GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

MANUAL DE INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SUBCOMITÉ DE OBRAS

ALCALDÍA ÁLVARO OBREGÓN

MEO-OBRASS-AO-23-4031E24E

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

CONTENIDO

		Páginas
I.	MARCO JURÍDICO	3
II.	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	5
III.	INTEGRACIÓN	6
IV.	ATRIBUCIONES	8
V.	FUNCIONES	11
VI.	CRITERIOS DE OPERACIÓN	15
VII.	PROCEDIMIENTO	22
VIII.	GLOSARIO	26
IX.	VALIDACIÓN DEL MANUAL DE INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	28

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

I. MARCO JURÍDICO

Constitución

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma 29 de mayo de 2023.

2. Constitución Política de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 5 de febrero de 2017. Última reforma 24 de marzo de 2023.

Leyes

3. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de enero del 2000. Última reforma el 20 de mayo de 2021.
4. Ley de Obras Públicas de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 30 de noviembre de 2022. Vigente.
5. Ley de Responsabilidad Patrimonial del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 21 de octubre de 2008. Última reforma el 28 de noviembre de 2014.
6. Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 12 de agosto de 2019. Última reforma el 27 de octubre de 2022.
7. Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 31 de diciembre de 2018. Última reforma 27 de octubre de 2022.
8. Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal que corresponda.
9. Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 5 de junio del 2019. Última reforma el 2 de marzo de 2021.
10. Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 1 de septiembre del 2017. Última reforma el 15 de junio de 2022.

Decretos

11. Decreto del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal que corresponda.
12. Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal que corresponda.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

Reglamentos

13. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010. Última reforma el 27 de septiembre de 2022.
14. Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de diciembre de 1999. Última reforma el 10 de julio de 2009.
15. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004. Última reforma el 22 de abril de 2022.
16. Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 1 de abril de 2019. Vigente.

Manuales

17. Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio, Control y Evaluación del Gasto de la Administración Pública de la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 1 de marzo de 2023. Vigente.

Normas

18. Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. Diversos libros y tomos.

Políticas

19. Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 07 noviembre de 2000. Última reforma 28 de agosto de 2017.

NOTA: El contenido de este marco jurídico se encuentra referido en el Anexo Jurídico, el cual se adjunta al presente manual y que contiene los archivos electrónicos de la normatividad que forma parte de este.

El marco jurídico es enunciativo más no limitativo y se ajustará conforme a las disposiciones vigentes en la materia de actuación de este Subcomité.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

II. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

El presente Manual tiene por objeto el brindar al Subcomité de Obras de la Alcaldía Álvaro Obregón, un instrumento que contenga la integración, atribuciones, funcionamiento y demás directrices básicas para que en el ejercicio de sus funciones verifique el cumplimiento normativo y administrativo de la contratación relacionada con la obra pública mediante la toma de decisiones, emisión de dictámenes, generación de directrices y políticas internas en su respectiva competencia, las cuales tendrán por objeto que la obra pública se realice de manera racional, óptima, eficiente y transparente, vigilando las acciones referentes a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de la misma y de los servicios relacionados con ésta en apego a lo establecido en la Ley de Obras Públicas de la Ciudad de México, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Cabe mencionar que, de conformidad con el Artículo 1°, fracción I, segundo párrafo, de la Ley de Obras Públicas de la Ciudad de México, que a letra indica: *"En cada alcaldía se establecerá un Subcomité de la Alcaldía de Obras el cual tendrá autonomía funcional respecto del Comité Central y de los demás subcomités de las alcaldías, y su integración será conforme lo establezca el Reglamento. Tratándose de obras públicas que incidan, se realicen o se relacionen con el conjunto de la Ciudad o tengan impacto en dos o más Alcaldías corresponderá conocer y resolver al Comité Central".*

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. INTEGRACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 8º-F del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, el Subcomité de Obras se integrará de la siguiente manera:

Integrante	Puesto de Estructura Orgánica
1. Presidencia	Alcaldía.
2. Secretaría Técnica	Dirección de Obras.
3. Vocales	Dirección General de Gobierno. Dirección General Jurídica. Dirección General de Administración y Finanzas. Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano. Dirección General de Servicios Urbanos. Dirección General de Desarrollo Social. Dirección General de Participación Ciudadana y Zonas Territoriales. Dirección General de Seguridad Ciudadana.
4. Contralorías Ciudadanas	Dos personas ciudadanas acreditadas y designadas en términos de la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México.
5. Asesor/a	Titular del Órgano Interno de Control de la Alcaldía Álvaro Obregón.
6. Invitadas/os	Representante del Comité Central como Invitado Permanente. Puesto de las personas servidoras públicas invitadas por la Presidencia del Subcomité.

DE LAS DESIGNACIONES Y MECANISMO DE SUPLENCIA

1. En caso de ausencia de la Presidencia, ésta será suplida por la persona servidora pública que expresa y formalmente designe él mismo, quien tendrá el carácter de Presidenta/e Suplente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2. La Presidencia designará a la Secretaría Técnica y por lo tanto no tendrá suplencia, sólo en casos excepcionales o de fuerza mayor, la Presidencia podrá designar por única ocasión a otra persona servidora pública para que funja en la Secretaría Técnica para determinada Sesión.

3. Las personas Vocales, Asesoras e Invitadas del Subcomité podrán designar, en caso de ausencia, mediante oficio de acreditamiento, a una persona suplente, eligiendo preferentemente a la o el servidor público jerárquicamente inmediato inferior, según las respectivas estructuras dictaminadas.

4. Las personas suplentes asumirán las facultades, funciones y responsabilidades que a los titulares correspondan.

5. Al inicio de cada ejercicio fiscal, la Secretaría de la Contraloría General deberá designar, de conformidad con el artículo 8°-F del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal a un ciudadano, que tendrán el carácter de Contralor/a Ciudadano/a. Asimismo, el Comité Central de Obras de la Ciudad de México acreditará a una persona servidora pública que participará en el Subcomité con calidad de invitada/o permanente.

6. La Contraloría Ciudadana no tendrá suplencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

IV. ATRIBUCIONES

Además de lo dispuesto en el artículo 8-H del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, y para el cumplimiento de su objeto el Subcomité de Obras tendrá las siguientes facultades y obligaciones:

1. En Materia de Normas:

1.1 Elaborar y someter al Comité Central el Manual de Integración y Funcionamiento, para su aprobación;

1.2 Aplicar los lineamientos generales y las políticas que emita en el ámbito de sus atribuciones el Comité Central;

1.3 Promover la estricta observancia de la normatividad en materia de obra pública, aplicar y difundir la Ley Local, el Reglamento y demás disposiciones aplicables; así como la Ley Federal y su Reglamento y coadyuvar a su debido cumplimiento;

1.4 Realizar propuestas sobre normas que regulen la obra pública y los servicios relacionados con esa materia observando las disposiciones legales y normativas en Materia de Obra Pública, tanto Local como Federal;

1.5 Proponer al Comité Central, la creación de Subcomités Técnicos que se requieran para la atención de asuntos específicos;

1.6 Aclarar las dudas que se presenten por parte de las Unidades Administrativas y dar solución a las consultas relacionadas con la Obra Pública y Servicios Relacionados con las Mismas;

1.7 Promover iniciativas para agilizar el Marco Legal que encuadra la obra pública y los servicios relacionados con ese tema;

1.8 Dar cumplimiento de sus Acuerdos;

1.9 Dictaminar sobre la procedencia de los casos de excepción previstos en el Artículo 63 de la Ley Local y Artículo 42 de la Ley Federal y resolver sobre la procedencia de realizar los convenios especiales previstos en el párrafo quinto del Artículo 56 de la Ley Local; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modificaciones Organizacionales

1.10 Las demás que le confieran las disposiciones aplicables en la materia.

2. En Materia de Organización:

2.1 Establecer el Calendario Anual para las Sesiones Ordinarias del Subcomité;
2.2 Organizar el Subcomité aplicando los lineamientos generales y las políticas que emita en el ámbito de sus atribuciones el Comité Central;

2.3 Promover la integración de equipos de trabajo de conformidad a los lineamientos establecidos por el propio Subcomité, para la atención de asuntos que refieran soluciones detalladas; y

2.4 Comunicar de manera formal a los miembros del Subcomité, sobre la incorporación de nuevos integrantes, con la modificación de los que se encontraban registrados y su acreditación correspondiente.

3. En Materia de Presupuesto, Control y Supervisión:

3.1 Conocer, analizar y revisar el Programa Operativo Anual e informar al Comité Central;

3.2 Difundir los lineamientos para la formulación e integración del programa de obras, vigilando y acordando lo relativo a su ejercicio;

3.3 Promover que se programe oportunamente la licitación, contratación y ejecución de las obras y verificar que se lleven a cabo conforme a los lineamientos y procedimientos establecidos por la Ley Local, su Reglamento, Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, así como la Ley Federal y su Reglamento;

3.4 Promover acciones para la agilización de modificaciones al Programa Operativo Anual, en su caso;

3.5 Promover las transferencias de los recursos para obra, cuando éstos no sean ejercidos a través de la Unidad Administrativa encargada de la distribución del gasto;

3.6 Analizar la evaluación del ejercicio del presupuesto de Obra Pública y proponer las acciones necesarias para garantizar su avance conforme al programa establecido;

3.7 Promover que se establezcan sistemas de control e información adecuados a las políticas que defina el Comité Central;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

3.8 Integrar y remitir a la Secretaría de la Contraloría General, el expediente de las personas físicas o morales para efectos de la limitación establecida en el Artículo 37, fracciones III y IV de la Ley Local y remitir a la Secretaría de la Función Pública el expediente de las empresas que se encuentren en el supuesto del Artículo 51 de la Ley Federal e informar al Comité Central;

3.9 Establecer los mecanismos para verificar que las adjudicaciones de los contratos se realicen conforme a la Ley Local y su Reglamento, así como a la Ley Federal y su Reglamento; y

3.10 Dar seguimiento y cumplimiento de los Acuerdos emitidos en el Subcomité y los compromisos que se adquieran.

4. En Materia de Información y Capacitación:

4.1 Verificar y evaluar que se informe con oportunidad de las obras que sean contratadas de conformidad con los Artículos 61, 62 y 63 de la Ley Local y los Artículos 41, 42 y 43 de la Ley Federal;

4.2 El Subcomité deberá estar informado de los convenios adicionales y especiales que rebasen el 25% de monto y/o plazo de los contratos y evaluar el dictamen que justifique la celebración del convenio;

4.3 Informar al Comité Central de aquellos contratistas que hayan incumplido los contratos de obra pública y los servicios relacionados con las mismas que les fueron adjudicados, de conformidad a lo establecido en el Artículo 37 y el Artículo 68 de la Ley Local, así como el Artículo 51 de la Ley Federal verificando los procedimientos correspondientes;

4.4 Poner a disposición de los interesados el Programa Anual de Obras autorizado e informar al Comité Central;

4.5 Enviar al Comité Central, con toda oportunidad, el Calendario Anual de Sesiones aprobado por el Subcomité;

4.6 Verificar los informes que sean publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México acerca de las empresas que se encuentren limitadas por la Secretaría de la Contraloría General.

4.7 Colaborar con el Comité Central y asesorar al interior del Subcomité de Obras en los programas de capacitación que este señale, difundiéndolos y haciendo participar al personal de las áreas que correspondan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

FUNCIONES

Los integrantes del Subcomité contarán con las siguientes funciones:

DE LA PRESIDENCIA

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;
2. Proponer el Calendario Anual de Sesiones Ordinarias;
3. Suscribir las convocatorias a Sesiones Extraordinarias del Subcomité;
4. Presidir las Sesiones del Subcomité y emitir voto de calidad en caso de empate;
5. Autorizar el Orden del Día de las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias;
6. Someter a consideración del pleno, el Orden del Día de las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias y en su caso, su modificación;
7. Conducir el desarrollo de las Sesiones;
8. Dirigir y moderar los debates durante el desarrollo de las Sesiones;
9. De ser el caso, designar a los Invitados del Subcomité;
10. Someter a consideración del pleno los Acuerdos a tomar;
11. Someter a consideración de los integrantes del Subcomité el Manual correspondiente;
12. El Presidente verificará la integración de los Casos a presentar en la Sesión Ordinaria o Extraordinaria;
13. Firmar las Actas de las respectivas Sesiones a los que hubiese asistido; y
14. Las demás atribuciones o funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende el pleno del Subcomité.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

DE LA SECRETARÍA TÉCNICA

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;
2. Tendrá derecho de voz;
3. Formular el Orden del Día de cada Sesión y someterlo a la consideración de la Presidencia, previamente al envío de las convocatorias;
4. Suscribir las convocatorias a Sesiones Ordinarias del Subcomité y remitir las carpetas de trabajo correspondientes a las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias;
5. Revisar y determinar lo conducente, respecto de la información soporte de los asuntos a tratar en la Sesión, que en su caso presenten los integrantes del Subcomité;
6. Elaborar las Actas de las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias del Subcomité, y proporcionar copias de las mismas a los integrantes que lo soliciten, deberá conservarlas conforme a las disposiciones de la materia;
7. Resguardar la documentación que avale los trabajos, determinaciones, resoluciones y acciones del Subcomité;
8. Dar seguimiento a los Acuerdos tomados en las Sesiones e informar sobre el estado que guarda aquellos que no han sido desahogados;
9. Mantener actualizado el Manual;
10. Firmar las Actas de las Sesiones a las que hubiese asistido; y
11. Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende la Presidencia o el Subcomité.

DE LAS Y LOS VOCALES

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

2. Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del Subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las Sesiones, de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia;

3. Atender el o los Acuerdos del Subcomité que estén bajo su encargo o bajo su responsabilidad, e informar de ello al Secretario Técnico;

4. Entregar con oportunidad a la persona que funja en la Secretaría Técnica la documentación de los asuntos, que requieran ser sometidos a la atención del Subcomité;

5. Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del Subcomité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia;

6. Firmar las Actas de las Sesiones a las que hubiese asistido; y

7. Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende la persona que funja en la Presidencia o el Subcomité.

DE LAS CONTRALORÍAS CIUDADANAS

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;

2. Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del Subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las Sesiones, de acuerdo con la normativa aplicable a la materia;

3. Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del Subcomité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia;

4. Vigilar el estricto cumplimiento de la normatividad aplicable en la materia;

5. Informar de cualquier irregularidad que detecte durante el desempeño de sus funciones;

6. Firmar las Actas de las Sesiones a las que hubiese asistido; y

7. Las demás que le otorgue la normativa aplicable en la materia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

DE LA/EL ASESOR/A

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;
2. Analizar los asuntos que sean sometidos a la consideración del Subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las Sesiones;
3. Opinar y formular recomendaciones respecto de los asuntos que se presenten a la consideración del Subcomité;
4. Firmar las Actas de las Sesiones a las que hubiese asistido; y
5. Las demás que le encomiende el Subcomité y que les corresponda conforme a sus atribuciones.

DE LAS/LOS INVITADAS/OS

1. Asistir puntualmente a las Sesiones del Subcomité;
2. Analizar los asuntos que sean sometidos a la consideración del Subcomité y, en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias;
3. Proponer alternativas, en su caso, para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del Órgano Colegiado;
4. Plantear con toda claridad y debidamente documentado, el o los asuntos que les corresponda presentar para su análisis ante el Pleno del Subcomité para la toma de decisiones que le corresponda;
5. Firmar las Actas de las Sesiones Ordinarias y Extraordinarias a las que hubiese asistido; y
6. Las demás que expresamente les designe la Presidencia del Subcomité, conforme a sus funciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización Organizacionales

V. CRITERIOS DE OPERACIÓN

DE LAS SESIONES

1. El límite máximo de inicio de las Sesiones será de quince minutos.

2. Las Sesiones Ordinarias tendrán verificativo, como mínimo, una vez al mes, y se deberá informar a sus integrantes del Seguimiento de Acuerdos, así como de los Avances Físicos Financieros de obra pública y de servicios relacionados con la misma mediante reportes emitidos por las áreas encargadas del seguimiento a los contratos formalizados.

3. En casos debidamente justificados, se podrán realizar Sesiones Extraordinarias a través de convocatoria emitida por la Presidencia del Subcomité, para tratar exclusivamente asuntos para dictaminar los casos de excepción de la Ley de la materia.

DE LAS CONVOCATORIAS A LAS SESIONES Y EL ORDEN DEL DÍA

1. La convocatoria y la carpeta de trabajo, que invariablemente debe contener el Orden del Día de la Sesión junto con la documentación soporte correspondiente para entregarse a las personas integrantes del Subcomité, se entregará cuando menos con dos días hábiles de anticipación para las Sesiones Ordinarias y con un día hábil de anticipación para las Sesiones Extraordinarias.

2. En las Sesiones Ordinarias, el Orden del Día deberá incluir los siguientes apartados:

   a. Lista de Asistencia y Declaratoria de Quórum
   b. Aprobación del Orden del Día
   c. Lectura y firma de Acta (s)
   d. Seguimiento de Acuerdos
   e. Presentación de Casos para su autorización
   f. Evolución del Gasto de Inversión
   g. Informe de Avances Físicos Financieros
   h. Procedimientos de Adjudicación de Contratos de Obra Pública
   i. Asuntos Generales

3. En las Sesiones Extraordinarias, el Orden del Día deberá incluir los siguientes apartados:

   a. Lista de Asistencia y Declaratoria de Quórum
   b. Aprobación del Orden del Día
   c. Presentación de Casos para su dictaminación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

4. Los casos que sean sujetos a evaluación y aprobación por los miembros del Subcomité, se presentarán en el Formato de Casos de que tendrá el objetivo de mostrar en forma detallada para su aprobación los requerimientos de la Obra Pública.

DEL QUÓRUM

1. Las Sesiones Ordinarias se llevarán a cabo cuando asista más del 50% de los miembros con derecho a voto del Subcomité, con lo que se declarará quórum suficiente.

2. En el caso de no reunir quórum suficiente, se emitirá una segunda convocatoria, para efectuar la Sesión en un plazo que no exceda de cinco días hábiles posteriores a la fecha prevista en la primera convocatoria.

DEL DESARROLLO DE LA SESIÓN

1. Las Sesiones extraordinarias se realizarán en la fecha y hora previstas en la convocatoria con los integrantes que asistan, excepto cuando no estén presentes las personas que fungen en la Presidencia del Subcomité, la Secretaría Técnica y/o la persona servidora pública responsable de exponer el asunto o asuntos a tratar;

2. Para llevar a cabo las Sesiones Ordinarias o Extraordinarias se debe contar invariablemente con la Presidencia o su Suplente;

3. Las decisiones se tomarán por mayoría de votos de los integrantes asistentes con ese derecho; debiendo asentarse en el Acta correspondiente el sentido del voto de cada integrante, indicando si la decisión es a favor, en contra o abstención;

4. La responsabilidad del Subcomité quedará limitada al Dictamen o Dictámenes que en forma colegiada se emitan respecto del asunto o asuntos sometidos a su consideración, con base en la documentación que le sea presentada por el área responsable de la ejecución de la obra o servicio por contratar;

5. Por cada sesión se levantará el Acta correspondiente, documento que debe contener, en orden cronológico, los aspectos sustantivos de las intervenciones de cada participante, así como los Acuerdos del Subcomité; dicho documento se presentará para aprobación y firma en su caso, en la Sesión Ordinaria inmediata posterior y debe ser firmado por quienes asistieron a esa Sesión;

6. En la Primera Sesión Ordinaria del ejercicio fiscal del que se trate, se debe presentar a consideración de las personas integrantes del Subcomité, el próximo Calendario Anual de Sesiones Ordinarias, para su discusión y aprobación, en su caso;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

7. Las áreas que hayan propuesto asuntos para la Sesión y hayan sido abordados en la misma, podrán participar en la presentación y exposición de los mismos durante el desarrollo de la Sesión, de conformidad con el Orden del Día aprobado;

8. En la celebración de Sesiones Ordinarias, se debe incluir en el Orden del Día, un apartado correspondiente al Seguimiento de los Acuerdos emitidos en las Sesiones anteriores, así como el correspondiente a Asuntos Generales. En este último apartado solo podrán tratarse asuntos de carácter informativo por lo que no se debe tomar Acuerdo alguno;

9. Los Acuerdos, se tomarán por unanimidad o por mayoría de votos de los miembros asistentes con ese derecho; con base en la documentación soporte que se presente por cada Caso. Se deberá asentar en el Acta correspondiente el sentido del voto nominal de cada miembro, ya sea a favor, en contra, o abstención. Cuando la decisión sea unánime, se hará constar como tal en el Acta correspondiente;

10. Los Acuerdos que se tomen tendrán el carácter de definitivos. Tales Acuerdos se deben apegar a la normatividad vigente y no deben rebasar las atribuciones y funciones que pretendan evitar las obligaciones formativas y administrativas conferidas a los servidores públicos. Sólo mediante determinación del propio Subcomité se podrán revocar, suspender, modificar o cancelar los Acuerdos.

DE LA VOTACIÓN

1. Las decisiones se tomarán por unanimidad o por mayoría de votos de las personas integrantes con derecho a voto presentes en la Sesión, considerando las siguientes definiciones:

   - Unanimidad: La votación en favor o en contra, del 100% de los miembros presentes con derecho a voto.
   - Mayoría de votos: La votación en favor o en contra, de cuando menos el 50% más uno de las personas integrantes presentes con derecho a voto; en esta circunstancia se registrará el voto nominal.
   - Voto de calidad: En caso de empate, corresponde a la Presidencia la resolución del asunto en votación, en esta circunstancia se registrará el voto nominal.
   - Voto nominal: Es el voto individual de cada integrante.

2. En caso de empate la Presidencia tendrá voto de calidad;

3. Previo a la toma de decisiones, deberá efectuarse un análisis detallado del asunto a fin de prever los alcances de las decisiones tomadas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

4. El sentido de las decisiones deberá hacerse constar en el Acta de la Sesión, indicando los integrantes que emitieron su voto y el sentido de éste, excepto en los casos en que la decisión sea por unanimidad;

5. Para los integrantes del Subcomité que cuenten con voz y voto, el sentido de la votación deberá ser a favor, en contra o abstención.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

DEL FORMATO DE CASOS QUE SE PRESENTAN AL SUBCOMITÉ

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Subcomité de Obras de la (1)

Formato de Presentación de Casos al Subcomité de Obras (2)

Sesión: (3)_____ Ordinaria (4) Extraordinaria (5) Fecha: (DD/MM/AA) (6)_____	Área solicitante: (7)_____ Procedimiento solicitado (8)_____ Obra: (9) Servicio relacionado con la obra: (10) Proyecto: (11)	Programa: (12)_____ Actividad Institucional: (13)_____ Fuente de financiamiento: (14)_____ Concepto de gasto: (15)_____ Presupuesto del concepto de gasto: (16)_____ Presupuesto disponible: (17)_____ Oficio de autorización de inversión: (18)_____ Oficio de autorización de la afectación programático presupuestal: (19)_____

Caso No.	Cantidad	Unidad	Descripción de la obra Periodo de inicio y termino	Presupuesto de referencia	Monto a contratar	Justificación	Fundamento legal	Dictamen
20	21	22	23	24	25	26	27	28

Elaboró: (29) _____	Presidente _____	Vocal _____	Vocal _____	Vocal _____	Vocal _____
Vo Bo de suficiencia presupuestal: (30)_____	Vocal _____	Vocal _____	Vocal _____	Vocal _____	Contralor Ciudadano _____
Autorizó: (31)_____	Firmas de los integrantes del Subcomité (32)				

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización y Estructuras Organizacionales

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL FORMATO DE CASOS

No. de espacio	Descripción de la Anotación
(1)	Indicar el nombre de la Alcaldía.
(2)	Anotar el nombre de la clave de la Unidad Responsable.
(3)	Indicar el número de la sesión que corresponda.
(4) y (5)	Marcar en el espacio, si la Sesión es Ordinaria o Extraordinaria.
(6)	Registrar la fecha de realización de la Sesión, anotando el día, mes y año.
(7)	Nombre del área que somete el caso a consideración del Subcomité.
(8)	Indicar si el procedimiento se realiza por Invitación Restringida o por Adjudicación Directa.
(9), (10) y (11)	Especificar si se ejecutará obra civil, supervisión de obra o si se realizarán proyectos.
(12)	Indicar la clave del Programa con cargo al cual se presenta el caso, conforme a la estructura programática vigente.
(13)	Indicar la clave de la Actividad Institucional en la que se clasifican las obras o los trabajos a realizar, conforme a la estructura programática vigente.
(14)	Especificar el origen de los recursos con los que, se financiarán las obras o trabajos a realizar (recursos fiscales, de crédito o federales).
(15)	Anotar el concepto del gasto a afectar, pudiendo ser 6100 ó 6300 del clasificador por objeto del gasto, dependiendo del destino específico de la operación.
(16)	Indicar el monto presupuestal autorizado para el concepto del gasto referido en el punto 15.
(17)	Anotar el monto disponible del concepto a afectar, a la fecha en que se presenta el caso al Subcomité.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

No. de espacio	Descripción de la Anotación
(18)	Registrar el número de oficio de autorización de inversión que le fue comunicado a la Unidad Responsable, por parte de la Subsecretaría de Egresos.
(19)	Anotar el número de oficio de autorización de la Afectación Programático-Presupuestal, en el caso de que la acción propuesta no hubiera estado considerada en el presupuesto original.
(20)	Anotar el número de caso que se somete al Subcomité para su aprobación. (La numeración deberá ser consecutiva).
(21)	Especificar la cantidad de las obras o los trabajos a realizar. (Ejemplo: 1 Obra, 40 Km, 70 m2. etc.).
(22)	Considerar la Unidad de Medida en función de la cual se realizarán las obras o los trabajos. (Ejemplo: Obra, Km., M3, M2, documento, etc.).
(23)	Descripción breve y concreta de las obras o los trabajos a ejecutar, indicando con claridad el período de ejecución correspondiente.
(24)	Indicar el monto del presupuesto de referencia elaborado por el área responsable, incluyendo el Impuesto al valor Agregado.
(25)	Indicar el monto a contratar en pesos de las obras, servicios relacionados con la obra o proyecto integral, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.
(26)	Explicar en forma breve y concisa, las razones que justifican las obras y/o trabajos a ejecutar.
(27)	Anotar el o los Artículos aplicables para el procedimiento solicitado (LOPCDMX y LOPySRM) y sus respectivos Reglamentos.
(28)	Anotar el Dictamen tomado por el pleno (espacio para ser llenado exclusivamente por el Subcomité).
(29)	Nombre y firma del Servidor Público que elaboró la solicitud.
(30)	Nombre y firma del Servidor Público responsable de certificar la suficiencia presupuestal.
(31)	Nombre y firma del Servidor Público responsable de autorizar la solicitud.
(32)	Firma de los integrantes del Subcomité.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

VI. PROCEDIMIENTO

Nombre del Procedimiento: Desarrollo de las sesiones del Subcomité de Obras.

Objetivo General: Establecer las actividades para llevar a cabo las sesiones ordinarias y extraordinarias del Subcomité de Obras de la Alcaldía Álvaro Obregón como órgano de auxilio a través del cual se establecen la toma de decisiones, emisión de dictámenes, generación de directrices y políticas internas en sus respectivas competencias, para promover que las obras públicas y los servicios relacionados con ésta se realicen en apego a la normatividad de la materia.

Descripción Narrativa:

No.	Responsable de la Actividad	Actividad
1	Presidencia	Declara el inicio de la Sesión Ordinaria o Extraordinaria.
2	Secretaría Técnica	Verifica la asistencia y que exista el quórum para el desarrollo de la Sesión.
		¿Existe quórum?
		NO
3	Presidencia	Suspende la Sesión por falta de quórum.
4	Secretaría Técnica	Levanta el Acta de suspensión por falta de quórum y recaba la firma de las personas integrantes del Subcomité presentes.
		(Conecta con la actividad 12)
		SI
5	Presidencia	Declara la validez de la sesión con la existencia de quórum.
6	Secretaría Técnica	Somete a aprobación de los miembros del Subcomité cada uno de los asuntos del Orden del Día.
		¿Se aprueba el orden del día?
		NO
7	Secretaría Técnica	Realiza ajustes al Orden del Día para su aprobación por los Integrantes del Subcomité.
		(Conecta con la actividad 6)
		SI

No.	Responsable de la Actividad	Actividad
8	Presidencia	Presenta a los miembros del Subcomité cada uno de los asuntos del Orden del Día.
9	Integrantes del Subcomité	Conocen y en su caso debaten sobre los asuntos presentados al Subcomité, exponiendo los argumentos que correspondan.
10		Toman nota, dictaminan, autorizan o, en su caso, toman Acuerdos sobre los asuntos de la Sesión.
11	Secretaría Técnica	Registra los Acuerdos y su votación para el seguimiento de su cumplimiento.
12	Presidencia	Declara la conclusión de la Sesión.
		Fin del procedimiento

Aspectos a considerar:

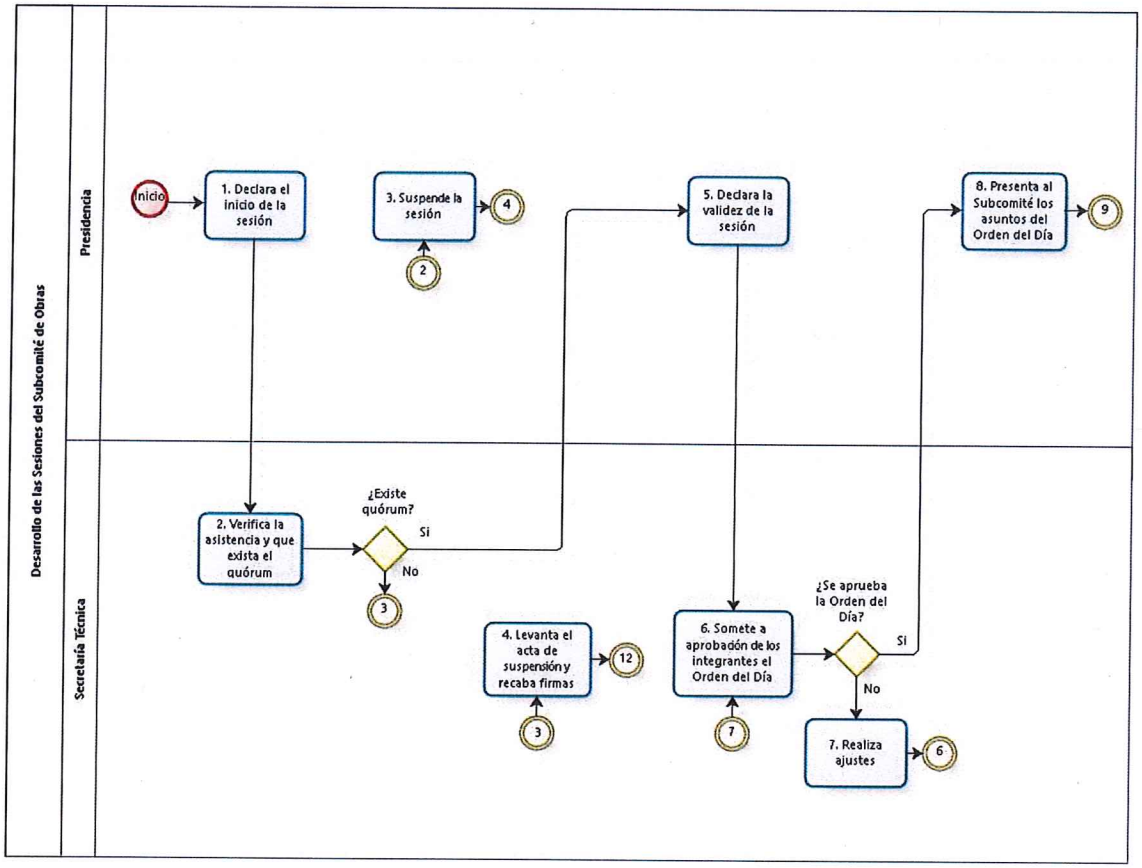
1. El desahogo de los asuntos presentados ante el Subcomité se llevará a cabo en apego a la Ley de Obras Públicas de la Ciudad de México y su Reglamento o la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento.

2. En el caso de que se excluyan asuntos del Orden del Día, deberán señalarse en el Acuerdo que apruebe los términos del Orden del Día.

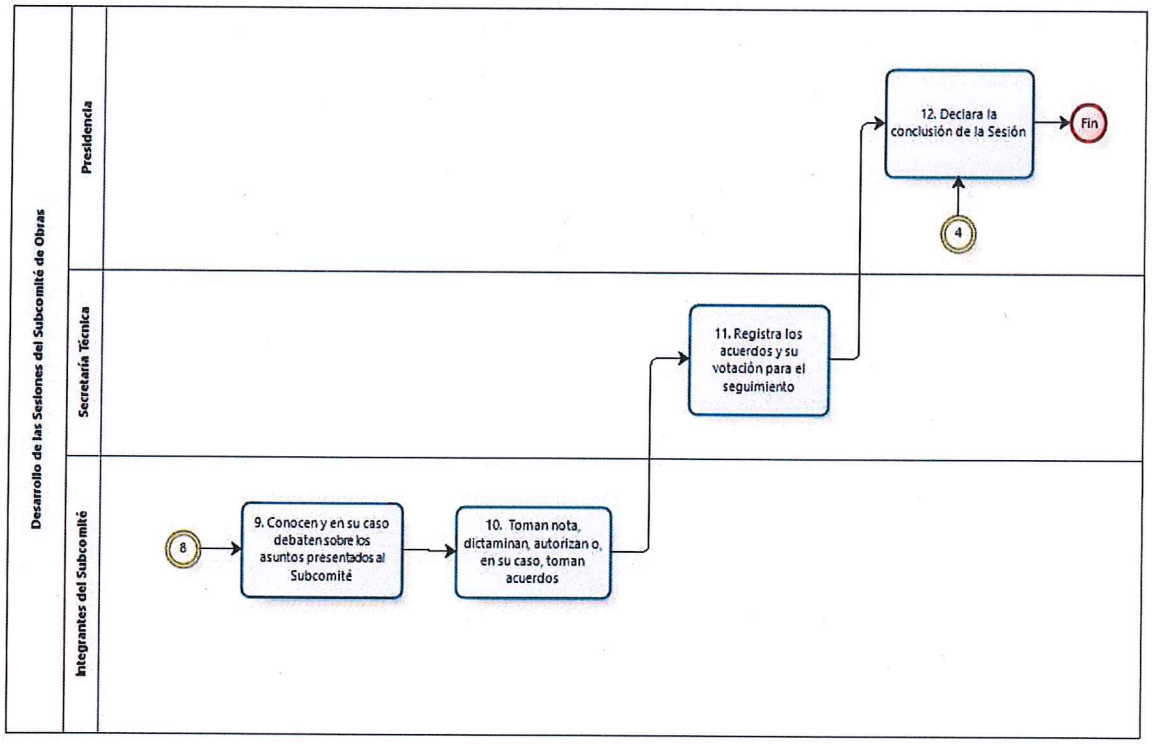
3. Los Casos que sean sujetos a evaluación y aprobación por los miembros del Subcomité, tendrá el objetivo de mostrar en forma detallada para su aprobación los requerimientos de la Obra Pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de Flujo:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. GLOSARIO

Administración Pública de la Ciudad de México:	Conjunto de órganos que componen la Administración Centralizada, Desconcentrada y Paraestatal de la Ciudad de México.
Carpeta de Trabajo:	Cuaderno que se integra con los asuntos a tratar en las Sesiones de trabajo del Subcomité.
Caso:	Asunto a tratar sobre Obra Pública en la que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Delegaciones y Entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar mediante los procedimientos de Licitación Pública, Invitación Restringida a cuando menos tres concursantes y Adjudicación Directa.
Comité Central:	Comité Central de Obras de la Ciudad de México.
Subcomité de Alcaldía:	En cada Alcaldía se establecerá un Subcomité de Obras el cual tendrá autonomía funcional respecto del Comité Central y de los demás Subcomités de las Alcaldías.
Subcomité de Obras:	El Comité Central establecerá Subcomités de Obras en las dependencias y órganos desconcentrados de la Administración Pública, así como en las unidades administrativas de la Secretaría de Obras y Servicios, que por sus atribuciones puedan ejecutar obra pública.
Contraloría:	La Secretaría de la Contraloría General.
Alcaldía:	Los Órganos Político-Administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide la Ciudad de México.
Dependencias:	La Jefatura de Gobierno, las Secretarías, la Secretaría de la Contraloría General, la Consejería Jurídica y de Servicios Legales, que integran la Administración Pública Centralizada de la Ciudad de México.
Dictamen:	Juicio u opinión que se emite respecto de algún asunto o caso de obra pública, con carácter de procedente o no procedente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Grupo de Trabajo:	Conjunto de servidores públicos que se integra por Acuerdo de los Órganos Colegiados, para la atención de determinadas tareas.
Ley Federal:	Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
Ley Local:	Ley de Obras Públicas de la Ciudad de México.
Manual:	Manual de Integración y Funcionamiento del Subcomité de Obras del Órgano de la Administración Pública de la Ciudad de México.
Obra Pública:	A la determinada como tal en el Artículo 3° de la Ley Local y Artículos 3 y 4 de la Ley Federal.
Órganos Colegiados:	El Comité Central, los Comités de cada Entidad, Subcomités de Obras de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Unidades Administrativas de la Secretaría de Obras y Servicios.
Órganos Desconcentrados:	Los Órganos Administrativos diferentes de los Órganos Político-Administrativos de las demarcaciones territoriales, que están subordinados al Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, o bien a la Dependencia que éste determine.
POA:	Programa Operativo Anual como instrumento de planeación que contiene los objetivos y metas concretas a desarrollar en el corto plazo.
Políticas:	Son las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública que establecen detalladamente procedimientos a seguir en materia de obras públicas por la Administración Pública de la Ciudad de México y las personas físicas y morales que participen en cualquiera de sus procesos, para dar cumplimiento a los aspectos establecidos en la Ley y su Reglamento.
Reglamento Federal:	Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.
Reglamento Local:	Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Secretaría:	La Secretaría de Obras y Servicios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. VALIDACIÓN DEL MANUAL DE INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Presidenta

Mtra. Lía Limón García
Alcaldesa en Álvaro Obregón

Presidente Suplente

Margarito René Chicho Escobar
Director General de Obras y Desarrollo Urbano

Secretario Técnico

Ing. Miguel Campos Hernández
Director de Obras

Vocal

Lic. Mariana Rodríguez Mier y Terán
Directora General de Gobierno

Vocal Suplente

Lic. Eduardo Fabián Martínez
Coordinador de Calificación de Infracciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Vocal	Vocal Suplente
Mtra. Sharon María Teresa Cuenca Ayala Directora General Jurídica	**Lic. José Anastacio Parra Ruíz** Coordinador de lo Consultivo Jurídico
Vocal	**Vocal Suplente**
Lic. Claudia Islas Lagos Directora General de Administración y Finanzas	**Lic. Carlos Alberto Engrandes González** Director de Recursos Materiales, Abastecimientos y Servicios Generales
Vocal	**Vocal Suplente**
Margarito René Chicho Escobar Director General de Obras y Desarrollo Urbano	**Urb. Angélica Teresa Figueroa Estrada** Directora de Desarrollo Urbano
Vocal	**Vocal Suplente**
Mtro. Edgar Tonathiu Díaz López Director General de Servicios Urbanos	**Ing. Mariana Vanesa Cruz Gutiérrez** Directora de Infraestructura Urbana

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Reestructuras Organizacionales

Vocal	Vocal Suplente
María Antonieta Hidalgo Torres Directora General de Desarrollo Social	**Lic. Julio Arturo Meneses Cázares** Director de Desarrollo Económico y Fomento Cooperativo
Vocal	**Vocal Suplente**
Lic. Joaquín Meléndez Lira Director General de Participación Ciudadana y Zonas Territoriales	**María Eugenia Hernández Sobrevilla** Directora de Vinculación Vecinal y Representaciones Ciudadanas
Vocal	**Vocal Suplente**
Lic. Ángel Luna Pacheco Director General de Seguridad Ciudadana	**Lic. Mario Aquino Martínez** Subdirector Administrativo de Tecnología en Seguridad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Asesor	Asesor Suplente
Lic. Leonardo Rojas Nieto Titular del Órgano Interno de Control en la Alcaldía Álvaro Obregón	**Lic. Salvador Mercado González** Subdirector de Auditoria Operativa, Administrativa y Control Interno.

Asesor Suplente

Jesús Ramos Cervantes
Jefe de Unidad Departamental de Auditoria Operativa, Administrativa y Control Interno "A".

El Comité Central de Obras de la Ciudad de México en la Quinta Sesión Ordinaria del 31 de mayo del 2023 con el Acuerdo 16-05-2023 el Cuerpo Colegiado aprueba por unanimidad las actualizaciones al Manual de Integración y Funcionamiento del Subcomité de Obras de la Alcaldía Álvaro Obregón.

Acta de la Sexta Sesión Ordinaria del Subcomité de Obras de la Alcaldía Álvaro Obregón con la fecha 27 del mes de junio del 2023, se presenta para su aprobación y Firma la actualización del Manual de Integración y Funcionamiento del Subcomité de Obras de la Alcaldía Álvaro Obregón.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO JURÍDICO

MEO-OBRASS-AO-23-4031E24E

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917

TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 29-05-2023

El C. Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, Encargado del Poder Ejecutivo de la Nación, con esta fecha se ha servido dirigirme el siguiente decreto:

VENUSTIANO CARRANZA, Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, Encargado del Poder Ejecutivo de los Estados Unidos Mexicanos, hago saber:

Que el Congreso Constituyente reunido en esta ciudad el 1o. de diciembre de 1916, en virtud del decreto de convocatoria de 19 de septiembre del mismo año, expedido por la Primera Jefatura, de conformidad con lo prevenido en el artículo 4o. de las modificaciones que el 14 del citado mes se hicieron al decreto de 12 de diciembre de 1914, dado en la H. Veracruz, adicionando el Plan de Guadalupe, de 26 de marzo de 1913, ha tenido a bien expedir la siguiente:

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS QUE REFORMA LA DE 5 DE FEBRERO DE 1857

Título Primero

Capítulo I
De los Derechos Humanos y sus Garantías

Denominación del Capítulo reformada DOF 10-06-2011

Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011

Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011

Está prohibida la esclavitud en los Estados Unidos Mexicanos. Los esclavos del extranjero que entren al territorio nacional alcanzarán, por este solo hecho, su libertad y la protección de las leyes.

Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.

Párrafo reformado DOF 04-12-2006, 10-06-2011
Artículo reformado DOF 14-08-2001

Artículo 2o. La Nación Mexicana es única e indivisible.

La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas.

La conciencia de su identidad indígena deberá ser criterio fundamental para determinar a quiénes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas.

Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que formen una unidad social, económica y cultural, asentadas en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres.

El derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación se ejercerá en un marco constitucional de autonomía que asegure la unidad nacional. El reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas se hará en las constituciones y leyes de las entidades federativas, las que deberán tomar en cuenta, además de los principios generales establecidos en los párrafos anteriores de este artículo, criterios etnolingüísticos y de asentamiento físico.

A. Esta Constitución reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para:

I. Decidir sus formas internas de convivencia y organización social, económica, política y cultural.

II. Aplicar sus propios sistemas normativos en la regulación y solución de sus conflictos internos, sujetándose a los principios generales de esta Constitución, respetando las garantías individuales, los derechos humanos y, de manera relevante, la dignidad e integridad de las mujeres. La ley establecerá los casos y procedimientos de validación por los jueces o tribunales correspondientes.

III. Elegir de acuerdo con sus normas, procedimientos y prácticas tradicionales, a las autoridades o representantes para el ejercicio de sus formas propias de gobierno interno, garantizando que las mujeres y los hombres indígenas disfrutarán y ejercerán su derecho de votar y ser votados en condiciones de igualdad; así como a acceder y desempeñar los cargos públicos y de elección popular para los que hayan sido electos o designados, en un marco que respete el pacto federal, la soberanía de los Estados y la autonomía de la Ciudad de México. En ningún caso las prácticas comunitarias podrán limitar los derechos político-electorales de los y las ciudadanas en la elección de sus autoridades municipales.

Fracción reformada DOF 22-05-2015, 29-01-2016

IV. Preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyan su cultura e identidad.

V. Conservar y mejorar el hábitat y preservar la integridad de sus tierras en los términos establecidos en esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Acceder, con respeto a las formas y modalidades de propiedad y tenencia de la tierra establecidas en esta Constitución y a las leyes de la materia, así como a los derechos adquiridos por terceros o por integrantes de la comunidad, al uso y disfrute preferente de los recursos naturales de los lugares que habitan y ocupan las comunidades, salvo aquellos que corresponden a las áreas estratégicas, en términos de esta Constitución. Para estos efectos las comunidades podrán asociarse en términos de ley.

VII. Elegir, en los municipios con población indígena, representantes ante los ayuntamientos, observando el principio de paridad de género conforme a las normas aplicables.

Párrafo reformado DOF 06-06-2019

Las constituciones y leyes de las entidades federativas reconocerán y regularán estos derechos en los municipios, con el propósito de fortalecer la participación y representación política de conformidad con sus tradiciones y normas internas.

VIII. Acceder plenamente a la jurisdicción del Estado. Para garantizar ese derecho, en todos los juicios y procedimientos en que sean parte, individual o colectivamente, se deberán tomar en cuenta sus costumbres y especificidades culturales respetando los preceptos de esta Constitución. Los indígenas tienen en todo tiempo el derecho a ser asistidos por intérpretes y defensores que tengan conocimiento de su lengua y cultura.

Las constituciones y leyes de las entidades federativas establecerán las características de libre determinación y autonomía que mejor expresen las situaciones y aspiraciones de los pueblos indígenas en cada entidad, así como las normas para el reconocimiento de las comunidades indígenas como entidades de interés público.

B. La Federación, las entidades federativas y los Municipios, para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, establecerán las instituciones y determinarán las políticas necesarias para garantizar la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades, las cuales deberán ser diseñadas y operadas conjuntamente con ellos.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Para abatir las carencias y rezagos que afectan a los pueblos y comunidades indígenas, dichas autoridades, tienen la obligación de:

I. Impulsar el desarrollo regional de las zonas indígenas con el propósito de fortalecer las economías locales y mejorar las condiciones de vida de sus pueblos, mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno, con la participación de las comunidades. Las autoridades municipales determinarán equitativamente las asignaciones presupuestales que las comunidades administrarán directamente para fines específicos.

II. Garantizar e incrementar los niveles de escolaridad, favoreciendo la educación bilingüe e intercultural, la alfabetización, la conclusión de la educación básica, la capacitación productiva y la educación media superior y superior. Establecer un sistema de becas para los estudiantes indígenas en todos los niveles. Definir y desarrollar programas educativos de contenido regional que reconozcan la herencia cultural de sus pueblos, de acuerdo con las leyes de la materia y en consulta con las comunidades indígenas. Impulsar el respeto y conocimiento de las diversas culturas existentes en la nación.

III. Asegurar el acceso efectivo a los servicios de salud mediante la ampliación de la cobertura del sistema nacional, aprovechando debidamente la medicina tradicional, así

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Mejora y Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

como apoyar la nutrición de los indígenas mediante programas de alimentación, en especial para la población infantil.

IV. Mejorar las condiciones de las comunidades indígenas y de sus espacios para la convivencia y recreación, mediante acciones que faciliten el acceso al financiamiento público y privado para la construcción y mejoramiento de vivienda, así como ampliar la cobertura de los servicios sociales básicos.

V. Propiciar la incorporación de las mujeres indígenas al desarrollo, mediante el apoyo a los proyectos productivos, la protección de su salud, el otorgamiento de estímulos para favorecer su educación y su participación en la toma de decisiones relacionadas con la vida comunitaria.

VI. Extender la red de comunicaciones que permita la integración de las comunidades, mediante la construcción y ampliación de vías de comunicación y telecomunicación. Establecer condiciones para que los pueblos y las comunidades indígenas puedan adquirir, operar y administrar medios de comunicación, en los términos que las leyes de la materia determinen.

VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

VIII. Establecer políticas sociales para proteger a los migrantes de los pueblos indígenas, tanto en el territorio nacional como en el extranjero, mediante acciones para garantizar los derechos laborales de los jornaleros agrícolas; mejorar las condiciones de salud de las mujeres; apoyar con programas especiales de educación y nutrición a niños y jóvenes de familias migrantes; velar por el respeto de sus derechos humanos y promover la difusión de sus culturas.

IX. Consultar a los pueblos indígenas en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo y de los planes de las entidades federativas, de los Municipios y, cuando proceda, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y, en su caso, incorporar las recomendaciones y propuestas que realicen.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones señaladas en este apartado, la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, las legislaturas de las entidades federativas y los ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, establecerán las partidas específicas destinadas al cumplimiento de estas obligaciones en los presupuestos de egresos que aprueben, así como las formas y procedimientos para que las comunidades participen en el ejercicio y vigilancia de las mismas.

Sin perjuicio de los derechos aquí establecidos a favor de los indígenas, sus comunidades y pueblos, toda comunidad equiparable a aquéllos tendrá en lo conducente los mismos derechos tal y como lo establezca la ley.

C. Esta Constitución reconoce a los pueblos y comunidades afromexicanas, cualquiera que sea su autodenominación, como parte de la composición pluricultural de la Nación. Tendrán en lo conducente los derechos señalados en los apartados anteriores del presente artículo en los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

términos que establezcan las leyes, a fin de garantizar su libre determinación, autonomía, desarrollo e inclusión social.

Apartado adicionado DOF 09-08-2019
Artículo reformado DOF 14-08-2001

Artículo 3o. Toda persona tiene derecho a la educación. El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria y secundaria, conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias, la educación superior lo será en términos de la fracción X del presente artículo. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia.

Fe de erratas al párrafo DOF 09-03-1993. Reformado DOF 12-11-2002, 09-02-2012, 29-01-2016, 15-05-2019

Corresponde al Estado la rectoría de la educación, la impartida por éste, además de obligatoria, será universal, inclusiva, pública, gratuita y laica.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

Párrafo tercero. **Se deroga.**

Párrafo adicionado DOF 26-02-2013. Derogado DOF 15-05-2019

La educación se basará en el respeto irrestricto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva. Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; promoverá la honestidad, los valores y la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011. Reformado y reubicado (antes párrafo segundo) DOF 15-05-2019

El Estado priorizará el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en el acceso, permanencia y participación en los servicios educativos.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

Las maestras y los maestros son agentes fundamentales del proceso educativo y, por tanto, se reconoce su contribución a la trasformación social. Tendrán derecho de acceder a un sistema integral de formación, de capacitación y de actualización retroalimentado por evaluaciones diagnósticas, para cumplir los objetivos y propósitos del Sistema Educativo Nacional.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

La ley establecerá las disposiciones del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros en sus funciones docente, directiva o de supervisión. Corresponderá a la Federación su rectoría y, en coordinación con las entidades federativas, su implementación, conforme a los criterios de la educación previstos en este artículo.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

La admisión, promoción y reconocimiento del personal que ejerza la función docente, directiva o de supervisión, se realizará a través de procesos de selección a los que concurran los aspirantes en igualdad de condiciones y establecidos en la ley prevista en el párrafo anterior, los cuales serán públicos, transparentes, equitativos e imparciales y considerarán los conocimientos, aptitudes y experiencia necesarios para el aprendizaje y el desarrollo integral de los educandos. Los nombramientos derivados de estos procesos sólo se otorgarán en términos de dicha ley. Lo dispuesto en este párrafo en ningún caso afectará la permanencia de las maestras y los maestros en el servicio. A las instituciones a las que se refiere la fracción VII de este artículo no les serán aplicables estas disposiciones.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

El Estado fortalecerá a las instituciones públicas de formación docente, de manera especial a las escuelas normales, en los términos que disponga la ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

Los planteles educativos constituyen un espacio fundamental para el proceso de enseñanza aprendizaje. El Estado garantizará que los materiales didácticos, la infraestructura educativa, su mantenimiento y las condiciones del entorno, sean idóneos y contribuyan a los fines de la educación.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en la fracción II de este artículo, el Ejecutivo Federal determinará los principios rectores y objetivos de la educación inicial, así como los planes y programas de estudio de la educación básica y normal en toda la República; para tal efecto, considerará la opinión de los gobiernos de las entidades federativas y de diversos actores sociales involucrados en la educación, así como el contenido de los proyectos y programas educativos que contemplen las realidades y contextos, regionales y locales.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

Los planes y programas de estudio tendrán perspectiva de género y una orientación integral, por lo que se incluirá el conocimiento de las ciencias y humanidades: la enseñanza de las matemáticas, la lecto-escritura, la literacidad, la historia, la geografía, el civismo, la filosofía, la tecnología, la innovación, las lenguas indígenas de nuestro país, las lenguas extranjeras, la educación física, el deporte, las artes, en especial la música, la promoción de estilos de vida saludables, la educación sexual y reproductiva y el cuidado al medio ambiente, entre otras.

Párrafo adicionado DOF 15-05-2019

I. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, dicha educación será laica y, por tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa;

II. El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios.

Además:

a) Será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo;

b) Será nacional, en cuanto –sin hostilidades ni exclusivismos– atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura;

Inciso reformado DOF 26-02-2013

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la naturaleza, la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de las familias, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos;

Inciso reformado DOF 09-02-2012, 26-02-2013, 15-05-2019

d) Se deroga.

Inciso adicionado DOF 26-02-2013. Derogado DOF 15-05-2019

e) Será equitativo, para lo cual el Estado implementará medidas que favorezcan el ejercicio pleno del derecho a la educación de las personas y combatan las desigualdades

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

socioeconómicas, regionales y de género en el acceso, tránsito y permanencia en los servicios educativos.

En las escuelas de educación básica de alta marginación, se impulsarán acciones que mejoren las condiciones de vida de los educandos, con énfasis en las de carácter alimentario. Asimismo, se respaldará a estudiantes en vulnerabilidad social, mediante el establecimiento de políticas incluyentes y transversales.

En educación para personas adultas, se aplicarán estrategias que aseguren su derecho a ingresar a las instituciones educativas en sus distintos tipos y modalidades.

En los pueblos y comunidades indígenas se impartirá educación plurilingüe e intercultural basada en el respeto, promoción y preservación del patrimonio histórico y cultural;

Inciso adicionado DOF 15-05-2019

f) Será inclusivo, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. Con base en el principio de accesibilidad se realizarán ajustes razonables y se implementarán medidas específicas con el objetivo de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación;

Inciso adicionado DOF 15-05-2019

g) Será intercultural, al promover la convivencia armónica entre personas y comunidades para el respeto y reconocimiento de sus diferencias y derechos, en un marco de inclusión social;

Inciso adicionado DOF 15-05-2019

h) Será integral, educará para la vida, con el objeto de desarrollar en las personas capacidades cognitivas, socioemocionales y físicas que les permitan alcanzar su bienestar, e

Inciso adicionado DOF 15-05-2019

i) Será de excelencia, entendida como el mejoramiento integral constante que promueve el máximo logro de aprendizaje de los educandos, para el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad;

Inciso adicionado DOF 15-05-2019

III. Se deroga.

Fracción reformada DOF 12-11-2002, 26-02-2013, 29-01-2016. Derogada DOF 15-05-2019

IV. Toda la educación que el Estado imparta será gratuita;

V. Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. El Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura;

Fracción reformada DOF 12-11-2002, 09-02-2012, 15-05-2019

VI. Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen en planteles particulares. En el caso de la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria y normal, los particulares deberán:

Párrafo reformado DOF 12-11-2002, 15-05-2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establece el párrafo cuarto, y la fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refieren los párrafos décimo primero y décimo segundo, y

Inciso reformado DOF 15-05-2019

b) Obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público, en los términos que establezca la ley;

VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere;

Fracción reformada DOF 26-02-2013

VIII. El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República, expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, las entidades federativas y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que a todos aquellos que las infrinjan;

Fracción reformada DOF 26-02-2013, 29-01-2016, 15-05-2019

IX. Para contribuir al cumplimiento de los objetivos de este artículo, se crea el Sistema Nacional de Mejora Continua de la Educación, que será coordinado por un organismo público descentralizado, con autonomía técnica, operativa, presupuestaria, de decisión y de gestión, con personalidad jurídica y patrimonio propios, no sectorizado, al que le corresponderá:

a) Realizar estudios, investigaciones especializadas y evaluaciones diagnósticas, formativas e integrales del Sistema Educativo Nacional;

b) Determinar indicadores de resultados de la mejora continua de la educación;

c) Establecer los criterios que deben cumplir las instancias evaluadoras para los procesos valorativos, cualitativos, continuos y formativos de la mejora continua de la educación;

d) Emitir lineamientos relacionados con el desarrollo del magisterio, el desempeño escolar, los resultados de aprendizaje; así como de la mejora de las escuelas, organización y profesionalización de la gestión escolar;

e) Proponer mecanismos de coordinación entre las autoridades educativas federal y de las entidades federativas para la atención de las necesidades de las personas en la materia;

f) Sugerir elementos que contribuyan a la mejora de los objetivos de la educación inicial, de los planes y programas de estudio de educación básica y media superior, así como para la educación inclusiva y de adultos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g) Generar y difundir información que contribuya a la mejora continua del Sistema Educativo Nacional.

La ley establecerá las reglas para la organización y funcionamiento del organismo para la mejora continua de la educación, el cual regirá sus actividades con apego a los principios de independencia, transparencia, objetividad, pertinencia, diversidad e inclusión. Definirá también los mecanismos y acciones necesarios que le permitan una eficaz colaboración y coordinación con las autoridades educativas federal y locales para el cumplimiento de sus respectivas funciones.

El organismo contará con una Junta Directiva, un Consejo Técnico de Educación y un Consejo Ciudadano.

La Junta Directiva será la responsable de la conducción, planeación, programación, organización y coordinación de los trabajos del organismo al que se refiere este artículo. Se integrará por cinco personas que durarán en su encargo siete años en forma escalonada y serán nombradas por la Cámara de Senadores, con el voto de las dos terceras partes de sus integrantes. El Presidente de la Junta Directiva será nombrado por sus integrantes y presidirá el Consejo Técnico de Educación.

El Consejo Técnico de Educación asesorará a la Junta Directiva en los términos que determine la ley, estará integrado por siete personas que durarán en el encargo cinco años en forma escalonada. Serán nombradas por la Cámara de Senadores, con el voto de las dos terceras partes de sus integrantes. En su composición se procurará la diversidad y representación de los tipos y modalidades educativos, así como la paridad de género. En caso de falta absoluta de alguno de sus integrantes, la persona sustituta será nombrada para concluir el periodo respectivo.

Las personas que integren la Junta Directiva y el Consejo Técnico de Educación, deberán ser especialistas en investigación, política educativa, temas pedagógicos o tener experiencia docente en cualquier tipo o modalidad educativa; además acreditar el grado académico de su especialidad y experiencia, no haber sido dirigente de algún partido político o candidato a ocupar un cargo de elección popular en los cuatro años anteriores a la designación y cumplir con los requisitos que establezca la ley. Sólo podrán ser removidos por causa grave en los términos del Título Cuarto de esta Constitución.

El organismo al que se refiere esta fracción, contará con un Consejo Ciudadano honorífico, integrado por representantes de los sectores involucrados en materia educativa. La ley determinará las atribuciones, organización y funcionamiento de dicho Consejo, y

Fracción adicionada DOF 26-02-2013. Reformada DOF 15-05-2019

X. La obligatoriedad de la educación superior corresponde al Estado. Las autoridades federal y locales establecerán políticas para fomentar la inclusión, permanencia y continuidad, en términos que la ley señale. Asimismo, proporcionarán medios de acceso a este tipo educativo para las personas que cumplan con los requisitos dispuestos por las instituciones públicas.

Fracción adicionada DOF 15-05-2019

Artículo reformado DOF 13-12-1934, 30-12-1946, 09-06-1980, 28-01-1992, 05-03-1993

Artículo 4o.- La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.

Párrafo reformado DOF 06-06-2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos.

Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.

Párrafo adicionado DOF 13-10-2011

Toda Persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución. La Ley definirá un sistema de salud para el bienestar, con el fin de garantizar la extensión progresiva, cuantitativa y cualitativa de los servicios de salud para la atención integral y gratuita de las personas que no cuenten con seguridad social.

Párrafo adicionado DOF 03-02-1983. Reformado DOF 08-05-2020

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

Párrafo adicionado DOF 08-02-2012

Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

Párrafo adicionado DOF 07-02-1983

Toda persona tiene derecho a la identidad y a ser registrado de manera inmediata a su nacimiento. El Estado garantizará el cumplimiento de estos derechos. La autoridad competente expedirá gratuitamente la primera copia certificada del acta de registro de nacimiento.

Párrafo adicionado DOF 17-06-2014

En todas las decisiones y actuaciones del Estado se velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez, garantizando de manera plena sus derechos. Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral. Este principio deberá guiar el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a la niñez.

Párrafo adicionado DOF 18-03-1980. Reformado DOF 07-04-2000, 12-10-2011

Los ascendientes, tutores y custodios tienen la obligación de preservar y exigir el cumplimiento de estos derechos y principios.

Párrafo adicionado DOF 07-04-2000. Reformado DOF 12-10-2011

El Estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.

Párrafo adicionado DOF 07-04-2000. Fe de erratas al párrafo DOF 12-04-2000

Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y al disfrute de los bienes y servicios que presta el Estado en la materia, así como el ejercicio de sus derechos culturales. El Estado promoverá los medios para la difusión y desarrollo de la cultura, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa. La ley establecerá los mecanismos para el acceso y participación a cualquier manifestación cultural.

Párrafo adicionado DOF 30-04-2009

Toda persona tiene derecho a la cultura física y a la práctica del deporte. Corresponde al Estado su promoción, fomento y estímulo conforme a las leyes en la materia.

Párrafo adicionado DOF 12-10-2011

El Estado garantizará la entrega de un apoyo económico a las personas que tengan discapacidad permanente en los términos que fije la Ley. Para recibir esta prestación tendrán prioridad las y los menores de dieciocho años, las y los indígenas y las y los afromexicanos hasta la edad de sesenta y cuatro años y las personas que se encuentren en condición de pobreza.

Párrafo adicionado DOF 08-05-2020

Las personas mayores de sesenta y ocho años tienen derecho a recibir por parte del Estado una pensión no contributiva en los términos que fije la Ley. En el caso de las y los indígenas y las y los afromexicanos esta prestación se otorgará a partir de los sesenta y cinco años de edad.

Párrafo adicionado DOF 08-05-2020

El Estado establecerá un sistema de becas para las y los estudiantes de todos los niveles escolares del sistema de educación pública, con prioridad a las y los pertenecientes a las familias que se encuentren en condición de pobreza, para garantizar con equidad el derecho a la educación.

Párrafo adicionado DOF 08-05-2020

Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.

Párrafo adicionado DOF 18-12-2020

El Estado promoverá el desarrollo integral de las personas jóvenes, a través de políticas públicas con enfoque multidisciplinario, que propicien su inclusión en el ámbito político, social, económico y cultural del país. La Ley establecerá la concurrencia de la Federación, entidades federativas, Municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, para esos efectos.

Párrafo adicionado DOF 24-12-2020
Reforma DOF 14-08-2001: Derogó del artículo el entonces párrafo primero (antes adicionado DOF 28-01-1992)
Artículo reformado DOF 31-12-1974

Artículo 5o. A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial, cuando se ataquen los derechos de tercero, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley, cuando se ofendan los derechos de la sociedad. Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.

La ley determinará en cada entidad federativa, cuáles son las profesiones que necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Nadie podrá ser obligado a prestar trabajos personales sin la justa retribución y sin su pleno consentimiento, salvo el trabajo impuesto como pena por la autoridad judicial, el cual se ajustará a lo dispuesto en las fracciones I y II del artículo 123.

En cuanto a los servicios públicos, sólo podrán ser obligatorios, en los términos que establezcan las leyes respectivas, el de las armas y los jurados, así como el desempeño de los cargos concejiles y los de elección popular, directa o indirecta. Las funciones electorales y censales tendrán carácter obligatorio y gratuito, pero serán retribuidas aquéllas que se realicen profesionalmente en los términos de esta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

Constitución y las leyes correspondientes. Los servicios profesionales de índole social serán obligatorios y retribuidos en los términos de la ley y con las excepciones que ésta señale.

Párrafo reformado DOF 06-04-1990

El Estado no puede permitir que se lleve a efecto ningún contrato, pacto o convenio que tenga por objeto el menoscabo, la pérdida o el irrevocable sacrificio de la libertad de la persona por cualquier causa.

Párrafo reformado DOF 28-01-1992

Tampoco puede admitirse convenio en que la persona pacte su proscripción o destierro, o en que renuncie temporal o permanentemente a ejercer determinada profesión, industria o comercio.

El contrato de trabajo sólo obligará a prestar el servicio convenido por el tiempo que fije la ley, sin poder exceder de un año en perjuicio del trabajador, y no podrá extenderse, en ningún caso, a la renuncia, pérdida o menoscabo de cualquiera de los derechos políticos o civiles.

La falta de cumplimiento de dicho contrato, por lo que respecta al trabajador, sólo obligará a éste a la correspondiente responsabilidad civil, sin que en ningún caso pueda hacerse coacción sobre su persona.

Artículo reformado DOF 17-11-1942, 31-12-1974

Artículo 6o. La manifestación de las ideas no será objeto de ninguna inquisición judicial o administrativa, sino en el caso de que ataque a la moral, la vida privada o los derechos de terceros, provoque algún delito, o perturbe el orden público; el derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley. El derecho a la información será garantizado por el Estado.

Párrafo reformado DOF 13-11-2007, 11-06-2013

Toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural y oportuna, así como a buscar, recibir y difundir información e ideas de toda índole por cualquier medio de expresión.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet. Para tales efectos, el Estado establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo se observará lo siguiente:

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

A. Para el ejercicio del derecho de acceso a la información, la Federación y las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, se regirán por los siguientes principios y bases:

Párrafo reformado (para quedar como apartado A) DOF 11-06-2013. Reformado DOF 29-01-2016

I. Toda la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en el ámbito federal, estatal y municipal, es pública y sólo podrá ser reservada temporalmente por razones de interés público y seguridad nacional, en los términos que fijen las leyes. En la interpretación de este derecho deberá prevalecer el principio de máxima publicidad. Los sujetos obligados deberán documentar todo acto que derive del ejercicio de sus facultades, competencias o funciones, la ley determinará los supuestos específicos bajo los cuales procederá la declaración de inexistencia de la información.

Fracción reformada DOF 07-02-2014

II. La información que se refiere a la vida privada y los datos personales será protegida en los términos y con las excepciones que fijen las leyes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Toda persona, sin necesidad de acreditar interés alguno o justificar su utilización, tendrá acceso gratuito a la información pública, a sus datos personales o a la rectificación de éstos.

IV. Se establecerán mecanismos de acceso a la información y procedimientos de revisión expeditos que se sustanciarán ante los organismos autónomos especializados e imparciales que establece esta Constitución.

Fracción reformada DOF 07-02-2014

V. Los sujetos obligados deberán preservar sus documentos en archivos administrativos actualizados y publicarán, a través de los medios electrónicos disponibles, la información completa y actualizada sobre el ejercicio de los recursos públicos y los indicadores que permitan rendir cuenta del cumplimiento de sus objetivos y de los resultados obtenidos.

Fracción reformada DOF 07-02-2014

VI. Las leyes determinarán la manera en que los sujetos obligados deberán hacer pública la información relativa a los recursos públicos que entreguen a personas físicas o morales.

VII. La inobservancia a las disposiciones en materia de acceso a la información pública será sancionada en los términos que dispongan las leyes.

Párrafo con fracciones adicionado DOF 20-07-2007

VIII. La Federación contará con un organismo autónomo, especializado, imparcial, colegiado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena autonomía técnica, de gestión, capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y determinar su organización interna, responsable de garantizar el cumplimiento del derecho de acceso a la información pública y a la protección de datos personales en posesión de los sujetos obligados en los términos que establezca la ley.

El organismo autónomo previsto en esta fracción, se regirá por la ley en materia de transparencia y acceso a la información pública y protección de datos personales en posesión de sujetos obligados, en los términos que establezca la ley general que emita el Congreso de la Unión para establecer las bases, principios generales y procedimientos del ejercicio de este derecho.

En su funcionamiento se regirá por los principios de certeza, legalidad, independencia, imparcialidad, eficacia, objetividad, profesionalismo, transparencia y máxima publicidad.

El organismo garante tiene competencia para conocer de los asuntos relacionados con el acceso a la información pública y la protección de datos personales de cualquier autoridad, entidad, órgano u organismo que forme parte de alguno de los Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicatos que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad en el ámbito federal; con excepción de aquellos asuntos jurisdiccionales que correspondan a la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en cuyo caso resolverá un comité integrado por tres ministros. También conocerá de los recursos que interpongan los particulares respecto de las resoluciones de los organismos autónomos especializados de las entidades federativas que determinen la reserva, confidencialidad, inexistencia o negativa de la información, en los términos que establezca la ley.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

El organismo garante federal, de oficio o a petición fundada del organismo garante equivalente de las entidades federativas, podrá conocer de los recursos de revisión que por su interés y trascendencia así lo ameriten.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La ley establecerá aquella información que se considere reservada o confidencial.

Las resoluciones del organismo garante son vinculatorias, definitivas e inatacables para los sujetos obligados. El Consejero Jurídico del Gobierno podrá interponer recurso de revisión ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación en los términos que establezca la ley, sólo en el caso que dichas resoluciones puedan poner en peligro la seguridad nacional conforme a la ley de la materia.

El organismo garante se integra por siete comisionados. Para su nombramiento, la Cámara de Senadores, previa realización de una amplia consulta a la sociedad, a propuesta de los grupos parlamentarios, con el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes, nombrará al comisionado que deba cubrir la vacante, siguiendo el proceso establecido en la ley. El nombramiento podrá ser objetado por el Presidente de la República en un plazo de diez días hábiles. Si el Presidente de la República no objetara el nombramiento dentro de dicho plazo, ocupará el cargo de comisionado la persona nombrada por el Senado de la República.

En caso de que el Presidente de la República objetara el nombramiento, la Cámara de Senadores nombrará una nueva propuesta, en los términos del párrafo anterior, pero con una votación de las tres quintas partes de los miembros presentes. Si este segundo nombramiento fuera objetado, la Cámara de Senadores, en los términos del párrafo anterior, con la votación de las tres quintas partes de los miembros presentes, designará al comisionado que ocupará la vacante.

Los comisionados durarán en su encargo siete años y deberán cumplir con los requisitos previstos en las fracciones I, II, IV, V y VI del artículo 95 de esta Constitución, no podrán tener otro empleo, cargo o comisión, con excepción de los no remunerados en instituciones docentes, científicas o de beneficencia, sólo podrán ser removidos de su cargo en los términos del Título Cuarto de esta Constitución y serán sujetos de juicio político.

En la conformación del organismo garante se procurará la equidad de género.

El comisionado presidente será designado por los propios comisionados, mediante voto secreto, por un periodo de tres años, con posibilidad de ser reelecto por un periodo igual; estará obligado a rendir un informe anual ante el Senado, en la fecha y en los términos que disponga la ley.

El organismo garante tendrá un Consejo Consultivo, integrado por diez consejeros, que serán elegidos por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores. La ley determinará los procedimientos a seguir para la presentación de las propuestas por la propia Cámara. Anualmente serán sustituidos los dos consejeros de mayor antigüedad en el cargo, salvo que fuesen propuestos y ratificados para un segundo periodo.

La ley establecerá las medidas de apremio que podrá imponer el organismo garante para asegurar el cumplimiento de sus decisiones.

Toda autoridad y servidor público estará obligado a coadyuvar con el organismo garante y sus integrantes para el buen desempeño de sus funciones.

El organismo garante coordinará sus acciones con la Auditoría Superior de la Federación, con la entidad especializada en materia de archivos y con el organismo encargado de regular la captación, procesamiento y publicación de la información estadística y geográfica, así como con los organismos garantes de las entidades federativas, con el objeto de fortalecer la rendición de cuentas del Estado Mexicano.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Fracción adicionada DOF 07-02-2014

B. En materia de radiodifusión y telecomunicaciones:

I. El Estado garantizará a la población su integración a la sociedad de la información y el conocimiento, mediante una política de inclusión digital universal con metas anuales y sexenales.

II. Las telecomunicaciones son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado garantizará que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, continuidad, acceso libre y sin injerencias arbitrarias.

III. La radiodifusión es un servicio público de interés general, por lo que el Estado garantizará que sea prestado en condiciones de competencia y calidad y brinde los beneficios de la cultura a toda la población, preservando la pluralidad y la veracidad de la información, así como el fomento de los valores de la identidad nacional, contribuyendo a los fines establecidos en el artículo 3o. de esta Constitución.

IV. Se prohíbe la transmisión de publicidad o propaganda presentada como información periodística o noticiosa; se establecerán las condiciones que deben regir los contenidos y la contratación de los servicios para su transmisión al público, incluidas aquellas relativas a la responsabilidad de los concesionarios respecto de la información transmitida por cuenta de terceros, sin afectar la libertad de expresión y de difusión.

V. La ley establecerá un organismo público descentralizado con autonomía técnica, operativa, de decisión y de gestión, que tendrá por objeto proveer el servicio de radiodifusión sin fines de lucro, a efecto de asegurar el acceso al mayor número de personas en cada una de las entidades de la Federación, a contenidos que promuevan la integración nacional, la formación educativa, cultural y cívica, la igualdad entre mujeres y hombres, la difusión de información imparcial, objetiva, oportuna y veraz del acontecer nacional e internacional, y dar espacio a las obras de producción independiente, así como a la expresión de la diversidad y pluralidad de ideas y opiniones que fortalezcan la vida democrática de la sociedad.

El organismo público contará con un Consejo Ciudadano con el objeto de asegurar su independencia y una política editorial imparcial y objetiva. Será integrado por nueve consejeros honorarios que serán elegidos mediante una amplia consulta pública por el voto de dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores o, en sus recesos, de la Comisión Permanente. Los consejeros desempeñarán su encargo en forma escalonada, por lo que anualmente serán sustituidos los dos de mayor antigüedad en el cargo, salvo que fuesen ratificados por el Senado para un segundo periodo.

El Presidente del organismo público será designado, a propuesta del Ejecutivo Federal, con el voto de dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores o, en sus recesos, de la Comisión Permanente; durará en su encargo cinco años, podrá ser designado para un nuevo periodo por una sola vez, y sólo podrá ser removido por el Senado mediante la misma mayoría.

El Presidente del organismo presentará anualmente a los Poderes Ejecutivo y Legislativo de la Unión un informe de actividades; al efecto comparecerá ante las Cámaras del Congreso en los términos que dispongan las leyes.

VI. La ley establecerá los derechos de los usuarios de telecomunicaciones, de las audiencias, así como los mecanismos para su protección.

Apartado con fracciones adicionado DOF 11-06-2013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo reformado DOF 06-12-1977

Artículo 7o. Es inviolable la libertad de difundir opiniones, información e ideas, a través de cualquier medio. No se puede restringir este derecho por vías o medios indirectos, tales como el abuso de controles oficiales o particulares, de papel para periódicos, de frecuencias radioeléctricas o de enseres y aparatos usados en la difusión de información o por cualesquiera otros medios y tecnologías de la información y comunicación encaminados a impedir la transmisión y circulación de ideas y opiniones.

Ninguna ley ni autoridad puede establecer la previa censura, ni coartar la libertad de difusión, que no tiene más límites que los previstos en el primer párrafo del artículo 6o. de esta Constitución. En ningún caso podrán secuestrarse los bienes utilizados para la difusión de información, opiniones e ideas, como instrumento del delito.

Artículo reformado DOF 11-06-2013

Artículo 8o. Los funcionarios y empleados públicos respetarán el ejercicio del derecho de petición, siempre que ésta se formule por escrito, de manera pacífica y respetuosa; pero en materia política sólo podrán hacer uso de ese derecho los ciudadanos de la República.

A toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 9o. No se podrá coartar el derecho de asociarse o reunirse pacíficamente con cualquier objeto lícito; pero solamente los ciudadanos de la República podrán hacerlo para tomar parte en los asuntos políticos del país. Ninguna reunión armada, tiene derecho de deliberar.

No se considerará ilegal, y no podrá ser disuelta una asamblea o reunión que tenga por objeto hacer una petición o presentar una protesta por algún acto, a una autoridad, si no se profieren injurias contra ésta, ni se hiciere uso de violencias o amenazas para intimidarla u obligarla a resolver en el sentido que se desee.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 10. Los habitantes de los Estados Unidos Mexicanos tienen derecho a poseer armas en su domicilio, para su seguridad y legítima defensa, con excepción de las prohibidas por la Ley Federal y de las reservadas para el uso exclusivo de la Fuerza Armada permanente y los cuerpos de reserva. La ley federal determinará los casos, condiciones, requisitos y lugares en que se podrá autorizar a los habitantes la portación de armas.

Artículo reformado DOF 22-10-1971, 26-03-2019

Artículo 11. Toda persona tiene derecho para entrar en la República, salir de ella, viajar por su territorio y mudar de residencia, sin necesidad de carta de seguridad, pasaporte, salvoconducto u otros requisitos semejantes. El ejercicio de este derecho estará subordinado a las facultades de la autoridad judicial, en los casos de responsabilidad criminal o civil, y a las de la autoridad administrativa, por lo que toca a las limitaciones que impongan las leyes sobre emigración, inmigración y salubridad general de la República, o sobre extranjeros perniciosos residentes en el país.

Toda persona tiene derecho a buscar y recibir asilo. El reconocimiento de la condición de refugiado y el otorgamiento de asilo político, se realizarán de conformidad con los tratados internacionales. La ley regulará sus procedencias y excepciones.

Párrafo reformado DOF 15-08-2016
Artículo reformado DOF 10-06-2011

Artículo 12. En los Estados Unidos Mexicanos no se concederán títulos de nobleza, ni prerrogativas y honores hereditarios, ni se dará efecto alguno a los otorgados por cualquier otro país.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 13. Nadie puede ser juzgado por leyes privativas ni por tribunales especiales. Ninguna persona o corporación puede tener fuero, ni gozar más emolumentos que los que sean compensación de servicios públicos y estén fijados por la ley. Subsiste el fuero de guerra para los delitos y faltas contra la disciplina militar; pero los tribunales militares en ningún caso y por ningún motivo podrán extender su jurisdicción sobre personas que no pertenezcan al Ejército. Cuando en un delito o falta del orden militar estuviese complicado un paisano, conocerá del caso la autoridad civil que corresponda.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 14. A ninguna ley se dará efecto retroactivo en perjuicio de persona alguna.

Nadie podrá ser privado de la libertad o de sus propiedades, posesiones o derechos, sino mediante juicio seguido ante los tribunales previamente establecidos, en el que se cumplan las formalidades esenciales del procedimiento y conforme a las Leyes expedidas con anterioridad al hecho.

Párrafo reformado DOF 09-12-2005

En los juicios del orden criminal queda prohibido imponer, por simple analogía, y aún por mayoría de razón, pena alguna que no esté decretada por una ley exactamente aplicable al delito de que se trata.

En los juicios del orden civil, la sentencia definitiva deberá ser conforme a la letra o a la interpretación jurídica de la ley, y a falta de ésta se fundará en los principios generales del derecho.

Artículo 15. No se autoriza la celebración de tratados para la extradición de reos políticos, ni para la de aquellos delincuentes del orden común que hayan tenido en el país donde cometieron el delito, la condición de esclavos; ni de convenios o tratados en virtud de los que se alteren los derechos humanos reconocidos por esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte.

Artículo reformado DOF 10-06-2011

Artículo 16. Nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento. En los juicios y procedimientos seguidos en forma de juicio en los que se establezca como regla la oralidad, bastará con que quede constancia de ellos en cualquier medio que dé certeza de su contenido y del cumplimiento de lo previsto en este párrafo.

Párrafo reformado DOF 15-09-2017

Toda persona tiene derecho a la protección de sus datos personales, al acceso, rectificación y cancelación de los mismos, así como a manifestar su oposición, en los términos que fije la ley, la cual establecerá los supuestos de excepción a los principios que rijan el tratamiento de datos, por razones de seguridad nacional, disposiciones de orden público, seguridad y salud públicas o para proteger los derechos de terceros.

Párrafo adicionado DOF 01-06-2009

No podrá librarse orden de aprehensión sino por la autoridad judicial y sin que preceda denuncia o querella de un hecho que la ley señale como delito, sancionado con pena privativa de libertad y obren datos que establezcan que se ha cometido ese hecho y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión.

Párrafo reformado DOF 01-06-2009. Fe de erratas DOF 25-06-2009

La autoridad que ejecute una orden judicial de aprehensión, deberá poner al inculpado a disposición del juez, sin dilación alguna y bajo su más estricta responsabilidad. La contravención a lo anterior será sancionada por la ley penal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cualquier persona puede detener al indiciado en el momento en que esté cometiendo un delito o inmediatamente después de haberlo cometido, poniéndolo sin demora a disposición de la autoridad civil más cercana y ésta con la misma prontitud, a la del Ministerio Público. Existirá un registro inmediato de la detención.

Párrafo reformado DOF 26-03-2019

Sólo en casos urgentes, cuando se trate de delito grave así calificado por la ley y ante el riesgo fundado de que el indiciado pueda sustraerse a la acción de la justicia, siempre y cuando no se pueda ocurrir ante la autoridad judicial por razón de la hora, lugar o circunstancia, el Ministerio Público podrá, bajo su responsabilidad, ordenar su detención, fundando y expresando los indicios que motiven su proceder.

En casos de urgencia o flagrancia, el juez que reciba la consignación del detenido deberá inmediatamente ratificar la detención o decretar la libertad con las reservas de ley.

La autoridad judicial, a petición del Ministerio Público y tratándose de delitos de delincuencia organizada, podrá decretar el arraigo de una persona, con las modalidades de lugar y tiempo que la ley señale, sin que pueda exceder de cuarenta días, siempre que sea necesario para el éxito de la investigación, la protección de personas o bienes jurídicos, o cuando exista riesgo fundado de que el inculpado se sustraiga a la acción de la justicia. Este plazo podrá prorrogarse, siempre y cuando el Ministerio Público acredite que subsisten las causas que le dieron origen. En todo caso, la duración total del arraigo no podrá exceder los ochenta días.

Por delincuencia organizada se entiende una organización de hecho de tres o más personas, para cometer delitos en forma permanente o reiterada, en los términos de la ley de la materia.

Ningún indiciado podrá ser retenido por el Ministerio Público por más de cuarenta y ocho horas, plazo en que deberá ordenarse su libertad o ponérsele a disposición de la autoridad judicial; este plazo podrá duplicarse en aquellos casos que la ley prevea como delincuencia organizada. Todo abuso a lo anteriormente dispuesto será sancionado por la ley penal.

En toda orden de cateo, que sólo la autoridad judicial podrá expedir, a solicitud del Ministerio Público, se expresará el lugar que ha de inspeccionarse, la persona o personas que hayan de aprehenderse y los objetos que se buscan, a lo que únicamente debe limitarse la diligencia, levantándose al concluirla, un acta circunstanciada, en presencia de dos testigos propuestos por el ocupante del lugar cateado o en su ausencia o negativa, por la autoridad que practique la diligencia.

Las comunicaciones privadas son inviolables. La ley sancionará penalmente cualquier acto que atente contra la libertad y privacía de las mismas, excepto cuando sean aportadas de forma voluntaria por alguno de los particulares que participen en ellas. El juez valorará el alcance de éstas, siempre y cuando contengan información relacionada con la comisión de un delito. En ningún caso se admitirán comunicaciones que violen el deber de confidencialidad que establezca la ley.

Exclusivamente la autoridad judicial federal, a petición de la autoridad federal que faculte la ley o del titular del Ministerio Público de la entidad federativa correspondiente, podrá autorizar la intervención de cualquier comunicación privada. Para ello, la autoridad competente deberá fundar y motivar las causas legales de la solicitud, expresando además, el tipo de intervención, los sujetos de la misma y su duración. La autoridad judicial federal no podrá otorgar estas autorizaciones cuando se trate de materias de carácter electoral, fiscal, mercantil, civil, laboral o administrativo, ni en el caso de las comunicaciones del detenido con su defensor.

Los Poderes Judiciales contarán con jueces de control que resolverán, en forma inmediata, y por cualquier medio, las solicitudes de medidas cautelares, providencias precautorias y técnicas de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

investigación de la autoridad, que requieran control judicial, garantizando los derechos de los indiciados y de las víctimas u ofendidos. Deberá existir un registro fehaciente de todas las comunicaciones entre jueces y Ministerio Público y demás autoridades competentes.

Las intervenciones autorizadas se ajustarán a los requisitos y límites previstos en las leyes. Los resultados de las intervenciones que no cumplan con éstos, carecerán de todo valor probatorio.

La autoridad administrativa podrá practicar visitas domiciliarias únicamente para cerciorarse de que se han cumplido los reglamentos sanitarios y de policía; y exigir la exhibición de los libros y papeles indispensables para comprobar que se han acatado las disposiciones fiscales, sujetándose en estos casos, a las leyes respectivas y a las formalidades prescritas para los cateos.

La correspondencia que bajo cubierta circule por las estafetas estará libre de todo registro, y su violación será penada por la ley.

En tiempo de paz ningún miembro del Ejército podrá alojarse en casa particular contra la voluntad del dueño, ni imponer prestación alguna. En tiempo de guerra los militares podrán exigir alojamiento, bagajes, alimentos y otras prestaciones, en los términos que establezca la ley marcial correspondiente.

Artículo reformado DOF 03-02-1983, 03-09-1993, 03-07-1996, 08-03-1999, 18-06-2008

Artículo 17. Ninguna persona podrá hacerse justicia por sí misma, ni ejercer violencia para reclamar su derecho.

Toda persona tiene derecho a que se le administre justicia por tribunales que estarán expeditos para impartirla en los plazos y términos que fijen las leyes, emitiendo sus resoluciones de manera pronta, completa e imparcial. Su servicio será gratuito, quedando, en consecuencia, prohibidas las costas judiciales.

Siempre que no se afecte la igualdad entre las partes, el debido proceso u otros derechos en los juicios o procedimientos seguidos en forma de juicio, las autoridades deberán privilegiar la solución del conflicto sobre los formalismos procedimentales.

Párrafo adicionado DOF 15-09-2017

El Congreso de la Unión expedirá las leyes que regulen las acciones colectivas. Tales leyes determinarán las materias de aplicación, los procedimientos judiciales y los mecanismos de reparación del daño. Los jueces federales conocerán de forma exclusiva sobre estos procedimientos y mecanismos.

Las leyes preverán mecanismos alternativos de solución de controversias. En la materia penal regularán su aplicación, asegurarán la reparación del daño y establecerán los casos en los que se requerirá supervisión judicial.

Las sentencias que pongan fin a los procedimientos orales deberán ser explicadas en audiencia pública previa citación de las partes.

Las leyes federales y locales establecerán los medios necesarios para que se garantice la independencia de los tribunales y la plena ejecución de sus resoluciones.

La Federación y las entidades federativas garantizarán la existencia de un servicio de defensoría pública de calidad para la población y asegurarán las condiciones para un servicio profesional de carrera para los defensores. Las percepciones de los defensores no podrán ser inferiores a las que correspondan a los agentes del Ministerio Público.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Nadie puede ser aprisionado por deudas de carácter puramente civil.

Artículo reformado DOF 17-03-1987, 18-06-2008, 29-07-2010

Artículo 18. Sólo por delito que merezca pena privativa de libertad habrá lugar a prisión preventiva. El sitio de ésta será distinto del que se destinare para la extinción de las penas y estarán completamente separados.

El sistema penitenciario se organizará sobre la base del respeto a los derechos humanos, del trabajo, la capacitación para el mismo, la educación, la salud y el deporte como medios para lograr la reinserción del sentenciado a la sociedad y procurar que no vuelva a delinquir, observando los beneficios que para él prevé la ley. Las mujeres compurgarán sus penas en lugares separados de los destinados a los hombres para tal efecto.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

La Federación y las entidades federativas podrán celebrar convenios para que los sentenciados por delitos del ámbito de su competencia extingan las penas en establecimientos penitenciarios dependientes de una jurisdicción diversa.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

La Federación y las entidades federativas establecerán, en el ámbito de sus respectivas competencias, un sistema integral de justicia para los adolescentes, que será aplicable a quienes se atribuya la comisión o participación en un hecho que la ley señale como delito y tengan entre doce años cumplidos y menos de dieciocho años de edad. Este sistema garantizará los derechos humanos que reconoce la Constitución para toda persona, así como aquellos derechos específicos que por su condición de personas en desarrollo les han sido reconocidos a los adolescentes. Las personas menores de doce años a quienes se atribuya que han cometido o participado en un hecho que la ley señale como delito, sólo podrán ser sujetos de asistencia social.

Párrafo reformado DOF 02-07-2015, 29-01-2016

La operación del sistema en cada orden de gobierno estará a cargo de instituciones, tribunales y autoridades especializados en la procuración e impartición de justicia para adolescentes. Se podrán aplicar las medidas de orientación, protección y tratamiento que amerite cada caso, atendiendo a la protección integral y el interés superior del adolescente.

Las formas alternativas de justicia deberán observarse en la aplicación de este sistema, siempre que resulte procedente. El proceso en materia de justicia para adolescentes será acusatorio y oral, en el que se observará la garantía del debido proceso legal, así como la independencia de las autoridades que efectúen la remisión y las que impongan las medidas. Éstas deberán ser proporcionales al hecho realizado y tendrán como fin la reinserción y la reintegración social y familiar del adolescente, así como el pleno desarrollo de su persona y capacidades. El internamiento se utilizará sólo como medida extrema y por el tiempo más breve que proceda, y podrá aplicarse únicamente a los adolescentes mayores de catorce años de edad, por la comisión o participación en un hecho que la ley señale como delito.

Párrafo reformado DOF 02-07-2015

Los sentenciados de nacionalidad mexicana que se encuentren compurgando penas en países extranjeros, podrán ser trasladados a la República para que cumplan sus condenas con base en los sistemas de reinserción social previstos en este artículo, y los sentenciados de nacionalidad extranjera por delitos del orden federal o del fuero común, podrán ser trasladados al país de su origen o residencia, sujetándose a los Tratados Internacionales que se hayan celebrado para ese efecto. El traslado de los reclusos sólo podrá efectuarse con su consentimiento expreso.

Los sentenciados, en los casos y condiciones que establezca la ley, podrán compurgar sus penas en los centros penitenciarios más cercanos a su domicilio, a fin de propiciar su reintegración a la comunidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

como forma de reinserción social. Esta disposición no aplicará en caso de delincuencia organizada y respecto de otros internos que requieran medidas especiales de seguridad.

Para la reclusión preventiva y la ejecución de sentencias en materia de delincuencia organizada se destinarán centros especiales. Las autoridades competentes podrán restringir las comunicaciones de los inculpados y sentenciados por delincuencia organizada con terceros, salvo el acceso a su defensor, e imponer medidas de vigilancia especial a quienes se encuentren internos en estos establecimientos. Lo anterior podrá aplicarse a otros internos que requieran medidas especiales de seguridad, en términos de la ley.

Artículo reformado DOF 23-02-1965, 04-02-1977, 14-08-2001, 12-12-2005, 18-06-2008

Artículo 19. Ninguna detención ante autoridad judicial podrá exceder del plazo de setenta y dos horas, a partir de que el indiciado sea puesto a su disposición, sin que se justifique con un auto de vinculación a proceso en el que se expresará: el delito que se impute al acusado; el lugar, tiempo y circunstancias de ejecución, así como los datos que establezcan que se ha cometido un hecho que la ley señale como delito y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión.

El Ministerio Público sólo podrá solicitar al juez la prisión preventiva cuando otras medidas cautelares no sean suficientes para garantizar la comparecencia del imputado en el juicio, el desarrollo de la investigación, la protección de la víctima, de los testigos o de la comunidad, así como cuando el imputado esté siendo procesado o haya sido sentenciado previamente por la comisión de un delito doloso. El juez ordenará la prisión preventiva oficiosamente, en los casos de abuso o violencia sexual contra menores, delincuencia organizada, homicidio doloso, feminicidio, violación, secuestro, trata de personas, robo de casa habitación, uso de programas sociales con fines electorales, corrupción tratándose de los delitos de enriquecimiento ilícito y ejercicio abusivo de funciones, robo al transporte de carga en cualquiera de sus modalidades, delitos en materia de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos, delitos en materia de desaparición forzada de personas y desaparición cometida por particulares, delitos cometidos con medios violentos como armas y explosivos, delitos en materia de armas de fuego y explosivos de uso exclusivo del Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea, así como los delitos graves que determine la ley en contra de la seguridad de la nación, el libre desarrollo de la personalidad, y de la salud.

Párrafo reformado DOF 14-07-2011, 12-04-2019

La ley determinará los casos en los cuales el juez podrá revocar la libertad de los individuos vinculados a proceso.

El plazo para dictar el auto de vinculación a proceso podrá prorrogarse únicamente a petición del indiciado, en la forma que señale la ley. La prolongación de la detención en su perjuicio será sancionada por la ley penal. La autoridad responsable del establecimiento en el que se encuentre internado el indiciado, que dentro del plazo antes señalado no reciba copia autorizada del auto de vinculación a proceso y del que decrete la prisión preventiva, o de la solicitud de prórroga del plazo constitucional, deberá llamar la atención del juez sobre dicho particular en el acto mismo de concluir el plazo y, si no recibe la constancia mencionada dentro de las tres horas siguientes, pondrá al indiciado en libertad.

Todo proceso se seguirá forzosamente por el hecho o hechos delictivos señalados en el auto de vinculación a proceso. Si en la secuela de un proceso apareciere que se ha cometido un delito distinto del que se persigue, deberá ser objeto de investigación separada, sin perjuicio de que después pueda decretarse la acumulación, si fuere conducente.

Si con posterioridad a la emisión del auto de vinculación a proceso por delincuencia organizada el inculpado evade la acción de la justicia o es puesto a disposición de otro juez que lo reclame en el extranjero, se suspenderá el proceso junto con los plazos para la prescripción de la acción penal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Todo mal tratamiento en la aprehensión o en las prisiones, toda molestia que se infiera sin motivo legal, toda gabela o contribución, en las cárceles, son abusos que serán corregidos por las leyes y reprimidos por las autoridades.

Artículo reformado DOF 03-09-1993, 08-03-1999, 18-06-2008

Artículo 20. El proceso penal será acusatorio y oral. Se regirá por los principios de publicidad, contradicción, concentración, continuidad e inmediación.

A. De los principios generales:

I. El proceso penal tendrá por objeto el esclarecimiento de los hechos, proteger al inocente, procurar que el culpable no quede impune y que los daños causados por el delito se reparen;

II. Toda audiencia se desarrollará en presencia del juez, sin que pueda delegar en ninguna persona el desahogo y la valoración de las pruebas, la cual deberá realizarse de manera libre y lógica;

III. Para los efectos de la sentencia sólo se considerarán como prueba aquellas que hayan sido desahogadas en la audiencia de juicio. La ley establecerá las excepciones y los requisitos para admitir en juicio la prueba anticipada, que por su naturaleza requiera desahogo previo;

IV. El juicio se celebrará ante un juez que no haya conocido del caso previamente. La presentación de los argumentos y los elementos probatorios se desarrollará de manera pública, contradictoria y oral;

V. La carga de la prueba para demostrar la culpabilidad corresponde a la parte acusadora, conforme lo establezca el tipo penal. Las partes tendrán igualdad procesal para sostener la acusación o la defensa, respectivamente;

VI. Ningún juzgador podrá tratar asuntos que estén sujetos a proceso con cualquiera de las partes sin que esté presente la otra, respetando en todo momento el principio de contradicción, salvo las excepciones que establece esta Constitución;

VII. Una vez iniciado el proceso penal, siempre y cuando no exista oposición del inculpado, se podrá decretar su terminación anticipada en los supuestos y bajo las modalidades que determine la ley. Si el imputado reconoce ante la autoridad judicial, voluntariamente y con conocimiento de las consecuencias, su participación en el delito y existen medios de convicción suficientes para corroborar la imputación, el juez citará a audiencia de sentencia. La ley establecerá los beneficios que se podrán otorgar al inculpado cuando acepte su responsabilidad;

VIII. El juez sólo condenará cuando exista convicción de la culpabilidad del procesado;

IX. Cualquier prueba obtenida con violación de derechos fundamentales será nula, y

X. Los principios previstos en este artículo, se observarán también en las audiencias preliminares al juicio.

B. De los derechos de toda persona imputada:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. A que se presuma su inocencia mientras no se declare su responsabilidad mediante sentencia emitida por el juez de la causa;

II. A declarar o a guardar silencio. Desde el momento de su detención se le harán saber los motivos de la misma y su derecho a guardar silencio, el cual no podrá ser utilizado en su perjuicio. Queda prohibida y será sancionada por la ley penal, toda incomunicación, intimidación o tortura. La confesión rendida sin la asistencia del defensor carecerá de todo valor probatorio;

III. A que se le informe, tanto en el momento de su detención como en su comparecencia ante el Ministerio Público o el juez, los hechos que se le imputan y los derechos que le asisten. Tratándose de delincuencia organizada, la autoridad judicial podrá autorizar que se mantenga en reserva el nombre y datos del acusador.

La ley establecerá beneficios a favor del inculpado, procesado o sentenciado que preste ayuda eficaz para la investigación y persecución de delitos en materia de delincuencia organizada;

IV. Se le recibirán los testigos y demás pruebas pertinentes que ofrezca, concediéndosele el tiempo que la ley estime necesario al efecto y auxiliándosele para obtener la comparecencia de las personas cuyo testimonio solicite, en los términos que señale la ley;

V. Será juzgado en audiencia pública por un juez o tribunal. La publicidad sólo podrá restringirse en los casos de excepción que determine la ley, por razones de seguridad nacional, seguridad pública, protección de las víctimas, testigos y menores, cuando se ponga en riesgo la revelación de datos legalmente protegidos, o cuando el tribunal estime que existen razones fundadas para justificarlo.

En delincuencia organizada, las actuaciones realizadas en la fase de investigación podrán tener valor probatorio, cuando no puedan ser reproducidas en juicio o exista riesgo para testigos o víctimas. Lo anterior sin perjuicio del derecho del inculpado de objetarlas o impugnarlas y aportar pruebas en contra;

VI. Le serán facilitados todos los datos que solicite para su defensa y que consten en el proceso.

El imputado y su defensor tendrán acceso a los registros de la investigación cuando el primero se encuentre detenido y cuando pretenda recibírsele declaración o entrevistarlo. Asimismo, antes de su primera comparecencia ante juez podrán consultar dichos registros, con la oportunidad debida para preparar la defensa. A partir de este momento no podrán mantenerse en reserva las actuaciones de la investigación, salvo los casos excepcionales expresamente señalados en la ley cuando ello sea imprescindible para salvaguardar el éxito de la investigación y siempre que sean oportunamente revelados para no afectar el derecho de defensa;

VII. Será juzgado antes de cuatro meses si se tratare de delitos cuya pena máxima no exceda de dos años de prisión, y antes de un año si la pena excediere de ese tiempo, salvo que solicite mayor plazo para su defensa;

VIII. Tendrá derecho a una defensa adecuada por abogado, al cual elegirá libremente incluso desde el momento de su detención. Si no quiere o no puede nombrar un abogado, después de haber sido requerido para hacerlo, el juez le designará un defensor público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

También tendrá derecho a que su defensor comparezca en todos los actos del proceso y éste tendrá obligación de hacerlo cuantas veces se le requiera, y

IX. En ningún caso podrá prolongarse la prisión o detención, por falta de pago de honorarios de defensores o por cualquiera otra prestación de dinero, por causa de responsabilidad civil o algún otro motivo análogo.

La prisión preventiva no podrá exceder del tiempo que como máximo de pena fije la ley al delito que motivare el proceso y en ningún caso será superior a dos años, salvo que su prolongación se deba al ejercicio del derecho de defensa del imputado. Si cumplido este término no se ha pronunciado sentencia, el imputado será puesto en libertad de inmediato mientras se sigue el proceso, sin que ello obste para imponer otras medidas cautelares.

En toda pena de prisión que imponga una sentencia, se computará el tiempo de la detención.

C. De los derechos de la víctima o del ofendido:

I. Recibir asesoría jurídica; ser informado de los derechos que en su favor establece la Constitución y, cuando lo solicite, ser informado del desarrollo del procedimiento penal;

II. Coadyuvar con el Ministerio Público; a que se le reciban todos los datos o elementos de prueba con los que cuente, tanto en la investigación como en el proceso, a que se desahoguen las diligencias correspondientes, y a intervenir en el juicio e interponer los recursos en los términos que prevea la ley.

Cuando el Ministerio Público considere que no es necesario el desahogo de la diligencia, deberá fundar y motivar su negativa;

III. Recibir, desde la comisión del delito, atención médica y psicológica de urgencia;

IV. Que se le repare el daño. En los casos en que sea procedente, el Ministerio Público estará obligado a solicitar la reparación del daño, sin menoscabo de que la víctima u ofendido lo pueda solicitar directamente, y el juzgador no podrá absolver al sentenciado de dicha reparación si ha emitido una sentencia condenatoria.

La ley fijará procedimientos ágiles para ejecutar las sentencias en materia de reparación del daño;

V. Al resguardo de su identidad y otros datos personales en los siguientes casos: cuando sean menores de edad; cuando se trate de delitos de violación, trata de personas, secuestro o delincuencia organizada; y cuando a juicio del juzgador sea necesario para su protección, salvaguardando en todo caso los derechos de la defensa.

Párrafo reformado DOF 14-07-2011

El Ministerio Público deberá garantizar la protección de víctimas, ofendidos, testigos y en general todas los sujetos que intervengan en el proceso. Los jueces deberán vigilar el buen cumplimiento de esta obligación;

VI. Solicitar las medidas cautelares y providencias necesarias para la protección y restitución de sus derechos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VII. Impugnar ante autoridad judicial las omisiones del Ministerio Público en la investigación de los delitos, así como las resoluciones de reserva, no ejercicio, desistimiento de la acción penal o suspensión del procedimiento cuando no esté satisfecha la reparación del daño.

Fe de erratas al artículo DOF 06-02-1917. Artículo reformado DOF 02-12-1948, 14-01-1985, 03-09-1993, 03-07-1996, 21-09-2000, 18-06-2008

Artículo 21. La investigación de los delitos corresponde al Ministerio Público y a las policías, las cuales actuarán bajo la conducción y mando de aquél en el ejercicio de esta función.

El ejercicio de la acción penal ante los tribunales corresponde al Ministerio Público. La ley determinará los casos en que los particulares podrán ejercer la acción penal ante la autoridad judicial.

La imposición de las penas, su modificación y duración son propias y exclusivas de la autoridad judicial.

Compete a la autoridad administrativa la aplicación de sanciones por las infracciones de los reglamentos gubernativos y de policía, las que únicamente consistirán en multa, arresto hasta por treinta y seis horas o en trabajo a favor de la comunidad; pero si el infractor no pagare la multa que se le hubiese impuesto, se permutará esta por el arresto correspondiente, que no excederá en ningún caso de treinta y seis horas.

Si el infractor de los reglamentos gubernativos y de policía fuese jornalero, obrero o trabajador, no podrá ser sancionado con multa mayor del importe de su jornal o salario de un día.

Tratándose de trabajadores no asalariados, la multa que se imponga por infracción de los reglamentos gubernativos y de policía, no excederá del equivalente a un día de su ingreso.

El Ministerio Público podrá considerar criterios de oportunidad para el ejercicio de la acción penal, en los supuestos y condiciones que fije la ley.

El Ejecutivo Federal podrá, con la aprobación del Senado en cada caso, reconocer la jurisdicción de la Corte Penal Internacional.

La seguridad pública es una función del Estado a cargo de la Federación, las entidades federativas y los Municipios, cuyos fines son salvaguardar la vida, las libertades, la integridad y el patrimonio de las personas, así como contribuir a la generación y preservación del orden público y la paz social, de conformidad con lo previsto en esta Constitución y las leyes en la materia. La seguridad pública comprende la prevención, investigación y persecución de los delitos, así como la sanción de las infracciones administrativas, en los términos de la ley, en las respectivas competencias que esta Constitución señala. La actuación de las instituciones de seguridad pública se regirá por los principios de legalidad, objetividad, eficiencia, profesionalismo, honradez y respeto a los derechos humanos reconocidos en esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016, 26-03-2019

Las instituciones de seguridad pública, incluyendo la Guardia Nacional, serán de carácter civil, disciplinado y profesional. El Ministerio Público y las instituciones policiales de los tres órdenes de gobierno deberán coordinarse entre sí para cumplir los fines de la seguridad pública y conformarán el Sistema Nacional de Seguridad Pública, que estará sujeto a las siguientes bases mínimas:

Párrafo reformado DOF 26-03-2019

a) La regulación de la selección, ingreso, formación, permanencia, evaluación, reconocimiento y certificación de los integrantes de las instituciones de seguridad pública. La operación y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

desarrollo de estas acciones será competencia de la Federación, las entidades federativas y los Municipios en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

Inciso reformado DOF 29-01-2016

b) El establecimiento de un sistema nacional de información en seguridad pública a cargo de la Federación al que ésta, las entidades federativas y los Municipios, a través de las dependencias responsables de la seguridad pública, proporcionarán la información de que dispongan en la materia, conforme a la ley. El sistema contendrá también las bases de datos criminalísticos y de personal para las instituciones de seguridad pública. Ninguna persona podrá ingresar a las instituciones de seguridad pública si no ha sido debidamente certificada y registrada en el sistema.

Inciso reformado DOF 26-03-2019

c) La formulación de políticas públicas tendientes a prevenir la comisión de delitos.

d) Se determinará la participación de la comunidad que coadyuvará, entre otros, en los procesos de evaluación de las políticas de prevención del delito así como de las instituciones de seguridad pública.

e) Los fondos de ayuda federal para la seguridad pública, a nivel nacional serán aportados a las entidades federativas y municipios para ser destinados exclusivamente a estos fines.

La Federación contará con una institución policial de carácter civil denominada Guardia Nacional, cuyos fines son los señalados en el párrafo noveno de este artículo, la coordinación y colaboración con las entidades federativas y Municipios, así como la salvaguarda de los bienes y recursos de la Nación.

Párrafo adicionado DOF 26-03-2019

La ley determinará la estructura orgánica y de dirección de la Guardia Nacional, que estará adscrita a la secretaría del ramo de seguridad pública, que formulará la Estrategia Nacional de Seguridad Pública, los respectivos programas, políticas y acciones.

Párrafo adicionado DOF 26-03-2019

La formación y el desempeño de los integrantes de la Guardia Nacional y de las demás instituciones policiales se regirán por una doctrina policial fundada en el servicio a la sociedad, la disciplina, el respeto a los derechos humanos, al imperio de la ley, al mando superior, y en lo conducente a la perspectiva de género.

Párrafo adicionado DOF 26-03-2019
Artículo reformado DOF 03-02-1983, 31-12-1994, 03-07-1996, 20-06-2005, 18-06-2008

Artículo 22. Quedan prohibidas las penas de muerte, de mutilación, de infamia, la marca, los azotes, los palos, el tormento de cualquier especie, la multa excesiva, la confiscación de bienes y cualesquiera otras penas inusitadas y trascendentales. Toda pena deberá ser proporcional al delito que sancione y al bien jurídico afectado.

No se considerará confiscación la aplicación de bienes de una persona cuando sea decretada para el pago de multas o impuestos, ni cuando la decrete la autoridad judicial para el pago de responsabilidad civil derivada de la comisión de un delito. Tampoco se considerará confiscación el decomiso que ordene la autoridad judicial de los bienes en caso de enriquecimiento ilícito en los términos del artículo 109, la aplicación a favor del Estado de bienes asegurados que causen abandono en los términos de las disposiciones aplicables, ni de aquellos bienes cuyo dominio se declare extinto en sentencia.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015, 14-03-2019

La acción de extinción de dominio se ejercitará por el Ministerio Público a través de un procedimiento jurisdiccional de naturaleza civil y autónomo del penal. Las autoridades competentes de los distintos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Adscripción
y Procedimientos Organizacionales

órdenes de gobierno le prestarán auxilio en el cumplimiento de esta función. La ley establecerá los mecanismos para que las autoridades administren los bienes sujetos al proceso de extinción de dominio, incluidos sus productos, rendimientos, frutos y accesorios, para que la autoridad lleve a cabo su disposición, uso, usufructo, enajenación y monetización, atendiendo al interés público, y defina con criterios de oportunidad el destino y, en su caso, la destrucción de los mismos.

Párrafo adicionado DOF 14-03-2019

Será procedente sobre bienes de carácter patrimonial cuya legítima procedencia no pueda acreditarse y se encuentren relacionados con las investigaciones derivadas de hechos de corrupción, encubrimiento, delitos cometidos por servidores públicos, delincuencia organizada, robo de vehículos, recursos de procedencia ilícita, delitos contra la salud, secuestro, extorsión, trata de personas y delitos en materia de hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

Párrafo adicionado DOF 14-03-2019

A toda persona que se considere afectada, se le deberá garantizar el acceso a los medios de defensa adecuados para demostrar la procedencia legítima del bien sujeto al procedimiento.

Párrafo adicionado DOF 14-03-2019
Artículo reformado DOF 28-12-1982, 03-07-1996, 08-03-1999, 09-12-2005, 18-06-2008

Artículo 23. Ningún juicio criminal deberá tener más de tres instancias. Nadie puede ser juzgado dos veces por el mismo delito, ya sea que en el juicio se le absuelva o se le condene. Queda prohibida la práctica de absolver de la instancia.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 24. Toda persona tiene derecho a la libertad de convicciones éticas, de conciencia y de religión, y a tener o adoptar, en su caso, la de su agrado. Esta libertad incluye el derecho de participar, individual o colectivamente, tanto en público como en privado, en las ceremonias, devociones o actos del culto respectivo, siempre que no constituyan un delito o falta penados por la ley. Nadie podrá utilizar los actos públicos de expresión de esta libertad con fines políticos, de proselitismo o de propaganda política.

Párrafo reformado DOF 19-07-2013

El Congreso no puede dictar leyes que establezcan o prohiban religión alguna.

Los actos religiosos de culto público se celebrarán ordinariamente en los templos. Los que extraordinariamente se celebren fuera de éstos se sujetarán a la ley reglamentaria.

Artículo reformado DOF 28-01-1992

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013

El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio.

Párrafo adicionado DOF 26-05-2015

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución. En las actividades citadas la ley establecerá las normas relativas a la administración, organización, funcionamiento, procedimientos de contratación y demás actos jurídicos que celebren las empresas productivas del Estado, así como el régimen de remuneraciones de su personal, para garantizar su eficacia, eficiencia, honestidad, productividad, transparencia y rendición de cuentas, con base en las mejores prácticas, y determinará las demás actividades que podrán realizar.

Párrafo reformado DOF 20-12-2013

Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Párrafo reformado DOF 20-12-2013

La ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: de los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 05-06-2013, 20-12-2013

A fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos señalados en los párrafos primero, sexto y noveno de este artículo, las autoridades de todos los órdenes de gobierno, en el ámbito de su competencia, deberán implementar políticas públicas de mejora regulatoria para la simplificación de regulaciones, trámites, servicios y demás objetivos que establezca la ley general en la materia.

Párrafo adicionado DOF 05-02-2017
Artículo reformado DOF 03-02-1983

Artículo 26.

A. El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación.

Párrafo reformado DOF 05-06-2013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática y deliberativa. Mediante los mecanismos de participación que establezca la ley, recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución. El plan nacional de desarrollo considerará la continuidad y adaptaciones necesarias de la política nacional para el desarrollo industrial, con vertientes sectoriales y regionales.

Párrafo reformado DOF 05-06-2013

En el sistema de planeación democrática y deliberativa, el Congreso de la Unión tendrá la intervención que señale la ley.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

B. El Estado contará con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica cuyos datos serán considerados oficiales. Para la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, los datos contenidos en el Sistema serán de uso obligatorio en los términos que establezca la ley.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

La responsabilidad de normar y coordinar dicho Sistema estará a cargo de un organismo con autonomía técnica y de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propios, con las facultades necesarias para regular la captación, procesamiento y publicación de la información que se genere y proveer a su observancia.

El organismo tendrá una Junta de Gobierno integrada por cinco miembros, uno de los cuales fungirá como Presidente de ésta y del propio organismo; serán designados por el Presidente de la República con la aprobación de la Cámara de Senadores o en sus recesos por la Comisión Permanente del Congreso de la Unión.

La ley establecerá las bases de organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, de acuerdo con los principios de accesibilidad a la información, transparencia, objetividad e independencia; los requisitos que deberán cumplir los miembros de la Junta de Gobierno, la duración y escalonamiento de su encargo.

Los miembros de la Junta de Gobierno sólo podrán ser removidos por causa grave y no podrán tener ningún otro empleo, cargo o comisión, con excepción de los no remunerados en instituciones docentes, científicas, culturales o de beneficencia; y estarán sujetos a lo dispuesto por el Título Cuarto de esta Constitución.

El organismo calculará en los términos que señale la ley, el valor de la Unidad de Medida y Actualización que será utilizada como unidad de cuenta, índice, base, medida o referencia para determinar la cuantía del pago de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales, de las entidades federativas y del Distrito Federal, así como en las disposiciones jurídicas que emanen de todas las anteriores.

Párrafo adicionado DOF 27-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las obligaciones y supuestos denominados en Unidades de Medida y Actualización se considerarán de monto determinado y se solventarán entregando su equivalente en moneda nacional. Al efecto, deberá multiplicarse el monto de la obligación o supuesto, expresado en las citadas unidades, por el valor de dicha unidad a la fecha correspondiente.

Párrafo adicionado DOF 27-01-2016

C. El Estado contará con un Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, que será un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propios, a cargo de la medición de la pobreza y de la evaluación de los programas, objetivos, metas y acciones de la política de desarrollo social, así como de emitir recomendaciones en los términos que disponga la ley, la cual establecerá las formas de coordinación del órgano con las autoridades federales, locales y municipales para el ejercicio de sus funciones.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social estará integrado por un Presidente y seis Consejeros que deberán ser ciudadanos mexicanos de reconocido prestigio en los sectores privado y social, así como en los ámbitos académico y profesional; tener experiencia mínima de diez años en materia de desarrollo social, y no pertenecer a algún partido político o haber sido candidato a ocupar un cargo público de elección popular. Serán nombrados, bajo el procedimiento que determine la ley, por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Diputados. El nombramiento podrá ser objetado por el Presidente de la República en un plazo de diez días hábiles y, si no lo hiciere, ocupará el cargo de consejero la persona nombrada por la Cámara de Diputados. Cada cuatro años serán sustituidos los dos consejeros de mayor antigüedad en el cargo, salvo que fuesen propuestos y ratificados para un segundo período.

El Presidente del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social será elegido en los mismos términos del párrafo anterior. Durará en su encargo cinco años, podrá ser reelecto por una sola vez y sólo podrá ser removido de sus funciones en los términos del Título Cuarto de esta Constitución.

El Presidente del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social presentará anualmente a los Poderes de la Unión un informe de actividades. Comparecerá ante las Cámaras del Congreso en los términos que disponga la ley.

Apartado adicionado DOF 10-02-2014
Artículo reformado DOF 03-02-1983, 07-04-2006

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Párrafo reformado DOF 06-02-1976, 10-08-1987, 06-01-1992

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Párrafo reformado DOF 20-01-1960

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

Párrafo reformado DOF 21-04-1945, 20-01-1960, 29-01-2016

En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones. Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y substancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose de minerales radiactivos no se otorgarán concesiones. Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

Párrafo reformado DOF 09-11-1940, 20-01-1960, 06-02-1975, 11-06-2013, 20-12-2013

Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar con particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

Párrafo adicionado DOF 20-12-2013

Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.

Párrafo adicionado DOF 29-12-1960. Fe de erratas al párrafo DOF 07-01-1961. Reformado DOF 06-02-1975

La Nación ejerce en una zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, los derechos de soberanía y las jurisdicciones que determinen las leyes del Congreso. La zona económica exclusiva se extenderá a doscientas millas náuticas, medidas a partir de la línea de base desde la cual se mide el mar territorial. En aquellos casos en que esa extensión produzca superposición con las zonas económicas exclusivas de otros Estados, la delimitación de las respectivas zonas se hará en la medida en que resulte necesario, mediante acuerdo con estos Estados.

Párrafo adicionado DOF 06-02-1976

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

Párrafo reformado DOF 02-12-1948, 20-01-1960

I. Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El Estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la Secretaría de Relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar por lo mismo la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquéllos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud del mismo. En una faja de cien kilómetros a lo largo de las fronteras y de cincuenta en las playas, por ningún motivo podrán los extranjeros adquirir el dominio directo sobre tierras y aguas.

El Estado de acuerdo con los intereses públicos internos y los principios de reciprocidad, podrá, a juicio de la Secretaría de Relaciones, conceder autorización a los Estados extranjeros para que adquieran, en el lugar permanente de la residencia de los Poderes Federales, la propiedad privada de bienes inmuebles necesarios para el servicio directo de sus embajadas o legaciones.

Fracción reformada DOF 02-12-1948, 20-01-1960

II. Las asociaciones religiosas que se constituyan en los términos del artículo 130 y su ley reglamentaria tendrán capacidad para adquirir, poseer o administrar, exclusivamente, los bienes que sean indispensables para su objeto, con los requisitos y limitaciones que establezca la ley reglamentaria;

Fracción reformada DOF 28-01-1992

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Las instituciones de beneficencia, pública o privada, que tengan por objeto el auxilio de los necesitados, la investigación científica, la difusión de la enseñanza, la ayuda recíproca de los asociados, o cualquier otro objeto lícito, no podrán adquirir más bienes raíces que los indispensables para su objeto, inmediata o directamente destinados a él, con sujeción a lo que determine la ley reglamentaria;

Fracción reformada DOF 28-01-1992

IV. Las sociedades mercantiles por acciones podrán ser propietarias de terrenos rústicos pero únicamente en la extensión que sea necesaria para el cumplimiento de su objeto.

En ningún caso las sociedades de esta clase podrán tener en propiedad tierras dedicadas a actividades agrícolas, ganaderas o forestales en mayor extensión que la respectiva equivalente a veinticinco veces los límites señalados en la fracción XV de este artículo. La ley reglamentaria regulará la estructura de capital y el número mínimo de socios de estas sociedades, a efecto de que las tierras propiedad de la sociedad no excedan en relación con cada socio los límites de la pequeña propiedad. En este caso, toda propiedad accionaria individual, correspondiente a terrenos rústicos, será acumulable para efectos de cómputo. Asimismo, la ley señalará las condiciones para la participación extranjera en dichas sociedades.

La propia ley establecerá los medios de registro y control necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto por esta fracción;

Fracción reformada DOF 06-01-1992

V. Los bancos debidamente autorizados, conforme a las leyes de instituciones de crédito, podrán tener capitales impuestos, sobre propiedades urbanas y rústicas de acuerdo con las prescripciones de dichas leyes, pero no podrán tener en propiedad o en administración más bienes raíces que los enteramente necesarios para su objeto directo.

VI. Las entidades federativas, lo mismo que los Municipios de toda la República, tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes raíces necesarios para los servicios públicos.

Párrafo reformado DOF 08-10-1974, 06-01-1992, 29-01-2016

Las leyes de la Federación y de las entidades federativas en sus respectivas jurisdicciones, determinarán los casos en que sea de utilidad pública la ocupación de la propiedad privada, y de acuerdo con dichas leyes la autoridad administrativa hará la declaración correspondiente. El precio que se fijará como indemnización a la cosa expropiada, se basará en la cantidad que como valor fiscal de ella figure en las oficinas catastrales o recaudadoras, ya sea que este valor haya sido manifestado por el propietario o simplemente aceptado por él de un modo tácito por haber pagado sus contribuciones con esta base. El exceso de valor o el demérito que haya tenido la propiedad particular por las mejoras o deterioros ocurridos con posterioridad a la fecha de la asignación del valor fiscal, será lo único que deberá quedar sujeto a juicio pericial y a resolución judicial. Esto mismo se observará cuando se trate de objetos cuyo valor no esté fijado en las oficinas rentísticas.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

El ejercicio de las acciones que corresponden a la Nación, por virtud de las disposiciones del presente artículo, se hará efectivo por el procedimiento judicial; pero dentro de este procedimiento y por orden de los tribunales correspondientes, que se dictará en el plazo máximo de un mes, las autoridades administrativas procederán desde luego a la ocupación, administración, remate o venta de las tierras o aguas de que se trate y todas sus accesiones, sin que en ningún caso pueda revocarse lo hecho por las mismas autoridades antes que se dicte sentencia ejecutoriada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley.

Dentro de un mismo núcleo de población, ningún ejidatario podrá ser titular de más tierra que la equivalente al 5% del total de las tierras ejidales. En todo caso, la titularidad de tierras en favor de un solo ejidatario deberá ajustarse a los límites señalados en la fracción XV.

La asamblea general es el órgano supremo del núcleo de población ejidal o comunal, con la organización y funciones que la ley señale. El comisariado ejidal o de bienes comunales, electo democráticamente en los términos de la ley, es el órgano de representación del núcleo y el responsable de ejecutar las resoluciones de la asamblea.

La restitución de tierras, bosques y aguas a los núcleos de población se hará en los términos de la ley reglamentaria;

Fracción reformada DOF 06-12-1937, 06-01-1992

VIII. Se declaran nulas:

a) Todas las enajenaciones de tierras, aguas y montes pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades, hechas por los jefes políticos, Gobernadores de los Estados, o cualquiera otra autoridad local en contravención a lo dispuesto en la Ley de 25 de junio de 1856 y demás leyes y disposiciones relativas;

b) Todas las concesiones: composiciones o ventas de tierras, aguas y montes, hechas por las Secretarías de Fomento, Hacienda o cualquiera otra autoridad federal, desde el día primero de diciembre de 1876, hasta la fecha, con las cuales se hayan invadido y ocupado ilegalmente los ejidos, terrenos de común repartimiento o cualquiera otra clase, pertenecientes a los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades, y núcleos de población.

c) Todas las diligencias de apeo o deslinde, transacciones, enajenaciones o remates practicados durante el período de tiempo a que se refiere la fracción anterior, por compañías, jueces u otras autoridades de los Estados o de la Federación, con los cuales se hayan invadido u ocupado ilegalmente tierras, aguas y montes de los ejidos, terrenos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de común repartimiento, o de cualquiera otra clase, pertenecientes a núcleos de población.

Quedan exceptuadas de la nulidad anterior, únicamente las tierras que hubieren sido tituladas en los repartimientos hechos con apego a la Ley de 25 de junio de 1856 y poseídas en nombre propio a título de dominio por más de diez años cuando su superficie no exceda de cincuenta hectáreas.

IX. La división o reparto que se hubiere hecho con apariencia de legítima entre los vecinos de algún núcleo de población y en la que haya habido error o vicio, podrá ser nulificada cuando así lo soliciten las tres cuartas partes de los vecinos que estén en posesión de una cuarta parte de los terrenos, materia de la división, o una cuarta parte de los mismos vecinos cuando estén en posesión de las tres cuartas partes de los terrenos.

X. (Se deroga)

Fe de erratas a la fracción DOF 03-03-1934. Reformada DOF 12-02-1947. Derogada DOF 06-01-1992

XI. (Se deroga)

Fracción reformada DOF 08-10-1974. Derogada DOF 06-01-1992

XII. (Se deroga)

Fracción reformada DOF 08-10-1974. Derogada DOF 06-01-1992

XIII. (Se deroga)

Fracción derogada DOF 06-01-1992

XIV. (Se deroga)

Fracción reformada DOF 12-02-1947. Derogada DOF 06-01-1992

XV. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los latifundios.

Se considera pequeña propiedad agrícola la que no exceda por individuo de cien hectáreas de riego o humedad de primera o sus equivalentes en otras clases de tierras.

Para los efectos de la equivalencia se computará una hectárea de riego por dos de temporal, por cuatro de agostadero de buena calidad y por ocho de bosque, monte o agostadero en terrenos áridos.

Se considerará, asimismo, como pequeña propiedad, la superficie que no exceda por individuo de ciento cincuenta hectáreas cuando las tierras se dediquen al cultivo de algodón, si reciben riego; y de trescientas, cuando se destinen al cultivo del plátano, caña de azúcar, café, henequén, hule, palma, vid, olivo, quina, vainilla, cacao, agave, nopal o árboles frutales.

Se considerará pequeña propiedad ganadera la que no exceda por individuo la superficie necesaria para mantener hasta quinientas cabezas de ganado mayor o su equivalente en ganado menor, en los términos que fije la ley, de acuerdo con la capacidad forrajera de los terrenos.

Cuando debido a obras de riego, drenaje o cualesquiera otras ejecutadas por los dueños o poseedores de una pequeña propiedad se hubiese mejorado la calidad de sus tierras, seguirá siendo considerada como pequeña propiedad, aún cuando, en virtud de la mejoría obtenida, se rebasen los máximos señalados por esta fracción, siempre que se reúnan los requisitos que fije la ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Cuando dentro de una pequeña propiedad ganadera se realicen mejoras en sus tierras y éstas se destinen a usos agrícolas, la superficie utilizada para este fin no podrá exceder, según el caso, los límites a que se refieren los párrafos segundo y tercero de esta fracción que correspondan a la calidad que hubieren tenido dichas tierras antes de la mejora;

Fracción reformada DOF 12-02-1947, 06-01-1992

XVI. (Se deroga)

Fracción derogada DOF 06-01-1992

XVII. El Congreso de la Unión y las legislaturas de los estados, en sus respectivas jurisdicciones, expedirán leyes que establezcan los procedimientos para el fraccionamiento y enajenación de las extensiones que llegaren a exceder los límites señalados en las fracciones IV y XV de este artículo.

El excedente deberá ser fraccionado y enajenado por el propietario dentro del plazo de un año contado a partir de la notificación correspondiente. Si transcurrido el plazo el excedente no se ha enajenado, la venta deberá hacerse mediante pública almoneda. En igualdad de condiciones, se respetará el derecho de preferencia que prevea la ley reglamentaria.

Las leyes locales organizarán el patrimonio de familia, determinando los bienes que deben constituirlo, sobre la base de que será inalienable y no estará sujeto a embargo ni a gravamen ninguno;

Fracción reformada DOF 08-10-1974, 06-01-1992

XVIII. Se declaran revisables todos los contratos y concesiones hechas por los Gobiernos anteriores desde el año de 1876, que hayan traído por consecuencia el acaparamiento de tierras, aguas y riquezas naturales de la Nación, por una sola persona o sociedad, y se faculta al Ejecutivo de la Unión para declararlos nulos cuando impliquen perjuicios graves para el interés público.

XIX. Con base en esta Constitución, el Estado dispondrá las medidas para la expedita y honesta impartición de la justicia agraria, con objeto de garantizar la seguridad jurídica en la tenencia de le **(sic DOF 03-02-1983)** tierra ejidal, comunal y de la pequeña propiedad, y apoyará la asesoría legal de los campesinos.

Son de jurisdicción federal todas las cuestiones que por límites de terrenos ejidales y comunales, cualquiera que sea el origen de éstos, se hallen pendientes o se susciten entre dos o más núcleos de población; así como las relacionadas con la tenencia de la tierra de los ejidos y comunidades. Para estos efectos y, en general, para la administración de justicia agraria, la ley instituirá tribunales dotados de autonomía y plena jurisdicción, integrados por magistrados propuestos por el Ejecutivo Federal y designados por la Cámara de Senadores o, en los recesos de ésta, por la Comisión Permanente.

Párrafo adicionado DOF 06-01-1992

La ley establecerá un órgano para la procuración de justicia agraria, y

Párrafo adicionado DOF 06-01-1992
Fracción adicionada DOF 03-02-1983

XX. El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El desarrollo rural integral y sustentable a que se refiere el párrafo anterior, también tendrá entre sus fines que el Estado garantice el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca.

Párrafo adicionado DOF 13-10-2011
Fracción adicionada DOF 03-02-1983
Artículo reformado DOF 10-01-1934

Artículo 28. En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos, las condonaciones de impuestos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la industria.

Párrafo reformado DOF 06-03-2020

En consecuencia, la ley castigará severamente, y las autoridades perseguirán con eficacia, toda concentración o acaparamiento en una o pocas manos de artículos de consumo necesario y que tenga por objeto obtener el alza de los precios; todo acuerdo, procedimiento o combinación de los productores, industriales, comerciantes o empresarios de servicios, que de cualquier manera hagan, para evitar la libre concurrencia o la competencia entre sí o para obligar a los consumidores a pagar precios exagerados y, en general, todo lo que constituya una ventaja exclusiva indebida a favor de una o varias personas determinadas y con perjuicio del público en general o de alguna clase social.

Párrafo reformado DOF 11-06-2013

Las leyes fijarán bases para que se señalen precios máximos a los artículos, materias o productos que se consideren necesarios para la economía nacional o el consumo popular, así como para imponer modalidades a la organización de la distribución de esos artículos, materias o productos, a fin de evitar que intermediaciones innecesarias o excesivas provoquen insuficiencia en el abasto, así como el alza de precios. La ley protegerá a los consumidores y propiciará su organización para el mejor cuidado de sus intereses.

No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente; así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. La comunicación vía satélite y los ferrocarriles son áreas prioritarias para el desarrollo nacional en los términos del artículo 25 de esta Constitución; el Estado al ejercer en ellas su rectoría, protegerá la seguridad y la soberanía de la Nación, y al otorgar concesiones o permisos mantendrá o establecerá el dominio de las respectivas vías de comunicación de acuerdo con las leyes de la materia.

Párrafo reformado DOF 20-08-1993, 02-03-1995, 20-12-2013

El Estado contará con los organismos y empresas que requiera para el eficaz manejo de las áreas estratégicas a su cargo y en las actividades de carácter prioritario donde, de acuerdo con las leyes, participe por sí o con los sectores social y privado.

El Estado tendrá un banco central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al banco conceder financiamiento. El Estado contará con un fideicomiso público denominado Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, cuya Institución Fiduciaria será el banco central y tendrá por objeto, en los términos que establezca la ley, recibir, administrar y distribuir los ingresos derivados de las asignaciones y contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, con excepción de los impuestos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo adicionado DOF 20-08-1993. Reformado DOF 20-12-2013

No constituyen monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva, a través del banco central en las áreas estratégicas de acuñación de moneda y emisión de billetes. El banco central, en los términos que establezcan las leyes y con la intervención que corresponda a las autoridades competentes, regulará los cambios, así como la intermediación y los servicios financieros, contando con las atribuciones de autoridad necesarias para llevar a cabo dicha regulación y proveer a su observancia. La conducción del banco estará a cargo de personas cuya designación será hecha por el Presidente de la República con la aprobación de la Cámara de Senadores o de la Comisión Permanente, en su caso; desempeñarán su encargo por períodos cuya duración y escalonamiento provean al ejercicio autónomo de sus funciones; sólo podrán ser removidas por causa grave y no podrán tener ningún otro empleo, cargo o comisión, con excepción de aquéllos que actúen en representación del banco y de los no remunerados en asociaciones docentes, científicas, culturales o de beneficiencia **(sic DOF 20-08-1993)**. Las personas encargadas de la conducción del banco central, podrán ser sujetos de juicio político conforme a lo dispuesto por el artículo 110 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 20-08-1993. Fe de erratas DOF 23-08-1993

El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la ley.

Párrafo adicionado DOF 20-12-2013

No constituyen monopolios las asociaciones de trabajadores formadas para proteger sus propios intereses y las asociaciones o sociedades cooperativas de productores para que, en defensa de sus intereses o del interés general, vendan directamente en los mercados extranjeros los productos nacionales o industriales que sean la principal fuente de riqueza de la región en que se produzcan o que no sean artículos de primera necesidad, siempre que dichas asociaciones estén bajo vigilancia o amparo del Gobierno Federal o de las entidades federativas, y previa autorización que al efecto se obtenga de las Legislaturas respectivas en cada caso. Las mismas Legislaturas, por sí o a propuesta del Ejecutivo podrán derogar, cuando así lo exijan las necesidades públicas, las autorizaciones concedidas para la formación de las asociaciones de que se trata.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Tampoco constituyen monopolios los privilegios que por determinado tiempo se concedan a los autores y artistas para la producción de sus obras y los que para el uso exclusivo de sus inventos, se otorguen a los inventores y perfeccionadores de alguna mejora.

El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público.

La sujeción a regímenes de servicio público se apegará a lo dispuesto por la Constitución y sólo podrá llevarse a cabo mediante ley.

Se podrán otorgar subsidios a actividades prioritarias, cuando sean generales, de carácter temporal y no afecten sustancialmente las finanzas de la Nación. El Estado vigilará su aplicación y evaluará los resultados de ésta.

El Estado contará con una Comisión Federal de Competencia Económica, que será un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tendrá por objeto garantizar la libre competencia y concurrencia, así como prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas, las concentraciones y demás restricciones al funcionamiento eficiente de los mercados, en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los términos que establecen esta Constitución y las leyes. La Comisión contará con las facultades necesarias para cumplir eficazmente con su objeto, entre ellas las de ordenar medidas para eliminar las barreras a la competencia y la libre concurrencia; regular el acceso a insumos esenciales, y ordenar la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones de los agentes económicos, en las proporciones necesarias para eliminar efectos anticompetitivos.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Instituto Federal de Telecomunicaciones es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objeto el desarrollo eficiente de la radiodifusión y las telecomunicaciones, conforme a lo dispuesto en esta Constitución y en los términos que fijen las leyes. Para tal efecto, tendrá a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, así como del acceso a infraestructura activa, pasiva y otros insumos esenciales, garantizando lo establecido en los artículos 6o. y 7o. de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Instituto Federal de Telecomunicaciones será también la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones, por lo que en éstos ejercerá en forma exclusiva las facultades que este artículo y las leyes establecen para la Comisión Federal de Competencia Económica y regulará de forma asimétrica a los participantes en estos mercados con el objeto de eliminar eficazmente las barreras a la competencia y la libre concurrencia; impondrá límites a la concentración nacional y regional de frecuencias, al concesionamiento y a la propiedad cruzada que controle varios medios de comunicación que sean concesionarios de radiodifusión y telecomunicaciones que sirvan a un mismo mercado o zona de cobertura geográfica, y ordenará la desincorporación de activos, derechos o partes necesarias para asegurar el cumplimiento de estos límites, garantizando lo dispuesto en los artículos 6o. y 7o. de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Corresponde al Instituto, el otorgamiento, la revocación, así como la autorización de cesiones o cambios de control accionario, titularidad u operación de sociedades relacionadas con concesiones en materia de radiodifusión y telecomunicaciones. El Instituto notificará al Secretario del ramo previo a su determinación, quien podrá emitir una opinión técnica. Las concesiones podrán ser para uso comercial, público, privado y social que incluyen las comunitarias y las indígenas, las que se sujetarán, de acuerdo con sus fines, a los principios establecidos en los artículos 2o., 3o., 6o. y 7o. de esta Constitución. El Instituto fijará el monto de las contraprestaciones por el otorgamiento de las concesiones, así como por la autorización de servicios vinculados a éstas, previa opinión de la autoridad hacendaria. Las opiniones a que se refiere este párrafo no serán vinculantes y deberán emitirse en un plazo no mayor de treinta días; transcurrido dicho plazo sin que se emitan las opiniones, el Instituto continuará los trámites correspondientes.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Las concesiones del espectro radioeléctrico serán otorgadas mediante licitación pública, a fin de asegurar la máxima concurrencia, previniendo fenómenos de concentración que contraríen el interés público y asegurando el menor precio de los servicios al usuario final; en ningún caso el factor determinante para definir al ganador de la licitación será meramente económico. Las concesiones para uso público y social serán sin fines de lucro y se otorgarán bajo el mecanismo de asignación directa conforme a lo previsto por la ley y en condiciones que garanticen la transparencia del procedimiento. El Instituto Federal de Telecomunicaciones llevará un registro público de concesiones. La ley establecerá un esquema efectivo de sanciones que señale como causal de revocación del título de concesión, entre otras, el incumplimiento de las resoluciones que hayan quedado firmes en casos de conductas vinculadas con prácticas monopólicas. En la revocación de las concesiones, el Instituto dará aviso previo al Ejecutivo Federal a fin de que éste ejerza, en su caso, las atribuciones necesarias que garanticen la continuidad en la prestación del servicio.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El Instituto Federal de Telecomunicaciones garantizará que el Gobierno Federal cuente con las concesiones necesarias para el ejercicio de sus funciones.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

La Comisión Federal de Competencia Económica y el Instituto Federal de Telecomunicaciones, serán independientes en sus decisiones y funcionamiento, profesionales en su desempeño e imparciales en sus actuaciones, y se regirán conforme a lo siguiente:

I. Dictarán sus resoluciones con plena independencia;

II. Ejercerán su presupuesto de forma autónoma. La Cámara de Diputados garantizará la suficiencia presupuestal a fin de permitirles el ejercicio eficaz y oportuno de sus competencias;

III. Emitirán su propio estatuto orgánico, mediante un sistema de votación por mayoría calificada;

IV. Podrán emitir disposiciones administrativas de carácter general exclusivamente para el cumplimiento de su función regulatoria en el sector de su competencia;

V. Las leyes garantizarán, dentro de cada organismo, la separación entre la autoridad que conoce de la etapa de investigación y la que resuelve en los procedimientos que se sustancien en forma de juicio;

VI. Los órganos de gobierno deberán cumplir con los principios de transparencia y acceso a la información. Deliberarán en forma colegiada y decidirán los asuntos por mayoría de votos; sus sesiones, acuerdos y resoluciones serán de carácter público con las excepciones que determine la ley;

VII. Las normas generales, actos u omisiones de la Comisión Federal de Competencia Económica y del Instituto Federal de Telecomunicaciones podrán ser impugnados únicamente mediante el juicio de amparo indirecto y no serán objeto de suspensión. Solamente en los casos en que la Comisión Federal de Competencia Económica imponga multas o la desincorporación de activos, derechos, partes sociales o acciones, éstas se ejecutarán hasta que se resuelva el juicio de amparo que, en su caso, se promueva. Cuando se trate de resoluciones de dichos organismos emanadas de un procedimiento seguido en forma de juicio sólo podrá impugnarse la que ponga fin al mismo por violaciones cometidas en la resolución o durante el procedimiento; las normas generales aplicadas durante el procedimiento sólo podrán reclamarse en el amparo promovido contra la resolución referida. Los juicios de amparo serán sustanciados por jueces y tribunales especializados en los términos del artículo 94 de esta Constitución. En ningún caso se admitirán recursos ordinarios o constitucionales contra actos intraprocesales;

VIII. Los titulares de los órganos presentarán anualmente un programa de trabajo y trimestralmente un informe de actividades a los Poderes Ejecutivo y Legislativo de la Unión; comparecerán ante la Cámara de Senadores anualmente y ante las Cámaras del Congreso en términos del artículo 93 de esta Constitución. El Ejecutivo Federal podrá solicitar a cualquiera de las Cámaras la comparecencia de los titulares ante éstas;

IX. Las leyes promoverán para estos órganos la transparencia gubernamental bajo principios de gobierno digital y datos abiertos;

X. La retribución que perciban los Comisionados deberá ajustarse a lo previsto en el artículo 127 de esta Constitución;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XI. Los comisionados de los órganos podrán ser removidos de su cargo por las dos terceras partes de los miembros presentes del Senado de la República, por falta grave en el ejercicio de sus funciones, en los términos que disponga la ley, y

XII. Cada órgano contará con un órgano interno de control, cuyo titular será designado por las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Diputados, en los términos que disponga la ley.

Fracción reformada DOF 27-05-2015
Párrafo con fracciones adicionado DOF 11-06-2013

Los órganos de gobierno, tanto de la Comisión Federal de Competencia Económica como del Instituto Federal de Telecomunicaciones se integrarán por siete Comisionados, incluyendo el Comisionado Presidente, designados en forma escalonada a propuesta del Ejecutivo Federal con la ratificación del Senado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Presidente de cada uno de los órganos será nombrado por la Cámara de Senadores de entre los comisionados, por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes, por un periodo de cuatro años, renovable por una sola ocasión. Cuando la designación recaiga en un comisionado que concluya su encargo antes de dicho periodo, desempeñará la presidencia sólo por el tiempo que falte para concluir su encargo como comisionado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los comisionados deberán cumplir los siguientes requisitos:

I. Ser ciudadano mexicano por nacimiento y estar en pleno goce de sus derechos civiles y políticos;

II. Ser mayor de treinta y cinco años;

III. Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito doloso que amerite pena de prisión por más de un año;

IV. Poseer título profesional;

V. Haberse desempeñado, cuando menos tres años, en forma destacada en actividades profesionales, de servicio público o académicas sustancialmente relacionadas con materias afines a las de competencia económica, radiodifusión o telecomunicaciones, según corresponda;

VI. Acreditar, en los términos de este precepto, los conocimientos técnicos necesarios para el ejercicio del cargo;

VII. No haber sido Secretario de Estado, Fiscal General de la República, senador, diputado federal o local, Gobernador de algún Estado o Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, durante el año previo a su nombramiento, y

Fracción reformada DOF 10-02-2014, 29-01-2016

VIII. En la Comisión Federal de Competencia Económica, no haber ocupado, en los últimos tres años, ningún empleo, cargo o función directiva en las empresas que hayan estado sujetas a alguno de los procedimientos sancionatorios que sustancia el citado órgano. En el Instituto Federal de Telecomunicaciones no haber ocupado, en los últimos tres años, ningún empleo, cargo o función directiva en las empresas de los concesionarios comerciales o privados o de las entidades a ellos relacionadas, sujetas a la regulación del Instituto.

Párrafo con fracciones adicionado DOF 11-06-2013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Control de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Los Comisionados se abstendrán de desempeñar cualquier otro empleo, trabajo o comisión públicos o privados, con excepción de los cargos docentes; estarán impedidos para conocer asuntos en que tengan interés directo o indirecto, en los términos que la ley determine, y serán sujetos del régimen de responsabilidades del Título Cuarto de esta Constitución y de juicio político. La ley regulará las modalidades conforme a las cuales los Comisionados podrán establecer contacto para tratar asuntos de su competencia con personas que representen los intereses de los agentes económicos regulados.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los Comisionados durarán en su encargo nueve años y por ningún motivo podrán desempeñar nuevamente ese cargo. En caso de falta absoluta de algún comisionado, se procederá a la designación correspondiente, a través del procedimiento previsto en este artículo y a fin de que el sustituto concluya el periodo respectivo.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Los aspirantes a ser designados como Comisionados acreditarán el cumplimiento de los requisitos señalados en los numerales anteriores, ante un Comité de Evaluación integrado por los titulares del Banco de México, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Para tales efectos, el Comité de Evaluación instalará sus sesiones cada que tenga lugar una vacante de comisionado, decidirá por mayoría de votos y será presidido por el titular de la entidad con mayor antigüedad en el cargo, quien tendrá voto de calidad.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Comité emitirá una convocatoria pública para cubrir la vacante. Verificará el cumplimiento, por parte de los aspirantes, de los requisitos contenidos en el presente artículo y, a quienes los hayan satisfecho, aplicará un examen de conocimientos en la materia; el procedimiento deberá observar los principios de transparencia, publicidad y máxima concurrencia.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Para la formulación del examen de conocimientos, el Comité de Evaluación deberá considerar la opinión de cuando menos dos instituciones de educación superior y seguirá las mejores prácticas en la materia.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

El Comité de Evaluación, por cada vacante, enviará al Ejecutivo una lista con un mínimo de tres y un máximo de cinco aspirantes, que hubieran obtenido las calificaciones aprobatorias más altas. En el caso de no completarse el número mínimo de aspirantes se emitirá una nueva convocatoria. El Ejecutivo seleccionará de entre esos aspirantes, al candidato que propondrá para su ratificación al Senado.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

La ratificación se hará por el voto de las dos terceras partes de los miembros del Senado presentes, dentro del plazo improrrogable de treinta días naturales a partir de la presentación de la propuesta; en los recesos, la Comisión Permanente convocará desde luego al Senado. En caso de que la Cámara de Senadores rechace al candidato propuesto por el Ejecutivo, el Presidente de la República someterá una nueva propuesta, en los términos del párrafo anterior. Este procedimiento se repetirá las veces que sea necesario si se producen nuevos rechazos hasta que sólo quede un aspirante aprobado por el Comité de Evaluación, quien será designado comisionado directamente por el Ejecutivo.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Todos los actos del proceso de selección y designación de los Comisionados son inatacables.

Párrafo adicionado DOF 11-06-2013

Reforma DOF 27-06-1990: Derogó del artículo el entonces párrafo quinto

Artículo reformado DOF 17-11-1982, 03-02-1983

Artículo 29. En los casos de invasión, perturbación grave de la paz pública, o de cualquier otro que ponga a la sociedad en grave peligro o conflicto, solamente el Presidente de los Estados Unidos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mexicanos, con la aprobación del Congreso de la Unión o de la Comisión Permanente cuando aquel no estuviere reunido, podrá restringir o suspender en todo el país o en lugar determinado el ejercicio de los derechos y las garantías que fuesen obstáculo para hacer frente, rápida y fácilmente a la situación; pero deberá hacerlo por un tiempo limitado, por medio de prevenciones generales y sin que la restricción o suspensión se contraiga a determinada persona. Si la restricción o suspensión tuviese lugar hallándose el Congreso reunido, éste concederá las autorizaciones que estime necesarias para que el Ejecutivo haga frente a la situación; pero si se verificase en tiempo de receso, se convocará de inmediato al Congreso para que las acuerde.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

En los decretos que se expidan, no podrá restringirse ni suspenderse el ejercicio de los derechos a la no discriminación, al reconocimiento de la personalidad jurídica, a la vida, a la integridad personal, a la protección a la familia, al nombre, a la nacionalidad; los derechos de la niñez; los derechos políticos; las libertades de pensamiento, conciencia y de profesar creencia religiosa alguna; el principio de legalidad y retroactividad; la prohibición de la pena de muerte; la prohibición de la esclavitud y la servidumbre; la prohibición de la desaparición forzada y la tortura; ni las garantías judiciales indispensables para la protección de tales derechos.

La restricción o suspensión del ejercicio de los derechos y garantías debe estar fundada y motivada en los términos establecidos por esta Constitución y ser proporcional al peligro a que se hace frente, observando en todo momento los principios de legalidad, racionalidad, proclamación, publicidad y no discriminación.

Cuando se ponga fin a la restricción o suspensión del ejercicio de los derechos y garantías, bien sea por cumplirse el plazo o porque así lo decrete el Congreso, todas las medidas legales y administrativas adoptadas durante su vigencia quedarán sin efecto de forma inmediata. El Ejecutivo no podrá hacer observaciones al decreto mediante el cual el Congreso revoque la restricción o suspensión.

Los decretos expedidos por el Ejecutivo durante la restricción o suspensión, serán revisados de oficio e inmediatamente por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, la que deberá pronunciarse con la mayor prontitud sobre su constitucionalidad y validez.

Artículo reformado DOF 21-04-1981, 02-08-2007, 10-06-2011

Capítulo II
De los Mexicanos

Artículo 30. La nacionalidad mexicana se adquiere por nacimiento o por naturalización.

A) Son mexicanos por nacimiento:

I. Los que nazcan en territorio de la República, sea cual fuere la nacionalidad de sus padres.

II. Los que nazcan en el extranjero, hijos de padres mexicanos, de madre mexicana o de padre mexicano;

Fracción reformada DOF 26-12-1969, 20-03-1997, 17-05-2021

III. Los que nazcan en el extranjero, hijos de padres mexicanos por naturalización, de padre mexicano por naturalización, o de madre mexicana por naturalización, y

Fracción adicionada DOF 20-03-1997

IV. Los que nazcan a bordo de embarcaciones o aeronaves mexicanas, sean de guerra o mercantes.

Fracción recorrida DOF 20-03-1997

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B) Son mexicanos por naturalización:

I. Los extranjeros que obtengan de la Secretaría de Relaciones carta de naturalización.

II. La mujer o el varón extranjeros que contraigan matrimonio con varón o con mujer mexicanos, que tengan o establezcan su domicilio dentro del territorio nacional y cumplan con los demás requisitos que al efecto señale la ley.

Fracción reformada DOF 31-12-1974, 20-03-1997
Artículo reformado DOF 18-01-1934

Artículo 31. Son obligaciones de los mexicanos:

I. Ser responsables de que sus hijas, hijos o pupilos menores de dieciocho años concurran a las escuelas, para recibir la educación obligatoria y, en su caso, reciban la militar, en los términos que establezca la ley, así como participar en su proceso educativo, al revisar su progreso y desempeño, velando siempre por su bienestar y desarrollo;

Fracción reformada DOF 05-03-1993, 12-11-2002, 09-02-2012, 15-05-2019

II. Asistir en los días y horas designados por el Ayuntamiento del lugar en que residan, para recibir instrucción cívica y militar que los mantenga aptos en el ejercicio de los derechos de ciudadano, diestros en el manejo de las armas, y conocedores de la disciplina militar.

III. Alistarse y servir en los cuerpos de reserva, conforme a la ley, para asegurar y defender la independencia, el territorio, el honor, los derechos e intereses de la Patria, y

Fracción reformada DOF 26-03-2019

IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.

Fracción reformada DOF 25-10-1993, 29-01-2016

Artículo 32. La Ley regulará el ejercicio de los derechos que la legislación mexicana otorga a los mexicanos que posean otra nacionalidad y establecerá normas para evitar conflictos por doble nacionalidad.

El ejercicio de los cargos y funciones para los cuales, por disposición de la presente Constitución, se requiera ser mexicano por nacimiento, se reserva a quienes tengan esa calidad y no adquieran otra nacionalidad. Esta reserva también será aplicable a los casos que así lo señalen otras leyes del Congreso de la Unión.

En tiempo de paz, ningún extranjero podrá servir en el Ejército, ni en las fuerzas de policía o seguridad pública. Para pertenecer al activo del Ejército en tiempo de paz y al de la Armada o al de la Fuerza Aérea en todo momento, o desempeñar cualquier cargo o comisión en ellos, se requiere ser mexicano por nacimiento.

Esta misma calidad será indispensable en capitanes, pilotos, patrones, maquinistas, mecánicos y, de una manera general, para todo el personal que tripule cualquier embarcación o aeronave que se ampare con la bandera o insignia mercante mexicana. Será también necesaria para desempeñar los cargos de capitán de puerto y todos los servicios de practicaje y comandante de aeródromo.

Los mexicanos serán preferidos a los extranjeros en igualdad de circunstancias, para toda clase de concesiones y para todos los empleos, cargos o comisiones de gobierno en que no sea indispensable la calidad de ciudadano.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo reformado DOF 15-12-1934, 10-02-1944, 20-03-1997

Capítulo III
De los Extranjeros

Artículo 33. Son personas extranjeras las que no posean las calidades determinadas en el artículo 30 constitucional y gozarán de los derechos humanos y garantías que reconoce esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

El Ejecutivo de la Unión, previa audiencia, podrá expulsar del territorio nacional a personas extranjeras con fundamento en la ley, la cual regulará el procedimiento administrativo, así como el lugar y tiempo que dure la detención.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011

Los extranjeros no podrán de ninguna manera inmiscuirse en los asuntos políticos del país.

Capítulo IV
De los Ciudadanos Mexicanos

Artículo 34. Son ciudadanos de la República los varones y mujeres que, teniendo la calidad de mexicanos, reúnan, además, los siguientes requisitos:

I. Haber cumplido 18 años, y

II. Tener un modo honesto de vivir.

Artículo reformado DOF 17-10-1953, 22-12-1969

Artículo 35. Son derechos de la ciudadanía:

Párrafo reformado DOF 09-08-2012, 06-06-2019

I. Votar en las elecciones populares;

II. Poder ser votada en condiciones de paridad para todos los cargos de elección popular, teniendo las calidades que establezca la ley. El derecho de solicitar el registro de candidatos y candidatas ante la autoridad electoral corresponde a los partidos políticos, así como a los ciudadanos y las ciudadanas que soliciten su registro de manera independiente y cumplan con los requisitos, condiciones y términos que determine la legislación;

Fracción reformada DOF 09-08-2012, 06-06-2019

III. Asociarse individual y libremente para tomar parte en forma pacífica en los asuntos políticos del país;

Fracción reformada DOF 06-04-1990, 22-08-1996

IV. Tomar las armas en la Fuerza Armada permanente o en los cuerpos de reserva, para la defensa de la República y de sus instituciones, en los términos que prescriben las leyes;

Fracción reformada DOF 09-08-2012, 26-03-2019

V. Ejercer en toda clase de negocios el derecho de petición.

VI. Poder ser nombrado para cualquier empleo o comisión del servicio público, teniendo las calidades que establezca la ley;

Fracción adicionada DOF 09-08-2012

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VII. Iniciar leyes, en los términos y con los requisitos que señalen esta Constitución y la Ley del Congreso. El Instituto Nacional Electoral tendrá las facultades que en esta materia le otorgue la ley;

Fracción adicionada DOF 09-08-2012. Reformada DOF 10-02-2014, 20-12-2019

VIII. Votar en las consultas populares sobre temas de trascendencia nacional o regional, las que se sujetarán a lo siguiente:

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

1o. Serán convocadas por el Congreso de la Unión a petición de:

a) El Presidente de la República;

b) El equivalente al treinta y tres por ciento de los integrantes de cualquiera de las Cámaras del Congreso de la Unión; o

c) Para el caso de las consultas populares de temas de trascendencia nacional, los ciudadanos, en un número equivalente, al menos, al dos por ciento de los inscritos en la lista nominal de electores, en los términos que determine la ley.

Para el caso de las consultas populares de temas de trascendencia regional competencia de la Federación, los ciudadanos de una o más entidades federativas, en un número equivalente, al menos, al dos por ciento de los inscritos en la lista nominal de electores de la entidad o entidades federativas que correspondan, en los términos que determine la ley.

Inciso reformado DOF 20-12-2019

Con excepción de las hipótesis previstas en el inciso c) anterior, la petición deberá ser aprobada por la mayoría de cada Cámara del Congreso de la Unión;

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

2o. Cuando la participación total corresponda, al menos, al cuarenta por ciento de los ciudadanos inscritos en la lista nominal de electores, el resultado será vinculatorio para los poderes Ejecutivo y Legislativo federales y para las autoridades competentes;

3o. No podrán ser objeto de consulta popular la restricción de los derechos humanos reconocidos por esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, ni las garantías para su protección; los principios consagrados en el artículo 40 de la misma; la permanencia o continuidad en el cargo de los servidores públicos de elección popular; la materia electoral; el sistema financiero, ingresos, gastos y el Presupuesto de Egresos de la Federación; las obras de infraestructura en ejecución; la seguridad nacional y la organización, funcionamiento y disciplina de la Fuerza Armada permanente. La Suprema Corte de Justicia de la Nación resolverá, previo a la convocatoria que realice el Congreso de la Unión, sobre la constitucionalidad de la materia de la consulta;

Apartado reformado DOF 20-12-2019

4o. El Instituto Nacional Electoral tendrá a su cargo, en forma directa, la verificación del requisito establecido en el inciso c) del apartado 1o. de la presente fracción, así como la organización, difusión, desarrollo, cómputo y declaración de resultados.

El Instituto promoverá la participación de los ciudadanos en las consultas populares y será la única instancia a cargo de la difusión de las mismas. La promoción deberá ser imparcial y de ninguna manera podrá estar dirigida a influir en las preferencias de la ciudadanía, sino que deberá enfocarse en promover la discusión informada y la reflexión de los ciudadanos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ninguna otra persona física o moral, sea a título propio o por cuenta de terceros, podrá contratar propaganda en radio y televisión dirigida a influir en la opinión de los ciudadanos sobre las consultas populares.

Durante el tiempo que comprende el proceso de consulta popular, desde la convocatoria y hasta la conclusión de la jornada, deberá suspenderse la difusión en los medios de comunicación de toda propaganda gubernamental de cualquier orden de gobierno, salvo aquellas que tengan como fin difundir campañas de información de las autoridades electorales, las relativas a los servicios educativos y de salud, o las necesarias para la protección civil en casos de emergencia;

Apartado reformado DOF 10-02-2014, 20-12-2019

5o. Las consultas populares convocadas conforme a la presente fracción, se realizarán el primer domingo de agosto;

Apartado reformado DOF 20-12-2019

6o. Las resoluciones del Instituto Nacional Electoral podrán ser impugnadas en los términos de lo dispuesto en la fracción VI del artículo 41, así como de la fracción III del artículo 99 de esta Constitución; y

Apartado reformado DOF 10-02-2014

7o. Las leyes establecerán lo conducente para hacer efectivo lo dispuesto en la presente fracción.

Fracción adicionada DOF 09-08-2012

IX. Participar en los procesos de revocación de mandato.

El que se refiere a la revocación de mandato del Presidente de la República, se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

1o. Será convocado por el Instituto Nacional Electoral a petición de los ciudadanos y ciudadanas, en un número equivalente, al menos, al tres por ciento de los inscritos en la lista nominal de electores, siempre y cuando en la solicitud correspondan a por lo menos diecisiete entidades federativas y que representen, como mínimo, el tres por ciento de la lista nominal de electores de cada una de ellas.

El Instituto, dentro de los siguientes treinta días a que se reciba la solicitud, verificará el requisito establecido en el párrafo anterior y emitirá inmediatamente la convocatoria al proceso para la revocación de mandato.

2o. Se podrá solicitar en una sola ocasión y durante los tres meses posteriores a la conclusión del tercer año del periodo constitucional.

Los ciudadanos y ciudadanas podrán recabar firmas para la solicitud de revocación de mandato durante el mes previo a la fecha prevista en el párrafo anterior. El Instituto emitirá, a partir de esta fecha, los formatos y medios para la recopilación de firmas, así como los lineamientos para las actividades relacionadas.

3o. Se realizará mediante votación libre, directa y secreta de ciudadanos y ciudadanas inscritos en la lista nominal, el domingo siguiente a los noventa días posteriores a la convocatoria y en fecha no coincidente con las jornadas electorales, federal o locales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4o. Para que el proceso de revocación de mandato sea válido deberá haber una participación de, por lo menos, el cuarenta por ciento de las personas inscritas en la lista nominal de electores. La revocación de mandato sólo procederá por mayoría absoluta.

5o. El Instituto Nacional Electoral tendrá a su cargo, en forma directa, la organización, desarrollo y cómputo de la votación. Emitirá los resultados de los procesos de revocación de mandato del titular del Poder Ejecutivo Federal, los cuales podrán ser impugnados ante la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, en los términos de lo dispuesto en la fracción VI del artículo 41, así como en la fracción III del artículo 99.

6o. La Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación realizará el cómputo final del proceso de revocación de mandato, una vez resueltas las impugnaciones que se hubieren interpuesto. En su caso, emitirá la declaratoria de revocación y se estará a lo dispuesto en el artículo 84.

7o. Queda prohibido el uso de recursos públicos para la recolección de firmas, así como con fines de promoción y propaganda relacionados con los procesos de revocación de mandato.

El Instituto y los organismos públicos locales, según corresponda, promoverán la participación ciudadana y serán la única instancia a cargo de la difusión de los mismos. La promoción será objetiva, imparcial y con fines informativos.

Ninguna otra persona física o moral, sea a título propio o por cuenta de terceros, podrá contratar propaganda en radio y televisión dirigida a influir en la opinión de los ciudadanos y ciudadanas.

Durante el tiempo que comprende el proceso de revocación de mandato, desde la convocatoria y hasta la conclusión de la jornada, deberá suspenderse la difusión en los medios de comunicación de toda propaganda gubernamental de cualquier orden de gobierno.

Los poderes públicos, los órganos autónomos, las dependencias y entidades de la administración pública y cualquier otro ente de los tres órdenes de gobierno, sólo podrán difundir las campañas de información relativas a los servicios educativos y de salud o las necesarias para la protección civil.

8o. El Congreso de la Unión emitirá la ley reglamentaria.

Fracción con apartados adicionada DOF 20-12-2019

Artículo 36. Son obligaciones del ciudadano de la República:

I. Inscribirse en el catastro de la municipalidad, manifestando la propiedad que el mismo ciudadano tenga, la industria, profesión o trabajo de que subsista; así como también inscribirse en el Registro Nacional de Ciudadanos, en los términos que determinen las leyes.

La organización y el funcionamiento permanente del Registro Nacional de Ciudadanos y la expedición del documento que acredite la ciudadanía mexicana son servicios de interés público, y por tanto, responsabilidad que corresponde al Estado y a los ciudadanos en los términos que establezca la ley,

Fracción reformada DOF 06-04-1990

II. Formar parte de los cuerpos de reserva en términos de ley;

Fracción reformada DOF 26-03-2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Votar en las elecciones, las consultas populares y los procesos de revocación de mandato, en los términos que señale la ley;

Fracción reformada DOF 22-08-1996, 09-08-2012, 20-12-2019

IV. Desempeñar los cargos de elección popular de la Federación o de las entidades federativas, que en ningún caso serán gratuitos; y

Fracción reformada DOF 29-01-2016

V. Desempeñar los cargos concejiles del municipio donde resida, las funciones electorales y las de jurado.

Artículo 37.

A) Ningún mexicano por nacimiento podrá ser privado de su nacionalidad.

B) La nacionalidad mexicana por naturalización se perderá en los siguientes casos:

I. Por adquisición voluntaria de una nacionalidad extranjera, por hacerse pasar en cualquier instrumento público como extranjero, por usar un pasaporte extranjero, o por aceptar o usar títulos nobiliarios que impliquen sumisión a un Estado extranjero, y

II. Por residir durante cinco años continuos en el extranjero.

C) La ciudadanía mexicana se pierde:

I. Por aceptar o usar títulos nobiliarios de gobiernos extranjeros;

II. Por prestar voluntariamente servicios o funciones oficiales a un gobierno extranjero, sin permiso del Ejecutivo Federal;

Fracción reformada DOF 30-09-2013

III. Por aceptar o usar condecoraciones extranjeras sin permiso del Ejecutivo Federal.

El Presidente de la República, los senadores y diputados al Congreso de la Unión y los ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación podrán libremente aceptar y usar condecoraciones extranjeras;

Fracción reformada DOF 30-09-2013

IV. Por admitir del gobierno de otro país títulos o funciones sin previo permiso del Ejecutivo Federal, exceptuando los títulos literarios, científicos o humanitarios que pueden aceptarse libremente;

Fracción reformada DOF 30-09-2013

V. Por ayudar, en contra de la Nación, a un extranjero, o a un gobierno extranjero, en cualquier reclamación diplomática o ante un tribunal internacional, y

VI. En los demás casos que fijan las leyes.

Reforma DOF 30-09-2013: Derogó del Apartado C el entonces último párrafo
Fe de erratas al artículo DOF 06-02-1917. Artículo reformado DOF 18-01-1934, 20-03-1997

Artículo 38. Los derechos o prerrogativas de los ciudadanos se suspenden:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. Por falta de cumplimiento, sin causa justificada, de cualquiera de las obligaciones que impone el artículo 36. Esta suspensión durará un año y se impondrá además de las otras penas que por el mismo hecho señalare la ley;

II. Por estar sujeto a un proceso criminal por delito que merezca pena corporal, a contar desde la fecha del auto de formal prisión;

III. Durante la extinción de una pena corporal;

IV. Por vagancia o ebriedad consuetudinaria, declarada en los términos que prevengan las leyes;

V. Por estar prófugo de la justicia, desde que se dicte la orden de aprehensión hasta que prescriba la acción penal;

Fracción reformada DOF 29-05-2023

VI. Por sentencia ejecutoria que imponga como pena esa suspensión, y

Fracción reformada DOF 29-05-2023

VII. Por tener sentencia firme por la comisión intencional de delitos contra la vida y la integridad corporal; contra la libertad y seguridad sexuales, el normal desarrollo psicosexual; por violencia familiar, violencia familiar equiparada o doméstica, violación a la intimidad sexual; por violencia política contra las mujeres en razón de género, en cualquiera de sus modalidades y tipos.

Por ser declarada como persona deudora alimentaria morosa.

En los supuestos de esta fracción, la persona no podrá ser registrada como candidata para cualquier cargo de elección popular, ni ser nombrada para empleo, cargo o comisión en el servicio público.

Fracción adicionada DOF 29-05-2023

La ley fijará los casos en que se pierden, y los demás en que se suspenden los derechos de ciudadano, y la manera de hacer la rehabilitación.

Título Segundo

Capítulo I
De la Soberanía Nacional y de la Forma de Gobierno

Artículo 39. La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste. El pueblo tiene en todo tiempo el inalienable derecho de alterar o modificar la forma de su gobierno.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 40. Es voluntad del pueblo mexicano constituirse en una República representativa, democrática, laica y federal, compuesta por Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior, y por la Ciudad de México, unidos en una federación establecida según los principios de esta ley fundamental.

Artículo reformado DOF 30-11-2012, 29-01-2016

Artículo 41. El pueblo ejerce su soberanía por medio de los Poderes de la Unión, en los casos de la competencia de éstos, y por los de los Estados y la Ciudad de México, en lo que toca a sus regímenes interiores, en los términos respectivamente establecidos por la presente Constitución Federal y las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

particulares de cada Estado y de la Ciudad de México, las que en ningún caso podrán contravenir las estipulaciones del Pacto Federal.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

La ley determinará las formas y modalidades que correspondan, para observar el principio de paridad de género en los nombramientos de las personas titulares de las secretarías de despacho del Poder Ejecutivo Federal y sus equivalentes en las entidades federativas. En la integración de los organismos autónomos se observará el mismo principio.

Párrafo adicionado DOF 06-06-2019

La renovación de los poderes Legislativo y Ejecutivo se realizará mediante elecciones libres, auténticas y periódicas, conforme a las siguientes bases:

I. Los partidos políticos son entidades de interés público; la ley determinará las normas y requisitos para su registro legal, las formas específicas de su intervención en el proceso electoral y los derechos, obligaciones y prerrogativas que les corresponden. En la postulación de sus candidaturas, se observará el principio de paridad de género.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014, 06-06-2019

Los partidos políticos tienen como fin promover la participación del pueblo en la vida democrática, fomentar el principio de paridad de género, contribuir a la integración de los órganos de representación política, y como organizaciones ciudadanas, hacer posible su acceso al ejercicio del poder público, de acuerdo con los programas, principios e ideas que postulan y mediante el sufragio universal, libre, secreto y directo, así como con las reglas que marque la ley electoral para garantizar la paridad de género, en las candidaturas a los distintos cargos de elección popular. Sólo los ciudadanos y ciudadanas podrán formar partidos políticos y afiliarse libre e individualmente a ellos; por tanto, quedan prohibidas la intervención de organizaciones gremiales o con objeto social diferente en la creación de partidos y cualquier forma de afiliación corporativa.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014, 06-06-2019

Las autoridades electorales solamente podrán intervenir en los asuntos internos de los partidos políticos en los términos que señalen esta Constitución y la ley.

Los partidos políticos nacionales tendrán derecho a participar en las elecciones de las entidades federativas y municipales. El partido político nacional que no obtenga, al menos, el tres por ciento del total de la votación válida emitida en cualquiera de las elecciones que se celebren para la renovación del Poder Ejecutivo o de las Cámaras del Congreso de la Unión, le será cancelado el registro.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

II. La ley garantizará que los partidos políticos nacionales cuenten de manera equitativa con elementos para llevar a cabo sus actividades y señalará las reglas a que se sujetará el financiamiento de los propios partidos y sus campañas electorales, debiendo garantizar que los recursos públicos prevalezcan sobre los de origen privado.

El financiamiento público para los partidos políticos que mantengan su registro después de cada elección, se compondrá de las ministraciones destinadas al sostenimiento de sus actividades ordinarias permanentes, las tendientes a la obtención del voto durante los procesos electorales y las de carácter específico. Se otorgará conforme a lo siguiente y a lo que disponga la ley:

a) El financiamiento público para el sostenimiento de sus actividades ordinarias permanentes se fijará anualmente, multiplicando el número total de ciudadanos inscritos en el padrón electoral por el sesenta y cinco por ciento del valor diario de la Unidad de Medida y Actualización. El treinta por ciento de la cantidad que resulte de acuerdo a lo señalado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

anteriormente, se distribuirá entre los partidos políticos en forma igualitaria y el setenta por ciento restante de acuerdo con el porcentaje de votos que hubieren obtenido en la elección de diputados inmediata anterior.

Inciso reformado DOF 27-01-2016, 29-01-2016

b) El financiamiento público para las actividades tendientes a la obtención del voto durante el año en que se elijan Presidente de la República, senadores y diputados federales, equivaldrá al cincuenta por ciento del financiamiento público que le corresponda a cada partido político por actividades ordinarias en ese mismo año; cuando sólo se elijan diputados federales, equivaldrá al treinta por ciento de dicho financiamiento por actividades ordinarias.

c) El financiamiento público por actividades específicas, relativas a la educación, capacitación, investigación socioeconómica y política, así como a las tareas editoriales, equivaldrá al tres por ciento del monto total del financiamiento público que corresponda en cada año por actividades ordinarias. El treinta por ciento de la cantidad que resulte de acuerdo a lo señalado anteriormente, se distribuirá entre los partidos políticos en forma igualitaria y el setenta por ciento restante de acuerdo con el porcentaje de votos que hubieren obtenido en la elección de diputados inmediata anterior.

La ley fijará los límites a las erogaciones en los procesos internos de selección de candidatos y en las campañas electorales. La propia ley establecerá el monto máximo que tendrán las aportaciones de sus militantes y simpatizantes; ordenará los procedimientos para el control, fiscalización oportuna y vigilancia, durante la campaña, del origen y uso de todos los recursos con que cuenten; asimismo, dispondrá las sanciones que deban imponerse por el incumplimiento de estas disposiciones.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

De igual manera, la ley establecerá el procedimiento para la liquidación de las obligaciones de los partidos que pierdan su registro y los supuestos en los que sus bienes y remanentes serán adjudicados a la Federación.

III. Los partidos políticos nacionales tendrán derecho al uso de manera permanente de los medios de comunicación social. Los candidatos independientes tendrán derecho de acceso a prerrogativas para las campañas electorales en los términos que establezca la ley.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Apartado A. El Instituto Nacional Electoral será autoridad única para la administración del tiempo que corresponda al Estado en radio y televisión destinado a sus propios fines y al ejercicio del derecho de los partidos políticos nacionales, de acuerdo con lo siguiente y a lo que establezcan las leyes:

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

a) A partir del inicio de las precampañas y hasta el día de la jornada electoral quedarán a disposición del Instituto Nacional Electoral cuarenta y ocho minutos diarios, que serán distribuidos en dos y hasta tres minutos por cada hora de transmisión en cada estación de radio y canal de televisión, en el horario referido en el inciso d) de este apartado. En el período comprendido entre el fin de las precampañas y el inicio de las campañas, el cincuenta por ciento de los tiempos en radio y televisión se destinará a los fines propios de las autoridades electorales, y el resto a la difusión de mensajes genéricos de los partidos políticos, conforme a lo que establezca la ley;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Durante sus precampañas, los partidos políticos dispondrán en conjunto de un minuto por cada hora de transmisión en cada estación de radio y canal de televisión; el tiempo restante se utilizará conforme a lo que determine la ley;

c) Durante las campañas electorales deberá destinarse para cubrir el derecho de los partidos políticos y los candidatos al menos el ochenta y cinco por ciento del tiempo total disponible a que se refiere el inciso a) de este apartado;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

d) Las transmisiones en cada estación de radio y canal de televisión se distribuirán dentro del horario de programación comprendido entre las seis y las veinticuatro horas;

e) El tiempo establecido como derecho de los partidos políticos y, en su caso, de los candidatos independientes, se distribuirá entre los mismos conforme a lo siguiente: el setenta por ciento será distribuido entre los partidos políticos de acuerdo a los resultados de la elección para diputados federales inmediata anterior y el treinta por ciento restante será dividido en partes iguales, de las cuales, hasta una de ellas podrá ser asignada a los candidatos independientes en su conjunto;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

f) A cada partido político nacional sin representación en el Congreso de la Unión se le asignará para radio y televisión solamente la parte correspondiente al porcentaje igualitario establecido en el inciso anterior, y

g) Con independencia de lo dispuesto en los apartados A y B de esta base y fuera de los períodos de precampañas y campañas electorales federales, al Instituto Nacional Electoral le será asignado hasta el doce por ciento del tiempo total de que el Estado disponga en radio y televisión, conforme a las leyes y bajo cualquier modalidad; del total asignado, el Instituto distribuirá entre los partidos políticos nacionales en forma igualitaria un cincuenta por ciento; el tiempo restante lo utilizará para fines propios o de otras autoridades electorales, tanto federales como de las entidades federativas. Cada partido político nacional utilizará el tiempo que por este concepto le corresponda en los formatos que establezca la ley. En todo caso, las transmisiones a que se refiere este inciso se harán en el horario que determine el Instituto conforme a lo señalado en el inciso d) del presente Apartado. En situaciones especiales, el Instituto podrá disponer de los tiempos correspondientes a mensajes partidistas a favor de un partido político, cuando así se justifique.

Inciso reformado DOF 10-02-2014

Los partidos políticos y los candidatos en ningún momento podrán contratar o adquirir, por sí o por terceras personas, tiempos en cualquier modalidad de radio y televisión.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Ninguna otra persona física o moral, sea a título propio o por cuenta de terceros, podrá contratar propaganda en radio y televisión dirigida a influir en las preferencias electorales de los ciudadanos, ni a favor o en contra de partidos políticos o de candidatos a cargos de elección popular. Queda prohibida la transmisión en territorio nacional de este tipo de mensajes contratados en el extranjero.

Las disposiciones contenidas en los dos párrafos anteriores deberán ser cumplidas en el ámbito de las entidades federativas conforme a la legislación aplicable.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Apartado B. Para fines electorales en las entidades federativas, el Instituto Nacional Electoral administrará los tiempos que correspondan al Estado en radio y televisión en las estaciones y canales de cobertura en la entidad de que se trate, conforme a lo siguiente y a lo que determine la ley:

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

a) Para los casos de los procesos electorales locales con jornadas comiciales coincidentes con la federal, el tiempo asignado en cada entidad federativa estará comprendido dentro del total disponible conforme a los incisos a), b) y c) del apartado A de esta base;

b) Para los demás procesos electorales, la asignación se hará en los términos de la ley, conforme a los criterios de esta base constitucional, y

c) La distribución de los tiempos entre los partidos políticos, incluyendo a los de registro local, y los candidatos independientes se realizará de acuerdo con los criterios señalados en el apartado A de esta base y lo que determine la legislación aplicable.

Inciso reformado DOF 10-02-2014

Cuando a juicio del Instituto Nacional Electoral el tiempo total en radio y televisión a que se refieren este apartado y el anterior fuese insuficiente para sus propios fines, los de otras autoridades electorales o para los candidatos independientes, determinará lo conducente para cubrir el tiempo faltante, conforme a las facultades que la ley le confiera.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Apartado C. En la propaganda política o electoral que difundan los partidos y candidatos deberán abstenerse de expresiones que calumnien a las personas.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Durante el tiempo que comprendan las campañas electorales federales y locales y hasta la conclusión de la respectiva jornada comicial, deberá suspenderse la difusión en los medios de comunicación social de toda propaganda gubernamental, tanto de los poderes federales, como de las entidades federativas, así como de los Municipios, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y cualquier otro ente público. Las únicas excepciones a lo anterior serán las campañas de información de las autoridades electorales, las relativas a servicios educativos y de salud, o las necesarias para la protección civil en casos de emergencia.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Apartado D. El Instituto Nacional Electoral, mediante procedimientos expeditos en los términos de la ley, investigará las infracciones a lo dispuesto en esta base e integrará el expediente para someterlo al conocimiento y resolución del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación. En el procedimiento, el Instituto podrá imponer, entre otras medidas cautelares, la orden de suspender o cancelar de manera inmediata las transmisiones en radio y televisión, de conformidad con lo que disponga la ley.

Apartado reformado DOF 10-02-2014

IV. La ley establecerá los requisitos y las formas de realización de los procesos de selección y postulación de candidatos a cargos de elección popular, así como las reglas para las precampañas y las campañas electorales.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

La duración de las campañas en el año de elecciones para Presidente de la República, senadores y diputados federales será de noventa días; en el año en que sólo se elijan diputados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

federales, las campañas durarán sesenta días. En ningún caso las precampañas excederán las dos terceras partes del tiempo previsto para las campañas electorales.

La violación a estas disposiciones por los partidos o cualquier otra persona física o moral será sancionada conforme a la ley.

V. La organización de las elecciones es una función estatal que se realiza a través del Instituto Nacional Electoral y de los organismos públicos locales, en los términos que establece esta Constitución.

Apartado A. El Instituto Nacional Electoral es un organismo público autónomo dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, en cuya integración participan el Poder Legislativo de la Unión, los partidos políticos nacionales y los ciudadanos, en los términos que ordene la ley. En el ejercicio de esta función estatal, la certeza, legalidad, independencia, imparcialidad, máxima publicidad y objetividad serán principios rectores.

El Instituto Nacional Electoral será autoridad en la materia, independiente en sus decisiones y funcionamiento, y profesional en su desempeño; contará en su estructura con órganos de dirección, ejecutivos, técnicos y de vigilancia. El Consejo General será su órgano superior de dirección y se integrará por un consejero Presidente y diez consejeros electorales, y concurrirán, con voz pero sin voto, los consejeros del Poder Legislativo, los representantes de los partidos políticos y un Secretario Ejecutivo; la ley determinará las reglas para la organización y funcionamiento de los órganos, las relaciones de mando entre éstos, así como la relación con los organismos públicos locales. Los órganos ejecutivos y técnicos dispondrán del personal calificado necesario para el ejercicio de sus atribuciones. Un órgano interno de control tendrá a su cargo, con autonomía técnica y de gestión, la fiscalización de todos los ingresos y egresos del Instituto. Las disposiciones de la ley electoral y del Estatuto que con base en ella apruebe el Consejo General, regirán las relaciones de trabajo con los servidores del organismo público. Los órganos de vigilancia del padrón electoral se integrarán mayoritariamente por representantes de los partidos políticos nacionales. Las mesas directivas de casilla estarán integradas por ciudadanos.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

Las sesiones de todos los órganos colegiados de dirección serán públicas en los términos que señale la ley.

El Instituto contará con una oficialía electoral investida de fé pública para actos de naturaleza electoral, cuyas atribuciones y funcionamiento serán reguladas por la ley.

El consejero Presidente y los consejeros electorales durarán en su cargo nueve años y no podrán ser reelectos. Serán electos por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Diputados, mediante el siguiente procedimiento:

a) La Cámara de Diputados emitirá el acuerdo para la elección del consejero Presidente y los consejeros electorales, que contendrá la convocatoria pública, las etapas completas para el procedimiento, sus fechas límites y plazos improrrogables, así como el proceso para la designación de un comité técnico de evaluación, integrado por siete personas de reconocido prestigio, de las cuales tres serán nombradas por el órgano de dirección política de la Cámara de Diputados, dos por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos y dos por el organismo garante establecido en el artículo 6o. de esta Constitución;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Administración
y Procedimientos Organizacionales

b) El comité recibirá la lista completa de los aspirantes que concurran a la convocatoria pública, evaluará el cumplimiento de los requisitos constitucionales y legales, así como su idoneidad para desempeñar el cargo; seleccionará a los mejor evaluados en una proporción de cinco personas por cada cargo vacante, y remitirá la relación correspondiente al órgano de dirección política de la Cámara de Diputados;

c) El órgano de dirección política impulsará la construcción de los acuerdos para la elección del consejero Presidente y los consejeros electorales, a fin de que una vez realizada la votación por este órgano en los términos de la ley, se remita al Pleno de la Cámara la propuesta con las designaciones correspondientes;

d) Vencido el plazo que para el efecto se establezca en el acuerdo a que se refiere el inciso a), sin que el órgano de dirección política de la Cámara haya realizado la votación o remisión previstas en el inciso anterior, o habiéndolo hecho, no se alcance la votación requerida en el Pleno, se deberá convocar a éste a una sesión en la que se realizará la elección mediante insaculación de la lista conformada por el comité de evaluación;

e) Al vencimiento del plazo fijado en el acuerdo referido en el inciso a), sin que se hubiere concretado la elección en los términos de los incisos c) y d), el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación realizará, en sesión pública, la designación mediante insaculación de la lista conformada por el comité de evaluación.

De darse la falta absoluta del consejero Presidente o de cualquiera de los consejeros electorales durante los primeros seis años de su encargo, se elegirá un sustituto para concluir el período de la vacante. Si la falta ocurriese dentro de los últimos tres años, se elegirá a un consejero para un nuevo periodo.

El consejero Presidente y los consejeros electorales no podrán tener otro empleo, cargo o comisión, con excepción de aquellos en que actúen en representación del Consejo General y los no remunerados que desempeñen en asociaciones docentes, científicas, culturales, de investigación o de beneficencia.

El titular del órgano interno de control del Instituto será designado por la Cámara de Diputados con el voto de las dos terceras partes de sus miembros presentes a propuesta de instituciones públicas de educación superior, en la forma y términos que determine la ley. Durará seis años en el cargo y podrá ser reelecto por una sola vez. Estará adscrito administrativamente a la presidencia del Consejo General y mantendrá la coordinación técnica necesaria con la Auditoría Superior de la Federación.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

El Secretario Ejecutivo será nombrado con el voto de las dos terceras partes del Consejo General a propuesta de su Presidente.

La ley establecerá los requisitos que deberán reunir para su designación el consejero Presidente del Consejo General, los consejeros electorales, el titular del órgano interno de control y el Secretario Ejecutivo del Instituto Nacional Electoral. Quienes hayan fungido como consejero Presidente, consejeros electorales y Secretario Ejecutivo no podrán desempeñar cargos en los poderes públicos en cuya elección hayan participado, de dirigencia partidista, ni ser postulados a cargos de elección popular, durante los dos años siguientes a la fecha de conclusión de su encargo.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Apoyo a la Determinación y Procedimientos Organizacionales

Los consejeros del Poder Legislativo serán propuestos por los grupos parlamentarios con afiliación de partido en alguna de las Cámaras. Sólo habrá un consejero por cada grupo parlamentario no obstante su reconocimiento en ambas Cámaras del Congreso de la Unión.

Apartado B. Corresponde al Instituto Nacional Electoral en los términos que establecen esta Constitución y las leyes:

a) Para los procesos electorales federales y locales:

1. La capacitación electoral;

2. La geografía electoral, así como el diseño y determinación de los distritos electorales y división del territorio en secciones electorales;

3. El padrón y la lista de electores;

4. La ubicación de las casillas y la designación de los funcionarios de sus mesas directivas;

5. Las reglas, lineamientos, criterios y formatos en materia de resultados preliminares; encuestas o sondeos de opinión; observación electoral; conteos rápidos; impresión de documentos y producción de materiales electorales;

6. La fiscalización de los ingresos y egresos de los partidos políticos y candidatos, y

7. Las demás que determine la ley.

b) Para los procesos electorales federales:

1. Los derechos y el acceso a las prerrogativas de los candidatos y partidos políticos;

2. La preparación de la jornada electoral;

3. La impresión de documentos y la producción de materiales electorales;

4. Los escrutinios y cómputos en los términos que señale la ley;

5. La declaración de validez y el otorgamiento de constancias en las elecciones de diputados y senadores;

6. El cómputo de la elección de Presidente de los Estados Unidos Mexicanos en cada uno de los distritos electorales uninominales, y

7. Las demás que determine la ley.

c) Para los procesos de revocación de mandato, en los términos del artículo 35, fracción IX, el Instituto Nacional Electoral deberá realizar aquellas funciones que correspondan para su debida implementación.

Inciso adicionado DOF 20-12-2019

El Instituto Nacional Electoral asumirá mediante convenio con las autoridades competentes de las entidades federativas que así lo soliciten la organización de procesos electorales, de consulta popular y de revocación de mandato en el ámbito de aquéllas, en los términos que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

disponga su Constitución y la legislación aplicable. A petición de los partidos políticos y con cargo a sus prerrogativas, en los términos que establezca la ley, podrá organizar las elecciones de sus dirigentes.

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

La fiscalización de las finanzas de los partidos políticos y de las campañas de los candidatos estará a cargo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral. La ley desarrollará las atribuciones del Consejo para la realización de dicha función, así como la definición de los órganos técnicos dependientes del mismo, responsables de realizar las revisiones e instruir los procedimientos para la aplicación de las sanciones correspondientes. En el cumplimiento de sus atribuciones, el Consejo General no estará limitado por los secretos bancario, fiduciario y fiscal, y contará con el apoyo de las autoridades federales y locales.

En caso de que el Instituto Nacional Electoral delegue la función de fiscalización, su órgano técnico será el conducto para superar la limitación a que se refiere el párrafo anterior.

Apartado C. En las entidades federativas, las elecciones locales y, en su caso, las consultas populares y los procesos de revocación de mandato, estarán a cargo de organismos públicos locales en los términos de esta Constitución, que ejercerán funciones en las siguientes materias:

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

1. Derechos y el acceso a las prerrogativas de los candidatos y partidos políticos;

2. Educación cívica;

3. Preparación de la jornada electoral;

4. Impresión de documentos y la producción de materiales electorales;

5. Escrutinios y cómputos en los términos que señale la ley;

6. Declaración de validez y el otorgamiento de constancias en las elecciones locales;

7. Cómputo de la elección del titular del poder ejecutivo;

8. Resultados preliminares; encuestas o sondeos de opinión; observación electoral, y conteos rápidos, conforme a los lineamientos establecidos en el Apartado anterior;

9. Organización, desarrollo, cómputo y declaración de resultados en los mecanismos de participación ciudadana que prevea la legislación local;

10. Todas las no reservadas al Instituto Nacional Electoral, y

11. Las que determine la ley.

En los supuestos que establezca la ley y con la aprobación de una mayoría de cuando menos ocho votos del Consejo General, el Instituto Nacional Electoral podrá:

a) Asumir directamente la realización de las actividades propias de la función electoral que corresponden a los órganos electorales locales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Delegar en dichos órganos electorales las atribuciones a que se refiere el inciso a) del Apartado B de esta Base, sin perjuicio de reasumir su ejercicio directo en cualquier momento, o

c) Atraer a su conocimiento cualquier asunto de la competencia de los órganos electorales locales, cuando su trascendencia así lo amerite o para sentar un criterio de interpretación.

Corresponde al Instituto Nacional Electoral designar y remover a los integrantes del órgano superior de dirección de los organismos públicos locales, en los términos de esta Constitución.

Apartado D. El Servicio Profesional Electoral Nacional comprende la selección, ingreso, capacitación, profesionalización, promoción, evaluación, rotación, permanencia y disciplina, de los servidores públicos de los órganos ejecutivos y técnicos del Instituto Nacional Electoral y de los organismos públicos locales de las entidades federativas en materia electoral. El Instituto Nacional Electoral regulará la organización y funcionamiento de este Servicio.

Fracción reformada DOF 10-02-2014

VI. Para garantizar los principios de constitucionalidad y legalidad de los actos y resoluciones electorales, incluidos los relativos a los procesos de consulta popular y de revocación de mandato, se establecerá un sistema de medios de impugnación en los términos que señalen esta Constitución y la ley. Dicho sistema dará definitividad a las distintas etapas de los procesos electorales, de consulta popular y de revocación de mandato, y garantizará la protección de los derechos políticos de los ciudadanos de votar, ser votados y de asociación, en los términos del artículo 99 de esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

En materia electoral la interposición de los medios de impugnación, constitucionales o legales, no producirá efectos suspensivos sobre la resolución o el acto impugnado.

La ley establecerá el sistema de nulidades de las elecciones federales o locales por violaciones graves, dolosas y determinantes en los siguientes casos:

a) Se exceda el gasto de campaña en un cinco por ciento del monto total autorizado;

b) Se compre o adquiera cobertura informativa o tiempos en radio y televisión, fuera de los supuestos previstos en la ley;

Inciso reformado DOF 07-07-2014

c) Se reciban o utilicen recursos de procedencia ilícita o recursos públicos en las campañas.

Párrafo con incisos adicionado DOF 10-02-2014

Dichas violaciones deberán acreditarse de manera objetiva y material. Se presumirá que las violaciones son determinantes cuando la diferencia entre la votación obtenida entre el primero y el segundo lugar sea menor al cinco por ciento.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

En caso de nulidad de la elección, se convocará a una elección extraordinaria, en la que no podrá participar la persona sancionada.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014
Artículo reformado DOF 06-12-1977, 06-04-1990, 03-09-1993, 19-04-1994, 22-08-1996, 13-11-2007

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Capítulo II
De las Partes Integrantes de la Federación y del Territorio Nacional

Artículo 42. El territorio nacional comprende:

I. El de las partes integrantes de la Federación;

II. El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes;

III. El de las islas de Guadalupe y las de Revillagigedo situadas en el Océano Pacífico;

IV. La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes;

V. Las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fija el Derecho Internacional y las marítimas interiores;

VI. El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio Derecho Internacional.

Artículo reformado DOF 18-01-1934, 20-01-1960

Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Coahuila de Zaragoza, Colima, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán de Ocampo, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz de Ignacio de la Llave, Yucatán y Zacatecas; así como la Ciudad de México.

Artículo reformado DOF 07-02-1931, 19-12-1931, 16-01-1935, 16-01-1952, 08-10-1974, 13-04-2011, 29-01-2016, 17-05-2021

Artículo 44. La Ciudad de México es la entidad federativa sede de los Poderes de la Unión y Capital de los Estados Unidos Mexicanos; se compondrá del territorio que actualmente tiene y, en caso de que los poderes federales se trasladen a otro lugar, se erigirá en un Estado de la Unión con la denominación de Ciudad de México.

Artículo reformado DOF 25-10-1993, 29-01-2016

Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Artículo reformado DOF 07-02-1931, 19-12-1931, 22-03-1934, 16-01-1935, 16-01-1952, 08-10-1974

Artículo 46. Las entidades federativas pueden arreglar entre sí y en cualquier momento, por convenios amistosos, sus respectivos límites; pero no se llevarán a efecto esos arreglos sin la aprobación de la Cámara de Senadores.

De no existir el convenio a que se refiere el párrafo anterior, y a instancia de alguna de las partes en conflicto, la Suprema Corte de Justicia de la Nación conocerá, sustanciará y resolverá con carácter de inatacable, las controversias sobre límites territoriales que se susciten entre las entidades federativas, en los términos de la fracción I del artículo 105 de esta Constitución.

Artículo reformado DOF 17-03-1987, 08-12-2005, 15-10-2012

Artículo 47. El Estado del **(sic DOF 05-02-1917)** Nayarit tendrá la extensión territorial y límites que comprende actualmente el Territorio de Tepic.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 48. Las islas, los cayos y arrecifes de los mares adyacentes que pertenezcan al territorio nacional, la plataforma continental, los zócalos submarinos de las islas, de los cayos y arrecifes, los mares territoriales, las aguas marítimas interiores y el espacio situado sobre el territorio nacional,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

dependerán directamente del Gobierno de la Federación, con excepción de aquellas islas sobre las que hasta la fecha hayan ejercido jurisdicción los Estados.

Artículo reformado DOF 20-01-1960

Título Tercero

Capítulo I
De la División de Poderes

Artículo 49. El Supremo Poder de la Federación se divide para su ejercicio en Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

No podrán reunirse dos o más de estos Poderes en una sola persona o corporación, ni depositarse el Legislativo en un individuo, salvo el caso de facultades extraordinarias al Ejecutivo de la Unión, conforme a lo dispuesto en el artículo 29. En ningún otro caso, salvo lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 131, se otorgarán facultades extraordinarias para legislar.

Artículo reformado DOF 12-08-1938, 28-03-1951

Capítulo II
Del Poder Legislativo

Artículo 50. El poder legislativo de los Estados Unidos Mexicanos se deposita en un Congreso general, que se dividirá en dos Cámaras, una de diputados y otra de senadores.

Artículo original DOF 05-02-1917

Sección I
De la Elección e Instalación del Congreso

Artículo 51. La Cámara de Diputados se compondrá de representantes de la Nación, electos en su totalidad cada tres años. Por cada diputado propietario, se elegirá un suplente.

Artículo reformado DOF 29-04-1933, 06-12-1977

Artículo 52. La Cámara de Diputados estará integrada por 300 diputadas y diputados electos según el principio de votación mayoritaria relativa, mediante el sistema de distritos electorales uninominales, así como por 200 diputadas y diputados que serán electos según el principio de representación proporcional, mediante el Sistema de Listas Regionales, votadas en circunscripciones plurinominales.

Artículo reformado DOF 20-08-1928, 30-12-1942, 11-06-1951, 20-12-1960, 14-02-1972, 08-10-1974, 06-12-1977, 15-12-1986, 06-06-2019

Artículo 53. La demarcación territorial de los 300 distritos electorales uninominales será la que resulte de dividir la población total del país entre los distritos señalados. La distribución de los distritos electorales uninominales entre las entidades federativas se hará teniendo en cuenta el último censo general de población, sin que en ningún caso la representación de una entidad federativa pueda ser menor de dos diputados o diputadas de mayoría.

Para la elección de los 200 diputados y diputadas según el principio de representación proporcional y el Sistema de Listas Regionales, se constituirán cinco circunscripciones electorales plurinominales en el país conformadas de acuerdo con el principio de paridad, y encabezadas alternadamente entre mujeres y hombres cada periodo electivo. La Ley determinará la forma de establecer la demarcación territorial de estas circunscripciones.

Artículo reformado DOF 06-12-1977, 15-12-1986, 29-01-2016, 06-06-2019

Artículo 54. La elección de los 200 diputados según el principio de representación proporcional y el sistema de asignación por listas regionales, se sujetará a las siguientes bases y a lo que disponga la ley:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo reformado DOF 03-09-1993

I. Un partido político, para obtener el registro de sus listas regionales, deberá acreditar que participa con candidatos a diputados por mayoría relativa en por lo menos doscientos distritos uninominales;

II. Todo partido político que alcance por lo menos el tres por ciento del total de la votación válida emitida para las listas regionales de las circunscripciones plurinominales, tendrá derecho a que le sean atribuidos diputados según el principio de representación proporcional;

Fracción reformada DOF 22-08-1996, 10-02-2014

III. Al partido político que cumpla con las dos bases anteriores, independiente y adicionalmente a las constancias de mayoría relativa que hubiesen obtenido sus candidatos, le serán asignados por el principio de representación proporcional, de acuerdo con su votación nacional emitida, el número de diputados de su lista regional que le corresponda en cada circunscripción plurinominal. En la asignación se seguirá el orden que tuviesen los candidatos en las listas correspondientes.

Fracción reformada DOF 03-09-1993. Reformada DOF 22-08-1996

IV. Ningún partido político podrá contar con más de 300 diputados por ambos principios.

Fracción reformada DOF 03-09-1993. Reformada DOF 22-08-1996

V. En ningún caso, un partido político podrá contar con un número de diputados por ambos principios que representen un porcentaje del total de la Cámara que exceda en ocho puntos a su porcentaje de votación nacional emitida. Esta base no se aplicará al partido político que, por sus triunfos en distritos uninominales, obtenga un porcentaje de curules del total de la Cámara, superior a la suma del porcentaje de su votación nacional emitida más el ocho por ciento; y

Fracción adicionada DOF 03-09-1993. Reformada DOF 22-08-1996

VI. En los términos de lo establecido en las fracciones III, IV y V anteriores, las diputaciones de representación proporcional que resten después de asignar las que correspondan al partido político que se halle en los supuestos de las fracciones IV o V, se adjudicarán a los demás partidos políticos con derecho a ello en cada una de las circunscripciones plurinominales, en proporción directa con las respectivas votaciones nacionales efectivas de estos últimos. La ley desarrollará las reglas y fórmulas para estos efectos.

Fracción adicionada DOF 03-09-1993. Reformada DOF 22-08-1996
Reforma DOF 22-08-1996: Eliminó del artículo la entonces fracción VII (antes adicionada DOF 03-09-1993)
Artículo reformado DOF 22-06-1963, 14-02-1972, 06-12-1977, 15-12-1986, 06-04-1990

Artículo 55. Para ser diputado se requiere:

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

I. Ser ciudadano mexicano, por nacimiento, en el ejercicio de sus derechos.

II. Tener veintiún años cumplidos el día de la elección;

Fracción reformada DOF 14-02-1972

III. Ser originario de la entidad federativa en que se haga la elección o vecino de esta con residencia efectiva de más de seis meses anteriores a la fecha de ella.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Para poder figurar en las listas de las circunscripciones electorales plurinominales como candidato a diputado, se requiere ser originario de alguna de las entidades federativas que comprenda la circunscripción en la que se realice la elección, o vecino de ella con residencia efectiva de más de seis meses anteriores a la fecha en que la misma se celebre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La vecindad no se pierde por ausencia en el desempeño de cargos públicos de elección popular.

Fracción reformada DOF 08-10-1974, 06-12-1977

IV. No estar en servicio activo en el Ejército Federal ni tener mando en la policía o gendarmería rural en el Distrito donde se haga la elección, cuando menos noventa días antes de ella.

V. No ser titular de alguno de los organismos a los que esta Constitución otorga autonomía, ni ser Secretario o Subsecretario de Estado, ni titular de alguno de los organismos descentralizados o desconcentrados de la administración pública federal, a menos que se separe definitivamente de sus funciones 90 días antes del día de la elección.

No ser Ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, ni Magistrado, ni Secretario del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, ni Consejero Presidente o consejero electoral en los consejos General, locales o distritales del Instituto Nacional Electoral, ni Secretario Ejecutivo, Director Ejecutivo o personal profesional directivo del propio Instituto, salvo que se hubiere separado de su encargo, de manera definitiva, tres años antes del día de la elección.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Los Gobernadores de los Estados y el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México no podrán ser electos en las entidades de sus respectivas jurisdicciones durante el periodo de su encargo, aun cuando se separen definitivamente de sus puestos.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Los Secretarios del Gobierno de las entidades federativas, los Magistrados y Jueces Federales y locales, así como los Presidentes Municipales y Alcaldes en el caso de la Ciudad de México, no podrán ser electos en las entidades de sus respectivas jurisdicciones, si no se separan definitivamente de sus cargos noventa días antes del día de la elección;

Párrafo reformado DOF 29-01-2016
Fracción reformada DOF 29-04-1933, 31-12-1994, 19-06-2007

VI. No ser Ministro de algún culto religioso, y

Fracción reformada DOF 29-04-1933

VII. No estar comprendido en alguna de las incapacidades que señala el artículo 59.

Fracción adicionada DOF 29-04-1933

Artículo 56. La Cámara de Senadores se integrará por ciento veintiocho senadoras y senadores, de los cuales, en cada Estado y en la Ciudad de México, dos serán elegidos según el principio de votación mayoritaria relativa y uno será asignado a la primera minoría. Para estos efectos, los partidos políticos deberán registrar una lista con dos fórmulas de candidatos. La senaduría de primera minoría le será asignada a la fórmula de candidaturas que encabece la lista del partido político que, por sí mismo, haya ocupado el segundo lugar en número de votos en la entidad de que se trate.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016, 06-06-2019

Las treinta y dos senadurías restantes serán elegidas según el principio de representación proporcional, mediante el sistema de listas votadas en una sola circunscripción plurinominal nacional, conformadas de acuerdo con el principio de paridad, y encabezadas alternadamente entre mujeres y hombres cada periodo electivo. La ley establecerá las reglas y fórmulas para estos efectos.

Párrafo reformado DOF 06-06-2019

La Cámara de Senadores se renovará en su totalidad cada seis años.

Artículo reformado DOF 29-04-1933, 15-12-1986, 03-09-1993, 22-08-1996

Artículo 57. Por cada senador propietario se elegirá un suplente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 58. Para ser senador se requieren los mismos requisitos que para ser diputado, excepto el de la edad, que será la de 25 años cumplidos el día de la elección.

Artículo reformado DOF 29-04-1933, 14-02-1972, 29-07-1999

Artículo 59. Los Senadores podrán ser electos hasta por dos periodos consecutivos y los Diputados al Congreso de la Unión hasta por cuatro periodos consecutivos. La postulación sólo podrá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que los hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

Artículo reformado DOF 29-04-1933, 10-02-2014

Artículo 60. El organismo público previsto en el artículo 41 de esta Constitución, de acuerdo con lo que disponga la ley, declarará la validez de las elecciones de diputados y senadores en cada uno de los distritos electorales uninominales y en cada una de las entidades federativas; otorgará las constancias respectivas a las fórmulas de candidatos que hubiesen obtenido mayoría de votos y hará la asignación de senadores de primera minoría de conformidad con lo dispuesto en el artículo 56 de esta Constitución y en la ley. Asimismo, hará la declaración de validez y la asignación de diputados según el principio de representación proporcional de conformidad con el artículo 54 de esta Constitución y la ley.

Las determinaciones sobre la declaración de validez, el otorgamiento de las constancias y la asignación de diputados o senadores podrán ser impugnadas ante las salas regionales del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, en los términos que señale la ley.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996

Las resoluciones de las salas a que se refiere el párrafo anterior, podrán ser revisadas exclusivamente por la Sala Superior del propio Tribunal, a través del medio de impugnación que los partidos políticos podrán interponer únicamente cuando por los agravios esgrimidos se pueda modificar el resultado de la elección. Los fallos de la Sala serán definitivos e inatacables. La ley establecerá los presupuestos, requisitos de procedencia y el trámite para este medio de impugnación.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996
Artículo reformado DOF 06-12-1977, 22-04-1981, 15-12-1986, 06-04-1990, 03-09-1993

Artículo 61. Los diputados y senadores son inviolables por las opiniones que manifiesten en el desempeño de sus cargos, y jamás podrán ser reconvenidos por ellas.

El Presidente de cada Cámara velará por el respeto al fuero constitucional de los miembros de la misma y por la inviolabilidad del recinto donde se reúnan a sesionar.

Párrafo adicionado DOF 06-12-1977

Artículo 62. Los diputados y senadores propietarios durante el período de su encargo, no podrán desempeñar ninguna otra comisión o empleo de la Federación o de las entidades federativas por los cuales se disfrute sueldo, sin licencia previa de la Cámara respectiva; pero entonces cesarán en sus funciones representativas, mientras dure la nueva ocupación. La misma regla se observará con los diputados y senadores suplentes, cuando estuviesen en ejercicio. La infracción de esta disposición será castigada con la pérdida del carácter de diputado o senador.

Artículo reformado DOF 29-01-2016

Artículo 63. Las Cámaras no pueden abrir sus sesiones ni ejercer su cargo sin la concurrencia, en cada una de ellas, de más de la mitad del número total de sus miembros; pero los presentes de una y otra deberán reunirse el día señalado por la ley y compeler a los ausentes a que concurran dentro de los treinta días siguientes, con la advertencia de que si no lo hiciesen se entenderá por ese solo hecho, que no aceptan su encargo, llamándose luego a los suplentes, los que deberán presentarse en un plazo igual, y si tampoco lo hiciesen, se declarará vacante el puesto. Tanto las vacantes de diputados y senadores

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

del Congreso de la Unión que se presenten al inicio de la legislatura, como las que ocurran durante su ejercicio, se cubrirán: la vacante de diputados y senadores del Congreso de la Unión por el principio de mayoría relativa, la Cámara respectiva convocará a elecciones extraordinarias de conformidad con lo que dispone la fracción IV del artículo 77 de esta Constitución; la vacante de miembros de la Cámara de Diputados electos por el principio de representación proporcional, será cubierta por la fórmula de candidatos del mismo partido que siga en el orden de la lista regional respectiva, después de habérsele asignado los diputados que le hubieren correspondido; la vacante de miembros de la Cámara de Senadores electos por el principio de representación proporcional, será cubierta por aquella fórmula de candidatos del mismo partido que siga en el orden de lista nacional, después de habérsele asignado los senadores que le hubieren correspondido; y la vacante de miembros de la Cámara de Senadores electos por el principio de primera minoría, será cubierta por la fórmula de candidatos del mismo partido que para la entidad federativa de que se trate se haya registrado en segundo lugar de la lista correspondiente.

Párrafo reformado DOF 03-09-1993, 29-10-2003

Se entiende también que los diputados o senadores que falten diez días consecutivos, sin causa justificada o sin previa licencia del presidente de su respectiva Cámara, con la cual se dará conocimiento a ésta, renuncian a concurrir hasta el período inmediato, llamándose desde luego a los suplentes.

Si no hubiese quórum para instalar cualquiera de las Cámaras o para que ejerzan sus funciones una vez instaladas, se convocará inmediatamente a los suplentes para que se presenten a la mayor brevedad a desempeñar su cargo, entre tanto transcurren los treinta días de que antes se habla.

Incurrirán en responsabilidad, y se harán acreedores a las sanciones que la ley señale, quienes habiendo sido electos diputados o senadores, no se presenten, sin causa justificada a juicio de la Cámara respectiva, a desempeñar el cargo dentro del plazo señalado en el primer párrafo de este artículo. También incurrirán en responsabilidad, que la misma ley sancionará, los Partidos Políticos Nacionales que habiendo postulado candidatos en una elección para diputados o senadores, acuerden que sus miembros que resultaren electos no se presenten a desempeñar sus funciones.

Párrafo adicionado DOF 22-06-1963

Artículo 64. Los diputados y senadores que no concurran a una sesión, sin causa justificada o sin permiso de la Cámara respectiva, no tendrán derecho a la dieta correspondiente al día en que falten.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 65. El Congreso se reunirá a partir del 1o. de septiembre de cada año para celebrar un primer periodo de sesiones ordinarias, excepto cuando el Presidente de la República inicie su encargo en la fecha prevista en el artículo 83 de esta Constitución, en cuyo caso se reunirá a partir del 1o. de agosto; y a partir del 1o. de febrero para celebrar un segundo periodo de sesiones ordinarias.

Párrafo reformado DOF 03-09-1993, 02-08-2004, 10-02-2014

En ambos Períodos de Sesiones el Congreso se ocupará del estudio, discusión y votación de las Iniciativas de Ley que se le presenten y de la resolución de los demás asuntos que le correspondan conforme a esta Constitución.

En cada Período de Sesiones Ordinarias el Congreso se ocupará de manera preferente de los asuntos que señale su Ley Orgánica.

Artículo reformado DOF 06-12-1977, 07-04-1986

Artículo 66. Cada período de sesiones ordinarias durará el tiempo necesario para tratar todos los asuntos mencionados en el artículo anterior. El primer período no podrá prolongarse sino hasta el 15 de diciembre del mismo año, excepto cuando el Presidente de la República inicie su encargo en la fecha prevista por el artículo 83, en cuyo caso las sesiones podrán extenderse hasta el 31 de diciembre de ese mismo año. El segundo período no podrá prolongarse más allá del 30 de abril del mismo año.

Párrafo reformado DOF 03-09-1993

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Si las dos Cámaras no estuvieren de acuerdo para poner término a las Sesiones antes de las fechas indicadas, resolverá el Presidente de la República.

Artículo reformado DOF 07-04-1986

Artículo 67. El Congreso o una sola de las Cámaras, cuando se trate de asunto exclusivo de ella, se reunirán en sesiones extraordinarias cada vez que los convoque para ese objeto la Comisión Permanente; pero en ambos casos sólo se ocuparán del asunto o asuntos que la propia Comisión sometiese a su conocimiento, los cuales se expresarán en la convocatoria respectiva.

Artículo reformado DOF 24-11-1923

Artículo 68. Las dos Cámaras residirán en un mismo lugar y no podrán trasladarse a otro sin que antes convengan en la traslación y en el tiempo y modo de verificarla, designando un mismo punto para la reunión de ambas. Pero si conviniendo las dos en la traslación, difieren en cuanto al tiempo, modo y lugar, el Ejecutivo terminará la diferencia, eligiendo uno de los dos extremos en cuestión. Ninguna Cámara podrá suspender sus sesiones por más de tres días, sin consentimiento de la otra.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 69.- En la apertura de Sesiones Ordinarias del Primer Periodo de cada año de ejercicio del Congreso, el Presidente de la República presentará un informe por escrito, en el que manifieste el estado general que guarda la administración pública del país. En la apertura de las sesiones extraordinarias del Congreso de la Unión, o de una sola de sus cámaras, el Presidente de la Comisión Permanente informará acerca de los motivos o razones que originaron la convocatoria.

Cada una de las Cámaras realizará el análisis del informe y podrá solicitar al Presidente de la República ampliar la información mediante pregunta por escrito y citar a los Secretarios de Estado y a los directores de las entidades paraestatales, quienes comparecerán y rendirán informes bajo protesta de decir verdad. La Ley del Congreso y sus reglamentos regularán el ejercicio de esta facultad.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

En el primer año de su mandato, en la apertura del segundo periodo de sesiones ordinarias del Congreso, el Presidente de la República presentará ante la Cámara de Senadores, para su aprobación, la Estrategia Nacional de Seguridad Pública e informará anualmente sobre el estado que guarde.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014
Artículo reformado DOF 24-11-1923, 07-04-1986, 15-08-2008

Artículo 70. Toda resolución del Congreso tendrá el carácter de ley o decreto. Las leyes o decretos se comunicarán al Ejecutivo firmados por los presidentes de ambas Cámaras y por un secretario de cada una de ellas, y se promulgarán en esta forma: "El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos decreta: (texto de la ley o decreto)".

El Congreso expedirá la Ley que regulará su estructura y funcionamiento internos.

Párrafo adicionado DOF 06-12-1977

La ley determinará, las formas y procedimientos para la agrupación de los diputados, según su afiliación de partido, a efecto de garantizar la libre expresión de las corrientes ideológicas representadas en la Cámara de Diputados.

Párrafo adicionado DOF 06-12-1977

Esta ley no podrá ser vetada ni necesitará de promulgación del Ejecutivo Federal para tener vigencia.

Párrafo adicionado DOF 06-12-1977

Sección II
De la Iniciativa y Formación de las Leyes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 71. El derecho de iniciar leyes o decretos compete:

I. Al Presidente de la República;

II. A los Diputados y Senadores al Congreso de la Unión;

Fracción reformada DOF 09-08-2012

III. A las Legislaturas de los Estados y de la Ciudad de México; y

Fracción reformada DOF 09-08-2012, 29-01-2016

IV. A los ciudadanos en un número equivalente, por lo menos, al cero punto trece por ciento de la lista nominal de electores, en los términos que señalen las leyes.

Fracción adicionada DOF 09-08-2012

La Ley del Congreso determinará el trámite que deba darse a las iniciativas.

Párrafo reformado DOF 17-08-2011, 09-08-2012

El día de la apertura de cada periodo ordinario de sesiones el Presidente de la República podrá presentar hasta dos iniciativas para trámite preferente, o señalar con tal carácter hasta dos que hubiere presentado en periodos anteriores, cuando estén pendientes de dictamen. Cada iniciativa deberá ser discutida y votada por el Pleno de la Cámara de su origen en un plazo máximo de treinta días naturales. Si no fuere así, la iniciativa, en sus términos y sin mayor trámite, será el primer asunto que deberá ser discutido y votado en la siguiente sesión del Pleno. En caso de ser aprobado o modificado por la Cámara de su origen, el respectivo proyecto de ley o decreto pasará de inmediato a la Cámara revisora, la cual deberá discutirlo y votarlo en el mismo plazo y bajo las condiciones antes señaladas.

Párrafo adicionado DOF 09-08-2012

No podrán tener carácter preferente las iniciativas de adición o reforma a esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 09-08-2012

Artículo 72. Todo proyecto de ley o decreto, cuya resolución no sea exclusiva de alguna de las Cámaras, se discutirá sucesivamente en ambas, observándose la Ley del Congreso y sus reglamentos respectivos, sobre la forma, intervalos y modo de proceder en las discusiones y votaciones:

Párrafo reformado DOF 17-08-2011

A. Aprobado un proyecto en la Cámara de su origen, pasará para su discusión a la otra. Si ésta lo aprobare, se remitirá al Ejecutivo, quien, si no tuviere observaciones que hacer, lo publicará inmediatamente.

B. Se reputará aprobado por el Poder Ejecutivo todo proyecto no devuelto con observaciones a la Cámara de su origen dentro de los treinta días naturales siguientes a su recepción; vencido este plazo el Ejecutivo dispondrá de diez días naturales para promulgar y publicar la ley o decreto. Transcurrido este segundo plazo, la ley o decreto será considerado promulgado y el Presidente de la Cámara de origen ordenará dentro de los diez días naturales siguientes su publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin que se requiera refrendo. Los plazos a que se refiere esta fracción no se interrumpirán si el Congreso cierra o suspende sus sesiones, en cuyo caso la devolución deberá hacerse a la Comisión Permanente.

Inciso reformado DOF 17-08-2011

C. El proyecto de ley o decreto desechado en todo o en parte por el Ejecutivo, será devuelto, con sus observaciones, a la Cámara de su origen. Deberá ser discutido de nuevo por ésta,, **(sic DOF 05-02-1917)** y si fuese confirmado por las dos terceras partes del número total de votos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

pasará otra vez a la Cámara revisora. Si por esta fuese sancionado por la misma mayoría, el proyecto será ley o decreto y volverá al Ejecutivo para su promulgación.

Las votaciones de ley o decreto, serán nominales.

D. Si algún proyecto de ley o decreto, fuese desechado en su totalidad por la Cámara de revisión, volverá a la de su origen con las observaciones que aquella le hubiese hecho. Si examinado de nuevo fuese aprobado por la mayoría absoluta de los miembros presentes, volverá a la Cámara que lo desechó, la cual lo tomará otra vez en consideración, y si lo aprobare por la misma mayoría, pasará al Ejecutivo para los efectos de la fracción A; pero si lo reprobase, no podrá volver a presentarse en el mismo período de sesiones.

E. Si un proyecto de ley o decreto fuese desechado en parte, o modificado, o adicionado por la Cámara revisora, la nueva discusión de la Cámara de su origen versará únicamente sobre lo desechado o sobre las reformas o adiciones, sin poder alterarse en manera alguna los artículos aprobados. Si las adiciones o reformas hechas por la Cámara revisora fuesen aprobadas por la mayoría absoluta de los votos presentes en la Cámara de su origen, se pasará todo el proyecto al Ejecutivo, para los efectos de la fracción A. Si las adiciones o reformas hechas por la Cámara revisora fueren reprobadas por la mayoría de votos en la Cámara de su origen, volverán a aquella para que tome en consideración las razones de ésta, y si por mayoría absoluta de votos presentes se desecharen en esta segunda revisión dichas adiciones o reformas, el proyecto, en lo que haya sido aprobado por ambas Cámaras, se pasará al Ejecutivo para los efectos de la fracción A. Si la Cámara revisora insistiere, por la mayoría absoluta de votos presentes, en dichas adiciones o reformas, todo el proyecto no volverá a presentarse sino hasta el siguiente período de sesiones, a no ser que ambas Cámaras acuerden, por la mayoría absoluta de sus miembros presentes, que se expida la ley o decreto sólo con los artículos aprobados, y que se reserven los adicionados o reformados para su examen y votación en las sesiones siguientes.

F. En la interpretación, reforma o derogación de las leyes o decretos, se observarán los mismos trámites establecidos para su formación.

G. Todo proyecto de ley o decreto que fuere desechado en la Cámara de su origen, no podrá volver a presentarse en las sesiones del año.

H. La formación de las leyes o decretos puede comenzar indistintamente en cualquiera de las dos Cámaras, con excepción de los proyectos que versaren sobre empréstitos, contribuciones o impuestos, o sobre reclutamiento de tropas, todos los cuales deberán discutirse primero en la Cámara de Diputados.

I. Las iniciativas de leyes o decretos se discutirán preferentemente en la Cámara en que se presenten, a menos que transcurra un mes desde que se pasen a la Comisión dictaminadora sin que ésta rinda dictamen, pues en tal caso el mismo proyecto de ley o decreto puede presentarse y discutirse en la otra Cámara.

I (sic DOF 24-11-1923). El Ejecutivo de la Unión no puede hacer observaciones a las resoluciones del Congreso o de alguna de las Cámaras, cuando ejerzan funciones de cuerpo electoral o de jurado, lo mismo que cuando la Cámara de Diputados declare que debe acusarse a uno de los altos funcionarios de la Federación por delitos oficiales.

Tampoco podrá hacerlas al Decreto de convocatoria a sesiones extraordinarias que expida la Comisión Permanente.

Inciso reformado DOF 24-11-1923

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Sección III
De las Facultades del Congreso

Artículo 73. El Congreso tiene facultad:

Párrafo reformado DOF 24-10-1942, 10-02-1944

I. Para admitir nuevos Estados a la Unión Federal;

Fracción reformada DOF 08-10-1974

II. Derogada.

Fracción derogada DOF 08-10-1974

III. Para formar nuevos Estados dentro de los límites de los existentes, siendo necesario al efecto:

1o. Que la fracción o fracciones que pidan erigirse en Estados, cuenten con una población de ciento veinte mil habitantes, por lo menos.

2o. Que se compruebe ante el Congreso que tiene los elementos bastantes para proveer a su existencia política.

3o. Que sean oídas las Legislaturas de las entidades federativas de cuyo territorio se trate, sobre la conveniencia o inconveniencia de la erección del nuevo Estado, quedando obligadas a dar su informe dentro de seis meses, contados desde el día en que se les remita la comunicación respectiva.

Numeral reformado DOF 29-01-2016

4o. Que igualmente se oiga al Ejecutivo de la Federación, el cual enviará su informe dentro de siete días contados desde la fecha en que le sea pedido.

5o. Que sea votada la erección del nuevo Estado por dos terceras partes de los diputados y senadores presentes en sus respectivas Cámaras.

6o. Que la resolución del Congreso sea ratificada por la mayoría de las Legislaturas de las entidades federativas, previo examen de la copia del expediente, siempre que hayan dado su consentimiento las Legislaturas de las entidades federativas de cuyo territorio se trate.

Numeral reformado DOF 29-01-2016

7o. Si las Legislaturas de las entidades federativas de cuyo territorio se trate, no hubieren dado su consentimiento, la ratificación de que habla la fracción anterior, deberá ser hecha por las dos terceras partes del total de Legislaturas de las demás entidades federativas.

Numeral reformado DOF 29-01-2016

IV. Derogada.

Fe de erratas a la fracción DOF 06-02-1917. Derogada DOF 08-12-2005

V. Para cambiar la residencia de los Supremos Poderes de la Federación.

VI. Derogada;

Fracción reformada DOF 20-08-1928 (2 reformas), 15-12-1934, 14-12-1940, 21-09-1944, 19-02-1951. Fe de erratas DOF 14-03-1951. Reformada DOF 08-10-1974, 06-12-1977, 28-12-1982, 10-08-1987, 06-04-1990, 25-10-1993. Derogada DOF 22-08-1996

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Para imponer las contribuciones necesarias a cubrir el Presupuesto.

VIII. En materia de deuda pública, para:

1o. Dar bases sobre las cuales el Ejecutivo pueda celebrar empréstitos y otorgar garantías sobre el crédito de la Nación, para aprobar esos mismos empréstitos y para reconocer y mandar pagar la deuda nacional. Ningún empréstito podrá celebrarse sino para la ejecución de obras que directamente produzcan un incremento en los ingresos públicos o, en términos de la ley de la materia, los que se realicen con propósitos de regulación monetaria, las operaciones de refinanciamiento o reestructura de deuda que deberán realizarse bajo las mejores condiciones de mercado; así como los que se contraten durante alguna emergencia declarada por el Presidente de la República en los términos del artículo 29.

2o. Aprobar anualmente los montos de endeudamiento que deberán incluirse en la ley de ingresos, que en su caso requiera el Gobierno del Distrito Federal y las entidades de su sector público, conforme a las bases de la ley correspondiente. El Ejecutivo Federal informará anualmente al Congreso de la Unión sobre el ejercicio de dicha deuda a cuyo efecto el Jefe de Gobierno le hará llegar el informe que sobre el ejercicio de los recursos correspondientes hubiere realizado. El Jefe de Gobierno informará igualmente a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, al rendir la cuenta pública.

3o. Establecer en las leyes las bases generales, para que los Estados, el Distrito Federal y los Municipios puedan incurrir en endeudamiento; los límites y modalidades bajo los cuales dichos órdenes de gobierno podrán afectar sus respectivas participaciones para cubrir los empréstitos y obligaciones de pago que contraigan; la obligación de dichos órdenes de gobierno de inscribir y publicar la totalidad de sus empréstitos y obligaciones de pago en un registro público único, de manera oportuna y transparente; un sistema de alertas sobre el manejo de la deuda; así como las sanciones aplicables a los servidores públicos que no cumplan sus disposiciones. Dichas leyes deberán discutirse primero en la Cámara de Diputados conforme a lo dispuesto por la fracción H del artículo 72 de esta Constitución.

4o. El Congreso de la Unión, a través de la comisión legislativa bicameral competente, analizará la estrategia de ajuste para fortalecer las finanzas públicas de los Estados, planteada en los convenios que pretendan celebrar con el Gobierno Federal para obtener garantías y, en su caso, emitirá las observaciones que estime pertinentes en un plazo máximo de quince días hábiles, inclusive durante los períodos de receso del Congreso de la Unión. Lo anterior aplicará en el caso de los Estados que tengan niveles elevados de deuda en los términos de la ley. Asimismo, de manera inmediata a la suscripción del convenio correspondiente, será informado de la estrategia de ajuste para los Municipios que se encuentren en el mismo supuesto, así como de los convenios que, en su caso, celebren los Estados que no tengan un nivel elevado de deuda;

Fracción reformada DOF 30-12-1946, 25-10-1993, 26-05-2015

IX. Para impedir que en el comercio entre entidades federativas se establezcan restricciones.

Fracción reformada DOF 24-10-1942, 29-01-2016

X. Para legislar en toda la República sobre hidrocarburos, minería, sustancias químicas, explosivos, pirotecnia, industria cinematográfica, comercio, juegos con apuestas y sorteos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

intermediación y servicios financieros, energía eléctrica y nuclear y para expedir las leyes del trabajo reglamentarias del artículo 123;

Fracción reformada DOF 06-09-1929, 27-04-1933, 18-01-1934, 18-01-1935, 14-12-1940, 24-10-1942, 18-11-1942, 29-12-1947, 06-02-1975, 17-11-1982, 20-08-1993, 20-07-2007

XI. Para crear y suprimir empleos públicos de la Federación y señalar, aumentar o disminuir sus dotaciones.

XII. Para declarar la guerra, en vista de los datos que le presente el Ejecutivo.

XIII. Para dictar leyes según las cuales deben declararse buenas o malas las presas de mar y tierra, y para expedir leyes relativas al derecho marítimo de paz y guerra.

Fracción reformada DOF 21-10-1966. Fe de erratas DOF 22-10-1966

XIV. Para levantar y sostener a las instituciones armadas de la Unión, a saber: Ejército, Marina de Guerra y Fuerza Aérea Nacionales, y para reglamentar su organización y servicio.

Fracción reformada DOF 10-02-1944

XV. Derogada.

Fracción reformada DOF 29-01-2016. Derogada DOF 26-03-2019

XVI. Para dictar leyes sobre nacionalidad, condición jurídica de los extranjeros, ciudadanía, naturalización, colonización, emigración e inmigración y salubridad general de la República.

Párrafo reformado DOF 18-01-1934

1a. El Consejo de Salubridad General dependerá directamente del Presidente de la República, sin intervención de ninguna Secretaría de Estado, y sus disposiciones generales serán obligatorias en el país.

2a. En caso de epidemias de carácter grave o peligro de invasión de enfermedades exóticas en el país, la Secretaría de Salud tendrá obligación de dictar inmediatamente las medidas preventivas indispensables, a reserva de ser después sancionadas por el Presidente de la República.

Base reformada DOF 02-08-2007

3a. La autoridad sanitaria será ejecutiva y sus disposiciones serán obedecidas por las autoridades administrativas del País.

4a. Las medidas que el Consejo haya puesto en vigor en la Campaña contra el alcoholismo y la venta de sustancias que envenenan al individuo o degeneran la especie humana, así como las adoptadas para prevenir y combatir la contaminación ambiental, serán después revisadas por el Congreso de la Unión en los casos que le competan.

Base reformada DOF 06-07-1971

XVII. Para dictar leyes sobre vías generales de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, radiodifusión, telecomunicaciones, incluida la banda ancha e Internet, postas y correos, y sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal.

Fracción reformada DOF 11-06-2013

XVIII. Para establecer casas de moneda, fijar las condiciones que ésta deba tener, dictar reglas para determinar el valor relativo de la moneda extranjera y adoptar un sistema general de pesas y medidas;

Fracción reformada DOF 17-11-1982

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XIX. Para fijar las reglas a que debe sujetarse la ocupación y enajenación de terrenos baldíos y el precio de estos.

XX. Para expedir las leyes de organización del Cuerpo Diplomático y del Cuerpo Consular mexicano.

XXI. Para expedir:

a) Las leyes generales que establezcan como mínimo, los tipos penales y sus sanciones en las materias de secuestro, desaparición forzada de personas, otras formas de privación de la libertad contrarias a la ley, trata de personas, tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes, así como electoral.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014, 10-07-2015

Las leyes generales contemplarán también la distribución de competencias y las formas de coordinación entre la Federación, las entidades federativas y los Municipios;

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

b) La legislación que establezca los delitos y las faltas contra la Federación y las penas y sanciones que por ellos deban imponerse; así como legislar en materia de delincuencia organizada;

c) La legislación única en materia procedimental penal, de mecanismos alternativos de solución de controversias en materia penal, de ejecución de penas y de justicia penal para adolescentes, que regirá en la República en el orden federal y en el fuero común.

Inciso reformado DOF 02-07-2015, 05-02-2017

Las autoridades federales podrán conocer de los delitos del fuero común, cuando éstos tengan conexidad con delitos federales o delitos contra periodistas, personas o instalaciones que afecten, limiten o menoscaben el derecho a la información o las libertades de expresión o imprenta.

En las materias concurrentes previstas en esta Constitución, las leyes federales establecerán los supuestos en que las autoridades del fuero común podrán conocer y resolver sobre delitos federales;

Fracción reformada DOF 03-07-1996, 28-11-2005, 18-06-2008, 04-05-2009, 14-07-2011, 25-06-2012, 08-10-2013

XXII. Para conceder amnistías por delitos cuyo conocimiento pertenezca a los tribunales de la Federación.

XXIII. Para expedir leyes que, con respeto a los derechos humanos, establezcan las bases de coordinación entre la Federación, las entidades federativas y los Municipios; organicen la Guardia Nacional y las demás instituciones de seguridad pública en materia federal, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 de esta Constitución; así como la Ley Nacional sobre el Uso de la Fuerza, y la Ley Nacional del Registro de Detenciones;

Fracción derogada DOF 06-12-1977. Adicionada DOF 31-12-1994. Reformada DOF 18-06-2008, 29-01-2016, 26-03-2019

XXIII Bis. Para expedir la ley general en materia de seguridad privada, que establezca:

a) Las reglas y la autoridad facultada para autorizar y regular a los prestadores de servicios de seguridad privada en todo el territorio nacional;

b) Las reglas de coordinación entre las personas autorizadas a prestar los servicios de seguridad privada y las autoridades correspondientes de la Federación, las entidades

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

federativas y los municipios, para la adecuada organización y funcionamiento como auxiliares de la seguridad pública;

c) La coordinación de esos prestadores con las instituciones de seguridad pública en situaciones de emergencia y desastre, y

d) Los aspectos vinculados a la coordinación y supervisión de las policías complementarias en el país;

Fracción con incisos adicionada DOF 28-05-2021

XXIV. Para expedir las leyes que regulen la organización y facultades de la Auditoría Superior de la Federación y las demás que normen la gestión, control y evaluación de los Poderes de la Unión y de los entes públicos federales; así como para expedir la ley general que establezca las bases de coordinación del Sistema Nacional Anticorrupción a que se refiere el artículo 113 de esta Constitución;

Fracción reformada DOF 30-07-1999, 27-05-2015

XXV. De establecer el Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros, en términos del artículo 3o. de esta Constitución; establecer, organizar y sostener en toda la República escuelas rurales, elementales, media superiores, superiores, secundarias y profesionales; de investigación científica, de bellas artes y de enseñanza técnica, escuelas prácticas de agricultura y de minería, de artes y oficios, museos, bibliotecas, observatorios y demás institutos concernientes a la cultura general de los habitantes de la nación y legislar en todo lo que se refiere a dichas instituciones; para legislar sobre vestigios o restos fósiles y sobre monumentos arqueológicos, artísticos e históricos, cuya conservación sea de interés nacional; así como para dictar las leyes encaminadas a distribuir convenientemente entre la Federación, las entidades federativas y los Municipios el ejercicio de la función educativa y las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público, buscando unificar y coordinar la educación en toda la República, y para asegurar el cumplimiento de los fines de la educación y su mejora continua en un marco de inclusión y diversidad. Los Títulos que se expidan por los establecimientos de que se trata surtirán sus efectos en toda la República. Para legislar en materia de derechos de autor y otras figuras de la propiedad intelectual relacionadas con la misma;

Fracción reformada DOF 08-07-1921. Recorrida (antes fracción XXVII) por derogación de fracciones XXV y XXVI DOF 20-08-1928. Reformada DOF 13-12-1934, 13-01-1966, 21-09-2000, 30-04-2009, 26-02-2013, 29-01-2016, 15-05-2019

XXVI. Para conceder licencia al Presidente de la República y para constituirse en Colegio Electoral y designar al ciudadano que deba substituir al Presidente de la República, ya sea con el carácter de interino o substituto, en los términos de los artículos 84 y 85 de esta Constitución;

Fracción recorrida (antes fracción XXVIII) por derogación de fracciones XXV y XXVI DOF 20-08-1928. Reformada DOF 29-04-1933, 09-08-2012

XXVII. Para aceptar la renuncia del cargo de Presidente de la República.

Fracción recorrida (antes fracción XXIX) por derogación de fracciones XXV y XXVI DOF 20-08-1928

XXVIII. Para expedir leyes en materia de contabilidad gubernamental que regirán la contabilidad pública y la presentación homogénea de información financiera, de ingresos y egresos, así como patrimonial, para la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, a fin de garantizar su armonización a nivel nacional;

Fracción recorrida (antes fracción XXX) por derogación de fracciones XXV y XXVI DOF 20-08-1928. Derogada DOF 06-12-1977. Adicionada DOF 07-05-2008. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX. Para establecer contribuciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1o. Sobre el comercio exterior;

2o. Sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27;

3o. Sobre instituciones de crédito y sociedades de seguros;

4o. Sobre servicios públicos concesionados o explotados directamente por la Federación; y

5o. Especiales sobre:

a) Energía eléctrica;

b) Producción y consumo de tabacos labrados;

c) Gasolina y otros productos derivados del petróleo;

d) Cerillos y fósforos;

e) Aguamiel y productos de su fermentación; y

f) Explotación forestal.

g) Producción y consumo de cerveza.

Inciso adicionado DOF 10-02-1949

Las entidades federativas participarán en el rendimiento de estas contribuciones especiales, en la proporción que la ley secundaria federal determine. Las legislaturas locales fijarán el porcentaje correspondiente a los Municipios, en sus ingresos por concepto del impuesto sobre energía eléctrica.

Fracción recorrida (antes fracción XXXI) por derogación de fracciones XXV y XXVI DOF 20-08-1928. Fracción reformada DOF 24-10-1942

XXIX-A. Para expedir la ley general que establezca los principios y bases en materia de mecanismos alternativos de solución de controversias, con excepción de la materia penal;

Fracción adicionada DOF 05-02-2017

XXIX-B. Para legislar sobre las características y uso de la Bandera, Escudo e Himno Nacionales.

Fracción adicionada DOF 24-10-1967

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, así como en materia de movilidad y seguridad vial;

Fracción adicionada DOF 06-02-1976. Reformada DOF 29-01-2016, 18-12-2020

XXIX-D. Para expedir leyes sobre planeación nacional del desarrollo económico y social, así como en materia de información estadística y geográfica de interés nacional;

Fracción adicionada DOF 03-02-1983. Reformada DOF 07-04-2006

XXIX-E. Para expedir leyes para la programación, promoción, concertación y ejecución de acciones de orden económico, especialmente las referentes al abasto y otras que tengan como fin la producción suficiente y oportuna de bienes y servicios, social y nacionalmente necesarios.

Fracción adicionada DOF 03-02-1983

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXIX-F. Para expedir leyes tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional. Asimismo, para legislar en materia de ciencia, tecnología e innovación, estableciendo bases generales de coordinación entre la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como la participación de los sectores social y privado, con el objeto de consolidar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación;

Fracción adicionada DOF 03-02-1983. Reformada DOF 15-05-2019

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Fracción adicionada DOF 10-08-1987. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-H. Para expedir la ley que instituya el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, dotado de plena autonomía para dictar sus fallos, y que establezca su organización, su funcionamiento y los recursos para impugnar sus resoluciones.

El Tribunal tendrá a su cargo dirimir las controversias que se susciten entre la administración pública federal y los particulares.

Asimismo, será el órgano competente para imponer las sanciones a los servidores públicos por las responsabilidades administrativas que la ley determine como graves y a los particulares que participen en actos vinculados con dichas responsabilidades, así como fincar a los responsables el pago de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias que deriven de los daños y perjuicios que afecten a la Hacienda Pública Federal o al patrimonio de los entes públicos federales.

El Tribunal funcionará en Pleno o en Salas Regionales.

La Sala Superior del Tribunal se compondrá de dieciséis Magistrados y actuará en Pleno o en Secciones, de las cuales a una corresponderá la resolución de los procedimientos a que se refiere el párrafo tercero de la presente fracción.

Los Magistrados de la Sala Superior serán designados por el Presidente de la República y ratificados por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes del Senado de la República o, en sus recesos, por la Comisión Permanente. Durarán en su encargo quince años improrrogables.

Los Magistrados de Sala Regional serán designados por el Presidente de la República y ratificados por mayoría de los miembros presentes del Senado de la República o, en sus recesos, por la Comisión Permanente. Durarán en su encargo diez años pudiendo ser considerados para nuevos nombramientos.

Los Magistrados sólo podrán ser removidos de sus cargos por las causas graves que señale la ley.

Fracción adicionada DOF 10-08-1987. Reformada DOF 25-10-1993, 28-06-1999, 04-12-2006, 27-05-2015

XXIX-I. Para expedir leyes que establezcan las bases sobre las cuales la Federación, las entidades federativas, los Municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

México, en el ámbito de sus respectivas competencias, coordinarán sus acciones en materia de protección civil;

Fracción adicionada DOF 28-06-1999. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-J. Para legislar en materia de cultura física y deporte con objeto de cumplir lo previsto en el artículo 4o. de esta Constitución, estableciendo la concurrencia entre la Federación, las entidades federativas, los Municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias; así como la participación de los sectores social y privado;

Fracción adicionada DOF 28-06-1999. Reformada DOF 12-10-2011, 29-01-2016

XXIX-K. Para expedir leyes en materia de turismo, estableciendo las bases generales de coordinación de las facultades concurrentes entre la Federación, las entidades federativas, los Municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como la participación de los sectores social y privado;

Fracción adicionada DOF 29-09-2003. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-L. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de pesca y acuacultura, así como la participación de los sectores social y privado, y

Fracción adicionada DOF 27-09-2004

XXIX-M. Para expedir leyes en materia de seguridad nacional, estableciendo los requisitos y límites a las investigaciones correspondientes.

Fracción adicionada DOF 05-04-2004

XXIX-N. Para expedir leyes en materia de constitución, organización, funcionamiento y extinción de las sociedades cooperativas. Estas leyes establecerán las bases para la concurrencia en materia de fomento y desarrollo sustentable de la actividad cooperativa de la Federación, entidades federativas, Municipios y, en su caso, demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias;

Fracción adicionada DOF 15-08-2007. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-Ñ. Para expedir leyes que establezcan las bases sobre las cuales la Federación, las entidades federativas, los Municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, coordinarán sus acciones en materia de cultura, salvo lo dispuesto en la fracción XXV de este artículo. Asimismo, establecerán los mecanismos de participación de los sectores social y privado, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo décimo segundo del artículo 4o. de esta Constitución.

Fracción adicionada DOF 30-04-2009. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-O. Para legislar en materia de protección de datos personales en posesión de particulares.

Fracción adicionada DOF 30-04-2009

XXIX-P. Expedir leyes que establezcan la concurrencia de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de derechos de niñas, niños y adolescentes, velando en todo momento por el interés superior de los mismos, así como en materia de formación y desarrollo integral de la juventud, cumpliendo con los tratados internacionales de la materia de los que México sea parte;

Fracción adicionada DOF 12-10-2011. Reformada DOF 29-01-2016, 24-12-2020

XXIX-Q. Para legislar sobre iniciativa ciudadana y consultas populares.

Fracción adicionada DOF 09-08-2012

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXIX-R. Para expedir las leyes generales que armonicen y homologuen la organización y el funcionamiento de los registros civiles, los registros públicos inmobiliarios y de personas morales de las entidades federativas y los catastros municipales;

Fracción adicionada DOF 27-12-2013. Reformada DOF 05-02-2017

XXIX-S. Para expedir las leyes generales reglamentarias que desarrollen los principios y bases en materia de transparencia gubernamental, acceso a la información y protección de datos personales en posesión de las autoridades, entidades, órganos y organismos gubernamentales de todos los niveles de gobierno.

Fracción adicionada DOF 07-02-2014

XXIX-T. Para expedir la ley general que establezca la organización y administración homogénea de los archivos de la Federación, de las entidades federativas, de los Municipios y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, y determine las bases de organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Archivos.

Fracción adicionada DOF 07-02-2014. Reformada DOF 29-01-2016

XXIX-U. Para expedir las leyes generales que distribuyan competencias entre la Federación y las entidades federativas en materias de partidos políticos; organismos electorales, y procesos electorales, conforme a las bases previstas en esta Constitución.

Fracción adicionada DOF 10-02-2014

XXIX-V. Para expedir la ley general que distribuya competencias entre los órdenes de gobierno para establecer las responsabilidades administrativas de los servidores públicos, sus obligaciones, las sanciones aplicables por los actos u omisiones en que éstos incurran y las que correspondan a los particulares vinculados con faltas administrativas graves que al efecto prevea, así como los procedimientos para su aplicación.

Fracción adicionada DOF 27-05-2015

XXIX-W. Para expedir leyes en materia de responsabilidad hacendaria que tengan por objeto el manejo sostenible de las finanzas públicas en la Federación, los Estados, Municipios y el Distrito Federal, con base en el principio establecido en el párrafo segundo del artículo 25;

Fracción adicionada DOF 26-05-2015

XXIX-X. Para expedir la ley general que establezca la concurrencia de la federación, las entidades federativas, los municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de derechos de las víctimas.

Fracción adicionada DOF 25-07-2016

XXIX-Y. Para expedir la ley general que establezca los principios y bases a los que deberán sujetarse los órdenes de gobierno, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de mejora regulatoria;

Fracción adicionada DOF 05-02-2017

XXIX-Z. Para expedir la ley general que establezca los principios y bases a los que deberán sujetarse los órdenes de gobierno, en el ámbito de su respectiva competencia, en materia de justicia cívica e itinerante, y

Fracción adicionada DOF 05-02-2017

XXX. Para expedir la legislación única en materia procesal civil y familiar, así como sobre extinción de dominio en los términos del artículo 22 de esta Constitución, y

Fracción adicionada DOF 15-09-2017. Reformada DOF 14-03-2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

XXXI. Para expedir todas las leyes que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades anteriores, y todas las otras concedidas por esta Constitución a los Poderes de la Unión.

Fracción adicionada DOF 24-10-1942. Recorrida DOF 15-09-2017

Reforma DOF 20-08-1928: Eliminó del artículo las entonces fracciones XXV y XXVI

Artículo 74. Son facultades exclusivas de la Cámara de Diputados:

I. Expedir el Bando Solemne para dar a conocer en toda la República la declaración de Presidente Electo que hubiere hecho el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación;

Fracción reformada DOF 06-07-1971, 08-10-1974, 03-09-1993, 22-08-1996

II. Coordinar y evaluar, sin perjuicio de su autonomía técnica y de gestión, el desempeño de las funciones de la Auditoría Superior de la Federación, en los términos que disponga la ley;

Fracción reformada DOF 30-07-1999, 27-05-2015

III. Ratificar el nombramiento que el Presidente de la República haga del Secretario del ramo en materia de Hacienda, salvo que se opte por un gobierno de coalición, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en la fracción II del artículo 76 de esta Constitución; así como de los demás empleados superiores de Hacienda;

Fracción derogada DOF 30-07-1999. Adicionada DOF 10-02-2014

IV. Aprobar anualmente el Presupuesto de Egresos de la Federación, previo examen, discusión y, en su caso, modificación del Proyecto enviado por el Ejecutivo Federal, una vez aprobadas las contribuciones que, a su juicio, deben decretarse para cubrirlo. Asimismo, podrá autorizar en dicho Presupuesto las erogaciones plurianuales para aquellos proyectos de inversión en infraestructura que se determinen conforme a lo dispuesto en la ley reglamentaria; las erogaciones correspondientes deberán incluirse en los subsecuentes Presupuestos de Egresos.

Párrafo reformado DOF 25-10-1993, 30-07-2004, 07-05-2008

El Ejecutivo Federal hará llegar a la Cámara la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 8 del mes de septiembre, debiendo comparecer el secretario de despacho correspondiente a dar cuenta de los mismos. La Cámara de Diputados deberá aprobar el Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 15 del mes de noviembre.

Párrafo reformado DOF 17-11-1982, 25-10-1993, 30-07-2004

Cuando inicie su encargo en la fecha prevista por el artículo 83, el Ejecutivo Federal hará llegar a la Cámara la iniciativa de Ley de Ingresos y el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación a más tardar el día 15 del mes de noviembre.

Párrafo adicionado DOF 30-07-2004. Reformado DOF 10-02-2014

No podrá haber partidas secretas en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Párrafo reformado DOF 17-05-2021

Sólo se podrá ampliar el plazo de presentación de la iniciativa de Ley de Ingresos y del Proyecto de Presupuesto de Egresos, cuando medie solicitud del Ejecutivo suficientemente justificada a juicio de la Cámara o de la Comisión Permanente, debiendo comparecer en todo caso el Secretario del Despacho correspondiente a informar de las razones que lo motiven;

Párrafo reformado DOF 25-10-1993, 07-05-2008

Reforma DOF 07-05-2008: Derogó de la fracción los entonces párrafos quinto, sexto (antes reformado DOF 30-07-1999) y séptimo (antes reformado DOF 17-03-1987)

Fracción reformada DOF 06-12-1977

V. Declarar si ha o no lugar a proceder penalmente contra los servidores públicos que hubieren incurrido en delito en los términos del artículo 111 de esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Conocer de las imputaciones que se hagan a los servidores públicos a que se refiere el artículo 110 de esta Constitución y fungir como órgano de acusación en los juicios políticos que contra éstos se instauren.

Fracción reformada DOF 28-12-1982

VI. Revisar la Cuenta Pública del año anterior, con el objeto de evaluar los resultados de la gestión financiera, comprobar si se ha ajustado a los criterios señalados por el Presupuesto y verificar el cumplimiento de los objetivos contenidos en los programas.

La revisión de la Cuenta Pública la realizará la Cámara de Diputados a través de la Auditoría Superior de la Federación. Si del examen que ésta realice aparecieran discrepancias entre las cantidades correspondientes a los ingresos o a los egresos, con relación a los conceptos y las partidas respectivas o no existiera exactitud o justificación en los ingresos obtenidos o en los gastos realizados, se determinarán las responsabilidades de acuerdo con la Ley. En el caso de la revisión sobre el cumplimiento de los objetivos de los programas, dicha autoridad sólo podrá emitir las recomendaciones para la mejora en el desempeño de los mismos, en los términos de la Ley.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

La Cuenta Pública del ejercicio fiscal correspondiente deberá ser presentada a la Cámara de Diputados a más tardar el 30 de abril del año siguiente. Sólo se podrá ampliar el plazo de presentación en los términos de la fracción IV, último párrafo, de este artículo; la prórroga no deberá exceder de 30 días naturales y, en tal supuesto, la Auditoria Superior de la Federación contará con el mismo tiempo adicional para la presentación del Informe General Ejecutivo del resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

La Cámara concluirá la revisión de la Cuenta Pública a más tardar el 31 de octubre del año siguiente al de su presentación, con base en el análisis de su contenido y en las conclusiones técnicas del Informe General Ejecutivo del resultado de la Fiscalización Superior, a que se refiere el artículo 79 de esta Constitución, sin menoscabo de que el trámite de las observaciones, recomendaciones y acciones promovidas por la Auditoría Superior de la Federación, seguirá su curso en términos de lo dispuesto en dicho artículo.

Párrafo reformado DOF 09-08-2012, 27-05-2015

La Cámara de Diputados evaluará el desempeño de la Auditoría Superior de la Federación y al efecto le podrá requerir que le informe sobre la evolución de sus trabajos de fiscalización;

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

Fracción reformada DOF 20-08-1928, 08-10-1974. Derogada DOF 10-08-1987. Adicionada DOF 07-05-2008

VII. Aprobar el Plan Nacional de Desarrollo en el plazo que disponga la ley. En caso de que la Cámara de Diputados no se pronuncie en dicho plazo, el Plan se entenderá aprobado;

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Derogada DOF 28-12-1982. Adicionada DOF 10-02-2014

VIII. Designar, por el voto de las dos terceras partes de sus miembros presentes, a los titulares de los órganos internos de control de los organismos con autonomía reconocida en esta Constitución que ejerzan recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación, y

Fracción adicionada DOF 27-05-2015

IX. Las demás que le confiere expresamente esta Constitución.

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Recorrida DOF 27-05-2015

Artículo 75. La Cámara de Diputados, al aprobar el Presupuesto de Egresos, no podrá dejar de señalar la retribución que corresponda a un empleo que esté establecido por la ley; y en caso de que por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

cualquiera circunstancia se omita fijar dicha remuneración, se entenderá por señalada la que hubiere tenido fijada en el Presupuesto anterior o en la ley que estableció el empleo.

En todo caso, dicho señalamiento deberá respetar las bases previstas en el artículo 127 de esta Constitución y en las leyes que en la materia expida el Congreso General.

Párrafo adicionado DOF 24-08-2009

Los poderes federales Legislativo, Ejecutivo y Judicial, así como los organismos con autonomía reconocida en esta Constitución que ejerzan recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación, deberán incluir dentro de sus proyectos de presupuestos, los tabuladores desglosados de las remuneraciones que se propone perciban sus servidores públicos. Estas propuestas deberán observar el procedimiento que para la aprobación del presupuesto de egresos, prevé el artículo 74 fracción IV de esta Constitución y demás disposiciones legales aplicables.

Párrafo adicionado DOF 24-08-2009

Artículo 76. Son facultades exclusivas del Senado:

I. Analizar la política exterior desarrollada por el Ejecutivo Federal con base en los informes anuales que el Presidente de la República y el Secretario del Despacho correspondiente rindan al Congreso.

Además, aprobar los tratados internacionales y convenciones diplomáticas que el Ejecutivo Federal suscriba, así como su decisión de terminar, denunciar, suspender, modificar, enmendar, retirar reservas y formular declaraciones interpretativas sobre los mismos;

Fracción reformada DOF 06-12-1977, 12-02-2007

II. Ratificar los nombramientos que el mismo funcionario haga de los Secretarios de Estado, en caso de que éste opte por un gobierno de coalición, con excepción de los titulares de los ramos de Defensa Nacional y Marina; del Secretario responsable del control interno del Ejecutivo Federal; del Secretario de Relaciones; de los embajadores y cónsules generales; de los empleados superiores del ramo de Relaciones; de los integrantes de los órganos colegiados encargados de la regulación en materia de telecomunicaciones, energía, competencia económica, y coroneles y demás jefes superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales, en los términos que la ley disponga;

Fracción reformada DOF 10-02-1944, 31-12-1994, 09-08-2012, 10-02-2014, 27-05-2015

III. Autorizarlo también para que pueda permitir la salida de tropas nacionales fuera de los límites del País, el paso de tropas extranjeras por el territorio nacional y la estación de escuadras de otra potencia, por más de un mes, en aguas mexicanas.

IV. Analizar y aprobar el informe anual que el Ejecutivo Federal le presente sobre las actividades de la Guardia Nacional;

Fracción reformada DOF 08-10-1974, 29-01-2016, 26-03-2019

V. Declarar, cuando hayan desaparecido todos los poderes constitucionales de una entidad federativa, que es llegado el caso de nombrarle un titular del poder ejecutivo provisional, quien convocará a elecciones conforme a las leyes constitucionales de la entidad federativa. El nombramiento del titular del poder ejecutivo local se hará por el Senado a propuesta en terna del Presidente de la República con aprobación de las dos terceras partes de los miembros presentes, y en los recesos, por la Comisión Permanente, conforme a las mismas reglas. El funcionario así nombrado, no podrá ser electo titular del poder ejecutivo en las elecciones que se verifiquen en virtud de la convocatoria que él expidiere. Esta disposición regirá siempre que las constituciones de las entidades federativas no prevean el caso.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Resolver las cuestiones políticas que surjan entre los poderes de una entidad federativa cuando alguno de ellos ocurra con ese fin al Senado, o cuando con motivo de dichas cuestiones se haya interrumpido el orden constitucional, mediando un conflicto de armas. En este caso el Senado dictará su resolución, sujetándose a la Constitución General de la República y a la de la entidad federativa.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

La ley reglamentará el ejercicio de esta facultad y el de la anterior.

Fracción reubicada por aplicación de la reforma DOF 20-08-1928

VII. Erigirse en Jurado de sentencia para conocer en juicio político de las faltas u omisiones que cometan los servidores públicos y que redunden en perjuicio de los intereses públicos fundamentales y de su buen despacho, en los términos del artículo 110 de esta Constitución.

Fracción reformada DOF 28-12-1982

VIII. Designar a los Ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, de entre la terna que someta a su consideración el Presidente de la República, así como otorgar o negar su aprobación a las solicitudes de licencia o renuncia de los mismos, que le someta dicho funcionario;

Fracción reformada DOF 20-08-1928, 31-12-1994

IX. Se deroga.

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Derogada DOF 28-12-1982. Adicionada DOF 25-10-1993. Derogada DOF 29-01-2016

X. Autorizar mediante decreto aprobado por el voto de las dos terceras partes de los individuos presentes, los convenios amistosos que sobre sus respectivos límites celebren las entidades federativas;

Fracción adicionada DOF 08-12-2005

XI. Analizar y aprobar la Estrategia Nacional de Seguridad Pública, en el plazo que disponga la ley, previa comparecencia del titular de la secretaría del ramo. En caso de que el Senado no se pronuncie en dicho plazo, ésta se entenderá aprobada;

Fracción adicionada DOF 08-12-2005. Derogada DOF 15-10-2012. Adicionada DOF 10-02-2014. Reformada DOF 26-03-2019

XII. Nombrar a los comisionados del organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución, en los términos establecidos por la misma y las disposiciones previstas en la ley; y

Fracción adicionada DOF 07-02-2014

XIII. Integrar la lista de candidatos a Fiscal General de la República; nombrar a dicho servidor público, y formular objeción a la remoción que del mismo haga el Ejecutivo Federal, de conformidad con el artículo 102, Apartado A, de esta Constitución, y

Fracción adicionada DOF 10-02-2014

XIV. Las demás que la misma Constitución le atribuya.

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Reformada y recorrida DOF 08-12-2005. Recorrida DOF 07-02-2014, 10-02-2014

Artículo 77. Cada una de las Cámaras puede, sin intervención de la otra:

I. Dictar resoluciones económicas relativas a su régimen interior.

II. Comunicarse en la Cámara colegisladora y con el Ejecutivo de la Unión, por medio de comisiones de su seno.

III. Nombrar los empleados de su secretaría y hacer el reglamento interior de la misma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Expedir convocatoria, dentro del término de 30 días a partir de que ocurra la vacante, para elecciones extraordinarias que deberán celebrarse dentro de los 90 días siguientes, con el fin de cubrir las vacantes de sus miembros a que se refiere el artículo 63 de esta Constitución, en el caso de vacantes de diputados y senadores del Congreso de la Unión por el principio de mayoría relativa, salvo que la vacante ocurra dentro del año final del ejercicio del legislador correspondiente.

Fracción reformada DOF 15-12-1986, 29-10-2003

Sección IV
De la Comisión Permanente

Artículo 78. Durante los recesos del Congreso de la Unión habrá una Comisión Permanente compuesta de 37 miembros de los que 19 serán Diputados y 18 Senadores, nombrados por sus respectivas Cámaras la víspera de la clausura de los períodos ordinarios de sesiones. Para cada titular las Cámaras nombrarán, de entre sus miembros en ejercicio, un sustituto.

La Comisión Permanente, además de las atribuciones que expresamente le confiere esta Constitución, tendrá las siguientes:

I. Derogada.

Fracción derogada DOF 26-03-2019

II. Recibir, en su caso, la protesta del Presidente de la República;

III. Resolver los asuntos de su competencia; recibir durante el receso del Congreso de la Unión las iniciativas de ley, las observaciones a los proyectos de ley o decreto que envíe el Ejecutivo y proposiciones dirigidas a las Cámaras y turnarlas para dictamen a las comisiones de la Cámara a la que vayan dirigidas, a fin de que se despachen en el inmediato periodo de sesiones;

Fracción reformada DOF 17-08-2011

IV. Acordar por sí o a propuesta del Ejecutivo, la convocatoria del Congreso o de una sola Cámara a sesiones extraordinarias, siendo necesario en ambos casos el voto de las dos terceras partes de los individuos presentes. La convocatoria señalará el objeto u objetos de las sesiones extraordinarias. Cuando la convocatoria sea al Congreso General para que se erija en Colegio Electoral y designe presidente interino o substituto, la aprobación de la convocatoria se hará por mayoría;

Fracción reformada DOF 09-08-2012

V. Se deroga.

Fracción derogada DOF 10-02-2014

VI. Conceder licencia hasta por sesenta días naturales al Presidente de la República;

Fracción reformada DOF 09-08-2012

VII. Ratificar los nombramientos que el Presidente haga de embajadores, cónsules generales, empleados superiores de Hacienda, integrantes del órgano colegiado encargado de la regulación en materia de energía, coroneles y demás jefes superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales, en los términos que la ley disponga, y

Fracción reformada DOF 09-08-2012, 11-06-2013

VIII. Conocer y resolver sobre las solicitudes de licencia que le sean presentadas por los legisladores.

Párrafo con fracciones adicionado DOF 30-07-1999

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo reformado DOF 29-12-1980, 10-08-1987

Sección V
De la Fiscalización Superior de la Federación

Sección adicionada DOF 30-07-1999

Artículo 79. La Auditoría Superior de la Federación de la Cámara de Diputados, tendrá autonomía técnica y de gestión en el ejercicio de sus atribuciones y para decidir sobre su organización interna, funcionamiento y resoluciones, en los términos que disponga la ley.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

La función de fiscalización será ejercida conforme a los principios de legalidad, definitividad, imparcialidad y confiabilidad.

Párrafo adicionado DOF 07-05-2008. Reformado DOF 27-05-2015

La Auditoría Superior de la Federación podrá iniciar el proceso de fiscalización a partir del primer día hábil del ejercicio fiscal siguiente, sin perjuicio de que las observaciones o recomendaciones que, en su caso realice, deberán referirse a la información definitiva presentada en la Cuenta Pública.

Párrafo adicionado DOF 27-05-2015

Asimismo, por lo que corresponde a los trabajos de planeación de las auditorías, la Auditoría Superior de la Federación podrá solicitar información del ejercicio en curso, respecto de procesos concluidos.

Párrafo adicionado DOF 27-05-2015

La Auditoría Superior de la Federación tendrá a su cargo:

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

I. Fiscalizar en forma posterior los ingresos, egresos y deuda; las garantías que, en su caso, otorgue el Gobierno Federal respecto a empréstitos de los Estados y Municipios; el manejo, la custodia y la aplicación de fondos y recursos de los Poderes de la Unión y de los entes públicos federales, así como realizar auditorías sobre el desempeño en el cumplimiento de los objetivos contenidos en los programas federales, a través de los informes que se rendirán en los términos que disponga la Ley.

Párrafo reformado DOF 26-05-2015

También fiscalizará directamente los recursos federales que administren o ejerzan las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. En los términos que establezca la ley fiscalizará, en coordinación con las entidades locales de fiscalización o de manera directa, las participaciones federales. En el caso de los Estados y los Municipios cuyos empréstitos cuenten con la garantía de la Federación, fiscalizará el destino y ejercicio de los recursos correspondientes que hayan realizado los gobiernos locales. Asimismo, fiscalizará los recursos federales que se destinen y se ejerzan por cualquier entidad, persona física o moral, pública o privada, y los transferidos a fideicomisos, fondos y mandatos, públicos o privados, o cualquier otra figura jurídica, de conformidad con los procedimientos establecidos en las leyes y sin perjuicio de la competencia de otras autoridades y de los derechos de los usuarios del sistema financiero.

Párrafo reformado DOF 26-05-2015, 27-05-2015, 29-01-2016

Las entidades fiscalizadas a que se refiere el párrafo anterior deberán llevar el control y registro contable, patrimonial y presupuestario de los recursos de la Federación que les sean transferidos y asignados, de acuerdo con los criterios que establezca la Ley.

La Auditoría Superior de la Federación podrá solicitar y revisar, de manera casuística y concreta, información de ejercicios anteriores al de la Cuenta Pública en revisión, sin que por este motivo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se entienda, para todos los efectos legales, abierta nuevamente la Cuenta Pública del ejercicio al que pertenece la información solicitada, exclusivamente cuando el programa, proyecto o la erogación, contenidos en el presupuesto en revisión abarque para su ejecución y pago diversos ejercicios fiscales o se trate de revisiones sobre el cumplimiento de los objetivos de los programas federales. Las observaciones y recomendaciones que, respectivamente, la Auditoría Superior de la Federación emita, sólo podrán referirse al ejercicio de los recursos públicos de la Cuenta Pública en revisión.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

Sin perjuicio de lo previsto en el párrafo anterior, en las situaciones que determine la Ley, derivado de denuncias, la Auditoría Superior de la Federación, previa autorización de su Titular, podrá revisar durante el ejercicio fiscal en curso a las entidades fiscalizadas, así como respecto de ejercicios anteriores. Las entidades fiscalizadas proporcionarán la información que se solicite para la revisión, en los plazos y términos señalados por la Ley y, en caso de incumplimiento, serán aplicables las sanciones previstas en la misma. La Auditoría Superior de la Federación rendirá un informe específico a la Cámara de Diputados y, en su caso, promoverá las acciones que correspondan ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción o las autoridades competentes;

Párrafo reformado DOF 27-05-2015
Fracción reformada DOF 07-05-2008

II. Entregar a la Cámara de Diputados, el último día hábil de los meses de junio y octubre, así como el 20 de febrero del año siguiente al de la presentación de la Cuenta Pública, los informes individuales de auditoría que concluya durante el periodo respectivo. Asimismo, en esta última fecha, entregar el Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública, el cual se someterá a la consideración del Pleno de dicha Cámara. El Informe General Ejecutivo y los informes individuales serán de carácter público y tendrán el contenido que determine la ley; estos últimos incluirán como mínimo el dictamen de su revisión, un apartado específico con las observaciones de la Auditoría Superior de la Federación, así como las justificaciones y aclaraciones que, en su caso, las entidades fiscalizadas hayan presentado sobre las mismas.

Para tal efecto, de manera previa a la presentación del Informe General Ejecutivo y de los informes individuales de auditoría, se darán a conocer a las entidades fiscalizadas la parte que les corresponda de los resultados de su revisión, a efecto de que éstas presenten las justificaciones y aclaraciones que correspondan, las cuales deberán ser valoradas por la Auditoría Superior de la Federación para la elaboración de los informes individuales de auditoría.

El titular de la Auditoría Superior de la Federación enviará a las entidades fiscalizadas los informes individuales de auditoría que les corresponda, a más tardar a los 10 días hábiles posteriores a que haya sido entregado el informe individual de auditoría respectivo a la Cámara de Diputados, mismos que contendrán las recomendaciones y acciones que correspondan para que, en un plazo de hasta 30 días hábiles, presenten la información y realicen las consideraciones que estimen pertinentes; en caso de no hacerlo se harán acreedores a las sanciones establecidas en Ley. Lo anterior, no aplicará a las promociones de responsabilidades ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, las cuales se sujetarán a los procedimientos y términos que establezca la Ley.

La Auditoría Superior de la Federación deberá pronunciarse en un plazo de 120 días hábiles sobre las respuestas emitidas por las entidades fiscalizadas, en caso de no hacerlo, se tendrán por atendidas las recomendaciones y acciones promovidas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En el caso de las recomendaciones, las entidades fiscalizadas deberán precisar ante la Auditoría Superior de la Federación las mejoras realizadas, las acciones emprendidas o, en su caso, justificar su improcedencia.

La Auditoría Superior de la Federación deberá entregar a la Cámara de Diputados, los días 1 de los meses de mayo y noviembre de cada año, un informe sobre la situación que guardan las observaciones, recomendaciones y acciones promovidas, correspondientes a cada uno de los informes individuales de auditoría que haya presentado en los términos de esta fracción. En dicho informe, el cual tendrá carácter público, la Auditoría incluirá los montos efectivamente resarcidos a la Hacienda Pública Federal o al patrimonio de los entes públicos federales, como consecuencia de sus acciones de fiscalización, las denuncias penales presentadas y los procedimientos iniciados ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa.

La Auditoría Superior de la Federación deberá guardar reserva de sus actuaciones y observaciones hasta que rinda los informes individuales de auditoría y el Informe General Ejecutivo a la Cámara de Diputados a que se refiere esta fracción; la Ley establecerá las sanciones aplicables a quienes infrinjan esta disposición;

Fracción reformada DOF 07-05-2008, 27-05-2015

III. Investigar los actos u omisiones que impliquen alguna irregularidad o conducta ilícita en el ingreso, egreso, manejo, custodia y aplicación de fondos y recursos federales, y efectuar visitas domiciliarias, únicamente para exigir la exhibición de libros, papeles o archivos indispensables para la realización de sus investigaciones, sujetándose a las leyes y a las formalidades establecidas para los cateos, y

IV. Derivado de sus investigaciones, promover las responsabilidades que sean procedentes ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa y la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción, para la imposición de las sanciones que correspondan a los servidores públicos federales y, en el caso del párrafo segundo de la fracción I de este artículo, a los servidores públicos de los estados, municipios, del Distrito Federal y sus demarcaciones territoriales, y a los particulares.

Fracción reformada DOF 07-05-2008, 27-05-2015

La Cámara de Diputados designará al titular de la Auditoría Superior de la Federación por el voto de las dos terceras partes de sus miembros presentes. La ley determinará el procedimiento para su designación. Dicho titular durará en su encargo ocho años y podrá ser nombrado nuevamente por una sola vez. Podrá ser removido, exclusivamente, por las causas graves que la ley señale, con la misma votación requerida para su nombramiento, o por las causas y conforme a los procedimientos previstos en el Título Cuarto de esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

Para ser titular de la Auditoría Superior de la Federación se requiere cumplir, además de los requisitos establecidos en las fracciones I, II, IV, V y VI del artículo 95 de esta Constitución, los que señale la ley. Durante el ejercicio de su encargo no podrá formar parte de ningún partido político, ni desempeñar otro empleo, cargo o comisión, salvo los no remunerados en asociaciones científicas, docentes, artísticas o de beneficencia.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015

Los Poderes de la Unión, las entidades federativas y las demás entidades fiscalizadas facilitarán los auxilios que requiera la Auditoría Superior de la Federación para el ejercicio de sus funciones y, en caso de no hacerlo, se harán acreedores a las sanciones que establezca la Ley. Asimismo, los servidores públicos federales y locales, así como cualquier entidad, persona física o moral, pública o privada, fideicomiso, mandato o fondo, o cualquier otra figura jurídica, que reciban o ejerzan recursos públicos federales, deberán proporcionar la información y documentación que solicite la Auditoría Superior de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Federación, de conformidad con los procedimientos establecidos en las leyes y sin perjuicio de la competencia de otras autoridades y de los derechos de los usuarios del sistema financiero. En caso de no proporcionar la información, los responsables serán sancionados en los términos que establezca la Ley.

Párrafo reformado DOF 07-05-2008, 27-05-2015

El Poder Ejecutivo Federal aplicará el procedimiento administrativo de ejecución para el cobro de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias a que se refiere la fracción IV del presente artículo.

Artículo reformado DOF 24-11-1923, 20-08-1928, 29-04-1933, 21-10-1966, 06-07-1971, 08-10-1974, 08-02-1985, 10-08-1987, 25-10-1993, 31-12-1994, 30-07-1999

Capítulo III
Del Poder Ejecutivo

Artículo 80. Se deposita el ejercicio del Supremo Poder Ejecutivo de la Unión en un solo individuo, que se denominará "Presidente de los Estados Unidos Mexicanos."

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 81. La elección del presidente será directa y en los términos que disponga la ley electoral. El cargo de presidente de los Estados Unidos Mexicanos puede ser revocado en los términos establecidos en esta Constitución.

Artículo reformado DOF 20-12-2019

Artículo 82. Para ser Presidente se requiere:

I. Ser ciudadano mexicano por nacimiento, en pleno goce de sus derechos, hijo de padre o madre mexicanos y haber residido en el país al menos durante veinte años.

Fracción reformada DOF 01-07-1994

II. Tener 35 años cumplidos al tiempo de la elección;

III. Haber residido en el país durante todo el año anterior al día de la elección. La ausencia del país hasta por treinta días, no interrumpe la residencia.

Fracción reformada DOF 20-08-1993

IV. No pertenecer al estado eclesiástico ni ser ministro de algún culto.

V. No estar en servicio activo, en caso de pertenecer al Ejército, seis meses antes del día de la elección.

Fracción reformada DOF 08-01-1943

VI. No ser Secretario o subsecretario de Estado, Fiscal General de la República, ni titular del poder ejecutivo de alguna entidad federativa, a menos de que se separe de su puesto seis meses antes del día de la elección; y

Fracción reformada DOF 08-01-1943, 08-10-1974, 19-06-2007, 10-02-2014, 29-01-2016

VII. No estar comprendido en alguna de las causas de incapacidad establecidas en el artículo 83.

Artículo reformado DOF 22-01-1927

Artículo 83. El Presidente entrará a ejercer su encargo el 1o. de octubre y durará en él seis años. El ciudadano que haya desempeñado el cargo de Presidente de la República, electo popularmente, o con el carácter de interino o sustituto, o asuma provisionalmente la titularidad del Ejecutivo Federal, en ningún caso y por ningún motivo podrá volver a desempeñar ese puesto.

Artículo reformado DOF 22-01-1927, 24-01-1928, 29-04-1933, 09-08-2012, 10-02-2014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 84. En caso de falta absoluta del Presidente de la República, en tanto el Congreso nombra al presidente interino o substituto, lo que deberá ocurrir en un término no mayor a sesenta días, el Secretario de Gobernación asumirá provisionalmente la titularidad del Poder Ejecutivo. En este caso no será aplicable lo establecido en las fracciones II, III y VI del artículo 82 de esta Constitución.

Quien ocupe provisionalmente la Presidencia no podrá remover o designar a los Secretarios de Estado sin autorización previa de la Cámara de Senadores. Asimismo, entregará al Congreso de la Unión un informe de labores en un plazo no mayor a diez días, contados a partir del momento en que termine su encargo.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Cuando la falta absoluta del Presidente ocurriese en los dos primeros años del período respectivo, si el Congreso de la Unión se encontrase en sesiones y concurriendo, cuando menos, las dos terceras partes del número total de los miembros de cada Cámara, se constituirá inmediatamente en Colegio Electoral y nombrará en escrutinio secreto y por mayoría absoluta de votos, un presidente interino, en los términos que disponga la Ley del Congreso. El mismo Congreso expedirá, dentro de los diez días siguientes a dicho nombramiento, la convocatoria para la elección del Presidente que deba concluir el período respectivo, debiendo mediar entre la fecha de la convocatoria y la que se señale para la realización de la jornada electoral, un plazo no menor de siete meses ni mayor de nueve. El así electo iniciará su encargo y rendirá protesta ante el Congreso siete días después de concluido el proceso electoral.

Si el Congreso no estuviere en sesiones, la Comisión Permanente lo convocará inmediatamente a sesiones extraordinarias para que se constituya en Colegio Electoral, nombre un presidente interino y expida la convocatoria a elecciones presidenciales en los términos del párrafo anterior.

Cuando la falta absoluta del Presidente ocurriese en los cuatro últimos años del período respectivo, si el Congreso de la Unión se encontrase en sesiones, designará al presidente substituto que deberá concluir el período**,** siguiendo, en lo conducente, el mismo procedimiento que en el caso del presidente interino.

Si el Congreso no estuviere reunido, la Comisión Permanente lo convocará inmediatamente a sesiones extraordinarias para que se constituya en Colegio Electoral y nombre un presidente substituto siguiendo, en lo conducente, el mismo procedimiento que en el caso del presidente interino.

En caso de haberse revocado el mandato del Presidente de la República, asumirá provisionalmente la titularidad del Poder Ejecutivo quien ocupe la presidencia del Congreso; dentro de los treinta días siguientes, el Congreso nombrará a quien concluirá el período constitucional. En ese período, en lo conducente, se aplicará lo dispuesto en los párrafos primero, segundo, quinto y sexto.

Párrafo adicionado DOF 20-12-2019
Artículo reformado DOF 24-11-1923, 29-04-1933, 09-08-2012

Artículo 85. Si antes de iniciar un periodo constitucional la elección no estuviese hecha o declarada válida, cesará el Presidente cuyo periodo haya concluido y será presidente interino el que haya designado el Congreso, en los términos del artículo anterior.

Párrafo reformado DOF 13-11-2007, 09-08-2012

Si al comenzar el periodo constitucional hubiese falta absoluta del Presidente de la República, asumirá provisionalmente el cargo el Presidente de la Cámara de Senadores, en tanto el Congreso designa al presidente interino, conforme al artículo anterior.

Párrafo reformado DOF 09-08-2012

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando el Presidente solicite licencia para separarse del cargo hasta por sesenta días naturales, una vez autorizada por el Congreso, el Secretario de Gobernación asumirá provisionalmente la titularidad del Poder Ejecutivo.

Párrafo reformado DOF 09-08-2012

Si la falta, de temporal se convierte en absoluta, se procederá como dispone el artículo anterior.

Fe de erratas al artículo DOF 06-02-1917. Artículo reformado DOF 29-04-1933

Artículo 86. El cargo de Presidente de la República sólo es renunciable por causa grave, que calificará el Congreso de la Unión, ante el que se presentará la renuncia.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 87. El Presidente, al tomar posesión de su cargo, prestará ante el Congreso de la Unión o ante la Comisión Permanente, en los recesos de aquél, la siguiente protesta: "Protesto guardar y hacer guardar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes que de ella emanen, y desempeñar leal y patrióticamente el cargo de Presidente de la República que el pueblo me ha conferido, mirando en todo por el bien y prosperidad de la Unión; y si así no lo hiciere que la Nación me lo demande."

Si por cualquier circunstancia el Presidente no pudiere rendir la protesta en los términos del párrafo anterior, lo hará de inmediato ante las Mesas Directivas de las Cámaras del Congreso de la Unión.

Párrafo adicionado DOF 09-08-2012

En caso de que el Presidente no pudiere rendir la protesta ante el Congreso de la Unión, ante la Comisión Permanente o ante las Mesas Directivas de las Cámaras del Congreso de la Unión lo hará de inmediato ante el Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Párrafo adicionado DOF 09-08-2012

Artículo 88. El Presidente de la República podrá ausentarse del territorio nacional hasta por siete días, informando previamente de los motivos de la ausencia a la Cámara de Senadores o a la Comisión Permanente en su caso, así como de los resultados de las gestiones realizadas. En ausencias mayores a siete días, se requerirá permiso de la Cámara de Senadores o de la Comisión Permanente.

Artículo reformado DOF 21-10-1966, 29-08-2008

Artículo 89. Las facultades y obligaciones del Presidente, son las siguientes:

Párrafo reformado DOF 10-08-1987, 25-10-1993, 12-02-2007

I. Promulgar y ejecutar las leyes que expida el Congreso de la Unión, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia.

II. Nombrar y remover libremente a los Secretarios de Estado, remover a los embajadores, cónsules generales y empleados superiores de Hacienda, y nombrar y remover libremente a los demás empleados de la Unión, cuyo nombramiento o remoción no esté determinado de otro modo en la Constitución o en las leyes;

Los Secretarios de Estado y los empleados superiores de Hacienda y de Relaciones entrarán en funciones el día de su nombramiento. Cuando no sean ratificados en los términos de esta Constitución, dejarán de ejercer su encargo.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

En los supuestos de la ratificación de los Secretarios de Relaciones y de Hacienda, cuando no se opte por un gobierno de coalición, si la Cámara respectiva no ratificare en dos ocasiones el nombramiento del mismo Secretario de Estado, ocupará el cargo la persona que designe el Presidente de la República;

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Fracción reformada DOF 08-10-1974, 10-08-1987, 25-10-1993, 31-12-1994, 09-08-2012

III. Nombrar, con aprobación del Senado, a los embajadores, cónsules generales, empleados superiores de Hacienda y a los integrantes de los órganos colegiados encargados de la regulación en materia de telecomunicaciones, energía y competencia económica;

Fracción reformada DOF 09-08-2012

IV. Nombrar, con aprobación del Senado, los Coroneles y demás oficiales superiores del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales;

Fracción reformada DOF 10-02-1944, 09-08-2012

V. Nombrar a los demás oficiales del Ejército, Armada y Fuerza Aérea Nacionales, con arreglo a las leyes.

Fracción reformada DOF 10-02-1944

VI. Preservar la seguridad nacional, en los términos de la ley respectiva, y disponer de la totalidad de la Fuerza Armada permanente o sea del Ejército, de la Armada y de la Fuerza Aérea para la seguridad interior y defensa exterior de la Federación.

Fracción reformada DOF 10-02-1944, 05-04-2004

VII. Disponer de la Guardia Nacional en los términos que señale la ley;

Fracción reformada DOF 26-03-2019

VIII. Declarar la guerra en nombre de los Estados Unidos Mexicanos, previa ley del Congreso de la Unión.

IX. Intervenir en la designación del Fiscal General de la República y removerlo, en términos de lo dispuesto en el artículo 102, Apartado A, de esta Constitución;

Fracción derogada DOF 21-10-1966. Adicionada DOF 31-12-1994. Reformada DOF 10-02-2014

X. Dirigir la política exterior y celebrar tratados internacionales, así como terminar, denunciar, suspender, modificar, enmendar, retirar reservas y formular declaraciones interpretativas sobre los mismos, sometiéndolos a la aprobación del Senado. En la conducción de tal política, el titular del Poder Ejecutivo observará los siguientes principios normativos: la autodeterminación de los pueblos; la no intervención; la solución pacífica de controversias; la proscripción de la amenaza o el uso de la fuerza en las relaciones internacionales; la igualdad jurídica de los Estados; la cooperación internacional para el desarrollo; el respeto, la protección y promoción de los derechos humanos y la lucha por la paz y la seguridad internacionales;

Fracción reformada DOF 11-05-1988, 12-02-2007, 10-06-2011

XI. Convocar al Congreso a sesiones extraordinarias, cuando lo acuerde la Comisión Permanente.

Fracción reformada DOF 24-11-1923

XII. Facilitar al Poder Judicial los auxilios que necesite para el ejercicio expedito de sus funciones.

XIII. Habilitar toda clase de puertos, establecer aduanas marítimas y fronterizas, y designar su ubicación.

XIV. Conceder, conforme a las leyes, indultos a los reos sentenciados por delitos de competencia de los tribunales federales;

Fracción reformada DOF 08-10-1974, 29-01-2016

XV. Conceder privilegios exclusivos por tiempo limitado, con arreglo a la ley respectiva, a los descubridores, inventores o perfeccionadores de algún ramo de la industria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

XVI. Cuando la Cámara de Senadores no esté en sesiones, el Presidente de la República podrá hacer los nombramientos de que hablan las fracciones III, IV y IX, con aprobación de la Comisión Permanente;

Fracción reformada DOF 21-10-1966, 31-12-1994

XVII. En cualquier momento, optar por un gobierno de coalición con uno o varios de los partidos políticos representados en el Congreso de la Unión.

El gobierno de coalición se regulará por el convenio y el programa respectivos, los cuales deberán ser aprobados por mayoría de los miembros presentes de la Cámara de Senadores. El convenio establecerá las causas de la disolución del gobierno de coalición.

Fracción reformada DOF 20-08-1928, 08-10-1974, 10-08-1987. Derogada DOF 25-10-1993. Adicionada DOF 10-02-2014

XVIII. Presentar a consideración del Senado, la terna para la designación de Ministros de la Suprema Corte de Justicia y someter sus licencias y renuncias a la aprobación del propio Senado;

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Reformada DOF 31-12-1994

XIX. Objetar los nombramientos de los comisionados del organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución hechos por el Senado de la República, en los términos establecidos en esta Constitución y en la ley;

Fracción adicionada DOF 20-08-1928. Derogada DOF 28-12-1982. Adicionada DOF 07-02-2014

XX. Las demás que le confiere expresamente esta Constitución.

Fracción adicionada DOF 20-08-1928

Artículo 90. La Administración Pública Federal será centralizada y paraestatal conforme a la Ley Orgánica que expida el Congreso, que distribuirá los negocios del orden administrativo de la Federación que estarán a cargo de las Secretarías de Estado y definirá las bases generales de creación de las entidades paraestatales y la intervención del Ejecutivo Federal en su operación.

La **(sic DOF 02-08-2007)** leyes determinarán las relaciones entre las entidades paraestatales y el Ejecutivo Federal, o entre éstas y las Secretarías de Estado.

La función de Consejero Jurídico del Gobierno estará a cargo de la dependencia del Ejecutivo Federal que, para tal efecto, establezca la ley.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

El Ejecutivo Federal representará a la Federación en los asuntos en que ésta sea parte, por conducto de la dependencia que tenga a su cargo la función de Consejero Jurídico del Gobierno o de las Secretarías de Estado, en los términos que establezca la ley.

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014
Artículo reformado DOF 21-04-1981, 02-08-2007

Artículo 91. Para ser secretario del Despacho se requiere: ser ciudadano mexicano por nacimiento, estar en ejercicio de sus derechos y tener treinta años cumplidos.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 92. Todos los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente deberán estar firmados por el Secretario de Estado a que el asunto corresponda, y sin este requisito no serán obedecidos.

Artículo reformado DOF 21-04-1981, 02-08-2007

Artículo 93.- Los Secretarios del Despacho, luego que esté abierto el periodo de sesiones ordinarias, darán cuenta al Congreso del estado que guarden sus respectivos ramos.

Párrafo reformado DOF 02-08-2007

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cualquiera de las Cámaras podrá convocar a los Secretarios de Estado, a los directores y administradores de las entidades paraestatales, así como a los titulares de los órganos autónomos, para que informen bajo protesta de decir verdad, cuando se discuta una ley o se estudie un negocio concerniente a sus respectivos ramos o actividades o para que respondan a interpelaciones o preguntas.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 02-08-2007, 15-08-2008, 10-02-2014

Las Cámaras, a pedido de una cuarta parte de sus miembros, tratándose de los diputados, y de la mitad, si se trata de los Senadores, tienen la facultad de integrar comisiones para investigar el funcionamiento de dichos organismos descentralizados y empresas de participación estatal mayoritaria. Los resultados de las investigaciones se harán del conocimiento del Ejecutivo Federal.

Párrafo adicionado DOF 06-12-1977

Las Cámaras podrán requerir información o documentación a los titulares de las dependencias y entidades del gobierno federal, mediante pregunta por escrito, la cual deberá ser respondida en un término no mayor a 15 días naturales a partir de su recepción.

Párrafo adicionado DOF 15-08-2008

El ejercicio de estas atribuciones se realizará de conformidad con la Ley del Congreso y sus reglamentos.

Párrafo adicionado DOF 15-08-2008
Artículo reformado DOF 31-01-1974

Capítulo IV
Del Poder Judicial

Artículo 94. Se deposita el ejercicio del Poder Judicial de la Federación en una Suprema Corte de Justicia, en un Tribunal Electoral, en Plenos Regionales, en Tribunales Colegiados de Circuito, en Tribunales Colegiados de Apelación y en Juzgados de Distrito.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 22-08-1996, 11-06-1999, 11-03-2021

La administración, vigilancia y disciplina del Poder Judicial de la Federación, con excepción de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, estarán a cargo del Consejo de la Judicatura Federal en los términos que, conforme a las bases que señala esta Constitución, establezcan las leyes.

Párrafo adicionado DOF 11-06-1999

La Suprema Corte de Justicia de la Nación se compondrá de once integrantes, Ministras y Ministros, y funcionará en Pleno o en Salas.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 06-06-2019

En los términos que la ley disponga las sesiones del Pleno y de las Salas serán públicas, y por excepción secretas en los casos en que así lo exijan la moral o el interés público.

La competencia de la Suprema Corte, su funcionamiento en Pleno y Salas, la competencia de los Plenos Regionales, de los Tribunales de Circuito, de los Juzgados de Distrito y del Tribunal Electoral, así como las responsabilidades en que incurran las servidoras y los servidores públicos del Poder Judicial de la Federación, se regirán por lo que dispongan las leyes y los acuerdos generales correspondientes, de conformidad con las bases que esta Constitución establece.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996, 11-03-2021

El Consejo de la Judicatura Federal determinará el número, división en circuitos, competencia territorial y especialización por materias, entre las que se incluirá la de radiodifusión, telecomunicaciones y competencia económica, de los Tribunales Colegiados de Circuito, de los Tribunales Colegiados de Apelación y de los Juzgados de Distrito.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 11-06-2013, 11-03-2021

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Asimismo, mediante acuerdos generales establecerán Plenos Regionales, los cuales ejercerán jurisdicción sobre los circuitos que los propios acuerdos determinen. Las leyes establecerán su integración y funcionamiento.

Párrafo adicionado DOF 06-06-2011. Reformado DOF 11-03-2021

La ley establecerá la forma y procedimientos mediante concursos abiertos para la integración de los órganos jurisdiccionales, observando el principio de paridad de género.

Párrafo adicionado DOF 06-06-2019

El Pleno de la Suprema Corte de Justicia estará facultado para expedir acuerdos generales, a fin de lograr una adecuada distribución entre las Salas de los asuntos que competa conocer a la Corte, así como remitir asuntos a los Plenos Regionales y a los Tribunales Colegiados de Circuito, para mayor prontitud en el despacho de los mismos. Dichos acuerdos surtirán efectos después de publicados.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 11-06-1999, 06-06-2011, 11-03-2021

Los juicios de amparo, las controversias constitucionales y las acciones de inconstitucionalidad se substanciarán y resolverán de manera prioritaria cuando alguna de las Cámaras del Congreso, a través de su presidente, o el Ejecutivo Federal, por conducto del consejero jurídico del gobierno, justifique la urgencia atendiendo al interés social o al orden público, en los términos de lo dispuesto por las leyes reglamentarias.

Párrafo adicionado DOF 06-06-2011

La ley fijará los términos en que sea obligatoria la jurisprudencia que establezcan los Tribunales del Poder Judicial de la Federación sobre la interpretación de la Constitución y normas generales, así como los requisitos para su interrupción.

Párrafo reformado DOF 06-06-2011, 11-03-2021

Las razones que justifiquen las decisiones contenidas en las sentencias dictadas por el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación por mayoría de ocho votos, y por las Salas, por mayoría de cuatro votos, serán obligatorias para todas las autoridades jurisdiccionales de la Federación y de las entidades federativas.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

La remuneración que perciban por sus servicios los Ministros de la Suprema Corte, los Magistrados de Circuito, los Jueces de Distrito y los Consejeros de la Judicatura Federal, así como los Magistrados Electorales, no podrá ser disminuida durante su encargo.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 22-08-1996

Los Ministros de la Suprema Corte de Justicia durarán en su encargo quince años, sólo podrán ser removidos del mismo en los términos del Título Cuarto de esta Constitución y, al vencimiento de su periodo, tendrán derecho a un haber por retiro.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 06-06-2011

Ninguna persona que haya sido ministro podrá ser nombrada para un nuevo periodo, salvo que hubiera ejercido el cargo con el carácter de provisional o interino.

Párrafo adicionado DOF 31-12-1994. Reformado DOF 06-06-2011

Artículo reformado DOF 20-08-1928, 15-12-1934, 21-09-1944, 19-02-1951. Fe de erratas DOF 14-03-1951. Reformado DOF 25-10-1967, 28-12-1982, 10-08-1987

Artículo 95. Para ser electo ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, se necesita:

Párrafo reformado DOF 02-08-2007

I. Ser ciudadano mexicano por nacimiento, en pleno ejercicio de sus derechos políticos y civiles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Tener cuando menos treinta y cinco años cumplidos el día de la designación;

Fracción reformada DOF 15-12-1934, 31-12-1994

III. Poseer el día de la designación, con antigüedad mínima de diez años, título profesional de licenciado en derecho, expedido por autoridad o institución legalmente facultada para ello;

Fracción reformada DOF 15-12-1934, 31-12-1994

IV. Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito que amerite pena corporal de más de un año de prisión; pero si se tratare de robo, fraude, falsificación, abuso de confianza y otro que lastime seriamente la buena fama en el concepto público, inhabilitará para el cargo, cualquiera que haya sido la pena.

V. Haber residido en el país durante los dos años anteriores al día de la designación; y

Fracción reformada DOF 31-12-1994

VI. No haber sido Secretario de Estado, Fiscal General de la República, senador, diputado federal, ni titular del poder ejecutivo de alguna entidad federativa, durante el año previo al día de su nombramiento.

Fracción adicionada DOF 31-12-1994. Reformada DOF 02-08-2007, 10-02-2014, 29-01-2016

Los nombramientos de los Ministros deberán recaer preferentemente entre aquellas personas que hayan servido con eficiencia, capacidad y probidad en la impartición de justicia o que se hayan distinguido por su honorabilidad, competencia y antecedentes profesionales en el ejercicio de la actividad jurídica.

Párrafo adicionado DOF 31-12-1994

Artículo 96. Para nombrar a los Ministros de la Suprema Corte de Justicia, el Presidente de la República someterá una terna a consideración del Senado, el cual, previa comparecencia de las personas propuestas, designará al Ministro que deba cubrir la vacante. La designación se hará por el voto de las dos terceras partes de los miembros del Senado presentes, dentro del improrrogable plazo de treinta días. Si el Senado no resolviere dentro de dicho plazo, ocupará el cargo de Ministro la persona que, dentro de dicha terna, designe el Presidente de la República.

En caso de que la Cámara de Senadores rechace la totalidad de la terna propuesta, el Presidente de la República someterá una nueva, en los términos del párrafo anterior. Si esta segunda terna fuera rechazada, ocupará el cargo la persona que dentro de dicha terna, designe el Presidente de la República.

Artículo reformado DOF 20-08-1928, 31-12-1994

Artículo 97. Las Magistradas y los Magistrados de Circuito, así como las Juezas y los Jueces de Distrito serán nombrados y adscritos por el Consejo de la Judicatura Federal, con base en criterios objetivos y de acuerdo a los requisitos y procedimientos que establezcan las disposiciones aplicables. Durarán seis años en el ejercicio de su encargo, al término de los cuales, si fueran ratificados, sólo podrán ser privados de sus puestos en los casos y conforme a los procedimientos que establezca la ley.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

El ingreso, formación y permanencia de las Magistradas y los Magistrados de Circuito, las Juezas y los Jueces de Distrito, y demás personal de la carrera judicial del Poder Judicial de la Federación, se sujetarán a la regulación establecida en las disposiciones aplicables.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

La Suprema Corte de Justicia de la Nación podrá solicitar al Consejo de la Judicatura Federal que averigüe la conducta de algún juez o magistrado federal.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

La Suprema Corte de Justicia nombrará y removerá a sus secretarios, secretarias y demás funcionarios y empleados. El nombramiento y remoción de las funcionarias, los funcionarios y empleados de los Tribunales de Circuito y de los Juzgados de Distrito, se realizará conforme a lo que establezcan las disposiciones aplicables.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

Cada cuatro años, el Pleno elegirá de entre sus miembros al Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, el cual no podrá ser reelecto para el período inmediato posterior.

Cada Ministro de la Suprema Corte de Justicia, al entrar a ejercer su encargo, protestará ante el Senado, en la siguiente forma:

Presidente: "¿Protestáis desempeñar leal y patrióticamente el cargo de Ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación que se os ha conferido y guardar y hacer guardar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes que de ella emanen, mirando en todo por el bien y prosperidad de la Unión?"

Ministro: "Sí protesto"

Presidente: "Si no lo hiciereis así, la Nación os lo demande".

Los Magistrados de Circuito y los Jueces de Distrito protestarán ante la Suprema Corte de Justicia y el Consejo de la Judicatura Federal.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999
Reforma DOF 13-11-2007: Derogó del artículo el entonces párrafo tercero
Artículo reformado DOF 20-08-1928, 11-09-1940, 19-02-1951, 06-12-1977, 28-12-1982, 10-08-1987, 31-12-1994

Artículo 98. Cuando la falta de un Ministro excediere de un mes, el Presidente de la República someterá el nombramiento de un Ministro interino a la aprobación del Senado, observándose lo dispuesto en el artículo 96 de esta Constitución.

Si faltare un Ministro por defunción o por cualquier causa de separación definitiva, el Presidente someterá un nuevo nombramiento a la aprobación del Senado, en los términos del artículo 96 de esta Constitución.

Las renuncias de los Ministros de la Suprema Corte de Justicia solamente procederán por causas graves; serán sometidas al Ejecutivo y, si éste las acepta, las enviará para su aprobación al Senado.

Párrafo adicionado DOF 22-08-1996

Las licencias de los Ministros, cuando no excedan de un mes, podrán ser concedidas por la Suprema Corte de Justicia de la Nación; las que excedan de este tiempo, podrán concederse por el Presidente de la República con la aprobación del Senado. Ninguna licencia podrá exceder del término de dos años.

Párrafo adicionado DOF 22-08-1996
Artículo reformado DOF 20-08-1928, 19-02-1951. Fe de erratas al artículo DOF 14-03-1951. Reformado DOF 25-10-1967, 31-12-1994

Artículo 99. El Tribunal Electoral será, con excepción de lo dispuesto en la fracción II del artículo 105 de esta Constitución, la máxima autoridad jurisdiccional en la materia y órgano especializado del Poder Judicial de la Federación.

Para el ejercicio de sus atribuciones, el Tribunal funcionará en forma permanente con una Sala Superior y salas regionales; sus sesiones de resolución serán públicas, en los términos que determine la ley. Contará con el personal jurídico y administrativo necesario para su adecuado funcionamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Sala Superior se integrará por siete Magistrados Electorales. El Presidente del Tribunal será elegido por la Sala Superior, de entre sus miembros, para ejercer el cargo por cuatro años.

Al Tribunal Electoral le corresponde resolver en forma definitiva e inatacable, en los términos de esta Constitución y según lo disponga la ley, sobre:

I. Las impugnaciones en las elecciones federales de diputados y senadores;

II. Las impugnaciones que se presenten sobre la elección de Presidente de los Estados Unidos Mexicanos que serán resueltas en única instancia por la Sala Superior.

Las salas Superior y regionales del Tribunal sólo podrán declarar la nulidad de una elección por las causales que expresamente se establezcan en las leyes.

La Sala Superior realizará el cómputo final de la elección de Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, una vez resueltas las impugnaciones que se hubieren interpuesto sobre la misma, procediendo a formular, en su caso, la declaración de validez de la elección y la de Presidente Electo respecto del candidato que hubiese obtenido el mayor número de votos.

III. Las impugnaciones de actos y resoluciones de la autoridad electoral federal, distintas a las señaladas en las dos fracciones anteriores, que violen normas constitucionales o legales, así como en materia de revocación de mandato;

Fracción reformada DOF 20-12-2019

IV. Las impugnaciones de actos o resoluciones definitivos y firmes de las autoridades competentes de las entidades federativas para organizar y calificar los comicios o resolver las controversias que surjan durante los mismos, que puedan resultar determinantes para el desarrollo del proceso respectivo o el resultado final de las elecciones. Esta vía procederá solamente cuando la reparación solicitada sea material y jurídicamente posible dentro de los plazos electorales y sea factible antes de la fecha constitucional o legalmente fijada para la instalación de los órganos o la toma de posesión de los funcionarios elegidos;

V. Las impugnaciones de actos y resoluciones que violen los derechos político electorales de los ciudadanos de votar, ser votado y de afiliación libre y pacífica para tomar parte en los asuntos políticos del país, en los términos que señalen esta Constitución y las leyes. Para que un ciudadano pueda acudir a la jurisdicción del Tribunal por violaciones a sus derechos por el partido político al que se encuentre afiliado, deberá haber agotado previamente las instancias de solución de conflictos previstas en sus normas internas, la ley establecerá las reglas y plazos aplicables;

VI. Los conflictos o diferencias laborales entre el Tribunal y sus servidores;

VII. Los conflictos o diferencias laborales entre el Instituto Nacional Electoral y sus servidores;

Fracción reformada DOF 10-02-2014

VIII. La determinación e imposición de sanciones por parte del Instituto Nacional Electoral a partidos o agrupaciones políticas o personas físicas o morales, nacionales o extranjeras, que infrinjan las disposiciones de esta Constitución y las leyes;

Fracción reformada DOF 10-02-2014

IX. Los asuntos que el Instituto Nacional Electoral someta a su conocimiento por violaciones a lo previsto en la Base III del artículo 41 y párrafo octavo del artículo 134 de esta Constitución; a las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

normas sobre propaganda política y electoral, así como por la realización de actos anticipados de precampaña o de campaña, e imponer las sanciones que correspondan, y

Fracción adicionada DOF 10-02-2014

X. Las demás que señale la ley.

Fracción recorrida DOF 10-02-2014

Las salas del Tribunal Electoral harán uso de los medios de apremio necesarios para hacer cumplir de manera expedita sus sentencias y resoluciones, en los términos que fije la ley.

Sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 105 de esta Constitución, las salas del Tribunal Electoral podrán resolver la no aplicación de leyes sobre la materia electoral contrarias a la presente Constitución. Las resoluciones que se dicten en el ejercicio de esta facultad se limitarán al caso concreto sobre el que verse el juicio. En tales casos la Sala Superior informará a la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Cuando una sala del Tribunal Electoral sustente un criterio sobre la inconstitucionalidad de algún acto o resolución o sobre la interpretación de un precepto de esta Constitución, y dicho criterio pueda ser contradictorio con uno sostenido por las salas o el Pleno de la Suprema Corte de Justicia, cualquiera de las Ministras y Ministros, las salas o las partes, podrán denunciar la contradicción en los términos que señale la ley, para que el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación decida en definitiva cuál criterio debe prevalecer. Las resoluciones que se dicten en este supuesto no afectarán los asuntos ya resueltos.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

La organización del Tribunal, la competencia de las salas, los procedimientos para la resolución de los asuntos de su competencia, así como los mecanismos para fijar criterios de jurisprudencia obligatorios en la materia, serán los que determinen esta Constitución y las leyes.

La Sala Superior podrá, de oficio, a petición de parte o de alguna de las salas regionales, atraer los juicios de que conozcan éstas; asimismo, podrá enviar los asuntos de su competencia a las salas regionales para su conocimiento y resolución. La ley señalará las reglas y los procedimientos para el ejercicio de tales facultades.

La administración, vigilancia y disciplina en el Tribunal Electoral corresponderán, en los términos que señale la ley, a una Comisión del Consejo de la Judicatura Federal, que se integrará por el Presidente del Tribunal Electoral, quien la presidirá; un Magistrado Electoral de la Sala Superior designado por insaculación; y tres miembros del Consejo de la Judicatura Federal. El Tribunal propondrá su presupuesto al Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación para su inclusión en el proyecto de Presupuesto del Poder Judicial de la Federación. Asimismo, el Tribunal expedirá su Reglamento Interno y los acuerdos generales para su adecuado funcionamiento.

Los Magistrados Electorales que integren las salas Superior y regionales serán elegidos por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores a propuesta de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. La elección de quienes las integren será escalonada, conforme a las reglas y al procedimiento que señale la ley.

Los Magistrados Electorales que integren la Sala Superior deberán satisfacer los requisitos que establezca la ley, que no podrán ser menores a los que se exigen para ser Ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, y durarán en su encargo nueve años improrrogables. Las renuncias, ausencias y licencias de los Magistrados Electorales de la Sala Superior serán tramitadas, cubiertas y otorgadas por dicha Sala, según corresponda, en los términos del artículo 98 de esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los Magistrados Electorales que integren las salas regionales deberán satisfacer los requisitos que señale la ley, que no podrán ser menores a los que se exige para ser Magistrado de Tribunal Colegiado de Circuito. Durarán en su encargo nueve años improrrogables, salvo si son promovidos a cargos superiores.

En caso de vacante definitiva se nombrará a un nuevo Magistrado por el tiempo restante al del nombramiento original.

El personal del Tribunal regirá sus relaciones de trabajo conforme a las disposiciones aplicables al Poder Judicial de la Federación y a las reglas especiales y excepciones que señale la ley. El ingreso, formación, permanencia y demás aspectos inherentes a las servidoras y los servidores públicos que pertenezcan al servicio de carrera judicial se sujetarán a la regulación establecida en las disposiciones jurídicas aplicables.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021
Artículo reformado DOF 20-08-1928, 31-12-1994, 22-08-1996, 27-09-2007, 13-11-2007

Artículo 100. El Consejo de la Judicatura Federal será un órgano del Poder Judicial de la Federación con independencia técnica, de gestión y para emitir sus resoluciones.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999

El Consejo se integrará por siete miembros de los cuales, uno será el Presidente de la Suprema Corte de Justicia, quien también lo será del Consejo; tres Consejeros designados por el Pleno de la Corte, por mayoría de cuando menos ocho votos, de entre los Magistrados de Circuito y Jueces de Distrito; dos Consejeros designados por el Senado, y uno por el Presidente de la República.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999

Todos los Consejeros deberán reunir los requisitos señalados en el artículo 95 de esta Constitución y ser personas que se hayan distinguido por su capacidad profesional y administrativa, honestidad y honorabilidad en el ejercicio de sus actividades, en el caso de los designados por la Suprema Corte, deberán gozar, además con reconocimiento en el ámbito judicial.

Párrafo adicionado DOF 11-06-1999

El Consejo funcionará en Pleno o en comisiones. El Pleno resolverá sobre la designación, adscripción, ratificación y remoción de magistrados y jueces, así como de los demás asuntos que la ley determine.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999

Salvo el Presidente del Consejo, los demás Consejeros durarán cinco años en su cargo, serán substituidos de manera escalonada, y no podrán ser nombrados para un nuevo período.

Los Consejeros no representan a quien los designa, por lo que ejercerán su función con independencia e imparcialidad. Durante su encargo, sólo podrán ser removidos en los términos del Título Cuarto de esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999

La ley establecerá las bases para la formación y actualización de funcionarias y funcionarios, así como para el desarrollo de la carrera judicial, la cual se regirá por los principios de excelencia, objetividad, imparcialidad, profesionalismo, independencia y paridad de género. El Consejo de la Judicatura Federal contará con una Escuela Federal de Formación Judicial encargada de implementar los procesos de formación, capacitación y actualización del personal jurisdiccional y administrativo del Poder Judicial de la Federación y sus órganos auxiliares, así como de llevar a cabo los concursos de oposición para acceder a las distintas categorías de la carrera judicial en términos de las disposiciones aplicables.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El servicio de defensoría pública en asuntos del fuero federal será proporcionado por el Consejo de la Judicatura Federal a través del Instituto Federal de Defensoría Pública, en los términos que establezcan las disposiciones aplicables. La Escuela Federal de Formación Judicial será la encargada de capacitar a las y los defensores públicos, así como de llevar a cabo los concursos de oposición.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

De conformidad con lo que establezca la ley, el Consejo estará facultado para expedir acuerdos generales para el adecuado ejercicio de sus funciones. La Suprema Corte de Justicia podrá solicitar al Consejo la expedición de aquellos acuerdos generales que considere necesarios para asegurar un adecuado ejercicio de la función jurisdiccional federal. El Pleno de la Corte también podrá revisar y, en su caso, revocar los que el Consejo apruebe, por mayoría de cuando menos ocho votos. La ley establecerá los términos y procedimientos para el ejercicio de estas atribuciones.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999

Las decisiones del Consejo serán definitivas e inatacables y, por lo tanto, no procede juicio ni recurso alguno, en contra de las mismas, salvo las que se refieran a la adscripción, ratificación y remoción de Magistradas, Magistrados, Juezas y Jueces las cuales podrán ser revisadas por la Suprema Corte de Justicia, únicamente para verificar que hayan sido adoptadas conforme a las reglas que establezca esta Constitución y la ley.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999, 11-03-2021

En contra de la designación de Magistradas, Magistrados, Juezas y Jueces, no procede recurso alguno, pero los resultados de los concursos de oposición podrán ser impugnados ante el Pleno del Consejo de la Judicatura Federal.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

El Consejo de la Judicatura Federal podrá concentrar en uno o más órganos jurisdiccionales para que conozcan de los asuntos vinculados con hechos que constituyan violaciones graves de derechos humanos. La decisión sobre la idoneidad de la concentración deberá tomarse en función del interés social y el orden público, lo que constituirá una excepción a las reglas de turno y competencia.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

La Suprema Corte de Justicia elaborará su propio presupuesto y el Consejo lo hará para el resto del Poder Judicial de la Federación, sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo séptimo del artículo 99 de esta Constitución. Los presupuestos así elaborados serán remitidos por el Presidente de la Suprema Corte para su inclusión en el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación. La administración de la Suprema Corte de Justicia corresponderá a su Presidente.

Párrafo reformado DOF 11-06-1999
Artículo reformado DOF 20-08-1928, 25-10-1967, 03-09-1993, 31-12-1994

Artículo 101. Los Ministros de la Suprema Corte de Justicia, los Magistrados de Circuito, los Jueces de Distrito, los respectivos secretarios, y los Consejeros de la Judicatura Federal, así como los Magistrados de la Sala Superior del Tribunal Electoral, no podrán, en ningún caso, aceptar ni desempeñar empleo o encargo de la Federación, de las entidades federativas o de particulares, salvo los cargos no remunerados en asociaciones científicas, docentes, literarias o de beneficencia.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996, 29-01-2016

Las personas que hayan ocupado el cargo de Ministro de la Suprema Corte de Justicia, Magistrado de Circuito, Juez de Distrito o Consejero de la Judicatura Federal, así como Magistrado de la Sala Superior del Tribunal Electoral, no podrán, dentro de los dos años siguientes a la fecha de su retiro, actuar como patronos, abogados o representantes en cualquier proceso ante los órganos del Poder Judicial de la Federación.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Durante dicho plazo, las personas que se hayan desempeñado como Ministros, salvo que lo hubieran hecho con el carácter de provisional o interino, no podrán ocupar los cargos señalados en la fracción VI del artículo 95 de esta Constitución.

Los impedimentos de este artículo serán aplicables a los funcionarios judiciales que gocen de licencia.

La infracción a lo previsto en los párrafos anteriores, será sancionada con la pérdida del respectivo cargo dentro del Poder Judicial de la Federación, así como de las prestaciones y beneficios que en lo sucesivo correspondan por el mismo, independientemente de las demás sanciones que las leyes prevean.

Artículo reformado DOF 10-08-1987, 31-12-1994

Artículo 102.

A. El Ministerio Público de la Federación se organizará en una Fiscalía General de la República como órgano público autónomo, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Para que una persona pueda ser titular de la Fiscalía General de la República se requiere: ser ciudadana mexicana por nacimiento, en ejercicio de sus derechos; tener cuando menos treinta y cinco años cumplidos el día de la designación; contar, con antigüedad mínima de diez años, con título profesional de licenciatura en derecho; gozar de buena reputación, y no haber sido condenada por la comisión de delito doloso.

Párrafo reformado DOF 29-05-2023

El Fiscal General durará en su encargo nueve años, y será designado y removido conforme a lo siguiente:

I. A partir de la ausencia definitiva del Fiscal General, el Senado de la República contará con veinte días para integrar una lista de al menos diez candidatos al cargo, aprobada por las dos terceras partes de los miembros presentes, la cual enviará al Ejecutivo Federal.

Si el Ejecutivo no recibe la lista en el plazo antes señalado, enviará libremente al Senado una terna y designará provisionalmente al Fiscal General, quien ejercerá sus funciones hasta en tanto se realice la designación definitiva conforme a lo establecido en este artículo. En este caso, el Fiscal General designado podrá formar parte de la terna.

II. Recibida la lista a que se refiere la fracción anterior, dentro de los diez días siguientes el Ejecutivo formulará una terna y la enviará a la consideración del Senado.

III. El Senado, con base en la terna y previa comparecencia de las personas propuestas, designará al Fiscal General con el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes dentro del plazo de diez días.

En caso de que el Ejecutivo no envíe la terna a que se refiere la fracción anterior, el Senado tendrá diez días para designar al Fiscal General de entre los candidatos de la lista que señala la fracción I.

Si el Senado no hace la designación en los plazos que establecen los párrafos anteriores, el Ejecutivo designará al Fiscal General de entre los candidatos que integren la lista o, en su caso, la terna respectiva.

IV. El Fiscal General podrá ser removido por el Ejecutivo Federal por las causas graves que establezca la ley. La remoción podrá ser objetada por el voto de la mayoría de los miembros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

presentes de la Cámara de Senadores dentro de un plazo de diez días hábiles, en cuyo caso el Fiscal General será restituido en el ejercicio de sus funciones. Si el Senado no se pronuncia al respecto, se entenderá que no existe objeción.

V. En los recesos del Senado, la Comisión Permanente lo convocará de inmediato a sesiones extraordinarias para la designación o formulación de objeción a la remoción del Fiscal General.

VI. Las ausencias del Fiscal General serán suplidas en los términos que determine la ley.

Corresponde al Ministerio Público de la Federación la persecución, ante los tribunales, de todos los delitos del orden federal; y, por lo mismo, solicitará las medidas cautelares contra los imputados; buscará y presentará las pruebas que acrediten la participación de éstos en hechos que las leyes señalen como delito; procurará que los juicios federales en materia penal se sigan con toda regularidad para que la impartición de justicia sea pronta y expedita; pedirá la aplicación de las penas, e intervendrá en todos los asuntos que la ley determine.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

La Fiscalía General contará, al menos, con las fiscalías especializadas en materia de delitos electorales y de combate a la corrupción, cuyos titulares serán nombrados y removidos por el Fiscal General de la República. El nombramiento y remoción de los fiscales especializados antes referidos podrán ser objetados por el Senado de la República por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes, en el plazo que fije la ley; si el Senado no se pronunciare en este plazo, se entenderá que no tiene objeción.

La ley establecerá las bases para la formación y actualización de los servidores públicos de la Fiscalía, así como para el desarrollo de la carrera profesional de los mismos, la cual se regirá por los principios de legalidad, objetividad, eficiencia, profesionalismo, honradez y respeto a los derechos humanos.

El Fiscal General presentará anualmente a los Poderes Legislativo y Ejecutivo de la Unión un informe de actividades. Comparecerá ante cualquiera de las Cámaras cuando se le cite a rendir cuentas o a informar sobre su gestión.

El Fiscal General de la República y sus agentes, serán responsables de toda falta, omisión o violación a la ley en que incurran con motivo de sus funciones.

Apartado reformado DOF 28-01-1992, 31-12-1994, 10-02-2014

B. El Congreso de la Unión y las legislaturas de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, establecerán organismos de protección de los derechos humanos que ampara el orden jurídico mexicano, los que conocerán de quejas en contra de actos u omisiones de naturaleza administrativa provenientes de cualquier autoridad o servidor público, con excepción de los del Poder Judicial de la Federación, que violen estos derechos.

Los organismos a que se refiere el párrafo anterior, formularán recomendaciones públicas, no vinculatorias, denuncias y quejas ante las autoridades respectivas. Todo servidor público está obligado a responder las recomendaciones que les presenten estos organismos. Cuando las recomendaciones emitidas no sean aceptadas o cumplidas por las autoridades o servidores públicos, éstos deberán fundar, motivar y hacer pública su negativa; además, la Cámara de Senadores o en sus recesos la Comisión Permanente, o las legislaturas de las entidades federativas, según corresponda, podrán llamar, a solicitud de estos organismos, a las autoridades o servidores públicos responsables para que comparezcan ante dichos órganos legislativos, a efecto de que expliquen el motivo de su negativa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

Estos organismos no serán competentes tratándose de asuntos electorales y jurisdiccionales.

Párrafo reformado DOF 10-06-2011

El organismo que establezca el Congreso de la Unión se denominará Comisión Nacional de los Derechos Humanos; contará con autonomía de gestión y presupuestaria, personalidad jurídica y patrimonio propios.

Las Constituciones de las entidades federativas establecerán y garantizarán la autonomía de los organismos de protección de los derechos humanos.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011. Reformado DOF 29-01-2016

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos tendrá un Consejo Consultivo integrado por diez consejeros que serán elegidos por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores o, en sus recesos, por la Comisión Permanente del Congreso de la Unión, con la misma votación calificada. La ley determinará los procedimientos a seguir para la presentación de las propuestas por la propia Cámara. Anualmente serán substituidos los dos consejeros de mayor antigüedad en el cargo, salvo que fuesen propuestos y ratificados para un segundo período.

El Presidente de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, quien lo será también del Consejo Consultivo, será elegido en los mismos términos del párrafo anterior. Durará en su encargo cinco años, podrá ser reelecto por una sola vez y sólo podrá ser removido de sus funciones en los términos del Título Cuarto de esta Constitución.

La elección del titular de la presidencia de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, así como de los integrantes del Consejo Consultivo, y de titulares de los organismos de protección de los derechos humanos de las entidades federativas, se ajustarán a un procedimiento de consulta pública, que deberá ser transparente, en los términos y condiciones que determine la ley.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011

El Presidente de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos presentará anualmente a los Poderes de la Unión un informe de actividades. Al efecto comparecerá ante las Cámaras del Congreso en los términos que disponga la ley.

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos conocerá de las inconformidades que se presenten en relación con las recomendaciones, acuerdos u omisiones de los organismos equivalentes en las entidades federativas.

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos podrá investigar hechos que constituyan violaciones graves de derechos humanos, cuando así lo juzgue conveniente o lo pidiere el Ejecutivo Federal, alguna de las Cámaras del Congreso de la Unión, los titulares de los poderes ejecutivos de las entidades federativas o las Legislaturas de éstas.

Párrafo adicionado DOF 10-06-2011. Reformado DOF 29-01-2016
Apartado B adicionado DOF 28-01-1992. Reformado DOF 13-09-1999
Artículo reformado DOF 11-09-1940, 25-10-1967

Artículo 103. Los Tribunales de la Federación resolverán toda controversia que se suscite

I. Por normas generales, actos u omisiones de la autoridad que violen los derechos humanos reconocidos y las garantías otorgadas para su protección por esta Constitución, así como por los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Por normas generales o actos de la autoridad federal que vulneren o restrinjan la soberanía de los Estados o la autonomía de la Ciudad de México, y

Fracción reformada DOF 29-01-2016

III. Por normas generales o actos de las autoridades de las entidades federativas que invadan la esfera de competencia de la autoridad federal.

Fracción reformada DOF 29-01-2016
Artículo reformado DOF 31-12-1994, 06-06-2011

Artículo 104. Los Tribunales de la Federación conocerán:

I. De los procedimientos relacionados con delitos del orden federal;

II. De todas las controversias del orden civil o mercantil que se susciten sobre el cumplimiento y aplicación de leyes federales o de los tratados internacionales celebrados por el Estado Mexicano. A elección del actor y cuando sólo se afecten intereses particulares, podrán conocer de ellas, los jueces y tribunales del orden común.

Las sentencias de primera instancia podrán ser apelables ante el superior inmediato del juez que conozca del asunto en primer grado;

III. De los recursos de revisión que se interpongan contra las resoluciones definitivas de los tribunales de justicia administrativa a que se refiere la fracción XXIX-H del artículo 73 de esta Constitución, sólo en los casos que señalen las leyes. Las revisiones, de las cuales conocerán los Tribunales Colegiados de Circuito, se sujetarán a los trámites que la ley reglamentaria de los artículos 103 y 107 de esta Constitución fije para la revisión en amparo indirecto, y en contra de las resoluciones que en ellas dicten los Tribunales Colegiados de Circuito no procederá juicio o recurso alguno;

Fracción reformada DOF 27-05-2015, 29-01-2016

IV. De todas las controversias que versen sobre derecho marítimo;

V. De aquellas en que la Federación fuese parte;

VI. De las controversias y de las acciones a que se refiere el artículo 105, mismas que serán del conocimiento exclusivo de la Suprema Corte de Justicia de la Nación;

VII. De las que surjan entre una entidad federativa y uno o más vecinos de otra, y

Fracción reformada DOF 29-01-2016

VIII. De los casos concernientes a miembros del Cuerpo Diplomático y Consular.

Artículo reformado DOF 18-01-1934, 30-12-1946, 25-10-1967, 08-10-1974, 10-08-1987, 25-10-1993, 31-12-1994, 06-06-2011

Artículo 105. La Suprema Corte de Justicia de la Nación conocerá, en los términos que señale la ley reglamentaria, de los asuntos siguientes:

I. De las controversias constitucionales que, sobre la constitucionalidad de las normas generales, actos u omisiones, con excepción de las que se refieran a la materia electoral, se susciten entre:

Párrafo reformado DOF 08-12-2005, 15-10-2012, 11-03-2021

a) La Federación y una entidad federativa;

Inciso reformado DOF 29-01-2016

b) La Federación y un municipio;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) El Poder Ejecutivo y el Congreso de la Unión; aquél y cualquiera de las Cámaras de éste o, en su caso, la Comisión Permanente;

Inciso reformado DOF 29-01-2016

d) Una entidad federativa y otra;

Inciso reformado DOF 29-01-2016

e) Se deroga.

Inciso derogado DOF 29-01-2016

f) Se deroga.

Inciso derogado DOF 29-01-2016

g) Dos municipios de diversos Estados;

h) Dos Poderes de una misma entidad federativa;

Inciso reformado DOF 29-01-2016, 11-03-2021

i) Un Estado y uno de sus Municipios;

Inciso reformado DOF 11-03-2021

j) Una Entidad Federativa y un Municipio de otra o una demarcación territorial de la Ciudad de México;

Inciso reformado DOF 11-06-2013, 29-01-2016, 11-03-2021

k) Dos órganos constitucionales autónomos de una entidad federativa, y entre uno de éstos y el Poder Ejecutivo o el Poder Legislativo de esa entidad federativa, y

Inciso reformado DOF 11-06-2013. Derogado DOF 29-01-2016. Adicionado DOF 11-03-2021

l) Dos órganos constitucionales autónomos federales, y entre uno de éstos y el Poder Ejecutivo de la Unión o el Congreso de la Unión.

Inciso adicionado DOF 11-06-2013. Reformado DOF 07-02-2014, 11-03-2021

Siempre que las controversias versen sobre disposiciones generales de las entidades federativas, de los Municipios o de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México impugnadas por la Federación; de los Municipios o de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México impugnadas por las entidades federativas, o en los casos a que se refieren los incisos c), h), k) y l) anteriores, y la resolución de la Suprema Corte de Justicia de la Nación las declare inválidas, dicha resolución tendrá efectos generales cuando hubiere sido aprobada por una mayoría de por lo menos ocho votos.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016, 11-03-2021

En los demás casos, las resoluciones de la Suprema Corte de Justicia tendrán efectos únicamente respecto de las partes en la controversia.

En las controversias previstas en esta fracción únicamente podrán hacerse valer violaciones a esta Constitución, así como a los derechos humanos reconocidos en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte.

Párrafo adicionado DOF 11-03-2021

II. De las acciones de inconstitucionalidad que tengan por objeto plantear la posible contradicción entre una norma de carácter general y esta Constitución.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las acciones de inconstitucionalidad podrán ejercitarse, dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha de publicación de la norma, por:

a) El equivalente al treinta y tres por ciento de los integrantes de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, en contra de leyes federales;

Inciso reformado DOF 29-01-2016

b) El equivalente al treinta y tres por ciento de los integrantes del Senado, en contra de las leyes federales o de tratados internacionales celebrados por el Estado Mexicano;

Inciso reformado DOF 29-01-2016

c) El Ejecutivo Federal, por conducto del Consejero Jurídico del Gobierno, en contra de normas generales de carácter federal y de las entidades federativas;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

d) El equivalente al treinta y tres por ciento de los integrantes de alguna de las Legislaturas de las entidades federativas en contra de las leyes expedidas por el propio órgano;

Inciso reformado DOF 22-08-1996, 29-01-2016

e) Se deroga.

Inciso reformado DOF 22-08-1996. Derogado DOF 29-01-2016

f) Los partidos políticos con registro ante el Instituto Nacional Electoral, por conducto de sus dirigencias nacionales, en contra de leyes electorales federales o locales; y los partidos políticos con registro en una entidad federativa, a través de sus dirigencias, exclusivamente en contra de leyes electorales expedidas por la Legislatura de la entidad federativa que les otorgó el registro;

Inciso adicionado DOF 22-08-1996. Reformado DOF 10-02-2014, 29-01-2016

g) La Comisión Nacional de los Derechos Humanos, en contra de leyes de carácter federal o de las entidades federativas, así como de tratados internacionales celebrados por el Ejecutivo Federal y aprobados por el Senado de la República, que vulneren los derechos humanos consagrados en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que México sea parte. Asimismo, los organismos de protección de los derechos humanos equivalentes en las entidades federativas, en contra de leyes expedidas por las Legislaturas;

Inciso adicionado DOF 14-09-2006. Reformado DOF 10-06-2011, 29-01-2016

h) El organismo garante que establece el artículo 6° de esta Constitución en contra de leyes de carácter federal y local, así como de tratados internacionales celebrados por el Ejecutivo Federal y aprobados por el Senado de la República, que vulneren el derecho al acceso a la información pública y la protección de datos personales. Asimismo, los organismos garantes equivalentes en las entidades federativas, en contra de leyes expedidas por las Legislaturas locales; e

Inciso adicionado DOF 07-02-2014. Reformado DOF 29-01-2016

i) El Fiscal General de la República respecto de leyes federales y de las entidades federativas, en materia penal y procesal penal, así como las relacionadas con el ámbito de sus funciones;

Inciso adicionado DOF 10-02-2014

La única vía para plantear la no conformidad de las leyes electorales a la Constitución es la prevista en este artículo.

Párrafo adicionado DOF 22-08-1996

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Las leyes electorales federal y locales deberán promulgarse y publicarse por lo menos noventa días antes de que inicie el proceso electoral en que vayan a aplicarse, y durante el mismo no podrá haber modificaciones legales fundamentales.

Párrafo adicionado DOF 22-08-1996

Las resoluciones de la Suprema Corte de Justicia sólo podrán declarar la invalidez de las normas impugnadas, siempre que fueren aprobadas por una mayoría de cuando menos ocho votos.

III. De oficio o a petición fundada del correspondiente Tribunal Colegiado de Apelación o del Ejecutivo Federal, por conducto de la Consejera o Consejero Jurídico del Gobierno, así como de la o el Fiscal General de la República en los asuntos en que intervenga el Ministerio Público, podrá conocer de los recursos de apelación en contra de sentencias de los Juzgados de Distrito dictadas en aquellos procesos en que la Federación sea parte y que por su interés y trascendencia así lo ameriten.

Fracción reformada DOF 10-02-2014, 11-03-2021

La declaración de invalidez de las resoluciones a que se refieren las fracciones I y II de este artículo no tendrá efectos retroactivos, salvo en materia penal, en la que regirán los principios generales y disposiciones legales aplicables de esta materia.

En caso de incumplimiento de las resoluciones a que se refieren las fracciones I y II de este artículo se aplicarán, en lo conducente, los procedimientos establecidos en los dos primeros párrafos de la fracción XVI del artículo 107 de esta Constitución.

Artículo reformado DOF 25-10-1967, 25-10-1993, 31-12-1994

Artículo 106. Corresponde al Poder Judicial de la Federación, en los términos de la ley respectiva, dirimir las controversias que, por razón de competencia, se susciten entre los Tribunales de la Federación, entre éstos y los de las entidades federativas o entre los de una entidad federativa y otra.

Artículo reformado DOF 07-04-1986, 31-12-1994, 29-01-2016

Artículo 107. Las controversias de que habla el artículo 103 de esta Constitución, con excepción de aquellas en materia electoral, se sujetarán a los procedimientos que determine la ley reglamentaria, de acuerdo con las bases siguientes:

Párrafo reformado DOF 25-10-1993, 06-06-2011

I. El juicio de amparo se seguirá siempre a instancia de parte agraviada, teniendo tal carácter quien aduce ser titular de un derecho o de un interés legítimo individual o colectivo, siempre que alegue que el acto reclamado viola los derechos reconocidos por esta Constitución y con ello se afecte su esfera jurídica, ya sea de manera directa o en virtud de su especial situación frente al orden jurídico.

Tratándose de actos o resoluciones provenientes de tribunales judiciales, administrativos o del trabajo, el quejoso deberá aducir ser titular de un derecho subjetivo que se afecte de manera personal y directa;

Fracción reformada DOF 06-06-2011

II. Las sentencias que se pronuncien en los juicios de amparo sólo se ocuparán de los quejosos que lo hubieren solicitado, limitándose a ampararlos y protegerlos, si procediere, en el caso especial sobre el que verse la demanda.

Cuando en los juicios de amparo indirecto en revisión se resuelva la inconstitucionalidad de una norma general, la Suprema Corte de Justicia de la Nación lo informará a la autoridad emisora correspondiente.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando los Tribunales Colegiados de Circuito establezcan jurisprudencia por reiteración, o la Suprema Corte de Justicia de la Nación por precedentes, en la cual se determine la inconstitucionalidad de una norma general, su Presidente lo notificará a la autoridad emisora. Transcurrido el plazo de 90 días naturales sin que se supere el problema de inconstitucionalidad, la Suprema Corte de Justicia de la Nación emitirá, siempre que fuere aprobada por una mayoría de cuando menos ocho votos, la declaratoria general de inconstitucionalidad, en la cual se fijarán sus alcances y condiciones en los términos de la ley reglamentaria.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

Lo dispuesto en los dos párrafos anteriores no será aplicable a normas generales en materia tributaria.

En el juicio de amparo deberá suplirse la deficiencia de los conceptos de violación o agravios de acuerdo con lo que disponga la ley reglamentaria.

Cuando se reclamen actos que tengan o puedan tener como consecuencia privar de la propiedad o de la posesión y disfrute de sus tierras, aguas, pastos y montes a los ejidos o a los núcleos de población que de hecho o por derecho guarden el estado comunal, o a los ejidatarios o comuneros, deberán recabarse de oficio todas aquellas pruebas que puedan beneficiar a las entidades o individuos mencionados y acordarse las diligencias que se estimen necesarias para precisar sus derechos agrarios, así como la naturaleza y efectos de los actos reclamados.

En los juicios a que se refiere el párrafo anterior no procederán, en perjuicio de los núcleos ejidales o comunales, o de los ejidatarios o comuneros, el sobreseimiento por inactividad procesal ni la caducidad de la instancia, pero uno y otra sí podrán decretarse en su beneficio. Cuando se reclamen actos que afecten los derechos colectivos del núcleo tampoco procederán desistimiento ni el consentimiento expreso de los propios actos, salvo que el primero sea acordado por la Asamblea General o el segundo emane de ésta;

Fracción reformada DOF 02-11-1962, 25-10-1967, 20-03-1974, 07-04-1986, 06-06-2011

III. Cuando se reclamen actos de tribunales judiciales, administrativos o del trabajo, el amparo sólo procederá en los casos siguientes:

a) Contra sentencias definitivas, laudos y resoluciones que pongan fin al juicio, ya sea que la violación se cometa en ellos o que, cometida durante el procedimiento, afecte las defensas del quejoso trascendiendo al resultado del fallo. En relación con el amparo al que se refiere este inciso y la fracción V de este artículo, el Tribunal Colegiado de Circuito deberá decidir respecto de todas las violaciones procesales que se hicieron valer y aquéllas que, cuando proceda, advierta en suplencia de la queja, y fijará los términos precisos en que deberá pronunciarse la nueva resolución. Si las violaciones procesales no se invocaron en un primer amparo, ni el Tribunal Colegiado correspondiente las hizo valer de oficio en los casos en que proceda la suplencia de la queja, no podrán ser materia de concepto de violación, ni de estudio oficioso en juicio de amparo posterior.

La parte que haya obtenido sentencia favorable y la que tenga interés jurídico en que subsista el acto reclamado, podrá presentar amparo en forma adhesiva al que promueva cualquiera de las partes que intervinieron en el juicio del que emana el acto reclamado. La ley determinará la forma y términos en que deberá promoverse.

Para la procedencia del juicio deberán agotarse previamente los recursos ordinarios que se establezcan en la ley de la materia, por virtud de los cuales aquellas sentencias

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

definitivas, laudos y resoluciones puedan ser modificados o revocados, salvo el caso en que la ley permita la renuncia de los recursos.

Al reclamarse la sentencia definitiva, laudo o resolución que ponga fin al juicio, deberán hacerse valer las violaciones a las leyes del procedimiento, siempre y cuando el quejoso las haya impugnado durante la tramitación del juicio mediante el recurso o medio de defensa que, en su caso, señale la ley ordinaria respectiva. Este requisito no será exigible en amparos contra actos que afecten derechos de menores o incapaces, al estado civil, o al orden o estabilidad de la familia, ni en los de naturaleza penal promovidos por el sentenciado;

Inciso reformado DOF 10-08-1987, 06-06-2011

b) Contra actos en juicio cuya ejecución sea de imposible reparación, fuera de juicio o después de concluido, una vez agotados los recursos que en su caso procedan, y

c) Contra actos que afecten a personas extrañas al juicio;

Fracción reformada DOF 25-10-1967

IV. En materia administrativa el amparo procede, además, contra actos u omisiones que provengan de autoridades distintas de los tribunales judiciales, administrativos o del trabajo, y que causen agravio no reparable mediante algún medio de defensa legal. Será necesario agotar estos medios de defensa siempre que conforme a las mismas leyes se suspendan los efectos de dichos actos de oficio o mediante la interposición del juicio, recurso o medio de defensa legal que haga valer el agraviado, con los mismos alcances que los que prevé la ley reglamentaria y sin exigir mayores requisitos que los que la misma consigna para conceder la suspensión definitiva, ni plazo mayor que el que establece para el otorgamiento de la suspensión provisional, independientemente de que el acto en sí mismo considerado sea o no susceptible de ser suspendido de acuerdo con dicha ley.

No existe obligación de agotar tales recursos o medios de defensa si el acto reclamado carece de fundamentación o cuando sólo se aleguen violaciones directas a esta Constitución;

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Fracción reformada DOF 25-10-1967, 06-06-2011

V. El amparo contra sentencias definitivas, laudos o resoluciones que pongan fin al juicio se promoverá ante el Tribunal Colegiado de Circuito competente de conformidad con la ley, en los casos siguientes:

Párrafo reformado DOF 10-08-1987, 06-06-2011

a) En materia penal, contra resoluciones definitivas dictadas por tribunales judiciales, sean éstos federales, del orden común o militares.

b) En materia administrativa, cuando se reclamen por particulares sentencias definitivas y resoluciones que ponen fin al juicio dictadas por tribunales administrativos o judiciales, no reparables por algún recurso, juicio o medio ordinario de defensa legal;

Inciso reformado DOF 10-08-1987

c) En materia civil, cuando se reclamen sentencias definitivas dictadas en juicios del orden federal o en juicios mercantiles, sea federal o local la autoridad que dicte el fallo, o en juicios del orden común.

En los juicios civiles del orden federal las sentencias podrán ser reclamadas en amparo por cualquiera de las partes, incluso por la Federación, en defensa de sus intereses patrimoniales, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d) En materia laboral, cuando se reclamen resoluciones o sentencias definitivas que pongan fin al juicio dictadas por los tribunales laborales locales o federales o laudos del Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje de los Trabajadores al Servicio del Estado y sus homólogos en las entidades federativas;

Inciso reformado DOF 24-02-2017

La Suprema Corte de Justicia, de oficio o a petición fundada del correspondiente Tribunal Colegiado de Circuito, del Fiscal General de la República, en los asuntos en que el Ministerio Público de la Federación sea parte, o del Ejecutivo Federal, por conducto del Consejero Jurídico del Gobierno, podrá conocer de los amparos directos que por su interés y trascendencia así lo ameriten.

Párrafo adicionado DOF 10-08-1987. Reformado DOF 31-12-1994, 10-02-2014
Fracción reformada DOF 25-10-1967, 06-08-1979

VI. En los casos a que se refiere la fracción anterior, la ley reglamentaria señalará el procedimiento y los términos a que deberán someterse los Tribunales Colegiados de Circuito y, en su caso, la Suprema Corte de Justicia de la Nación para dictar sus resoluciones;

Fracción reformada DOF 25-10-1967, 06-08-1979, 10-08-1987, 06-06-2011

VII. El amparo contra actos u omisiones en juicio, fuera de juicio o después de concluido, o que afecten a personas extrañas al juicio, contra normas generales o contra actos u omisiones de autoridad administrativa, se interpondrá ante el Juez de Distrito bajo cuya jurisdicción se encuentre el lugar en que el acto reclamado se ejecute o trate de ejecutarse, y su tramitación se limitará al informe de la autoridad, a una audiencia para la que se citará en el mismo auto en el que se mande pedir el informe y se recibirán las pruebas que las partes interesadas ofrezcan y oirán los alegatos, pronunciándose en la misma audiencia la sentencia;

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Fracción reformada DOF 25-10-1967, 06-06-2011

VIII. Contra las sentencias que pronuncien en amparo las Juezas y los Jueces de Distrito o los Tribunales Colegiados de Apelación procede revisión. De ella conocerá la Suprema Corte de Justicia:

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 11-03-2021

a) Cuando habiéndose impugnado en la demanda de amparo normas generales por estimarlas directamente violatorias de esta Constitución, subsista en el recurso el problema de constitucionalidad.

Inciso reformado DOF 25-10-1993, 06-06-2011

b) Cuando se trate de los casos comprendidos en las fracciones II y III del artículo 103 de esta Constitución.

La Suprema Corte de Justicia, de oficio o a petición fundada del correspondiente Tribunal Colegiado de Circuito, del Fiscal General de la República, en los asuntos en que el Ministerio Público de la Federación sea parte, o del Ejecutivo Federal, por conducto del Consejero Jurídico del Gobierno, podrá conocer de los amparos en revisión, que por su interés y trascendencia así lo ameriten.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 10-02-2014

En los casos no previstos en los párrafos anteriores, conocerán de la revisión los tribunales colegiados de circuito y sus sentencias no admitirán recurso alguno;

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Fracción reformada DOF 25-10-1967, 08-10-1974, 10-08-1987

IX. En materia de amparo directo procede el recurso de revisión en contra de las sentencias que resuelvan sobre la constitucionalidad de normas generales, establezcan la interpretación directa de un precepto de esta Constitución u omitan decidir sobre tales cuestiones cuando hubieren

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

sido planteadas, siempre que a juicio de la Suprema Corte de Justicia de la Nación el asunto revista un interés excepcional en materia constitucional o de derechos humanos. La materia del recurso se limitará a la decisión de las cuestiones propiamente constitucionales, sin poder comprender otras. En contra del auto que deseche el recurso no procederá medio de impugnación alguno;

Fracción reformada DOF 25-10-1967, 10-08-1987, 11-06-1999, 06-06-2011, 11-03-2021

X. Los actos reclamados podrán ser objeto de suspensión en los casos y mediante las condiciones que determine la ley reglamentaria, para lo cual el órgano jurisdiccional de amparo, cuando la naturaleza del acto lo permita, deberá realizar un análisis ponderado de la apariencia del buen derecho y del interés social.

Dicha suspensión deberá otorgarse respecto de las sentencias definitivas en materia penal al comunicarse la promoción del amparo, y en las materias civil, mercantil y administrativa, mediante garantía que dé el quejoso para responder de los daños y perjuicios que tal suspensión pudiere ocasionar al tercero interesado. La suspensión quedará sin efecto si éste último da contragarantía para asegurar la reposición de las cosas al estado que guardaban si se concediese el amparo y a pagar los daños y perjuicios consiguientes;

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Fracción reformada DOF 25-10-1967, 06-06-2011

XI. La demanda de amparo directo se presentará ante la autoridad responsable, la cual decidirá sobre la suspensión. En los demás casos, la demanda se presentará ante los Juzgados de Distrito o los Tribunales Colegiados de Apelación los cuales resolverán sobre la suspensión, o ante los tribunales de las entidades federativas en los casos que la ley lo autorice;

Fracción reformada DOF 25-10-1967, 10-08-1987, 31-12-1994, 06-06-2011, 29-01-2016, 11-03-2021

XII. La violación de las garantías de los artículos 16, en materia penal, 19 y 20 se reclamará ante el superior del tribunal que la cometa, o ante el Juzgado de Distrito o Tribunal Colegiado de Apelación que corresponda, pudiéndose recurrir, en uno y otro caso, las resoluciones que se pronuncien, en los términos prescritos por la fracción VIII.

Si el Juzgado de Distrito o el Tribunal Colegiado de Apelación no residieren en el mismo lugar en que reside la autoridad responsable, la ley determinará el juzgado o tribunal ante el que se ha de presentar el escrito de amparo, el que podrá suspender provisionalmente el acto reclamado, en los casos y términos que la misma ley establezca.

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Fracción reformada DOF 25-10-1967, 31-12-1994, 11-03-2021

XIII. Cuando los Tribunales Colegiados de Circuito de la misma región sustenten criterios contradictorios en los juicios de amparo de su competencia, el o la Fiscal General de la República, en asuntos en materia penal y procesal penal, así como los relacionados con el ámbito de sus funciones, los mencionados tribunales y sus integrantes, las y los Jueces de Distrito, las partes en los asuntos que los motivaron o el Ejecutivo Federal, por conducto de la o el Consejero Jurídico del Gobierno podrán denunciar la contradicción ante el Pleno Regional correspondiente, a fin de que decida el criterio que debe prevalecer como precedente.

Cuando los Plenos Regionales sustenten criterios contradictorios al resolver las contradicciones o los asuntos de su competencia, según corresponda, las Ministras y los Ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, los mismos Plenos Regionales, así como los órganos a que se refiere el párrafo anterior podrán denunciar la contradicción ante la Suprema Corte de Justicia, con el objeto de que el Pleno o la Sala respectiva decida el criterio que deberá prevalecer.

Cuando las Salas de la Suprema Corte de Justicia de la Nación sustenten criterios contradictorios en los juicios de amparo cuyo conocimiento les competa, los ministros, los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tribunales Colegiados de Circuito y sus integrantes, las y los Jueces de Distrito, el o la Fiscal General de la República, en asuntos en materia penal y procesal penal, así como los relacionados con el ámbito de sus funciones, el Ejecutivo Federal, por conducto de la o el Consejero Jurídico del Gobierno, o las partes en los asuntos que las motivaron podrán denunciar la contradicción ante el Pleno de la Suprema Corte, conforme a la ley reglamentaria, para que éste resuelva la contradicción.

Las resoluciones que pronuncien el Pleno o las Salas de la Suprema Corte de Justicia así como los Plenos Regionales conforme a los párrafos anteriores, sólo tendrán el efecto de fijar la jurisprudencia y no afectarán las situaciones jurídicas concretas derivadas de las sentencias dictadas en los juicios en que hubiese ocurrido la contradicción;

Fe de erratas a la fracción DOF 14-03-1951. Reformada DOF 25-10-1967, 31-12-1994, 06-06-2011, 10-02-2014, 11-03-2021

XIV. Se deroga;

Fracción reformada DOF 25-10-1967, 17-02-1975. Derogada DOF 06-06-2011

XV. El Fiscal General de la República o el Agente del Ministerio Público de la Federación que al efecto designe, será parte en todos los juicios de amparo en los que el acto reclamado provenga de procedimientos del orden penal y aquéllos que determine la ley;

Fracción reformada DOF 10-02-2014

XVI. Si la autoridad incumple la sentencia que concedió el amparo, pero dicho incumplimiento es justificado, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, de acuerdo con el procedimiento previsto por la ley reglamentaria, otorgará un plazo razonable para que proceda a su cumplimiento, plazo que podrá ampliarse a solicitud de la autoridad. Cuando sea injustificado o hubiera transcurrido el plazo sin que se hubiese cumplido, procederá a separar de su cargo al titular de la autoridad responsable y a consignarlo ante el Juez de Distrito. Las mismas providencias se tomarán respecto del superior jerárquico de la autoridad responsable si hubiese incurrido en responsabilidad, así como de los titulares que, habiendo ocupado con anterioridad el cargo de la autoridad responsable, hubieran incumplido la ejecutoria.

Si concedido el amparo, se repitiera el acto reclamado, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, de acuerdo con el procedimiento establecido por la ley reglamentaria, procederá a separar de su cargo al titular de la autoridad responsable, y dará vista al Ministerio Público Federal, salvo que no hubiera actuado dolosamente y deje sin efectos el acto repetido antes de que sea emitida la resolución de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

El cumplimiento sustituto de las sentencias de amparo podrá ser solicitado por el quejoso o decretado de oficio por el órgano jurisdiccional que hubiera emitido la sentencia de amparo, cuando la ejecución de la sentencia afecte a la sociedad en mayor proporción a los beneficios que pudiera obtener el quejoso o cuando por las circunstancias del caso, sea imposible o desproporcionadamente gravoso restituir la situación que imperaba antes de la violación. El incidente tendrá por efecto que la ejecutoria se dé por cumplida mediante el pago de daños y perjuicios al quejoso. Las partes en el juicio podrán acordar el cumplimiento sustituto mediante convenio sancionado ante el propio órgano jurisdiccional.

Párrafo reformado DOF 11-03-2021

No podrá archivarse juicio de amparo alguno, sin que se haya cumplido la sentencia que concedió la protección constitucional;

Fracción reformada DOF 31-12-1994, 06-06-2011

XVII. La autoridad responsable que desobedezca un auto de suspensión o que, ante tal medida, admita por mala fe o negligencia fianza o contrafianza que resulte ilusoria o insuficiente, será sancionada penalmente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Fracción reformada DOF 06-06-2011

XVIII. Se deroga.

Fracción derogada DOF 03-09-1993
Artículo reformado DOF 19-02-1951

Título Cuarto
De las Responsabilidades de los Servidores Públicos, Particulares Vinculados con Faltas Administrativas Graves o Hechos de Corrupción, y Patrimonial del Estado.

Denominación del Título reformada DOF 28-12-1982, 14-06-2002, 27-05-2015

Artículo 108. Para los efectos de las responsabilidades a que alude este Título se reputarán como servidores públicos a los representantes de elección popular, a los miembros del Poder Judicial de la Federación, los funcionarios y empleados y, en general, a toda persona que desempeñe un empleo, cargo o comisión de cualquier naturaleza en el Congreso de la Unión o en la Administración Pública Federal, así como a los servidores públicos de los organismos a los que esta Constitución otorgue autonomía, quienes serán responsables por los actos u omisiones en que incurran en el desempeño de sus respectivas funciones.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996, 13-11-2007, 29-01-2016

Durante el tiempo de su encargo, el Presidente de la República podrá ser imputado y juzgado por traición a la patria, hechos de corrupción, delitos electorales y todos aquellos delitos por los que podría ser enjuiciado cualquier ciudadano o ciudadana.

Párrafo reformado DOF 19-02-2021

Los ejecutivos de las entidades federativas, los diputados a las Legislaturas Locales, los Magistrados de los Tribunales Superiores de Justicia Locales, en su caso, los miembros de los Consejos de las Judicaturas Locales, los integrantes de los Ayuntamientos y Alcaldías, los miembros de los organismos a los que las Constituciones Locales les otorgue autonomía, así como los demás servidores públicos locales, serán responsables por violaciones a esta Constitución y a las leyes federales, así como por el manejo y aplicación indebidos de fondos y recursos federales.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994. Fe de erratas DOF 03-01-1995. Reformado DOF 07-02-2014, 17-06-2014, 29-01-2016

Las Constituciones de las entidades federativas precisarán, en los mismos términos del primer párrafo de este artículo y para los efectos de sus responsabilidades, el carácter de servidores públicos de quienes desempeñen empleo, cargo o comisión en las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Dichos servidores públicos serán responsables por el manejo indebido de recursos públicos y la deuda pública.

Párrafo reformado DOF 26-05-2015, 29-01-2016

Los servidores públicos a que se refiere el presente artículo estarán obligados a presentar, bajo protesta de decir verdad, su declaración patrimonial y de intereses ante las autoridades competentes y en los términos que determine la ley.

Párrafo adicionado DOF 27-05-2015
Artículo reformado DOF 28-12-1982

Artículo 109. Los servidores públicos y particulares que incurran en responsabilidad frente al Estado, serán sancionados conforme a lo siguiente:

I. Se impondrán, mediante juicio político, las sanciones indicadas en el artículo 110 a los servidores públicos señalados en el mismo precepto, cuando en el ejercicio de sus funciones incurran en actos u omisiones que redunden en perjuicio de los intereses públicos fundamentales o de su buen despacho.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No procede el juicio político por la mera expresión de ideas.

II. La comisión de delitos por parte de cualquier servidor público o particulares que incurran en hechos de corrupción, será sancionada en los términos de la legislación penal aplicable.

Las leyes determinarán los casos y las circunstancias en los que se deba sancionar penalmente por causa de enriquecimiento ilícito a los servidores públicos que durante el tiempo de su encargo, o por motivos del mismo, por sí o por interpósita persona, aumenten su patrimonio, adquieran bienes o se conduzcan como dueños sobre ellos, cuya procedencia lícita no pudiesen justificar. Las leyes penales sancionarán con el decomiso y con la privación de la propiedad de dichos bienes, además de las otras penas que correspondan;

III. Se aplicarán sanciones administrativas a los servidores públicos por los actos u omisiones que afecten la legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia que deban observar en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones. Dichas sanciones consistirán en amonestación, suspensión, destitución e inhabilitación, así como en sanciones económicas, y deberán establecerse de acuerdo con los beneficios económicos que, en su caso, haya obtenido el responsable y con los daños y perjuicios patrimoniales causados por los actos u omisiones. La ley establecerá los procedimientos para la investigación y sanción de dichos actos u omisiones.

Las faltas administrativas graves serán investigadas y substanciadas por la Auditoría Superior de la Federación y los órganos internos de control, o por sus homólogos en las entidades federativas, según corresponda, y serán resueltas por el Tribunal de Justicia Administrativa que resulte competente. Las demás faltas y sanciones administrativas, serán conocidas y resueltas por los órganos internos de control.

Para la investigación, substanciación y sanción de las responsabilidades administrativas de los miembros del Poder Judicial de la Federación, se observará lo previsto en el artículo 94 de esta Constitución, sin perjuicio de las atribuciones de la Auditoría Superior de la Federación en materia de fiscalización sobre el manejo, la custodia y aplicación de recursos públicos.

La ley establecerá los supuestos y procedimientos para impugnar la clasificación de las faltas administrativas como no graves, que realicen los órganos internos de control.

Los entes públicos federales tendrán órganos internos de control con las facultades que determine la ley para prevenir, corregir e investigar actos u omisiones que pudieran constituir responsabilidades administrativas; para sancionar aquéllas distintas a las que son competencia del Tribunal Federal de Justicia Administrativa; revisar el ingreso, egreso, manejo, custodia y aplicación de recursos públicos federales y participaciones federales; así como presentar las denuncias por hechos u omisiones que pudieran ser constitutivos de delito ante la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción a que se refiere esta Constitución.

Los entes públicos estatales y municipales, así como del Distrito Federal y sus demarcaciones territoriales, contarán con órganos internos de control, que tendrán, en su ámbito de competencia local, las atribuciones a que se refiere el párrafo anterior, y

IV. Los tribunales de justicia administrativa impondrán a los particulares que intervengan en actos vinculados con faltas administrativas graves, con independencia de otro tipo de responsabilidades, las sanciones económicas; inhabilitación para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas; así como el resarcimiento de los daños y perjuicios ocasionados a la Hacienda Pública o a los entes públicos federales, locales o municipales. Las personas morales serán sancionadas en los términos de esta fracción cuando los actos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

vinculados con faltas administrativas graves sean realizados por personas físicas que actúen a nombre o representación de la persona moral y en beneficio de ella. También podrá ordenarse la suspensión de actividades, disolución o intervención de la sociedad respectiva cuando se trate de faltas administrativas graves que causen perjuicio a la Hacienda Pública o a los entes públicos, federales, locales o municipales, siempre que la sociedad obtenga un beneficio económico y se acredite participación de sus órganos de administración, de vigilancia o de sus socios, o en aquellos casos que se advierta que la sociedad es utilizada de manera sistemática para vincularse con faltas administrativas graves; en estos supuestos la sanción se ejecutará hasta que la resolución sea definitiva. Las leyes establecerán los procedimientos para la investigación e imposición de las sanciones aplicables de dichos actos u omisiones.

Los procedimientos para la aplicación de las sanciones mencionadas en las fracciones anteriores se desarrollarán autónomamente. No podrán imponerse dos veces por una sola conducta sanciones de la misma naturaleza.

Cualquier ciudadano, bajo su más estricta responsabilidad y mediante la presentación de elementos de prueba, podrá formular denuncia ante la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión respecto de las conductas a las que se refiere el presente artículo.

En el cumplimiento de sus atribuciones, a los órganos responsables de la investigación y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción no les serán oponibles las disposiciones dirigidas a proteger la secrecía de la información en materia fiscal o la relacionada con operaciones de depósito, administración, ahorro e inversión de recursos monetarios. La ley establecerá los procedimientos para que les sea entregada dicha información.

La Auditoría Superior de la Federación y la Secretaría del Ejecutivo Federal responsable del control interno, podrán recurrir las determinaciones de la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción y del Tribunal Federal de Justicia Administrativa, de conformidad con lo previsto en los artículos 20, Apartado C, fracción VII, y 104, fracción III de esta Constitución, respectivamente.

La responsabilidad del Estado por los daños que, con motivo de su actividad administrativa irregular, cause en los bienes o derechos de los particulares, será objetiva y directa. Los particulares tendrán derecho a una indemnización conforme a las bases, límites y procedimientos que establezcan las leyes.

Artículo reformado DOF 28-12-1982, 27-05-2015

Artículo 110. Podrán ser sujetos de juicio político los senadores y diputados al Congreso de la Unión, los ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, los consejeros de la Judicatura Federal, los secretarios de Despacho, el Fiscal General de la República, los magistrados de Circuito y jueces de Distrito, el consejero Presidente, los consejeros electorales y el secretario ejecutivo del Instituto Nacional Electoral, los magistrados del Tribunal Electoral, los integrantes de los órganos constitucionales autónomos, los directores generales y sus equivalentes de los organismos descentralizados, empresas de participación estatal mayoritaria, sociedades y asociaciones asimiladas a éstas y fideicomisos públicos.

Párrafo reformado DOF 10-08-1987, 31-12-1994, 22-08-1996, 02-08-2007, 07-02-2014, 10-02-2014, 29-01-2016

Los ejecutivos de las entidades federativas, Diputados locales, Magistrados de los Tribunales Superiores de Justicia Locales, en su caso, los miembros de los Consejos de las Judicaturas Locales, así como los miembros de los organismos a los que las Constituciones Locales les otorgue autonomía, sólo podrán ser sujetos de juicio político en los términos de este Título por violaciones graves a esta Constitución y a las leyes federales que de ella emanen, así como por el manejo indebido de fondos y recursos federales, pero en este caso la resolución será únicamente declarativa y se comunicará a las Legislaturas Locales para que, en ejercicio de sus atribuciones, procedan como corresponda.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 07-02-2014, 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las sanciones consistirán en la destitución del servidor público y en su inhabilitación para desempeñar funciones, empleos, cargos o comisiones de cualquier naturaleza en el servicio público.

Para la aplicación de las sanciones a que se refiere este precepto, la Cámara de Diputados procederá a la acusación respectiva ante la Cámara de Senadores, previa declaración de la mayoría absoluta del número de los miembros presentes en sesión de aquella Cámara, después de haber sustanciado el procedimiento respectivo y con audiencia del inculpado.

Conociendo de la acusación la Cámara de Senadores, erigida en Jurado de sentencia, aplicará la sanción correspondiente mediante resolución de las dos terceras partes de los miembros presentes en sesión, una vez practicadas las diligencias correspondientes y con audiencia del acusado.

Las declaraciones y resoluciones de las Cámaras de Diputados y Senadores son inatacables.

Artículo reformado DOF 28-12-1982

Artículo 111. Para proceder penalmente contra los diputados y senadores al Congreso de la Unión, los ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, los magistrados de la Sala Superior del Tribunal Electoral, los consejeros de la Judicatura Federal, los secretarios de Despacho, el Fiscal General de la República, así como el consejero Presidente y los consejeros electorales del Consejo General del Instituto Nacional Electoral, por la comisión de delitos durante el tiempo de su encargo, la Cámara de Diputados declarará por mayoría absoluta de sus miembros presentes en sesión, si ha o no lugar a proceder contra el inculpado.

Párrafo reformado DOF 10-08-1987, 31-12-1994, 22-08-1996, 02-08-2007, 07-02-2014, 10-02-2014, 29-01-2016

Si la resolución de la Cámara fuese negativa se suspenderá todo procedimiento ulterior, pero ello no será obstáculo para que la imputación por la comisión del delito continúe su curso cuando el inculpado haya concluido el ejercicio de su encargo, pues la misma no prejuzga los fundamentos de la imputación.

Si la Cámara declara que ha lugar a proceder, el sujeto quedará a disposición de las autoridades competentes para que actúen con arreglo a la ley.

Para proceder penalmente contra el Presidente de la República, sólo habrá lugar a acusarlo ante la Cámara de Senadores en los términos del artículo 110. En este supuesto, la Cámara de Senadores resolverá con base en la legislación penal aplicable.

Párrafo reformado DOF 19-02-2021

Para poder proceder penalmente por delitos federales contra los ejecutivos de las entidades federativas, diputados locales, magistrados de los Tribunales Superiores de Justicia de las entidades federativas, en su caso los miembros de los Consejos de las Judicaturas Locales, y los miembros de los organismos a los que las Constituciones Locales les otorgue autonomía se seguirá el mismo procedimiento establecido en este artículo, pero en este supuesto, la declaración de procedencia será para el efecto de que se comunique a las Legislaturas Locales, para que en ejercicio de sus atribuciones procedan como corresponda.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994, 07-02-2014, 29-01-2016

Las declaraciones y resoluciones de la **(sic DOF 28-12-1982)** Cámaras de Diputados **(sic DOF 28-12-1982)** Senadores son inatacables.

El efecto de la declaración de que ha lugar a proceder contra el inculpado será separarlo de su encargo en tanto esté sujeto a proceso penal. Si éste culmina en sentencia absolutoria el inculpado podrá reasumir su función. Si la sentencia fuese condenatoria y se trata de un delito cometido durante el ejercicio de su encargo, no se concederá al reo la gracia del indulto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad y Procedimientos Organizacionales

En demandas del orden civil que se entablen contra cualquier servidor público no se requerirá declaración de procedencia.

Las sanciones penales se aplicarán de acuerdo con lo dispuesto en la legislación penal, y tratándose de delitos por cuya comisión el autor obtenga un beneficio económico o cause daños o perjuicios patrimoniales, deberán graduarse de acuerdo con el lucro obtenido y con la necesidad de satisfacer los daños y perjuicios causados por su conducta ilícita.

Las sanciones económicas no podrán exceder de tres tantos de los beneficios obtenidos o de los daños o perjuicios causados.

Artículo reformado DOF 20-08-1928, 21-09-1944, 08-10-1974, 28-12-1982

Artículo 112. No se requerirá declaración de procedencia de la Cámara de Diputados cuando alguno de los servidores públicos a que hace referencia el párrafo primero del artículo 111 cometa un delito durante el tiempo en que se encuentre separado de su encargo.

Si el servidor público ha vuelto a desempeñar sus funciones propias o ha sido nombrado o electo para desempeñar otro cargo distinto, pero de los enumerados por el artículo 111, se procederá de acuerdo con lo dispuesto en dicho precepto.

Artículo reformado DOF 28-12-1982

Artículo 113. El Sistema Nacional Anticorrupción es la instancia de coordinación entre las autoridades de todos los órdenes de gobierno competentes en la prevención, detección y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción, así como en la fiscalización y control de recursos públicos. Para el cumplimiento de su objeto se sujetará a las siguientes bases mínimas:

I. El Sistema contará con un Comité Coordinador que estará integrado por los titulares de la Auditoría Superior de la Federación; de la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción; de la secretaría del Ejecutivo Federal responsable del control interno; por el presidente del Tribunal Federal de Justicia Administrativa; el presidente del organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución; así como por un representante del Consejo de la Judicatura Federal y otro del Comité de Participación Ciudadana;

II. El Comité de Participación Ciudadana del Sistema deberá integrarse por cinco ciudadanos que se hayan destacado por su contribución a la transparencia, la rendición de cuentas o el combate a la corrupción y serán designados en los términos que establezca la ley, y

III. Corresponderá al Comité Coordinador del Sistema, en los términos que determine la Ley:

a) El establecimiento de mecanismos de coordinación con los sistemas locales;

b) El diseño y promoción de políticas integrales en materia de fiscalización y control de recursos públicos, de prevención, control y disuasión de faltas administrativas y hechos de corrupción, en especial sobre las causas que los generan;

c) La determinación de los mecanismos de suministro, intercambio, sistematización y actualización de la información que sobre estas materias generen las instituciones competentes de los órdenes de gobierno;

d) El establecimiento de bases y principios para la efectiva coordinación de las autoridades de los órdenes de gobierno en materia de fiscalización y control de los recursos públicos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e) La elaboración de un informe anual que contenga los avances y resultados del ejercicio de sus funciones y de la aplicación de políticas y programas en la materia.

Derivado de este informe, podrá emitir recomendaciones no vinculantes a las autoridades, con el objeto de que adopten medidas dirigidas al fortalecimiento institucional para la prevención de faltas administrativas y hechos de corrupción, así como al mejoramiento de su desempeño y del control interno. Las autoridades destinatarias de las recomendaciones informarán al Comité sobre la atención que brinden a las mismas.

Las entidades federativas establecerán sistemas locales anticorrupción con el objeto de coordinar a las autoridades locales competentes en la prevención, detección y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción.

Artículo reformado DOF 28-12-1982, 14-06-2002, 27-05-2015

Artículo 114. El Procedimiento de juicio político sólo podrá iniciarse durante el período en el que el servidor público desempeñe su cargo y dentro de un año después. Las sanciones correspondientes se aplicarán en un período no mayor de un año a partir de iniciado el procedimiento.

La responsabilidad por delitos cometidos durante el tiempo del encargo por cualquier servidor público, será exigible de acuerdo con los plazos de prescripción consignados en la Ley penal, que nunca serán inferiores a tres años. Los plazos de prescripción se interrumpen en tanto el servidor público desempeña alguno de los encargos a que hace referencia el artículo 111.

La ley señalará los casos de prescripción de la responsabilidad administrativa tomando en cuenta la naturaleza y consecuencia de los actos y omisiones a que hace referencia la fracción III del artículo 109. Cuando dichos actos u omisiones fuesen graves los plazos de prescripción no serán inferiores a siete años.

Párrafo reformado DOF 27-05-2015
Artículo reformado DOF 28-12-1982

Título Quinto
De los Estados de la Federación y de la Ciudad de México

Denominación del Título reformada DOF 25-10-1993, 29-01-2016

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

I. Cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento de elección popular directa, integrado por un Presidente o Presidenta Municipal y el número de regidurías y sindicaturas que la ley determine, de conformidad con el principio de paridad. La competencia que esta Constitución otorga al gobierno municipal se ejercerá por el Ayuntamiento de manera exclusiva y no habrá autoridad intermedia alguna entre éste y el gobierno del Estado.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999, 06-06-2019

Las Constituciones de los estados deberán establecer la elección consecutiva para el mismo cargo de presidentes municipales, regidores y síndicos, por un período adicional, siempre y cuando el periodo del mandato de los ayuntamientos no sea superior a tres años. La postulación sólo podrá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que lo hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las Legislaturas locales, por acuerdo de las dos terceras partes de sus integrantes, podrán suspender ayuntamientos, declarar que éstos han desaparecido y suspender o revocar el mandato a alguno de sus miembros, por alguna de las causas graves que la ley local prevenga, siempre y cuando sus miembros hayan tenido oportunidad suficiente para rendir las pruebas y hacerlos **(sic DOF 03-02-1983)** alegatos que a su juicio convengan.

Si alguno de los miembros dejare de desempeñar su cargo, será sustituido por su suplente, o se procederá según lo disponga la ley.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

En caso de declararse desaparecido un Ayuntamiento o por renuncia o falta absoluta de la mayoría de sus miembros, si conforme a la ley no procede que entren en funciones los suplentes ni que se celebren nuevas elecciones, las legislaturas de los Estados designarán de entre los vecinos a los Concejos Municipales que concluirán los períodos respectivos; estos Concejos estarán integrados por el número de miembros que determine la ley, quienes deberán cumplir los requisitos de elegibilidad establecidos para los regidores;

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

II. Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Los ayuntamientos tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con las leyes en materia municipal que deberán expedir las legislaturas de los Estados, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

El objeto de las leyes a que se refiere el párrafo anterior será establecer:

a) Las bases generales de la administración pública municipal y del procedimiento administrativo, incluyendo los medios de impugnación y los órganos para dirimir las controversias entre dicha administración y los particulares, con sujeción a los principios de igualdad, publicidad, audiencia y legalidad;

b) Los casos en que se requiera el acuerdo de las dos terceras partes de los miembros de los ayuntamientos para dictar resoluciones que afecten el patrimonio inmobiliario municipal o para celebrar actos o convenios que comprometan al Municipio por un plazo mayor al periodo del Ayuntamiento;

c) Las normas de aplicación general para celebrar los convenios a que se refieren tanto las fracciones III y IV de este artículo, como el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 116 de esta Constitución;

d) El procedimiento y condiciones para que el gobierno estatal asuma una función o servicio municipal cuando, al no existir el convenio correspondiente, la legislatura estatal considere que el municipio de que se trate esté imposibilitado para ejercerlos o prestarlos; en este caso, será necesaria solicitud previa del ayuntamiento respectivo, aprobada por cuando menos las dos terceras partes de sus integrantes; y

e) Las disposiciones aplicables en aquellos municipios que no cuenten con los bandos o reglamentos correspondientes.

Párrafo con incisos adicionado DOF 23-12-1999

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las legislaturas estatales emitirán las normas que establezcan los procedimientos mediante los cuales se resolverán los conflictos que se presenten entre los municipios y el gobierno del estado, o entre aquéllos, con motivo de los actos derivados de los incisos c) y d) anteriores;

Párrafo adicionado DOF 23-12-1999

III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

Inciso reformado DOF 23-12-1999

b) Alumbrado público.

c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

Inciso reformado DOF 23-12-1999

d) Mercados y centrales de abasto.

e) Panteones.

f) Rastro.

g) Calles, parques y jardines y su equipamiento;

Inciso reformado DOF 23-12-1999

h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e

Inciso reformado DOF 23-12-1999

i) Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

Sin perjuicio de su competencia constitucional, en el desempeño de las funciones o la prestación de los servicios a su cargo, los municipios observarán lo dispuesto por las leyes federales y estatales.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan. En este caso y tratándose de la asociación de municipios de dos o más Estados, deberán contar con la aprobación de las legislaturas de los Estados respectivas. Así mismo cuando a juicio del ayuntamiento respectivo sea necesario, podrán celebrar convenios con el Estado para que éste, de manera directa o a través del organismo correspondiente, se haga cargo en forma temporal de algunos de ellos, o bien se presten o ejerzan coordinadamente por el Estado y el propio municipio;

Párrafo adicionado DOF 23-12-1999

Las comunidades indígenas, dentro del ámbito municipal, podrán coordinarse y asociarse en los términos y para los efectos que prevenga la ley.

Párrafo adicionado DOF 14-08-2001

IV. Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de los rendimientos de los bienes que les pertenezcan, así como de las contribuciones y otros ingresos que las legislaturas establezcan a su favor, y en todo caso:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Percibirán las contribuciones, incluyendo tasas adicionales, que establezcan los Estados sobre la propiedad inmobiliaria, de su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles.

Los municipios podrán celebrar convenios con el Estado para que éste se haga cargo de algunas de las funciones relacionadas con la administración de esas contribuciones.

b) Las participaciones federales, que serán cubiertas por la Federación a los Municipios con arreglo a las bases, montos y plazos que anualmente se determinen por las Legislaturas de los Estados.

c) Los ingresos derivados de la prestación de servicios públicos a su cargo.

Las leyes federales no limitarán la facultad de los Estados para establecer las contribuciones a que se refieren los incisos a) y c), ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes estatales no establecerán exenciones o subsidios en favor de persona o institución alguna respecto de dichas contribuciones. Sólo estarán exentos los bienes de dominio público de la Federación, de las entidades federativas o los Municipios, salvo que tales bienes sean utilizados por entidades paraestatales o por particulares, bajo cualquier título, para fines administrativos o propósitos distintos a los de su objeto público.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999, 29-01-2016

Los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia, propondrán a las legislaturas estatales las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

Párrafo reformado DOF 23-12-1999

Las legislaturas de los Estados aprobarán las leyes de ingresos de los municipios, revisarán y fiscalizarán sus cuentas públicas. Los presupuestos de egresos serán aprobados por los ayuntamientos con base en sus ingresos disponibles, y deberán incluir en los mismos, los tabuladores desglosados de las remuneraciones que perciban los servidores públicos municipales, sujetándose a lo dispuesto en el artículo 127 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 23-12-1999. Reformado DOF 24-08-2009

Los recursos que integran la hacienda municipal serán ejercidos en forma directa por los ayuntamientos, o bien, por quien ellos autoricen, conforme a la ley;

Párrafo adicionado DOF 23-12-1999

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial;

Inciso reformado DOF 18-12-2020

b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;

f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;

g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;

h) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; e

i) Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;

Párrafo reformado DOF 29-01-2016
Fracción reformada DOF 23-12-1999

VI. Cuando dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros, incluyendo criterios para la movilidad y seguridad vial, con apego a las leyes federales de la materia.

Fracción reformada DOF 18-12-2020

VII. La policía preventiva estará al mando del presidente municipal en los términos de la Ley de Seguridad Pública del Estado. Aquélla acatará las órdenes que el Gobernador del Estado le transmita en aquellos casos que éste juzgue como de fuerza mayor o alteración grave del orden público.

Párrafo reformado DOF 18-06-2008

El Ejecutivo Federal tendrá el mando de la fuerza pública en los lugares donde resida habitual o transitoriamente;

Fracción reformada DOF 23-12-1999

VIII. Las leyes de los estados introducirán el principio de la representación proporcional en la elección de los ayuntamientos de todos los municipios.

Las relaciones de trabajo entre los municipios y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los estados con base en lo dispuesto en el Artículo 123 de esta Constitución, y sus disposiciones reglamentarias.

Fracción reformada DOF 17-03-1987

IX. Derogada.

Fracción derogada DOF 17-03-1987

X. Derogada.

Fracción derogada DOF 17-03-1987
Artículo reformado DOF 20-08-1928, 29-04-1933, 08-01-1943, 12-02-1947, 17-10-1953, 06-02-1976, 06-12-1977, 03-02-1983

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 116. El poder público de los estados se dividirá, para su ejercicio, en Ejecutivo, Legislativo y Judicial, y no podrán reunirse dos o más de estos poderes en una sola persona o corporación, ni depositarse el legislativo en un solo individuo.

Los poderes de los Estados se organizarán conforme a la Constitución de cada uno de ellos, con sujeción a las siguientes normas:

I. Los gobernadores de los Estados no podrán durar en su encargo más de seis años y su mandato podrá ser revocado. Las Constituciones de los Estados establecerán las normas relativas a los procesos de revocación de mandato del gobernador de la entidad.

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

La elección de los gobernadores de los Estados y de las Legislaturas Locales será directa y en los términos que dispongan las leyes electorales respectivas.

Los gobernadores de los Estados, cuyo origen sea la elección popular, ordinaria o extraordinaria, en ningún caso y por ningún motivo podrán volver a ocupar ese cargo, ni aun con el carácter de interinos, provisionales, sustitutos o encargados del despacho.

Nunca podrán ser electos para el período inmediato:

a) El gobernador sustituto constitucional, o el designado para concluir el período en caso de falta absoluta del constitucional, aun cuando tenga distinta denominación;

b) El gobernador interino, el provisional o el ciudadano que, bajo cualquier denominación, supla las faltas temporales del gobernador, siempre que desempeñe el cargo los dos últimos años del periodo.

Inciso reformado DOF 26-09-2008

Sólo podrá ser gobernador constitucional de un Estado un ciudadano mexicano por nacimiento y nativo de él, o con residencia efectiva no menor de cinco años inmediatamente anteriores al día de los comicios, y tener 30 años cumplidos el día de la elección, o menos, si así lo establece la Constitución Política de la Entidad Federativa.

Párrafo reformado DOF 26-09-2008

II. El número de representantes en las legislaturas de los Estados será proporcional al de habitantes de cada uno; pero, en todo caso, no podrá ser menor de siete diputados en los Estados cuya población no llegue a 400 mil habitantes; de nueve, en aquellos cuya población exceda de este número y no llegue a 800 mil habitantes, y de 11 en los Estados cuya población sea superior a esta última cifra.

Las Constituciones estatales deberán establecer la elección consecutiva de los diputados a las legislaturas de los Estados, hasta por cuatro periodos consecutivos. La postulación sólo podrá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que los hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Las legislaturas de los Estados se integrarán con diputados electos, según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, en los términos que señalen sus leyes. En ningún caso, un partido político podrá contar con un número de diputados por ambos principios que representen un porcentaje del total de la legislatura que exceda en ocho puntos su porcentaje de votación emitida. Esta base no se aplicará al partido político que por sus triunfos en distritos uninominales obtenga un porcentaje de curules del total de la legislatura, superior a la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

suma del porcentaje de su votación emitida más el ocho por ciento. Asimismo, en la integración de la legislatura, el porcentaje de representación de un partido político no podrá ser menor al porcentaje de votación que hubiere recibido menos ocho puntos porcentuales.

Párrafo reformado DOF 22-08-1996, 10-02-2014

Corresponde a las legislaturas de los Estados la aprobación anual del presupuesto de egresos correspondiente. Al señalar las remuneraciones de servidores públicos deberán sujetarse a las bases previstas en el artículo 127 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 24-08-2009

Los poderes estatales Legislativo, Ejecutivo y Judicial, así como los organismos con autonomía reconocida en sus constituciones locales, deberán incluir dentro de sus proyectos de presupuestos, los tabuladores desglosados de las remuneraciones que se propone perciban sus servidores públicos. Estas propuestas deberán observar el procedimiento que para la aprobación de los presupuestos de egresos de los Estados, establezcan las disposiciones constitucionales y legales aplicables.

Párrafo adicionado DOF 24-08-2009

Las legislaturas de los estados contarán con entidades estatales de fiscalización, las cuales serán órganos con autonomía técnica y de gestión en el ejercicio de sus atribuciones y para decidir sobre su organización interna, funcionamiento y resoluciones, en los términos que dispongan sus leyes. La función de fiscalización se desarrollará conforme a los principios de legalidad, imparcialidad y confiabilidad. Asimismo, deberán fiscalizar las acciones de Estados y Municipios en materia de fondos, recursos locales y deuda pública. Los informes de auditoría de las entidades estatales de fiscalización tendrán carácter público.

Párrafo adicionado DOF 07-05-2008. Reformado DOF 26-05-2015, 27-05-2015

El titular de la entidad de fiscalización de las entidades federativas será electo por las dos terceras partes de los miembros presentes en las legislaturas locales, por periodos no menores a siete años y deberá contar con experiencia de cinco años en materia de control, auditoría financiera y de responsabilidades.

Párrafo adicionado DOF 07-05-2008

La cuenta pública del año anterior deberá ser enviada a la Legislatura del Estado, a más tardar el 30 de abril. Sólo se podrá ampliar el plazo de presentación cuando medie solicitud del Gobernador, suficientemente justificada a juicio de la Legislatura.

Párrafo adicionado DOF 27-05-2015

Las Legislaturas de los Estados regularán los términos para que los ciudadanos puedan presentar iniciativas de ley ante el respectivo Congreso.

Párrafo adicionado DOF 09-08-2012

III. El Poder Judicial de los Estados se ejercerá por los tribunales que establezcan las Constituciones respectivas.

La independencia de los magistrados y jueces en el ejercicio de sus funciones deberá estar garantizada por las Constituciones y las Leyes Orgánicas de los Estados, las cuales establecerán las condiciones para el ingreso, formación y permanencia de quienes sirvan a los Poderes Judiciales de los Estados.

Los Magistrados integrantes de los Poderes Judiciales Locales, deberán reunir los requisitos señalados por las fracciones I a V del artículo 95 de esta Constitución. No podrán ser Magistrados las personas que hayan ocupado el cargo de Secretario o su equivalente,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Administración
y Procedimientos Organizacionales

Procurador de Justicia o Diputado Local, en sus respectivos Estados, durante el año previo al día de la designación.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994

Los nombramientos de los magistrados y jueces integrantes de los Poderes Judiciales Locales serán hechos preferentemente entre aquellas personas que hayan prestado sus servicios con eficiencia y probidad en la administración de justicia o que lo merezcan por su honorabilidad, competencia y antecedentes en otras ramas de la profesión jurídica.

Los magistrados durarán en el ejercicio de su encargado **(sic DOF 17-03-1987)** el tiempo que señalen las Constituciones Locales, podrán ser reelectos, y si lo fueren, sólo podrán ser privados de sus puestos en los términos que determinen las Constituciones y las Leyes de Responsabilidades de los Servidores Públicos de los Estados.

Los magistrados y los jueces percibirán una remuneración adecuada e irrenunciable, la cual no podrá ser disminuida durante su encargo.

Reforma DOF 31-12-1994: Derogó de la fracción el entonces párrafo quinto

IV. De conformidad con las bases establecidas en esta Constitución y las leyes generales en la materia, las Constituciones y leyes de los Estados en materia electoral, garantizarán que:

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

a) Las elecciones de los gobernadores, de los miembros de las legislaturas locales y de los integrantes de los ayuntamientos se realicen mediante sufragio universal, libre, secreto y directo; y que la jornada comicial tenga lugar el primer domingo de junio del año que corresponda. Los Estados cuyas jornadas electorales se celebren en el año de los comicios federales y no coincidan en la misma fecha de la jornada federal, no estarán obligados por esta última disposición;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

b) En el ejercicio de la función electoral, a cargo de las autoridades electorales, sean principios rectores los de certeza, imparcialidad, independencia, legalidad, máxima publicidad y objetividad;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

c) Las autoridades que tengan a su cargo la organización de las elecciones y las jurisdiccionales que resuelvan las controversias en la materia, gocen de autonomía en su funcionamiento, e independencia en sus decisiones, conforme a lo siguiente y lo que determinen las leyes:

1o. Los organismos públicos locales electorales contarán con un órgano de dirección superior integrado por un consejero Presidente y seis consejeros electorales, con derecho a voz y voto; el Secretario Ejecutivo y los representantes de los partidos políticos concurrirán a las sesiones sólo con derecho a voz; cada partido político contará con un representante en dicho órgano.

2o. El consejero Presidente y los consejeros electorales serán designados por el Consejo General del Instituto Nacional Electoral, en los términos previstos por la ley. Los consejeros electorales estatales deberán ser originarios de la entidad federativa correspondiente o contar con una residencia efectiva de por lo menos cinco años anteriores a su designación, y cumplir con los requisitos y el perfil que acredite su idoneidad para el cargo que establezca la ley. En caso de que ocurra una vacante de consejero electoral estatal, el Consejo General del Instituto Nacional Electoral hará la designación correspondiente en términos de este artículo y la ley. Si la vacante se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

verifica durante los primeros cuatro años de su encargo, se elegirá un sustituto para concluir el período. Si la falta ocurriese dentro de los últimos tres años, se elegirá a un consejero para un nuevo periodo.

3o. Los consejeros electorales estatales tendrán un período de desempeño de siete años y no podrán ser reelectos; percibirán una remuneración acorde con sus funciones y podrán ser removidos por el Consejo General del Instituto Nacional Electoral, por las causas graves que establezca la ley.

4o. Los consejeros electorales estatales y demás servidores públicos que establezca la ley, no podrán tener otro empleo, cargo o comisión, con excepción de los no remunerados en actividades docentes, científicas, culturales, de investigación o de beneficencia. Tampoco podrán asumir un cargo público en los órganos emanados de las elecciones en cuya organización y desarrollo hubieren participado, ni ser postulados para un cargo de elección popular o asumir un cargo de dirigencia partidista, durante los dos años posteriores al término de su encargo.

5o. Las autoridades electorales jurisdiccionales se integrarán por un número impar de magistrados, quienes serán electos por las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores, previa convocatoria pública, en los términos que determine la ley.

6o. Los organismos públicos locales electorales contarán con servidores públicos investidos de fé pública para actos de naturaleza electoral, cuyas atribuciones y funcionamiento serán reguladas por la ley.

7o. Las impugnaciones en contra de los actos que, conforme a la base V del artículo 41 de esta Constitución, realice el Instituto Nacional Electoral con motivo de los procesos electorales locales, serán resueltas por el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, conforme lo determine la ley.

Inciso reformado DOF 10-02-2014

d) Las autoridades electorales competentes de carácter administrativo puedan convenir con el Instituto Nacional Electoral se haga cargo de la organización de los procesos electorales locales;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

e) Los partidos políticos sólo se constituyan por ciudadanos sin intervención de organizaciones gremiales, o con objeto social diferente y sin que haya afiliación corporativa. Asimismo tengan reconocido el derecho para solicitar el registro de candidatos a cargos de elección popular, con excepción de lo dispuesto en el artículo 2°., apartado A, fracciones III y VII, de esta Constitución.

Inciso reformado DOF 27-12-2013

f) Las autoridades electorales solamente puedan intervenir en los asuntos internos de los partidos en los términos que expresamente señalen;

El partido político local que no obtenga, al menos, el tres por ciento del total de la votación válida emitida en cualquiera de las elecciones que se celebren para la renovación del Poder Ejecutivo o Legislativo locales, le será cancelado el registro. Esta disposición no será aplicable para los partidos políticos nacionales que participen en las elecciones locales;

Párrafo adicionado DOF 10-02-2014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Normativa de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g) Los partidos políticos reciban, en forma equitativa, financiamiento público para sus actividades ordinarias permanentes y las tendientes a la obtención del voto durante los procesos electorales. Del mismo modo se establezca el procedimiento para la liquidación de los partidos que pierdan su registro y el destino de sus bienes y remanentes;

h) Se fijen los criterios para establecer los límites a las erogaciones de los partidos políticos en sus precampañas y campañas electorales, así como los montos máximos que tengan las aportaciones de sus militantes y simpatizantes;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

i) Los partidos políticos accedan a la radio y la televisión, conforme a las normas establecidas por el apartado B de la base III del artículo 41 de esta Constitución;

j) Se fijen las reglas para las precampañas y las campañas electorales de los partidos políticos, así como las sanciones para quienes las infrinjan. En todo caso, la duración de las campañas será de sesenta a noventa días para la elección de gobernador y de treinta a sesenta días cuando sólo se elijan diputados locales o ayuntamientos; las precampañas no podrán durar más de las dos terceras partes de las respectivas campañas electorales;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

k) Se regule el régimen aplicable a la postulación, registro, derechos y obligaciones de los candidatos independientes, garantizando su derecho al financiamiento público y al acceso a la radio y la televisión en los términos establecidos en esta Constitución y en las leyes correspondientes;

Inciso reformado DOF 10-02-2014

l) Se establezca un sistema de medios de impugnación para que todos los actos y resoluciones electorales se sujeten invariablemente al principio de legalidad. Igualmente, que se señalen los supuestos y las reglas para la realización, en los ámbitos administrativo y jurisdiccional, de recuentos totales o parciales de votación;

m) Se fijen las causales de nulidad de las elecciones de gobernador, diputados locales y ayuntamientos, así como los plazos convenientes para el desahogo de todas las instancias impugnativas, tomando en cuenta el principio de definitividad de las etapas de los procesos electorales, y

n) Se verifique, al menos, una elección local en la misma fecha en que tenga lugar alguna de las elecciones federales;

Inciso adicionado DOF 10-02-2014

o) Se tipifiquen los delitos y determinen las faltas en materia electoral, así como las sanciones que por ellos deban imponerse.

Inciso recorrido DOF 10-02-2014

p) Se fijen las bases y requisitos para que en las elecciones los ciudadanos soliciten su registro como candidatos para poder ser votados en forma independiente a todos los cargos de elección popular, en los términos del artículo 35 de esta Constitución.

Inciso adicionado DOF 27-12-2013. Recorrido DOF 10-02-2014
Fracción adicionada DOF 22-08-1996. Reformada DOF 13-11-2007

V. Las Constituciones y leyes de los Estados deberán instituir Tribunales de Justicia Administrativa, dotados de plena autonomía para dictar sus fallos y establecer su organización, funcionamiento, procedimientos y, en su caso, recursos contra sus resoluciones. Los Tribunales tendrán a su cargo dirimir las controversias que se susciten entre la administración pública local y municipal y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

los particulares; imponer, en los términos que disponga la ley, las sanciones a los servidores públicos locales y municipales por responsabilidad administrativa grave, y a los particulares que incurran en actos vinculados con faltas administrativas graves; así como fincar a los responsables el pago de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias que deriven de los daños y perjuicios que afecten a la Hacienda Pública Estatal o Municipal o al patrimonio de los entes públicos locales o municipales.

Para la investigación, substanciación y sanción de las responsabilidades administrativas de los miembros del Poder Judicial de los Estados, se observará lo previsto en las Constituciones respectivas, sin perjuicio de las atribuciones de las entidades de fiscalización sobre el manejo, la custodia y aplicación de recursos públicos;

Fracción recorrida y reformada DOF 22-08-1996. Reformada DOF 27-05-2015

VI. Las relaciones de trabajo entre los estados y sus trabajadores, se regirán por las leyes que expidan las legislaturas de los estados con base en lo dispuesto por el Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y sus disposiciones reglamentarias; y

Fracción recorrida y reformada DOF 22-08-1996

VII. La Federación y los Estados, en los términos de ley, podrán convenir la asunción por parte de éstos del ejercicio de sus funciones, la ejecución y operación de obras y la prestación de servicios públicos, cuando el desarrollo económico y social lo haga necesario.

Los Estados estarán facultados para celebrar esos convenios con sus Municipios, a efecto de que éstos asuman la prestación de los servicios o la atención de las funciones a las que se refiere el párrafo anterior.

Fracción recorrida DOF 22-08-1996

VIII. Las Constituciones de los Estados establecerán organismos autónomos, especializados, imparciales y colegiados, responsables de garantizar el derecho de acceso a la información y de protección de datos personales en posesión de los sujetos obligados, conforme a los principios y bases establecidos por el artículo 6o. de esta Constitución y la ley general que emita el Congreso de la Unión para establecer las bases, principios generales y procedimientos del ejercicio de este derecho.

Fracción adicionada DOF 07-02-2014

IX. Las Constituciones de los Estados garantizarán que las funciones de procuración de justicia se realicen con base en los principios de autonomía, eficiencia, imparcialidad, legalidad, objetividad, profesionalismo, responsabilidad y respeto a los derechos humanos.

Fracción adicionada DOF 10-02-2014

X. Las Legislaturas de las entidades federativas, observando en todo momento la supremacía de los símbolos patrios, podrán legislar en materia de símbolos estatales, como son: himno, escudo y bandera, a fin de fomentar el patrimonio cultural, la historia y la identidad local.

Fracción adicionada DOF 08-05-2023
Artículo reformado DOF 17-03-1987

Artículo 117. Los Estados no pueden, en ningún caso:

I. Celebrar alianza, tratado o coalición con otro Estado ni con las Potencias extranjeras.

II. Derogada.

Fracción derogada DOF 21-10-1966

III. Acuñar moneda, emitir papel moneda, estampillas ni papel sellado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Gravar el tránsito de personas o cosas que atraviesen su territorio.

V. Prohibir ni gravar directa ni indirectamente la entrada a su territorio, ni la salida de él, a ninguna mercancía nacional o extranjera.

VI. Gravar la circulación ni el consumo de efectos nacionales o extranjeros, con impuestos o derechos cuya exención se efectúe por aduanas locales, requiera inspección o registro de bultos o exija documentación que acompañe la mercancía.

VII. Expedir ni mantener en vigor leyes o disposiciones fiscales que importen diferencias de impues **(sic DOF 05-02-1917)** o requisitos por razón de la procedencia de mercancías nacionales o extranjeras, ya sea que esta diferencia se establezca respecto de la producción similar de la localidad, o ya entre producciones semejantes de distinta procedencia.

VIII. Contraer directa o indirectamente obligaciones o empréstitos con gobiernos de otras naciones, con sociedades o particulares extranjeros, o cuando deban pagarse en moneda extranjera o fuera del territorio nacional.

Los Estados y los Municipios no podrán contraer obligaciones o empréstitos sino cuando se destinen a inversiones públicas productivas y a su refinanciamiento o reestructura, mismas que deberán realizarse bajo las mejores condiciones del mercado, inclusive los que contraigan organismos descentralizados, empresas públicas y fideicomisos y, en el caso de los Estados, adicionalmente para otorgar garantías respecto al endeudamiento de los Municipios. Lo anterior, conforme a las bases que establezcan las legislaturas en la ley correspondiente, en el marco de lo previsto en esta Constitución, y por los conceptos y hasta por los montos que las mismas aprueben. Los ejecutivos informarán de su ejercicio al rendir la cuenta pública. En ningún caso podrán destinar empréstitos para cubrir gasto corriente.

Párrafo reformado DOF 26-05-2015

Las legislaturas locales, por el voto de las dos terceras partes de sus miembros presentes, deberán autorizar los montos máximos para, en las mejores condiciones del mercado, contratar dichos empréstitos y obligaciones, previo análisis de su destino, capacidad de pago y, en su caso, el otorgamiento de garantía o el establecimiento de la fuente de pago.

Párrafo adicionado DOF 26-05-2015

Sin perjuicio de lo anterior, los Estados y Municipios podrán contratar obligaciones para cubrir sus necesidades de corto plazo, sin rebasar los límites máximos y condiciones que establezca la ley general que expida el Congreso de la Unión. Las obligaciones a corto plazo, deberán liquidarse a más tardar tres meses antes del término del periodo de gobierno correspondiente y no podrán contratarse nuevas obligaciones durante esos últimos tres meses.

Párrafo adicionado DOF 26-05-2015
Fracción reformada DOF 24-10-1942, 30-12-1946, 21-04-1981

IX. Gravar la producción, el acopio o la venta del tabaco en rama, en forma distinta o con cuotas mayores de las que el Congreso de la Unión autorice.

El Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas dictarán, desde luego, leyes encaminadas a combatir el alcoholismo.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016
Fracción adicionada DOF 24-10-1942

Artículo 118. Tampoco pueden, sin consentimiento del Congreso de la Unión:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. Establecer derechos de tonelaje, ni otro alguno de puertos, ni imponer contribuciones o derechos sobre importaciones o exportaciones.

II. Tener, en ningún tiempo, tropa permanente ni buques de guerra.

III. Hacer la guerra por sí a alguna potencia extranjera, exceptuándose los casos de invasión y de peligro tan inminente, que no admita demora. En estos casos darán cuenta inmediata al Presidente de la República.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 119. Los Poderes de la Unión tienen el deber de proteger a las entidades federativas contra toda invasión o violencia exterior. En cada caso de sublevación o transtorno interior, les prestarán igual protección, siempre que sean excitados por la Legislatura de la entidad federativa o por su Ejecutivo, si aquélla no estuviere reunida.

Párrafo adicionado DOF 25-10-1993. Reformado DOF 29-01-2016

Las entidades federativas están obligadas a entregar sin demora a los imputados o sentenciados, así como a practicar el aseguramiento y entrega de objetos, instrumentos o productos del delito, atendiendo a la autoridad de cualquier otra que los requiera. Estas diligencias se practicarán, con intervención de los respectivos órganos de procuración de justicia, en los términos de los convenios de colaboración que, al efecto, celebren las entidades federativas. Para los mismos fines, las autoridades locales podrán celebrar convenios de colaboración con la Fiscalía General de la República.

Párrafo reformado DOF 10-02-2014

Las extradiciones a requerimiento de Estado extranjero serán tramitadas por el Ejecutivo Federal, con la intervención de la autoridad judicial en los términos de esta Constitución, los Tratados Internacionales que al respecto se suscriban y las leyes reglamentarias. En esos casos, el auto del juez que mande cumplir la requisitoria será bastante para motivar la detención hasta por sesenta días naturales.

Artículo reformado DOF 03-09-1993

Artículo 120. Los titulares de los poderes ejecutivos de las entidades federativas están obligados a publicar y hacer cumplir las leyes federales.

Artículo reformado DOF 29-01-2016

Artículo 121. En cada entidad federativa se dará entera fe y crédito de los actos públicos, registros y procedimientos judiciales de todas las otras. El Congreso de la Unión, por medio de leyes generales, prescribirá la manera de probar dichos actos, registros y procedimientos, y el efecto de ellos, sujetándose a las bases siguientes:

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

I. Las leyes de una entidad federativa sólo tendrán efecto en su propio territorio y, por consiguiente, no podrán ser obligatorias fuera de él.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

II. Los bienes muebles e inmuebles se regirán por la ley del lugar de su ubicación.

III. Las sentencias pronunciadas por los tribunales de una entidad federativa sobre derechos reales o bienes inmuebles ubicados en otra entidad federativa, sólo tendrán fuerza ejecutoria en ésta, cuando así lo dispongan sus propias leyes.

Las sentencias sobre derechos personales sólo serán ejecutadas en otra entidad federativa, cuando la persona condenada se haya sometido expresamente o por razón de domicilio, a la justicia que las pronunció, y siempre que haya sido citada personalmente para ocurrir al juicio.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Los actos del estado civil ajustados a las leyes de una entidad federativa, tendrán validez en las otras.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

V. Los títulos profesionales expedidos por las autoridades de una entidad federativa con sujeción a sus leyes, serán respetados en las otras.

Fracción reformada DOF 29-01-2016

Artículo 122. La Ciudad de México es una entidad federativa que goza de autonomía en todo lo concerniente a su régimen interior y a su organización política y administrativa.

A. El gobierno de la Ciudad de México está a cargo de sus poderes locales, en los términos establecidos en la Constitución Política de la Ciudad de México, la cual se ajustará a lo dispuesto en la presente Constitución y a las bases siguientes:

I. La Ciudad de México adoptará para su régimen interior la forma de gobierno republicano, representativo, democrático y laico. El poder público de la Ciudad de México se dividirá para su ejercicio en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. No podrán reunirse dos o más de estos poderes en una sola persona o corporación ni depositarse el Legislativo en un solo individuo.

La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá las normas y las garantías para el goce y la protección de los derechos humanos en los ámbitos de su competencia, conforme a lo dispuesto por el artículo 1o. de esta Constitución.

II. El ejercicio del Poder Legislativo se deposita en la Legislatura de la Ciudad de México, la cual se integrará en los términos que establezca la Constitución Política de la entidad. Sus integrantes deberán cumplir los requisitos que la misma establezca y serán electos mediante sufragio universal, libre, secreto y directo, según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, por un periodo de tres años.

En ningún caso, un partido político podrá contar con un número de diputados por ambos principios que representen un porcentaje del total de la Legislatura que exceda en ocho puntos su porcentaje de votación emitida. Esta base no se aplicará al partido político que por sus triunfos en distritos uninominales obtenga un porcentaje de curules del total de la Legislatura, superior a la suma del porcentaje de su votación emitida más el ocho por ciento. Asimismo, en la integración de la Legislatura, el porcentaje de representación de un partido político no podrá ser menor al porcentaje de votación que hubiere recibido menos ocho puntos porcentuales.

En la Constitución Política de la Ciudad de México se establecerá que los diputados a la Legislatura podrán ser electos hasta por cuatro periodos consecutivos. La postulación deberá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que los hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

La Constitución Política de la entidad establecerá las normas para garantizar el acceso de todos los grupos parlamentarios a los órganos de gobierno del Congreso local y, a los de mayor representación, a la Presidencia de los mismos.

Corresponde a la Legislatura aprobar las adiciones o reformas a la Constitución Política de la Ciudad de México y ejercer las facultades que la misma establezca. Para que las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

adiciones o reformas lleguen a ser parte de la misma se requiere sean aprobadas por las dos terceras partes de los diputados presentes.

Asimismo, corresponde a la Legislatura de la Ciudad de México revisar la cuenta pública del año anterior, por conducto de su entidad de fiscalización, la cual será un órgano con autonomía técnica y de gestión en el ejercicio de sus atribuciones, y para decidir sobre su organización interna, funcionamiento y resoluciones, en los términos que disponga su ley. La función de fiscalización se desarrollará conforme a los principios de legalidad, imparcialidad y confiabilidad.

La cuenta pública del año anterior deberá ser enviada a la Legislatura a más tardar el 30 de abril del año siguiente. Este plazo solamente podrá ser ampliado cuando se formule una solicitud del Jefe de Gobierno de la Ciudad de México suficientemente justificada a juicio de la Legislatura.

Los informes de auditoría de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México tendrán carácter público.

El titular de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México será electo por las dos terceras partes de los miembros presentes de la Legislatura por un periodo no menor de siete años y deberá contar con experiencia de cinco años en materia de control, auditoría financiera y de responsabilidades.

III. El titular del Poder Ejecutivo se denominará Jefe de Gobierno de la Ciudad de México y tendrá a su cargo la administración pública de la entidad; será electo por votación universal, libre, secreta y directa, no podrá durar en su encargo más de seis años y su mandato podrá ser revocado. Quien haya ocupado la titularidad del Ejecutivo local designado o electo, en ningún caso y por ningún motivo podrá volver a ocupar ese cargo, ni con el carácter de interino, provisional, sustituto o encargado del despacho.

Párrafo reformado DOF 20-12-2019

La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá las facultades del Jefe de Gobierno y los requisitos que deberá reunir quien aspire a ocupar dicho encargo.

La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá las normas relativas al proceso para la revocación de mandato del Jefe de Gobierno.

Párrafo adicionado DOF 20-12-2019

IV. El ejercicio del Poder Judicial se deposita en el Tribunal Superior de Justicia, el Consejo de la Judicatura y los juzgados y tribunales que establezca la Constitución Política de la Ciudad de México, la que garantizará la independencia de los magistrados y jueces en el ejercicio de sus funciones. Las leyes locales establecerán las condiciones para el ingreso, formación, permanencia y especialización de quienes integren el poder Judicial.

Los magistrados integrantes del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México deberán reunir como mínimo los requisitos establecidos en las fracciones I a V del artículo 95 de esta Constitución. No podrán ser magistrados las personas que hayan ocupado en el Gobierno de la Ciudad de México el cargo de Secretario o equivalente o de Procurador General de Justicia, o de integrante del Poder Legislativo local, durante el año previo al día de la designación.

Los magistrados durarán en el ejercicio de su encargo el tiempo que establezca la Constitución Política de la Ciudad de México; podrán ser reelectos y, si lo fueren, sólo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructura y Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

podrán ser privados de sus puestos en los términos que establecen esta Constitución, así como la Constitución y las leyes de la Ciudad de México. Los magistrados y los jueces percibirán una remuneración adecuada e irrenunciable, la cual no podrá ser disminuida durante su encargo.

V. La Administración Pública de la Ciudad de México será centralizada y paraestatal. La hacienda pública de la Ciudad y su administración serán unitarias, incluyendo los tabuladores de remuneraciones y percepciones de los servidores públicos. El régimen patrimonial de la Administración Pública Centralizada también tendrá carácter unitario.

La hacienda pública de la Ciudad de México se organizará conforme a criterios de unidad presupuestaria y financiera.

Corresponde a la Legislatura la aprobación anual del presupuesto de egresos correspondiente. Al señalar las remuneraciones de servidores públicos deberán sujetarse a las bases previstas en el artículo 127 de esta Constitución.

Los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, así como los organismos con autonomía constitucional, deberán incluir dentro de sus proyectos de presupuestos, los tabuladores desglosados de las remuneraciones que se propone perciban sus servidores públicos. Estas propuestas deberán observar el procedimiento que para la aprobación del presupuesto de egresos establezcan la Constitución Política de la Ciudad de México y las leyes locales.

Las leyes federales no limitarán la facultad de la Ciudad de México para establecer las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria, su fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejora, así como las que tengan por base el cambio de valor de los inmuebles y las derivadas de la prestación de servicios públicos a su cargo, ni concederán exenciones en relación con las mismas. Las leyes de la Ciudad de México no establecerán exenciones o subsidios en favor de persona o institución alguna respecto de dichas contribuciones. Sólo estarán exentos los bienes del dominio público de la Federación, de las entidades federativas o de los Municipios, salvo que tales bienes sean utilizados por entidades paraestatales o por particulares, bajo cualquier título, para propósitos distintos a los de su objeto público.

Corresponde al Jefe de Gobierno de la Ciudad de México proponer al Poder Legislativo local las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

VI. La división territorial de la Ciudad de México para efectos de su organización político administrativa, así como el número, la denominación y los límites de sus demarcaciones territoriales, serán definidos con lo dispuesto en la Constitución Política local.

El gobierno de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México estará a cargo de las Alcaldías. Sujeto a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad de México, la Legislatura aprobará el presupuesto de las Alcaldías, las cuales lo ejercerán de manera autónoma en los supuestos y términos que establezca la Constitución Política local.

La integración, organización administrativa y facultades de las Alcaldías se establecerán en la Constitución Política y leyes locales, las que se sujetarán a los principios siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Las Alcaldías son órganos político administrativos que se integran por un Alcalde y por un Concejo electos por votación universal, libre, secreta y directa, para un periodo de tres años. Los integrantes de la Alcaldía se elegirán por planillas de entre siete y diez candidatos, según corresponda, ordenadas en forma progresiva, iniciando con el candidato a Alcalde y después los Concejales con sus respectivos suplentes, en el número que para cada demarcación territorial determine la Constitución Política de la Ciudad de México. En ningún caso el número de Concejales podrá ser menor de diez ni mayor de quince. Los integrantes de los Concejos serán electos según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, en la proporción de sesenta por ciento por el primer principio y cuarenta por ciento por el segundo. Ningún partido político o coalición electoral podrá contar con más del sesenta por ciento de los concejales.

b) La Constitución Política de la Ciudad de México deberá establecer la elección consecutiva para el mismo cargo de Alcalde y Concejales por un periodo adicional. La postulación sólo podrá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que los hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

c) La administración pública de las demarcaciones territoriales corresponde a los Alcaldes.

La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá la competencia de las Alcaldías, dentro de sus respectivas jurisdicciones.

Sujeto a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad de México, corresponderá a los Concejos de las Alcaldías aprobar el proyecto de presupuesto de egresos de sus demarcaciones, que enviarán al Ejecutivo local para su integración al proyecto de presupuesto de la Ciudad de México para ser remitido a la Legislatura. Asimismo, estarán facultados para supervisar y evaluar las acciones de gobierno, y controlar el ejercicio del gasto público en la respectiva demarcación territorial.

Al aprobar el proyecto de presupuesto de egresos, los Concejos de las Alcaldías deberán garantizar el gasto de operación de la demarcación territorial y ajustar su gasto corriente a las normas y montos máximos, así como a los tabuladores desglosados de remuneraciones de los servidores públicos que establezca previamente la Legislatura, sujetándose a lo establecido por el artículo 127 de esta Constitución.

d) La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá las bases para que la ley correspondiente prevea los criterios o fórmulas para la asignación del presupuesto de las demarcaciones territoriales, el cual se compondrá, al menos, de los montos que conforme a la ley les correspondan por concepto de participaciones federales, impuestos locales que recaude la hacienda de la Ciudad de México e ingresos derivados de la prestación de servicios a su cargo.

e) Las demarcaciones territoriales no podrán, en ningún caso, contraer directa o indirectamente obligaciones o empréstitos.

f) Los Alcaldes y Concejales deberán reunir los requisitos que establezca la Constitución Política de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. La Ciudad de México contará con los organismos constitucionales autónomos que esta Constitución prevé para las entidades federativas.

VIII. La Constitución Política de la Ciudad de México establecerá las normas para la organización y funcionamiento, así como las facultades del Tribunal de Justicia Administrativa, dotado de plena autonomía para dictar sus fallos y establecer su organización, funcionamiento, procedimientos y, en su caso, recursos contra sus resoluciones.

El Tribunal tendrá a su cargo dirimir las controversias que se susciten entre la Administración Pública local y los particulares; imponer, en los términos que disponga la ley, las sanciones a los servidores públicos por responsabilidad administrativa grave y a los particulares que incurran en actos vinculados con faltas administrativas graves; así como fincar a los responsables el pago de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias que deriven de los daños y perjuicios que afecten a la Hacienda Pública de la Ciudad de México o al patrimonio de sus entes públicos.

La ley establecerá las normas para garantizar la transparencia del proceso de nombramiento de sus magistrados.

La investigación, substanciación y sanción de las responsabilidades administrativas de los miembros del Tribunal Superior de Justicia, corresponderá al Consejo de la Judicatura local, sin perjuicio de las atribuciones de la entidad de fiscalización sobre el manejo, la custodia y aplicación de recursos públicos.

IX. La Constitución y las leyes de la Ciudad de México deberán ajustarse a las reglas que en materia electoral establece la fracción IV del artículo 116 de esta Constitución y las leyes generales correspondientes.

X. La Constitución Política local garantizará que las funciones de procuración de justicia en la Ciudad de México se realicen con base en los principios de autonomía, eficiencia, imparcialidad, legalidad, objetividad, profesionalismo, responsabilidad y respeto a los derechos humanos.

XI. Las relaciones de trabajo entre la Ciudad de México y sus trabajadores se regirán por la ley que expida la Legislatura local, con base en lo dispuesto por el artículo 123 de esta Constitución y sus leyes reglamentarias.

B. Los poderes federales tendrán respecto de la Ciudad de México, exclusivamente las facultades que expresamente les confiere esta Constitución.

El Gobierno de la Ciudad de México, dado su carácter de Capital de los Estados Unidos Mexicanos y sede de los Poderes de la Unión, garantizará, en todo tiempo y en los términos de este artículo, las condiciones necesarias para el ejercicio de las facultades constitucionales de los poderes federales.

El Congreso de la Unión expedirá las leyes que establezcan las bases para la coordinación entre los poderes federales y los poderes locales de la Ciudad de México en virtud de su carácter de Capital de los Estados Unidos Mexicanos, la cual contendrá las disposiciones necesarias que aseguren las condiciones para el ejercicio de las facultades que esta Constitución confiere a los Poderes de la Unión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Cámara de Diputados, al dictaminar el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación, analizará y determinará los recursos que se requieran para apoyar a la Ciudad de México en su carácter de Capital de los Estados Unidos Mexicanos y las bases para su ejercicio.

Corresponde al Jefe de Gobierno de la Ciudad de México la dirección de las instituciones de seguridad pública de la entidad, en los términos que establezca la Constitución Política de la Ciudad de México y las leyes locales, así como nombrar y remover libremente al servidor público que ejerza el mando directo de la fuerza pública.

En la Ciudad de México será aplicable respecto del Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, lo dispuesto en el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 115 de esta Constitución. El Ejecutivo Federal podrá remover al servidor público que ejerza el mando directo de la fuerza pública a que se refiere el párrafo anterior, por causas graves que determine la ley que expida el Congreso de la Unión en los términos de esta Base.

Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en la Ciudad de México estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales.

C. La Federación, la Ciudad de México, así como sus demarcaciones territoriales, y los Estados y Municipios conurbados en la Zona Metropolitana, establecerán mecanismos de coordinación administrativa en materia de planeación del desarrollo y ejecución de acciones regionales para la prestación de servicios públicos, en términos de la ley que emita el Congreso de la Unión.

Para la eficaz coordinación a que se refiere el párrafo anterior, dicha ley establecerá las bases para la organización y funcionamiento del Consejo de Desarrollo Metropolitano, al que corresponderá acordar las acciones en materia de asentamientos humanos; movilidad y seguridad vial; protección al ambiente; preservación y restauración del equilibrio ecológico; transporte; tránsito; agua potable y drenaje; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, y seguridad pública.

Párrafo reformado DOF 18-12-2020

La ley que emita el Congreso de la Unión establecerá la forma en la que se tomarán las determinaciones del Consejo de Desarrollo Metropolitano, mismas que podrán comprender:

a) La delimitación de los ámbitos territoriales y las acciones de coordinación para la operación y funcionamiento de obras y servicios públicos de alcance metropolitano;

b) Los compromisos que asuma cada una de las partes para la asignación de recursos a los proyectos metropolitanos; y

c) La proyección conjunta y coordinada del desarrollo de las zonas conurbadas y de prestación de servicios públicos.

D. Las prohibiciones y limitaciones que esta Constitución establece para los Estados aplicarán a la Ciudad de México.

Artículo reformado DOF 25-10-1993, 31-12-1994. Fe de erratas DOF 03-01-1995. Reformado DOF 22-08-1996, 13-11-2007, 07-05-2008, 24-08-2009, 27-04-2010, 09-08-2012, 27-12-2013, 07-02-2014, 10-02-2014, 27-05-2015, 29-01-2016

Título Sexto
Del Trabajo y de la Previsión Social

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 123. Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley.

Párrafo adicionado DOF 19-12-1978. Reformado DOF 18-06-2008

El Congreso de la Unión, sin contravenir a las bases siguientes deberá expedir leyes sobre el trabajo, las cuales regirán:

Párrafo reformado DOF 06-09-1929, 05-12-1960. Reformado y reubicado DOF 19-12-1978. Reformado DOF 18-06-2008

A. Entre los obreros, jornaleros, empleados domésticos, artesanos y de una manera general, todo contrato de trabajo:

Párrafo adicionado (como encabezado de Apartado A) DOF 05-12-1960

I. La duración de la jornada máxima será de ocho horas.

II. La jornada máxima de trabajo nocturno será de 7 horas. Quedan prohibidas: las labores insalubres o peligrosas, el trabajo nocturno industrial y todo otro trabajo después de las diez de la noche, de los menores de dieciséis años;

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 31-12-1974

III. Queda prohibida la utilización del trabajo de los menores de quince años. Los mayores de esta edad y menores de dieciséis tendrán como jornada máxima la de seis horas.

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 17-06-2014

IV. Por cada seis días de trabajo deberá disfrutar el operario de un día de descanso, cuando menos.

V. Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación; gozarán forzosamente de un descanso de seis semanas anteriores a la fecha fijada aproximadamente para el parto y seis semanas posteriores al mismo, debiendo percibir su salario íntegro y conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación de trabajo. En el período de lactancia tendrán dos descansos extraordinarios por día, de media hora cada uno para alimentar a sus hijos;

Fracción reformada DOF 31-12-1974

VI. Los salarios mínimos que deberán disfrutar los trabajadores serán generales o profesionales. Los primeros regirán en las áreas geográficas que se determinen; los segundos se aplicarán en ramas determinadas de la actividad económica o en profesiones, oficios o trabajos especiales. El salario mínimo no podrá ser utilizado como índice, unidad, base, medida o referencia para fines ajenos a su naturaleza.

Párrafo reformado DOF 27-01-2016

Los salarios mínimos generales deberán ser suficientes para satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia, en el orden material, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de los hijos. Los salarios mínimos profesionales se fijarán considerando, además, las condiciones de las distintas actividades económicas.

Los salarios mínimos se fijarán por una comisión nacional integrada por representantes de los trabajadores, de los patrones y del gobierno, la que podrá auxiliarse de las comisiones especiales de carácter consultivo que considere indispensables para el mejor desempeño de sus funciones.

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 23-12-1986

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Para trabajo igual debe corresponder salario igual, sin tener en cuenta sexo ni nacionalidad.

VIII. El salario mínimo quedará exceptuado de embargo, compensación o descuento.

IX. Los trabajadores tendrán derecho a una participación en las utilidades de las empresas, regulada de conformidad con las siguientes normas:

a) Una Comisión Nacional, integrada con representantes de los trabajadores, de los patronos y del Gobierno, fijará el porcentaje de utilidades que deba repartirse entre los trabajadores;

b) La Comisión Nacional practicará las investigaciones y realizará los estudios necesarios y apropiados para conocer las condiciones generales de la economía nacional. Tomará asimismo en consideración la necesidad de fomentar el desarrollo industrial del País, el interés razonable que debe percibir el capital y la necesaria reinversión de capitales;

c) La misma Comisión podrá revisar el porcentaje fijado cuando existan nuevos estudios e investigaciones que los justifiquen.

d) La Ley podrá exceptuar de la obligación de repartir utilidades a las empresas de nueva creación durante un número determinado y limitado de años, a los trabajos de exploración y a otras actividades cuando lo justifique su naturaleza y condiciones particulares;

e) Para determinar el monto de las utilidades de cada empresa se tomará como base la renta gravable de conformidad con las disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta. Los trabajadores podrán formular ante la Oficina correspondiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público las objeciones que juzguen convenientes, ajustándose al procedimiento que determine la ley;

f) El derecho de los trabajadores a participar en las utilidades no implica la facultad de intervenir en la dirección o administración de las empresas.

Fracción reformada DOF 04-11-1933, 21-11-1962

X. El salario deberá pagarse precisamente en moneda de curso legal, no siendo permitido hacerlo efectivo con mercancías, ni con vales, fichas o cualquier otro signo representativo con que se pretenda substituir la moneda.

XI. Cuando, por circunstancias extraordinarias deban aumentarse las horas de jornada, se abonará como salario por el tiempo excedente un 100% más de lo fijado para las horas normales. En ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder de tres horas diarias, ni de tres veces consecutivas. Los menores de dieciséis años no serán admitidos en esta clase de trabajos.

Fracción reformada DOF 31-12-1974

XII. Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, estará obligada, según lo determinen las leyes reglamentarias a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Esta obligación se cumplirá mediante las aportaciones que las empresas hagan a un fondo nacional de la vivienda a fin de constituir depósitos en favor de sus trabajadores y establecer un sistema de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad tales habitaciones.

Se considera de utilidad social la expedición de una ley para la creación de un organismo integrado por representantes del Gobierno Federal, de los trabajadores y de los patrones, que administre los recursos del fondo nacional de la vivienda. Dicha ley regulará las formas y procedimientos conforme a los cuales los trabajadores podrán adquirir en propiedad las habitaciones antes mencionadas.

Las negociaciones a que se refiere el párrafo primero de esta fracción, situadas fuera de las poblaciones, están obligadas a establecer escuelas, enfermerías y demás servicios necesarios a la comunidad.

Además, en esos mismos centros de trabajo, cuando su población exceda de dosicentos **(sic DOF 09-01-1978)** habitantes, deberá reservarse un espacio de terreno, que no será menor de cinco mil metros cuadrados, para el establecimiento de mercados públicos, instalación de edificios destinados a los servicios municipales y centros recreativos.

Párrafo adicionado DOF 09-01-1978

Queda prohibido en todo centro de trabajo, el establecimiento de expendios de bebidas embriagantes y de casas de juego de azar.

Párrafo adicionado DOF 09-01-1978
Fracción reformada DOF 14-02-1972

XIII. Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación.

Fracción reformada DOF 09-01-1978

XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario.

XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso;

Fracción reformada DOF 31-12-1974

XVI. Tanto los obreros como los empresarios tendrán derecho para coaligarse en defensa de sus respectivos intereses, formando sindicatos, asociaciones profesionales, etc.

XVII. Las leyes reconocerán como un derecho de los obreros y de los patronos, las huelgas y los paros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XVIII. Las huelgas serán lícitas cuando tengan por objeto conseguir el equilibrio entre los diversos factores de la producción, armonizando los derechos del trabajo con los del capital. En los servicios públicos será obligatorio para los trabajadores dar aviso, con diez días de anticipación, a los tribunales laborales, de la fecha señalada para la suspensión del trabajo. Las huelgas serán consideradas como ilícitas únicamente cuando la mayoría de los huelguistas ejerciera actos violentos contra las personas o las propiedades, o en caso de guerra, cuando aquéllos pertenezcan a los establecimientos y servicios que dependan del Gobierno.

Cuando se trate de obtener la celebración de un contrato colectivo de trabajo se deberá acreditar que se cuenta con la representación de los trabajadores.

Fracción reformada DOF 31-12-1938, 24-02-2017

XIX. Los paros serán lícitos únicamente cuando el exceso de producción haga necesario suspender el trabajo para mantener los precios en un límite costeable, previa aprobación de los tribunales laborales.

Fracción reformada DOF 24-02-2017

XX. La resolución de las diferencias o los conflictos entre trabajadores y patrones estará a cargo de los tribunales laborales del Poder Judicial de la Federación o de las entidades federativas, cuyos integrantes serán designados atendiendo a lo dispuesto en los artículos 94, 97, 116 fracción III, y 122 Apartado A, fracción IV de esta Constitución, según corresponda, y deberán contar con capacidad y experiencia en materia laboral. Sus sentencias y resoluciones deberán observar los principios de legalidad, imparcialidad, transparencia, autonomía e independencia.

Antes de acudir a los tribunales laborales, los trabajadores y patrones deberán asistir a la instancia conciliatoria correspondiente. En el orden local, la función conciliatoria estará a cargo de los Centros de Conciliación, especializados e imparciales que se instituyan en las entidades federativas. Dichos centros tendrán personalidad jurídica y patrimonio propios. Contarán con plena autonomía técnica, operativa, presupuestaria, de decisión y de gestión. Se regirán por los principios de certeza, independencia, legalidad, imparcialidad, confiabilidad, eficacia, objetividad, profesionalismo, transparencia y publicidad. Su integración y funcionamiento se determinará en las leyes locales.

La ley determinará el procedimiento que se deberá observar en la instancia conciliatoria. En todo caso, la etapa de conciliación consistirá en una sola audiencia obligatoria, con fecha y hora debidamente fijadas de manera expedita. Las subsecuentes audiencias de conciliación sólo se realizarán con el acuerdo de las partes en conflicto. La ley establecerá las reglas para que los convenios laborales adquieran condición de cosa juzgada, así como para su ejecución.

En el orden federal, la función conciliatoria estará a cargo de un organismo descentralizado. Al organismo descentralizado le corresponderá además, el registro de todos los contratos colectivos de trabajo y las organizaciones sindicales, así como todos los procesos administrativos relacionados.

El organismo descentralizado a que se refiere el párrafo anterior contará con personalidad jurídica y patrimonio propios, plena autonomía técnica, operativa, presupuestaria, de decisión y de gestión. Se regirá por los principios de certeza, independencia, legalidad, imparcialidad, confiabilidad, eficacia, objetividad,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

profesionalismo, transparencia y publicidad. Su integración y funcionamiento se determinará en la ley de la materia.

Para la designación del titular del organismo descentralizado a que se refiere el párrafo anterior, el Ejecutivo Federal someterá una terna a consideración de la Cámara de Senadores, la cual previa comparecencia de las personas propuestas, realizará la designación correspondiente. La designación se hará por el voto de las dos terceras partes de los integrantes de la Cámara de Senadores presentes, dentro del improrrogable plazo de treinta días. Si la Cámara de Senadores no resolviere dentro de dicho plazo, ocupará el cargo aquél que, dentro de dicha terna, designe el Ejecutivo Federal.

En caso de que la Cámara de Senadores rechace la totalidad de la terna propuesta, el Ejecutivo Federal someterá una nueva, en los términos del párrafo anterior. Si esta segunda terna fuere rechazada, ocupará el cargo la persona que dentro de dicha terna designe el Ejecutivo Federal.

El nombramiento deberá recaer en una persona que tenga capacidad y experiencia en las materias de la competencia del organismo descentralizado; que no haya ocupado un cargo en algún partido político, ni haya sido candidato a ocupar un cargo público de elección popular en los tres años anteriores a la designación; y que goce de buena reputación y no haya sido condenado por delito doloso. Asimismo, deberá cumplir los requisitos que establezca la ley. Desempeñará su encargo por períodos de seis años y podrá ser reelecto por una sola ocasión. En caso de falta absoluta, el sustituto será nombrado para concluir el periodo respectivo. Sólo podrá ser removido por causa grave en los términos del Título IV de esta Constitución y no podrá tener ningún otro empleo, cargo o comisión, con excepción de aquéllos en que actúen en representación del organismo y de los no remunerados en actividades docentes, científicas, culturales o de beneficencia.

Fracción reformada DOF 24-02-2017

XXI. Si el patrono se negare a someter sus diferencias al arbitraje o a cumplir con la resolución, se dará por terminado el contrato de trabajo y quedará obligado a indemnizar al obrero con el importe de tres meses de salario, además de la responsabilidad que le resulte del conflicto. Esta disposición no será aplicable en los casos de las acciones consignadas en la fracción siguiente. Si la negativa fuere de los trabajadores, se dará por terminado el contrato de trabajo.

Fracción reformada DOF 21-11-1962, 24-02-2017

XXII. El patrono que despida a un obrero sin causa justificada o por haber ingresado a una asociación o sindicato, o por haber tomado parte en una huelga lícita, estará obligado, a elección del trabajador, a cumplir el contrato o a indemnizarlo con el importe de tres meses de salario. La Ley determinará los casos en que el patrono podrá ser eximido de la obligación de cumplir el contrato, mediante el pago de una indemnización. Igualmente tendrá la obligación de indemnizar al trabajador con el importe de tres meses de salario, cuando se retire del servicio por falta de probidad del patrono o por recibir de él malos tratamientos, ya sea en su persona o en la de su cónyuge, padres, hijos o hermanos. El patrono no podrá eximirse de esta responsabilidad, cuando los malos tratamientos provengan de dependientes o familiares que obren con el consentimieto **(sic DOF 21-11-1962)** o tolerancia de él.

Fracción reformada DOF 21-11-1962

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XXII Bis. Los procedimientos y requisitos que establezca la ley para asegurar la libertad de negociación colectiva y los legítimos intereses de trabajadores y patrones, deberán garantizar, entre otros, los siguientes principios:

a) Representatividad de las organizaciones sindicales, y

b) Certeza en la firma, registro y depósito de los contratos colectivos de trabajo.

Para la resolución de conflictos entre sindicatos, la solicitud de celebración de un contrato colectivo de trabajo y la elección de dirigentes, el voto de los trabajadores será personal, libre y secreto. La ley garantizará el cumplimiento de estos principios. Con base en lo anterior, para la elección de dirigentes, los estatutos sindicales podrán, de conformidad con lo dispuesto en la ley, fijar modalidades procedimentales aplicables a los respectivos procesos.

Fracción adicionada DOF 24-02-2017

XXIII. Los créditos en favor de los trabajadores por salario o sueldos devengados en el último año, y por indemnizaciones, tendrán preferencia sobre cualquiera otros en los casos de concurso o de quiebra.

XXIV. De las deudas contraídas por los trabajadores a favor de sus patronos, de sus asociados, familiares o dependientes, sólo será responsable el mismo trabajador, y en ningún caso y por ningún motivo se podrá exigir a los miembros de su familia, ni serán exigibles dichas deudas por la cantidad excedente del sueldo del trabajador en un mes.

XXV. El servicio para la colocación de los trabajadores será gratuito para éstos, ya se efectúe por oficinas municipales, bolsas de trabajo o por cualquier otra institución oficial o particular.

En la prestación de este servicio se tomará en cuenta la demanda de trabajo y, en igualdad de condiciones, tendrán prioridad quienes representen la única fuente de ingresos en su familia.

Fracción reformada DOF 31-12-1974

XXVI. Todo contrato de trabajo celebrado entre un mexicano y un empresario extranjero, deberá ser legalizado por la autoridad municipal competente y visado por el Cónsul de la Nación a donde el trabajador tenga que ir, en el concepto de que además de las cláusulas ordinarias, se especificará claramente que los gastos de repatriación quedan a cargo del empresario contratante.

XXVII. Serán condiciones nulas y no obligarán a los contrayentes, aunque se expresen en el contrato:

a) Las que estipulen una jornada inhumana por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo.

b) Las que fijen un salario que no sea remunerador a juicio de los tribunales laborales.

Inciso reformado DOF 24-02-2017

c) Las que estipulen un plazo mayor de una semana para la percepción del jornal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Las que señalen un lugar de recreo, fonda, café, taberna, cantina o tienda para efectuar el pago del salario, cuando no se trate de empleados en esos establecimientos.

e) Las que entrañen obligación directa o indirecta de adquirir los artículos de consumo en tiendas o lugares determinados.

f) Las que permitan retener el salario en concepto de multa.

g) Las que constituyan renuncia hecha por el obrero de las indemnizaciones a que tenga derecho por accidente del trabajo, y enfermedades profesionales, perjuicios ocasionados por el incumplimiento del contrato o despedírsele de la obra.

h) Todas las demás estipulaciones que impliquen renuncia de algún derecho consagrado a favor del obrero en las leyes de protección y auxilio a los trabajadores.

XXVIII. Las leyes determinarán los bienes que constituyan el patrimonio de la familia, bienes que serán inalienables, no podrán sujetarse a gravámenes reales ni embargos, y serán transmisibles a título de herencia con simplificación de las formalidades de los juicios sucesorios.

XXIX. Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicios de guardería y cualquier otro encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares.

Fracción reformada DOF 06-09-1929, 31-12-1974

XXX. Asimismo serán consideradas de utilidad social, las sociedades cooperativas para la construcción de casas baratas e higiénicas, destinadas a ser adquiridas en propiedad, por los trabajadores en plazos determinados.

XXXI. La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de las entidades federativas, de sus respectivas jurisdicciones, pero es de la competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a:

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

a) Ramas industriales y servicios.

Encabezado de inciso reformado DOF 27-06-1990

1. Textil;

2. Eléctrica;

3. Cinematográfica;

4. Hulera;

5. Azucarera;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Minera;

7. Metalúrgica y siderúrgica, abarcando la explotación de los minerales básicos, el beneficio y la fundición de los mismos, así como la obtención de hierro metálico y acero a todas sus formas y ligas y los productos laminados de los mismos;

8. De hidrocarburos;

9. Petroquímica;

10. Cementera;

11. Calera;

12. Automotriz, incluyendo autopartes mecánicas o eléctricas;

13. Química, incluyendo la química farmacéutica y medicamentos;

14. De celulosa y papel;

15. De aceites y grasas vegetales;

16. Productora de alimentos, abarcando exclusivamente la fabricación de los que sean empacados, enlatados o envasados o que se destinen a ello;

17. Elaboradora de bebidas que sean envasadas o enlatadas o que se destinen a ello;

18. Ferrocarrilera;

19. Maderera básica, que comprende la producción de aserradero y la fabricación de triplay o aglutinados de madera;

Fe de erratas al numeral DOF 13-01-1978

20. Vidriera, exclusivamente por lo que toca a la fabricación de vidrio plano, liso o labrado, o de envases de vidrio; y

21. Tabacalera, que comprende el beneficio o fabricación de productos de tabaco;

22. Servicios de banca y crédito.

Numeral adicionado DOF 27-06-1990

b) Empresas:

1. Aquéllas que sean administradas en forma directa o descentralizada por el Gobierno Federal;

2. Aquéllas que actúen en virtud de un contrato o concesión federal y las industrias que les sean conexas; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Aquéllas que ejecuten trabajos en zonas federales o que se encuentren bajo jurisdicción federal, en las aguas territoriales o en las comprendidas en la zona económica exclusiva de la Nación.

c) Materias:

1. El registro de todos los contratos colectivos de trabajo y las organizaciones sindicales, así como todos los procesos administrativos relacionados;

2. La aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a conflictos que afecten a dos o más entidades federativas;

3. Contratos colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una entidad federativa;

4. Obligaciones patronales en materia educativa, en los términos de ley, y

5. Obligaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores, así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual, las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley correspondiente.

Inciso adicionado DOF 24-02-2017

Reforma DOF 24-02-2017: Derogó de la fracción el entonces párrafo segundo

Fracción adicionada DOF 18-11-1942. Reformada DOF 21-11-1962, 06-02-1975. Fe de erratas DOF 17-03-1975. Reformada DOF 09-01-1978

B. Entre los Poderes de la Unión y sus trabajadores:

Párrafo reformado DOF 08-10-1974, 29-01-2016

I. La jornada diaria máxima de trabajo diurna y nocturna será de ocho y siete horas respectivamente. Las que excedan serán extraordinarias y se pagarán con un ciento por ciento más de la remuneración fijada para el servicio ordinario. En ningún caso el trabajo extraordinario podrá exceder de tres horas diarias ni de tres veces consecutivas;

II. Por cada seis días de trabajo, disfrutará el trabajador de un día de descanso, cuando menos, con goce de salario íntegro;

III. Los trabajadores gozarán de vacaciones que nunca serán menores de veinte días al año;

IV. Los salarios serán fijados en los presupuestos respectivos sin que su cuantía pueda ser disminuida durante la vigencia de éstos, sujetándose a lo dispuesto en el artículo 127 de esta Constitución y en la ley.

Párrafo reformado DOF 24-08-2009

En ningún caso los salarios podrán ser inferiores al mínimo para los trabajadores en general en las entidades federativas.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016
Fracción reformada DOF 27-11-1961

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. A trabajo igual corresponderá salario igual, sin tener en cuenta el sexo;

VI. Sólo podrán hacerse retenciones, descuentos, deducciones o embargos al salario, en los casos previstos en las leyes;

VII. La designación del personal se hará mediante sistemas que permitan apreciar los conocimientos y aptitudes de los aspirantes. El Estado organizará escuelas de Administración Pública;

VIII. Los trabajadores gozarán de derechos de escalafón a fin de que los ascensos se otorguen en función de los conocimientos, aptitudes y antigüedad. En igualdad de condiciones, tendrá prioridad quien represente la única fuente de ingreso en su familia;

Fracción reformada DOF 31-12-1974

XI (sic 05-12-1960). Los trabajadores sólo podrán ser suspendidos o cesados por causa justificada, en los términos que fije la ley.

En caso de separación injustificada tendrá derecho a optar por la reinstalación en su trabajo o por la indemnización correspondiente, previo el procedimiento legal. En los casos de supresión de plazas, los trabajadores afectados tendrán derecho a que se les otorgue otra equivalente a la suprimida o a la indemnización de ley;

X. Los trabajadores tendrán el derecho de asociarse para la defensa de sus intereses comunes. Podrán, asimismo, hacer uso del derecho de huelga previo el cumplimiento de los requisitos que determine la ley, respecto de una o varias dependencias de los Poderes Públicos, cuando se violen de manera general y sistemática los derechos que este artículo les consagra;

XI. La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas:

a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.

b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.

c) Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación; gozarán forzosamente de un mes de descanso antes de la fecha fijada aproximadamente para el parto y de otros dos después del mismo, debiendo percibir su salario íntegro y conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación de trabajo. En el período de lactancia tendrán dos descansos extraordinarios por día, de media hora cada uno, para alimentar a sus hijos. Además, disfrutarán de asistencia médica y obstétrica, de medicinas, de ayudas para la lactancia y del servicio de guarderías infantiles.

Inciso reformado DOF 31-12-1974

d) Los familiares de los trabajadores tendrán derecho a asistencia médica y medicinas, en los casos y en la proporción que determine la ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e) Se establecerán centros para vacaciones y para recuperación, así como tiendas económicas para beneficio de los trabajadores y sus familiares.

f) Se proporcionarán a los trabajadores habitaciones baratas, en arrendamiento o venta, conforme a los programas previamente aprobados. Además, el Estado mediante las aportaciones que haga, establecerá un fondo nacional de la vivienda a fin de constituir depósitos en favor de dichos trabajadores y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad habitaciones cómodas e higiénicas, o bien para construirlas, repararlas, mejorarlas o pagar pasivos adquiridos por estos conceptos.

Las aportaciones que se hagan a dicho fondo serán enteradas al organismo encargado de la seguridad social regulándose en su Ley y en las que corresponda, la forma y el procedimiento conforme a los cuales se administrará el citado fondo y se otorgarán y adjudicarán los créditos respectivos.

Inciso reformado DOF 10-11-1972

XII. Los conflictos individuales, colectivos o intersindicales serán sometidos a un Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje integrado según lo prevenido en la ley reglamentaria.

Los conflictos entre el Poder Judicial de la Federación y sus servidores serán resueltos por el Consejo de la Judicatura Federal; los que se susciten entre la Suprema Corte de Justicia y sus empleados serán resueltos por esta última.

Párrafo reformado DOF 31-12-1994

XIII. Los militares, marinos, personal del servicio exterior, agentes del Ministerio Público, peritos y los miembros de las instituciones policiales, se regirán por sus propias leyes.

Los agentes del Ministerio Público, los peritos y los miembros de las instituciones policiales de la Federación, las entidades federativas y los Municipios, podrán ser separados de sus cargos si no cumplen con los requisitos que las leyes vigentes en el momento del acto señalen para permanecer en dichas instituciones, o removidos por incurrir en responsabilidad en el desempeño de sus funciones. Si la autoridad jurisdiccional resolviere que la separación, remoción, baja, cese o cualquier otra forma de terminación del servicio fue injustificada, el Estado sólo estará obligado a pagar la indemnización y demás prestaciones a que tenga derecho, sin que en ningún caso proceda su reincorporación al servicio, cualquiera que sea el resultado del juicio o medio de defensa que se hubiere promovido.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Las autoridades federales, de las entidades federativas y municipales, a fin de propiciar el fortalecimiento del sistema de seguridad social del personal del Ministerio Público, de las corporaciones policiales y de los servicios periciales, de sus familias y dependientes, instrumentarán sistemas complementarios de seguridad social.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

El Estado proporcionará a los miembros en el activo del Ejército, Fuerza Aérea y Armada, las prestaciones a que se refiere el inciso f) de la fracción XI de este apartado, en términos similares y a través del organismo encargado de la seguridad social de los componentes de dichas instituciones.

Fracción reformada DOF 10-11-1972, 08-03-1999, 18-06-2008

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XIII bis. El banco central y las entidades de la Administración Pública Federal que formen parte del sistema bancario mexicano regirán sus relaciones laborales con sus trabajadores por lo dispuesto en el presente Apartado.

Fracción adicionada DOF 17-11-1982. Reformada DOF 27-06-1990, 20-08-1993

XIV. La ley determinará los cargos que serán considerados de confianza. Las personas que los desempeñen disfrutarán de las medidas de protección al salario y gozarán de los beneficios de la seguridad social.

Apartado B con fracciones adicionado DOF 05-12-1960

Título Séptimo
Prevenciones Generales

Artículo 124. Las facultades que no están expresamente concedidas por esta Constitución a los funcionarios federales, se entienden reservadas a los Estados o a la Ciudad de México, en los ámbitos de sus respectivas competencias.

Artículo reformado DOF 29-01-2016

Artículo 125. Ningún individuo podrá desempeñar a la vez dos cargos federales de elección popular ni uno de la Federación y otro de una entidad federativa que sean también de elección; pero el nombrado puede elegir entre ambos el que quiera desempeñar.

Artículo reformado DOF 29-01-2016

Artículo 126. No podrá hacerse pago alguno que no esté comprendido en el Presupuesto o determinado por la ley posterior.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 127. Los servidores públicos de la Federación, de las entidades federativas, de los Municipios y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, de sus entidades y dependencias, así como de sus administraciones paraestatales y paramunicipales, fideicomisos públicos, instituciones y organismos autónomos, y cualquier otro ente público, recibirán una remuneración adecuada e irrenunciable por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión, que deberá ser proporcional a sus responsabilidades.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016

Dicha remuneración será determinada anual y equitativamente en los presupuestos de egresos correspondientes, bajo las siguientes bases:

I. Se considera remuneración o retribución toda percepción en efectivo o en especie, incluyendo dietas, aguinaldos, gratificaciones, premios, recompensas, bonos, estímulos, comisiones, compensaciones y cualquier otra, con excepción de los apoyos y los gastos sujetos a comprobación que sean propios del desarrollo del trabajo y los gastos de viaje en actividades oficiales.

II. Ningún servidor público podrá recibir remuneración, en términos de la fracción anterior, por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión, mayor a la establecida para el Presidente de la República en el presupuesto correspondiente.

III. Ningún servidor público podrá tener una remuneración igual o mayor que su superior jerárquico; salvo que el excedente sea consecuencia del desempeño de varios empleos públicos, que su remuneración sea producto de las condiciones generales de trabajo, derivado de un trabajo técnico calificado o por especialización en su función, la suma de dichas retribuciones no deberá

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

exceder la mitad de la remuneración establecida para el Presidente de la República en el presupuesto correspondiente.

IV. No se concederán ni cubrirán jubilaciones, pensiones o haberes de retiro, ni liquidaciones por servicios prestados, como tampoco préstamos o créditos, sin que éstas se encuentren asignadas por la ley, decreto legislativo, contrato colectivo o condiciones generales de trabajo. Estos conceptos no formarán parte de la remuneración. Quedan excluidos los servicios de seguridad que requieran los servidores públicos por razón del cargo desempeñado.

V. Las remuneraciones y sus tabuladores serán públicos, y deberán especificar y diferenciar la totalidad de sus elementos fijos y variables tanto en efectivo como en especie.

VI. El Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas, en el ámbito de sus competencias, expedirán las leyes para hacer efectivo el contenido del presente artículo y las disposiciones constitucionales relativas, y para sancionar penal y administrativamente las conductas que impliquen el incumplimiento o la elusión por simulación de lo establecido en este artículo.

Fracción reformada DOF 29-01-2016
Artículo reformado DOF 28-12-1982, 10-08-1987, 24-08-2009

Artículo 128. Todo funcionario público, sin excepción alguna, antes de tomar posesión de su encargo, prestará la protesta de guardar la Constitución y las leyes que de ella emanen.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 129. En tiempo de paz, ninguna autoridad militar puede ejercer más funciones que las que tengan exacta conexión con la disciplina militar. Solamente habrá Comandancias Militares fijas y permanentes en los castillos, fortalezas y almacenes que dependan inmediatamente del Gobierno de la Unión; o en los campamentos, cuarteles o depósitos que, fuera de las poblaciones, estableciere para la estación de las tropas.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 130. El principio histórico de la separación del Estado y las iglesias orienta las normas contenidas en el presente artículo. Las iglesias y demás agrupaciones religiosas se sujetarán a la ley.

Corresponde exclusivamente al Congreso de la Unión legislar en materia de culto público y de iglesias y agrupaciones religiosas. La ley reglamentaria respectiva, que será de orden público, desarrollará y concretará las disposiciones siguientes:

a) Las iglesias y las agrupaciones religiosas tendrán personalidad jurídica como asociaciones religiosas una vez que obtengan su correspondiente registro. La ley regulará dichas asociaciones y determinará las condiciones y requisitos para el registro constitutivo de las mismas.

b) Las autoridades no intervendrán en la vida interna de las asociaciones religiosas;

c) Los mexicanos podrán ejercer el ministerio de cualquier culto. Los mexicanos así como los extranjeros deberán, para ello, satisfacer los requisitos que señale la ley;

d) En los términos de la ley reglamentaria, los ministros de cultos no podrán desempeñar cargos públicos. Como ciudadanos tendrán derecho a votar, pero no a ser votados. Quienes hubieren dejado de ser ministros de cultos con la anticipación y en la forma que establezca la ley, podrán ser votados.

e) Los ministros no podrán asociarse con fines políticos ni realizar proselitismo a favor o en contra de candidato, partido o asociación política alguna. Tampoco podrán en reunión pública, en actos del culto o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de propaganda religiosa, ni en publicaciones de carácter religioso, oponerse a las leyes del país o a sus instituciones, ni agraviar, de cualquier forma, los símbolos patrios.

Queda estrictamente prohibida la formación de toda clase de agrupaciones políticas cuyo título tenga alguna palabra o indicación cualquiera que la relacione con alguna confesión religiosa. No podrán celebrarse en los templos reuniones de carácter político.

La simple promesa de decir verdad y de cumplir las obligaciones que se contraen, sujeta al que la hace, en caso de que faltare a ella, a las penas que con tal motivo establece la ley.

Los ministros de cultos, sus ascendientes, descendientes, hermanos y cónyuges, así como las asociaciones religiosas a que aquellos pertenezcan, serán incapaces para heredar por testamento, de las personas a quienes los propios ministros hayan dirigido o auxiliado espiritualmente y no tengan parentesco dentro del cuarto grado.

Los actos del estado civil de las personas son de la exclusiva competencia de las autoridades administrativas en los términos que establezcan las leyes, y tendrán la fuerza y validez que las mismas les atribuyan.

Las autoridades federales, de las entidades federativas, de los Municipios y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, tendrán en esta materia las facultades y responsabilidades que determine la ley.

Párrafo reformado DOF 29-01-2016
Artículo reformado DOF 28-01-1992

Artículo 131. Es facultad privativa de la Federación gravar las mercancías que se importen o exporten, o que pasen de tránsito por el territorio nacional, así como reglamentar en todo tiempo y aún prohibir, por motivos de seguridad o de policía, la circulación en el interior de la República de toda clase de efectos, cualquiera que sea su procedencia.

Párrafo reformado DOF 08-10-1974, 29-01-2016

El Ejecutivo podrá ser facultado por el Congreso de la Unión para aumentar, disminuir o suprimir las cuotas de las tarifas de exportación e importación, expedidas por el propio Congreso, y para crear otras; así como para restringir y para prohibir las importaciones, las exportaciones y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente, a fin de regular el comercio exterior, la economía del país, la estabilidad de la producción nacional, o de realizar cualquiera otro propósito, en beneficio del país. El propio Ejecutivo al enviar al Congreso el Presupuesto Fiscal de cada año, someterá a su aprobación el uso que hubiese hecho de la facultad concedida.

Párrafo adicionado DOF 28-03-1951

Artículo 132. Los fuertes, los cuarteles, almacenes de depósito y demás bienes inmuebles destinados por el Gobierno de la Unión al servicio público o al uso común, estarán sujetos a la jurisdicción de los Poderes Federales en los términos que establezca la ley que expedirá el Congreso de la Unión; mas para que lo estén igualmente los que en lo sucesivo adquiera dentro del territorio de algún Estado, será necesario el consentimiento de la legislatura respectiva.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo 133. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada entidad federativa se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de las entidades federativas.

Artículo reformado DOF 18-01-1934, 29-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 134. Los recursos económicos de que dispongan la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

Párrafo reformado DOF 07-05-2008, 29-01-2016

Los resultados del ejercicio de dichos recursos serán evaluados por las instancias técnicas que establezcan, respectivamente, la Federación y las entidades federativas, con el objeto de propiciar que los recursos económicos se asignen en los respectivos presupuestos en los términos del párrafo precedente. Lo anterior, sin menoscabo de lo dispuesto en los artículos 26, Apartado C, 74, fracción VI y 79 de esta Constitución.

Párrafo adicionado DOF 07-05-2008. Reformado DOF 29-01-2016

Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado.

El manejo de recursos económicos federales por parte de las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se sujetará a las bases de este artículo y a las leyes reglamentarias. La evaluación sobre el ejercicio de dichos recursos se realizará por las instancias técnicas de las entidades federativas a que se refiere el párrafo segundo de este artículo.

Párrafo reformado DOF 07-05-2008, 29-01-2016

Los servidores públicos serán responsables del cumplimiento de estas bases en los términos del Título Cuarto de esta Constitución.

Los servidores públicos de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, tienen en todo tiempo la obligación de aplicar con imparcialidad los recursos públicos que están bajo su responsabilidad, sin influir en la equidad de la competencia entre los partidos políticos.

Párrafo adicionado DOF 13-11-2007. Reformado DOF 29-01-2016

La propaganda, bajo cualquier modalidad de comunicación social, que difundan como tales, los poderes públicos, los órganos autónomos, las dependencias y entidades de la administración pública y cualquier otro ente de los tres órdenes de gobierno, deberá tener carácter institucional y fines informativos, educativos o de orientación social. En ningún caso esta propaganda incluirá nombres, imágenes, voces o símbolos que impliquen promoción personalizada de cualquier servidor público.

Párrafo adicionado DOF 13-11-2007

Las leyes, en sus respectivos ámbitos de aplicación, garantizarán el estricto cumplimiento de lo previsto en los dos párrafos anteriores, incluyendo el régimen de sanciones a que haya lugar.

Párrafo adicionado DOF 13-11-2007
Artículo reformado DOF 28-12-1982

Título Octavo
De las Reformas de la Constitución

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 135. La presente Constitución puede ser adicionada o reformada. Para que las adiciones o reformas lleguen a ser parte de la misma, se requiere que el Congreso de la Unión, por el voto de las dos terceras partes de los individuos presentes, acuerden las reformas o adiciones, y que éstas sean aprobadas por la mayoría de las legislaturas de los Estados y de la Ciudad de México.

Párrafo reformado (se suprime la última oración, la cual se reforma y adiciona para quedar como segundo párrafo) DOF 21-10-1966. Reformado DOF 29-01-2016

El Congreso de la Unión o la Comisión Permanente en su caso, harán el cómputo de los votos de las Legislaturas y la declaración de haber sido aprobadas las adiciones o reformas.

Párrafo adicionado DOF 21-10-1966

Título Noveno
De la Inviolabilidad de la Constitución

Artículo 136. Esta Constitución no perderá su fuerza y vigor, aun cuando por alguna rebelión se interrumpa su observancia. En caso de que por cualquier trastorno público, se establezca un gobierno contrario a los principios que ella sanciona, tan luego como el pueblo recobre su libertad, se restablecerá su observancia, y con arreglo a ella y a las leyes que en su virtud se hubieren expedido, serán juzgados, así los que hubieren figurado en el gobierno emanado de la rebelión, como los que hubieren cooperado a ésta.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículos Transitorios

Artículo Primero. Esta Constitución se publicará desde luego y con la mayor solemnidad se protestará guardarla y hacerla guardar en toda la República; pero con excepción de las disposiciones relativas a las elecciones de los Supremos Poderes Federales y de los Estados, que desde luego entran en vigor, no comenzará a regir sino desde el día 1o. de Mayo de 1917, en cuya fecha deberá instalarse solemnemente el Congreso Constitucional y prestar la protesta de ley el ciudadano que resultare electo en las próximas elecciones para ejercer el cargo de Presidente de la República.

En las elecciones a que debe convocarse, conforme al artículo siguiente, no regirá la fracción V del artículo 82; ni será impedimento para ser diputado o senador, estar en servicio activo en el Ejército, siempre que no se tenga mando de fuerza en el distrito electoral respectivo; tampoco estarán impedidos para poder ser electos al próximo Congreso de la Unión, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, siempre que éstos se separen definitivamente de sus puestos el día que se expida la convocatoria respectiva.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Segundo. El Encargado del Poder Ejecutivo de la Nación, inmediatamente que se publique esta Constitución, convocará a elecciones de Poderes Federales, procurando que éstas se efectúen de tal manera que el Congreso quede constituído en tiempo oportuno, a fin de que hecho el cómputo de los votos emitidos en las elecciones presidenciales, pueda declararse quién es la persona designada como Presidente de la República, a efecto de que pueda cumplirse lo dispuesto en el artículo anterior.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Tercero. El próximo período constitucional comenzará a contarse, para los Diputados y Senadores, desde el primero de septiembre próximo pasado, y para el Presidente de la República, desde el 1o. de Diciembre de 1916.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Cuarto. Los Senadores que en las próximas elecciones llevaren el número par, sólo durarán dos años en el ejercicio de su encargo, para que la Cámara de Senadores pueda renovarse en lo sucesivo, por mitad cada dos años.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Quinto. El Congreso de la Unión elegirá a los Magistrados de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, en el mes de mayo próximo para que este alto Cuerpo quede solemnemente instalado el primero de Junio.

En estas elecciones no regirá el artículo 96 en lo relativo a las propuestas de candidatos por las Legislaturas locales; pero los nombrados lo serán sólo para el primer período de dos años que establece el artículo 94.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Sexto. El Congreso de la Unión tendrá un período extraordinario de sesiones que comenzará el 15 de abril de 1917, para erigirse en Colegio Electoral, hacer el cómputo de votos y calificar las elecciones de Presidente de la República, haciendo la declaratoria respectiva; y además, para expedir la ley Orgánica de los Tribunales de Circuito y de Distrito, la ley Orgánica de los Tribunales del Distrito Federal y Territorios, a fin de que la Suprema Corte de Justicia de la Nación haga inmediatamente los nombramientos de Magistrados de Circuito y Jueces de Distrito, y el mismo Congreso de la Unión las elecciones de Magistrados, Jueces de primera Instancia del Distrito Federal y Territorios; expedirá también todas las leyes que consultare el Poder Ejecutivo de la Nación. Los Magistrados de Circuito y los Jueces de Distrito, y los Magistrados y Jueces del Distrito Federal y Territorios, deberán tomar posesión de su cargo antes del 1o. de Julio de 1917, cesando entonces los que hubieren sido nombrados por el actual Encargado del Poder Ejecutivo de la Nación.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Séptimo. Por esta vez, el cómputo de los votos para Senadores se hará por la Junta Computadora del Primer Distrito Electoral de cada Estado o Distrito Federal, que se formará para la computación de los votos de diputados, expidiéndose por dicha junta a los senadores electos, las credenciales correspondientes.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Octavo. La Suprema Corte de Justicia de la Nación, resolverá los amparos que estuvieren pendientes, sujetándose a las leyes actuales en vigor.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Noveno. El C. Primer Jefe del Ejército Constitucionalista, Encargado del Poder Ejecutivo de la Unión, queda facultado para expedir la ley electoral, conforme a la cual deberán celebrarse, esta vez, las elecciones para integrar los Poderes de la Unión.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Décimo. Los que hubieren figurado en el Gobierno emanado de la rebelión, contra el legítimo de la República, o cooperado a aquélla, combatiendo después con las armas en la mano, o sirviendo empleos o cargos de las facciones que han atacado al Gobierno Constitucionalista, serán juzgados por las leyes vigentes, siempre que no hubieren sido indultados por éste.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Decimoprimero. Entre tanto el Congreso de la Unión y los de los Estados legislan sobre los problemas agrario y obrero, las bases establecidas por esta Constitución para dichas leyes, se pondrán en vigor en toda la República.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Decimosegundo. Los mexicanos que hayan militado en el Ejército Constitucionalista, los hijos y viudas de éstos, y las demás personas que hayan prestado servicios a la causa de la Revolución o a la Instrucción Pública, tendrán preferencia para la adquisición de fracciones a que se refiere el artículo 27 y derecho a los descuentos que las leyes señalarán.

Artículo original DOF 05-02-1917

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo Decimotercero. Quedan extinguidas de pleno derecho las deudas que por razón de trabajo hayan contraído los trabajadores, hasta la fecha de esta Constitución, con los patronos, sus familiares o intermediarios.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Decimocuarto. Queda suprimida la Secretaría de Justicia.

Artículo reformado DOF 08-07-1921

Artículo Decimoquinto. Se faculta al C. Encargado del Poder Ejecutivo de la Unión para que expida la ley de responsabilidad civil aplicable a los autores, cómplices y encubridores de los delitos cometidos contra el orden constitucional en el mes de febrero de 1913 y contra el Gobierno Constitucionalista.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Decimosexto. El Congreso Constitucional en el período ordinario de sus sesiones, que comenzará el 1o. de septiembre de este año, expedirá todas las leyes orgánicas de la Constitución que no hubieren sido ya expedidas en el período extraordinario a que se refiere el artículo 6o. transitorio, y dará preferencia a las leyes relativas a Garantías Individuales, y artículos 30, 32, 33, 35, 36, 38, 107 y parte final del artículo 111 de esta Constitución.

Artículo original DOF 05-02-1917

Artículo Decimoséptimo. Los Templos y demás bienes que, conforme a la fracción II del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se reforma por este Decreto, son propiedad de la nación, mantendrán su actual situación jurídica.

Artículo adicionado DOF 07-04-1986. Derogado DOF 06-04-1990. Adicionado DOF 28-01-1992

Artículo Decimoctavo. Derogado.

Artículo adicionado DOF 07-04-1986. Reformado DOF 15-12-1986. Derogado DOF 06-04-1990

Artículo Decimonoveno. Derogado.

Artículo adicionado DOF 10-08-1987. Derogado DOF 06-04-1990

Dada en el Salón de Sesiones del Congreso Constituyente en Querétaro, a treinta y uno de enero de mil novecientos diecisiete.- Presidente: Luis Manuel Rojas, Diputado por el Estado de Jalisco.- Primer Vice-Presidente: Gral. de División Cándido Aguilar, Diputado por el Estado de Veracruz.- Segundo Vice-Presidente: Gral. Brigadier Salvador González Torres, Diputado por el Estado de Oaxaca.- Diputado por el Estado de Aguascalientes: Daniel Cervantes.- Diputado por el Territorio de la Baja California: Ignacio Roel.- Diputados por el Estado de Coahuila: M. Aguirre Berlanga, José Ma. Rodríguez, Jorge E. Von Versen, Manuel Cepeda Medrano, José Rodríguez González (Suplente).- Diputado por el Edo. de Colima: Francisco Ramírez Villarreal.- Diputados por el Edo. de Chiapas: Enrique Suárez, Lisandro López, Daniel A. Cepeda, Cristóbal Ll. y Castillo, J. Amilcar Vidal.- Diputado por el Edo. de Chihuahua: Manuel M. Prieto.- Diputados por el Distrito Federal: Gral. Ignacio L. Pesqueira, Lauro López Guerra, Gerzayn Ugarte, Amador Lozano, Félix F. Palavicini, Carlos Duplán, Rafael L. de los Ríos, Arnulfo Silva, Antonio Norzagaray, Ciro B. Ceballos, Alfonso Herrera, Román Rosas y Reyes (Suplente), Lic. Francisco Espinosa (Suplente).- Diputados por el Edo. de Durango: Silvestre Dorador, Lic. Rafael Espeleta, Antonio Gutiérrez, Dr. Fernando Gómez Palacio, Alberto Terrones B., Jesús de la Torre.- Diputados por el Edo. de Guanajuato: Gral. Lic. Ramón Frausto, Ing. Vicente M. Valtierra, José N. Macías, David Peñaflor, José Villaseñor, Santiago Manrique, Lic. Hilario Medina, Manuel G. Aranda, Enrique Colunga, Ing. Ignacio López, Dr. Francisco Díaz Barriga, Nicolás Cano, Tte. Crnl. Gilberto N. Navarro, Luis Fernández Martínez, Luis M. Alcocer (Suplente), Ing. Carlos Ramírez Llaca.- Diputados por el Edo. de Guerrero: Fidel Jiménez, Fidel Guillén, Francisco Figueroa.- Diputados por el Edo. de Hidalgo: Antonio Guerrero, Leopoldo Ruiz, Lic. Alberto M. González, Rafael Vega Sánchez, Alfonso Cravioto, Matías Rodríguez, Ismael Pintado Sánchez, Lic. Refugio M. Mercado, Alfonso Mayorga.- Diputados por el Edo. de Jalisco: Marcelino Dávalos, Federico E. Ibarra, Manuel Dávalos Ornelas, Francisco Martín del Campo, Bruno Moreno,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Gaspar Bolaños B., Juan de Dios Robledo, Ramón Castañeda y Castañeda, Jorge Villaseñor, Gral. Amado Aguirre, José I. Solórzano, Francisco Labastida Izquierdo, Ignacio Ramos Praslow, José Manzano, Joaquín Aguirre Berlanga, Gral. Brigadier Esteban B. Calderón, Paulino Machorro y Narváez, Crnl. Sebastián Allende, Jr.- Diputados por el Edo. de México: Aldegundo Villaseñor, Fernando Moreno, Enrique O'Fárril, Guillermo Ordorica, José J. Reynoso, Antonio Aguilar, Juan Manuel Giffard, Manuel A. Hernández, Enrique A. Enríquez, Donato Bravo Izquierdo, Rubén Martí.- Diputados por el Edo. de Michoacán: José P. Ruíz, Alberto Peralta, Cayetano Andrade, Uriel Avilés, Gabriel R. Cervera, Onésimo López Couto, Salvador Alcaraz Romero, Manuel Martínez Solórzano, Martín Castrejón, Lic. Alberto Alvarado, José Alvarez, Rafael Márquez, José Silva Herrera, Amadeo Betancourt, Francisco J. Múgica, Jesús Romero Flores.- Diputados por el Edo. de Morelos: Antonio Garza Zambrano, Alvaro L. Alcázar, José L. Gómez.- Diputados por el Edo. de Nuevo León: Manuel Amaya, Nicéforo Zambrano, Luis Ilizaliturri, Crnl. Ramón Gámez, Reynaldo Garza, Plutarco González, Lorenzo Sepúlveda (Suplente).- Diputados por el Edo. de Oaxaca: Juan Sánchez, Leopoldo Payán, Lic. Manuel Herrera, Lic. Porfirio Sosa, Lic. Celestino Pérez Jr., Crisóforo Rivera Cabrera, Crnl. José F. Gómez, Mayor Luis Espinosa.- Diputados por el Edo. de Puebla: Dr. Salvador R. Guzmán, Lic. Rafael P. Cañete, Miguel Rosales, Gabriel Rojana, Lic. David Pastrana Jaimes, Froylán C. Manjarrez, Tte. Crnl. Antonio de la Barrera, Mayor José Rivera, Crnl. Epigmenio A. Martínez, Pastor Rouaix, Crnl. de Ings. Luis T. Navarro, Tte. Crnl. Federico Dinorín, Gral. Gabino Bandera Mata, Crnl. Porfirio del Castillo, Crnl. Dr. Gilberto de la Fuente, Alfonso Cabrera, José Verástegui.- Diputados por el Edo. de Querétaro: Juan N. Frías, Ernesto Perrusquía.- Diputados por el Edo. de San Luis Potosí: Samuel M. Santos, Dr. Arturo Méndez, Rafael Martínez Mendoza, Rafael Nieto, Dionisio Zavala, Gregorio A. Tello, Rafael Curiel, Cosme Dávila (Suplente).- Diputados por el Edo. de Sinaloa: Pedro R. Zavala, Andrés Magallón, Carlos M. Ezquerro, Cándido Avilés, Emiliano C. García.- Diputados por el Edo. de Sonora: Luis G. Monzón, Ramón Ross.- Diputados por el Edo. de Tabasco: Lic. Rafael Martínez de Escobar, Santiago Ocampo, Carmen Sánchez Magallanes,- Diputados por el Edo. de Tamaulipas: Crnl. Pedro A. Chapa, Ceferino Fajardo, Fortunato de la Híjar, Emiliano Próspero Nafarrete.- Diputados por el Territorio de Tepic: Tte. Crnl. Cristóbal Limón, Mayor Marcelino Sedano, Juan Espinosa Bávara.- Diputados por el Edo. de Tlaxcala: Antonio Hidalgo, Ascensión Tépal, Modesto González y Galindo.- Diputados por el Edo. de Veracruz: Saúl Rodiles, Enrique Meza, Benito Ramírez G., Eliseo L. Céspedes, Adolfo G. García, Josafat F. Márquez, Alfredo Solares, Alberto Román, Silvestre Aguilar, Angel S. Juarico, Heriberto Jara, Victorio N. Góngora, Carlos L. Gracidas (Suplente), Marcelo Torres, Juan de Dios Palma, Galdino H. Casados, Fernando A. Pereyra.- Diputados por el Edo. de Yucatán: Enrique Recio, Miguel Alonso Romero, Héctor Victoria A.- Diputados por el Edo. de Zacatecas: Adolfo Villaseñor, Julián Adame, Jairo R. Dyer, Samuel Castañón, Andrés L. Arteaga, Antonio Cervantes, Crnl. Juan Aguirre Escobar.- Secretario: Fernando Lizardi, Diputado por el Edo. de Guanajuato.- Secretario: Ernesto Meade Fierro, Diputado por el Edo. de Coahuila.- Secretario: José M. Truchuelo, Diputado por el Edo. de Querétaro.- Secretario: Antonio Ancona Albertos, Diputado por el Edo. de Yucatán.- Prosecretario: Dr. Jesús López Lira, Diputado por el Edo. de Guanajuato.- Prosecretario: Fernando Castaños, Diputado por el Edo. de Durango.- Prosecretario: Juan de Dios Bojórquez, Diputado por el Edo. de Sonora.- Prosecretario: Flavio A. Bórquez, Diputado por el Edo. de Sonora.

Por tanto, mando se imprima, circule y publique por bando solemne y pregón en toda la República para su debido cumplimiento.

Dado en el Palacio Nacional de la Ciudad de Querétaro, el 5 de febrero de 1917.- **V. CARRANZA**.- Rúbrica.

Al C. Lic. Manuel Aguirre Berlanga, Subsecretario Encargado del Despacho de Gobernación.- México.

Lo que hónrome en comunicar a usted para su publicación y demás efectos.

Constitución y Reformas.- México, cinco de febrero de mil novecientos diez y siete.- AGUIRRE BERLANGA.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Al Ciudadano ……

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULOS TRANSITORIOS DE DECRETOS DE REFORMA

A partir del 3 de septiembre de 1993

DECRETO por el que se reforman los artículos 65 y 66 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de septiembre de 1993

ARTICULO UNICO.- Se reforman el primer párrafo del artículo 65 y el primer párrafo del artículo 66 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- El período ordinario correspondiente a noviembre y diciembre del año de 1993 y los períodos ordinarios correspondientes al año de 1994, se celebrarán de acuerdo con las fechas que han venido rigiendo en los términos del Decreto de reformas publicado el 7 de abril de 1986.

TERCERO.- A partir del 15 de marzo de 1995 los períodos de sesiones ordinarias se celebrarán de acuerdo con las fechas establecidas por el presente Decreto.

CUARTO.- Los diputados que se elijan a la LVI legislatura del Congreso de la Unión durarán en sus funciones del 1o. de noviembre de 1994 al 31 agosto de 1997.

QUINTO.- Los senadores que se elijan a las LVI y LVII legislaturas del Congreso de la Unión durarán en sus funciones del 1o. de noviembre de 1994 al 31 de agosto del año 2000.

Los senadores que se elijan en 1997 durarán en sus funciones del 1o. de noviembre de dicho año, al 31 de agosto del año 2000.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 2 de septiembre de 1993.- Sen. **Emilio M. González**, Presidente.- Sen. **Antonio Melgar Aranda**, Secretario.- Dip. **Juan Campos Vega**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Fe de erratas al párrafo DOF 06-09-1993

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 41, 54, 56, 60, 63, 74 y 100 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de septiembre de 1993

ARTICULO PRIMERO.- Se modifica el artículo 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con la adición de un párrafo sexto; los actuales párrafos sexto, séptimo, octavo y noveno se recorren en su orden para quedar como párrafos séptimo, octavo, noveno y décimo; se modifica y se recorre en su orden el actual párrafo décimo para quedar como párrafo décimo primero; se deroga el actual párrafo décimo primero y se adicionan los párrafos décimo segundo, décimo tercero, décimo cuarto, décimo quinto, décimo sexto y décimo séptimo; se recorre el actual párrafo décimo segundo para quedar como párrafo décimo octavo; y se adicionan los párrafos décimo noveno y vigésimo en los siguientes términos:

……

ARTICULO SEGUNDO.- Se reforman y adicionan los artículos 54, 56, 60, 63, 74 fracción I, y 100 para quedar en los siguientes términos:

……

TRANSITORIOS

Artículo Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Artículo Segundo. Permanecerán en sus cargos los actuales Magistrados del Tribunal Federal Electoral electos por la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, según Decreto publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 de octubre de 1990.

Artículo Tercero. En la elección federal de 1994 se elegirán, para cada Estado y el Distrito Federal, dos senadores de mayoría relativa y uno de primera minoría a las Legislaturas LVI y LVII del Congreso de la Unión, quienes durarán en funciones del 1o. de noviembre de 1994 a la fecha del término del ejercicio de la última legislatura citada. Para esta elección, los partidos políticos deberán registrar una lista con dos fórmulas de candidatos en cada entidad federativa.

Reforma DOF 22-08-1996: Derogó del artículo el entonces párrafo segundo

Artículo Cuarto. Los diputados federales a la LVI Legislatura durarán en su encargo del 1o. de noviembre de 1994 a la fecha en que concluya la citada legislatura.

Artículo Quinto. La elección federal para integrar la LVI Legislatura de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, se realizará con base en la distribución de los distritos uninominales y las cinco circunscripciones plurinominales en que se dividió el país para el proceso electoral federal de 1991. Para la elección federal de 1997, por la que se integrará la LVII Legislatura, se hará la nueva distribución de distritos uninominales con base en los resultados definitivos del censo general de población de 1990.

Artículo Sexto. Se derogan todas las disposiciones que se opongan a las reformas establecidas en el presente Decreto.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 2 de septiembre de 1993.- Sen. **Emilio M. González**, Presidente.- Sen. **Antonio Melgar Aranda**, Secretario.- Dip. **Juan Campos Vega**, Secretario.- Rúbricas."

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Fe de erratas al párrafo DOF 06-09-1993

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 16, 19, 20 y 119 y se deroga la fracción XVIII del artículo 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de septiembre de 1993

ARTICULO UNICO.- Se reforman los artículos 16, 19, 20 y 119 y se deroga la fracción XVIII del artículo 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, con excepción de lo dispuesto por el Artículo Segundo Transitorio.

SEGUNDO.- Lo previsto en el párrafo primero de la fracción I, del artículo 20 Constitucional del presente Decreto, entrará en vigor al año contado a partir de la presente publicación.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 2 de septiembre de 1993.- Sen. **Emilio M. González**, Presidente.- Sen. **Antonio Melgar Aranda**, Secretario.- Dip. **Juan Campos Vega**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Fe de erratas al párrafo DOF 06-09-1993

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de erratas al Decreto por el que se reforman los artículos 65 y 66 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 3 de septiembre de 1993.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 1993

En la página 2, segunda columna, renglón 22, dice:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Debe decir:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de erratas al Decreto por el que se reforman los artículos 41, 54, 56, 60, 63, 74 y 100 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 3 de septiembre de 1993.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 1993

En la página 5, primera columna, renglón 13, dice:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Debe decir:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de erratas al Decreto por el que se reforman los artículos 16, 19, 20 y 119 y se deroga la fracción XVIII del artículo 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 3 de septiembre de 1993.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de septiembre de 1993

En la página 6, segunda columna, renglón 55, dice:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

Debe decir:

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 31, 44, 73, 74, 79, 89, 104, 105, 107, 122, así como la denominación del título quinto, adición de una fracción IX al artículo 76 y un primer párrafo al 119 y se deroga la fracción XVII del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de octubre de 1993

ARTICULO UNICO.- Se reforman los artículos 31, fracción IV; 44; 73, fracciones VI, VIII y XXIX-H; 74, fracción IV, en sus párrafos primero, segundo y séptimo; 79, fracción II; 89, fracción II; 104 fracción 1-B; 105; y 107, fracción VIII, inciso a); la denominación del Título Quinto y el artículo 122. Se adicionan los artículos 76 con una fracción IX y 119 con un primer párrafo, pasando los actuales primero y segundo a ser segundo y tercero, respectivamente, y se deroga la fracción XVII del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar en los siguientes términos.

……

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor treinta días después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, salvo lo dispuesto en los siguientes transitorios.

SEGUNDO.- La Asamblea de Representantes del Distrito Federal electa para el periodo noviembre de 1991 a noviembre de 1994, continuará teniendo las facultades establecidas en la fracción VI del artículo 73 de esta Constitución vigentes al momento de entrar en vigor el presente Decreto.

TERCERO.- La III Asamblea de Representantes del Distrito Federal, tendrá las facultades que le otorga el presente Decreto, y será la que se integre para el periodo que comenzará el 15 de noviembre de 1994 y concluirá el 16 de septiembre de 1997.

CUARTO.- A partir del 15 de marzo de 1995, los periodos de sesiones ordinarias de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal se celebrarán de acuerdo con las fechas establecidas por el presente decreto.

QUINTO.- El primer nombramiento para el cargo de Jefe del Distrito Federal, en los términos de este Decreto se verificará en el mes de diciembre de 1997 y el periodo constitucional respectivo concluirá el 2 de diciembre del año 2000. En tanto dicho Jefe asume su encargo, el gobierno del Distrito Federal seguirá a cargo del Presidente de la República de acuerdo con la base 1a. de la fracción VI del artículo 73 de esta Constitución vigente al momento de entrar en vigor el presente Decreto. El Ejecutivo Federal mantendrá la facultad de nombrar y remover libremente al titular del órgano u órganos de gobierno del Distrito Federal y continuará ejerciendo para el Distrito Federal, en lo conducente, las facultades establecidas en la fracción I del artículo 89 de esta Constitución.

SEXTO.- Los consejos de ciudadanos por demarcación territorial se elegirán e instalarán en 1995, conforme a las disposiciones del Estatuto de Gobierno y las leyes respectivas.

SEPTIMO.- Los servidores públicos que se readscriban a la administración pública del Distrito Federal y sus dependencias conservarán todos sus derechos laborales.

OCTAVO.- Las iniciativas de leyes de ingresos, y de decretos de presupuesto de egresos del Distrito Federal para los ejercicios 1995, 1996 y 1997, así como las cuentas públicas de 1995 y 1996 serán enviados a la Asamblea de Representantes por el Presidente de la República. La cuenta pública correspondiente a 1994 será revisada por la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOVENO.- En tanto se reforman y expidan las disposiciones que coordinen el sistema fiscal entre la Federación y el Distrito Federal, continuarán aplicándose las normas que sobre la materia rijan al entrar en vigor el presente Decreto.

DECIMO.- En tanto se expidan las nuevas normas aplicables al Distrito Federal continuarán rigiendo las disposiciones legales y reglamentarias vigentes.

DECIMO PRIMERO.- El Congreso de la Unión conservará la facultad de legislar, en el ámbito local, en las materias de orden común, civil y penal para el Distrito Federal, en tanto se expidan los ordenamientos de carácter federal correspondientes, a cuya entrada en vigor, corresponderá a la Asamblea de Representantes legislar sobre el particular, en los términos del presente Decreto.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D. F., a 20 de octubre de 1993.- Sen. **Emilio M. González**, Presidente.- Sen. **Antonio Melgar Aranda**, Secretario.- Dip. **Ma. Luisa Urrecha Beltrán**, Secretaria.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiún días del mes de octubre de mil novecientos noventa y tres.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Patrocinio González Blanco Garrido**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los párrafos octavo, noveno, decimoséptimo y decimoctavo del artículo 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de abril de 1994

ARTICULO UNICO.- Se reforman los párrafos octavo, noveno, decimoséptimo y decimoctavo del artículo 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

UNICO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 15 de abril de 1994.- Dip. **Ma. de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Dip. **Francisco José Paoli Bolio**, Secretario.- Sen. **Gustavo Salinas Iñiguez**, Secretario.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de abril de mil novecientos noventa y cuatro.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Jorge Carpizo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Ocupación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción I del Artículo 82 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 1994

ARTICULO UNICO.- Se modifica el artículo 82, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ARTICULO UNICO.- El presente Decreto entrará en vigor el día 31 de diciembre de 1999.

México, D.F., a 28 de junio de 1994.- Sen. **Ricardo Monreal Avila**, Presidente.- Dip. **Javier Colorado Pulido**, Presidente.- Sen. **Oscar Ramírez Mijares**, Secretario.- Dip. **José Raúl Hernández Avila**, Secretario.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de junio de mil novecientos noventa y cuatro.- **Carlos Salinas de Gortari**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Jorge Carpizo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO mediante el cual se declaran reformados los artículos 21, 55, 73, 76, 79, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 116, 122 y 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1994

ARTICULO UNICO.- Se adicionan tres párrafos al artículo 21; se reforma la fracción V del artículo 55; se restablece la fracción XXIII del artículo 73; se reforman las fracciones II y VIII del artículo 76; se reforman las fracciones II y V del artículo 79; se reforman las fracciones II, IX, XVI y XVIII del artículo 89; se reforma el párrafo segundo del artículo 93; se reforman los párrafos primero, segundo, quinto, sexto, octavo, noveno y se adiciona un décimo, del artículo 94; se reforman las fracciones II, III y V, se adiciona una VI y un último párrafo, del artículo 95; se reforma el artículo 96; se reforma el artículo 97; se reforma el artículo 98; se reforma el artículo 99; se reforma el artículo 100; se reforma el artículo 101; se reforman los párrafos primero, tercero, quinto y se adiciona un último, del artículo 102 apartado A; se reforman las fracciones II y III del artículo 103; se reforma la fracción IV del artículo 104; se reforma el artículo 105; se reforma el artículo 106; se reforman las fracciones V último párrafo, VIII párrafos primero y penúltimo, XI, XII párrafos primero y segundo, XIII párrafo primero y XVI, del artículo 107; se reforma el párrafo tercero del artículo 108; se reforman los párrafos primero y segundo del artículo 110; se reforman los párrafos primero y quinto del artículo 111; se reforma la fracción III, párrafo tercero y se deroga el párrafo quinto, hecho lo cual se recorre la numeración, del artículo 116; se reforma y adiciona la fracción VII del artículo 122, y se reforma la fracción XII, párrafo segundo del Apartado B del artículo 123, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, con excepción de lo dispuesto en los artículos Octavo y Noveno siguientes.

SEGUNDO.- Los actuales Ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación concluirán sus funciones a la entrada en vigor del presente Decreto. Recibirán una pensión igual a la que para casos de retiro forzoso prevé el "Decreto que establece las Causas de Retiro Forzoso o Voluntario de los Ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación".

A los Ministros citados en el párrafo anterior, no les serán aplicables los impedimentos a que se refieren el último párrafo del artículo 94 y el tercer párrafo del artículo 101, reformados por virtud del presente Decreto.

De regresar al ejercicio de sus funciones, de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 96 reformado por virtud del presente Decreto, se suspenderá el derecho concedido en el primer párrafo de este artículo, durante el tiempo en que continúen en funciones.

TERCERO.- Para la nominación y aprobación de los primeros ministros que integrarán la Suprema Corte de Justicia de la Nación, conforme a las reformas previstas en el presente Decreto, el titular del Ejecutivo Federal propondrá ante la Cámara de Senadores, a 18 personas, de entre las cuales dicha Cámara aprobará, en su caso, los nombramientos de 11 ministros, con el voto de las dos terceras partes de sus miembros.

CUARTO.- Para los efectos del primer párrafo del artículo 97 de este Decreto de Reformas, la ley que reglamente la selección, ingreso, promoción o remoción de los miembros del Poder Judicial Federal, distinguirá los casos y procedimientos que deban resolverse conforme a las fracciones I, II y III del artículo 109 de la Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Cámara de Senadores, previa comparecencia de las personas propuestas, emitirá su resolución dentro del improrrogable plazo de treinta días naturales.

El período de los Ministros, vencerá el último día de noviembre del año 2003, del 2006, del 2009 y del 2012, para cada dos de ellos y el último día de noviembre del año 2015, para los tres restantes. Al aprobar los nombramientos, el Senado deberá señalar cuál de los períodos corresponderá a cada Ministro.

Una vez aprobado el nombramiento de, por lo menos, siete Ministros, se realizará una sesión solemne de apertura e instalación, en la cual se designará al Presidente de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

QUINTO.- Los magistrados de Circuito y el Juez de Distrito electos la primera vez para integrar el Consejo de la Judicatura Federal, serán Consejeros por un período que vencerá el último día de noviembre del año 2001. El período de uno de los Consejeros designados por el Senado y el designado por el Ejecutivo, vencerá el último día de noviembre de 1999 y el correspondiente al Consejero restante, el último día de noviembre del año 1997. El Senado y el Ejecutivo Federal deberán designar a sus representantes dentro de los treinta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto e indicarán cuál de los períodos corresponde a cada Consejero.

El Consejo quedará instalado una vez designados cinco de sus miembros, siempre y cuando uno de ellos sea su Presidente.

SEXTO.- En tanto quedan instalados la Suprema Corte de Justicia de la Nación y el Consejo de la Judicatura Federal, en términos de los transitorios Tercero y Quinto anteriores, la última Comisión de Gobierno y Administración de la propia Corte, ejercerá las funciones de ésta y atenderá los asuntos administrativos del Poder Judicial de la Federación. En esa virtud, lo señalado en el artículo segundo transitorio será aplicable, en su caso, a los miembros de la citada Comisión, una vez que haya quedado formalmente instalada la Suprema Corte de Justicia, en términos de lo dispuesto en el presente Decreto.

Corresponde a la propia Comisión convocar a la sesión solemne de apertura e instalación a que se refiere el artículo Tercero transitorio, así como tomar las medidas necesarias para que la primera insaculación de los Magistrados de Circuito y del Juez de Distrito que serán Consejeros, se haga en los días inmediatos siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

La Comisión dejará de funcionar una vez que haya dado cuenta de los asuntos atendidos conforme a los párrafos anteriores, a la Suprema Corte o al Consejo de la Judicatura Federal, según corresponda, cuando estos últimos se encuentren instalados.

SEPTIMO.- El Magistrado, el Juez de Primera Instancia y el Juez de Paz electos la primera vez para integrar el Consejo de la Judicatura del Distrito Federal, serán Consejeros por un período que vencerá el último día de noviembre del año 2001. El período de uno de los Consejeros designados por la Asamblea de Representantes del Distrito Federal y el designado por el Jefe del Departamento del Distrito Federal vencerá el último día de noviembre de 1999, y el correspondiente al Consejero restante, el último día de noviembre de 1997. La Asamblea y el Jefe del Departamento deberán designar a sus representantes dentro de los treinta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto e indicarán cuál de los períodos corresponde a cada Consejero.

El Consejo quedará instalado una vez designados cinco de sus miembros.

El Pleno del Tribunal Superior de Justicia continuará a cargo de los asuntos administrativos, hasta en tanto quede constituido el Consejo. Asimismo, tomará las medidas necesarias para que la elección del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Determinación
y Procedimientos Organizacionales

Magistrado y del Juez de Primera Instancia que serán Consejeros, se haga en los días inmediatos siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

OCTAVO.- Las reformas al artículo 105, entrarán en vigor en la misma fecha en que entre en vigor la ley reglamentaria correspondiente.

NOVENO.- Los procesos a que aluden los artículos que se reforman, iniciados con anterioridad continuarán tramitándose conforme a las disposiciones vigentes al entrar en vigor el presente Decreto.

Las reformas a la fracción XVI del artículo 107, entrarán en vigor en la misma fecha en que entren en vigor las reformas a la ley reglamentaria de los artículos 103 y 107 constitucionales.

DECIMO.- Los conflictos de carácter laboral entre el Poder Judicial de la Federación y sus servidores, iniciados con anterioridad, continuarán tramitándose conforme a las disposiciones vigentes, al entrar en vigor el presente Decreto, ante el Consejo de la Judicatura Federal o la Suprema Corte de Justicia, según corresponda, una vez integrados conforme a los artículos Tercero y Quinto transitorios anteriores.

DECIMO PRIMERO.- En tanto se expidan las disposiciones legales, reglamentarias y acuerdos generales a que se refieren los preceptos constitucionales que se reforman por el presente Decreto, seguirán aplicándose los vigentes al entrar en vigor las reformas, en lo que no se opongan a éstas.

DECIMO SEGUNDO.- Los derechos laborales de los servidores públicos del Poder Judicial de la Federación serán respetados íntegramente.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 30 de diciembre de 1994.- Dip. **Humberto Roque Villanueva**, Presidente.- Dip. **Juan Salgado Brito**, Secretario.- Sen. **María Elena Chapa Hernández,** Secretaria.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Consitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Esteban Moctezuma Barragán.-** Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de erratas al Decreto por el que se declaran reformados diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 31 de diciembre de 1994.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de enero de 1995

I.- En la página 7, Primera Sección, segunda columna, renglón 47 (artículo 108), dice:

fondos y recursos federales.

Debe decir:

fondos y recursos federales.

. . .

II.- En la página 8, Primera Sección, segunda columna, renglón 30 (artículo 122, fracción VII), dice:

cargo del Jefe del Distrito Federal

Debe decir:

cargo de Jefe del Distrito Federal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de marzo de 1995

ARTICULO UNICO.- Se reforma el cuarto párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIO

UNICO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 27 de febrero de 1995.- Dip. **Humberto Roque Villanueva**, Presidente.- Dip. **Juan Salgado Brito**, Secretario.- Dip. **Gerardo de Jesús Arellano Aguilar,** Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, el día primero del mes de marzo de mil novecientos noventa y cinco.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Esteban Moctezuma Barragán**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO mediante el cual se declaran reformados los artículos 16, 20 fracción I y penúltimo párrafo, 21, 22 y 73 fracción XXI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 1996

ARTICULO UNICO.- Se adicionan dos párrafos al artículo 16, como noveno y décimo, hecho lo cual, los párrafos subsecuentes se recorren en su orden; se reforma el artículo 20, fracción I y penúltimo párrafo; se reforma el artículo 21, párrafo primero; se reforma el artículo 22, párrafo segundo; se reforma el artículo 73, fracción XXI y se le adiciona un segundo párrafo; todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

UNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación.**

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 26 de junio de 1996.- Sen. **Fernando Ortiz Arana**, Presidente.- Dip. **Martina Montenegro Espinoza**, Secretaria.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Saenz**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de julio de mil novecientos noventa y seis.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Emilio Chuayffet Chemor**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO mediante el cual se declaran reformados diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 1996

ARTÍCULO ÚNICO. SE REFORMAN la fracción III del artículo 35; la fracción III del artículo 36; el artículo 41, de su párrafo segundo en adelante; el artículo 54, de su fracción II en adelante; el artículo 56; los párrafos segundo y tercero del artículo 60; la fracción I del artículo 74; los párrafos primero, cuarto y octavo del artículo 94; el artículo 99; los párrafos primero y segundo del artículo 101; el encabezado y el párrafo tercero, que se recorre con el mismo texto para quedar como párrafo quinto de la fracción II del artículo 105; el primer párrafo del artículo 108; el primer párrafo del artículo 110; el primer párrafo del artículo 111; el tercer párrafo de la fracción II del artículo 116; y el artículo 122; SE ADICIONAN dos párrafos, tercero y cuarto, al artículo 98; un inciso f) y dos párrafos, tercero y cuarto, a la fracción II del artículo 105; y una fracción IV al artículo 116, por lo que se recorren en su orden las fracciones IV, V y VI vigentes, para quedar como V, VI y VII; SE DEROGAN la fracción VI del artículo 73; y el segundo párrafo del artículo tercero de los Artículos Transitorios del Decreto de fecha 2 de septiembre de 1993, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 del mismo mes y año, por el que se reformaron los Artículos 41, 54, 56, 60, 63, 74 y 100; todos de esta Constitución, para quedar en los siguientes términos:

…….

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, con excepción de lo previsto en los artículos siguientes.

SEGUNDO. Las adiciones contenidas en la fracción II del artículo 105 del presente Decreto, únicamente por lo que se refiere a las legislaciones electorales de los Estados, que por los calendarios vigentes de sus procesos la jornada electoral deba celebrarse antes del primero de abril de 1997, entrarán en vigor a partir del 1o. de enero de 1997.

Para las legislaciones electorales federal y locales que se expidan antes del 1o. de abril de 1997 con motivo de las reformas contenidas en el presente Decreto, por única ocasión, no se aplicará el plazo señalado en el párrafo cuarto de la fracción II del artículo 105.

Las acciones de inconstitucionalidad que tengan por objeto plantear la posible contradicción entre una norma de carácter general electoral y la Constitución, que se ejerciten en los términos previstos por el Artículo 105 fracción II de la misma y este Decreto, antes del 1o. de abril de 1997, se sujetarán a las siguientes disposiciones especiales:

a) El plazo a que se refiere el segundo párrafo de la fracción II del artículo mencionado, para el ejercicio de la acción, será de quince días naturales; y

b) La Suprema Corte de Justicia de la Nación deberá resolver la acción ejercida en un plazo no mayor a quince días hábiles, contados a partir de la presentación del escrito inicial.

Las reformas al artículo 116 contenidas en el presente Decreto no se aplicarán a las disposiciones constitucionales y legales de los Estados que deban celebrar procesos electorales cuyo inicio haya ocurrido u ocurra antes del 1o. de enero de 1997. En estos casos, dispondrán de un plazo de un año contado a partir de la conclusión de los procesos electorales respectivos, para adecuar su marco constitucional y legal al precepto citado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Área de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Todos los demás Estados, que no se encuentren comprendidos en la excepción del párrafo anterior, deberán adecuar su marco constitucional y legal a lo dispuesto por el artículo 116 modificado por el presente Decreto, en un plazo que no excederá de seis meses contado a partir de su entrada en vigor.

TERCERO. A más tardar el 31 de octubre de 1996 deberán estar nombrados el consejero Presidente y el Secretario Ejecutivo del Consejo General del Instituto Federal Electoral, así como los ocho nuevos consejeros electorales y sus suplentes, que sustituirán a los actuales Consejeros Ciudadanos, quienes no podrán ser reelectos. En tanto se hacen los nombramientos o se reforma la ley de la materia, el Consejo General del Instituto Federal Electoral seguirá ejerciendo las competencias y funciones que actualmente le señala el Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales.

CUARTO. En la elección federal de 1997 se elegirán, a la Quincuagésima Séptima Legislatura, treinta y dos senadores según el principio de representación proporcional, mediante el sistema de listas votadas en una sola circunscripción plurinominal nacional, y durarán en funciones del 1o. de noviembre de 1997 a la fecha en que concluya la señalada Legislatura. La asignación se hará mediante una fórmula que tome en cuenta el cociente natural y el resto mayor; y se hará en orden decreciente de las listas respectivas. Se deroga el segundo párrafo del Artículo Tercero de los Artículos Transitorios del Decreto de fecha 2 de septiembre de 1993, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 del mismo mes y año, por el que se reformaron los Artículos 41, 54, 56, 60, 63, 74 y 100 de esta Constitución.

QUINTO. Los nuevos Magistrados Electorales deberán designarse a más tardar el 31 de octubre de 1996 y, por esta ocasión, requerirán para su elección del voto de las tres cuartas partes de los miembros presentes de la Cámara de Senadores.

SEXTO. En tanto se expiden o reforman las leyes correspondientes, el Tribunal Federal Electoral seguirá ejerciendo las competencias y funciones que actualmente le señala el Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales.

SÉPTIMO. El Jefe de Gobierno del Distrito Federal se elegirá en el año de 1997 y ejercerá su mandato, por esta única vez, hasta el día 4 de diciembre del año 2000.

OCTAVO. La norma que determina la facultad para expedir las disposiciones que rijan las elecciones locales en el Distrito Federal señalada en el inciso f) de la fracción V del apartado C del artículo 122 de este Decreto, entrará en vigor el 1o. de enero de 1998. Para la elección en 1997 del Jefe de Gobierno y los diputados a la Asamblea del Distrito Federal, se aplicará el Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales.

NOVENO. El requisito a que se refiere el párrafo segundo de la fracción I de la BASE SEGUNDA, del apartado C del artículo 122, que prohíbe acceder a Jefe de Gobierno si se hubiese desempeñado tal cargo con cualquier carácter, debe entenderse aplicable a todo ciudadano que haya sido titular de dicho órgano, aunque lo haya desempeñado bajo distinta denominación.

DÉCIMO. Lo dispuesto en la fracción II de la BASE TERCERA, del apartado C del artículo 122, que se refiere a la elección de los titulares de los órganos político-administrativos en las demarcaciones territoriales del Distrito Federal, entrará en vigor el 1o. de enero del año 2000; en 1997, se elegirán en forma indirecta, en los términos que señale la ley.

DECIMOPRIMERO. La norma que establece la facultad de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal para legislar en materias civil y penal para el Distrito Federal entrará en vigor el 1o. de enero de 1999.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECIMOSEGUNDO. Continuarán bajo jurisdicción federal los inmuebles sitos en el Distrito Federal, que estén destinados al servicio que prestan los Poderes Federales, así como cualquier otro bien afecto al uso de dichos poderes.

DECIMOTERCERO. Todos los ordenamientos que regulan hasta la fecha a los órganos locales en el Distrito Federal seguirán vigentes en tanto no se expidan por los órganos competentes aquellos que deban sustituirlos conforme a las disposiciones y las bases señaladas en este Decreto.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 21 de agosto de 1996.- Sen. **Fernando Ortiz Arana,** Presidente.- Dip. **Martina Montenegro Espinoza**, Secretaria.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiún días del mes de agosto de mil novecientos noventa y seis.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Emilio Chuayffet Chemor**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformados los artículos 30, 32 y 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de marzo de 1997

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción II, la fracción III se recorre y pasa a ser IV y se adiciona una nueva fracción III, del apartado A) del artículo 30; se reforma la fracción II del apartado B) del artículo 30; se reforma el artículo 32; y se reforma el apartado A), el apartado B) se recorre y pasa a ser el C), se agrega un nuevo apartado B), se reforma la fracción I y se agrega un último párrafo al nuevo apartado C) del artículo 37; todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al año siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Quienes hayan perdido su nacionalidad mexicana por nacimiento, por haber adquirido voluntariamente una nacionalidad extranjera y si se encuentran en pleno goce de sus derechos, podrán beneficiarse de lo dispuesto en el artículo 37, apartado A), constitucional, previa solicitud que hagan a la Secretaría de Relaciones Exteriores, en cualquier tiempo.

Artículo reformado DOF 22-07-2004

TERCERO.- Las disposiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de este Decreto, seguirán aplicándose a los nacidos o concebidos durante su vigencia, únicamente en todo aquello que les favorezca, sin perjuicio de los beneficios que les otorga la reforma contenida en el presente decreto

Artículo reformado DOF 26-02-1999

CUARTO.- En tanto el Congreso de la Unión emita las disposiciones correspondientes en materia de nacionalidad, seguirá aplicándose la Ley de Nacionalidad vigente, en lo que no se oponga al presente Decreto.

QUINTO.- El último párrafo del apartado C) del artículo 37, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 5 de marzo de 1997.- Dip. **Juan José Osorio Palacios**, Presidente.- Sen. **Melquiades Morales Flores**, Secretario.- Dip. **Armando Ballinas Mayes**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los siete días del mes de marzo de mil novecientos noventa y siete.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Emilio Chuayffet Chemor**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el artículo 3o. transitorio, del Decreto por el que se reformaron los artículos 30, 32 y 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 20 de marzo de 1997.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1999

ARTICULO UNICO.- Se reforma el Artículo 3o. transitorio, del decreto por el que se reformaron los artículos 30, 32 y 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 20 de Marzo de 1997, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULO TRANSITORIO

Único.- Esta reforma entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 3 de febrero de 1999.- Dip. **Porfirio Muñoz Ledo**, Presidente.- Sen. **Guadalupe Gómez Maganda**, Secretaria.- Dip. **Carlos Jiménez Macías**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de febrero de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Labastida Ochoa**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformados los artículos 16, 19, 22 y 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 1999

ARTICULO UNICO.- Se reforma el segundo párrafo del artículo 16; se reforma el primer párrafo, se adiciona un segundo párrafo y los dos subsecuentes pasan a ser tercero y cuarto párrafos del artículo 19; se adiciona un tercer párrafo del artículo 22 y el subsecuente pasa a ser el cuarto párrafo; se reforma el primer párrafo y se adiciona un tercer párrafo a la fracción XIII del apartado B del artículo 123, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

Unico.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 3 de febrero de 1999.- Dip. **Porfirio Muñoz Ledo**, Presidente.- Dip. **Felipe Vicencio Alvarez**, Secretario.- Sen. **Francisco Molina Ruiz**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cuatro días del mes de marzo de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Labastida Ochoa**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 94, 97, 100 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 1999

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforman los artículos 94, párrafos primero y sexto; 97, último párrafo; 100, párrafos primero, segundo, tercero, quinto, séptimo, octavo y noveno; y 107, fracción IX; se adiciona un segundo párrafo al artículo 94, recorriéndose en su orden los párrafos segundo a décimo para pasar a ser tercero a undécimo y un tercer párrafo al artículo 100, recorriéndose en su orden los párrafos tercero a noveno para pasar a ser cuarto a décimo, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Los actuales Consejeros de la Judicatura Federal, con excepción del Presidente del Consejo, concluirán sus funciones a la entrada en vigor del presente decreto.

El Pleno de la Suprema Corte de Justicia, el Senado y el Ejecutivo Federal deberán designar a los Consejeros de la Judicatura Federal, de conformidad con el artículo 100 constitucional reformado, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente decreto.

Por única vez, el período de los Consejeros designados por la Suprema Corte de Justicia vencerá el último día de noviembre de 2002, de 2004 y de 2006; el de los designados por el senado el último día de noviembre de 2003 y 2007; y el designado por el Ejecutivo Federal, el último día de noviembre de 2005. Al designar Consejeros, se deberá señalar cual de los períodos corresponderá a cada uno.

TERCERO.- En tanto queda instalado el Consejo de la Judicatura Federal, en términos del transitorio que antecede, funcionará una comisión temporal compuesta por el Presidente del Consejo y por los funcionarios que dependan directamente del propio Consejo. Dicha comisión proveerá los trámites y resolverá los asuntos administrativos de notoria urgencia que se presenten, salvo los relacionados con nombramientos, adscripción, ratificación y remoción de jueces y magistrados. Una vez instalado el Consejo, dará cuenta al pleno de las medidas tomadas, a fin de que éste acuerde lo que proceda.

CUARTO.- Los procesos a que aluden los artículos que se reforman, iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán tramitándose conforme a las disposiciones vigentes en el momento en que fueron iniciados.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 9 de junio de 1999.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Dip. **A. Mónica García Velázquez**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diez días del mes de junio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara la adición de un párrafo quinto al artículo 4o. Constitucional y se reforma el párrafo primero del artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999

Artículo Unico.- Se adiciona un párrafo quinto al artículo 4o., pasando los párrafos quinto y sexto a ser el sexto y séptimo respectivamente, y se reforma el párrafo primero del artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO:

UNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 9 de junio de 1999.- Sen. **Ma. de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Dip. **A. Mónica García Velázquez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de junio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictamen Técnico de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformada la fracción XXIX-H y se adiciona una fracción XXIX-I al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999

ARTICULO UNICO.- Se reforma la fracción XXIX-H y se adiciona una fracción XXIX-I al Artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

UNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 9 de junio de 1999.- Sen. **Ma. de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Dip. **A. Mónica García Velázquez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de junio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara la adición de una fracción XXIX-J al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 1999

ARTICULO UNICO.- Se adiciona una fracción XXIX-J al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente adición entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- Se fija como plazo máximo para la expedición de la ley reglamentaria de las atribuciones de la Federación en materia de deporte, el de un año.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 9 de junio de 1999.- Sen. **Ma. de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Dip. **A. Mónica García Velázquez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintitrés días del mes de junio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el artículo 58 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de julio de 1999

Artículo Unico.- Se reforma el artículo 58 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Artículo Transitorio

Unico.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 14 de julio de 1999.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Porfirio Camarena Castro**, Secretario.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintisiete días del mes de julio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformados los artículos 73, 74, 78 y 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 1999

ARTICULO UNICO.- Se adicionan con un segundo párrafo y ocho fracciones el artículo 78, con una Sección V el Capítulo II del Título Tercero, así como el artículo 74 fracción IV, párrafo quinto; se reforman los artículos 73, fracción XXIV, 74, fracción II y 79; y se deroga la fracción III del artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo lo dispuesto en los siguientes transitorios.

SEGUNDO.- La entidad de fiscalización superior de la Federación iniciará sus funciones el 1 de enero del año 2000. La revisión de la Cuenta Pública y las funciones de fiscalización a que se refieren las fracciones I a IV del artículo 79 reformado por este Decreto, se llevarán a cabo, en los términos del propio Decreto, a partir de la revisión de la Cuenta Pública correspondiente al año 2001.

La entidad de fiscalización superior de la Federación revisará la Cuenta Pública de los años 1998, 1999 y 2000 conforme a las disposiciones vigentes antes de la entrada en vigor de este Decreto.

Las referencias que se hacen en dichas disposiciones a la Contaduría Mayor de Hacienda de la Cámara de Diputados, se entenderán hechas a la entidad de fiscalización superior de la Federación.

TERCERO.- En tanto la entidad de fiscalización superior de la Federación no empiece a ejercer las atribuciones a que se refiere este Decreto, la Contaduría Mayor de Hacienda continuará ejerciendo las atribuciones que actualmente tiene conforme al artículo 74, fracción IV, de la Constitución, su Ley Orgánica y demás disposiciones jurídicas aplicables vigentes hasta antes de la entrada en vigor del presente Decreto.

Los servidores públicos de la Contaduría Mayor de Hacienda no serán afectados en forma alguna en sus derechos laborales con motivo de la entrada en vigor de este Decreto y de las leyes que en consecuencia se emitan.

Una vez creada la entidad de fiscalización superior de la Federación, todos los recursos humanos, materiales y patrimoniales en general de la Contaduría Mayor de Hacienda, pasarán a formar parte de dicha entidad.

CUARTO.- El Contador Mayor de Hacienda será titular de la entidad de fiscalización superior de la Federación hasta el 31 de diciembre de 2001; podrá ser ratificado para continuar en dicho encargo hasta completar el período de ocho años a que se refiere el artículo 79 de esta Constitución."

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 14 de julio de 1999.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **Porfirio Camarena Castro**, Secretario.- Sen. **Francisco Xavier Salazar Sáenz**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintisiete días del mes de julio de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma y adiciona el artículo 102 apartado B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 1999

Artículo Unico.- Se reforma el artículo 102 apartado B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Este Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Los actuales integrantes del Consejo Consultivo de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, continuarán en su encargo hasta concluir el período para el que fueron designados, pudiendo, en su caso, ser propuestos y elegidos para un segundo período en los términos de lo dispuesto por el quinto párrafo del apartado B del Artículo 102 que se reforma por este Decreto.

TERCERO.- En un plazo máximo de sesenta días, la Cámara de Senadores o, en su caso, la Comisión Permanente del Congreso de la Unión, deberá elegir al Presidente de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, conforme al procedimiento dispuesto por el apartado B del Artículo 102 que se reforma por este Decreto. Para tal efecto, se observarán las siguientes reglas:

A.- La Comisión correspondiente de la Cámara de Senadores procederá a realizar una amplia auscultación entre las organizaciones sociales representativas de los distintos sectores de la sociedad, así como entre los organismos públicos y privados promotores o defensores de los Derechos Humanos.

B.- Con base en la auscultación antes señalada, la Comisión podrá proponer la ratificación de la actual Titular de la Comisión Nacional de Derechos Humanos o, en su caso, integrar una terna de candidatos.

CUARTO.- En tanto el Congreso de la Unión expide las reformas a la Ley de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, ésta ejercerá sus atribuciones y competencias conforme a lo dispuesto por el presente Decreto y la ley reglamentaria vigente hasta dicha expedición.

QUINTO.- Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 18 de agosto de 1999.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Dip. **A. Mónica García Velázquez**, Secretaria.- Sen. **Porfirio Camarena Castro**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los siete días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado y adicionado el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1999

ARTICULO UNICO.- Se reforman los párrafos primero, cuarto y quinto de la fracción I; se reforma el párrafo segundo y se adicionan un párrafo tercero y uno cuarto a la fracción II; se reforma el párrafo primero y sus incisos a), c), g), h), e i), el párrafo segundo y se adiciona un párrafo tercero a la fracción III; se reforman los párrafos segundo y tercero, y se adicionan los párrafos cuarto y quinto a la fracción IV; y se reforman las fracciones V y VII; todas del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

ARTICULOS TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor noventa días después de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, salvo lo previsto en los artículos siguientes.

ARTICULO SEGUNDO. Los Estados deberán adecuar sus constituciones y leyes conforme a lo dispuesto en este decreto a más tardar en un año a partir de su entrada en vigor. En su caso, el Congreso de la Unión deberá realizar las adecuaciones a las leyes federales a más tardar el 30 de abril del año 2001.

En tanto se realizan las adecuaciones a que se refiere el párrafo anterior, se continuarán aplicando las disposiciones vigentes.

ARTICULO TERCERO. Tratándose de funciones y servicios que conforme al presente Decreto sean competencia de los municipios y que a la entrada en vigor de las reformas a que se refiere el artículo transitorio anterior sean prestados por los gobiernos estatales, o de manera coordinada con los municipios, éstos podrán asumirlos, previa aprobación del ayuntamiento. Los gobiernos de los estados dispondrán de lo necesario para que la función o servicio público de que se trate se transfiera al municipio de manera ordenada, conforme al programa de transferencia que presente el gobierno del estado, en un plazo máximo de 90 días contados a partir de la recepción de la correspondiente solicitud.

En el caso del inciso a) de la fracción III del artículo 115, dentro del plazo señalado en el párrafo anterior, los gobiernos estatales podrán solicitar a la legislatura correspondiente, conservar en su ámbito de competencia los servicios a que se refiere el citado inciso, cuando la transferencia de estado a municipio afecte, en perjuicio de la población, su prestación. La legislatura estatal resolverá lo conducente.

En tanto se realiza la transferencia a que se refiere el primer párrafo, las funciones y servicios públicos seguirán ejerciéndose o prestándose en los términos y condiciones vigentes.

ARTICULO CUARTO. Los estados y municipios realizarán los actos conducentes a efecto de que los convenios que, en su caso, hubiesen celebrado con anterioridad, se ajusten a lo establecido en este decreto y a las constituciones y leyes estatales.

ARTICULO QUINTO. Antes del inicio del ejercicio fiscal de 2002, las legislaturas de los estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptarán las medidas conducentes a fin de que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria sean equiparables a los valores de mercado de dicha propiedad y procederán, en su caso, a realizar las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

adecuaciones correspondientes a las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad.

ARTICULO SEXTO. En la realización de las acciones conducentes al cumplimiento del presente decreto, se respetarán los derechos y obligaciones contraídos previamente con terceros, así como los derechos de los trabajadores estatales y municipales.

México, D.F., a 28 de octubre de 1999.- Sen. **Cristóbal Arias Solís**, Presidente.- Dip. **Francisco José Paoli Bolio**, Presidente.- Sen. **Alejandro García Acevedo**, Secretario.- Dip. **Francisco J. Loyo Ramos**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de diciembre del año de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado y adicionado el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 2000

ARTICULO UNICO: Se reforma y adiciona el artículo 4o., último párrafo, de la Constitución General de la República para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 8 de marzo de 2000.- Dip. **Francisco José Paoli Bolio**, Presidente.- Dip. **Sergio Valdés Arias**, Secretario.- Dip. **Miguel A. Quiroz Pérez**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los seis días del mes de abril de dos mil.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de erratas al Decreto por el que se declara reformado y adicionado el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 7 de abril de 2000.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de abril de 2000

En la página 2, segunda columna, décimo renglón, dice:

El Estado otorgará facilidades a los particulares para que se coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.

Debe decir:

El Estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez".

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformadas, adicionadas y derogadas diversas disposiciones del artículo 20 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 2000

ARTICULO PRIMERO.- Se deroga el último párrafo del artículo 20 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ARTICULO SEGUNDO.- Se reforma el párrafo inicial y la fracción IV del artículo 20 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; se agrupa el contenido del artículo en un apartado A, y se adiciona un apartado B; para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor a los seis meses de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

ARTICULO SEGUNDO.- Las disposiciones legales vigentes continuarán aplicándose en lo que no se opongan al presente Decreto, en tanto se expiden las normas reglamentarias correspondientes.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 23 de agosto de 2000.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **José de Jesús Padilla Padilla**, Secretario.- Dip. **Angelina Muñoz Fernández**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de septiembre de dos mil.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformada la fracción XXV del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 2000

Artículo Unico.- Se reforma la fracción XXV del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

UNICO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 23 de agosto de 2000.- Sen. **María de los Angeles Moreno Uriegas**, Presidenta.- Sen. **José de Jesús Padilla Padilla**, Secretario.- Dip. **Angelina Muñoz Fernández**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de septiembre de dos mil.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso por el que se adicionan un segundo y tercer párrafos al artículo 1o., se reforma el artículo 2o., se deroga el párrafo primero del artículo 4o.; y se adicionan un sexto párrafo al artículo 18, y un último párrafo a la fracción tercera del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de agosto de 2001

ARTICULO UNICO.- Se adicionan un segundo y tercer párrafos al artículo 1o.; se reforma en su integridad el artículo 2o. y se deroga el párrafo primero del artículo 4o.; se adicionan: un sexto párrafo al artículo 18, un último párrafo a la fracción tercera del artículo 115, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como cuatro Transitorios, para quedar como sigue:

……..

ARTICULOS TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

ARTICULO SEGUNDO. Al entrar en vigor estas reformas, el Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas deberán realizar las adecuaciones a las leyes federales y constituciones locales que procedan y reglamenten lo aquí estipulado.

ARTICULO TERCERO. Para establecer la demarcación territorial de los distritos electorales uninominales deberá tomarse en consideración, cuando sea factible, la ubicación de los pueblos y comunidades indígenas, a fin de propiciar su participación política.

ARTICULO CUARTO. El titular del Poder Ejecutivo Federal dispondrá que el texto íntegro de la exposición de motivos y del cuerpo normativo del presente decreto, se traduzca a las lenguas de los pueblos indígenas del país y ordenará su difusión en sus comunidades.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 18 de julio de 2001.- Sen. **Fidel Herrera Beltrán**, Vicepresidente en funciones de Presidente.- Sen. **Susana Sthepenson Pérez**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los tres días del mes de agosto de dos mil uno.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso por el que se modifica la denominación del Título Cuarto y se adiciona un segundo párrafo al artículo 113 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de junio de 2002

ARTICULO UNICO.- Se modifica la denominación del Título Cuarto y se adiciona un segundo párrafo al artículo 113 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor el 1o. de enero del segundo año siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

La Federación, las entidades federativas y los municipios contarán con el periodo comprendido entre la publicación del presente Decreto y su entrada en vigor, para expedir las leyes o realizar las modificaciones necesarias, según sea el caso, a fin de proveer el debido cumplimiento del mismo, así como para incluir en sus respectivos presupuestos, una partida para hacer frente a su responsabilidad patrimonial.

La aprobación de la reforma constitucional implicará necesariamente la adecuación a las disposiciones jurídicas secundarias, tanto en el ámbito federal como en el local, conforme a los criterios siguientes:

a) El pago de la indemnización se efectuaría después de seguir los procedimientos para determinar que al particular efectivamente le corresponde dicha indemnización, y

b) El pago de la indemnización estará sujeto a la disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal de que se trate.

Para la expedición de las leyes o la realización de las modificaciones necesarias para proveer al debido cumplimiento del decreto, se contaría con el periodo comprendido entre la publicación del decreto y su entrada en vigor. Según la fecha de aprobación del Decreto y su consiguiente publicación, el citado periodo no sería menor a un año ni mayor a dos.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 15 de mayo de 2002.- Sen. **Diego Fernández de Cevallos Ramos**, Presidente.- Dip. **Manuel Añorve Baños**, Secretario.- Rúbricas".

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los trece días del mes de junio de dos mil dos.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso por el que se adiciona el artículo 3o., en su párrafo primero, fracciones III, V y VI, y el artículo 31 en su fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de noviembre de 2002

ARTICULO PRIMERO: Se adiciona el artículo 3o. constitucional para quedar como sigue:

……

ARTICULO SEGUNDO: Se adiciona el artículo 31 constitucional para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

Segundo.- La autoridad educativa federal deberá, a la entrada en vigor del presente Decreto, instalar comisiones técnicas y de consulta con las demás autoridades educativas del país que resulten pertinentes, para iniciar un proceso tendiente a la unificación estructural, curricular y laboral de los tres niveles constitucionales obligatorios, en un solo nivel de educación básica integrada.

Tercero.- La autoridad educativa federal deberá, a la entrada en vigor del presente Decreto, instalar comisiones técnicas y de consulta con las demás autoridades educativas del país que resulten pertinentes, para iniciar un proceso tendiente a la revisión de los planes, programas y materiales de estudio, para establecer, en el ejercicio de sus funciones constitucionales, los nuevos programas de estudio de la educación preescolar obligatoria para todo el país, así como preparar al personal docente y directivo de este nivel, de acuerdo a la nueva realidad educativa que surge de este Decreto.

Cuarto.- Con el objetivo de impulsar la equidad en la calidad de los servicios de educación preescolar en el país, la autoridad educativa deberá prever lo necesario para dar cumplimiento a lo que dispone el artículo 2o. de la Ley Reglamentaria del artículo 5o. constitucional en materia de profesiones, en el sentido de que la impartición de la educación preescolar es una profesión que necesita título para su ejercicio, sin perjuicio de los derechos adquiridos de quienes a la fecha imparten este nivel educativo.

Quinto.- La educación preescolar será obligatoria para todos en los siguientes plazos: en el tercer año de preescolar a partir del ciclo 2004-2005; el segundo año de preescolar, a partir del ciclo 2005-2006; el primer año de preescolar, a partir del ciclo 2008-2009. En los plazos señalados, el Estado mexicano habrá de universalizar en todo el país, con calidad, la oferta de este servicio educativo.

Sexto.- Los presupuestos federal, estatales, del Distrito Federal y municipales incluirán los recursos necesarios para: la construcción, ampliación y equipamiento de la infraestructura suficiente para la cobertura progresiva de los servicios de educación preescolar; con sus correspondientes programas de formación profesional del personal docente así como de dotación de materiales de estudio gratuito para maestros y alumnos. Para las comunidades rurales alejadas de los centros urbanos y las zonas donde no haya sido posible establecer infraestructura para la prestación del servicio de educación preescolar, las autoridades educativas federales en coordinación con las locales, establecerán los programas especiales que se requieran y tomarán las decisiones pertinentes para asegurar el acceso de los educandos a los servicios de educación primaria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Análisis de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Séptimo.- Los gobiernos estatales y del Distrito Federal celebrarán con el gobierno federal convenios de colaboración que les permitan cumplir con la obligatoriedad de la educación preescolar en los términos establecidos en los artículos anteriores.

Octavo.- Al entrar en vigor el presente Decreto, deberán impulsarse las reformas y adiciones a la Ley General de Educación y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

SALON DE SESIONES DE LA COMISION PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNION.- México, D.F., a 15 de mayo de 2002.- Sen. **Diego Fernández de Cevallos Ramos**, Presidente.- Dip. **Manuel Añorve Baños**, Secretario.- Rúbricas**"**.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los ocho días del mes de noviembre de dos mil dos.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso por el que se adiciona una fracción XXIX-K al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre de 2003

ARTÍCULO ÚNICO. Se adiciona una fracción XXIX-K del artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 21 de mayo de 2003.- Sen. **Fidel Herrera Beltrán**, Vicepresidente en funciones de Presidente.- Dip. **Enrique Martínez Orta Flores**, Secretario.- Rúbricas**"**.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintisiete días del mes de septiembre de dos mil tres.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso que reforma el párrafo primero del artículo 63 y la fracción IV del artículo 77 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de octubre de 2003

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el párrafo primero del artículo 63 y la fracción IV del artículo 77, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIO

ÚNICO.- Este decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 13 de agosto de 2003.- Sen. **Fidel Herrera Beltrán**, Vicepresidente en funciones de Presidente.- Dip. **Enrique Martínez Orta Flores**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticuatro días del mes de octubre de dos mil tres.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona la fracción XXIX-M al artículo 73 y se reforma la fracción VI del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2004

ARTÍCULO ÚNICO.- Se adiciona una fracción XXIX-M al artículo 73 y se reforma la fracción VI del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 18 de marzo de 2004.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Juan de Dios Castro Lozano**, Presidente.- Sen. **Sara I. Castellanos Cortés**, Secretario.- Dip. Marcos **Morales Torres**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cinco días del mes de abril de dos mil cuatro.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso que reforma el artículo segundo transitorio a los artículos 30, 32 y 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el veinte de marzo de 1997.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de julio de 2004

ÚNICO.- SE REFORMA EL ARTÍCULO SEGUNDO TRANSITORIO DEL DECRETO DE REFORMAS A LOS ARTÍCULOS 30, 32 Y 37 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL VEINTE DE MARZO DE 1997, PARA QUEDAR COMO SIGUE:

……

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 2 de junio de 2004.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Jorge Uscanga Escobar**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinte días del mes de julio de dos mil cuatro.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso mediante el cual se reforma la fracción IV del artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de julio de 2004

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción IV del Artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 7 de julio de 2004.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Cruz López Aguilar**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de julio de dos mil cuatro.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el Decreto que reforma el primer párrafo del artículo 65 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2004

ARTICULO UNICO.- Se reforma el primer párrafo del artículo 65 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- Al entrar en vigor el presente decreto, deberán impulsarse las reformas y adiciones a la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

México, D.F., a 30 de junio de 2004.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Jorge Uscanga Escobar**, Secretario.- Rúbricas**"**.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de julio de dos mil cuatro.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se aprueba el diverso que adiciona una fracción XXIX-L al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2004

Artículo Unico. Se adiciona la fracción XXIX-L al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

Único.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 28 de julio de 2004.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Cruz López Aguilar**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de septiembre de dos mil cuatro.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona el artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de junio de 2005

ARTÍCULO ÚNICO.- Se **adiciona** un párrafo quinto al artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, recorriéndose en su orden los actuales quinto y sexto, que pasan a ser sexto y séptimo, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 4 de mayo de 2005.- Sen. **Diego Fernández de Cevallos Ramos**, Presidente.- Dip. **María Guadalupe Suárez Ponce**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecisiete días del mes de junio de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara adicionado un párrafo tercero a la fracción XXI, del Artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2005

ARTÍCULO ÚNICO. Se adiciona un párrafo tercero a la fracción XXI, del Artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 8 de noviembre de 2005.- Dip. **Heliodoro Díaz Escárraga**, Presidente.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Patricia Garduño Morales**, Secretaria.- Sen. **Yolanda E. González Hernández**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiún días del mes de noviembre de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Jurídica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el único párrafo y se adicionan un segundo y tercer párrafos al artículo 46; se deroga la fracción IV del artículo 73; se adicionan las fracciones X y XI, pasando la actual fracción X a ser fracción XII del artículo 76, y se reforma la fracción I del artículo 105, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de diciembre de 2005

Artículo Primero.- Se reforma el único párrafo y se adicionan un segundo y tercer párrafos al artículo 46 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Artículo Segundo.- Se deroga la fracción IV del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Artículo Tercero.- Se adicionan las fracciones X y XI, pasando la actual fracción X a ser fracción XII del artículo 76 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Artículo Cuarto.- Se reforma la fracción I del artículo 105 de la Constitución Política Mexicana, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La reforma entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- La Cámara de Senadores establecerá dentro del periodo ordinario de sesiones inmediato siguiente a la entrada en vigor del presente decreto, la Comisión de Límites de las Entidades Federativas, la cual se integrará y funcionará en los términos de la ley reglamentaria que al efecto se expida, así como por las disposiciones que para el caso dispongan la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos y el Reglamento para su Gobierno Interior.

TERCERO.- Las controversias que a la entrada en vigor de este decreto se encuentren en trámite ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación con motivo de conflictos limítrofes entre entidades federativas, serán remitidas de inmediato, con todos sus antecedentes, a la Cámara de Senadores, a fin de que ésta en términos de sus atribuciones constitucionales proceda a establecerlos de manera definitiva mediante decreto legislativo.

México, D.F., a 3 de noviembre de 2005.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Heliodoro Díaz Escárraga**, Presidente.- Sen. **Yolanda E. González Hernández**, Secretaria.- Dip. **Patricia Garduño Morales**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los primer día del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad
y Procedimientos Organizacionales

mes de diciembre de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformados los artículos 14, segundo párrafo y 22 primer párrafo, y derogado el cuarto párrafo del artículo 22 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2005

Artículo Único. Se reforman los Artículos 14, segundo párrafo y 22 primer párrafo, y se deroga el cuarto párrafo del Artículo 22 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 8 de noviembre de 2005.- Dip. **Heliodoro Díaz Escárraga**, Presidente.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Marcos Morales Torres**, Secretario.- Sen. **Yolanda E. González Hernández**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los primer día del mes de diciembre de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el párrafo cuarto y adicionados los párrafos quinto y sexto, y se recorre en su orden los últimos dos párrafos del Artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2005

Artículo Único.- Se reforma el párrafo cuarto y se adicionan los párrafos quinto y sexto, y se recorre en su orden los últimos dos párrafos del Artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor a los tres meses siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Los Estados de la Federación y el Distrito Federal contarán con seis meses a partir de la entrada en vigor del Decreto, para crear las leyes, instituciones y órganos que se requieran para la aplicación del presente Decreto.

La Federación contará con un año a partir de la entrada en vigor del presente decreto, para expedir las leyes y establecer las instituciones y los órganos que se requieran en el orden federal para la implementación del sistema de justicia integral para adolescentes.

Párrafo adicionado DOF 14-08-2009

TERCERO. Los asuntos en trámite hasta el momento en que entren en vigor las leyes y se implementen las instituciones y los órganos a que se refiere el transitorio anterior se concluirán conforme a la legislación con que se iniciaron. Los asuntos que se encuentren pendientes de resolución en el momento en que inicie la operación del nuevo sistema se remitirán a la autoridad que resulte competente para que continúe en el conocimiento de éstos hasta su conclusión.

Artículo adicionado DOF 14-08-2009

México, D.F., a 8 de noviembre de 2005.- Dip. **Heliodoro Díaz Escárraga**, Presidente.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Ma. Sara Rocha Medina**, Secretaria.- Sen. **Yolanda E. González Hernández**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los primer día del mes de diciembre de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformados los artículos 26 y 73 fracción XXIX-D de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de abril de 2006

Artículo Primero.- Se reforma el Artículo 26, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Artículo Segundo.- Se reforma la fracción XXIX-D del Artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

Primero.- El Presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- En tanto se expide la Ley general a que se refiere el apartado B del Artículo 26 de esta Constitución, continuará en vigor la Ley de Información Estadística y Geográfica, y demás disposiciones legales y administrativas aplicables. Asimismo, subsistirán los nombramientos, poderes, mandatos, comisiones y, en general, las delegaciones y facultades concedidas, a los servidores públicos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Tercero.- A la entrada en vigor de la Ley a que se refiere el apartado B del Artículo 26 de esta Constitución, los recursos financieros y materiales, así como los trabajadores adscritos al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se transferirán al organismo creado en los términos del presente Decreto. Los trabajadores que pasen a formar parte del nuevo organismo se seguirán rigiendo por el apartado B del Artículo 123 de esta Constitución y de ninguna forma resultarán afectados en sus derechos laborales y de seguridad social.

Cuarto.- Conforme a las disposiciones aplicables, el régimen presupuestario del organismo creado en los términos del presente Decreto, deberá garantizar la libre administración, la no-transferencia y la suficiencia de recursos públicos. Lo anterior, a efecto de que el organismo esté en condiciones de dar cumplimiento a los planes y programas que formule en observancia de la Ley a que se refiere el apartado B del Artículo 26 de esta Constitución.

Quinto.- Los asuntos que se encuentren en trámite o pendientes de resolución a la entrada en vigor de este Decreto, se seguirán substanciando ante el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, y posteriormente ante el organismo creado en los términos del presente Decreto.

Sexto.- Dentro de los 180 días naturales, posteriores a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión deberá emitir la Ley a la que se refiere el apartado B del Artículo 26 de esta Constitución.

Séptimo.- Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan al presente Decreto.

México, D.F., a 16 de marzo de 2006.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Marcela González Salas P.**, Presidenta.- Sen. **Saúl López Sollano**, Secretario.- Dip. **Patricia Garduño Morales**, Secretaria.- Rúbricas."

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cinco días del mes de abril del año dos mil seis.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona el inciso g) a la fracción II del artículo 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de septiembre de 2006

ARTÍCULO ÚNICO. Se adiciona el inciso g) a la fracción II del artículo 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto iniciará su vigencia al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 23 de agosto de 2006.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Diva Hadamira Gastelum Bajo**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los once días del mes de septiembre de dos mil seis.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 73, fracción XXIX-H de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de diciembre de 2006

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el artículo 73, fracción XXIX-H de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

Artículo Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo Segundo.- En tanto no se modifique la legislación que regula la materia de responsabilidades administrativas de los servidores públicos federales, ésta continuará rigiéndose por las disposiciones legales vigentes al momento de su aplicación.

México, D.F., a 21 de noviembre de 2006.- Dip. **Jorge Zermeño Infante**, Presidente.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Lilia Gpe. Merodio Reza**, Secretaria.- Sen. **Ludivina Menchaca Castellanos**, Secretaria.- Rúbricas.**”**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de noviembre de dos mil seis.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el Artículo 1o., Párrafo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de diciembre de 2006

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el Artículo 1o., Párrafo Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO TRANSITORIO

ÚNICO.- La presente reforma entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 21 de noviembre de 2006.- Dip. **Jorge Zermeño Infante**, Presidente.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Ma. Mercedez Maciel Ortiz**, Secretaria.- Sen. **Ludivina Menchaca Castellanos**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de noviembre de dos mil seis.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 76 fracción I, y el artículo 89 fracción X, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de febrero de 2007

Artículo Único.- Se reforma el artículo 76 fracción I; y el artículo 89 fracción X de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

Único.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 17 de enero de 2007.- Dip. **Jorge Zermeño Infante**, Presidente.- Dip. **Miguel Angel Peña Sanchez**, Secretario.- Sen. **Ricardo Fidel Pacheco Rodriguez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los ocho días del mes de febrero de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción VI, del artículo 82 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de junio de 2007

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción VI, del Artículo 82 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 9 de mayo de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Ernesto Navarro López**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los doce días del mes de junio de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción V del artículo 55 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de junio de 2007

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción V del artículo 55 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 9 de mayo de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Ernesto Navarro López**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los doce días del mes de junio de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción X del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de julio de 2007

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción X del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones legales en lo que se opongan al contenido del presente Decreto. Lo anterior será sin perjuicio de las disposiciones normativas que para tal efecto expidan las entidades federativas como complemento para la prevención de accidentes, la seguridad pública y la protección civil, siempre y cuando se sujeten a lo que establezca la ley de la materia.

México, D.F., a 9 de mayo de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Ernesto Navarro López**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciséis días del mes de julio de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un segundo párrafo con siete fracciones al Artículo 6o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de julio de 2007

Artículo Único.- Se adiciona un segundo párrafo con siete fracciones al Artículo 6o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- La Federación, los Estados y el Distrito Federal, en sus respectivos ámbitos de competencia, deberán expedir las leyes en materia de acceso a la información pública y transparencia, o en su caso, realizar las modificaciones necesarias, a más tardar un año después de la entrada en vigor de este Decreto.

Tercero.- La Federación, los Estados y el Distrito Federal deberán contar con sistemas electrónicos para que cualquier persona pueda hacer uso remoto de los mecanismos de acceso a la información y de los procedimientos de revisión a los que se refiere este Decreto, a más tardar en dos años a partir de la entrada en vigor del mismo. Las leyes locales establecerán lo necesario para que los municipios con población superior a setenta mil habitantes y las demarcaciones territoriales del Distrito Federal cuenten en el mismo plazo con los sistemas electrónicos respectivos.

México, D.F., a 13 de junio de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Sen. **Javier Orozco Gómez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de julio de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 29, 73, 90, 92, 93, 95, 110 y 111 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2007

ARTÍCULO PRIMERO.- Se reforma el artículo 29 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se reforma la numeral 2 de la fracción XVI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO TERCERO.- Se reforman los dos párrafos del artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO CUARTO.- Se reforma el artículo 92 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO QUINTO.- Se reforman los dos primeros párrafos del artículo 93 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO SEXTO.- Se reforma la fracción VI del artículo 95 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Se reforma el primer párrafo del artículo 110 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

ARTÍCULO OCTAVO.- Se reforma el primer párrafo del artículo 111 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto iniciará su vigencia el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- El Congreso de la Unión al inicio de la vigencia del presente Decreto hará las adecuaciones correspondientes a la legislación federal, conforme a lo estipulado en este Decreto. Los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

estados y el Distrito Federal deberán adecuar sus leyes conforme a las disposiciones del presente Decreto a más tardar seis meses después de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 9 de mayo de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Ernesto Navarro López**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los treinta días del mes de julio de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona una fracción XXIX-N al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2007

ARTÍCULO ÚNICO.- Se adiciona una fracción XXIX-N al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones legales en lo que se opongan al contenido del presente Decreto.

México, D.F., a 13 de junio de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Sen. **Javier Orozco Gómez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diez días del mes de agosto de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción IV del artículo 99, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2007

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción IV del artículo 99 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

Único. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 9 de mayo de 2007.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Ernesto Navarro López**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticuatro días del mes de agosto de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO que reforma los artículos 6o., 41, 85, 99, 108, 116 y 122; adiciona el artículo 134 y deroga un párrafo al artículo 97 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2007

ÚNICO. Se reforma el primer párrafo del artículo 6o.; se reforman y adicionan los artículos 41 y 99; se reforma el párrafo primero del artículo 85; se reforma el párrafo primero del artículo 108; se reforma y adiciona la fracción IV del artículo 116; se reforma el inciso f) de la fracción V de la Base Primera el artículo 122; se adicionan tres párrafos finales al artículo 134; y se deroga el párrafo tercero del artículo 97, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

Artículo Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo Segundo. Por única vez el Instituto Federal Electoral deberá establecer, conforme a las bases legales que se expidan, tope de gastos para campaña presidencial en el año 2008, sólo para efecto de determinar el monto total del financiamiento privado que podrá obtener anualmente cada partido político.

Artículo Tercero. El Congreso de la Unión deberá realizar las adecuaciones que correspondan en las leyes federales en un plazo máximo de treinta días naturales contados a partir del inicio de la vigencia de este Decreto.

Artículo Cuarto. Para los efectos de lo establecido en el tercer párrafo de la base V del artículo 41 de esta Constitución, en un plazo no mayor a 30 días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, la Cámara de Diputados procederá a integrar el Consejo General del Instituto Federal Electoral conforme a las siguientes bases:

a) Elegirá a un nuevo consejero Presidente, cuyo mandato concluirá el 30 de octubre de 2013; llegado el caso, el así nombrado podrá ser reelecto por una sola vez, en los términos de lo establecido en el citado párrafo tercero del artículo 41 de esta Constitución;

b) Elegirá, dos nuevos consejeros electorales, cuyo mandato concluirá el 30 de octubre de 2016.

c) Elegirá, de entre los ocho consejeros electorales en funciones a la entrada en vigor de este Decreto, a tres que concluirán su mandato el 15 de agosto de 2008 y a tres que continuarán en su encargo hasta el 30 de octubre de 2010;

d) A más tardar el 15 de agosto de 2008, elegirá a tres nuevos consejeros electorales que concluirán su mandato el 30 de octubre de 2013.

Los consejeros electorales y el consejero Presidente del Consejo General del Instituto Federal Electoral, en funciones a la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán en sus cargos hasta en tanto la Cámara de Diputados da cumplimiento a lo dispuesto en el presente artículo. Queda sin efectos el nombramiento de consejeros electorales suplentes del Consejo General del Instituto Federal Electoral establecido por el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 31 de octubre de 2003.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo Quinto. Para los efectos de la renovación escalonada de los Magistrados Electorales de la Sala Superior y de las salas regionales del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación a que se refiere el artículo 99 de esta Constitución, se estará a lo que determine la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación.

Artículo Sexto. Las legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal deberán adecuar su legislación aplicable conforme a lo dispuesto en este Decreto, a más tardar en un año a partir de su entrada en vigor; en su caso, se observará lo dispuesto en el artículo 105, fracción II, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los Estados que a la entrada en vigor del presente Decreto hayan iniciado procesos electorales o estén por iniciarlos, realizarán sus comicios conforme lo establezcan sus disposiciones constitucionales y legales vigentes, pero una vez terminado el proceso electoral deberán realizar las adecuaciones a que se refiere el párrafo anterior en el mismo plazo señalado, contado a partir del día siguiente de la conclusión del proceso comicial respectivo.

Artículo Séptimo. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

México, D.F., a 6 de noviembre de 2007.- Dip. **Ruth Zavaleta Salgado**, Presidenta.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Antonio Xavier López Adame**, Secretario.- Sen. **Adrian Rivera Pérez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los doce días del mes de noviembre de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 2008

Artículo Único.- Se **REFORMAN** los artículos 74 fracción IV, actuales primer y octavo párrafos; 79 fracciones I y II, y actual quinto párrafo; 122 **Apartado C, Base Primera,** fracción V, incisos c) primer **párrafo** y e) y 134 actuales primer y cuarto párrafos; se **ADICIONAN** los artículos 73 fracción XXVIII; 74 fracción VI; 79 segundo párrafo, pasando los actuales segundo a sexto párrafos a ser tercer a séptimo párrafos, respectivamente, y fracción IV, segundo párrafo; 116 fracción II, párrafos cuarto y quinto; 122, **Apartado C, Base Primera,** fracción V inciso c) tercer párrafo y 134 segundo párrafo, pasando los actuales segundo a octavo párrafos a ser tercero a noveno párrafos, respectivamente, y se **DEROGA** el artículo 74 fracción IV, quinto, sexto y séptimo párrafos, pasando el actual octavo párrafo a ser quinto párrafo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo lo previsto en el transitorio tercero siguiente.

SEGUNDO. El Congreso de la Unión, así como las legislaturas de los Estados y del Distrito Federal, deberán aprobar las leyes y, en su caso, las reformas que sean necesarias para dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente Decreto, a más tardar en un plazo de un año, contado a partir de la fecha de entrada en vigor del mismo, salvo en el caso de lo dispuesto en el artículo 74, fracción IV constitucional.

TERCERO. Las fechas aplicables para la presentación de la Cuenta Pública y el informe del resultado sobre su revisión, entrarán en vigor a partir de la Cuenta Pública correspondiente al ejercicio fiscal 2008.

CUARTO. Las Cuentas Públicas anteriores a la correspondiente al ejercicio fiscal 2008 se sujetarán a lo siguiente:

I. La Cámara de Diputados, dentro de los 180 días naturales posteriores a la entrada en vigor de este Decreto, deberá concluir la revisión de las Cuentas Públicas correspondientes a los ejercicios fiscales 2002, 2003, 2004 y 2005.

II. Las Cuentas Públicas correspondientes a los ejercicios fiscales 2006 y 2007 serán revisadas en los términos de las disposiciones aplicables en la materia antes de la entrada en vigor de este Decreto.

III. La Cámara de Diputados deberá concluir la revisión de la Cuenta Pública del ejercicio fiscal de 2006 durante el año 2008.

IV. La Cuenta Pública correspondiente al ejercicio fiscal 2007 será presentada a más tardar el 15 de mayo de 2008, el informe del resultado el 15 de marzo de 2009 y su revisión deberá concluir en 2009.

México, D.F., a 19 de febrero de 2008.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Ruth Zavaleta Salgado,** Presidenta.- Sen. **Gabino Cue Monteagudo**, Secretario.- Dip. **Esmeralda Cardenas Sanchez**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a seis de mayo de dos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Juan Camilo Mouriño Terrazo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2008

Único. Se reforman los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22; las fracciones XXI y XXIII del artículo 73; la fracción VII del artículo 115 y la fracción XIII del apartado B del artículo 123, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de lo dispuesto en los artículos transitorios siguientes.

Segundo. El sistema procesal penal acusatorio previsto en los artículos 16, párrafos segundo y decimotercero; 17, párrafos tercero, cuarto y sexto; 19; 20 y 21, párrafo séptimo, de la Constitución, entrará en vigor cuando lo establezca la legislación secundaria correspondiente, sin exceder el plazo de ocho años, contado a partir del día siguiente de la publicación de este Decreto.

En consecuencia, la Federación, los Estados y el Distrito Federal, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán expedir y poner en vigor las modificaciones u ordenamientos legales que sean necesarios a fin de incorporar el sistema procesal penal acusatorio. La Federación, los Estados y el Distrito Federal adoptarán el sistema penal acusatorio en la modalidad que determinen, sea regional o por tipo de delito.

En el momento en que se publiquen los ordenamientos legales a que se refiere el párrafo anterior, los poderes u órgano legislativos competentes deberán emitir, asimismo, una declaratoria que se publicará en los órganos de difusión oficiales, en la que señale expresamente que el sistema procesal penal acusatorio ha sido incorporado en dichos ordenamientos y, en consecuencia, que las garantías que consagra esta Constitución empezarán a regular la forma y términos en que se substanciarán los procedimientos penales.

Tercero. No obstante lo previsto en el artículo transitorio segundo, el sistema procesal penal acusatorio previsto en los artículos 16, párrafos segundo y decimotercero; 17, párrafos tercero, cuarto y sexto; 19, 20 y 21, párrafo séptimo, de la Constitución, entrará en vigor al día siguiente de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación, en las entidades federativas que ya lo hubieren incorporado en sus ordenamientos legales vigentes, siendo plenamente válidas las actuaciones procesales que se hubieren practicado con fundamento en tales ordenamientos, independientemente de la fecha en que éstos entraron en vigor. Para tal efecto, deberán hacer la declaratoria prevista en el artículo transitorio Segundo.

Cuarto. Los procedimientos penales iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del nuevo sistema procesal penal acusatorio previsto en los artículos 16, párrafos segundo y decimotercero; 17, párrafos tercero, cuarto y sexto; 19; 20 y 21, párrafo séptimo, de la Constitución, serán concluidos conforme a las disposiciones vigentes con anterioridad a dicho acto.

Quinto. El nuevo sistema de reinserción previsto en el párrafo segundo del artículo 18, así como el régimen de modificación y duración de penas establecido en el párrafo tercero del artículo 21, entrarán en vigor cuando lo establezca la legislación secundaria correspondiente, sin que pueda exceder el plazo de tres años, contados a partir del día siguiente de la publicación de este Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Sexto. Las legislaciones en materia de delincuencia organizada de las entidades federativas, continuarán en vigor hasta en tanto el Congreso de la Unión ejerza la facultad conferida en el artículo 73, fracción XXI, de esta Constitución. Los procesos penales iniciados con fundamento en dichas legislaciones, así como las sentencias emitidas con base en las mismas, no serán afectados por la entrada en vigor de la legislación federal. Por lo tanto, deberán concluirse y ejecutarse, respectivamente, conforme a las disposiciones vigentes antes de la entrada en vigor de esta última.

Séptimo. El Congreso de la Unión, a más tardar dentro de seis meses a partir de la publicación de este Decreto, expedirá la ley que establezca el Sistema Nacional de Seguridad Pública. Las entidades federativas expedirán a más tardar en un año, a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, las leyes en esta materia.

Octavo. El Congreso de la Unión, las Legislaturas de los estados y el órgano legislativo del Distrito Federal, deberán destinar los recursos necesarios para la reforma del sistema de justicia penal. Las partidas presupuestales deberán señalarse en el presupuesto inmediato siguiente a la entrada en vigor del presente decreto y en los presupuestos sucesivos. Este presupuesto deberá destinarse al diseño de las reformas legales, los cambios organizacionales, la construcción y operación de la infraestructura, y la capacitación necesarias para jueces, agentes del Ministerio Público, policías, defensores, peritos y abogados.

Noveno. Dentro de los dos meses siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto se creará una instancia de coordinación integrada por representantes de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, además del sector académico y la sociedad civil, así como de las Conferencias de Seguridad Pública, Procuración de Justicia y de Presidentes de Tribunales, la cual contará con una secretaría técnica, que coadyuvará y apoyará a las autoridades locales y federales, cuando así se lo soliciten.

Décimo. La Federación creará un fondo especial para el financiamiento de las actividades de la secretaría técnica a que se refiere el artículo transitorio octavo. Los fondos se otorgarán en función del cumplimiento de las obligaciones y de los fines que se establezcan en la Ley.

Décimo Primero. En tanto entra en vigor el sistema procesal acusatorio, los agentes del Ministerio Público que determine la ley podrán solicitar al juez el arraigo domiciliario del indiciado tratándose de delitos graves y hasta por un máximo de cuarenta días.

Esta medida será procedente siempre que sea necesaria para el éxito de la investigación, la protección de personas o bienes jurídicos, o cuando exista riesgo fundado de que el inculpado se sustraiga a la acción de la justicia.

México, D.F., a 28 de mayo de 2008.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Susana Monreal Ávila**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diecisiete de junio de dos mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Juan Camilo Mouriño Terrazo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructura de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 69 y 93 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2008

Artículo Único. Se reforma el primer párrafo, y se adiciona un párrafo segundo al artículo 69; se reforma el párrafo segundo y se adicionan los párrafos cuarto y quinto al artículo 93, ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

.....

Artículos Transitorios

Primero. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Se derogan todas aquellas disposiciones que contravengan el presente decreto.

México, D.F., a 30 de julio de 2008.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Susana Monreal Ávila**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a ocho de agosto de dos mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Juan Camilo Mouriño Terrazo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 88 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de agosto de 2008

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el artículo 88 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

ARTÍCULO TRANSITORIO

Único.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 13 de agosto de 2008.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **María Oralia Vega Ortiz**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de agosto de dos mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Juan Camilo Mouriño Terrazo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el párrafo quinto de la fracción I del artículo 116 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de septiembre de 2008

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el artículo 116, fracción I, párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

Primero.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Las Legislaturas de los Estados deberán realizar las adecuaciones que correspondan a sus Constituciones Locales, así como a su legislación secundaria en un plazo máximo de treinta días naturales contados a partir del inicio de la vigencia de este Decreto.

México, D.F., a 13 de agosto de 2008.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **María Oralia Vega Ortiz**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintidós de septiembre de dos mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Juan Camilo Mouriño Terrazo**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un párrafo noveno al artículo 4o.; se reforma la fracción XXV y se adiciona una fracción XXIX-Ñ al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 2009

Artículo Único. Se adiciona un párrafo noveno al artículo 4o.; se reforma la fracción XXV y se adiciona una fracción XXIX-Ñ al artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Todos los actos jurídicos emitidos y fundamentados en las leyes anteriores y en la Ley Federal del Derecho de Autor vigente, tales como registros de obras y contratos, reservas de derechos otorgadas, resoluciones a procedimientos entre otros, así como los celebrados entre particulares, contratos, convenios, sucesiones testamentarias, conservarán su validez.

México, D.F., a 24 de marzo de 2009.- Sen. **Gustavo E. Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **César Horacio Duarte Jáquez**, Presidente.- Sen. **Gabino Cue Monteagudo**, Secretario.- Dip. **Manuel Portilla Dieguez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veinticuatro de abril de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona la fracción XXIX-O al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 2009

Artículo Único.- Se adiciona la fracción XXIX-O al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- El Congreso de la Unión deberá expedir la ley en la materia en un plazo no mayor de 12 meses, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

Tercero.- En tanto el Congreso de la Unión expide la ley respectiva a la facultad que se otorga en este Decreto, continuarán vigentes las disposiciones que sobre la materia hayan dictado las legislaturas de las entidades federativas, en tratándose de datos personales en posesión de particulares.

México, D. F., a 24 de marzo de 2009.- Sen. **Gustavo Enrique Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **César Horacio Duarte Jáquez**, Presidente.- Sen. **Gabino Cue Monteagudo**, Secretario.- Dip. **María Eugenia Jiménez Valenzuela**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veinticuatro de abril de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Análisis de Información
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el párrafo primero de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 2009

Artículo Único. Se reforma el párrafo primero de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Las legislaciones en materia de secuestro de las entidades federativas, continuarán en vigor hasta en tanto el Congreso de la Unión ejerza la facultad conferida en el artículo 73, fracción XXI, de esta Constitución. Los procesos penales iniciados con fundamento en dichas legislaciones, así como las sentencias emitidas con base en las mismas, no serán afectados por la entrada en vigor de la legislación general. Por lo tanto, deberán concluirse y ejecutarse, respectivamente, conforme a las disposiciones vigentes antes de la entrada en vigor de esta última.

México, D.F., a 24 de marzo de 2009.- Sen. **Gustavo E. Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **César Horacio Duarte Jáquez**, Presidente.- Sen. **Gabino Cue Monteagudo**, Secretario.- Dip. **Margarita Arenas Guzman**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintisiete de abril de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un segundo párrafo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2009

Artículo Único.- Se adiciona un segundo párrafo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULO TRANSITORIO

Artículo Único.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 21 de abril de 2009.- Dip. **Cesar Horacio Duarte Jaquez**, Presidente.- Sen. **Gustavo Enrique Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **Margarita Arenas Guzman**, Secretaria.- Sen. **Gabino Cué Monteagudo**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiocho de mayo de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FE de errata al Decreto por el que se adiciona un segundo párrafo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 1 de junio de 2009.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2009

En la Primera Sección, página 4, en el último párrafo transcrito, dice:

No podrá librarse orden de aprehensión sino por la autoridad judicial y sin que proceda denuncia o querella de un hecho que la ley señale como delito, sancionado con pena privativa de libertad y obren datos que establezcan que se ha cometido ese hecho y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión.

Debe decir:

No podrá librarse orden de aprehensión sino por la autoridad judicial y sin que **preceda** denuncia o querella de un hecho que la ley señale como delito, sancionado con pena privativa de libertad y obren datos que establezcan que se ha cometido ese hecho y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un segundo párrafo al artículo segundo transitorio y un artículo tercero transitorio al decreto por el que se declaran reformado el párrafo cuarto y adicionados los párrafos quinto y sexto, y se recorre el orden de los últimos dos párrafos del artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 12 de diciembre de 2005.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de agosto de 2009

Artículo Único. Se adicionan un segundo párrafo al artículo segundo transitorio y un artículo tercero transitorio al Decreto por el que se declara reformado el párrafo cuarto y adicionados los párrafos quinto y sexto, y se recorre en su orden los últimos dos párrafos del artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 2005, para quedar como sigue:

…….

Artículo Transitorio

Único. El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 15 de julio de 2009.- Sen. **Gustavo Enrique Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **Esmeralda Cárdenas Sánchez**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a doce de agosto de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Ocupación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan los artículos 75, 115, 116, 122, 123 y 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2009

Artículo Único. Se reforman el párrafo cuarto del inciso c) de la fracción IV del artículo 115; el primer párrafo del inciso b) de la fracción V de la BASE PRIMERA del artículo 122; el primer párrafo de la fracción IV del apartado B del artículo 123; el artículo 127, y se adicionan los párrafos segundo y tercero al artículo 75; los párrafos cuarto y quinto a la fracción II del artículo 116, recorriéndose en su orden los actuales cuarto y quinto; un párrafo segundo, recorriéndose en su orden los actuales segundo a quinto, al inciso b) de la fracción V de la BASE PRIMERA al artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Las disposiciones que contravengan el presente Decreto quedarán sin efecto.

Segundo. Las remuneraciones que en el actual ejercicio sean superiores a la máxima establecida en el presente Decreto, deberán ser ajustadas o disminuidas en los presupuestos de egresos correspondientes al ejercicio fiscal del año siguiente a aquél en que haya entrado en vigor el presente Decreto.

Tercero. A partir del ejercicio fiscal del año siguiente a aquél en que haya entrado en vigor el presente Decreto las percepciones de los ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, los magistrados del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, los magistrados de Circuito, los jueces de Distrito, los consejeros de la Judicatura Federal, los integrantes del Consejo General del Instituto Federal Electoral y los magistrados y jueces de los Poderes Judiciales Estatales, que actualmente estén en funciones, se sujetarán a lo siguiente:

a) Las retribuciones nominales señaladas en los presupuestos vigentes superiores al monto máximo previsto en la base II del artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se mantendrán durante el tiempo que dure su encargo.

b) Las remuneraciones adicionales a las nominales, tales como gratificaciones, premios, recompensas, bonos, estímulos, comisiones, compensaciones, y cualquier remuneración en dinero o especie, sólo se podrán mantener en la medida en que la remuneración total no exceda el máximo establecido en la base II del artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

c) Los incrementos a las retribuciones nominales o adicionales sólo podrán realizarse si la remuneración total no excede el monto máximo antes referido.

Cuarto. El Congreso de la Unión, las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, en el ámbito de su competencia, deberán expedir o adecuar la legislación, de conformidad con los términos del presente Decreto, dentro de un plazo de 180 días naturales siguientes a su entrada en vigor.

Quinto. El Congreso de la Unión, las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, en el ámbito de su competencia, deberán tipificar y sancionar penal y administrativamente las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

conductas de los servidores públicos cuya finalidad sea eludir lo dispuesto en el presente Decreto, dentro de un plazo de 180 días naturales siguientes a su entrada en vigor.

México, D.F., a 22 de julio de 2009.- Sen. **Gustavo Enrique Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **Esmeralda Cárdenas Sánchez**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiuno de agosto de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción II, de la Base Cuarta del Apartado C del artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de abril de 2010

Artículo Único. Se reforma la fracción II, de la Base Cuarta del Apartado C del artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D. F., a 2 de marzo de 2010.- Sen. **Carlos Navarrete Ruiz**, Presidente.- Dip. **Francisco Javier Ramírez Acuña**, Presidente.- Sen. **Ludivina Menchaca Castellanos**, Secretaria.- Dip**. Jaime Arturo Vázquez Aguilar**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiuno de abril de dos mil diez.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un párrafo tercero y se recorre el orden de los párrafos subsecuentes del artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de julio de 2010

ÚNICO.- Se adiciona un párrafo tercero y se recorre el orden de los párrafos subsecuentes del artículo 17 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión deberá realizar las adecuaciones legislativas que correspondan en un plazo máximo de un año contado a partir del inicio de la vigencia de este Decreto.

México, D.F., a 9 de junio de 2010.- Sen. **Carlos Navarrete Ruiz**, Presidente.- Dip. **Óscar Saúl Castillo Andrade**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a trece de julio de dos mil diez.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de abril de 2011

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 22 de febrero de 2011.- Dip. **Jorge Carlos Ramirez Marin**, Presidente.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Carlos Samuel Moreno Teran**, Secretario.- Sen. **Martha Leticia Sosa Govea**, Secretaria.- Rúbricas.**”**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a doce de abril de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco.**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 94, 103, 104 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2011

Artículo Único.- Se reforma el artículo 94, para modificar el párrafo ubicado actualmente en octavo lugar; se incorpora un nuevo párrafo para quedar en séptimo lugar y se incorpora otro nuevo párrafo para quedar en noveno lugar. Se reforma el artículo 103. Se reforma el artículo 104. Se reforma el artículo 107 de la siguiente manera: el párrafo inicial; las fracciones I y II; el inciso a) de la fracción III; las fracciones IV, V, VI y VII; el inciso a) de la fracción VIII; las fracciones IX, X, XI, XIII, XVI y XVII y se deroga la fracción XIV, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Artículos Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor a los 120 días de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión expedirá las reformas legales correspondientes dentro de los 120 días posteriores a la publicación del presente Decreto.

Tercero. Los juicios de amparo iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán tramitándose hasta su resolución final conforme a las disposiciones aplicables vigentes a su inicio, salvo por lo que se refiere a las disposiciones relativas al sobreseimiento por inactividad procesal y caducidad de la instancia, así como el cumplimiento y ejecución de las sentencias de amparo.

Cuarto. Para la integración de jurisprudencia por reiteración no se tomarán en cuenta las tesis aprobadas en los asuntos resueltos conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto.

México, D.F., a 4 de mayo de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Juan Carlos López Fernández**, Secretario.- Rúbricas.**”**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a tres de junio de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se modifica la denominación del Capítulo I del Título Primero y reforma diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2011

ARTÍCULO ÚNICO.- Se modifica la denominación del Capítulo Primero del Título Primero; el primero y quinto párrafos del artículo 1o.; el segundo párrafo del artículo 3o.; el primer párrafo del artículo 11; el artículo 15; el segundo párrafo del artículo 18; el primer párrafo del artículo 29; el primer párrafo del artículo 33; la fracción décima del artículo 89; el segundo párrafo del artículo 97; el segundo y tercer párrafos del apartado B del artículo 102; y el inciso g) de la fracción segunda del artículo 105; la adición de dos nuevos párrafos, segundo y tercero, al artículo 1o. y recorriéndose los actuales en su orden; un nuevo párrafo segundo al artículo 11, los párrafos segundo, tercero, cuarto y quinto al artículo 29; un nuevo párrafo segundo al artículo 33, recorriéndose el actual en su orden y los nuevos párrafos quinto, octavo y décimo primero, recorriéndose los actuales en su orden, al artículo 102 del Apartado B; todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. La ley a que se refiere el tercer párrafo del artículo 1o. constitucional sobre reparación deberá ser expedida en un plazo máximo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente decreto.

Tercero. La ley a que se refiere el artículo 11 constitucional sobre el asilo, deberá ser expedida en un plazo máximo de un año, contado a partir del inicio de la vigencia de este decreto.

Cuarto. El Congreso de la Unión expedirá la Ley Reglamentaria del artículo 29 constitucional en materia de suspensión del ejercicio de los derechos y las garantías, en un plazo máximo de un año, contado a partir del inicio de la vigencia de este decreto.

Quinto. El Congreso de la Unión expedirá la Ley Reglamentaria del artículo 33 constitucional, en materia de expulsión de extranjeros en un plazo máximo de un año contado a partir del inicio de la vigencia de este decreto. En tanto se expida la ley referida, este artículo se seguirá aplicando en los términos del texto vigente.

Sexto. Los casos previstos en el segundo párrafo del artículo 97 constitucional, que estén pendientes de resolución al momento de entrar en vigor la reforma, los continuará desahogando la Suprema Corte de Justicia de la Nación hasta su conclusión.

Séptimo. En lo que se refiere al Apartado B del artículo 102 constitucional y a la autonomía de los organismos locales de derechos humanos, las legislaturas locales deberán realizar las adecuaciones que correspondan en un plazo máximo de un año contados a partir del inicio de la vigencia de este decreto.

Octavo. El Congreso de la Unión adecuará la Ley de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos en un plazo máximo de un año, contado a partir del inicio de la vigencia de este decreto.

Noveno. Se derogan todas las disposiciones que contravengan el presente decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

México, D.F., a 1 de junio de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Julio Castellanos Ramírez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a nueve de junio de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 19, 20 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 2011

ÚNICO.- Se reforman los artículos 19, segundo párrafo; 20, apartado C, fracción V, y 73, fracción XXI, primer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión deberá expedir la Ley General para Prevenir y Sancionar la Trata de Personas, en un plazo no mayor a los 180 días siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

México, D.F., a 29 de junio de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Arturo Zamora Jiménez**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a trece de julio de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 71, 72 y 78 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de agosto de 2011

ARTÍCULO PRIMERO.- Se reforma el último párrafo del artículo 71 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se reforma el primer párrafo y de la fracción B del artículo 72 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULO TERCERO.- Se reforma la fracción III del artículo 78 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO.- Este Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 25 de mayo de 2011.- Sen. **Francisco Arroyo Vieyra**, Vicepresidente.- Dip. **Arturo Zamora Jiménez**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a doce de agosto de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un párrafo décimo al artículo 4o. y se reforma la fracción XXIX-J del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2011

ARTÍCULO ÚNICO. Se adiciona un párrafo décimo al artículo 4o. y se reforma la fracción XXIX-J del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

Primero. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. En el plazo de un año, a partir de la publicación del presente Decreto, el Congreso de la Unión expedirá la legislación general reglamentaria del artículo cuarto constitucional en materia de cultura física y deporte

México, D.F., a 10 de agosto de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Arturo Zamora Jiménez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diez de octubre de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los párrafos sexto y séptimo del artículo 4o. y se adiciona la fracción XXIX-P al artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2011

Artículo Único. Se reforman los párrafos sexto y séptimo del artículo 4o. y se adiciona la fracción XXIX-P al artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 24 de agosto de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Claudia Ruiz Massieu Salinas**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diez de octubre de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un párrafo tercero al artículo 4o. recorriéndose en el orden los subsecuentes y un segundo párrafo a la fracción XX del artículo 27 ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 2011

ARTÍCULO ÚNICO.- Se adiciona un párrafo tercero al artículo 4o., recorriéndose en el orden los subsecuentes, y un segundo párrafo a la fracción XX del artículo 27 ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 17 de agosto de 2011.- Sen. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Dip. **Juan Carlos López Fernández**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diez de octubre de dos mil once.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **José Francisco Blake Mora**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se Declara reformado el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012

Artículo Único.- Se reforma el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- El Congreso de la Unión, contará con un plazo de 180 días para incorporar las disposiciones relativas al derecho a un medio ambiente sano y las responsabilidades por el daño y deterioro ambiental.

Tercero.- El Congreso de la Unión, contará con un plazo de 360 días para emitir una Ley General de Aguas.

México, D.F., a 18 de enero de 2012.- Dip. **Guadalupe Acosta Naranjo**, Presidente.- Dip. **Rigoberto Salgado Vázquez**, Secretario.- Sen **Renán Cleominio Zoreda Novelo**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a tres de febrero de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3o., y la fracción I del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2012

Artículo Primero. Se reforman el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Artículo Segundo. Se reforma la fracción I del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. La obligatoriedad del Estado de garantizar la educación media superior, como deber del mismo de ofrecer un lugar para cursarla a quien teniendo la edad típica hubiera concluido la educación básica, se realizará de manera gradual y creciente a partir del ciclo escolar 2012-2013 y hasta lograr la cobertura total en sus diversas modalidades en el país a más tardar en el ciclo escolar 2021-2022, con la concurrencia presupuestal de la Federación y de las entidades federativas, y en los términos establecidos en los instrumentos del Sistema Nacional y los Sistemas Estatales de Planeación Democrática del Desarrollo.

Tercero. Para dar cumplimiento al principio de obligatoriedad, en los presupuestos federal, de las entidades federativas y de los municipios, se incluirán los recursos necesarios; asimismo, se establecerán los mecanismos para impulsar la implementación de presupuestos plurianuales que aseguren a largo plazo los recursos económicos crecientes para infraestructura de la educación media superior.

Cuarto. Dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión y las legislaturas de los estados, deberán adecuar en el ámbito de sus respectivas competencias, la Ley General de Educación y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

México, D.F., a 11 de enero de 2012.- Dip. **Guadalupe Acosta Naranjo**, Presidente.- Dip. **Francisco Alejandro Moreno Merino**, Secretario.- Sen. **Luis Alberto Villarreal García**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a ocho de febrero de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona el párrafo segundo de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2012

ARTÍCULO ÚNICO. Se adiciona el párrafo segundo de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión deberá realizar las reformas a las leyes secundarias que correspondan en un plazo máximo de hasta seis meses, contados a partir del día siguiente de la entrada en vigor del presente Decreto.

Tercero. Las autoridades federales podrán ejercer la facultad de atracción a que se refiere el presente Decreto, después de la entrada en vigor de las reformas a la ley secundaria, que al efecto expida el Honorable Congreso de la Unión.

México, D.F., a 6 de junio de 2012.- Sen. **José González Morfín**, Presidente.- Dip. **Gloria Romero León**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintidós de junio de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 2012

ARTÍCULO ÚNICO.- SE REFORMAN: el párrafo primero y la fracción II del artículo 35; la fracción III del artículo 36; el párrafo segundo del artículo 71; la fracción XXVI del artículo 73; el párrafo cuarto de la fracción VI del artículo 74; la fracción II del artículo 76; las fracciones IV, VI y VII del artículo 78; el artículo 83; los párrafos primero, segundo y tercero (que pasan a ser cuarto y quinto) del artículo 84; los párrafos primero, segundo y tercero del artículo 85; las fracciones II, III y IV del artículo 89; y la fracción III de la Base Primera del Apartado C del artículo 122; **SE ADICIONAN**: las fracciones VI, VII y VIII al artículo 35; una fracción IV y un tercer y cuarto párrafos al artículo 71; una fracción XXIX-Q al artículo 73; los párrafos segundo y tercero, recorriéndose en su orden los subsecuentes y un último párrafo al artículo 84; un segundo y tercer párrafos al artículo 87; un octavo párrafo a la fracción II del artículo 116; un inciso o), recorriéndose en su orden el subsecuente a la fracción V de la Base Primera del Apartado C del artículo 122, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Reforma Política, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

ARTICULO SEGUNDO. El Congreso de la Unión deberá expedir la legislación para hacer cumplir lo dispuesto en el presente Decreto, a más tardar en un año contando a partir de la entrada en vigor del mismo.

ARTÍCULO TERCERO. Los Congresos de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal deberán realizar las adecuaciones necesarias a su legislación secundaria, derivadas del presente Decreto en un plazo no mayor a un año, contado a partir de su entrada en vigor.

ARTÍCULO CUARTO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

México, D.F., a 18 de julio de 2012.- Sen. **José González Morfín**, Presidente.- Dip. **María de Jesús Aguirre Maldonado**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a ocho de agosto de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 46, 76 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2012

ÚNICO.- Se reforma el primer párrafo, se adiciona un segundo párrafo, y se suprimen los dos últimos párrafos del artículo 46; se deroga la fracción XI del artículo 76, y se reforma la fracción I del artículo 105, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO. La presente reforma entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, y quedarán derogadas todas las disposiciones normativas que contravengan a este decreto.

México, D.F., a 22 de agosto de 2012.- Sen. **José González Morfín**, Presidente.- Dip. **José Luis Jaime Correa**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a trece de octubre de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el Artículo 40 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2012

Artículo Único.- Se reforma el Artículo 40 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 8 de noviembre de 2012.- Sen. **Ernesto Javier Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Jesús Murillo Karam**, Presidente.- Sen. **Rosa Adriana Diaz Lizama**, Secretaria.- Dip. **Angel Cedillo Hernández**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintinueve de noviembre de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 3o. en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV, y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX al artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 2013

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforman los artículos 3o., fracciones III, VII y VIII, y 73, fracción XXV; y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX, al artículo 3o., de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Ejecutivo Federal someterá a la Cámara de Senadores las ternas para la designación de los integrantes de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, en un plazo máximo de sesenta días naturales a partir de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación, que deberá recaer en personas con capacidad y experiencia en las materias de la competencia del Instituto.

Para asegurar la renovación escalonada de los integrantes, los primeros nombramientos se realizarán por los periodos siguientes:

I. Dos nombramientos por un periodo de cinco años;

II. Dos nombramientos por un periodo de seis años, y

III. Un nombramiento por un periodo de siete.

El Ejecutivo Federal deberá determinar el periodo que corresponda a cada uno de los miembros, al someter su designación a la aprobación de la Cámara de Senadores.

Para la conformación de la Primera Junta de Gobierno del Instituto, el Ejecutivo Federal someterá a la aprobación de la Cámara de Senadores cinco ternas para que de entre ellas se designen a los cinco integrantes que la constituirán. La presentación de ternas en el futuro corresponderá a la renovación escalonada que precisa el párrafo segundo de este artículo.

El primer Presidente de la Junta de Gobierno del Instituto durará en su encargo cuatro años.

Tercero. El Congreso de la Unión deberá expedir la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, así como las reformas a la Ley General de Educación correspondientes, a más tardar en un plazo de seis meses contado a partir de la fecha de publicación del presente Decreto.

En tanto el Congreso de la Unión expide la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, el Instituto Nacional creado por este Decreto ejercerá sus atribuciones y competencia conforme al Decreto por el que se reforma el diverso por el que se crea el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 16 de mayo de 2012, en lo que no se oponga al presente Decreto. Para estos efectos, las atribuciones previstas en dicho

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ordenamiento para el Órgano de Gobierno y la Junta Técnica serán ejercidas por la Junta de Gobierno del Instituto, y las de la Presidencia por el Presidente de la Junta de Gobierno.

Cuarto. Los recursos materiales y financieros, así como los trabajadores adscritos al organismo descentralizado Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, pasan a formar parte del Instituto que se crea en los términos del presente Decreto.

Quinto. Para el debido cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 3o. y 73, fracción XXV, de esta Constitución, el Congreso de la Unión y las autoridades competentes deberán prever al menos lo siguiente:

I. La creación de un Sistema de Información y Gestión Educativa. Al efecto, durante el año 2013 el Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizará un censo de escuelas, maestros y alumnos, que permita a la autoridad tener en una sola plataforma los datos necesarios para la operación del sistema educativo y que, a su vez, permita una comunicación directa entre los directores de escuela y las autoridades educativas;

II. El uso de la evaluación del desempeño docente para dar mayor pertinencia y capacidades al sistema nacional de formación, actualización, capacitación y superación profesional para maestros, en el marco de la creación de un servicio profesional docente. La evaluación de los maestros debe tener, como primer propósito, el que ellos y el sistema educativo cuenten con referentes bien fundamentados para la reflexión y el diálogo conducentes a una mejor práctica profesional. El sistema educativo deberá otorgar los apoyos necesarios para que los docentes puedan, prioritariamente, desarrollar sus fortalezas y superar sus debilidades, y

III. Las adecuaciones al marco jurídico para:

a) Fortalecer la autonomía de gestión de las escuelas ante los órdenes de gobierno que corresponda con el objetivo de mejorar su infraestructura, comprar materiales educativos, resolver problemas de operación básicos y propiciar condiciones de participación para que alumnos, maestros y padres de familia, bajo el liderazgo del director, se involucren en la resolución de los retos que cada escuela enfrenta.

b) Establecer en forma paulatina y conforme a la suficiencia presupuestal escuelas de tiempo completo con jornadas de entre 6 y 8 horas diarias, para aprovechar mejor el tiempo disponible para el desarrollo académico, deportivo y cultural. En aquellas escuelas que lo necesiten, conforme a los índices de pobreza, marginación y condición alimentaria se impulsarán esquemas eficientes para el suministro de alimentos nutritivos a los alumnos a partir de microempresas locales, y

c) Prohibir en todas las escuelas los alimentos que no favorezcan la salud de los educandos.

Al efecto, el Poder Legislativo hará las adecuaciones normativas conducentes y preverá en ellas los elementos que permitan al Ejecutivo Federal instrumentar esta medida. El Ejecutivo Federal la instrumentará en un plazo de 180 días naturales, contados a partir del día siguiente al de la entrada en vigor de las normas que al efecto expida el Congreso de la Unión.

Sexto. Se derogan todas aquellas disposiciones que contravengan el presente Decreto.

México, D.F., a 7 de febrero de 2013.- Dip. **Francisco Arroyo Vieyra**, Presidente.- Sen. **Ernesto Javier Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Javier Orozco Gómez**, Secretario.- Sen. **Lilia Guadalupe Merodio Reza**, Secretaria.- Rúbricas."

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veinticinco de febrero de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los párrafos primero y último del artículo 25, así como el párrafo primero y tercero del apartado A del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2013

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforman los párrafos primero y último del artículo 25, así como el párrafo primero y tercero del apartado A del artículo 26, ambos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El Ejecutivo Federal tendrá un plazo de 16 meses para iniciar las leyes reglamentarias pertinentes a la presente reforma.

México, D.F., a 15 de mayo de 2013.- Sen. **Ernesto Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Cristina González Cruz**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a treinta y uno de mayo de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de junio de 2013

ARTÍCULO ÚNICO. Se **REFORMAN** el párrafo primero del artículo 6o.; el artículo 7o.; el párrafo sexto del artículo 27; el párrafo segundo del artículo 28; la fracción XVII del artículo 73; la fracción VII del artículo 78 y el párrafo sexto del artículo 94; y se **ADICIONAN** los párrafos segundo, tercero y cuarto, pasando el actual párrafo segundo a ser apartado A del párrafo cuarto, y un apartado B al artículo 6o.; los párrafos decimotercero al trigésimo del artículo 28, y un inciso l) a la fracción I del artículo 105, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Las medidas de fomento a la competencia en televisión, radio, telefonía y servicios de datos, deberán aplicarse en todos los segmentos de forma que se garantice en su conjunto la competencia efectiva en la radiodifusión y telecomunicaciones.

TERCERO. El Congreso de la Unión realizará las adecuaciones necesarias al marco jurídico conforme al presente Decreto dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a su entrada en vigor, y deberá:

I. Establecer tipos penales especiales que castiguen severamente prácticas monopólicas y fenómenos de concentración;

II. Regular el organismo público a que se refiere el artículo 6o. que se adiciona en virtud del presente Decreto. Pasarán a este organismo público los recursos humanos, financieros y materiales del organismo descentralizado denominado Organismo Promotor de Medios Audiovisuales;

III. Establecer los mecanismos para homologar el régimen de permisos y concesiones de radiodifusión, a efecto de que únicamente existan concesiones, asegurando una diversidad de medios que permita distinguir las concesiones de uso comercial, público, privado y social que incluyen las comunitarias e indígenas;

IV. Regular el derecho de réplica;

V. Establecer la prohibición de difundir publicidad engañosa o subrepticia;

VI. Establecer los mecanismos que aseguren la promoción de la producción nacional independiente;

VII. Establecer prohibiciones específicas en materia de subsidios cruzados o trato preferencial, consistentes con los principios de competencia, para el efecto de que los operadores de radiodifusión o telecomunicaciones no otorguen subsidios a los servicios que proporcionan, por sí o a través de sus empresas subsidiarias, filiales, afiliadas o que pertenezcan al mismo grupo de interés económico. Cada concesionario deberá fijar tarifas mínimas, consistentes con los principios de competencia, para la emisión de anuncios, las cuales serán presentadas ante la autoridad para su registro público;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

VIII. Determinar los criterios conforme a los cuales el Instituto Federal de Telecomunicaciones otorgará las autorizaciones para el acceso a la multiprogramación, bajo los principios de competencia y calidad, garantizado el derecho a la información y atendiendo de manera particular la concentración nacional y regional de frecuencias, incluyendo en su caso, el pago de las contraprestaciones debidas;

IX. Crear un Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, integrado por miembros honorarios y encargado de fungir como órgano asesor en la observancia de los principios establecidos en los artículos 6o. y 7o. constitucionales, y

X. Aprobar las leyes, reformas y adiciones que deriven del presente Decreto.

CUARTO. En el mismo plazo referido en el artículo anterior, el Congreso de la Unión deberá expedir un solo ordenamiento legal que regule de manera convergente, el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes de telecomunicaciones, así como la prestación de servicios de radiodifusión y telecomunicaciones.

La ley establecerá que las concesiones serán únicas, de forma que los concesionarios puedan prestar todo tipo de servicios a través de sus redes, siempre que cumplan con las obligaciones y contraprestaciones que les imponga el Instituto Federal de Telecomunicaciones y en su caso, las contraprestaciones correspondientes.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones, una vez que haya determinado los concesionarios que tienen el carácter de agente económico preponderante en términos de la fracción III del artículo Octavo Transitorio de este Decreto, establecerá, dentro de los sesenta días naturales siguientes, mediante lineamientos de carácter general, los requisitos, términos y condiciones que los actuales concesionarios de radiodifusión, telecomunicaciones y telefonía deberán cumplir para que se les autorice la prestación de servicios adicionales a los que son objeto de su concesión o para transitar al modelo de concesión única, siempre que se encuentren en cumplimiento de las obligaciones previstas en las leyes y en sus títulos de concesión. La autorización a que se refiere este párrafo podrá otorgarse a los agentes económicos preponderantes sólo cuando se encuentren en cumplimiento de las medidas que se les hayan impuesto conforme a lo previsto en las fracciones III y IV del artículo Octavo Transitorio de este Decreto. El Instituto deberá resolver sobre la procedencia o improcedencia de las autorizaciones a que se refiere este párrafo dentro de los sesenta días naturales siguientes a la presentación de las solicitudes respectivas y, en el primer caso, determinará las contraprestaciones correspondientes.

QUINTO. A la entrada en vigor del presente Decreto se permitirá la inversión extranjera directa hasta el cien por ciento en telecomunicaciones y comunicación vía satélite.

Se permitirá la inversión extranjera directa hasta un máximo del cuarenta y nueve por ciento en radiodifusión. Dentro de este máximo de inversión extranjera se estará a la reciprocidad que exista en el país en el que se encuentre constituido el inversionista o el agente económico que controle en última instancia a éste, directa o indirectamente.

La transición digital terrestre culminará el 31 de diciembre de 2015. Los Poderes de la Unión estarán obligados a promover, en el ámbito de sus competencias, la implementación de equipos receptores y decodificadores necesarios para la adopción de esta política de gobierno garantizando, a su vez, los recursos presupuestales que resulten necesarios. Los concesionarios y permisionarios están obligados a devolver, en cuanto culmine el proceso de transición a la televisión digital terrestre, las frecuencias que originalmente les fueron concesionadas por el Estado, a fin de garantizar el uso eficiente del espectro radioeléctrico, la competencia y el uso óptimo de la banda de 700 MHz.

SEXTO. Con el objeto de asegurar el escalonamiento en el cargo de los Comisionados de la Comisión Federal de Competencia Económica y del Instituto Federal de Telecomunicaciones, los primeros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Comisionados nombrados en cada uno de esos órganos concluirán su encargo el último día de febrero de los años 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.

El Ejecutivo Federal, al someter los nombramientos a la ratificación del Senado de la República, señalará los periodos respectivos.

Para los nombramientos de los primeros Comisionados, tanto de la Comisión Federal de Competencia Económica como del Instituto Federal de Telecomunicaciones, deberá observarse lo siguiente:

I. El Comité de Evaluación a que se refiere el artículo 28 de la Constitución deberá enviar al Ejecutivo Federal las listas de aspirantes respectivas, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto;

II. Una vez recibidas las listas, el Ejecutivo Federal deberá remitir sus propuestas al Senado de la República dentro de los diez días naturales siguientes;

III. El Senado de la República, una vez reunido, contará con un plazo de diez días naturales para resolver sobre la propuesta, y

IV. En caso de que respecto de una misma vacante el Senado de la República no apruebe en dos ocasiones la designación del Ejecutivo Federal, corresponderá a éste la designación directa del comisionado respectivo, a partir de la lista de aspirantes presentada por el Comité de Evaluación a que se refiere el artículo 28 de la Constitución.

SÉPTIMO. En tanto se integran los órganos constitucionales conforme a lo dispuesto en el artículo Sexto Transitorio, continuarán en sus funciones, conforme al marco jurídico vigente a la entrada en vigor del presente Decreto, los órganos desconcentrados Comisión Federal de Competencia y Comisión Federal de Telecomunicaciones. Los recursos humanos, financieros y materiales de los órganos desconcentrados referidos pasarán a los órganos constitucionales que se crean por virtud de este Decreto.

Los procedimientos iniciados con anterioridad a la integración de la Comisión Federal de Competencia Económica y del Instituto Federal de Telecomunicaciones, continuarán su trámite ante estos órganos en términos de la legislación aplicable al momento de su inicio. Las resoluciones que recaigan en estos procedimientos, sólo podrán ser impugnadas en términos de lo dispuesto por el presente Decreto mediante juicio de amparo indirecto.

Asimismo, los juicios y recursos en trámite, continuarán hasta su conclusión conforme a la legislación vigente a la entrada en vigor del presente Decreto.

Si no se hubieren realizado las adecuaciones al marco jurídico previstas en el artículo Tercero Transitorio a la fecha de la integración de la Comisión Federal de Competencia Económica y del Instituto Federal de Telecomunicaciones, éstos ejercerán sus atribuciones conforme a lo dispuesto por el presente Decreto y, en lo que no se oponga a éste, en las leyes vigentes en materia de competencia económica, radiodifusión y telecomunicaciones.

OCTAVO. Una vez constituido el Instituto Federal de Telecomunicaciones conforme a lo dispuesto en el artículo Sexto Transitorio, deberá observarse lo siguiente:

I. Los concesionarios que presten servicios de televisión radiodifundida están obligados a permitir a los concesionarios de televisión restringida la retransmisión de su señal, de manera gratuita y no discriminatoria, dentro de la misma zona de cobertura geográfica, en forma íntegra, simultánea y sin modificaciones, incluyendo la publicidad y con la misma calidad de la señal que se radiodifunde.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los concesionarios que presten servicios de televisión restringida están obligados a retransmitir la señal de televisión radiodifundida, de manera gratuita y no discriminatoria, dentro de la misma zona de cobertura geográfica, en forma íntegra, simultánea y sin modificaciones, incluyendo la publicidad y con la misma calidad de la señal que se radiodifunde, e incluirla sin costo adicional en los servicios contratados por los suscriptores y usuarios. Los concesionarios de televisión restringida vía satélite, sólo deberán retransmitir obligatoriamente las señales radiodifundidas de cobertura del cincuenta por ciento o más del territorio nacional. Todos los concesionarios de televisión restringida deberán retransmitir las señales radiodifundidas por instituciones públicas federales.

Los concesionarios de telecomunicaciones o de televisión radiodifundida que hayan sido declarados con poder sustancial en cualquiera de los mercados de telecomunicaciones o radiodifusión o como agentes económicos preponderantes en los términos de este Decreto, no tendrán derecho a la regla de gratuidad de los contenidos de radiodifusión o de la retransmisión gratuita; lo que en ningún caso se reflejará como costo adicional en los servicios contratados por los suscriptores y usuarios. Estos concesionarios deberán acordar las condiciones y precios de los contenidos radiodifundidos o de la retransmisión. En caso de diferendo, el Instituto Federal de Telecomunicaciones determinará la tarifa bajo los principios de libre competencia y concurrencia. El Instituto Federal de Telecomunicaciones sancionará con la revocación de la concesión a los agentes económicos preponderantes o con poder sustancial que se beneficien directa o indirectamente de la regla de gratuidad, a través de otros concesionarios, sin perjuicio del pago de las contraprestaciones que correspondan. También se revocará la concesión a estos últimos.

Las obligaciones de ofrecer y retransmitir gratuitamente los contenidos radiodifundidos perderán su vigencia simultáneamente cuando existan condiciones de competencia en los mercados de radiodifusión y telecomunicaciones. Esta declaración será realizada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones en los términos que establezca la ley. En este caso, los concesionarios estarán en libertad de acordar los precios y condiciones de la retransmisión de contenidos radiodifundidos. En caso de diferendo el Instituto Federal de Telecomunicaciones determinará la tarifa que deberá estar orientada a costos.

II. Para dar cabal cumplimiento al Programa de Licitación y Adjudicación de Frecuencias de Televisión Radiodifundida Digital, el Instituto Federal de Telecomunicaciones publicará, en un plazo no mayor a ciento ochenta días naturales a partir de su integración, las bases y convocatorias para licitar nuevas concesiones de frecuencias de televisión radiodifundida que deberán ser agrupadas a efecto de formar por lo menos dos nuevas cadenas de televisión con cobertura nacional, bajo los principios de funcionamiento eficiente de los mercados, máxima cobertura nacional de servicios, derecho a la información y función social de los medios de comunicación, y atendiendo de manera particular las barreras de entrada y las características existentes en el mercado de televisión abierta. No podrán participar en las licitaciones aquellos concesionarios o grupos relacionados con vínculos de tipo comercial, organizativo, económico o jurídico, que actualmente acumulen concesiones para prestar servicios de radiodifusión de 12 MHz de espectro radioeléctrico o más en cualquier zona de cobertura geográfica.

III. El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá determinar la existencia de agentes económicos preponderantes en los sectores de radiodifusión y de telecomunicaciones, e impondrá las medidas necesarias para evitar que se afecte la competencia y la libre concurrencia y, con ello, a los usuarios finales. Dichas medidas se emitirán en un plazo no mayor a ciento ochenta días naturales contados a partir de su integración, e incluirán en lo aplicable, las relacionadas con información, oferta y calidad de servicios, acuerdos en exclusiva, limitaciones al uso de equipos terminales entre redes, regulación asimétrica en tarifas e infraestructuras de red, incluyendo la desagregación de sus elementos esenciales y, en su caso, la separación contable, funcional o estructural de dichos agentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de lo dispuesto en este Decreto, se considerará como agente económico preponderante, en razón de su participación nacional en la prestación de los servicios de radiodifusión o telecomunicaciones, a cualquiera que cuente, directa o indirectamente, con una participación nacional mayor al cincuenta por ciento, medido este porcentaje ya sea por el número de usuarios, suscriptores, audiencia, por el tráfico en sus redes o por la capacidad utilizada de las mismas, de acuerdo con los datos con que disponga el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Las obligaciones impuestas al agente económico preponderante se extinguirán en sus efectos por declaratoria del Instituto Federal de Telecomunicaciones una vez que conforme a la ley existan condiciones de competencia efectiva en el mercado de que se trate.

IV. El Instituto Federal de Telecomunicaciones, en un plazo no mayor a ciento ochenta días naturales contados a partir de su integración, establecerá las medidas que permitan la desagregación efectiva de la red local del agente preponderante en telecomunicaciones de manera que otros concesionarios de telecomunicaciones puedan acceder, entre otros, a los medios físicos, técnicos y lógicos de conexión entre cualquier punto terminal de la red pública de telecomunicaciones y el punto de acceso a la red local pertenecientes a dicho agente. Estas medidas también serán aplicables al agente económico con poder sustancial en el mercado relevante de servicios al usuario final.

Las medidas a que se refiere el párrafo anterior deberán considerar como insumo esencial todos los elementos necesarios para la desagregación efectiva de la red local. En particular, los concesionarios podrán elegir los elementos de la red local que requieran del agente preponderante y el punto de acceso a la misma. Las citadas medidas podrán incluir la regulación de precios y tarifas, condiciones técnicas y de calidad, así como su calendario de implantación con el objeto de procurar la cobertura universal y el aumento en la penetración de los servicios de telecomunicaciones.

V. El Instituto Federal de Telecomunicaciones revisará, dentro de los ciento ochenta días naturales siguientes a su integración, los títulos de concesión vigentes, a efecto de verificar el cumplimiento de sus términos, condiciones y modalidades.

VI. En un plazo de ciento ochenta días naturales siguientes a su integración, el Instituto Federal de Telecomunicaciones recabará la información necesaria a fin de constituir el Registro Público de Concesiones a que se refiere el artículo 28 de la Constitución.

NOVENO. En relación con las resoluciones a que se refieren las fracciones III y IV del artículo anterior, se estará a lo siguiente:

I. Se pronunciarán de conformidad con el procedimiento que establezca la legislación vigente en la fecha de su emisión y a falta de disposición expresa, conforme a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;

II. Únicamente podrán ser impugnadas mediante el juicio de amparo indirecto y no serán objeto de suspensión, tal y como lo establece el artículo 28 de la Constitución, reformado en virtud del presente Decreto. Las normas generales aplicadas durante el procedimiento y los actos intraprocesales sólo podrán reclamarse en el amparo promovido contra la resolución referida, y

III. No admitirán recurso administrativo alguno y solamente podrán ser impugnadas a través del juicio de amparo indirecto en los términos de la fracción anterior.

El incumplimiento de las medidas contempladas en las citadas resoluciones será sancionado en términos de las disposiciones aplicables. El incumplimiento a la separación contable, funcional o estructural dará lugar a la revocación de los títulos de concesión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DÉCIMO. Los medios públicos que presten el servicio de radiodifusión deberán contar con independencia editorial; autonomía de gestión financiera; garantías de participación ciudadana; reglas claras para la transparencia y rendición de cuentas; defensa de sus contenidos; opciones de financiamiento; pleno acceso a tecnologías, y reglas para la expresión de diversidades ideológicas, étnicas y culturales.

DÉCIMO PRIMERO. Para que la publicidad en radio y televisión sea equilibrada, la ley dotará al Instituto Federal de Telecomunicaciones de atribuciones para vigilar el cumplimiento de los tiempos máximos que la misma señale para la transmisión de mensajes comerciales.

La ley deberá asegurar que la programación dirigida a la población infantil respete los valores y principios a que se refiere el artículo 3o. de la Constitución, así como las normas en materia de salud y establecerá lineamientos específicos que regulen la publicidad pautada en la programación destinada al público infantil. El Instituto contará con facultades para supervisar su cumplimiento.

Asimismo, corresponderá al Instituto resolver cualquier desacuerdo en materia de retransmisión de contenidos, con excepción de la materia electoral.

DÉCIMO SEGUNDO. El Consejo de la Judicatura Federal deberá establecer Tribunales Colegiados de Circuito y Juzgados de Distrito especializados en materia de competencia económica, radiodifusión y telecomunicaciones, en un plazo no mayor a sesenta días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

El Consejo de la Judicatura Federal emitirá acuerdos de carácter general en los que se preverán la forma de asignación de los asuntos y la rotación de jueces y magistrados especializados que conocerán de los mismos, así como las medidas pertinentes para garantizar la independencia, objetividad e imparcialidad de los juzgados y tribunales a que se refiere el párrafo anterior.

DÉCIMO TERCERO. La Cámara de Diputados, en el Presupuesto de Egresos de la Federación, aprobará las disposiciones necesarias para dotar de suficiencia presupuestaria a los órganos reguladores a que se refiere este Decreto para el desempeño de sus funciones, así como las previsiones presupuestarias para el buen funcionamiento del organismo a que se refiere el artículo 6o., Apartado B, fracción V, de la Constitución.

DÉCIMO CUARTO. El Ejecutivo Federal tendrá a su cargo la política de inclusión digital universal, en la que se incluirán los objetivos y metas en materia de infraestructura, accesibilidad y conectividad, tecnologías de la información y comunicación, y habilidades digitales, así como los programas de gobierno digital, gobierno y datos abiertos, fomento a la inversión pública y privada en aplicaciones de telesalud, telemedicina y Expediente Clínico Electrónico y desarrollo de aplicaciones, sistemas y contenidos digitales, entre otros aspectos.

Dicha política tendrá, entre otras metas, que por lo menos 70 por ciento de todos los hogares y 85 por ciento de todas las micros, pequeñas y medianas empresas a nivel nacional, cuenten con accesos con una velocidad real para descarga de información de conformidad con el promedio registrado en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Esta característica deberá ser ofrecida a precios competitivos internacionalmente.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá realizar las acciones necesarias para contribuir con los objetivos de la política de inclusión digital universal.

Asimismo, el Ejecutivo Federal elaborará las políticas de radiodifusión y telecomunicaciones del Gobierno Federal y realizará las acciones tendientes a garantizar el acceso a Internet de banda ancha en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

edificios e instalaciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Las entidades federativas harán lo propio en el ámbito de su competencia.

DÉCIMO QUINTO. La Comisión Federal de Electricidad cederá totalmente a Telecomunicaciones de México su concesión para instalar, operar y explotar una red pública de telecomunicaciones y le transferirá todos los recursos y equipos necesarios para la operación y explotación de dicha concesión, con excepción de la fibra óptica, derechos de vía, torres, postería, edificios e instalaciones que quedarán a cargo de la Comisión Federal de Electricidad, garantizando a Telecomunicaciones de México el acceso efectivo y compartido a dicha infraestructura para su aprovechamiento eficiente, a fin de lograr el adecuado ejercicio de sus funciones y el cumplimiento de sus objetivos. Telecomunicaciones de México tendrá atribuciones y recursos para promover el acceso a servicios de banda ancha, planear, diseñar y ejecutar la construcción y el crecimiento de una robusta red troncal de telecomunicaciones de cobertura nacional, así como la comunicación vía satélite y la prestación del servicio de telégrafos. Lo anterior, de conformidad con los lineamientos y acuerdos emitidos por el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

DÉCIMO SEXTO. El Estado, a través del Ejecutivo Federal, en coordinación con el Instituto Federal de Telecomunicaciones, garantizará la instalación de una red pública compartida de telecomunicaciones que impulse el acceso efectivo de la población a la comunicación de banda ancha y a los servicios de telecomunicaciones, de conformidad con los principios contenidos en el artículo 6o., Apartado B, fracción II del presente Decreto y las características siguientes:

I. Iniciará la instalación antes de que concluya el año 2014, y estará en operación antes de que concluya el año 2018;

II. Contemplará el aprovechamiento de al menos 90 MHz del espectro liberado por la transición a la Televisión Digital Terrestre (banda 700 MHz), de los recursos de la red troncal de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad y de cualquier otro activo del Estado que pueda utilizarse en la instalación y la operación de la red compartida;

III. Podrá contemplar inversión pública o privada, identificando las necesidades presupuestales y, en su caso, las previsiones que deba aprobar la Cámara de Diputados;

IV. Asegurará que ningún prestador de servicios de telecomunicaciones tenga influencia en la operación de la red;

V. Asegurará el acceso a los activos requeridos para la instalación y operación de la red, así como el cumplimiento de su objeto y obligaciones de cobertura, calidad y prestación no discriminatoria de servicios;

VI. Operará bajo principios de compartición de toda su infraestructura y la venta desagregada de todos sus servicios y capacidades, y prestará exclusivamente servicios a las empresas comercializadoras y operadoras de redes de telecomunicaciones, bajo condiciones de no discriminación y a precios competitivos. Los operadores que hagan uso de dicha compartición y venta desagregada se obligarán a ofrecer a los demás operadores y comercializadores las mismas condiciones que reciban de la red compartida, y

VII. Promoverá que la política tarifaria de la red compartida fomente la competencia y que asegure la reinversión de utilidades para la actualización, el crecimiento y la cobertura universal.

El Ejecutivo Federal, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, incluirá en los instrumentos programáticos respectivos, las acciones necesarias para el desarrollo de la red a que se refiere este artículo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DÉCIMO SÉPTIMO. En el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, el Ejecutivo Federal incluirá en el Plan Nacional de Desarrollo y en los programas sectoriales, institucionales y especiales conducentes las siguientes acciones:

I. El crecimiento de la red troncal prevista en el artículo Décimo Sexto Transitorio de este Decreto, ya sea mediante inversión pública, privada o mixta, para asegurar la máxima cobertura de servicios a la población;

II. Un programa de banda ancha en sitios públicos que identifique el número de sitios a conectar cada año, hasta alcanzar la cobertura universal;

III. Un estudio pormenorizado que identifique el mayor número posible de sitios públicos federales, ductos, postería y derechos de vía que deberán ser puestos a disposición de los operadores de telecomunicaciones y radiodifusión para agilizar el despliegue de sus redes. El programa deberá incluir la contraprestación que los concesionarios deberán pagar por el aprovechamiento correspondiente, bajo principios de acceso no discriminatorio y precios que promuevan el cumplimiento del derecho a que se refiere el artículo 6o., párrafo tercero, de la Constitución, siempre y cuando el concesionario ofrezca las mismas condiciones en el acceso a su propia infraestructura;

IV. Un programa de trabajo para dar cabal cumplimiento a la política para la transición a la Televisión Digital Terrestre y los recursos presupuestales necesarios para ello, y

V. Un Programa Nacional de Espectro Radioeléctrico que, de manera enunciativa y no limitativa, incluirá lo siguiente:

a) Un programa de trabajo para garantizar el uso óptimo de las bandas 700 MHz y 2.5 GHz bajo principios de acceso universal, no discriminatorio, compartido y continuo, y

b) Un programa de trabajo para reorganizar el espectro radioeléctrico a estaciones de radio y televisión.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones deberá realizar las acciones necesarias para contribuir con los objetivos y metas fijados en el Plan Nacional de Desarrollo y demás instrumentos programáticos, relacionados con los sectores de radiodifusión y telecomunicaciones.

DÉCIMO OCTAVO. Los derechos laborales de los trabajadores que presten sus servicios en las empresas y organismos dedicados a las actividades que comprende el presente Decreto se respetarán en todo momento de conformidad con la ley.

México, D.F., a 22 de mayo de 2013.- Sen. **Ernesto Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Cristina González Cruz**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diez de junio de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 24 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 2013

Artículo Único. Se reforma el primer párrafo del artículo 24 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 19 de junio de 2013.- Sen. **Ernesto Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Cristina González Cruz**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a diez de julio de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2013

Artículo Único. Se reforman las fracciones II, III y IV, y se suprime el último párrafo del apartado C) del artículo 37 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Quedará sin efecto toda disposición que contravenga el presente Decreto.

México, D.F., a 24 de julio de 2013.- Sen. **Ernesto Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **Cristina González Cruz**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de septiembre de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2013

ARTÍCULO ÚNICO. Se reforma la fracción XXI del artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación de conformidad con las disposiciones previstas en los artículos siguientes.

SEGUNDO. La legislación única en las materias procedimental penal, de mecanismos alternativos de solución de controversias y de ejecución de penas que expida el Congreso de la Unión conforme al presente Decreto, entrará en vigor en toda la República a más tardar el día dieciocho de junio de dos mil dieciséis.

La legislación vigente en las materias procedimental penal, de mecanismos alternativos de solución de controversias y de ejecución de penas expedida por el Congreso de la Unión, las legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal continuará en vigor hasta que inicie la vigencia de la legislación que respecto de cada una de dichas materias expida el Congreso de la Unión conforme al presente Decreto.

TERCERO. Los procedimientos penales iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de la legislación procedimental penal que establece el presente Decreto, serán concluidos conforme a las disposiciones vigentes al momento de iniciarse dichos procedimientos.

México, D.F., a 5 de septiembre de 2013.- Dip. **Ricardo Anaya Cortes**, Presidente.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Dip. **Javier Orozco Gomez**, Secretario.- Sen. **Lilia Guadalupe Merodio Reza**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a tres de octubre de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013

Artículo Único.- Se reforman los párrafos cuarto, sexto y octavo del artículo 25; el párrafo sexto del artículo 27; los párrafos cuarto y sexto del artículo 28; y se adicionan un párrafo séptimo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 27; un párrafo octavo, recorriéndose los subsecuentes en su orden, al artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Los derechos laborales de los trabajadores que presten sus servicios en los organismos, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal dedicadas a las actividades que comprende el presente Decreto se respetarán en todo momento de conformidad con la ley.

Tercero. La ley establecerá la forma y plazos, los cuales no podrán exceder dos años a partir de la publicación de este Decreto, para que los organismos descentralizados denominados Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad se conviertan en empresas productivas del Estado. En tanto se lleva a cabo esta transición, Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios quedan facultados para recibir asignaciones y celebrar los contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 que se reforma por este Decreto. Asimismo, la Comisión Federal de Electricidad podrá suscribir los contratos a que se refiere el párrafo sexto del artículo 27 que se reforma por virtud de este Decreto.

Cuarto. Dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones que resulten necesarias al marco jurídico, a fin de hacer efectivas las disposiciones del presente Decreto, entre ellas, regular las modalidades de contratación, que deberán ser, entre otras: de servicios, de utilidad o producción compartida, o de licencia, para llevar a cabo, por cuenta de la Nación, las actividades de exploración y extracción del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, incluyendo las que puedan realizar las empresas productivas del Estado con particulares, en términos de lo dispuesto por el artículo 27 de esta Constitución. En cada caso, el Estado definirá el modelo contractual que mejor convenga para maximizar los ingresos de la Nación.

La ley establecerá las modalidades de las contraprestaciones que pagará el Estado a sus empresas productivas o a los particulares por virtud de las actividades de exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos que hagan por cuenta de la Nación. Entre otras modalidades de contraprestaciones, deberán regularse las siguientes: I) en efectivo, para los contratos de servicios; II) con un porcentaje de la utilidad, para los contratos de utilidad compartida; III) con un porcentaje de la producción obtenida, para los contratos de producción compartida; IV) con la transmisión onerosa de los hidrocarburos una vez que hayan sido extraídos del subsuelo, para los contratos de licencia, o V) cualquier combinación de las anteriores. La Nación escogerá la modalidad de contraprestación atendiendo siempre a maximizar los ingresos para lograr el mayor beneficio para el desarrollo de largo plazo. Asimismo, la ley establecerá las contraprestaciones y contribuciones a cargo de las empresas productivas del Estado o los particulares y regulará los casos en que se les impondrá el pago a favor de la Nación por los productos extraídos que se les transfieran.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Quinto. Las empresas productivas del Estado que cuenten con una asignación o suscriban un contrato para realizar actividades de exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, así como los particulares que suscriban un contrato con el Estado o alguna de sus empresas productivas del Estado, para el mismo fin, conforme a lo establecido en el presente Decreto, podrán reportar para efectos contables y financieros la asignación o contrato correspondiente y sus beneficios esperados, siempre y cuando se afirme en las asignaciones o contratos que el petróleo y todos los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, que se encuentren en el subsuelo, son propiedad de la Nación.

Lo dispuesto en el párrafo anterior será aplicable a Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios durante el periodo de transición a que se refiere el transitorio tercero del presente Decreto.

Sexto. La Secretaría del ramo en materia de Energía, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, será la encargada de adjudicar a Petróleos Mexicanos las asignaciones a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

El organismo deberá someter a consideración de la Secretaría del ramo en materia de Energía la adjudicación de las áreas en exploración y los campos que estén en producción, que esté en capacidad de operar, a través de asignaciones. Para lo anterior, deberá acreditar que cuenta con las capacidades técnicas, financieras y de ejecución necesarias para explorar y extraer los hidrocarburos de forma eficiente y competitiva. La solicitud se deberá presentar dentro de los noventa días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

La Secretaría del ramo en materia de Energía revisará la solicitud, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, y emitirá la resolución correspondiente dentro del plazo de ciento ochenta días naturales posteriores a la fecha de la solicitud de Petróleos Mexicanos, estableciendo en la misma la superficie, profundidad y vigencia de las asignaciones procedentes. Lo anterior tomando en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

a) Para asignaciones de exploración de hidrocarburos: en las áreas en las que, a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, Petróleos Mexicanos haya realizado descubrimientos comerciales o inversiones en exploración, será posible que, con base en su capacidad de inversión y sujeto a un plan claramente establecido de exploración de cada área asignada, continúe con los trabajos en un plazo de tres años, prorrogables por un período máximo de dos años en función de las características técnicas del campo de que se trate y del cumplimiento de dicho plan de exploración, y en caso de éxito, que continúe con las actividades de extracción. De no cumplirse con el plan de exploración, el área en cuestión deberá revertirse al Estado.

b) Para asignaciones de extracción de hidrocarburos: Petróleos Mexicanos mantendrá sus derechos en cada uno de los campos que se encuentren en producción a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto. Deberá presentar un plan de desarrollo de dichos campos que incluya descripciones de los trabajos e inversiones a realizar, justificando su adecuado aprovechamiento y una producción eficiente y competitiva.

Para la determinación de las características establecidas en cada asignación de extracción de hidrocarburos se considerará la coexistencia de distintos campos en un área determinada. Con base en lo anterior, se podrá establecer la profundidad específica para cada asignación, de forma que las actividades extractivas puedan ser realizadas, por separado, en aquellos campos que se ubiquen en una misma área pero a diferente profundidad, con el fin de maximizar el desarrollo de recursos prospectivos en beneficio de la Nación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de que, como resultado del proceso de adjudicación de asignaciones para llevar a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos a que hace mención este transitorio, se llegaran a afectar inversiones de Petróleos Mexicanos, éstas serán reconocidas en su justo valor económico en los términos que para tal efecto disponga la Secretaría del ramo en materia de Energía. El Estado podrá determinar una contraprestación al realizar una asignación. Las asignaciones no podrán ser transferidas sin aprobación de la Secretaría del ramo en materia de Energía.

Petróleos Mexicanos podrá proponer a la Secretaría del ramo en materia de Energía, para su autorización, la migración de las asignaciones que se le adjudiquen a los contratos a que se refiere el artículo 27, párrafo séptimo, de esta Constitución. Para ello, la Secretaría del ramo en materia de Energía contará con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos.

En la migración de las asignaciones a contratos, cuando Petróleos Mexicanos elija contratar con particulares, a fin de determinar al particular contratista, la Comisión Nacional de Hidrocarburos llevará a cabo la licitación en los términos que disponga la ley. La ley preverá, al menos, que la Secretaría del ramo en materia de Energía establezca los lineamientos técnicos y contractuales, y que la Secretaría del ramo en materia de Hacienda será la encargada de establecer las condiciones fiscales. En estos casos, la administración del contrato estará sujeta a las mismas autoridades y mecanismos de control que aplicarán a los contratos suscritos por el Estado.

Séptimo. Para promover la participación de cadenas productivas nacionales y locales, la ley establecerá, dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto, las bases y los porcentajes mínimos del contenido nacional en la proveeduría para la ejecución de las asignaciones y contratos a que se refiere el presente Decreto.

La ley deberá establecer mecanismos para fomentar la industria nacional en las materias de este Decreto.

Las disposiciones legales sobre contenido nacional deberán ajustarse a lo dispuesto en los tratados internacionales y acuerdos comerciales suscritos por México.

Octavo. Derivado de su carácter estratégico, las actividades de exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, a que se refiere el presente Decreto se consideran de interés social y orden público, por lo que tendrán preferencia sobre cualquier otra que implique el aprovechamiento de la superficie y del subsuelo de los terrenos afectos a aquéllas.

La ley preverá los términos y las condiciones generales de la contraprestación que se deberá cubrir por la ocupación o afectación superficial o, en su caso, la indemnización respectiva.

Los títulos de concesiones mineras que se encuentren vigentes a la entrada en vigor de este Decreto y aquellos que se otorguen con posterioridad, no conferirán derechos para la exploración y extracción del petróleo y los demás hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, sin perjuicio de los derechos previstos en sus propias concesiones. Los concesionarios deberán permitir la realización de estas actividades.

La ley preverá, cuando ello fuere técnicamente posible, mecanismos para facilitar la coexistencia de las actividades mencionadas en el presente transitorio con otras que realicen el Estado o los particulares.

Noveno. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico, a fin de establecer que los contratos y las asignaciones que el Estado suscriba con empresas productivas del Estado o con particulares para llevar a cabo, por cuenta de la Nación, las actividades de exploración y extracción del petróleo y de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, serán otorgados a través de mecanismos que garanticen la máxima transparencia, por lo que se preverá que las bases y reglas de los procedimientos que se instauren al efecto, serán debidamente difundidas y públicamente consultables.

Asimismo, la ley preverá y regulará:

a) Que los contratos cuenten con cláusulas de transparencia, que posibiliten que cualquier interesado los pueda consultar;

b) Un sistema de auditorías externas para supervisar la efectiva recuperación, en su caso, de los costos incurridos y demás contabilidad involucrada en la operación de los contratos, y

c) La divulgación de las contraprestaciones, contribuciones y pagos previstos en los contratos.

Décimo. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones que resulten necesarias al marco jurídico a fin de establecer, entre otras, las siguientes atribuciones de las dependencias y órganos de la Administración Pública Federal:

a) A la Secretaría del ramo en materia de Energía: establecer, conducir y coordinar la política energética, la adjudicación de asignaciones y la selección de áreas que podrán ser objeto de los contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, con la asistencia técnica de la Comisión Nacional de Hidrocarburos; el diseño técnico de dichos contratos y los lineamientos técnicos que deberán observarse en el proceso de licitación; así como el otorgamiento de permisos para el tratamiento y refinación del petróleo, y procesamiento de gas natural. En materia de electricidad, establecerá los términos de estricta separación legal que se requieren para fomentar el acceso abierto y la operación eficiente del sector eléctrico y vigilará su cumplimiento.

b) A la Comisión Nacional de Hidrocarburos: la prestación de asesoría técnica a la Secretaría del ramo en materia de Energía; la recopilación de información geológica y operativa; la autorización de servicios de reconocimiento y exploración superficial; la realización de las licitaciones, asignación de ganadores y suscripción de los contratos para las actividades de exploración y extracción de hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos; la administración en materia técnica de asignaciones y contratos; la supervisión de los planes de extracción que maximicen la productividad del campo en el tiempo, y la regulación en materia de exploración y extracción de hidrocarburos.

c) A la Comisión Reguladora de Energía: en materia de hidrocarburos, la regulación y el otorgamiento de permisos para el almacenamiento, el transporte y la distribución por ductos de petróleo, gas, petrolíferos y petroquímicos; la regulación de acceso de terceros a los ductos de transporte y al almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados, y la regulación de las ventas de primera mano de dichos productos. En materia de electricidad, la regulación y el otorgamiento de permisos para la generación, así como las tarifas de porteo para transmisión y distribución.

d) A la Secretaría del ramo en materia de Hacienda, entre otras, el establecimiento de las condiciones económicas de las licitaciones y de los contratos a que se refiere el presente Decreto relativas a los términos fiscales que permitan a la Nación obtener en el tiempo ingresos que contribuyan a su desarrollo de largo plazo.

La ley establecerá los actos u omisiones que den lugar a la imposición de sanciones, el procedimiento para ello, así como las atribuciones de cada dependencia u órgano para imponerlas y ejecutarlas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Lo anterior, sin perjuicio de las demás facultades que a dichas autoridades les otorguen las leyes, en estas materias.

La ley definirá los mecanismos para garantizar la coordinación entre los órganos reguladores en materia de energía y la Administración Pública Federal, para que, en el ámbito de sus respectivas competencias, emitan sus actos y resoluciones de conformidad con las políticas públicas del Ejecutivo Federal.

Décimo Primero. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico a fin de regular las modalidades de contratación para que los particulares, por cuenta de la Nación, lleven a cabo, entre otros, el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación y ampliación de la infraestructura necesaria para prestar el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, en términos de lo dispuesto en este Decreto.

Décimo Segundo. Dentro del mismo plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para que la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, se conviertan en órganos reguladores coordinados en la materia, con personalidad jurídica propia, autonomía técnica y de gestión; asimismo, podrán disponer de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios en la emisión y administración de los permisos, autorizaciones, asignaciones y contratos, así como por los servicios relacionados con el Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, que correspondan conforme a sus atribuciones, para financiar un presupuesto total que les permita cumplir con sus atribuciones. Para lo anterior, las leyes preverán, al menos:

a) Que si al finalizar el ejercicio presupuestario, existiera saldo remanente de ingresos propios excedentes, la comisión respectiva instruirá su transferencia a un fideicomiso constituido para cada una de éstas por la Secretaría del ramo en materia de Energía, donde una institución de la banca de desarrollo operará como fiduciario.

b) Que las comisiones respectivas instruirán al fiduciario la aplicación de los recursos de estos fideicomisos a la cobertura de gastos necesarios para cumplir con sus funciones en posteriores ejercicios respetando los principios a los que hace referencia el artículo 134 de esta Constitución y estando sujetos a la evaluación y el control de los entes fiscalizadores del Estado.

c) En el caso de la Comisión Nacional de Hidrocarburos, se dará prioridad al desarrollo y mantenimiento del Centro Nacional de Información de Hidrocarburos, mismo que contendrá al menos la información de los estudios sísmicos, así como los núcleos de roca, obtenidos de los trabajos de exploración y extracción de hidrocarburos del país.

Los fideicomisos no podrán acumular recursos superiores al equivalente de tres veces el presupuesto anual de la Comisión de que se trate, tomando como referencia el presupuesto aprobado para el último ejercicio fiscal. En caso de que existan recursos adicionales, éstos serán transferidos a la Tesorería de la Federación.

Los fideicomisos a que hace referencia este transitorio estarán sujetos a las obligaciones en materia de transparencia conforme a la ley de la materia. Asimismo, cada Comisión deberá publicar en su sitio electrónico, por lo menos de manera trimestral, los recursos depositados en el fideicomiso respectivo, así como el uso y destino de dichos recursos y demás información que sea de interés público.

La Cámara de Diputados realizará las acciones necesarias para proveer de recursos presupuestales a las comisiones, con el fin de que éstas puedan llevar a cabo su cometido. El Presupuesto aprobado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

deberá cubrir los capítulos de servicios personales, materiales y suministros, así como de servicios generales, necesarios para cumplir con sus funciones.

Décimo Tercero. En el plazo de ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico, a fin de establecer que los comisionados de la Comisión Nacional de Hidrocarburos y de la Comisión Reguladora de Energía sólo podrán ser removidos de su encargo por las causas graves que se establezcan al efecto; que podrán ser designados, nuevamente, por única ocasión para cubrir un segundo período, y que su renovación se llevará a cabo de forma escalonada, a fin de asegurar el debido ejercicio de sus atribuciones.

Los actuales comisionados concluirán los periodos para los que fueron nombrados, sujetándose a lo dispuesto en el párrafo anterior. Para nombrar a los comisionados de la Comisión Nacional de Hidrocarburos y de la Comisión Reguladora de Energía, el Presidente de la República someterá una terna a consideración del Senado, el cual, previa comparecencia de las personas propuestas, designará al comisionado que deberá cubrir la vacante. La designación se hará por el voto de las dos terceras partes de los miembros del Senado presentes, dentro del improrrogable plazo de treinta días. Si el Senado no resolviere dentro de dicho plazo, ocupará el cargo de comisionado la persona que, dentro de dicha terna, designe el Presidente de la República.

En caso de que la Cámara de Senadores rechace la totalidad de la terna propuesta, el Presidente de la República, someterá una nueva, en los términos del párrafo anterior. Si esta segunda terna fuera rechazada, ocupará el cargo la persona que dentro de dicha terna designe el Presidente de la República.

Se nombrarán dos nuevos comisionados por cada Comisión, de manera escalonada, en los términos de los dos párrafos anteriores.

Décimo Cuarto. El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo será un fideicomiso público en el que el Banco de México fungirá como fiduciario. La Secretaría del ramo en materia de Hacienda realizará las acciones para la constitución y funcionamiento del fideicomiso público referido, una vez que se expidan las normas a que se refiere el transitorio cuarto del presente Decreto.

El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo será el encargado de recibir todos los ingresos, con excepción de los impuestos, que correspondan al Estado Mexicano derivados de las asignaciones y contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución. Los ingresos se administrarán y distribuirán conforme a la siguiente prelación y conforme se establezca en la ley para:

1. Realizar los pagos establecidos en dichas asignaciones y contratos.

2. Realizar las transferencias a los Fondos de Estabilización de los Ingresos Petroleros y de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas. Una vez que el Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros, o su equivalente, haya alcanzado su límite máximo, los recursos asignados al Fondo se destinarán al ahorro de largo plazo mencionado en el numeral 5. Dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones que resulten necesarias al marco jurídico en materia del límite máximo del Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros y del Derecho sobre Hidrocarburos para el Fondo de Estabilización.

3. Realizar las transferencias al Fondo de Extracción de Hidrocarburos; a los fondos de investigación en materia de hidrocarburos y sustentabilidad energética, y en materia de fiscalización petrolera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4. Transferir a la Tesorería de la Federación los recursos necesarios para que los ingresos petroleros del Gobierno Federal que se destinan a cubrir el Presupuesto de Egresos de la Federación de cada año, se mantengan en el cuatro punto siete por ciento del Producto Interno Bruto, que corresponde a la razón equivalente a la observada para los ingresos petroleros del año 2013. Para lo anterior, se consideran los rubros siguientes: Derecho ordinario sobre hidrocarburos, Derecho sobre hidrocarburos para el Fondo de Estabilización, Derecho extraordinario sobre exportación de petróleo crudo, Derecho para la investigación científica y tecnológica en materia de energía, Derecho para la fiscalización petrolera, Derecho sobre extracción de hidrocarburos, Derecho para regular y supervisar la exploración y explotación de hidrocarburos, Derecho especial sobre hidrocarburos y Derecho adicional sobre hidrocarburos. Para efectos del cumplimiento del monto establecido en este numeral, se considerarán incluidos los recursos transferidos acorde a los numerales 2 y 3.

5. Destinar recursos al ahorro de largo plazo, incluyendo inversión en activos financieros.

Únicamente cuando el saldo de las inversiones en ahorro público de largo plazo, sea igual o mayor al tres por ciento del Producto Interno Bruto del año previo al que se trate, el Comité Técnico del Fondo podrá destinar recursos del saldo acumulado del Fondo para lo siguiente:

a) Hasta por un monto equivalente a diez por ciento del incremento observado el año anterior en el saldo del ahorro de largo plazo, al Fondo para el sistema de pensión universal conforme a lo que señale su ley;

b) Hasta por un monto equivalente a diez por ciento del incremento observado el año anterior en el saldo del ahorro de largo plazo, para financiar proyectos de inversión en ciencia, tecnología e innovación, y en energías renovables;

c) Hasta por un monto equivalente a treinta por ciento del incremento observado el año anterior en el saldo del ahorro de largo plazo, en fondear un vehículo de inversión especializado en proyectos petroleros, sectorizado en la Secretaría del ramo en materia de Energía y, en su caso, en inversiones en infraestructura para el desarrollo nacional, y

d) Hasta por un monto equivalente a diez por ciento del incremento observado el año anterior en el saldo del ahorro de largo plazo; en becas para la formación de capital humano en universidades y posgrados; en proyectos de mejora a la conectividad; así como para el desarrollo regional de la industria. Con excepción del programa de becas, no podrán emplearse recursos para gasto corriente.

La asignación de recursos que corresponda a los incisos a), b), c) y d) anteriores no deberán tener como consecuencia que el saldo destinado a ahorro de largo plazo se reduzca por debajo de tres por ciento del Producto Interno Bruto del año anterior. Sujeto a lo anterior y con la aprobación de las dos terceras partes de los miembros presentes, la Cámara de Diputados podrá modificar los límites y los posibles destinos mencionados en los incisos a), b), c) y d) de este numeral. Una vez que el saldo acumulado del ahorro público de largo plazo sea equivalente o superior al diez por ciento del Producto Interno Bruto del año previo al que se trate, los rendimientos financieros reales anuales asociados a los recursos del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo destinados a ahorro de largo plazo serán transferidos a la Tesorería de la Federación. Los recursos transferidos a estos destinos serán adicionales a las transferencias que se realicen de acuerdo al numeral 4 del presente transitorio.

En caso de una reducción significativa en los ingresos públicos, asociada a una caída en el Producto Interno Bruto, a una disminución pronunciada en el precio del petróleo o a una caída en la plataforma de producción de petróleo, y una vez que se hayan agotado los recursos en el Fondo de Estabilización de los Ingresos Petroleros o su equivalente, la Cámara de Diputados podrá aprobar, mediante votación de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Organización
y Procedimientos Organizacionales

las dos terceras partes de sus miembros presentes, la integración de recursos de ahorro público de largo plazo al Presupuesto de Egresos de la Federación, aún cuando el saldo de ahorro de largo plazo se redujera por debajo de tres por ciento del Producto Interno Bruto del año anterior. La integración de estos recursos al Presupuesto de Egresos de la Federación se considerarán incluidos en la transferencia acorde con el numeral 4 del presente transitorio.

El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo estará sujeto a las obligaciones en materia de transparencia de conformidad con la ley. Asimismo, deberá publicar por medios electrónicos y por lo menos de manera trimestral, la información que permita dar seguimiento a los resultados financieros de las asignaciones y los contratos a que se refiere el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, así como el destino de los ingresos del Estado Mexicano conforme a los párrafos anteriores.

El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo se constituirá durante 2014 y comenzará sus operaciones en el 2015.

Décimo Quinto. El Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo contará con un Comité Técnico integrado por tres miembros representantes del Estado y cuatro miembros independientes. Los miembros representantes del Estado serán los titulares de las Secretarías de los ramos en materia de Hacienda y de Energía, así como el Gobernador del Banco de México. Los miembros independientes serán nombrados por el titular del Ejecutivo Federal, con aprobación de las dos terceras partes de los miembros presentes del Senado de la República. El titular de la Secretaría del ramo en materia de Hacienda fungirá como Presidente del Comité Técnico.

El Comité Técnico del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo tendrá, entre otras, las siguientes atribuciones:

a) Determinar la política de inversiones para los recursos de ahorro de largo plazo de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del transitorio anterior.

b) Instruir a la institución fiduciaria para que realice las transferencias a la Tesorería de la Federación de conformidad con lo establecido en el transitorio anterior.

c) Recomendar a la Cámara de Diputados, a más tardar el veintiocho de febrero de cada año, la asignación de los montos correspondientes a los rubros generales establecidos en los incisos a), b), c) y d) del transitorio anterior. La Cámara de Diputados aprobará, con las modificaciones que estime convenientes, la asignación antes mencionada. En este proceso, la Cámara de Diputados no podrá asignar recursos a proyectos o programas específicos. En caso de que la Cámara de Diputados no se pronuncie acerca de la recomendación del Comité Técnico a más tardar el treinta de abril del mismo año, se considerará aprobada. Con base en la asignación aprobada por la Cámara de Diputados, el Ejecutivo Federal determinará los proyectos y programas específicos a los que se asignarán los recursos en cada rubro, para su inclusión en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación del año de que se trate. En el proceso de aprobación de dicho Proyecto, la Cámara de Diputados podrá reasignar los recursos destinados a los proyectos específicos dentro de cada rubro, respetando la distribución de recursos en rubros generales que ya se hayan aprobado.

Lo anterior sin perjuicio de otros recursos que se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación para proyectos y programas de inversión.

Décimo Sexto. Dentro de los plazos que se señalan a continuación, el Poder Ejecutivo Federal deberá proveer los siguientes decretos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) A más tardar dentro de los doce meses siguientes a la entrada en vigor de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, emitirá el Decreto de creación del organismo público descentralizado denominado Centro Nacional de Control del Gas Natural, encargado de la operación del sistema nacional de ductos de transporte y almacenamiento. En dicho Decreto se establecerá la organización, funcionamiento y facultades del citado Centro.

El Decreto proveerá lo necesario para que Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios o divisiones transfieran los recursos necesarios para que el Centro Nacional de Control del Gas Natural adquiera y administre la infraestructura para el transporte por ducto y almacenamiento de gas natural que tengan en propiedad para dar el servicio a los usuarios correspondientes.

El Decreto también preverá que Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, transfieran de forma inmediata al Centro Nacional de Control del Gas Natural los contratos que tengan suscritos, a efecto de que el Centro sea quien los administre.

El Centro Nacional de Control del Gas Natural dará a Petróleos Mexicanos el apoyo necesario, hasta por doce meses posteriores a su creación, para que continúe operando la infraestructura para el transporte por ducto y almacenamiento de gas natural que le brinde servicio en condiciones de continuidad, eficiencia y seguridad.

b) A más tardar dentro de los doce meses siguientes a la entrada en vigor de la ley reglamentaria de la industria eléctrica, emitirá el Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía como organismo público descentralizado, encargado del control operativo del sistema eléctrico nacional; de operar el mercado eléctrico mayorista; del acceso abierto y no indebidamente discriminatorio a la red nacional de transmisión y las redes generales de distribución, y las demás facultades que se determinen en la ley y en su Decreto de creación. En dicho Decreto se establecerá la organización, funcionamiento y facultades del citado Centro.

El Decreto proveerá lo conducente para que la Comisión Federal de Electricidad transfiera los recursos que el Centro Nacional de Control de Energía requiera para el cumplimiento de sus facultades.

El Centro Nacional de Control de Energía dará a la Comisión Federal de Electricidad el apoyo necesario, hasta por doce meses posteriores a su creación, para que continúe operando sus redes del servicio público de transmisión y distribución en condiciones de continuidad, eficiencia y seguridad.

Décimo Séptimo. Dentro de los trescientos sesenta y cinco días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico, para establecer las bases en las que el Estado procurará la protección y cuidado del medio ambiente, en todos los procesos relacionados con la materia del presente Decreto en los que intervengan empresas productivas del Estado, los particulares o ambos, mediante la incorporación de criterios y mejores prácticas en los temas de eficiencia en el uso de energía, disminución en la generación de gases y compuestos de efecto invernadero, eficiencia en el uso de recursos naturales, baja generación de residuos y emisiones, así como la menor huella de carbono en todos sus procesos.

En materia de electricidad, la ley establecerá a los participantes de la industria eléctrica obligaciones de energías limpias y reducción de emisiones contaminantes.

Décimo Octavo. El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del ramo en materia de Energía y en un plazo no mayor a trescientos sesenta y cinco días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, deberá incluir en el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, una estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión emitirá una ley que tenga por objeto regular el reconocimiento, la exploración y la explotación de recursos geotérmicos para el aprovechamiento de la energía del subsuelo dentro de los límites del territorio nacional, con el fin de generar energía eléctrica o destinarla a usos diversos.

Décimo Noveno. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos. En la organización, funcionamiento y facultades de la Agencia, se deberá prever al menos:

a) Que si al finalizar el ejercicio presupuestario, existiera saldo remanente de ingresos propios excedentes, la Agencia instruirá su transferencia a un fideicomiso constituido por la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, donde una institución de la banca de desarrollo operará como fiduciario.

b) Que la Agencia instruirá al fiduciario la aplicación de los recursos de este fideicomiso a la cobertura de gastos necesarios para cumplir con sus funciones en posteriores ejercicios respetando los principios a los que hace referencia el artículo 134 de esta Constitución y estando sujeta a la evaluación y el control de los entes fiscalizadores del Estado.

El fideicomiso no podrá acumular recursos superiores al equivalente de tres veces el presupuesto anual de la Agencia, tomando como referencia el presupuesto aprobado para el último ejercicio fiscal. En caso de que existan recursos adicionales, éstos serán transferidos a la Tesorería de la Federación.

El fideicomiso a que hace referencia este transitorio estará sujeto a las obligaciones en materia de transparencia derivadas de la ley. Asimismo, la Agencia deberá publicar en su sitio electrónico, por lo menos de manera trimestral, los recursos depositados en el fideicomiso, así como el uso y destino de dichos recursos.

La Cámara de Diputados realizará las acciones necesarias para proveer de recursos presupuestales a la Agencia, con el fin de que ésta pueda llevar a cabo su cometido. El presupuesto aprobado deberá cubrir los capítulos de servicios personales, materiales y suministros, así como de servicios generales, necesarios para cumplir con sus funciones.

Vigésimo. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto de este Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para regular a las empresas productivas del Estado, y establecerá al menos que:

I. Su objeto sea la creación de valor económico e incrementar los ingresos de la Nación, con sentido de equidad y responsabilidad social y ambiental.

II. Cuenten con autonomía presupuestal y estén sujetas sólo al balance financiero y al techo de servicios personales que, a propuesta de la Secretaría del ramo en materia de Hacienda,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

apruebe el Congreso de la Unión. Su régimen de remuneraciones será distinto del previsto en el artículo 127 de esta Constitución.

III. Su organización, administración y estructura corporativa sean acordes con las mejores prácticas a nivel internacional, asegurando su autonomía técnica y de gestión, así como un régimen especial de contratación para la obtención de los mejores resultados de sus actividades, de forma que sus órganos de gobierno cuenten con las facultades necesarias para determinar su arreglo institucional.

IV. Sus órganos de gobierno se ajusten a lo que disponga la ley y sus directores sean nombrados y removidos libremente por el Titular del Ejecutivo Federal o, en su caso, removidos por el Consejo de Administración. Para el caso de empresas productivas del Estado que realicen las actividades de exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos en términos de lo previsto por el párrafo séptimo del artículo 27 de esta Constitución, la ley deberá establecer, entre otras disposiciones, que su Consejo de Administración se conforme de la siguiente manera: cinco consejeros del Gobierno Federal, incluyendo el Secretario del Ramo en materia de Energía quien lo presidirá y tendrá voto de calidad, y cinco consejeros independientes.

V. Se coordinen con el Ejecutivo Federal, a través de la dependencia competente, con objeto de que sus operaciones de financiamiento no conduzcan a un incremento en el costo de financiamiento del resto del sector público o bien, contribuyan a reducir las fuentes de financiamiento del mismo.

VI. Cuenten, en términos de lo establecido en las leyes correspondientes, con un régimen especial en materia de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas, presupuestaria, deuda pública, responsabilidades administrativas y demás que se requieran para la eficaz realización de su objeto, de forma que les permita competir con eficacia en la industria o actividad de que se trate.

Una vez que los organismos descentralizados denominados Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios, y Comisión Federal de Electricidad, se conviertan en empresas productivas del Estado de conformidad con las leyes que se expidan para tal efecto en términos del transitorio tercero de este Decreto, no les serán aplicables las disposiciones relativas a la autonomía contenidas en las fracciones anteriores, sino hasta que conforme a las nuevas disposiciones legales se encuentren en funciones sus consejos de administración y estén en operación los mecanismos de fiscalización, transparencia y rendición de cuentas.

Los consejeros profesionales de Petróleos Mexicanos en funciones a la entrada en vigor del presente Decreto permanecerán en sus cargos hasta la conclusión de los periodos por los cuales fueron nombrados, o bien hasta que dicho organismo se convierta en empresa productiva del Estado y sea nombrado el nuevo Consejo de Administración. Los citados consejeros podrán ser considerados para formar parte del nuevo Consejo de Administración de la empresa productiva del Estado, conforme al procedimiento que establezca la ley.

Vigésimo Primero. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico, a fin de establecer los mecanismos legales suficientes para prevenir, investigar, identificar y sancionar severamente a los asignatarios, contratistas, permisionarios, servidores públicos, así como a toda persona física o moral, pública o privada, nacional o extranjera, que participen en el sector energético, cuando realicen actos u omisiones contrarios a la ley, entre otros, los que tengan como objeto o consecuencia directa o indirecta influir en la toma de decisión de un servidor público, del personal o de los consejeros de las empresas productivas del Estado para obtener un beneficio económico personal directo o indirecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 18 de diciembre de 2013.- Dip. **Ricardo Anaya Cortés**, Presidente.- Dip. **Raymundo King De la Rosa**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veinte de diciembre de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona una fracción XXIX-R al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2013

Artículo Único.- Se adiciona una fracción XXIX-R al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- El Congreso de la Unión expedirá la ley general correspondiente en un plazo no mayor a 180 días a partir de la entrada en vigor del presente Decreto. Para ello, solicitará previamente la opinión de las entidades federativas.

Tercero.- Las Legislaturas de las Entidades Federativas adecuarán las legislaciones correspondientes a lo dispuesto en el presente Decreto y a la ley general que apruebe el Congreso de la Unión en un plazo no mayor a 60 días a partir de la entrada en vigor de dicha ley general.

México, D.F., a 31 de octubre de 2013.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Dip. **Ricardo Anaya Cortés**, Presidente.- Sen. **Lilia Guadalupe Merodio Reza**, Secretaria.- Dip. **Javier Orozco Gómez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintitrés de diciembre de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el inciso e) y se adiciona un inciso o) de la fracción IV del artículo 116; y se reforma el artículo 122, Apartado C, Base Primera, fracción V, inciso f) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2013

ARTÍCULO PRIMERO.- Se reforma el inciso e) y se adiciona el inciso o) de la fracción IV del artículo 116 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se reforma el artículo 122, Apartado C, BASE PRIMERA, fracción V, inciso f) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 28 de noviembre de 2013.- Dip. **Ricardo Anaya Cortés**, Presidente.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Dip. **Angelina Carreño Mijares**, Secretaria.- Sen. **María Elena Barrera Tapia**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintitrés de diciembre de dos mil trece.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de transparencia.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 2014

ARTÍCULO ÚNICO. Se reforman las fracciones I, IV y V del apartado A, y se adiciona una fracción VIII al artículo 6o.; se adicionan las fracciones XXIX-S y XXIX-T al artículo 73; se adiciona una fracción XII al artículo 76 y se recorre la subsecuente; se reforma la fracción XIX del artículo 89; se reforma el inciso l) de la fracción I y se adiciona el inciso h) a la fracción II del artículo 105; se reforma el párrafo tercero del artículo 108; se reforman los párrafos primero y segundo del artículo 110; se reforman los párrafos primero y quinto del artículo 111; se adiciona una fracción VIII al artículo 116; se adiciona un inciso ñ), recorriéndose los actuales incisos en su orden, a la fracción V, de la Base Primera del Apartado C del artículo 122, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El Congreso de la Unión deberá expedir la Ley General del Artículo 6o. de esta Constitución, así como las reformas que correspondan a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, a la Ley Federal de Datos Personales en Posesión de los Particulares, al Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales, a la Ley General del Sistema de Medios de Impugnación en Materia Electoral y los demás ordenamientos necesarios, en un plazo de un año contado a partir de la fecha de publicación del presente Decreto.

TERCERO. Los Comisionados que actualmente conforman el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos podrán formar parte del nuevo organismo autónomo en el ámbito federal, previa petición formal al Senado de la República dentro de los diez días siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto únicamente por el tiempo que reste al nombramiento del que fueron objeto en el Instituto que se extingue, siempre y cuando su petición sea aprobada por el voto de las dos terceras partes de los Senadores presentes. En este caso, la Cámara de Senadores deberá resolver en un plazo de diez días, de lo contrario se entenderá la negativa a su petición.

En tanto se integra el organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución, continuarán en sus funciones, conforme al orden jurídico vigente al entrar en vigor el presente Decreto, los comisionados del actual Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos.

La designación de los comisionados del organismo garante que se crea mediante la modificación del artículo 6o. constitucional materia del presente Decreto, será realizada a más tardar 90 días después de su entrada en vigor, conforme a lo siguiente:

I. En el supuesto de que la totalidad de los comisionados del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos soliciten su continuidad en el cargo y obtengan la respectiva aprobación en los términos del párrafo primero de esta disposición transitoria, formarán parte del organismo garante del derecho de acceso a la información que se crea mediante el presente Decreto, hasta la fecha de terminación del período para el que fueron originariamente designados, conforme a lo dispuesto por el siguiente artículo transitorio.

II. En el caso de que sólo alguna, alguno, algunas o algunos de los comisionados del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos soliciten continuar en el cargo y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

obtengan la aprobación a que se refiere el párrafo primero de este precepto, continuarán en el ejercicio del cargo en el nuevo organismo hasta el término de la designación que se les confirió originariamente para formar parte del Instituto que se extingue; asimismo, se designarán los comisionados a que se refieren los incisos a) y b) del siguiente artículo transitorio, quienes ejercerán el cargo en los periodos señalados en los respectivos incisos.

En esta hipótesis, los comisionados que formen parte del nuevo organismo en virtud de que los comisionados del citado Instituto no soliciten o no obtengan la aprobación para continuar en esa función, tendrán los períodos de desempeño siguientes:

a) Si ha fenecido el mandato de la comisionada que concluye el encargo el 9 de enero de 2014, el nombramiento concluirá el 31 de marzo de 2018;

b) Si el nombramiento es en razón de la no continuación del comisionado que habría concluido el encargo el 13 de abril de 2019, el mismo se hará hasta esa fecha.

c) Si el nombramiento es en razón de la no continuación del comisionado que habría concluido el encargo el 17 de junio de 2016, el mismo se hará hasta esa fecha.

d) Si el o los nombramientos son en razón de la no continuación de una o de ambas comisionadas que habría o habrían concluido el encargo el 11 de septiembre de 2016, el o los mismos se harán hasta esa fecha.

III. En el supuesto de que ninguno de los actuales comisionados del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos solicite al Senado o reciba la aprobación para formar parte del organismo garante del derecho de acceso a la información que se crea por medio del presente Decreto, y para asegurar la renovación escalonada con motivo de los nombramientos que se realizarán, el Senado de la República especificará el período de ejercicio para cada comisionado, tomando en consideración lo siguiente:

a) Nombrará a dos comisionados, cuyos mandatos concluirán el 31 de marzo de 2018.

b) Nombrará a dos comisionados, cuyos mandatos concluirán el 31 de marzo de 2020.

c) Nombrará a dos comisionados, cuyos mandatos concluirán el 31 de marzo de 2022, y

d) Nombrará a un comisionado, cuyo mandato concluirá el 31 de marzo de 2023.

CUARTO. La designación de los dos nuevos comisionados del organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución será realizada a más tardar 90 días después de la entrada en vigor de este Decreto.

Para asegurar la renovación escalonada de los comisionados en los primeros nombramientos, el Senado de la República especificará el período de ejercicio para cada comisionado tomando en consideración lo siguiente:

a) Nombrará a un comisionado, cuyo mandato concluirá el 1 de noviembre de 2017.

b) Nombrará a un nuevo comisionado, cuyo mandato concluirá el 31 de marzo de 2020.

c) Quien sustituya al comisionado que deja su encargo el 9 de enero de 2014, concluirá su mandato el 31 de marzo de 2018.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Quien sustituya al comisionado que deja su encargo el 13 de abril de 2019, concluirá su mandato el 31 de marzo de 2026.

e) Quien sustituya al comisionado que deja su encargo el 17 de junio de 2016, concluirá su mandato el 1 de noviembre de 2021.

f) Quienes sustituyan a los comisionados que dejan su encargo el 11 de septiembre de 2016, uno concluirá su mandato el 1 de noviembre de 2022 y el otro concluirá su mandato el 1 de noviembre de 2023.

QUINTO. Las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal tendrán un plazo de un año, contado a partir de su entrada en vigor, para armonizar su normatividad conforme a lo establecido en el presente Decreto.

SEXTO. El organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución podrá ejercer las facultades de revisión y de atracción a que se refiere el presente Decreto, posterior a la entrada en vigor de las reformas a la ley secundaria que al efecto expida el Honorable Congreso de la Unión.

SÉPTIMO. En tanto se determina la instancia responsable encargada de atender los temas en materia de protección de datos personales en posesión de particulares, el organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución ejercerá las atribuciones correspondientes.

OCTAVO. En tanto el Congreso de la Unión expide las reformas a las leyes respectivas en materia de transparencia, el organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución ejercerá sus atribuciones y competencias conforme a lo dispuesto por el presente Decreto y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental vigente.

NOVENO. Los asuntos que se encuentren en trámite o pendientes de resolución a la entrada en vigor de este Decreto se sustanciarán ante el organismo garante que establece el artículo 6o. de esta Constitución, creado en los términos del presente Decreto.

DÉCIMO. Los recursos financieros y materiales, así como los trabajadores adscritos al Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales, se transferirán al organismo público autónomo creado. Los trabajadores que pasen a formar parte del nuevo organismo se seguirán rigiendo por el apartado B del artículo 123 de esta Constitución y de ninguna forma resultarán afectados en sus derechos laborales y de seguridad social.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 22 de enero de 2014.- Dip. **Ricardo Anaya Cortés**, Presidente.- Dip. **Verónica Beatriz Juárez Piña**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a siete de febrero de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 2014

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforman los párrafos segundo y cuarto del apartado A del artículo 26; la fracción VII del párrafo vigésimo tercero del artículo 28; el primer párrafo del artículo 29; la fracción VII y los apartados 4o. y 6o. de la fracción VIII del artículo 35; la base I en sus párrafos inicial y segundo, el tercer párrafo de la base II, la base III en su párrafo inicial, el apartado A en su párrafo inicial e incisos a), c), e) y g) y en su segundo párrafo, el apartado B en su primer párrafo e inciso c) y su segundo párrafo, el apartado C en su primer párrafo y el apartado D, la base IV en su párrafo inicial y la base V del artículo 41; la fracción II del artículo 54; el segundo párrafo de la fracción V del artículo 55; el artículo 59; el primer párrafo del artículo 65; el segundo párrafo del artículo 69, el inciso a) de la fracción XXI del artículo 73; el tercer párrafo de la fracción IV del artículo 74; la fracción II del artículo 76; la fracción VI del artículo 82; el artículo 83; el segundo párrafo del artículo 84; la fracción IX del artículo 89; el segundo párrafo del artículo 93; la fracción VI del artículo 95; las fracciones VII y VIII del artículo 99; el apartado A del artículo 102; los incisos c) y f) del segundo párrafo de la fracción II y la fracción III del artículo 105; el segundo párrafo de la fracción V, el segundo párrafo de la fracción VIII, el primer y tercer párrafos de la fracción XIII y la fracción XV del artículo 107; el primer párrafo del artículo 110; el primer párrafo del artículo 111; el encabezado y el segundo párrafo de la fracción I del artículo 115; los párrafos segundo y tercero de la fracción II, el primer párrafo y los incisos a), b), c), d), h), j) y k) de la fracción IV del artículo 116; el segundo párrafo del artículo 119; la fracción III de la BASE PRIMERA del apartado C del artículo 122; se adicionan un apartado C al artículo 26; un cuarto párrafo a la base I, y un tercer, cuarto y quinto párrafos a la base VI del artículo 41; un tercer párrafo al artículo 69; la fracción XXIX-U al artículo 73; las fracciones III y VII al artículo 74; las fracciones XI y XIII, recorriéndose la subsecuente en su orden, al artículo 76; un segundo y tercer párrafos a la fracción II y la fracción XVII al artículo 89; los párrafos tercero y cuarto al artículo 90; la fracción IX, recorriéndose la subsecuente en su orden, al artículo 99; un inciso i) al segundo párrafo de la fracción II del artículo 105; un segundo párrafo al inciso f) y un inciso n), recorriéndose los subsecuentes en su orden a la fracción IV, así como una fracción IX al artículo 116; y se deroga la fracción V del artículo 78, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios siguientes.

SEGUNDO.- El Congreso de la Unión deberá expedir las normas previstas en el inciso a) de la fracción XXI, y en la fracción XXIX-U del artículo 73 de esta Constitución, a más tardar el 30 de abril de 2014. Dichas normas establecerán, al menos, lo siguiente:

I. La ley general que regule los partidos políticos nacionales y locales:

a) Las normas, plazos y requisitos para su registro legal y su intervención en los procesos electorales federales y locales;

b) Los derechos y obligaciones de sus militantes y la garantía de acceso a los órganos imparciales de justicia intrapartidaria;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c) Los lineamientos básicos para la integración de sus órganos directivos, la postulación de sus candidatos y, en general, la conducción de sus actividades de forma democrática, así como la transparencia en el uso de los recursos;

d) Los contenidos mínimos de sus documentos básicos;

e) Los procedimientos y las sanciones aplicables al incumplimiento de sus obligaciones;

f) El sistema de participación electoral de los partidos políticos a través de la figura de coaliciones, conforme a lo siguiente:

1. Se establecerá un sistema uniforme de coaliciones para los procesos electorales federales y locales;

2. Se podrá solicitar su registro hasta la fecha en que inicie la etapa de precampañas;

3. La ley diferenciará entre coaliciones totales, parciales y flexibles. Por coalición total se entenderá la que establezcan los partidos políticos para postular a la totalidad de los candidatos en un mismo proceso electoral federal o local, bajo una misma plataforma electoral. Por coalición parcial se entenderá la que establezcan los partidos políticos para postular al menos el cincuenta por ciento de las candidaturas en un mismo proceso electoral federal o local, bajo una misma plataforma. Por coalición flexible se entenderá la que establezcan los partidos políticos para postular al menos el veinticinco por ciento de las candidaturas en un mismo proceso electoral federal o local, bajo una misma plataforma electoral;

4. Las reglas conforme a las cuales aparecerán sus emblemas en las boletas electorales y las modalidades del escrutinio y cómputo de los votos;

5. En el primer proceso electoral en el que participe un partido político, no podrá coaligarse, y

g) Un sistema de fiscalización sobre el origen y destino de los recursos con los que cuenten los partidos políticos, las coaliciones y los candidatos, que deberá contener:

1. Las facultades y procedimientos para que la fiscalización de los ingresos y egresos de los partidos políticos, las coaliciones y los candidatos se realice de forma expedita y oportuna durante la campaña electoral;

2. Los lineamientos homogéneos de contabilidad, la cual deberá ser pública y de acceso por medios electrónicos;

3. Los mecanismos por los cuales los partidos políticos, las coaliciones y las candidaturas independientes deberán notificar al órgano de fiscalización del Instituto Nacional Electoral, la información sobre los contratos que celebren durante las campañas o los procesos electorales, incluyendo la de carácter financiero y la relativa al gasto y condiciones de ejecución de los instrumentos celebrados. Tales notificaciones deberán realizarse previamente a la entrega de los bienes o la prestación de los servicios de que se trate;

4. Las facultades del Instituto Nacional Electoral para comprobar el contenido de los avisos previos de contratación a los que se refiere el numeral anterior;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5. Los lineamientos para asegurar la máxima publicidad de los registros y movimientos contables, avisos previos de contratación y requerimientos de validación de contrataciones emitidos por la autoridad electoral;

6. La facultad de los partidos políticos de optar por realizar todos los pagos relativos a sus actividades y campañas electorales, por conducto del Instituto Nacional Electoral, en los términos que el mismo Instituto establezca mediante disposiciones de carácter general;

7. La facultad de los partidos políticos de optar por realizar todos los pagos relativos a la contratación de publicidad exterior, por conducto del Instituto Nacional Electoral, y

8. Las sanciones que deban imponerse por el incumplimiento de sus obligaciones.

II. La ley general que regule los procedimientos electorales:

a) La celebración de elecciones federales y locales el primer domingo de junio del año que corresponda, en los términos de esta Constitución, a partir del 2015, salvo aquellas que se verifiquen en 2018, las cuales se llevarán a cabo el primer domingo de julio;

b) Los mecanismos de coordinación entre los órganos del Ejecutivo Federal en materia de inteligencia financiera y el Instituto Nacional Electoral, que permitan reportar a éste las disposiciones en efectivo que realice cualquier órgano o dependencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios durante cualquier proceso electoral, cuando tales operaciones se consideren relevantes o inusuales de conformidad con los ordenamientos aplicables;

c) Las reglas aplicables para transparentar el financiamiento, la metodología y los resultados de las encuestas que se difundan, relativas a las preferencias electorales, así como las fechas límite para llevar a cabo su difusión;

d) Los términos en que habrán de realizarse debates de carácter obligatorio entre candidatos, organizados por las autoridades electorales; y las reglas aplicables al ejercicio de la libertad de los medios de comunicación para organizar y difundir debates entre candidatos a cualquier cargo de elección popular. La negativa a participar de cualquiera de los candidatos en ningún caso será motivo para la cancelación o prohibición del debate respectivo. La realización o difusión de debates en radio y televisión, salvo prueba en contrario, no se considerará como contratación ilegal de tiempos o como propaganda encubierta;

e) Las modalidades y plazos de entrega de los materiales de propaganda electoral para efectos de su difusión en los tiempos de radio y televisión;

f) Las sanciones aplicables a la promoción de denuncias frívolas. Para tales efectos se entenderá como denuncia frívola aquella que se promueva respecto a hechos que no se encuentren soportados en ningún medio de prueba o que no puedan actualizar el supuesto jurídico específico en que se sustente la queja o denuncia;

g) La regulación de la propaganda electoral, debiendo establecer que los artículos promocionales utilitarios sólo podrán ser elaborados con material textil;

h) Las reglas para garantizar la paridad entre géneros en candidaturas a legisladores federales y locales, e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i) Las reglas, plazos, instancias y etapas procesales para sancionar violaciones en los procedimientos electorales.

III. La ley general en materia de delitos electorales establecerá los tipos penales, sus sanciones, la distribución de competencias y las formas de coordinación entre la Federación y las entidades federativas.

TERCERO.- El Congreso de la Unión deberá expedir, durante el segundo periodo de sesiones ordinarias del segundo año de ejercicio de la LXII Legislatura, la ley que reglamente el párrafo octavo del artículo 134 de esta Constitución, la que establecerá las normas a que deberán sujetarse los poderes públicos, los órganos autónomos, las dependencias y entidades de la administración pública y de cualquier otro ente de los tres órdenes de gobierno, y que garantizará que el gasto en comunicación social cumpla con los criterios de eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez, así como que respete los topes presupuestales, límites y condiciones de ejercicio que establezcan los presupuestos de egresos respectivos.

CUARTO.- Las adiciones, reformas y derogaciones que se hacen a los artículos 35; 41; 54; 55; 99; 105 fracción II inciso f); 110 y 111 por lo que hace a la denominación del Instituto Nacional Electoral, y 116, fracción IV, de esta Constitución, entrarán en vigor en la misma fecha en que lo hagan las normas a que se refiere el Transitorio Segundo anterior, sin perjuicio de lo previsto en el transitorio Quinto siguiente.

La adición del cuarto párrafo a la base I del artículo 41 de esta Constitución, relativa al porcentaje de votación necesaria para que los partidos políticos conserven su registro, entrará en vigor al día siguiente de la publicación del presente Decreto.

Las reformas a que se refiere el primer párrafo del presente transitorio, respecto de entidades federativas que tengan procesos electorales en 2014, entrarán en vigor una vez que hayan concluido dichos procesos.

QUINTO.- El Instituto Nacional Electoral deberá integrarse dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto y comenzará a ejercer sus atribuciones a partir de que entren en vigor las normas previstas en el Transitorio Segundo anterior. En caso de que a la fecha de integración del Instituto Nacional Electoral no hubieren entrado en vigor las normas previstas en el Transitorio Segundo anterior, dicho Instituto ejercerá las atribuciones que las leyes vigentes otorgan al Instituto Federal Electoral.

Con el objeto de asegurar el escalonamiento en el cargo de los integrantes del Consejo General del Instituto Nacional Electoral, el comité de evaluación a que se refiere el inciso a) del párrafo quinto del Apartado A de la Base V del artículo 41, que se reforma por virtud del presente Decreto, deberá remitir a la Cámara de Diputados para su trámite en procesos separados, conforme a lo previsto en el referido párrafo:

a) Tres listas para cubrir la elección de cada uno de los tres consejeros que durarán en su encargo tres años;

b) Cuatro listas para cubrir la elección de cada uno de los cuatro consejeros que durarán en su encargo seis años;

c) Tres listas para cubrir la elección de cada uno de los tres consejeros que durarán en su encargo nueve años, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d) Una lista para cubrir la elección del Presidente que durará en su encargo nueve años.

Los consejeros del Instituto Federal Electoral que se encuentren en funciones al inicio del procedimiento de selección para la integración del Instituto Nacional Electoral, podrán participar en dicho proceso.

SEXTO.- Una vez integrado y a partir de que entren en vigor las normas previstas en el Transitorio Segundo anterior, el Instituto Nacional Electoral deberá expedir los lineamientos para garantizar la incorporación de todos los servidores públicos del Instituto Federal Electoral y de los organismos locales en materia electoral, al Servicio Profesional Electoral Nacional, así como las demás normas para su integración total.

SÉPTIMO.- Los recursos humanos, presupuestales, financieros y materiales del Instituto Federal Electoral, pasarán a formar parte del Instituto Nacional Electoral una vez que quede integrado en términos del Transitorio Quinto anterior; sin menoscabo de los derechos laborales.

OCTAVO.- Una vez integrado el Instituto Nacional Electoral y a partir de que entren en vigor las normas previstas en el Transitorio Segundo anterior, las funciones correspondientes a la capacitación electoral, así como la ubicación de las casillas y la designación de funcionarios de la mesa directiva, en los procesos electorales locales, se entenderán delegadas a los organismos públicos locales.

En este caso, el Instituto Nacional Electoral podrá reasumir dichas funciones, por mayoría del Consejo General.

La delegación y reasunción posteriores de estas atribuciones se someterá a lo dispuesto en la Base V, Apartado C del artículo 41 de esta Constitución.

NOVENO.- El Consejo General del Instituto Nacional Electoral designará a los nuevos consejeros de los organismos locales en materia electoral, en términos de lo dispuesto por el inciso c) de la fracción IV del artículo 116 de esta Constitución. Los actuales consejeros continuarán en su encargo hasta en tanto se realicen las designaciones a que se refiere el presente Transitorio. El Consejo General llevará a cabo los procedimientos para que el nombramiento de los consejeros electorales se verifique con antelación al siguiente proceso electoral posterior a la entrada en vigor de este Decreto.

DÉCIMO.- Los Magistrados de los órganos jurisdiccionales locales en materia electoral, que se encuentren en funciones a la entrada en vigor de las normas previstas en el Transitorio Segundo, continuarán en su encargo hasta en tanto se realicen los nuevos nombramientos, en los términos previstos por la fracción IV, inciso c), del artículo 116 de esta Constitución. El Senado de la República llevará a cabo los procedimientos para que el nombramiento de los magistrados electorales se verifique con antelación al inicio del siguiente proceso electoral local posterior a la entrada en vigor de este Decreto.

Los magistrados a que se refiere el párrafo anterior serán elegibles para un nuevo nombramiento.

DÉCIMO PRIMERO.- La reforma al artículo 59 de esta Constitución será aplicable a los diputados y senadores que sean electos a partir del proceso electoral de 2018.

DÉCIMO SEGUNDO.- Las adiciones, reformas y derogaciones que se hacen a los artículos 69, párrafo tercero; 74, fracciones III y VII; 76, fracciones II y XI; 89, fracción II, párrafos segundo y tercero, y fracción XVII, entrarán en vigor el 1o. de diciembre de 2018.

DÉCIMO TERCERO.- La reforma al artículo 116 de esta Constitución en materia de reelección de diputados locales, así como a diputados a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, no será aplicable a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los legisladores que hayan protestado el cargo en la legislatura que se encuentre en funciones a la entrada en vigor del presente Decreto.

DÉCIMO CUARTO.- La reforma al artículo 115 de esta Constitución en materia de reelección de presidentes municipales, regidores y síndicos no será aplicable a los integrantes que hayan protestado el cargo en el Ayuntamiento que se encuentre en funciones a la entrada en vigor del presente Decreto.

DÉCIMO QUINTO.- Las reformas a los artículos 65; 74, fracción IV y 83 de esta Constitución entrarán en vigor el 1o. de diciembre de 2018, por lo que el período presidencial comprendido entre los años 2018 y 2024 iniciará el 1o. de diciembre de 2018 y concluirá el 30 de septiembre de 2024.

DÉCIMO SEXTO.- Las adiciones, reformas y derogaciones que se hacen a los artículos 28; 29, párrafo primero; 69, párrafo segundo; 76, fracciones II, por lo que se refiere a la supresión de la ratificación del Procurador General de la República por el Senado y XII; 78, fracción V; 82, fracción VI; 84; 89, fracción IX; 90; 93, párrafo segundo; 95; 102, Apartado A; 105, fracciones II, incisos c) e i) y III; 107; 110 y 111 por lo que se refiere al Fiscal General de la República; 116, fracción IX y 119, párrafo primero de esta Constitución, entrarán en vigor en la misma fecha en que lo hagan las normas secundarias que expida el Congreso de la Unión necesarias por virtud de las adiciones, reformas y derogaciones a que se refiere el presente Transitorio, siempre que se haga por el propio Congreso la declaratoria expresa de entrada en vigor de la autonomía constitucional de la Fiscalía General de la República.

Una vez realizada la declaratoria a que se refiere el párrafo anterior, la Cámara de Senadores iniciará de forma inmediata el procedimiento previsto en el Apartado A del artículo 102 de esta Constitución para la designación del Fiscal General de la República. Si la Cámara de Senadores no estuviere reunida, la Comisión Permanente la convocará inmediatamente a sesión extraordinaria.

Párrafo adicionado DOF 27-08-2018

El Procurador General de la República que se encuentre en funciones al momento de expedirse la declaratoria a que se refiere el párrafo primero de este artículo, continuará en su encargo hasta en tanto el Senado designe al Fiscal General de la República.

Párrafo reformado DOF 27-08-2018

DÉCIMO SÉPTIMO.- Una vez que entren en vigor las disposiciones de este Decreto referidas en el Transitorio anterior, se procederá de la siguiente forma:

I.- Los asuntos en los que la Procuraduría General de la República ejerza la representación de la Federación, así como aquellos en que haya ejercitado acciones de inconstitucionalidad en casos distintos a los previstos en el inciso i) de la fracción II, del artículo 105 de esta Constitución que se adiciona por virtud de este Decreto, que se encuentren en trámite a la entrada en vigor de las disposiciones a que se refiere el Transitorio anterior, deberán remitirse dentro de los veinte días hábiles siguientes a la dependencia del Ejecutivo Federal que realiza la función de Consejero Jurídico del Gobierno.

Los procedimientos señalados en el párrafo que antecede se suspenderán por un plazo de sesenta días hábiles, contados a partir de la entrada en vigor de las disposiciones a que se refiere el Transitorio anterior; en cada caso, la suspensión será decretada de oficio por los órganos jurisdiccionales ante los cuales se desahoguen dichos procedimientos, y

II.- Los recursos humanos, financieros y materiales que la Procuraduría General de la República destine para la atención y desahogo de los procedimientos a que se refiere la fracción anterior, serán transferidos a la dependencia que realice las funciones de Consejero Jurídico del Gobierno. Los titulares de ambos órganos realizarán las previsiones necesarias para que dichos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

recursos queden transferidos el mismo día en que entren en vigor las disposiciones señaladas en el Transitorio anterior.

DÉCIMO OCTAVO.- A partir de la entrada en vigor del presente Decreto el Senado nombrará por dos terceras partes de sus miembros presentes al titular de la Fiscalía Especializada en Atención de Delitos Electorales de la Procuraduría General de la República. El Ejecutivo Federal podrá objetar dicho nombramiento, en cuyo caso se procederá a un nuevo nombramiento en los términos de este párrafo.

En el plazo de treinta días a partir de la entrada en vigor de este Decreto, el Procurador General de la República expedirá el acuerdo de creación de la fiscalía especializada en materia de delitos relacionados con hechos de corrupción, cuyo titular será nombrado por el Senado en los términos del párrafo anterior.

Los titulares de las fiscalías nombrados en términos del presente transitorio durarán en su encargo hasta el treinta de noviembre de dos mil dieciocho, sin perjuicio de que puedan ser removidos libremente por el Procurador General de la República o, en su caso, del Fiscal General de la República. La remoción podrá ser objetada por el voto de la mayoría de los miembros presentes de la Cámara de Senadores dentro de un plazo de diez días hábiles, en cuyo caso el titular de la fiscalía de que se trate, será restituido en el ejercicio de sus funciones.

DÉCIMO NOVENO.- A partir de la entrada en vigor de las reformas a que se refiere el transitorio Décimo Sexto anterior, los recursos humanos, presupuestales, financieros y materiales de la Procuraduría General de la República pasarán al órgano autónomo que el propio Decreto establece.

VIGÉSIMO.- La reforma al artículo 26 de esta Constitución entrará en vigor al día siguiente de la publicación del presente Decreto.

El Consejo General del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social deberá integrarse dentro de los sesenta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto. Para dicho efecto, se deberán elegir dos consejeros por un periodo de dos años, dos por un periodo de tres años, dos por un periodo de cuatro años y un consejero presidente por un periodo de cuatro años. En caso de que en el plazo referido no quede integrado el órgano constitucional referido y hasta su integración, continuará en sus funciones el organismo descentralizado denominado Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Con excepción del Secretario de Desarrollo Social, los integrantes del Comité Directivo del organismo descentralizado referido en el párrafo anterior, que se encuentren en funciones a la entrada en vigor del presente Decreto, podrán ser considerados para integrar el nuevo órgano autónomo que se crea.

El Congreso de la Unión deberá expedir la ley que regirá al órgano autónomo denominado Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social, dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

En tanto el Congreso de la Unión expide la Ley a que se refiere el párrafo anterior, el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social que se crea por virtud del presente Decreto, una vez instalado, ejercerá sus atribuciones y competencias conforme a lo dispuesto en el mismo y en el Decreto por el que se regula el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de agosto de 2005.

VIGÉSIMO PRIMERO.- Los Consejeros del Instituto Federal Electoral que a la entrada en vigor del presente Decreto se encuentren en funciones, continuarán en su encargo hasta que se integre el Instituto Nacional Electoral, en términos de lo previsto por el Quinto Transitorio del presente Decreto; por lo que los actos jurídicos emitidos válidamente por el Instituto Federal Electoral en los términos de la legislación vigente, surtirán todos sus efectos legales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 22 de enero de 2014.- Dip. **Ricardo Anaya Cortés**, Presidente.- Dip. **Mónica García de la Fuente**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a treinta y uno de enero de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2014

ARTÍCULO ÚNICO.- Se adiciona un octavo párrafo, recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. A partir de la entrada en vigor del presente Decreto, las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, dispondrán de seis meses para establecer en sus haciendas o códigos financieros la exención de cobro del derecho por el registro de nacimiento y la expedición de la primera copia certificada del acta de nacimiento.

TERCERO. El Congreso de la Unión en un plazo no mayor a seis meses a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, y previa opinión de las entidades federativas y la autoridad competente en materia de registro nacional de población, deberá realizar las adecuaciones a la ley que determinen las características, diseño y contenido del formato único en materia de registro de población, así como para la expedición de toda acta del registro civil que deberá implementarse a través de mecanismos electrónicos y adoptarse por las propias entidades federativas del país y por las representaciones de México en el exterior.

CUARTO. La Secretaría de Gobernación a través del Registro Nacional de Población, remitirá al Instituto Nacional Electoral la información recabada por las autoridades locales registrales relativas a los certificados de defunción.

México, D.F., a 4 de junio de 2014.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Sen. **María Elena Barrera Tapia**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a dieciséis de junio de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el tercer párrafo del artículo 108 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2014

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el tercer párrafo del artículo 108 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Las disposiciones que contravengan el presente Decreto quedarán sin efecto.

México, D.F., a 4 de junio de 2014.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Sen. **María Elena Barrera Tapia**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a dieciséis de junio de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción III del apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2014

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma la fracción III del apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 4 de junio de 2014.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Sen. **María Elena Barrera Tapia**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a dieciséis de junio de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el inciso b) del tercer párrafo de la Base VI del artículo 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de julio de 2014

ARTÍCULO ÚNICO. Se reforma el inciso b) del tercer párrafo de la Base VI del artículo 41 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 25 de junio de 2014.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Dip. **Juan Pablo Adame Alemán**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a cuatro de julio de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma la fracción III, del Apartado A, del artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de mayo de 2015

Artículo Único. Se reforma la fracción III, del Apartado A, del artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Las Legislaturas de las entidades federativas adecuarán sus respectivas Constituciones, así como la legislación correspondiente, conforme a lo dispuesto en el presente Decreto en un plazo no mayor a 180 días a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

México, D.F., a 14 de abril de 2015.- Sen. **Miguel Barbosa Huerta**, Presidente.- Dip. **Julio César Moreno Rivera**, Presidente.- Sen. **Rosa Adriana Díaz Lizama**, Secretaria.- Dip. **Sergio Augusto Chan Lugo**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiuno de mayo de dos mil quince.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de disciplina financiera de las entidades federativas y los municipios.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de mayo de 2015

Artículo Único.- Se reforman los artículos 73, fracción VIII; 79, fracción I, párrafos primero y segundo; 108, párrafo cuarto; 116, fracción II, párrafo sexto; 117, fracción VIII, párrafo segundo; y se adicionan los artículos 25, con un segundo párrafo, recorriéndose en su orden los subsecuentes; 73, con una fracción XXIX-W; y 117, fracción VIII, con los párrafos tercero y cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. La Ley reglamentaria en materia de responsabilidad hacendaria aplicable a las Entidades Federativas y los Municipios que deberá expedirse en términos de la fracción XXIX-W del artículo 73 del presente Decreto, así como las reformas que sean necesarias para cumplir lo previsto en este Decreto, deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación dentro de los 90 días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

Tercero. Dentro del plazo de 180 días naturales contados a partir de la entrada en vigor de la ley reglamentaria a que se refiere el artículo anterior, las legislaturas de las Entidades Federativas realizarán las reformas necesarias para armonizar su legislación con este Decreto y la ley citada.

Cuarto. Las Entidades Federativas y los Municipios se sujetarán a las disposiciones de este Decreto y a las de las leyes a que se refiere el Artículo Transitorio Segundo del mismo, a partir de la fecha de su entrada en vigor y respetarán las obligaciones que, con anterioridad a dicha fecha, hayan sido adquiridas con terceros en los términos de las disposiciones aplicables.

Quinto. La ley reglamentaria establecerá la transitoriedad conforme a la cual entrarán en vigor las restricciones establecidas en relación a la contratación de obligaciones de corto plazo, a que se refiere el artículo 117, fracción VIII, último párrafo de este Decreto.

Sexto. Las Entidades Federativas y los Municipios enviarán al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión un informe sobre todos los empréstitos y obligaciones de pago vigentes a la entrada en vigor del presente Decreto, en un plazo máximo de 60 días naturales, conforme a los lineamientos que aquél emita.

Séptimo. La ley reglamentaria establecerá que en el registro a que se refiere el inciso 3o. de la fracción VIII del artículo 73 de este Decreto, se incluirán cuando menos los siguientes datos de cada empréstito u obligaciones: deudor, acreedor, monto, tasa de interés, plazo, tipo de garantía o fuente de pago, así como los que se determinen necesarios para efectos de fortalecimiento de la transparencia y acceso a la información.

En tanto se implementa el referido registro, se pondrá a disposición de las comisiones legislativas competentes del Congreso de la Unión un reporte de las obligaciones y empréstitos a que se refiere el artículo 9 de la Ley de Coordinación Fiscal con la que actualmente cuenta el registro, a más tardar en un plazo de 30 días naturales; así como, aquella información adicional que las comisiones legislativas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

competentes soliciten a las autoridades relacionadas con la misma. Igualmente, se deberá informar cada cierre trimestral (marzo, junio, septiembre y diciembre), los empréstitos y obligaciones registrados en cada periodo, especificando en su caso, si fue utilizado para refinanciar o reestructurar créditos existentes. Lo anterior, con el objeto de que en tanto entra en vigor la ley reglamentaria y se implementa el registro, el Congreso de la Unión pueda dar puntual seguimiento al endeudamiento de los Estados y Municipios. Para tal efecto, la Auditoría Superior de la Federación, verificará el destino y aplicación de los recursos en los que se hubiera establecido como garantía recursos de origen federal.

Las legislaturas de los Estados realizarán y publicarán por medio de sus entes fiscalizadores, una auditoría al conjunto de obligaciones del sector público, con independencia del origen de los recursos afectados como garantía, en un plazo no mayor a 90 días naturales a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

Los servidores públicos y demás personal del Congreso de la Unión que tengan acceso a la información referente al presente Artículo Transitorio, serán responsables del manejo de la misma y responderán de los daños y perjuicios que en su caso ocasionen por su divulgación.

Octavo. La ley reglamentaria a que se refiere el Artículo 73, fracción VIII, inciso 3o. de este Decreto, establecerá las modalidades y condiciones de deuda pública que deberán contratarse mediante licitación pública, así como los mecanismos que se determinen necesarios para efectos de asegurar condiciones de mercado o mejores que éstas y el fortalecimiento de la transparencia en los casos en que no se establezca como obligatorio.

México, D.F., a 6 de mayo de 2015.- Sen. **Miguel Barbosa Huerta**, Presidente.- Dip. **Cristina Ruiz Sandoval**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veinticinco de mayo de 2015.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de combate a la corrupción.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 2015

Artículo Único.- Se reforman los artículos 22, párrafo segundo, fracción II; 28, párrafo vigésimo, fracción XII; 41, párrafo segundo, fracción V, Apartado A, en sus párrafos segundo, octavo y décimo; 73, fracciones XXIV y XXIX-H; 74, fracciones II y VI, en sus párrafos segundo, tercero, cuarto y quinto; 76, fracción II; 79, párrafos primero, segundo, actual tercero y sus fracciones I, en sus párrafos segundo, cuarto y quinto, II y IV, primer párrafo, y los actuales párrafos cuarto, quinto y sexto; 104, fracción III; se modifica la denominación del Título Cuarto para quedar "De las Responsabilidades de los Servidores Públicos, Particulares Vinculados con faltas administrativas graves o hechos de Corrupción, y Patrimonial del Estado"; 109; 113; 114, párrafo tercero; 116, párrafo segundo, fracciones II, en su párrafo sexto y V; 122, Apartado C, BASE PRIMERA, fracción V, incisos c), en su párrafo segundo, e), m) y n) y, BASE QUINTA; se adicionan los artículos 73, con una fracción XXIX-V; 74, con una fracción VIII, pasando la actual VIII a ser IX; 79, con un tercer y cuarto párrafos, recorriéndose los actuales en su orden; 108, con un último párrafo; 116, párrafo segundo, fracción II, con un octavo párrafo, recorriéndose el actual en su orden; 122, Apartado C, BASE PRIMERA, fracción V, inciso c), con un tercer párrafo, recorriéndose el actual en su orden; y se deroga el segundo párrafo de la fracción IV, del actual párrafo tercero del artículo 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo previsto en los transitorios siguientes.

Segundo. El Congreso de la Unión, dentro del plazo de un año contado a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, deberá aprobar las leyes generales a que se refieren las fracciones XXIV y XXIX-V del artículo 73 de esta Constitución, así como las reformas a la legislación establecida en las fracciones XXIV y XXIX-H de dicho artículo. Asimismo, deberá realizar las adecuaciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, con el objeto de que la Secretaría responsable del control interno del Ejecutivo Federal asuma las facultades necesarias para el cumplimiento de lo previsto en el presente Decreto y en las leyes que derivan del mismo.

Tercero. La ley a que se refiere la fracción XXIX-H del artículo 73 de la Constitución, establecerá que, observando lo dispuesto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, el Tribunal Federal de Justicia Administrativa:

a) Aprobará su proyecto de presupuesto, con sujeción a los criterios generales de política económica y los techos globales de gasto establecidos por el Ejecutivo Federal;

b) Ejercerá directamente su presupuesto aprobado por la Cámara de Diputados, sin sujetarse a las disposiciones emitidas por las secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública;

c) Autorizará las adecuaciones presupuestarias sin requerir la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, siempre y cuando no rebase su techo global aprobado por la Cámara de Diputados;

d) Determinará los ajustes que correspondan a su presupuesto en caso de disminución de ingresos durante el ejercicio fiscal, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e) Realizará los pagos, llevará la contabilidad y elaborará sus informes, a través de su propia tesorería, en los términos de las leyes aplicables.

Cuarto. El Congreso de la Unión, las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, deberán, en el ámbito de sus respectivas competencias, expedir las leyes y realizar las adecuaciones normativas correspondientes, dentro de los ciento ochenta días siguientes a la entrada en vigor de las leyes generales a que se refiere el Segundo Transitorio del presente Decreto.

Quinto. Las adiciones, reformas y derogaciones que por virtud del presente Decreto se hacen a los artículos 79, 108, 109, 113, 114, 116, fracción V y 122, BASE QUINTA, entrarán en vigor en la misma fecha en que lo hagan las leyes a que se refiere el Transitorio Segundo del presente Decreto.

Sexto. En tanto se expiden y reforman las leyes a que se refiere el Segundo Transitorio, continuará aplicándose la legislación en materia de responsabilidades administrativas de los servidores públicos, así como de fiscalización y control de recursos públicos, en el ámbito federal y de las entidades federativas, que se encuentre vigente a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto.

Séptimo. Los sistemas anticorrupción de las entidades federativas deberán conformarse de acuerdo con las Leyes Generales que resulten aplicables, las constituciones y leyes locales.

Octavo. Los Magistrados del Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa que hayan sido nombrados a la fecha de entrada en vigor de la Ley a que se refiere la fracción XXIX-H, del artículo 73, de esta Constitución, continuarán como Magistrados del Tribunal Federal de Justicia Administrativa por el tiempo que fueron nombrados.

Los titulares de los órganos a que se refieren las adiciones y reformas que establece el presente Decreto en las fracciones VIII del artículo 74 y II del artículo 76, que se encuentren en funciones a la entrada en vigor del mismo, continuarán en su encargo en los términos en los que fueron nombrados.

Los Magistrados de los Tribunales Contenciosos Administrativos cualquiera que sea su denominación en el ámbito de las entidades federativas, continuarán como magistrados de los Tribunales de Justicia Administrativa de cada entidad federativa, exclusivamente por el tiempo que hayan sido nombrados.

El Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa continuará funcionando con su organización y facultades actuales y substanciando los asuntos que actualmente se encuentran en trámite, hasta la entrada en vigor de la Ley a que se refiere la fracción XXIX-H, del artículo 73, de este Decreto.

Noveno. Los recursos humanos, materiales, financieros y presupuestales con que cuenta el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, incluyendo todos sus bienes y los derechos derivados de los fondos o fideicomisos vigentes, pasarán a formar parte del Tribunal Federal de Justicia Administrativa en los términos que determine la Ley a que se refiere la fracción XXIX-H, del artículo 73, de esta Constitución.

Décimo. Los trabajadores de base que se encuentren prestando sus servicios en el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, a la entrada en vigor de la Ley a que se refiere la fracción XXIX-H, del artículo 73, de esta Constitución, seguirán conservando su misma calidad y derechos laborales que les corresponden ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa, en los términos que dicha ley determine.

Décimo Primero. La ley reglamentaria del segundo párrafo del artículo 113 Constitucional, reformado por virtud del presente Decreto, se entenderá referida al último párrafo del artículo 109 Constitucional atendiendo a lo establecido en el Quinto Transitorio del presente Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

México, D.F., a 20 de mayo de 2015.- Sen. **Miguel Barbosa Huerta**, Presidente.- Dip. **Rocío Esmeralda Reza Gallegos**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintisiete de mayo de dos mil quince.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los párrafos cuarto y sexto del artículo 18 y el inciso c) de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de julio de 2015

Único.- Se reforman los párrafos cuarto y sexto del artículo 18 y se reforma el inciso c) de la fracción XXI del artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El Congreso de la Unión dentro de los 180 días naturales siguientes a la publicación de este Decreto en el Diario Oficial de la Federación, deberá expedir la legislación nacional en materia de justicia para adolescentes, previendo las disposiciones transitorias necesarias para diferenciar el inicio de su vigencia, en función de la etapa del proceso de implementación del Sistema Procesal Penal Acusatorio en que se encuentren. En razón de lo anterior, se abroga la Ley Federal de Justicia para Adolescentes, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 2012.

La Ley para el Tratamiento de Menores Infractores para el Distrito Federal en materia de Fuero Común y para toda la República en materia de Fuero Federal, así como la legislación vigente en materia de justicia para adolescentes expedida por las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, continuarán en vigor hasta que inicie la vigencia de la legislación nacional que expida el Congreso de la Unión conforme al presente Decreto.

TERCERO. Los procedimientos de justicia para adolescentes y la ejecución de las medidas sancionadoras, iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de la legislación nacional que establece el presente Decreto, serán concluidos conforme a las disposiciones vigentes al momento de iniciarse dichos procedimientos y ejecución de medidas sancionadoras.

CUARTO. El Congreso de la Unión, las Legislaturas de los Estados y la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, deberán prever los recursos necesarios para la debida implementación, funcionamiento y desarrollo del sistema de justicia para adolescentes. Las partidas para tales propósitos deberán señalarse en los presupuestos de egresos correspondientes.

México, D.F., a 3 de junio de 2015.- Sen. **Miguel Barbosa Huerta**, Presidente.- Dip. **Cristina Ruiz Sandoval**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de junio de dos mil quince.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 73, fracción XXI, inciso a), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio de 2015

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el inciso a) de la fracción XXI del artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El Congreso de la Unión deberá expedir la legislación en las materias que se adicionan por virtud del presente Decreto al artículo 73, fracción XXI, inciso a), dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigor del mismo.

La legislación a que se refiere el presente Transitorio deberá regular el Sistema Nacional de Búsqueda de Personas.

TERCERO. La legislación en materia de desaparición forzada de personas, otras formas de privación de la libertad contrarias a la ley, tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes de las entidades federativas y de la Federación, continuará en vigor hasta en tanto entren en vigor las leyes generales que expida el Congreso de la Unión referidas en el Transitorio anterior. Los procesos penales iniciados con fundamento en dicha legislación, así como las sentencias emitidas con base en la misma, no serán afectados por la entrada en vigor de dichas leyes generales. Por lo tanto, deberán concluirse y ejecutarse, respectivamente, conforme las disposiciones vigentes antes de la entrada en vigor de estas últimas.

México, D.F., a 17 de junio de 2015.- Sen. **Miguel Barbosa Huerta**, Presidente.- Dip. **Cristina Ruiz Sandoval**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a ocho de julio de dos mil quince.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de desindexación del salario mínimo.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero de 2016

Artículo Único.- Se reforman el inciso a) de la base II del artículo 41, y el párrafo primero de la fracción VI del Apartado A del artículo 123; y se adicionan los párrafos sexto y séptimo al Apartado B del artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- El valor inicial diario de la Unidad de Medida y Actualización, a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto será equivalente al que tenga el salario mínimo general vigente diario para todo el país, al momento de la entrada en vigor del presente Decreto y hasta que se actualice dicho valor conforme al procedimiento previsto en el artículo quinto transitorio.

El valor inicial mensual de la Unidad de Medida y Actualización a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, será producto de multiplicar el valor inicial referido en el párrafo anterior por 30.4. Por su parte, el valor inicial anual será el producto de multiplicar el valor inicial mensual por 12.

Tercero.- A la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, todas las menciones al salario mínimo como unidad de cuenta, índice, base, medida o referencia para determinar la cuantía de las obligaciones y supuestos previstos en las leyes federales, estatales, del Distrito Federal, así como en cualquier disposición jurídica que emane de todas las anteriores, se entenderán referidas a la Unidad de Medida y Actualización.

Cuarto.- Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo transitorio anterior, el Congreso de la Unión, las Legislaturas de los Estados, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, así como las Administraciones Públicas Federal, Estatales, del Distrito Federal y Municipales deberán realizar las adecuaciones que correspondan en las leyes y ordenamientos de su competencia, según sea el caso, en un plazo máximo de un año contado a partir de la entrada en vigor de este Decreto, a efecto de eliminar las referencias al salario mínimo como unidad de cuenta, índice, base, medida o referencia y sustituirlas por las relativas a la Unidad de Medida y Actualización.

Quinto.- El Congreso de la Unión deberá emitir la legislación reglamentaria para determinar el valor de la Unidad de Medida y Actualización, dentro de un plazo que no excederá de 120 días naturales siguientes a la fecha de publicación del presente Decreto.

En tanto se promulga esta ley, se utilizará el siguiente método para actualizar el valor de la Unidad de Medida y Actualización:

I. El valor diario se determinará multiplicando el valor diario de la Unidad de Medida y Actualización del año inmediato anterior por el resultado de la suma de uno más la variación interanual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del mes de diciembre del año inmediato anterior.

II. El valor mensual será el producto de multiplicar el valor diario de la Unidad de Medida y Actualización por 30.4.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. El valor anual será el producto de multiplicar el valor mensual de la Unidad de Medida y Actualización por 12.

Así mismo la ley deberá prever la periodicidad, atendiendo al principio de anualidad, con que se deberá publicar la actualización de la Unidad de Medida y Actualización en el Diario Oficial de la Federación, así como los mecanismos de ajuste que en su caso procedan.

El valor inicial previsto en el segundo transitorio del presente Decreto, se actualizará conforme al procedimiento que se establezca una vez que se realicen las adecuaciones legales correspondientes.

Sexto.- Los créditos vigentes a la entrada en vigor del presente Decreto cuyos montos se actualicen con base al salario mínimo y que hayan sido otorgados por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado u otras instituciones del Estado dedicadas al otorgamiento de crédito para la vivienda, continuarán actualizándose bajo los términos y condiciones que hayan sido estipulados.

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, en el evento de que el salario mínimo se incremente por encima de la inflación, las referidas instituciones no podrán actualizar el saldo en moneda nacional de este tipo de créditos a una tasa que supere el crecimiento porcentual de la Unidad de Medida y Actualización durante el mismo año.

Las instituciones a que se refiere el primer párrafo podrán, a partir de la entrada en vigor de este Decreto y hasta 720 días naturales posteriores a la entrada en vigor del mismo, seguir otorgando créditos a la vivienda que se referencien o actualicen con base al salario mínimo. En el evento de que el salario mínimo se incremente por encima de la inflación, las citadas instituciones no podrán actualizar el saldo en moneda nacional de este tipo de créditos a una tasa que supere el crecimiento porcentual de la Unidad de Medida y Actualización durante el mismo año.

El órgano de gobierno de cada institución podrá determinar el mecanismo más adecuado para implementar lo dispuesto en el presente artículo transitorio.

Séptimo.- Los contratos y convenios de cualquier naturaleza, vigentes a la fecha de entrada en vigor de este Decreto que utilicen el salario mínimo como referencia para cualquier efecto, no se modificarán por la Unidad de Medida y Actualización, salvo que las partes acuerden expresamente lo contrario. Lo anterior, sin perjuicio de que, a partir de la entrada en vigor de este Decreto, los contratantes puedan utilizar como índice o referencia a la Unidad de Medida y Actualización.

Octavo.- En los créditos, garantías, coberturas y otros esquemas financieros otorgados o respaldados por el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda o por la Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo, en los que para procurar la accesibilidad del crédito a la vivienda se haya previsto como referencia del incremento del saldo del crédito o sus mensualidades el salario mínimo, en beneficio de los acreditados, las citadas entidades deberán llevar a cabo los actos y gestiones necesarias para que el monto máximo de ese incremento en el periodo establecido, no sea superior a la inflación correspondiente. Asimismo, el órgano de gobierno de cada entidad podrá determinar el mecanismo más adecuado para implementar lo dispuesto en el presente artículo transitorio.

Noveno.- Se abrogan todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente Decreto, excepto las disposiciones legales relativas a la unidad de cuenta denominada Unidad de Inversión o UDI.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 7 de enero de 2016.- Dip. **José de Jesús Zambrano Grijalva**, Presidente.- Dip. **Teresa de Jesús Lizárraga Figueroa**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de enero de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de la Ciudad de México.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2016

ARTÍCULO ÚNICO.- Se **REFORMAN** los artículos 2o., Apartado A, fracción III y Apartado B, párrafo primero, y párrafo segundo, fracción IX; 3o., párrafo primero y las fracciones III y VIII; 5o., párrafo segundo; 6o., Apartado A, párrafo primero y fracción VIII, párrafos cuarto, quinto y décimo sexto; 17, párrafo séptimo; 18, párrafos tercero y cuarto; 21, párrafo noveno y párrafo décimo, inciso a); 26, Apartado B, párrafo primero; 27, párrafo quinto y párrafo décimo, fracción VI, párrafos primero y segundo; 28, párrafos noveno y vigésimo tercero, fracción VII; 31, fracción IV; 36, fracción IV; 40; 41, párrafo primero, así como la Base II, párrafo segundo, inciso a), y la Base III, Apartado A, párrafo cuarto, y Apartado C, párrafo segundo; 43; 44; 53, párrafo primero; 55, párrafo primero, fracciones III y V párrafos tercero y cuarto; 56, párrafo primero; 62; 71, fracción III; 73, fracciones III, numerales 3o., 6o. y 7o., IX, XV, XXI, inciso a), párrafo segundo, XXIII, XXV, XXVIII, XXIX-C, XXIX-G, XXIX-I, XXIX-J, XXIX-K, XXIX-N, XXIX-Ñ, XXIX-P y XXIX-T; 76, fracciones IV, V y VI; 79, párrafo tercero, fracción I, segundo párrafo; 82, fracción VI; 89, fracción XIV; 95, fracción VI; 101, párrafo primero; 102, Apartado A, párrafos primero y cuarto, y Apartado B, párrafos quinto y décimo primero; 103, fracciones II y III; 104, fracciones III y VII; 105, párrafo primero, fracción I, inciso a), c), d), h), j), l) y párrafo segundo y fracción II, párrafo segundo, incisos a), b), d), f), g) y h); 106; 107, fracción XI; 108, párrafos primero, tercero y cuarto; 110, párrafos primero y segundo; 111, párrafos primero y quinto; la denominación del Título Quinto; 115, fracción IV, párrafo segundo y fracción V, párrafo segundo; 117, fracción IX, párrafo segundo; 119, párrafo primero; 120; 121, párrafo primero y fracciones I, III, IV y V; 122; 123, párrafo segundo, Apartado A, fracción XXXI y Apartado B, primer párrafo y fracciones IV párrafo segundo, y XIII párrafos segundo y tercero; 124; 125; 127, párrafo primero y fracción VI del párrafo segundo; 130, párrafo séptimo; 131, párrafo primero; 133; 134, párrafos primero, segundo, quinto y séptimo; y 135, párrafo primero; y se **DEROGAN** la fracción IX del artículo 76; y los incisos e), f) y k) de la fracción I del párrafo segundo, y el inciso e) de la fracción II del párrafo segundo, ambas del artículo 105, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorios

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo disposición en contrario conforme a lo establecido en los artículos transitorios siguientes.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Las normas de esta Constitución y los ordenamientos legales aplicables al Distrito Federal que se encuentren vigentes a la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán aplicándose hasta que inicie la vigencia de aquellos que lo sustituyan.

ARTÍCULO TERCERO.- Las normas relativas a la elección de los poderes locales de la Ciudad de México se aplicarán a partir del proceso electoral para la elección constitucional del año 2018. Se faculta a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal para que, una vez publicada la Constitución Política de la Ciudad de México, expida las leyes inherentes a la organización, funcionamiento y competencias de los Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad, necesarias para que ejerzan las facultades que establezcan esta Constitución y la de la Ciudad de México, a partir del inicio de sus funciones. Dichas leyes entrarán en vigor una vez que lo haga la Constitución Política de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Lo dispuesto en el párrafo tercero de la Base II del Apartado A del artículo 122 constitucional contenido en el presente Decreto, no será aplicable a los diputados integrantes de la VII Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

ARTÍCULO CUARTO.- Las normas relativas a la elección de las Alcaldías se aplicarán a partir del proceso electoral para la elección constitucional del año 2018.

La elección de las Alcaldías en el año 2018 se realizará con base en la división territorial de las dieciséis demarcaciones territoriales del Distrito Federal vigente hasta la entrada en vigor del presente Decreto. Los Concejos de las dieciséis Alcaldías electos en 2018 se integrarán por el Alcalde y diez Concejales electos según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, en una proporción de sesenta por ciento por el primer principio y cuarenta por ciento por el segundo.

Lo dispuesto en el inciso b) del párrafo tercero de la Base VI del Apartado A del artículo 122 constitucional contenido en el presente Decreto, no será aplicable a los titulares de los órganos político-administrativos de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal electos en 2015, quienes no podrán ser postulados en los comicios de 2018 para integrar las Alcaldías.

Se faculta a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal para que, una vez publicada la Constitución Política de la Ciudad de México, expida las leyes inherentes a la organización, funcionamiento y competencias necesarias para que las Alcaldías, a partir del inicio de sus funciones en 2018, ejerzan las facultades a que se refiere esta Constitución y la de la Ciudad de México. Dichas leyes entrarán en vigor una vez que lo haga la Constitución Política de la Ciudad de México.

ARTÍCULO QUINTO.- Los órganos de gobierno electos en los años 2012 y 2015 permanecerán en funciones hasta la terminación del periodo para el cual fueron electos. En su desempeño se ajustarán al orden constitucional, legal y del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal destinado a normar las funciones a su cargo, que hubiere emanado o emane de los órganos competentes. Las facultades y atribuciones derivadas del presente Decreto de reformas constitucionales no serán aplicables a dichos órganos de gobierno, por lo que se sujetarán a las disposiciones constitucionales y legales vigentes con antelación a la entrada en vigor del presente Decreto.

ARTÍCULO SEXTO.- Las reformas al primer párrafo del Apartado B del artículo 123 y la Base XI del Apartado A del artículo 122 relativas al régimen jurídico de las relaciones de trabajo entre la Ciudad de México y sus trabajadores, entrarán en vigor a partir del día 1 de enero de 2020.

En tanto la Legislatura de la Ciudad de México ejerce la atribución a que se refiere la Base XI del Apartado A del artículo 122 constitucional, las relaciones laborales entre la Ciudad de México y sus trabajadores que, hasta antes de la entrada en vigor del presente Decreto, se hubieren regido por la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del Apartado B del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, continuarán normándose por dicha Ley, y los conflictos del trabajo que se susciten se conocerán y se resolverán por el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, hasta que se establezca la instancia competente en el ámbito local de la Ciudad de México.

Los trabajadores de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad de México, sus demarcaciones territoriales y sus órganos autónomos, así como de las entidades paraestatales de la Administración Pública local conservarán los derechos adquiridos que deriven de la aplicación del orden jurídico que los rija, al momento de entrar en vigor el presente Decreto.

Los órganos públicos de la Ciudad de México, que hasta antes de la entrada en vigor de este Decreto se encuentren incorporados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, continuarán sujetos, al igual que sus trabajadores, al mismo régimen de seguridad social.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los órganos públicos de la Ciudad de México que no se encuentren incorporados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, podrán celebrar convenio, en los términos de la ley de dicho Instituto, para su incorporación y la afiliación de sus trabajadores. Lo anterior, siempre y cuando la Ciudad de México se encuentre al corriente en sus obligaciones con el Instituto y éste cuente con capacidad necesaria, en términos de su propia ley.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- La Asamblea Constituyente de la Ciudad de México se compondrá de cien diputados constituyentes, que serán elegidos conforme a lo siguiente:

A. Sesenta se elegirán según el principio de representación proporcional, mediante una lista votada en una sola circunscripción plurinominal, en los siguientes términos:

I. Podrán solicitar el registro de candidatos los partidos políticos nacionales mediante listas con fórmulas integradas por propietarios y suplentes, así como los ciudadanos mediante candidaturas independientes, integradas por fórmula de propietarios y suplentes.

II. Tratándose de las candidaturas independientes, se observará lo siguiente:

a) El registro de cada fórmula de candidatos independientes requerirá la manifestación de voluntad de ser candidato y contar cuando menos con la firma de una cantidad de ciudadanos equivalente al uno por ciento de la lista nominal de electores del Distrito Federal, dentro de los plazos que para tal efecto determine el Instituto Nacional Electoral.

b) Con las fórmulas de candidatos que cumplan con los requisitos del inciso anterior, el Instituto Nacional Electoral integrará una lista de hasta sesenta fórmulas con los nombres de los candidatos, ordenados en forma descendente en razón de la fecha de obtención del registro.

c) En la boleta electoral deberá aparecer un recuadro blanco a efecto de que el elector asiente su voto, en su caso, por la fórmula de candidatos independientes de su preferencia, identificándolos por nombre o el número que les corresponda. Bastará con que asiente el nombre o apellido del candidato propietario y, en todo caso, que resulte indubitable el sentido de su voto.

d) A partir de los cómputos de las casillas, el Instituto Nacional Electoral hará el cómputo de cada una de las fórmulas de candidatos independientes, y establecerá aquellas que hubieren obtenido una votación igual o mayor al cociente natural de la fórmula de asignación de las diputaciones constituyentes.

III. Las diputaciones constituyentes se asignarán:

a) A las fórmulas de candidatos independientes que hubieren alcanzado una votación igual o mayor al cociente natural, que será el que resulte de dividir la votación válida emitida entre sesenta.

b) A los partidos políticos las diputaciones restantes, conforme las reglas previstas en el artículo 54 de la Constitución y en la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales que resulten aplicables y en lo que no se oponga al presente Decreto.

Para esta asignación se establecerá un nuevo cociente que será resultado de dividir la votación emitida, una vez deducidos los votos obtenidos por los candidatos independientes, entre el número de diputaciones restantes por asignar.

En la asignación de los diputados constituyentes se seguirá el orden que tuviesen los candidatos en las listas presentadas por los partidos políticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

c) Si después de aplicarse la distribución en los términos previstos en los incisos anteriores, quedaren diputaciones constituyentes por distribuir, se utilizará el resto mayor de votos que tuvieren partidos políticos y candidatos independientes.

IV. Serán aplicables, en todo lo que no contravenga al presente Decreto, las disposiciones conducentes de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales.

V. Los partidos políticos no podrán participar en el proceso electoral a que se refiere este Apartado, a través de la figura de coaliciones.

VI. Para ser electo diputado constituyente en los términos del presente Apartado, se observarán los siguientes requisitos:

a) Ser ciudadano mexicano, por nacimiento, en el ejercicio de sus derechos;

b) Tener veintiún años cumplidos el día de la elección;

c) Ser originario del Distrito Federal o vecino de él con residencia efectiva de más de seis meses anteriores a la fecha de ella;

d) Estar inscrito en el Registro Federal de Electores y contar con credencial para votar;

e) No estar en servicio activo en el Ejército Federal ni tener mando de policía en el Distrito Federal, cuando menos sesenta días antes de la elección;

f) No ser titular de alguno de los organismos a los que esta Constitución otorga autonomía, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

g) No ser Secretario o Subsecretario de Estado, ni titular de alguno de los organismos descentralizados o desconcentrados de la administración pública federal, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

h) No ser Ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación o miembro del Consejo de la Judicatura Federal, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

i) No ser Magistrado, ni Secretario del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación o del Tribunal Electoral del Distrito Federal, ni Consejero Presidente o consejero electoral de los Consejos General, locales, distritales o de demarcación territorial del Instituto Nacional Electoral o del Instituto Electoral del Distrito Federal, ni Secretario Ejecutivo, Director Ejecutivo o personal profesional directivo de dichos Institutos, ni pertenecer al Servicio Profesional Electoral Nacional, salvo que se separen definitivamente de sus cargos tres años antes del día de la elección;

j) No ser legislador federal, ni diputado a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, ni Jefe Delegacional, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección; resultando aplicable en cualquier caso lo previsto en el artículo 125 de la Constitución;

k) No ser Magistrado del Tribunal Superior de Justicia o del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal, ni miembro del Consejo de la Judicatura del Distrito Federal, ni Magistrado o Juez Federal en el Distrito Federal, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

l) No ser titular de alguno de los organismos con autonomía constitucional del Distrito Federal, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

m) No ser Secretario en el Gobierno del Distrito Federal, ni titular de alguno de los organismos descentralizados o desconcentrados de la administración pública local, salvo que se separen de sus cargos sesenta días antes del día de la elección;

n) No ser Ministro de algún culto religioso; y

o) En el caso de candidatos independientes, no estar registrados en los padrones de afiliados de los partidos políticos, con fecha de corte a marzo de 2016, ni haber participado como precandidatos o candidatos a cargos de elección popular postulados por algún partido político o coalición, en las elecciones federales o locales inmediatas anteriores a la elección de la Asamblea Constituyente.

VII. El Consejo General del Instituto Nacional Electoral emitirá la Convocatoria para la elección de los diputados constituyentes a más tardar dentro de los siguientes 15 días a partir de la publicación de este Decreto. El Acuerdo de aprobación de la Convocatoria a la elección, establecerá las fechas y los plazos para el desarrollo de las etapas del proceso electoral, en atención a lo previsto en el párrafo segundo del presente Transitorio.

VIII. El proceso electoral se ajustará a las reglas generales que apruebe el Consejo General del Instituto Nacional Electoral. Dichas reglas deberán regular el proceso en atención a la finalidad del mismo y, en consecuencia, el Instituto podrá realizar ajustes a los plazos establecidos en la legislación electoral a fin de garantizar la ejecución de las actividades y procedimientos electorales.

Los actos dentro del proceso electoral deberán circunscribirse a propuestas y contenidos relacionados con el proceso constituyente. Para tal efecto, las autoridades electorales correspondientes deberán aplicar escrutinio estricto sobre su legalidad.

El Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación será competente para resolver las impugnaciones derivadas del proceso electoral, en los términos que determinan las leyes aplicables.

B. Catorce senadores designados por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara, a propuesta de su Junta de Coordinación Política.

C. Catorce diputados federales designados por el voto de las dos terceras partes de los miembros presentes de la Cámara, a propuesta de su Junta de Coordinación Política.

Los legisladores federales designados como diputados constituyentes en términos del presente Apartado y el anterior, continuarán ejerciendo sus cargos federales de elección popular, sin que resulte aplicable el artículo 62 constitucional.

D. Seis designados por el Presidente de la República.

E. Seis designados por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal.

F. Todos los diputados constituyentes ejercerán su encargo de forma honorífica, por lo que no percibirán remuneración alguna.

La Asamblea Constituyente ejercerá en forma exclusiva todas las funciones de Poder Constituyente para la Ciudad de México y la elección para su conformación se realizará el primer domingo de junio de 2016 para instalarse el 15 de septiembre de ese año, debiendo aprobar la Constitución Política de la Ciudad de México, a más tardar el 31 de enero de 2017, por las dos terceras partes de sus integrantes presentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para la conducción de la sesión constitutiva de la Asamblea Constituyente, actuarán como Junta Instaladora los cinco diputados constituyentes de mayor edad. La Junta Instaladora estará constituida por un Presidente, dos Vicepresidentes y dos Secretarios. El diputado constituyente que cuente con mayor antigüedad será el Presidente de la Junta Instaladora. Serán Vicepresidentes los diputados constituyentes que cuenten con las dos siguientes mayores antigüedades y, en calidad de Secretarios les asistirán los siguientes dos integrantes que cuenten con las sucesivas mayores antigüedades.

La sesión de instalación de la Asamblea se regirá, en lo que resulte conducente, por lo previsto en el artículo 15 de la Ley Orgánica del Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos.

Corresponderá a la Junta Instaladora conducir los trabajos para la aprobación del Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, mismo que deberá ser aprobado dentro de los diez días siguientes a la instalación de la Asamblea. Para su discusión y aprobación será aplicable en lo que resulte conducente el Reglamento Interior de la Cámara de Diputados.

Es facultad exclusiva del Jefe de Gobierno del Distrito Federal elaborar y remitir el proyecto de Constitución Política de la Ciudad de México, que será discutido, en su caso modificado, adicionado, y votado por la Asamblea Constituyente, sin limitación alguna de materia. El Jefe de Gobierno deberá remitir el proyecto de la Constitución Política de la Ciudad de México a la Asamblea Constituyente a más tardar el día en que ésta celebre su sesión de instalación.

Con la finalidad de cumplir con sus funciones, la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, deberá crear, al menos, tres comisiones para la discusión y aprobación de los dictámenes relativos al proyecto de Constitución.

ARTÍCULO OCTAVO.- Aprobada y expedida la Constitución Política de la Ciudad de México, no podrá ser vetada por ninguna autoridad y será remitida de inmediato para que, sin más trámite, se publique en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

La Constitución Política de la Ciudad de México, entrará en vigor el día que ésta señale para la instalación de la Legislatura, excepto en lo que hace a la materia electoral, misma que será aplicable desde el mes de enero de 2017. En el caso de que sea necesario que se verifiquen elecciones extraordinarias, las mismas se llevarán a cabo de conformidad a la legislación electoral vigente al día de la publicación del presente Decreto.

Se faculta a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, para legislar sobre los procedimientos e instituciones electorales que resultarán aplicables al proceso electoral 2017-2018.

Al momento de la publicación de la Constitución Política de la Ciudad de México, cesarán las funciones de la Asamblea Constituyente. A partir de ello, las reformas y adiciones a la Constitución Política de la Ciudad de México se realizarán de conformidad con lo que la misma establezca.

ARTÍCULO NOVENO.- La integración, organización y funcionamiento de la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México se regirá exclusivamente por lo dispuesto en el presente Decreto y en el Reglamento para su Gobierno Interior, conforme a las bases siguientes:

I. La Asamblea Constituyente de la Ciudad de México tendrá las facultades siguientes:

a) Elegir, por el voto de sus dos terceras partes, a los integrantes de su Mesa Directiva, en los términos que disponga el Reglamento para su Gobierno Interior, dentro de los cinco días siguientes a la aprobación de éste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el caso de que transcurrido el plazo a que se refiere el párrafo anterior, no se hubiere electo a la Mesa Directiva, la Junta Instaladora ejercerá las atribuciones y facultades que el Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Constituyente le otorga a aquélla y a sus integrantes, según corresponda. La Junta Instaladora no podrá ejercer dichas atribuciones más allá del 5 de octubre de 2016.

b) Sesionar en Pleno y en comisiones, de conformidad con las convocatorias que al efecto expidan su Mesa Directiva y los órganos de dirección de sus comisiones.

c) Dictar todos los acuerdos necesarios para el cumplimiento de su función.

d) Recibir el proyecto de Constitución Política de la Ciudad de México que le sea remitido por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal.

e) Discutir, modificar, adicionar y votar el proyecto de Constitución Política de la Ciudad de México.

f) Aprobar, expedir y ordenar la publicación de la Constitución Política de la Ciudad de México.

II. La Asamblea Constituyente gozará de plena autonomía para el ejercicio de sus facultades como Poder Constituyente; ninguna autoridad podrá intervenir ni interferir en su instalación y funcionamiento.

III. La Asamblea Constituyente de la Ciudad de México sesionará en la antigua sede del Senado de la República en Xicoténcatl. Corresponderá a dicha Cámara determinar la sede de la Asamblea Constituyente para su instalación, en caso de que por circunstancias de hecho no fuere posible ocupar el recinto referido. El pleno de la Asamblea Constituyente podrá determinar en cualquier momento, la habilitación de otro recinto para sesionar.

IV. Los recintos que ocupe la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México para el cumplimiento de su función, son inviolables. Las autoridades federales y del Distrito Federal deberán prestar el auxilio que les solicite el Presidente de la Asamblea Constituyente para salvaguardar la inviolabilidad de los recintos que ésta ocupe y para garantizar a sus integrantes el libre ejercicio de su función.

V. La Asamblea Constituyente sesionará en Pleno y en comisiones, de conformidad con lo que disponga su Reglamento. Las sesiones del Pleno requerirán la asistencia, por lo menos, de la mayoría del total de sus integrantes y sus acuerdos se adoptarán con la votación de las dos terceras partes del total de sus integrantes. Las sesiones de las Comisiones requerirán la asistencia de la mayoría de sus integrantes y sus determinaciones se adoptarán con la votación de la mayoría de los presentes. En todos los casos las discusiones deberán circunscribirse al tema objeto del debate.

VI. La Asamblea Constituyente de la Ciudad de México no podrá interferir, bajo ninguna circunstancia, en las funciones de los Poderes de la Unión ni de los órganos del Distrito Federal, ni tendrán ninguna facultad relacionada con el ejercicio del gobierno de la entidad. Tampoco podrá realizar pronunciamientos o tomar acuerdos respecto del ejercicio de los Gobiernos Federal o del Distrito Federal o de cualquier otro poder federal o local.

ARTÍCULO DÉCIMO.- El Congreso de la Unión, en la expedición de las leyes a que se refiere el párrafo tercero del Apartado B y el primer párrafo del Apartado C del artículo 122, deberá prever que las mismas entren en vigor en la fecha en que inicie la vigencia de la Constitución Política de la Ciudad de México.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- Todos los inmuebles ubicados en la Ciudad de México que estén destinados al servicio que prestan los poderes de la Federación, así como cualquier otro bien afecto a éstos, continuarán bajo la jurisdicción de los poderes federales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- Los jueces y magistrados del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal se integrarán en el Poder Judicial de la Ciudad de México, una vez que éste inicie sus funciones, de conformidad con lo que establezca la Constitución Política de dicha entidad.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- Los recursos de revisión interpuestos contra las resoluciones del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 104, fracción III de esta Constitución, que se encuentren pendientes de resolución a la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán el trámite que corresponda conforme al régimen jurídico aplicable al momento de su interposición, hasta su total conclusión.

En tanto en la Ciudad de México no se emitan las disposiciones legales para la presentación y sustanciación de los recursos de revisión interpuestos contra las resoluciones del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, dichos recursos serán conocidos y resueltos por los Tribunales de la Federación, en los términos de la fracción III del artículo 104 constitucional.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- A partir de la fecha de entrada en vigor de este Decreto, todas las referencias que en esta Constitución y demás ordenamientos jurídicos se hagan al Distrito Federal, deberán entenderse hechas a la Ciudad de México.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- Los ciudadanos que hayan ocupado la titularidad del Departamento del Distrito Federal, de la Jefatura de Gobierno o del Ejecutivo local, designados o electos, en ningún caso y por ningún motivo podrán ocupar el de Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, ni con el carácter de interino, provisional, sustituto o encargado de despacho.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- Las Alcaldías accederán a los recursos de los fondos y ramos federales en los términos que prevea la Ley de Coordinación Fiscal.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.- Dentro de las funciones que correspondan a las Alcaldías, la Constitución Política de la Ciudad de México y las leyes locales contemplarán, al menos, aquéllas que la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal vigente a la entrada en vigor del presente Decreto, señala para los titulares de los órganos político-administrativos de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal, con base en lo establecido por el artículo 122 constitucional.

Las competencias de las Alcaldías, a que se refiere el presente artículo Transitorio, deberán distribuirse entre el Alcalde y el Concejo de la Alcaldía, en atención a lo dispuesto en la Base VI del Apartado A del artículo 122 constitucional, reformado mediante el presente Decreto.

SALÓN DE SESIONES DE LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN.- México, D.F., a 20 de enero de 2016.- Dip. **José de Jesús Zambrano Grijalva**, Presidente.- Dip. **Carlos Gerardo Hermosillo Arteaga**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintinueve de enero de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona la fracción XXIX-X al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de julio de 2016

ARTÍCULO ÚNICO.- Se adiciona la fracción XXIX-X al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 29 de junio de 2016.- Sen. **Roberto Gil Zuarth**, Presidente.- Dip. **Genoveva Huerta Villegas**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a veintiuno de julio de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el párrafo segundo del artículo 11 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de agosto de 2016

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforma el párrafo segundo del artículo 11 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 13 de julio de 2016.- Sen. **Roberto Gil Zuarth**, Presidente.- Dip. **Genoveva Huerta Villegas**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a doce de agosto de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias, Mejora Regulatoria, Justicia Cívica e Itinerante y Registros Civiles.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 2017

Artículo Único.- Se reforman las fracciones XXI, inciso c) y XXIX-R del artículo 73 y se adicionan un último párrafo al artículo 25 y las fracciones XXIX-A, XXIX-Y y XXIX-Z al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- En un plazo que no excederá de 180 días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión expedirá las leyes generales a que se refieren las fracciones XXIX-A, XXIX-R, XXIX-Y y XXIX-Z de esta Constitución.

Tercero.- La ley general en materia de registros civiles a que se refiere la fracción XXIX-R del artículo 73 de esta Constitución deberá prever, al menos: la obligación de trabajar con formatos accesibles de inscripción; la estandarización de actas a nivel nacional; medidas de seguridad física y electrónica; la posibilidad de realizar trámites con firmas digitales; de realizar consultas y emisiones vía remota; el diseño de mecanismos alternos para la atención de comunidades indígenas y grupos en situación de especial vulnerabilidad y marginación; mecanismos homologados de captura de datos; simplificación de procedimientos de corrección, rectificación y aclaración de actas.

Los documentos expedidos con antelación a la entrada en vigor de la ley a que se refiere el segundo transitorio del presente Decreto, continuarán siendo válidos conforme a las disposiciones vigentes al momento de su expedición. Asimismo, los procedimientos iniciados y las resoluciones emitidas con fundamento en dichas disposiciones deberán concluirse y ejecutarse, respectivamente, conforme a las mismas.

Cuarto.- La legislación federal y local en materia de mecanismos alternativos de solución de controversias continuará vigente hasta en tanto entre en vigor la legislación a que se refiere el presente Decreto, por lo que los procedimientos iniciados y las sentencias emitidas con fundamento en las mismas, deberán concluirse y ejecutarse, conforme a lo previsto en aquéllas.

Quinto.- La legislación en materia de mecanismos alternativos de solución de controversias de la federación y de las entidades federativas deberá ajustarse a lo previsto en la ley general que emita el Congreso de la Unión conforme al artículo 73, fracción XXIX-A de esta Constitución.

Sexto.- La ley general en materia de mejora regulatoria a que se refiere el artículo 73, fracción XXIX-Y de esta Constitución deberá considerar al menos, lo siguiente:

a) Un catálogo nacional de regulaciones, trámites y servicios federales, locales y municipales con el objetivo de generar seguridad jurídica a los particulares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

b) Establecer la obligación para las autoridades de facilitar los trámites y la obtención de servicios mediante el uso de las tecnologías de la información, de conformidad con su disponibilidad presupuestaria.

c) La inscripción en el catálogo será obligatoria para todas las autoridades en los términos en que la misma disponga.

Séptimo.- La ley general en materia de justicia cívica e itinerante a que se refiere el artículo 73, fracción XXIX-Z de esta Constitución deberá considerar, al menos lo siguiente:

a) Los principios a los que deberán sujetarse las autoridades para que la justicia itinerante sea accesible y disponible a los ciudadanos;

b) Las bases para la organización y funcionamiento de la justicia cívica en las entidades federativas, y

c) Los mecanismos de acceso a la justicia cívica e itinerante y la obligación de las autoridades de cumplir con los principios previstos por la ley.

Las legislaturas de las entidades federativas proveerán de los recursos necesarios para cumplir con lo dispuesto en el presente artículo transitorio.

Ciudad de México, a 2 de febrero de 2017.- Sen. **Pablo Escudero Morales**, Presidente.- Dip. **Edmundo Javier Bolaños Aguilar**, Presidente.- Sen. **Itzel Sarahí Ríos de la Mora**, Secretaria.- Dip. **Raúl Domínguez Rex**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Ciudad de Querétaro, a cinco de febrero de dos mil diecisiete.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declaran reformadas y adicionadas diversas disposiciones de los artículos 107 y 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Justicia Laboral.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2017

Artículo Único.- Se reforman el inciso d) de la fracción V del artículo 107; las fracciones XVIII, XIX, XX, XXI y el inciso b) de la fracción XXVII del artículo 123; se adicionan la fracción XXII Bis y el inciso c) a la fracción XXXI del Apartado A del artículo 123, y se elimina el último párrafo de la fracción XXXI del Apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión y las legislaturas de las entidades federativas deberán realizar las adecuaciones legislativas que correspondan para dar cumplimiento a lo previsto en el presente Decreto, dentro del año siguiente a la entrada en vigor del mismo.

Tercero. En tanto se instituyen e inician operaciones los tribunales laborales, los Centros de Conciliación y el organismo descentralizado a que se refiere el presente Decreto, de conformidad con el transitorio anterior, las Juntas de Conciliación y Arbitraje y, en su caso, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social o las autoridades locales laborales, continuarán atendiendo las diferencias o conflictos que se presenten entre el capital y el trabajo y sobre el registro de los contratos colectivos de trabajo y de organizaciones sindicales.

Los Tribunales Colegiados de Circuito del Poder Judicial de la Federación continuarán conociendo de los amparos interpuestos en contra de los laudos emitidos por las referidas Juntas en términos de lo previsto por la fracción V del artículo 107 de esta Constitución.

Los asuntos que estuvieran en trámite al momento de iniciar sus funciones los tribunales laborales, los Centros de Conciliación y el organismo descentralizado a que se refiere el presente Decreto, serán resueltos de conformidad con las disposiciones aplicables al momento de su inicio.

Cuarto. Dentro del plazo a que se refiere el artículo segundo transitorio de este Decreto, el Ejecutivo Federal someterá a la Cámara de Senadores la terna para la designación del titular del organismo descentralizado que se encargará de atender los asuntos relacionados con el registro de contratos colectivos de trabajo y organizaciones sindicales.

Quinto. En cualquier caso, los derechos de los trabajadores que tienen a su cargo la atención de los asuntos a que se refiere el primer párrafo del artículo tercero transitorio, se respetarán conforme a la ley.

Sexto. Las autoridades competentes y las Juntas de Conciliación y Arbitraje deberán transferir los procedimientos, expedientes y documentación que, en el ámbito de sus respectivas competencias, tengan bajo su atención o resguardo a los tribunales laborales y a los Centros de Conciliación que se encargarán de resolver las diferencias y los conflictos entre patrones y trabajadores.

Asimismo, las autoridades competentes y las Juntas de Conciliación y Arbitraje deberán transferir los expedientes y documentación que, en el ámbito de sus respectivas competencias tengan bajo su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

atención o resguardo, al organismo descentralizado que se encargará de atender los asuntos relacionados con el registro de contratos colectivos de trabajo y organizaciones sindicales.

Ciudad de México, a 8 de febrero de 2017.- Dip. **Edmundo Javier Bolaños Aguilar**, Presidente.- Sen. **Pablo Escudero Morales**, Presidente.- Dip. **Alejandra Noemí Reynoso Sánchez**, Secretaria.- Sen. **María Elena Barrera Tapia**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a veintitrés de febrero de dos mil diecisiete.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan los artículos 16, 17 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Justicia Cotidiana (Solución de Fondo del Conflicto y Competencia Legislativa sobre Procedimientos Civiles y Familiares).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de septiembre de 2017

Artículo Único.- Se reforma el primer párrafo del artículo 16; y se adicionan un párrafo tercero, recorriéndose en su orden los actuales párrafos tercero, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo al artículo 17; y la fracción XXX, recorriéndose en su orden la actual XXX para quedar como XXXI al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de lo dispuesto en el transitorio siguiente.

SEGUNDO. La reforma del primer párrafo del artículo 16 y la adición de un nuevo tercer párrafo al artículo 17 constitucional entrarán en vigor a los ciento ochenta días naturales siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Para tal efecto, y en los casos en que se requiera, el Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas deberán adecuar a las modificaciones en cuestión, respectivamente, las leyes generales y las leyes federales, así como las leyes de las entidades federativas.

TERCERO. Las Legislaturas de las entidades federativas deberán llevar a cabo las reformas a sus constituciones para adecuarlas al contenido del presente Decreto en un plazo que no excederá de ciento ochenta días, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

CUARTO. El Congreso de la Unión deberá expedir la legislación procedimental a que hace referencia la fracción XXX del artículo 73 constitucional adicionado mediante el presente Decreto, en un plazo que no excederá de ciento ochenta días contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

QUINTO. La legislación procesal civil y familiar de la Federación y de las entidades federativas continuará vigente hasta en tanto entre en vigor la legislación a que se refiere la fracción XXX del artículo 73 constitucional, adicionada mediante el presente Decreto, y de conformidad con el régimen transitorio que la misma prevea. Los procedimientos iniciados y las sentencias emitidas con fundamento en la legislación procesal civil federal y la legislación procesal civil y familiar de las entidades federativas deberán concluirse y ejecutarse, respectivamente, conforme a la misma.

Ciudad de México, a 23 de agosto de 2017.- Sen. **Pablo Escudero Morales**, Presidente.- Sen. **Laura Angélica Rojas Hernández**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a catorce de septiembre de dos mil diecisiete.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo Décimo Sexto Transitorio del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 2014.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de agosto de 2018

Artículo Único.- Se reforma el actual segundo párrafo y se adiciona un segundo párrafo, pasando el actual segundo a ser tercero, al artículo Décimo Sexto Transitorio del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia política-electoral", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 2014, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIO

Único. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 15 de agosto de 2018.- Sen. **Ernesto Cordero Arroyo**, Presidente.- Dip. **María Gloria Hernández Madrid**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a veinticuatro de agosto de dos mil dieciocho.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Dr. **Jesús Alfonso Navarrete Prida**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman el artículo 22 y la fracción XXX del artículo 73, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Extinción de Dominio.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2019

Artículo Único.- Se reforman los artículos 22, segundo párrafo y 73, fracción XXX, y se adicionan un tercer, cuarto y quinto párrafos al artículo 22 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

…….

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión, en un plazo de 180 días posteriores al inicio de vigencia de este Decreto expedirá la legislación nacional única en materia de extinción de dominio.

Tercero. La Ley Federal de Extinción de Dominio, Reglamentaria del artículo 22 de la Constitución Política los Estados Unidos Mexicanos, así como la legislación respectiva del ámbito local, seguirán en vigor hasta en tanto el Congreso de la Unión expida la legislación nacional única en materia de extinción de dominio que ordena el presente Decreto.

Cuarto. Los procesos en materia de extinción de dominio iniciados con fundamento en la legislación federal y local referida en el artículo transitorio anterior, así como las sentencias dictadas con base en las mismas, no se verán afectados por la entrada en vigor del presente Decreto, y deberán concluirse y ejecutarse conforme al orden constitucional y legal vigente al momento de su inicio.

Ciudad de México, a 7 de marzo de 2019.- Sen. **Martí Batres Guadarrama**, Presidente.- Dip. **Porfirio Muñoz Ledo**, Presidente.- Sen. **Antares G. Vázquez Alatorre**, Secretaria.- Dip. **Lizeth Sánchez García**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 12 de marzo de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019

Artículo Único.- Se **reforman** los artículos 10; 16, párrafo quinto; 21, párrafos noveno, décimo y su inciso b); 31, fracción III; 35, fracción IV; 36, fracción II; 73, fracción XXIII; 76, fracciones IV y XI, y 89, fracción VII; se **adicionan** los párrafos décimo primero, décimo segundo y décimo tercero al artículo 21; y se **derogan** la fracción XV del artículo 73, y la fracción I del artículo 78 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

El Congreso de la Unión dentro de los 60 días naturales siguientes a la entrada en vigor de este Decreto, expedirá la Ley de la Guardia Nacional y hará las adecuaciones legales conducentes.

Asimismo, expedirá las leyes nacionales que reglamenten el uso de la fuerza y del registro de detenciones dentro de los 90 días naturales siguientes a la entrada en vigor de este Decreto.

Segundo. La Guardia Nacional se constituirá a la entrada en vigor del presente Decreto con los elementos de la Policía Federal, la Policía Militar y la Policía Naval que determine en acuerdos de carácter general el Presidente de la República. En tanto se expide la ley respectiva, la Guardia Nacional asumirá los objetivos, atribuciones y obligaciones previstas en los artículos 2 y 8 de la Ley de la Policía Federal, con la gradualidad que se requiera para asegurar la continuidad de operaciones y la transferencia de recursos humanos, materiales y financieros que correspondan. De igual forma, el Ejecutivo Federal dispondrá lo necesario para la incorporación de los elementos de las policías Militar y Naval a la Guardia Nacional y designará al titular del órgano de mando superior y a los integrantes de la instancia de coordinación operativa interinstitucional formada por representantes de las secretarías del ramo de seguridad, de la Defensa Nacional y de Marina.

Tercero. Los elementos de las policías Militar y Naval, así como otros elementos de mando y servicios de apoyo de la Fuerza Armada permanente, que sean asignados a la Guardia Nacional, conservarán su rango y prestaciones; la ley garantizará que cuando un elemento sea reasignado a su cuerpo de origen, ello se realice respetando los derechos con que contaba al momento de ser asignado a aquélla, así como el reconocimiento del tiempo de servicio en la misma, para efectos de su antigüedad. Lo anterior será aplicable, en lo conducente, a los elementos de la Policía Federal que sean adscritos a la Guardia Nacional.

Cuarto. Al expedir las leyes a que se refiere la fracción XXIII del artículo 73 de esta Constitución, el Congreso de la Unión estará a lo siguiente:

I. Las reformas a la Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública deberán contemplar, al menos, los siguientes elementos:

1. La normativa sobre la formación y actuación de las instituciones de policía encargadas de la seguridad pública en términos de la doctrina policial civil establecida en el artículo 21 de esta Constitución, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. La regulación del sistema nacional de información en seguridad pública a que se refiere el inciso b) del párrafo décimo del artículo 21 constitucional.

II. La Ley de la Guardia Nacional contendrá, al menos, los siguientes elementos:

1. Los supuestos para la coordinación y colaboración de la Guardia Nacional con las instituciones de seguridad pública de las entidades federativas y de los Municipios;

2. Las reglas para determinar las aportaciones de las entidades federativas y Municipios cuando soliciten la colaboración de la Guardia Nacional para la atención de tareas de seguridad pública de competencia local;

3. Lo relativo a la estructura jerárquica, regímenes de disciplina que incluya faltas, delitos y sanciones a la disciplina policial, responsabilidades y servicios, ascensos, prestaciones, ingreso, educación, capacitación, profesionalización y el cumplimiento de las responsabilidades y tareas que puedan homologarse, en lo conducente a las disposiciones aplicables en el ámbito de la Fuerza Armada permanente;

4. Los criterios de evaluación del desempeño de sus integrantes;

5. La regulación sobre la disposición, posesión, portación y uso de armas de fuego, atendiendo los estándares y mejores prácticas internacionales;

6. Las hipótesis para la delimitación de la actuación de sus integrantes;

7. Los requisitos que deberán cumplir sus integrantes, conforme a las leyes aplicables, y

8. Los componentes mínimos del informe anual a que se refiere la fracción IV del artículo 76 de esta Constitución.

III. La Ley Nacional sobre el Uso de la Fuerza establecerá, por lo menos, las siguientes previsiones:

1. La finalidad, alcance y definición del uso de la fuerza pública;

2. Los sujetos obligados al cumplimiento del ordenamiento y los derechos y obligaciones de los integrantes de instituciones con atribuciones para llevar a cabo el ejercicio de la fuerza pública;

3. La sujeción del uso de la fuerza a los principios de legalidad, necesidad, proporcionalidad, racionalidad y oportunidad;

4. La previsión del adiestramiento en medios, métodos, técnicas y tácticas del uso de la fuerza mediante el control físico, el empleo de armas incapacitantes, no letales y de armas letales;

5. Los niveles para el uso de la fuerza pública por los servidores públicos en el ejercicio de sus atribuciones para hacer cumplir la ley;

6. La distinción y regulación de las armas e instrumentos incapacitantes, no letales y letales;

7. Las reglas sobre la portación y uso de armas de fuego entre los integrantes de instituciones con atribuciones para llevar a cabo el ejercicio de la fuerza pública, así como sus responsabilidades y sanciones;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

8. Las previsiones de actuación de los integrantes de instituciones con atribuciones para llevar a cabo el ejercicio de la fuerza pública, con relación a personas detenidas, bajo su custodia o en manifestaciones públicas;

9. Las normas para la presentación de informes de los servidores públicos que hagan uso de armas de fuego en el desempeño de sus funciones, así como para su sistematización y archivo, y

10. Las reglas básicas de adiestramiento y gestión profesional del uso de la fuerza pública.

IV. La Ley Nacional del Registro de Detenciones incorporará, al menos, las siguientes previsiones:

1. Las características del Registro y los principios que rigen su conformación, uso y conservación;

2. El momento de realizar el registro de la persona dentro del procedimiento de detención;

3. El tratamiento de los datos personales de la persona detenida, en términos de las leyes en la materia;

4. Los criterios para clasificar la información como reservada o confidencial;

5. Las personas autorizadas para acceder a la base de datos del Registro y los niveles de acceso;

6. Las atribuciones de los servidores públicos que desempeñen funciones en el Registro y sus responsabilidades en la recepción, administración y seguridad de la información, y

7. La actuación que deberá desplegar el Registro y su personal en caso de ocurrir hechos que pongan en riesgo o vulneren su base de datos.

Quinto. Durante los nueve años siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, en tanto la Guardia Nacional desarrolla su estructura, capacidades e implantación territorial, el Presidente de la República podrá disponer de la Fuerza Armada permanente en tareas de seguridad pública. Conforme a los términos planteados por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, esa participación deberá ser:

I. Extraordinaria, de tal manera que se acredite la absoluta necesidad, que sea temporal y solicitada de forma expresa y justificada por la autoridad civil;

II. Regulada, para que cumpla con un estricto apego al orden jurídico previsto en esta Constitución, en las leyes que de ella emanen y los tratados internacionales que estén de acuerdo con la misma;

III. Fiscalizada, de manera que exista la constante revisión o supervisión del funcionamiento institucional a través de la rendición de cuentas, y

IV. Subordinada y complementaria, de forma tal que las labores de apoyo que la Fuerza Armada preste a las instituciones de seguridad pública solo puedan realizarse en su auxilio o complemento, y se encuentren fundadas y motivadas.

La Fuerza Armada permanente realizará las tareas de seguridad pública con su organización y medios, y deberá capacitarse en la doctrina policial civil establecida en el artículo 21 de esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las acciones que lleve a cabo la Fuerza Armada permanente, en ningún caso tendrán por objeto sustituir a las autoridades civiles de otros órdenes de gobierno en el cumplimiento de sus competencias o eximir a dichas autoridades de sus responsabilidades.

El Ejecutivo Federal presentará al Congreso de la Unión un informe semestral sobre el uso de la facultad anterior, proporcionando los indicadores cuantificables y verificables que permitan evaluar los resultados obtenidos en el periodo reportado en materia de seguridad pública, y corroborar el respeto a los derechos humanos y a los de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas.

Para el análisis y dictamen de los informes establecidos en el párrafo anterior, en un plazo no mayor a sesenta días, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, y hasta la conclusión del plazo señalado en el primer párrafo, se integrará una comisión bicameral, en los términos que acuerden los órganos de dirección política de las Cámaras del Congreso de la Unión.

La comisión se reunirá cada que la convoque su directiva; para la emisión del dictamen semestral convocará, si así lo requiere, a los titulares de las secretarías de Gobernación, de Seguridad y Protección Ciudadana, de Defensa Nacional y de Marina. El dictamen evaluará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el primer párrafo del presente artículo para la participación de la Fuerza Armada permanente en labores de seguridad pública y deberá señalar aquellas entidades federativas donde deje de ser requerida la presencia permanente de las Fuerzas Armadas en esas labores. Asimismo, contendrá las recomendaciones que contribuyan al cumplimiento del plazo establecido en ese mismo párrafo.

La comisión bicameral remitirá a cada una de las Cámaras del Congreso de la Unión los dictámenes semestrales, para su discusión y aprobación. Una vez aprobados se remitirán al Ejecutivo Federal, el que deberá informar de la atención que brindó a las recomendaciones emitidas.

La Cámara de Senadores, al analizar y aprobar los informes anuales que sobre las actividades de la Guardia Nacional le rinda el Ejecutivo Federal, evaluará la participación de la Fuerza Armada permanente en labores de seguridad pública, realizadas al amparo del presente artículo transitorio, a fin de garantizar que a la conclusión del plazo señalado en el párrafo primero del mismo la Fuerza Armada permanente concluya su participación en labores de seguridad pública, y la Guardia Nacional y las demás instituciones de seguridad pública asuman a plenitud las facultades establecidas en el artículo 21 de esta Constitución.

Las personas titulares del Poder Ejecutivo de las entidades federativas remitirán anualmente a las correspondientes legislaturas locales y al Consejo Nacional de Seguridad Pública la evaluación integral, en una perspectiva de seis años, contados a partir de la entrada en vigor de la reforma al presente artículo transitorio, del programa señalado en el Artículo Séptimo transitorio. Los resultados de esas evaluaciones serán la base para los ajustes del referido programa y su calendario de ejecución, por los órganos correspondientes.

Artículo reformado DOF 18-11-2022

Sexto. Durante el periodo a que se refiere el artículo anterior, para la conformación y funcionamiento de la Guardia Nacional, las secretarías de los ramos de Defensa Nacional y de Marina participarán, conforme a la ley, con la del ramo de seguridad, para el establecimiento de su estructura jerárquica, sus regímenes de disciplina, de cumplimiento de responsabilidades y tareas, y de servicios, así como para la instrumentación de las normas de ingreso, educación, capacitación, profesionalización, ascensos y prestaciones, que podrán estar homologados en lo conducente, a las disposiciones aplicables en el ámbito de la Fuerza Armada permanente.

Séptimo. Los Ejecutivos de las entidades federativas presentarán ante el Consejo Nacional de Seguridad Pública, en un plazo que no podrá exceder de 180 días a partir de la entrada en vigor del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

presente Decreto, el diagnóstico y el programa para el fortalecimiento del estado de fuerza y las capacidades institucionales de sus respectivos cuerpos policiales estatales y municipales.

Para la ejecución del programa, se establecerán las previsiones necesarias en los presupuestos de Egresos de la Federación y de las entidades federativas, sobre la base de la corresponsabilidad a partir del ejercicio fiscal de 2020.

Un año después de haberse emitido el programa referido, el Ejecutivo local enviará anualmente a la Legislatura de la entidad federativa correspondiente y al Consejo Nacional de Seguridad Pública, la evaluación integral del mismo con el informe sobre los avances en los objetivos señalados y su cumplimiento en un horizonte de seis años. Los resultados de la evaluación serán considerados para el ajuste del programa y su calendario de ejecución, por los órganos correspondientes.

Ciudad de México, a 14 de marzo de 2019.- Sen. **Marti Batres Guadarrama**, Presidente.- Dip. **Porfirio Muñoz Ledo**, Presidente.- Sen. **Antares G. Vazquez Alatorre**, Secretaria.- Dip. **Ma. Sara Rocha Medina**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 22 de marzo de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el Artículo 19 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de prisión preventiva oficiosa.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de abril de 2019

Artículo Único.- Se reforma el segundo párrafo del artículo 19 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Para los efectos a que se refiere el párrafo segundo del artículo 19, materia de este Decreto, el Congreso de la Unión, en un lapso de 90 días siguientes a la publicación en el Diario Oficial de la Federación, deberá realizar las adecuaciones normativas necesarias para incluir en el artículo 167 del Código Nacional de Procedimientos Penales, y demás ordenamientos correspondientes las hipótesis delictivas a que se refiere el artículo 19.

Tercero. Entrando en vigor el presente Decreto, los delitos en materia de corrupción tratándose de aquellos correspondientes a enriquecimiento ilícito y ejercicio abusivo de funciones, entrarán en vigor a partir del nombramiento que realice el Titular de la Fiscalía General de la República respecto de la Fiscalía Especializada en materia de delitos relacionados con hechos de corrupción.

Cuarto. La prisión preventiva oficiosa, deberá evaluarse para determinar la continuidad de su aplicación, a partir de los cinco años cumplidos de la vigencia del presente Decreto.

En el lapso señalado en el párrafo anterior, se deberá evaluar conforme a los criterios del Sistema Nacional de Seguridad Pública, la eficacia de esta medida cautelar, y la eficiencia del sistema penal acusatorio, mediante informes emitidos, por el gobierno federal y los gobiernos de las entidades federativas, tomando en cuenta a los poderes judiciales respectivos, así como a las fiscalías o procuradurías correspondientes, y organismos de protección de los derechos humanos, y que deberá contener, al menos, los siguientes elementos:

1. Desempeño eficaz de las Unidades Estatales de Supervisión a Medidas Cautelares y Suspensión Condicional del Proceso;

2. Eficacia de las medidas cautelares aplicadas;

3. Creación y desempeño de instancias de atención integral de víctimas;

4. Implementación de sistemas de información criminal y de judicialización;

5. Resultado de la aplicación de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal, y

6. Los avances de la implementación de elementos críticos como la capacitación de los operadores de los poderes judiciales y del Ministerio Público, policía de investigación, policía preventiva, peritos, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los parámetros para la medición de la eficacia en la implementación de los elementos críticos serán dispuestos por la ley correspondiente.

Quinto. La aplicación de las normas relativas al artículo 19 en los supuestos delictivos materia del presente Decreto, se harán conforme a lo dispuesto en el artículo 14 de la Constitución.

Ciudad de México, a 4 de abril de 2019.- Sen. **Martí Batres Guadarrama**, Presidente.- Dip. **Porfirio Muñoz Ledo**, Presidente.- Sen. **Antares G. Vázquez Alatorre**, Secretaria.- Dip. **Karla Yuritzi Almazán Burgos**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 11 de abril de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de los artículos 3o., 31 y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia educativa.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2019

Artículo Único. Se **reforman** los párrafos primero y actual segundo, recorriéndose en su numeración para ser el cuarto, las fracciones II, inciso c), V, VI, párrafo primero y su inciso a), y IX del artículo 3o., la fracción I del artículo 31 y las fracciones XXV y XXIX-F del artículo 73; se **adicionan** los párrafos segundo, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo, décimo primero y décimo segundo, a la fracción II los incisos e), f), g), h), e i) y la fracción X del artículo 3o.; y se **derogan** el párrafo tercero, el inciso d) de la fracción II y la fracción III del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. A partir de la entrada en vigor de este Decreto se abroga la Ley General del Servicio Profesional Docente, se derogan todas las disposiciones contenidas en las leyes secundarias y quedan sin efectos los reglamentos, acuerdos y disposiciones de carácter general contrarias a este Decreto.

Hasta en tanto el Congreso de la Unión expida la ley en materia del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros, queda suspendida cualquier evaluación y permanecerán vigentes las disposiciones que facultan a la actual Coordinación Nacional del Servicio Profesional Docente de la Secretaría de Educación Pública, para proveer las medidas necesarias y dar cumplimiento a los procesos derivados del Servicio Profesional Docente.

En la aplicación de este Decreto se respetarán los derechos adquiridos de las maestras y los maestros, los cuales no podrán ser restringidos o afectados de manera retroactiva con las disposiciones de nueva creación.

Tercero. Quedan sin efectos los actos referidos a la aplicación de la Ley General del Servicio Profesional Docente que afectaron la permanencia de las maestras y los maestros en el servicio.

Cuarto. A partir de la entrada en vigor de este Decreto se abroga la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, se derogan todas las disposiciones contenidas en las leyes secundarias y quedan sin efectos los reglamentos, acuerdos y disposiciones de carácter general contrarias a este Decreto.

Quinto. El Congreso de la Unión deberá expedir la Ley del organismo al que se refiere la fracción IX del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros, a más tardar en un plazo de 120 días a partir de la publicación del presente Decreto.

Sexto. El Congreso de la Unión deberá expedir las Leyes Generales en materia de Educación Superior y de Ciencia, Tecnología e Innovación a más tardar en el año 2020.

Séptimo. El Congreso de la Unión deberá realizar las reformas a la legislación secundaria correspondiente, a más tardar en un plazo de 120 días a partir de la publicación de este Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Octavo. Las legislaturas de los Estados, en el ámbito de su competencia, tendrán el plazo de un año para armonizar el marco jurídico en la materia, conforme a este Decreto.

Noveno. Para la integración de la primera Junta Directiva del organismo al que se refiere la fracción IX del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Cámara de Senadores designará a sus cinco integrantes en un plazo de 30 días naturales contados a partir de la entrada en vigor de este Decreto, con una prórroga de hasta 15 días naturales.

Con el fin de asegurar la renovación escalonada con motivo de los nombramientos que se realizarán, éstos se harán por los periodos siguientes:

1) Dos nombramientos por un periodo de cinco años;

2) Dos nombramientos por un periodo de seis años, y

3) Un nombramiento por un periodo de siete años.

En la integración del Consejo Técnico de Educación, la Cámara de Senadores designará a sus siete miembros en un plazo máximo de 60 días naturales contados a partir de la entrada en vigor de este Decreto. Cuatro de ellos deberán ser representantes de los diversos tipos y modalidades de la educación.

Para asegurar la renovación escalonada con motivo de los nombramientos que se realizarán, éstos se harán por los periodos siguientes:

1) Tres nombramientos por un periodo de tres años;

2) Tres nombramientos por un periodo de cuatro años, y

3) Un nombramiento por un periodo de cinco años.

Para la designación de los integrantes de la Junta Directiva y del Consejo Técnico, el Senado de la República emitirá convocatoria pública a fin de que las instituciones educativas, organismos de la sociedad civil organizada y sociedad en general presenten propuestas. La Junta de Coordinación Política acordará los procedimientos para su elección.

La Junta Directiva y el Consejo Técnico de Educación asumirán sus funciones para ejercer las facultades que le otorga este Decreto, una vez que entre en vigor la legislación del organismo para la mejora continua de la educación, que expida el Congreso de la Unión.

Décimo. Las asignaciones presupuestales, así como los recursos humanos, financieros y materiales con que cuenta el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, formarán parte del organismo al que se refiere el artículo 3o., fracción IX, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Una vez constituida la Junta Directiva, será la encargada de dar cumplimiento a esta disposición, con independencia de las atribuciones que correspondan en este proceso a otras autoridades, además realizará todas aquellas para el funcionamiento del organismo.

Hasta la designación de la Junta Directiva que realice la Cámara de Senadores en los términos del Artículo Noveno Transitorio, se nombrará como Coordinador de Administración a quien fungía como titular de la Unidad de Administración del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, quien dispondrá las medidas administrativas y financieras para el funcionamiento del mismo, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Administrar y controlar los recursos humanos, presupuesto, recursos financieros, bienes y servicios, servicios tecnológicos, asuntos jurídicos y mejora de la gestión del organismo;

II. Dar seguimiento a los procesos de planeación y programación, así como su implementación, con la participación de las unidades administrativas;

III. Dar continuidad a las disposiciones que rijan las relaciones laborales y llevar a cabo los procesos de reclutamiento, selección, nómina y remuneraciones, servicios y capacitación al personal;

IV. Supervisar las acciones para el desarrollo y seguimiento de los procesos de adquisición, almacenamiento, distribución, control y mantenimiento de los recursos materiales, así como de los servicios generales del Instituto;

V. Suscribir los instrumentos jurídicos en materia de administración del Instituto;

VI. Dirigir las estrategias de tecnologías de la información del organismo y el desarrollo de herramientas informáticas y sistemas de comunicación y tecnológicos, así como la prestación de servicios informáticos y de soporte técnico, con la participación de las unidades administrativas;

VII. Establecer las estrategias para representar legalmente al organismo en toda clase de juicios, procedimientos administrativos e investigaciones ante los tribunales y otras autoridades;

VIII. Coordinar la atención y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones en materia de transparencia y acceso a la información pública, y

IX. Determinar las acciones para atender las auditorías de las instancias fiscalizadoras, en coordinación con las unidades administrativas.

En un plazo de 15 días a partir de la vigencia de este Decreto, el Coordinador de Administración deberá publicar en el Diario Oficial de la Federación un informe acerca de la situación del Instituto que incluya el balance financiero correspondiente.

Los derechos laborales de los servidores públicos del actual Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación se respetarán conforme a la ley.

El acervo de información estadística, indicadores, estudios, bases de datos, informes y cualquier otro documento publicado o por publicar elaborado o en posesión del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación es patrimonio público y deberá ser puesto a disposición de la ciudadanía en un portal público, accesible, con la debida protección de datos personales y de fácil manejo en un plazo de 90 días a partir de la publicación de este Decreto.

Décimo Primero. Para la integración de los planes y programas a los que se refiere el artículo 3o. en su párrafo décimo primero, el Ejecutivo Federal considerará el carácter local, contextual y situacional del proceso de enseñanza aprendizaje.

En el caso de las escuelas normales, la ley respectiva en materia de educación superior, establecerá los criterios para su desarrollo institucional y regional, la actualización de sus planes y programas de estudio para promover la superación académica y contribuir a la mejora de la educación, así como el mejoramiento de su infraestructura y equipamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo noveno del artículo 3o., el Ejecutivo Federal, en un plazo no mayor a 180 días contados a partir de la entrada en vigor de las presentes disposiciones, definirá una Estrategia Nacional de Mejora de las Escuelas Normales, la cual establecerá acciones para su fortalecimiento.

Décimo Segundo. Para atender la educación inicial referida en el artículo 3o., el Ejecutivo Federal, en un plazo no mayor a 180 días contados a partir de su entrada en vigor de estas disposiciones, definirá una Estrategia Nacional de Atención a la Primera Infancia, en la cual se determinará la gradualidad de su impartición y financiamiento.

Décimo Tercero. La Autoridad Educativa Federal mantendrá sus facultades y atribuciones correspondientes para la impartición de la educación inicial, básica, incluyendo la indígena, especial, así como la normal y demás para la formación de maestros de educación básica, en el ámbito de la Ciudad de México, mientras se lleve a cabo la descentralización de los servicios educativos y la transferencia de los recursos humanos, materiales y presupuestales, conforme al Acuerdo que celebre la Federación y el Gobierno de la Ciudad de México.

Décimo Cuarto. La legislación secundaria, en los aspectos que así lo ameriten, determinará la gradualidad para la implementación de lo contenido en este Decreto y, la Cámara de Diputados anualmente, en el Presupuesto de Egresos de la Federación, aprobará las previsiones presupuestarias necesarias para el cumplimento progresivo de las mismas.

La Cámara de Diputados, en el Presupuesto de Egresos de la Federación que corresponda, aprobará los recursos necesarios para dar cumplimiento a lo establecido en la fracción V del artículo 3o. Constitucional.

Décimo Quinto. Para dar cumplimiento al principio de obligatoriedad de la educación superior, se incluirán los recursos necesarios en los presupuestos federal, de las entidades federativas y de los municipios, en términos de las fracciones VIII y X del artículo 3o. de esta Constitución; adicionalmente, se establecerá un fondo federal especial que asegure a largo plazo los recursos económicos necesarios para garantizar la obligatoriedad de los servicios a que se refiere este artículo, así como la plurianualidad de la infraestructura.

Décimo Sexto. Con la entrada en vigor de las presentes disposiciones, los derechos laborales de los trabajadores al servicio de la educación, se regirán por el artículo 123 Constitucional Apartado B. Con fundamento en este Decreto, la admisión, promoción y reconocimiento se regirán por la Ley Reglamentaria del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros, prevaleciendo siempre la rectoría del Estado.

Décimo Séptimo. La ley secundaria definirá que, dentro de los consejos técnicos escolares, se integrará un Comité de Planeación y Evaluación para formular un programa de mejora continua que contemple, de manera integral, la infraestructura, el equipamiento, el avance de los planes y programas educativos, la formación y prácticas docentes, la carga administrativa, la asistencia de los educandos, el aprovechamiento académico, el desempeño de las autoridades educativas y los contextos socioculturales. Dichos programas tendrán un carácter multianual, definirán objetivos y metas, los cuales serán evaluados por el referido Comité.

Décimo Octavo. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 3o., fracción II, inciso f), el Ejecutivo Federal, en un plazo no mayor a 180 días contados a partir de la entrada en vigor de las presentes disposiciones, definirá una Estrategia Nacional de Inclusión Educativa, la cual establecerá acciones y etapas para su cumplimiento progresivo. La educación especial en sus diferentes modalidades se impartirá en situaciones excepcionales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México, a 15 de mayo de 2019.- Sen. **Martí Batres Guadarrama**, Presidente.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 15 de mayo de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman los artículos 2, 4, 35, 41, 52, 53, 56, 94 y 115; de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Paridad entre Géneros.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2019

ARTÍCULO ÚNICO. Se reforman: la fracción VII del apartado A del artículo 2; el párrafo primero del artículo 4; el párrafo primero y la fracción II del artículo 35; los párrafos primero y segundo de la fracción I del artículo 41; el artículo 52; los párrafos primero y segundo del artículo 53; los párrafos primero y segundo del artículo 56; el tercer párrafo del artículo 94; el párrafo primero de la fracción I del artículo 115. **Se adicionan:** un segundo párrafo, recorriéndose los subsecuentes al artículo 41; un párrafo octavo, recorriendo los subsecuentes, al artículo 94, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- El Congreso de la Unión deberá, en un plazo improrrogable de un año a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, realizar las adecuaciones normativas correspondientes a efecto de observar el principio de paridad de género establecido en esta Constitución, en los términos del segundo párrafo del artículo 41.

TERCERO.- La observancia del principio de paridad de género a que se refiere el artículo 41, será aplicable a quiénes tomen posesión de su encargo, a partir del proceso electoral federal o local siguiente a la entrada en vigor del presente Decreto, según corresponda.

Por lo que hace a las autoridades que no se renuevan mediante procesos electorales, su integración y designación habrá de realizarse de manera progresiva a partir de las nuevas designaciones y nombramientos que correspondan, de conformidad con la ley.

CUARTO.- Las legislaturas de las entidades federativas, en el ámbito de su competencia, deberán realizar las reformas correspondientes en su legislación, para procurar la observancia del principio de paridad de género en los términos del artículo 41.

Ciudad de México, a 05 de junio de 2019.- Sen. **Martí Batres Guadarrama**, Presidente.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 6 de junio de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona un apartado C al artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 2019

Artículo Único.- Se adiciona un apartado C al artículo 2° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 31 de julio de 2019.- Sen. **Martí Batres Guadarrama**, Presidente.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 9 de agosto de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Análisis de Información
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Consulta Popular y Revocación de Mandato.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2019

Artículo Único. Se reforman el primer párrafo, el apartado 1o. en su inciso c) y párrafo segundo, los apartados 3o., 4o. y 5o., de la fracción VIII del artículo 35; la fracción III del artículo 36; el segundo párrafo del Apartado B de la fracción V, el primer párrafo del Apartado C, y el primer párrafo de la fracción VI, del artículo 41; el artículo 81; la fracción III del párrafo cuarto del artículo 99; el primer párrafo de la fracción I, del párrafo segundo del artículo 116; la fracción III del Apartado A, del artículo 122; se adicionan una fracción IX al artículo 35; un inciso c) al Apartado B de la fracción V del artículo 41; un párrafo séptimo al artículo 84; un tercer párrafo a la fracción III del Apartado A del artículo 122 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Dentro de los 180 días siguientes a la publicación de este Decreto, el Congreso de la Unión deberá expedir la ley a que se refiere el Apartado 8o. de la fracción IX del artículo 35.

Tercero. Para efectos de la revocación de mandato a que hace referencia esta Constitución tanto a nivel federal como local, deberá entenderse como el instrumento de participación solicitado por la ciudadanía para determinar la conclusión anticipada en el desempeño del cargo a partir de la pérdida de la confianza.

Cuarto. En el caso de solicitarse el proceso de revocación de mandato del Presidente de la República electo para el periodo constitucional 2018-2024, la solicitud de firmas comenzará durante el mes de noviembre y hasta el 15 de diciembre del año 2021. La petición correspondiente deberá presentarse dentro de los primeros quince días del mes de diciembre de 2021. En el supuesto de que la solicitud sea procedente, el Instituto Nacional Electoral emitirá la convocatoria dentro de los veinte días siguientes al vencimiento del plazo para la presentación de la solicitud. La jornada de votación será a los sesenta días de expedida la convocatoria.

Quinto. El ejercicio de las atribuciones que esta Constitución le confiere al Instituto Nacional Electoral en materia de consultas populares y revocación de mandato, se cubrirán con base en la disponibilidad presupuestaria para el presente ejercicio y los subsecuentes.

Sexto. Las constituciones de las entidades federativas, dentro de los dieciocho meses siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, deberán garantizar el derecho ciudadano a solicitar la revocación de mandato de la persona titular del Poder Ejecutivo local. La solicitud deberá plantearse durante los tres meses posteriores a la conclusión del tercer año del periodo constitucional, por un número equivalente, al menos, al diez por ciento de la lista nominal de electores de la entidad federativa, en la mitad más uno de los municipios o alcaldías de la entidad; podrá llevarse a cabo en una sola ocasión durante el periodo constitucional, mediante votación libre, directa y secreta; será vinculante cuando la participación corresponda como mínimo al cuarenta por ciento de dicha lista y la votación sea por mayoría absoluta. La jornada de votación se efectuará en fecha posterior y no coincidente con procesos electorales o de participación ciudadana locales o federales y quien asuma el mandato del ejecutivo revocado concluirá el periodo constitucional.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las entidades federativas que hubieren incorporado la revocación de mandato del Ejecutivo local con anterioridad a este Decreto armonizarán su orden jurídico de conformidad con las presentes reformas y adiciones, sin demérito de la aplicación de la figura para los encargos iniciados durante la vigencia de dichas normas.

Ciudad de México, a 28 de noviembre 2019.- Dip. **Laura Angélica Rojas Hernández**, Presidenta.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Presidenta.- Dip. **Maribel Martínez Ruiz**, Secretaria.- Sen. **Primo Dothé Mata**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 19 de diciembre de 2019.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Adscripción y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformado el primer párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de condonación de impuestos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2020

Artículo Único. Se reforma el primer párrafo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión y las Legislaturas de las entidades federativas, en el ámbito de su competencia, deberán armonizar el marco jurídico en la materia para adecuarlo al contenido del presente Decreto en un plazo que no excederá de un año a partir de la entrada en vigor del mismo.

Ciudad de México, a 25 de febrero de 2020.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Presidenta.- Dip. **Laura Angélica Rojas Hernández**, Presidenta.- Sen. **Primo Dothé Mata**, Secretario.- Dip. **Ma. Sara Rocha Medina**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 5 de marzo de 2020.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma y adiciona el artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo de 2020

Artículo Único. Se reforma el párrafo cuarto y se adicionan los párrafos décimo cuarto, décimo quinto y décimo sexto, del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión deberá armonizar el marco jurídico en la materia para adecuarlo al contenido del presente Decreto en un plazo que no excederá de 365 días a partir de la entrada en vigor del mismo, debiendo incluir disposiciones que determinen los alcances y permitan dar cumplimiento gradual conforme a lo que se apruebe en los presupuestos de egresos correspondientes, así como la concurrencia de los tres órdenes de gobierno para garantizar los derechos derivados del presente Decreto.

Tercero. El monto de los recursos asignados, en el Presupuesto de Egresos de la Federación y en el presupuesto de las entidades federativas del ejercicio fiscal que corresponda, para los programas de atención médica y medicamentos gratuitos, de apoyo económico para personas que tengan discapacidad permanente, de pensiones para personas adultas mayores, y de becas para estudiantes que se encuentren en condición de pobreza, no podrá ser disminuido, en términos reales, respecto del que se haya asignado en el ejercicio fiscal inmediato anterior.

Ciudad de México, a 01 de mayo de 2020.- Sen. **Mónica Fernández Balboa**, Presidenta.- Dip. **Sergio Carlos Gutiérrez Luna**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 7 de mayo de 2020.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Movilidad y Seguridad Vial.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de diciembre de 2020

Artículo Único.- Se reforma la fracción XXIX-C del artículo 73; el inciso a) de la fracción V y la fracción VI del artículo 115, y el párrafo segundo del Apartado C del artículo 122; y se adiciona un último párrafo al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero.**-** El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- El Congreso de la Unión deberá expedir, en un plazo que no excederá de ciento ochenta días contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, la Ley General en Materia de Movilidad y Seguridad Vial.

Tercero.- El Congreso de la Unión deberá armonizar, en lo que corresponda, y en un plazo que no excederá de ciento ochenta días contados a partir de la entrada en vigor de la Ley a que se refiere el artículo anterior, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, de acuerdo con lo dispuesto en el presente Decreto y la referida Ley.

Ciudad de México, a 03 de diciembre de 2020.- Dip. **Dulce María Sauri Riancho**, Presidenta.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **Julieta Macías Rábago**, Secretaria.- Sen. **Nancy De la Sierra Arámburo**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 17 de diciembre de 2020.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformados los artículos 4o. y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Juventud.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2020

Artículo Único.- Se reforma la fracción XXIX-P del artículo 73 y se adiciona un último párrafo al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. El Congreso de la Unión deberá expedir la Ley General en materia de Personas Jóvenes, en el plazo de un año, a partir de la publicación del presente Decreto.

Tercero. Las Legislaturas de las entidades federativas, realizarán las adecuaciones normativas necesarias para cumplir con los fines establecidos en el presente Decreto, dentro de los 180 días siguientes a la expedición de la Ley General en materia de Personas Jóvenes.

Ciudad de México, a 09 de diciembre de 2020.- Dip. **Dulce María Sauri Riancho**, Presidenta.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **Martha Hortencia Garay Cadena**, Secretaria.- Sen. **Lilia Margarita Valdez Martínez**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 23 de diciembre de 2020.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformados los artículos 108 y 111 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de fuero.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 2021

Artículo Único. Se reforman el segundo párrafo del artículo 108 y el cuarto párrafo del artículo 111 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente Decreto.

Ciudad de México, a 9 de febrero de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **Dulce María Sauri Riancho**, Presidenta.- Sen. **María Merced González González**, Secretaria.- Dip. **Martha Hortencia Garay Cadena**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 17 de febrero de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relativos al Poder Judicial de la Federación.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de marzo de 2021

Artículo Único. Se reforman los párrafos primero, quinto, sexto, séptimo, noveno y décimo primero del artículo 94; los párrafos primero y actual tercero del artículo 97; los párrafos séptimo y décimo quinto del artículo 99; los párrafos séptimo y actual noveno del artículo 100; la fracción I y los incisos h), i), j), k), l), el párrafo tercero y el primer párrafo de la fracción III, del artículo 105; los párrafos segundo y tercero de la fracción II, fracciones VIII, IX, XI, XII, XIII y XVI, del artículo 107 y; se adicionan un párrafo décimo segundo al artículo 94, recorriéndose los subsecuentes; un segundo párrafo al artículo 97, recorriéndose los subsecuentes; tres párrafos, para quedar en orden de octavo, décimo primero y décimo segundo, recorriéndose en su orden los anteriores y subsecuentes, del artículo 100; un párrafo quinto al artículo 105, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relativos al Poder Judicial de la Federación, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, sin perjuicio de lo previsto en los transitorios siguientes.

Segundo. El Congreso de la Unión, dentro de los 180 días siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, deberá aprobar la legislación secundaria derivada del mismo.

Tercero. A partir de la entrada en vigor de la legislación secundaria todas las menciones a los Tribunales Unitarios de Circuito y Plenos de Circuito previstas en las leyes, se entenderán hechas a los Tribunales Colegiados de Apelación y a los Plenos Regionales.

Cuarto. Las erogaciones que se generen con motivo de la entrada en vigor del presente Decreto, se realizarán con cargo a los presupuestos aprobados a los ejecutores de gasto responsables para el presente ejercicio fiscal y los subsecuentes, por lo que no se autorizarán recursos adicionales para tales efectos.

Quinto. En ejercicio de sus facultades regulatorias, el Consejo de la Judicatura Federal adoptará las medidas necesarias para convertir los Tribunales Unitarios de Circuito en Tribunales Colegiados de Apelación, y los Plenos de Circuito en Plenos Regionales, considerando los siguientes lineamientos:

a) En cada entidad federativa habrá, al menos, un Tribunal Colegiado de Apelación.

b) El establecimiento de los Plenos Regionales partirá de la agrupación de Circuitos según las cargas de trabajo y las estadísticas de asuntos planteados y resueltos.

Sexto. El sistema de creación de jurisprudencia por precedentes, que se incorpora como párrafo décimo segundo al artículo 94 constitucional, entrará en vigor cuando la Suprema Corte de Justicia de la Nación emita el Acuerdo General respectivo, de conformidad con su facultad autorregulatoria prevista en dicho precepto.

Séptimo. Los recursos de reclamación y los de revisión administrativa en contra de las designaciones de juezas, jueces, magistradas y magistrados, que ya se encuentren en trámite y que conforme al nuevo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

marco constitucional resulten improcedentes, continuarán su tramitación hasta su archivo, sin que puedan declararse sin materia.

Ciudad de México, a 25 de febrero de 2021.- Dip. **Dulce María Sauri Riancho**, Presidenta.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **Martha Hortencia Garay Cadena**, Secretaria.- Sen. **María Merced González González**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 10 de marzo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 30 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de nacionalidad.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2021

Artículo Único. Se reforma la fracción II del Apartado A) del artículo 30 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 6 de mayo de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Almeida Navarro**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 14 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Michoacán de Ocampo).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2021

Artículo Único. Se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Surtirá efectos exclusivamente para modificar la porción normativa que establece la denominación de la parte integrante de la Federación "Michoacán de Ocampo", por lo que quedan subsistentes las denominaciones de las demás partes de la Federación vigentes al momento de la entrada en vigor.

Ciudad de México, a 6 de mayo de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Almeida Navarro**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 14 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Veracruz de Ignacio de la Llave).

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2021

Artículo Único. Se reforma el artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación. Surtirá efectos exclusivamente para modificar la porción normativa que establece la denominación de la parte integrante de la Federación "Veracruz de Ignacio de la Llave", por lo que quedan subsistentes las denominaciones de las demás partes de la Federación vigentes al momento de la entrada en vigor.

Ciudad de México, a 6 de mayo de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Almeida Navarro**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 14 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de partidas secretas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2021

Artículo Único. Se reforma el párrafo cuarto de la fracción IV del artículo 74 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 6 de mayo de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Almeida Navarro**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 14 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona una fracción XXIII Bis al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Seguridad Privada.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 2021

Artículo Único. Se adiciona una fracción XXIII Bis al artículo 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Dentro del plazo de 180 días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, el Congreso de la Unión deberá expedir la ley general en materia de seguridad privada a que hace referencia el artículo 73, fracción XXIII Bis de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tercero. Dentro del plazo de 180 días naturales siguientes a la entrada en vigor de la ley general de seguridad privada a que se refiere el artículo 73, fracción XXIII Bis de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Congreso de la Unión y las legislaturas de las entidades federativas deberán expedir la legislación necesaria para adecuar el marco normativo con este Decreto y la ley citada. Mientras tanto, continuará en vigor la legislación en los términos que se encuentre a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto.

Para el caso que no se lleven a cabo las adecuaciones normativas, dentro del plazo concedido al Congreso de la Unión y a las legislaturas de las entidades federativas, deberá cesar la aplicación de la legislación que no se ajuste al contenido de la mencionada ley general y, en su caso, aplicarse directamente el contenido de ésta.

Cuarto. Los asuntos en trámite hasta el momento en que entre en vigor la ley general en materia de seguridad privada, se concluirán conforme a la legislación con que se iniciaron.

Ciudad de México, a 19 de mayo de 2021.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Almeida Navarro**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 27 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforma el Artículo Quinto Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2022

Artículo Único.- Se reforma el Artículo Quinto Transitorio del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- A partir de la entrada en vigor del presente Decreto, el Consejo Nacional de Seguridad Pública determinará el grado de avance en el diagnóstico y los programas señalados en el Artículo Séptimo transitorio del Decreto de fecha 26 de marzo de 2019 en materia de Guardia Nacional, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el segundo párrafo de dicho transitorio.

A partir del ejercicio fiscal 2023 el Ejecutivo Federal establecerá un fondo permanente de apoyo a las entidades federativas y municipios destinado al fortalecimiento de sus instituciones de seguridad pública. Dicho fondo se establecerá de forma separada e identificable respecto de cualquier otro ramo o programa destinado a otros propósitos en el Presupuesto de Egresos de la Federación, y no podrá ser inferior en términos porcentuales al incremento que reciba la Fuerza Armada permanente y la Guardia Nacional para tareas de seguridad pública cada año. Los recursos de dicho fondo no podrán ser utilizados para otro fin.

El fondo a que se refiere el párrafo anterior se distribuirá en proporción directa al número de habitantes con que cuente cada entidad federativa, de acuerdo con la información estadística más reciente que al efecto emita el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Hasta un veinticinco por ciento de dicho fondo se asignará a las entidades federativas con mejores resultados en materia de seguridad pública, conforme los indicadores que establezca el Consejo Nacional de Seguridad Pública.

En adición a los recursos federales establecidos en el presente artículo transitorio, los titulares de los poderes ejecutivos de las entidades federativas establecerán anualmente un fondo de apoyo a las instituciones de seguridad pública de los municipios, en especial aquellos con menor población o mayor grado de marginación. Los recursos que se asignen por cada entidad federativa deberán ser al menos en una proporción uno a uno respecto de los recursos federales a que se refiere este mismo artículo transitorio.

Las partidas presupuestales a que hacen referencia los párrafos anteriores no se exceptuarán de la transparencia y fiscalización superior por razones de seguridad nacional y deberán ser utilizadas de conformidad con lo establecido en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tercero.- Los procedimientos en trámite y pendientes de resolución en el Poder Judicial de la Federación a la entrada en vigor de este Decreto, se continuarán sustanciando hasta su resolución de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

fondo sin sobreseerse por cambio en la norma impugnada, y se resolverán conforme al régimen jurídico vigente al momento de su presentación.

Ciudad de México, a 09 de noviembre de 2022.- Dip. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Sen. **Alejandro Armenta Mier**, Presidente.- Dip. **Brenda Espinoza Lopez**, Secretaria.- Sen. **Verónica Noemí Camino Farjat**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 17 de noviembre de 2022.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Adán Augusto López Hernández**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se declara adicionada una fracción X al artículo 116 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de símbolos de las entidades federativas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo de 2023

Artículo Único.- Se adiciona una fracción X al artículo 116 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorio

Único.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 27 de abril de 2023.- Dip. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Sen. **Alejandro Armenta Mier**, Presidente.- Dip. **María del Carmen Pinete Vargas**, Secretaria.- Sen. **Verónica Noemí Camino Farjat**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 8 de mayo de 2023.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Adán Augusto López Hernández**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan los artículos 38 y 102 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de suspensión de derechos para ocupar cargo, empleo o comisión del servicio público.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de mayo de 2023

Artículo Único.- Se reforma el párrafo segundo del Apartado A del artículo 102 y se adiciona una fracción VII al artículo 38 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

……..

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Dentro de los 180 días naturales siguientes a su entrada en vigor, el Congreso de la Unión y las Legislaturas de las Entidades Federativas, deberán ajustar sus Constituciones y demás legislación que sea necesaria, a fin de dar cumplimiento al presente Decreto.

Ciudad de México, a 24 de mayo de 2023.- Sen. **Alejandro Armenta Mier**, Presidente.- Dip. **Olimpia Tamara Girón Hernández**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 26 de mayo de 2023.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Adán Augusto López Hernández**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 5 DE FEBRERO DE 2017.

FECHA DE PUBLICACIÓN DE ÚLTIMA REFORMA EL 24 DE MARZO DE 2023.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Al margen un logotipo, que dice: Ciudad de México.

MIGUEL ÁNGEL MANCERA ESPINOSA, Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed:

Que con fecha 29 de Enero 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se Declaran Reformadas y Derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la Reforma Política de la Ciudad de México.

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 44 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ciudad de México es la Entidad Federativa sede de los Poderes de la Unión y Capital de los Estados Unidos Mexicanos; se compondrá del territorio que actualmente tiene y, en caso de que los poderes federales se trasladen a otro lugar, se erigirá en un Estado de la Unión con la denominación de Ciudad de México.

Que los Transitorios Séptimo, Octavo y Noveno del Decreto por el que se Declaran Reformadas y Derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la Reforma Política de la Ciudad de México, y el Reglamento para el Gobierno Interior de la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, establecen que la Asamblea Constituyente expresa la soberanía del pueblo y ejercerá en forma exclusiva todas las funciones del Poder Constituyente para la Ciudad de México, por ende, entre sus atribuciones se encontraban las de aprobar, expedir y ordenar la publicación de la Constitución Política de la Ciudad de México.

Que la H. Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, en sesión solemne, celebrada el treinta y uno de enero de dos mil diecisiete, aprobó la Constitución Política de la Ciudad de México, por lo que cumpliendo con el objeto para la cual fue convocada, con fundamento en los Transitorios Octavo y Noveno, fracción I, inciso f), del Decreto por el que se Declaran Reformadas y Derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ha tenido a bien expedir y dirigirme el siguiente:

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, reunida en la antigua sede del Senado de la República en Xicoténcatl, a partir del 15 de septiembre de 2016, en virtud de los artículos Séptimo, Octavo y Noveno Transitorios del Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de la Ciudad de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 2016, ha tenido a bien expedir la siguiente:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

PREÁMBULO

In quexquichcauh maniz cemanahuac, aic tlamiz, aic polihuiz,
in itenyo, in itauhca Mexihco Tenochtitlan

"En tanto que dure el mundo, no acabará, no perecerá la fama, la gloria de México Tenochtitlan"

Tenoch, 1325.

En la cercanía del séptimo centenario de su fundación, la Ciudad de México se otorga esta Constitución Política. Al hacerlo rememora sus incontables grandezas, hazañas y sufrimientos. Rinde homenaje a los creadores de sus espacios y culturas, a los precursores de su soberanía y a los promotores de su libertad.

Honra su legado y rinde homenaje a todas las comunidades y periodos históricos que le antecedieron, asume un compromiso perdurable con la dignidad y la igualdad de sus pobladores. Ciudad intercultural y hospitalaria. Reconoce la herencia de las grandes migraciones, el arribo cotidiano de las poblaciones vecinas y la llegada permanente de personas de la nación entera y de todos los continentes.

Esta Constitución es posible merced a la organización cívica y autónoma de sus pobladores y la resistencia histórica contra la opresión. Es la culminación de una transición política de inspiración plural y democrática.

La Ciudad pertenece a sus habitantes. Se concibe como un espacio civilizatorio, ciudadano, laico y habitable para el ejercicio pleno de sus posibilidades, el disfrute equitativo de sus bienes y la búsqueda de la felicidad.

Reconoce la libre manifestación de las ideas como un elemento integrador del orden democrático. Busca la consolidación del Estado garante de los derechos humanos y de las libertades inalienables de las personas.

Guardemos lealtad al eco de la antigua palabra, cuidemos nuestra casa común y restauremos, por la obra laboriosa y la conducta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

solidaria de sus hijas e hijos, la transparencia de esta comarca emanada del agua. Seamos ciudadanas y ciudadanos íntegros y leales al nuevo orden constitucional. Espejo en que se mire la República, digna capital de todas las mexicanas y los mexicanos y orgullo universal de nuestras raíces.

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1
De la Ciudad de México

1. La Ciudad de México es una entidad integrante de la Federación, sede de los Poderes de la Unión y capital de los Estados Unidos Mexicanos.

2. En la Ciudad la soberanía reside esencial y originariamente en el pueblo, quien la ejerce por conducto de sus poderes públicos y las figuras de democracia directa y participativa, a fin de preservar, ampliar, proteger y garantizar los derechos humanos y el desarrollo integral y progresivo de la sociedad. Todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste.

3. La Ciudad adopta para su gobierno la forma republicana, democrática, representativa, laica y popular, bajo un sistema de división de poderes, pluralismo político y participación social.

4. La Ciudad es libre y autónoma en todo lo concerniente a su régimen interior y a su organización política y administrativa.

5. Las autoridades de la Ciudad ejercen las facultades que les otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, todas aquellas que ésta no concede expresamente a los funcionarios federales y las previstas en esta Constitución.

6. Para la construcción del futuro la Ciudad impulsa la sociedad del conocimiento, la educación integral e inclusiva, la investigación científica, la innovación tecnológica y la difusión del saber.

7. La sustentabilidad de la Ciudad exige eficiencia en el uso del territorio, así como en la gestión de bienes públicos, infraestructura, servicios y equipamiento. De ello depende su competitividad, productividad y prosperidad.

8. El territorio de la Ciudad de México es el que actualmente tiene de conformidad con el artículo 44 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Sus límites geográficos son los fijados por los decretos del 15 y 17 de diciembre de 1898 expedidos por el Congreso de la Unión.

Artículo 2
De la naturaleza intercultural, pluriétnica, plurilingüe y pluricultural de la Ciudad.

1. La Ciudad de México es intercultural, tiene una composición plurilingüe, pluriétnica y pluricultural sustentada en sus habitantes; sus pueblos y barrios originarios históricamente asentados en su territorio y en sus comunidades indígenas residentes. Se funda en la diversidad de sus tradiciones y expresiones sociales y culturales.

2. La Ciudad de México se enriquece con el tránsito, destino y retorno de la migración nacional e internacional.

3. La Ciudad de México es un espacio abierto a las personas internamente desplazadas y a las personas extranjeras a quienes el Estado Mexicano les ha reconocido su condición de refugiado u otorgado asilo político o la protección complementaria.

Artículo 3
De los principios rectores

1. La dignidad humana es principio rector supremo y sustento de los derechos humanos. Se reconoce a toda persona la libertad y la igualdad en derechos. La protección de los derechos humanos es el fundamento de esta Constitución y toda actividad pública estará guiada por el respeto y garantía a éstos.

2. La Ciudad de México asume como principios:

a) El respeto a los derechos humanos, la defensa del Estado democrático y social, el diálogo social, la cultura de la paz y la no violencia, el desarrollo económico sustentable y solidario con visión metropolitana, la más justa distribución del ingreso, la dignificación del trabajo y el salario, la erradicación de la pobreza, el respeto a la propiedad privada, la igualdad sustantiva, la no discriminación, la inclusión, la accesibilidad, el diseño universal, la preservación del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, la protección y conservación del patrimonio cultural y natural. Se reconoce la propiedad de la Ciudad sobre sus bienes del dominio público, de uso común y del dominio privado; asimismo, la propiedad ejidal y comunal;

b) La rectoría del ejercicio de la función pública apegada a la ética, la austeridad, la racionalidad, la transparencia, la apertura, la responsabilidad, la participación ciudadana y la rendición de cuentas con control de la gestión y evaluación, en los términos que fije la ley; y

c) La función social de la Ciudad, a fin de garantizar el bienestar de sus habitantes, en armonía con la naturaleza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Subsecretaría de Normatividad y Estudios Jurídicos
Dirección General de Normatividad y Estudios Jurídicos
Dirección General de Gobierno y Asuntos Jurídicos
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Gobierno
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Estudios Normativos
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Estudios Normativos
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Estudios Normativos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

niveles esenciales y alcanzados de satisfacción conforme a lo previsto por la ley.

3. El ejercicio de la hacienda pública se orientará al cumplimiento efectivo de los derechos.

4. Aún en contextos de limitaciones graves de recursos, se optará por programas específicos y económicos que permitan salvaguardar los niveles esenciales de los derechos.

5. Las medidas que adopte la autoridad incorporarán los ajustes razonables y el diseño universal.

6. La Ciudad de México contará con un Sistema Integral de Derechos Humanos, articulado al sistema de planeación de la Ciudad, para garantizar la efectividad de los derechos de todas las personas, con base en el Programa de Derechos Humanos y diagnósticos cuya información estadística e indicadores sirvan de base para asegurar la progresividad y no regresividad de estas prerrogativas, a fin de que se superen las causas estructurales y se eliminen las barreras que vulneran la dignidad de las personas. Este sistema diseñará las medidas de nivelación, inclusión y acción afirmativa que sean necesarias. Asimismo, tendrá a su cargo la determinación de principios y bases para la efectiva coordinación entre los Poderes de la Ciudad de México, los organismos constitucionales autónomos y las alcaldías, a fin de lograr la transversalización de programas, políticas públicas y acciones gubernamentales, así como su evaluación y reorientación.

7. Este sistema elaborará el Programa de Derechos Humanos, cuyo objeto será establecer criterios de orientación para la elaboración de disposiciones legales, políticas públicas, estrategias, líneas de acción y asignación del gasto público, con enfoque de derechos humanos, asegurando en su elaboración y seguimiento la participación de la sociedad civil y la convergencia de todas las autoridades del ámbito local.

8. Este sistema será dirigido por un comité coordinador conformado por las personas titulares o representantes de la Jefatura de Gobierno, el Poder Judicial local y el Congreso de la Ciudad; del Cabildo de la Ciudad; por cuatro representantes de organizaciones de la sociedad civil y tres representantes de instituciones de educación superior ubicadas en la Ciudad de México, electos por convocatoria de conformidad con la ley; y por la persona titular de la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México, de conformidad con la ley.

9. El Sistema Integral de Derechos Humanos contará con una instancia ejecutora, en los términos que determine la ley.

B. Exigibilidad y justiciabilidad de los derechos

Toda persona, grupo o comunidad podrá denunciar la violación a los derechos individuales y colectivos reconocidos por esta Constitución, mediante las vías judiciales y administrativas para su exigibilidad y justiciabilidad. Para tales efectos, contarán con la acción de protección efectiva de derechos, el juicio de restitución obligatoria de derechos humanos y las demás que prevea esta Constitución.

C. Derecho a la reparación integral

1. La reparación integral por la violación de los derechos humanos incluirá las medidas de restitución, indemnización, rehabilitación, satisfacción y garantías de no repetición, en sus dimensiones individual, colectiva, material, moral y simbólica, conforme a lo previsto por la ley.

2. Toda persona tiene derecho a la memoria, a conocer y preservar su historia, a la verdad y a la justicia por hechos del pasado.

3. La ley establecerá los supuestos de indemnización por error judicial, detención arbitraria, retraso injustificado o inadecuada administración de justicia en los procesos penales.

CAPÍTULO II
DE LOS DERECHOS HUMANOS

Artículo 6
Ciudad de libertades y derechos

A. Derecho a la autodeterminación personal

1. Toda persona tiene derecho a la autodeterminación y al libre desarrollo de una personalidad.

2. Este derecho humano fundamental deberá posibilitar que todas las personas puedan ejercer plenamente sus capacidades para vivir con dignidad. La vida digna contiene implícitamente el derecho a una muerte digna.

B. Derecho a la integridad

Toda persona tiene derecho a ser respetada en su integridad física y psicológica, así como a una vida libre de violencia.

C. Derecho a la identidad y a la seguridad jurídica

1. Toda persona, grupo o comunidad tienen derecho al nombre, a su propia imagen y reputación, así como al reconocimiento de su identidad y personalidad jurídica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Las autoridades facilitarán el acceso de las personas a obtener documentos de identidad.

3. Toda persona tiene derecho al servicio notarial y a la inscripción registral de bienes y actos jurídicos de forma accesible y asequible.

D. Derechos de las familias

1. Se reconoce a las familias la más amplia protección, en su ámbito individual y colectivo, así como su aporte en la construcción y bienestar de la sociedad por su contribución al cuidado, formación, desarrollo y transmisión de saberes para la vida, valores culturales, éticos y sociales.

2. Todas las estructuras, manifestaciones y formas de comunidad familiar son reconocidas en igualdad de derechos, protegidas integralmente por la ley y apoyadas en sus tareas de cuidado.

3. Se implementará una política pública de atención y protección a las familias de la Ciudad de México.

E. Derechos sexuales

Toda persona tiene derecho a la sexualidad; a decidir sobre la misma y con quién compartirla; a ejercerla de forma libre, responsable e informada, sin discriminación, con respeto a la preferencia sexual, la orientación sexual, la identidad de género, la expresión de género y las características sexuales, sin coerción o violencia; así como a la educación en sexualidad y servicios de salud integrales, con información completa, científica, no estereotipada, diversa y laica. Se respetará la autonomía progresiva de niñas, niños y adolescentes.

F. Derechos reproductivos

1. Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, voluntaria e informada tener hijos o no, con quién y el número e intervalo entre éstos, de forma segura, sin coacción ni violencia, así como a recibir servicios integrales para acceder al más alto nivel de salud reproductiva posible y el acceso a información sobre reproducción asistida.

2. Las autoridades adoptarán medidas para prevenir, investigar, sancionar y reparar la esterilización involuntaria o cualquier otro tipo de método anticonceptivo forzado, así como la violencia obstétrica.

G. Derecho a defender los derechos humanos

1. Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a promover y procurar la protección y realización de los derechos humanos y las libertades fundamentales; de forma eventual o permanente.

2. Las autoridades facilitarán los medios necesarios para el desarrollo de sus actividades, establecerán mecanismos de protección frente a amenazas y situaciones de riesgo, se abstendrán de imponer obstáculos de cualquier índole a la realización de su labor e investigarán seria y eficazmente las violaciones cometidas en su contra.

H. Acceso a la justicia

Toda persona tiene derecho a acceder a la justicia, a la tutela judicial efectiva y al debido proceso, así como a la defensa y asistencia jurídica gratuitas y de calidad en todo proceso jurisdiccional, en los términos que establezca la ley.

Los órganos de impartición de justicia implementarán los mecanismos que permitan el derecho de acceso a la justicia, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, a efecto de tramitar los procesos jurisdiccionales en todas sus instancias de manera alternativa y adicional a su tramitación escrita, de acuerdo con su naturaleza y formalidades esenciales. Para ello, todos los órganos jurisdiccionales contarán con un Sistema de Justicia Electrónica, que garantice la interoperabilidad e interconexión entre los sistemas que utilicen, en los términos que señalen esta Constitución y las leyes.

I. Libertad de creencias

Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, conciencia, y religión. Este derecho implica la libertad de tenerla o no, así como de conservarla o cambiarla. Toda persona tiene derecho a actuar de acuerdo a sus convicciones éticas.

Artículo 7
Ciudad democrática

A. Derecho a la buena administración pública

1. Toda persona tiene derecho a una buena administración pública, de carácter receptivo, eficaz y eficiente, así como a recibir los servicios públicos de conformidad con los principios de generalidad, uniformidad, regularidad, continuidad, calidad y uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

2. Las autoridades administrativas deberán garantizar la audiencia previa de los gobernados frente a toda resolución que constituya un acto privativo de autoridad. En dichos supuestos, deberán resolver de manera imparcial y equitativa, dentro de un plazo razonable y de conformidad con las formalidades esenciales del procedimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. En los supuestos a que se refiere el numeral anterior, se garantizará el acceso al expediente correspondiente, con respeto a la confidencialidad, reserva y protección de datos personales.

4. La ley determinará los casos en los que deba emitirse una carta de derechos de los usuarios y obligaciones de los prestadores de servicios públicos. Las autoridades conformarán un sistema de índices de calidad de los servicios públicos basado en criterios técnicos y acorde a los principios señalados en el primer numeral de este apartado.

B. Libertad de reunión y asociación

Todas las personas tienen derecho a reunirse pacíficamente y asociarse libremente para promover, ejercer y proteger intereses u objetos lícitos, observándose las previsiones contenidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en esta Constitución.

C. Libertad de expresión

1. Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión por cualquier medio. Su ejercicio no podrá ser objeto de previa censura y sólo podrá ser limitado en los casos que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El derecho de réplica será ejercido en los términos dispuestos por la ley.

2. Las personas profesionales de la información tienen derecho a desempeñarse de manera libre y a mantener el secreto profesional, que salvaguarda a periodistas y colaboradores periodísticos en cumplimiento de sus funciones, así como a no ser obligados a revelar sus fuentes de información. En su desempeño se respetará, como eje fundamental, la cláusula de conciencia para salvaguarda de su dignidad personal y profesional e independencia.

3. Se garantizará la seguridad de las personas que ejerzan el periodismo; así como las condiciones para que quienes sean perseguidos arbitrariamente en el ejercicio de dicha actividad profesional puedan vivir y trabajar en la Ciudad.

4. La protesta social es un derecho individual y colectivo, que se ejercerá de manera pacífica sin afectar derechos de terceros. Las autoridades adoptarán protocolos de actuación en manifestaciones conforme a parámetros internacionales dirigidos a la protección de las personas en el ejercicio de este derecho, sin vulnerar otros derechos. Queda prohibida la criminalización de la protesta social y la manifestación pública.

D. Derecho a la información

1. Toda persona tiene derecho al libre acceso a información plural, suficiente y oportuna, así como a producirla, buscarla, recibirla y difundirla por cualquier medio.

2. Se garantiza el acceso a la información pública que posea, transforme o genere cualquier instancia pública, o privada que reciba o ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad o de interés público. Esta información deberá estar disponible en formatos de datos abiertos, de diseño universal y accesibles.

3. En la interpretación de este derecho prevalecerá el principio de máxima publicidad. Los sujetos obligados deberán documentar los actos del ejercicio de sus funciones. La información sólo podrá reservarse temporalmente por razones de interés público para los casos y en los términos que fijen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes.

4. No podrá clasificarse como reservada aquella información que esté relacionada con violaciones graves a derechos humanos o delitos de lesa humanidad.

E. Derecho a la privacidad y a la protección de los datos personales

1. Toda persona tiene derecho a que se respete y proteja su privacidad individual y familiar, a la inviolabilidad del domicilio y de sus comunicaciones.

2. Se protegerá la información que se refiera a la privacidad y los datos personales, en los términos y con las excepciones que establezcan la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes.

3. Se prohíbe y será sancionada cualquier injerencia arbitraria, oculta o injustificada en la vida de las personas.

4. Toda persona tiene derecho al acceso, rectificación, cancelación y portabilidad de sus datos personales, así como a manifestar su oposición respecto del tratamiento de estos, en los términos que disponga la ley. Su manejo se regirá por los principios de veracidad, licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.

F. Derecho a un gobierno democrático y a la participación política paritaria

1. Toda persona tiene derecho a vivir en una sociedad libre y democrática, fundada en el constante mejoramiento económico, social y cultural de las personas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Las y los ciudadanos que habiten en la Ciudad de México tienen derecho a ejercer el sufragio efectivo, universal, libre, directo y secreto.

3. Las personas originarias de la Ciudad que residen fuera del país tienen derecho a votar y ser votadas en elecciones locales, de conformidad con lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes.

4. Toda persona podrá acceder a cargos de la función pública, en condiciones de igualdad y paridad, libre de todo tipo de violencia y discriminación, de conformidad con los requisitos de ingreso establecidos por la ley.

Artículo 8
Ciudad educadora y del conocimiento

A. Derecho a la educación

1. En la Ciudad de México todas las personas tienen derecho a la educación en todos los niveles, al conocimiento y al aprendizaje continuo. Tendrán acceso igualitario a recibir formación adecuada a su edad, capacidades y necesidades específicas, así como la garantía de su permanencia, independientemente de su condición económica, étnica, cultural, lingüística, de credo, de género o de discapacidad.

2. Se garantizará el derecho universal a la educación obligatoria. La Ciudad de México asume la educación como un deber primordial y un bien público indispensable para la realización plena de sus habitantes, así como un proceso colectivo que es corresponsabilidad de las autoridades de los distintos órdenes de gobierno en el ámbito de sus facultades, el personal docente, las familias y los sectores de la sociedad.

3. Las autoridades educativas de la Ciudad de México impartirán educación en todos los niveles y modalidades, en los términos y las condiciones previstas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes de la materia. Toda la educación pública será gratuita, laica, inclusiva, intercultural, pertinente y de calidad. Tenderá a igualar las oportunidades y disminuir las desigualdades entre los habitantes. Será democrática y contribuirá a la mejor convivencia humana. En la Ciudad de México, la población indígena tendrá derecho a recibir educación bilingüe, en su lengua originaria y en español con perspectiva intercultural.

4. La comunidad escolar es la base orgánica del sistema educativo, estará conformada por estudiantes, docentes, padres y madres de familia y autoridades escolares. Su labor principal será contribuir a mejorar el funcionamiento de las instituciones educativas y de los servicios educativos, en el diseño y ejecución de los mismos, conforme los derechos y obligaciones establecidos en las leyes en la materia. En todo momento se deberá respetar la libertad, la dignidad e integridad de todos los miembros de la comunidad escolar.

5. Queda prohibido condicionar la prestación de los servicios educativos a cargo del Estado, incluyendo la inscripción, la aplicación de exámenes, la permanencia y la entrega de documentos, a la entrega de aportaciones, cuotas, donaciones, dádivas o cualquier otro tipo de contraprestación en numerario, bienes o servicios.

6. Atendiendo al principio rector del interés superior de la niñez, las autoridades garantizarán el pleno acceso al derecho de las niñas y los niños a recibir educación.

En la Ciudad de México, todas las niñas y niños inscritos en planteles públicos de educación básica, tendrán derecho a contar con una beca que se denominará *Bienestar para niñas y niños.*

En cada ejercicio fiscal, los planteles educativos de educación pública básica en la Ciudad de México contarán con la asignación presupuestal que determine el Congreso a fin de dignificar las condiciones de los inmuebles, misma que se ejercerá con la participación de los padres y madres de familia. El programa para el ejercicio de este derecho se denominará *La escuela es nuestra.*

7. Las autoridades educativas promoverán la ampliación paulatina de las jornadas escolares hasta un máximo de ocho horas con programas artísticos, deportes y de apoyo al aprendizaje.

8. La educación de los tipos medio superior y superior que se imparta en la Ciudad de México deberá tener contenidos que propicien el pensamiento crítico y la conciencia de las personas sobre su papel en la sociedad y su compromiso con la ciudad, el país y el mundo.

9. Las personas adultas tendrán derecho a servicios de alfabetización, educación primaria y secundaria, así como oportunidades de formación para el trabajo a lo largo de la vida, con las particularidades adecuadas que requieran.

10. Las autoridades de conformidad con su ámbito de competencia, establecerán acciones afirmativas destinadas a prevenir o compensar situaciones de desventajas o dificultades de grupos vulnerables, con el fin de procurar su permanencia en el sistema educativo.

11. Quienes ejercen la patria potestad, tutela o guarda y custodia de niñas, niños y adolescentes deberán asegurar que cursen la educación obligatoria, participar en su proceso educativo y proporcionarles las condiciones para su continuidad y permanencia en el sistema educativo.

12. La Ciudad de México es un espacio público de aprendizaje que reconoce las diversas formas de acceso a la educación y a la cultura.

13. Las autoridades de la Ciudad promoverán la lectura y la escritura como prácticas formativas, informativas y lúdicas. Se fortalecerá la red de bibliotecas públicas y bancos de datos que aseguren el acceso universal, gratuito y equitativo a los libros en sus diversos formatos. Además, fomentarán la cultura escrita y apoyarán la edición de publicaciones por cualquier medio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. Sistema educativo local

1. Las autoridades educativas podrán proponer a la autoridad educativa federal contenidos regionales para los planes y programas de estudio de educación básica.

2. Las autoridades educativas deberán fomentar oportunidades de acceso a la educación superior, previendo que la misma tenga condiciones de calidad y pertinencia.

3. Las autoridades tomarán las medidas tendientes a prevenir y evitar la deserción escolar en todos los niveles. Las leyes locales establecerán apoyos para materiales educativos para estudiantes de educación inicial y básica, así como un apoyo económico para los estudiantes de educación media superior.

4. Esta Constitución reconoce la función primordial de la actividad docente, su dignificación social, así como la importancia de la formación continua para los docentes.

5. El sistema educativo local se adaptará a las necesidades de la comunidad escolar y responderá a su diversidad social y cultural. Asimismo, fomentará la innovación, la preservación, la educación ambiental y el respeto a los derechos humanos, la cultura, la formación cívica, ética, la educación y creación artísticas, la educación tecnológica, la educación física y el deporte. Las autoridades de la Ciudad de México contarán con un sistema de escuelas de nivel medio superior en el que se impartirán estudios al más alto nivel académico.

6. Las autoridades promoverán esquemas eficientes para el suministro de alimentos sanos y nutritivos conforme a los lineamientos que la autoridad en la materia determine.

7. La Ciudad de México y sus demarcaciones territoriales velarán por que los materiales y métodos educativos, la organización escolar y la infraestructura física sean adaptables a las condiciones y contextos específicos de las y los alumnos asegurando su desarrollo progresivo e integral, conforme a las capacidades y habilidades personales. Se reconoce a la Lengua de Señas Mexicana como oficial y parte del patrimonio lingüístico de la Ciudad. Las personas sordas tendrán derecho a recibir educación en Lengua de Señas Mexicana y español.

8. La Universidad Autónoma de la Ciudad de México es una institución pública autónoma de educación superior con personalidad jurídica y patrimonio propios, que debe proporcionar educación de calidad en la Ciudad de México. Tiene la facultad y responsabilidad de gobernarse a sí misma; de definir su estructura y las funciones académicas que le correspondan, realizando sus funciones de educar, investigar y difundir la cultura, atendiendo los principios contenidos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, respetando las libertades de estudio, cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; de determinar sus planes y programas; de fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y de administrar su patrimonio.

9. En la Ciudad de México los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, se otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios de educación inicial, media superior y superior que se realicen en planteles particulares y, en el caso de la educación básica, deberán obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa de la autoridad.

10. La falta de documentación que acredite la identidad de niñas, niños y adolescentes no podrá ser impedimento para garantizar el acceso al sistema educativo. Las autoridades deberán facilitar opciones para obtener la documentación requerida que permita la integración o tránsito del educando por el sistema educativo nacional.

C. Derecho a la ciencia y a la innovación tecnológica

1. En la Ciudad de México el acceso al desarrollo científico y tecnológico es un derecho universal y elemento fundamental para el bienestar individual y social. El Gobierno de la Ciudad garantizará el libre acceso, uso y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, la plena libertad de investigación científica y tecnológica, así como a disfrutar de sus beneficios.

2. Toda persona tiene derecho al acceso, uso y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como a disfrutar de sus beneficios y desarrollar libremente los procesos científicos de conformidad con la ley.

3. Las autoridades impulsarán el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Habrá acceso gratuito de manera progresiva a internet en todos los espacios públicos, escuelas públicas, edificios gubernamentales y recintos culturales.

4. Las autoridades, en el ámbito de sus competencias, fortalecerán y apoyarán la generación, ejecución y difusión de proyectos de investigación científica y tecnológica, así como la vinculación de éstos con los sectores productivos, sociales y de servicios, a fin de resolver problemas y necesidades de la Ciudad, contribuir a su desarrollo económico y social, elevar el bienestar de la población y reducir la desigualdad; la formación de técnicos y profesionales que para el mismo se requieran; la enseñanza de la ciencia y la tecnología desde la enseñanza básica; y el apoyo a creadores e inventores.

Garantizan igualmente la preservación, el rescate y desarrollo de técnicas y prácticas tradicionales y originarias en la medicina y en la protección, restauración y buen uso de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.

5. El Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva elaborará un Programa de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que será parte integral del Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, con una visión de veinte años, y que se actualizará cada tres.

6. En el presupuesto de la Ciudad de México, se considerará una partida específica para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que no podrá ser inferior al dos por ciento del Presupuesto de la Ciudad.

7. Se estimulará el establecimiento de empresas tecnológicas, así como la inversión en ciencia, tecnología e innovación, en los sectores social y privado en la Ciudad de México.

D. Derechos culturales

1. Toda persona, grupo o comunidad gozan del derecho irrestricto de acceso a la cultura. El arte y la ciencia son libres y queda prohibida toda forma de censura. De manera enunciativa y no limitativa, tienen derecho a:

a) Elegir y que se respete su identidad cultural, en la diversidad de sus modos de expresión;

b) Conocer y que se respete su propia cultura, como también las culturas que, en su diversidad, constituyen el patrimonio común de la humanidad;

c) Una formación que contribuya al libre y pleno desarrollo de su identidad cultural;

d) Acceder al patrimonio cultural que constituye las expresiones de las diferentes culturas;

e) Acceder y participar en la vida cultural a través de las actividades que libremente elija y a los espacios públicos para el ejercicio de sus expresiones culturales y artísticas, sin contravenir la reglamentación en la materia;

f) Ejercer las propias prácticas culturales y seguir un modo de vida asociado a sus formas tradicionales de conocimiento, organización y representación, siempre y cuando no se opongan a los principios y disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de los tratados internacionales y de esta Constitución;

g) Ejercer en libertad su derecho a emprender proyectos, iniciativas y propuestas culturales y artísticas;

h) Constituir espacios colectivos, autogestivos, independientes y comunitarios de arte y cultura que contarán con una regulación específica para el fortalecimiento y desarrollo de sus actividades;

i) Ejercer la libertad creativa, cultural, artística, de opinión e información; y

j) Participar, por medios democráticos, en el desarrollo cultural de las comunidades a las que pertenece y en la elaboración, la puesta en práctica y la evaluación de las políticas culturales.

2. Toda persona tiene derecho al acceso a los bienes y servicios que presta el Gobierno de la Ciudad de México en materia de arte y cultura.

3. Las autoridades, en el ámbito de sus respectivas competencias protegerán los derechos culturales.

Asimismo, favorecerán la promoción y el estímulo al desarrollo de la cultura y las artes. Los derechos culturales podrán ampliarse conforme a la ley en la materia que además establecerá los mecanismos y modalidades para su exigibilidad.

4. Toda persona y colectividad podrá, en el marco de la gobernanza democrática, tomar iniciativas para velar por el respeto de los derechos culturales y desarrollar modos de concertación y participación.

5. El patrimonio cultural, material e inmaterial, de las comunidades, grupos y personas de la Ciudad de México es de interés y utilidad pública, por lo que el Gobierno de la Ciudad garantizará su protección, conservación, investigación y difusión.

6. El Gobierno de la Ciudad otorgará estímulos fiscales para el apoyo y fomento de la creación y difusión del arte y cultura.

7. Los grupos y comunidades culturales gozarán del derecho de ser reconocidos en la sociedad.

E. Derecho al deporte

Toda persona tiene derecho pleno al deporte. El Gobierno de la Ciudad garantizará este derecho, para lo cual:

a) Promoverá la práctica del deporte individual y colectivo y de toda actividad física que ayude a promover la salud y el desarrollo integral de la persona, tanto en las escuelas como en las comunidades.

b) Establecerá instalaciones deportivas apropiadas, en las escuelas y en espacios públicos seguros, suficientes y amigables con el medio ambiente, próximos a las comunidades y que permitan el acceso al deporte a las personas con discapacidad.

c) Asignará instructores profesionales para que la práctica del deporte y el acondicionamiento físico se desarrolle en forma adecuada; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Otorgará a las y los deportistas de alto rendimiento apoyo técnico, material y económico para su mejor desempeño.

Artículo 9
Ciudad solidaria

A. Derecho a la vida digna

1. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para que progresivamente, se erradiquen las desigualdades estructurales y la pobreza, y se promueva el desarrollo sustentable, que permita alcanzar una justa distribución de la riqueza y del ingreso entre personas, familias, grupos sociales y ámbitos territoriales.

2. Todas las personas tienen derecho a un mínimo vital para asegurar una vida digna en los términos de esta Constitución.

3. Las autoridades garantizarán progresivamente la vigencia de los derechos, hasta el máximo de los recursos públicos disponibles. Se asegurará la no discriminación, la igualdad sustantiva y la transparencia en el acceso a los programas y servicios sociales de carácter público. Su acceso y permanencia se establecerá en las leyes y normas respectivas.

B. Derecho al cuidado

Toda persona tiene derecho al cuidado que sustente su vida y le otorgue los elementos materiales y simbólicos para vivir en sociedad a lo largo de toda su vida. Las autoridades establecerán un sistema de cuidados que preste servicios públicos universales, accesibles, pertinentes, suficientes y de calidad y desarrolle políticas públicas. El sistema atenderá de manera prioritaria a las personas en situación de dependencia por enfermedad, discapacidad, ciclo vital, especialmente la infancia y la vejez y a quienes, de manera no remunerada, están a cargo de su cuidado.

C. Derecho a la alimentación y a la nutrición

1. Toda persona tiene derecho a una alimentación adecuada, nutritiva, diaria, suficiente y de calidad con alimentos inocuos, saludables, accesibles, asequibles y culturalmente aceptables que le permitan gozar del más alto nivel de desarrollo humano posible y la protejan contra el hambre, la malnutrición y la desnutrición.

La lactancia materna forma parte integral del derecho a la alimentación y a la nutrición. Constituye un derecho de la niñez al ser un medio idóneo que le asegura una adecuada nutrición, al tiempo que favorece su crecimiento y desarrollo físico, cognitivo y emocional, previniendo enfermedades; además, permite a las madres ejercer su derecho a la salud y a decidir sobre su cuerpo.

Las autoridades fomentarán de forma progresiva y armónica el ejercicio de este derecho.

2. Las autoridades, de manera progresiva, fomentarán la disponibilidad, distribución, abastecimiento equitativo y oportuno de alimentos nutritivos y de calidad; promoverán la seguridad y sustentabilidad alimentarias; y garantizarán el acceso a este derecho dando prioridad a las personas en pobreza y a las demás que determine la ley.

D. Derecho a la salud

1. Toda persona tiene derecho al más alto nivel posible de salud física y mental, con las mejores prácticas médicas, lo más avanzado del conocimiento científico y políticas activas de prevención, así como al acceso a servicios de salud de calidad. A nadie le será negada la atención médica de urgencia.

2. Las personas que residen en la Ciudad tienen derecho al acceso a un sistema de salud público local que tenga por objeto mejorar la calidad de la vida humana y su duración, la reducción de los riesgos a la salud, la morbilidad y la mortalidad. Asimismo, deberá incluir medidas de promoción de la salud, prevención, atención y rehabilitación de las enfermedades y discapacidades mediante la prestación de servicios médico-sanitarios universales, equitativos, gratuitos, seguros, de calidad y al alcance de todas las personas. Aquéllas con discapacidad tienen derecho a la rehabilitación integral de calidad.

3. Las autoridades de la Ciudad de México asegurarán progresivamente, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes generales aplicables:

a) La cobertura universal de los servicios e infraestructura médica y hospitalaria, de manera prioritaria en las zonas que enfrentan mayores rezagos y el abasto gratuito y oportuno de medicamentos esenciales;

b) Las condiciones necesarias para asegurar que en las instituciones de salud pública local existan los servicios de salud, asistencia social y atención médica, la disponibilidad, accesibilidad, seguridad e higiene en las instalaciones de los centros de salud y hospitales, así como la suficiencia de personal y profesionales de la salud capacitados, equipamiento, insumos y medicamentos;

c) La existencia de entornos salubres y seguros, espacios públicos, actividades sociales, culturales y deportivas que mejoren la calidad de vida y la convivencia, propicien modos de vida saludables, desincentiven las violencias, las adicciones y las prácticas sedentarias;

d) La prevención, el tratamiento y el control de las enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónicas e infecciosas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e) El desarrollo de investigación científica para rescate y promoción de la medicina tradicional indígena; y

f) La prestación de los servicios locales de salud pública es competencia del Gobierno de la Ciudad y en lo que corresponda a las alcaldías.

4. Las personas usuarias de los servicios de salud tienen derecho a un trato digno, con calidad y calidez, a una atención médica oportuna y eficaz, a que se realicen los estudios y diagnósticos para determinar las intervenciones estrictamente necesarias y debidamente justificadas, a gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones, a recibir información sobre su condición, a contar con alternativas de tratamiento, así como a expresar su consentimiento para la realización de procedimientos médicos y a solicitar una segunda opinión.

5. Los servicios y atenciones de salud públicos y privados respetarán los derechos sexuales y los reproductivos de todas las personas y brindarán atención sin discriminación alguna, en los términos de la legislación aplicable.

6. Se respetará en todo momento el derecho fundamental a la autodeterminación personal, la autonomía, así como las decisiones libres y voluntarias del paciente a someterse a tratamientos o procedimientos médicos que pretendan prolongar de manera innecesaria su vida, protegiendo en todo momento su dignidad. Para ello, se estará a lo que disponga esta Constitución y las leyes.

7. A toda persona se le permitirá el uso médico y terapéutico de la cannabis sativa, índica, americana o marihuana y sus derivados, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la legislación aplicable.

E. Derecho a la vivienda

1. Toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada para sí y su familia, adaptada a sus necesidades.

2. Las autoridades tomarán medidas para que las viviendas reúnan condiciones de accesibilidad, asequibilidad, habitabilidad, adaptación cultural, tamaño suficiente, diseño y ubicación seguros que cuenten con infraestructura y servicios básicos de agua potable, saneamiento, energía y servicios de protección civil.

3. Se impulsarán planes accesibles de financiamiento, medidas para asegurar gastos soportables y la seguridad jurídica en la tenencia de la vivienda.

4. Se adoptarán medidas, de conformidad con la ley, contra el desalojo arbitrario e ilegal de los ocupantes de la vivienda.

F. Derecho al agua y a su saneamiento

1. Toda persona tiene derecho al acceso, a la disposición y saneamiento de agua potable suficiente, salubre, segura, asequible, accesible y de calidad para el uso personal y doméstico de una forma adecuada a la dignidad, la vida y la salud; así como a solicitar, recibir y difundir información sobre las cuestiones del agua.

2. La Ciudad garantizará la cobertura universal del agua, su acceso diario, continuo, equitativo y sustentable. Se incentivará la captación del agua pluvial.

3. El agua es un bien público, social y cultural. Es inalienable, inembargable, irrenunciable y esencial para la vida. La gestión del agua será pública y sin fines de lucro.

Artículo 10
Ciudad productiva

A. Derecho al desarrollo sustentable

Toda persona tiene derecho a participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales.

B. Derecho al trabajo

1. La Ciudad de México tutela el derecho humano al trabajo, así como la promoción de habilidades para el emprendimiento, que generan valor mediante la producción de bienes y servicios, así como en la reproducción de la sociedad. Asimismo, valora, fomenta y protege todo tipo de trabajo lícito, sea o no subordinado. El respeto a los derechos humanos laborales estará presente en todas las políticas públicas y en la estrategia de desarrollo de la Ciudad.

2. En la Ciudad de México todas las personas gozan de los derechos humanos en materia laboral reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados e instrumentos internacionales, esta Constitución y las leyes que de ella emanen.

3. Toda persona que desempeñe una ocupación en la ciudad, temporal o permanente, asalariada o no, tendrá derecho a ejercer un trabajo digno.

4. Las autoridades de la Ciudad, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con las leyes aplicables y en el ámbito de sus competencias, promoverán:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) El cumplimiento de los programas que tengan por objeto identificar y erradicar el trabajo infantil esclavo y forzado, así como la discriminación laboral;

b) La igualdad sustantiva en el trabajo y el salario;

c) La generación de condiciones para el pleno empleo, el salario remunerador, el aumento de los ingresos reales de las personas trabajadoras y el incremento de los empleos formales;

d) La realización de las tareas de inspección del trabajo. Las autoridades deberán otorgar los medios idóneos para su adecuado funcionamiento; y

e) La protección eficaz de las personas trabajadoras frente a los riesgos de trabajo, incluyendo los riesgos psicosociales y ergonómicos, y el desarrollo de las labores productivas en un ambiente que garantice la seguridad, salud, higiene y bienestar.

5. Las autoridades de la Ciudad establecerán, de conformidad con las leyes aplicables y en el ámbito de sus competencias, programas de:

a) Capacitación, adiestramiento, formación profesional y de acceso al empleo y a otras actividades productivas, así como servicios de asesoría y defensoría gratuitos, necesarios para que las personas trabajadoras y sus organizaciones conozcan y ejerzan sus derechos a través de la autoridad competente. La realización de las tareas de inspección del trabajo atenderá los requerimientos de la defensoría laboral.

b) Seguro de desempleo, proporcionando a las personas beneficiarias los recursos y las condiciones necesarias para una vida digna, en tanto encuentran una actividad productiva;

c) Fomento a la formalización de los empleos;

d) Protección efectiva de los derechos de las personas trabajadoras del hogar, así como de los cuidadores de enfermos, promoviendo la firma de contratos entre éstas y sus empleadores. Su acceso a la seguridad social se realizará en los términos y condiciones que establezcan los programas, leyes y demás disposiciones de carácter federal aplicables en la materia;

e) Protección especial de grupos de atención prioritaria y personas trabajadoras que por su condición de vulnerabilidad requieren de una atención especial;

f) Reconocimiento del trabajo del hogar y de cuidados como generadores de bienes y servicios para la producción y reproducción social, y

g) Promoción de mecanismos de conciliación entre trabajo y familia, incluyendo la movilidad geográfica voluntaria en razón de la proximidad del centro de trabajo y el domicilio de la persona trabajadora, con el acuerdo de los patrones o empleadores.

6. Las autoridades, en el ámbito de sus competencias y en los términos de la legislación aplicable, deben salvaguardar el derecho de asociación sindical a las personas trabajadoras y empleadores, así como la protección contra todo acto de discriminación tendiente a menoscabar la libertad sindical, incluyendo la injerencia de las autoridades o los empleadores en la vida sindical.

7. Las autoridades promoverán la negociación colectiva por rama de industria y cadena productiva para conciliar el reconocimiento al trabajo, modelos laborales sustentables, uso racional de los recursos humanos y desarrollo de los sectores productivos.

8. Las autoridades velarán por el respeto a la libertad y a la democracia sindical, incluyendo el derecho a elegir libremente a sus representantes sindicales y a participar en los procesos de firma y terminación de los contratos colectivos de trabajo mediante el voto personal, libre y secreto. La ley garantizará el cumplimiento de estos principios. Con base en lo anterior, para la elección de dirigentes, los estatutos sindicales podrán fijar modalidades procedimentales aplicables a los respectivos procesos.

9. Las autoridades, en el ámbito de sus competencias, garantizarán el derecho al acceso a la información pública en materia laboral que obre en su poder.

10. Las autoridades administrativas y el Poder Judicial de la Ciudad de México, en el ámbito de sus competencias, garantizarán una justicia laboral honesta, imparcial, profesional, pronta, expedita, pública y gratuita, que incluya los servicios de conciliación y mediación.

Antes de acudir a los tribunales laborales, las personas trabajadoras y patronas deberán comparecer a la instancia conciliatoria correspondiente. En la Ciudad de México, la función conciliatoria estará a cargo de un Centro de Conciliación, especializado e imparcial. Será un organismo público descentralizado del Gobierno de la Ciudad de México con personalidad jurídica y patrimonio propio con autonomía técnica, operativa, presupuestaria, de decisión y de gestión.

Se regirá por los principios de certeza, independencia, legalidad, imparcialidad, confiabilidad, eficacia, objetividad, profesionalismo, transparencia y publicidad. Su integración, funcionamiento, sectorización y atribuciones, se determinarán en su ley correspondiente

La ley determinará el procedimiento que se deberá observar en la instancia conciliatoria, así como las reglas para que los convenios laborales adquieran condición de cosa juzgada para su ejecución. En todo caso, la etapa de conciliación consistirá en una sola audiencia obligatoria. Las subsecuentes audiencias de conciliación sólo se realizarán con el acuerdo de las partes en conflicto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

11. Las autoridades impulsarán la constitución y funcionamiento de cooperativas de las personas trabajadoras y otras formas de organización productiva del sector social de la economía, que contribuyan al desarrollo económico de la Ciudad y el mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes.

12. Las personas trabajadoras no asalariadas, prestadoras de servicios por cuenta propia, que producen bienes y artesanías y comerciantes, tienen derecho a realizar un trabajo digno y a poseer una identidad formal en la Ciudad de México, a asociarse para defender sus intereses, recibir capacitación, y las demás que establezca la legislación en la materia.

Las autoridades de la Ciudad garantizarán a los locatarios de los mercados públicos condiciones sanitarias, certeza y seguridad jurídica adecuadas. Conservarán sus derechos adquiridos y gozarán de los mismos derechos que esta Constitución y las leyes reconocen a las personas trabajadoras no asalariadas.

13. Los derechos de las personas trabajadoras no asalariadas, prestadoras de servicios por cuenta propia y comerciantes que realicen sus actividades en el espacio público serán ejercidos a través del establecimiento de zonas especiales de comercio y de cultura popular en los términos que defina la ley con la participación de los propios trabajadores.

La ley determinará los mecanismos para un proceso gradual de regularización, formalización y regulación en materia urbana, de espacio público, fiscal, de salud pública y de seguridad social.

14. Las autoridades de la Ciudad, en el ámbito de sus competencias y de conformidad con lo previsto por la ley protegerán los derechos laborales de las personas deportistas profesionales, de disciplinas artísticas, trabajadoras de la cultura y locatarios de mercados públicos.

C. De las relaciones de las instituciones públicas de la Ciudad, con sus personas trabajadoras.

1. Las personas trabajadoras que presten sus servicios en los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad, en los organismos autónomos y en las alcaldías, tienen derecho a la plena libertad de asociación sindical, tanto en sindicatos como en federaciones según convenga a sus intereses, en el marco de un modelo democrático que permita el pleno ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones en la materia. Se garantizará el voto libre, universal y secreto para la elección de los dirigentes sindicales y de los representantes y delegados en los términos que fije la ley.

2. Se garantiza el derecho de huelga, en los términos previstos por la ley.

3. Las personas trabajadoras gozarán de los derechos establecidos en los contratos colectivos y condiciones generales de trabajo, mismos que no podrán ser menores que los reconocidos por esta Constitución. El principio de bilateralidad regirá en las negociaciones de las condiciones de trabajo, prevaleciendo los criterios de pluralidad y respeto a las minorías. La administración de los contratos colectivos se hará por el conjunto de las representaciones sindicales en razón de la proporción de sus trabajadores, en los términos fijados por la ley.

4. Las autoridades garantizarán que en las relaciones de trabajo no existan formas de simulación y contratación precaria que tiendan a desvirtuar la existencia, naturaleza y duración de las mismas.

5. Los empleados de confianza disfrutarán de las medidas de protección al salario y gozarán de los beneficios de la seguridad social. En caso de despido injustificado tendrán derecho a una indemnización de tres meses de salario más veinte días de salario por cada año de servicio prestados.

6. Las autoridades de la Ciudad garantizarán a sus trabajadoras y trabajadores un salario remunerador en los términos reconocidos por esta Constitución y que en ningún caso deberá de ser menor al doble del salario mínimo general vigente en el país.

7. La modernización de las relaciones de trabajo en el sector público se debe construir a partir de un esquema de formación profesional, salario remunerador y ejercicio de los derechos individuales y colectivos, incluyendo a las personas trabajadoras de base.

8. Se garantizará que por cada cinco días de trabajo deberán disfrutarse de dos días de descanso.

9. Los conflictos laborales que se presenten entre las instituciones públicas de la Ciudad y sus personas trabajadoras, así como aquellos que se presenten entre organizaciones sindicales o al interior de estas, serán dirimidos por un Tribunal Burocrático en los términos establecidos por la ley.

10. El Gobierno de la Ciudad será garante y responsable de todos los derechos de las personas trabajadoras del poder Ejecutivo y de sus alcaldías.

D. Inversión social productiva

1. El Gobierno de la Ciudad de México, establecerá programas y designará presupuesto para el fomento al emprendimiento y el impulso a las actividades económicas tendientes al desarrollo económico, social y el empleo en la Ciudad.

2. Las autoridades contribuirán a la generación de un entorno favorable a la innovación productiva, a la creación de nuevas empresas, al desarrollo y crecimiento de las empresas de reciente creación y a las ya existentes que propicien de manera dinámica, integral y permanente el bienestar económico y social de la Ciudad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E. De las y los campesinos y pequeños propietarios rurales

1. La Ciudad de México tutela los derechos de toda persona campesina y todo propietario rural y promueve su participación en la adopción de políticas para el desarrollo de sus actividades, con pleno respeto a la propiedad social y la propiedad privada.

2. Las autoridades de la Ciudad adoptarán las medidas necesarias para salvaguardar el ejercicio de sus libertades en la determinación de las formas y modalidades de producción, comercialización y distribución, con el objetivo de lograr el bienestar de la población campesina.

3. Asimismo, las autoridades de la Ciudad estimularán y apoyarán los cultivos agropecuarios tradicionales, la organización familiar y cooperativa de producción y su transformación agroindustrial, así como las actividades en las que participen para realizar el aprovechamiento racional y tecnificado de las reservas forestales y la zona lacustre en los términos de la legislación aplicable y los compromisos internacionales asumidos por el Estado Mexicano.

Artículo 11
Ciudad incluyente

A. Grupos de atención prioritaria

La Ciudad de México garantizará la atención prioritaria para el pleno ejercicio de los derechos de las personas que debido a la desigualdad estructural enfrentan discriminación, exclusión, maltrato, abuso, violencia y mayores obstáculos para el pleno ejercicio de sus derechos y libertades fundamentales.

B. Disposiciones comunes

1. Las autoridades de la Ciudad adoptarán las medidas necesarias para promover, respetar, proteger y garantizar sus derechos, así como para eliminar progresivamente las barreras que impiden la realización plena de los derechos de los grupos de atención prioritaria y alcanzar su inclusión efectiva en la sociedad.

2. La Ciudad garantizará:

a) Su participación en la adopción de medidas legislativas, administrativas, presupuestales, judiciales y de cualquier otra índole, para hacer efectivos sus derechos;

b) El derecho a una vida libre de todo tipo de violencia o discriminación, motivada por su condición;

c) La no criminalización, represión o reclusión, motivada por características específicas de su condición; y

d) Su capacidad para decidir sobre su persona y su patrimonio, así como para el ejercicio de sus libertades, independencia, privacidad, intimidad y autonomía personal.

3. Se promoverán:

a) Medidas de nivelación con enfoque de atención diferencial, atendiendo las causas multifactoriales de la discriminación;

b) Estrategias para su visibilización y la sensibilización de la población sobre sus derechos;

c) La creación, desarrollo y fortalecimiento de organizaciones de la sociedad civil dedicadas a la defensa de sus derechos; y

d) Condiciones de buen trato, convivencia armónica y cuidado, por parte de sus familiares y la sociedad.

4. Las autoridades deberán actuar con debida diligencia para prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, tomando en cuenta la situación y condiciones de vulnerabilidad de cada grupo.

5. Se reconocerá el derecho a la autoadscripción, en los supuestos en que las características de la persona y el grupo de atención prioritaria lo permitan.

6. La ley preverá un sistema integral de asistencia social a cargo de diseñar y ejecutar políticas públicas para la atención de personas, familias, grupos y comunidades con perspectiva de derechos humanos y resiliencia.

7. Esta Constitución reconoce como grupos de atención prioritaria, al menos y de manera enunciativa, a los referidos en los siguientes apartados.

C. Derechos de las mujeres

Esta Constitución reconoce la contribución fundamental de las mujeres en el desarrollo de la ciudad, promueve la igualdad sustantiva y la paridad de género. Las autoridades adoptarán todas las medidas necesarias, temporales y permanentes, para erradicar la discriminación, la desigualdad de género y toda forma de violencia contra las mujeres.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Institucionales

D. Derechos de las niñas, niños y adolescentes

1. Las niñas, niños y adolescentes son titulares de derechos y gozan de la protección de esta Constitución. La actuación de las autoridades atenderá los principios del interés superior de las niñas, niños y adolescentes, de la autonomía progresiva y de su desarrollo integral; también garantizarán su adecuada protección a través del Sistema de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México.

2. La convivencia familiar es un derecho humano tutelado por esta Constitución.

E. Derechos de las personas jóvenes

Las personas jóvenes son titulares de derechos y tendrán la protección de la ley para participar en la vida pública y en la planeación y desarrollo de la Ciudad. Las autoridades adoptarán medidas para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos, en particular a la identidad individual y colectiva, al libre desarrollo de su personalidad, a la autonomía, independencia y emancipación; a la participación política, económica, social, ambiental y cultural, y a la educación, al trabajo digno y a la vivienda. En razón de lo anterior se reconocerá el carácter diverso y heterogéneo de las personas jóvenes, así como sus necesidades específicas.

F. Derechos de personas mayores

Las personas mayores tienen los derechos reconocidos en esta Constitución, que comprenden, entre otros, a la identidad, a una ciudad accesible y segura, a servicios de salud especializados y cuidados paliativos, así como a una pensión económica no contributiva a partir de la edad que determine la ley. Tomando en cuenta las necesidades específicas de mujeres y hombres, la Ciudad establecerá un sistema integral para su atención que prevenga el abuso, abandono, aislamiento, negligencia, maltrato, violencia y cualquier situación que implique tratos o penas crueles, inhumanas o degradantes o atente contra su seguridad e integridad.

G. Derechos de personas con discapacidad

1. Esta Constitución reconoce los derechos de las personas con discapacidad. Se promoverá la asistencia personal, humana o animal, para su desarrollo en comunidad. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para salvaguardar integralmente el ejercicio de sus derechos y respetar su voluntad, garantizando en todo momento los principios de inclusión y accesibilidad, considerando el diseño universal y los ajustes razonables.

2. Las autoridades deben implementar un sistema de salvaguardias y apoyos en la toma de decisiones que respete su voluntad y capacidad jurídica.

3. Las familias que tengan un integrante con discapacidad y sobre todo las que tengan una condición de gran dependencia o discapacidad múltiple, recibirán formación, capacitación y asesoría, de parte de las autoridades de la Ciudad de México.

4. Las personas con discapacidad tendrán derecho a recibir un apoyo no contributivo hasta el máximo de los recursos disponibles.

H. Derechos de las personas LGBTTTI

1. Esta Constitución reconoce y protege los derechos de las personas lesbianas, gays, bisexuales, transgénero, travesti, transexuales e intersexuales, para tener una vida libre de violencia y discriminación.

2. Se reconoce en igualdad de derechos a las familias formadas por parejas de personas LGBTTTI, con o sin hijas e hijos, que estén bajo la figura de matrimonio civil, concubinato o alguna otra unión civil.

3. Las autoridades establecerán políticas públicas y adoptarán las medidas necesarias para la atención y erradicación de conductas y actitudes de exclusión o discriminación por orientación sexual, preferencia sexual, identidad de género, expresión de género o características sexuales.

I. Derechos de las personas migrantes y sujetas de protección internacional

Las personas migrantes y las personas sujetas de protección internacional y en otro contexto de movilidad humana, así como sus familiares, independientemente de su situación jurídica, tendrán la protección de la ley y no serán criminalizadas por su condición de migrantes. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para la protección efectiva de sus derechos, bajo criterios de hospitalidad, solidaridad, interculturalidad e inclusión.

J. Derechos de las víctimas

Esta Constitución protege y garantiza, en el ámbito de sus competencias, los derechos de las víctimas de violaciones a los derechos humanos o de la comisión de delitos. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para su atención integral en los términos de la legislación aplicable, dándose prioridad a las víctimas de todo delito que ponga en peligro su vida e integridad física y emocional.

K. Derechos de las personas en situación de calle

1. Esta Constitución protege a las personas que habitan y sobreviven en las calles. Las autoridades adoptarán medidas para garantizar todos sus derechos, impidiéndose acciones de reclusión, desplazamiento forzado, tratamiento de rehabilitación, internamiento en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

instituciones o cualquier otra, sin su autorización. Se implementarán medidas destinadas a superar su situación de calle.

2. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para salvaguardar la dignidad y el desarrollo de las niñas, niños y adolescentes en situación de calle, evitándose su participación en actividades que atenten contra su seguridad e integridad.

L. Derechos de las personas privadas de su libertad

Las personas privadas de su libertad tendrán derecho a un trato humano, a vivir en condiciones de reclusión adecuadas que favorezcan su reinserción social y familiar, a la seguridad, al respeto de su integridad física y mental, a una vida libre de violencia, a no ser torturadas ni víctimas de tratos crueles, inhumanos o degradantes y a tener contacto con su familia.

(Se deroga)

M. Derechos de personas que residen en instituciones de asistencia social

Las personas que residen en instituciones de asistencia social tienen el derecho a disfrutar de un entorno seguro, afectivo, comprensivo y libre de violencia; a recibir cuidado y protección frente a actos u omisiones que atenten contra su integridad; a una atención integral que les permita lograr su desarrollo físico, cognitivo, afectivo y social; a servicios de calidad y calidez por personal capacitado, calificado, apto y suficiente.

N. Derechos de personas afrodescendientes

1. Las personas afrodescendientes gozan de los derechos reconocidos por esta Constitución. Tienen derecho a la protección y promoción de sus conocimientos tradicionales y su patrimonio cultural, artístico, material e inmaterial.

2. Las autoridades adoptarán medidas efectivas de trato igualitario, en consulta y cooperación con estas personas, para el ejercicio pleno de sus derechos, combatir los prejuicios y estigmas, eliminar el racismo, así como para la prevención, atención, sanción y erradicación de las violencias en su contra.

3. Las autoridades fomentarán la autoadscripción de las personas afrodescendientes mediante campañas de información y sensibilización para su reconocimiento.

4. Esta Constitución reconoce y protege las contribuciones históricas de las personas afromexicanas en la construcción de la nación mexicana y de la Ciudad de México.

O. Derechos de personas de identidad indígena

Esta Constitución protege los derechos reconocidos a las personas de identidad indígena que habiten o estén de tránsito en la Ciudad de México. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para impedir la discriminación y garantizar el trato igualitario progresivo y culturalmente pertinente.

P. Derechos de minorías religiosas

1. Todas las personas tienen derecho a una vida libre de violencia y discriminación religiosa, así como a expresar sus convicciones en lo privado y en lo público, en los términos de la ley.

2. Se reconoce la igualdad de derechos a todas las personas, sin importar sus convicciones éticas, de conciencia y de su vida religiosa.

3. Las autoridades implementarán mecanismos que protejan a las minorías religiosas para prevenir cualquier tipo de discriminación, exclusión, maltrato, abuso, violencia y violaciones a sus derechos y libertades.

Artículo 12
Derecho a la Ciudad

1. La Ciudad de México garantiza el derecho a la ciudad que consiste en el uso y el usufructo pleno y equitativo de la ciudad, fundado en principios de justicia social, democracia, participación, igualdad, sustentabilidad, de respeto a la diversidad cultural, a la naturaleza y al medio ambiente.

2. El derecho a la ciudad es un derecho colectivo que garantiza el ejercicio pleno de los derechos humanos, la función social de la ciudad, su gestión democrática y asegura la justicia territorial, la inclusión social y la distribución equitativa de bienes públicos con la participación de la ciudadanía.

Artículo 13
Ciudad habitable

A. Derecho a un medio ambiente sano

1. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias, en el ámbito de sus competencias, para la protección del medio ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, con el objetivo de satisfacer las necesidades ambientales para el desarrollo de las generaciones presentes y futuras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. El derecho a la preservación y protección de la naturaleza será garantizado por las autoridades de la Ciudad de México en el ámbito de su competencia, promoviendo siempre la participación ciudadana en la materia.

3. Para el cumplimiento de esta disposición se expedirá una ley secundaria que tendrá por objeto reconocer y regular la protección más amplia de los derechos de la naturaleza conformada por todos sus ecosistemas y especies como un ente colectivo sujeto de derechos.

B. Protección a los animales

1. Esta Constitución reconoce a los animales como seres sintientes y, por lo tanto, deben recibir trato digno. En la Ciudad de México toda persona tiene un deber ético y obligación jurídica de respetar la vida y la integridad de los animales; éstos, por su naturaleza son sujetos de consideración moral. Su tutela es de responsabilidad común.

2. Las autoridades de la Ciudad garantizarán la protección, bienestar, así como el trato digno y respetuoso a los animales y fomentarán una cultura de cuidado y tutela responsable. Asimismo, realizarán acciones para la atención de animales en abandono.

3. La ley determinará:

a) Las medidas de protección de los animales en espectáculos públicos, así como en otras actividades, de acuerdo a su naturaleza, características y vínculos con la persona;

b) Las conductas prohibidas con objeto de proteger a los animales y las sanciones aplicables por los actos de maltrato y crueldad;

c) Las bases para promover la conservación, así como prevenir y evitar maltratos en la crianza y el aprovechamiento de animales de consumo humano;

d) Las medidas necesarias para atender el control de plagas y riesgos sanitarios, y

e) Las facilidades para quienes busquen dar albergue y resguardo a animales en abandono.

C. Derecho a la vía pública

Toda persona tiene derecho al uso pacífico de la vía pública, en los términos previstos por la ley. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para garantizar el ejercicio de este derecho, con base en los objetivos de funcionalidad y movilidad de las vías públicas.

D. Derecho al espacio público

1. Los espacios públicos son bienes comunes. Tienen una función política, social, educativa, cultural, lúdica y recreativa. Las personas tienen derecho a usar, disfrutar y aprovechar todos los espacios públicos para la convivencia pacífica y el ejercicio de las libertades políticas y sociales reconocidas por esta Constitución, de conformidad con lo previsto por la ley.

Se entiende por espacio público al conjunto de bienes de uso común destinados a la generación y fomento de la interacción social, o bien, que permitan el desarrollo de las personas.

Son objetivos del espacio público:

a) Generar símbolos que sean fuente de pertenencia, herencia e identidad para la población

b) Mejorar la calidad de vida de las personas

c) Fortalecer el tejido social, a través de su uso, disfrute y aprovechamiento bajo condiciones dignas, seguras, asequible, de inclusión, libre accesibilidad, circulación y traslación

d) Garantizar el pleno disfrute y ejercicio del Derecho a la Ciudad

e) Permitir la convivencia, el esparcimiento, descanso, disfrute del ocio, la movilidad y el desarrollo de actividades físicas y de expresiones artísticas y culturales.

2. Las autoridades de la Ciudad garantizarán el carácter colectivo, comunitario y participativo de los espacios públicos y promoverán su creación y regeneración en condiciones de calidad, de igualdad, de inclusión, accesibilidad y diseño universal, así como de apertura y de seguridad que favorezcan la construcción de la ciudadanía y eviten su privatización.

E. Derecho a la movilidad

1. Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad, accesibilidad, comodidad, eficiencia, calidad e igualdad. De acuerdo a la jerarquía de movilidad, se otorgará prioridad a los peatones y conductores de vehículos no motorizados, y se fomentará una cultura de movilidad sustentable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Gobiernos
Dirección General de Administración de Personal
Dirección General de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para garantizar el ejercicio de este derecho, particularmente en el uso equitativo del espacio vial y la conformación de un sistema integrado de transporte público, impulsando el transporte de bajas emisiones contaminante respetando en todo momento los derechos de los usuarios más vulnerables de la vía, el cual será adecuado a las necesidades sociales y ambientales de la ciudad.

F. Derecho al tiempo libre

En la Ciudad de México, toda persona tiene derecho a tener tiempo para la convivencia, el esparcimiento, el cuidado personal, el descanso, el disfrute del ocio y a una duración razonable de sus jornadas de trabajo. En atención al principio de igualdad sustantiva, las autoridades impulsarán políticas sociales, económicas y territoriales que liberen tiempo y permitan a las personas alcanzar el bienestar.

Artículo 14
Ciudad segura

A. Derecho a la seguridad urbana y a la protección civil

Toda persona tiene derecho a vivir en un entorno seguro, a la protección civil, a la atención en caso de que ocurran fenómenos de carácter natural o antropogénico, así como en caso de accidentes por fallas en la infraestructura de la ciudad. Las autoridades adoptarán las medidas necesarias para proteger a las personas y comunidades frente a riesgos y amenazas derivados de esos fenómenos.

B. Derecho a la seguridad ciudadana y a la prevención de la violencia y del delito

Toda persona tiene derecho a la convivencia pacífica y solidaria, a la seguridad ciudadana y a vivir libre de amenazas generadas por el ejercicio de las violencias y los delitos. Las autoridades elaborarán políticas públicas de prevención y no violencia, así como de una cultura de paz, para brindar protección y seguridad a las personas frente a riesgos y amenazas.

TÍTULO TERCERO
DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CIUDAD

CAPÍTULO ÚNICO
DESARROLLO Y PLANEACIÓN DEMOCRÁTICA

Artículo 15
De los instrumentos de la planeación del desarrollo

A. Sistema de planeación y evaluación

1. Esta Constitución garantiza el derecho a la ciudad a través de instrumentos de planeación, jurídicos, administrativos, financieros, fiscales y de participación ciudadana para hacer efectivas las funciones social, económica, cultural, territorial y ambiental de la ciudad.

2. La planeación será democrática, abierta, participativa, descentralizada, transparente, transversal y con deliberación pública para impulsar la transformación económica, asegurar el desarrollo sustentable, satisfacer las necesidades individuales y los intereses de la comunidad, la funcionalidad y el uso, disfrute y aprovechamiento equitativo de la ciudad, así como propiciar la redistribución del ingreso y la riqueza.

3. El sistema de planeación será un proceso articulado, perdurable, con prospectiva, orientado al cumplimiento y al ejercicio progresivo de todos los derechos reconocidos en esta Constitución, así como a la prosperidad y funcionalidad de la Ciudad de México. Sus etapas y escalas serán establecidas en las leyes correspondientes.

4. La planeación del desarrollo tendrá como instrumentos el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, el Programa General de Ordenamiento Territorial y los de cada alcaldía; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México; los programas sectoriales, especiales e institucionales; los programas de gobierno de las alcaldías; y los programas parciales de las colonias, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes. Sus características y contenidos serán precisados en la ley correspondiente, los cuales deberán armonizarse y elaborarse con la participación ciudadana en todas las etapas de consulta del proceso de planeación.

De conformidad con lo previsto en esta Constitución, el Sistema Integral de Derechos Humanos se articulará con el sistema de planeación de la Ciudad.

5. Para el logro de los propósitos del sistema de planeación, todos los entes de la administración pública que determine el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva, y las alcaldías, deberán contar con unidades administrativas especializadas, observando los criterios y mecanismos emitidos por este Instituto.

La programación y ejecución presupuestal deberán elaborarse considerando la información estadística y los resultados de las evaluaciones de que se dispongan y deberán establecer con claridad y precisión los resultados esperados, los objetivos, estrategias, indicadores, metas y plazos.

6. La Ciudad de México será una ciudad con baja huella ecológica, territorialmente eficiente, incluyente, compacta y diversa, ambientalmente sustentable, con espacios y servicios públicos de calidad para todos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. La evaluación externa de las políticas, programas y acciones que instrumente la administración pública estará a cargo del organismo autónomo previsto en esta Constitución.

Los resultados de las evaluaciones serán instrumentos esenciales para fundamentar y motivar la planeación, programación y presupuesto, así como para el diseño de políticas públicas y proyectos.

B. De la planeación

1. El Plan General de Desarrollo de la Ciudad es el instrumento al que se sujetarán los planes, programas, políticas y proyectos públicos; la programación y ejecución presupuestal incorporará sus objetivos, estrategias y metas. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público y regulatorio e indicativo para los demás sectores.

2. El Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México definirá las políticas de largo plazo en las materias de relevancia estratégica para la Ciudad. Tendrá por objeto la cohesión social, el desarrollo sustentable, el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, el equilibrio territorial y la transformación económica.

3. El Plan General de Desarrollo de la Ciudad será elaborado por el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva. Para su aprobación, será enviado por la o el Jefe de Gobierno al Congreso, el cual deberá resolver en un periodo no mayor a seis meses posteriores a su presentación; trascurrido este plazo sin resolución, se considerará aprobado. Su vigencia será de veinte años y podrá ser modificado conforme a los procedimientos previstos para su aprobación. La ley contendrá las sanciones por el incumplimiento en su aplicación.

4. El Programa de Gobierno de la Ciudad de México establecerá las metas y objetivos de la acción pública en el ámbito del Poder Ejecutivo, para dar cumplimiento a lo establecido por esta Constitución. Se elaborará por la o el Jefe de Gobierno y será remitido al Congreso durante los primeros tres meses de la administración correspondiente, para su conocimiento y formulación de opinión en el plazo que señale la ley. El Programa tendrá una duración de seis años, será obligatorio para la administración pública de la Ciudad y los programas de la misma se sujetarán a sus previsiones. La planeación presupuestal y los proyectos de inversión incorporarán sus metas, objetivos y estrategias.

5. Los programas de gobierno de las alcaldías establecerán las metas y objetivos de la acción pública en el ámbito de las demarcaciones territoriales, para dar cumplimiento a lo establecido por esta Constitución. Se elaborarán por las personas titulares de las alcaldías, con la opinión del concejo y serán remitidos al Congreso durante los primeros tres meses de la administración correspondiente, para su conocimiento y formulación de opinión en el plazo que señale la ley. Los programas tendrán una duración de tres años, serán obligatorios para la administración pública de la alcaldía y los programas de la misma se sujetarán a sus previsiones.

6. Estos programas se difundirán entre las autoridades y la ciudadanía.

C. De la planeación del ordenamiento territorial

1. El Programa General de Ordenamiento Territorial se sujetará al Plan General de Desarrollo, tendrá carácter de ley. Será elaborado por el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva, con la participación de la administración pública de la Ciudad, las alcaldías y la sociedad y enviado por la o el Jefe de Gobierno al Congreso. Para su aprobación deberán privilegiarse los criterios y lineamientos técnicos del instrumento. El Congreso deberá resolver en un periodo no mayor a seis meses posteriores a su presentación; transcurrido este plazo, se considerará aprobado.

2. El Programa General de Ordenamiento Territorial será el instrumento que regulará la transformación de la ciudad y fortalecerá la función social de la misma para su desarrollo sustentable.

3. Tendrá una vigencia de quince años, deberá evaluarse y actualizarse cada cinco o cuando ocurran cambios significativos en las condiciones que le dieron origen. Para su actualización deberán seguirse las mismas reglas y procedimientos que para su aprobación. En caso de no actualizarse o modificarse, la vigencia del programa prevalecerá.

4. Los programas de ordenamiento territorial de las alcaldías serán formulados por éstas, con base en los lineamientos que establezca el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva. Serán aprobados por el Congreso a propuesta de la o el Jefe de Gobierno, previo dictamen del Instituto.

5. Los programas parciales serán formulados con participación ciudadana, con base en los lineamientos que establezca el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva. Serán aprobados por el concejo de la alcaldía respectiva, previo dictamen del Instituto, y serán enviados a la o el Jefe de Gobierno para que sea remitido al Congreso de la Ciudad.

D. Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México

1. El Instituto será un organismo público con autonomía técnica y de gestión dotado de personalidad jurídica y patrimonio propio.

2. Tendrá a su cargo la elaboración y seguimiento del Plan General de Desarrollo y del Programa General de Ordenamiento Territorial, y garantizará la participación directa de los sectores académicos, culturales, sociales y económicos, con las modalidades que establezca la ley.

3. El Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México tendrá una Junta de Gobierno, una o un Director

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

General, un Directorio Técnico y un Consejo Ciudadano. Su estructura será determinada por la ley conforme a las siguientes disposiciones:

a) La Junta de Gobierno será el órgano rector del Instituto, de carácter plural e interdisciplinario, que se integrará por la o el Jefe de Gobierno, en carácter de presidente, cinco representantes del gabinete, tres representantes del Cabildo de la Ciudad de México y siete consejeras y consejeros ciudadanos;

b) La o el Director General deberá ser un experto reconocido en planeación del desarrollo. Será designado por mayoría calificada del Congreso a partir de una terna propuesta por un comité de selección, conforme a los requisitos y métodos previstos por la ley. Durará en su encargo cinco años y podrá ser reelecto por otro periodo de tres años bajo el mismo procedimiento previsto para su nombramiento;

c) El Directorio Técnico será un órgano multidisciplinario y especializado encargado de la integración, operación, verificación y seguimiento del sistema de planeación. Se integrará por, cuando menos, quince expertos en temas de relevancia estratégica para la sustentabilidad de la ciudad, incluyendo a las y los siete integrantes ciudadanos que forman parte de la Junta de Gobierno. Durarán en su cargo tres años con posibilidad de reelegirse, con un mecanismo de escalonamiento en la sustitución; y

d) El Consejo Ciudadano fungirá como un órgano de consulta obligatoria y diálogo público, con carácter consultivo y propositivo en materia económica, social, cultural, territorial, ambiental y las demás relacionadas con la planeación para el desarrollo y la ordenación territorial. Verificará el cumplimiento progresivo de los derechos. Tendrá el número de integrantes determinado por la ley, para asegurar la participación y representación igualitaria de los sectores público, social, privado y académico. La ley establecerá su funcionamiento.

4. Las y los ciudadanos que integren la Junta de Gobierno y del Directorio Técnico deberán gozar de buena reputación y contar con reconocido mérito y trayectoria profesional y pública, en las materias relacionadas con la planeación del desarrollo.

Las y los ciudadanos que integren la Junta de Gobierno, el Directorio Técnico y el Consejo Ciudadano serán designados, de forma escalonada, por un comité técnico de selección integrado por once personalidades con fama pública de probidad y solvencia profesional en las materias de relevancia para la sustentabilidad.

5. El Instituto tendrá las siguientes funciones:

I. Formular el Plan General de Desarrollo y el Programa General de Ordenamiento Territorial, y sus actualizaciones;

II. Integrar un sistema de información estadística y geográfica científico, público, accesible y transparente y elaborar los diagnósticos y estudios requeridos por los procesos de planeación y prospectiva. La información generada deberá estar disponible en formato abierto;

III. Elaborar el sistema de indicadores de la Ciudad de México a utilizar en las diversas etapas del proceso de planeación. Este sistema dará prioridad a la definición y actualización de los indicadores para la fijación de metas y el cumplimiento progresivo en materia de derechos humanos;

IV. Elaborar los dictámenes técnicos para la actualización de los usos del suelo conforme a los principios y lineamientos previstos en esta Constitución y las leyes en la materia;

V. Participar en la integración de los instrumentos de planeación para la Zona Metropolitana del Valle de México y en los acuerdos regionales en los que participe la Ciudad de México;

VI. Promover, convocar y capacitar a la ciudadanía y organizaciones sociales para participar en todas las etapas de los procesos de planeación y transparentar y difundir el conocimiento sobre la ciudad, mediante observatorios ciudadanos y otros mecanismos de participación ciudadana establecidos en esta Constitución y las leyes;

VII. Verificar la congruencia y alineación entre la asignación presupuestal del gasto, las estrategias y acciones establecidas en el Plan General de Desarrollo y los demás planes y programas aprobados; así como generar recomendaciones, en caso de incongruencias;

VIII. Definir los lineamientos de los instrumentos de planeación de las alcaldías, asesorarlas y apoyarlas técnicamente en su elaboración; y

IX. Las demás que determinen esta Constitución y las leyes.

6. El Instituto contará con una oficina especializada de consulta pública y participación social.

Artículo 16
Ordenamiento territorial

Se entenderá por ordenamiento territorial la utilización racional del territorio y los recursos de la Ciudad de México, y su propósito es crear y preservar un hábitat adecuado para las personas y todos los seres vivos.

A. Medio Ambiente

1. Derivado del escenario geográfico, hidrológico y biofísico en que se localiza la Ciudad de México, se requerirán políticas especiales que sean eficaces en materia de gestión hidrológica, protección ambiental, adaptación a fenómenos climáticos, prevención y protección civil.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Ciudad de México integrará un sistema de áreas naturales protegidas. Su administración, vigilancia y manejo es responsabilidad directa de la o el Jefe de Gobierno a través de un organismo público específico con participación ciudadana sujeto a los principios, orientaciones, regulaciones y vigilancia que establezcan las leyes correspondientes, en coordinación con las alcaldías, la Federación, Estados y Municipios conurbados.

Dicho sistema coexistirá con las áreas naturales protegidas reconocidas por la Federación.

El sistema protegerá, al menos, el Desierto de los Leones, el Parque Nacional Cumbres del Ajusco, el Parque Ecológico de la Ciudad de México del Ajusco Medio, los Dinamos de Contreras, el Cerro de la Estrella, la Sierra de Santa Catarina, la Sierra de Guadalupe y las zonas lacustres de Xochimilco y Tláhuac, el Parque Nacional de Fuentes Brotantes, los parques estratégicos de Chapultepec en sus tres secciones, el Bosque de Tlalpan y el Bosque de Aragón, así como las áreas de valor ambiental decretadas y que se decreten. Estas áreas serán de acceso público.

2. La biodiversidad, los ecosistemas naturales, el patrimonio genético y las especies nativas son bienes comunes y de interés público; su protección, preservación y recuperación es corresponsabilidad entre los sectores público, privado y social. En la Ciudad de México los seres sintientes gozarán de protección especial. Las leyes garantizarán su protección para las presentes y futuras generaciones. La Ciudad atenderá a los criterios de sustentabilidad, minimización de la huella ecológica y reversión del daño ambiental.

La Ciudad de México minimizará su huella ecológica, en los términos de emisión de gases de efecto invernadero, a través de una estructura urbana compacta y vertical, nuevas tecnologías, uso de energía renovable, una estructura modal del transporte orientada hacia la movilidad colectiva y no motorizada, vehículos de cero emisiones de servicio público y privado, medidas y políticas de eficiencia energética, políticas de recuperación y conservación de ecosistemas y políticas de aprovechamiento energético del metano generado por residuos orgánicos.

3. Los servicios ambientales son esenciales para la viabilidad de la ciudad. Las autoridades adoptarán medidas para garantizar la recarga de los acuíferos, la conservación de los bienes naturales, el incremento de áreas verdes, la protección de la atmósfera, la recuperación del suelo y la resiliencia ante fenómenos naturales; las medidas respetarán los derechos humanos. Se impedirá la deforestación, la destrucción de humedales y la contaminación de aire, agua, suelo, acústica, visual, lumínica y cualquier otra. Se fomentará la adopción de patrones de producción y consumo sustentables, compatibles con el respeto a los ciclos vitales de la naturaleza.

4. Las autoridades garantizarán el derecho a un medio ambiente sano. Aplicarán las medidas necesarias para reducir las causas, prevenir, mitigar y revertir las consecuencias del cambio climático. Se crearán políticas públicas y un sistema eficiente con la mejor tecnología disponible de prevención, medición y monitoreo ambiental de emisiones de gases de efecto invernadero, agua, suelo, biodiversidad y contaminantes, así como de la huella ecológica de la ciudad. Asimismo, establecerán las medidas necesarias y los calendarios para la transición energética acelerada del uso de combustibles fósiles al de energías limpias.

5. Las autoridades, en el marco de su competencia, adoptarán medidas de prevención y reducción de la generación de residuos sólidos, de manejo especial y de materiales peligrosos, así como su gestión integral de manera concurrente con los sectores social y privado, para evitar riesgos a la salud y contaminación al medio ambiente. Quienes generen residuos son corresponsables de su gestión integral y de la remediación de los sitios contaminados.

Las autoridades prestarán de manera exclusiva y gratuita los servicios de barrido, recolección, transportación y destino final.

El tratamiento, aprovechamiento y manejo de los residuos sólidos, se desarrollarán con base en los mecanismos que las leyes permitan.

Queda prohibida la privatización y concesión de los servicios públicos de recolección y tratamiento de residuos sólidos.

Se abandonará de forma progresiva el uso de productos no biodegradables, no reciclables y de elevado impacto ambiental. El Gobierno de la Ciudad contará con una política educativa e informativa dirigida a sus habitantes sobre el manejo de los residuos y su impacto al medio ambiente.

La prestación de los servicios de gestión integral de los residuos sólidos es responsabilidad pública, para lo cual se desarrollarán los mecanismos que las leyes permitan.

El Gobierno de la Ciudad deberá adoptar las tecnologías que permitan el manejo sustentable de los residuos sólidos.

6. El principio precautorio regirá cuando existan indicios fundados de que el uso de productos, tecnologías o actividades representan riesgos para la salud o el medio ambiente, en los términos que determine la ley.

7. El daño o deterioro ambiental genera responsabilidad. Quienes los provoquen están obligados a la compensación y reparación integral del daño, sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que establezcan las leyes.

8. Las autoridades garantizarán el derecho de acceso a la información pública sobre el medio ambiente y establecerán mecanismos de participación y consulta ciudadana en las regulaciones y programas ambientales.

9. La Ciudad de México promueve y protege los conocimientos y prácticas tradicionales que los pueblos y barrios originarios y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

comunidades indígenas residentes realizan para la preservación de su medio ambiente.

B. Gestión sustentable del agua

1. Las autoridades de la Ciudad de México garantizarán la disposición y distribución diaria, continua, equitativa, asequible y sustentable del agua, con las características de calidad establecidas en esta Constitución.

2. Se garantizará el saneamiento de aguas residuales, entendido como su recolección, conducción, tratamiento, disposición y reutilización, sin mezclarlas con las de origen pluvial.

3. La política hídrica garantizará:

a) La preservación, restauración y viabilidad del ciclo del agua;

b) La conservación, protección y recuperación de las zonas de recarga de los acuíferos, de los cuerpos de agua, humedales, ríos, presas y canales, así como la inyección de aguas al subsuelo;

c) La satisfacción de las necesidades de orden social, garantizando el acceso básico vital a todas las personas. El Gobierno de la Ciudad abastecerá el agua sin cargos a las viviendas en zonas urbanas que carezcan de conexión a la red pública;

d) El establecimiento de tarifas diferenciadas y progresivas de acuerdo a su consumo;

e) La reducción de las pérdidas por fugas en las redes de distribución, para lo cual será prioritario invertir en la renovación, mantenimiento y reparación de la infraestructura hidráulica;

f) La promoción de la captación de agua pluvial, el tratamiento y reutilización de aguas para su uso y para revertir la sobreexplotación de los acuíferos;

g) La elaboración y aplicación de un plan de infraestructura para el aprovechamiento, tratamiento y preservación del agua, así como para la captación y uso de aguas pluviales y la recuperación de los acuíferos;

h) El acceso gratuito al agua potable para beber en espacios públicos, e

i) El uso de materiales favorables para la captación de agua en la construcción y rehabilitación de espacios públicos, incluyendo obras de pavimentación.

4. El servicio público de potabilización, distribución, abasto de agua y drenaje será prestado por el Gobierno de la Ciudad a través de un organismo público con personalidad jurídica y patrimonio propio, autonomía técnica y de gestión, coordinará las acciones de las instituciones locales con perspectiva metropolitana y visión de cuenca. Este servicio no podrá ser privatizado.

5. Las actividades económicas no podrán comprometer en ningún caso la satisfacción de las necesidades de uso personal y doméstico del agua. Se promoverá el uso eficiente, responsable y sustentable del agua en las actividades económicas y se regulará el establecimiento de industrias y servicios con alto consumo.

6. El gobierno impulsará en todos los niveles educativos, la cultura del uso y cuidado del agua.

7. El desperdicio del agua y su contaminación se sancionarán conforme a las leyes.

C. Regulación del suelo

1. Esta Constitución reconoce la función social del suelo y de la propiedad pública, privada y social, en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El Gobierno de la Ciudad es responsable de administrar y gestionar el suelo para garantizar la distribución equitativa de las cargas y los beneficios del desarrollo urbano, el desarrollo incluyente y equilibrado, así como el ordenamiento sustentable del territorio de la Ciudad y, en forma concurrente, del entorno regional, considerando la eficiencia territorial y la minimización de la huella ecológica.

2. El Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México y el Programa General de Ordenamiento Territorial determinarán las áreas no urbanizables por razones de preservación ecológica, áreas de valor ambiental, recarga y captación de acuíferos, productividad rural, vulnerabilidad ante fenómenos naturales y protección del patrimonio natural, cultural y rural.

3. El Gobierno de la Ciudad evitará la expansión sobre áreas de conservación y de patrimonio natural. Fomentará el mejoramiento y la producción de viviendas adicionales en predios familiares ubicados en pueblos, barrios y colonias populares, en apoyo a la densificación, la consolidación urbana y el respeto al derecho de las personas a permanecer en los lugares donde han habitado, haciendo efectivo el derecho a la vivienda.

4. El desarrollo de obras y proyectos urbanos, públicos o privados, privilegiará el interés público. Las autoridades competentes de la Ciudad de México establecerán en sus programas y políticas, mecanismos para mitigar sus impactos, así como para minimizar las afectaciones sociales y económicas sobre residentes y actividades, y a las urbanas, ambientales, a la movilidad, patrimonio natural y cultural y los bienes comunes y públicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Normatividad, Estudios, Capacitación y Publicaciones
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. El territorio de la Ciudad de México se clasificará en suelo urbano, rural y de conservación. Las leyes y los instrumentos de planeación determinarán las políticas, instrumentos y aprovechamientos que se podrán llevar a cabo conforme a las siguientes disposiciones:

a) Se establecerán principios e instrumentos asociados al desarrollo sustentable en el suelo de conservación, se promoverá la compensación o pagos por servicios ambientales y se evitará su ocupación irregular;

b) Se promoverá el uso equitativo y eficiente del suelo urbano, privilegiando la vivienda, la densificación sujeta a las capacidades de equipamiento e infraestructura, de acuerdo a las características de la imagen urbana y la utilización de predios baldíos, con estricta observancia al Plan General de Desarrollo y el Programa General de Ordenamiento Territorial; y

c) Se definirán las áreas estratégicas para garantizar la viabilidad de los servicios ambientales.

6. El Gobierno de la Ciudad regulará los cambios de uso de suelo, con la participación que corresponda al Congreso en los casos de alto impacto. La ley definirá los procedimientos para las modificaciones a los usos de suelo solicitados por un particular, dependencia u órgano de la administración pública local o federal ante el Gobierno de la Ciudad. En todos los casos se integrará un expediente para dictamen del Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva, con la opinión de las alcaldías.

Los principios de transparencia y máxima publicidad regirán los cambios de uso del suelo. La autoridad está obligada a informar oportunamente a la comunidad sobre las solicitudes turnadas ante el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva para su dictamen, así como los estudios establecidos en la legislación correspondiente. El proceso de transparencia en el cambio de uso de suelo incluye el informe que rinda el registro público de la propiedad respecto de la inscripción de los bienes amparados. Las consultas tendrán carácter vinculante según lo establecido en esta Constitución. En todo caso se privilegiará el interés público.

La ley deberá prever sanciones penales para aquellas personas servidoras públicas que otorguen permisos, licencias o autorizaciones cuyo contenido sea violatorio de las leyes o programas de ordenamiento territorial, y para aquellas personas que destinen dolosamente, un bien inmueble a un uso distinto del uso de suelo que tenga permitido u obtenga un beneficio económico derivado de dicha conducta, o presenten documentos apócrifos en relación con algún permiso, licencia, autorización o manifestación ante las autoridades competentes en las materias de obras, ordenamiento territorial o medio ambiente.

7. La regulación del uso del suelo considerará:

a) La dotación de reservas territoriales en áreas urbanas consolidadas para destinarlas a la producción social del hábitat y la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios, espacio público, revitalización urbana, movilidad y transformación económica;

b) La promoción de la regularización de los asentamientos precarios que no estén ubicados en zonas de alto riesgo, de preservación ecológica o en propiedad privada;

c) La situación de los posesionarios de buena fe y el impulso de su regularización para promover su acceso a créditos para el acceso a subsidios o créditos para la producción social de la vivienda, sin demérito de que accedan aotros programas que puedan beneficiarlos;

d) La ley regulará la obligación de los propietarios de desarrollos inmobiliarios de pagar una compensación monetaria para mitigar el impacto urbano y ambiental, a fin de contribuir al desarrollo y mejoramiento del equipamiento urbano, la infraestructura vial e hidráulica y el espacio público. La ley establecerá las fórmulas y criterios para la aplicación de dichos ingresos en las zonas de influencia o de afectación, en condiciones de equidad, transparencia y rendición de cuentas.

e) Los cambios de uso del suelo de público a privado y de rural a urbano se permitirán sólo en los casos que especifique la ley y el ordenamiento territorial;

f) La vigencia de los cambios de uso del suelo, considerando el tiempo de ejecución de las obras y las circunstancias de sucancelación;

g) La improcedencia de la afirmativa ficta en los cambios de uso del suelo y certificados de zonificación; y

h) Los programas y planes parciales contemplarán cambios o actualizaciones de usos del suelo cuando se disponga de la dotación suficiente de infraestructura y servicios públicos.

8. Para los fines de regulación del suelo se establecerán los mecanismos, incentivos y sanciones que garanticen su preservación y mantenimiento.

D. Desarrollo rural y agricultura urbana

1. Las zonas rurales serán protegidas y conservadas como parte de la funcionalidad territorial y el desarrollo de la entidad, promoviendo un aprovechamiento racional y sustentable que permita garantizar el derecho a la tierra, así como la prosperidad de las personas propietarias y poseedoras originarias.

En las zonas rurales se preservarán el equilibrio ecológico, los recursos naturales y los servicios ambientales que prestan, así como su valor patrimonial y el derecho de las personas a disfrutarlos. Para conciliar el interés productivo y el medioambiental, se diseñarán políticas e instrumentos que favorezcan este propósito.

2. El Gobierno de la Ciudad promoverá, con perspectiva de género, el desarrollo rural, la producción agropecuaria, agroindustrial,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Gobiernos
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

silvícola, acuícola y artesanal, proyectos de turismo alternativo en apoyo de los núcleos agrarios y la pequeña propiedad rural, así como el debido aprovechamiento de los recursos naturales y la preservación del suelo de conservación.

3. Se armonizarán el desarrollo urbano y el rural con respeto a las formas, prácticas y actividades culturales de las personas, comunidades y núcleos agrarios. Se establecerán criterios y procesos de cooperación, convivencia e intercambio económico e intersectorial con las personas, instituciones y dependencias del medio urbano. Para promover una relación complementaria entre los mercados urbano y rural, se dispondrá de mecanismos financieros, comerciales y de desarrollo técnico.

4. En el aprovechamiento productivo se fomentará el desarrollo de la agroecología, se protegerá la diversidad biológica, principalmente del maíz y las especies características de los sistemas rurales locales y se estimulará la seguridad alimentaria.

Se impedirá el uso de todo producto genéticamente modificado que pueda causar daño a los ecosistemas, a la salud y a la sociedad; se favorecerá el desarrollo de la agricultura orgánica.

Se aplicará el principio precautorio a las actividades y productos que causen daño a los ecosistemas, a la salud y a la sociedad.

5. Se impulsará la investigación, innovación, transferencia tecnológica y el extensionismo, así como la capacitación en el medio rural.

6. Se evitará el crecimiento urbano sobre el suelo de conservación y se definirá, en el Programa General de Ordenamiento Territorial y en el Plan General de Desarrollo, un límite físico definitivo para la edificación y el desarrollo urbano, en torno a la mancha urbana existente y a los poblados rurales.

7. El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías fomentarán y formularán políticas y programas de agricultura urbana, periurbana y de traspatio que promuevan la utilización de espacios disponibles para el desarrollo de esta actividad, incluida la herbolaria, que permitan el cultivo, uso y comercialización de los productos que generen mediante prácticas orgánicas y agroecológicas.

E. Vivienda

1. La vivienda es un componente esencial del espacio urbano, del ordenamiento territorial, de la vida comunitaria y del bienestar de las personas y las familias.

Esta Constitución reconoce la producción social y privada de vivienda.

2. Las autoridades establecerán una política habitacional acorde con el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano y el uso del suelo, a fin de garantizar a sus habitantes el derecho a la vivienda adecuada que favorezca la integración social. Para ello:

a) Procurarán la construcción de la vivienda adecuada que atienda a la población de menores ingresos;

b) Determinarán la ubicación, densidad y normas de construcción para el desarrollo de vivienda, en colaboración con los organismos federales y locales y con los promotores privados y sociales, con base en las políticas de suelo urbano y reservas territoriales;

c) Establecerán programas que cubran al conjunto de sectores sociales que enfrentan carencias habitacionales, favoreciendo a las personas en situación de pobreza y a los grupos de atención prioritaria, sin condicionamiento político;

d) Asegurarán que las políticas en la materia contemplen la vivienda nueva terminada, la progresiva, el mejoramiento y consolidación de viviendas en proceso, así como el mantenimiento, rehabilitación y adaptación para personas con discapacidad, de las viviendas y unidades habitacionales que lo requieran.

Es de interés público la promoción, recuperación y reciclaje de inmuebles en riesgo estructural, físico y social, en abandono o en extrema degradación para el desarrollo de vivienda, preferentemente popular de interés social;

e) Adoptarán medidas que contribuyan a la sustentabilidad ambiental;

f) Con el fin de promover la cohesión social y la disminución de las desigualdades, el Gobierno de la Ciudad deberá inhibir la exclusión y segmentación social en las colonias;

g) Establecerán mecanismos que promuevan la vivienda de arrendamiento pública, social y privada; y

h) En los casos que requieran el desplazamiento de personas por razones de interés público, se indemnizará y reubicará inmediatamente a sus residentes en lugares seguros, cercanos y en condiciones iguales o mejores a la vivienda de origen. En caso de no ser esto posible, se ofrecerá protección legal y opciones para la reposición de la vivienda afectada.

3. El Gobierno de la Ciudad protegerá y apoyará la producción social de la vivienda y del hábitat que realizan sus habitantes en forma individual u organizada, sin fines de lucro. Para tales efectos:

a) Asignará recursos y formulará los instrumentos jurídicos, financieros y administrativos de inducción y fomento adecuados a esta forma de producción en sus diversas modalidades;

b) Fomentará la vivienda cooperativa en sus diversas modalidades. La ley en la materia regulará su constitución, funcionamiento y formas de tenencia;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) Promoverá la asesoría integral para el desarrollo de estos proyectos; y

d) Dará prioridad en el acceso al suelo a quienes impulsen proyectos que integren áreas de convivencia social, servicios educativos, espacios públicos, productivos y otros servicios.

4. La política de vivienda será ejecutada por un organismo público descentralizado que facilite el acceso a las personas, familias y grupos sociales a una vivienda adecuada, con las condiciones previstas en esta Constitución, para el beneficio individual, el fortalecimiento del patrimonio familiar y la convivencia social.

F. Infraestructura física y tecnológica

1. El Plan General de Desarrollo y el Programa General de Ordenamiento Territorial contendrán previsiones de largo plazo para la construcción, instalación, mantenimiento, reposición, ampliación o actualización de la infraestructura física y tecnológica, equipamiento y mobiliario urbanos de la Ciudad de México. La inversión que se realice para el efecto se sujetará a los lineamientos de dicho Plan y será responsabilidad del Gobierno de la Ciudad y de las alcaldías en el ámbito de sus respectivas competencias.

2. En materia de infraestructura, el Plan General de Desarrollo precisará:

a) El impacto de la inversión para mejorar, de manera específica tanto la entrega de los servicios públicos, como el buen funcionamiento e imagen pública de la ciudad;

b) Las características etarias, de género o discapacidad y aquellas otras que se justifiquen, así como criterios de accesibilidad y diseño universal para mejorar las condiciones de equidad y funcionalidad en la provisión de los servicios públicos;

c) Los criterios de aprovechamiento óptimo de la infraestructura, equipamiento y mobiliario para incorporar servicios múltiples;

d) La importancia de las niñas, niños y adolescentes como parámetro y garantía para las necesidades de todas las personas en la ciudad;

e) La integración de sistemas propios de generación y abasto de energía, así como la incorporación progresiva de energías limpias;

f) La elaboración de los criterios de intervención para los programas anuales del Gobierno de la Ciudad y de las alcaldías;

g) Las medidas necesarias y suficientes para cubrir el financiamiento de la operación y la inversión en los sistemas, y para que las tarifas de los servicios públicos sean accesibles, asequibles y progresivas en función del consumo; y

h) Los mecanismos que garanticen la conectividad en la ciudad, especialmente en el espacio público.

3. La planeación financiera de la Ciudad y de las alcaldías preverá los recursos para la infraestructura, equipamiento y mobiliario urbanos de conformidad con la situación de la hacienda pública de la entidad.

4. El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías, en el ámbito de sus competencias:

a) Elaborarán planes y programas de corto y mediano plazo, en concurrencia con los sectores social y privado, para desarrollo, inversión y operación de infraestructura hidráulica, agua y saneamiento, movilidad, abasto de energía y telecomunicaciones, en concurrencia con los sectores social y privado;

b) Formularán planes y programas de corto y de mediano plazo de equipamiento urbano, entendiéndose por éste los inmuebles e instalaciones para prestar a la población servicios públicos de administración, educación y cultura, abasto y comercio, salud y asistencia, deporte y recreación, movilidad, transporte y otros; y

c) Proveerán el mobiliario urbano para la ciudad, entendiéndose por ello los elementos complementarios al equipamiento urbano, ya sean fijos, móviles, permanentes o temporales, ubicados en la vía pública o en espacios públicos que forman parte de la imagen de la ciudad, de acuerdo con lo que determinen las leyes correspondientes.

5. Toda intervención en la vía pública o el equipamiento urbano cumplirá con los requisitos que establezca la ley correspondiente, para garantizar la realización de la obra y la reparación de eventuales daños.

6. Las autoridades facilitarán a sus habitantes el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación a fin de asegurar su integración a la sociedad del conocimiento y el ejercicio de los derechos reconocidos en esta Constitución.

La conectividad será ofrecida en condiciones de eficiencia, calidad y alta velocidad que permitan consolidar una ciudad digital con acceso universal, equitativo, asequible y progresivo. Será gratuita en el espacio público. Para ello se promoverá la concurrencia de los sectores público, social y privado.

7. La Ciudad de México deberá contar con la infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones que garantice la transferencia, almacenamiento, procesamiento de información, la comunicación entre dependencias de la administración pública, así como la provisión de trámites y servicios de calidad a la población.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

8. Los poderes públicos crearán un Sistema Público de Radiodifusión de la Ciudad de México que será garante y promotor del conjunto de derechos que gozan sus habitantes, así como del ejercicio de ciudadanía y participación social. Tendrá por objeto garantizar el derecho a la información y comunicación, el carácter público del servicio, la independencia editorial, la perspectiva intercultural, el acceso pleno a las tecnologías, los mecanismos de accesibilidad, la promoción de la cultura, la libertad de expresión, la difusión de información objetiva, plural y oportuna, la formación educativa, el respeto y la igualdad entre las personas; así como informar sobre construcción y funcionamiento de obras públicas estratégicas y servicios públicos.

Este Sistema será operado por un organismo público descentralizado, no sectorizado en los términos que la ley establezca y observando los principios rectores que esta Constitución define. Contará con un Consejo de Administración de siete integrantes con mayoría ciudadana como órgano de gobierno; un Consejo Consultivo Ciudadano de Programación de once integrantes y una persona titular de la Dirección General, designada por el Consejo de Administración y electa a partir de una terna propuesta por el Congreso de la Ciudad de México.

Las y los ciudadanos integrantes de ambos Consejos durarán cinco años en el cargo, nombrados de manera escalonada y sin posibilidad de reelección. Las y los consejeros ciudadanos y la terna para la Dirección General se elegirán mediante convocatoria pública, a propuesta de las organizaciones sociales y ciudadanas, el sector académico y expertos en la materia y serán electos por las dos terceras partes de las y los diputados presentes en sesión del Congreso de la Ciudad de México. Las y los ciudadanos que integren dichos consejos deberán tener plena independencia de los gobiernos, los partidos políticos y las empresas de radiodifusión de carácter privado.

G. Espacio público y convivencia social

1. En la Ciudad de México es prioridad la creación, recuperación, mantenimiento y defensa de los espacios públicos y de convivencia social. Las calles, banquetas, plazas, bosques urbanos, parques y jardines públicos, así como los bajo puentes son el componente fundamental de la convivencia, la expresión ciudadana y la cohesión social.

Las autoridades de la Ciudad garantizarán el rescate, mantenimiento e incremento progresivo del espacio público; en ningún caso podrán tomarse medidas que tiendan a su destrucción o disminución. Todas las personas tienen la obligación de respetar y contribuir a la conservación de los espacios públicos y áreas verdes.

2. El diseño y gestión de los espacios públicos deberán estar en armonía con la imagen y el paisaje urbano de las colonias, pueblos y barrios originarios de acuerdo con el ordenamiento territorial y con los usos y necesidades de las comunidades. Su diseño se regirá por las normas de accesibilidad y diseño universal. El Gobierno de la Ciudad regulará su cuidado y protección a fin de evitar la contaminación visual, acústica o ambiental provocada por cualquier publicidad o instalación de servicios.

3. El equipamiento y la vía pública son bienes públicos y su propiedad corresponde a la Ciudad de México. El Gobierno de la Ciudad, por causa de interés público, tendrá la facultad de transmitir el uso, goce o disfrute a los particulares y establecer los gravámenes que determine la ley.

4. El Gobierno de la Ciudad, de acuerdo con la ley, impedirá la ocupación privada de los espacios públicos, vías de circulación y áreas no urbanizables.

Las leyes establecerán incentivos urbanos y fiscales para generar espacios abiertos de uso público y áreas verdes. Se sancionará a quien haga uso inapropiado o dañe el espacio público.

5. Se promoverá la corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad en la definición de prioridades para la creación y el mejoramiento del espacio público y del entorno rural.

6. La Ciudad de México garantiza el derecho a realizar actividades de ocio, esparcimiento, recreativas, artísticas y turísticas, privilegiando el interés público. Las actividades comerciales y de servicios vinculadas con este derecho deberán contar con permiso de las alcaldías.

El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías, en los ámbitos de su competencia, definirán programas de uso, mantenimiento y ampliación del espacio público con la participación ciudadana.

7. La Ciudad de México asume la defensa y desarrollo del espacio público. Ésta será una obligación de las autoridades que garantizarán la accesibilidad y diseño universal, seguridad y protección civil, sanidad y funcionalidad para su pleno disfrute.

H. Movilidad y accesibilidad

1. La Ciudad garantizará la movilidad de las personas en condiciones de máxima calidad a través de un sistema integrado y multimodal de transporte, que atienda las necesidades sociales y ambientales, bajo los principios de equidad social, igualdad, de accesibilidad, diseño universal, eficiencia, seguridad, asequibilidad, permanencia, predictibilidad, continuidad, comodidad e higiene.

2. En orden de importancia, las leyes darán prioridad y preferencia en la movilidad primero a peatones, en especial personas con discapacidad o movilidad limitada; a cualquier forma de movilidad no motorizada; personas usuarias del transporte público de pasajeros; a los vehículos privados automotores en función de sus emisiones y al transporte de carga, con restricciones a su circulación en zonas, vialidades y horarios fijados por ley.

3. Las autoridades de la Ciudad desarrollarán y ejecutarán políticas de movilidad, para lo cual deberán:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración y Capital Humano
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Impulsar, a través de un plan de movilidad, la transición gradual hacia patrones donde predominen formas de movilidad colectivas, no motorizadas, motorizadas no contaminantes, peatonales, así como a base de nuevas tecnologías;

b) Privilegiar el desarrollo y la consolidación del transporte público colectivo;

c) Estimular el uso de vehículos no contaminantes o de bajas emisiones a la atmósfera, y la creación de infraestructura conectada y segura para peatones y ciclistas;

d) Promover el uso de sistemas inteligentes y tecnologías que permitan mayor fluidez a la circulación del tránsito vehicular, así como el mantenimiento óptimo de las vialidades, y regular los estacionamientos;

e) Promover y desarrollar paraderos y centros especializados de transferencia modal con el equipamiento requerido para garantizar la seguridad y el confort de los usuarios;

f) Regular el equipamiento adecuado en las vías y edificaciones de uso público para permitir la accesibilidad de las personas;

g) Realizar campañas de educación en favor de una nueva cultura cívica de la movilidad, fomentar la fluidez, seguridad vial y prevención de incidentes y accidentes de tránsito, así como el carácter público de las calles y de las vialidades;

h) Impulsar una participación corresponsable y equitativa de las y los ciudadanos en las políticas públicas;

i) Promover, bajo con criterios de equidad, la coordinación con otras entidades en los sistemas de movilidad metropolitana; y

j) Los demás que establezca la ley.

4. Corresponde al Gobierno de la Ciudad autorizar y regular la prestación de servicios públicos de transporte de personas por particulares y las tarifas correspondientes, en los términos que establezca la ley.

La prestación directa de servicios de transporte por parte del Gobierno de la Ciudad se hará a través de organismos públicos con planes y programas de desarrollo a mediano y largo plazo, participación ciudadana y rendición de cuentas sobre su desempeño funcional y financiero.

Las autorizaciones o concesiones para el servicio de transporte público colectivo sólo podrán ser otorgadas a empresas sociales y particulares, con operadores con salarios y prestaciones de ley. Las concesiones otorgadas con anterioridad a la entrada en vigor de esta Constitución, continuarán vigentes y sus titulares tienen derecho a la renovación en los términos en que fueron otorgadas.

El Gobierno de la Ciudad establecerá mecanismos de apoyo financiero directo a los sistemas de movilidad y transporte colectivo para asegurar su cobertura, eficiencia y confort, los cuales serán fondeados con instrumentos fiscales y económicos de interiorización de costos ambientales.

I. Vulnerabilidad, resiliencia, prevención y mitigación de riesgos

1. El Gobierno de la Ciudad garantizará la seguridad de las personas, estableciendo medidas de prevención, mitigación y gestión integral de riesgos que reduzcan la vulnerabilidad ante eventos originados por fenómenos naturales y por la actividad humana. Asimismo:

a) Deberá informar y prevenir a la población, en formatos accesibles para todos, ante los riesgos que amenacen su existencia mediante la elaboración de diagnósticos y atlas de riesgos, instrumentos de monitoreo, pronósticos, alerta temprana y los demás que establezca la ley;

b) Implantará la coordinación interinstitucional para la prevención, mitigación, auxilio, atención, recuperación y reconstrucción ante la ocurrencia de una emergencia, siniestro o desastre, privilegiando la integridad de las personas, su patrimonio y la protección de los animales en su calidad de seres sintientes;

c) Realizará programas participativos de reubicación de las personas y familias de escasos recursos que habiten en zonas y edificaciones de riesgo en condiciones que compensen sus pérdidas patrimoniales, mantengan sus redes sociales de apoyo y mejoren su calidad de vida;

d) Establecerá los mecanismos necesarios para garantizar dichas compensaciones en los casos de responsabilidad de las empresas inmobiliarias, y podrá expropiar, demoler y rehabilitar inmuebles riesgosos;

e) En situaciones de emergencia o desastre, garantizará la seguridad ciudadana, implementando medidas que tomen en cuenta todas las características de la población, brindará atención médica prehospitalaria y hospitalaria, y garantizará la infraestructura disponible;

f) Desarrollará la cultura de la seguridad y la resiliencia, promoviendo la participación ciudadana, el voluntariado, la autoprotección, la corresponsabilidad, la ayuda mutua y el auxilio a la población;

g) A través de un organismo público garante de la gestión integral de riesgos, diseñará y ejecutará, con base en los principios de diseño universal y accesibilidad, la preparación y respuesta para la reducción del riesgo y la prevención y atención de desastres, fortaleciendo el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cuerpo de primera respuesta, conforme a lo que determine la ley en la materia; y

h) Llevará a cabo las demás acciones que establezca la ley.

2. El Gobierno de la Ciudad desarrollará un plan a largo plazo de adaptación al cambio climático.

Artículo 17
Bienestar social y economía distributiva

1. La Ciudad de México asume como fines del proceso de desarrollo el mejoramiento de la vida en los órdenes económico, social, ambiental y cultural para afirmar la dignidad de sus habitantes. Aspira a constituir un Estado social y democrático de pleno ejercicio de los derechos con los valores de libertad, igualdad y cohesión social.

2. Corresponde al gobierno, planear, conducir, coordinar y orientar el desarrollo de la ciudad, junto con las alcaldías, con la concurrencia participativa y responsabilidad social de los sectores público, privado y social que establezcan un sistema de bienestar social y desarrollo económico distributivo. En el ámbito de sus competencias, garantizarán los medios de coordinación con el gobierno federal, las instancias metropolitanas y los sectores privado y social, considerando los mecanismos de participación ciudadana.

3. Las políticas sociales y económicas se concebirán de forma integrada y tendrán como propósito el respeto, protección, promoción y realización de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales para el bienestar de la población y la prosperidad de la ciudad, de acuerdo a los principios de interdependencia e indivisibilidad.

A. De la política social

1. Se establecerá y operará un sistema general de bienestar social, articulado, incluyente, participativo y transparente vinculado a la estrategia de desarrollo redistributivo, al que concurrirán las instancias encargadas de las materias correspondientes. El sistema considerará al menos los siguientes elementos:

a) Las políticas y programas del sistema se diseñarán, ejecutarán y evaluarán de acuerdo a los indicadores, metodologías y metas de progresividad que definan el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva y el Consejo de Evaluación de la Ciudad de México; en el ámbito de sus respectivas competencias;

b) La ampliación del acceso, la mejoría en la calidad y la actualización de los servicios públicos que incidan en la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad;

c) La ampliación, actualización, recuperación y mantenimiento de la infraestructura y los equipamientos correspondientes, en igualdad de condiciones de calidad y proporcionalidad en todo el territorio de la Ciudad de México, en tanto son la base material para la prestación de los servicios;

d) El desarrollo y la operación eficiente y transparente de los sistemas de educación, salud, asistencia social, cuidados, cultura y deporte en forma articulada en todo el territorio de la Ciudad;

e) La inclusión de la perspectiva de los grupos de atención prioritaria en la planeación y ejecución de todas las políticas y programas del gobierno y las alcaldías de la Ciudad de México, y el desarrollo de los sistemas especializados para su atención;

f) La promoción de sistemas de aseguramiento social de los habitantes de la Ciudad; y

g) Los mecanismos para hacer efectivo el derecho al mínimo vital para una vida digna, dando prioridad a las personas en situación de pobreza, que se establecerán de conformidad con los criterios de progresividad, con los indicadores que determine el organismo constitucional federal competente y las metas evaluables que fije el organismo local correspondiente.

La legislación en la materia contendrá los criterios y procedimientos para los programas sociales públicos, las transferencias monetarias y los demás instrumentos que se apliquen, asegurando el uso eficaz y transparente de los mecanismos financieros que para el efecto se dispongan.

2. Las políticas y programas sociales de la Ciudad de México y de las demarcaciones se realizarán con la participación de sus habitantes en el nivel territorial que corresponda, de acuerdo con lo que en la materia establezca esta Constitución.

3. Los programas de atención especializada y de transferencias monetarias y en especie que realicen el Gobierno de la Ciudad y las alcaldías, serán auditables y contarán con un padrón único, con transparencia y rendición de cuentas.

4. La ley establecerá las características, prioridades, criterios de progresividad y plazos para los programas de atención especializada y transferencias, a fin de garantizar a largo plazo el acceso efectivo a esos programas.

5. Queda prohibido a las autoridades de la Ciudad, partidos políticos y organizaciones sociales utilizar con fines lucrativos o partidistas, las políticas y programas sociales. Las leyes correspondientes, establecerán las sanciones a que haya lugar.

B. De la política económica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1. La política económica tendrá como objetivo el aumento en los niveles de bienestar de la población, la promoción de la inversión y la generación de empleos, respetando los derechos y promoviendo la expansión de las libertades económicas, la reducción de la pobreza y la desigualdad, el desarrollo sustentable y la promoción de la competitividad de la ciudad. Se realizará bajo la rectoría gubernamental en estrecha coordinación con los agentes económicos de la Ciudad y en el marco del régimen democrático, procurando la más amplia participación ciudadana.

2. Las autoridades proveerán lo necesario para que los emprendimientos económicos sean objeto de la protección y acompañamiento institucional. A la economía concurren los sectores público, social, privado y los demás que contribuyan al desarrollo; la ley la fomentará, protegerá y regulará, de acuerdo con el interés público y el beneficio general, la inversión, la generación de empleo y el ingreso dignos, la innovación y una distribución más justa del ingreso y la riqueza.

3. Las instituciones gubernamentales proveerán, bajo las modalidades que dicte el interés público, lo necesario para que:

a) La actividad económica sea objeto de protección y apoyo;

b) La empresa, la acción comunitaria y de cooperativas, las organizaciones sociales y colectivas de productores, comerciantes y consumidores sean objeto de fomento y apoyo;

c) Se promueva el intercambio justo y equitativo, apegado a las leyes y procurando el beneficio entre las zonas rurales y urbanas de la ciudad;

d) Se impulse al sector social y solidario de la economía a través de políticas para su constitución, desarrollo y fortalecimiento de sus capacidades y competencias; y

e) Se promueva el desarrollo rural integral y sustentable que garantice a los núcleos de población comunal y ejidal, el bienestar e incorporación al desarrollo de la ciudad, fomentando las actividades económicas en el ámbito rural, con obras de infraestructura, financiamiento, capacitación y asistencia técnica.

4. Las autoridades de la Ciudad promoverán activamente la economía innovadora y del conocimiento, compatible con la generación de mayor valor agregado, mejores remuneraciones, la protección de los ecosistemas y las demás prioritarias para el desarrollo de la ciudad.

La Ciudad de México impulsará las actividades turísticas aprovechando, de manera responsable y sustentable, su patrimonio histórico, arquitectónico, artístico, natural, cultural y de las tradiciones de sus pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, considerando la opinión de estos en todo momento.

5. El Gobierno de la Ciudad establecerá políticas y programas para promover la inversión en beneficio del desarrollo, con mecanismos que otorguen certeza jurídica y cuenten con incentivos para su consolidación.

Las autoridades de los distintos órdenes de Gobierno de la Ciudad someterán, de manera permanente, continua y coordinada, sus actos, procedimientos y resoluciones con carácter normativo a la mejora regulatoria conforme a la ley en esta materia.

6. La Ciudad de México promoverá la contribución del sector de organizaciones no lucrativas al crecimiento económico y al desarrollo de la sociedad.

7. Las autoridades de la Ciudad promoverán el fortalecimiento de micro, pequeñas y medianas empresas y de la economía social y solidaria, así como de personas jóvenes emprendedoras con programas de fomento que agilicen su constitución y fortalezcan capacidades, competencias laborales y acceso al crédito.

8. La Ciudad de México contará con instrumentos propios de desarrollo económico, entre los que estarán: una política de protección salarial y trabajo digno, una hacienda pública sustentable, ordenada, equitativa y redistributiva y la constitución de fondos para proyectos destinados al equilibrio territorial.

El Gobierno de la Ciudad, para impulsar la inversión social productiva, establecerá las políticas de fomento, creación, capacitación, promoción al financiamiento e impulso a los proyectos productivos y de iniciativa empresarial, social y privada, por medio de un instituto de emprendimiento que será un órgano del poder público con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía técnica y de gestión.

9. En la aplicación de los recursos públicos, el Gobierno de la Ciudad favorecerá el desarrollo de la economía local, sobre todo mediante la pequeña y mediana empresa, la economía social y solidaria, así como de aquellos sectores que promuevan el desarrollo tecnológico y las industrias del conocimiento y la innovación.

10. La Ciudad de México podrá contar con las instituciones e instrumentos financieros, que requiera, para el desarrollo económico y social, de acuerdo a las leyes en la materia.

Las políticas y programas económicos se diseñarán, ejecutarán y evaluarán de acuerdo a los indicadores y criterios que definan el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva y el Consejo de Evaluación de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias;

11. El Gobierno de la Ciudad de México y sus alcaldías promoverán y fomentarán la economía social y la distribución de alimentos

básicos a través de los sistemas de abasto tradicionales como son los mercados públicos, los tianguis, las concentraciones y los pequeños comercios.

12. Las autoridades de la Ciudad podrán establecer plataformas y mecanismos de financiamiento en apoyo a las y los ciudadanos o a las organizaciones sociales que desarrollen comunidades digitales.

C. Consejo Económico, Social y Ambiental

1. El Consejo Económico, Social y Ambiental de la Ciudad de México es un órgano de diálogo social y concertación pública. Colaborará con el gobierno local, las alcaldías y el Cabildo en la promoción del desarrollo social incluyente, el cumplimiento de los derechos, el fomento del crecimiento económico sustentable en la viabilidad y equilibrio fiscales de la Ciudad y el empleo, y la justa distribución del ingreso.

2. El Consejo se integra por representantes de organizaciones de la sociedad civil, empresariales, de trabajadores y de profesionales, instituciones académicas, así como de las alcaldías. Para el desempeño de sus funciones, contará con autonomía técnica y financiera.

En el desempeño de las actividades se respetarán los principios de transparencia, rendición de cuentas y máxima publicidad.

Artículo 18
Patrimonio de la Ciudad

La memoria y el patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural y urbano territorial son bienes comunes, por lo que su protección y conservación son de orden público e interés general.

A. Patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural y urbano territorial

1. La Ciudad de México garantizará la identificación, registro, preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, investigación y difusión y enriquecimiento del patrimonio mediante las leyes que para tal efecto emita el Congreso de la Ciudad, en concordancia y puntual observancia de las leyes federales y los instrumentos internacionales en la materia, así como de sus reglas y directrices operativas, observaciones generales, comentarios y criterios interpretativos oficiales.

2. El Gobierno de la Ciudad de México y la alcaldía correspondiente, emitirán declaratorias que protejan el patrimonio de la Ciudad en los términos de la legislación aplicable.

Cuando se trate de bienes culturales, objeto de estas declaratorias, que sean de dominio público y uso común, serán inalienables, inembargables e imprescriptibles y por ningún motivo serán objeto de permiso o concesión a los particulares para su explotación comercial, a excepción de la prestación de servicios que no sean ajenos a su naturaleza. Se podrán realizar actividades culturales y públicas que permitan financiar su preservación, protección, conservación, uso sustentable y disfrute, siempre que no se destruyan o dañen los elementos arquitectónicos u ornamentales del inmueble.

Para la recuperación y rehabilitación del patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural, urbano territorial y otros bienes culturales en uso y ocupación de particulares, se estará a lo previsto en las leyes de la materia.

3. El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías, en coordinación con el gobierno federal, y conforme a la ley en la materia, establecerán la obligación para el registro y catalogación del patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural y urbano territorial. Esta misma ley establecerá la obligación de la preservación de todos aquellos bienes declarados como monumentos, zonas, paisajes y rutas culturales y conjuntos artísticos e históricos que se encuentren en su territorio, así como los espacios naturales y rurales con categoría de protección.

Existirá un fondo para que las alcaldías cuenten con recursos para uso exclusivo para la preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, investigación y difusión del patrimonio y de los bienes a que se refiere el párrafo anterior. El Congreso de la Ciudad de México, al aprobar el Presupuesto de Egresos, establecerá el monto de los recursos que se destinará a dicho fondo.

4. Los recursos económicos que se generen por el patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural, y urbano territorial de la ciudad se regularán de conformidad con las leyes para su conservación, preservación y restauración, en beneficio de la comunidad. Asimismo, se deberá armonizar la protección del patrimonio con los requerimientos del desarrollo económico y social y se preservarán los mercados públicos en su carácter de patrimonio cultural e histórico.

5. En la preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, gestión, uso sustentable, disfrute y las demás actividades relativas al patrimonio, el Gobierno de la Ciudad promoverá y apoyará la participación de organismos, organizaciones sociales, vecinales, instituciones educativas, culturales y de especialistas. El incumplimiento de las previsiones contenidas en el mismo, quedará sujeto a las sanciones establecidas en la ley.

B. Patrimonio de la humanidad en la ciudad

1. Las autoridades de la Ciudad, en coordinación con las autoridades federales, adoptarán medidas para la conservación y gestión de los sitios declarados patrimonio de la humanidad en la Ciudad y de los susceptibles de serlo, así como de aquellas relacionadas con el patrimonio inmaterial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Subsecretaría de Gobierno y Enlace Interinstitucional
Dirección General de Asuntos Jurídicos, Gobernanzas
Dirección de Gobernanzas Constitucionales y Asuntos de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. El Gobierno de la Ciudad creará órganos de coordinación para la protección y conservación de los sitios declarados patrimonio de la humanidad en la ciudad, mediante acciones de gobierno, desarrollo económico, cultural, social, urbano, rural y ambiental. Las leyes y reglamentos establecerán su ámbito de jurisdicción, presupuesto y funciones.

En los términos de la ley, el Centro Histórico de la Ciudad de México quedará bajo la responsabilidad directa del Jefe de Gobierno a través de la autoridad del Centro Histórico, en todo lo que respecta a regulación urbana, intendencia, mantenimiento, renovación, restauración y conservación de inmuebles y monumentos históricos.

La ley establecerá los mecanismos de concurrencia entre la Autoridad del Centro Histórico y las alcaldías correspondientes para el cumplimiento de los objetivos descritos en el párrafo anterior.

C. Del registro de la memoria oral histórica de la Ciudad de México

1. La Ciudad de México contará con un órgano colegiado que dependerá de la entidad de la administración pública encargada de la política en materia de cultura, patrimonio cultural, archivos históricos y registro de la crónica, y se encargará de organizar, sistematizar y consolidar el registro de la memoria histórica viva de la ciudad.

2. Dicho órgano tendrá, entre otros objetivos: el registro oral y documental a través de cualquier soporte, de personajes, acontecimientos y acervos históricos documentales, bienes y expresiones culturales como costumbres, tradiciones, expresiones artísticas y culturales de la ciudad, mismos que estarán abiertos al público para su consulta.

3. Este órgano se integrará por académicos, investigadores, cronistas, ciudadanos de las demarcaciones territoriales e integrantes de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas con reconocimiento de su labor cultural. Su organización, funcionamiento, conformación y duración en el cargo de sus integrantes, serán determinados por la ley que para tal efecto expida el Congreso de la Ciudad.

Artículo 19
Coordinación Metropolitana y Regional

1. La coordinación y gestión regional y metropolitana es una prioridad para las personas que habitan la Ciudad. Las autoridades deberán impulsar gradualmente un desarrollo incluyente, funcional y eficiente para los habitantes de la Ciudad de México a través de la coordinación con la Federación, los Estados y Municipios conurbados de la Zona Metropolitana del Valle de México y la Región Centro del país, coherente con el Sistema de Planeación Nacional y el de la Ciudad de México.

Las autoridades de la Ciudad de México, al participar en organismos metropolitanos, deberán hacerlo corresponsablemente con el objetivo de mejorar las condiciones de habitabilidad, movilidad, sustentabilidad y calidad de vida en la metrópoli, procurando en todo momento la equidad en la colaboración.

2. El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías impulsarán la creación de instancias y mecanismos de coordinación con la Federación, los Estados y Municipios para la planeación democrática del desarrollo y la prestación de servicios públicos de impacto regional y metropolitano, en materia de asentamientos humanos, gestión ambiental, movilidad, transporte, agua, saneamiento, gestión de residuos, seguridad ciudadana y demás facultades concurrentes, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes en la materia.

3. La Jefatura de Gobierno, en el ámbito de sus atribuciones, podrá suscribir convenios y concertar con la Federación, los Estados y Municipios conurbados, la ejecución y operación de obras, prestación de servicios públicos o la realización de acciones conjuntas en la materia.

Se promoverá la creación de instrumentos y mecanismos que contribuyan a garantizar la aplicación de políticas y servicios suficientes y de calidad para las personas que habitan la Zona Metropolitana del Valle de México, con una visión territorial ecosistémica, incluyente y participativa.

4. La Ciudad de México participará en el Consejo de Desarrollo Metropolitano y en los organismos que correspondan, según lo disponga la ley.

El Congreso de la Ciudad de México impulsará la coordinación con los congresos locales de las entidades de la Zona Metropolitana del Valle de México, con apego a los principios federalistas y respeto a la soberanía de estas entidades.

5. El Cabildo impulsará ante el Consejo de Desarrollo Metropolitano y los organismos correspondientes los mecanismos de coordinación metropolitana y regional que especifiquen los objetivos, plazos, términos, recursos y responsables para la ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones y programas acordados, así como de participación y representación ciudadana en los mismos.

6. Las alcaldías podrán suscribir acuerdos de coordinación para la prestación de servicios públicos con los municipios conurbados, en los términos que establezca y con el acuerdo de su respectivo concejo. El Congreso de la Ciudad autorizará los montos para la aportación de recursos materiales, humanos y financieros a que se comprometa la Ciudad en esta materia.

7. Los poderes públicos y las alcaldías propiciarán la participación ciudadana en la elaboración, ejecución y evaluación de la política de coordinación regional y metropolitana, de conformidad con los mecanismos de democracia directa y participativa previstos por esta Constitución; asimismo, difundirán los acuerdos y convenios para que se conozcan de manera precisa y rendirán cuentas sobre sus

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

avances y resultados.

Se realizarán consultas a la ciudadanía cuando se prevea la suscripción de acuerdos para la ejecución de obras y la prestación de servicios públicos, susceptibles de afectarles directamente. Estas consultas serán vinculatorias conforme a lo previsto por esta Constitución.

Artículo 20
Ciudad Global

1. La Ciudad de México reafirma su histórica vocación pacifista, solidaria, hospitalaria y de asilo.

2. La Ciudad de México promoverá su presencia en el mundo y su inserción en el sistema global y de redes de ciudades y gobiernos locales, establecerá acuerdos de cooperación técnica con organismos multilaterales, instituciones extranjeras y organizaciones internacionales, de conformidad con las leyes en la materia, y asumirá su corresponsabilidad en la solución de los problemas de la humanidad, bajo los principios que rigen la política exterior.

3. Las autoridades adoptarán medidas y programas para contribuir al respeto y protección de los derechos, la cultura y la identidad de las personas originarias de la Ciudad y de sus familias en el exterior. Asimismo, establecerán los mecanismos institucionales para garantizar dicha protección, en los ámbitos de su competencia, y para el apoyo en los trámites respectivos.

Las autoridades de la Ciudad de México y de las alcaldías, adoptarán las medidas necesarias para prevenir la migración forzosa de las y los habitantes de la Ciudad de México.

4. El Congreso de la Ciudad de México armonizará su legislación con los tratados de derechos humanos celebrados por el Estado mexicano y la jurisprudencia de los tribunales y órganos internacionales para su cumplimiento.

5. El Gobierno de la Ciudad de México y todas las autoridades locales, en el ámbito de sus competencias, deberán promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de las personas migrantes, ya sea que se encuentren en tránsito, retornen a la Ciudad de México o que éste sea su destino, así como aquellas personas a las que les hubiera reconocido la condición de refugiados u otorgado asilo político o protección complementaria, con especial énfasis en niñas, niños y adolescentes, de conformidad con lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados internacionales y las leyes federales en la materia.

El Gobierno de la Ciudad de México, en coordinación con las alcaldías, instrumentará políticas de acogida a favor de las personas migrantes, así como de aquéllas que busquen y reciban asilo y protección internacional en México.

6. El Gobierno de la Ciudad generará los mecanismos necesarios para reconocer como víctimas de desplazamiento forzado interno a aquellas personas o grupos de personas forzadas u obligadas a escapar o huir de su hogar o de su lugar de residencia, como resultado de situaciones de violencia generalizada, de violaciones de derechos humanos o de catástrofes naturales o provocadas por el ser humano, sin que ello implique que crucen una frontera estatal internacionalmente reconocida.

Las autoridades de la Ciudad de México deberán promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de todas las personas a quienes se les reconozca como víctimas de desplazamiento forzado interno.

7. Los poderes públicos, organismos autónomos y alcaldías podrán celebrar acuerdos interinstitucionales con entidades gubernamentales equivalentes de otras naciones y con organizaciones multinacionales, que favorezcan la cooperación internacional y las relaciones de amistad, de conformidad con las leyes en la materia.

8. Los acuerdos y acciones internacionales del Gobierno de la Ciudad se informarán semestralmente al Congreso de la Ciudad y a las y los ciudadanos. En esos informes será preceptivo evaluar, cuantitativa y cualitativamente, por el gobierno y el Congreso las ventajas y beneficios de los acuerdos de carácter internacional de la Ciudad.

9. El Gobierno de la Ciudad establecerá un órgano coordinador de asuntos internacionales con la participación de actores públicos, privados, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanía que mantengan vínculos con el exterior. Asimismo, promoverá la participación de las organizaciones de la sociedad civil en el ámbito internacional.

10. La Ciudad de México mantendrá relaciones de colaboración con las embajadas, consulados, representaciones de organismos internacionales, cámaras de la industria o del comercio e institutos culturales extranjeros que se encuentren dentro de su territorio a fin de promover la cooperación y el intercambio social y cultural.

Artículo 21
De la Hacienda Pública

A. Disposiciones generales

1. En la Ciudad de México el ejercicio pleno de los derechos se sustenta en el cumplimiento general de las obligaciones en el marco de la hacienda pública.

2. La hacienda de la Ciudad se organizará conforme a criterios de unidad presupuestaria y financiera. El gasto y la inversión pública, además de lo que establece esta Constitución, se orientarán a incrementar la infraestructura y el patrimonio públicos, a garantizar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

servicios de calidad, al impulso de la actividad económica, el empleo, el salario y a la mejora de la calidad de vida de la población.

3. La hacienda pública conciliará su naturaleza unitaria con la diversidad económica y social de la ciudad, mediante una equitativa distribución de los recursos y las responsabilidades.

4. La generalidad, la sustentabilidad, honradez, proporcionalidad, equidad, efectividad, austeridad, certidumbre, transparencia y rendición de cuentas, son los principios que rigen la hacienda pública.

5. La recaudación y administración de los recursos quedará a cargo de las autoridades fiscales de la Ciudad en los términos que establezca la ley, sin menoscabo de los convenios de colaboración en la materia que puedan suscribir las alcaldías con el gobierno local.

6. El Gobierno de la Ciudad, conforme a la ley de la materia, podrá contraer deuda pública para destinarla a inversiones públicas productivas y a su refinanciamiento o reestructura, mismas que deberán realizarse bajo las mejores condiciones del mercado. No podrá utilizarse para cubrir gasto corriente o de operación.

7. Ninguna información de carácter público podrá restringirse en su conocimiento a la ciudadanía y deberá cumplir con los parámetros de gobierno abierto.

8. La Ciudad de México podrá establecer contribuciones de conformidad con lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la legislación federal y local.

9. El Gobierno de la Ciudad garantizará que la información catastral y registral sea estructurada, normalizada, vinculada y sistematizada en una institución única, conforme lo establezca la ley de la materia.

B. Ingresos

1. La hacienda pública de la Ciudad se conforma por las contribuciones, productos y aprovechamientos que el Congreso de la Ciudad establezca, el financiamiento aprobado por el Congreso de la Unión, así como por las participaciones, aportaciones, transferencias u otros ingresos de origen federal por cualquier concepto, los rendimientos de los bienes que pertenezcan a la Ciudad y cualquier otro ingreso que en su derecho le corresponda.

2. En la planeación de las finanzas públicas de la Ciudad se considerarán los recursos que determine la Cámara de Diputados en el Presupuesto de Egresos de la Federación, así como las bases que la misma establezca para su ejercicio, a fin de apoyar a la Ciudad de México en su carácter de capital de los Estados Unidos Mexicanos.

3. El Congreso de la Ciudad podrá establecer contribuciones especiales a las actividades que ocasionen consecuencias perjudiciales sobre la salud o el ambiente.

4. Las autoridades definirán las políticas de estímulos y compensaciones fiscales en los términos y condiciones que señale la ley.

5. La ley regulará los mecanismos que faciliten a las personas el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, así como las instancias y procedimientos para la defensa de los derechos de los contribuyentes.

6. El Congreso de la Ciudad de México, de conformidad con la ley en materia de disciplina financiera de las entidades federativas y en la legislación local, en lo conducente, regulará la asignación de ingresos excedentes, excepcionales y remanentes; así como los procedimientos para efectuar las reducciones presupuestarias cuando la situación financiera lo requiera.

C. Egresos

1. El Presupuesto de Egresos de los Poderes, las alcaldías y de todo organismo autónomo; se sujetará a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de esta Constitución, la normatividad general y local aplicable y los lineamientos propios que deriven de su autonomía, en materia de disciplina financiera, ejercicio y control presupuestario.

2. El Presupuesto de Egresos deberá apegarse estrictamente a los objetivos y metas establecidos en el Plan General y los programas de desarrollo.

3. Ninguna autoridad podrá contraer obligaciones que impliquen erogaciones no comprendidas en sus presupuestos o determinadas por ley posterior.

4. Los resultados de las evaluaciones a programas, políticas públicas y proyectos de inversión a cargo del Consejo de Evaluación de la Ciudad de México se considerarán en el proceso presupuestario e incidirán para la orientación del gasto público.

5. La información y análisis sobre los egresos, el impacto presupuestal de iniciativas de ley y las estimaciones económicas y financieras de la Ciudad elaborados por la oficina presupuestal del Congreso de la Ciudad, serán considerados en la aprobación del Presupuesto de Egresos.

6. El Gobierno de la Ciudad podrá celebrar contratos multianuales de gasto, en los términos de la legislación aplicable en la materia, los cuales se deriven de contratos de obra pública, adquisiciones, arrendamientos y servicios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración y Capital Humano
Dirección General de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. El Gobierno de la Ciudad deberá transferir a las Alcaldías, con oportunidad y mediante calendarios públicos de ministración, los recursos públicos que de acuerdo a la ley, les correspondan.

D. Alcaldías

I. De los ingresos

Sujeto a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad de México, las alcaldías contarán con los recursos públicos siguientes:

a) Las participaciones, aportaciones y demás ingresos de procedencia federal, de conformidad con las leyes de la materia;

b) Los recursos de aplicación automática que generen;

c) Las asignaciones determinadas para sus presupuestos, contempladas en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México; y

d) Los ingresos provenientes del fondo establecido en el artículo 55 de esta Constitución.

II. Bases para la determinación de criterios y fórmulas

1. El Congreso de la Ciudad de México expedirá las normas correspondientes en materia hacendaria, las cuales establecerán los criterios y fórmulas para la asignación presupuestal a las demarcaciones territoriales, de conformidad con lo siguiente:

a) Para la asignación del gasto público se considerará: población residente y flotante; población en situación de pobreza; marginación y rezago social; extensión territorial, áreas verdes y suelo de conservación; inversión en infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, así como su mantenimiento;

b) Las participaciones federales se aplicarán conforme a los porcentajes y criterios establecidos en la normatividad aplicable;

c) El presupuesto asignado a las alcaldías, proveniente de los recursos señalados en el inciso c), fracción I del presente apartado, no podrá ser menor en términos porcentuales, a lo que éste representó en el ejercicio fiscal inmediato anterior, respecto al presupuesto total de la Ciudad de México, salvo los casos excepcionales que la ley determine.

2. El Fondo establecido en el artículo 55, de la presente Constitución será adicional al monto que reciban las alcaldías por los conceptos de los incisos a), b) y c) de la fracción I del presente apartado, a la fecha de entrada en vigor de las disposiciones contenidas en este precepto.

3. A este fondo, se le deberá destinar el monto equivalente al dos por ciento de lo que resulte de restar, al total de los ingresos de libre disposición, los recursos propios de los organismos, el gasto no programable del Gobierno de la Ciudad de México, y el presupuesto destinado a los organismos autónomos y de gobierno.

4. La orientación de este fondo se establece en el artículo 55 de esta Constitución. Su ejercicio deberá de apegarse a la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios y a la legislación que al efecto emita el Congreso de la Ciudad de México, así como a la normatividad que en materia de ejercicio y fiscalización emita la autoridad local. Las alcaldías ejercerán estos recursos con base en un programa de inversión en infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos.

5. Este fondo deberá ser transparente en su aplicación, con informes trimestrales sobre su ejercicio al concejo, al Congreso, a las instancias de auditoría correspondientes y a las y los ciudadanos.

En ningún caso los recursos de este fondo podrán transferirse a otros rubros o partidas de gasto.

III. De la autonomía del ejercicio presupuestal

1. En el ejercicio de sus presupuestos, las alcaldías gozarán de las facultades siguientes:

a) Elaborar el Presupuesto de Egresos de sus demarcaciones, el cual será aprobado por su respectivo concejo, y se enviará a la o el Jefe de Gobierno para su integración al proyecto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad;

b) Administrar y ejercer con autonomía sus presupuestos, sujetándose a las leyes y reglamentos de la materia;

c) Elaborar y programar los calendarios presupuestales;

d) Disponer de los recursos asignados en sus presupuestos y efectuar los pagos con cargo a los mismos, conforme a las ministraciones de recursos que reciban, debiendo registrar y contabilizar sus operaciones en el sistema de contabilidad gubernamental, de acuerdo con la normatividad federal y local de la materia;

e) Autorizar las adecuaciones presupuestarias, de conformidad con la ley;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f) Determinar, en los casos de aumento o disminución de ingresos en el presupuesto, los ajustes que correspondan sujetándose a la normatividad aplicable; y

g) Captar, registrar, administrar y ejercer los recursos de aplicación automática que generen.

2. Del presupuesto que el Congreso de la Ciudad les autorice en el correspondiente Decreto de Presupuesto de Egresos, cada una de las alcaldías deberá destinar al menos el 22% a proyectos de inversión en Infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos en todas las colonias, pueblos, barrios originarios y comunidades indígenas de la demarcación territorial. Dentro de este porcentaje se incluyen los recursos que la Alcaldía ejerza con cargo al fondo referido al apartado D, fracción II de este artículo.

3. La Auditoría Superior de la Ciudad de México fiscalizará que las alcaldías cumplan con lo señalado en el numeral anterior.

4. Las alcaldías no podrán, en ningún caso, contraer directa o indirectamente obligaciones o empréstitos.

TÍTULO CUARTO
DE LA CIUDADANÍA Y EL EJERCICIO DEMOCRÁTICO

CAPÍTULO I
DE LAS PERSONAS ORIGINARIAS Y DE LAS QUE HABITAN LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 22
De las y los originarios, habitantes, vecinos y transeúntes

En la Ciudad de México se entiende por:

a) Originarias, a las personas nacidas en su territorio, así como a sus hijos e hijas;

b) Habitantes, a las personas que residan en la Ciudad;

c) Vecinas, a las personas que residen por más de seis meses. Esta calidad no se perderá en los casos que la ley establezca; y

d) Transeúntes, a las personas que no cumplan con las características anteriores y transitan por su territorio.

Artículo 23
Deberes de las personas en la ciudad

1. Toda persona tiene deberes con su familia, su comunidad y su entorno.

2. Son deberes de las personas en la Ciudad de México:

a) Ejercer y respetar los derechos reconocidos en esta Constitución y contribuir al acceso universal de los mismos, así como tratar a todas las personas con dignidad y sin discriminación;

b) Conocer y cumplir las disposiciones de la presente Constitución y las leyes que de ella emanen;

c) Respetar y coadyuvar en el desarrollo integral de los miembros de las familias;

d) Proteger, preservar y generar un medio ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional y sustentable;

e) Respetar la vida y la integridad de los animales como seres sintientes, así como brindarles un trato digno y respetuoso en los términos que dispone esta Constitución;

f) Contribuir al gasto público, conforme lo dispongan las leyes;

g) Denunciar conductas que pudieran ser constitutivas de un delito, particularmente actos de corrupción;

h) Promover la defensa del interés general por encima del interés particular;

i) Ser solidario con la comunidad y ayudar a otras personas en caso de un accidente o desastre natural, así como prestar a las autoridades el auxilio para el que fueren legalmente requeridos;

j) Conocer, valorar y conservar el patrimonio cultural, natural y rural de la ciudad, así como cuidar y respetar los bienes públicos;

k) Participar en la vida política, cívica y comunitaria, de manera honesta y transparente; y

l) Promover los valores comunitarios.

Artículo 24
De la ciudadanía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Se reconoce la ciudadanía como un vínculo existente entre las personas y la comunidad a la que pertenecen para el goce de los derechos reconocidos en esta Constitución, que se ejercerán en los casos y con los requisitos que determine la ley.

2. El sufragio es universal, efectivo, libre, secreto, directo y obligatorio tanto para la elección de autoridades como para el ejercicio de la democracia directa. La ley establecerá los mecanismos para garantizar la vinculación del derecho de las y los ciudadanos al voto efectivo, entre las plataformas electorales que dieron origen a las candidaturas triunfadoras y los planes, programas de gobierno, políticas y presupuestos.

3. La ley establecerá el derecho de las niñas, niños, adolescentes y personas jóvenes, como parte de su educación cívica, a participar en la observación electoral y en la toma de las decisiones públicas que se toman en los ámbitos familiar, escolar, social, comunitario o cualquier otro en el que se desarrollen, les afecten o sean de su interés, conforme a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes aplicables en la materia.

4. La ley garantizará la creación de espacios de participación ciudadana y para la construcción de ciudadanía, los que se regirán bajo el principio de difusión. Se impulsará la democracia digital abierta basada en tecnologías de información y comunicación.

5. Las y los ciudadanos mexicanos, por nacimiento o naturalización, tienen derecho a acceder a cualquier cargo público de la Ciudad, incluyendo los de elección.

CAPÍTULO II
DE LA DEMOCRACIA DIRECTA, PARTICIPATIVA Y REPRESENTATIVA

Artículo 25
Democracia directa

A. Disposiciones comunes

1. Las y los ciudadanos tienen el derecho y el deber de participar en la resolución de problemas y temas de interés general y en el mejoramiento de las normas que regulan las relaciones en la comunidad, a través de los mecanismos de democracia directa y participativa reconocidos por esta Constitución. Dichos mecanismos se podrán apoyar en el uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación.

2. Las autoridades de la Ciudad garantizarán la democracia participativa, entendida como el derecho de las personas a incidir, individual o colectivamente, en las decisiones públicas y en la formulación, ejecución, evaluación y control del ejercicio de la función pública, en los términos que las leyes señalen.

3. La ley establecerá los mecanismos institucionales para prevenir y sancionar, en su caso, las prácticas que distorsionen, impidan o vulneren el derecho a la participación ciudadana en la vida pública de la Ciudad.

4. Las y los ciudadanos tienen derecho de proponer modificaciones a las iniciativas legislativas que se presenten al Congreso de la Ciudad de México. El período para recibir las propuestas no será menor a diez días hábiles a partir de su publicación en la Gaceta Parlamentaria. Todas las propuestas deberán ser tomadas en cuenta en el dictamen.

5. En los casos de referéndum, plebiscito, consulta popular, iniciativa ciudadana, consulta ciudadana y revocación de mandato, el Instituto Electoral de la Ciudad de México vigilará el cumplimiento y acreditación de los requisitos y plazos para que se lleve a cabo, y será responsable de la organización, desarrollo, cómputo y declaración de resultados, de conformidad con lo que establezca la ley.

6. Esta Constitución reconoce el derecho de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas, residentes a ser consultadas en los términos de esta Constitución y tratados internacionales.

B. Iniciativa ciudadana

1. Se reconoce el derecho de las y los ciudadanos a iniciar leyes y decretos, así como reformas a esta Constitución ante el Congreso de la Ciudad de México, el cual establecerá una comisión para su debido procesamiento.

2. Dichos proyectos deberán contar con las firmas de al menos el cero punto trece por ciento de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad.

3. El Congreso de la Ciudad de México deberá resolver sobre la procedencia de la solicitud en un plazo no mayor de quince días hábiles. La ley establecerá los procedimientos para que, una vez admitida la iniciativa ciudadana, las personas proponentes puedan incorporarse a la discusión de los proyectos de legislación.

4. Tendrá el carácter de preferente aquella iniciativa que cuente con al menos el cero punto veinticinco por ciento de las firmas de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad y que sea presentada el día de la apertura del periodo ordinario de sesiones.

5. La iniciativa ciudadana no procederá en materia penal, tributaria y en ninguna materia que contravenga los derechos humanos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. Referéndum

1. Se reconoce el derecho ciudadano a aprobar mediante referéndum las reformas a esta Constitución conforme a lo establecido en el artículo 69 de esta Constitución, así como a las demás disposiciones normativas de carácter general que sean competencia del Congreso de la Ciudad de México, a solicitud de:

a) Al menos el cero punto cuatro por ciento de las y los ciudadanos inscritos en la lista nominal de electores de la Ciudad; y

b) Dos terceras partes de las y los integrantes del Congreso de la Ciudad.

2. Las decisiones legislativas en las materias de derechos humanos, penal o tributaria, no serán sometidas a referéndum.

3. El Congreso de la Ciudad de México determinará la entrada en vigor de las leyes o decretos de su competencia, conforme al resultado del referéndum que pudiera celebrarse.

D. Plebiscito

1. Las y los ciudadanos tienen derecho a ser consultados en plebiscito para aprobar o rechazar decisiones públicas que sean competencia del Poder Ejecutivo de la Ciudad o de las alcaldías, a solicitud de:

a) Al menos el cero punto cuatro por ciento de las personas inscritas en la lista nominal de electores del ámbito respectivo;

b) La persona titular de la Jefatura de Gobierno;

c) Una tercera parte de las y los integrantes del Congreso de la Ciudad de México; y

d) Las dos terceras partes de las alcaldías.

2. Las decisiones en materia de derechos humanos, penal, tributaria y fiscal no podrán ser sometidas a plebiscito.

E. Consulta ciudadana

1. Las y los ciudadanos tienen derecho a la consulta en los términos de lo dispuesto en esta Constitución y la ley en la materia. A través de este instrumento, las autoridades someterán a consideración de las y los ciudadanos cualquier tema que tenga impacto trascendental en los distintos ámbitos temáticos o territoriales de la Ciudad.

2. La consulta ciudadana podrá ser solicitada por al menos el dos por ciento de las personas inscritas en el listado nominal del ámbito territorial correspondiente.

F. Consulta popular

1. Las y los ciudadanos tienen derecho a la consulta popular sobre temas de trascendencia de la Ciudad. El Congreso de la Ciudad de México convocará a la consulta, a solicitud de:

a) Al menos el dos por ciento de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad;

b) La persona titular de la Jefatura de Gobierno;

c) Una tercera parte de las y los integrantes del Congreso de la Ciudad de México;

d) Un tercio de las alcaldías;

e) El equivalente al diez por ciento de los Comités Ciudadanos o las Asambleas Ciudadanas; y

f) El equivalente al diez por ciento de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes.

2. La consulta popular se realizará el mismo día de la jornada electoral local. Ningún instrumento de participación ciudadana, excluyendo la consulta popular, podrá llevarse a cabo cuando exista proceso electoral en la Ciudad de México.

3. No podrán ser objeto de consulta popular las decisiones en materia de derechos humanos, penal, tributaria y fiscal.

G. Revocación del mandato

1. Las y los ciudadanos tienen derecho a solicitar la revocación del mandato de representantes electos cuando así lo demande al menos el diez por ciento de las personas inscritas en la lista nominal de electores del ámbito respectivo.

2. La consulta para la revocación del mandato sólo procederá una vez, cuando haya transcurrido al menos la mitad de la duración del cargo de representación popular de que se trate.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

H. Vinculatoriedad del referéndum, plebiscito, consultas ciudadanas y revocación de mandato

1. Los resultados del referéndum y plebiscito serán vinculantes cuando cuenten con la participación de al menos la tercera parte de las personas inscritas en el listado nominal de electores del ámbito respectivo.

2. Las consultas ciudadanas serán vinculantes cuando cuenten con la participación de al menos el quince por ciento de las personas inscritas en el listado nominal de electores del ámbito respectivo.

3. En el caso de la revocación del mandato, sus resultados serán obligatorios siempre que participe al menos el cuarenta por ciento de las personas inscritas en el listado nominal de electores del ámbito respectivo y que de éstas el sesenta por ciento se manifieste a favor de la revocación.

Artículo 26
Democracia participativa

A. Gestión, evaluación y control de la función pública

1. Esta Constitución reconoce la participación de las personas que habitan la Ciudad de México, en sus más variadas formas, ámbitos y mecanismos que adopte la población de manera autónoma y solidaria, en los distintos planos de la democracia participativa: territorial, sectorial, temática, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes. Las autoridades, en el ámbito de sus competencias, deberán respetar y apoyar sus formas de organización.

2. Las autoridades de la Ciudad y las alcaldías establecerán procedimientos y formas de gobierno abierto que garanticen la participación social efectiva, amplia, directa, equitativa, democrática y accesible en el proceso de planeación, elaboración, aprobación, gestión, evaluación y control de planes, programas, políticas y presupuestos públicos, en los términos que establezca la ley.

3. Los poderes públicos, los organismos autónomos y las alcaldías están obligados a informar, consultar, realizar audiencias públicas deliberativas y rendir cuentas ante las personas y sus comunidades sobre la administración de los recursos y la elaboración de las políticas públicas.

4. La ley establecerá los procedimientos y formas institucionales que posibiliten el diálogo entre las autoridades y la ciudadanía para el diseño presupuestal y de los planes, programas y políticas públicas, la gestión de los servicios y la ejecución de los programas sociales. Entre otros, los de consulta ciudadana, colaboración ciudadana, rendición de cuentas, difusión pública, red de contralorías ciudadanas, audiencia pública, asamblea ciudadana, observatorios ciudadanos y presupuesto participativo.

5. El Gobierno de la Ciudad, los organismos autónomos y las alcaldías tendrán, en todo momento, la obligación de fortalecer la cultura ciudadana mediante los programas, mecanismos y procedimientos que la ley establezca.

B. Presupuesto participativo

1. Las personas tienen derecho a decidir sobre el uso, administración y destino de los proyectos y recursos asignados al presupuesto participativo, al mejoramiento barrial y a la recuperación de espacios públicos en los ámbitos específicos de la Ciudad de México. Dichos recursos se sujetarán a los procedimientos de transparencia y rendición de cuentas.

2. La ley establecerá los porcentajes y procedimientos para la determinación, organización, desarrollo, ejercicio, seguimiento y control del presupuesto participativo.

Artículo 27
Democracia representativa

A. Candidaturas sin partido

1. La ciudadanía podrá presentar candidaturas para acceder a cargos de elección popular sin necesidad de que sean postuladas por un partido político, siempre que cuenten con el respaldo de una cantidad de firmas equivalente al uno por ciento de la lista nominal de electores en el ámbito respectivo. Las personas que hayan sido militantes de un partido deberán renunciar a su militancia por lo menos un año antes del registro de su candidatura, de conformidad con lo previsto por la ley.

2. La ley electoral establecerá las reglas y procedimientos para su registro y participación, así como las medidas para garantizar su acceso al financiamiento público y a las prerrogativas en todo el proceso electoral, en los términos de lo dispuesto por la ley general.

3. Los requisitos que establezca la ley para su registro se guiarán por los principios de justicia, racionalidad y proporcionalidad.

4. La ley electoral deberá garantizar que las fórmulas de candidaturas sin partido estén integradas por personas del mismo género.

B. Partidos políticos

1. Los partidos políticos son entidades de interés público; la ley determinará las normas y requisitos para su registro legal, las formas específicas de su intervención en el proceso electoral y los derechos, obligaciones y prerrogativas que les correspondan.

2. Los partidos políticos tienen como fin promover la participación del pueblo en la vida democrática, contribuir a la integración de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

órganos de representación política y como organizaciones de ciudadanos, hacer posible el acceso de éstos al ejercicio del poder público, de acuerdo con los programas, principios e ideas que postulan y mediante el sufragio universal, libre, secreto y directo, así como adoptar las reglas para garantizar la paridad entre los géneros en candidaturas a diputaciones locales. Sólo las y los ciudadanos podrán formar partidos políticos y afiliarse libre e individualmente a ellos. Queda prohibida la intervención de organizaciones gremiales, religiosas o con objeto social diferente de la creación de un partido y cualquier forma de afiliación corporativa.

3. Los partidos políticos respetarán los derechos de militancia, asociación y libre expresión de sus integrantes.

4. La selección de las candidaturas se hará de conformidad con lo que dispone la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución, la legislación electoral y los estatutos de los partidos políticos; se salvaguardarán los derechos políticos de las y los ciudadanos, la postulación de personas jóvenes e integrantes de pueblos y comunidades indígenas, y cumplirán las obligaciones en materia de transparencia, declaración patrimonial, de interés y fiscal, protección de datos personales, paridad de género, y las demás que establezca la ley.

5. En las elecciones locales podrán participar los partidos políticos nacionales, así como los locales que obtengan el registro correspondiente en la ciudad, de conformidad con lo previsto por la ley.

6. Los requisitos que deberán cumplirse para el registro de un partido político ante el Instituto Electoral de la Ciudad de México, así como las causas de pérdida de éste, serán establecidos por la ley.

7. La ley señalará:

I. El contenido mínimo de los documentos básicos que rijan la vida interna de los partidos políticos locales y garantizará que estos sean democráticos, respeten los derechos de las y los militantes, candidatos y ciudadanos y contribuyan a la difusión de la cultura cívica democrática;

II. Las obligaciones y prerrogativas a que se encuentran sujetos los partidos políticos en la Ciudad;

III. Su derecho a recibir, en forma equitativa, financiamiento público para sus actividades ordinarias permanentes, las tendientes a la obtención del voto durante los procesos electorales y por actividades específicas como entidades de interés público, así como a contar con financiamiento privado al que puedan acceder. En ambas formas de financiamiento, se atenderán los criterios establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

IV. El monto total del financiamiento de origen público a distribuir entre los partidos políticos, que será determinado anualmente por el Instituto Electoral de la Ciudad de México;

V. Su derecho a conformar frentes, coaliciones y candidaturas comunes, conforme lo señale la ley;

VI. Las reglas para las precampañas y campañas electorales. Las campañas electorales durarán noventa días para la elección de Jefa o Jefe de Gobierno, y sesenta días cuando se elijan diputadas o diputados al Congreso y las alcaldías. Las precampañas electorales no podrán abarcar más de las dos terceras partes de la duración de las respectivas campañas. El Instituto Electoral de la Ciudad de México garantizará para cualquier tipo de elección la organización de al menos tres debates públicos entre las y los candidatos, mismos que deberán tener formatos abiertos y flexibles y ser difundidos ampliamente;

VII. La obligación de que en la propaganda política o electoral que difundan, se abstengan de expresiones que calumnien a las personas;

VIII. La información que deberán hacer pública para transparentar sus actividades y el origen, monto y destino de sus recursos; así como el procedimiento para que las y los ciudadanos les soliciten información y puedan presentar recursos, en caso de inconformidad;

IX. El procedimiento para la liquidación de los partidos políticos locales que pierdan su registro y el destino de sus bienes y remanentes;

X. Los mecanismos de verificación para garantizar que sus documentos básicos y demás normatividad que rija su vida interna se apegue a los principios constitucionales, legales y sean democráticos. Asimismo, revisará la integración paritaria de sus órganos directivos, pudiendo negar el registro de estos cuando no se cumpla con ello; y

XI. Las demás bases para la contribución de los partidos al fortalecimiento de la democracia y la construcción de ciudadanía a través de los procesos electorales en la Ciudad.

C. De las agrupaciones políticas locales

1. Las agrupaciones políticas locales son formas de asociación ciudadana.

2. Las agrupaciones políticas locales tendrán como fin coadyuvar al desarrollo de la vida democrática de los habitantes de la Ciudad de México, mediante el desarrollo de una cultura política sustentada en la tolerancia, respeto a la legalidad y la creación de una opinión pública mejor informada.

3. La ley determinará los requisitos para su constitución, funcionamiento y extinción.

D. Sistema de nulidades en materia electoral y de participación ciudadana

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Adscripción
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. La ley contará con un sistema de nulidades a través del cual se determinarán las causales que generarán la invalidez de elecciones de la Jefatura de Gobierno, diputaciones locales y alcaldías, así como de los procesos de participación ciudadana en la Ciudad de México.

2. Sin perjuicio de las causales específicas que prevea la ley de la materia, será nula la elección o el proceso de participación ciudadana en el que se acredite la existencia de violencia política de género e irregularidades graves durante las diversas etapas del proceso electoral que violenten los principios previstos en esta Constitución, incluyendo la compra o coacción del voto, el empleo de programas gubernamentales o acciones institucionales extraordinarias, el desvío de recursos públicos con fines electorales, la compra o adjudicación de tiempos en radio y televisión, el rebase de topes de gastos de campaña y la violencia política.

3. Los medios de impugnación en materia electoral y de participación ciudadana a que se refiere el presente apartado serán resueltos por el Tribunal Electoral de la Ciudad de México, de conformidad con lo previsto en esta Constitución y las leyes en la materia.

4. En los casos de faltas graves, las y los candidatos responsables serán sancionados con la cancelación de la candidatura por la autoridad electoral competente.

Además, los partidos políticos, ciudadanos y ciudadanas, militantes y personas servidoras públicas involucrados serán sancionados de conformidad con lo que establezcan las leyes.

5. La autoridad electoral realizará el recuento total de los votos emitidos en la jornada electoral siempre que el resultado de la elección arroje una diferencia entre el primero y el segundo lugar igual o inferior al uno por ciento.

6. Durante los procesos electorales en los tiempos del Estado que corresponde a la autoridad electoral y que sean de mayor audiencia se difundirá que el voto es libre y secreto y se señalará que no puede ser obtenido mediante compra, coacción o violencia.

TÍTULO QUINTO
DE LA DISTRIBUCIÓN DEL PODER

Artículo 28
Del poder público de la Ciudad de México

La Ciudad de México adoptará para su régimen interior la forma de gobierno republicano, representativo, democrático y laico. El poder público de la Ciudad de México se dividirá para su ejercicio en Legislativo, Ejecutivo y Judicial. No podrán reunirse dos o más de estos poderes en una sola persona o corporación ni depositarse el Legislativo en un solo individuo.

CAPÍTULO I
DE LA FUNCIÓN LEGISLATIVA

Artículo 29
Del Congreso de la Ciudad

A. Integración

1. El Poder Legislativo se deposita en el Congreso de la Ciudad de México.

2. El Congreso de la Ciudad de México se integrará por 66 diputaciones, 33 electas según el principio de mayoría relativa, mediante el sistema de distritos electorales uninominales, una diputación electa por el principio de mayoría relativa mediante el voto de las ciudadanas y ciudadanos originarios de la Ciudad de México residentes en el extranjero; y 32 diputadas y diputados electos según el principio de representación proporcional. Las diputaciones serán electas en su totalidad cada tres años, mediante el voto universal, libre y secreto. Por cada persona propietaria se elegirá una suplente del mismo género.

3. En la integración del Congreso de la Ciudad de México, la ley electoral determinará los mecanismos para cumplir con el principio de paridad de género.

4. El Congreso de la Ciudad de México se regirá por los principios de parlamento abierto. Las diputadas y diputados establecerán mecanismos de audiencia y rendición de cuentas que garanticen su responsabilidad frente al electorado.

5. Las y los diputados, cuando estuvieren en ejercicio, no podrán desempeñar ninguna otra comisión o empleo públicos con goce de sueldo.

6. Las y los diputados al Congreso de la Ciudad son inviolables por las opiniones que manifiesten en el desempeño de su encargo. No podrán ser reconvenidos ni procesados por éstas. La o el Presidente del Congreso de la Ciudad de México velará por el respeto a la inviolabilidad del recinto donde se reúnan a sesionar.

B. De la elección e instalación del Congreso

1. La elección, asignación, convocatoria a elección extraordinaria y sustitución de vacantes de las diputaciones se sujetará a lo establecido en la ley aplicable. En la asignación por el principio de representación proporcional, los partidos políticos registrarán una lista

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

parcial de diecisiete fórmulas de candidatas y candidatos por el principio de representación proporcional, lista "A". Los otros diecisiete espacios de la lista de representación proporcional, lista "B", serán ocupadas de conformidad con el procedimiento que contemple la ley.

2. Para la asignación de curules por el principio de representación proporcional se observarán las siguientes reglas:

a) Ningún partido podrá contar con más de cuarenta diputaciones electas por ambos principios;

b) Todo partido que alcance por lo menos el tres por ciento del total de la votación válida emitida tendrá derecho a que le sean asignados diputadas y diputados, según el principio de representación proporcional; y

c) En ningún caso, un partido político podrá contar con un número de diputaciones por ambos principios que represente un porcentaje del total del Congreso que exceda en ocho puntos a su votación válida emitida. Lo anterior no será aplicable al partido político que, por sus triunfos en distritos uninominales, obtenga un porcentaje de curules del total del Congreso, superior a la suma del porcentaje de su votación válida emitida más el ocho por ciento. Asimismo, el porcentaje de representación de un partido político no podrá ser menor al porcentaje de su votación válida emitida menos ocho puntos porcentuales.

3. Las y los diputados al Congreso de la Ciudad de México podrán ser reelectos para un sólo período consecutivo. La postulación deberá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que los hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato. Quienes hubieren accedido al Congreso por la vía de candidaturas sin partido deberán conservar esta calidad para poder ser reelectos.

4. El Congreso podrá expedir convocatorias para elecciones extraordinarias con el fin de cubrir las vacantes de sus miembros electos por mayoría relativa. Las vacantes de sus miembros electos por el principio de representación proporcional, serán cubiertas por aquellas candidatas y candidatos del mismo partido que sigan en el orden de la lista respectiva, después de habérsele asignado las y los diputados que le hubieren correspondido.

5. La totalidad de solicitudes de registro para diputadas y diputados que presenten los partidos políticos o las coaliciones, deberán integrarse salvaguardando la paridad entre los géneros ordenada por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes de la materia.

C. De los requisitos de elegibilidad

Para ser diputada o diputado se requiere:

a) Tener la ciudadanía mexicana en el ejercicio de sus derechos;

b) Tener dieciocho años cumplidos el día de la elección;

c) Ser originario o contar con al menos dos años de vecindad efectiva en la Ciudad, anteriores al día de la elección, salvo en el caso de candidaturas de las personas originarias de la Ciudad de México residentes en el extranjero. La residencia no se interrumpe por haber ocupado cargos públicos fuera de la entidad;

d) No estar en servicio activo en el Ejército Federal ni tener mando en la policía de la Ciudad de México, cuando menos antes del inicio del proceso electoral local correspondiente;

e) No ser titular de alguna Secretaría o Subsecretaría de Estado, de la Fiscalía General de la República, ni ministra o ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación o integrante del Consejo de la Judicatura Federal, a menos que se haya separado definitivamente de sus funciones al menos 120 días antes de la jornada electoral local correspondiente o dos años antes en el caso de los y las ministros e integrantes del Consejo de Judicatura Federal;

f) No ser magistrada o magistrado de Circuito o Juez de Distrito en la Ciudad de México, a menos que se haya separado definitivamente de sus funciones antes del inicio del proceso electoral local correspondiente;

g) No ser magistrada o magistrado del Poder Judicial, del Tribunal de Justicia Administrativa, consejera o consejero de la Judicatura de la Ciudad de México, a menos que se haya separado definitivamente de sus funciones antes del inicio del proceso electoral local correspondiente;

h) No ser Jefa o Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, ni titular de una alcaldía, dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, organismo autónomo o entidad paraestatal de la administración pública o de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México, a menos que se haya separado de sus funciones 120 días antes de la jornada electoral local correspondiente;

i) No ser ministro de culto religioso, a menos que hubiere dejado de serlo con cinco años de anticipación y en la forma que establezca la ley; y

j) No haber sido consejera o consejero, magistrada o magistrado electoral, a menos que haya concluido su encargo o se haya separado del mismo, tres años antes del inicio del proceso electoral local correspondiente.

D. De las competencias del Congreso de la Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El Congreso de la Ciudad de México tendrá las siguientes competencias legislativas:

a) Expedir y reformar las leyes aplicables a la Ciudad de México en las materias conferidas al ámbito local, por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en las que se ejerzan facultades concurrentes, coincidentes o de coordinación con los poderes federales y las que no estén reservadas a la Federación, así como las que deriven del cumplimiento de los tratados internacionales en materia de derechos humanos y todas aquellas que sean necesarias, a objeto de hacer efectivas las facultades concedidas a las autoridades de la Ciudad;

b) Legislar sobre los poderes de la Ciudad y las alcaldías en cuerpos normativos que tendrán el carácter de leyes constitucionales. La ley reglamentaria en materia de derechos humanos y sus garantías tendrá el mismo carácter;

c) Iniciar leyes y decretos ante el Congreso de la Unión, en los términos previstos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

d) Aprobar o rechazar las reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos remitidas por el Congreso de la Unión;

e) Designar a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, en el caso de falta absoluta, en los términos previstos por esta Constitución;

f) Expedir las disposiciones legales para organizar la hacienda pública, la entidad de fiscalización, el presupuesto y el gasto público de la Ciudad en los términos de lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Constitución;

g) Examinar, discutir y aprobar anualmente la Ley de Ingresos y el Presupuesto de Egresos, aprobando primero las contribuciones, así como otros ingresos necesarios para financiar el gasto;

h) Revisar la cuenta pública del año anterior, por conducto de su entidad de fiscalización en los términos previstos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes en la materia;

i) Aprobar y reformar la ley constitucional del Congreso de la Ciudad de México y las normas que rigen su vida interior; incluyendo la garantía de los derechos humanos y laborales de sus personas trabajadoras;

j) Ratificar a las personas titulares de las dependencias de la Administración Pública de la Ciudad de México, en los términos de lo dispuesto por esta Constitución y las leyes;

k) Solicitar información por escrito, a través del pleno o comisiones, y llamar a comparecer a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, a las y los titulares de las secretarías del gabinete, de las dependencias, entidades u organismos autónomos y de las alcaldías para informar sobre asuntos de su competencia, así como participar en la discusión de los informes periódicos de los mismos que contemple esta Constitución. Las personas servidoras públicas tendrán la obligación de proporcionar información al Congreso de la Ciudad de México en los términos de la ley; si no lo hicieren, estarán sujetos a las responsabilidades que la misma establezca;

l) Analizar y aprobar las disposiciones e instrumentos en materia de planeación y ordenamiento territorial en los términos establecidos por esta Constitución y las leyes;

m) Aprobar su presupuesto sujetándose a las disposiciones de austeridad y políticas de racionalidad del gasto público que establezca la ley. El monto anual no podrá ser mayor al cero punto ocho por ciento del Presupuesto de Egresos de la Ciudad; y el incremento del presupuesto anual que solicite y apruebe, no podrá ser superior a la inflación del ejercicio que concluye, de conformidad con los datos que publique la autoridad competente;

n) Autorizar las salidas oficiales del territorio nacional de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, quien deberá informar y hacer públicas las actividades realizadas, en un periodo no mayor a quince días naturales posteriores a su regreso al país;

o) Aprobar e integrar a solicitud de una cuarta parte de sus miembros, comisiones para investigar el funcionamiento y la gestión de las dependencias y entidades de la administración pública o los organismos constitucionales autónomos. Las comisiones podrán realizar audiencias y comparecencias en los términos que establezca la ley. Sus resultados serán públicos;

p) Elaborar un sistema de evaluación de resultados de su trabajo legislativo, así como su impacto en la sociedad. Dicho sistema deberá presentar sus resultados anualmente, los cuales deberán ser difundidos bajo los principios de transparencia y rendición de cuentas;

q) Promover la conformación del Parlamento Metropolitano; y

r) Las demás que establezcan esta Constitución y las leyes.

E. Del funcionamiento del Congreso de la Ciudad de México

1. El Congreso de la Ciudad de México funcionará en pleno, comisiones y comités; sus sesiones serán públicas. La ley determinará sus materias, atribuciones e integración.

2. Se garantizará la inclusión de todos los grupos parlamentarios en los órganos de gobierno del Congreso de la Ciudad de México. Los de mayor representación tendrán acceso a la Presidencia de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General Jurídica y Normatividad en Materia de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. El Congreso de la Ciudad de México contará con una mesa directiva y un órgano de coordinación política que reflejarán en su composición la pluralidad y proporción de los grupos parlamentarios que integren al pleno. Sus presidencias serán rotativas cada año y no podrán depositarse simultáneamente en representantes de mismo partido político. En ningún caso se podrán desempeñar cargos en el órgano de coordinación política y en la mesa directiva al mismo tiempo.

4. La mesa directiva conducirá las actividades del Congreso de la Ciudad de México y tendrá su representación legal. Estará integrada por una presidencia, las vicepresidencias y secretarías que contemple la ley.

5. El Congreso de la Ciudad de México se reunirá en dos períodos ordinarios de sesiones. El primero que comprenderá del 1 de septiembre de cada año y culminará el 15 de diciembre del mismo año, excepto cuando la persona titular del Ejecutivo local inicie su encargo, en cuyo caso, podrá extenderse hasta el 31 de diciembre de ese mismo año. Por su parte, el segundo dará inicio el 1 de febrero de cada año y culminará el 31 de mayo del mismo.

6. El Congreso de la Ciudad de México contará con una contraloría interna que ejercerá sus funciones en el marco del Sistema Anticorrupción nacional y local. La persona titular de la contraloría interna será nombrada por las dos terceras partes de las y los integrantes del Congreso de entre una terna propuesta por el Comité de Participación Ciudadana del Sistema Anticorrupción. En caso de que el Congreso de la Ciudad de México rechace la totalidad de la terna propuesta, el Comité someterá una nueva dentro de los treinta días siguientes. Si esta segunda terna fuera rechazada, ocupará el cargo la persona que, dentro de dicha terna, sea designada por insaculación de entre las y los integrantes de esta segunda terna.

7. El recinto de sesiones del Congreso de la Ciudad de México será inviolable.

8. El Congreso de la Ciudad de México contará con una Oficina Presupuestal, con carácter de órgano especializado con autonomía técnica y de gestión, a cargo de integrar y proporcionar información y estudios objetivos para contribuir al cumplimiento de sus facultades en materia hacendaria. La ley desarrollará su estructura y organización.

Artículo 30
De la iniciativa y formación de las leyes

1. La facultad de iniciar leyes o decretos compete a:

a) La o el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México;

b) Las diputadas y diputados al Congreso de la Ciudad de México;

c) Las alcaldías;

d) El Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México, en las materias de su competencia;

e) El Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, en las materias de su competencia;

f) Las y los ciudadanos que reúnan al menos el cero punto trece por ciento de la lista nominal de electores vigente en los términos previstos por esta Constitución y las leyes. Para que la iniciativa ciudadana sea considerada preferente deberá cumplir con lo establecido en el numeral 4 del apartado B del artículo 25 de esta Constitución, y

g)Los organismos autónomos, en las materias de su competencia.

2. Las leyes establecerán los requisitos para la presentación de estas iniciativas.

3. El día de la apertura del periodo ordinario de sesiones la o el Jefe de Gobierno podrá presentar una iniciativa para trámite preferente, en los términos previstos por esta Constitución. Las y los ciudadanos podrán hacerlo cumpliendo con lo establecido en el numeral 4 del apartado B del artículo 25 de esta Constitución. Los dictámenes de éstas deberán ser discutidos y votados por el pleno en un plazo máximo de cuarenta y cinco días naturales, de lo contrario las iniciativas serán discutidas y votadas en sus términos en la siguiente sesión del pleno. Las iniciativas de reforma a la Constitución no podrán tener carácter preferente.

4. Cada decreto de ley aprobado por el Congreso de la Ciudad de México será remitido a la o el Jefe de Gobierno para su consideración; si ésta o éste tuviere observaciones, las remitirá durante los treinta días naturales a partir de su recepción al Congreso para su análisis; vencido este plazo el Ejecutivo dispondrá de hasta diez días naturales para promulgar el decreto. Transcurrido este segundo plazo, el proyecto será ley, se considerará promulgado y la mesa directiva del Congreso contará con un plazo máximo de diez días naturales para ordenar la publicación del decreto.

5. Tras el análisis de las observaciones del Ejecutivo, si el Congreso insistiese en el mismo decreto con la confirmación de dos terceras partes de los presentes, el proyecto será ley. El Congreso lo remitirá al Ejecutivo, quien contará con quince días naturales para su promulgación y publicación. Si no lo hiciere en este término se considerará promulgado y la mesa directiva del Congreso ordenará la publicación del decreto en los siguientes diez días naturales. Quedan exceptuadas las reformas constitucionales, las normas aprobadas mediante referéndum, las leyes constitucionales, las normas de funcionamiento del Congreso, los ingresos, egresos y los asuntos o designaciones para los que esta Constitución disponga un procedimiento distinto, así como las decisiones del Congreso al resolver procedimientos de juicio político.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración Profesional
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

6. Las leyes y decretos deberán aprobarse por la mayoría de las y los diputados, con excepción de las leyes constitucionales, que deberán ser aprobadas por el voto de las dos terceras partes de las y los integrantes del Congreso de la Ciudad. El procedimiento para su creación y reforma, será establecido por la ley.

7. El sistema al que se refiere el inciso p) del apartado D del artículo 29 de esta Constitución realizará la evaluación cuantitativa y cualitativa de las leyes.

Artículo 31
De la Comisión Permanente

1. La Comisión Permanente estará conformada por el veinte por ciento de los integrantes del Congreso de la Ciudad de México, además de una o un sustituto por cada integrante. Sesionará en los recesos a fin de desahogar proposiciones y comunicaciones; turnar las iniciativas y mociones a los órganos correspondientes. No podrá desahogar dictámenes de mociones, leyes, decretos ni designaciones.

2. El día que se decrete el periodo de receso del Congreso de la Ciudad de México, el pleno nombrará a la Comisión Permanente y a su mesa directiva, misma que deberá instalarse inmediatamente y funcionar hasta el reinicio del periodo ordinario.

3. La Comisión Permanente acordará por mayoría relativa la convocatoria del Congreso de la Ciudad de México a períodos extraordinarios, la cual deberá señalar el objeto de los mismos.

4. La Comisión Permanente tiene competencia para tomar protesta de las y los funcionarios, en los casos que determinen esta Constitución y las leyes, y autorizar, en su caso, viajes al extranjero de la o el Jefe de Gobierno bajo las condiciones que fije el ordenamiento.

5. La Comisión Permanente tiene competencia para aprobar solicitudes de licencia de las y los diputados y tomar protesta a los legisladores suplentes.

CAPÍTULO II
DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA

Artículo 32
De la Jefatura de Gobierno

A. De la elección

1. La persona titular del Poder Ejecutivo se denominará Jefa o Jefe de Gobierno de la Ciudad de México y tendrá a su cargo la administración pública de la entidad; será electa por votación universal, libre, secreta y directa; no podrá durar en su encargo más de seis años y entrará en funciones el 5 de octubre del año de la elección. Durante el tiempo que dure su encargo deberá residir en la Ciudad de México.

2. Quien haya ocupado la titularidad del ejecutivo local designado o electo, en ningún caso y por ningún motivo podrá volver a ocupar ese cargo, ni con el carácter de interino, provisional, sustituto o encargado del despacho.

3. La persona que asuma la titularidad de la Jefatura de Gobierno rendirá protesta ante el Congreso de la Ciudad de México en los siguientes términos: “Protesto guardar y hacer guardar la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política de la Ciudad de México y las leyes que de ellas emanen, desempeñar leal y patrióticamente el cargo de Jefe o Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, mirando en todo por el bien y prosperidad de la Unión y de la Ciudad de México, y si así no lo hiciere que el pueblo me lo demande”.

B. De los requisitos para ser titular de la Jefatura de Gobierno

Para acceder a la Jefatura de Gobierno se requiere:

a) Ser ciudadana o ciudadano originario de la Ciudad de México en pleno goce de sus derechos;

b) Para las personas no nacidas en la Ciudad, se requerirá vecindad de al menos 5 años. La ausencia de la Ciudad hasta por seis meses no interrumpe la vecindad, así como la ausencia por cumplimiento de un encargo del servicio público;

c) Tener 30 años cumplidos al día de la elección;

d) No haber recibido sentencia por delito doloso;

e) No ser titular de una Secretaría o Subsecretaría en el Ejecutivo local o federal, a menos que se separe definitivamente de su puesto al menos 180 días antes de la jornada electoral local correspondiente;

f) No tener mando en instituciones militares o policiales, a menos que se separe del cargo antes de la fecha de inicio del proceso electoral local correspondiente;

g) No ejercer una magistratura de Circuito o ser Juez de Distrito en la Ciudad de México, a menos que se haya separado definitivamente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de sus funciones antes de la fecha de inicio del proceso electoral local correspondiente;

h) No ejercer una magistratura en el Poder Judicial, el Tribunal de Justicia Administrativa ni ser integrante del Consejo de la Judicatura de la Ciudad de México, a menos que se haya separado definitivamente de sus funciones antes de la fecha de inicio del proceso electoral local correspondiente;

i) No ser legislador local o federal, ni ser titular o concejal de una alcaldía, dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, organismo autónomo o entidad paraestatal de la Administración Pública de la Ciudad de México o de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México, a menos que se haya separado definitivamente de sus funciones al menos 180 días antes de la jornada electoral local correspondiente;

j) No ser ministro de culto religioso, a menos que hubiere dejado de serlo con cinco años de anticipación y en la forma que establezca la ley; y

k) No haber sido consejera o consejero, magistrada o magistrado electorales, a menos que haya concluido su encargo o se haya separado del mismo, al menos tres años antes de la fecha de inicio del proceso electoral local correspondiente.

C. De las Competencias

1. La persona titular de la Jefatura de Gobierno tiene las siguientes competencias:

a) Promulgar y ejecutar las leyes y decretos expedidos por el Congreso de la Ciudad de México, proveyendo en la esfera administrativa a su exacta observancia;

b) Cumplir y hacer cumplir la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes generales expedidas por el Congreso de la Unión y por el Congreso de la Ciudad de México;

c) Nombrar y remover libremente a su gabinete o proponer ante el Congreso de la Ciudad de México a las y los integrantes del mismo para su ratificación, en caso de gobierno de coalición. La o el Jefe de Gobierno deberá garantizar la paridad de género en su gabinete;

d) Presentar al Congreso de la Ciudad de México la iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos en los términos previstos por esta Constitución;

e) Proponer al Congreso a la persona titular encargada del control interno de la Ciudad de México observando lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 61 de esta Constitución;

f) Remitir en los términos que establezca la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos la propuesta de los montos de endeudamiento necesarios para el financiamiento del Presupuesto de Egresos de la Ciudad e informar sobre el ejercicio de los recursos correspondientes, en los términos que disponga la ley en la materia;

g) Realizar estudios, análisis e investigaciones apropiadas que permitan proponer al Gobierno Federal la implementación de políticas de recuperación de los salarios mínimos históricos de las personas trabajadoras de la Ciudad de México;

h) Presentar la Cuenta de la hacienda pública de la Ciudad;

i) Rendir al Congreso de la Ciudad los informes anuales sobre la ejecución y cumplimiento de los planes, programas y presupuestos;

j) Presentar observaciones a las leyes y decretos expedidos por el Congreso de la Ciudad, en los plazos y bajo las condiciones señaladas en las leyes;

k) Dirigir las instituciones de seguridad ciudadana de la entidad, así como nombrar y remover libremente a la persona servidora pública que ejerza el mando directo de la fuerza pública;

l) Expedir las patentes de Notario para el ejercicio de la función notarial en favor de las personas que resulten triunfadoras en el examen público de oposición correspondiente y acrediten los demás requisitos que al efecto establezca la ley de la materia, misma que invariablemente será desempeñada por profesionales del Derecho independientes económica y jerárquicamente del poder público;

m) (Se deroga)

n) Informar de manera permanente y completa mediante el sistema de gobierno abierto;

o) Garantizar los derechos laborales de las personas trabajadoras del Poder Ejecutivo y de sus alcaldías;

p) Las que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; y

q) Las demás expresamente conferidas en la presente Constitución y las leyes.

2. La persona titular de la Jefatura de Gobierno deberá remitir al Congreso de la Ciudad de México los convenios generales suscritos con otras entidades federativas para su ratificación. El Congreso contará con un plazo de noventa días para su análisis y votación; de no

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ratificarse dentro de este plazo, el convenio se tendrá por aprobado.

3. La persona titular de la Jefatura de Gobierno remitirá por escrito su informe de gestión ante el Congreso de la Ciudad de México el día de su instalación de cada año y acudirá invariablemente a la respectiva sesión de informe y comparecencia en el pleno a más tardar el 15 de octubre siguiente, con excepción del último año de gobierno, que deberá acudir antes del 5 de octubre.

D. De las faltas temporales y absolutas

1. Si antes de iniciar un periodo constitucional la elección no estuviese hecha o declarada válida, cesará la o el Jefe de Gobierno cuyo periodo haya concluido y el Congreso de la Ciudad de México designará a la o el interino en los términos del presente artículo.

2. Si al comenzar el periodo constitucional hubiese falta absoluta de la o el Jefe de Gobierno, asumirá provisionalmente el cargo quien presida el Congreso de la Ciudad de México, en tanto se designa a la o el interino, conforme a lo dispuesto en este artículo.

3. En caso de falta temporal de la o el Jefe de Gobierno, que no exceda de treinta días naturales, la o el Secretario de Gobierno se encargará del despacho de los asuntos de la Administración Pública de la Ciudad de México por el tiempo que dure dicha falta. Cuando la falta sea mayor a treinta días naturales, se convertirá en absoluta y el Congreso procederá en los términos de lo dispuesto en este artículo.

4. Cuando la o el Jefe de Gobierno solicite licencia para separarse del cargo hasta por sesenta días naturales, una vez autorizada por el Congreso, la o el Secretario de Gobierno asumirá provisionalmente la titularidad del Poder Ejecutivo para el despacho de los asuntos de la Administración Pública de la Ciudad de México por el tiempo que dure dicha falta. Si la falta temporal se convierte en absoluta, se procederá como dispone este artículo.

5. En caso de falta absoluta de la o el Jefe de Gobierno, en tanto el Congreso nombra a quien lo sustituya, la o el Secretario de Gobierno asumirá provisionalmente la titularidad del Poder Ejecutivo. Quien ocupe provisionalmente la Jefatura de Gobierno no podrá remover o designar a las y los integrantes del gabinete sin autorización previa del Congreso. Dentro de los quince días siguientes a la conclusión del encargo deberá entregar al Congreso un informe de labores.

6. Cuando la falta absoluta de la o el Jefe de Gobierno ocurriese en los cuatro primeros años del período respectivo, si el Congreso se encontrase en sesiones, con la asistencia de cuando menos las dos terceras partes del número total de sus miembros, se constituirá inmediatamente en Colegio Electoral y nombrará en escrutinio secreto y por mayoría de dos terceras partes de las y los diputados presentes, una o un Jefe de Gobierno interino, en los términos que disponga la ley. El mismo Congreso expedirá, dentro de los diez días siguientes a dicho nombramiento, la convocatoria para la elección de la o el Jefe de Gobierno que deba concluir el período respectivo, debiendo mediar entre la fecha de la convocatoria y la que se señale para la realización de la jornada electoral, un plazo no menor de seis meses ni mayor de ocho. Quien haya sido electo iniciará su encargo y rendirá protesta ante el Congreso siete días después de concluido el proceso electoral.

7. Si el Congreso no estuviere en sesiones, la Comisión Permanente lo convocará inmediatamente a sesiones extraordinarias para que se constituya en Colegio Electoral, nombre a la o el interino y expida la convocatoria a elecciones en los términos del párrafo anterior.

Artículo 33
De la Administración Pública de la Ciudad de México

1. La Administración Pública de la Ciudad de México será centralizada y paraestatal y se regirá bajo los principios de la innovación, atención ciudadana, gobierno abierto, integridad y plena accesibilidad con base en diseño universal. La hacienda pública de la Ciudad, su administración y régimen patrimonial serán unitarios, incluyendo los tabuladores de remuneraciones y percepciones de las personas servidoras públicas.

2. Las personas titulares de las Secretarías del gabinete deberán presentar sus informes anuales de gestión durante el mes de octubre y acudir a la respectiva sesión de comparecencia en el pleno del Congreso cuando sean citados.

Artículo 34
Relación entre los poderes ejecutivo y legislativo

A. Colaboración entre poderes

1. El Congreso de la Ciudad de México podrá solicitar información mediante pregunta parlamentaria al Poder Ejecutivo, alcaldías, órganos, dependencias y entidades, los cuales contarán con un plazo de treinta días naturales para responder. El Congreso contará con treinta días para analizar la información y, en su caso, llamar a comparecer ante el pleno o comisiones, a las personas titulares mediante acuerdo aprobado por mayoría absoluta del pleno.

2. Los exhortos o cualesquiera otras solicitudes o declaraciones aprobadas por el pleno o por la Comisión Permanente, deberán ser respondidas por los poderes, órganos, dependencias, entidades o alcaldías correspondientes en un plazo máximo de sesenta días naturales.

3. La persona titular de la Jefatura de Gobierno podrá proponer la participación de sus funcionarios en reunión extraordinaria de comisiones o comités del Congreso para aportar opiniones o información sobre un asunto en proceso de dictamen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. Gobierno de coalición

1. La persona titular de la Jefatura de Gobierno podrá optar, en cualquier momento, por conformar un gobierno de coalición con uno o varios de los partidos políticos representados en el Congreso de la Ciudad, de acuerdo a lo establecido por la ley, a fin de garantizar mayorías en la toma de decisiones de gobierno, así como la gobernabilidad democrática.

2. El gobierno de coalición es un cuerpo colegiado conformado por las personas titulares de las dependencias de la administración pública local, a propuesta de la persona titular de la Jefatura de Gobierno y ratificadas por el pleno del Congreso de la Ciudad.

En el registro de una coalición electoral, los partidos políticos deberán registrar una plataforma electoral y podrán convenir optar por la integración de un gobierno de coalición, en caso de que la persona postulada para asumir la Jefatura de Gobierno resulte electa.

Los compromisos establecidos en el convenio de coalición serán regulados en los términos de la ley en la materia.

3. La persona titular de la Jefatura de Gobierno podrá disolver a la totalidad del gabinete.

4. Las y los diputados y los grupos parlamentarios podrán declararse en oposición parlamentaria para ejercer una función crítica y plantear alternativas políticas.

CAPÍTULO III
DE LA FUNCIÓN JUDICIAL

Artículo 35
Del Poder Judicial

A. De la función judicial

La función judicial se regirá por los principios de legalidad y honradez, accesibilidad, transparencia, máxima publicidad y rendición de cuentas.

Para garantizar el acceso a la justicia de forma ágil y oportuna, el Poder Judicial, a través del Consejo de la Judicatura; el Tribunal Electoral, el Sistema de Justicia Laboral y el Tribunal de Justicia Administrativa, todos de la Ciudad de México, contarán con un Sistema de Justicia Electrónica, acorde con el principio de equivalencia funcional y mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, a efecto de proporcionar las herramientas para tramitar los juicios y sus instancias, en forma electrónica, de manera alternativa y adicional a su tramitación escrita, de acuerdo con su naturaleza y formalidades esenciales.

B. De su integración y funcionamiento

1. El Poder Judicial de la Ciudad de México se deposita en un Tribunal Superior de Justicia que contará con una Sala Constitucional; un Consejo de la Judicatura y Juzgados.

2. La administración, gestión vigilancia, evaluación, disciplina y servicio de carrera del Poder Judicial de la Ciudad de México estarán a cargo del Consejo de la Judicatura local.

3. El Consejo de la Judicatura designará a las y los jueces conforme a lo previsto por esta Constitución y la ley en la materia.

Las y los jueces deberán presentar el respectivo examen de oposición, con base en lo dispuesto en el apartado E, numeral 11 del presente artículo y en lo dispuesto por la ley orgánica.

Las y los jueces durarán seis años en su cargo y podrán ser ratificados, previa evaluación pública, en los términos ya descritos. Durarán en el cargo hasta los setenta años de edad, y sólo podrán ser privados de sus puestos en los términos que establece esta Constitución y las leyes.

Las y los jueces no podrán actuar como patronos, abogados o representantes en cualquier proceso ante los órganos judiciales de la Ciudad de México mientras estén en el cargo, cuando hayan sido separados del mismo por sanción disciplinaria o dentro de los dos años siguientes a su retiro.

4. A propuesta del Consejo de la Judicatura las y los magistrados del Tribunal Superior de Justicia serán designados y en su caso ratificados por las dos terceras partes de las y los diputados del Congreso.

Las personas aspirantes propuestas deberán cumplir los requisitos establecidos en el apartado E, numeral 11 del presente artículo.

Las y los magistrados durarán seis años en su cargo y podrán ser ratificados, previa evaluación pública en los términos dispuestos en esta Constitución y en la ley de la materia. Una vez ratificados permanecerán en su encargo hasta los setenta años de edad, y sólo podrán ser privados del mismo en los términos que establecen esta Constitución y las leyes.

Las y los magistrados no podrán actuar como patronos, abogados o representantes en cualquier proceso ante los órganos judiciales de la Ciudad de México, mientras estén en el cargo, cuando hayan sido separados del mismo por sanción disciplinaria o dentro de los dos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

años siguientes a su retiro.

5. Para ser magistrado o magistrada se deberán acreditar los requisitos establecidos en las fracciones I a V del artículo 95 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que disponga la ley.

6. Los Tribunales del Poder Judicial funcionarán en pleno y en salas. El Consejo de la Judicatura determinará el número de salas, magistraturas, jueces y demás personal con el que contará. Son principios fundamentales la autonomía e independencia de las personas que integran el Poder Judicial los cuales deberán garantizarse en su ley orgánica.

7. Las y los jueces y magistrados percibirán una remuneración adecuada e irrenunciable, la cual no podrá ser disminuida durante su encargo.

8. En la integración del Poder Judicial se garantizará en todo momento, el principio de paridad de género.

9. Las y los Magistrados integrantes del Pleno del Tribunal Superior de Justicia elegirán por mayoría de votos en sesión pública y mediante sufragio secreto, a la persona que lo presidirá. Quien lo presida durará en su encargo cuatro años; la persona que haya ocupado la Presidencia bajo cualquier supuesto del presente numeral, no podrá volver a ocuparla posteriormente bajo ningún concepto, ni sucesiva, ni alternadamente, independientemente de la calidad con que pueda ostentarla.

C. Facultades y atribuciones del Tribunal Superior de Justicia

El Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México tendrá las siguientes funciones:

a) Ejercer el control de constitucionalidad, convencionalidad y legalidad en los términos que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y determinar la inaplicación de las leyes o decretos contrarios a esta Constitución, en las materias de sus respectivas competencias; y

b) Proteger y salvaguardar los derechos humanos y sus garantías reconocidos por esta Constitución y por los tratados internacionales.

D. Medios alternativos de solución de controversias

1. El sistema integral de justicia de la Ciudad de México privilegiará los medios alternativos de solución de controversias. Para garantizar el acceso a estos medios se establecerá el Centro de Justicia Alternativa.

2. El Centro de Justicia Alternativa dependerá de la Presidencia del Tribunal Superior de Justicia del Poder Judicial de la Ciudad de México; su titular será nombrado por éste última de conformidad con lo previsto por la ley orgánica y durará seis años en su cargo, sin posibilidad de reelección.

3. El Centro de Justicia Alternativa tendrá las siguientes facultades:

a) Facilitar la mediación como mecanismo de solución de controversias civiles, mercantiles, familiares, penales cuando se trate de delitos no graves y de justicia para adolescentes;

b) Mediar en controversias vinculadas con el régimen de condominios;

c) Coordinar con las instancias de acción comunitaria establecidas por la ley para la mediación y resolución de conflictos vecinales, comunitarios, de barrios y pueblos; y

d) Las demás que prevea la ley.

E. Consejo de la Judicatura

1. El Consejo de la Judicatura de la Ciudad de México es un órgano del Poder Judicial dotado de autonomía, independencia técnica y de gestión para realizar sus funciones. Sus resoluciones serán definitivas e inatacables.

2. El Consejo se integrará por quien presida el Tribunal y seis Consejeras o Consejeros, que serán una o un Magistrado y dos Juezas o Jueces, elegidos por, al menos las dos terceras partes del Pleno del Tribunal en votación; asimismo, dos Consejeras o Consejeros electos por el voto de las dos terceras partes de las y los Diputados presentes del Congreso de la Ciudad de México y una o uno designado por la o el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México.

La designación de las tres últimas Consejeras o Consejeros que refiere el párrafo anterior, deberá recaer en personas que se hayan distinguido por su capacidad, honestidad y honorabilidad en el ejercicio de las actividades jurídicas y administrativas, y no representarán los intereses del Órgano que los haya elegido.

La persona que presida el Tribunal Superior de Justicia también presidirá el Consejo de la Judicatura.

3. Las y los consejeros de la Judicatura, a excepción del Presidente, durarán seis años en el cargo y no podrán ser nombrados para un nuevo período, ni sucesiva ni alternadamente, con independencia de la forma en que hayan sido electos. En caso de ausencia definitiva de algún integrante, según corresponda, el Pleno del Tribunal Superior de Justicia, el Congreso de la Ciudad de México, la o el Jefe de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gobierno, deberán iniciar el proceso de elección o designación, según sea el caso, a que se refiere el numeral anterior, para que en cualquiera de los supuestos, en un plazo no mayor a treinta días naturales desde que se produjo la vacante, sea nombrada la persona que deba ocupar ésta, quien habrá de ocuparlo hasta concluir con el periodo que debió cubrir la o el Consejero ausente. En el caso de ausencias temporales, se estará a lo dispuesto en la ley de la materia.

Asimismo, las y los Consejeros serán sustituidos escalonadamente, conforme se produzcan las vacantes una vez concluido el periodo para el cual se les hubiere designado; la persona que presida el Consejo será sustituida conforme lo sea en la Presidencia del Tribunal.

4. Para ser integrante del Consejo de la Judicatura se requiere cubrir los requisitos previstos en las fracciones I a V del artículo 95 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los que dispongan esta Constitución.

5. Las y los consejeros ejercerán su función con independencia e imparcialidad. Las sesiones del Consejo de la Judicatura serán públicas, salvo lo dispuesto en la normatividad aplicable. Los actos y decisiones del Consejo de la Judicatura, en ningún caso, podrán modificar las resoluciones o invadir la función jurisdiccional depositada en los órganos del Poder Judicial de la Ciudad de México, ni podrán afectar las resoluciones de las y los jueces y magistradas o magistrados.

6. Las y los consejeros sólo podrán ser removidos en los términos establecidos en esta Constitución, estarán sujetos a las mismas responsabilidades que las y los magistrados del Tribunal Superior de Justicia y la Sala Constitucional; recibirán el mismo salario y prestaciones que estos.

7. Las y los consejeros no podrán actuar como patronos, abogados o representantes en cualquier proceso ante los órganos judiciales de la Ciudad de México mientras estén en el cargo, cuando hayan sido separados del mismo por sanción disciplinaria o dentro de los dos años siguientes a su retiro.

8. Las y los consejeros se abstendrán de intervenir de cualquier manera en los asuntos a cargo del Tribunal Superior de Justicia, la Sala Constitucional, el Tribunal Electoral y los juzgados.

9. El Consejo de la Judicatura seguirá los principios de legalidad y honradez, accesibilidad, transparencia, máxima publicidad y rendición de cuentas.

El Consejo de la Judicatura funcionará en pleno y en comisiones y contará con los órganos auxiliares necesarios para el desempeño de sus atribuciones. Será competente en la adscripción y remoción de jueces y magistrados; velará por los derechos humanos laborales de las personas servidoras públicas para nombrar y remover al personal administrativo; nombrará y removerá al personal administrativo del Poder Judicial respetando el servicio civil de carrera, a propuesta de las y los titulares de los órganos; y en la aplicación de las normas que regulan las relaciones de trabajo de las personas servidoras públicas y los poderes de la Ciudad, así como las demás facultades que la ley señale.

10. El Consejo de la Judicatura elaborará el proyecto de presupuesto del Poder Judicial, mismo que deberá someter a la aceptación del Pleno del Tribunal Superior de Justicia. Una vez realizado lo anterior, se incorporará en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, por conducto de la o el Jefe de Gobierno.

11. El ingreso, formación, permanencia y especialización de la carrera judicial se basará en los resultados del desempeño y el reconocimiento de méritos. Se regirá por los principios de excelencia, objetividad, imparcialidad, profesionalismo, honradez e independencia. El ingreso se hará mediante concursos públicos de oposición a cargo del Instituto de Estudios Judiciales que dependerá de la Presidencia del Tribunal Superior de Justicia del Poder Judicial de la Ciudad de México, contará con un Consejo Académico. La permanencia estará sujeta al cumplimiento de los requisitos para el cargo, así como a la evaluación y vigilancia sobre el desempeño en los términos previstos en la ley y en los acuerdos generales que con arreglo a ésta, emita este Consejo Académico. La ley regulará el servicio de carrera para el personal de la rama administrativa.

F. Instituto de Servicios Periciales y Ciencias Forenses

Es un órgano dependiente de la Presidencia del Tribunal Superior de Justicia del Poder Judicial de la Ciudad de México, especializado en la prestación de servicios periciales y forenses. La ley regulará su organización y funcionamiento. Contará con un consejo técnico que coadyuvará en el debido funcionamiento y el ejercicio de las atribuciones del propio Instituto, cuya integración y facultades estarán previstas en la ley.

En el ejercicio de sus funciones deberá garantizar la objetividad e imparcialidad de los dictámenes que emita, de conformidad con las leyes y los estándares nacionales e internacionales en la materia.

Artículo 36
Control constitucional local

A. Integración de la Sala Constitucional

1. El Tribunal Superior de Justicia contará con una Sala Constitucional de carácter permanente, misma que será la máxima autoridad local en materia de interpretación de la Constitución Política de la Ciudad de México. Estará encargada de garantizar la defensa, integridad y supremacía de esta Constitución y la integridad del sistema jurídico local sin perjuicio de lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. La Sala se integrará por siete magistradas y magistrados designados por el Pleno del Tribunal Superior de Justicia. El proceso de selección se llevará a cabo en sesiones abiertas y transparentes. El número de integrantes de un mismo género no podrá ser mayor a cuatro.

3. Los magistrados o magistradas de la Sala Constitucional durarán en el cargo ocho años.

B. Competencia

1. La Sala Constitucional tendrá las siguientes atribuciones:

a) Garantizar la supremacía y control de esta Constitución;

b) Declarar la procedencia, periodicidad y validez del referéndum en los términos previstos por esta Constitución y las leyes en la materia;

c) Conocer y resolver las acciones de inconstitucionalidad que le sean presentadas dentro de los treinta días naturales siguientes a la promulgación y publicación de normas locales de carácter general que se consideren total o parcialmente contrarias a esta Constitución o de aquéllas que, aun siendo normas constitucionales, hubieren presentado vicios o violaciones en los procedimientos de su formación;

d) Conocer y resolver sobre las controversias constitucionales que se susciten entre los entes legitimados de conformidad con esta Constitución;

e) Conocer y resolver las acciones por omisión legislativa cuando el Legislativo o el Ejecutivo no hayan aprobado alguna ley, decreto o norma de carácter general o reglamentaria de esta Constitución, o habiéndolas aprobado se estime que no cumplen con los preceptos constitucionales;

f) Conocer y resolver las acciones de cumplimiento en contra de las personas titulares de los poderes públicos, los organismos autónomos y las alcaldías cuando se muestren renuentes a cumplir con sus obligaciones constitucionales y con las resoluciones judiciales. Estas acciones podrán ser interpuestas por cualquier persona cuando se trate de derechos humanos; y

g) Las demás que determine la ley.

2. La Sala Constitucional no tendrá competencia respecto de recursos ordinarios en contra de resoluciones judiciales definitivas emitidas por otras Salas del propio Tribunal Superior de Justicia.

3. Las y los jueces de tutela de derechos humanos de la Ciudad de México conocerán de la acción de protección efectiva de derechos, la cual se sujetará a las siguientes bases:

a) Se interpondrá para reclamar la violación a los derechos previstos en esta Constitución, sin mayores formalidades y a través de solicitud oral o escrita. Se suplirá siempre la deficiencia de la queja;

b) a ley determinará los sujetos legitimados y establecerá los supuestos de procedencia de la acción;

c) Las resoluciones deberán emitirse en un plazo no mayor a diez días naturales y serán de inmediato cumplimiento para las autoridades de la Ciudad de México. La ley establecerá medidas cautelares y de apremio, así como las sanciones aplicables a las personas servidoras públicas en caso de incumplimiento;

d) La o el quejoso podrá impugnar ante la Sala Constitucional las resoluciones de las o los jueces de tutela, en los plazos y conforme a los procedimientos previstos en la ley;

e) Cualquier magistrado o magistrada del Tribunal Superior, de la Sala Constitucional o la persona titular del Instituto de Defensoría Pública podrá solicitar que se revise algún criterio contenido en una resolución o para resolver contradicciones en la interpretación constitucional, para aclarar el alcance de un derecho o evitar un perjuicio grave;

f) Los criterios de las resoluciones de la Sala Constitucional con relación a la acción de protección efectiva de derechos humanos serán vinculantes para las y los jueces de tutela; y

g) El Consejo de la Judicatura a través de acuerdos generales, establecerá juzgados de tutela en las demarcaciones territoriales.

4. (Se deroga)

5. En el caso de las recomendaciones no aceptadas, la Comisión de Derechos Humanos, por sí o con la concurrencia del Instituto de Defensoría Pública, brindará acompañamiento y asesoría jurídica a las víctimas, sin perjuicio de otras acciones procedentes para la defensa de sus derechos.

C. Legitimación

1. Las acciones de inconstitucionalidad podrán ser interpuestas por:

a) La o el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Cuando menos el treinta y tres por ciento de las y los diputados del Congreso;

c) Cualquier organismo constitucional autónomo en la materia de su competencia;

d) La o el Fiscal General de Justicia;

e) Los partidos políticos en materia electoral; y

f) La ciudadanía que considere afectados sus derechos por la vigencia de dicha ley, siempre que la solicitud cuente con al menos cinco mil firmas de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad.

2. Las controversias constitucionales serán las que se susciten entre:

a) La persona titular de una alcaldía y el concejo;

b) Dos o más alcaldías;

c) Una o más alcaldías y el Poder Ejecutivo o Legislativo o algún organismo constitucional autónomo de la Ciudad;

d) Los Poderes Legislativo y Ejecutivo de la Ciudad; y

e) Los organismos constitucionales autónomos y el Poder Ejecutivo o Legislativo de la Ciudad.

3. Las acciones por omisión legislativa podrán interponerse por:

a) La o el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México;

b) Cualquier organismo constitucional autónomo en la materia de su competencia;

c) El o la Fiscal General;

d) Las alcaldías;

e) El equivalente al quince por ciento de los integrantes del Congreso; y

f) La ciudadanía, siempre que la solicitud cuente con al menos cinco mil firmas de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad.

D. De las declaratorias de inconstitucionalidad

1. La declaratoria de inconstitucionalidad tendrá efectos generales respecto de la norma impugnada o parte de ella, cuando hubiere sido aprobada por una mayoría de por lo menos cinco votos.

2. Cuando se trate de una acción de inconstitucionalidad y la Sala haya emitido una declaratoria al respecto, transcurrido el plazo de noventa días naturales sin que el Congreso de la Ciudad haya subsanado la inconstitucionalidad, la Sala Constitucional emitirá, siempre que fuere aprobada por una mayoría de cuando menos cinco votos, la declaratoria general de inconstitucionalidad, en la cual se fijarán sus alcances y condiciones en los términos de la ley reglamentaria. Dichas disposiciones no serán aplicables a normas generales en materia tributaria.

3. Cuando se trate de controversias que versen sobre disposiciones generales de los Poderes Ejecutivo, Legislativo o de las alcaldías y la resolución de la Sala Constitucional las declare inconstitucionales, dicha resolución tendrá efectos generales cuando hubiere sido aprobada por una mayoría de por lo menos cinco votos.

4. Cuando la Sala Constitucional declare la existencia de una omisión legislativa, notificará al Congreso para que, en el periodo de sesiones ordinarias en que sea notificado, inicie el estudio del asunto materia de la omisión mediante el procedimiento legislativo que corresponda. En el caso de omisión de normas generales, se obligará a la autoridad correspondiente a expedirla o cumplir lo ordenado en un plazo no mayor a noventa días naturales. La Sala revisará que haya sido subsanada en su totalidad.

Si transcurrido el plazo señalado en el párrafo anterior no se atendiere la resolución, la Sala Constitucional dictará las bases a que deban sujetarse las autoridades, en tanto se expide dicha norma general.

Artículo 37
Del Consejo Judicial Ciudadano

1. El Consejo Judicial Ciudadano es un órgano que estará integrado por once personas de las que siete serán profesionales del Derecho. Deberán gozar de buena reputación y haberse distinguido por su honorabilidad e independencia; no tener conflicto de interés; no haber participado como candidatas o candidatos en un proceso de elección popular cuatro años antes de su designación. El cargo no será remunerado. Se respetará la equidad de género y la igualdad sustantiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Las y los integrantes del Consejo Judicial Ciudadano serán designados por dos terceras partes del Congreso mediante convocatoria pública a propuesta de instituciones académicas, civiles y sociales que al momento de hacer la propuesta tengan al menos, cinco años ininterrumpidos de haberse constituido. El Consejo concluirá su encargo una vez ejercida su función.

3. Las atribuciones del Consejo Judicial Ciudadano serán:

a) Derogado.

b) Proponer, con la aprobación de las dos terceras partes de sus integrantes, a la o el Jefe de Gobierno una terna de candidatos, a fin de que éste someta al Congreso la designación de la o el titular de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México; y

c) Proponer al Congreso las ternas para elegir a las y los fiscales especializados en materia electoral y de combate a la corrupción.

Artículo 38
Tribunal Electoral de la Ciudad de México

1. Es el órgano jurisdiccional especializado en materia electoral y procesos democráticos; gozará de autonomía técnica y de gestión en su funcionamiento e independencia en sus decisiones; y cumplirá sus funciones bajo los principios y normas que establezca la ley de la materia.

2. Estará integrado por cinco magistradas o magistrados electorales designados por el Senado de la República que actuarán en forma colegiada y durarán siete años en su encargo y no podrán desempeñar ningún otro empleo o comisión, con excepción de aquellos en actividades docentes, científicas, culturales o de beneficencia. Las personas integrantes del Tribunal elegirán en sesión pública, por mayoría de votos a su Presidente, quien durará tres años en su encargo sin posibilidad de reelección.

3. Concluido el encargo de la magistratura, no podrán asumir un cargo público en los órganos emanados de las elecciones sobre las cuales se hayan pronunciado, ni ser postulados para un cargo de elección popular o asumir un cargo de dirigencia partidista, por un plazo equivalente a una cuarta parte del tiempo en que haya ejercido su función.

4. El Tribunal Electoral de la Ciudad de México es competente para resolver los medios de impugnación en materia electoral y de participación ciudadana en la Ciudad, relacionados con probables irregularidades en el desarrollo de estos procesos; actos o resoluciones de las autoridades en la materia, aún fuera de procesos electorales; cuando se consideren violentados los derechos político electorales de las personas; conflictos entre órganos de representación ciudadana o sus integrantes; conflictos laborales entre este Tribunal y sus servidores o el Instituto Electoral y sus servidores; así como para verificar que los actos y resoluciones de las autoridades electorales y de participación ciudadana se ajusten a lo previsto por esta Constitución, de conformidad con los requisitos y procedimientos que determine la ley.

5. Para garantizar los principios de constitucionalidad y legalidad de los actos y resoluciones electorales y en materia de participación ciudadana, la ley establecerá un sistema de medios de impugnación que dará definitividad a las distintas etapas de los procesos electorales locales y a los procesos de participación ciudadana y garantizará la protección de los derechos político- electorales de las y los ciudadanos.

Artículo 39
Sistema de Justicia Laboral

El Sistema de Justicia Laboral se integrará de la siguiente forma:

A. Juzgados Laborales que estarán adscritos al Poder Judicial de la Ciudad de México, conocerán de los conflictos entre el capital y el trabajo, de conformidad con lo establecido en el apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Federal del Trabajo.
B. Tribunal Burocrático, que dirimirán los conflictos individuales y colectivos, que se presenten entre las instituciones públicas de la Ciudad de México y las personas trabajadoras a su servicio, respecto de los cuales no exista régimen especial, así como aquellos que se presenten entre organizaciones sindicales o al interior de estas.

La ley determinará su organización, funcionamiento y naturaleza jurídica en los términos de lo dispuesto por el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Constitución.

Artículo 40
Tribunal de Justicia Administrativa

1. La Ciudad de México contará con un Tribunal de Justicia Administrativa que forma parte del sistema de impartición de justicia, dotado de plena autonomía jurisdiccional, administrativa y presupuestaria, para el dictado de sus fallos y para el establecimiento de su organización, funcionamiento, procedimientos y, en su caso, recursos contra sus resoluciones. Para tal efecto, el Congreso tendrá facultad para expedir la Ley Orgánica del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, así como la Ley de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, en la que se establecerán los procedimientos que competen a ese Tribunal y los recursos para impugnar sus resoluciones.

2. El Tribunal tendrá a su cargo:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

I. Dirimir las controversias que se susciten entre la administración pública de la Ciudad de México, las alcaldías y los particulares;

II. Imponer, en los términos que disponga la ley, las sanciones a las personas servidoras públicas locales y de las alcaldías por responsabilidades administrativas graves;

III. Imponer, en los términos que disponga la ley, las sanciones a los particulares que incurran en actos vinculados con faltas administrativas graves;

IV. Fincar a las personas responsables el pago de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias que deriven de los daños y perjuicios que afecten a la hacienda pública de la Ciudad de México o de las alcaldías, o al patrimonio de los entes públicos de dichos ámbitos de gobierno;

V. Recibir y resolver los recursos que interpongan las y los ciudadanos por incumplimiento de los principios y medidas del debido proceso relativos al derecho a la buena administración, bajo las reservas de ley que hayan sido establecidas; para tal efecto, el Tribunal contará con una sala especializada en dirimir las controversias en materia de derecho a la buena administración; y

VI. Conocer y resolver sobre las faltas administrativas graves cometidas por personas servidoras públicas de los Poderes Ejecutivo y Legislativo, de las alcaldías y de los organismos autónomos en el ámbito local.

3. La ley regulará y garantizará la transparencia en el proceso de nombramiento de las y los magistrados que integren el Tribunal y sus respectivas salas. Para garantizar el desempeño profesional de sus integrantes, el Tribunal, por conducto del órgano que señale la ley, tendrá a su cargo la capacitación y especialización de su personal. Para garantizar el desempeño profesional y el reconocimiento a sus méritos, la ley establecerá el servicio civil de carrera, determinará sus derechos y obligaciones, así como el régimen disciplinario al que estarán sujetos.

CAPÍTULO IV
SEGURIDAD CIUDADANA Y PROCURACIÓN DE JUSTICIA

Artículo 41
Disposiciones generales

1. La seguridad ciudadana es responsabilidad exclusiva del Gobierno de la Ciudad de México, en colaboración con las alcaldías y sus habitantes, para la prevención, investigación, sanción de infracciones administrativas y persecución de los delitos, la impartición de justicia, la reinserción social, el acceso a una vida libre de violencia y la protección de las personas frente a riesgos y amenazas que atenten contra sus derechos y libertades.

2. En la planeación, ejecución, control, vigilancia y disciplina de la seguridad y en la procuración e impartición de justicia en la Ciudad, regirán los derechos y principios contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte y su jurisprudencia, esta Constitución y las leyes de la materia.

Artículo 42
Seguridad Ciudadana

A. Principios

1. Las instituciones de seguridad ciudadana serán de carácter civil, disciplinado y profesional. Su función se sustenta en la protección integral de las personas y tiene como principios rectores la prevención social de las violencias y del delito, la atención a las personas, la transparencia en sus procedimientos y actuaciones, la garantía del ejercicio de los derechos humanos y libertades, así como la convivencia pacífica entre todas las personas.

2. La selección, ingreso, formación, evaluación, permanencia, reconocimiento y certificación de las y los integrantes de las instituciones de seguridad ciudadana, se hará conforme a lo previsto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes de la materia. La ley local establecerá el servicio profesional de carrera.

3. La ley contemplará mecanismos institucionales de evaluación, control y vigilancia sobre las actividades que lleven a cabo las fuerzas policiales y las de seguridad privada, así como los procedimientos de participación ciudadana para coadyuvar en esta materia.

B. Prevención social de las violencias y el delito

1. El Gobierno de la Ciudad y las alcaldías tendrán a su cargo programas de seguridad ciudadana y trabajarán coordinados privilegiando la prevención.

2. Las violencias y el delito son problemas de seguridad ciudadana. Esta Constitución garantizará las políticas públicas para su prevención.

3. Las autoridades adoptarán medidas administrativas, legislativas, presupuestales y judiciales a fin de prevenir los riesgos que los originan, mitigar sus consecuencias, rehabilitar a las víctimas, victimarios y aquellas personas que hubieren sido afectadas, desmantelar la estructura patrimonial de la delincuencia a fin de garantizar la reutilización social de los bienes asegurados que causen abandono en los términos de las disposiciones aplicables y de aquellos cuyo dominio se declare en sentencia firme, así como la salvaguarda y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

restitución del patrimonio de las víctimas.

C. Coordinación local y nacional en materia de seguridad ciudadana

1. Se integrará un sistema de seguimiento para la seguridad ciudadana que propondrá y coadyuvará en el diseño de las políticas, estrategias y protocolos; en los mecanismos de evaluación de resultados; en los criterios para el servicio profesional de carrera; y establecerá los lineamientos relativos al manejo de datos de incidencia delictiva.

2. Este sistema se conformará por la o el Jefe de Gobierno; un representante del Cabildo de la Ciudad de México; el o la Fiscal General de Justicia, así como representantes de la academia e institutos especializados y sociedad civil, en los términos que determine la ley en la materia.

3. Las alcaldías establecerán mecanismos de seguridad ciudadana y justicia cívica acordes a sus necesidades, mismos que deberán coordinarse con el mecanismo de seguimiento en la ejecución de las actividades en la materia, así como opinar y otorgar el aval ante la dependencia o institución encargada de la seguridad ciudadana ante el Gobierno de la Ciudad respecto de la designación, desempeño y remoción de los mandos policiacos en su ámbito territorial.

4. El Gobierno de la Ciudad, a través del sistema de seguimiento, se coordinará con los sistemas locales, regionales y nacionales de seguridad en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las demás leyes que rijan la materia.

5. Cuando se solicite la protección de los Poderes de la Unión de conformidad con lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se deberá atender el procedimiento establecido en la misma.

Artículo 43
Modelo de policías de proximidad y de investigación

1. Los cuerpos policiacos y sus integrantes en sus funciones darán prioridad al convencimiento, a la solución pacífica de los conflictos y en su actuación respetarán los derechos humanos de todos, incluidos las víctimas, los testigos e indiciados. El uso de la fuerza será excepcional, proporcional y como último recurso.

2. Las fuerzas de seguridad ciudadana, son instituciones al servicio de la sociedad.

3. Se establecerá un modelo de policías ciudadanas orientado a garantizar:

a) El Estado de Derecho, la vida, la protección física y de los bienes de las personas;

b) La prevención y contención de las violencias;

c) La prevención del delito y el combate a la delincuencia;

d) Los derechos humanos de todas las personas;

e) El funcionamiento adecuado de instituciones de seguridad y justicia;

f) La objetividad y legalidad de sus actuaciones, por medio de un mecanismo de control y transparencia; y

g) El buen trato y los derechos de las personas.

4. Para llevar a cabo sus tareas contará con:

a) Un servicio civil de carrera que defina las normas de acceso, promoción, permanencia y separación. La ley garantizará condiciones laborales y prestaciones suficientes y dignas;

b) Una institución de formación policial técnica y superior responsable de la capacitación y de la evaluación permanente de los miembros de las corporaciones policiacas; y

c) Un órgano interno de defensa de los derechos de las y los agentes policiales, respecto de actos y omisiones que menoscaben su dignidad o les impidan el adecuado ejercicio de sus funciones.

Artículo 44
Procuración de Justicia

A. Fiscalía General de Justicia

1. El Ministerio Público de la Ciudad de México se organizará en una Fiscalía General de Justicia como un organismo público autónomo que goza de personalidad jurídica y patrimonio propios.

2. La investigación de los delitos corresponde al Ministerio Público y a las policías investigadoras, las cuales actuarán bajo su mando y conducción de aquél en el ejercicio de esta función.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

3. El ejercicio de la acción penal ante los tribunales corresponde al Ministerio Público.

4. La persona titular de esta Fiscalía durará cuatro años y será electa por mayoría calificada del Congreso a propuesta del Consejo Judicial Ciudadano, mediante un proceso de examinación público y abierto de conformidad con lo que establezca la ley. La o el Fiscal podrá ser ratificado por un periodo más a propuesta de este Consejo.

5. Para ser Titular de la Fiscalía de la Ciudad de México se requiere que al momento de su designación la persona, cumpla con los siguientes requisitos:

a) Tener ciudadanía Mexicana;
b) Tener cuando menos treinta y cinco años de edad;
c) Contar con Título y Cédula de Licenciatura en Derecho, con experiencia mínima de 5 años;
d) No haber sido condenada por delito doloso;
e) Someterse y acreditar en los términos de la ley, las evaluaciones y certificación de confianza;
f) Presentar y hacer pública en los términos de la ley su declaración patrimonial, fiscal y de intereses;
g) No haber desempeñado un cargo de elección popular, o cargo de dirección de un Partido Político, un año previo.

6. El perfil de la o el Fiscal General será de una persona honorable, con conocimientos y experiencia en el ámbito jurídico y de procuración de justicia, capacidad de administración y dirección institucional, diseño y ejecución de políticas públicas, independiente en su actuación, con una visión de respeto y protección a los derechos humanos, atención a las víctimas y perspectiva de género.

B. Competencia

1. La Fiscalía General de Justicia tendrá las siguientes atribuciones:

a) (Se deroga)

b) Establecer una política de persecución criminal que le permita gestionar, de manera estratégica los delitos del fuero común; aquellos en los que, por disposición de las leyes generales, exista competencia concurrente, así como federales cuando lo determine la ley. Para tales efectos tendrá bajo su mando inmediato a la policía de investigación;

c) (Se deroga)

d) Establecer registros, protocolos y controles para proteger y asegurar la detención y cadena de custodia;

e) (Se deroga

f) (Se deroga)

g) (Se deroga)

h) (Se deroga)

i) Crear una unidad interna de estadística y transparencia que garantice la publicación oportuna de información;

j) Crear una unidad interna de combate a la corrupción y la infiltración de la delincuencia organizada;

k) Expedir reglas para la administración eficiente de los recursos materiales y humanos de la institución;

l) Instituir mecanismos de asistencia con las instituciones de seguridad ciudadana, en las formas y modalidades que establezca la ley para la colaboración y autorización de sus actuaciones;

m) Establecer un servicio profesional de carrera, con reglas para la selección, ingreso, formación, promoción y permanencia de las personas servidoras públicas;

n) Solicitar el apoyo de las instituciones de seguridad ciudadana, en las formas y modalidades que establezca la ley para la colaboración y autorización de sus actuaciones;

o) (Se deroga)

p) Fungir como representante social y de la Ciudad, cuando la ley lo disponga;

q) Participar en las instancias relacionadas con los sistemas local, regional y nacional de seguridad;

r) Establecer vínculos de coordinación interinstitucional con las alcaldías y demás dependencias del gobierno para el mejor desempeño de sus funciones; y

s) Las demás que determine la ley en la materia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. La o el Fiscal General deberá presentar un plan de política criminal cada año al Congreso, el primer día del segundo periodo de sesiones. Dicho plan consistirá en un diagnóstico de la criminalidad y la calidad del trabajo del Ministerio Público; criterios sobre los delitos que se atenderán de manera prioritaria, y metas de desempeño para el siguiente año.

C. Fiscalías especializadas y unidades de atención temprana

1. El Ministerio Público tendrá fiscalías especializadas para la investigación de delitos complejos y contarán con personal multidisciplinario capacitado específicamente para cumplir su objeto. Sus titulares serán designados por mayoría calificada del Congreso, de conformidad con lo que establezca la ley.

2. Se establecerán unidades de atención temprana que brindarán asesoría y orientación legal a las y los denunciantes. Tendrán como objetivo recibir de forma inmediata las denuncias de las personas y canalizarlas a la instancia competente de acuerdo a la naturaleza del acto denunciado, de conformidad con la ley en la materia.

Artículo 45
Sistema de justicia penal

A. Principios

1. En la Ciudad de México el proceso penal será acusatorio, adversarial y oral, y se regirá por los principios de publicidad, contradicción, concentración, continuidad, de igualdad ante la ley, de igualdad entre las partes, de derecho a un juicio previo y debido proceso, presunción de inocencia, prohibición de doble enjuiciamiento e inmediación. Para las garantías y principios del debido proceso penal se estará a lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los instrumentos internacionales en la materia, esta Constitución y las leyes generales y locales.

2. Las autoridades de la Ciudad establecerán una comisión ejecutiva de atención a víctimas que tome en cuenta sus diferencias, necesidades e identidad cultural; proporcione procedimientos judiciales y administrativos oportunos, expeditos, accesibles y gratuitos; e incluya el resarcimiento, indemnización, asistencia y el apoyo material, médico, psicológico y social necesarios, en los términos de lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes generales y locales en la materia.

B. (Se deroga)

1. (Se deroga)
2. (Se deroga)
3. (Se deroga)
4. (Se deroga)
5. (Se deroga)
6. (Se deroga)
7. (Se deroga)

CAPÍTULO V
DE LOS ORGANISMOS AUTÓNOMOS

Artículo 46
Organismos Autónomos

A. Naturaleza jurídico-política

Los organismos autónomos son de carácter especializado e imparcial; tienen personalidad jurídica y patrimonios propios; cuentan con plena autonomía técnica y de gestión, capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y para determinar su organización interna de conformidad con lo previsto en las leyes correspondientes. Estos serán:

a) Consejo de Evaluación de la Ciudad de México;

b) Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México;

c) Fiscalía General de Justicia;

d) Instituto de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales;

e) Instituto Electoral de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f) Instituto de Defensoría Pública; y

g) Tribunal Electoral de la Ciudad de México

B. Disposiciones comunes

1. Los organismos autónomos ajustarán sus actuaciones a los principios reconocidos en el derecho a la buena administración, serán independientes en sus decisiones y funcionamiento, profesionales en su desempeño e imparciales en sus actuaciones. Contarán con estatutos jurídicos que lo garanticen. Las leyes y estatutos jurídicos garantizarán que exista equidad de género en sus órganos de gobierno. Tendrán facultad para establecer su normatividad interna, presentar iniciativas de reforma legal o constitucional local en la materia de su competencia, así como las demás que determinen esta Constitución y las leyes de la materia.

2. La Legislatura asignará los presupuestos necesarios para garantizar el ejercicio de las atribuciones de estos organismos a partir de la propuesta que presenten en los plazos y términos previstos en la legislación de la materia.

Dichas asignaciones deberán garantizar suficiencia para el oportuno y eficaz cumplimiento de las obligaciones conferidas a los organismos, sujeto a las previsiones de ingreso de la hacienda pública local.

3. Los organismos autónomos contarán con órganos de control interno adscritos al Sistema Local Anticorrupción y su personal se sujetará al régimen de responsabilidades de las personas servidoras públicas, en los términos previstos por esta Constitución y las leyes.

Las y los titulares de los órganos internos de control de los organismos autónomos serán seleccionados y formados a través de un sistema de profesionalización y rendirán cuentas ante el Sistema Local Anticorrupción. La ley establecerá las facultades e integración de dichos órganos.

4. Las remuneraciones del personal que labore en los organismos autónomos se fijarán de conformidad con el artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La remuneración de las y los titulares de los organismos constitucionales autónomos no será superior a la que perciba el Jefe de Gobierno.

C. Del nombramiento de las personas titulares y consejeras

1. Se constituirán, cada cuatro años, consejos ciudadanos de carácter honorífico por materia para proponer al Congreso, a las personas titulares y consejeras de los organismos autónomos, con excepción de aquellos para los que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes prevean mecanismos de designación distintos. Estos consejos sólo sesionarán cuando se requiera iniciar un proceso de nombramiento de la materia de que se trate. La ley respectiva determinará el procedimiento para cubrir las ausencias.

2. El Congreso integrará, mediante convocatoria pública abierta y por mayoría de dos tercios, estos consejos, los cuales se constituirán por once personalidades ciudadanas con fama pública de probidad, independencia y profesionales de la materia correspondiente; propuestas por organizaciones académicas, civiles, sociales, sin militancia partidista, ni haber participado como candidata o candidato a un proceso de elección popular, por lo menos cuatro años antes de su designación en ambos casos.

3. Estos consejos tendrán como atribuciones proponer, para la aprobación por mayoría calificada de las y los diputados del Congreso, a las personas que habrán de integrar los organismos autónomos.

4. Los consejos acordarán el método para la selección de la terna que contenga la propuesta de las personas titulares y consejeras de conformidad con lo previsto en las leyes orgánicas respectivas, atenderán preferentemente la recepción de candidaturas por los sectores que integran el consejo a fin de garantizar la trayectoria, experiencia y calidad moral de sus integrantes.

5. El procedimiento que dichos consejos ciudadanos establezcan, garantizará el apego a los principios de imparcialidad y transparencia, así como la idoneidad de las personas aspirantes a ocupar el cargo de que se trate. Todas las etapas de dicho procedimiento serán públicas y de consulta accesible para la ciudadanía.

6. Las personas titulares y consejeras de los organismos autónomos se abstendrán de participar, de manera directa o indirecta, en procesos de adquisiciones, licitaciones, contrataciones o cualquier actividad que incurra en conflicto de intereses con el organismo autónomo de que se trate.

7. Las leyes en la materia preverán los requisitos que deberán reunir las personas aspirantes, las garantías de igualdad de género en la integración de los organismos, así como la duración, causales de remoción y forma de escalonamiento en la renovación de las personas consejeras, atendiendo los criterios previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes.

8. Recibida la terna de candidatos y candidatas a la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México, a la que se refiere el artículo 37, numeral 3, inciso b) de esta Constitución, el Jefe o la Jefa de Gobierno enviará al Congreso, dentro de los 15 días naturales siguientes, la propuesta de designación de entre las personas consideradas en la terna. La propuesta deberá razonar el cumplimiento de los requisitos objetivos y subjetivos, así como la idoneidad del candidato o candidata para desempeñar el cargo. El Congreso nombrará a la persona titular de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México por mayoría calificada de dos terceras partes de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Personal
Dirección General de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

miembros presentes en la sesión respectiva, previa comparecencia de la persona propuesta en los términos que fije la ley. En el supuesto de que el Congreso rechace la propuesta de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, el Consejo Judicial Ciudadano formulará nueva terna. Este procedimiento se seguirá hasta en tanto se realice el nombramiento por parte del Congreso.

Artículo 47
Consejo de Evaluación de la Ciudad de México

1. La Ciudad de México contará con un organismo autónomo técnico colegiado, encargado de la evaluación de las políticas, programas y acciones que implementen los entes de la administración pública y las alcaldías. La ley determinará las atribuciones, funciones y composición de dicho órgano, así como la participación de las y los ciudadanos en los procesos de evaluación.

2. Se integrará por cinco consejeras o consejeros de entre los cuales se elegirá a la persona que lo presida.

3. El Consejo de Evaluación de la Ciudad de México, con base en la ley de la materia, determinará mediante acuerdos generales el número de comités encargados de evaluar respectivamente las políticas, programas y acciones en materia de desarrollo económico, desarrollo social, desarrollo urbano y rural, seguridad ciudadana y medio ambiente. Las recomendaciones que emitan los comités serán vinculantes para orientar el mejoramiento de las políticas, programas y acciones.

Artículo 48
Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México

1. Es el organismo encargado de la protección, promoción y garantía de los derechos humanos que ampara el orden jurídico mexicano, esta Constitución y las leyes.

2. Conocerá de las quejas por violaciones a derechos humanos causadas por entes públicos locales.

3. La Comisión de Derechos Humanos contará con visitadurías especializadas que consideren las situaciones específicas, presentes y emergentes de los derechos humanos en la Ciudad.

4. Son atribuciones y obligaciones de la Comisión de Derechos Humanos:

a) Promover el respeto de los derechos humanos de toda persona;

b) Definir los supuestos en los que las violaciones a los derechos humanos se considerarán graves;

c) Iniciar e investigar, de oficio o a petición de parte, cualquier hecho o queja conducente la esclarecimiento de presuntas violaciones a los derechos reconocidos por esta Constitución; y con base en ellas y la participación de las víctimas sugerir las medidas de reparación integral del daño para las víctimas de esas violaciones;

d) Formular recomendaciones públicas y dar seguimiento a las mismas, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes de la materia. Cuando las recomendaciones no sean aceptadas por las autoridades o las personas servidoras públicas, éstas deberán fundar, motivar y hacer pública su negativa;

e) (Se deroga)

f) Asistir, acompañar y asesorar a las víctimas de violaciones a derechos humanos ante las autoridades correspondientes en el ámbito de su competencia, a través de abogados, abogadas y otros profesionales;

g) Propiciar procesos de mediación y de justicia restaurativa en las comunidades para prevenir violaciones a derechos humanos;

h) Ejercer al máximo sus facultades de publicidad para dar a conocer la situación de los derechos humanos en la Ciudad, así como para divulgar el conocimiento de los derechos de las personas;

i) Interponer acciones de inconstitucionalidad por normas locales de carácter general que contravengan los derechos reconocidos por esta Constitución;

j) Elaborar y publicar informes, dictámenes, estudios y propuestas sobre políticas públicas en las materias de su competencia;

k) Establecer delegaciones en cada una de las demarcaciones territoriales para favorecer la proximidad de sus servicios, promover la educación en derechos humanos, propiciar acciones preventivas y dar seguimiento al cumplimiento de sus recomendaciones;

l) Rendir informes anuales ante el Congreso y la sociedad sobre sus actividades y gestiones, así como del seguimiento de sus recomendaciones; y

m) Las demás que determinen esta Constitución y la ley.

Artículo 49
Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Es el organismo garante de los derechos de acceso a la información pública y la protección de datos personales, y su titularidad estará a cargo de cinco personas comisionadas. En su funcionamiento se regirá por los principios de certeza, legalidad, independencia, imparcialidad, eficacia, objetividad, profesionalismo, transparencia y máxima publicidad.

2. Las comisionadas y comisionados deberán ser ciudadanos mexicanos con reconocido prestigio en los sectores público y social, así como en los ámbitos académico y profesional, con experiencia mínima de cinco años en las materias de derecho a la información y de protección de datos personales, y que no pertenezcan o militen en algún partido político o hayan sido candidatas o candidatos a ocupar un cargo de elección popular, durante los cuatro años anteriores al día de su designación. La o el presidente del Instituto será designado por las y los propios comisionados mediante voto secreto, por un periodo de tres años, sin posibilidad de reelección, ya sea sucesiva o alternada.

3. El pleno del Instituto será la instancia responsable de conocer y resolver los recursos de revisión interpuestos por los particulares en contra de las resoluciones tomadas por los sujetos obligados a la transparencia: Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad; organismos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como cualquier persona física, moral o sindicatos que reciban y ejerzan recursos públicos o realicen actos de autoridad en el ámbito de la Ciudad.

La interposición de estos recursos se hará en los términos que establezcan las leyes, así como las medidas de apremio y sanciones aplicables. Las resoluciones que tome el pleno del órgano garante serán vinculatorias, definitivas e inatacables para los sujetos obligados.

4. Toda autoridad y persona servidora pública estará obligada a coadyuvar con el órgano garante para el buen desempeño de sus funciones.

5. Cuando una mayoría de las personas comisionadas lo apruebe, el organismo garante podrá interponer acciones de inconstitucionalidad contra disposiciones normativas que vulneren los derechos de acceso a la información pública en la Ciudad de México.

6. El organismo podrá emitir recomendaciones y proponer reglas modelo a los diversos órganos del poder público en materia de tecnologías de gobierno y de sus posibles afectaciones a la privacidad de los particulares.

7. La falta de cumplimiento de las resoluciones del pleno del Instituto, será causa de responsabilidad administrativa para las personas servidoras públicas responsables. Para lo anterior, el Instituto promoverá las acciones que correspondan ante las autoridades competentes.

Artículo 50
Instituto Electoral de la Ciudad de México

1. La organización, desarrollo y vigilancia de los procesos electorales para las elecciones de Jefatura de Gobierno, diputaciones al Congreso y alcaldías de la Ciudad de México, así como de los procesos de participación ciudadana en la Ciudad, mediante los cuales se ejerce la ciudadanía, son funciones que se realizan a través del Instituto Electoral de la Ciudad de México. Asimismo, tendrá a su cargo el diseño e implementación de las estrategias, programas, materiales y demás acciones orientadas al fomento de la educación cívica y la construcción de ciudadanía.

2. Este Instituto contará con un órgano superior de dirección, integrado por una persona Consejera o Consejero Presidente y seis personas Consejeras Electorales, con derecho a voz y voto, designadas por el Consejo General del Instituto Nacional Electoral. Asimismo, se integrará con un Secretario Ejecutivo y representantes de los partidos políticos con registro nacional o local, quienes concurrirán a las sesiones sólo con derecho a voz. Participarán también como invitadas e invitados permanentes a las sesiones del Consejo, sólo con derecho a voz, una o un diputado de cada grupo parlamentario del Congreso de la Ciudad.

3. En el ejercicio de esta función, serán principios rectores la certeza, legalidad, independencia, imparcialidad, objetividad y máxima publicidad.

4. El Instituto Electoral de la Ciudad de México ejercerá las atribuciones que le confieren la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta Constitución y las leyes de la materia.

Artículo 51
Instituto de Defensoría Pública

1. El Instituto de Defensoría Pública tiene como finalidad la asistencia profesional de abogadas y abogados públicos que presten servicios gratuitos de defensa de las personas justiciables, con el objeto de regular la prestación del servicio de defensoría pública en asuntos del fuero local, garantizar el derecho a la defensa en materia penal y el patrocinio legal durante la ejecución penal; el acceso a la justicia mediante la orientación, asesoría y representación jurídica en las materias familiar, administrativa, fiscal, mercantil y civil.

2. Este servicio se prestará bajo los principios de probidad, honradez y profesionalismo, y de manera obligatoria en los términos que establezcan las leyes.

3. El Instituto será un organismo constitucional autónomo especializado e imparcial; tiene personalidad jurídica y patrimonio propio. Contará con autonomía técnica y de gestión; plena independencia funcional y financiera; capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y para determinar su organización interna, de conformidad con lo previsto en la ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4. El Instituto velará en todo momento por que se cuente con los recursos necesarios para cumplir su función, así como por la capacitación permanente de las y los defensores. Para tales efectos, establecerá un servicio civil de carrera para las y los defensores públicos, cuyo salario no podrá ser inferior al que corresponda a las y los agentes del Ministerio Público.

5. La persona titular del Instituto será electa cada cuatro años por un Consejo Ciudadano mediante concurso público de conformidad con el procedimiento establecido en esta Constitución. La ley establecerá la estructura y organización del Instituto, mismo que tendrá entre sus atribuciones, las siguientes:

a) Representar a las personas justiciables ante toda clase de procedimientos y dar seguimiento a las quejas contra las y los integrantes del Poder Judicial local;

b) Interponer denuncias ante las autoridades respectivas por la violación de derechos humanos;

c) Propiciar procesos de mediación y de justicia restaurativa en las comunidades para prevenir violaciones a derechos humanos;

d) Solicitar medidas provisionales al Poder Judicial local en caso de violaciones graves y urgentes de derechos humanos, y cuando sean necesarias para evitar daños irreparables de las personas; y

e) Las demás que establezca la ley.

CAPÍTULO VI
DE LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES Y SUS ALCALDÍAS

Artículo 52
Demarcaciones territoriales

1. Las demarcaciones territoriales son la base de la división territorial y de la organización político administrativa de la Ciudad de México. Serán autónomas en su gobierno interior, el cual estará a cargo de un órgano político administrativo denominado alcaldía.

2. Las demarcaciones se conforman por habitantes, territorio y autoridades políticas democráticamente electas. Son el orden de gobierno más próximo a la población de la Ciudad y sus instituciones se fundamentan en un régimen democrático, representativo, de participación ciudadana, así como en los preceptos del buen gobierno.

3. Las demarcaciones de la Ciudad de México, su denominación y límites territoriales serán los que señale la ley en la materia, considerando los siguientes elementos:

I. Población;

II. Configuración geográfica;

III. Identidades culturales de las y los habitantes;

IV. Reconocimiento a los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes;

V. Factores históricos;

VI. Infraestructura y equipamiento urbano;

VII. Número y extensión de colonias, barrios, pueblos o unidades habitacionales;

VIII. Directrices de conformación o reclasificación de asentamientos humanos con categoría de colonias;

IX. Previsión de los redimensionamientos estructurales y funcionales, incluyendo áreas forestales y reservas hídricas; y

X. Presupuesto de egresos y previsiones de ingresos de la entidad.

4. La Ciudad de México está integrada por las siguientes demarcaciones territoriales: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.

Las demarcaciones territoriales podrán ser modificadas en los términos establecidos en esta Constitución, sin que puedan ser menos en cantidad a las establecidas al momento de su entrada en vigor.

5. La modificación en el número, denominación y límites de las demarcaciones territoriales, tendrá por objeto:

I. Alcanzar un equilibrio demográfico, respetando la identidad histórica de sus colonias y pueblos y barrios originarios, existentes entre las demarcaciones territoriales;

II. El equilibrio en el desarrollo urbano, rural, ecológico, social, económico y cultural de la ciudad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. La integración territorial y la cohesión social;

IV. La mayor oportunidad, eficacia y cobertura de los servicios públicos y los actos de gobierno;

V. El incremento de la eficacia gubernativa;

VI. La mayor participación social; y

VII. Otros elementos que convengan a los intereses de la población.

6. Cualquier modificación en el número, denominación y límites de las demarcaciones territoriales deberá ser presentada ante el Congreso de la Ciudad de México a propuesta de:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México;

II. De un tercio de las y los diputados que integran el Congreso de la Ciudad de México;

III. De la alcaldía o alcaldías, cuyas demarcaciones territoriales resulten sujetas a análisis para su modificación; o

IV. Una iniciativa ciudadana.

En todos los casos, deberá ser aprobada por las dos terceras partes del Congreso de la Ciudad de México. Las propuestas deberán incluir el estudio que satisfaga los criterios de extensión y delimitación establecidos en el numeral 3.

En el supuesto de que la propuesta no sea presentada por la o las alcaldías sujetas a análisis para su modificación, éstas deberán expresar su opinión en torno a la creación, modificación o supresión de demarcaciones en un plazo no mayor a sesenta días naturales, contados a partir del día siguiente de su notificación.

El Congreso de la Ciudad de México deberá consultar a las personas que habitan la o las demarcaciones territoriales sujetas a análisis para su modificación, en los términos que establezca la ley.

El Congreso de la Ciudad de México establecerá el procedimiento y fecha de creación e inicio de funciones de la nueva demarcación, así como la forma de integración de sus autoridades y asignación presupuestal, lo cual no incidirá ni tendrá efectos para el proceso electoral inmediato posterior a su creación.

Las diferencias que se susciten sobre los límites y extensión de las demarcaciones territoriales serán resueltas por el Congreso de la Ciudad de México.

Artículo 53
Alcaldías

A. De la integración, organización y facultades de las alcaldías

1. Las alcaldías son órganos político administrativos que se integran por un alcalde o alcaldesa y un concejo, electos por votación universal, libre, secreta y directa para un periodo de tres años.

Estarán dotadas de personalidad jurídica y autonomía con respecto a su administración y al ejercicio de su presupuesto, exceptuando las relaciones laborales de las personas trabajadoras al servicio de las alcaldías y la Ciudad.

Las alcaldías son parte de la administración pública de la Ciudad de México y un nivel de gobierno, en los términos de las competencias constitucionales y legales correspondientes. No existirán autoridades intermedias entre la o el Jefe de Gobierno y las alcaldías.

2. Son finalidades de las alcaldías:

I. Ser representantes de los intereses de la población en su ámbito territorial;

II. Promover una relación de proximidad y cercanía del gobierno con la población;

III. Promover la convivencia, la economía, la seguridad y el desarrollo de la comunidad que habita en la demarcación;

IV. Facilitar la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones y en el control de los asuntos públicos;

V. Garantizar la igualdad sustantiva y la paridad entre mujeres y hombres en los altos mandos de la alcaldía;

VI. Impulsar en las políticas públicas y los programas, la transversalidad de género para erradicar la desigualdad, discriminación y violencia contra las mujeres;

VII. Propiciar la democracia directa y consolidar la cultura democrática participativa;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. Promover la participación efectiva de niñas, niños y personas jóvenes, así como de las personas con discapacidad y las personas mayores en la vida social, política y cultural de las demarcaciones;

IX. Promover la participación de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes en los asuntos públicos de la demarcación territorial;

X. Garantizar la gobernabilidad, la seguridad ciudadana, la planeación, la convivencia y la civilidad en el ámbito local;

XI. Garantizar la equidad, eficacia y transparencia de los programas y acciones de gobierno;

XII. Mejorar el acceso y calidad de los servicios públicos;

XIII. Implementar medidas para que progresivamente se erradiquen las desigualdades y la pobreza y se promueva el desarrollo sustentable, que permita alcanzar una justa distribución de la riqueza y el ingreso, en los términos previstos en esta Constitución;

XIV. Preservar el patrimonio, las culturas, identidades, festividades y la representación democrática de los pueblos, comunidades, barrios y colonias asentadas en las demarcaciones; así como el respeto y promoción de los derechos de los pueblos y barrios originarios y de las comunidades indígenas residentes en la demarcación territorial.

Tratándose de la representación democrática, las alcaldías reconocerán a las autoridades y representantes tradicionales elegidos en los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, de conformidad con sus sistemas normativos y se garantizará su independencia y legitimidad, de acuerdo con esta Constitución y la legislación en la materia;

XV. Conservar, en coordinación con las autoridades competentes, las zonas patrimonio de la humanidad mediante acciones de gobierno, desarrollo económico, cultural, social, urbano y rural, conforme a las disposiciones que se establezcan;

XVI. Garantizar el acceso de la población a los espacios públicos y a la infraestructura social, deportiva, recreativa y cultural dentro de su territorio, los cuales no podrán enajenarse ni concesionarse de forma alguna;

XVII. Promover la creación, ampliación, cuidado, mejoramiento, uso, goce, recuperación, mantenimiento y defensa del espacio público;

XVIII. Proteger y ampliar el patrimonio ecológico;

XIX. Promover el interés general de la Ciudad y asegurar el desarrollo sustentable;

XX. Establecer instrumentos de cooperación local con las alcaldías y los municipios de las entidades federativas. Además, coordinarán con el Gobierno de la Ciudad de México y Gobierno Federal, la formulación de mecanismos de cooperación internacional y regional con entidades gubernamentales equivalentes de otras naciones y organismos internacionales; y

XXI. Las demás que no estén reservadas a otra autoridad de la Ciudad y las que determinen diversas disposiciones legales.

3. Las personas integrantes de la alcaldía se elegirán por planillas de entre siete y diez candidatos, según corresponda, ordenadas en forma progresiva, iniciando con la persona candidata a alcalde o alcaldesa y después con las y los concejales y sus respectivos suplentes, donde cada uno representará una circunscripción dentro de la demarcación territorial. Las fórmulas estarán integradas por personas del mismo género, de manera alternada, y deberán incluir personas jóvenes con edad entre los 18 y 29 años de edad, de conformidad con la ley de la materia.

La ley en la materia establecerá las bases y procedimientos para garantizar su cumplimiento.

En ningún caso el número de las y los concejales podrá ser menor de diez ni mayor de quince, ni se otorgará registro a una planilla en la que algún ciudadano aspire a ocupar dos cargos de elección popular dentro de la misma.

4. Las y los integrantes de los concejos serán electos según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, en la proporción de sesenta por ciento por el primer principio y cuarenta por ciento por el segundo. Ningún partido político o coalición electoral podrá contar con más del sesenta por ciento de las y los concejales.

5. El número de concejales de representación proporcional que se asigne a cada partido, así como a las candidaturas independientes, se determinará en función del porcentaje de votos efectivos obtenidos mediante la aplicación de la fórmula de cociente y resto mayor, bajo el sistema de listas cerradas por demarcación territorial. En todo caso la asignación se hará siguiendo el orden que tuvieron las candidaturas en la planilla correspondiente, respetando en la prelación de la lista el principio de paridad de género.

La ley de la materia definirá lo no previsto por esta Constitución en materia electoral.

6. Las alcaldesas y los alcaldes y concejales podrán ser electos consecutivamente para el mismo cargo, hasta por un periodo adicional. La postulación sólo podrá ser realizada por el mismo partido o por cualquiera de los partidos integrantes de la coalición que les hubieren postulado, salvo que hayan renunciado o perdido su militancia antes de la mitad de su mandato.

7. Las alcaldesas, alcaldes y concejales no podrán ser electos para el periodo inmediato posterior en una alcaldía distinta a aquella en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

que desempeñaron el cargo.

8. La determinación de la ausencia temporal o definitiva, así como la solicitud de licencia temporal o definitiva de las y los titulares de las alcaldías se establecerán en la ley.

9. En los supuestos en que alguna o alguno de los concejales titulares, dejare de desempeñar su cargo por un periodo mayor a sesenta días naturales, será sustituido por su suplente, en los términos establecidos por la ley.

En los casos en que la o el suplente no asuma el cargo, la vacante será cubierta por la o el concejal de la fórmula siguiente registrada en la planilla.

La o el concejal propietario podrá asumir nuevamente sus funciones en el momento que haya cesado el motivo de su suplencia, siempre y cuando no exista impedimento legal alguno.

10. Las alcaldías reúnen la voluntad colectiva y la diversidad política y social de las demarcaciones y se integrarán a partir de las siguientes bases:

I. En las demarcaciones con hasta 300 mil habitantes, las alcaldías se integrarán por la persona titular de la misma y diez Concejales;

II. En las demarcaciones con más de 300 mil habitantes y hasta 500 mil, las alcaldías se integrarán por la persona titular de la misma y doce Concejales;

III. En las demarcaciones con más de 500 mil habitantes, las alcaldías se integrarán por la persona titular de la misma y quince Concejales.

11. Las alcaldesas, alcaldes, concejales e integrantes de la administración pública de las alcaldías se sujetarán a los principios de buena administración, buen gobierno, y gobierno abierto con plena accesibilidad basado en la honestidad, transparencia, rendición de cuentas, integridad pública, atención y participación ciudadana y sustentabilidad. Para ello adoptarán instrumentos de gobierno electrónico y abierto, innovación social y modernización, en los términos que señalan esta Constitución y las leyes.

12. Las alcaldías tendrán competencia, dentro de sus respectivas jurisdicciones, en las siguientes materias:

I. Gobierno y régimen interior;

II. Obra pública y desarrollo urbano;

III. Servicios públicos;

IV. Movilidad;

V. Vía pública;

VI. Espacio público;

VII. Seguridad ciudadana;

VIII. Desarrollo económico y social;

IX. Educación, cultura y deporte;

X. Protección al medio ambiente;

XI. Asuntos jurídicos;

XII. Rendición de cuentas y participación social;

XIII. Reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general;

XIV. Alcaldía digital; y

XV. Las demás que señalen las leyes.

El ejercicio de tales competencias se realizará siempre de conformidad con las leyes y demás disposiciones normativas aplicables en cada materia y respetando las asignaciones presupuestales.

13. Las alcaldías y el Gobierno de la Ciudad establecerán, conforme a los principios de subsidiariedad y proximidad, convenios de coordinación, desconcentración y descentralización administrativas necesarios para el mejor cumplimiento de sus funciones.

14. Las alcaldías podrán asociarse entre sí y con municipios vecinos de otras entidades federativas para el mejor cumplimiento de sus funciones. La asociación deberá plasmarse en convenios donde se establecerán las obligaciones y recursos humanos, materiales y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

financieros que corresponderá a cada una de ellas, así como las metas y objetivos precisos que se deberán cumplir en los términos y casos que establezca la ley.

B. De las personas titulares de las alcaldías

1. La administración pública de las alcaldías corresponde a los alcaldes y alcaldesas.

2. Para ser alcalde o alcaldesa se requiere:

I. Tener la ciudadanía mexicana en el ejercicio de sus derechos;

II. Tener por lo menos veinticinco años al día de la elección;

III. Tener residencia efectiva en la demarcación territorial correspondiente a su candidatura, por lo menos de seis meses ininterrumpidos inmediatamente anteriores al día de la elección;

IV. No ser legislador o legisladora en el Congreso de la Unión o en el Congreso de la Ciudad; juez, magistrada o magistrado, consejera o consejero de la Judicatura del Poder Judicial; no ejercer un mando medio o superior en la administración pública federal, local o de las alcaldías; militar o miembro de las fuerzas de seguridad ciudadana de la Ciudad, a menos que se separen de sus respectivos cargos por lo menos 60 días antes de la elección; y

V. No ocupar el cargo de ministra o ministro de algún culto religioso, a no ser que hubiere dejado de serlo con cinco años de anticipación y en la forma que establezca la ley.

3. Las personas titulares de las alcaldías tendrán las siguientes atribuciones:

a) De manera exclusiva:

Gobierno y régimen interior

I. Dirigir la administración pública de la alcaldía;

II. Someter a la aprobación del concejo, propuestas de disposiciones generales con el carácter de bando, únicamente sobre materias que sean de su competencia exclusiva;

III. Velar por el cumplimiento de las leyes, reglamentos, decretos, acuerdos, circulares y demás disposiciones jurídicas y administrativas, e imponer las sanciones que corresponda, excepto las de carácter fiscal;

IV. Presentar iniciativas ante el Congreso de la Ciudad de México;

V. Formular el proyecto de presupuesto de la demarcación territorial y someterlo a la aprobación del concejo;

VI. Participar en todas las sesiones del concejo, con voz y voto con excepción de aquellas que establezca la ley de la materia;

VII. Proponer, formular y ejecutar los mecanismos de simplificación administrativa, gobierno electrónico y políticas de datos abiertos que permitan atender de manera efectiva las demandas de la ciudadanía;

VIII. Establecer la estructura organizacional de la alcaldía, conforme a las disposiciones aplicables;

IX. Expedir un certificado de residencia de la demarcación para aquellos que cumplan con los requisitos señalados por el artículo 22 de esta Constitución;

X. Planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de las unidades administrativas adscritas a ellas;

XI. Administrar con autonomía los recursos materiales y los bienes muebles e inmuebles de la Ciudad de México asignados a la alcaldía, sujetándose a los mecanismos de rendición de cuentas establecidos en esta Constitución;

XII. Establecer la Unidad de Género como parte de la estructura de la alcaldía;

XIII. Designar a las personas servidoras públicas de la alcaldía, sujetándose a las disposiciones del servicio profesional de carrera. En todo caso, los funcionarios de confianza, mandos medios y superiores, serán designados y removidos libremente por el alcalde o alcaldesa;

XIV. Verificar que, de manera progresiva, la asignación de cargos correspondientes a la administración pública de la alcaldía, responda a criterios de igualdad de género;

XV. Legalizar las firmas de sus subalternos, y certificar y expedir copias y constancias de los documentos que obren en los archivos de la demarcación territorial;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Obra pública, desarrollo urbano y servicios públicos

XVI. Supervisar y revocar permisos sobre aquellos bienes otorgados a su cargo con esas facultades;

XVII. Registrar las manifestaciones de obra y expedir las autorizaciones, permisos, licencias de construcción de demoliciones, instalaciones aéreas o subterráneas en vía pública, edificaciones en suelo de conservación, estaciones repetidoras de comunicación celular o inalámbrica y demás, correspondientes a su demarcación territorial, conforme a la normativa aplicable;

XVIII. Otorgar licencias de fusión, subdivisión, relotificación, de conjunto y de condominios; así como autorizar los números oficiales y alineamientos, con apego a la normatividad correspondiente;

XIX. Prestar los siguientes servicios públicos: alumbrado público en las vialidades; limpia y recolección de basura; poda de árboles; regulación de mercados; y pavimentación, de conformidad con la normatividad aplicable;

XX. Autorizar los horarios para el acceso a las diversiones y espectáculos públicos, vigilar su desarrollo y, en general, el cumplimiento de disposiciones jurídicas aplicables;

XXI. Autorizar la ubicación, el funcionamiento y las tarifas que se aplicarán para los estacionamientos públicos de la demarcación territorial;

XXII. Vigilar y verificar administrativamente el cumplimiento de las disposiciones, así como aplicar las sanciones que correspondan en materia de establecimientos mercantiles, estacionamientos públicos, construcciones, edificaciones, mercados públicos, protección civil, protección ecológica, anuncios, uso de suelo, cementerios, servicios funerarios, servicios de alojamiento, protección de no fumadores, y desarrollo urbano;

XXIII. Elaborar, digitalizar y mantener actualizado el padrón de los giros mercantiles que funcionen en su jurisdicción y otorgar los permisos, licencias y autorizaciones de funcionamiento de los giros y avisos, con sujeción a las leyes y reglamentos aplicables;

Movilidad, vía pública y espacios públicos

XXIV. Diseñar e instrumentar acciones, programas y obras que garanticen la accesibilidad y el diseño universal;

XXV. Diseñar e instrumentar medidas que contribuyan a la movilidad peatonal sin riesgo, así como al fomento y protección del transporte no motorizado;

XXVI. Garantizar que la utilización de la vía pública y espacios públicos por eventos y acciones gubernamentales que afecten su destino y naturaleza, sea mínima;

XXVII. Otorgar permisos para el uso de la vía pública, sin que se afecte su naturaleza y destino, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XXVIII. Otorgar autorizaciones para la instalación de anuncios en vía pública, construcciones y edificaciones en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XXIX. Construir, rehabilitar y mantener los espacios públicos que se encuentren a su cargo, de conformidad con la normatividad aplicable;

XXX. Construir, rehabilitar y mantener las vialidades, así como las guarniciones y banquetas requeridas en su demarcación, con base en los principios de diseño universal y accesibilidad;

XXXI. Administrar los centros sociales, instalaciones recreativas, de capacitación para el trabajo y centros deportivos, cuya administración no corresponda a otro orden de gobierno;

XXXII. Para el rescate del espacio público se podrán ejecutar programas a través de mecanismos de autogestión y participación ciudadana, sujetándose a lo dispuesto en la normatividad aplicable;

XXXIII. Ordenar y ejecutar las medidas administrativas encaminadas a mantener o recuperar la posesión de bienes del dominio público que detenten particulares, pudiendo ordenar el retiro de obstáculos que impidan su adecuado uso;

Desarrollo económico y social

XXXIV. Ejecutar en su demarcación territorial programas de desarrollo social, tomando en consideración la participación ciudadana, así como políticas y lineamientos que emita el Gobierno de la Ciudad de México;

XXXV. Diseñar e instrumentar políticas públicas y proyectos comunitarios encaminados a promover el progreso económico, el desarrollo de las personas, la generación de empleo y el desarrollo turístico sustentable y accesible dentro de la demarcación territorial;

XXXVI. Instrumentar políticas y programas de manera permanente dirigidas a la promoción y fortalecimiento del deporte;

XXXVII. Diseñar e instrumentar políticas y acciones sociales, encaminadas a la promoción de la cultura, la inclusión, la convivencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

social y la igualdad sustantiva; así como desarrollar estrategias de mejoramiento urbano y territorial, dirigidas a la juventud y los diversos sectores sociales, con el propósito de avanzar en la reconstrucción del tejido social, el bienestar y el ejercicio pleno de los derechos sociales.

Lo anterior se regirá bajo los principios de transparencia, objetividad, universalidad, integralidad, igualdad, territorialidad, efectividad, participación y no discriminación. Por ningún motivo serán utilizadas para fines de promoción personal o política de las personas servidoras públicas, ni para influir de manera indebida en los procesos electorales o mecanismos de participación ciudadana. La ley de la materia establecerá la prohibición de crear nuevos programas sociales en año electoral;

XXXVIII. Prestar en forma gratuita, servicios funerarios cuando se trate de personas en situación de calle, y no hubiera quien reclame el cadáver, o sus deudos carezcan de recursos económicos;

Educación y cultura

XXXIX. Diseñar e instrumentar políticas públicas que promuevan la educación, la ciencia, la innovación tecnológica, el conocimiento y la cultura dentro de la demarcación;

XL. Desarrollar, de manera permanente, programas dirigidos al fortalecimiento de la cultura cívica, la democracia participativa, y los derechos humanos en la demarcación territorial;

Asuntos jurídicos

XLI. Prestar asesoría jurídica gratuita en materia civil, penal, administrativa y del trabajo, con ajustes razonables si se requiere, en beneficio de los habitantes de la respectiva demarcación territorial;

XLII. Presentar quejas por infracciones cívicas y dar seguimiento al procedimiento hasta la ejecución de la sanción;

XLIII. Realizar acciones de conciliación en conflictos vecinales que permitan a las y los ciudadanos dirimir sus conflictos de manera pacífica y la promoción de medios alternos de solución de controversias;

Rendición de cuentas

XLIV. Cumplir con sus obligaciones en materia de transparencia y acceso a la información, de conformidad con la ley aplicable;

XLV. Participar en el sistema local contra la corrupción y establecer una estrategia anual en la materia con indicadores públicos de evaluación y mecanismos de participación ciudadana, así como implementar controles institucionales para prevenir actos de corrupción; mecanismos de seguimiento, evaluación y observación pública de las licitaciones, contrataciones y concesiones que realicen; y adopción de tabuladores de precios máximos, sujetándose a lo dispuesto en las leyes generales de la materia; y

Seguridad ciudadana y protección civil

XLVI. Recibir, evaluar y en su caso, aprobar los programas internos y especiales de protección civil en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

b) En forma coordinada con el Gobierno de la Ciudad de México u otras autoridades:

Gobierno y régimen interior

I. Elaborar los proyectos de Presupuesto de Egresos de la demarcación y de calendario de ministraciones y someterlos a la aprobación del concejo;

Obra pública, desarrollo urbano y servicios públicos

II. Construir, rehabilitar y mantener puentes, pasos peatonales y reductores de velocidad en las vialidades primarias y secundarias de su demarcación, con base en los lineamientos que determinen las dependencias centrales;

III. Vigilar y verificar administrativamente el cumplimiento de las disposiciones, así como aplicar las sanciones que correspondan en materia de medio ambiente, mobiliario urbano, desarrollo urbano y turismo;

IV. Dar mantenimiento a los monumentos, plazas públicas y obras de ornato, propiedad de la Ciudad de México, así como participar en el mantenimiento de aquéllos de propiedad federal que se encuentren dentro de su demarcación territorial, sujeto a la autorización de las autoridades competentes, y respetando las leyes, los acuerdos y convenios que les competan;

V. Rehabilitar y mantener escuelas, así como construir, rehabilitar y mantener bibliotecas, museos y demás centros de servicio social, cultural y deportivo a su cargo, de conformidad con la normatividad correspondiente;

VI. Construir, rehabilitar, mantener y, en su caso, administrar y mantener en buen estado los mercados públicos, de conformidad con la normatividad que al efecto expida el Congreso de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos y de Gobierno
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Proponer y ejecutar las obras tendientes a la regeneración de barrios y, en su caso, promover su incorporación al patrimonio cultural, en coordinación con las autoridades competentes;

VIII. Ejecutar dentro de su demarcación territorial los programas de obras públicas para el abastecimiento de agua potable y servicio de drenaje y alcantarillado y las demás obras y equipamiento urbano en coordinación con el organismo público encargado del abasto de agua y saneamiento de la Ciudad de México; así como realizar las acciones necesarias para procurar el abastecimiento y suministro de agua potable en la demarcación;

IX. Prestar el servicio de tratamiento de residuos sólidos en la demarcación territorial;

X. Formular y presentar ante el Gobierno de la Ciudad de México las propuestas de programas de ordenamiento territorial de la demarcación, con base en el procedimiento que establece esta Constitución y la ley en la materia;

XI. Intervenir en coordinación con la autoridad competente, en el otorgamiento de certificaciones de uso de suelo, en los términos de las disposiciones aplicables;

XII. Promover la consulta ciudadana y la participación social bajo el principio de planeación participativa en los programas de ordenamiento territorial;

XIII. Colaborar en la evaluación de los proyectos que requiere el Estudio de Impacto Urbano, con base en los mecanismos previstos en la ley de la materia cuyo resultado tendrá carácter vinculante;

Desarrollo económico y social

XIV. Presentar a las instancias gubernamentales competentes, los programas de vivienda que beneficien a la población de su demarcación territorial, así como realizar su promoción y gestión;

XV. Realizar campañas de salud pública, en coordinación con las autoridades federales y locales que correspondan;

XVI. Coordinar con otras dependencias oficiales, instituciones públicas o privadas y con los particulares, la prestación de los servicios médicos asistenciales;

XVII. Establecer y ejecutar en coordinación con el Gobierno de la Ciudad de México las acciones que permitan coadyuvar a la modernización de las micro, pequeñas y medianas empresas de la demarcación territorial;

XVIII. Elaborar, promover, fomentar y ejecutar los proyectos productivos que, en el ámbito de su jurisdicción, protejan e incentiven el empleo, de acuerdo a los programas, lineamientos y políticas que en materia de fomento, desarrollo e inversión económica, emitan las dependencias correspondientes;

XIX. Formular y ejecutar programas de apoyo a la participación de las mujeres en los diversos ámbitos del desarrollo, pudiendo coordinarse con otras instituciones públicas o privadas, para la implementación de los mismos. Estos programas deberán ser formulados observando las políticas generales que al efecto determine el Gobierno de la Ciudad de México;

Educación y cultura

XX. Efectuar ceremonias cívicas para conmemorar acontecimientos históricos de carácter nacional o local, y organizar actos culturales, artísticos y sociales;

Protección al medio ambiente

XXI. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

XXII. Implementar acciones de protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico que garanticen la conservación, integridad y mejora de los recursos naturales, suelo de conservación, áreas naturales protegidas, parques urbanos y áreas verdes de la demarcación territorial;

XXIII. Diseñar e implementar, en coordinación con el Gobierno de la Ciudad de México, acciones que promuevan la innovación científica y tecnológica en materia de preservación y mejoramiento del medio ambiente;

XXIV. Vigilar, en coordinación con el Gobierno de la Ciudad de México, que no sean ocupadas de manera ilegal las áreas naturales protegidas y el suelo de conservación;

XXV. Promover la educación y participación comunitaria, social y privada para la preservación y restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

Asuntos jurídicos

XXVI. Administrar los Juzgados Cívicos y de Registro Civil;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Gobiernos
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXVII. Solicitar a la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, por considerarlo causa de utilidad pública, la expropiación o la ocupación total o parcial de bienes de propiedad privada, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XXVIII. Coordinar con los organismos competentes las acciones que les soliciten para el proceso de regularización de la tenencia de la tierra;

XXIX. Proporcionar los servicios de filiación para identificar a los habitantes de la demarcación territorial y expedir certificados de residencia a persona que tengan su domicilio dentro de los límites de la demarcación territorial;

XXX. Coordinar acciones con el Gobierno de la Ciudad de México para aplicar las políticas demográficas que fijen la Secretaría de Gobernación; y

XXXI. Intervenir en las juntas de reclutamiento del Servicio Militar Nacional;

Alcaldía digital

XXXII. Participar con la Jefatura de Gobierno en el diseño y despliegue de una agenda digital incluyente para la Ciudad de México;

XXXIII. Contribuir con la infraestructura de comunicaciones, cómputo y dispositivos para el acceso a internet gratuito en espacios públicos; y

XXXIV. Ofrecer servicios y trámites digitales a la ciudadanía.

c) En forma subordinada con el Gobierno de la Ciudad de México:

Gobierno y régimen interior

I. Participar en la elaboración, planeación y ejecución de los programas del Gobierno de la Ciudad de México, que tengan impacto en la demarcación territorial;

II. Participar en la instancia de coordinación metropolitana, de manera particular aquellas demarcaciones territoriales que colindan con los municipios conurbados de la Zona Metropolitana del Valle de México;

Movilidad, vía pública y espacios públicos

III. Proponer a la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México la aplicación de las medidas para mejorar la vialidad, circulación y seguridad de vehículos y peatones;

Seguridad ciudadana y protección civil

IV. Ejecutar las políticas de seguridad ciudadana en la demarcación territorial, de conformidad con la ley de la materia;

V. En materia de seguridad ciudadana podrá realizar funciones de proximidad vecinal y vigilancia;

VI. Podrá disponer de la fuerza pública básica en tareas de vigilancia. Para tal efecto, el Gobierno de la Ciudad de México siempre atenderá las solicitudes de las alcaldías con pleno respeto a los derechos humanos;

VII. Proponer y opinar previamente ante la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, respecto de la designación, desempeño y/o remoción de los mandos policiales que correspondan a la demarcación territorial;

VIII. Ejercer funciones de supervisión de los mandos de la policía preventiva, dentro de su demarcación territorial, de conformidad a lo dispuesto en la normatividad aplicable;

IX. Presentar ante la dependencia competente, los informes o quejas sobre la actuación y comportamiento de las y los miembros de los cuerpos de seguridad, respecto de actos que presuntamente contravengan las disposiciones, para su remoción conforme a los procedimientos legalmente establecidos;

X. Establecer y organizar un comité de seguridad ciudadana como instancia colegiada de consulta y participación ciudadana, en los términos de las disposiciones jurídicas aplicables;

XI. Elaborar el atlas de riesgo y el programa de protección civil de la demarcación territorial, y ejecutarlo de manera coordinada con el órgano público garante de la gestión integral de riesgos, de conformidad con la normatividad aplicable;

XII. Coadyuvar con el organismo público garante de la gestión integral de riesgos de la Ciudad de México, para la prevención y extinción de incendios y otros siniestros que pongan en peligro la vida y el patrimonio de los habitantes; y

XIII. Solicitar, en su caso, a la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, la emisión de la declaratoria de emergencia o la declaratoria de desastre en los términos de la ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Organizacionales

C. De los Concejos

1. Los concejos son los órganos colegiados electos en cada demarcación territorial, que tienen como funciones la supervisión y evaluación de las acciones de gobierno, el control del ejercicio del gasto público y la aprobación del Proyecto de Presupuesto de Egresos correspondiente a las demarcaciones territoriales, en los términos que señalen las leyes.

Su actuación se sujetará en todo momento a los principios de transparencia, rendición de cuentas, accesibilidad, difusión, y participación ciudadana. El concejo presentará un informe anual de sus actividades que podrá ser difundido y publicado para conocimiento de las y los ciudadanos.

Serán presididos por la persona titular de la alcaldía, y en ningún caso ejercerán funciones de gobierno y de administración pública.

2. Los requisitos para ser concejal serán los mismos que para las personas titulares de las alcaldías, con excepción de la edad que será de 18 años.

3. Son atribuciones del concejo, como órgano colegiado:

I. Discutir, y en su caso aprobar, con el carácter de bandos, las propuestas que sobre disposiciones generales presente la persona titular de la alcaldía;

II. Aprobar, sujeto a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad de México, el Proyecto de Presupuesto de Egresos de sus demarcaciones que enviarán al Ejecutivo local para su integración al proyecto de presupuesto de la Ciudad de México para ser remitido al Congreso de la Ciudad;

III. Aprobar el programa de gobierno de la alcaldía, así como los programas específicos de la demarcación territorial;

IV. Emitir opinión respecto a los cambios de uso de suelo y construcciones dentro de la demarcación territorial;

V. Revisar el informe anual de la alcaldía, así como los informes parciales sobre el ejercicio del gasto público y de gobierno, en los términos establecidos por las leyes de la materia;

VI. Opinar sobre la concesión de servicios públicos que tengan efectos sobre la demarcación territorial y sobre los convenios que se suscriban entre la alcaldía, la Ciudad de México, la Federación, los estados o municipios limítrofes;

VII. Emitir su reglamento interno;

VIII. Nombrar comisiones de seguimiento vinculadas con la supervisión y evaluación de las acciones de gobierno y el control del ejercicio del gasto público, garantizando que en su integración se respete el principio de paridad entre los géneros;

IX. Convocar a la persona titular de la alcaldía y a las personas directivas de la administración para que concurran a rendir informes ante el pleno o comisiones, en los términos que establezca su reglamento;

X. Solicitar la revisión de otorgamiento de licencias y permisos en la demarcación territorial;

XI. Convocar a las autoridades de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes en la demarcación territorial, quienes podrán participar en las sesiones del concejo, con voz pero sin voto, sobre los asuntos públicos vinculados a sus territorialidades;

XII. Remitir a los órganos del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México los resultados del informe anual de la alcaldía, dentro de los treinta días hábiles siguientes a que se haya recibido el mismo;

XIII. Solicitar a la contraloría interna de la alcaldía la revisión o supervisión de algún procedimiento administrativo, en los términos de la ley de la materia.

XIV. Celebrar audiencias públicas, en los términos que establezca su reglamento;

XV. Presenciar las audiencias públicas que organice la alcaldía, a fin de conocer las necesidades reales de los vecinos de la demarcación;

XVI. Supervisar y evaluar el desempeño de cualquier unidad administrativa, plan y programa de la alcaldía;

XVII. Cuando se trate de obras de alto impacto en la demarcación podrá solicitar a la alcaldía convocar a los mecanismos de participación ciudadana previstos en esta Constitución; y

XVIII. Las demás que establezcan esta Constitución y la ley.

Artículo 54
Del Cabildo de la Ciudad de México

1. El consejo de alcaldes y alcaldesas se denominará Cabildo y funcionará como un órgano de planeación, coordinación, consulta, acuerdo y decisión del Gobierno de la Ciudad de México, y las personas titulares de las alcaldías. Sus decisiones serán por consenso y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

garantizará el cumplimiento de sus acuerdos.

2. El Cabildo será integrado por:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, quien lo presidirá; y

II. Las personas titulares de las alcaldías.

El Cabildo sesionará de manera ordinaria bimestralmente, en los términos que establezca su reglamento interior.

3. El Cabildo de la Ciudad de México contará con una secretaría técnica cuyo titular será nombrado por consenso de los alcaldes y alcaldesas, a propuesta del Jefe de Gobierno y durará en su encargo por el tiempo que el Cabildo lo determine.

4. En ningún caso se aceptará que las personas integrantes del Cabildo designen suplentes. Los cargos son honoríficos.

5. Podrán asistir a las sesiones del Cabildo, por invitación de cualquiera de sus integrantes, las personas titulares de las dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y entidades de la administración pública de la Ciudad de México, así como aquellas relacionadas con las materias previstas para dichas sesiones.

6. El Cabildo de la Ciudad de México tiene las siguientes funciones:

I. Establecer acuerdos generales sobre los asuntos de la administración pública de la Ciudad y de las demarcaciones territoriales que se sometan a su consideración;

II. Opinar sobre los proyectos de iniciativas de ley y de cualquier otra norma que promueva la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México y que tengan un impacto en el ámbito específico de las demarcaciones territoriales;

III. Acordar políticas, programas y acciones para el desarrollo de infraestructura, servicios, y otras actividades de interés para la ciudad;

IV. Acordar inversiones respecto a las obras y acciones que realice el Gobierno de la Ciudad de México en las demarcaciones territoriales;

V. Opinar y proponer los proyectos de obra de los fondos metropolitanos;

VI. Establecer la política hídrica de la Ciudad;

VII. Adoptar acuerdos en materia de seguridad ciudadana y prevención social del delito;

VIII. Fomentar el intercambio de experiencias en cuanto a la administración de las alcaldías con la finalidad de hacerla más eficiente;

IX. Fungir como una instancia de deliberación y acuerdo sobre políticas de ingreso y gasto público, así como componentes y destino de recursos del Fondo de Capitalidad de la Ciudad;

X. Establecer esquemas de coordinación entre alcaldías, así como entre éstas y la administración pública, lo anterior a efecto de ejecutar, en el ámbito de sus respectivas atribuciones, acciones de gobierno;

XI. Proponer alternativas de conciliación para solucionar las controversias que en el ejercicio de la función pública se suscitaren entre las alcaldías, y entre éstas y la administración pública centralizada;

XII. Emitir su reglamento interno; y

XIII. Acordar las acciones complementarias para su adecuado funcionamiento, así como para el cumplimiento de los acuerdos que adopte.

7. El Cabildo celebrará sesiones ordinarias y extraordinarias. La organización y desarrollo de las sesiones, se determinarán en su reglamento.

8. En las sesiones del Cabildo existirá una silla ciudadana que será ocupada por las o los ciudadanos que así lo soliciten. La ley de la materia establecerá las bases para el acceso en forma transparente, representativa y democrática. Las personas ocupantes contarán sólo con voz.

Artículo 55
De los recursos públicos de las alcaldías

1. Sujeto a las previsiones de ingresos de la hacienda pública de la Ciudad de México, el Congreso aprobará los presupuestos de las demarcaciones territoriales para el debido cumplimiento de las obligaciones y el ejercicio de las atribuciones asignadas a las alcaldías.

La hacienda pública de la Ciudad de México transferirá directamente a las alcaldías, los recursos financieros del Presupuesto de Egresos aprobado por el Congreso de la Ciudad de México, de acuerdo con los calendarios establecidos por la normatividad aplicable.

2. Las alcaldías ejercerán con autonomía presupuestal, programática y administrativa los recursos que se le asignen, ajustándose a la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

ley en la materia, así como lo establecido en esta Constitución, incluyendo los productos financieros generados en el ejercicio.

Las alcaldías deberán integrar la información presupuestal y financiera en la hacienda pública unitaria, conforme a lo establecido en las leyes de contabilidad y de ejercicio presupuestal vigentes, y deberán presentarla conforme a lo establecido en las mismas, para su integración a los informes de rendición de cuentas de la Ciudad de México.

Los presupuestos de las alcaldías estarán conformados por:

I. Las participaciones, fondos federales y demás ingresos provenientes de la federación a que se tengan derecho, mismos que serán transferidos conforme a las leyes en la materia;

II. Los ingresos generados por el pago de los actos que realicen las alcaldías en el ejercicio de sus atribuciones;

III. Los recursos aprobados por el Congreso de la Ciudad de México; y

IV. Los recursos de aplicación automática generados por las mismas, que corresponderán a todas las instalaciones asignadas a la alcaldía propiedad del Gobierno de la Ciudad de México, ubicadas dentro de la demarcación territorial de la alcaldía correspondiente.

3. Las alcaldías no podrán, en ningún caso, contraer directa o indirectamente obligaciones o empréstitos.

4. Todas las alcaldías recibirán los recursos del Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías en cada ejercicio fiscal, considerando en su distribución los criterios de población, marginación, infraestructura y equipamiento urbano. Serán aplicados al gasto bajo los principios de solidaridad, subsidiariedad y cooperación, el cual tendrá como objetivo el desarrollo integral y equilibrado de las demarcaciones territoriales a fin de erradicar la desigualdad económica y social. Dichos recursos deberán destinarse en su totalidad a la inversión en materia de infraestructura dentro de la demarcación territorial.

La transferencia directa de los recursos correspondientes al Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías, no podrá ser condicionada.

5. Las alcaldías podrán adquirir de manera directa los bienes y servicios que sean necesarios de conformidad con las leyes de la materia. Para llevar a cabo la compra consolidada de un bien o servicio deberá presentarse ante el Cabildo un informe pormenorizado de la Oficialía Mayor del Gobierno de la Ciudad de México que presente mejores condiciones de costo, beneficio y condiciones de entrega respecto de las presupuestadas por la o las alcaldías. En el proceso de dicha compra consolidada, será obligatoria la participación de un testigo social. En ambos casos los pagos serán realizados por la propia alcaldía a satisfacción.

Artículo 56
De la participación ciudadana en las alcaldías

1. Las y los integrantes de las alcaldías garantizarán la participación de las y los habitantes de la demarcación territorial en los asuntos públicos que sean de su interés, a través de los mecanismos de participación ciudadana que reconoce esta Constitución y la ley de la materia.

Asimismo, garantizará el pleno respeto de los derechos humanos, y a la libre asociación y manifestación de las ideas.

En las sesiones de los concejos de las alcaldías existirá una silla ciudadana que será ocupada por las o los ciudadanos que así lo soliciten cuando en las sesiones se traten temas específicos de su interés, a fin de que aporten elementos que enriquezcan el debate. La ley de la materia establecerá las bases para el acceso en forma transparente, representativa y democrática. Las personas ocupantes contarán sólo con voz.

2. Las y los integrantes de las alcaldías deberán:

I. Informar y consultar a los habitantes de la demarcación territorial, mediante los mecanismos y procedimientos de participación que establezca la ley de la materia;

II. Promover la participación de la ciudadanía en los programas, generales y específicos, de desarrollo de la demarcación; en la ejecución de programas y acciones públicas territoriales; en el presupuesto participativo; uso del suelo, obras públicas y la realización de todo proyecto de impacto territorial, social y ambiental en la demarcación;

III. Actuar con transparencia y rendir cuentas a los habitantes de la demarcación territorial, a través de informes generales y específicos acerca de su gestión, de conformidad con lo establecido en la ley;

IV. Facilitar el acceso de los habitantes de la demarcación territorial a mecanismos de colaboración ciudadana, tomando en cuenta todas las características de la población, para la ejecución de obras o la prestación de un servicio público, colectivo o comunitario;

V. Garantizar el reconocimiento, respeto, apertura y colaboración de las diversas formas de organización social, sectorial, gremial, temática y cultural que adopten los pueblos y barrios originarios y las comunidades indígenas residentes en la demarcación territorial;

VI. Establecer los mecanismos para la recepción y atención de peticiones, propuestas o quejas, en formatos accesibles para todos, relacionadas con la administración pública de la alcaldía;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
Oficialía Mayor
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VII. Realizar recorridos barriales a fin de recabar opiniones y propuestas de mejora o solución, sobre la forma y las condiciones en que se prestan los servicios públicos y el estado en que se encuentren los sitios, obras e instalaciones en que la comunidad tenga interés;

VIII. La persona titular de la alcaldía y las y los concejales deberán presentar un informe público sobre el avance en el cumplimiento de su plataforma electoral registrada;

IX. Recibir las peticiones de los órganos de representación ciudadana en su demarcación al menos trimestralmente y en un período no mayor a 15 días, cuando el Concejo lo defina como de urgencia; y

X. Proveer de información a las y los ciudadanos sobre obras, propuestas de cambio de uso de suelo, presupuesto programado y gasto a ejercer en sus respectivas unidades territoriales.

3. El organismo público electoral local establecerá la división de las demarcaciones en unidades territoriales para efectos de participación y representación ciudadana, basada en la identidad cultural, social, étnica, política, económica, geográfica y demográfica. La ley determinará los criterios para tales efectos.

4. Cada unidad territorial tendrá una asamblea ciudadana, integrada por los habitantes de la misma, como instrumento permanente de información, análisis, consulta, deliberación y decisión de los asuntos de carácter social, colectivo o comunitario; así como para la revisión y seguimiento de los programas y políticas públicas a desarrollarse en la unidad territorial, de conformidad con la ley de la materia.

5. En cada unidad territorial se elegirá democráticamente a un órgano de representación ciudadana, mediante voto universal, libre, directo y secreto, a convocatoria del organismo público electoral local. Éste fungirá como órgano de representación de la unidad territorial y estará conformado por nueve integrantes honoríficos, con una duración de tres años. Su elección, organización y facultades atenderán a lo previsto en la ley de la materia.

6. Se constituirá una instancia ciudadana de coordinación entre los órganos de representación ciudadana, las alcaldías y el Gobierno de la Ciudad de México. Esta instancia podrá emitir opiniones sobre programas y políticas a aplicarse en la Ciudad y en la demarcación territorial; informar al Gobierno de la Ciudad y a las alcaldías sobre los problemas que afecten a las personas que representan y proponer soluciones y medidas para mejorar la prestación de los servicios públicos, así como sugerir nuevos servicios; informar permanentemente a las y los ciudadanos sobre sus actividades y el cumplimiento de sus acuerdos; y las demás que determine la ley.

CAPÍTULO VII
CIUDAD PLURICULTURAL

Artículo 57
Derechos de los pueblos indígenas en la Ciudad de México

Esta Constitución reconoce, garantiza y protege los derechos colectivos e individuales de los pueblos indígenas y sus integrantes. Las mujeres y hombres que integran estas comunidades serán titulares de los derechos consagrados en esta Constitución. En la Ciudad de México los sujetos de los derechos de los pueblos indígenas son los pueblos y barrios originarios históricamente asentados en sus territorios y las comunidades indígenas residentes. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y otros instrumentos jurídicos internacionales de los que México es parte serán de observancia obligatoria en la Ciudad de México.

Artículo 58
Composición pluricultural, plurilingüe y pluriétnica de la Ciudad de México

1. Esta Constitución reconoce que la Ciudad de México tiene una composición pluricultural, plurilingüe y pluriétnica sustentada en sus pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes.

2. Se entenderá por pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes lo siguiente:

a) Los pueblos y barrios originarios son aquellos que descienden de poblaciones asentadas en el territorio actual de la Ciudad de México desde antes de la colonización y del establecimiento de las fronteras actuales y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, sistemas normativos propios, tradición histórica, territorialidad y cosmovisión, o parte de ellas; y

b) Las comunidades indígenas residentes son una unidad social, económica y cultural de personas que forman parte de pueblos indígenas de otras regiones del país, que se han asentado en la Ciudad de México y que en forma comunitaria reproducen total o parcialmente sus instituciones y tradiciones.

3. Se reconoce el derecho a la autoadscripción de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes y de sus integrantes. La conciencia de su identidad colectiva e individual, deberá ser criterio fundamental para determinar a los sujetos que se aplicarán las disposiciones en la materia contenidas en ésta Constitución.

Artículo 59
De los derechos de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. Carácter jurídico

1. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a la libre determinación. En virtud de ese derecho determinan libremente su condición política y persiguen libremente su desarrollo económico, social y cultural.

2. El derecho a la libre determinación de los pueblos y barrios originarios se ejercerá en un marco constitucional de autonomía que asegure la unidad nacional, en los términos que establece la presente Constitución.

3. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen el carácter de sujetos colectivos de derecho público con personalidad jurídica y patrimonio propio. Tendrán derecho a la libre asociación.

B. Libre determinación y autonomía

1. La libre determinación se ejercerá a través de la autonomía de los pueblos y barrios originarios, como partes integrantes de la Ciudad de México. Se entenderá como su capacidad para adoptar por sí mismos decisiones e instituir prácticas propias para desarrollar sus facultades económicas, políticas, sociales, educativas, judiciales, culturales, así como de manejo de los recursos naturales y del medio ambiente, en el marco constitucional mexicano y de los derechos humanos.

2. El derecho a la libre determinación como autonomía se ejercerá en los territorios en los que se encuentran asentados los pueblos y barrios originarios, en las demarcaciones basada en sus características históricas, culturales, sociales e identitarias, conforme al marco jurídico. En sus territorios y para su régimen interno los pueblos y barrios originarios tienen competencias y facultades en materia política, administrativa, económica, social, cultural, educativa, judicial, de manejo de recursos y medio ambiente.

3. Las comunidades indígenas residentes ejercerán su autonomía conforme a sus sistemas normativos internos y formas de organización en la Ciudad de México.

4. Las autoridades de la Ciudad de México reconocen esta autonomía y establecerán las partidas presupuestales específicas destinadas al cumplimiento de sus derechos, así como la coordinación conforme a la ley en la materia.

5. En esta dimensión territorial de la autonomía se reconoce y respeta la propiedad social, la propiedad privada y la propiedad pública en los términos del orden jurídico vigente.

6. Ninguna autoridad podrá decidir las formas internas de convivencia y organización, económica, política y cultural, de los pueblos y comunidades indígenas; ni en sus formas de organización política y administrativa que los pueblos se den de acuerdo a sus tradiciones.

7. Las formas de organización político administrativas, incluyendo a las autoridades tradicionales y representantes de los pueblos y barrios originarios, serán elegidas de acuerdo con sus propios sistemas normativos y procedimientos, y son reconocidos en el ejercicio de sus funciones por las autoridades de la Ciudad de México.

8. Para garantizar el ejercicio de la libre determinación y autonomía, esta Constitución reconoce a los pueblos y barrios originarios las siguientes facultades:

I. Promover y reforzar sus propios sistemas, instituciones y formas de organización política, económica, social, jurídica y cultural, así como fortalecer y enriquecer sus propias identidades y prácticas culturales;

II. Organizar las consultas en torno a las medidas legislativas, administrativas o de cualquier otro tipo susceptibles de afectación de los derechos de los pueblos y barrios originarios;

III. Administrar justicia en su jurisdicción a través de sus propias instituciones y sistemas normativos en la regulación y solución de los conflictos internos, respetando la interpretación intercultural de los derechos humanos y los principios generales de esta Constitución. La ley determinará las materias en las que administrarán justicia y los casos en que sea necesaria la coordinación de las autoridades de los pueblos con los tribunales de la Ciudad de México;

IV. Decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo y de controlar su propio desarrollo económico, social y cultural;

V. Participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de la Ciudad de México;

VI. Diseñar, gestionar y ejecutar los programas de restauración, preservación, uso, aprovechamiento de los bosques, lagos, acuíferos, ríos, cañadas de su ámbito territorial; así como de reproducción de la flora y fauna silvestre, y de sus recursos y conocimientos biológicos;

VII. Administrar sus bienes comunitarios;

VIII. Salvaguardar los espacios públicos y de convivencia comunitaria, edificios e instalaciones, así como la imagen urbana de sus pueblos y barrios originarios;

IX. Administrar y formular planes para preservar, controlar, reconstituir y desarrollar su patrimonio cultural, arquitectónico, biológico, natural, artístico, lingüístico, saberes, conocimientos y sus expresiones culturales tradicionales, así como la propiedad intelectual colectiva de los mismos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

X. Concurrir con el Ejecutivo de la Ciudad de México en la elaboración y determinación de los planes de salud, educación, vivienda y demás acciones económicas y sociales de su competencia, así como en la ejecución y vigilancia colectiva de su cumplimiento;

XI. Participar colectivamente en el diseño, ejecución y evaluación de los programas económicos en sus ámbitos territoriales, así como participar, a través de sus autoridades o representantes, en la planeación de las políticas económicas de la Ciudad de México;

XII. Acceder al uso, gestión y protección de sus lugares religiosos, ceremoniales y culturales, encargándose de la seguridad y el respeto hacia los mismos, con la salvaguarda que prevean las disposiciones jurídicas aplicables de carácter federal o local;

XIII. Mantener, proteger y enriquecer las manifestaciones pasadas y presentes de su cultura e identidad, su patrimonio arquitectónico e histórico, objetos, diseños, tecnologías, artes visuales e interpretativas, idioma, tradiciones orales, filosofía y cosmogonía, historia y literatura, y transmitirlas a las generaciones futuras;

XIV. Establecer programas de investigación, rescate y aprendizaje de su lengua, cultura y artesanías; y

XV. Las demás que señale la ley correspondiente y otros ordenamientos aplicables cuyos principios y contenidos atenderán a lo establecido en esta Constitución.

9. Se garantiza a los pueblos y barrios originarios el efectivo acceso a la jurisdicción de la Ciudad de México, así como su derecho a procedimientos equitativos y justos para el arreglo de controversias con el Gobierno de la Ciudad y las alcaldías y a una pronta decisión sobre estos conflictos.

En la ley reglamentaria se establecerán los mecanismos concretos que garanticen el ejercicio de estas facultades.

C. Derechos de participación política

Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a participar plenamente en la vida política, económica, social y cultural de la Ciudad de México. Para ello se implementarán las siguientes medidas especiales:

1. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes deberán ser consultados por las autoridades del Poder Ejecutivo, del Congreso de la Ciudad y de las alcaldías antes de adoptar medidas administrativas o legislativas susceptibles de afectarles, para salvaguardar sus derechos. Las consultas deberán ser de buena fe de acuerdo a los estándares internacionales aplicables con la finalidad de obtener su consentimiento libre, previo e informado. Cualquier medida administrativa o legislativa adoptada en contravención a este artículo será nula;

2. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, tienen el derecho a participar en la toma decisiones públicas a través de su integración en los órganos consultivos y de gobierno;

3. El acceso a cargos de representación popular se hará atendiendo al principio de proporcionalidad y de equidad como un derecho electoral de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes. Corresponderá a la ley de la materia garantizar el mecanismo político electoral específico para el cumplimiento de este precepto; y

4. Las autoridades y representantes tradicionales de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, elegidos de conformidad con sus sistemas normativos, serán reconocidos por las autoridades de la Ciudad de México y se garantizará su legitimidad.

D. Derechos de comunicación

1. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a establecer sus propios medios de comunicación en sus lenguas. Las autoridades establecerán condiciones para que los pueblos y las comunidades indígenas puedan adquirir, operar y administrar medios de comunicación en los términos que la ley de la materia determine.

2. Las autoridades de la Ciudad de México adoptarán medidas eficaces para garantizar el establecimiento de los medios de comunicación indígena y el acceso a las tecnologías de la información y comunicación, tales como el acceso a internet de banda ancha. Asimismo, que los medios de comunicación públicos reflejen debidamente la diversidad cultural indígena. Sin perjuicio de la libertad de expresión, las autoridades de la Ciudad de México deberán promover en los medios de comunicación privados que se refleje debidamente la diversidad cultural indígena.

E. Derechos culturales

Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, tienen derecho a preservar, revitalizar, utilizar, fomentar, mantener y transmitir sus historias, lenguas, tradiciones, filosofías, sistemas de escritura y literaturas, y a atribuir nombres a sus comunidades, lugares y personas. Así mismo, tienen derecho a mantener, administrar, proteger y desarrollar su patrimonio cultural, sus conocimientos tradicionales, sus ciencias, tecnologías, comprendidos los recursos humanos, las semillas y formas de conocimiento de las propiedades de la fauna y la flora, así como la danza y los juegos tradicionales, con respeto a las normas de protección animal.

F. Derecho al desarrollo propio

1. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a mantener y desarrollar sus sistemas o instituciones políticas, económicas y sociales; a disfrutar de forma segura de sus propios medios de subsistencia y desarrollo; a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

dedicarse a sus actividades económicas tradicionales y a expresar libremente su identidad cultural, creencias religiosas, rituales, prácticas, costumbres y su propia cosmovisión.

La administración y cuidado de los panteones comunitarios es facultad y responsabilidad de los pueblos y barrios originarios.

2. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes desposeídos de sus medios de subsistencia y desarrollo tienen derecho a una reparación justa y equitativa.

3. Las artesanías, las actividades económicas tradicionales y de subsistencia de los pueblos y barrios originarios y de las comunidades indígenas residentes, tales como el comercio en vía pública, se reconocen y protegen como factores importantes para el mantenimiento de su cultura autosuficiencia y desarrollo económicos, y tendrán derecho a una economía social, solidaria, integral, intercultural y sustentable.

4. Las autoridades de la Ciudad de México deberán adoptar medidas especiales para garantizar a las personas trabajadoras pertenecientes a los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes una protección eficaz y no discriminación en materia de acceso, contratación y condiciones de empleo, seguridad del trabajo y el derecho de asociación.

G. Derecho a la educación

1. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes se coordinarán con las autoridades correspondientes a fin de establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes que impartan educación en sus propias lenguas, en consonancia con sus métodos culturales de enseñanza y aprendizaje.

2. Los integrantes de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas, en particular las niñas y los niños, tienen derecho a todos los niveles y formas de educación de la Ciudad de México sin discriminación.

3. Las autoridades de la Ciudad de México adoptarán medidas eficaces, conjuntamente con los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas, éstos se coordinarán con las autoridades correspondientes para la creación de un subsistema de educación comunitaria desde el nivel preescolar hasta el medio superior, así como para la formulación y ejecución de programas de educación, a fin de que las personas indígenas, en particular las niñas, los niños, y los adolescentes incluidos los que viven fuera de sus comunidades, tengan acceso, a la educación y al deporte en su propia cultura y lengua.

H. Derecho a la salud

1. La Ciudad de México garantiza el derecho a la salud a los integrantes de los pueblos y barrios originarios y las comunidades indígenas residentes y el acceso a las clínicas y hospitales del Sistema de Salud Pública. Se establecerán centros de salud comunitaria. Sus integrantes tienen derecho de acceso, sin discriminación alguna, a disfrutar del más alto nivel de salud.

2. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a sus prácticas de salud, sanación y medicina tradicional, incluida la conservación de sus plantas medicinales, animales y minerales de interés vital. Se reconoce a sus médicos tradicionales.

3. La Ciudad de México apoyará la formación de médicos tradicionales a través de escuelas de medicina y partería, así como la libre circulación de sus plantas medicinales y de todos sus recursos curativos.

I. Derechos de acceso a la justicia

1. Los integrantes de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, tienen derecho a acceder a la jurisdicción de la Ciudad de México en sus lenguas, por lo que tendrán en todo tiempo el derecho de ser asistidos por intérpretes, a través de la organización y preparación de traductores e intérpretes interculturales y con perspectiva de género. En las resoluciones y razonamientos del Poder Judicial de la Ciudad de México que involucren a los indígenas se deberán retomar los principios, garantías y derechos consignados en los convenios internacionales en la materia.

2. Las personas indígenas tendrán derecho a contar con un defensor público indígena o con perspectiva intercultural. Cuando se encuentren involucradas en un proceso judicial, deberán tomarse en cuenta sus características económicas, sociales, culturales y lingüísticas.

3. Los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes tienen derecho a solucionar sus conflictos internos, mediante sus sistemas normativos, respetando los derechos humanos y esta Constitución. La ley determinará las materias reservadas a los tribunales de la Ciudad de México.

4. Queda prohibida cualquier expulsión de personas indígenas de sus comunidades o pueblos, sea cual fuere la causa con que pretenda justificarse. La ley sancionará toda conducta tendiente a expulsar o impedir el retorno de estas personas a sus comunidades.

J. Derecho a la tierra, al territorio y a los recursos naturales

1. Esta Constitución reconoce y garantiza la protección efectiva de los derechos de propiedad y posesión de los pueblos y barrios originarios sobre sus territorios legalmente reconocidos a través de las resoluciones presidenciales de reconocimiento y titulación de bienes comunales y dotaciones ejidales. Asimismo, garantiza el derecho de los pueblos y comunidades originarias a ejercer sus sistemas normativos en la regulación de sus territorios y en la solución de sus conflictos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dictaminación para la Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Este derecho se ejercerá observando en todo tiempo lo dispuesto en esta Constitución y en las leyes, planes y programas que de ella emanen.

3. El Gobierno de la Ciudad velará y dará puntual seguimiento a los procedimientos de restitución y/o reversión de bienes afectados por decretos expropiatorios los cuales hayan cumplido o cesado el objeto social para los que fueron decretados, o haya fenecido la utilidad pública de los mismos, observando siempre las formalidades de la Ley Agraria y su Reglamento y demás normas que regulen la materia, a efecto de regresar dicha posesión a sus dueños originarios.

4. Los pueblos y barrios originarios tienen derecho a poseer, utilizar, desarrollar, controlar y gestionar las tierras, territorios y recursos existentes en sus tierras que poseen en razón de la propiedad tradicional u otro tipo tradicional de ocupación, así como aquellos que hayan adquirido de otra forma, en el marco normativo de los derechos de propiedad.

5. Las autoridades de la Ciudad de México en coordinación con los pueblos y barrios originarios, protegerán los territorios respecto a las obras urbanas, públicas o privadas, proyectos y megaproyectos, que generen un impacto ambiental, urbano y social.

6. Las autoridades de la Ciudad de México no podrán autorizar ninguna obra que afecte el suelo de conservación y que contravenga las disposiciones contenidas en esta Constitución y las leyes en la materia.

7. El cultivo y cuidado de los recursos vegetales, de tierra y de agua, constituye la base de los servicios que, en materia de producción de oxígeno y agua, prestan a la Ciudad de México los pueblos, comunidades indígenas y comunidades agrarias de su zona rural; éstos tienen derecho a recibir por ello una contraprestación anual en efectivo, cuyos montos se calcularán mediante un índice de densidad de la cubierta vegetal atendiendo a la capacidad de producción de oxígeno y a la densidad promedio por hectárea de cada variedad existente en los campos.

8. Los cultivos tradicionales, tales como maíz, calabaza, amaranto, nopal, frijol y chile son parte del patrimonio de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas y constituyen parte de la biodiversidad de la Ciudad de México. El material genético de estos cultivos desarrollado a través de generaciones no es susceptible de apropiación por ninguna empresa privada, nacional o extranjera y se protegerán de la contaminación que pudieran producir plantas genéticamente modificadas. El Gobierno de la Ciudad establecerá un banco de material genético que garantice la conservación y protección de dicho material. Se prohíbe la siembra de semillas transgénicas en el territorio de la Ciudad de México.

K. Derechos laborales

1. Esta Constitución protege al personal doméstico en sus relaciones laborales, para garantizar que se respete su dignidad humana y condiciones dignas de trabajo y remuneración.

2. Se emitirá una ley para la protección a las trabajadoras y los trabajadores indígenas domésticos y ambulantes, en el marco de las leyes federales en la materia.

3. Se crea el Servicio del Registro Público en el que todos los que empleen a estos trabajadores tienen la obligación de inscribirlos, de no hacerlo será sancionado de acuerdo con la ley en la materia. La ley establecerá los indicadores que deberán contener los registros.

4. El Gobierno de la Ciudad protegerá a las mujeres y personas mayores indígenas que se dediquen al comercio en vía pública y a las niñas y los niños que se encuentren en situación de calle.

5. La misma ley señalará las acciones que el Gobierno de la Ciudad deberá realizar para lograr la protección a que se refiere este artículo y creará un sistema de capacitación para las y los ciudadanos indígenas.

L. Medidas de implementación

Las medidas de implementación son obligaciones de las autoridades de la Ciudad de México para garantizar los derechos de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes y comprenden las siguientes:

1. Establecer políticas públicas y partidas específicas y transversales en los presupuestos de egresos para garantizar el ejercicio de los derechos de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, así como los mecanismos de seguimiento y rendición de cuentas para que los pueblos participen en el ejercicio y vigilancia de los mismos.

2. Consultar a los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes sobre las medidas legislativas y administrativas susceptibles de afectarles, con la finalidad de obtener su consentimiento libre, previo e informado.

3. Fortalecer la participación de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes en la toma de decisiones públicas y garantizar su representación en el acceso a cargos de elección popular, atendiendo al porcentaje de población que constituyan en el ámbito territorial de que se trate. Se creará un sistema institucional que registre a todos los pueblos y barrios y comunidades indígenas que den cuenta de su territorio, ubicación geográfica, población, etnia, lengua y variantes, autoridades, mesas directivas, prácticas tradicionales y cualquier indicador relevante que para ellos deba considerarse agregar.

4. Impulsar el desarrollo local de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, con el propósito de fortalecer las economías locales mediante acciones coordinadas entre los diversos órdenes de gobierno, tales como la creación de formas de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

producción comunitarias y el otorgamiento de los medios necesarios para la misma.

5. Asegurar que los pueblos y barrios originarios y las comunidades indígenas residentes, tengan pleno acceso a las instalaciones, los bienes y los servicios relacionados con la salud, el agua potable, el saneamiento, el derecho a la alimentación y el deporte.

6. Establecer la condición oficial de las lenguas indígenas, promover la formación de traductores, la creación de políticas públicas y un instituto de lenguas. Asimismo, asegurarán que los miembros de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, puedan entender y hacerse entender en las actuaciones políticas, jurídicas y administrativas, proporcionando para ello, cuando sea necesario, servicios de interpretación u otros medios adecuados.

7. Fomentar la valoración y difusión de las manifestaciones culturales de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes, así como la libre determinación para llevar a cabo sus ciclos festivos y religiosos, atendiendo a sus particularidades socioculturales, valores y tradiciones.

M. Órgano de implementación

Se constituye un organismo público para cumplir con las disposiciones que se establecen en esta Constitución para los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes de la Ciudad de México con personalidad jurídica y patrimonio propio. Concurrirán a este organismo los representantes de los pueblos a través de un Consejo cuya función esencial es la implementación de las políticas para garantizar el ejercicio de su autonomía; se encargará además del diseño de las políticas públicas con respecto a las comunidades indígenas residentes y población indígena en general.

Sus funciones y operación se determinarán en su ley orgánica.

TÍTULO SEXTO
DEL BUEN GOBIERNO Y LA BUENA ADMINISTRACIÓN

Artículo 60
Garantía del debido ejercicio y la probidad en la función pública

1. Se garantiza el derecho a la buena administración a través de un gobierno abierto, integral, honesto, transparente, profesional, eficaz, eficiente, austero incluyente, y resiliente que procure el interés público y combata la corrupción.

El gobierno abierto es un sistema que obliga a los entes públicos a informar a través de una plataforma de accesibilidad universal, de datos abiertos y apoyada en nuevas tecnologías que garanticen de forma completa y actualizada la transparencia, la rendición de cuentas y el acceso a la información. Asimismo, se deberán generar acciones y políticas públicas orientadas a la apertura gubernamental a fin de contribuir a la solución de los problemas públicos a través de instrumentos ciudadanos participativos, efectivos y transversales. La ley establecerá los mecanismos para su cumplimiento.

Para garantizar el acceso a los derechos para las personas con discapacidad se deberán contemplar ajustes razonables, proporcionales y objetivos, a petición del ciudadano interesado.

Los principios de austeridad, moderación, honradez, eficiencia, eficacia, economía, transparencia, racionalidad y rendición de cuentas, son de observancia obligatoria en el ejercicio y asignación de los recursos de la Ciudad que realicen las personas servidoras públicas. En todo caso se observarán los principios rectores y de la hacienda pública establecidos en esta Constitución. Su aplicación será compatible con el objetivo de dar cumplimiento a los derechos reconocidos en esta Constitución y las leyes. La austeridad no podrá ser invocada para justificar la restricción, disminución o supresión de programas sociales.

Toda persona servidora pública, de conformidad con lo establecido en el artículo 64 del presente Título, garantizará en el ejercicio de sus funciones, el cumplimiento y observancia de los principios generales que rigen la función pública de acuerdo con lo establecido en esta Constitución y en toda legislación aplicable.

El ejercicio pleno de los derechos consignados en el presente Título será garantizado a través de las vías judiciales y administrativas para su exigibilidad y justiciabilidad establecidas en esta Constitución.

2. La Ciudad de México contará con un sistema para definir, organizar y gestionar la profesionalización y evaluación del servicio profesional de carrera de los entes públicos, así como para establecer esquemas de colaboración y los indicadores que permitan rendir cuentas del cumplimiento de sus objetivos y de los resultados obtenidos. Este servicio aplicará a partir de los niveles intermedios de la estructura administrativa.

Los entes públicos, en el ámbito de sus competencias, establecerán políticas de profesionalización y un servicio de carrera fundado en el mérito, la igualdad de oportunidades y la paridad de género. Serán transparentes y estarán orientados a que las personas servidoras públicas observen en su actuar los principios rectores de los derechos humanos y los principios generales que rigen la función pública.

A efecto de garantizar la integralidad del proceso de evaluación, las leyes fijarán los órganos rectores, sujetos y criterios bajo los cuales se organizarán los procesos para el ingreso, capacitación, formación, certificación, desarrollo, permanencia y evaluación del desempeño de las personas servidoras públicas; así como la garantía y respeto de sus derechos laborales.

3. Las personas servidoras públicas recibirán una remuneración adecuada e irrenunciable por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión, que deberá ser proporcional a sus responsabilidades. Toda remuneración deberá ser transparente y se integrará por

las retribuciones nominales y adicionales de carácter extraordinario establecidas de manera objetiva en el Presupuesto de Egresos. Las personas servidoras públicas no podrán gozar de bonos, prestaciones, compensaciones, servicios personales o cualquier otro beneficio económico o en especie que no se cuantifique como parte de su remuneración y esté determinado en la ley. Ningún servidor público podrá recibir una remuneración total mayor a la establecida para la persona titular de la jefatura de gobierno. La ley establecerá las previsiones en materia de austeridad y remuneraciones de las personas servidoras públicas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO I
DEL COMBATE A LA CORRUPCIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 61
De la fiscalización y el control interno en la Ciudad de México

1. Todos los entes públicos de la Ciudad de México contarán con órganos internos de control y tendrán los siguientes objetivos:

I. Prevenir, corregir e investigar actos u omisiones que pudieran constituir responsabilidades administrativas;

II. Sancionar e imponer las obligaciones resarcitorias distintas a las que son competencia del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México; así como sustanciar las responsabilidades relativas a faltas administrativas graves, turnándolas a dicho Tribunal para su resolución;

III. Revisar y auditar el ingreso, egreso, manejo, custodia y aplicación de recursos públicos, con especial atención a los contratos de obra pública, servicios, adquisiciones y la subrogación de funciones de los entes públicos en particulares, incluyendo sus términos contractuales y estableciendo un programa de auditorías especiales en los procesos electorales;

IV. Recibir, dar curso e informar el trámite recaído a las denuncias presentadas por la ciudadanía o por las Contralorías Ciudadanas en un plazo que no deberá exceder de veinte días hábiles; y

V. Recurrir las determinaciones de la fiscalía y del Tribunal de Justicia Administrativa, siempre que contravengan el interés público, en los términos que disponga la ley.

2. Los órganos internos de control serán independientes de los entes públicos ante las que ejerzan sus funciones y su titularidad será ocupada de manera rotativa. Las personas titulares de dichos órganos internos de control serán seleccionados y formados a través de un sistema de profesionalización y rendirán cuentas ante el Sistema Local Anticorrupción. La ley establecerá sus facultades e integración. Los titulares de los órganos internos de control de los organismos constitucionales autónomos serán designados de conformidad al artículo 46, apartado B, numeral 3 de esta Constitución.

3. La secretaría encargada del control interno será la dependencia responsable de prevenir, investigar y sancionar las faltas administrativas en el ámbito de la administración pública. Su titular será designado por las dos terceras partes de las y los miembros presentes del Congreso de la Ciudad de México, a propuesta en terna de la o el Jefe de Gobierno y podrá ser removido por ésta o éste, de conformidad con las causas establecidas en la ley; el Congreso podrá objetar dicha determinación por las dos terceras partes de sus miembros presentes.

Esta secretaría contará con un área de contralores ciudadanos que realizarán sus funciones de forma honorífica, por lo que no percibirán remuneración alguna; serán nombrados junto con el órgano interno de control y coadyuvarán en los procesos de fiscalización gozando de la facultad de impugnar las resoluciones suscritas por los contralores internos que afecten el interés público.

4. La ley establecerá el procedimiento para determinar la suspensión, remoción y sanciones de las personas titulares de los órganos internos de control que incurran en responsabilidades administrativas o hechos de corrupción.

5. Cualquier ciudadana o ciudadano podrá denunciar hechos de corrupción y recurrir las resoluciones del órgano interno de control de conformidad con los requisitos que al efecto establezca la ley de la materia.

Artículo 62
Del Sistema de Fiscalización Superior

1. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México tendrá autonomía de gestión, técnica y presupuestal. Será independiente en sus decisiones y profesional en su funcionamiento.

2. La entidad de fiscalización iniciará los procesos ordinarios de fiscalización a partir del primer día hábil del ejercicio fiscal siguiente, con excepción de lo establecido en la fracción I, del numeral 9 del presente artículo y sin perjuicio de las observaciones o recomendaciones que, en su caso realice, deberán referirse a la información definitiva presentada en la cuenta pública. La fiscalización de la cuenta pública comprende la gestión financiera y al desempeño para verificar el grado de cumplimiento de los objetivos de los entes públicos, siendo ambos resultados vinculatorios en materia de responsabilidades de las personas servidoras públicas.

Sin demérito de lo anterior, la entidad de fiscalización de la Ciudad de México podrá llevar a cabo, conforme a la ley de la materia, fiscalizaciones, observaciones, auditorías parciales, en todo momento, a toda acción u obra de la administración que utilice recursos públicos de la Ciudad y podrá solicitar información del ejercicio en curso, respecto de procesos concluidos.

En el ejercicio de su función fiscalizadora, no le serán oponibles las disposiciones dirigidas a proteger la secrecía de la información en materia fiscal o la relacionada con operaciones de depósito, administración, ahorro e inversión de recursos monetarios. La ley

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

establecerá los procedimientos para que le sea entregada dicha información.

3. Dicha entidad deberá fiscalizar las acciones del Gobierno de la Ciudad de México y de las alcaldías en materia de fondos, recursos patrimoniales, así como contratación, uso y destino de la deuda pública. Los informes de auditoría tendrán carácter público y deberán cumplir con estándares de datos abiertos. La entidad de referencia fiscalizará y auditará el manejo, custodia y aplicación de los recursos públicos que se asignen al Poder Judicial, al Congreso de la Ciudad de México, así como a cualquier órgano o ente público de la Ciudad.

4. La Jefatura de Gobierno deberá enviar la cuenta pública de cada ejercicio fiscal a más tardar el 30 de abril del año inmediato posterior.

5. La persona titular de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México será nombrada por el Congreso de la Ciudad, por el voto de dos terceras partes de los presentes, a partir de una convocatoria pública abierta. El ente fiscalizador atenderá de manera obligatoria las áreas de desempeño, financiera, forense, jurídica, de gestión y cualquier otra que considere necesaria.

6. Los candidatos a ser integrantes de la directiva de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I. Contar con una experiencia mínima de cinco años en materias de control, auditoría financiera y de responsabilidades administrativas;

II. Ser ciudadana o ciudadano mexicano y estar en pleno goce de sus derechos civiles y políticos;

III. Gozar de buena reputación y no haber sido condenado por delito doloso;

IV. Haber residido en la Ciudad de México durante los dos años anteriores al día de la designación;

V. No haber sido titular de una secretaría ni legislador federal o de las entidades federativas, ni haber sido titular de una alcaldía o municipio en los tres años previos al inicio del proceso de examinación; y

VI. Los demás requisitos que señale la ley.

7. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México tendrá a su cargo:

I. Fiscalizar en forma posterior o mediando denuncia específica, en cualquier momento:

a) Los ingresos, egresos y deuda de la Ciudad de México; y

b) El manejo, la custodia y la aplicación de fondos y recursos de los entes públicos de la Ciudad;

II. Realizar auditorías sobre el desempeño en el cumplimiento de los objetivos contenidos en los programas de la Ciudad de México, a través de los informes que se rendirán en los términos que disponga la ley;

III. Coadyuvar con la Auditoría Superior de la Federación para la adecuada y eficiente realización de sus facultades de fiscalización de recursos federales en la Ciudad;

IV. Fiscalizar los recursos locales que se destinen y se ejerzan por cualquier entidad, persona física o moral, pública o privada, y los transferidos a fideicomisos, fondos y mandatos, públicos o privados, o cualquier otra figura jurídica, de conformidad con los procedimientos establecidos en las leyes y sin perjuicio de la competencia de otras autoridades de los derechos de los usuarios del sistema financiero;

V. Auditar la estricta observancia de la ley en la asignación por cualquier medio jurídico y en cualquiera de sus etapas, de obra pública, de obra asociada a proyectos de infraestructura, de servicios públicos, de adquisiciones o de subrogación de funciones y obligaciones que involucren a algún ente público, así como los compromisos plurianuales de gasto que puedan derivar de éstos;

VI. Solicitar y revisar información de ejercicios anteriores al de la cuenta pública en revisión, sin que por este motivo se entienda, para todos los efectos legales, abierta nuevamente la cuenta pública del ejercicio al que pertenece la información solicitada; exclusivamente cuando el programa, proyecto o la erogación contenidos en el presupuesto en revisión abarque diversos ejercicios fiscales o se trate de revisiones sobre el cumplimiento de los objetivos en las aplicaciones de los recursos de la Ciudad de los entes públicos y cualquier otra institución de carácter público o privado que maneje o aplique recursos públicos. Las observaciones y recomendaciones que emita la entidad de fiscalización se referirán al ejercicio de los recursos públicos de la cuenta pública en revisión;

VII. Sin perjuicio de lo anterior, en las situaciones que determine la ley derivado de denuncias, la entidad de fiscalización revisará el ejercicio fiscal en curso o anteriores de las entidades fiscalizadas. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México rendirá un informe específico al Congreso de la Ciudad y promoverá las acciones que correspondan ante el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción o las autoridades competentes;

VIII. Las entidades fiscalizadas proporcionarán la información que se solicite para la revisión, en los plazos y términos señalados por la ley y en caso de incumplimiento, serán aplicables las sanciones previstas en la misma;

IX. Entregar al Congreso de la Ciudad, el último día hábil de los meses de junio y octubre, así como el 20 de febrero del año siguiente al de la presentación de la cuenta pública, los informes individuales de auditoría que concluya durante el periodo respectivo. Asimismo, en esta última fecha, entregar el Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública, el cual se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

someterá a la consideración del pleno del Congreso de la Ciudad. El Informe General Ejecutivo y los informes individuales serán de carácter público en formato de datos abiertos y tendrán el contenido que determine la ley; estos últimos incluirán como mínimo el dictamen de su revisión, un apartado específico con las observaciones de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México, así como el informe justificado y las aclaraciones que las entidades fiscalizadas hayan presentado sobre las mismas;

X. Investigar los actos u omisiones que impliquen alguna irregularidad o conducta ilícita en el ingreso, egreso, manejo, custodia, aplicación, asignación, transferencia y licitación de fondos y recursos públicos y efectuar visitas domiciliarias únicamente para exigir la exhibición de libros, papeles o archivos indispensables para la realización de sus investigaciones. Así mismo podrá ordenar comparecencias y citaciones a personas servidoras públicas y particulares, salvaguardando los principios del debido proceso;

XI. Investigar y substanciar, dentro del ámbito de su competencia, el procedimiento correspondiente y promover las responsabilidades ante el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México y la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción. El Poder Ejecutivo local aplicará el procedimiento administrativo de ejecución para el cobro de las indemnizaciones y sanciones pecuniarias de conformidad con la ley de la materia; y

XII. Investigar, substanciar e informar de la comisión de faltas administrativas y presentar las denuncias ante las autoridades responsables de ejercer la acción penal, aportando los datos de prueba que la sustenten.

8. Los entes públicos fiscalizados deberán llevar el control y registro contable, patrimonial y presupuestario de los recursos de la Ciudad de México que les sean transferidos y asignados, de acuerdo con los criterios que establezca la ley.

9. El procedimiento del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública y de los informes individuales, será el siguiente:

I. De manera previa a la presentación del Informe General Ejecutivo y de los informes individuales de auditoría, se darán a conocer a las entidades fiscalizadas la parte que les corresponda de los resultados de su revisión, a efecto de que éstas presenten las justificaciones y aclaraciones que correspondan, las cuales deberán ser valoradas por la entidad de fiscalización de la Ciudad de México para la elaboración de los informes individuales de auditoría;

II. La persona titular de la entidad de fiscalización de la Ciudad de México enviará a las entidades fiscalizadas, los informes individuales que les correspondan, a más tardar a los 10 días hábiles posteriores a que haya sido entregado el informe individual de auditoría respectivo al Congreso de la Ciudad, mismos que contendrán recomendaciones y acciones para que, en un plazo de hasta 30 días hábiles, presenten la información y realicen las consideraciones que estimen pertinentes; en caso de no hacerlo se harán acreedores a las sanciones establecidas en ley. Lo anterior no aplicará a las promociones de responsabilidades ante el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, las cuales se sujetarán a los procedimientos y términos que establezca la ley;

III. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México deberá pronunciarse en un plazo de 120 días hábiles sobre las respuestas emitidas por las entidades fiscalizadas. En caso de no hacerlo, se estará a lo señalado en la ley de la materia;

IV. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México deberá entregar al Congreso de la Ciudad, los días 1 de los meses de mayo y noviembre de cada año, un informe sobre la situación que guardan las observaciones, recomendaciones y acciones promovidas, correspondientes a cada uno de los informes individuales de auditoría que haya presentado en los términos de este artículo. En dicho informe, el cual tendrá carácter público, la entidad de fiscalización se incluirán los montos efectivamente resarcidos a la hacienda pública de la Ciudad o al patrimonio de los entes públicos locales, como consecuencia de sus acciones de fiscalización, las denuncias penales presentadas y los procesos iniciados ante el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México; y

V. La entidad de fiscalización de la Ciudad de México deberá guardar reserva de sus actuaciones y observaciones hasta que rinda los informes individuales de auditoría y el Informe General Ejecutivo al Congreso de la Ciudad; la ley establecerá las sanciones aplicables a quienes infrinjan esta disposición.

Artículo 63
Del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México

1. La Ciudad de México contará con un Sistema Anticorrupción, instancia de coordinación de las autoridades competentes en la prevención, detección, investigación y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción, así como en la fiscalización y control de recursos.

2. El Sistema Anticorrupción contará con un Comité Coordinador, conformado por las personas titulares de la entidad de fiscalización, de la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción; del Tribunal de Justicia Administrativa, del Instituto de Transparencia y Acceso a la Información, del Consejo de Evaluación, del órgano de control del Congreso y de la secretaría encargada del control interno, todos de la Ciudad de México; así como por un representante del Consejo de la Judicatura y por un representante del Comité de Participación Ciudadana del Sistema, quien lo presidirá.

Corresponderá al Comité Coordinador del Sistema, sin perjuicio de las facultades otorgadas a cada uno de los órganos que lo integran:

I. El establecimiento de mecanismos de coordinación con el Sistema Nacional Anticorrupción y con los entes públicos;

II. El diseño y promoción de políticas públicas en materia de fiscalización y control de los recursos públicos, del ejercicio de las atribuciones de las personas servidoras públicas así como de prevención, control y disuasión de faltas administrativas y hechos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

corrupción;

III. La formulación de diagnósticos que permitan identificar el origen y causas de corrupción;

IV. La determinación de mecanismos de suministro, intercambio, sistematización y actualización de la información que sobre estas materias generen las instituciones públicas, académicas, sociales y privadas;

V. El establecimiento de bases y principios para la efectiva coordinación de las autoridades de la Ciudad en materia de responsabilidades, fiscalización, control de bienes, servicios y recursos públicos;

VI. La vinculación con los mecanismos de participación ciudadana destinados al combate a la corrupción y el seguimiento a las denuncias ciudadanas;

VII. La elaboración de informes públicos que contengan los avances y resultados del ejercicio de sus funciones, de la aplicación de las políticas y los programas destinados a combatir la corrupción, de las recomendaciones emitidas, su aceptación o rechazo, su estado de cumplimiento y las respuestas correspondientes; y

VIII. La formulación, a propuesta del Comité de Participación Ciudadana, de recomendaciones a los entes públicos, destinadas a eliminar las causas institucionales que generan hechos de corrupción, tanto en las normas como en los procesos administrativos, así como en los vínculos entre los poderes públicos y los particulares. Las autoridades destinatarias estarán obligadas a emitir respuesta fundada y motivada.

3. El Comité de Participación Ciudadana estará integrado por cinco personas que se hayan destacado por su contribución a la transparencia, la rendición de cuentas, el combate a la corrupción y su independencia del Gobierno de la Ciudad; durarán en su encargo cinco años, sin posibilidad de reelección, serán renovados de manera escalonada y podrán ser removidos por las causas establecidas en la ley.

Son funciones del Comité de Participación Ciudadana:

I. Elaborar anualmente su programa de trabajo y presentar su informe anual;

II. Establecer mecanismos de vinculación, cooperación y colaboración con la ciudadanía;

III. Coordinarse con las contralorías ciudadanas, contralorías sociales, testigos sociales y demás mecanismos de participación ciudadana previstos en esta Constitución;

IV. Recibir las denuncias de cualquier ciudadano sobre hechos de corrupción, en los términos que establezca la ley;

V. Realizar observaciones al proyecto de informe anual del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México; y

VI. Presentar denuncias sobre hechos de corrupción en los términos de lo que establezca la ley.

4. El sistema contará con el auxilio técnico y administrativo de un secretariado ejecutivo que será designado por el Comité Coordinador a propuesta de su presidente, en los términos que determine la ley y dependerá del mismo. El secretariado ejecutivo tendrá el carácter de órgano descentralizado del Gobierno de la Ciudad.

Apoyará los trabajos del sistema mediante la generación, compilación y procesamiento de la información para identificar las causas que generan hechos de corrupción; el diseño de metodologías e indicadores para medirlos y evaluarlos; la formulación de los proyectos de informes y recomendaciones que emitirá el Comité Coordinador.

Establecerá una plataforma digital que albergue el registro de denuncias, recomendaciones y sanciones, así como de declaraciones de intereses, de cumplimiento de obligaciones fiscales, y patrimoniales.

5. El sistema garantizará la protección a denunciantes, informantes, testigos y afectados por hechos de corrupción.

CAPÍTULO II
DEL RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES

Artículo 64
De las responsabilidades administrativas

1. Las personas servidoras públicas serán responsables por las faltas administrativas en que incurran, en los términos previstos en las leyes generales y locales de la materia.

Para efectos del presente título y de la determinación e imposición de responsabilidades, se reputarán personas servidoras públicas de la Ciudad de México, los miembros de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, los integrantes de las alcaldías, los miembros de los organismos autónomos y en general toda persona que desempeñe un empleo, cargo, función, mandato o comisión de cualquier naturaleza ante éstos; así como las personas que ejerzan actos de autoridad, recursos públicos o contraten con entes públicos la ejecución de obra o servicios públicos, de adquisiciones, de subrogación de funciones o reciban concesiones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Finanzas
Dirección General de Capital Humano y Desarrollo de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Toda persona servidora pública tendrá la obligación de presentar y comprobar de manera oportuna y veraz las declaraciones sobre su situación patrimonial, el cumplimiento de sus obligaciones fiscales y sus posibles conflictos de interés, que serán publicitadas en los términos que determinen las leyes generales y locales respectivas bajo los principios de transparencia, máxima publicidad y protección de datos personales.

3. Los particulares que incurran en faltas administrativas graves serán sancionados con inhabilitación para participar en adquisiciones, arrendamientos, prestación de servicios, contratación de obras pública y para desempeñar empleos públicos; el resarcimiento de los daños y perjuicios ocasionados, con independencia de cualquier otra responsabilidad en la que incurran, en los términos que establezca laley.

4. Las personas morales serán sancionadas en los términos señalados en el párrafo anterior, cuando las faltas administrativas sean cometidos por personas físicas que actúen en nombre o representación de la persona moral y en beneficio de ella. Cuando se acredite que dichos actos causaron un perjuicio a la hacienda pública o a los entes públicos de la Ciudad, también podrá ordenarse, por autoridad judicial competente, la suspensión de actividades o la disolución o intervención de la sociedad respectiva, siempre que la persona moral haya obtenido un beneficio económico y se acredite participación de sus órganos de administración, de vigilancia o de sus socios, o en aquellos casos en que se advierta que la persona moral es utilizada de manera sistemática para vincularse con faltas administrativas graves; en estos supuestos la sanción se ejecutará hasta que la resolución sea definitiva.

5. La ley señalará los casos de prescripción de la responsabilidad administrativa. Cuando los actos u omisiones fuesen graves, los plazos de prescripción no serán inferiores a siete años.

6. La ley determinará los casos en los que se incurra en conflicto de intereses y establecerá las sanciones en la materia que corresponda. Definirá las responsabilidades en que incurran las personas servidoras públicas y en su caso los particulares, personas físicas o morales que no manifiesten la existencia de dichos conflictos y se beneficien económica o políticamente por éstos.

7. Queda prohibida la contratación de propaganda, con recursos públicos, que implique la promoción personalizada de cualquier servidor público.

8. La ley regulará las responsabilidades correspondientes a las relaciones contractuales multianuales entre los sectores público, social, privado y organizaciones ciudadanas para mejorar el bienestar social y la gestión urbana, asegurando audiencias y máxima publicidad.

Artículo 65
De la responsabilidad política

1. Quienes ocupen un cargo de elección popular, ostenten un cargo de magistratura dentro de la función judicial, sean titulares del Consejo de la Judicatura de la Ciudad, de los organismos autónomos, de las secretarías del gabinete, de la consejería jurídica del Poder Ejecutivo, del sistema anticorrupción, de los organismos descentralizados o fideicomisos, así como todo servidor público que haya sido nombrado o ratificado por el Congreso serán sujetos de juicio político por violaciones graves a esta Constitución y las leyes que de ella emanen, así como por el manejo indebido de fondos y recursos públicos de la Ciudad de México.

2. Toda solicitud deberá ser presentada ante el Congreso de la Ciudad y dictaminada en un plazo no mayor a treinta días. En su sustanciación se citará a comparecer ante el Congreso de la Ciudad al acusado a efecto de respetar su garantía de audiencia. Cumplido este requisito, el pleno determinará mediante resolución de las dos terceras partes de los miembros presentes en sesión, si ha lugar a separarlo del cargo.

Las sanciones consistirán en la destitución de la persona servidora pública y en su inhabilitación para desempeñar funciones, empleos, cargos o comisiones de cualquier naturaleza en el servicio público.

No procede el juicio político por la mera expresión de ideas.

Las resoluciones emitidas en esta materia por el Congreso de la Ciudad son inatacables.

Artículo 66
De la responsabilidad penal

1. Las personas servidoras públicas son responsables por los delitos que cometan durante el tiempo de su encargo. En la Ciudad de México nadie goza de fuero.

2. Las diputadas y los diputados al Congreso de la Ciudad de México son inviolables por las opiniones que manifiesten en el desempeño de su encargo y no podrán ser reconvenidos ni procesados por éstas. El presidente del Congreso de la Ciudad de México velará por el respeto a la inviolabilidad del recinto donde se reúnan a sesionar.

3. La ley determinará el procedimiento para el ejercicio de la acción penal tratándose de delitos del fuero común, observándose lo establecido en el artículo 19 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

4. El plazo de prescripción de los delitos cometidos por personas servidoras públicas, incluyendo cohecho, peculado, enriquecimiento ilícito, tráfico de influencias o cualquier otro que implique malversación de recursos o deuda públicos, se interrumpirá cuando el indiciado se sustraiga a la acción de la justicia y en los demás supuestos previstos en la legislación penal aplicable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

Artículo 67
De la responsabilidad patrimonial de la Ciudad de México

1. La responsabilidad de la Ciudad de México y sus entes públicos por los daños que, con motivo de su actividad administrativa irregular, causen en los bienes o derechos de los particulares será objetiva y directa; en la determinación de estas responsabilidades se privilegiará la reparación o remediación del daño causado y, en su caso la adopción de garantías de no repetición. Los particulares tendrán derecho a una indemnización conforme a lo que establezcan las leyes.

2. La Ciudad de México y sus entes públicos promoverán los procedimientos correspondientes contra la persona servidora pública a quien, por acción u omisión, dolo, negligencia o mala fe, resulte atribuible la responsabilidad a que se refiere este artículo y solicitarán a la autoridad resolutora la determinación e imposición de la reparación del daño.

TÍTULO SÉPTIMO
DEL CARÁCTER DE CAPITAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Artículo 68
Régimen de capitalidad

1. La Ciudad de México, en su carácter de capital de la República y sede de los Poderes de la Unión, garantizará las condiciones necesarias para el ejercicio de las facultades constitucionales de los poderes federales y, en el ámbito de sus competencias, brindará la colaboración que requiera la Federación en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

2. Las autoridades locales promoverán acuerdos y convenios con la Federación, en el ámbito de sus competencias, para asegurar el cuidado de las representaciones diplomáticas, así como de los bienes inmuebles y patrimonio de la Federación asentados en el territorio de la Ciudad.

3. Los recursos que la Ciudad de México reciba en su carácter de capital de la República, de conformidad con lo previsto en el artículo 122, apartado B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se ejercerán conforme a las bases que establezca la normatividad aplicable.

TÍTULO OCTAVO
DE LA ESTABILIDAD CONSTITUCIONAL

Artículo 69
Reformas a la Constitución

Esta Constitución podrá ser reformada o adicionada en cualquier tiempo, de conformidad con lo siguiente:

1. (Se deroga)

2. Las iniciativas de adiciones o reformas, se publicarán y circularán ampliamente.

3. Las iniciativas de reforma o adición, podrán ser votadas a partir del siguiente periodo en el que se presentaron.

4. Para que las adiciones o reformas sean aprobadas, se requerirá el voto de las dos terceras partes de las y los miembros presentes del Congreso de la Ciudad.

5. Sólo el Congreso, por el voto de las dos terceras partes de sus integrantes, podrá disponer la celebración del referéndum sobre las reformas aprobadas a esta Constitución.

Una vez aprobadas las adiciones, reformas o derogaciones constitucionales, el Congreso hará la declaratoria del inicio del procedimiento del referéndum.

En su caso, el referéndum se realizará en la fecha que establezca el Congreso de la Ciudad.

Cuando la participación total corresponda, al menos, al treinta y tres por ciento de las y los ciudadanos inscritos en la lista nominal de electores, el referéndum será vinculante.

La Sala Constitucional de la Ciudad de México, en los términos que determine la ley, será competente para substanciar y resolver sobre las impugnaciones que se presenten en el desarrollo del procedimiento de referéndum.

6. En el caso de las adecuaciones derivadas de un mandato de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, podrán ser aprobadas en el mismo periodo**.**

Artículo 70
Progresividad constitucional

En materia de derechos y libertades reconocidos en la Ciudad de México, esta Constitución y las leyes que de ella emanen, podrán reformarse para ampliar, proteger y garantizar los derechos de las personas, nunca en su menoscabo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 71
Inviolabilidad constitucional

Esta Constitución no puede ser alterada por actos de fuerza y mantiene su vigencia incluso si se interrumpe el orden institucional. Sólo puede ser modificada por vía democrática.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO.- La Constitución Política de la Ciudad de México entrará en vigor el 17 de septiembre de 2018, excepto por lo que hace a la materia electoral, que estará vigente a partir del día siguiente al de su publicación, y a los supuestos expresamente establecidos en los artículos transitorios siguientes.

SEGUNDO.- Las normas relativas a la elección de los poderes Legislativo y Ejecutivo y de las alcaldías de la Ciudad de México serán aplicables a partir del proceso electoral 2017-2018.

En dicho proceso, la jornada electoral será concurrente con la del proceso electoral federal.

El sistema electoral y las reglas para la elección de las y los diputados de mayoría relativa y para la asignación de las y los diputados de representación proporcional serán aplicables a partir del proceso electoral 2017-2018.

Lo dispuesto en los artículos 29, apartado B, numeral 3 y 53, apartado A, numeral 6 de esta Constitución, será aplicable a partir de la elección de 2021 a las y los diputados e integrantes de las alcaldías que sean electos en 2018.

TERCERO.- Las disposiciones relativas a los derechos y las relaciones laborales entre las instituciones públicas de la Ciudad y sus trabajadores, establecidas en el artículo 10, apartado C y demás relativos de esta Constitución, entrarán en vigor el 31 de agosto de 2024.

CUARTO.- Los apartados del artículo 8, en lo referente a la educación preescolar, primaria y secundaria, entrarán en vigor en la Ciudad de México en el momento en que se efectúe la descentralización de los servicios educativos.

QUINTO.- Las disposiciones sobre el uso médico y terapéutico de la cannabis sativa, **índica** y americana o marihuana y sus derivados, previstas en el artículo 9, apartado D, párrafo 7 de esta Constitución, entrarán en vigor cuando la ley general en la materia lo disponga.

SEXTO.- La obligatoriedad de destinar al menos el 22 por ciento del presupuesto de cada alcaldía a proyectos de inversión en infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos en todas las colonias, pueblos, barrios originarios y comunidades indígenas de la demarcación territorial, dispuesta por el artículo 21, apartado D, fracción III, numeral 2 de esta Constitución, se realizará de manera gradual y creciente a partir del ejercicio del Presupuesto de Egresos de 2019, en que será del 16 por ciento, en 2020 del 18 por ciento, en 2021 del 21 por ciento y en 2022 del 22 por ciento.

SÉPTIMO.- La aplicación de la fecha señalada en el artículo 32, apartado A, numeral 1, entrará en vigor a partir de la renovación de la titularidad de la Jefatura de Gobierno con motivo de las elecciones locales que se celebren en 2024.

OCTAVO.- Los derechos humanos reconocidos en la Ciudad de México antes de la entrada en vigor de esta Constitución mantendrán su vigencia y se aplicarán conforme al principio de progresividad en todo lo que no se oponga a la misma.

La ley constitucional en materia de derechos humanos y sus garantías desarrollará los derechos humanos, principios y mecanismos de exigibilidad reconocidos por esta Constitución. Esta ley deberá entrar en vigor el 1 de febrero de 2019.

El Congreso expedirá la ley para la organización, funcionamiento y atribuciones de la Comisión de Derechos Humanos, así como la ley para regular el Sistema Integral de Derechos Humanos a que se refiere el artículo 5, apartado A, numeral 6, a más tardar el 5 de septiembre de 2019.

NOVENO.- La educación media superior y superior de la Ciudad de México deberá prever la ampliación progresiva de los recursos presupuestales destinados a eliminar la exclusión y falta de acceso a estos niveles educativos.

Las alcaldías de la Ciudad de México podrán construir, establecer y operar con plena autonomía escuelas de arte en los términos de la normatividad aplicable expedida por el Instituto Nacional de Bellas Artes.

DÉCIMO.- De conformidad con lo que dispone la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal está facultada para legislar en materia electoral. Dichas normas serán aplicables al proceso electoral 2017-2018 y deberán estar publicadas a más tardar noventa días naturales antes del inicio de dicho proceso.

DÉCIMO PRIMERO.- Se faculta a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal para que, una vez publicada la Constitución Política de la Ciudad de México y a más tardar el 31 de diciembre de 2017, expida las leyes constitucionales relativas a la organización y funcionamiento de los Poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad de México, así como para expedir las normas necesarias para la implementación de las disposiciones constitucionales relativas a la organización política y administrativa de la Ciudad de México y para que sus autoridades ejerzan las facultades que establece esta Constitución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos y Gobernanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las leyes relativas al Poder Legislativo entrarán en vigor el 17 de septiembre de 2018; las del Poder Ejecutivo el 5 de diciembre de 2018 y las del Poder Judicial el 1 de junio de 2019.

La I Legislatura del Congreso emitirá la convocatoria a que se refiere el artículo 37 de esta Constitución, a fin de que el Consejo Judicial Ciudadano quede constituido a más tardar el **30 de septiembre de 2019**.

DÉCIMO SEGUNDO.- La Asamblea Legislativa del Distrito Federal expedirá, una vez publicada esta Constitución, las leyes inherentes a la organización, funcionamiento y competencias necesarias para las alcaldías, a partir del inicio de sus funciones en 2018. Dichas leyes entrarán en vigor una vez que lo haga la Constitución Política de la Ciudad de México.

DÉCIMO TERCERO.- De conformidad con lo que disponen la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes generales de la materia, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal expedirá las leyes y llevará a cabo las adecuaciones normativas en materia de combate a la corrupción, particularmente con relación a los órganos de control interno, la Entidad de Fiscalización Superior, la Fiscalía Especializada en Delitos de Corrupción y para la organización y atribuciones del Tribunal de Justicia Administrativa, así como para realizar las designaciones o ratificaciones necesarias para implementar el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México. Las y los titulares de los organismos que integran el Sistema Anticorrupción, así como las y los magistrados del Tribunal de Justicia Administrativa, nombrados o ratificados por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal hasta antes del 17 de septiembre de 2018, permanecerán en su cargo hasta la conclusión del periodo para el cual hayan sido designados.

DÉCIMO CUARTO.- El Congreso tendrá un plazo de 180 días posteriores a la entrada en vigor de esta Constitución para expedir la ley de educación de la Ciudad de México y demás ordenamientos que se deriven de la promulgación de la misma. El sistema educativo deberá implementarse a más tardar en los 180 días posteriores de la entrada en vigor de estas leyes.

El Gobierno de la Ciudad de México deberá presentar la propuesta educativa correspondiente a los servicios de educación inicial, comunitaria, técnica, profesional, educación especial y complementaria o de extensión académica, y de atención a la diversidad étnica o cultural, en un plazo que no exceda los dieciocho meses a partir de la entrada en vigor de las leyes en la materia.

DÉCIMO QUINTO.- El Congreso de la Ciudad de México expedirá la legislación en materia de planeación, la cual entrará en vigor a más tardar el 5 de septiembre de 2019, y la Ley del Instituto de Planeación, el 5 de diciembre de ese año.

La ley de planeación establecerá el calendario para la elaboración del Plan General de Desarrollo, el Programa General de Ordenamiento Territorial y los Programas de Ordenamiento Territorial de cada demarcación; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México y los programas de gobierno de las alcaldías; así como los programas sectoriales, especiales e institucionales; y los programas parciales de las colonias, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas, sobre la base de que el Plan General de Desarrollo entre en vigor el 1 de octubre de 2022, el Programa de Gobierno de la Ciudad de México y los programas de gobierno de las alcaldías lo harán el 1 de abril de 2023, el Programa de Ordenamiento Territorial el 1 de octubre de 2022, y los programas de ordenamiento territorial de cada una de las demarcaciones el 1 de abril de 2023.

El comité de selección al que se refiere el artículo 15 de esta Constitución se conformará por convocatoria de la o el Jefe de Gobierno a las universidades públicas y privadas de mayor reconocimiento en la Ciudad, los colegios de profesionales, los institutos de investigación, organizaciones de la sociedad civil y las cámaras relacionadas con las materias de planeación y serán designados, de forma escalonada, por las dos terceras partes de las y los miembros presentes del Congreso de la Ciudad. Será de carácter honorífico y sólo sesionará cuando se requiera llevar a cabo un proceso de nombramiento. La ley establecerá los lineamientos y mecanismos para el ejercicio de sus funciones.

La o el Jefe de Gobierno que entre en funciones el 5 de diciembre de 2018 elaborará un programa provisional de gobierno que estará vigente hasta el 31 de diciembre de 2020.

DÉCIMO SEXTO.- La Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México y la legislación de la materia regularán al órgano garante de la gestión integral de riesgos, con la participación que corresponda al Heroico Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, en colaboración con los cuerpos de primera respuesta y los demás organismos que corresponda.

DÉCIMO SÉPTIMO.- El Congreso deberá nombrar una comisión técnica, a más tardar el 31 de diciembre de 2018, que se encargará de planear y conducir la transición de la Procuraduría General de Justicia a la Fiscalía General de Justicia. También establecerá un fondo especial para financiar dicho proceso.

Las relaciones laborales de las personas trabajadoras de la Procuraduría General de Justicia se regirán por lo dispuesto en el artículo Vigésimo Quinto Transitorio de esta Constitución.

El personal que trabajará en la Fiscalía General de Justicia deberá ser seleccionado mediante un concurso de oposición abierto. La comisión técnica emitirá las bases y la convocatoria para el concurso de selección. Antes del examen, todos los aspirantes recibirán un curso intensivo de capacitación durante cinco meses que les transmitirá las habilidades necesarias para ser fiscales. Las y los aspirantes recibirán un apoyo económico durante su participación en el proceso.

La comisión técnica diseñará un examen de selección que evaluará que las y los aspirantes cuenten con las capacidades prácticas necesarias para desempeñarse efectivamente como fiscales.

La comisión técnica también establecerá las bases para seleccionar al resto del personal operativo y administrativo de la

Fiscalía. En la selección de agentes del Ministerio Público y el resto del personal de la Fiscalía respetará la paridad de género.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Fiscalía deberá comenzar operaciones a más tardar el **10 de enero de 2020**.

La Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal continuará encargándose de la función ministerial hasta que inicie sus funciones la Fiscalía.

Todas las averiguaciones previas y carpetas de investigación iniciadas por la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal antes que entre en funcionamiento la Fiscalía General de Justicia, se concluirán por ésta en los términos de las disposiciones vigentes antes de la entrada en vigor de la ley que la rija.

La ley de la Fiscalía General de Justicia entrará en vigor el **5 de diciembre** de 2019. La o el Fiscal General de Justicia será designado por el Congreso de la Ciudad de México a más tardar el **15 de diciembre de 2019**.

DÉCIMO OCTAVO.- El Congreso de la Ciudad de México expedirá las leyes o realizará las modificaciones a los ordenamientos que rigen a los organismos autónomos establecidos en esta Constitución, a más tardar el 31 de agosto de 2024.

Los consejos ciudadanos encargados de la integración de los organismos autónomos deberán constituirse para atender la función específica que les otorga esta Constitución.

Los consejos ciudadanos a los que se refiere el artículo 46, apartado C, numeral 1 concluirán su encargo una vez ejercida su función o, en su caso, agotado el período para el que fueron designados.

DÉCIMO NOVENO.- El Congreso de la Ciudad de México, en un plazo que no exceda de su primer año de ejercicio legislativo, expedirá una ley para la seguridad ciudadana que establezca las bases para que las alcaldías convengan con la o el Jefe de Gobierno la operación de cuerpos de policía de proximidad a cargo de la prevención del delito.

VIGÉSIMO.- La legislación relativa a los sistemas y programas establecidos en esta Constitución deberá entrar en vigor a más tardar el 31 de diciembre de 2023. Las autoridades competentes realizarán las acciones necesarias para implementar estos sistemas a más tardar dentro de los 180 días posteriores a la entrada en vigor de la legislación en la materia.

VIGÉSIMO PRIMERO.- El Instituto Electoral del Distrito Federal, ahora Instituto Electoral de la Ciudad de México, realizará las gestiones necesarias para que el Instituto Nacional Electoral lleve a cabo el proceso de redistritación local para ajustar la geografía electoral a lo que dispone esta Constitución, que será aplicable a partir del proceso electoral 2017-2018.

Las y los diputados integrantes de la VII Asamblea Legislativa del Distrito Federal no podrán ser postulados para integrar la I Legislatura del Congreso de la Ciudad de México.

La I Legislatura del Congreso iniciará el 17 de septiembre de 2018.

VIGÉSIMO SEGUNDO.- La elección de las alcaldías en el año 2018 se realizará con base en la división territorial de las dieciséis demarcaciones territoriales de la Ciudad de México vigente al inicio del proceso electoral 2017-2018. Los concejos de las dieciséis alcaldías electas en 2018 se integrarán por la o el Alcalde y diez concejales electos según los principios de mayoría relativa y de representación proporcional, en una proporción de sesenta por ciento por el primer principio y cuarenta por ciento por el segundo. La ley determinará las fórmulas para la asignación de las y los concejales por el principio de representación proporcional, de conformidad con el sistema electoral y las reglas previstas por esta Constitución.

Las y los Jefes Delegacionales electos en el proceso electoral local ordinario del año 2015 no podrán ser postulados para integrar las alcaldías en el proceso electoral local ordinario del año 2018.

Las y los integrantes de las alcaldías iniciarán sus funciones el 1 de octubre de 2018.

Una vez concluido el proceso electoral correspondiente a 2018, el Congreso de la Ciudad de México deberá iniciar el proceso de revisión de la configuración para la división territorial de las demarcaciones que conforman la Ciudad de México, de conformidad con el criterio de equilibrar los tamaños poblacionales entre las alcaldías y de aquellos enunciados en el artículo 52 numeral 3 de esta Constitución. Este proceso deberá concluir a más tardar en diciembre de 2019.

Las circunscripciones de las demarcaciones territoriales a que se refiere el artículo 53, apartado A, numeral 3 de esta Constitución, se determinarán por el organismo público electoral local con base en los criterios de población y configuración geográfica, así como de identidad social, cultural, étnica y económica que establezca la ley de la materia.

Para el cumplimiento de las atribuciones exclusivas de las alcaldías, contenidas en el artículo 53 de esta Constitución, adicionales a las establecidas en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal vigente al momento de la entrada en vigor del Decreto por el que se reforma la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de reforma política de la Ciudad de México del 29 de enero de 2016, el Gobierno de la Ciudad de México, a través de las dependencias competentes en cada materia, transferirá a cada alcaldía que hubiere sido electa, los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros. Lo anterior será debidamente informado al Congreso y a las y los ciudadanos, detallando todos los recursos y el diagnóstico del sector, actividad o función que se transfiere. El régimen transitorio de la ley que regirá el funcionamiento de las alcaldías establecerá el procedimiento para determinar las reglas con base en las cuales establecerá dicha transferencia, según se trate de atribuciones adicionales con el carácter de exclusivas, coordinadas o subordinadas.

Los derechos laborales de las personas trabajadoras que presten sus servicios en la Ciudad de México y demás organismos que, con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

motivo de la entrada en vigor de esta Constitución, queden adscritos o coordinados a las alcaldías, serán respetados en todo momento, de conformidad con lo dispuesto en las leyes y demás disposiciones aplicables.

VIGÉSIMO TERCERO.- Las y los jueces y magistrados del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal se integrarán en el Poder Judicial de la Ciudad de México, una vez que éste inicie sus funciones, de conformidad con lo que establece esta Constitución.

A partir del inicio de la vigencia de la legislación relativa, el Congreso deberá designar al Consejo Judicial Ciudadano a más tardar **el 30 de septiembre de 2019**.

Con el propósito de sustituir de forma escalonada a las y a los integrantes del Consejo de la Judicatura, quienes, a la fecha de entrada en vigor del presente, ocupen dicho encargo, concluirán el periodo para el que fueron electos.

La persona que actualmente ocupa la presidencia del Pleno del Tribunal y del Consejo de la Judicatura, concluirá su periodo para el cual fue electo hasta el 31 de diciembre de 2021 y podrá participar en el proceso de elección siguiente.

Los procedimientos del Consejo de la Judicatura iniciados antes del 17 de septiembre de 2018, se agotarán en los términos de las disposiciones vigentes hasta antes de la entrada en vigor de la presente Constitución.

El Tribunal Superior de Justicia designará a las y los integrantes de la Sala Constitucional a más tardar el **1 de diciembre** de 2019. La Sala Constitucional se instalará al día siguiente.

A más tardar, al 30 de septiembre de 2020, deberán entrar en funcionamiento por lo menos dos juzgados tutelares en igual número de alcaldías.

A partir del año 2021, el Consejo de la Judicatura, deberá instalar anualmente, un juzgado Tutelar en al menos cuatro alcaldías de la Ciudad; hasta que cada una de las dieciséis alcaldías cuente con un juzgado.

El Consejo de la Judicatura, deberá realizar las acciones administrativas y presupuestales necesarias para la instalación progresiva de los juzgados señalados en los párrafos anteriores. En la aprobación de su Presupuesto de Egresos, el Congreso de la Ciudad de México, tomará las previsiones necesarias para tal fin.

La competencia de dichos juzgados, así como el procedimiento que deberá seguirse ante éstos para el ejercicio de las acciones de protección efectiva de derechos, se regularán en la Ley Orgánica del Poder Judicial.

Las delegaciones de la Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México en cada una de las demarcaciones territoriales deberán quedar instaladas en su totalidad a más tardar el 1 de enero de 2020.

Para tal efecto, en el Presupuesto de Egresos de 2019, el Congreso de la Ciudad de México aprobará las partidas presupuestales necesarias para su integración e instalación.

VIGÉSIMO CUARTO.- En los casos en que deba instalarse un nuevo organismo público creado por esta Constitución, los recursos necesarios para su funcionamiento deberán preverse en el proyecto de Presupuesto de Egresos anterior al año en que inicie sus funciones.

VIGÉSIMO QUINTO.- El Congreso de la Ciudad de México, deberá expedir a más tardar el 25 de julio de 2024, la Ley del Centro de Conciliación Laboral y la Ley que Regula las Relaciones Laborales de la Ciudad de México y sus Personas Trabajadoras; dentro del mismo plazo, deberá armonizar, la Ley Orgánica del Poder Judicial de la Ciudad de México y la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México.

En tanto el Congreso expide la legislación a que se refiere el párrafo anterior, las relaciones laborales entre la Ciudad de México y sus trabajadores que hasta antes de la entrada en vigor de esta Constitución se hubieren regido por la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del Apartado B del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, continuarán normándose por dicha Ley.

Las personas trabajadoras de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial de la Ciudad de México, sus demarcaciones territoriales y sus organismos autónomos, así como de las entidades paraestatales de la Administración Pública local conservarán los derechos adquiridos que deriven de la aplicación del orden jurídico que los rija al momento de entrar en vigor las disposiciones en la materia de esta Constitución.

Las personas trabajadoras de los órganos públicos de la Ciudad de México que hasta el 31 de diciembre de 2019 se encuentren incorporados al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, continuarán sujetos al mismo régimen de seguridad social. Aquellos órganos públicos cuyos trabajadores no sean derechohabientes de dicha institución a la entrada en vigor de las disposiciones relativas a las relaciones laborales entre el Gobierno de la Ciudad y sus trabajadores, podrán celebrar convenio en los términos de la ley de dicho Instituto y de las leyes locales.

Las autoridades competentes de la Ciudad de México deberán realizar las acciones necesarias para que el Tribunal Local de Conciliación y Arbitraje inicie sus funciones a más tardar dentro de los 180 días posteriores a la entrada en vigor de la legislación en la materia.

En tanto no se encuentre en funciones el Tribunal Local de Conciliación Arbitraje de conformidad con lo dispuesto por esta Constitución,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los conflictos relacionados con las relaciones laborales entre las instituciones públicas de la Ciudad y sus trabajadores se conocerán y se resolverán por el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje.

Corresponde al Tribunal Laboral del Poder Judicial la impartición de la justicia laboral, de acuerdo con lo establecido en el Apartado A del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Federal del Trabajo.

En tanto el Poder Ejecutivo expide el Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de reforma laboral propuesta por el Congreso de la Unión y se expide la legislación laboral en materia de justicia laboral para que sea impartida ésta en lo sucesivo por órganos del Poder Judicial Federal o de los Poderes Judiciales locales, según corresponda, la integración, organización y funcionamiento de la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, conservarán sus denominaciones y la temporalidad por la que fueron designados, sus atribuciones y estructura, de conformidad con lo previsto por esta Constitución.

VIGÉSIMO SEXTO.- Las personas trabajadoras de la Ciudad preservan el derecho a la seguridad social, en los términos en que actualmente la disfrutan. La ley determinará, de conformidad con lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la capacidad de las finanzas públicas de la Ciudad, el establecimiento de un sistema de seguridad social para sus trabajadores que no se encuentren incorporados al organismo encargado de la seguridad social de carácter federal.

VIGÉSIMO SÉPTIMO.- El Congreso de la Ciudad de México tendrá hasta un año posterior a la entrada en vigor de esta Constitución para expedir la legislación a que se refiere el artículo 10, apartado B, numerales 12 y 13.

VIGÉSIMO OCTAVO.- La I Legislatura del Congreso de la Ciudad de México deberá aprobar la ley reglamentaria de los artículos 57, 58 y 59, y las demás leyes reglamentarias que correspondan, a más tardar el 15 de diciembre de 2019.

VIGÉSIMO NOVENO.- A partir del inicio de la vigencia de esta Constitución, todas las autoridades de la Ciudad de México, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a adecuar su actuación conforme a los principios y derechos reconocidos por la misma.

TRIGÉSIMO.- Las normas del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal y los ordenamientos legales aplicables a la entidad federativa que se encuentren vigentes a la entrada en vigor de esta Constitución, continuarán aplicándose hasta que inicie la vigencia de aquellos que los sustituyan, siempre que no contravengan lo establecido en ésta.

TRIGÉSIMO PRIMERO.- Las instituciones y autoridades de la Ciudad de México conservarán sus denominaciones, atribuciones y estructura hasta en tanto no entren en vigor las leyes respectivas, de conformidad con lo previsto por esta Constitución.

TRIGÉSIMO SEGUNDO.- Los poderes, órganos y entes públicos que modifiquen su naturaleza jurídica con motivo de la expedición de esta Constitución, recibirán los bienes y los recursos humanos y materiales que estén a cargo de los órganos o entes que les hubieren antecedido. Las personas trabajadoras conservarán los derechos que hubieren adquirido en los términos de esta Constitución y la ley.

TRIGÉSIMO TERCERO.- La o el Jefe de Gobierno, así como las y los diputados a la VII Asamblea Legislativa del Distrito Federal y las y los Jefes Delegacionales electos, respectivamente, en los años 2012 y 2015, permanecerán en sus cargos hasta la terminación del periodo para el cual fueron electos. En su desempeño se ajustarán al orden jurídico establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal y las leyes federales y locales, destinado a normar las funciones a su cargo. Salvo disposición expresa en la presente Constitución, las facultades y atribuciones establecidas por ésta, no serán aplicables a dichos órganos de gobierno, por lo que invariablemente se sujetarán a las disposiciones constitucionales y legales vigentes con antelación a su entrada en vigor.

Las y los titulares e integrantes de los organismos autónomos designados o ratificados por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal hasta antes de la entrada en vigor de esta Constitución, permanecerán en sus cargos hasta la conclusión del periodo para el cual hayan sido nombrados.

TRIGÉSIMO CUARTO.- A partir de la fecha de entrada en vigor de esta Constitución, todas las referencias que en los ordenamientos jurídicos se hagan al Distrito Federal, deberán entenderse hechas a la Ciudad de México.

TRIGÉSIMO QUINTO.- Los recursos de revisión interpuestos contra las resoluciones del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 104, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se encuentren pendientes de resolución a la entrada en vigor de esta Constitución, continuarán el trámite que corresponda conforme al régimen jurídico aplicable al momento de su interposición, hasta su total conclusión.

En tanto en la Ciudad de México no se emitan las disposiciones legales para la presentación y sustanciación de los recursos de revisión interpuestos contra las resoluciones del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, dichos recursos serán conocidos y resueltos por los Tribunales de la Federación, en los términos de la fracción III del artículo 104 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TRIGÉSIMO SEXTO.- El Congreso de la Ciudad de México deberá expedir la Ley de transparencia en remuneraciones, prestaciones y ejercicio de recursos en la Ciudad de México, a que hace referencia el numeral 3 del artículo 60 de esta Constitución a más tardar un año después de su instalación y deberá prever al menos lo siguiente:

I. La descripción y componentes de las retribuciones nominales de las personas servidoras públicas, que comprenderá la suma de toda prestación, sueldo, salario, dieta, honorario, contraprestación, apoyo o beneficio que perciba en dinero por el desempeño de una o más funciones en el servicio público;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. La remuneración de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, cuantificada en salarios mínimos;

III. La prohibición a percibir una remuneración mayor a la establecida para su superior jerárquico, observando las excepciones previstas en el artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

IV. La prohibición a establecer o cubrir con recursos públicos haberes de retiro o regímenes especiales de jubilación o pensión;

V. La prohibición a cubrir con recursos públicos viajes en primera clase, gastos de representación y la contratación de seguros de gastos médicos y de vida, con excepción de las personas servidoras públicas cuya función sea de alto riesgo;

VI. Las normas de austeridad a las que deberán sujetarse los entes públicos de la Ciudad de México;

VII. La manera en la que se hará la compra de bienes consolidada cuando más de una entidad, institución u organismo requieran del mismo bien; y

VIII. Los tipos penales y faltas administrativas correspondientes a las conductas que impliquen el incumplimiento o la elusión por simulación de lo establecido en dicha ley.

Las remuneraciones que a la entrada en vigor de esta Constitución sean superiores a las máximas establecidas en la ley, deberán ser ajustadas o disminuidas en el Presupuesto de Egresos correspondiente al ejercicio fiscal del año siguiente.

TRIGÉSIMO SÉPTIMO.- Con relación a lo establecido en el segundo párrafo, numeral 3 del artículo 61 de esta Constitución, la contraloría ciudadana para el organismo público encargado de la gestión sustentable del agua será integrada por usuarios y especialistas, en los términos de la ley de la materia.

TRIGÉSIMO OCTAVO.- Esta Constitución deberá ser accesible a todas las personas, por lo que las autoridades tomarán las medidas apropiadas para que sea adaptada y traducida a las diversas lenguas originarias que se hablan en la Ciudad de México y a todos los formatos accesibles de manera gratuita para cualquier persona, en un plazo de un año a partir de su publicación.

TRIGÉSIMO NOVENO.- En las materias de su competencia, el Congreso deberá adecuar la totalidad del orden jurídico de la Ciudad de México a esta Constitución, a más tardar el 31 de agosto de 2024.

Dada en el Salón de Sesiones de la Asamblea Constituyente de la Ciudad de México, en la Antigua Casona de Xicoténcatl, a los treinta y un días del mes de enero de dos mil diecisiete.- Por la Mesa Directiva: el Presidente, **Alejandro de Jesús Encinas Rodríguez**.- Rúbrica.- La Primera Vicepresidenta, **Clara Marina Brugada Molina**.- Rúbrica.- La Segunda Vicepresidenta, **Irma Cué Sarquis**.- El Tercer Vicepresidente, **Mauricio Tabe Echartea**.- Rúbrica.- La Primer Secretaria, **Margarita Saldaña Hernández**.- Rúbrica.- La Segunda Secretaria, **Bertha Elena Luján Uranga**.- Rúbrica.- La Tercer Secretaria, **Aída Arregui Guerrero**.- Rúbrica.- Por la Mesa de Consulta, los Coordinadores de Grupos Parlamentarios: Partido de la Revolución Democrática, **María de los Dolores Padierna Luna**.- Rúbrica.- MORENA, **Bernardo Bátiz Vázquez**.- Rúbrica.- Partido Revolucionario Institucional, **César Octavio Camacho Quiroz**.- Rúbrica.- Partido Acción Nacional, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.- Ejecutivo Federal, **Fernando Francisco Lerdo de Tejada Luna**.- Rúbrica.- Constitucionalista y Coordinador de la Conferencia de Armonización, **Porfirio Alejandro Muñoz Ledo y Lazo de la Vega**.- Rúbrica.- Partido Verde Ecologista de México, **Luis Alejandro Bustos Olivares**.- Rúbrica.- Partido Movimiento Ciudadano, **Alejandro Chanona Burguete**.- Rúbrica.- Partido Nueva Alianza, **Gabriel Ricardo Quadri de la Torre**.- Rúbrica.- Partido Encuentro Social, **Hugo Eric Flores Cervantes**.- Rúbrica.- Los Presidentes de Comisiones: Principios Generales, **Jesús Enrique Jackson Ramírez**.- Rúbrica.- Carta de Derechos, **María Marcela Lagarde y de los Ríos**.- Rúbrica.- Desarrollo Sostenible y Planeación Democrática, **Enrique Provencio Durazo**.- Rúbrica.- Ciudadanía, Ejercicio Democrático y Régimen de Gobierno, **Raúl Bautista González**.- Rúbrica.- Poder Judicial, Procuración de Justicia, Seguridad Pública y Organismos Constitucionales Autónomos, **Manuel Enrique Díaz Infante de la Mora**.- Rúbrica.- Alcaldías, **Gabriela Cuevas Barrón**.- Rúbrica.- Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes, **Jesús Ramírez Cuevas**.- Rúbrica.- Buen Gobierno, Combate a la Corrupción y Régimen de Responsabilidades de los Servidores Públicos, **Armando Ríos Piter**.- Rúbrica.- Los Diputados Constituyentes: **Claudia Aguilar Barroso**.- Rúbrica.- **Gonzalo Altamirano Dimas**.- Rúbrica.- **Diana Arellano Rivera**.- Rúbrica.- **Jorge Aréchiga Ávila**.- Rúbrica.- **Juan Ayala Rivero**.- Rúbrica.- **Armando Jesús Baez Pinal**.- Rúbrica.- **Marath Baruch Bolaños López**.- Rúbrica.- **María Fernanda Bayardo Salim**.- Rúbrica.- **Bruno Iván Bichir Nájera**.- Rúbrica.- **Héctor Hermilo Bonilla Rebentún**.- Rúbrica.- **Enrique Burgos García**.- Rúbrica.- **Jaime Fernando Cárdenas Gracia**.- Rúbrica.- **Lolkin Castañeda Badillo**.- Rúbrica.- **René Cervera García**.- Rúbrica.- **Elena Chávez González**.- Rúbrica.- **Isidro Hildegardo Cisneros Ramírez**.- Rúbrica.- **Ernesto Javier Cordero Arroyo**.- Rúbrica.- **Katia D´Artigues Beauregard**.- Rúbrica.- **Esthela Damián Peralta**.- Rúbrica.- **Yolanda de la Torre Valdez**.- Rúbrica.- **Mayela Eugenia Delgadillo Bárcena**.- Rúbrica.- **Federico Döring Casar**.- Rúbrica.- **José Eduardo Escobedo Miramontes**.- Rúbrica.- **Ismael Figueroa Flores**.- Rúbrica.- **Carlos Gelista González**.- Rúbrica.- **Roberto Gil Zuarth**.- Rúbrica.- **Mariana Gómez del Campo Gurza**.- Rúbrica.- **María Teresa Gómez Mont y Urueta**.- Rúbrica.- **Augusto Gómez Villanueva**.- Rúbrica.- **Lisbeth Hernández Lecona**.- Rúbrica.- **María Gloria Hernández Madrid**.- Rúbrica.- **Ana Julia Hernández Pérez**.- Rúbrica.- **Javier Jiménez Espriú**.- Rúbrica.- **Nelly Antonia Juárez Audelo**.- Rúbrica.- **Clara Jusidman Rapoport**.- Rúbrica.- **Elvira Daniel Kabbaz Zaga**.- Rúbrica.- **Tobyanne Ledesma Rivera**.- Rúbrica.- **Cynthia Iliana López Castro**.- Rúbrica.- **Kenia López Rabadán**.- Rúbrica.- **Roberto López Suárez**.- Rúbrica.- **Humberto Lozano Avilés**.- Rúbrica.- **Aristeo López Pérez**.- Rúbrica.- **Ana Laura Magaloni Kerpel**.- Rúbrica.- **María Lorena Marín Moreno**.- Rúbrica.- **José Andrés Millán Arroyo**.- Rúbrica.- **Ifigenia Martha Martínez y Hernández**.- Rúbrica.- **Julio César Moreno Rivero**.- Rúbrica.- **Edda Alejandra Beatriz Moreno y Toscano**.- Rúbrica.- **Guadalupe Elizabeth Muñoz Ruiz**.- Rúbrica.- **José Marco Antonio Olvera Acevedo**.- Rúbrica.- **María Eugenia Ocampo Bedolla**.- Rúbrica.- **José Manuel Oropeza Morales**.- Rúbrica.- **José Jesús Ortega Martínez**.- Rúbrica.- **Patricia Jimena Ortiz Couturier**.- Rúbrica.- **Beatriz Pagés Llergo Rebollar**.- Rúbrica.- **Claudia Pastor Badilla**.- Rúbrica.- **María de la Paz Quiñones Cornejo**.- Rúbrica.- **Javier Quijano Baz**.- Rúbrica.- **Gabriela Rodríguez Ramírez**.- Rúbrica.- **Jaime Eduardo Rojo Cedillo**.- Rúbrica.- **María Guadalupe Cecilia Romero Castillo**.- Rúbrica.- **Juan Carlos Romero Hicks**.- Rúbrica.- **Lilia Eugenia Rossbach Suárez**.-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General Jurídica y de Estudios Legales
Dirección Ejecutiva de Asuntos Jurídicos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Rúbrica.- **Martha Patricia Ruiz Anchondo**.- Rúbrica.- **María Lucero Saldaña Pérez**.- Rúbrica.- **Olga María del Carmen Sánchez Cordero**.- Rúbrica.- **María del Consuelo Sánchez Rodríguez**.- Rúbrica.- **Irma Eréndira Sandoval Ballesteros**.- Rúbrica.- **María Esther de Jesús Scherman Leaño**.- Rúbrica.- **Jesús Sesma Suárez**.- Rúbrica.- **Cecilia Guadalupe Soto González**.- Rúbrica.- **Santiago Taboada Cortina**.- Rúbrica.- **Margarita María Valdés González Salas**.- Rúbrica.- **Jesús Salvador Valencia Guzmán**.- Rúbrica.- **Miguel Ángel Marcos Velázquez Muñoz**.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, Apartado A, Base III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Transitorios Primero, Segundo y Octavo del Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la Reforma Política de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Acuerdo por el que instruyo al Consejero Jurídico y de Servicios Legales, Dr. Manuel Granados Covarrubias que realice la publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México de la Constitución Política de la Ciudad de México, aprobada y expedida por el Pleno de la Asamblea Constituyente en Sesión Solemne el 31 de enero de 2017. Dado en la Residencia Oficial del Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, a los cinco días del mes de febrero del año dos mil diecisiete.- El Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, **Miguel Ángel Mancera Espinosa**.- Rúbrica.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS TRANSITORIOS DÉCIMO PRIMERO, PÁRRAFO TERCERO; DÉCIMO SÉPTIMO, PÁRRAFOS SÉPTIMO Y DÉCIMO Y VIGÉSIMO TERCERO, PÁRRAFOS SEGUNDO, TERCERO Y SEXTO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 21 DE MARZO DE 2019.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS TRANSITORIOS OCTAVO, PÁRRAFO TERCERO; DÉCIMO QUINTO, PÁRRAFOS PRIMERO Y SEGUNDO; Y DÉCIMO OCTAVO, PÁRRAFO PRIMERO Y VIGÉSIMO OCTAVO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE MAYO DE 2019.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE DEROGAN DIVERSAS PORCIONES NORMATIVAS, APARTADOS NUMERALES E INCISOS, DE LOS ARTÍCULOS 4, APARTADO A, NUMERALES 1, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "LOS DERECHOS HUMANOS, EN SU CONJUNTO, CONFORMAN EL PARÁMETRO DE REGULARIDAD CONSTITUCIONAL LOCAL." Y 6, EN LAS PORCIONES NORMATIVAS "Y CONVENCIONALIDAD", "LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y A LOS DERECHOS HUMANOS RECONOCIDOS EN TRATADOS Y JURISPRUDENCIA INTERNACIONALES, EN", ASÍ COMO "Y LAS LEYES QUE DE ELLA EMANEN."; 11, APARTADO L, PÁRRAFO SEGUNDO; 18, APARTADO A, NUMERAL 3, PÁRRAFO PRIMERO, EN LAS PORCIONES NORMATIVAS "ARQUEOLÓGICOS" ASÍ COMO "Y PALEONTOLÓGICOS"; 32, APARTADO C, NUMERAL 1, INCISO M); 33, NUMERAL 1, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "SE CONTEMPLARÁN AJUSTES RAZONABLES A PETICIÓN DEL CIUDADANO"; 35, APARTADO E, NUMERAL 2, PÁRRAFO PRIMERO, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "DE LOS CUALES TRES DEBERÁN CONTAR CON CARRERA JUDICIAL"; 36, APARTADO B, NUMERAL 4; 44, APARTADOS A, NUMERAL 3, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "LA LEY DETERMINARÁ LOS CASOS EN QUE LOS PARTICULARES PODRÁN EJERCER LA ACCIÓN PENAL ANTE LA AUTORIDAD JUDICIAL." Y B, NUMERAL 1, INCISOS A), DEL C) AL H) Y O); 45, APARTADO B; 48, NUMERAL 4, INCISO E), Y 69, NUMERAL 1, NUMERAL 2, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "UNA VEZ ADMITIDAS", 3, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "ADMITIDAS", 4, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "ADMITIDAS" Y 6, EN LA PORCIÓN NORMATIVA "SERÁN ADMITIDAS DE INMEDIATO PARA SU DISCUSIÓN Y"; TODOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 26 DE JULIO DE 2019.

PRIMERO. - Túrnese el presente Dictamen a la Mesa Directiva, a la Junta de Coordinación Política y a la Coordinación de Servicios Parlamentarios, para los efectos a que se refieren artículos 103, tercer párrafo y 105 del Reglamento del Congreso de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - Remítase a la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México para efectos de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

TERCERO. - El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 13 NORMATIVA "D" NUMERAL 1 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 26 DE JULIO DE 2019.

PRIMERO. - El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TERCERO. - Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO. - Túrnese el presente Dictamen a la Mesa Directiva, a la Junta de Coordinación Política y a la Coordinación de Servicios Parlamentarios, para los efectos a que se refieren artículos 103, tercer párrafo y 105 del Reglamento del Congreso de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN EL ARTÍCULO 44, APARTADO A, NUMERAL 5; ADICIONANDO UN NUMERAL 6, DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 28 DE OCTUBRE DE 2019.

PRIMERO: El presente decreto entrará en vigor, al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Remítase a la Jefa de Gobierno para efectos de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Para el cumplimiento de lo dispuesto en el inciso e, del numeral 5, del apartado A, del artículo 44 la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, deberá ordenar la realización de los exámenes señalados de la persona que habrá de proponer al Congreso y remitir el resultado de los mismos, al momento de hacer su propuesta.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL INCISO C) DEL NUMERAL 4, DEL ARTÍCULO 48 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 27 DE NOVIEMBRE DE 2019.

PRIMERO. - El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente decreto.

TERCERO. - Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

FE DE ERRATAS AL DECRETO POR EL CUAL SE MODIFICA EL ARTÍCULO 30 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 4 DE DICIEMBRE DE 2019.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL NUMERAL 9, DEL APARTADO B; Y EL NUMERAL 2, 3 Y 10 DEL APARTADO E; AMBOS DEL ARTÍCULO 35; SE DEROGA EL INCISO A), DEL NUMERAL 3, DEL ARTÍCULO 37; Y SE REFORMA EL ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO TRANSITORIO, TODOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 5 DE FEBRERO DEL 2017. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 10 DE DICIEMBRE DE 2019.

PRIMERO. - El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

TERCERO. - Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN: LOS ARTÍCULOS 10, APARTADO B, NUMERAL 10 Y APARTADO C, NUMERAL 9; 32, APARTADO B, INCISO H), 39 Y VIGÉSIMO QUINTO TRANSITORIO, TODOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 31 DE AGOSTO DE 2020.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente a su publicación, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Las autoridades competentes de la Ciudad de México deberán realizar las acciones necesarias para que el Centro de Conciliación Laboral de la Ciudad de México y los Juzgados Laborales, inicien actividades en la misma fecha, teniendo como plazo máximo, el mes de diciembre de 2022.

TERCERO. Remítase a la Jefa de Gobierno para sus efectos legales correspondientes.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO TRANSITORIO DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 31 DE AGOSTO DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor, al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Remítase a la Jefa de Gobierno para sus efectos legales correspondientes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL APARTADO H, DEL ARTÍCULO 6; Y SE ADICIONA UN PÁRRAFO SEGUNDO AL APARTADO A, DEL ARTÍCULO 35, AMBOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 22 DE JULIO DE 2021.

PRIMERO. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el 1° de enero de 2022.

TERCERO. El Congreso de la Ciudad de México, contará con un plazo de ciento ochenta días naturales para reformar la legislación secundaria que haga posible la implementación y materialización del presente Decreto.

CUARTO. El Poder Judicial a través del Consejo de la Judicatura, el Tribunal Electoral y el Tribunal de Justicia Administrativa, todos de la Ciudad de México, deberán implementar las plataformas, sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la modernización y adecuado funcionamiento del Sistema de Justicia Digital, de manera paulatina y de acuerdo a su propia suficiencia presupuestal, atendiendo enunciativa, pero no limitativamente las siguientes características:

I. Implementación del expediente electrónico;
II. Empleo de firma electrónica;
III. Uso de sellos y documentos electrónicos;
IV. Instauración de una Oficialía de Partes Virtual; y
V. Admisión en el desahogo de comunicaciones, exhortos, oficios, audiencias, notificaciones y demás diligencias judiciales mediante el uso del correo electrónico, mensaje de datos, videograbación, videoconferencia o cualquier otro formato electrónico que lo permita;

Los sistemas y herramientas electrónicas que a la entrada en vigor de la reforma se hayan implementado serán válidos y, en su caso, se ajustarán al presente Decreto.

QUINTO. En tanto se instituye el Sistema de Justicia Laboral, en términos del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y el Artículo 39 de la Constitución Política de la Ciudad de México, la Junta Local de Conciliación y Arbitraje deberá implementar progresivamente las plataformas, sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para su modernización y adecuado funcionamiento, en términos del presente Decreto.

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los siete días del mes de julio del año dos mil veintiuno. POR LA MESA DIRECTIVA, DIPUTADA ANA PATRICIA BAEZ GUERRERO, PRESIDENTA, DIPUTADA DONAJI OFELIA OLIVERA REYES, SECRETARIA, DIPUTADO PABLO MONTES DE OCA DEL OLMO (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, apartado A, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32, apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2 párrafo segundo, 3 fracciones XVII y XVIII, 7 párrafo primero, 10 fracción II, 12 y 21 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los veintiún días del mes de julio del año dos mil veintiuno.- LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, MARTÍ BATRES GUADARRAMA.- FIRMA.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS TRANSITORIOS TERCERO, DÉCIMO OCTAVO, VIGÉSIMO, VIGÉSIMO QUINTO Y TRIGÉSIMO NOVENO DEL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 5 DE FEBRERO DE 2017. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021.

PRIMERO. Remítase a la Jefatura de Gobierno para su Promulgación y Publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL NUMERAL 2 Y SE REFORMA EL NUMERAL 4, AMBOS DEL APARTADO B; SE REFORMA EL NUMERAL 2 DEL APARTADO D; SE REFORMA EL NUMERAL 11 DEL APARTADO E, Y SE REFORMA EL PRIMER PÁRRAFO DEL APARTADO F, TODOS DEL ARTÍCULO 35 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021.

PRIMERO. Remítase a la Jefatura de Gobierno para su Promulgación y Publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO TRANSITORIO DÉCIMO QUINTO, DEL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 5 DE FEBRERO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE 2017. SE REFORMA EL PRIMER PÁRRAFO DEL ARTÍCULO TRANSITORIO OCTAVO, DE LA LEY DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 20 DE DICIEMBRE DE 2019. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE SEPTIEMBRE DE 2021.

PRIMERO. Remítase a la Jefatura de Gobierno para su Promulgación y Publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL NUMERAL 7 DEL ARTÍCULO 30 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 16 DE MARZO DE 2022.

PRIMERO. Remítase a la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor al momento de su publicación,

---

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR QUE SE REFORMA EL NUMERAL 4, APARTADO E DEL ARTÍCULO 7 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE JUNIO DE 2022.

PRIMERO. Remítase a la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL PÁRRAFO PRIMERO Y SE ADICIONAN DOS PÁRRAFOS AL NUMERAL 6 DEL APARTADO A DEL ARTÍCULO 8 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 28 DE NOVIEMBRE DE 2022.

PRIMERO. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TERCERO. El Gobierno de la Ciudad deberá realizar las acciones pertinentes para el cumplimiento al presente Decreto.

CUARTO. El monto de los recursos asignados en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad del ejercicio fiscal que corresponda, para los derechos constitucionales Bienestar para niñas y niños y La escuela es nuestra, no podrán ser disminuidos, en términos reales, respecto de lo que se haya asignado en el ejercicio fiscal inmediato anterior.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 29, EN SUS APARTADOS A, NUMERAL 2 Y C, INCISO B) DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. SE REFORMA LA FRACCIÓN III DEL ARTÍCULO 4; LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 6; EL PRIMER PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 11; EL PRIMER Y ÚLTIMO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 13; LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 17; EL PRIMER PÁRRAFO Y LA FRACCIÓN V DEL ARTÍCULO 76 Y SE ADICIONA UN I. BIS AL ARTÍCULO 17; Y UN PÁRRAFO A LA FRACCIÓN III DEL ARTÍCULO 20 DEL CÓDIGO DE INSTITUCIONES Y PROCEDIMIENTOS ELECTORALES DE LA CIUDAD DE MÉXICO.PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022.

PRIMERO. Remítase el presente Decreto a la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN PÁRRAFO AL ARTÍCULO 9, APARTADO C, NUMERAL 1 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 24 DE MARZO DE 2023.

PRIMERO. Remítase a la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor al momento de su publicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000

TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 20-05-2021

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEÓN, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

"EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A:

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y tiene por objeto reglamentar la aplicación del artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de contrataciones de obras públicas, así como de los servicios relacionados con las mismas, que realicen:

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

I. Las unidades administrativas de la Presidencia de la República;

II. Las Secretarías de Estado y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

III. Se deroga.

Fracción derogada DOF 20-05-2021

IV. Los organismos descentralizados;

V. Las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una entidad paraestatal, y

VI. Las entidades federativas, los municipios y los entes públicos de unas y otros, con cargo total o parcial a recursos federales, conforme a los convenios que celebren con el Ejecutivo Federal. No quedan comprendidos para la aplicación de la presente Ley los fondos previstos en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.

Fracción reformada DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las personas de derecho público de carácter federal con autonomía derivada de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como las entidades que cuenten con un régimen específico en materia de obras públicas y servicios relacionadas con las mismas, aplicarán los criterios y procedimientos previstos en esta Ley, sólo en lo no previsto en los ordenamientos que los rigen y siempre que no se contrapongan con los mismos, sujetándose a sus propios órganos de control.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Las obras públicas y servicios relacionados con las mismas que contraten las empresas productivas del Estado y sus empresas productivas subsidiarias quedan excluidos de la aplicación de este ordenamiento.

Párrafo adicionado DOF 28-11-2008. Reformado DOF 11-08-2014

Los contratos que celebren las dependencias con las entidades, o entre entidades y los actos jurídicos que se celebren entre dependencias, o bien, los que se lleven a cabo entre alguna dependencia o entidad de la Administración Pública Federal con alguna perteneciente a la administración pública de una entidad federativa, no estarán dentro del ámbito de aplicación de esta Ley. Cuando la dependencia o entidad obligada a realizar los trabajos no tenga la capacidad para hacerlo por sí misma y contrate a un tercero para llevarlos a cabo, este acto quedará sujeto a este ordenamiento.

No estarán sujetas a las disposiciones de esta Ley, las obras que deban ejecutarse para crear la infraestructura necesaria en la prestación de servicios públicos que los particulares tengan concesionados, en los términos de la legislación aplicable, cuando éstos las lleven a cabo.

Las obras asociadas a proyectos de infraestructura que requieran inversión a largo plazo y amortizaciones programadas, estarán sujetas a la aprobación de la Cámara de Diputados conforme a sus facultades constitucionales, la Ley General de Deuda, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, así como las demás disposiciones presupuestarias aplicables. En lo relativo a los principios que deben contener los contratos, los procedimientos de contratación y ejecución, así como las condiciones de difusión pública, se atenderán conforme a la presente Ley y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y de conformidad con este mismo ordenamiento y los lineamientos generales que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública, las políticas, bases y lineamientos para las materias a que se refiere este artículo.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Las dependencias y entidades se abstendrán de crear fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, que evadan lo previsto en este ordenamiento.

Artículo 2.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

I. Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

II. CompraNet: el sistema electrónico de información pública gubernamental sobre obras públicas y servicios relacionados con las mismas, integrado entre otra información, por los programas anuales en la materia, de las dependencias y entidades; el registro único de contratistas; el padrón de testigos sociales; el registro de contratistas sancionados; las convocatorias a la licitación y sus modificaciones; las invitaciones a cuando menos tres personas; las actas de las juntas de aclaraciones, del acto de presentación y apertura de proposiciones y de fallo; los testimonios de los testigos sociales; los datos de los contratos y los convenios modificatorios; las adjudicaciones directas; las resoluciones de la instancia de inconformidad que hayan causado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

estado, y las notificaciones y avisos correspondientes. Dicho sistema será de consulta gratuita y constituirá un medio por el cual se desarrollarán procedimientos de contratación.

El sistema estará a cargo de la Secretaría de la Función Pública, a través de la unidad administrativa que se determine en su Reglamento, la que establecerá los controles necesarios para garantizar la inalterabilidad y conservación de la información que contenga;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

III. Dependencias: las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1;

IV. Entidades: las mencionadas en las fracciones IV y V del artículo 1;

V. Tratados: los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos;

VI. Contratista: la persona que celebre contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

VII. Licitante: la persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres personas;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

VIII. Obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura: las obras que tienen por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados directamente a la prestación de servicios de comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, educación, salud y energético;

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

IX. Proyecto ejecutivo: el conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónico y de ingeniería de una obra, el catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo;

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

X. Proyecto arquitectónico: el que define la forma, estilo, distribución y el diseño funcional de una obra. Se expresará por medio de planos, maquetas, perspectivas, dibujos artísticos, entre otros;

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

XI. Proyecto de ingeniería: el que comprende los planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales y particulares aplicables, así como plantas, alzados, secciones y detalle, que permitan llevar a cabo una obra civil, eléctrica, mecánica o de cualquier otra especialidad, y

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

XII. Entidades federativas: los Estados de la Federación y el Distrito Federal, conforme al artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

demoler bienes inmuebles. Asimismo, quedan comprendidos dentro de las obras públicas los siguientes conceptos:

I. El mantenimiento y la restauración de bienes muebles incorporados o adheridos a un inmueble, cuando implique modificación al propio inmueble;

II. Se deroga.

Fracción derogada DOF 28-05-2009

III. Los proyectos integrales, en los cuales el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total, incluyéndose, cuando se requiera, la transferencia de tecnología;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

IV. Los trabajos de exploración, localización y perforación distintos a los de extracción de petróleo y gas; mejoramiento del suelo y subsuelo; desmontes; extracción y aquellos similares, que tengan por objeto la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o en el subsuelo;

V. Instalación de islas artificiales y plataformas utilizadas directa o indirectamente en la explotación de recursos naturales;

VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria;

VII. La instalación, montaje, colocación o aplicación, incluyendo las pruebas de operación de bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, siempre y cuando dichos bienes sean proporcionados por la convocante al contratista; o bien, cuando incluyan la adquisición y su precio sea menor al de los trabajos que se contraten;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

VIII. Las asociadas a proyectos de infraestructura que impliquen inversión a largo plazo y amortización programada en los términos de esta Ley, en las cuales el contratista se obligue desde la ejecución de la obra, su puesta en marcha, mantenimiento y operación de la misma, y

Fracción reformada DOF 28-05-2009

IX. Todos aquellos de naturaleza análoga, salvo que su contratación se encuentre regulada en forma específica por otras disposiciones legales. Corresponderá a la Secretaría de la Función Pública, a solicitud de la dependencia o entidad de que se trate, determinar si los trabajos se ubican en la hipótesis de esta fracción.

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley, se consideran como servicios relacionados con las obras públicas, los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública; las investigaciones, estudios, asesorías y consultorías que se vinculen con las acciones que regula esta Ley; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones. Asimismo, quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con las obras públicas los siguientes conceptos:

I. La planeación y el diseño, incluyendo los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto de ingeniería básica, estructural, de instalaciones, de infraestructura, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de la ingeniería que se requiera para integrar un proyecto ejecutivo de obra pública;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. La planeación y el diseño, incluyendo los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar, proyectar y calcular los elementos que integran un proyecto urbano, arquitectónico, de diseño gráfico o artístico y de cualquier otra especialidad del diseño, la arquitectura y el urbanismo, que se requiera para integrar un proyecto ejecutivo de obra pública;

III. Los estudios técnicos de agrología y desarrollo pecuario, hidrología, mecánica de suelos, sismología, topografía, geología, geodesia, geotécnia, geofísica, geotermia, oceanografía, meteorología, aerofotogrametría, ambientales, ecológicos y de ingeniería de tránsito;

IV. Los estudios económicos y de planeación de preinversión, factibilidad técnico económica, ecológica o social, de evaluación, adaptación, tenencia de la tierra, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones;

V. Los trabajos de coordinación, supervisión y control de obra; de laboratorio de análisis y control de calidad; de laboratorio de geotecnia, de resistencia de materiales y radiografías industriales; de preparación de especificaciones de construcción, presupuestación o la elaboración de cualquier otro documento o trabajo para la adjudicación del contrato de obra correspondiente;

VI. Los trabajos de organización, informática, comunicaciones, cibernética y sistemas aplicados a las materias que regula esta Ley;

VII. Los dictámenes, peritajes, avalúos y auditorías técnico normativas, y estudios aplicables a las materias que regula esta Ley;

VIII. Los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir, sustituir o incrementar la eficiencia de las instalaciones en un bien inmueble;

IX. Los estudios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología entre otros, y

X. Todos aquéllos de naturaleza análoga.

Artículo 5.- La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.

Artículo 6.- Será responsabilidad de las dependencias y entidades mantener adecuada y satisfactoriamente aseguradas las obras públicas a partir del momento de su recepción.

Artículo 7. Se deroga.

Artículo derogado DOF 28-05-2009

Artículo 8. La Secretaría, la Secretaría de Economía y la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar esta Ley para efectos administrativos.

La Secretaría de la Función Pública dictará las disposiciones administrativas que sean estrictamente necesarias para el adecuado cumplimiento de esta Ley, tomando en cuenta la opinión de la Secretaría y, cuando corresponda, la de la Secretaría de Economía. Las disposiciones de carácter general se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

La Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus atribuciones, estará encargada de establecer las directrices conforme a las cuales se determinarán los perfiles de puesto de los servidores públicos correspondientes en materia de contrataciones públicas, así como las relativas a la capacitación para el adecuado desempeño de sus funciones en las materias a que alude esta Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 9. Atendiendo a las disposiciones de esta Ley y a las demás que de ella emanen, la Secretaría de Economía dictará las reglas que deban observar las dependencias y entidades, derivadas de programas que tengan por objeto promover la participación de las empresas nacionales, especialmente de las micro, pequeñas y medianas.

Para la expedición de las reglas a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de Economía tomará en cuenta la opinión de la Secretaría y de la Secretaría de la Función Pública.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 10.- En materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades serán los responsables de que, en la adopción e instrumentación de las acciones que deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, se observen criterios que promuevan la modernización y desarrollo administrativo, la descentralización de funciones y la efectiva delegación de facultades.

Las facultades conferidas por esta Ley a los titulares de las dependencias podrán ser ejercidas por los titulares de sus órganos desconcentrados, previo acuerdo delegatorio.

Artículo 11.- Corresponde a las dependencias y entidades llevar a cabo los procedimientos para contratar y ejecutar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas, por lo que en ningún caso se podrán contratar servicios para que por su cuenta y orden se contraten las obras o servicios de que se trate.

Artículo 12. En los casos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas financiados con fondos provenientes de créditos externos otorgados al gobierno federal o con su garantía por organismos financieros regionales o multilaterales, los procedimientos, requisitos y demás disposiciones para su contratación serán establecidos, con la opinión de la Secretaría, por la Secretaría de la Función Pública aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley y deberán precisarse en las convocatorias, invitaciones y contratos correspondientes.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 13. Serán supletorias de esta Ley y de las demás disposiciones que de ella se deriven, en lo que corresponda, el Código Civil Federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Lo anterior sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 79 de la presente Ley.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 14.- Cuando por las condiciones especiales de las obras públicas o de los servicios relacionados con las mismas se requiera la intervención de dos o más dependencias o entidades, cada una de ellas será responsable de la ejecución de la parte de los trabajos que le corresponda, sin perjuicio de la responsabilidad que, en razón de sus respectivas atribuciones, tenga la encargada de la planeación y programación del conjunto.

En los convenios a que se refiere la fracción VI del artículo 1 de esta Ley, se establecerán los términos para la coordinación de las acciones entre las entidades federativas que correspondan y las dependencias y entidades.

Artículo 15. Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen o celebren en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos previa determinación de la autoridad competente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La solución de las controversias se sujetará a lo previsto por el Título Séptimo de esta Ley, sin perjuicio de lo establecido en los tratados de que México sea parte.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 16.- Los contratos celebrados en el extranjero respecto de obras públicas o servicios relacionados con las mismas que deban ser ejecutados o prestados fuera del territorio nacional, se regirán por la legislación del lugar donde se formalice el acto, aplicando en lo procedente lo dispuesto por esta Ley.

Cuando las obras y servicios hubieren de ser ejecutados o prestados en el país, su procedimiento de contratación y los contratos deberán realizarse dentro del territorio nacional.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

En el caso a que se refiere el párrafo anterior, cuando se acredite previamente que el procedimiento de contratación y los contratos no pueden realizarse dentro del territorio nacional, conforme a lo dispuesto por esta Ley, las obras y servicios se podrán contratar en el extranjero, aplicando los principios dispuestos por ésta.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

En los supuestos previstos en los párrafos primero y tercero de este artículo, para acreditar la aplicación de los principios dispuestos por esta Ley, tanto la justificación de la selección del contratista, como de las obras o servicios a contratar y el precio de los mismos, según las circunstancias que concurran en cada caso, deberá motivarse en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que aseguren las mejores condiciones para el Estado, lo cual constará en un escrito firmado por el titular del área contratante, y el dictamen de procedencia de la contratación será autorizado por el titular de la dependencia o entidad, o aquel servidor público en quien éste delegue dicha función. En ningún caso la delegación podrá recaer en servidor público con nivel inferior al de director general en las dependencias o su equivalente en las entidades.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

TÍTULO SEGUNDO
DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO

Se deroga referencia al Título (*nuevo Título Segundo reubicado a partir del artículo 27*).

Denominación del Título reformada DOF 07-07-2005. Referencia al Título derogada DOF 28-05-2009

CAPÍTULO ÚNICO

Se deroga referencia al Capítulo.

Referencia al Capítulo derogada DOF 28-05-2009

Artículo 17. En la planeación de las obras públicas y de los servicios relacionados con las mismas que pretendan realizar los sujetos a que se refieren las fracciones I a VI del artículo 1 de esta Ley, deberán ajustarse a:

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

I. Lo dispuesto por la Ley General de Asentamientos Humanos;

II. Los objetivos y prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan, así como a las previsiones contenidas en sus programas anuales, y

III. Los objetivos, metas y previsiones de recursos establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación o, en su caso, al presupuesto destinado a las contrataciones que los fideicomisos públicos no considerados entidades paraestatales prevean para el ejercicio correspondiente.

Fracción reformada DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 18. Las dependencias o entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, previamente verificarán en sus archivos la existencia de trabajos sobre la materia de que se trate.

En el supuesto de que se advierta la existencia de dichos trabajos y se compruebe que los mismos satisfacen los requerimientos de la entidad o dependencia, no procederá la contratación, con excepción de aquellos trabajos que sean necesarios para su adecuación, actualización o complemento.

Las entidades deberán remitir a su coordinadora de sector una descripción sucinta del objeto de los contratos que en estas materias celebren, así como de sus productos.

Los contratos de servicios relacionados con las obras públicas sólo se podrán celebrar cuando las áreas responsables de su ejecución no dispongan cuantitativa o cualitativamente de los elementos, instalaciones y personal para llevarlos a cabo, lo cual deberá justificarse a través del dictamen que para tal efecto emita el titular del área responsable de los trabajos.

Cualquier persona, las entidades federativas y los municipios podrán promover y presentar a consideración de las dependencias y entidades, estudios, planes y programas para el desarrollo de proyectos, debiendo proporcionar la información suficiente que permita su factibilidad, sin que ello genere derechos u obligaciones a las mismas dependencias y entidades.

Los estudios, planes y programas para la realización de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura de los sectores comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, educación, salud y energético, deberán reunir los requisitos que establezcan, mediante disposiciones de carácter general, las dependencias del sector que corresponda, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Las dependencias y entidades realizarán el análisis de los estudios, planes o programas asociados a proyectos de infraestructura, con el objeto de determinar su viabilidad conforme a las disposiciones referidas en el párrafo anterior, así como su congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes.

Asimismo, las dependencias y entidades notificarán al promovente de los estudios, planes o programas a que se refiere el párrafo anterior, su autorización, negativa o, en su caso, las observaciones que formulen en relación a éstos, en un plazo que no excederá de seis meses contado a partir de la fecha de presentación del estudio, plan o programa correspondiente, sin que contra esta determinación proceda recurso alguno. En caso de que las dependencias y entidades no respondan en el término indicado, el estudio, plan o programa presentado se tendrá por rechazado.

Respecto de las propuestas de estudios, planes o programas autorizados, la dependencia o en el caso de entidades, la dependencia coordinadora del sector respectivo evaluará, dentro de dicho plazo, las condiciones y tiempos para el desarrollo de los estudios complementarios que se requieran, a fin de contar con el proyecto de obra correspondiente.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 19.- Las dependencias y entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, sea por contrato o por administración directa, así como los contratistas con quienes aquellas contraten, observarán las disposiciones que en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y construcción rijan en el ámbito federal, estatal y municipal.

Las dependencias y entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán las obras públicas, o en su caso los derechos otorgados por quien pueda disponer legalmente de los mismos. En la convocatoria a la licitación se precisarán, en su caso, aquéllos trámites que corresponderá realizar al contratista.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 19 Bis. Sin perjuicio de lo previsto en el segundo párrafo del artículo anterior, la dependencia o entidad podrá establecer en la convocatoria que los licitantes tendrán a su cargo gestionar la adquisición de los bienes inmuebles o constitución de derechos reales que correspondan, que sean necesarios para ejecutar las obras públicas.

En todo caso, la convocatoria siempre deberá considerar los montos necesarios para cubrir la adquisición de los inmuebles, bienes y derechos necesarios, cuidando que no se generen ventajas indebidas a los licitantes que puedan ser previamente propietarios de los inmuebles o derechos reales destinados a la ejecución del proyecto.

Artículo adicionado DOF 16-01-2012

Artículo 20. Las dependencias y entidades estarán obligadas a considerar los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de las obras públicas con sustento en la evaluación de impacto ambiental prevista por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restituyan en forma equivalente las condiciones ambientales cuando éstas pudieren deteriorarse y se dará la intervención que corresponda a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y a las dependencias y entidades que tengan atribuciones en la materia.

Artículo reformado DOF 09-04-2012

Artículo 21.- Las dependencias y entidades según las características, complejidad y magnitud de los trabajos formularán sus programas anuales de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas y los que abarquen más de un ejercicio presupuestal, así como sus respectivos presupuestos, considerando:

I. Los estudios de preinversión que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica y social de los trabajos;

II. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo;

III. Las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de las obras públicas, incluyendo, cuando corresponda, las obras principales, las de infraestructura, las complementarias y accesorias, así como las acciones para poner aquéllas en servicio;

IV. Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde deba realizarse la obra pública;

V. Las normas aplicables conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o, a falta de éstas, las normas internacionales;

VI. Los resultados previsibles;

VII. La coordinación que sea necesaria para resolver posibles interferencias y evitar duplicidad de trabajos o interrupción de servicios públicos;

VIII. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para la realización de estudios y proyectos, la ejecución de los trabajos, así como los gastos de operación;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IX. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de los trabajos;

X. Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se requieran, incluyendo los proyectos arquitectónicos y de ingeniería necesarios;

XI. La adquisición y regularización de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los permisos de construcción necesarios;

XII. La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de las obras públicas y servicios relacionados con las mismas que se realicen por contrato y, en caso de realizarse por administración directa, los costos de los recursos necesarios; las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con los trabajos; los cargos para pruebas y funcionamiento, así como los indirectos de los trabajos;

XIII. Los trabajos de mantenimiento de los bienes inmuebles a su cargo;

XIV. Los permisos, autorizaciones y licencias que se requieran;

XV. Toda instalación pública deberá asegurar la accesibilidad, evacuación, libre tránsito sin barreras arquitectónicas, para todas las personas; y deberán cumplir con las normas de diseño y de señalización que se emitan, en instalaciones, circulaciones, servicios sanitarios y demás instalaciones análogas para las personas con discapacidad, y

XVI. Las demás previsiones y características de los trabajos.

Artículo 22. Las dependencias y entidades pondrán a disposición del público en general, a través de CompraNet y de su página en Internet, a más tardar el 31 de enero de cada año, su programa anual de obras públicas y servicios relacionados con las mismas correspondiente al ejercicio fiscal de que se trate, con excepción de aquella información que, de conformidad con las disposiciones aplicables, sea de naturaleza reservada o confidencial, en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Las obras públicas y servicios contenidos en el citado programa podrán ser adicionados, modificados, suspendidos o cancelados, sin responsabilidad alguna para la dependencia o entidad de que se trate, debiendo informar de ello a la Secretaría de la Función Pública y actualizar en forma mensual el programa en CompraNet.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 23.- En las obras públicas y los servicios relacionados con las mismas, cuya ejecución rebase un ejercicio presupuestal, las dependencias o entidades deberán determinar tanto el presupuesto total, como el relativo a los ejercicios de que se trate; en la formulación de los presupuestos de los ejercicios subsecuentes, además de considerar los costos que, en su momento, se encuentren vigentes, se deberán tomar en cuenta las previsiones necesarias para los ajustes de costos y convenios que aseguren la continuidad de los trabajos.

El presupuesto actualizado será la base para solicitar la asignación de cada ejercicio presupuestal subsecuente.

La asignación presupuestal aprobada para cada contrato servirá de base para otorgar, en su caso, el porcentaje pactado por concepto de anticipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para los efectos de este artículo, las dependencias y entidades observarán lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. La información sobre estos contratos se difundirá a través de CompraNet.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 24. La planeación, programación, presupuestación y el gasto de las obras y servicios relacionados con las mismas, se sujetará a las disposiciones específicas del Presupuesto de Egresos de la Federación, así como a lo previsto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y demás disposiciones aplicables y los recursos destinados a ese fin se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia, honradez e imparcialidad para satisfacer los objetivos a los que fueren destinados.

Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán convocar, adjudicar o contratar obras y servicios relacionados con las mismas, con cargo a su presupuesto autorizado y sujetándose al calendario de gasto correspondiente.

En casos excepcionales, previo a la autorización de su presupuesto, las dependencias y entidades podrán solicitar a la Secretaría su aprobación para convocar, adjudicar y formalizar contratos cuya vigencia inicie en el ejercicio fiscal siguiente de aquél en el que se formalizan. Los referidos contratos estarán sujetos a la disponibilidad presupuestaria del año en el que se prevé el inicio de su vigencia, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos presupuestarios respectivos, sin que la no realización de la referida condición suspensiva origine responsabilidad alguna para las partes. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en este párrafo se considerará nulo.

Para la realización de obras públicas se requerirá contar con los estudios y proyectos, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución totalmente terminados, o bien, en el caso de obras públicas de gran complejidad, con un avance en su desarrollo que permita a los licitantes preparar una proposición solvente y ejecutar los trabajos hasta su conclusión en forma ininterrumpida, en concordancia con el programa de ejecución convenido. Se exceptúa de lo anterior los casos a que se refieren las fracciones II, V y VIII, salvo los trabajos de mantenimiento, del artículo 42 de esta Ley.

Lo dispuesto en el párrafo anterior, será de la responsabilidad de los servidores públicos que autoricen el proyecto ejecutivo.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 25. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, atendiendo a la cantidad de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que realicen, deberán establecer comités de obras públicas para los casos que establece esta Ley, los cuales tendrán como mínimo las siguientes funciones:

I. Revisar el programa y el presupuesto de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como sus modificaciones, y formular las observaciones y recomendaciones convenientes;

II. Dictaminar los proyectos de políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que le presenten, así como someterlas a la consideración del titular de la dependencia o el órgano de gobierno de las entidades; en su caso, autorizar los supuestos no previstos en las mismas;

III. Dictaminar, previamente a la iniciación del procedimiento, sobre la procedencia de no celebrar licitaciones públicas por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 42 de esta Ley;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Autorizar, cuando se justifique, la creación de subcomités de obras públicas, así como aprobar la integración y funcionamiento de los mismos;

V. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, en el cual se deberán considerar cuando menos las siguientes bases:

a) Será presidido por el Oficial Mayor o equivalente;

b) Los vocales titulares deberán tener un nivel jerárquico mínimo de director general o equivalente;

c) El número total de miembros del Comité deberá ser impar, quienes invariablemente deberán emitir su voto en cada uno de los asuntos que se sometan a su consideración;

d) El área jurídica y el órgano interno de control de la dependencia o entidad, deberán asistir a las sesiones del Comité, como asesor, con voz pero sin voto, debiendo pronunciarse de manera razonada en los asuntos que conozca el Comité. Los asesores titulares no podrán tener un nivel jerárquico inferior al de director general o equivalente, y

e) El Comité deberá dictaminar en la misma sesión los asuntos que se presenten a su consideración; el Reglamento de esta Ley establecerá las bases conforme a las cuales los comités podrán de manera excepcional dictaminar los asuntos en una siguiente sesión.

Los integrantes del Comité con derecho a voz y voto, así como los asesores del mismo, podrán designar por escrito a sus respectivos suplentes, los que no deberán tener un nivel jerárquico inferior a director de área;

VI. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, y

VII. Analizar trimestralmente el informe de la conclusión y resultados generales de las contrataciones que se realicen y, en su caso, recomendar las medidas necesarias para verificar que el programa y presupuesto de obras y servicios se ejecuten en tiempo y forma, así como proponer medidas tendientes a mejorar o corregir sus procesos de contratación y ejecución.

Los titulares de las dependencias podrán autorizar la creación de comités en órganos desconcentrados, cuando la cantidad y monto de sus operaciones o las características de sus funciones así lo justifiquen.

La Secretaría de la Función Pública podrá participar como asesor en los comités y subcomités a que se refiere este artículo, pronunciándose de manera razonada al emitir sus opiniones.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 26.- Las dependencias y entidades podrán realizar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas por alguna de las dos formas siguientes:

I. Por contrato, o

II. Por administración directa.

TÍTULO SEGUNDO
DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN

Título reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Tercero)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO PRIMERO
GENERALIDADES

Artículo 27. Las dependencias y entidades seleccionarán de entre los procedimientos que a continuación se señalan, aquél que de acuerdo con la naturaleza de la contratación asegure al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes:

I. Licitación pública;

II. Invitación a cuando menos tres personas, o

III. Adjudicación directa.

Los contratos de obras públicas y los servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

Las condiciones contenidas en la convocatoria a la licitación e invitación a cuando menos tres personas y en las proposiciones presentadas por los licitantes no podrán ser negociadas, sin perjuicio de que la convocante pueda solicitar a los licitantes aclaraciones o información adicional en los términos del artículo 38 de esta Ley.

La licitación pública inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la emisión del fallo y la firma del contrato o, en su caso, con la cancelación del procedimiento respectivo.

Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

A los actos del procedimiento de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas podrá asistir cualquier persona en calidad de observador, bajo la condición de registrar su asistencia y abstenerse de intervenir en cualquier forma en los mismos.

La Secretaría de Economía, mediante reglas de carácter general y tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Función Pública, determinará los criterios para la aplicación de las reservas, mecanismos de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 27 Bis. En las licitaciones públicas, cuyo monto rebase el equivalente a diez millones de días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y en aquellos casos que determine la Secretaría de la Función Pública atendiendo al impacto que la contratación tenga en los programas sustantivos de la dependencia o entidad, participarán testigos sociales conforme a lo siguiente:

I. La Secretaría de la Función Pública tendrá a su cargo el padrón público de testigos sociales, quienes participarán en todas las etapas de los procedimientos de licitación pública, a los que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

refiere esta Ley, con voz y emitirán un testimonio final que incluirá sus observaciones y en su caso recomendaciones, mismo que tendrá difusión en la página electrónica de cada dependencia o entidad, en CompraNet y se integrará al expediente respectivo.

II. Los testigos sociales serán seleccionados mediante convocatoria pública, emitida por la Secretaría de la Función Pública.

III. La Secretaría de la Función Pública, acreditará como testigos sociales a aquéllas personas que cumplan con los siguientes requisitos:

a) Ser ciudadano mexicano en ejercicio de sus derechos o extranjero cuya condición migratoria permita la función a desarrollar;

b) Cuando se trate de una organización no gubernamental, acreditar que se encuentra constituida conforme a las disposiciones legales aplicables y que no persigue fines de lucro;

c) No haber sido sentenciado con pena privativa de libertad;

d) No ser servidor público en activo en México y/o en el extranjero. Asimismo, no haber sido servidor público Federal o de una Entidad Federativa durante al menos un año previo a la fecha en que se presente su solicitud para ser acreditado;

e) No haber sido sancionado como servidor público ya sea Federal, estatal, municipal o por autoridad competente en el extranjero;

f) Presentar currículo en el que se acrediten los grados académicos, la especialidad correspondiente, la experiencia laboral y, en su caso, docente, así como los reconocimientos que haya recibido a nivel académico y profesional;

g) Asistir a los cursos de capacitación que imparte la Secretaría de la Función Pública sobre esta Ley y Tratados, y

h) Presentar manifestación escrita bajo protesta de decir verdad que se abstendrá de participar en contrataciones en las que pudiese existir conflicto de intereses, ya sea porque los licitantes o los servidores públicos que intervienen en las mismas tienen vinculación académica, de negocios o familiar.

IV. Los testigos sociales tendrán las funciones siguientes:

a) Proponer a las dependencias, entidades y a la Secretaría de la Función Pública mejoras para fortalecer la transparencia, imparcialidad y las disposiciones legales en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas;

b) Dar seguimiento al establecimiento de las acciones que se recomendaron derivadas de su participación en las contrataciones, y

c) Emitir al final de su participación el testimonio correspondiente del cual entregarán un ejemplar a la Secretaría de la Función Pública. Dicho testimonio deberá ser publicado dentro de los diez días naturales siguientes a su participación en la página de Internet de la dependencia o entidad que corresponda.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En caso de que el testigo social detecte irregularidades en los procedimientos de contratación, deberá remitir su testimonio al área de quejas del órgano interno de control de la dependencia o entidad convocante y/o a la Comisión de Vigilancia de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

Se podrá exceptuar la participación de los testigos sociales en aquéllos casos en que los procedimientos de contrataciones contengan información clasificada como reservada que pongan en riesgo la seguridad nacional, pública o la defensa nacional en los términos de las disposiciones legales aplicables.

El Reglamento de esta Ley especificará los montos de la contraprestación al testigo social en función de la importancia y del presupuesto asignado a la contratación.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 28. En las licitaciones públicas se podrán utilizar medios electrónicos, conforme a las disposiciones administrativas que emita la Secretaría de la Función Pública. Lo anterior, sin perjuicio de que los licitantes puedan optar por presentar sus proposiciones por escrito durante el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso de que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

En el caso que los licitantes opten por el uso de dichos medios para enviar sus proposiciones, ello no limita que participen en los diferentes actos derivados de las licitaciones.

La Secretaría de la Función Pública operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen las dependencias, entidades o los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

La Secretaría de la Función Pública podrá aceptar la certificación o identificación electrónica que otorguen las dependencias y entidades, las entidades federativas, municipios y los entes públicos de unas y otros, así como terceros facultados por autoridad competente en la materia, cuando los sistemas de certificación empleados se ajusten a las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

El sobre que contenga la proposición de los licitantes deberá entregarse en la forma y medios que prevea la convocatoria a la licitación.

Artículo reformado DOF 13-06-2003, 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 29.- En los procedimientos de contratación de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país y por la utilización de bienes o servicios de procedencia nacional y los propios de la región, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados.

CAPÍTULO SEGUNDO
DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

Artículo 30. El carácter de las licitaciones públicas, será:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Nacional, en la cual únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, por encontrarse debajo de los umbrales previstos en los tratados, o cuando habiéndose rebasado estos, se haya realizado la reserva correspondiente;

II. Internacional bajo la cobertura de tratados, cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los mismos y en la que sólo podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros de países con los que el nuestro tenga celebrado un tratado de libre comercio con capítulo de compras gubernamentales, o

III. Internacional abierta, en la que podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros, cualquiera que sea su nacionalidad, aún sin que nuestro país tenga celebrados tratados de libre comercio con su país de origen, cuando:

a) Previa investigación que realice la dependencia o entidad convocante, los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de los trabajos o sea conveniente en términos de precio;

b) Habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presenten proposiciones, y

c) Así se estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

En el caso de las licitaciones a que se refiere esta fracción, deberá negarse la participación a extranjeros cuando su país no conceda un trato recíproco a los licitantes, contratistas, bienes o servicios mexicanos.

En las licitaciones públicas, podrá requerirse la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente nacional, por el porcentaje del valor de los trabajos que determine la convocante. Asimismo, deberá incorporarse por lo menos treinta por ciento de mano de obra nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;

II. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;

III. La descripción general de la obra o del servicio y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos;

IV. Los porcentajes, forma y términos de los anticipos que, en su caso, se otorgarán;

V. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;

VI. Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago, así como el mecanismo y periodos de revisión;

VII. Las condiciones de pago de acuerdo al tipo de contrato a celebrar;

VIII. La indicación de que, en su caso, las proposiciones podrán presentarse a través de medios electrónicos, precisando los términos y condiciones para ello;

IX. Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones;

X. La fecha, hora y lugar de la primera junta de aclaraciones a la convocatoria de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen;

XI. Las fechas, horas y lugares de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;

XII. El señalamiento de que para intervenir en el acto de presentación y apertura de proposiciones bastará que los licitantes presenten un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica;

XIII. La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal y personalidad jurídica, para efectos de la suscripción de las proposiciones y, en su caso, firma del contrato. Asimismo, la indicación de que el licitante deberá proporcionar una dirección de correo electrónico, en caso de contar con él;

XIV. La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos de los artículos 51 y 78 de esta Ley;

XV. La indicación de que las personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 51 de esta Ley, que pretendan participar en el procedimiento de contratación para la ejecución de una obra, manifiesten bajo protesta de decir verdad que los estudios, planes o programas que previamente hayan realizado, incluyen supuestos, especificaciones e información verídicos y se ajustan a los requerimientos reales de la obra a ejecutar, así como que, en su caso, consideran costos estimados apegados a las condiciones del mercado;

En el caso de que la manifestación se haya realizado con falsedad, se sancionará al licitante conforme al Título Sexto de esta Ley;

XVI. La forma en que los licitantes acreditarán su experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

XVII. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto;

XVIII. Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

XIX. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes;

XX. En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;

XXI. El porcentaje mínimo de mano de obra local que los licitantes deberán incorporar en las obras o servicios a realizarse;

Fracción adicionada DOF 13-01-2016

XXII. Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXIII. Criterios claros y detallados para la evaluación de las proposiciones y la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXIV. Señalamiento de las causas expresas de desechamiento, que afecten directamente la solvencia de las proposiciones, entre las que se incluirá la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXV. Porcentaje, forma y términos de las garantías que deban otorgarse;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXVI. Modelo de contrato al que para la licitación de que se trate se sujetarán las partes, el cual deberá contener los requisitos a que se refiere el artículo 46 de esta Ley;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXVII. La indicación de que el licitante ganador que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 78 de esta Ley;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXVIII. El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXIX. Atendiendo al tipo de contrato, la información necesaria para que los licitantes integren sus proposiciones técnica y económica. En caso de que exista información que no pueda ser proporcionada a través de CompraNet, la indicación de que la misma estará a disposición de los interesados en el domicilio que se señale por la convocante;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXX. La relación de documentos que los licitantes deberán integrar a sus proposiciones, atendiendo al tipo de contrato, así como a las características, magnitud y complejidad de los trabajos;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXXI. El domicilio de las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o de los gobiernos de las entidades federativas, o en su caso el medio electrónico en que podrán presentarse inconformidades, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 84 de la presente Ley;

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXXII. Precisar que será requisito el que los licitantes presenten una declaración de integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, y

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

XXXIII. Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, precisando cómo serán utilizados en la evaluación.

Fracción recorrida DOF 13-01-2016

Para la participación, adjudicación o contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas no podrán establecerse requisitos que tengan por objeto o efecto limitar el proceso de competencia y libre concurrencia. En ningún caso se deberán establecer requisitos o condiciones imposibles de cumplir. La dependencia o entidad convocante tomará en cuenta las recomendaciones previas que, en su caso, emita la Comisión Federal de Competencia, en términos de la Ley Federal de Competencia Económica.

Previo a la publicación de la convocatoria a la licitación pública cuyo presupuesto estimado de contratación sea superior a diez mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, el proyecto de convocatoria deberá ser difundido a través de CompraNet, al menos durante diez días hábiles, lapso durante el cual éstas recibirán los comentarios pertinentes en la dirección electrónica que para tal fin se señale.

En los casos de licitaciones cuyo monto sea inferior al señalado en el párrafo que antecede, la publicación previa de las convocatorias será opcional para las dependencias y entidades.

Los comentarios y opiniones que se reciban al proyecto de convocatoria, serán analizados por las dependencias y entidades a efecto de, en su caso, considerarlas para enriquecer el proyecto.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 32. La publicación de la convocatoria a la licitación pública se realizará a través de CompraNet y su obtención será gratuita. Además, simultáneamente se enviará para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, un resumen de la convocatoria a la licitación que deberá contener, entre otros elementos, el objeto de la licitación, el volumen de obra, el número de licitación, las fechas previstas para llevar a cabo el procedimiento de contratación y cuando se publicó en CompraNet y, asimismo, la convocante pondrá a disposición de los licitantes copia del texto de la convocatoria.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 33. El plazo para la presentación y apertura de proposiciones de las licitaciones internacionales no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en CompraNet.

En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas debidamente acreditadas en el expediente por el área solicitante de los trabajos, siempre que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

La determinación de estos plazos y sus cambios, deberán ser acordes con la planeación y programación previamente establecida.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 01-10-2007, 28-05-2009

Artículo 34. Las dependencias y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de licitantes, podrán modificar aspectos establecidos en la convocatoria, a más tardar el séptimo día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones, debiendo difundir dichas modificaciones en CompraNet, a más tardar el día hábil siguiente a aquél en que se efectúen.

La convocante deberá realizar al menos una junta de aclaraciones a la convocatoria de la licitación, siendo optativa para los licitantes la asistencia a la misma. De resultar modificaciones, en ningún caso podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de los trabajos convocados originalmente, o bien, en la adición de otros distintos.

Cualquier modificación a la convocatoria de la licitación, incluyendo las que resulten de la o las juntas de aclaraciones, formará parte de la convocatoria y deberá ser considerada por los licitantes en la elaboración de su proposición.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 35. Para la junta de aclaraciones se considerará lo siguiente:

El acto será presidido por el servidor público designado por la convocante, quién deberá ser asistido por un representante del área requirente de los trabajos, a fin de que se resuelvan en forma clara y precisa las dudas y planteamientos de los licitantes relacionados con los aspectos contenidos en la convocatoria.

Las personas que pretendan solicitar aclaraciones a los aspectos contenidos en la convocatoria, deberán presentar un escrito, en el que expresen su interés en participar en la licitación, por si o en representación de un tercero, manifestando en todos los casos los datos generales del interesado y, en su caso, del representante.

Las solicitudes de aclaración, podrán entregarse personalmente en la junta de aclaraciones, o enviarse a través de CompraNet, según corresponda, a más tardar veinticuatro horas antes de la fecha y hora en que se vaya a realizar la citada junta.

Al concluir cada junta de aclaraciones podrá señalarse la fecha y hora para la celebración de ulteriores juntas, considerando que entre la última de éstas y el acto de presentación y apertura de proposiciones deberá existir un plazo de al menos seis días naturales. De resultar necesario, la fecha señalada en la convocatoria para realizar el acto de presentación y apertura de proposiciones podrá diferirse.

De cada junta de aclaraciones se levantará acta en la que se harán constar los cuestionamientos formulados por los interesados y las respuestas de la convocante. En el acta correspondiente a la última junta de aclaraciones se indicará expresamente esta circunstancia.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 36. La entrega de proposiciones se hará en sobre cerrado. La documentación distinta a la propuesta técnica y económica podrá entregarse, a elección del licitante, dentro o fuera de dicho sobre. En el caso de las proposiciones presentadas a través de CompraNet, los sobres serán generados mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información de tal forma que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sean inviolables, conforme a las disposiciones técnicas que al efecto establezca la Secretaría de la Función Pública.

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente proposiciones sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos, en la proposición y en el contrato se establezcan con precisión y a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de los trabajos que cada persona se obligará a ejecutar, así como la manera en que se exigiría el cumplimiento de las obligaciones. En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas, ya sea autógrafamente o por los medios de identificación electrónica autorizados por la Secretaría de la Función Pública.

Cuando la proposición ganadora de la licitación haya sido presentada en forma conjunta, el contrato deberá ser firmado por el representante legal de cada una de las personas participantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantengan en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

Los actos, contratos, convenios o combinaciones que lleven a cabo los licitantes en cualquier etapa del procedimiento de licitación deberán apegarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Competencia Económica en materia de prácticas monopólicas y concentraciones, sin perjuicio de que las dependencias y entidades determinarán los requisitos, características y condiciones de los mismos en el ámbito de sus atribuciones. Cualquier licitante o el convocante podrá hacer del conocimiento de la Comisión Federal de Competencia, hechos materia de la citada Ley, para que resuelva lo conducente.

Para facilitar los procedimientos de contratación, las convocantes deberán efectuar revisiones preliminares respecto de la especialidad, experiencia y capacidad de los interesados, y cerciorarse de su inscripción en el registro único de contratistas a que se refiere el artículo 74 Bis de esta Ley, así como de la documentación distinta a la propuesta técnica y económica, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de esta Ley. En ningún caso se podrá impedir el acceso a quienes no se encuentren inscritos en dicho registro, por lo que los licitantes interesados podrán presentar sus proposiciones directamente en el acto de presentación y apertura de las mismas.

En todos los casos, se deberá preferir la especialidad, experiencia y capacidad técnica de los interesados, así como a aquellos contratistas que tengan un historial de cumplimiento satisfactorio de los contratos sujetos a esta Ley. De igual manera, este criterio será aplicable a los licitantes que presenten proposiciones conjuntas.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 01-10-2007, 28-05-2009

Artículo 37. El acto de presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en la convocatoria a la licitación, conforme a lo siguiente:

I. Una vez recibidas las proposiciones en sobre cerrado, se procederá a su apertura, haciéndose constar la documentación presentada, sin que ello implique la evaluación de su contenido;

II. De entre los licitantes que hayan asistido, éstos elegirán a uno, que en forma conjunta con el servidor público que la dependencia o entidad designe, rubricarán las partes de las proposiciones que previamente haya determinado la convocante en la convocatoria a la licitación, las que para estos efectos constarán documentalmente, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones, en la que se harán constar el importe de cada una de ellas; se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, fecha que deberá quedar comprendida dentro de los treinta días naturales siguientes a la establecida para este acto y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de treinta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 38. Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las proposiciones, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.

Atendiendo a las características de cada obra o servicio, se podrá determinar la conveniencia de utilizar el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones. En los procedimientos en que se opte por la utilización de dicho mecanismo se deberá establecer una ponderación para las personas con discapacidad o la empresa que cuente con trabajadores con discapacidad cuando menos en un cinco por ciento de la totalidad de su planta de empleados, cuya alta en el régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social se haya dado con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones, misma que se comprobará con el aviso de alta correspondiente.

Las condiciones que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, o deficiencia en su contenido no afecte la solvencia de las proposiciones, no serán objeto de evaluación, y se tendrán por no establecidas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus proposiciones.

Cuando el área convocante tenga necesidad de solicitar al licitante las aclaraciones pertinentes, o aportar información adicional para realizar la correcta evaluación de las proposiciones, dicha comunicación se realizará según lo indicado por el Reglamento de esta Ley, siempre y cuando no implique alteración alguna a la parte técnica o económica de su proposición.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

En las licitaciones públicas que cuenten con la participación de un testigo social, éste invariablemente deberá ser invitado al mismo. Igualmente será convocado un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 39. La convocante emitirá un fallo, el cual deberá contener lo siguiente:

I. La relación de licitantes cuyas proposiciones se desecharon, expresando todas las razones legales, técnicas o económicas que sustentan tal determinación e indicando los puntos de la convocatoria que en cada caso se incumpla;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. La relación de licitantes cuyas proposiciones resultaron solventes, describiendo en lo general dichas proposiciones. Se presumirá la solvencia de las proposiciones, cuando no se señale expresamente incumplimiento alguno. En el caso de haberse utilizado el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones, se incluirá un listado de los componentes del puntaje de cada licitante, de acuerdo a los rubros calificados que se establecieron en la convocatoria;

III. Nombre del licitante a quien se adjudica el contrato, indicando las razones que motivaron la adjudicación, de acuerdo a los criterios previstos en la convocatoria, así como el monto total de la proposición;

IV. Fecha, lugar y hora para la firma del contrato, la presentación de garantías y, en su caso, la entrega de anticipos, y

V. Nombre, cargo y firma del servidor público que lo emite, señalando sus facultades de acuerdo con los ordenamientos jurídicos que rijan a la convocante. Indicará también el nombre y cargo de los responsables de la evaluación de las proposiciones.

En caso de que se declare desierta la licitación, se señalaran en el fallo las razones que lo motivaron.

En el fallo no se deberá incluir información reservada o confidencial, en los términos de las disposiciones aplicables.

En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren presentado proposiciones, entregándoseles copia del mismo y levantándose el acta respectiva. Asimismo, el contenido del fallo se difundirá a través de CompraNet el mismo día en que se emita. A los licitantes que no hayan asistido a la junta pública, se les enviará por correo electrónico un aviso informándoles que el acta de fallo se encuentra a su disposición en CompraNet.

Con la notificación del fallo por el que se adjudica el contrato, las obligaciones derivadas de éste serán exigibles, sin perjuicio de la obligación de las partes de firmarlo en la fecha y términos señalados en el fallo.

Cuando se advierta en el fallo la existencia de un error aritmético, mecanográfico o de cualquier otra naturaleza, que no afecte el resultado de la evaluación realizada por la convocante, dentro de los cinco días hábiles siguientes a su notificación y siempre que no se haya firmado el contrato, el titular del área responsable del procedimiento de contratación procederá a su corrección, con la intervención de su superior jerárquico, aclarando o rectificando el mismo, mediante el acta administrativa correspondiente, en la que se harán constar los motivos que lo originaron y las razones que sustentan su enmienda, hecho que se notificará a los licitantes que hubieran participado en el procedimiento de contratación, remitiendo copia de la misma al órgano interno de control dentro de los cinco días hábiles posteriores a la fecha de su firma.

Si el error cometido en el fallo no fuera susceptible de corrección conforme a lo dispuesto en el párrafo anterior, el servidor público responsable dará vista de inmediato al órgano interno de control, a efecto de que, previa intervención de oficio, se emitan las directrices para su reposición.

Cuando el fallo no se dé a conocer en la junta pública referida en el cuarto párrafo de este artículo, el contenido del mismo se difundirá a través de CompraNet el mismo día en que se emita, para efectos de su notificación a los licitantes. A los licitantes se les enviará por correo electrónico un aviso informándoles que el fallo se encuentra a su disposición en CompraNet.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Contra el fallo no procederá recurso alguno; sin embargo procederá la inconformidad en términos del Título Séptimo, Capítulo Primero de esta Ley.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 39 Bis. Las actas de las juntas de aclaraciones, del acto de presentación y apertura de proposiciones, y de la junta pública en la que se dé a conocer el fallo serán firmadas por los licitantes que hubieran asistido, sin que la falta de firma de alguno de ellos reste validez o efectos a las mismas, de las cuales se podrá entregar una copia a dichos asistentes, y al finalizar cada acto se fijará un ejemplar del acta correspondiente en un lugar visible, al que tenga acceso el público, en el domicilio del área responsable del procedimiento de contratación, por un término no menor de cinco días hábiles. El titular de la citada área dejará constancia en el expediente de la licitación, de la fecha, hora y lugar en que se hayan fijado las actas o el aviso de referencia.

Asimismo, se difundirá un ejemplar de dicha acta en CompraNet para efectos de su notificación a los licitantes que no hayan asistido al acto. Dicho procedimiento sustituirá a la notificación personal.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 40. Las dependencias y entidades procederán a declarar desierta una licitación, cuando la totalidad de las proposiciones presentadas no reúnan los requisitos solicitados en la convocatoria o sus precios de insumos no fueren aceptables.

Las dependencias y entidades podrán cancelar una licitación por caso fortuito; fuerza mayor; existan circunstancias justificadas, que provoquen la extinción de la necesidad de contratar los trabajos, o que de continuarse con el procedimiento de contratación se pudiera ocasionar un daño o perjuicio a la propia dependencia o entidad. La determinación de dar por cancelada la licitación, deberá precisar el acontecimiento que motiva la decisión, la cual se hará del conocimiento de los licitantes y no será procedente contra ella recurso alguno, sin embargo podrán interponer la inconformidad en términos del Título Séptimo, Capítulo Primero de esta Ley.

Salvo en las cancelaciones por caso fortuito y fuerza mayor, la dependencia o entidad cubrirá a los licitantes los gastos no recuperables que, en su caso, procedan en términos de lo dispuesto por el Reglamento de esta Ley.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 40 Bis. Las dependencias podrán emitir convocatorias mixtas para la realización de proyectos, con base en los ordenamientos del ámbito de su competencia y en esta Ley, con el fin de licitar en un mismo concurso:

I. El otorgamiento de una concesión para construir, explotar, conservar o mantener proyectos de infraestructura; y

II. La adjudicación de un contrato de obra pública asociada a proyectos de infraestructura, únicamente para el caso que la concesión a que se refiere la fracción anterior no se otorgue por no haber una postura solvente.

Para efectos de lo dispuesto en este artículo, las dependencias emitirán una sola convocatoria que incluirá las bases, procedimientos, condiciones y demás características conforme a las cuales se desarrollará el procedimiento, debiendo observar, para cada etapa del mismo, lo dispuesto en el ordenamiento que resulte aplicable.

En los casos en que el otorgamiento de la concesión a que se refiere la fracción I de este artículo se decida a favor del participante ganador, no se procederá a la apertura de las propuestas técnicas y económicas para la adjudicación del contrato a que se refiere la fracción II, por lo que la dependencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

deberá destruirlas. En este supuesto, no será procedente el reembolso de los gastos no recuperables a que se refiere el artículo 40 de esta Ley, circunstancia que deberá señalarse de manera expresa en la convocatoria.

En los casos en que la concesión a que se refiere la fracción I de este artículo no se otorgue por no existir postura solvente que cumpla con la convocatoria respectiva, se procederá en el mismo acto a la apertura de las propuestas técnicas y económicas para la adjudicación del contrato a que se refiere la fracción II, conforme a lo dispuesto en la propia convocatoria. En este supuesto, no se entenderá que el concurso para el otorgamiento de la concesión fue declarado desierto para efectos de lo dispuesto en el artículo 7, fracción VII, de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

La dependencia podrá establecer en la convocatoria que las juntas de aclaraciones respecto de ambas etapas del procedimiento se lleven a cabo de manera separada o conjunta. Asimismo, podrá determinar que los participantes que presenten propuestas para ambas etapas del procedimiento otorguen, en su caso, garantías de seriedad conjuntas.

El desarrollo, en particular, de cada una de las etapas de las convocatorias a que se refiere este artículo, se regirá por la ley que le resulte aplicable.

El Reglamento de esta Ley establecerá, en su caso, los demás aspectos necesarios respecto de las convocatorias a que se refiere este artículo.

Artículo adicionado DOF 16-01-2012

CAPÍTULO TERCERO
DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA

Artículo 41.- En los supuestos que prevé el siguiente artículo, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa.

La selección del procedimiento de excepción que realicen las dependencias y entidades deberá fundarse y motivarse, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que resulten procedentes para obtener las mejores condiciones para el Estado. El acreditamiento del o los criterios en los que se funde; así como la justificación de las razones en las que se sustente el ejercicio de la opción, deberán constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

En cualquier supuesto se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar.

En estos casos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos, a más tardar el día último hábil de cada mes, enviará al órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate, un Informe relativo a los contratos formalizados durante el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del escrito aludido en este artículo y de un dictamen en el que se hará constar el análisis de la o las proposiciones y las razones para la adjudicación del contrato. No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo del artículo 42 fracción IV de esta Ley.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A los procedimientos de contratación de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa, le será aplicable el carácter a que hacen referencia las fracciones I, II y III del artículo 30 de la presente Ley.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009
Artículo reformado DOF 07-07-2005

Artículo 42.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:

I. El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, el licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de caso fortuito o de fuerza mayor;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

III. Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, debidamente justificados;

IV. Se realicen con fines exclusivamente militares o para la armada, o su contratación mediante licitación pública ponga en riesgo la seguridad nacional o la seguridad pública, en los términos de las leyes de la materia;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

V. Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible ejecutar los trabajos mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla;

VI. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al contratista que hubiere resultado ganador en una licitación. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento. Tratándose de procedimientos de contratación en los que se hayan considerado puntos y porcentajes como método para la evaluación de las proposiciones, se podrá adjudicar a la proposición que siga en calificación a la del ganador;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

VII. Se haya declarado desierta una licitación pública, siempre que se mantengan los requisitos establecidos en la convocatoria a la licitación cuyo incumplimiento haya sido considerado como causa de desechamiento porque afecta directamente la solvencia de las proposiciones;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

VIII. Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución;

IX. Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada, y que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deban realizarse los trabajos, ya sea como personas físicas o morales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. Se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma, sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico, o

XI. Se trate de servicios de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones, relacionados con obras públicas, debiendo aplicar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, entre las que se incluirán instituciones públicas y privadas de educación superior y centros públicos de investigación.

Sólo podrá autorizarse la contratación mediante adjudicación directa, cuando la información que se tenga que proporcionar a los licitantes, para la elaboración de su proposición, se encuentre reservada en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

XII. Se acepte la ejecución de los trabajos a título de dación en pago, en los términos de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación;

Fracción adicionada DOF 07-07-2005. Reformada DOF 28-05-2009

XIII. Cuando se acredite la celebración de una alianza estratégica que lleven a cabo las dependencias y entidades con personas físicas o morales dedicadas a la ingeniería, la investigación y a la transferencia y desarrollo de tecnología, a fin de aplicar las innovaciones tecnológicas en la Infraestructura nacional, y

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

XIV. Se trate de servicios que tengan por objeto elaborar o concluir los estudios, planes o programas necesarios que permitan la realización de la licitación pública para la ejecución de las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, siempre y cuando el precio de los mismos no sea mayor al cuatro por ciento del monto total del proyecto cuya ejecución se pretenda licitar, o bien, al monto de cuarenta millones de pesos, lo que resulte menor, debiéndose adjudicar directamente el contrato respectivo.

Para la determinación de los precios a que se refiere el párrafo anterior, las dependencias y entidades observarán los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

Para los supuestos previstos en esta fracción, la información no podrá ser reservada y será de acceso general, desde el inicio de la propuesta del proyecto y hasta la conclusión de la realización del mismo, pero siempre en apego a las disposiciones legales aplicables en materia de transparencia y acceso a la información pública.

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

Tratándose de las fracciones II, IV, V, VI, VII y XIV de este artículo, no será necesario contar con el dictamen previo de excepción a la licitación pública del Comité de Obras Públicas, por lo que en estos casos, el área responsable de la contratación en la dependencia o entidad respectiva deberá informar al propio Comité, una vez que se concluya el procedimiento de contratación correspondiente; lo anterior, sin perjuicio de que el área responsable de las contrataciones pueda someter previamente a dictamen del Comité los citados casos de excepción a la licitación pública.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009. Reformado DOF 16-01-2012

Artículo 43. Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada contrato no exceda de los montos máximos que al efecto se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Federación, siempre que los contratos no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública a que se refiere este artículo.

Lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de esta Ley resultará aplicable a la contratación mediante los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa que se fundamenten en este artículo.

La suma de los montos de los contratos que se realicen al amparo de este artículo no podrá exceder del treinta por ciento del presupuesto autorizado a las dependencias y entidades para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas en cada ejercicio presupuestario. La contratación deberá ajustarse a los límites establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al indicado en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control. Esta facultad podrá delegarse en el oficial mayor o su equivalente en las dependencias o entidades.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 44.- El procedimiento de invitación a cuando menos tres personas se sujetará a lo siguiente:

I. Difundir la invitación en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

II. El acto de presentación y apertura de proposiciones podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano interno de control en la dependencia o entidad;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

III. Para llevar a cabo la adjudicación correspondiente, se deberá contar con un mínimo de tres proposiciones susceptibles de análisis;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

En caso de que no se presenten el mínimo de proposiciones señalado en el párrafo anterior, se podrá optar por declarar desierta la invitación, o bien, continuar con el procedimiento y evaluar las proposiciones presentadas. En caso de que sólo se haya presentado una propuesta, la convocante podrá adjudicarle el contrato si considera que reúne las condiciones requeridas, o bien proceder a la adjudicación directa conforme al último párrafo de este artículo;

Párrafo adicionado DOF 16-01-2012

IV. En la invitación se indicarán, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, aquellos aspectos contenidos en el artículo 31 de esta Ley que fueren aplicables;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

V. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada contrato, atendiendo a las característica, complejidad y magnitud de los trabajos;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

VI. Se deroga.

Fracción derogada DOF 28-05-2009

VII. A las demás disposiciones de esta Ley que resulten aplicables a la licitación pública.

Fracción reformada DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En el supuesto de que un procedimiento de invitación a cuando menos tres personas haya sido declarado desierto, el titular del área responsable de la contratación en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato siempre que no se modifiquen los requisitos establecidos en dichas invitaciones.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009. Reformado DOF 16-01-2012
Artículo reformado DOF 07-07-2005

TÍTULO TERCERO
DE LOS CONTRATOS

Título reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Cuarto)

CAPÍTULO PRIMERO
DE LA CONTRATACIÓN

Artículo 45. Las dependencias y entidades deberán incorporar en las convocatorias a las licitaciones, las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, ajustándose a las condiciones de pago señaladas en este artículo.

Las condiciones de pago en los contratos podrán pactarse conforme a lo siguiente:

I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;

II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;

III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y

IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura, se efectuará en función del presupuesto aprobado para cada proyecto.

Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal, deberán formularse en un solo contrato, por el costo total y la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Artículo reformado DOF 01-10-2007, 28-05-2009

Artículo 45 Bis. En los casos en que, derivado de caso fortuito o fuerza mayor, y a los que se refiere la fracción VIII del artículo 42 de esta Ley, con excepción de los trabajos de mantenimiento, no sea posible determinar con precisión el alcance y cantidades de trabajo, así como la totalidad de sus especificaciones, y por consiguiente tampoco resulte factible definir con exactitud un catalogo de conceptos, se podrán celebrar contratos sobre la base de precios unitarios, siempre y cuando, para cada caso específico, se definan una serie de precios unitarios y una relación de insumos que sirvan de base o referencia para la ejecución de los trabajos y para la conformación de los conceptos no previstos de origen que se requieran de acuerdo a las necesidades de la obra. De resultar estrictamente necesario, la dependencia o entidad podrá ordenar el inicio en la ejecución de los trabajos de manera previa a la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

celebración del contrato, mismo que se formalizará tan pronto como se cuente con los elementos necesarios para tal efecto.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 45 Ter. Tratándose de trabajos de mantenimiento, se podrán celebrar contratos sobre la base de precios unitarios, para que los mismos se ejecuten de acuerdo a las necesidades de la dependencia o entidad, en base a órdenes de trabajo o servicio que se emitan, a efecto de que sean atendidas en los términos y condiciones establecidas en los propios contratos.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 46. Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán, en lo aplicable, lo siguiente:

I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante y del contratista;

II. La indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato;

III. Los datos relativos a la autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato;

IV. Acreditación de la existencia y personalidad del licitante adjudicado;

V. La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar como parte integrante del contrato, en el caso de las obras, los proyectos, planos, especificaciones, normas de calidad, programas y presupuestos; tratándose de servicios, los términos de referencia;

VI. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato, así como los plazos, forma y lugar de pago y, cuando corresponda, de los ajustes de costos;

VII. El plazo de ejecución de los trabajos, así como los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito;

VIII. Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen;

IX. Forma o términos y porcentajes de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato;

X. Términos, condiciones y el procedimiento para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos;

XI. Procedimiento de ajuste de costos que regirá durante la vigencia del contrato;

XII. Términos en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que, en cualquier forma, hubiere recibido en exceso por la contratación o durante la ejecución de los trabajos, para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en el artículo 55 de este ordenamiento;

XIII. La indicación de que en caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad estará a cargo del licitante o contratista según sea el caso. Salvo que exista impedimento, la estipulación de que los derechos inherentes a la propiedad intelectual, que se deriven de los servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contratados, invariablemente se constituirán a favor de la dependencia o de la entidad, según corresponda, en términos de las disposiciones legales aplicables;

XIV. Los procedimientos para resolución de controversias previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de esta Ley, distintos al procedimiento de conciliación;

XV. Causales por las que la dependencia o entidad podrá dar por rescindido el contrato, y

XVI. Los demás aspectos y requisitos previstos en la convocatoria a la licitación e invitaciones a cuando menos tres personas, así como los relativos al tipo de contrato de que se trate.

Para los efectos de esta Ley, la convocatoria a la licitación, el contrato, sus anexos y la bitácora de los trabajos son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en la convocatoria a la licitación.

En la formalización de los contratos, podrán utilizarse los medios de comunicación electrónica que al efecto autorice la Secretaría de la Función Pública.

En la elaboración, control y seguimiento de la bitácora, se deberán utilizar medios remotos de comunicación electrónica, salvo en los casos en que la Secretaría de la Función Pública lo autorice.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 46 Bis. Las penas convencionales se aplicarán por atraso en la ejecución de los trabajos por causas imputables a los contratistas, determinadas únicamente en función del importe de los trabajos no ejecutados en la fecha pactada en el contrato para la conclusión total de las obras. Asimismo, se podrá pactar que las penas convencionales se aplicarán por atraso en el cumplimiento de las fechas críticas establecidas en el programa de ejecución general de los trabajos.

En ningún caso las penas convencionales podrán ser superiores, en su conjunto, al monto de la garantía de cumplimiento.

Asimismo, las dependencias y entidades, en caso de atraso en la ejecución de los trabajos durante la vigencia del programa de ejecución general de los trabajos, aplicarán retenciones económicas a las estimaciones que se encuentren en proceso en la fecha que se determine el atraso, las cuales serán calculadas en función del avance en la ejecución de los trabajos conforme a la fecha de corte para el pago de estimaciones pactada en el contrato. Dichas retenciones podrán ser recuperadas por los contratistas en las siguientes estimaciones, si regularizan los tiempos de atraso conforme al citado programa.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 47. La notificación del fallo obligará a la dependencia o entidad y a la persona a quien se haya adjudicado, a firmar el contrato, en la fecha, hora y lugar previstos en el propio fallo, o bien en la convocatoria a la licitación pública y en defecto de tales previsiones, dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación. No podrá formalizarse contrato alguno que no se encuentre garantizado de acuerdo con lo dispuesto en la fracción II del artículo 48 de esta Ley.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Si el interesado no firmare el contrato por causas imputables al mismo, en la fecha o plazo establecido en el párrafo anterior, la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente que resulte más conveniente para el Estado, de conformidad con lo asentado en el fallo, y así sucesivamente en caso de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Tratándose de una evaluación de puntos y porcentajes, el contrato podrá adjudicarse a la que le siga en calificación y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación.

Párrafo adicionado DOF 07-07-2005

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo o cambia las condiciones de la convocatoria de la licitación que motivaron el fallo correspondiente, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, no estará obligado a ejecutar los trabajos. En este supuesto, la dependencia o entidad, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su proposición, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacerlo ejecutar por otro; pero, con autorización previa del titular del área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes del contrato o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en las obras. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de los trabajos que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de los trabajos ante la dependencia o entidad.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán ser transferidos por el contratista en favor de cualesquiera otra persona, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 48. Los contratistas que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar:

I. Los anticipos que reciban. Estas garantías deberán presentarse en la fecha y lugar establecidas en la convocatoria a la licitación o en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos, y

II. El cumplimiento de los contratos. Esta garantía deberá presentarse en la fecha y lugar establecidos en la convocatoria de la licitación o en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo.

Para los efectos de este artículo, los titulares de las dependencias o los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, la forma y el porcentaje a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse, considerando los antecedentes de cumplimiento de los contratistas en los contratos celebrados con las dependencias y entidades, a efecto de determinar montos menores para éstos, de acuerdo a los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública. En los casos señalados en los artículos 42 fracciones IX y X, y 43 de esta Ley, el servidor público facultado para firmar el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía del cumplimiento del contrato respectivo.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 49.- Las garantías que deban otorgarse conforme a esta Ley se constituirán en favor de:

I. La Tesorería de la Federación, por actos o contratos que se celebren con las dependencias;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Las entidades, cuando los actos o contratos se celebren con ellas, y

III. Las tesorerías de las entidades federativas o de los municipios, en los casos de los contratos celebrados al amparo de la fracción VI del artículo 1 de esta Ley.

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 50.- El otorgamiento del anticipo se deberá pactar en los contratos y se sujetará a lo siguiente:

I. El importe del anticipo concedido será puesto a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de anticipo dentro del plazo señalado en el artículo 48 de esta Ley, no procederá el diferimiento y, por lo tanto, deberá iniciar los trabajos en la fecha establecida originalmente. El otorgamiento del anticipo podrá realizarse en una sola exhibición o en varias parcialidades, debiendo señalarse tal cuestión en la convocatoria a la licitación y en el contrato respectivo;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

II. Las dependencias y entidades podrán otorgar hasta un treinta por ciento de la asignación presupuestaria aprobada al contrato en el ejercicio de que se trate para que el contratista realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso, para los gastos de traslado de la maquinaria y equipo de construcción e inicio de los trabajos; así como, para la compra y producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente y demás insumos que deberán otorgar.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, el otorgamiento del anticipo será determinado por la convocante atendiendo a las características, complejidad y magnitud del servicio; en el supuesto de que la dependencia o entidad decida otorgarlo, deberá ajustarse a lo previsto en este artículo;

III. El importe del anticipo deberá ser considerado obligatoriamente por los licitantes para la determinación del costo financiero de su proposición;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

IV. Cuando las condiciones de los trabajos lo requieran, el porcentaje de anticipo podrá ser mayor, en cuyo caso será necesaria la autorización escrita del titular de la dependencia o entidad o de la persona en quien éste haya delegado tal facultad;

V. Cuando los trabajos rebasen más de un ejercicio presupuestario, y se inicien en el último trimestre del primer ejercicio y el anticipo resulte insuficiente, las dependencias o entidades podrán, bajo su responsabilidad, otorgar como anticipo hasta el monto total de la asignación autorizada al contrato respectivo durante el primer ejercicio, vigilando que se cuente con la suficiencia presupuestaria para el pago de la obra por ejecutar en el ejercicio de que se trate.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

En ejercicios subsecuentes, la entrega del anticipo deberá hacerse dentro de los tres meses siguientes al inicio de cada ejercicio, previa entrega de la garantía correspondiente. El atraso en la entrega de los anticipos será motivo para ajustar el costo financiero pactado en el contrato, y

VI. Las dependencias y entidades podrán otorgar anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 59 de esta Ley, sin que pueda exceder el porcentaje originalmente autorizado en el contrato respectivo.

Fracción reformada DOF 07-07-2005

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para la amortización del anticipo en el supuesto de que sea rescindido el contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de diez días naturales, contados a partir de la fecha en que le sea comunicada al contratista la determinación de dar por rescindido el contrato.

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado cubrirá los cargos que resulten conforme con lo indicado en el párrafo primero del artículo 55 de esta Ley.

Artículo 51. Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir proposiciones o adjudicar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas siguientes:

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquellas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte durante los dos años previos a la fecha de celebración del procedimiento de contratación de que se trate;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Secretaría de la Función Pública;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

III. Aquellos contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante un año calendario contado a partir de la notificación de la rescisión;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

IV. Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Secretaría de la Función Pública, en los términos del Título Sexto de este ordenamiento y Título Quinto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

V. Aquéllas que hayan sido declaradas o sujetas a concurso mercantil o alguna figura análoga;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

VI. Los licitantes que participen en un mismo procedimiento de contratación, que se encuentren vinculados entre sí por algún socio o asociado común.

Se entenderá que es socio o asociado común, aquella persona física o moral que en el mismo procedimiento de contratación es reconocida como tal en las actas constitutivas, estatutos o en sus reformas o modificaciones de dos o más empresas licitantes, por tener una participación accionaria en el capital social, que le otorgue el derecho de intervenir en la toma de decisiones o en la administración de dichas personas morales;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

VII. Las que pretendan participar en un procedimiento de contratación y previamente, hayan realizado o se encuentren realizando por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de otro contrato, trabajos de dirección, coordinación y control de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

obra; preparación de especificaciones de construcción; presupuesto de los trabajos; selección o aprobación de materiales, equipos y procesos, así como la preparación de cualquier documento relacionado directamente con la convocatoria a la licitación, o bien, asesoren o intervengan en cualquier etapa del procedimiento de contratación.

Las personas que hayan realizado, por si o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de otro contrato, estudios, planes o programas para la realización de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura en los que se incluyan trabajos de preparación de especificaciones de construcción, presupuesto, selección o aprobación de materiales, equipos o procesos, podrán participar en el procedimiento de licitación pública para la ejecución de los proyectos de infraestructura respectivos, siempre y cuando la información utilizada por dichas personas en los supuestos indicados, sea proporcionada a los demás licitantes;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

VIII. Aquéllas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, pretendan ser contratadas para la elaboración de dictámenes, peritajes y avalúos, cuando éstos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean partes;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

IX. Las que hayan utilizado información privilegiada proporcionada indebidamente por servidores públicos o sus familiares por parentesco consanguíneo y por afinidad hasta el cuarto grado, o civil;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

X. Las que contraten servicios de asesoría, consultoría y apoyo de cualquier tipo de personas en materia de contrataciones gubernamentales, si se comprueba que todo o parte de las contraprestaciones pagadas al prestador del servicio, a su vez, son recibidas por servidores públicos por si o por interpósita persona, con independencia de que quienes las reciban tengan o no relación con la contratación, y

Fracción adicionada DOF 07-07-2005

XI. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley.

Fracción adicionada DOF 07-07-2005

El oficial mayor o su equivalente de la dependencia o entidad, deberá llevar el registro, control y difusión de las personas con las que se encuentren impedidas de contratar, el cual será difundido a través de CompraNet.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

CAPÍTULO SEGUNDO
DE LA EJECUCIÓN

Artículo 52.- La ejecución de los trabajos deberá iniciarse en la fecha señalada en el contrato respectivo, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la conclusión de los trabajos. La entrega deberá constar por escrito.

El programa de ejecución convenido en el contrato y sus modificaciones, será la base conforme al cual se medirá el avance en la ejecución de los trabajos.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 52 Bis. En el caso previsto en el artículo 19 bis, el contratista deberá realizar las gestiones conducentes para adquirir los bienes inmuebles o constituir los derechos reales que sean necesarios para ejecutar la obra pública, según los términos y condiciones establecidos en el contrato.

Una vez formalizada la adquisición de los bienes inmuebles o la constitución de derechos reales, el contratista deberá transmitir la propiedad o la titularidad de los derechos a la dependencia o entidad contratante.

Artículo adicionado DOF 16-01-2012

Artículo 53. Las dependencias y entidades establecerán la residencia de obra o servicios con anterioridad a la iniciación de las mismas, la cual deberá recaer en un servidor público designado por la dependencia o entidad, quien fungirá como su representante ante el contratista y será el responsable directo de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas. La residencia de obra deberá estar ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Los contratos de supervisión con terceros, deberán ajustarse a los lineamientos que para tal efecto determine la Secretaría de la Función Pública.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

Por su parte, de manera previa al inicio de los trabajos, los contratistas designarán a un superintendente de construcción o de servicios facultado para oír y recibir toda clase de notificaciones relacionadas con los trabajos, aún las de carácter personal, así como tomar las decisiones que se requieran en todo lo relativo al cumplimiento del contrato.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 54.- Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes. El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la dependencia o entidad en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.

Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor a veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la residencia de la obra de que se trate y que el contratista haya presentado la factura correspondiente.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Los pagos de cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados son independientes entre sí y, por lo tanto, cualquier tipo y secuencia será sólo para efecto de control administrativo.

Las dependencias y entidades realizarán preferentemente, el pago a contratistas a través de medios de comunicación electrónica.

Párrafo adicionado DOF 07-07-2005. Reformado DOF 28-05-2009

En los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo, la forma de estimar los trabajos y los plazos para su pago deberán establecerse en las bases de licitación y en el contrato correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 55.- En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos empezarán a generarse cuando las partes tengan definido el importe a pagar y se calcularán sobre las cantidades no pagadas, debiéndose computar por días naturales desde que sean determinadas y hasta la fecha en que se ponga efectivamente las cantidades a disposición del contratista.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, conforme a lo señalado en el párrafo anterior. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales, desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia o entidad.

No se considerará pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo del contratista sean compensadas en la estimación siguiente, o en el finiquito, si dicho pago no se hubiera identificado con anterioridad.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

Artículo 56. Cuando a partir del acto de la presentación y apertura de proposiciones ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa convenido, dichos costos, cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

El procedimiento de ajustes de costos, sólo procederá para los contratos a base de precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza. En los casos en que parte o todo el contrato sea en moneda extranjera se deberá aplicar el mecanismo de ajuste de costos y periodos de revisión establecido desde la convocatoria.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Si el referido porcentaje es a la baja, será la dependencia o entidad quien lo determinará en el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique, salvo en el caso del procedimiento de ajuste señalado en la fracción III del artículo 57 de esta Ley, conforme al cual, invariablemente la dependencia o entidad deberá efectuarlo, con independencia de que sea a la alza o a la baja;

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de los contratistas y de realizarlo a la baja por parte de la dependencia o entidad.

La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

Cuando la documentación mediante la que se promuevan los ajustes de costos sea deficiente o incompleta, la dependencia o entidad apercibirá por escrito al contratista para que, en el plazo de diez días hábiles a partir de que le sea requerido, subsane el error o complemente la información solicitada. Transcurrido dicho plazo, sin que el promovente diera respuesta al apercibimiento, o no lo atendiere en forma correcta, se tendrá como no presentada la solicitud de ajuste de costos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El reconocimiento por ajuste de costos en aumento o reducción se deberá incluir en el pago de las estimaciones, considerando el último porcentaje de ajuste que se tenga autorizado.

No darán lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 57. El ajuste de costos directos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

I. La revisión de cada uno de los precios unitarios del contrato para obtener el ajuste;

II. La revisión de un grupo de precios unitarios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen aproximadamente el ochenta por ciento del importe total del contrato, y

III. En el caso de trabajos en los que la dependencia o entidad tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones. En este caso, cuando los contratistas no estén de acuerdo con la proporción de intervención de los insumos ni su forma de medición durante el proceso de construcción, podrán solicitar su revisión a efecto de que sean corregidos; en el supuesto de no llegar a un acuerdo, se deberá aplicar el procedimiento enunciado en la fracción I de este artículo.

Para los procedimientos señalados en las fracciones I y II del presente artículo, los contratistas serán responsables de promover los ajustes de costos, a efecto de que la dependencia o entidad los revise, en su caso solicite correcciones a los mismos, y dictamine lo procedente. Esto sin perjuicio de que las dependencias y entidades puedan realizar los estudios periódicos necesarios.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 58. La aplicación de los procedimientos de ajuste de costos directos a que se refiere el artículo anterior se sujetará a lo siguiente:

I. Los ajustes se calcularán a partir del mes en que se haya producido el incremento o decremento en el costo de los insumos, respecto de los trabajos pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, conforme al programa convenido.

Para efectos de cada una de las revisiones y ajustes de los costos, que se presenten durante la ejecución de los trabajos, el mes de origen de estos será el correspondiente al acto de presentación y apertura de proposiciones, aplicándose el último factor que se haya autorizado;

II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México. Cuando los índices que requieran tanto el contratista como la dependencia o entidad, no se encuentren dentro de los publicados por el Banco de México, las dependencias y entidades procederán a calcularlos en conjunto con el contratista conforme a los precios que investiguen, por mercadeo directo o en publicaciones especializadas nacionales o internacionales considerando al menos tres fuentes distintas ó utilizando los lineamientos y metodología que expida el Banco de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Los precios unitarios originales del contrato permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo de utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a ajuste de acuerdo a las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, y

IV. A los demás lineamientos que para tal efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

Una vez aplicado el procedimiento respectivo y determinados los factores de ajuste, éstos se aplicarán al importe de las estimaciones generadas, sin que resulte necesario modificar la garantía de cumplimiento del contrato inicialmente otorgada.

Cuando existan trabajos ejecutados fuera del periodo programado, por causa imputable al contratista, el ajuste se realizará considerando el periodo en que debieron ser ejecutados, conforme al programa convenido, salvo en el caso de que el factor de ajuste correspondiente al mes en el que efectivamente se ejecutaron, sea inferior a aquel en que debieron ejecutarse, en cuyo supuesto se aplicará este último.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 59. Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario; los mixtos en la parte correspondiente, así como los de amortización programada, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los tratados.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto de las nuevas condiciones, debiéndose justificar de manera fundada y explícita las razones para ello. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales del objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de esta Ley o de los tratados.

Los convenios señalados en los párrafos anteriores deberán ser autorizados por el servidor público que se determine en las políticas, bases y lineamientos de la dependencia o entidad de que se trate.

Cuando la modificación implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original del contrato o del plazo de ejecución, en casos excepcionales y debidamente justificados, la dependencia o entidad solicitará la autorización de la Secretaría de la Función Pública para revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos.

En el caso de requerirse modificaciones en los términos y condiciones originales del contrato, que no representen incremento o disminución en el monto o plazo contractual, las partes deberán celebrar los convenios respectivos.

Los contratos a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza no podrán ser modificados en monto o en plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Sin embargo, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente; como son, entre otras: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda o cambios en los precios nacionales o internacionales que provoquen directamente un aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución; las dependencias y entidades deberán reconocer

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

incrementos o requerir reducciones, de conformidad con las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.

Lo anterior sin perjuicio de que los costos de los insumos de los trabajos se actualicen por una sola ocasión cuando, por causas no imputables al contratista, los trabajos inicien con posterioridad a ciento veinte días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones. Para tales efectos, se utilizará el promedio de los índices de precios al productor y comercio exterior-actualización de costos de obras públicas publicados por el Banco de México, tomando como base para su cálculo el mes de presentación y apertura de las proposiciones y el mes que inicia la obra.

Una vez que se tengan determinadas las posibles modificaciones al contrato respectivo, la suscripción de los convenios será responsabilidad de la dependencia o entidad de que se trate, misma que no deberá exceder de cuarenta y cinco días naturales, contados a partir de la mencionada determinación.

De las autorizaciones a que se refiere este artículo, por lo que respecta a los convenios que se celebren conforme al segundo párrafo del mismo, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos informará al órgano interno de control en la dependencia o entidad que se trate. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.

Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, las dependencias y entidades podrán autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago.

No será aplicable el porcentaje que se establece en el primer párrafo de este artículo, cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran al mantenimiento o restauración de los inmuebles a que hace mención el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 60. Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión y determinar, en su caso, la temporalidad de ésta, la que no podrá ser indefinida.

Asimismo, podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurran razones de interés general; existan causas justificadas que le impidan la continuación de los trabajos, y se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio grave al Estado; se determine la nulidad de actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, o por resolución de autoridad judicial competente, o bien, no sea posible determinar la temporalidad de la suspensión de los trabajos a que se refiere este artículo. En estos supuestos, la dependencia o entidad reembolsará al contratista los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 61.- Las dependencias y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El procedimiento de rescisión se llevará a cabo conforme a lo siguiente:

I. Se iniciará a partir de que al contratista le sea comunicado el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de quince días hábiles exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes, y

Fracción reformada DOF 28-05-2009

II. Transcurrido el término a que se refiere la fracción anterior, la dependencia o entidad contará con un plazo de quince días para resolver, considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer el contratista. La determinación de dar o no por rescindido el contrato deberá ser debidamente fundada, motivada y comunicada al contratista dentro de dicho plazo.

Fracción reformada DOF 28-05-2009

III. Se deroga.

Fracción derogada DOF 28-05-2009

Las dependencias y entidades podrán, bajo su responsabilidad, suspender el trámite del procedimiento de rescisión, cuando se hubiere iniciado un procedimiento de conciliación respecto del contrato materia de la rescisión.

Párrafo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 62.- En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos deberá observarse lo siguiente:

I. Cuando se determine la suspensión de los trabajos o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate;

II. En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda, lo que deberá efectuarse dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha de la comunicación de dicha determinación, a fin de proceder a hacer efectivas las garantías. En el finiquito deberá preverse el sobrecosto de los trabajos aún no ejecutados que se encuentren atrasados conforme al programa vigente, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos que, en su caso, le hayan sido entregados;

Las dependencias y entidades podrán optar entre aplicar las penas convencionales o el sobrecosto que resulte de la rescisión, debiendo fundamentar y motivar las causas de la aplicación de uno o de otro;

Párrafo adicionado DOF 07-07-2005

III. Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate, y

IV. Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá optar por no ejecutarlos. En este supuesto, si opta por la terminación anticipada del contrato, deberá solicitarla a la dependencia o entidad, quien determinará lo conducente dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación del escrito respectivo; en caso de negativa, será necesario que el contratista obtenga de la autoridad judicial la declaratoria

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

correspondiente, pero si la dependencia o entidad no contesta en dicho plazo, se tendrá por aceptada la petición del contratista.

Una vez comunicada por la dependencia o entidad la terminación anticipada de los contratos o el inicio del procedimiento de rescisión de los mismos, éstas procederán a tomar inmediata posesión de los trabajos ejecutados para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas, y en su caso, proceder a suspender los trabajos, levantando, con o sin la comparecencia del contratista, acta circunstanciada del estado en que se encuentre la obra. En el caso de entidades, el acta circunstanciada se levantará ante la presencia de fedatario público.

Párrafo reformado DOF 07-07-2005

El contratista estará obligado a devolver a la dependencia o entidad, en un plazo de diez días naturales, contados a partir del inicio del procedimiento respectivo, toda la documentación que ésta le hubiere entregado para la realización de los trabajos.

Artículo 63.- De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo anterior, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista; posteriormente, lo harán del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe en el que se referirá los supuestos ocurridos en el mes calendario inmediato anterior.

Artículo 64.- El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Al finalizar la verificación de los trabajos, la dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad.

Recibidos físicamente los trabajos, las partes dentro del término estipulado en el contrato, el cual no podrá exceder de sesenta días naturales a partir de la recepción de los trabajos, deberán elaborar el finiquito de los mismos, en el que se hará constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, el contratista no acuda con la dependencia o entidad para su elaboración dentro del plazo señalado en el contrato, ésta procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al contratista dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión; una vez notificado el resultado de dicho finiquito al contratista, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la consignación respectiva, o bien, solicitará el reintegro de los importes resultantes; debiendo, en forma simultánea, levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por ambas partes en el contrato.

Artículo 65. A la conclusión de las obras públicas, las dependencias y, en su caso, las entidades, deberán registrar en las oficinas de Catastro y del Registro Público de la Propiedad de las entidades federativas, los títulos de propiedad correspondientes de aquellos inmuebles que se hayan adquirido con motivo de la construcción de las obras públicas, y en su caso deberán remitir a la Secretaría de la Función Pública los títulos de propiedad para su inscripción en el Registro Público de la Propiedad Federal y su inclusión en el Catálogo e Inventario de los Bienes y Recursos de la Nación.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 66.- Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los trabajos, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello.

Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija.

Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos. En igual plazo quedará automáticamente cancelada la fianza o carta de crédito irrevocable, según sea el caso.

Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.

En los casos señalados en el artículo 42, fracciones IX y X de esta Ley, así como cuando se trate de servicios relacionados con la obra pública, el servidor público que haya firmado el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía a que se refiere este artículo, lo cual deberá, en su caso, establecerse desde la convocatoria a la licitación y en el contrato respectivo.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 67.- El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad, uso de la vía pública, protección ecológica y de medio ambiente que rijan en el ámbito federal, estatal o municipal, así como a las instrucciones que al efecto le señale la dependencia o entidad. Las responsabilidades y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia serán a cargo del contratista.

Artículo 68.- Una vez concluida la obra o parte utilizable de la misma, las dependencias o entidades vigilarán que la unidad que debe operarla reciba oportunamente de la responsable de su realización, el inmueble en condiciones de operación, los planos correspondientes a la construcción final, las normas y especificaciones que fueron aplicadas durante su ejecución, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados.

Artículo 69.- Las dependencias y entidades bajo cuya responsabilidad quede una obra pública concluida, estarán obligadas, por conducto del área responsable de su operación, a mantenerla en niveles apropiados de funcionamiento. Los órganos internos de control vigilarán que su uso, operación y mantenimiento se realice conforme a los objetivos y acciones para las que fueron originalmente diseñadas.

TÍTULO CUARTO
DE LA ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Título reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Quinto)

CAPÍTULO ÚNICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 70.- Cumplidos los requisitos establecidos en el artículo 24 de esta Ley, las dependencias y entidades podrán realizar trabajos por administración directa, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria y equipo de construcción y personal técnico, según el caso, que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos y podrán:

I. Utilizar la mano de obra local que se requiera, lo que invariablemente deberá llevarse a cabo por obra determinada;

II. Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario;

III. Utilizar preferentemente los materiales de la región, y

IV. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran.

En la ejecución de los trabajos por administración directa, bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas, sean cuales fueren las condiciones particulares, naturaleza jurídica o modalidades que éstos adopten.

Cuando se requieran equipos, instrumentos, elementos prefabricados terminados, materiales u otros bienes que deban ser instalados, montados, colocados o aplicados, su adquisición se regirá por las disposiciones correspondientes a tal materia.

Artículo 71.- Previamente a la realización de los trabajos por administración directa, el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos emitirá el acuerdo respectivo, del cual formarán parte, entre otros aspectos, la descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro y el presupuesto correspondiente.

Los órganos internos de control en las dependencias y entidades, previamente a la ejecución de los trabajos por administración directa, verificarán que se cuente con el presupuesto correspondiente y los programas de ejecución, de utilización de recursos humanos y, en su caso, de utilización de maquinaria y equipo de construcción.

Artículo 72.- La ejecución de los trabajos estará a cargo de la dependencia o entidad a través de la residencia de obra; una vez concluidos los trabajos por administración directa, deberá entregarse al área responsable de su operación o mantenimiento. La entrega deberá constar por escrito.

Artículo 73.- La dependencia o entidad deberá prever y proveer todos los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos necesarios para que la ejecución de los trabajos se realice de conformidad con lo previsto en los proyectos, planos y especificaciones técnicas; los programas de ejecución y suministro y los procedimientos para llevarlos a cabo.

En la ejecución de los trabajos por administración directa serán aplicables, en lo procedente, las disposiciones de esta Ley.

TÍTULO QUINTO
DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN

Título reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Sexto)

CAPÍTULO ÚNICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 74. La forma y términos en que las dependencias y entidades deberán remitir a la Secretaría de la Función Pública, a la Secretaría y a la Secretaría de Economía la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley, serán establecidos por dichas Secretarías, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

La administración del sistema electrónico de información pública gubernamental sobre obras públicas y servicios relacionados con las mismas, estará a cargo de la Secretaría de la Función Pública, a través de la unidad administrativa que determine su Reglamento, en el cual las dependencias, entidades y los demás sujetos de esta Ley, deberán incorporar la información que ésta les requiera.

El sistema a que se refiere el párrafo anterior, tendrá los siguientes fines:

I. Contribuir a la generación de una política general en la Administración Pública Federal en materia de contrataciones de obras públicas y servicios relacionados con las mismas;

II. Propiciar la transparencia y seguimiento en las contrataciones de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, y

III. Generar la información necesaria que permita la adecuada planeación, programación y presupuestación de las contrataciones públicas, así como su evaluación integral.

Dicho sistema contendrá por lo menos, la siguiente información, la cual deberá verificarse que se encuentra actualizada por lo menos cada tres meses:

a) Los programas anuales de obras públicas y servicios relacionados con las mismas de las dependencias y entidades;

b) El registro único de contratistas;

c) El padrón de testigos sociales;

d) La información derivada de los procedimientos de contratación, en los términos de esta Ley;

e) Las notificaciones y avisos relativos a los procedimientos de contratación y de la instancia de inconformidades;

f) Los datos de los contratos suscritos, a que se refiere el artículo 7 fracción XIII, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;

g) El registro de contratistas sancionados, y

h) Las resoluciones de la instancia de inconformidad que hayan causado estado.

Las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación e información electrónica comprobatoria de los actos y contratos materia de este ordenamiento, cuando menos por un lapso de tres años, contados a partir de la fecha de su recepción; excepto la documentación contable, en cuyo caso se estará a lo previsto en las disposiciones aplicables.

Las proposiciones desechadas durante la licitación pública o invitación a cuando menos tres personas, podrán ser devueltas a los licitantes que lo soliciten, una vez transcurridos sesenta días naturales contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo respectivo, salvo que exista alguna inconformidad en trámite, en cuyo caso las proposiciones deberán conservarse hasta la total conclusión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de la inconformidad e instancias subsecuentes; agotados dichos términos la convocante podrá proceder a su devolución o destrucción.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 74 Bis. El sistema integral de información contará, en los términos del Reglamento de esta Ley, con un registro único de contratistas, el cual los clasificará de acuerdo, entre otros aspectos, por actividad, datos generales, nacionalidad e historial en materia de contrataciones y su cumplimiento.

Este registro deberá ser permanente y estar a disposición de cualquier interesado, salvo en aquellos casos que se trate de información de naturaleza reservada, en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Dicho registro tendrá únicamente efectos declarativos respecto de la inscripción de contratistas, sin que dé lugar a efectos constitutivos de derechos u obligaciones.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 75. La Secretaría de la Función Pública, en el ejercicio de sus facultades, podrá verificar, en cualquier tiempo, que las obras públicas y servicios relacionados con las mismas se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables.

La Secretaría de la Función Pública podrá realizar las visitas e inspecciones que estime pertinentes a las dependencias y entidades que realicen obras públicas y servicios relacionados con las mismas, e igualmente podrá solicitar a los servidores públicos y a los contratistas que participen en ellos, todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 76. La Secretaría de la Función Pública podrá verificar la calidad de los trabajos a través de los laboratorios, instituciones educativas y de investigación o con las personas que determine, en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que podrán ser aquellos con los que cuente la dependencia o entidad de que se trate.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

El resultado de las comprobaciones se hará constar en un dictamen que será firmado por quien haya hecho la comprobación, así como por el contratista y el representante de la dependencia o entidad respectiva, si hubieren intervenido. La falta de firma del contratista no invalidará dicho dictamen.

TÍTULO SEXTO
DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

Título reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Séptimo)

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 77. Los licitantes o contratistas que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Secretaría de la Función Pública con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 78. La Secretaría de la Función Pública, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar de manera directa o por interpósita persona en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, a las personas que se encuentren en alguno de los supuestos siguientes:

Párrafo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante;

II. Los contratistas a los que se les haya rescindido administrativamente un contrato en dos o más dependencias o entidades en un plazo de tres años;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

III. Los contratistas que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate, y

IV. Las que proporcionen información falsa o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una solicitud de conciliación o de una inconformidad;

Fracción reformada DOF 07-07-2005, 28-05-2009

V. Los contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción X del artículo 51 de este ordenamiento, y

Fracción adicionada DOF 07-07-2005. Reformada DOF 28-05-2009

VI. Aquéllas que se encuentren en el supuesto del segundo párrafo del artículo 92 de esta Ley.

Fracción adicionada DOF 28-05-2009

La inhabilitación que imponga no será menor de tres meses ni mayor de cinco años, plazo que comenzará a contarse a partir del día siguiente a la fecha en que la Secretaría de la Función Pública la haga del conocimiento de las dependencias y entidades, mediante la publicación de la circular respectiva en el Diario Oficial de la Federación y en CompraNet.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Si al día en que se cumpla el plazo de inhabilitación a que se refiere el párrafo que antecede el sancionado no ha pagado la multa que hubiere sido impuesta en términos del artículo anterior, la mencionada inhabilitación subsistirá hasta que se realice el pago correspondiente.

Párrafo adicionado DOF 07-07-2005

Las dependencias y entidades, dentro de los quince días siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Secretaría de la Función Pública la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 79. La Secretaría de la Función Pública impondrá las sanciones considerando:

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

I. Los daños o perjuicios que se hubieren producido con motivo de la infracción;

Fracción reformada DOF 28-05-2009

II. El carácter intencional o no del acto u omisión constitutivo de la infracción;

Fracción reformada DOF 07-07-2005

III. La gravedad de la infracción, y

IV. Las condiciones del infractor.

En la tramitación del procedimiento para imponer las sanciones a que se refiere este Título, la Secretaría de la Función Pública deberá observar lo dispuesto por el Título Cuarto y demás aplicables de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, aplicando supletoriamente tanto el Código Civil Federal, como el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Párrafo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 80. La Secretaría de la Función Pública aplicará las sanciones que procedan a los servidores públicos que infrinjan las disposiciones de este ordenamiento, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

La Secretaría de la Función Pública, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley citada en el párrafo anterior, podrá abstenerse de iniciar los procedimientos previstos en ella o de imponer sanciones administrativas, cuando de las investigaciones o revisiones practicadas se advierta que el acto u omisión no es grave, o no implica la probable comisión de algún delito o perjuicio patrimonial a la dependencia o entidad, o que el acto u omisión fue corregido o subsanado de manera espontánea por el servidor público o implique error manifiesto y en cualquiera de estos supuestos, los efectos que, en su caso, hubieren producido, desaparecieron o se hayan resarcido.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 81. Las responsabilidades y las sanciones a que se refiere la presente Ley, serán independientes de las de orden civil penal o de cualquier otra índole que puedan derivar de la comisión de los mismos hechos.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 82. No se impondrán sanciones cuando se haya incurrido en la infracción por causa de fuerza mayor o de caso fortuito, o cuando se observe en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir. No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta por las autoridades o medie requerimiento, visita, excitativa o cualquier otra gestión efectuada por las mismas, así como en el supuesto de la fracción IV del artículo 78 de esta Ley.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

TÍTULO SÉPTIMO
DE LA SOLUCIÓN DE LAS CONTROVERSIAS

Denominación del Título reformada y reubicado DOF 28-05-2009 (antes Título Octavo)

CAPÍTULO PRIMERO
DE LA INSTANCIA DE INCONFORMIDAD

Denominación del Capítulo reformada DOF 28-05-2009

Artículo 83. La Secretaría de la Función Pública conocerá de las inconformidades que se promuevan contra los actos de los procedimientos de licitación pública o invitación a cuando menos tres personas que se indican a continuación:

I. La convocatoria a la licitación, y las juntas de aclaraciones.

En este supuesto, la inconformidad sólo podrá presentarse por el interesado que haya manifestado su interés por participar en el procedimiento según lo establecido en el artículo 35 de esta Ley, dentro de los seis días hábiles siguientes a la celebración de la última junta de aclaraciones;

II. La invitación a cuando menos tres personas.

Sólo estará legitimado para inconformarse quien haya recibido invitación, dentro de los seis días hábiles siguientes;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. El acto de presentación y apertura de proposiciones, y el fallo.

En este caso, la inconformidad sólo podrá presentarse por quien hubiere presentado proposición, dentro de los seis días hábiles siguientes a la celebración de la junta pública en la que se dé a conocer el fallo, o de que se le haya notificado al licitante en los casos en que no se celebre junta pública.

IV. La cancelación de la licitación.

En este supuesto, la inconformidad sólo podrá presentarse por el licitante que hubiere presentado proposición, dentro de los seis días hábiles siguientes a su notificación, y

V. Los actos y omisiones por parte de la convocante que impidan la formalización del contrato en los términos establecidos en la convocatoria a la licitación o en esta Ley.

En esta hipótesis, la inconformidad sólo podrá presentarse por quien haya resultado adjudicado, dentro de los seis días hábiles posteriores a aquél en que hubiere vencido el plazo establecido en el fallo para la formalización del contrato o, en su defecto, el plazo legal.

En todos los casos en que se trate de licitantes que hayan presentado proposición conjunta, la inconformidad sólo será procedente si se promueve conjuntamente por todos los integrantes de la misma.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 84. La inconformidad deberá presentarse por escrito, directamente en las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o a través de CompraNet.

La Secretaría de la Función Pública podrá celebrar convenios de coordinación con las entidades federativas, a fin de que éstas conozcan y resuelvan, en los términos previstos por la presente Ley, de las inconformidades que se deriven de los procedimientos de contratación que se convoquen en los términos previstos por el artículo 1 fracción VI de esta Ley. En este supuesto, la convocatoria a la licitación indicará las oficinas en que deberán presentarse las inconformidades, haciendo referencia a la disposición del convenio que en cada caso se tenga celebrado; de lo contrario, se estará a lo previsto en el párrafo anterior.

La interposición de la inconformidad en forma o ante autoridad diversa a las señaladas en los párrafos anteriores, según cada caso, no interrumpirá el plazo para su oportuna presentación.

El escrito inicial contendrá:

I. El nombre del inconforme y del que promueve en su nombre, quien deberá acreditar su representación mediante instrumento público.

Cuando se trate de licitantes que hayan presentado propuesta conjunta, en el escrito inicial deberán designar un representante común, de lo contrario, se entenderá que fungirá como tal la persona nombrada en primer término;

II. Domicilio para recibir notificaciones personales, que deberá estar ubicado en el lugar en que resida la autoridad que conoce de la inconformidad. Para el caso de que no se señale domicilio procesal en estos términos, se le practicarán las notificaciones por rotulón;

III. El acto que se impugna, fecha de su emisión o notificación o, en su defecto, en que tuvo conocimiento del mismo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Las pruebas que ofrece y que guarden relación directa e inmediata con los actos que impugna. Tratándose de documentales que formen parte del procedimiento de contratación que obren en poder de la convocante, bastará que se ofrezcan para que ésta deba remitirlas en copia autorizada al momento de rendir su informe circunstanciado, y

V. Los hechos o abstenciones que constituyan los antecedentes del acto impugnado y los motivos de inconformidad. La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones de esta Ley y a las demás que resulten aplicables.

Al escrito de inconformidad deberá acompañarse el documento que acredite la personalidad del promovente y las pruebas que ofrezca, así como sendas copias del escrito inicial y anexos para la convocante y el tercero interesado, teniendo tal carácter el licitante a quien se haya adjudicado el contrato.

En las inconformidades que se presenten a través de CompraNet, deberán utilizarse medios de identificación electrónica en sustitución de la firma autógrafa.

En las inconformidades, la documentación que las acompañe y la manera de acreditar la personalidad del promovente, se sujetarán a las disposiciones técnicas que para tales efectos expida la Secretaría de la Función Pública, en cuyo caso producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los medios de identificación y documentos correspondientes.

La autoridad que conozca de la inconformidad prevendrá al promovente cuando hubiere omitido alguno de los requisitos señalados en las fracciones I, III, IV y V de este artículo, a fin de que subsane dichas omisiones, apercibiéndole que en caso de no hacerlo en el plazo de tres días hábiles se desechará su inconformidad, salvo el caso de las pruebas, cuya omisión tendrá como consecuencia que se tengan por no ofrecidas.

En tratándose de la fracción I de este artículo, no será necesario formular prevención alguna respecto de la omisión de designar representante común. De igual manera, no será necesario prevenir cuando se omita señalar domicilio para recibir notificaciones personales, en términos de la fracción II.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 85. La instancia de inconformidad es improcedente:

I. Contra actos diversos a los establecidos en el artículo 83 de esta Ley;

II. Contra actos consentidos expresa o tácitamente;

III. Cuando el acto impugnado no pueda surtir efecto legal o material alguno por haber dejado de existir el objeto o la materia del procedimiento de contratación del cual deriva, y

IV. Cuando se promueva por un licitante en forma individual y su participación en el procedimiento de contratación se hubiera realizado en forma conjunta.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 86. El sobreseimiento en la instancia de inconformidad procede cuando:

I. El inconforme desista expresamente;

II. La convocante firme el contrato, en el caso de que el acto impugnado sea de aquéllos a los que se refiere la fracción V del artículo 83 de esta Ley, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Durante la sustanciación de la instancia se advierta o sobrevenga alguna de las causas de improcedencia que establece el artículo anterior.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 87. Las notificaciones se harán:

I. En forma personal, para el inconforme y el tercero interesado:

a) La primera notificación y las prevenciones;

b) Las resoluciones relativas a la suspensión del acto impugnado;

c) La que admita la ampliación de la inconformidad;

d) La resolución definitiva, y

e) Los demás acuerdos o resoluciones que lo ameriten, a juicio de la autoridad instructora de la inconformidad;

II. Por rotulón, que se fijará en lugar visible y de fácil acceso al público en general, en los casos no previstos en la fracción anterior, o bien, cuando no se haya señalado por el inconforme o tercero interesado domicilio ubicado en el lugar donde resida la autoridad que conoce de la inconformidad, y

III. Por oficio, aquéllas dirigidas a la convocante.

Las notificaciones a que se refiere este artículo podrán realizarse a través de CompraNet, conforme a las reglas que al efecto establezca la Secretaría de la Función Pública. Adicionalmente, para el caso de las notificaciones personales se dará aviso por correo electrónico.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 88. Se decretará la suspensión de los actos del procedimiento de contratación y los que de éste deriven, siempre que lo solicite el inconforme en su escrito inicial y se advierta que existan o pudieren existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o a las que de ella deriven y, además, no se siga perjuicio al interés social ni se contravengan disposiciones de orden público.

En su solicitud el inconforme deberá expresar las razones por las cuales estima procedente la suspensión, así como la afectación que resentiría en caso de que continúen los actos del procedimiento de contratación.

Solicitada la suspensión correspondiente, la autoridad que conozca de la inconformidad deberá acordar lo siguiente:

I. Concederá o negará provisionalmente la suspensión; en el primer caso, fijará las condiciones y efectos de la medida, y

II. Dentro de los tres días hábiles siguientes a que se haya recibido el informe previo de la convocante, se pronunciará respecto de la suspensión definitiva.

El acuerdo relativo a la suspensión contendrá las consideraciones y fundamentos legales en que se apoye para concederla o negarla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de resultar procedente la suspensión definitiva, se deberá precisar la situación en que habrán de quedar las cosas y se tomarán las medidas pertinentes para conservar la materia del asunto hasta el dictado de la resolución que ponga fin a la inconformidad.

En todo caso, la suspensión definitiva quedará sujeta a que el solicitante, dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación del acuerdo relativo, garantice los daños y perjuicios que pudiera ocasionar, según los términos que se señalen en el Reglamento.

La garantía no deberá ser menor al diez ni mayor al treinta por ciento del monto de la propuesta económica del inconforme, y cuando no sea posible determinar dicho monto, del presupuesto autorizado para la contratación de que se trate. De no exhibirse en sus términos la garantía requerida, dejará de surtir efectos dicha medida cautelar.

La suspensión decretada quedará sin efectos si el tercero interesado otorga una contragarantía equivalente a la exhibida por el inconforme, en los términos que señale el Reglamento.

A partir de que haya causado estado la resolución que ponga fin a la instancia de inconformidad, podrá iniciarse incidente de ejecución de garantía, que se tramitará por escrito en el que se señalará el daño o perjuicio que produjo la suspensión de los actos, así como las pruebas que estime pertinentes.

Con el escrito incidental se dará vista al interesado que hubiere otorgado la garantía de que se trate, para efecto de que, dentro del plazo de diez días, manifieste lo que a su derecho convenga.

Una vez desahogadas las pruebas, en el término de diez días, la autoridad resolverá el incidente planteado, en el que se decretará la procedencia de cancelar, o bien, de hacer efectiva la garantía o contragarantía de que se trate según se hubiere acreditado el daño o perjuicio causado por la suspensión de los actos, o por la continuación de los mismos, según corresponda.

Si la autoridad que conoce de la inconformidad advierte manifiestas irregularidades en el procedimiento de contratación impugnado, podrá decretar de oficio la suspensión sin necesidad de solicitud ni garantía del inconforme, siempre que con ello no se siga perjuicio al interés social ni se contravengan disposiciones de orden público. El acuerdo relativo contendrá las consideraciones y fundamentos legales en que se apoye para decretarla.

Artículo reformado DOF 28-05-2009

Artículo 89. La autoridad que conozca de la inconformidad la examinará y si encontrare motivo manifiesto de improcedencia, la desechará de plano.

Recibida la inconformidad, se requerirá a la convocante que rinda en el plazo de dos días hábiles un informe previo en el que manifieste los datos generales del procedimiento de contratación y del tercero interesado, y pronuncie las razones por las que estime que la suspensión resulta o no procedente.

Se requerirá también a la convocante que rinda en el plazo de seis días hábiles un informe circunstanciado, en el que se expondrán las razones y fundamentos para sostener la improcedencia de la inconformidad así como la validez o legalidad del acto impugnado y se acompañará, en su caso, copia autorizada de las constancias necesarias para apoyarlo, así como aquéllas a que se refiere la fracción IV del artículo 84.

Se considerarán rendidos los informes aún recibidos en forma extemporánea, sin perjuicio de las posibles responsabilidades en que incurran los servidores públicos por dicha dilación.

Una vez conocidos los datos del tercero interesado, se le correrá traslado con copia del escrito inicial y sus anexos, a efecto de que, dentro de los seis días hábiles siguientes, comparezca al procedimiento a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

manifestar lo que a su interés convenga, resultándole aplicable, en lo conducente, lo dispuesto por el artículo 84.

El inconforme, dentro de los tres días hábiles siguientes a aquel en que se tenga por recibido el informe circunstanciado, tendrá derecho de ampliar sus motivos de impugnación, cuando del mismo aparezcan elementos que no conocía.

La autoridad que conozca de la inconformidad, en caso de estimar procedente la ampliación, requerirá a la convocante para que en el plazo de tres días hábiles rinda el informe circunstanciado correspondiente, y dará vista al tercero interesado para que en el mismo plazo manifieste lo que a su interés convenga.

Artículo reformado y reubicado DOF 28-05-2009

Artículo 90. Desahogadas las pruebas, se pondrán las actuaciones a disposición del inconforme y tercero interesado a efecto de que dentro del plazo de tres días hábiles formulen sus alegatos por escrito. Cerrada la instrucción, la autoridad que conozca de la inconformidad dictará la resolución en un término de quince días hábiles.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009 (y reubicado)

Artículo 91. La resolución contendrá:

I. Los preceptos legales en que funde su competencia para resolver el asunto;

II. La fijación clara y precisa del acto impugnado;

III. El análisis de los motivos de inconformidad, para lo cual podrá corregir errores u omisiones del inconforme en la cita de los preceptos que estime violados, así como examinar en su conjunto los motivos de impugnación y demás razonamientos expresados por la convocante y el tercero interesado, a fin de resolver la controversia efectivamente planteada, pero no podrá pronunciarse sobre cuestiones que no hayan sido expuestas por el promovente;

IV. La valoración de las pruebas admitidas y desahogadas en el procedimiento;

V. Las consideraciones y fundamentos legales en que se apoye, y

VI. Los puntos resolutivos que expresen claramente sus alcances y efectos, en congruencia con la parte considerativa, fijando cuando proceda las directrices para la reposición de actos decretados nulos o para la firma del contrato.

Una vez que cause estado la resolución que ponga fin a la inconformidad, ésta será publicada en CompraNet.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009 (y reubicado)

Artículo 92. La resolución que emita la autoridad podrá:

I. Sobreseer en la instancia;

II. Declarar infundada la inconformidad;

III. Declarar que los motivos de inconformidad resultan inoperantes para decretar la nulidad del acto impugnado, cuando las violaciones alegadas no resulten suficientes para afectar su contenido;

IV. Decretar la nulidad total del procedimiento de contratación;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Decretar la nulidad del acto impugnado, para efectos de su reposición, subsistiendo la validez del procedimiento o acto en la parte que no fue materia de la declaratoria de nulidad, y

VI. Ordenar la firma del contrato, cuando haya resultado fundada la inconformidad promovida en términos del artículo 83 fracción V de esta Ley.

En los casos de las fracciones I y II, cuando se determine que la inconformidad se promovió con el propósito de retrasar o entorpecer la contratación, se sancionará al inconforme, previo procedimiento, con multa en términos del artículo 77 de la presente Ley. Para ese efecto, podrá tomarse en consideración la conducta de los licitantes en anteriores procedimientos de contratación o de inconformidad.

La resolución que ponga fin a la instancia de inconformidad o, en su caso, a la intervención de oficio podrá impugnarse por el inconforme o tercero interesado mediante el recurso de revisión previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o bien, cuando proceda, ante las instancias jurisdiccionales competentes.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 93. La convocante acatará la resolución que ponga fin a la inconformidad en un plazo no mayor de seis días hábiles. Sólo podrá suspenderse la ejecución de las resoluciones mediante determinación de autoridad administrativa o judicial competente.

El inconforme y el tercero interesado, dentro de los tres días hábiles posteriores a que tengan conocimiento del cumplimiento que haya dado la convocante a la resolución, o bien que haya transcurrido el plazo legal para tal efecto y no se haya acatado, podrán hacer del conocimiento de la autoridad resolutora, en vía incidental, la repetición, defectos, excesos u omisiones en que haya incurrido la convocante.

Con el escrito que se presente en los términos del párrafo anterior, se requerirá a la convocante para que rinda un informe en el plazo de tres días hábiles y dará vista al tercero interesado o al inconforme, según corresponda, para que en el mismo plazo manifieste lo que a su interés convenga.

Si se acredita que la resolución no fue cumplimentada según las directrices fijadas, la autoridad resolutora dejará insubsistente el acto respectivo, y ordenará a la convocante su reposición en un plazo de tres días hábiles, de acuerdo a lo ordenado en la resolución que puso fin a la inconformidad. Si resultare que hubo una omisión total, requerirá a la convocante el acatamiento inmediato.

La resolución que ponga fin al incidente previsto en este artículo podrá impugnarse por el inconforme o tercero interesado mediante el recurso de revisión previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o bien, cuando proceda, ante las instancias jurisdiccionales competentes.

El desacato de las convocantes a las resoluciones y acuerdos que emita la Secretaría de la Función Pública en los procedimientos de inconformidad será sancionado de acuerdo a lo previsto en la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

En los casos en que existan contratos derivados de los actos declarados nulos, dichos acuerdos serán válidos y exigibles hasta en tanto se da cumplimiento a la resolución, pero será necesario terminarlos anticipadamente cuando la reposición de actos implique que debe adjudicarse a un licitante diverso, deba declararse desierto el procedimiento o se haya decretado su nulidad total.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 94. A partir de la información que conozca la Secretaría de la Función Pública derivada del ejercicio de sus facultades de verificación podrá realizar intervenciones de oficio a fin de revisar la legalidad de los actos a que se refiere el artículo 83 de esta Ley.

El inicio del procedimiento de intervención de oficio será mediante el pliego de observaciones, en el que la Secretaría de la Función Pública señalará con precisión las posibles irregularidades que se adviertan en el acto motivo de intervención.

De estimarlo procedente, podrá decretarse la suspensión de los actos del procedimiento de contratación y los que de éste deriven, en términos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 88 de esta Ley.

Resulta aplicable al procedimiento de intervención de oficio, en lo conducente, las disposiciones previstas en esta Ley para el trámite y resolución de inconformidades.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

CAPÍTULO SEGUNDO
DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN

Capítulo adicionado DOF 28-05-2009 (reubicado)

Artículo 95. En cualquier momento los contratistas o las dependencias y entidades podrán presentar ante la Secretaría de la Función Pública solicitud de conciliación, por desavenencias derivadas del cumplimiento de los contratos.

Una vez recibida la solicitud respectiva, la Secretaría de la Función Pública señalará día y hora para que tenga verificativo la audiencia de conciliación y citará a las partes. Dicha audiencia se deberá iniciar dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la solicitud.

La asistencia a la audiencia de conciliación será obligatoria para ambas partes, por lo que la inasistencia por parte del contratista traerá como consecuencia tener por no presentada su solicitud.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 96. En la audiencia de conciliación, la Secretaría de la Función Pública, tomando en cuenta los hechos manifestados en la solicitud y los argumentos que hiciere valer la dependencia o entidad respectiva, determinará los elementos comunes y los puntos de controversia y exhortará a las partes para conciliar sus intereses, conforme a las disposiciones de esta Ley, sin prejuzgar sobre el conflicto planteado.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 97. En el supuesto de que las partes lleguen a una conciliación, el convenio respectivo obligará a las mismas, y su cumplimiento podrá ser demandado por la vía judicial correspondiente. La Secretaría de la Función Pública dará seguimiento a los acuerdos de voluntades, para lo cual las dependencias y entidades deberán remitir un informe sobre el avance de cumplimiento del mismo, en términos del Reglamento de esta Ley.

En caso de no existir acuerdo de voluntades, las partes podrán optar por cualquier vía de solución a su controversia.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

CAPÍTULO TERCERO
DEL ARBITRAJE, OTROS MECANISMOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS Y COMPETENCIA JUDICIAL

Capítulo adicionado DOF 28-05-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 98. Se podrá convenir compromiso arbitral respecto de aquellas controversias que surjan entre las partes por interpretación a las cláusulas de los contratos o por cuestiones derivadas de su ejecución, en términos de lo dispuesto en el Título Cuarto del Libro Quinto del Código de Comercio.

No será materia de arbitraje la rescisión administrativa, la terminación anticipada de los contratos, así como aquellos casos que disponga el Reglamento de esta Ley.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 99. El arbitraje podrá preverse en cláusula expresa en el contrato o por convenio escrito posterior a su celebración. En las políticas, bases y lineamientos deberá establecerse el área o servidor público responsable para determinar la conveniencia de incluir dicha cláusula o firmar el convenio correspondiente.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 100. El pago de los servicios a la persona que funja como árbitro no será materia de la presente Ley.

Los costos y honorarios del arbitraje correrán por cuenta de las partes contratantes, salvo determinación en contrario en el laudo arbitral.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 101. El procedimiento arbitral culminará con el laudo arbitral, y podrá considerarse para efectos de solventar observaciones formuladas por quienes tengan facultades para efectuarlas, sobre las materias objeto de dicho laudo.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 102. Las partes podrán convenir otros mecanismos de solución de controversias para resolver sus discrepancias sobre la interpretación o ejecución de los contratos.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009. Reformado DOF 16-01-2012

Artículo 103. Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de los contratos celebrados con base en esta Ley, serán resueltas por los tribunales federales, en los casos en que no se haya pactado cláusula arbitral o medio alterno de solución de controversias, o éstas no resulten aplicables.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

Artículo 104. Lo dispuesto por este Capítulo se aplicará a las entidades sólo cuando sus leyes no regulen de manera expresa la forma en que podrán resolver sus controversias.

Artículo adicionado DOF 28-05-2009

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Ley entrará en vigor sesenta días después al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

SEGUNDO.- Se deroga la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, en lo relativo a las disposiciones en materia de obra pública.

TERCERO.- Las disposiciones administrativas expedidas en esta materia, vigentes al momento de la publicación de este ordenamiento, se seguirán aplicando en todo lo que no se opongan a la presente Ley, en tanto se expiden las que deban sustituirlas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CUARTO.- El Ejecutivo Federal expedirá el Reglamento de esta Ley en un plazo no mayor a 120 días naturales, contados a partir del día siguiente al en que entre en vigor el presente ordenamiento.

QUINTO.- Los procedimientos de contratación; de aplicación de sanciones y de inconformidades, así como los demás asuntos que se encuentren en trámite o pendiente de resolución se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones vigentes al momento en que se iniciaron.

Los contratos de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas que se encuentren vigentes al entrar en vigor esta Ley, continuarán rigiéndose por las disposiciones vigentes en el momento en que se celebraron.

Las rescisiones administrativas que por causas imputables al contratista se hayan determinado de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, se continuarán considerando para los efectos de los artículos 51, fracción III, y 78, fracción II de esta Ley.

México, D.F., a 30 de noviembre de 1999.- Sen. **Dionisio Pérez Jácome**, Vicepresidente en funciones.- Dip. **Francisco José Paoli Bolio**, Presidente.- Sen. **Raúl Juárez Valencia**, Secretario.- Dip. **Francisco J. Loyo Ramos**, Secretario.- Rúbricas**”**.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintinueve días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.- **Ernesto Zedillo Ponce de León**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Diódoro Carrasco Altamirano**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULOS TRANSITORIOS DE DECRETOS DE REFORMA

DECRETO por el que se adiciona un artículo 17 Bis a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; se reforman el artículo 27 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; y el artículo 28 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 2003

ARTICULO TERCERO.- Se **reforma** el artículo 28 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ARTICULO UNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 29 de abril de 2003.- Sen. **Enrique Jackson Ramírez**, Presidente.- Dip. **Armando Salinas Torre**, Presidente.- Sen. **Lydia Madero García**, Secretario.- Dip. **Rodolfo Dorador Pérez Gavilán**, Secretario.- Rúbricas**"**.

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diez días del mes de junio de dos mil tres.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Santiago Creel Miranda**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de julio de 2005

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se reforman los Artículos 12, 18, 22, 24, 27, 28, 31 Fracciones IV, IX y XII; 33 Fracciones VI, VIII, X, XVIII, XXI, XXII y XXIII y el segundo párrafo; 35 Fracción II, antepenúltimo y último párrafos; 36, 37, 38 párrafos tercero y cuarto; 40, 41 párrafos segundo y cuarto; 42 Fracciones I, II, IV, VI, VII y XI; 43, 44, 46 Fracciones IV, VIII y XII y antepenúltimo párrafo; 47, 49 Fracción III; 50 Fracciones V y VI; 51 Fracciones I, II, V, VII y IX; 53 segundo párrafo; 54 párrafo cuarto; 55 primer y tercer párrafos; 57 Fracción III; 60 segundo párrafo; 62 penúltimo párrafo; 74 primer y tercer párrafos; 78 primer párrafo y Fracción IV; 79 Fracción II; 80, 83, 84 primer y tercer párrafos; 86 primer y segundo párrafos; 87 Fracción III; 90 y 91, asimismo, la denominación del Título Segundo para quedar de la Planeación, Programación y Presupuesto. **Se adicionan** los Artículos 18 último párrafo, 22 párrafo final; 25 en su último párrafo; 31 Fracción XIII; 33 con los incisos A, B y C a la Fracción XXIII y XXIV; 38 con un octavo párrafo; 42 Fracción XII; 46 con dos párrafos finales; Fracciones X y XI al Artículo 51; penúltimo párrafo al Artículo 54; un segundo párrafo a la Fracción II del Artículo 62; una Fracción V y un penúltimo párrafo al Artículo 78 y una Fracción IV al Artículo 87, todos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIO

ARTÍCULO ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, D.F., a 9 de diciembre de 2004.- Sen. **Diego Fernández de Cevallos Ramos**, Presidente.- Dip. **Manlio Fabio Beltrones Rivera**, Presidente.- Sen. **Sara I. Castellanos Cortés**, Secretaria.- Dip. **Marcos Morales Torres**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cuatro días del mes de julio de dos mil cinco.- **Vicente Fox Quesada**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Carlos María Abascal Carranza**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de las Leyes Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; Orgánica de la Administración Pública Federal; de Coordinación Fiscal; de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de octubre de 2007

LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

ARTÍCULO SEXTO.- Se **REFORMAN** los artículos 33, párrafo segundo, y 45, párrafo tercero, y se **ADICIONA** el artículo 36, con un párrafo tercero, pasando los actuales párrafos tercero a quinto a ser párrafos cuarto a sexto, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

.....

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan el artículo 41 de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación y las demás disposiciones que se opongan a lo previsto en el presente Decreto.

México, D.F., a 14 de septiembre de 2007.- Dip. **Ruth Zavaleta Salgado**, Presidenta.- Sen. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Patricia Villanueva Abrajan**, Secretaria.- Sen. **Renán Cleominio Zoreda Novelo**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de septiembre de dos mil siete.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Francisco Javier Ramírez Acuña**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se expide la Ley de Petróleos Mexicanos; se adicionan el artículo 3o. de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; el artículo 1 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y un párrafo tercero al artículo 1 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2008

ARTÍCULO TERCERO. Se adiciona un párrafo tercero al artículo 1 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, y se recorren los restantes párrafos en su orden para quedar como sigue:

…….

Transitorios

Primero.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo.- Se abrogan o derogan todas las demás disposiciones que se opongan a lo establecido en esta Ley.

…….

México, D.F., a 28 de octubre de 2008.- Sen. **Gustavo Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **César Horacio Duarte Jáquez**, Presidente.- Sen. **Renán Cleominio Zoreda Novelo**, Secretario.- Dip. **Margarita Arenas Guzmán**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintisiete de noviembre de dos mil ocho.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos y del Código Penal Federal.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 2009

Artículo Segundo.- Se **reforman** los artículos 1 en sus párrafos primero, segundo, sexto y séptimo y en las fracciones II y VI; 2 en sus fracciones II, VI, VII y VIII; 3 en sus fracciones III, VII y VIII; 8, 9, 12, 13, 15, 16 en su párrafo segundo, 17 en su párrafo primero y en su fracción III; 18, 19 en su párrafo segundo; 22, 23 en su último párrafo; 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 en sus párrafos segundo y cuarto; 42 en sus fracciones IV, VI, VII, XI y XII; 43, 44 en sus fracciones I, II, III, V y VII; 45, 46, 47 en sus párrafos primero, segundo, cuarto y sexto; 48, 49 en su fracción III; 50 en sus fracciones I y III; 51 en su párrafo primero y fracciones III, IV, VI y VII; 53 en su párrafo primero; 54 en sus párrafos segundo y cuarto; 56, 57, 58, 59, 60, 61 en las fracciones I y II; 64 en su párrafo segundo; 65, 66 en su párrafo sexto; 74, 75, 76 en su párrafo primero; 77, 78 en sus párrafos primero, segundo y cuarto, y las fracciones II, IV y V; 79 en sus párrafos primero y segundo, y la fracción I; 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90 y 91, asimismo, el Título Tercero denominado "De los Procedimientos de Contratación" que pasa a ser el Título Segundo; el Título Cuarto denominado "De los Contratos" que pasa a ser el Título Tercero; el Título Quinto denominado "De la Administración Directa" que pasa a ser el Título Cuarto; el Título Sexto denominado "De la Información y Verificación" que pasa a ser el Título Quinto; el Título Séptimo denominado "De las Infracciones y Sanciones" que pasa a ser el Título Sexto; el Título Octavo denominado "De las Inconformidades y del Procedimiento de Conciliación" que pasa a ser el Título Séptimo con la denominación "De la Solución de las Controversias" y la denominación de su Capítulo Primero denominado "De las Inconformidades" para quedar "De la Instancia de Inconformidad". Se **adicionan** los artículos 2 con las fracciones IX, X, XI y XII; 3 con una fracción IX; 16 con los párrafos tercero y cuarto; 27 bis, 39 Bis, 41 con un último párrafo; 42 con las fracciones XIII y XIV y con un último párrafo; 44 con un último párrafo; 45 Bis, 45 Ter, 46 Bis, 47 con un último párrafo, 52 con un párrafo segundo; 53 con un párrafo tercero; 61 con un párrafo tercero; 74 Bis, 78 con una fracción VI; 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104; asimismo, al Título Séptimo un Capítulo Segundo denominado "Del Procedimiento de Conciliación" y un Capítulo Tercero denominado "Del Arbitraje, Otros Mecanismos de Solución de Controversias y Competencia Judicial". Se **derogan** los artículos 3 en su fracción II; 7, 44 en su fracción VI y, 61 en su fracción III; asimismo, las divisiones correspondientes al Título Segundo denominado "De la Planeación, Programación y Presupuesto" y al Capítulo Único, todos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

…….

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor a los treinta días naturales siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo las disposiciones que para su aplicación requieran de las modificaciones al sistema electrónico CompraNet a que se refiere el artículo Décimo transitorio del presente Decreto.

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente Decreto.

TERCERO. En tanto se expidan las reformas correspondientes al Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y al Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como las demás disposiciones administrativas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

derivadas de este Decreto, se continuarán aplicando los reglamentos de dichas leyes y disposiciones administrativas vigentes en la materia, en lo que no se opongan al presente Decreto.

CUARTO. La Secretaría de la Función Pública realizará cada año una evaluación para determinar el incremento de la cobertura de participación de los testigos sociales a que se refieren los artículos 26 Ter de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 27 Bis de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Asimismo, esa Secretaría instrumentará medidas con el propósito de ampliar dicha cobertura para garantizar, en un plazo de diez años a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la cobertura total de testigos sociales en la contratación pública.

QUINTO. Para la adecuada aplicación del criterio de evaluación de proposiciones a través del mecanismo de puntos y porcentajes a que hacen referencia los artículos 36 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 38 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la Secretaría de la Función Pública emitirá en un plazo no mayor a noventa días naturales, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, los lineamientos correspondientes.

SEXTO. Los lineamientos a que se refiere el segundo párrafo de los artículos 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, deberán ser emitidos en un plazo no mayor a seis meses, contados a partir de la entrada en vigor de los preceptos legales mencionados.

SÉPTIMO. Los procedimientos de contratación que se encuentren en trámite a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, continuarán tramitándose hasta su conclusión conforme a las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, según corresponda, vigentes al momento de su inicio.

OCTAVO. Los contratos celebrados antes de la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán regulándose hasta su terminación por las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, según corresponda, vigentes al momento de su celebración.

NOVENO. Los procedimientos de conciliación, de inconformidad y de sanción que se encuentren en trámite o pendientes de resolución a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, deberán sustanciarse y concluirse de conformidad con las disposiciones vigentes al momento de haberse iniciado tales procedimientos.

DÉCIMO. Las adecuaciones al sistema electrónico de contrataciones gubernamentales CompraNet que permitan la aplicación de las reformas que mediante el presente Decreto se realizan a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, deberán estar concluidas en un plazo no mayor a un año, contado a partir de la fecha de entrada en vigor de este Decreto.

Entrarán en vigor dentro de dicho plazo conforme se realicen las modificaciones a que se refiere el párrafo anterior, los artículos 37 párrafo quinto en cuanto a la notificación del fallo en CompraNet; 48 segundo párrafo respecto de la obligación de las dependencias y entidades para considerar los antecedentes de cumplimiento de proveedores en los contratos a efecto de determinar los porcentajes de las garantías; 50 último párrafo, 56 y 69 párrafo segundo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; 39 penúltimo párrafo en cuanto a la notificación del fallo en CompraNet; 48 segundo párrafo respecto de la obligación de las dependencias y entidades para considerar los antecedentes de cumplimiento de contratistas en los contratos a efecto de determinar los porcentajes de las garantías; 51 último párrafo, 74 y 87 párrafo segundo, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En tanto entran en vigor las disposiciones a que se refiere el párrafo anterior, los actos señalados en las mismas se continuarán realizando conforme a la normatividad vigente.

En un plazo de seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, estará disponible en CompraNet la información relativa a los programas anuales en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios y obras públicas y servicios relacionados con las mismas de las dependencias y entidades, padrón de testigos sociales, el registro de proveedores y contratistas sancionados, y los testimonios de los testigos sociales, a que se refieren los artículos 56 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 74 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

En el caso de las dependencias y entidades que cuenten con una base de datos sobre el cumplimiento de los proveedores y contratistas en los contratos que hayan celebrado con los mismos, podrán aplicar a la entrada en vigor del presente Decreto, lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, conforme a los lineamientos que emita la Secretaría de la Función Pública.

DÉCIMO PRIMERO. La Secretaría de Economía incrementará progresivamente el porcentaje de contenido nacional a que se refiere la fracción I del artículo 28 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, hasta un sesenta y cinco por ciento, en un plazo de tres años, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

DÉCIMO SEGUNDO. La unidad administrativa de la Secretaría de la Función Pública a que se refieren los artículos 2 fracción II y 56 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 2 fracción II y 74 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, no implicará la creación de nuevas estructuras orgánicas y ocupacionales, ni la creación de plazas presupuestarias.

DÉCIMO TERCERO. La Secretaría de la Función Pública emitirá los lineamientos que promuevan la agilización de los pagos a proveedores, que se regulan en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en un plazo no mayor a seis meses, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

DÉCIMO CUARTO. Con independencia de las excepciones al procedimiento de licitación previstas en el artículo 42 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, a partir del siguiente día de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación y hasta el 31 de diciembre de 2009, se exceptuará también del procedimiento de licitación pública toda contratación de construcción, mantenimiento o reparación de obras, en la que se acredite contar con empleo intensivo de mano de obra que represente al menos un 50% del costo total del proyecto.

DÉCIMO QUINTO. La suma de los montos de los contratos que se realicen durante el año 2009, al amparo del artículo 43 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, no podrá exceder del treinta y cinco por ciento del presupuesto autorizado para llevar a cabo obras públicas y servicios relacionados con las mismas; el monto asignado a cada contratista no podrá exceder del cinco por ciento de dicho presupuesto.

DÉCIMO SEXTO. El Ejecutivo Federal deberá informar a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados, en su caso, a través de la Comisión Permanente del Congreso de la Unión, sobre los avances en los ahorros que se generen con motivo de la aplicación de las medidas relativas a la racionalización del gasto previstas en el Programa de Mediano Plazo, conforme a lo dispuesto en los artículos 45 y 61 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; en el artículo segundo del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos de Organizacionales

Leyes Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; Orgánica de la Administración Pública Federal, de Coordinación Fiscal, de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de octubre de 2007; así como el artículo 16 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2009.

La Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados tomará en cuenta la información que rinda el Ejecutivo Federal, respecto a los conceptos señalados en el artículo 16 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2009, para efectos del proceso de aprobación del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal del año 2010.

DÉCIMO SÉPTIMO.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de la Función Pública y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en un plazo de 30 días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, emitirá los lineamientos para la debida aplicación de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 26 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

México, D.F., a 30 de abril de 2009.- Dip. **Cesar Horacio Duarte Jaquez**, Presidente.- Sen. **Gustavo Enrique Madero Muñoz**, Presidente.- Dip. **Maria Eugenia Jimenez Valenzuela**, Secretaria.- Sen. **Gabino Cue Monteagudo**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de mayo de dos mil nueve.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Fernando Francisco Gómez Mont Urueta**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se expide la Ley de Asociaciones Público Privadas, y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; la Ley de Expropiación; la Ley General de Bienes Nacionales y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de enero de 2012

Artículo Segundo. Se reforman los artículos 42, último párrafo; 44, último párrafo, y 102, y se adicionan los artículos 19 bis; 40 bis; 52 bis, así como un párrafo segundo a la fracción III del artículo 44, todos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo por lo dispuesto en el transitorio QUINTO siguiente.

SEGUNDO. Los proyectos equiparables a los de asociación público-privada, que se hayan iniciado con anterioridad y se encuentren en procedimiento de contratación, ejecución o desarrollo a la entrada en vigor del presente decreto, continuarán rigiéndose conforme a las disposiciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor del mismo.

En caso de proyectos de asociación público-privada que se encuentren en la etapa de preparación a la entrada en vigor del presente decreto, las dependencias y entidades se sujetarán a las disposiciones de la Ley de Asociaciones Público Privadas, con absoluto respeto de los derechos adquiridos por terceros interesados en la contratación.

TERCERO. El Ejecutivo federal, para la expedición del reglamento correspondiente, contará con un plazo de doce meses a partir de la entrada en vigor del presente Decreto. La preparación e inicio de los proyectos a que se refiere la presente ley, quedará sujeta a la expedición de los lineamientos correspondientes por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

CUARTO. Las Secretarías de Estado podrán aplicar las medidas a que se refiere este decreto dentro de los procedimientos de expropiación en curso a la entrada en vigor del presente decreto.

QUINTO. La reforma al artículo 50 de la Ley General de Bienes Nacionales entrará en vigor cuando el mecanismo de consulta electrónica del Inventario del Patrimonio Inmobiliario Federal y Paraestatal esté en funcionamiento, lo cual tendrá verificativo en un plazo no mayor a 180 días contados a partir del día siguiente a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. Para tal efecto, la Secretaría de la Función Pública publicará en el Diario Oficial de la Federación el aviso respectivo.

SEXTO. Se deroga el Capítulo IV del Título Primero del Libro Tercero del Código Federal de Procedimientos Civiles que incluye los artículos 521 al 529 de dicho ordenamiento.

México, D.F., a 14 de diciembre de 2011.- Dip. **Emilio Chuayffet Chemor**, Presidente.- Sen. **José González Morfín**, Presidente.- Dip. **Guadalupe Pérez Domínguez**, Secretaria.- Sen. **Adrián Rivera Pérez**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a quince de enero de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman diversas Leyes Federales, con el objeto de actualizar todos aquellos artículos que hacen referencia a las Secretarías de Estado cuya denominación fue modificada y al Gobierno del Distrito Federal en lo conducente; así como eliminar la mención de los departamentos administrativos que ya no tienen vigencia.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de abril de 2012

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. Se reforma el artículo 20 de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

…….

TRANSITORIOS

Primero. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. A partir de la fecha en que entre en vigor este Decreto, se dejan sin efecto las disposiciones que contravengan o se opongan al mismo.

México, D.F., a 21 de febrero de 2012.- Dip. **Guadalupe Acosta Naranjo**, Presidente.- Sen. **José González Morfín**, Presidente.- Dip. **Laura Arizmendi Campos**, Secretaria.- Sen. **Renán Cleominio Zoreda Novelo**, Secretario.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a treinta de marzo de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se expiden la Ley de Petróleos Mexicanos y la Ley de la Comisión Federal de Electricidad, y se reforman y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

ARTÍCULO QUINTO. Se reforma el párrafo tercero del artículo 1 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Las reformas a las leyes de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas a que se refieren los artículos cuarto y quinto del presente Decreto, entrarán en vigor para Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad y sus respectivas empresas productivas subsidiarias, conforme a la declaratoria que emita la Secretaría de Energía en términos del Décimo Transitorio de la Ley de Petróleos Mexicanos prevista en el artículo primero del presente Decreto y en el Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad prevista en el artículo Segundo del presente Decreto.

Tercero. La reforma al artículo 3o. de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales entrará en vigor a los treinta días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

México, D.F., a 5 de agosto de 2014.- Dip. **José González Morfín**, Presidente.- Sen. **Raúl Cervantes Andrade**, Presidente.- Dip. **Javier Orozco Gómez**, Secretario.- Sen. **Lilia Guadalupe Merodio Reza**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a once de agosto de dos mil catorce.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se adiciona la fracción XXI al artículo 31 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 2016

Artículo Único.- Se adiciona la fracción XXI al artículo 31, recorriéndose las demás de manera subsecuente, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

…….

Transitorio

Único.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

México, D.F., a 14 de diciembre de 2015.- Sen. **Roberto Gil Zuarth**, Presidente.- Dip. **José de Jesús Zambrano Grijalva**, Presidente.- Sen. **Rosa Adriana Díaz Lizama**, Secretaria.- Dip. **Ernestina Godoy Ramos**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a once de enero de dos mil dieciséis.- **Enrique Peña Nieto**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Miguel Ángel Osorio Chong**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se expide la Ley de la Fiscalía General de la República, se abroga la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de distintos ordenamientos legales.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021

Artículo Cuadragésimo Séptimo.- Se deroga la fracción III del artículo 1 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

…….

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y se expide en cumplimento al artículo Décimo Tercero transitorio del Decreto por el que se expidió la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República.

Segundo. Se abroga la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República.

Todas las referencias normativas a la Procuraduría General de la República o del Procurador General de la República, se entenderán referidas a la Fiscalía General de la República o a su persona titular, respectivamente, en los términos de sus funciones constitucionales vigentes.

Tercero. Las designaciones, nombramientos y procesos en curso para designación, realizados de conformidad con las disposiciones constitucionales y legales, relativos a la persona titular de la Fiscalía General de la República, las Fiscalías Especializadas, el Órgano Interno de Control y las demás personas titulares de las unidades administrativas, órganos desconcentrados y órganos que se encuentren en el ámbito de la Fiscalía General de la República, así como de las personas integrantes del Consejo Ciudadano de la Fiscalía General de la República, continuarán vigentes por el periodo para el cual fueron designados o hasta la conclusión en el ejercicio de la función o, en su caso, hasta la terminación del proceso pendiente.

Cuarto. La persona titular de la Fiscalía General de la República contará con un término de noventa días naturales siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto, para expedir el Estatuto orgánico de la Fiscalía General de la República y de ciento ochenta días naturales, contados a partir de la expedición de éste, para expedir el Estatuto del Servicio Profesional de Carrera.

En tanto se expiden los Estatutos y normatividad, continuarán aplicándose las normas y actos jurídicos que se han venido aplicando, en lo que no se opongan al presente Decreto.

Los instrumentos jurídicos, convenios, acuerdos interinstitucionales, contratos o actos equivalentes, celebrados o emitidos por la Procuraduría General de la República o la Fiscalía General de la República se entenderán como vigentes y obligarán en sus términos a la Institución, en lo que no se opongan al presente Decreto, sin perjuicio del derecho de las partes a ratificarlos, modificarlos o rescindirlos posteriormente o, en su caso, de ser derogados o abrogados.

Quinto. A partir de la entrada en vigor de este Decreto quedará desincorporado de la Administración Pública Federal el organismo descentralizado denominado Instituto Nacional de Ciencias Penales que pasará a ser un órgano con personalidad jurídica y patrimonio propio, que gozará de autonomía técnica y de gestión, dentro del ámbito de la Fiscalía General de la República.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las personas servidoras públicas que en ese momento se encuentren prestando sus servicios para el Instituto Nacional de Ciencias Penales tendrán derecho a participar en el proceso de evaluación para transitar al servicio profesional de carrera.

Para acceder al servicio profesional de carrera, el personal que deseé continuar prestando sus servicios al Instituto Nacional de Ciencias Penales deberá sujetarse al proceso de evaluación según disponga el Estatuto del Servicio Profesional de Carrera, dándose por terminada aquella relación con aquellos servidores públicos que no se sometan o no acrediten el proceso de evaluación.

El Instituto Nacional de Ciencias Penales deberá terminar sus relaciones laborales con sus personas trabajadoras una vez que se instale el servicio profesional de carrera, conforme al programa de liquidación del personal que autorice la Junta de Gobierno, hasta que esto no suceda, las relaciones laborales subsistirán.

A la entrada en vigor de este Decreto, las personas integrantes de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional de Ciencias Penales pertenecientes a la Administración Pública Federal dejarán el cargo, y sus lugares serán ocupados por las personas que determine la persona titular de la Fiscalía General de la República.

Dentro de los sesenta días naturales siguientes a la entrada en vigor de este Decreto, la Junta de Gobierno emitirá un nuevo Estatuto orgánico y establecerá un servicio profesional de carrera, así como un programa de liquidación del personal que, por cualquier causa, no transite al servicio profesional de carrera que se instale.

Los recursos materiales, financieros y presupuestales, incluyendo los bienes muebles, con los que cuente el Instituto a la entrada en vigor del presente Decreto, pasarán al Instituto Nacional de Ciencias Penales de la Fiscalía General de la República conforme al Décimo Primero Transitorio del presente Decreto.

Sexto. El conocimiento y resolución de los asuntos que se encuentren en trámite a la entrada en vigor del presente Decreto o que se inicien con posterioridad a éste, corresponderá a las unidades competentes, en términos de la normatividad aplicable o a aquellas que de conformidad con las atribuciones que les otorga el presente Decreto, asuman su conocimiento, hasta en tanto se expiden los Estatutos y demás normatividad derivada del presente Decreto.

Séptimo. El personal que a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto tenga nombramiento o Formato Único de Personal expedido por la entonces Procuraduría General de la República, conservará los derechos que haya adquirido en virtud de su calidad de persona servidora pública, con independencia de la denominación que corresponda a sus actividades o naturaleza de la plaza que ocupe. Para acceder al servicio profesional de carrera el personal que deseé continuar prestando sus servicios con la Fiscalía General de la República deberá sujetarse al proceso de evaluación según disponga el Estatuto del servicio profesional de carrera. Se dará por terminada aquella relación con aquellas personas servidoras públicas que no se sometan o no acrediten el proceso de evaluación.

El personal contratado por la Fiscalía General de la República se sujetará a la vigencia de su nombramiento, de conformidad con los Lineamientos L/001/19 y L/003/19, por los que se regula la contratación del personal de transición, así como al personal adscrito a la entonces Procuraduría General de la República que continúa en la Fiscalía General de la República, así como para el personal de transición.

Octavo. Las personas servidoras públicas que cuenten con nombramiento o Formato Único de Personal expedido por la entonces Procuraduría General de la República a la fecha de entrada en vigor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de este Decreto y que, por cualquier causa, no transiten al servicio profesional de carrera deberán adherirse a los programas de liquidación que para tales efectos se expidan.

Noveno. La persona titular de la Oficialía Mayor contará con el plazo de noventa días naturales para constituir el Fideicomiso denominado “Fondo para el Mejoramiento de la Procuración de Justicia” o modificar el objeto de cualquier instrumento jurídico ya existente de naturaleza igual, similar o análoga.

Décimo. La persona titular de la Oficialía Mayor emitirá los lineamientos para la transferencia de recursos humanos, materiales, financieros o presupuestales, incluyendo los muebles, con los que cuente la Fiscalía General de la República en el momento de la entrada en vigor de este Decreto, así como para la liquidación de pasivos y demás obligaciones que se encuentren pendientes respecto de la extinción de la Procuraduría General de la República.

Queda sin efectos el Plan Estratégico de Transición establecido en el artículo Noveno transitorio de la Ley Orgánica de la Fiscalía General de la República que se abroga a través del presente Decreto.

Décimo Primero. Los bienes inmuebles que sean propiedad de la Fiscalía General de la República, o de los órganos que se encuentren dentro su ámbito o de la Federación que, a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto se encuentren dados en asignación o destino a la Fiscalía General de la República, pasarán a formar parte de su patrimonio.

Los bienes muebles y demás recursos materiales, financieros o presupuestales, que hayan sido asignados o destinados, a la Fiscalía General de la República pasarán a formar parte de su patrimonio a la entrada en vigor del presente Decreto.

Décimo Segundo. La persona titular de la Fiscalía General de la República contará con un plazo de un año a partir de la publicación del presente Decreto para emitir el Plan Estratégico de Procuración de Justicia de la Fiscalía General de la República, con el que se conducirá la labor sustantiva de la Institución conforme a la obligación a que refiere el artículo 88 del presente Decreto. Mismo que deberá ser presentado por la persona titular de la Fiscalía General de la República en términos del párrafo tercero del artículo 88 del presente Decreto.

El Plan Estratégico de Procuración de Justicia se presentará ante el Senado de la República, durante el segundo periodo ordinario de sesiones, en su caso, seis meses después de la entrada en vigor del presente Decreto.

Para la emisión del Plan Estratégico de Procuración de Justicia, la Fiscalía General de la República contará con la opinión del Consejo Ciudadano. La falta de instalación de dicho Consejo Ciudadano no impedirá la presentación del Plan Estratégico de Procuración de Justicia.

Décimo Tercero. Las unidades administrativas de la Fiscalía General de la República que a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto se encargan de los procedimientos relativos a las responsabilidades administrativas de las personas servidoras públicas de la Fiscalía General de la República, tendrán el plazo de noventa días naturales para remitirlos al Órgano Interno de Control, para que se encargue de su conocimiento y resolución, atendiendo a la competencia que se prevé en el presente Decreto.

Décimo Cuarto. Por lo que hace a la fiscalización del Instituto Nacional de Ciencias Penales, corresponderá al Órgano Interno de Control de la Fiscalía General de la República, a la entrada en vigor del presente Decreto, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Auditoría Superior de la Federación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los expedientes iniciados y pendientes de trámite a la entrada en vigor del presente Decreto, serán resueltos por la Secretaría de la Función Pública.

Por cuanto hace a la estructura orgánica, así como a los recursos materiales, financieros o presupuestales del Órgano Interno de Control en el Instituto Nacional de Ciencias Penales, pasarán al Órgano Interno de Control de la Fiscalía General de la República.

Décimo Quinto. Los bienes que hayan sido asegurados por la Procuraduría General de la República o Fiscalía General de la República, con anterioridad a la entrada en vigor de este Decreto, que sean susceptibles de administración o se determine su destino legal, se pondrán a disposición del Instituto para Devolver al Pueblo lo Robado, conforme a la legislación aplicable.

Décimo Sexto. Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a este Decreto.

Ciudad de México, a 29 de abril de 2021.- Dip. **Dulce María Sauri Riancho**, Presidenta.- Sen. **Oscar Eduardo Ramírez Aguilar**, Presidente.- Dip. **Lizbeth Mata Lozano**, Secretaria.- Sen. **María Merced González González**, Secretaria.- Rúbricas.**"**

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 18 de mayo de 2021.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- La Secretaria de Gobernación, Dra. **Olga María del Carmen Sánchez Cordero Dávila**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 29 DE DICIEMBRE DE 1998

LEY DE OBRAS PÚBLICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

FECHA DE ÚLTIMA REFORMA EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1°.- La presente Ley es de orden público e interés general, y tiene por objeto normar las acciones referentes a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de la obra pública y de los servicios relacionados con está, que realicen las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México emitirá las políticas administrativas, bases y lineamientos para las materias (sic) que se refiere esta Ley y su Reglamento, así como los acuerdos que se referirán a la creación del Comité Central de Obras de la Ciudad de México, los Subcomités de Obras de las áreas del Sector Obras, sus funciones, responsabilidades e integración de sus elementos.

I. La persona titular de Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México establecerá un Comité Central de Obras con representantes de las dependencias de la Administración Pública Centralizada de la Ciudad de México que ejecuten obra pública, cuya integración será conforme lo establece el Reglamento.

En cada alcaldía se establecerá un Subcomité de la Alcaldía de Obras el cual tendrá autonomía funcional respecto del Comité Central y de los demás subcomités de las alcaldías, y su integración será conforme lo establezca el Reglamento. Tratándose de obras públicas que incidan, se realicen o se relacionen con el conjunto de la Ciudad o tengan impacto en dos o más Alcaldías corresponderá conocer y resolver al Comité Central.

Las entidades establecerán Comités de Obras Públicas, por aprobación expresa de sus órganos de gobierno, cuya integración y funcionamiento quedarán sujetos a lo dispuesto en esta Ley y su Reglamento, debiendo considerar en su integración a dos ciudadanos designados por la persona titular de la Jefatura de Gobierno.

La Administración Pública de la Ciudad de México se abstendrá de crear Fideicomisos, otorgar mandatos o celebrar actos o cualquier tipo de contratos, cuya finalidad sea evadir lo previsto en este ordenamiento.

Los trabajos de intercambio educativo y tecnológico, estudios, investigaciones y en su caso, obras especializadas que la Administración Pública de la Ciudad de México lleve a cabo con las Dependencias, Entidades o Estados de la Federación, o con instituciones públicas de investigación y de enseñanza superior, no podrán ser contratados ni subcontratados por estos con terceros y se regirán de acuerdo con las particularidades de cada caso en concreto, no siendo objeto de esta Ley.

Artículo 2°.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

I. Administración Pública de la Ciudad de México: el conjunto de órganos que componen la Administración Centralizada, Desconcentrada y Paraestatal de la Ciudad de México;

II. Secretaría: la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México;

III. Secretaría de la Contraloría: la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México;

IV. Dependencias: la persona titular de la Jefatura de Gobierno, las Secretarías y la Secretaría de la Contraloría General, que integran la Administración Pública Centralizada de la Ciudad de México;

V. Entidades: organismos descentralizados, las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos de la Ciudad de México;

VI. Órganos Desconcentrados: los Órganos Administrativos diferentes de los Órganos Políticos Administrativos de las Demarcaciones Territoriales, que están subordinados a la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, o bien a la dependencia que ésta determine;

VII. Alcaldías: los Órganos Político- Administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide la Ciudad de México;

VIII. Reglamento: El Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal;

IX. Políticas: son las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública que establecen detalladamente procedimientos a seguir en materia de obras públicas por la Administración Pública de la Ciudad de México y las personas físicas y morales que participen en cualquiera de sus procesos, para dar cumplimiento a los aspectos establecidos en la Ley y su Reglamento;

X. Tratados: los definidos como tales en la fracción I del artículo 2 de la Ley Sobre Celebración de tratados;

XI. Concurso: Llamamiento a quienes estén en condiciones de encargarse de ejecutar una Obra Pública a fin de elegir la propuesta que ofrezca las mayores ventajas;

XII. Concursante: La persona física o moral interesada, que adquiere bases y participa en el proceso de concurso de una Obra Pública;

XI. Contratista: La persona física o moral que celebre contratos para la ejecución, suministros o servicios en la realización de la Obra

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Pública;

XIV. Comité: El Comité de Obras y Servicios relacionados con las mismas del Distrito Federal, Central, Delegacional o de las Entidades.

XV. Cámara: La Asociación Privada que agrupa personas físicas o morales con intereses comunes;

XVI. Colegio: La Asociación Privada que agrupa profesionales de una misma disciplina académica con intereses comunes;

XVII Proyecto Ejecutivo de Obra: El conjunto de planos, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos, normas y especificaciones que contiene la información y definen los aspectos para la construcción de una obra;

XVIII Análisis Económico de Obra Pública: El estudio técnico financiero que muestra la viabilidad de la obra; o bien, el estudio del costo/beneficio correspondiente a la evaluación de propuestas en licitaciones de proyectos integrales;

XIX Normatividad de la Administración Pública del Distrito Federal: El conjunto de disposiciones internas cuyo objeto es definir el marco de referencia para la elaboración de precios unitarios y otros conceptos relacionados con las obras públicas;

XX Arrendamiento: Acto jurídico por el cual se obtiene el uso y goce temporal de bienes muebles a plazo forzoso, mediante el pago de un precio cierto y determinado; y

XXI Arrendamiento Financiero: El contrato de arrendamiento financiero establecido en la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito;

XXII Bases: Son los documentos que contienen las condiciones o cláusulas necesarias para regular el procedimiento de licitación, el contrato y la ejecución de una obra pública;

XXIII Convocatoria: Publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para llamar al proceso de licitación pública nacional o internacional de una obra pública, a las personas físicas o morales interesadas para que presenten sus propuestas;

XXIV Entrega – Recepción: Acto mediante el cual un contratista realiza la entrega física de una obra pública contratada con la Administración Pública y ésta a su vez recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes;

XXV Estimación: Documentación comprobatoria de la aplicación de las condiciones de pago establecidas en el contrato, para la obra ejecutada en el periodo autorizado;

XXVI Residencia de Obra: las personas servidoras públicas de la estructura de la organización de las dependencias, órganos desconcentrados, de las alcaldías y entidades, con los conocimientos, capacidad y experiencia necesarios, designado(s) por el titular de las mismas, para llevar a cabo la dirección, coordinación y supervisión de la obra pública;

XXVII. Supervisión de Obra Pública: las personas servidoras públicas de la estructura de la organización de las dependencias, órganos desconcentrados, de las alcaldías y entidades o contratista de servicios relacionados con la obra pública, con los conocimientos, capacidad y experiencia necesarios, designadas por el titular de las mismas, para llevar a cabo la supervisión de una obra pública conforme se establece en las Normas de Construcción;

XXVIII. Normas de Construcción: son los libros de Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, elaborados conforme indican las Políticas, mismos que emite la Secretaría a través de la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios que establecen los requisitos de ejecución de los conceptos de trabajo, determinan el alcance del mismo en términos de costos directos, indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, unidades de medición y base de pago en función de lo que el Gobierno de la Ciudad de México entiende como concepto de trabajo y la persona contratista puede cobrar por él; y

XXIX Contrato Multianual: Un contrato cuya vigencia comprenda más de un ejercicio presupuestal.

XXX Proveedores Salarialmente Responsables: Los proveedores que hayan comprobado fehacientemente, a través de mecanismos y/o la documentación idónea, que sus trabajadores y trabajadores de terceros que presten servicios en sus instalaciones perciban un salario equivalente a 1.18 veces la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México o en su caso el salario mínimo vigente, sí este fuese mayor al múltiplo de la Unidad de Cuenta antes referido, y cumplir con sus obligaciones en materia de seguridad social.

Artículo 3°.- Para los efectos de esta Ley, se considera Obra Pública:

a. La obra, dentro de la cual podrán estar:

I. La excavación, construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles;

II. Los trabajos de localización, exploración geotécnica, y perforación para estudio y aprovechamiento del subsuelo;

III. El despalme, desmonte y mejoramiento de suelos;

IV. El mantenimiento, conservación, rehabilitación, reacondicionamiento, operación, reparación y limpieza de bienes no considerados en la Ley aplicable en la materia relativa a Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios en la Ciudad de México, equipos e instalaciones cuyo objetivo sea la impartición de un servicio público a cargo de cualquier dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

V. El suministro de materiales, mobiliario y equipos que se vayan a incorporar a obras nuevas, a las de rehabilitación o aquéllas que se construyan para su mejoramiento, cuya adquisición quede exceptuada de lo establecido por la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.;

VI. Los trabajos de infraestructura agropecuaria;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

VII. Los trabajos destinados a la preservación, mantenimiento y restauración del medio ambiente, y

VIII. Todos aquellos de naturaleza análoga a las fracciones anteriores.

b. Servicios relacionados con la obra pública, dentro de los cuales podrán estar:

I. Estudios Previos.- Investigaciones generales y de experimentación, estudios de tenencia de la tierra o de uso del suelo, topográficos, hidráulicos, hidrológicos, geohidrológicos, de mecánica de suelos, sismológicos, batimétricos, aerofotométricos, de impacto ambiental, de impacto social y de impacto urbano, del medio ambiente, ecológicos, sociológicos, demográficos, urbanísticos, arquitectónicos, otros del ámbito de la ingeniería y anteproyectos diversos;

II. Estudios Técnicos.- Trabajos de investigación específica, interpretación y emisión de resultados, de agrología y desarrollo pecuario, hidrología, mecánica de suelos, sismología, geología, geodesia, geotécnia, geofísica, geotermia, meteorología; así como los pertenecientes a la rama de gestión, incluyendo los económicos y de planeación de preinversión, factibilidad técnico-económica, ecológica o social, de afectación para indemnizaciones**;** de evaluación, adaptación, financieros, de desarrollo y restitución de la eficiencia de las instalaciones, catálogos de conceptos, precios unitarios, presupuestos de referencia, así como estudios de mercado; peritajes y avalúos;

III. Proyectos.- Planeación y Diseños de ingeniería civil, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de la ingeniería; la planeación, y diseños urbanos, arquitectónicos, de restauración, gráficos, industriales y artísticos, y de cualquier otra especialidad de la arquitectura y del diseño;

IV. Supervisión de Obras.- Revisión de planos, especificaciones y procedimientos de construcción; coordinación y dirección de obras, cuantificación o revisión de volumetría, preparación y elaboración de documentos para las licitaciones; verificación de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de las obras incluyendo laboratorios de análisis y control de calidad, mecánica de suelos, resistencia de materiales, radiografías industriales, cuantificación de volúmenes ejecutados, revisión, conciliación y aprobación de números generadores y verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, así como del contrato de que se trate; recepción, liquidación y finiquito de la obra, integración de grupos técnico - administrativos, capacitación, actualización continua, acorde con las disposiciones de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

V. Coordinación de supervisión. - actividades consistentes en el establecimiento de criterios, procedimientos y normas de operación con el fin de lograr la concurrencia armónica de todos los elementos que participan en la ejecución de proyectos, obras y otros trabajos objeto de los contratos; dichas actividades se basan en la concertación interdisciplinaria para organizar y conjuntar información sistemática de las diversas obras cuya supervisión se coordina. Tal información, proporcionada por las respectivas residencias de supervisión de obra, se verificará mediante vistas periódicas a obras y a otros sitios de trabajo, asistencia a juntas de coordinación y avances de obras y de actividades, corroborando que las supervisiones cumplan con sus funciones. Con objeto de poder evaluar e interpretar esta información se elaborarán informes del estado que guardan las obras que se coordinan, que incluirán el desempeño de las supervisiones, para permitir a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, la oportuna toma de decisiones y lograr que las obras se ejecuten conforme los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos;

VI. Gerencia de obra. - trabajos con un enfoque integrador que propicien con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, y que colateralmente incluyan los correspondientes a las Fracciones IV y VII de este Artículo, asimismo ejecutará las acciones pertinentes para la realización oportuna de proyectos específicos;

VII. Supervisión de estudios y proyectos.- verificación del cumplimiento de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de ejecución de los trabajos, verificación de cumplimiento de esta Ley y de las disposiciones que de ella emanen, del contrato específico, su recepción, liquidación y finiquito;

VIII. Administración de Obras.- Los trabajos relativos a la Administración de Obras, incluyendo los de registro, seguimiento y control, coordinación y dirección de obras, tales como gerencia de proyectos o de construcción, trabajos de coordinación, de organización, de mercadotecnia, los de administración de empresas u organismos, los estudios de producción, de distribución y transporte, de informática, sistemas y comunicaciones, los de desarrollo y administración de recursos humanos, los de inspección y de certificación;

IX. Consultorías.- Los dictámenes, tercerías, opiniones profesionales y auditorías que podrán ser requeridas en cualquier etapa de la obra pública; los servicios de apoyo tecnológico, incluyendo los de desarrollo y transferencia de tecnología, entre otros, y

X. Todos los servicios que se vinculen con las acciones y el objeto de esta Ley.

c. Proyecto integral: Es aquel en el cual el contratista se obliga desde el diseño de la obra hasta su terminación total, incluyendo investigaciones previas, estudios, diseños, elaboración del proyecto ejecutivo y proyectos de todo tipo, la obra civil, producción, fabricación, traslado, instalación, equipamiento, bienes muebles, construcción total de la obra, capacitación, pruebas e inicio de operación del bien construido, incluyendo, cuando se requiera, transferencia de tecnología.

Esta ley no será aplicable a los proyectos de prestación de servicios a largo plazo regulados por la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal y el Código Financiero del Distrito Federal, ni a las concesiones reguladas por la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público.

Artículo 4°.- La aplicación de esta Ley será sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados y convenios de coordinación interinstitucional que resulten de observancia obligatoria para la Administración Pública de la Ciudad de México.

Artículo 5°.- Estará sujeta a las disposiciones de esta Ley, la obra pública que se realice con cargo total a recursos del Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, excepto los casos citados en el artículo 1°, noveno párrafo de la misma, así como las obras financiadas total o parcialmente con fondos federales, conforme a los convenios que se celebren con el Ejecutivo Federal, y distintos de los ingresos de coordinación fiscal, fondos de aportaciones federales y deuda pública.

Artículo 6°.- Concluida la la obra pública, o recibida parte utilizable de la misma, será obligación de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad vigilar que el área que debe operarla reciba oportunamente, de la responsable de su realización,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

el inmueble en condiciones de operación, con planos actualizados, normas y especificaciones que fueron aplicadas durante su ejecución, así como los manuales e instructivos de operación, conservación y mantenimiento correspondientes, y los certificados de garantía de calidad de los bienes instalados.

Será responsabilidad de las dependencias. órganos desconcentrados, alcaldías o entidades dar de alta los bienes con que cuenten en Patrimonio del Gobierno, a fin de que sean asegurados; asimismo, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades deberán mantener adecuada y satisfactoriamente en condiciones de uso óptimo estos bienes.

Artículo 7°.- La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, establecerá las políticas necesarias para la adopción e instrumentación de las acciones que se deban llevar a cabo en cumplimiento de esta Ley, y para que se observen criterios que promuevan la simplificación administrativa, la descentralización de las funciones y la efectiva delegación de facultades.

Articulo 8°.- En lo no previsto por esta Ley, será aplicable el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la república en materia federal, el Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal y la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público.

Artículo 9°.- Cuando en la construcción de una obra pública, una dependencia, alcaldía, órgano desconcentrado o entidad sea el encargado de la planeación, programación y presupuestación, y otra dependencia, alcaldía, órgano desconcentrado o entidad sea el encargado de la ejecución quedará en cada uno la responsabilidad que le corresponda en dicha obra, de conformidad con el ámbito de su competencia.

Artículo 10.- Las diferencias que en el ámbito administrativo se susciten con motivo de la interpretación y aplicación de esta ley, serán resueltas por la Secretaría de la Contraloría.

En lo relativo a las controversias en la interpretación y aplicación de los contratos, convenios y actos de que estos se deriven y que hayan sido celebrados con base en esta Ley, serán resueltas por los Tribunales competentes de la Ciudad de México

Artículo 11.- Los contratos que celebren las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades para ejecutar obra pública fuera del territorio de la Ciudad de México, se regirán en lo conducente por esta Ley, sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación del lugar donde se formalice el acto.

Articulo 12.- El gasto de la obra pública, incluyendo el de inversión que haya que hacer a las obras concesionadas cuando han pasado a poder de la Ciudad de México, se sujetará a las disposiciones específicas anuales de los Presupuestos de Egresos de la Ciudad de México, así como a lo previsto en el Código Fiscal de la Ciudad de México y demás disposiciones aplicables.

Artículo 13.- Estarán facultados para interpretar esta Ley:

a) La Secretaría en lo relativo para efectos técnicos.

b) La Secretaría de la Contraloría en lo relativo a efectos administrativos

c) La Consejería Jurídica y de Servicios en lo relativo a efectos jurídicos.

d) La Secretaría de Administración y Finanzas en lo relativo a las acciones relativas a la programación.

Dichas autoridades en el ámbito de su competencia, dictarán los criterios específicos necesarios para su aplicación, en un plazo no mayor a quince días hábiles contados a partir del día siguiente a la presentación de solicitud de interpretación, y salvo que las mismas requieran ampliar el plazo, la autoridad hará del conocimiento por escrito al interesado dentro del período inicial.

Cuando lo juzgue pertinente, la autoridad podrá hacer del conocimiento al interesado del criterio tomado, a través de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

La Secretaría de la Contraloría, a través de sus órganos de control interno, intervendrá conforme a lo dispuesto en esta Ley, en los procedimientos para contratar obra pública, a fin de que manera preventiva se vigile que las dependencias, alcaldías, órganos desconcentrados y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, cumplan con la contratación y ejecución de la obra pública.

Artículo 14.- La Secretaría, la Secretaría de Administración y Finanzas y la Secretaría de la Contraloría, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán contratar asesoría técnica para la realización de investigaciones de mercado, de mejoramiento del sistema de contratación de Obra Pública, verificación de precios, pruebas de calidad y otras actividades vinculadas con el objeto de esta Ley.

Para los efectos del párrafo anterior, las citadas dependencias pondrán a disposición entre sí, los resultados de los trabajos objeto de los respectivos contratos de asesoría técnica.

Artículo 15.- Los actos, contratos y convenios que celebren las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos de pleno derecho.

TÍTULO SEGUNDO
DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 16.- En la planeación de la obra pública, incluyendo las obras concesionadas cuando éstas han pasado a poder de la Administración Pública de la Ciudad de México, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán sujetarse a los objetivos y prioridades de:

I. El Plan Nacional de Desarrollo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México;

III. Programa General de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México;

IV. Los Programas de Ordenamiento Territorial de las Alcaldías, y Programas Parciales de Colonias Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes, y

V. Otros planes y programas que señalen las disposiciones legales aplicables.

Asimismo, se escuchará y evaluará la opinión de órganos de participación ciudadana a través de sus representantes, dentro del contexto correspondiente.

Artículo 17.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades elaborarán sus programas y presupuestos, puestos de obra pública, considerando:

I. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo en los planes correspondientes;

II. Las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios de campo que se requieran, incluyendo los anteproyectos de urbanismo, de arquitectura y de ingeniería necesarios;

III. Las características ambientales, climatológicas y geográficas del lugar en que deba realizarse el trabajo;

IV. Los estudios técnicos, financieros, de impacto ambiental, de impacto urbano y de impacto social que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica, urbana y social en la realización de la obra;

V. Los anteproyectos de acuerdo con el tipo de obra de que se trate;

VI. Las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de los trabajos, incluyendo obras de infraestructura principales, complementarias, accesorias, así como de inicio de operación de las mismas;

VII. Los trabajos en conjunto como proyectos integrales a realizar;

VIII. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;

IX. Las unidades responsables de su ejecución, así como las fechas previstas de iniciación y terminación de cada trabajo;

X. La adquisición, regulación de la tenencia de la tierra, así como la obtención de los dictámenes, licencias y permisos, y demás autorizaciones que se deban tramitar y obtener, necesarios para la ejecución de los trabajos que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables;

XI. La ejecución de los trabajos, en donde se deberá estimar lo que se vaya a realizar por contrato, separado de lo que se vaya a realizar con personal de su organización; en cuyo caso habrá que desglosar los costos de los recursos necesarios por aplicar, por concepto de suministro de materiales, maquinaria, equipos o de accesorios, los cargos para pruebas y la asignación de personal tanto para la ejecución como para la supervisión. En caso de contrato deberán preverse los precios unitarios en el mercado, de los trabajos a ejecutar;

XII. Los trabajos de conservación y mantenimiento, preventivo y correctivo de los bienes inmuebles actuales a su cargo y los que se vayan incorporando;

XIII. Tratándose de obra pública financiada, total o parcialmente por las personas contratistas, se sujetará a lo señalado por la Secretaría de Administración y Finanzas; y

XIV. Las demás previsiones que deban tomarse en cuenta, de acuerdo con la naturaleza y características de la obra.

Artículo 18.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades estarán obligadas a prever los efectos sobre el medio ambiente y el medio urbano que pueda causar la ejecución de la obra pública, con sustento en los estudios de impacto ambiental, impacto urbano, y los referentes a la materia de protección civil, previstos en las Leyes aplicables en la materia. Los proyectos deberán incluir las obras necesarias para que se preserven o restauren las condiciones ambientales cuando estás pudieran deteriorarse, y se dará la intervención que corresponda a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades con atribuciones en la materia. En cuanto a impacto urbano, se deberán prever los trabajos de restauración de monumentos arqueológicos, históricos y artísticos, así como que se tengan en cuenta los aspectos básicos sobre factibilidad de dotación de servicios, vialidad y facilidades para los discapacitados, atendiendo las leyes y reglamentos respectivos, debiéndose evitar las barreras arquitectónicas que se pudieran producir con los proyectos.

Cuando se trate de obra pública en monumentos, predios colindantes a estos o zonas de monumentos arqueológicos, artísticos o históricos se dará intervención a las instituciones competentes en los términos de la Ley de la materia.

Artículo 19.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades que requieran contratar o realizar estudios o proyectos, primero verificarán si en sus archivos o en los de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades afines dentro de la Ciudad de México, existen estudios o proyectos estrictamente aplicables, o técnica y económicamente adaptables sobre la materia. De resultar positiva la verificación y de comprobarse que el estudio o proyecto localizado satisface los requerimientos de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía y entidad, solamente se procederá a la contratación de la adecuación que haya que hacerle al proyecto.

Artículo 20.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México remitirán sus programas y presupuestos de obra pública a la Secretaría de Administración y Finanzas, en la fecha y forma que esta señale.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuración
y Evaluación de Organigramas

La planeación del gasto deberá ajustarse, en su caso, por las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, a los programas y presupuestos de obra pública remitidos a la Secretaría de Administración y Finanzas, conforme al Presupuesto de Egresos definitivo autorizado por el Congreso de la Ciudad de México.

Artículo 20 Bis.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán prever en los Contratos Multianuales los mecanismos y estructuras financieras que se requieran para garantizar el pago a la persona contratista, en términos de lo dispuesto por la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y demás normativa aplicable.

Artículo 21.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, a más tardar dentro de los treinta días posteriores a la recepción de la autorización presupuestal, darán a conocer a través de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, la disponibilidad de sus programas anuales de obra pública, salvo que medie causa debidamente justificada para no hacerlo en dicho plazo.

Articulo 22.- Cuando la ejecución de una obra pública rebase un ejercicio presupuestal, deberá elaborarse tanto el presupuesto total como los correspondientes a cada ejercicio; los presupuestos de los ejercicios subsecuentes al primero, se actualizarán con los costos vigentes en el mercado al inicio del ejercicio correspondiente.

Los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo que inicien en el ejercicio fiscal siguiente o continúen durante varios ejercicios fiscales se realizarán conforme a lo previsto en la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y demás normativa aplicable, y estarán regidos por esta ley únicamente en lo referente a los procedimientos de contratación y ejecución de obra pública.

Para efectos de este artículo, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, observarán lo dispuesto en el Código Fiscal de la Ciudad de México y las disposiciones que emita la Secretaría de Administración y Finanzas.

TÍTULO TERCERO
DE LA LICITACIÓN PÚBLICA Y LOS CONTRATOS

CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES

Artículo 23.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo obra pública, solamente cuando cuenten con recursos disponibles dentro de su presupuesto aprobado.

En casos excepcionales y previa autorización de la Secretaría de Administración y Finanzas, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán convocar, adjudicar y formalizar contratos sin contar con los recursos disponibles en su presupuesto del ejercicio en curso, así como también contratos cuya vigencia inicie en el ejercicio fiscal siguiente de aquél en el que se formalizan. Los referidos contratos estarán sujetos a la disponibilidad presupuestaria del año en el que se prevé el inicio de la erogación correspondiente, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los recursos presupuestarios respectivos, sin que la no realización de la condición suspensiva origine responsabilidad alguna para las partes. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en este párrafo se considerará nulo.

Tratándose de obra se requerirá, además de contar con los estudios y con el proyecto ejecutivo de la obra o, en su caso, con un grado de avance que asegure que la obra se desarrollará ininterrumpidamente al contarse con las oportunas soluciones en el proceso ejecutivo de aspectos que hubieran quedado pendientes; normas de construcción; especificaciones en su caso, especificaciones particulares de cada proyecto; programa de ejecución, y cuando sea necesario el programa de suministro y un costo estimado de la obra.

Se exceptúan de lo anterior:

a) Los casos en los que de acuerdo con la obra a realizar, técnicamente solo sean necesarios los términos de referencia o las especificaciones de trabajo o los planos o croquis que precisen los trabajos a realizar, independientemente de las especificaciones técnicas y normas de construcción que emita la secretaría y resulten aplicables; y

b) Las obras para mantenimiento preventivo o correctivo en infraestructura que pueden ejecutarse sin necesidad de alguno de los elementos citados en el inciso anterior, como pueden ser el caso del bacheo, reparación de fuga en instalaciones hidráulicas y otras en las que tan sólo será necesaria su presupuestación.

c) Los proyectos integrales a precio alzado en los que el contratista se obliga a realizar las obras desde el diseño incluyendo el proyecto ejecutivo hasta su terminación.

Concluido el proyecto ejecutivo, la persona contratista deberá realizar el catálogo de conceptos, el cual debe contener la descripción de todos y cada uno de los conceptos a ejecutar para la realización de la construcción, clasificados en partidas por especialidad de trabajo, con unidad de medida, así como las cantidades de obra a ejecutarse en apego a las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Los servidores públicos que autoricen actos en contravención a lo dispuesto en este artículo, serán responsables en términos de lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

Artículo 24.- La Obra Pública por regla general se adjudicará a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones que cumplan legal, técnica, económica, financiera, y administrativamente de acuerdo con lo solicitado por las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, en sobre cerrado, que serán abiertos públicamente a fin de asegurar a la Administración Pública de la Ciudad de México las mejores condiciones disponibles en cuanto a calidad, financiamiento, oportunidad, precio, y demás circunstancias pertinentes de acuerdo a lo que establece la presente Ley.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, bajo su responsabilidad, y cumpliendo los requisitos establecidos en esta Ley y su Reglamento, podrán contratar obra pública mediante los procedimientos que a continuación se señalan:

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A) Licitación pública;

B) Invitación restringida a cuando menos tres concursantes, y

C) Adjudicación directa.

Artículo 25.- Las licitaciones públicas podrán ser:

a. Tratándose de obras públicas:

I. Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, o

II. Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera.

b. Tratándose de suministros para obra nueva, para rehabilitación y para reacondicionamientos:

I. Nacionales, cuando únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, y los bienes por adquirir tengan cuando menos el 50% de contenido nacional, o

II. Internacionales, cuando puedan participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera, y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero.

Solamente se llevarán a cabo licitaciones internacionales en los siguientes casos:

a) Cuando resulte obligatorio para la Administración Pública para la Ciudad de México conforme a lo establecido en los tratados o cuando la obra sea financiada con créditos externos;

b) Cuando, previa investigación que realice la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de la obra pública o sea conveniente en términos de calidad o precio.

En las licitaciones públicas internacionales, podrá requerirse la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, de fabricación nacional, por el porcentaje del valor de los trabajos que determine la convocatoria.

Artículo 26.- La venta de bases comprenderá un lapso mínimo de tres días hábiles contados a partir de la publicación de la convocatoria tanto para licitación pública nacional como internacional.

Para los actos relativos a la visita al sitio de ejecución de la obra pública; la celebración de la junta de aclaraciones; del acto de presentación y apertura del sobre único; y el fallo, las convocantes determinarán en las bases de la licitación respectiva, los plazos en que se llevará acabo cada uno de éstos, los cuales no podrán ser menores de tres días hábiles entre cada acto.

La emisión del fallo podrá diferirse por una sola vez por causas justificadas, hasta por cinco días.

Artículo 27.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo de la persona contratista.

Asimismo, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán anticipadamente dar por terminados los contratos cuando concurran razones de interés general.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán por causa justificada suspender temporalmente, en todo o en parte, la obra contratada.

Cuando por caso fortuito o por motivos de fuerza mayor no imputable a la persona contratista, fuera improbable cumplir con el programa de ejecución de los trabajos, la persona contratista solicitará oportunamente y por escrito la prórroga que considere necesaria, expresando los motivos en que apoye su solicitud. La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía y entidad contratante, resolverá en un plazo no mayor de treinta días naturales sobre la justificación o procedencia de la prórroga y, en su caso, concederá la que haya solicitado la persona contratista o la que ella estime conveniente y se harán conjuntamente las modificaciones correspondientes al programa.

En estos casos, siempre deberá atenderse al criterio de oportunidad para el beneficio a la población usuaria de la obra que se trate.

En los casos de suspensión, rescisión y terminación anticipada por causas imputables a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, ésta pagará los gastos no recuperables de la persona contratista; si son imputables a ésta, la persona contratista pagará a la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Alcaldía ó entidad los sobrecostos correspondientes a la obra faltante de ejecutar.

CAPÍTULO II
DE LAS CONVOCATORIAS Y LAS BASES PARA LICITACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

Artículo 28.- Las convocatorias que podrán referirse a una o más obras públicas, se publicarán en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México deberán contener:

I. Como título, Administración Pública de la Ciudad de México y el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante;

II. La indicación de los lugares, fechas y horarios, además de la forma en que los interesados podrán obtener las bases, estableciendo que debe ser en forma directa o a través de medios electrónicos y sistemas informáticos y, en su caso, el costo y forma de pago de las mismas. Cuando el documento que contenga las bases implique un costo, éste será fijado sólo en razón de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de los documentos que se entreguen; los interesados podrán revisar tales documentos previamente al pago de dicho costo, el cual será requisito para adquirir las bases y participar en el concurso;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. La fecha, hora y lugar de celebración del acto de presentación y entrega de la propuesta completa y apertura de la propuesta técnica;

IV. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; idioma o idiomas además del español, en que podrán presentarse las propuestas. Para el caso de obra pública con préstamos extranjeros, indicar referencia del préstamo;

V. La descripción general de la obra pública, y el lugar donde ésta se llevará a cabo, así como, en su caso, la indicación de que podrán subcontratarse partes de ella, o asociarse para fines de financiamiento o ejecución de la misma;

VI. Fechas programadas de inicio y de terminación de los trabajos;

VII. La experiencia técnica y la capacidad financiera, administrativa y de control, además de otros indicadores que se requieran para participar en el concurso, de acuerdo con las características del trabajo, así como el registro de contratistas que deberá obtenerse en lasecretaría, de acuerdo con la especialidad de que se trate, y demás requisitos generales que tendrán que cumplir los interesados. el capital contable y los demás indicadores que determinen la capacidad financiera, deberán calcularse de acuerdo con lo indicado en las políticas administrativas, bases y lineamientos;

VIII. La información sobre los porcentajes a otorgar por concepto de anticipos, y

IX. Los criterios generales conforme los cuales se adjudicará el contrato.

Artículo 29.- En las bases que emitan las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, para las licitaciones públicas se establecerá que las propuestas, invariablemente se presenten en unidades de moneda nacional, y de así considerarlo la convocante las bases serán puestas a disposición de los interesados en medios magnéticos y contendrán como mínimo, lo siguiente:

I. Como título, Administración Pública de la Ciudad de México y el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante;

II. Garantías por constituir, fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones acerca de las bases del concurso, indicando que si en el proceso se necesitaran más de una, éstas se definirán conforme se requieran, siendo obligatoria la asistencia de personal calificado a las juntas de aclaraciones que, en su caso, se realicen;

III. Señalamiento de que, el incumplimiento de alguno de los requisitos solicitados en las bases que afecte las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras o administrativas de la propuesta, será causa de descalificación y que el incumplimiento de requisitos que no afecten dichas condiciones, se deberá sujetar a lo que señalan las disposiciones jurídicas aplicables.

IV. El idioma o idiomas, además del español en que podrán presentarse las propuestas;

V. La indicación de que ninguna de las condiciones contenidas en las bases del concurso, así como en las propuestas presentadas por los concursantes, podrán ser negociadas;

VI. La documentación general que se requiera para preparar la propuesta, donde se incluirán formatos en blanco para referencia en la presentación en lo que concierne a relaciones de materiales, salarios, maquinaria o equipo:

a) En el caso de obra, los proyectos urbano, arquitectónico y de ingeniería que se requieran para preparar la propuesta, normas de construcción, especificaciones en el caso de que las hubiera, especificaciones particulares de proyecto, procedimientos de construcción, otras normas, leyes y reglamentos aplicables; catálogo de conceptos por partidas, con cantidades y unidades de trabajo y relación de conceptos de trabajo de los cuales deberán presentar análisis, y la relación de los costos básicos de materiales, mano de obra y maquinaria de construcción que intervienen en los análisis anteriores;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, las leyes, normas, reglas, términos de referencia; en el caso de proyectos, el programa de necesidades, los ordenamientos aplicables sobre la materia, en particular el Reglamento de Construcciones vigente en la Ciudad de México y sus Normas Técnicas Complementarias, para el diseño seguro y estable de las obras y la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, para prevención de siniestros, entre otros, y demás condiciones aplicables en la realización del servicio; cantidades y unidades de medición de los conceptos del servicio, y la relación de salarios de profesionales, de materiales a utilizar y de quipos de apoyo;

c) En el caso del Proyecto Integral, el Programa de Necesidades, las referencias por lo que hace a la Legislación general que se debe cumplir en la realización del proyecto ejecutivo de la obra y la obra misma, normas de construcción y especificaciones, Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas Complementarias, con el señalamiento de que los procedimientos constructivos, las especificaciones particulares del proyecto ejecutivo de la obra, y todo lo necesario según el proyecto integral de que se trate, será responsabilidad del proponente realizarlo.

La relación de documentos antecedentes que proporcionará la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad como apoyo a los estudios que deba realizar el concursante en el proyecto integral, aclarando que lo no proporcionado en las bases, y que sea necesario, será responsabilidad del concursante obtenerla, con la acreditación y el apoyo oficial que proceda para fines de trámites

Los participantes adicionalmente deberán agregar a la documentación general, la constancia que permita a la convocante corroborar que son Proveedores Salarialmente Responsables.

Se deberá señalar que para corroborar la calidad de Proveedor Salarialmente Responsable, además de la revisión documental, la autoridad convocante podrá realizar las consultas que considere necesarias ante las instancias competentes.

Se indicará la obligación de la persona física o moral que fungirá como contratista, de mantenerse como Proveedor Salarialmente Responsable, en tanto dure el contrato, cuando éste sea el factor que determinó la adjudicación, mediante la entrega periódica de los documentos emitidos por la autoridad competente que permitan a la convocante corroborarlo.

d) En el caso de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. La explosión de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos. Tratándose de proyectos integrales el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará, las cuales deberán apegarse a las establecidas por la convocante en las bases de licitación;

2. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar o bien, la ruta crítica, con base a lo dispuesto en el Libro 2, Tomo IV de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México;

3. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

4. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado, conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, subactividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en el numeral siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos;

5. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, subactividades de la obra, asícomo la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a. De la mano de obra;

b. De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c. De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d. De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

6. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

La relación de documentos antecedentes que proporcionará la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad como apoyo a los estudios que deba realizar el concursante en el proyecto integral, aclarando que lo no proporcionado en las bases, y que sea necesario, será responsabilidad de la persona concursante obtenerla, con la acreditación y el apoyo oficial que proceda para fines de trámites.

VII. El origen de los fondos para realizar la obra pública y el importe autorizado para el primer ejercicio del contrato, en el caso de que rebase un ejercicio presupuestal;

VIII. La descripción pormenorizada de los requisitos en cuanto a la experiencia técnica y financiera, y capacidad técnica y financiera, y demás requisitos que deberán cumplir los interesados, quienes aportarán los documentos que así lo comprueben:

a) En el caso de obra, se elaborará un informe, destacando los casos en que han contribuido con cambios en procedimientos de construcción con enfoque a reducción en tiempos de ejecución, y economías en los costos estimados;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, se destacarán en un informe los datos acerca de la experiencia técnico - administrativa de apoyo en la realización de servicios que haya desarrollado el concursante, orientado a mejores soluciones técnicas, ahorros en tiempo, en recursos económicos y costos; mayor calidad del servicio y demás aspectos adicionales a los pactados en contratos de servicios realizados con anterioridad por el concursante.

Principalmente en los casos de coordinación de supervisión, gerencia de obra y supervisión, se hará énfasis en los resultados adicionales a los pactados originalmente por los concursantes en los contratos de las obras o proyectos en las que con anterioridad prestaron sus servicios, y a la situación planteada en esas obras, estudios o proyectos antes de su participación. en un informe, el concursante hará notar los casos en los que hayan instrumentado planteamientos y propuestas que impliquen ahorro en tiempo, recursos económicos y costos, así como planteamientos específicos para un buen desarrollo del aseguramiento de la calidad de las obras coordinadas o supervisadas, logrando una ejecución satisfactoria y total, con menores recursos a los planteados originalmente, y

c) En el caso de proyecto integral, se incluirá un informe en donde se destaquen las aportaciones en cuanto a proyectos integrales desarrollados con diferentes opciones, donde se demuestre que las propuestas manifiestan una mejora sustancial en cuanto a sus indicadores en razón costo/beneficio, aportaciones de la tecnología para ejecución y beneficios en la mejora de la productividad, y eficiencia de la operación del proyecto integral.

Tratándose de personas morales recientemente constituidas, o en el caso de las que hayan modificado o ampliado su objeto social, el informe será preparado destacando la trayectoria profesional de sus integrantes en relación con los aspectos mencionados en los incisos anteriores.

IX. La forma y términos de pago de los trabajos objeto del contrato;

X. Los datos sobre la garantía de seriedad de la propuesta; porcentajes, forma y términos del, o de los anticipos que se concedan, en caso de trabajos de más de un ejercicio, las fechas en que se otorgarán los anticipos subsecuentes al primero, y procedimiento de ajuste de costos en casos de contratación a base de precios unitarios;

XI. El lugar, fecha y hora para la visita al sitio de realización de los trabajos, a excepción de los estudios que no la requieran;

XII. La descripción general de la obra pública que se licita, con información específica sobre las partes del trabajo que podrán subcontratarse, o en las que se podrán asociar para ejecutar partes de la obra o para financiamiento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XIII. Las fechas programadas de inicio y de terminación de los trabajos;

XIV. El modelo de contrato;

XV. Las condiciones de precio y. tratándose de contratos celebrados a precio alzado, las condiciones de pago; en este supuesto sólo se pagarán por actividades o subactividades terminadas.

XVI. Otros requisitos:

a) En el caso de obra, la relación de materiales y equipo de instalación permanente, que en su caso proporcione la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante, y personal necesario para realizar el trabajo, y

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, relación de salarios profesionales, técnicos y administrativos con la aclaración de que estos deben corresponder al nivel profesional de técnica y experiencia que se requiera en la ejecución del servicio solicitado además de la curricula de las personas que participan en la organización del concursante y que van a realizar el servicio, así como el curriculum del concursante mismo;

XVII. Criterios claros y detallados para la adjudicación de los contratos, en donde se establecerá:

a) Que en el caso de obra, no se podrán utilizar criterios de puntos y porcentajes;

b) Que en el caso de servicios relacionados con la obra pública, se podrán utilizar criterios de conceptos, puntos y porcentajes, los que deberán estar debidamente reglamentados, y

c) Que en el caso de proyecto integral, se deberá utilizar el criterio de cumple o no cumple, y

Que en igualdad de condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes se preferirá a la persona física o moral que haya acreditado ser Proveedor Salarialmente Responsable, siendo este un factor para determinar la adjudicación.

XVIII. Cualquier otra indicación que se considere conveniente.

Tanto en las licitaciones nacionales como internacionales, los requisitos y condiciones que contengan las bases del concurso deberán ser los mismos para todos los participantes, en especial en lo que se refiere a plazos para la ejecución de los trabajos, normalización, forma y plazo de pago, penas convencionales, anticipos y garantías.

Artículo 30.- Todo persona interesada que satisfaga los requisitos de la convocatoria y las bases del concurso, tendrá derecho a presentar su propuesta. Para tal efecto, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos por esta Ley. Asimismo, proporcionarán a todas las personas interesadas, igual acceso a la información relacionada con el concurso, a fin de evitar favorecer a alguna persona participante.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán continuar con el proceso de licitación, aun cuando se haya registrado la participación de un sólo concursante, siempre que éste satisfaga los requisitos de la convocatoria y de las bases del concurso, previo pago de las mismas, y no se encuentre en los supuestos que establece el artículo 37 de esta Ley.

Artículo 31.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, podrán modificar, por una sola vez, los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases del concurso, notificándolo, cuando menos con cinco días hábiles de anticipación a la fecha señalada para la presentación y apertura del sobre único, siempre que:

I. Tratándose de la convocatoria, las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación, y

II. En el caso de las bases del concurso, se publique un aviso en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, a fin de que las personas interesadas concurran, en su caso, ante la propia dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad para conocer, de manera específica, la o las modificaciones respectivas. Cuando las modificaciones se deriven de las juntas de aclaraciones, no será necesario hacer la publicación del aviso a que se refiere esta Fracción, siempre que con la anticipación señalada en este Artículo se notifique mediante circular o copia del acta respectiva a cada una de las personas interesadas que hayan adquirido las bases, obteniendo constancia de recepción por parte de estos.

Las modificaciones a que se refiere este artículo, no podrán consistir en la sustitución o variación sustancial de las Obras Públicas objeto de la convocatoria original.

CAPÍTULO III
DE LA PRESENTACIÓN, APERTURA Y EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE OBRAS PÚBLICAS

Artículo 32.- La Secretaría de la Contraloría deberá intervenir en cualquier acto que contravenga las disposiciones que rigen las materias objeto de esta Ley. En caso de que la Secretaría de la Contraloría en el ejercicio de sus funciones detecte violaciones a las disposiciones de esta Ley, bajo su responsabilidad, podrá declarar la nulidad del procedimiento de adjudicación sin la reposición del mismo o determinando su repetición. En estos supuestos, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante reembolsará a los concursantes los gastos en que hayan incurrido, siempre que sean comprobados, debidamente justificados, y se relacionen directamente con el proceso suspendido.

Artículo 33.- En las licitaciones públicas, las propuestas completas se harán por escrito y se entregarán en un sobre único firmado de manera que demuestren que no ha sido violado antes de su apertura, el que contendrá por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, y en su caso, la constancia que acrediten a las personas físicas o morales participantes ser Proveedores Salarialmente Responsables, de conformidad a lo señalado en el presente ordenamiento.

a. El sobre relativo a la propuesta técnica, con todos los documentos que la integran firmados por el representante legal y foliados,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

contendrá:

I. Constancia de registro de concursante ante la secretaría, el cual para obtenerlo requerirá de declaración escrita bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos del artículo 37 de esta Ley, comprobantes para justificar la capacidad financiera y el capital contable y los necesarios en cuanto a experiencia técnica según la especialidad en el registro; en el caso de personas físicas se anexará a los requisitos anteriores, acta de nacimiento y alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y en el de las personas morales, presentación de escritura constitutiva y modificaciones en su caso, poderes del Representante Legal y alta ante la Secretaría de Hacienda. Se exceptuará a los extranjeros de presentar constancia en licitaciones internacionales, sin embargo, los comprobantes requeridos para el registro los entregarán en el sobre de la propuesta técnica;

II. Manifestación por escrito de haber asistido a las juntas de aclaraciones que se hayan celebrado y estar enterado de las modificaciones, que en su caso se hubiesen hecho a las bases de licitación, además de conocer:

a) En el caso de obra, el sitio de los trabajos;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, el objeto del servicio, los términos de referencia para realizarlo y, en su caso, el sitio de ejecución; y

c) En el caso de proyecto integral, el sitio donde se realizarán los trabajos y el programa de necesidades para llevarlo a cabo;

III. Datos básicos sobre:

a) En el caso de obra, los materiales y maquinaría de construcción, puestos en el sitio de los trabajos, así como de la mano de obra a utilizarse; relación del personal profesional, técnico-administrativo y obrero; relación de maquinaria y equipo de construcción, los que son de su propiedad, de alguna filial o rentados, acreditando la circunstancia correspondiente, su ubicación física y vida útil;

b) En el caso de servicios relacionados con obras públicas, relación de personal que intervenga en el servicio a nivel directivo, profesional, administrativo, técnico y de apoyo, mismo que deberá estar de acuerdo con el nivel profesional, técnico y de experiencia que se requiera para la realización del servicio solicitado; así como relación de equipos que utilizará para su ejecución, y

c) En el caso de proyecto integral, materiales, mano de obra y uso de equipo y maquinaria, así como equipo de construcción puestos en el sitio de los trabajos, separados por lo que hace a los estudios, realización del proyecto y la construcción. De igual forma, la relación de maquinaria y equipo de construcción que son de su propiedad o rentados, acreditando la circunstancia correspondiente, su ubicación física en el momento de informar y su vida útil;

IV. Programas calendarizados sin montos de:

a) En el caso de obra, la ejecución de los trabajos, la utilización de la maquinaria y equipo de construcción, la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente, así como la participación de personal profesional, administrativo, técnico y del servicio responsable de la dirección, supervisión, administración de los trabajos y mano de obra;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, la participación de personal profesional, administrativo, técnico-administrativo, técnico y mano de obra, así como de la utilización de materiales y de los equipos que se requieran para la ejecución del trabajo.

c) En el caso de proyecto integral, la ejecución de los trabajos, la secuencia en los estudios, el proyecto, la construcción de la obra, así como de la utilización de la maquinaria y equipo de construcción, adquisición de materiales y equipo de instalación permanente, además el de la participación del personal profesional, administrativo, técnico y del servicio responsable de la dirección, supervisión, administración y de mano de obra de los trabajos en las etapas mencionadas;

V. En su caso, manifestación escrita de las partes de la obra pública que subcontratará, o en las que se asociará y de los materiales, equipo e innovaciones y desarrollos tecnológicos que pretenda utilizar o adquirir y que incluyan su instalación, así como las partes de la obra que cada persona física o moral subcontratada ejecutará y la manera en que cumplirá sus obligaciones, así como la participación financiera y la responsabilidad solidaria.

VI. Curriculum Vitae de los trabajos realizados por la organización del concursante, destacando aquellos similares a los del objeto de la licitación.

VII. Curricula Vitarum del personal directivo, profesional, administrativo y técnico que participará en los trabajos, destacando la experiencia en actividades similares a los del objeto de la licitación;

VIII. Relación de contratos de obra pública que tenga celebrados con la administración pública o con particulares, y su estado de avance de ejecución a la fecha de la licitación pública, y cualquier otro documento que acredite la experiencia técnica requerida;

IX. Descripción de la planeación estratégica de la forma en que el concursante va a realizar los trabajos, en donde se incluyan los procedimientos de construcción; y

X. Otros datos:

a) En el caso de obra, un informe según lo previsto en el artículo 29, fracción VIII, inciso A.

b) En el caso de servicios relacionados con la Obra Pública, un informe de acuerdo con lo establecido en el artículo 29, fracción VIII, inciso B. Si se trata de proyectos de obra, el costo de la construcción del mismo a precio de mercado, atendiendo los alcances establecidos y calculado a base de índices estadísticos.

c) En el caso de proyecto integral, un informe de acuerdo con lo señalado en el artículo 29, fracción VIII, inciso C.

La admisión de la propuesta técnica por haber cumplido con los requisitos de la convocatoria, no implicará su aceptación definitiva, la cual deberá otorgarse una vez que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad lleve a cabo la revisión detallada de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las propuestas admitidas.

b) El sobre relativo a la propuesta económica, con todos los documentos que la integran firmados por representante legal y foliados, contendrá:

I. Garantía de seriedad y carta compromiso de la propuesta completa;

II. Catálogo de conceptos por partidas, con unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios, importes parciales y monto propuesto; el catálogo de conceptos deberá presentarse en el formato proporcionado en las bases por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, sin modificación alguna, con la excepción de que todas sus hojas deberán contener la razón social del concursante, firma del representante legal, y, en su caso, su logotipo. respecto a proyectos integrales, catálogo de actividades principales separadas en los rubros de: investigaciones, estudios, proyecto, supervisión, construcción de la obra e inicio de operación, con sus importes parciales, y el monto propuesto;

III. Análisis de precios:

a) En el caso de obra a precios unitarios, de los conceptos solicitados, estructurados en costo directo, con los antecedentes del factor de salario real, costos horarios y básicos requeridos, costo indirecto, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, considerando el procedimiento de rendimientos.

Si es a precio alzado, de las actividades principales, considerando el procedimiento de recursos calendarizados, y sus precios;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública a precios unitarios, de los conceptos solicitados estructurados en costo directo, con los antecedentes de factor de prestaciones, costos horarios y básicos requeridos, costo indirecto, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, considerando el procedimiento de rendimientos.

Si es a precio alzado, de las actividades principales, considerando el procedimiento de recursos calendarizados y sus precios, y

c) En el caso de proyecto integral, de las actividades principales con sus precios correspondientes;

IV. En el caso de contratos a base de precios unitarios, el análisis de costos indirectos, el correspondiente al costo de financiamiento, así como la utilidad y cargos adicionales;

V. Programas de montos mensuales de ejecución de los trabajos, de la utilización de la maquinaria y equipo, adquisición de materiales y equipo, así como la participación del personal profesional, administrativo de servicios, responsable de la dirección, técnico, supervisión, administración de los trabajos, mano de obra, en la forma y términos solicitados.

a) En el caso de obra, la maquinaria y equipo a que se refiera, serán los que se utilizarán en la ejecución de la obra, y los de instalación permanente;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, la maquinaria y el equipo a que se refiera, serán los que se utilizarán para la realización del servicio;

c) En el caso de proyecto integral, la maquinaria y equipo relativos, serán los que se utilizarán en las fases de estudios, investigaciones, realización del proyecto ejecutivo de la obra pública, y el de la construcción de la misma, y

VI. Carta de conocimiento de haber tomado en cuenta los requerimientos de las bases y de aceptación del modelo del contrato.

La admisión de la propuesta económica por haber cumplido con los requisitos de las bases, no implicará su aceptación definitiva, la cual deberá otorgarse una vez que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad lleve a cabo la revisión detallada de las propuestas admitidas.

Artículo 34.- Las Dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades harán del conocimiento general a través de publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, al menos lo siguiente:

I. Nombre, denominación o razón social del ganador,

II. Número y concepto de la licitación,

III. Objeto del contrato a suscribirse,

IV. Monto del contrato,

V. Fecha de inicio y conclusión de la obra, y

VI. El lugar donde podrán consultarse las razones de asignación y de rechazo.

Artículo 35.- Quienes participen en las licitaciones o celebren los contratos a que se refiere esta Ley, deberán garantizar:

I. La seriedad de sus propuestas en los procedimientos de licitación;

La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante conservará en custodia las garantías de que se trate hasta la fecha del fallo, en que serán devueltas a las personas concursantes, salvo la de aquella a quien se hubiere declarado ganadora, la que se retendrá hasta el momento en que la persona contratista constituya la garantía de cumplimiento del contrato correspondiente, y haya firmado el mismo;

II. Los anticipos, que en su caso reciban. esta garantía deberá constituirse por el monto del anticipo, incluyendo el impuesto al valor agregado, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. El cumplimiento de los contratos, así como los defectos o vicios ocultos que llegaren a resultar y por cualquier otra responsabilidad que surja en la obra.

Para los efectos de las fracciones I y III, se fijarán las bases, forma y porcentajes a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse a su favor en las políticas administrativas, bases y lineamientos. La opción se especificará desde la convocatoria y se ratificará en las bases.

Las garantías previstas en las fracciones II y III de este artículo, deberán presentarse dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que el concursante ganador reciba copia del fallo de adjudicación. El o los anticipos correspondientes, se entregarán a más tardar, dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación de la garantía.

Artículo 36.- Las garantías que deban otorgarse conforme la presente Ley, se constituirán a favor de la Secretaría de Administración y Finanzas en el caso de las dependencias, órganos desconcentrados, y alcaldías, y en el caso de las entidades, a favor de éstas.

Artículo 37.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades convocantes se abstendrán de recibir propuesta o celebrar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las siguientes personas físicas o morales:

I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga de cualquier forma en la adjudicación del contrato tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquéllas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas referidas formen o hayan formado parte durante el último año;

II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien las sociedades lucrativas de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Secretaría de la Contraloría conforme la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, así como las inhabilitadas para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público;

III. Aquéllas que, por causas imputables a ellas mismas, se les hubiere rescindido administrativamente un contrato por una dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, y a quienes se les limitará la posibilidad de participar temporalmente como mínimo un año, considerando las causas de la rescisión respectiva; limitación que será determinada por la Secretaría de la Contraloría. El impedimento prevalecerá a partir de la fecha en que la Secretaría de la Contraloría notifique a la persona física o moral;

IV. Aquéllas que, por causas imputables a ellas mismas, se les hubieren rescindido administrativamente dos contratos por una misma dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad o un contrato por dos dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades, y a quienes se les limitará la posibilidad de participar temporalmente como mínimo dos años o definitivamente, considerando las causas de las rescisiones respectivas; limitación que será determinada por la Secretaría de la Contraloría. El impedimento prevalecerá a partir de la fecha en que la Secretaría de la Contraloría notifique a la persona física o moral;

V. Aquéllas que, por causas imputables a ellas mismas, hayan dado motivos para convenir la terminación anticipada de relación contractual, derivada de esta Ley, con cualquier dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad. Dicho impedimento subsistirá durante un año calendario contado a partir de la fecha en que se dé la terminación anticipada;

VI. Aquellas contratistas que, en la ejecución de las obras incurran en atrasos, deficiencias o insuficiencias que sin configurar causas de rescisión impacten negativamente en la misma, tales como: atrasos en el programa, insuficiencias o deficiencias en la calidad de materiales o procesos, en la administración de la obra, o no aplicar los recursos necesarios para el cumplimiento del contrato. El impedimento subsistirá durante el periodo de ejecución de dicha obra.

VII. Aquéllas que hubieren proporcionado información que resulte falsa, o que hayan actuado con dolo o mala fe en algún proceso para la adjudicación de un contrato en su celebración, durante su vigencia o bien en la presentación o desahogo de una inconformidad, siempre y cuando la Secretaría de la Contraloría haya notificado tal situación;

VIII. Las que, en virtud de la información con que cuente la Secretaría de la Contraloría, hayan celebrado contratos en contravención a lo dispuesto por esta Ley;

IX. Aquéllas a las que se les declare en estado de quiebra o, en su caso, sujetas a concurso de acreedores;

X. Aquéllas que estén realizando o vayan a realizar en relación con la obra correspondiente, por sí, o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, trabajos de coordinación, dirección, supervisión, control administrativo, control de obra, gerencia de obra, análisis en laboratorios de resistencia de materiales o radiografías industriales para efectos de control de calidad;

XI. Las que por sí, o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, elaboren dictámenes, peritajes y avalúos, cuando se requieran dirimir controversias entre tales personas y la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

XI BIS. Las que se encuentren impedidas por resolución de la Secretaría de la Contraloría en los términos del Título Sexto de este ordenamiento, o por resolución de la Secretaría de la Función Pública del Gobierno Federal o de las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipios y que hayan sido comunicadas por la propia Secretaría de la Contraloría;

XII. Las personas morales constituidas por socios de empresas que incurran en los ilícitos de cualquiera de las fracciones mencionadas en este artículo, y

XIII. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello, por disposición de Ley.

En los supuestos mencionados en las Fracciones de la III a la VI, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad deberá dar aviso a la Secretaría de la Contraloría para que lo haga del conocimiento del Sector Obras de la Ciudad de México. Cuando la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad tenga conocimiento de aquellas personas físicas o morales que hayan incurrido en las fracciones I, II y de la IX a la XIII, deberán comunicarlo a la Secretaría de la Contraloría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Análisis Estructuras Organizacionales

Artículo 38.- En los procedimientos para la contratación de obras públicas, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los recursos humanos del país, por sociedades cooperativas, proveedores salarialmente responsables y por la utilización de materiales, equipos e innovaciones y desarrollos tecnológicos de procedencia nacional, siempre y cuando cumplan con las especificaciones del proyecto.

Artículo 39.- El procedimiento para la contratación de la obra pública por licitación pública, en el que podrán intervenir los interesados que hayan pagado el costo de las bases del concurso; se llevará a cabo en dos sesiones públicas, conforme a lo siguiente:

I. Se realizará una sesión pública de presentación y apertura del sobre único, en el que cada concursante entregará un sobre cerrado que deberá contener la documentación legal, administrativa, técnica y económica, mostrando que no ha sido violado; una vez que todos los concursantes hayan entregado sus sobres, éstos se abrirán en el orden en que fueron presentados, procediendo a revisar cuantitativa y sucesivamente la documentación legal, administrativa, técnica y económica. Al término de la revisión se desecharán las que hubieren omitido algún documento o requisito solicitado en las bases.

El servidor público designado por la convocante como responsable de la licitación o su suplente, conjuntamente con cualquier concursante distinto del que presentó la propuesta, rubricarán la documentación legal, administrativa, técnica y el catálogo de conceptos o actividades en que se consignen los precios, importes parciales y totales propuestos en la documentación económica, las que quedarán en custodia de la convocante, la que deberá salvaguardar su confidencialidad e integridad. Acto seguido, se levantará el acta correspondiente de dicha sesión, en la que se harán constar las propuestas recibidas y las que cumplen con los requisitos fijados en las bases, así como las que se hubiesen desechado, incluyendo las causas que lo motivaron, debiendo señalarse la fecha de celebración de la sesión de emisión del fallo; dicha acta se firmará por los concursantes que así deseen hacerlo, debiendo entregarse copia de la misma a cada uno de los concursantes.

Una vez finalizada la sesión pública antes mencionada, la convocante procederá a realizar el análisis cualitativo de la documentación presentada por los concursantes, para determinar las que reúnan las condiciones legales, técnicas, económicas y administrativas fijadas en las bases de licitación, que garanticen el cumplimiento de las obligaciones del contratista, procediendo a seleccionar la que resulte más conveniente, lo que deberá quedar asentado en el dictamen que se dará a conocer hasta la sesión de emisión del fallo.

II. En la segunda sesión pública, la convocante comunicará el resultado del dictamen citado en la fracción anterior, en el que se señalarán detalladamente las propuestas aceptadas y las que resultaron rechazadas derivado del análisis cualitativo de las mismas; acto seguido, la convocante dará a conocer el importe total de las que cubran los requisitos exigidos, señalando al final el nombre del concursante ganador y el importe respectivo, procediendo entonces a exponer a los no ganadores las razones por las cuales no fue seleccionada su propuesta.

A la sesión de fallo podrán asistir como observadores aquellos concursantes que hayan sido descalificados en la primera sesión pública, así como representantes de las cámaras y colegios correspondientes.

El acta de la sesión del fallo, será firmada por los concursantes presentes que no hubieren sido descalificados en la primera sesión pública que así lo deseen, a quienes se les entregara copias de la misma, debiendo notificar personalmente a los que no hubiesen asistido.

La convocante deberá fundar y motivar cada una de sus determinaciones, señalando los argumentos en que éstas se sustenten.

La documentación de carácter devolutivo y las propuestas desechadas, así como las garantías de sostenimiento, será devuelta a los concursantes una vez transcurridos quince días hábiles contados a partir de la fecha en que se dé a conocer el fallo de la licitación, previa solicitud por escrito y entrega del recibo correspondiente, debiendo conservar las áreas copia certificada de dicha documentación. No procederá la devolución de la documentación cuando se tenga conocimiento de la interposición de un recurso de inconformidad u otro medio de impugnación ante un órgano administrativo o jurisdiccional.

Artículo 40.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades para hacer la evaluación de las propuestas deberán tomar en consideración los informes presentados por los concursantes de acuerdo con lo señalado en el artículo 29, fracción VIII, incisos a, b y c, las aportaciones en trabajos anteriores y la estrategia propuesta para cumplir el compromiso del trabajo solicitado, además tanto en la parte técnica como en la económica, deberán verificar:

I. En el caso de obra, que la misma incluya la información, documentos y requisitos solicitados en las bases del concurso; que los precios de los insumos sean acordes con el mercado, que las características, especificaciones y calidad de materiales cumplan con lo solicitado; que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado, según los recursos considerados par el concursante; que exista congruencia entre el programa, los rendimientos considerados, los procedimientos constructivos, equipos y fuerza de trabajo, y los volúmenes a ejecutar.

En este caso, no será factible introducir precalificación alguna ni cambio del procedimiento señalado en los artículos 33 y 39 de la presente Ley;

II. En el caso de servicios relacionados con la obra pública, se incluya la información, documentos y demás requisitos solicitados en las bases del concurso, en la que se tomarán fundamentalmente en cuenta la presentación técnica de su propuesta y su experiencia. Verificarán que el programa de realización del servicio sea factible de realizar con los recursos considerados por el concursante, que la propuesta del servicio garantice el cumplimiento de los términos de referencia, normas para la realización de estudios o proyectos, leyes, normas y reglamentos aplicables, programas delegacionales, limitantes establecidas y de desarrollo del trabajo, usos del suelo, y demás referencias establecidas por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad.

En el caso de proyectos, se verificará que los estudios, las memorias descriptivas y de cálculo y el anteproyecto estén debidamente desarrolladas, así como que la relación de la inversión estimada para la construcción del proyecto, su costo de mantenimiento, conservación y operación entre el costo de la propuesta sea la más rentable.

También verificarán que la integración, análisis y cálculo de los precios unitarios de los conceptos del servicio, o de las actividades principales de su propuesta, se encuentren conforme las disposiciones que expida la Secretaría. Se analizará especialmente el costo del servicio con los salarios del personal propuesto, y se revisará que esté acorde con el servicio que se vaya a prestar.

Para estos casos será factible, si se considera necesario, la introducción de un mecanismo de precalificación, así como el cambio de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

procedimiento señalado en los artículos 33 y 39, lo cual se llevará a cabo de acuerdo con lo que específicamente sea requerido por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, y lo establecerá desde las bases, y

III. En el caso de proyecto integral, que las proposiciones incluyan la información, documentos y demás requisitos solicitados en las bases del concurso; que el anteproyecto cumpla con las especificaciones, legislación existente, restricciones establecidas, programa de necesidades planteado por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante y demás condiciones aplicables, que los precios considerados para los insumos, tanto para la ejecución de la obra correspondiente al anteproyecto, como de aquéllos empleados para la realización de los estudios e investigaciones sean de acuerdo con el mercado, que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado según los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa y los rendimientos considerados, los recursos técnicos, conocimientos científicos, procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y actividades a desarrollar.

Asimismo, se verificará que los estudios, las memorias de cálculo, el anteproyecto, los análisis que sirvieron de antecedente para determinar el flujo de efectivo y la rentabilidad del mismo, estén debidamente soportados y que la razón beneficio/costo sea rentable y esté optimizada.

Para estos casos será factible, si se considera necesario, la introducción de un mecanismo de precalificación, así como el cambio de procedimiento señalado en los artículos 33 y 39, lo cual se llevará a cabo de acuerdo con lo que específicamente sea requerido por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, y lo establecerá desde las bases.

Artículo 41.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades también verificarán los análisis, cálculos e integración de los precios unitarios, conforme las disposiciones que señale la normativa de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Hecha la evaluación de las propuestas, se elegirá como ganadora aquélla que reúna las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas requeridas por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más propuestas reúnen las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante, se elegirá como ganadora aquella que:

I. En el caso de obra, presente el precio más bajo;

II. En el caso de servicios relacionados con la obra pública, presente el indicador más adecuado de la proporción según los parámetros de inversión, costo de operación, mantenimiento y vida útil, y

III. En el caso de proyecto integral, presente el índice más conveniente producto del análisis económico correspondiente para cada uno de los proyectos, o en su caso el resultado más favorable entre las propuestas. En las bases se especificará, en el caso de los proyectos integrales de obra, que deben incluirse los costos de inversión así como los de operación y mantenimiento.

En cualquiera de los supuestos descritos en las fracciones que anteceden, se preferirá, a la persona física o moral que haya acreditado ser Proveedor Salarialmente Responsable, siendo este un factor para determinar la adjudicación.

La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad emitirá un dictamen que servirá como fundamento para el fallo, en el que se hará constar el análisis de las propuestas admitidas y se hará mención de las desechadas.

Artículo 42.- Se deroga.

Artículo 43.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades no adjudicarán el contrato cuando las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases del concurso, o:

I. En el caso de obra, que los precios de los conceptos más importantes no correspondan a los del mercado;

II. En el caso de servicios relacionados con la obra pública, que aunque exista congruencia entre la propuesta técnica y la propuesta económica, el servicio que se ofrece no es la solución al. servicio relacionado con la obra pública solicitado, o no exista congruencia entre los recursos ofrecidos en la propuesta técnica y los costos o precios previstos en la propuesta económica, y

III. En el caso de proyecto integral, que aunque exista congruencia entre la propuesta técnica y la propuesta económica, el proyecto integral que se ofrece no es la solución al proyecto integral solicitado, o que la propuesta no resulte rentable en términos financieros, o resulte prejuiciosa.

En todos estos casos, se declarará desierto el concurso y, en su caso, se procederá conforme a lo previsto por el artículo 63, fracción IV, de esta Ley.

CAPÍTULO IV
DE LOS CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS

Artículo 44.- Los contratos de obra pública para efectos de esta Ley, podrán ser de tres tipos:

I. A base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración que deba cubrirse al contratista se hará:

a) En el caso de obra, por unidad de concepto de trabajo terminado;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, por unidad de concepto de servicio realizado;

II. A precio alzado, en cuyo caso el importe del pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por ministraciones que se establecerán en el contrato, en función de avances de trabajos realizados o de actividades o subactividades terminadas. Las propuestas que presenten los contratistas en este caso, tanto en los aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosados por actividades principales y subactividades.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los contratos a precio alzado no podrán ser modificados en monto o plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Los proyectos integrales, siempre deberán contratarse a base de precio alzado, y

III. Por administración, en cuyo caso el importe de la remuneración que deba cubrirse al contratista se hará vía comprobantes, facturas, nómina pagada y un porcentaje de indirectos sobre lo anterior.

Artículo 45.- En el caso de trabajos que abarquen más de un ejercicio, se formulará un contrato por toda la obra pública licitada, comprometiéndose en él exclusivamente el importe del primer ejercicio fiscal. Para el o los siguientes ejercicios fiscales se comprometerán únicamente los importes respectivos mediante revalidación de tipo presupuestal, de acuerdo con la suficiencia de la partida correspondiente en cada nuevo ejercicio fiscal hasta la eventual terminación de la obra.

Para cada nuevo ejercicio fiscal, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades, a través del Gobierno de la Ciudad de México en el proyecto de Presupuesto de Egresos, deberán especificarse los montos de los requerimientos financieros que se destinarán al programa de obras correspondiente para cada ejercicio fiscal hasta su terminación. Además, en la ejecución de las obras se otorgará prioridad a aquellos proyectos y obras que presenten mayores avances físicos.

Artículo 46.- Los contratos de obra pública contendrán como mínimo, las declaraciones y cláusulas referentes a:

I. El oficio de autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato;

II. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato;

III. Las fechas de inicio y de terminación de los trabajos; en el caso de proyecto integral, las fechas de inicio y terminación de: los estudios que hayan de realizarse, el proyecto, la obra, las pruebas de equipos e instalaciones y las fechas especificas del inicio de operaciones y la entrega;

IV. El porcentaje del, o de los anticipos, que en su caso se otorguen para inicio de los trabajos, y para compra o producción de los materiales;

V. La forma y términos de garantizar la correcta inversión del, o de los anticipos, y el cumplimiento del contrato;

VI. Los plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados o ministraciones para el supuesto de los contratos a precio alzado, así como de los ajustes de costos, en su caso;

VII. El establecimiento de penas convencionales;

VIII. La forma en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que de cualquier manera hubiera recibido en exceso;

IX. Las condiciones y el procedimiento de ajuste de costos, los que deberán ser determinados desde las bases del concurso por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, los cuales regirán durante la vigencia del contrato, excepto si se trata de precio alzado;

X. La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar, como parte integrante del contrato:

a) En el caso de obra, los proyectos, planos, especificaciones, programas y presupuestos correspondientes;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, si se trata de coordinación de supervisión, gerencia de obra y supervisión de obras, los proyectos, especificaciones, programas y presupuestos de la obra a supervisar, además de los programas y presupuestos del servicio mismo; si se trata de otro tipo de servicios, las referencias respecto a normas y especificaciones para realizar los estudios o proyectos, así como las leyes, normas técnicas y reglamentos aplicables, los programas de desarrollo y de uso del suelo, en su caso, y

c) En el caso de proyecto integral, la descripción pormenorizada de estudios, proyectos y las principales actividades de la obra, estableciendo que son también parte del contrato los elementos de la propuesta integral del proyecto, incluida la supervisión propia de la persona contratista en la ejecución del proyecto integral, independientemente de la que establezca la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

XI. El señalamiento de que el contrato, sus anexos y, en el caso de obra, la bitácora de los trabajos, son instrumentos que vinculan las partes en sus derechos y obligaciones;

XII. Los plazos para la verificación de terminación y recepción de obra pública, y

XIII. Los procedimientos mediante los cuales las partes entre sí resolverán controversias futuras que pudieran versar sobre problemas específicos de carácter técnico o administrativo.

XIV. La obligación de la persona física o moral que fungirá como contratista, de mantenerse como Proveedor Salarialmente Responsable, en tanto dure el contrato, cuando éste haya sido el factor que determinó la adjudicación.

Artículo 47.- La adjudicación del contrato obligará a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad y a la persona concursante en quien hubiera recaído dicha adjudicación, a formalizar el documento respectivo, dentro de los diez días hábiles siguientes al de la adjudicación.

Si la persona interesada no firmara el contrato, perderá en favor de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad convocante la garantía que hubiera otorgado y la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al concursante que haya resultado en segundo lugar, y así sucesivamente en caso de no aceptación, siempre que:

I. En el caso de obra, la diferencia en precio respecto a la postura que hubiera resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. En el caso de servicios relacionados con obra pública, la diferencia por evaluación respecto a la postura que hubiera resultado ganadora, no sea superior a quince por ciento, según el índice utilizado, y

III. En el caso de proyecto integral, se adjudicará a aquella que también cumpla las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas requeridas, siempre y cuando la diferencia respecto de la propuesta que haya resultado ganadora no sea superior al diez por ciento.

La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad sólo podrá dejar de firmar el contrato en el plazo señalado por causas justificadas.

La persona concursante, sin incurrir en responsabilidad, podrá determinar no ejecutar la obra pública si la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad no firmase en el plazo señalado por causas imputables a estos. En este supuesto, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad liberará la garantía otorgada para el sostenimiento de su proposición y cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido la persona concursante para preparar y elaborar su propuesta, siempre que estén debidamente comprobados, se justifiquen y se relacionen directamente con el concurso de que se trate.

La persona contratista no podrá hacer ejecutar los trabajos por otro, excepto con autorización previa de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad de que se trate, entonces podrá hacerlo en cuanto a partes de la obra pública, o cuando adquiere materiales o equipos que incluyan su instalación para el caso de obra o de proyecto integral. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad señale específicamente en las bases del concurso, las partes del trabajo que podrán ser objeto de subcontratación o asociación. En estos casos, la persona contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de los trabajos ante la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad.

Las personas concursantes con los cuales se contrate la ejecución de la obra pública podrán presentar conjuntamente propuestas en los correspondientes concursos para fines financieros, técnicos o de cualquier otra índole, sin necesidad de constituir una nueva sociedad, siempre que para tales efectos al celebrar el contrato respectivo, se establezcan con precisión, a satisfacción de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, la proporción de participación financiera y las partes de la obra pública que cada persona física o moral se obligará a realizar, así como la manera en que, en su caso, se exigirá el cumplimiento de las obligaciones. En caso de asociación, el representante contratista ante la Administración Pública de la Ciudad de México será el de mayor capacidad financiera.

Los contratistas están obligados a presentar la póliza y el contrato de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la firma del contrato, por el monto que se establezca en las bases correspondientes.

Artículo 48.- Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de obra no podrán cederse en forma parcial o total en favor de cualquier otra persona física o moral, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados o ministraciones para el caso de los contratos a precio alzado, en cuyo supuesto se deberá contar con la conformidad previa de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad de que se trate.

CAPÍTULO V
DE LA EJECUCIÓN DE LOS CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS

Artículo 49.- El otorgamiento de los anticipos se deberá pactar en los contratos conforme lo siguiente:

I. Los importes de los anticipos concedidos serán puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha programada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo, será motivo para diferir:

a) En el caso de obra, en igual plazo el programa de ejecución pactado; el contratista podrá iniciarla según la fecha de inicio programada, por su voluntad y riesgo;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra pública, en igual plazo el programa de ejecución pactado; la persona contratista podrá iniciar los servicios en la fecha de inicio programada por su voluntad y riesgo, excepto servicios de supervisión en que se ajustará al programa de obra a supervisar y, si por este motivo incurre en gastos financieros, le serán cubiertos por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad contratante, los cuales señalaran el procedimiento para la cobertura del pago;

c) En el caso de proyecto integral, se aplicará lo señalado en el inciso a de esta fracción;

Cuando el contratista no entregue la garantía de los anticipos dentro del plazo señalado en el artículo 35, no procederá el diferimiento; por tanto, deberá iniciar la obra en la fecha establecida originalmente;

Las personas concursantes deberán considerar en su propuesta, la repercusión que tienen los importes de los anticipos en el costo de financiamiento de los trabajos a favor de la Administración Pública de la Ciudad de México;

II. Se otorgarán anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 56 hasta por el veinte por ciento para compra o adquisición de materiales en caso de obra o proyecto, excepto para los importes resultantes de los ajustes de costos del contrato o convenios que se generen durante el ejercicio presupuestal de que se trate. En casos especiales, y después de la justificación adecuada por parte de la contratante, este porcentaje podrá ser mayor, siempre que la persona titular de la Jefatura de Gobierno lo autorice específicamente, y

III.En los casos de suspensión, rescisión y terminación anticipada de los contratos y/o convenios, las personas contratistas deberán reintegrar a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, el saldo por amortizar, en efectivo o en especie, según para lo que hayan sido asignados estos, en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la suspensión, rescisión o terminación anticipada a la persona contratista;

IV. En los casos de suspensión, rescisión y terminación anticipada de los contratos y/o convenios, las personas contratistas deberán devolver el saldo de los anticipos que no hubieran quedado amortizados, y en caso de no hacerlo cubrirán las cargas que resulten conforme a la tasa establecida por la Ley de Ingresos de la Ciudad de México, en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades no amortizadas, y se computarán por días calendario desde la fecha fijada en que debió quedar amortizada hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia, órgano

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

desconcentrado, alcaldía o entidad.

En el caso de contratos en que se pacte la entrega de los anticipos en varias exhibiciones y en varios ejercicios, será motivo para no entregar el anticipo subsiguiente, si el contratista no hubiere amortizado el anterior o devuelto el mismo con las cargas que resulten.

Los trabajos podrán iniciarse antes de la entrega de los anticipos, si así lo acuerda la contratante con la contratista.

Artículo 50.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades establecerán la residencia de supervisión con anterioridad a la fecha de iniciación de la obra o del proyecto integral, y esta residencia será la responsable directa de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, así como de la previa autorización de los programas detallados de ejecución, suministro de materiales y equipo de instalación permanente, utilización de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción de los trabajos, mismos que deberán ser acordes a los alcances de los trabajos por ejecutar conforme a los procedimientos constructivos y a los tiempos de las actividades solicitadas y propuestos en la licitación, por lo que en ningún caso podrá variarse significativamente el programa con montos de la misma; de igual manera será responsable de la aprobación de las estimaciones presentadas por las personas contratistas, de acuerdo con los alcances específicos del trabajo solicitado.

La residencia realizará la evaluación de los programas conforme a la metodología utilizada para su elaboración, de acuerdo a lo establecido en las Normas de Construcción y sólo las cantidades de obra ejecutada satisfactoriamente se aplicarán para reportar su avance y determinar el grado de cumplimiento para obtener, entre otros, los datos suficientes para el seguimiento de la ejecución de los trabajos, de la interrelación de los programas de suministros, utilización de mano de obra, maquinaria y equipo, así como de las cláusulas contractuales aplicables.

Los programas entregados por el contratista deberán acompañarse con la metodología aplicada en su elaboración, así como los criterios y datos que permitan su correcta interpretación y evaluación; en caso contrario aceptará lo que determine la residencia de obra para el control, evaluación y seguimiento.

Cuando la contratista varíe en cantidad sus recursos programados, será bajo su responsabilidad en todos los aspectos de cumplimiento y costo del contrato, por lo que las observaciones que la residencia de obra le realice, serán exclusivamente como referencia de las desviaciones que se presenten.

Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones presentadas por la supervisora para trámite de pago, deberá ser autorizada por la residencia de la obra de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, previa verificación de la existencia física de la obra o de los servicios contratados, así como de la presentación de la documentación que acredite la procedencia del pago. Lo anterior sin perjuicio de las demás funciones que para la residencia de la obra se establezcan en el Reglamento de la Ley.

Quienes celebren contratos de supervisión de obra pública con la Administración Pública de la Ciudad de México, por el incumplimiento de sus obligaciones contractuales, serán responsables con los contratistas supervisados, de los daños que se ocasionen a la Ciudad de México, en los términos que se pacten en los Contratos, y con base en lo dispuesto en esta Ley, su reglamento y las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, hasta por un monto igual al de su contrato de supervisión, lo anterior, con independencia de las penas convencionales, garantías que deban hacerse efectivas y otro tipo de responsabilidades en que puedan incurrir.

La Secretaría de Obras y Servicios, verificará que las personas físicas o morales de supervisión de obra pública, cumplan con los requisitos exigidos para su registro, entre los cuales se exigirá que: cuenten con experiencia comprobable en términos de esta ley y su reglamento, no se encuentre en los supuestos del artículo 37 de esta Ley; y, estar certificadas por el organismo o colegio de profesionales legalmente acreditados.

Artículo 51.- La obra pública deberá iniciarse en la fecha pactada; para este efecto, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad contratante pondrá oportunamente a disposición de la persona contratista él o los inmuebles en que deba llevarse a cabo. El incumplimiento prorrogará en igual plazo:

I. En el caso de obra, el inicio y la terminación de la obra pública;

II. En el caso de servicios relacionados con la obra pública, si es un inmueble donde deba llevarse a cabo el servicio, el inicio y la terminación del servicio, de lo contrario el servicio deberá iniciarse en el plazo pactado, y

III. En el caso de proyecto integral, se aplicará lo señalado en la fracción I de este artículo.

Artículo 52. Las estimaciones de trabajos ejecutados, ministraciones de avances de trabajos realizados, o bien de actividades o subactividades terminadas en el supuesto de los contratos a precio alzado, se presentarán por el contratista a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad por períodos máximos mensuales, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago. Para este efecto, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades deberán fijar la fecha de corte.

Las estimaciones de los trabajos ejecutados o ministraciones para el supuesto de los contratos a precio alzado deberán iniciarse para su pago por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldías o entidad, bajo su responsabilidad, dentro de un plazo no mayor de veinte días hábiles, contados a partir de la fecha en que las hubiere autorizado la residencia de la obra pública de que se trate.

Las diferencias técnicas o numéricas surgidas en la revisión de una estimación, no resueltas, se incorporarán una vez conciliadas en el periodo de la estimación siguiente o siguientes, haciendo referencia al periodo de su ejecución. Entre tanto, quedará pendiente el pago de los valores en proceso de conciliación.

Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación o ministración serán determinados por cada dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, como mínimo, los siguientes:

I. Números generadores;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Notas de Bitácora;

III. Croquis;

IV. Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías;

V. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación;

VI. Avances de obra, y

VII. Informe del cumplimiento de la operación y mantenimiento conforme al programa de ejecución convenido, tratándose de amortizaciones programadas.

Artículo 53.- Cuando durante la ejecución de los trabajos concurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato, que determinen un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados conforme el programa pactado, dichos costos podrán ser revisados, atendiendo lo acordado por las partes en el respectivo contrato. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

No darán lugar a ajustes de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme la Ley de la materia pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de una obra.

Artículo 54.- El ajuste de costos se sujetará a lo siguiente:

I. Los ajustes se calcularán para el incremento o decremento del costo de los insumos, a partir de la fecha de apertura de la propuesta técnica correspondiente, conforme lo señalado en las publicaciones de los índices de relativos, respecto de la obra faltante de ejecutar, conforme el programa de ejecución pactado en el contrato o, en caso de existir atraso no imputable al contratista, con respecto al programa vigente;

Cuando el atraso sea por causa imputable al contratista se procederá con el ajuste de costos exclusivamente para la obra que debiera estar pendiente de ejecutar conforme el programa originalmente pactado;

II. Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos, serán calculados según las variaciones autorizadas en los índices que determine la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, o en su defecto con base en los publicados por el Banco de México, considerando las restricciones establecidas en los pactos económicos que el Gobierno Federal formalice con los sectores sociales.

Cuando no se encuentren dentro de los publicados, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad procederá a calcularlos con base en los precios que investigue, utilizando los lineamientos y metodología que expida la Secretaría;

III. Los precios de los conceptos permanecerán fijos hasta la terminación de los trabajos contratados. El ajuste se aplicará a los costos directos, conservando constantes los porcentajes de indirectos y utilidad originales durante el ejercicio del contrato; el costo por financiamiento estará sujeto a las variaciones de la tasa de interés propuesta, y

IV. Los demás lineamientos que para tal efecto emita la Administración Pública de la Ciudad de México.

El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme las estimaciones correspondientes, deberá cubrirse por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, a solicitud del contratista, a más tardar dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha en que la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad resuelva por escrito el aumento o reducción respectivo. En caso de ajustes por decremento, el descuento se hará directamente en la estimación inmediata siguiente

Los ajustes de costos podrán presentarse una vez que se cuente con todos los precios unitarios o al momento de liquidar los contratos.

Artículo 55.- En caso caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones o ministraciones, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros de acuerdo con una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Ciudad de México en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas, y se computarán por días de calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la persona contratista.

Tratándose de pagos en exceso que haya recibido la persona contratista o anticipos excedentes, este deberá reintegrarlos, más los intereses correspondientes, conforme una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Ciudad de México en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso o anticipos excedentes, y se computarán por días calendario desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad.

No se considerará pago en exceso cuando las diferencias que resulten a cargo del contratista sean compensadas en la estimación siguiente, o en la liquidación si dicho pago no se hubiera identificado con anterioridad.

Artículo 56. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, podrán, dentro del programa de inversiones aprobado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y motivadas, modificar los contratos de obra pública siempre y cuando estos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, mediante los siguientes convenios:

De Diferimiento: cuando la persona contratista haya presentado la documentación suficiente para la firma del contrato y el anticipo no se otorgue en el tiempo señalado en las bases. La Contratante diferirá el inicio de los trabajos en igual número de días naturales al del retraso de la entrega del anticipo, en este caso no se modificará el plazo de ejecución pactado en el contrato;

Modificatorio de Plazo: cuando las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades autoricen un nuevo programa que modifique la duración total del periodo contratado de ejecución de los servicios en un porcentaje que no disminuya o rebase el veinticinco por ciento de su duración;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Modificatorio de Importe: cuando las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades autoricen la modificación de las cantidades de servicio por ejecutar o la del catálogo de conceptos, sin variar sustancialmente el objeto y el proyecto ejecutivo del contrato y estas modificaciones causen una variación en el importe del contrato hasta por el veinticinco por ciento;

Adicional: cuando las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades autoricen la variación de la duración total del periodo de ejecución de los trabajos o cambios al catálogo de conceptos, que varíen el importe total contratado, en un porcentaje superior al veinticinco por ciento respectivamente; este convenio se celebrará por única vez.

Especial: cuando existan circunstancias imputables a la Administración Pública de la Ciudad de México que impidan al contratista cumplir con el convenio adicional, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades presentarán el caso al comité o subcomité de obras correspondiente, quien resolverá sobre la procedencia de realizar este convenio especial y sus condiciones;

De Conciliación: cuando se lleve a cabo el procedimiento de conciliación indicado en los artículos 80, 81 y 82 de esta Ley, en los términos que resuelva el órgano interno de control de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades.

Convenio de Liquidación: en casos necesarios debidamente justificados se elaborará un convenio de liquidación para cubrir hasta un cinco por ciento adicional del monto original contratado.

Este convenio no será necesario cuando se trate de importes remanentes del contrato a favor de la Administración Pública de la Ciudad de México por lo que, en la estimación de liquidación se indicará el saldo del contrato a cancelar.

Cuando existan circunstancias imputables a la Administración Pública de la Ciudad de México que impidan al contratista cumplir con el convenio adicional, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades presentarán el caso al comité o subcomité de obras correspondiente quien dictaminará o indicará sobre la procedencia de realizar un convenio especial y sus condiciones respectivamente.

En cualquiera de los casos mencionados en este artículo, se deberá atender los aspectos de regulación de costos que se indiquen en las Políticas.

Cuando ocurran eventos que motiven la necesidad de modificar los contratos, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán elaborar el dictamen que justifique la celebración del convenio.

Artículo 57.- La persona contratista comunicará por escrito a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldías o entidad, la terminación de los trabajos que le fueron encomendados, y ésta verificará que los trabajos estén debidamente concluidos dentro del plazo que se pacte expresamente en el contrato.

Una vez que se haya constatado la terminación de los trabajos en los términos del párrafo anterior, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, procederá a su recepción dentro del plazo que para tal efecto se haya establecido en el propio contrato. Al concluir dicho plazo, sin que la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, haya recibido los trabajos, estos se tendrán por recibidos.

La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, comunicará a la Secretaría de la Contraloría la terminación de los trabajos e informará la fecha señalada para su recepción a fin de que, si lo estima conveniente, nombre representantes que asistan al acto.

En la fecha señalada, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, recibirá bajo su responsabilidad los trabajos y levantará el acta correspondiente, sin perjuicio de proceder con posterioridad a la liquidación y finiquito del contrato.

La liquidación de la obra pública deberá efectuarse en un periodo que no excederá de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los trabajos, para lo cual la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad notificará con la debida anticipación al contratista para los efectos procedentes.

De no llegar a una liquidación acordada entre las partes, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad procederá a realizarla unilateralmente, en cuyo caso, de existir un saldo a favor del contratista, el pago será consignado ante un juez competente.

El finiquito de la obra pública se realizará a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación; si para este término no se ha presentado a finiquitar la persona contratista, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad deberá requerir por escrito la persona contratista que se presente a finiquitar. Una vez notificado debidamente el contratista, se tendrán veinte días hábiles para que se presente y finiquite; transcurrido el plazo, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad finiquitará la obra pública unilateralmente.

En caso de ser necesario variar el plazo para finiquitar una obra, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad podrá establecerlo en el contrato de acuerdo con las características particulares de la obra pública a realizar; de no ser especificado en el mismo, se sujetará al plazo señalado en este Artículo.

Articulo 58.- Concluidos los trabajos, no obstante, su recepción formal, la persona contratista quedará obligado a responder de los efectos que resultaren, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y conforme a lo dispuesto en él.

Para garantizar durante un plazo de doce meses, en el caso de la obra y de los servicios relacionados con la obra publica, el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, previamente a la recepción de los trabajos, el contratista constituirá garantía por el equivalente del diez por ciento del monto total ejercido en la obra. En lugar de esta garantía, podrá conservar la de cumplimiento de contrato ajustada al diez por ciento del monto total ejercido, siempre y cuando se haya obligado a responder además, por los defectos o vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad que llegara a surgir en la obra durante el año posterior a su recepción. En el caso de proyecto integral, plantas industriales y equipos especializados, el plazo de garantía deberá cubrir por lo menos el veinticinco por ciento de la vida útil de los mismos, en un monto y forma que se establezca en las políticas administrativas, bases y lineamientos.

Las personas contratistas podrán retirar sus garantías, transcurrido el plazo establecido a partir de la fecha de recepción de los trabajos, siempre que a petición de los mismos lo apruebe por escrito la dependencia, órgano desconcentrado o alcaldía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

correspondiente, quienes lo notificarán a la Secretaría de Administración y Finanzas para los efectos procedentes, y en el caso de las entidades, cuando éstas así lo autoricen.

Para garantizar durante un plazo de doce meses, en el caso de la obra y de los servicios relacionados con la obra pública, el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo a anterior, previamente a la recepción de los trabajos, el contratista constituirá garantía por el equivalente del diez por ciento del monto total ejercido en la obra. En lugar de esta garantía, podrá conservar la de cumplimiento de contrato ajustado al diez por ciento del monto total ejercido, siempre y cuando se haya obligado a responder además, por los defectos o vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad que llegara a surgir en la obra durante el año posterior a su recepción. En el caso de proyecto integral, plantas industriales y equipos especializados, la garantía subsistirá al menos durante un plazo de 24 meses.

Artículo 59.- La persona contratista será la única responsable de la ejecución de los trabajos en los términos del contrato respectivo, y deberá sujetarse a todos los reglamentos, normas técnicas y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad y uso de la vía pública, así como a las disposiciones establecidas al efecto por la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad contratante. Las responsabilidades y los daños y perjuicios que resulten a terceros por su inobservancia, serán a cargo del contratista.

Artículo 60.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades podrán realizar obra pública con personal de la estructura de su organización, siempre que posean la capacidad técnica y los elementos necesarios para tal efecto, consistentes en maquinaria, equipo de construcción y personal técnico que se requieran para el desarrollo de los trabajos respectivos, y se cumplan los requisitos establecidos en el Artículo 23, según el caso, se permitirá:

I. Utilizar la mano de obra local complementaria que se requiera;

II. Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementario;

III. Utilizar preferentemente los materiales de la región, siempre y cuando cumplan con las especificaciones del proyecto ejecutivo de la obra, y

IV. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se necesiten.

Se entiende como complementario, no más de veinte por ciento del total requerido, salvo casos especiales, los cuales deberán ser autorizados por el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad.

En la ejecución de la obra pública con personal de la estructura de su organización, no podrán participar terceros como contratistas.

TÍTULO CUARTO
DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 61.- En los supuestos y con sujeción a las formalidades que prevén los artículos 62 y 63 de esta Ley, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, bajo su responsabilidad, cuando el procedimiento de licitación pública no sea idóneo, podrán preferir no llevar a cabo dicho procedimiento de licitación pública y celebrar contratos de obra pública, a través de optar por un procedimiento de invitación restringida a cuando menos tres participantes o de adjudicación directa.

En estos casos se deberá dar aviso a la Secretaría de la Contraloría para su intervención.

La preferencia que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades ejerzan, deberá fundarse, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de eficacia, eficiencia, economía, imparcialidad y honradez, de manera que aseguren las mejores condiciones para la Administración Pública de la Ciudad de México. En el dictamen a que se refiere el artículo 41 se deberá acreditar, de entre los criterios mencionados, aquéllos en que se funda la preferencia, y contendrá, además:

I. El valor del contrato;

II. La nacionalidad del contratista;

III. Una descripción general de la obra pública, y

IV. En forma explícita, las razones sociales, técnicas, legales, económicas, financieras, así como administrativas que den lugar al ejercicio de la preferencia.

Artículo 62.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán bajo su responsabilidad contratar obra pública mediante el procedimiento de invitación a cuando menos tres concursantes, o por adjudicación directa cuando el importe de cada operación no exceda de los montos máximos que para cada procedimiento se establecerán en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, siempre que las operaciones no se fraccionen para quedar comprendidas en este supuesto.

En este caso, se convocará a la persona o personas con capacidad de respuesta inmediata y con los recursos técnicos, financieros y humanos necesarios, y con experiencia en la obra publica por desarrollar.

La suma de las operaciones que se realicen al amparo de este Artículo, y por concepto de adjudicación directa, no podrán exceder del veinte por ciento de la inversión total autorizada a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad para cada ejercicio fiscal.

En casos excepcionales se podrá exceder el porcentaje señalado en el párrafo anterior, siempre que las operaciones sean aprobadas previamente y de manera indelegable por los titulares de las dependencias órganos desconcentrados, alcaldías y entidades y que sean reportados detalladamente en el informe a que se refiere el Artículo 61. La aprobación de la persona titular será específica para cada caso.

Artículo 63.- Sin perjuicio de lo previsto por el artículo anterior, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

bajo su responsabilidad, podrán preferir contratar obra pública a través de optar por un procedimiento de invitación a cuando menos tres participantes o de adjudicación directa, cuando la licitación pública no sea idónea, y siempre que:

I. Por tratarse de obras de arte, la titularidad o licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos, sólo pueda celebrarse el contrato con una determinada persona;

II. Peligre la integridad física de personas o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona de la Ciudad de México o área afectada por la posibilidad de ocurrencia o como consecuencia de desastres producidos por fenómenos naturales, por casos fortuitos o de fuerza mayor, o existan circunstancias que puedan provocar perdidas o costos adicionales importantes por una contratación normal;

III. Se hubiere rescindido el contrato originalmente adjudicado por causas imputables a la persona contratista. En este caso, la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, podrá adjudicar el contrato al concursante que haya presentado la propuesta legal, técnica, económica, financiera y administrativamente aceptable, inmediata superior en importe, siempre que la diferencia respecto al rescindido no sea mayor del diez por ciento en obra y en dos por ciento del indicador correspondiente en el caso de servicios, o en su defecto volver a licitar;

IV. Se realice una licitación pública que haya sido declarada desierta, siempre que no se modifiquen los requisitos esenciales señalados en las bases de licitación;

V. Se trate de obra pública, que de ejecutarse bajo un procedimiento de licitación pública pudiera afectar el interés público, o comprometer información de naturaleza confidencial para la Administración Pública de la Ciudad de México o para la Nación;

VI. Se trate de obra pública, cuya contratación se realice con campesinos o grupos urbanos marginados, y que la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad contrate directamente con los mismos o con las personas morales constituidas por ellos;

VII. Se trate de obras o servicios de mantenimiento, conservación, restauración, demolición o reparación de bienes inmuebles, incluyendo los de infraestructura urbana en los que no sea posible precisar previamente su alcance, establecer los conceptos, catálogos y cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes, o elaborar el programa de ejecución;

VIII. Se trate de bienes o servicios con tecnología avanzada fehacientemente comprobados en su uso por su eficacia y eficiencia, en donde sólo se encuentre en el mercado ofertante único;

IX. No existan en el mercado de trabajo de obra pública más de tres ofertantes;

X. Existan razones técnicas justificadas para un suministro de bienes de marca determinada;

XI. Se trate de estudios, servicios o proyectos similares a otros que habiendo sido ejecutados sean aprovechables parcialmente y, por tanto, la asignación de los trabajos complementarios resulte conveniente económicamente a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

XII. Se trate de proyectos urbanos, arquitectónicos, estructurales o artísticos en los que no se puedan establecer los parámetros para evaluar las propuestas en el proceso de adjudicación, como aquéllos en que no es factible establecer la relación costo de proyecto contra costo de ejecución de la obra proyectada, entre otros

XIII. Se trate de obra pública o servicios relacionados con la misma, cuya ejecución deba ir acompañada de medidas de seguridad especiales;

XIV. Se trate de investigaciones, consultorías, proyectos u otro tipo de apoyos técnicos que, por su elevado nivel de especialidad y grado de complejidad, el proceso de licitación pública, a juicio de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad no sea idóneo para garantizar a la Administración Pública de la Ciudad de México las mejores condiciones.

En este caso, el procedimiento de adjudicación se sujetará a lo establecido en el Reglamento;

XV. Se realice un procedimiento de invitación a cuando menos tres concursantes que haya sido declarado desierto, en cuyo caso puede procederse a la adjudicación directa; y

XVI. La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México autorice la contratación directa de obra pública, incluido el gasto correspondiente, y establezca los medios de control que estime pertinentes para salvaguardar la seguridad pública, la integridad de la ciudadanía de la Ciudad de México, sus bienes o los de la Administración Pública de la Ciudad de México ante situaciones de emergencia o especiales.

En cualquier supuesto se invitará principalmente a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar.

Artículo 64.- El procedimiento para la asignación de contrato por invitación restringida a cuando menos tres concursantes, se sujetará a lo siguiente:

I. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades invitarán, cuando menos, a tres personas físicas o morales que considere cuentan con las características y condiciones para ejecutar la obra pública que se trate, mediante escrito con la información mínima necesaria para que la persona invitada decida si acepta su participación;

II. Los interesados que acepten participar, lo manifestarán por escrito y otorgaran garantía de entrega de propuesta mediante cheque cruzado, certificado o de caja, comprobante de pago de las bases y carta compromiso del concurso;

III. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades llevarán a cabo, el mismo procedimiento de la licitación pública, excepto lo referente a la convocatoria, hasta la emisión de fallo;

IV. La apertura del sobre se hará en presencia de los correspondientes concursantes, e invariablemente se invitará a un representante

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de la Contraloría;

V. Para llevar a cabo la evaluación económica, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas con los documentos y requisitos completos;

VI. Los plazos para la presentación de propuestas se fijarán por cada caso atendiendo el monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos.

Cuando los concursantes satisfagan la totalidad de los requerimientos de la convocante y reúnan las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas y por lo tanto se presente igualdad de condiciones, se preferirá, con base en la revisión de los documentos aportados, a la persona física o moral que haya acreditado ser un Proveedor Salarialmente Responsable en términos de lo establecido en la presente ley.

Artículo 64 Bis.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades en la adjudicación directa, asignará los contratos conforme el siguiente procedimiento:

I.- Entregar la documentación que corresponda conforme al tipo de obra pública a realizar, según se indica en el capítulo relativo a licitaciones públicas de la Ley;

II.- Elaborar el catálogo de conceptos aplicando los precios unitarios contenidos en los Tabuladores o sus condiciones de aplicación, que anualmente emita la Secretaría, conforme se estipule en las Políticas;

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, podrán optar por un procedimiento de presentación de cotizaciones para seleccionar, entre ellas la que asegure las mejores condiciones para la Administración Pública de la Ciudad de México, con base en criterios de economía, eficacia, eficiencia y honradez; aceptándose la evaluación y ajuste del presupuesto de dichas cotizaciones para asegurar lo anterior y, adicionalmente, a la persona física o moral que haya acreditado ser Proveedor Salarialmente Responsable.

TÍTULO QUINTO
DE LA INFORMACIÓN Y DE LA VERIFICACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 65.- La Secretaría de Administración y Finanzas y de la Contraloría emitirán los lineamientos generales por medio de los cuales las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán remitirles la información relativa a los actos y contratos materia de esta Ley.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades conservarán toda la documentación comprobatoria de dichos actos y contratos por un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha de su recepción. En la misma forma las personas contratistas deberán conservar por igual lapso la documentación a que se hace referencia en este Artículo.

Artículo 66.- La Secretaría de la Contraloría, a través de sus órganos internos de control, intervendrá conforme a lo dispuesto en esta Ley, en los procedimientos para contratar obra pública, a fin de que de manera preventiva vigile que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, lleven a cabo la contratación en apego a la Ley.

La Secretaría de la Contraloría deberá verificar en forma preventiva que la obra pública se ejecute conforme lo establecido en esta Ley y en las demás disposiciones aplicables.

La actuación preventiva de la Secretaría de la Contraloría, a que se refiere esta ley, consistirá en la verificación de la obra pública, emitiendo recomendaciones por escrito, debidamente fundadas y motivadas, precisando los actos que se deban llevar a cabo, con la oportunidad que coadyuve en la ejecución de la obra pública en sus aspectos de calidad, costo y tiempo, así como para que los actos y procedimientos que emitan, celebren o realicen las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, se lleven a cabo de conformidad con lo establecido en la Ley.

TÍTULO SEXTO
DE LAS INFRACCIONES Y LAS SANCIONES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 67.- Las personas servidoras públicas que infrinjan las disposiciones contenidas en esta ley, previo desahogo del procedimiento correspondiente, serán sancionados de conformidad con el régimen de responsabilidades de los servidores públicos.

La responsabilidad a que se refiere la presente Ley, será independiente de la de orden civil o penal que pudieran derivar de los actos irregulares.

Las personas concursantes o contratistas que se encuentren en los supuestos del artículo 37 de esta Ley, no podrán presentar propuestas ni celebrar contratos sobre las materias objeto de esta ley, durante el plazo que establezca la Secretaría de la Contraloría, el cual no será menor de seis meses ni mayor de dos años contados a partir de la fecha en que la Secretaría de la Contraloría lo notifique a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, dicha notificación se publicará en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Para la declaratoria de impedimento para participar en licitaciones públicas, invitaciones restringidas a cuando menos tres personas contratistas, adjudicaciones directas y celebración de contratos, la Secretaría de la Contraloría deberá iniciar el Procedimiento Administrativo respectivo, otorgando el derecho de audiencia a la persona interesado para que exponga lo que a su derecho convenga y, en su caso, aporte las pruebas que estime pertinentes.

El procedimiento para emitir la declaratoria de impedimento a que se refiere este capítulo, se desarrollará conforme a lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Se citará a la persona física o moral a una audiencia, haciéndole saber la presunta irregularidad que se le impute, el lugar, día y hora en que tendrá verificativo dicha audiencia y su derecho a ofrecer pruebas y alegar en la misma lo que a su derecho convenga, por sí o por medio de un apoderado.

Entre la fecha de la notificación y la de la audiencia deberá mediar un plazo de diez días hábiles, durante el cual estará a disposición de la persona física o moral el expediente para su revisión y consulta en días y horas hábiles;

II. En la audiencia se recibirán por escrito, o por comparecencia personal, las manifestaciones que a su derecho convenga, se presentarán, admitirán y, en su caso, se desahogarán las pruebas que se hubieren admitido y se formularán alegatos; una vez concluida la audiencia, la Secretaría de la Contraloría resolverá dentro de los diez días hábiles siguientes, sobre la presunta irregularidad, determinando, en su caso, el plazo de impedimento que se encuentra previsto en esta ley, notificándose a la persona física o moral la resolución que se emita.

III. Si en la audiencia la Secretaría de la Contraloría encontrara que no cuenta con los elementos suficientes para resolver o advierta elementos que impliquen nuevas presuntas irregularidades a cargo de la persona física o moral, podrá requerir mayor información y documentación, así como disponer la práctica de investigaciones y citar para otra u otras audiencias, difiriéndose los plazos previstos para la emisión de la resolución; y

IV. La resolución que emita la Secretaría de la Contraloría deberá estar debidamente fundada y motivada, para lo cual tomará en consideración para su individualización:

a) La afectación que hubiere producido o pueda producir el acto irregular a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad;

b) El carácter intencional de la acción u omisión constitutiva de la irregularidad;

c) La gravedad de la irregularidad;

d) La reincidencia de la persona física o moral; y

e) Las condiciones económicas de la persona física o moral.

Emitida la resolución, deberá publicarse en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, así como en medios electrónicos, la circular respectiva en la que se haga del conocimiento general, el plazo de impedimento decretado y el nombre o denominación de la persona física o moral.

Los contratos que se hayan formalizado antes de la publicación de la declaratoria de impedimento correspondiente, no quedan comprendidos dentro de los efectos de la misma.

Artículo 68.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades informarán, y en su caso remitirán la documentación comprobatoria al Comité de Obras correspondiente de la Ciudad de México, sobre la persona contratista que se encuentre en alguno de los supuestos del artículo 37 a más tardar dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que le sea requerido.

Artículo 69.- No se impondrá sanción administrativa alguna por la Secretaría de la Contraloría, el órgano interno de control o cualquier otro órgano fiscalizador, cuando los servidores públicos infrinjan cualquiera de los preceptos de esta Ley, su Reglamento o demás disposiciones administrativas aplicables por causa de fuerza mayor o caso fortuito, o cuando observen en forma espontánea el precepto que se hubiese dejado de cumplir, o cuando apliquen tales ordenamientos ajustándose a las opiniones y criterios interpretativos emitidos por la Secretaría de la Contraloría, y la Secretaria de Administración y Finanzas, respectivamente.

No se considerará que el cumplimiento es espontáneo cuando la omisión sea descubierta o medie requerimiento, auditoría, revisión, visita, excitativa o cualquiera otra gestión específica por parte de alguno de los referidos órganos.

Artículo 70.- Los servidores públicos de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidad, que en el ejercicio de sus funciones tengan conocimiento de infracciones a esta Ley o a las disposiciones que de ella deriven, deberán comunicarlo a las autoridades que resulten competentes conforme la Ley. La omisión a lo dispuesto en el párrafo anterior será sancionada en los términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México.

Artículo 71.- La responsabilidad administrativa en que se incurra con motivo del incumplimiento de la presente Ley, será independiente de las de orden civil o penal que pudieran derivar de los mismos hechos.

TÍTULO SÉPTIMO
DE LOS MEDIOS DE DEFENSA

CAPÍTULO I
DE LAS ACLARACIONES DE LOS ACTOS

Artículo 72.- Cualquier concursante o contratista que se considere afectado por actos que deriven de la aplicación de la presente Ley, podrá presentar por escrito ante el órgano interno de control correspondiente de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, solicitud de aclaración respectiva, dentro de un término de tres días hábiles siguientes a partir de que se le haga de su conocimiento el acto por el que se considera afectado.

Lo anterior, sin perjuicio de que quienes se consideren afectados, previamente manifiesten a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, las irregularidades que a su juicio se hayan cometido, a fin de que las mismas se corrijan en su caso.

Al escrito de aclaración podrá acompañarse, en su caso, la manifestación aludida en el párrafo precedente, la cual será valorada por el órgano interno de control correspondiente, durante el periodo de investigación.

En el escrito de aclaración se deberá manifestar bajo protesta de decir verdad, los hechos que le consten al solicitante relativos al acto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

o actos por los cuales solicita aclaración, y acompañar la documentación que sustente su petición. La manifestación de hechos falsos se sancionará de acuerdo con las disposiciones legales aplicables.

Articulo 73.- El escrito de aclaración deberá ser valorado por el órgano interno de control correspondiente y en un plazo de quince días hábiles determinará su admisión o improcedencia.

En caso de ser admitido el escrito de aclaración, el órgano interno de control correspondiente, en el plazo de un día hábil siguiente a la admisión, lo comunicará a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad y a los terceros perjudicados en su caso, a efecto de que en un término de tres días hábiles manifiesten lo que a su derecho convenga.

Artículo 74.- El escrito de aclaración será improcedente cuando se trate de los casos señalados en las siguientes fracciones:

I. Contra los actos que no afecten los intereses del solicitante;

II. Cuando se presente fuera del término y sin la forma y requisitos establecidos en el artículo 72, y

III. Contra actos consumados de modo irreparable.

Articulo 75.- El solicitante podrá pedir la suspensión exclusivamente en el escrito inicial de aclaración, siempre y cuando garantice los daños y perjuicios que se pudieran generar con dicha suspensión por concepto de costo de oportunidad en el retraso del inicio de operaciones de los trabajos, variación en los costos y posible cambio en la contratación; garantía que se hará efectiva en caso de no resultar procedente la aclaración.

El órgano interno de control correspondiente, bajo su responsabilidad, acordará conjuntamente con la admisión en su caso, el otorgamiento o la improcedencia de la suspensión.

Artículo 76.- El Órgano Interno de Control correspondiente fijará el monto de la garantía, tomando en cuenta lo siguiente:

I. Las características de los trabajos a realizar, y

II. Los daños y perjuicios que se pudieran producir.

Artículo 77.- La suspensión no procederá cuando con ello se pueda causar perjuicio al interés público o se contravengan disposiciones de orden público.

Artículo 78.- El Órgano Interno de Control correspondiente, de oficio o en atención a las solicitudes de aclaración que se le presenten, realizará las investigaciones necesarias y resolverá lo conducente.

La dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad y los terceros perjudicados en su caso, proporcionarán al órgano interno de control correspondiente la información requerida para sus investigaciones.

En el caso de investigaciones iniciadas de oficio, el órgano interno de control, bajo su responsabilidad, podrá suspender los procedimientos cuando:

I. Se advierta que existen o pudieran existir actos contrarios a las disposiciones de esta Ley o de las que de ella deriven, y

II. Con la suspensión no se cause perjuicio al interés público y no se contravengan disposiciones de orden público; o bien, si de continuarse el procedimiento correspondiente, pudieran producirse daños o perjuicios a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad de que se trate.

Artículo 79.- La resolución que emita el órgano interno de control correspondiente, sin perjuicio de la responsabilidad que proceda respecto a los servidores públicos que hayan intervenido, tendrá los siguientes efectos:

I. La nulidad del procedimiento a partir del acto o actos irregulares, estableciendo las directrices necesarias para que el mismo se realice conforme a la ley;

II. La nulidad total del procedimiento, o

III. La declaración de improcedencia de la aclaración.

CAPITULO II
DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN

Artículo 80.- Cuando existan discrepancias que se susciten con motivo de la interpretación en la aplicación de las bases del concurso, cláusulas del contrato o cualquier otro documento o condición que rijan las condiciones de pago del contrato, motivados por aspectos de carácter técnico o administrativo, las personas contratistas podrán solicitar la conciliación ante él órgano interno de control correspondiente, la que se llevará a cabo de conformidad con el siguiente procedimiento:

a) El Contratista deberá presentar escrito dentro de los siguientes diez días hábiles, contados a partir de aquel en que se notifique o ponga en conocimiento de los hechos motivo de su discrepancia;

b) El escrito expondrá las fechas y los hechos motivo de la discrepancia, anexando los soportes numéricos, así como las referencias de Ley, del Reglamento, de las Políticas, y si son necesarias de las Normas de Construcción, circulares, acuerdos, y referencias de contrato, correspondientes.

c) Una vez recibido el escrito, el órgano interno de control correspondiente, determinará la procedencia o improcedencia de la solicitud de conciliación, de ser procedente, hará del conocimiento de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades y, en su caso, de la persona contratista de supervisión, el inicio del procedimiento de conciliación, acompañando copia de la petición, así

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Personal
Dirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

como de los anexos presentados por la persona contratista, para que en un plazo no mayor de diez días hábiles, contados a partir de la notificación, manifiesten lo que a su derecho convenga y exhiban los documentos que sustenten sus manifestaciones.

d) Recibidas las manifestaciones de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades y, en su caso, del contratista de supervisión, el órgano interno de control señalará día y hora para que tenga verificativo la audiencia de conciliación y citará a las partes. Dicha audiencia se deberá celebrar dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de las manifestaciones de la autoridad.

e) La audiencia de conciliación podrá realizarse en varias sesiones, para ello, el órgano interno de control correspondiente, señalará los días y horas para que tengan verificativo. El procedimiento de conciliación deberá agotarse en un plazo no mayor de treinta días hábiles contados a partir de la fecha en que se celebró la primera sesión.

f) La asistencia a la audiencia de conciliación será obligatoria para las partes. La inasistencia del contratista a cualquiera de las sesiones en que se desarrolle la audiencia, se entenderá como falta de interés en la conciliación, por lo que el órgano interno de control correspondiente, tendrá por concluido el procedimiento.

g) En la audiencia de conciliación, el órgano interno de control correspondiente, atendiendo a los argumentos expuestos por las partes y tomando en cuanta los soportes documentales exhibidos, determinará los elementos comunes y los puntos de controversia y exhortará a las partes para conciliar sus intereses, conforme a las disposiciones de esta Ley, sin prejuzgar sobre el conflicto planteado.

h) De cada sesión de la audiencia de conciliación, deberá levantarse acta circunstanciada en la que consten los resultados de las actuaciones.

i) En la audiencia de conciliación, las partes expondrán sus propuestas de solución, a efecto de que el órgano de control correspondiente, determine si requiere solicitar opiniones o criterios de interpretación a las dependencias competentes o a proceder a la resolución correspondiente;

j) El órgano interno de control correspondiente, en su caso, contará con un término de diez días hábiles, a partir de la fecha de conclusión de la audiencia, para emitir resolución debidamente fundada y motivada, en la que determine apegada a la ley, la propuesta de conciliación, estableciendo los derechos y obligaciones para las partes.

Artículo 81.- Será improcedente la conciliación en los siguientes casos:

I. Cuando el contratista no promueva la conciliación dentro del término señalado en el artículo anterior;

II. En el caso de que no existieran los documentos que esta Ley y las disposiciones que de ella deriven, establecen para llevar a cabo el control y ejecución de la obra;

III. Cuando no se establezca la discrepancia sobre la que versará la conciliación;

IV. Cuando sobrevengan circunstancias que dejen sin materia la conciliación;

V. Cuando se encuentre en procedimiento algún otro medio de defensa; y

VI. Cuando exista resolución definitiva derivada de algún medio de defensa.

Artículo 82.- En caso de no llegar las partes del contrato a la conciliación o bien, de no estar conformes con la resolución que al efecto emita el órgano interno de control, quedará a salvo su derecho de presentar controversia ante los Tribunales Competentes en la Ciudad de México.

CAPITULO III
DEL RECURSO DE INCONFORMIDAD

Artículo 83.- Las personas interesadas afectadas por cualquier acto o resolución emitido por las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, en los procedimientos de licitación pública e invitación a cuando menos tres participantes que contravengan las disposiciones que rigen la materia, y que previamente hayan agotado la conciliación señalada en los artículos anteriores, podrán interponer el recurso de inconformidad en términos de lo dispuesto por la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.

En estos casos, el recurso de inconformidad deberá presentarse ante la Secretaría de la Contraloría, dentro del término de 5 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del acto o resolución que se recurra, o de que la persona recurrente tenga conocimiento del mismo.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente Ley entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Publíquese en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

TERCERO.- En tanto se instrumenta el procedimiento de publicación de convocatorias en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, éstas se continuarán publicando únicamente en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO.- En tanto se instrumenta el Sistema de Registro de Concursantes por parte de la Secretaría, en las bases de las licitaciones se establecerá que los participantes deberán presentar sus propuestas declaración escrita bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos del artículo 37 de esta Ley, así como comprobantes para justificar la capacidad financiera y capital

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contable; para el caso de personas físicas, además acta de nacimiento y alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; para el caso de personas morales, además prestación de la escritura constitutiva y modificaciones en su caso, poderes del representante legal y alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

QUINTO.- El Reglamento de la presente Ley deberá expedirse en un plazo de ciento ochenta días a partir de la entrada en vigor de la misma; entre tanto, la secretaría fijará los criterios a seguir según el caso.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 11 DE MARZO DE 2003

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Se derogan todas las disposiciones legales, administrativas y reglamentarias que se opongan a lo establecido en el presente Decreto.

TERCERO.- Los procedimientos que a la entrada en vigor de este documento se encuentren en proceso, se continuarán hasta su terminación conforme a las disposiciones jurídicas aplicables en su inicio.

CUARTO.- El titular del órgano ejecutivo local, deberá realizar las modificaciones reglamentarias correspondientes dentro de los sesenta días hábiles siguientes a la entrada en vigor del presente Decreto.

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA, ADICIONA Y DEROGA LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL; SE REFORMA Y ADICIONA LA LEY DEL RÉGIMEN PATRIMONIAL Y DEL SERVICIO PÚBLICO Y SE ADICIONA LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2008.

PRIMERO.- Las presentes reformas y adiciones, entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 8 DE OCTUBRE DE 2014.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Remítase el Jefe de Gobierno del Distrito Federal para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. Para su mayor difusión publíquese en el Diario Oficial de la Federación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE ADQUISICIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL; DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL Y DE LA LEY DEL RÉGIMEN PATRIMONIAL Y DEL SERVICIO PÚBLICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 17 DE SEPTIEMBRE DE 2015.

PRIMERO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TERCERO.- El Jefe de Gobierno tendrá 30 días para establecer el proceso o mecanismo y/o condiciones adicionales para habilitar el Registro de Proveedores Salarialmente Responsables de la Ciudad de México.

CUARTO.- Se abrirá un plazo inicial de 90 días para los proveedores que opten por obtener la condición de salarialmente responsable y con ello sean potencialmente beneficiados en los procesos de adjudicación y contratación que ejecuta la administración pública.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 30 DE NOVIEMBRE DE 2022.

PRIMERO. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno para su promulgación, y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al siguiente día de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México

TERCERO. Los instrumentos de planeación previstos en el artículo 16 antes de la entrada en vigor del presente decreto, deberán seguir siendo considerados en la planeación de obra pública hasta en tanto entren en vigor aquellos que los sustituirán; con excepción de aquellos instrumentos de planeación que prevean su propia vigencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 21 DE OCTUBRE DE 2008

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

JEFATURA DE GOBIERNO

LEY DE RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DEL DISTRITO FEDERAL

(Al margen superior un escudo que dice: **Ciudad de México.-** Capital en Movimiento)

LEY DE RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DEL DISTRITO FEDERAL

MARCELO LUIS EBRARD CASAUBON, Jefe de Gobierno del Distrito Federal, a sus habitantes sabed:

Que la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal, IV Legislatura se ha servido dirigirme el siguiente:

DECRETO

(Al margen superior izquierdo un sello con el Escudo Nacional que dice: ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.- **ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL, IV LEGISLATURA**)

ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL
IV LEGISLATURA.

D E C R E T A

LEY DE RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DEL DISTRITO FEDERAL

ARTÍCULO PRIMERO.- Se expide la Ley de Responsabilidad Patrimonial del Distrito Federal para quedar como sigue:

LEY DE RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DEL DISTRITO FEDERAL

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto normar la responsabilidad patrimonial del Gobierno del Distrito Federal, fijar las bases, límites y procedimiento para reconocer el derecho a la indemnización a las personas que sufran un daño en cualquiera de sus bienes y derechos, como consecuencia de la actividad administrativa irregular del Gobierno del Distrito Federal.

La responsabilidad patrimonial a cargo del Gobierno del Distrito Federal, es objetiva y directa y la indemnización deberá ajustarse a los términos y condiciones señalados en esta ley y en las demás disposiciones legales a que la misma hace referencia.

Artículo 2.- Esta Ley es aplicable a la Jefatura de Gobierno del Distrito Federal, entidades, dependencias, órganos políticoadministrativos, órganos desconcentrados, órganos autónomos y a los actos materialmente administrativos de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, del Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal, de la Junta Local de Conciliación y Arbitraje del Distrito Federal y Tribunal Electoral del Distrito Federal.

Todos los entes públicos en su respectivo portal de Internet, deberán informar del derecho que otorga a los particulares esta Ley para ser indemnizados en caso de ser afectados en sus bienes o derechos, a consecuencia de la actividad administrativa irregular de cualquiera de los entes públicos señalados en el párrafo anterior.

Artículo 3.- Para efectos de esta Ley se entenderá por:

I. Actividad administrativa irregular: aquella que cause daño a los bienes y derechos de los particulares, siempre que se sea consecuencia del funcionamiento irregular de la actividad o servicios públicos, que no se haya cumplido con los estándares promedio de funcionamiento de la actividad o servicio público de que se trate y que exista la relación causa efecto entre el daño ocasionado y la acción administrativa irregular imputable a los entes públicos;

II. Órganos autónomos: La Comisión de Derechos Humanos, la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, el Instituto Electoral, el Tribunal Electoral, el Tribunal de lo Contencioso Administrativo y el Instituto de Acceso a la Información Pública, todos del Distrito Federal;

III. Órganos locales de gobierno: La Asamblea Legislativa, la Jefatura de Gobierno y el Tribunal Superior de Justicia, todos del Distrito Federal;

IV. Entes Públicos: Los órganos locales de gobierno, los órganos autónomos, las dependencias, los órganos político-administrativos, los órganos desconcentrados y las entidades de la Administración Pública del Distrito Federal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

V. Reparación: Es la que comprende daño emergente, lucro cesante, daño personal y daño moral;

VI. Daño emergente: Es la pérdida o menoscabo en los bienes o derechos de los particulares, como consecuencia de la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos;

VII. Ley: La Ley de Responsabilidad Patrimonial del Distrito Federal;

VIII. Lucro cesante: Es la privación de cualquier ganancia lícita que debiera haberse obtenido, de no haber ocurrido el daño producido por la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos;

IX. Indemnización: Es la reparación que en dinero o en especie hacen los Entes Públicos, por la lesión a la esfera jurídica-patrimonial de la persona afectada como consecuencia de su actividad administrativa irregular;

X. Daño patrimonial: Los daños que se generan a los bienes o derechos de los particulares como consecuencia de la actividad administrativa irregular y que se traduce daño emergente, lucro cesante, daño personal y daño moral;

XI. Secretaría: La Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, y

XII. Código Fiscal: Código Fiscal del Distrito Federal;

XIII. Modulo de Responsabilidad Patrimonial: Es aquel que establecerán los entes públicos con la finalidad de otorgar atención, información y resolver las dudas respecto al procedimiento de responsabilidad patrimonial, requisitos para la presentación de la reclamación del daño patrimonial, autoridades competentes para conocer del recurso y del contenido general de la presente Ley.

Artículo 4.- Se exceptúan de la obligación de indemnizar por parte de los Entes Públicos de acuerdo a esta ley, los casos de fuerza mayor, los daños y perjuicios que no sean consecuencia de la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos, así como aquellos que se deriven de hechos o circunstancias que no se hubieran podido prever o evitar según el estado de los conocimientos de la ciencia o de la técnica existentes en el momento de su acaecimiento, los que sean consecuencia de que el afectado directa o indirectamente participe, coadyuve, asista o simule su producción, denotando su mala fe permitiendo la actividad irregular de los mismos por parte de los Entes Públicos y los demás casos previstos por las demás disposiciones aplicables.

Artículo 5.- Los daños y perjuicios materiales que constituyan la lesión patrimonial reclamada, incluidos los personales y morales, habrán de ser reales, evaluables en dinero.

CAPÍTULO II
DE LA PREVISIÓN PRESUPUESTAL

Artículo 6.- La Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, propondrá a la Asamblea Legislativa el monto de la partida presupuestal que deberá destinarse expresamente para cubrir las erogaciones derivadas de responsabilidad patrimonial de las dependencias, entidades de la administración pública y órganos políticos administrativos. Los demás órganos locales de gobierno, así como los órganos autónomos deberán prever en sus respectivos presupuestos lo anterior, conforme a las disposiciones del Código Fiscal.

En la fijación de los montos de las partidas presupuestales, deberán preverse las indemnizaciones que no hayan podido ser pagadas en el ejercicio inmediato anterior, según lo dispuesto en el artículo 10 de la presente ley.

Artículo 7.- El monto que se fije en el Decreto de Presupuesto de Egresos del Distrito Federal destinado al concepto de responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos, deberá ajustarse anualmente en una proporción igual al incremento promedio que se registre en dichos presupuestos, salvo que exista una propuesta justificada de modificación presupuestal diferente a la regla general antes prevista.

Artículo 8.- Los aspectos de responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos que tengan relación con el Presupuesto de Egresos del Distrito Federal, se regirán conforme a las disposiciones conducentes del Código Fiscal.

Artículo 9.- La Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, en los términos del Código Fiscal, conjuntamente con la Contraloría General del Distrito Federal, podrá autorizar el traspaso de los montos presupuestales asignados a las diferentes dependencias o entidades de la administración pública para responsabilidad patrimonial, cuando por la naturaleza de la actividad administrativa de las mismas sea pertinente y se justifique ante las autoridades competentes.

En el caso de las entidades de la administración pública y de los órganos autónomos, los traspasos correspondientes deberán ser aprobados por los órganos de gobierno respectivos.

Artículo 10.- Las indemnizaciones fijadas por autoridades administrativas o jurisdiccionales que excedan del monto máximo presupuestado en un ejercicio fiscal determinado, serán cubiertas en el siguiente ejercicio fiscal, según el orden de registro a que se refiere el artículo 20 de la presente ley, sin perjuicio del pago de intereses por demora que como compensación financiera se calculen en términos de esta ley y el Código Fiscal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Reestructuras Organizacionales

Artículo 11.- Las reclamaciones de indemnización por responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos notoriamente improcedentes se desecharán de plano.

Derogado.

La autoridad que haya tenido conocimiento de una reclamación en la que se advierta algún posible hecho delictivo, tendrá la obligación de hacerlo del conocimiento del Ministerio Público, incluyendo a quienes hayan coadyuvado, asistido, participado o simulado la producción de daños con el propósito de acreditar indebidamente la responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos o de obtener alguna de las indemnizaciones a que se refiere la presente ley.

Si con motivo de una impugnación posterior se determinara que la reclamación de indemnización debe ser admitida a trámite, se iniciará el procedimiento a que se refiere el Capítulo IV de esta ley.

Artículo 12.- A falta de disposición expresa en esta ley, se aplicarán supletoriamente las disposiciones contenidas en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal; el Código Fiscal; el Código Civil para el Distrito Federal y los principios generales del Derecho.

CAPÍTULO III
DE LAS INDEMNIZACIONES

Artículo 13.- La indemnización deberá pagarse en moneda nacional de acuerdo a las modalidades que establece esta ley, sin perjuicio de que pueda convenirse con el interesado su pago en especie o en parcialidades cuando no afecte el interés público.

Artículo 14.- En los casos en que la autoridad administrativa o la jurisdiccional determinen con los elementos que hayan tenido a la vista en los respectivos procedimientos, que la actuación de los Entes Públicos causantes del daño reclamado, hubiese sido irregular de acuerdo a los estándares promedio de funcionamiento de la actividad administrativa de que se trate; o bien, si la actuación del servidor público resulta manifiestamente deficiente o ilegal, la indemnización deberá corresponder a la prevista en este artículo como reparación integral. Las indemnizaciones comprenderán el pago del daño emergente, lucro cesante o perjuicio, resarcimiento por daño personal y moral, según los resultados de la actividad administrativa irregular y el daño producido a los bienes o derechos del particular.

Cuando quien condene al pago de la indemnización sea la Contraloría General, ésta podrá emitir una recomendación al ente público responsable y dará vista a la Contraloría Interna respectiva para que en el ámbito de sus atribuciones de seguimiento a dicha recomendación.

Artículo 15.- La procedencia de la indemnización por daños y perjuicios materiales se sujetará a lo establecido en esta Ley y será directamente proporcional al daño causado en los bienes o derechos de los particulares y conforme a las bases y límites de la presente Ley.

Artículo 16.- Los montos de las indemnizaciones se calcularán de la siguiente forma:

I. En el caso de daños emergentes, lucro cesante, daños personales o muerte, la autoridad administrativa o jurisdiccional según sea el caso, calculará el monto de la indemnización de acuerdo al daño causado al bien o derecho del particular afectado, y

II. En caso de daño moral, la autoridad administrativa o jurisdiccional, en su caso, calculará el monto de la indemnización de acuerdo a los criterios establecidos por el Código Civil para el Distrito Federal, tomando igualmente en consideración la magnitud del daño.

La indemnización por daño moral que el Ente Público esté obligado a cubrir, no excederá del equivalente a 10,000 **veces la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente**, por cada reclamante afectado.

Para el cálculo de los montos de las indemnizaciones a que se refieren las fracciones anteriores, las autoridades tomarán también en cuenta el nivel de ingreso familiar del afectado, en caso de muerte.

Artículo 17.- La cuantificación de la indemnización se calculará de la fecha en que sucedieron los daños a la fecha en que hayan cesado éstos cuando sean de carácter continuo, sin perjuicio de la actualización de los valores al tiempo de su efectivo pago, de conformidad con el Código Fiscal.

Artículo 18.- A las indemnizaciones deberán sumarse en su caso, y según la cantidad que resulte mayor, los intereses por demora que establece el Código Fiscal en materia de devolución morosa de pagos indebidos, o pago del interés legal que determina el Código Civil para el Distrito Federal.

Los términos para el cómputo de los intereses empezarán a correr 30 días después de que quede firme la resolución administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, que ponga fin al procedimiento declamatorio en forma definitiva.

Artículo 19.- Los entes públicos podrán contratar un seguro por responsabilidad patrimonial a efecto de hacer frente a las reclamaciones por responsabilidad patrimonial, la cual preferentemente se hará a través de la Secretaría a efecto de eficientar su contratación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Las indemnizaciones deberán cubrirse en su totalidad de conformidad con los términos y condiciones dispuestos por esta ley y a las que ella remita. En los casos de haberse celebrado contrato de seguro por responsabilidad patrimonial del ente Público, ante la eventual producción de daños y perjuicios que sean consecuencia de la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos, la suma asegurada se destinará a cubrir el monto equivalente a la reparación integral o de equidad debida, según sea el caso. De ser ésta insuficiente, el Ente Público continuará obligado a resarcir la diferencia respectiva. El pago de cantidades líquidas por concepto de deducible corresponde al Ente Público y no podrá disminuirse de la indemnización.

Artículo 20.- Las resoluciones o sentencias firmes deberán registrarse por el ente responsable, ante la Secretaría, misma que deberá llevar un registro de indemnizaciones debidas por responsabilidad patrimonial que será de consulta pública.

La Secretaría o el ente público responsable según corresponda deberá realizar el pago de las indemnizaciones en un plazo no mayor a 30 días hábiles posteriores a la fecha de emisión de las resoluciones o sentencias firmes, y solo que existan razones justificadas previa opinión de la Contraloría General, podrá ampliarse por 15 días hábiles más por una sola vez, sin que ello implique la generación de interés o cargo adicional alguno.

Para el pago de las indemnizaciones a que se refiere el presente capítulo, se crea el Fondo para el Pago de la Indemnizaciones por Responsabilidad Patrimonial de los entes públicos. La Asamblea Legislativa determinará el monto que se asignará al fondo a través del Decreto de Presupuesto de Egresos correspondiente, a propuesta del Jefe de Gobierno que se incluirá en el proyecto respectivo y cuya asignación no podrá ser menor al 0.4% de los ingresos propios del Gobierno del Distrito Federal.

Los recursos del Fondo serán administrados y operados por la Secretaría.

Artículo 21.- La Contraloría llevará un “Registro de Estatus del Procedimiento de Reclamación y de Condenas Indemnizatorias” en el cual serán registradas las resoluciones o sentencias definitivas por medio de las cuales se condene a las dependencias, órganos desconcentrados, entidades de la administración pública del Distrito Federal y a los órganos político-administrativos del Distrito Federal al pago de indemnización generada por responsabilidad patrimonial.

Los entes públicos contaran con un registro en su portal de Internet que contendrá el estatus del procedimiento de reclamación iniciados por el reclamante a efecto de que éste pueda consultarlo en cualquier momento. Asimismo deberán de informar a la Contraloría, en un plazo máximo de cinco días hábiles posteriores a la emisión de la resolución, respecto de las condenas de indemnización bajo su responsabilidad.

La Secretaría, deberá de remitir a la Contraloría, en un plazo máximo de cinco días hábiles, los pagos de indemnización que se hayan hecho a los particulares, los cuales deberán ser incluidos en el Registro.

Los órganos autónomos, deberán llevar registros propios a efecto de implementar mecanismos que prevengan lesiones patrimoniales en la esfera jurídica de los particulares.

En cualquier caso, los Registros previstos por el presente artículo deberán ser publicados en los respectivos portales de Internet de los entes públicos obligados.

CAPÍTULO IV
DEL PROCEDIMIENTO

Artículo 22.- Los procedimientos de responsabilidad patrimonial se iniciarán por reclamación de la parte interesada. La parte interesada deberá describir puntualmente los hechos causantes de la lesión patrimonial producida y señalar la cuantía de la indemnización pretendida.

La autoridad que conozca del recurso de reclamación de daño patrimonial, deberá suplir la deficiencia de los escritos de reclamación, únicamente en cuestiones que no incidan en la resolución del asunto, tales como el ente público presunto responsable, cita de ordenamientos legales, ente público ante quien se promueve, entre otros errores de forma.

Artículo 23.- La parte interesada podrá presentar indistintamente su reclamación, ante el ente público presuntamente responsable, según sea el caso, o bien, ante la Contraloría General del Distrito Federal.

En caso de que la parte interesada ingrese su reclamación ante un ente público que no sea el responsable de la presunta actividad administrativa irregular, éste tendrá la obligación de remitirla en un término no mayor de 3 días hábiles al ente público competente, por lo que el término de substanciación empezará a correr a partir de que la autoridad competente lo reciba, además, dicho periodo no se computara para efectos del término de prescripción previsto en el artículo 32 de esta Ley.

Artículo 24.- Las reclamaciones de indemnización por responsabilidad de la administración pública del Distrito Federal que se presenten ante la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, o bien que deriven del conocimiento de una queja o denuncia ante dicho organismo, deberán ser turnadas a las dependencias, entidades de la administración pública, órgano autónomo u órgano local de gobierno, presuntamente relacionadas con la producción del daño reclamado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Artículo 25.- El procedimiento de responsabilidad patrimonial deberá ajustarse, además de lo dispuesto por esta ley, a la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, Código Fiscal en la vía administrativa, Ley del Tribunal de lo Contencioso Administrativo en la vía jurisdiccional.

Asimismo en lo que respecta a la substanciación del procedimiento de responsabilidad patrimonial, en el ofrecimiento, desahogo y valoración de pruebas, en lo no previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal se deberá aplicar de manera supletoria el Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal.

Artículo 26.- La nulidad o anulabilidad de actos administrativos por la vía administrativa o por la vía jurisdiccional contencioso-administrativa no presupone por sí misma derecho a la indemnización.

Artículo 27.- El daño que sea consecuencia de la actividad administrativa irregular deberá acreditarse ante las instancias competentes, tomando en consideración los siguientes criterios:

I. En los casos en que la causa o causas productoras del daño sean claramente identificables, la relación causa-efecto entre el daño y la acción administrativa irregular imputable a los Entes Públicos, deberá probarse fehacientemente, y

II. En su defecto, la causalidad única o concurrencia de hechos y condiciones causales, así como la participación de otros agentes en la generación de la lesión patrimonial reclamada, deberá probarse a través de la identificación precisa de los hechos relevantes para la producción del resultado final, mediante el examen riguroso tanto de las cadenas causales autónomas o dependientes entre sí, como las posibles interferencias originales o sobrevenidas que hayan podido atenuar o agravar la lesión patrimonial reclamada.

Artículo 28.- La responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos deberá probarla el reclamante que considere dañado sus bienes o derechos, por no tener la obligación jurídica de soportarlo. Por su parte, al Ente Público le corresponderá probar, en su caso, la participación de terceros o del propio reclamante en la producción del daño irrogado al mismo; que los daños no son consecuencia de la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos; que los daños derivan de hechos y circunstancias imprevisibles o inevitables según los conocimientos de la ciencia o de la técnica existente en el momento de su acaecimiento, o bien, la existencia de la fuerza mayor o caso fortuito que lo exonera de responsabilidad patrimonial.

Artículo 29.- Las resoluciones o sentencias que se dicten con motivo de los reclamos que prevé la presente ley, deberán contener entre otros elementos, el relativo a la existencia o no de la relación de causalidad entre el funcionamiento del servicio público o actividad administrativa y el daño producido y, en su caso, la valoración del daño causado, así como el monto en dinero o en especie de la indemnización, explicitando los criterios utilizados para su cuantificación. Igualmente, en los casos de concurrencia previstos en el Capítulo V de esta ley, en dichas resoluciones o sentencias se deberán razonar los criterios de imputación y la graduación correspondiente para su aplicación a cada caso en particular.

Artículo 30.- Las resoluciones de la autoridad administrativa que nieguen la indemnización o que por su monto no satisfagan al interesado podrán impugnarse mediante recurso de inconformidad en la vía administrativa, o bien, mediante juicio de nulidad ante el Tribunal Contencioso Administrativo del Distrito Federal.

Artículo 31.- Cuando de las actuaciones, documentos e informes del procedimiento, el órgano de conocimiento considere que son inequívocas la relación de causalidad entre el daño y la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos, la valoración de la lesión patrimonial y el cálculo de la cuantía de la indemnización, podrá acordar de oficio o a petición de parte interesada, un procedimiento abreviado en los siguientes términos:

I. Se podrá iniciar antes de la verificación de la audiencia a que se refiere el artículo 57 o correlativo de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal;

II. Se concederá un plazo de cinco días hábiles al interesado para que ofrezca pruebas, tales como la: documental, instrumental, pericial, reconocimiento e inspección judicial, fotografía, videograbación y las demás que se establezcan en las disposiciones que resulten aplicables; a partir del acuerdo que determine el inicio de dicho procedimiento, tiempo durante el cual las partes, podrán también dar por terminado el procedimiento mediante convenio, y

III. Una vez recibidas las pruebas, se desahogarán éstas y las ofrecidas con antelación, dentro de los cinco días hábiles siguientes, y la autoridad deberá emitir la resolución o sentencia en un lapso no mayor a cinco días hábiles, después de concluida aquella, en la que se determinará la relación de causalidad entre la actividad administrativa irregular de los Entes Públicos y el daño producido; la valoración del daño causado y la cuantía y modo de la indemnización, considerando los criterios previstos en la presente Ley.

Artículo 32.- El derecho a reclamar indemnización prescribe en un año, mismo que se computará a partir del día siguiente a aquél en que se hubiera producido la lesión patrimonial o a partir del momento que hubiesen cesado sus efectos lesivos, si fuesen de carácter continuo. Cuando existan daños de carácter físico o psíquico a las personas, el plazo de prescripción empezará a correr desde la curación o la determinación del alcance de las secuelas.

En el caso de que el particular hubiese intentado la nulidad o anulabilidad de actos administrativos por la vía administrativa o jurisdiccional y ésta hubiese procedido, el plazo de prescripción para reclamar indemnización se computará a partir del día siguiente de la fecha en que quede firme la resolución administrativa o causa estado a la sentencia definitiva según la vía elegida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 33.- Los reclamantes afectados podrán celebrar convenio con las dependencias, entidades de la administración pública, órganos autónomos u órganos locales de gobierno del Distrito Federal, a fin de dar por concluida la controversia, mediante la fijación y el pago de la indemnización que las partes acuerden. Para la validez de dicho convenio se requerirá, según sea el caso, la aprobación por parte de la Contraloría General, la contraloría interna o del órgano de vigilancia, según corresponda.

CAPÍTULO V
DE LA CONCURRENCIA

Artículo 34.- En caso de concurrencia acreditada en términos del artículo 27 de esta ley, el pago de la indemnización correspondiente deberá distribuirse proporcionalmente entre todos los causantes de la lesión patrimonial reclamada, de acuerdo a su respectiva participación. Para los efectos de la misma distribución, las autoridades administrativas o jurisdiccionales tomarán en cuenta, entre otros, los siguientes criterios de imputación, mismos que deberán guardarse y aplicarse de acuerdo a cada caso concreto:

I. A cada Ente Público deben atribuírsele los hechos o actos dañosos que provengan de su propia organización y operación. A los Entes de los cuales dependan otro u otros Entes, sólo se les atribuirán los hechos o actos dañosos cuando los segundos no hayan podido actuar en forma autónoma. A los Entes que tengan la obligación de vigilancia respecto de otros, sólo se les atribuirán los hechos o actos dañosos cuando de ellos dependiera el control y supervisión total de los entes vigilados;

II. Cada Ente Público responderá por los hechos o actos dañosos que hayan ocasionado los servidores públicos que les están adscritos;

III. El Ente Público que tenga la titularidad competencial o la del servicio público y que con su actividad haya producido los hechos o actos dañosos, responderá de los mismos, sea por prestación directa o con colaboración interorgánica;

IV. El Ente Público que haya proyectado obras que hayan sido ejecutadas por otro, responderá de los hechos o actos dañosos causados, cuando los segundos no hayan tenido el derecho de modificar el proyecto, por cuya causa se generó la lesión patrimonial reclamada. Por su parte, los Entes ejecutores responderán de los hechos producidos, cuando éstos no hubieran tenido como origen deficiencias en el proyecto elaborado por otro Ente, y

V. Cuando en los hechos o actos dañosos concurra la intervención de la autoridad federal y la local, la primera deberá responder del pago de la indemnización en forma proporcional a su respectiva participación en términos de la legislación federal, quedando la parte correspondiente del Distrito Federal a lo que dispone esta Ley.

El Gobierno del Distrito federal y los órganos autónomos podrán celebrar convenios de coordinación con el Gobierno Federal, así como con las entidades federativas correspondientes respecto de la materia que regula la presente Ley.

Artículo 35.- En el supuesto de que el reclamante se encuentre entre los causantes del daño cuya reparación solicita, la proporción cuantitativa de su participación en el daño y perjuicio causado se deducirá del monto de indemnización total.

Artículo 36.- En el supuesto de que entre los causantes de la lesión patrimonial reclamada no se pueda identificar su exacta participación en la producción de la misma, se establecerá entre ellos una responsabilidad solidaria frente al reclamante, debiéndose distribuir el pago de la indemnización en partes iguales entre todos los cocausantes.

Artículo 37.- En el supuesto de que las reclamaciones deriven de hechos o actos dañosos producidos como consecuencia de una concesión de servicio público por parte de algún Ente Público y las lesiones patrimoniales hayan tenido como causa una determinación del concesionante, que sea de ineludible cumplimiento para el concesionario, el Ente Público responderá directamente.

En caso contrario, cuando el daño reclamado haya sido ocasionado por la actividad del concesionario y no se derive de una determinación impuesta por el concesionante, la reparación correrá a cargo del concesionario, y de ser éste insolvente, el Ente Público la cubrirá subsidiariamente, pudiendo repetir contra el concesionario.

Artículo 38.- En los casos de concurrencia de dos o más dependencias y entidades en la producción de daños patrimoniales reclamados, la Contraloría General del Distrito Federal, oyendo la opinión de la Secretaría de Finanzas, deberá conocer y resolver acerca de la distribución de la indemnización.

Cuando una dependencia o entidad presuntamente responsable reciba una reclamación, de acuerdo con el artículo 22 de esta Ley, que suponga concurrencia de agentes causantes de lesión patrimonial, deberá remitirla a la Contraloría General del Distrito Federal para los efectos mencionados en el párrafo anterior.

CAPÍTULO VI
DEL DERECHO DEL ENTE PÚBLICO DE REPETIR CONTRA LOS SERVIDORES PÚBLICOS

Artículo 39.- El Ente Público podrá repetir de los servidores públicos el pago de la indemnización cubierta a los particulares, cuando previa substanciación del procedimiento administrativo disciplinario previsto en la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, se determine su responsabilidad y que la falta administrativa haya tenido el carácter grave.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Normativos Organizacionales

La gravedad de la falta se calificará de acuerdo a los criterios que establece el artículo 54 de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos. Además se tomarán en cuenta los siguientes criterios: los estándares promedio de la actividad administrativa, la perturbación de la misma, la existencia o no de intencionalidad, la responsabilidad profesional y su relación con la producción del resultado dañoso.

Artículo 40.- Los Entes Públicos podrán también instruir igual procedimiento a los servidores públicos por ellos nombrados, designados o contratados y en general a toda persona que desempeñe un empleo, cargo o comisión de cualquier naturaleza en la Administración Pública del Distrito Federal, cuando le hayan ocasionado daños y perjuicios en sus bienes y derechos derivado de faltas o infracciones administrativas graves. Lo anterior, sin perjuicio de lo dispuesto por otras leyes aplicables en la materia.

Artículo 41.- Los servidores públicos de la Administración Pública del Distrito Federal, podrán impugnar las resoluciones administrativas por las que se les imponga la obligación de resarcir los daños y perjuicios que el Ente Público haya pagado con motivo de los reclamos indemnizatorios respectivos, a través del recurso de inconformidad o ante el Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal, en términos de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

Los servidores públicos de la Asamblea Legislativa, del Tribunal Superior de Justicia y los de los órganos autónomos del Distrito Federal, sólo podrán impugnarlas a través de la vía judicial.

Artículo 42.- La presentación de reclamaciones por responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos, interrumpirá los plazos de prescripción del régimen de responsabilidades aplicable a los servidores públicos del Distrito Federal, mismos que se reanudarán cuando quede firme la resolución o sentencia definitiva que al efecto se dicte en el primero de los procedimientos mencionados.

Artículo 43.- Las cantidades que se obtengan con motivo de las sanciones económicas que las autoridades competentes impongan a los servidores públicos, en términos de lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, se adicionarán, según corresponda, al fondo a que se refiere el artículo 20 de esta Ley.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- La presente ley entrará en vigor a partir del 1º de enero del año 2009.

SEGUNDO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

TERCERO.- Los asuntos que se encuentren en trámite en las dependencias, entidades o en la Contraloría General del Distrito Federal, relacionados con la indemnización a los particulares, derivada de las faltas administrativas en que hubieran incurrido los servidores públicos, se atenderán hasta su total terminación de acuerdo a las disposiciones aplicables a la fecha en que inició el procedimiento administrativo correspondiente.

CUARTO.- Los asuntos que se encuentren en trámite ante las Salas del Tribunal de los Contencioso Administrativo del Distrito Federal, relacionados con la responsabilidad patrimonial de dicha entidad federativa, se atenderán hasta su total terminación, de acuerdo a las disposiciones aplicables a la fecha en que inició el juicio contencioso-administrativo correspondiente.

QUINTO.- El Decreto de Presupuesto de Egresos para el ejercicio fiscal del año 2009 deberá contener el monto y las partidas que se destinarán a cubrir los compromisos derivados de la responsabilidad patrimonial de los Entes Públicos, órganos locales de gobierno del Distrito Federal, entidades, dependencias, órganos político administrativos y órganos autónomos.

SEXTO.- Se derogan los artículos 389, 390, 391 y 392 del Código Financiero del Distrito Federal, una vez que entre en vigor la presente Ley.

SÉPTIMO.- La reforma al artículo 1927 del Código Civil para el Distrito Federal, entrará en vigor el 1º de enero de 2009.

Recinto de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, a los veintisiete días del mes de agosto del año dos mil ocho.- POR LA MESA DIRECTIVA.- DIP. AGUSTÍN CARLOS CASTILLA MARROQUÍN, PRESIDENTE.- SECRETARIA, DIP. LETICIA QUEZADA CONTRERAS.- SECRETARIO, DIP. ALFREDO VINALAY MORA.- FIRMAS.

En cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 122, apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso b), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 48, 49 y 67, fracción II, del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, para su debida aplicación y observancia, expido el presente decreto promulgatorio en la residencia oficial del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, en la Ciudad de México, a los diecisiete días del mes de octubre del año dos mil ocho.- **EL JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, MARCELO LUIS EBRARD CASAUBON.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, JOSÉ ÁNGEL ÁVILA PÉREZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, ARQ. J. ARTURO AISPURO CORONEL.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO, LAURA VELÁZQUEZ ALZÚA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARTHA TERESA DELGADO PERALTA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JORGE ARGANIS DÍAZ LEAL.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL, MARTÍ BATRES GUADARRAMA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SALUD, ARMANDO AHUED ORTEGA.-**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

FIRMA.- EL SECRETARIO DE FINANZAS, MARIO DELGADO CARRILLO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRANSPORTES Y VIALIDAD, ARMANDO QUINTERO MARTÍNEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD PÚBLICA, MANUEL MONDRAGÓN Y KALB.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TURISMO, ALEJANDRO ROJAS DÍAZ DURÁN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE CULTURA, ELENA CEPEDA DE LEÓN.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE PROTECCIÓN CIVIL, ELÍAS MIGUEL MORENO BRIZUELA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, BENITO MIRÓN LINCE.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE EDUCACIÓN, AXEL DIDRIKSSON TAKAYANAGUI.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL Y EQUIDAD PARA LAS COMUNIDADES, MARÍA ROSA MÁRQUEZ CABRERA.- FIRMA.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE RESPONSABILIDAD PATRIMONIAL DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 17 DE FEBRERO DE 2012.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal para su debida difusión.

SEGUNDO.- Se abrogan todas las disposiciones que se opongan al presente Decreto.

TERCERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN DIVERSOS ARTÍCULOS DE CÓDIGOS Y LEYES LOCALES, QUE DETERMINAN SANCIONES Y MULTAS ADMINISTRATIVAS, CONCEPTOS DE PAGO Y MONTOS DE REFERENCIA, PARA SUSTITUIR AL SALARIO MÍNIMO POR LA UNIDAD DE CUENTA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DE MANERA INDIVIDUAL O POR MÚLTIPLOS DE ÉSTA, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 28 DE NOVIEMBRE DE 2014.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO.- El presente Decreto se tomará como referencia para el diseño e integración del paquete económico correspondiente al ejercicio fiscal 2015 y entrará en vigor junto con dicho paquete, a excepción de lo dispuesto en los artículos SEGUNDO y CUADRAGÉSIMO OCTAVO del presente Decreto relacionado con la materia Electoral, que entrarán en vigor al día siguiente a aquél en que concluya el proceso electoral 2014-2015 del Distrito Federal.

TERCERO.- Las reformas contenidas en el presente decreto no se aplicarán de manera retroactiva en perjuicio de persona alguna, respecto de las sanciones y multas administrativas, conceptos de pago, montos de referencia y demás supuestos normativos que se hayan generado o impuesto de manera previa a la entrada en vigor del presente decreto.

CUARTO.- Las referencias que se hagan del salario mínimo en las normas locales vigentes, incluso en aquellas pendientes de publicar o de entrar en vigor, se entenderán hechas a la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México, a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 12 DE AGOSTO DE 2019
ULTIMA FECHA DE MODIFICIACIÓN PUBLICADA EL 27 DE OCTUBRE DE 2022

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JEFATURA DE GOBIERNO

DECRETO POR EL QUE SE ABROGA LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL DISTRITO FEDERAL Y SE EXPIDE LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México I Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O

CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

I LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, I LEGISLATURA, DECRETA:

SE ABROGA LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL DISTRITO FEDERAL Y SE EXPIDE LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ÚNICO. Se expide la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TÍTULO PRIMERO

CAPÍTULO ÚNICO
GENERALIDADES

Artículo 1. La presente Ley es de orden público, interés social y observancia general en la Ciudad de México. El presente ordenamiento tiene por objeto:

I. Instituir, incentivar y reconocer las diversas modalidades de participación ciudadana en la Ciudad de México;

II. Establecer y regular los mecanismos de democracia directa, los instrumentos de democracia participativa, los instrumentos de control, gestión y evaluación de la función pública y normar las distintas modalidades de participación ciudadana;

III. Fomentar la inclusión ciudadana así como respetar y garantizar la participación ciudadana; y

IV. Establecer las obligaciones de todas las autoridades de la Ciudad de México, en el ámbito de sus competencias, de promover, respetar y garantizar la participación ciudadana.

Artículo 2. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

I. Alcalde o Alcaldesa: persona titular de la Alcaldía en cada una de las demarcaciones territoriales;

II. Alcaldía: órgano político-administrativo que se integra por un alcalde o alcaldesa y un concejo de personas electas por votación universal, libre, secreta y directa para un periodo de tres años;

III. Asambleas: Asambleas Ciudadanas;

IV. Ciudad: Ciudad de México;

V. Código: Código de Instituciones y Procedimientos Electorales de la Ciudad de México;

VI. Comisiones: Comisiones de Participación Comunitaria;

VII. Congreso: Congreso de la Ciudad de México;

VIII. Constitución de la Ciudad: Constitución Política de la Ciudad de México;

IX. Demarcaciones territoriales: base de organización territorial y político-administrativa de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. Digital: se refiere a los canales que utilizan medios electrónicos y de tecnologías de la información y comunicaciones como medios de acceso, verificación, identificación, autenticación, validación y/o seguimiento;
XI. Dirección Distrital: órgano desconcentrado del Instituto Electoral en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide geo-electoralmente la Ciudad de México;

XII. Instituto de Planeación: Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México;

XIII. Instituto Electoral: Instituto Electoral de la Ciudad de México;

XIV. Ley: Ley de Participación Ciudadana para la Ciudad de México;

XV. Organizaciones ciudadanas: personas morales sin fines de lucro que reúnan los requisitos exigidos por la presente Ley y a través de las cuales la ciudadanía ejerce colectivamente su derecho a la participación ciudadana;

XVI. Participación digital: el ejercicio de los derechos ciudadanos de participación a través de canales que utilizan medios electrónicos y de tecnologías de la información y comunicaciones como medios de acceso, verificación, identificación, autenticación, validación y/o seguimiento;

XVII. Participación presencial: participación ciudadana que se da en espacios físicos de manera presencial;

XVIII. Persona titular de la Jefatura de Gobierno: persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México;

XIX. Plataforma del Instituto: plataforma de participación digital establecida en el Capítulo II del Título Décimo de esta Ley;

XX. Plataforma: plataforma digital del Gobierno de la Ciudad de México;

XXI. Red: Red de Contralorías Ciudadanas;

XXII. Sala Constitucional: Sala Constitucional de la Ciudad de México;

XXIII. Secretaría de la Contraloría: Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México;

XXIV. SUAC: Sistema Unificado de Atención Ciudadana;

XXV. Tribunal Electoral: Tribunal Electoral de la Ciudad de México, y

XXVI. Unidad Territorial: Las Colonias, Unidades Habitacionales, Pueblos y Barrios Originarios que establezcan el Instituto Electoral.

Artículo 3. La participación ciudadana es el conjunto de actividades mediante las cuales toda persona tiene el derecho individual o colectivo para intervenir en las decisiones públicas, deliberar, discutir y cooperar con las autoridades, así como para incidir en la formulación, ejecución y evaluación de las políticas y actos de gobierno de manera efectiva, amplia, equitativa, democrática y accesible; y en el proceso de planeación, elaboración, aprobación, gestión, evaluación y control de planes, programas, políticas y presupuestos públicos.

Son modalidades de participación:

I. Participación institucionalizada.- Es toda aquella que la iniciativa gubernamental tiene regulada en una figura específica, abierta a la acción ciudadana, a la construcción de espacios y mecanismos de articulación entre las instituciones gubernamentales y los diversos actores sociales;

II. Participación no institucionalizada.- Es la acción colectiva que interviene y se organiza al margen de las instancias gubernamentales; su regulación, estrategias, estructura y movilización emana desde la organización de la sociedad;

III. Participación sectorial.- Es la protagonizada por grupos o sectores diversos organizados a partir de su condición etaria, sexual, de clase, de género, étnica o cualquier otra referida a necesidades y causas de grupo. Atiende a su campo de incidencia, no se remite necesariamente al ámbito territorial, sino que tiene un impacto general;

IV. Participación temática.- Es aquella protagonizada por colectivos o grupos diversos organizados a partir de un campo de interés y de incidencia específico relacionado con su actividad y prácticas cotidianas, con la defensa de valores socialmente relevantes o con temáticas y problemáticas de interés público que no se remite necesariamente al ámbito territorial, sino que tiene un impacto general, y

V. Participación comunitaria.- Es el conjunto de acciones desarrolladas por diversos sectores comunitarios en la búsqueda de soluciones a sus necesidades específicas. Se encuentra unida al desarrollo territorial de un sector o una comunidad y tiene como eje el mejoramiento de las condiciones de vida en la misma.

Los problemas de la comunidad pueden ser resueltos de manera endógena, sin requerir la iniciativa de entes externos. Las soluciones se ajustan a su entorno porque surgen del consenso de sus miembros.

Artículo 4. Los poderes públicos, los organismos autónomos y las Alcaldías están obligados a informar, consultar, realizar audiencias públicas deliberativas y rendir cuentas ante las personas y sus comunidades sobre la administración de los recursos y la elaboración de las políticas públicas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

De manera permanente las autoridades en la materia darán a conocer a la ciudadanía los mecanismos mediante los cuales tutelarán los derechos establecidos en el párrafo anterior.

Artículo 5. Todas las autoridades y la ciudadanía estarán obligadas a regir sus conductas con base en los principios y ejes rectores siguientes:

A. Principios:

I. Accesibilidad.- Se refiere a la facilidad de acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar o hacer uso de un lugar, objeto o servicio;

II. Corresponsabilidad.- Compromiso compartido gobierno-sociedad de participar en los asuntos públicos y acatar las decisiones y acuerdos mutuamente convenidos en las distintas materias involucradas. Está basada en el reconocimiento de la participación ciudadana como componente sustantivo de la democracia y como contrapeso indispensable y responsable del gobierno, y no como sustituto de las responsabilidades del mismo. Por parte de la institución gubernamental refiere a asumir el hecho de gobernar y conducir el desarrollo local de manera conjunta con la sociedad;

III. Equidad.- Se refiere al principio conforme al cual todas las personas, sin distinción alguna, acceden con justicia e igualdad al uso, control y beneficio de los bienes, servicios, recursos y oportunidades, instrumentos y mecanismos que esta Ley contiene;

IV. Interculturalidad.- Es el reconocimiento de la otredad y la coexistencia de la diversidad cultural que existe en la sociedad en un plano de igualdad, equidad real y dignidad humana, manifiesta en la salvaguarda, respeto y ejercicio de los derechos humanos, económicos, sociales, culturales, políticos y civiles de toda persona, pueblo, comunidad o colectivo social, independientemente de su origen;

V. Inclusión.- Fundamento de la democracia y de la ciudadanía que engloba y comprende a la diversidad social y cultural que forma parte de la sociedad, a través de la concertación y de integrar sus distintas experiencias individuales y colectivas, sus ideologías, creencias, filiaciones políticas y opiniones en los procesos participativos;

VI. Legalidad.- Garantía de que las decisiones públicas y los procesos de gestión se llevarán a cabo en el marco del Estado de Derecho, garantizarán la información, la difusión, la civilidad y, en general, la cultura democrática;

VII. Libertad.- Facultad de actuar, opinar, expresarse y asociarse según la voluntad de la persona, siempre y cuando sea respetando la Ley y el derecho ajeno;

VIII. No discriminación.- El impedimento a toda distinción, exclusión o restricción que, basada en el origen étnico o nacional, sexo, edad, discapacidad, condición social o económica, condiciones de salud, embarazo, lengua, religión, opiniones, preferencias sexuales, estado civil o cualquier otra, tenga por objeto o resultado impedir o anular el reconocimiento o el ejercicio de los derechos y la igualdad real de oportunidades de las personas;

IX. Respeto.- Reconocimiento pleno a la diferencia y a la diversidad de opiniones y posturas asumidas en torno a los asuntos públicos. Considera incluso la libertad de elegir cuando y de qué manera se participa en la vida pública;

X. Solidaridad.- Disposición a asumir los problemas de otros y del conjunto de la población como propios, a desarrollar una sensibilidad sustentada en la calidad humana y a generar relaciones de cooperación y fraternidad entre personas vecinas y habitantes, ajenas a todo egoísmo y a hacer prevalecer el interés particular por encima del colectivo;

XI. Tolerancia.- Garantía de reconocimiento y respeto pleno a la diversidad social, cultural, ideológica y política de quienes forman parte en los procesos participativos. Ésta es un fundamento indispensable para la formación de los consensos;

XII. Deliberación democrática.- La reflexión de los pros y contras, entre dos o más personas para tomar una decisión en democracia, y

XIII. Transparencia y rendición de cuentas.- Es el derecho de la ciudadanía de acceder a la información derivada de las acciones y decisiones que llevan a cabo las autoridades por medios accesibles.

B. Son Ejes Rectores de esta Ley:

I. La capacitación y formación para la ciudadanía plena;

II. La cultura de la transparencia y la rendición de cuentas;

III. La protección y el respeto de los derechos humanos; y

IV. La igualdad sustantiva.

Artículo 6. Las autoridades de la Ciudad, en su ámbito de competencia, están obligadas a proteger, respetar, promover y garantizar los derechos previstos en la presente Ley, bajo un enfoque de perspectiva de género, derechos humanos, interculturalidad, accesibilidad y la progresividad de derechos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Respecto a las personas con discapacidad se adoptarán las medidas necesarias para salvaguardar integralmente el ejercicio de su derecho a la participación ciudadana plena y efectiva, el respeto a su voluntad, garantizando en todo momento los principios de inclusión y accesibilidad, en especial de la información, comunicación, infraestructura y de las tecnologías de la información, considerando el diseño universal y los ajustes razonables.

Artículo 7. Son mecanismos de democracia directa, instrumentos de democracia participativa e instrumentos de control, gestión y evaluación de la función pública, de manera enunciativa más no limitativa:

A. Democracia Directa:

I. Iniciativa Ciudadana;

II. Referéndum;

III. Plebiscito;

IV. Consulta Ciudadana;

V. Consulta Popular;

VI. Revocación del Mandato, y

B. Democracia Participativa:

I. Colaboración Ciudadana;

II. Asamblea Ciudadana;

III. Comisiones de Participación Comunitaria;

IV. Organizaciones Ciudadanas;

V. Coordinadora de Participación Comunitaria, y

VI. Presupuesto Participativo.

C. Gestión, evaluación y control de la función pública:

I. Audiencia Pública;

II. Consulta Pública.

III. Difusión Pública y Rendición de Cuentas;

IV. Observatorios Ciudadanos;

V. Recorridos Barriales;

VI. Red de Contralorías Ciudadanas, y

VII. Silla Ciudadana.

Artículo 8. Las autoridades a las que se hace referencia en el artículo 14 de esta Ley se asegurarán que los mecanismos e instrumentos, en sus modalidades presencial y digital, sigan parámetros internacionales de accesibilidad con el objeto de garantizar la participación de todas las personas.

TÍTULO SEGUNDO
DE LAS PERSONAS HABITANTES, VECINAS Y CIUDADANAS DE LA CIUDAD DEMÉXICO

CAPÍTULO I
DE LAS PERSONAS HABITANTES, VECINOS Y CIUDADANOS

Artículo 9. Para los fines de la presente Ley se entenderá por:

I. Personas originarias: las nacidas en el territorio de la Ciudad, así como sus descendientes en primer grado;

II. Personas habitantes: las personas que residan en la Ciudad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Normatividad, Mejora Regulatoria, Evaluación de Políticas, Planeación, Innovación, Capacitación y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Personas vecinas: quienes residan por más de seis meses en la unidad territorial que conformen dicha división territorial; esta calidad se pierde por dejar de residir por más de seis meses, excepto por motivo del desempeño de cargos públicos de representación popular o comisiones de servicio que les encomiende la Federación o el Gobierno de la Ciudad; y

IV. Personas ciudadanas: las personas que reúnan los requisitos constitucionales y posean, además, la calidad de persona vecina u originaria de la Ciudad.

CAPÍTULO II
DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS PERSONAS VECINAS Y HABITANTES

Artículo 10. Las personas vecinas y habitantes, además de los derechos que establezcan otras leyes, tienen derecho a:

I. Proponer la adopción de acuerdos o la realización de actos a la Asamblea Ciudadana, a la Alcaldía de la demarcación en que residan y a la Jefatura de Gobierno por medio de consultas o audiencias públicas;

II. Ser informadas sobre leyes, decretos y acciones de gobierno de trascendencia general;

III. Recibir la prestación de los servicios públicos;

IV. Presentar quejas y denuncias por la incorrecta prestación de servicios públicos o por irregularidad en la actuación de las personas servidoras públicas en los términos de esta y demás leyes aplicables;

V. Emitir opinión y formular propuestas para la solución de los problemas de interés público y para el mejoramiento de las normas que regulan las relaciones en la comunidad, mediante los mecanismos de democracia directa e instrumentos de democracia participativa previstos en esta Ley;

VI. Ser informadas y tener acceso a toda la información relacionada con la realización de obras y servicios de la administración pública de la Ciudad, la cual será publicada en las plataformas de participación digital y proporcionada a través de los mecanismos de información pública y transparencia;

VII. Intervenir en las decisiones públicas, deliberar, discutir y cooperar con las autoridades, así como para incidir en la formulación, ejecución y evaluación de las políticas y actos de gobierno en los términos de la presente ley;

VIII. Al buen gobierno y la buena administración pública y a la Ciudad;

IX. A recibir educación, capacitación y formación que propicie el ejercicio de la ciudadanía, la cultura cívica y la participación individual y colectiva; y

X. La garantía y ejercicio de todos los derechos de participación establecidos en todas las materias contenidas en la Constitución Política de la Ciudad de México.

Artículo 11. Las personas vecinas y habitantes tienen los siguientes deberes:

I. Cumplir con las disposiciones de la presente Ley;

II. Ejercer los derechos que les otorga la presente Ley;

III. Participar en la vida política, cívica y comunitaria de manera honesta y transparente;

IV. Respetar las decisiones que se adopten en los mecanismos de democracia directa e instrumentos de democracia participativa, y

V. Las demás que en materia de participación ciudadana les impongan esta y otras leyes.

CAPÍTULO III
DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LA CIUDADANÍA

Artículo 12. Las personas ciudadanas tienen los siguientes derechos:

I. Participar en la resolución de problemas y temas de interés general;

II. Participar en el mejoramiento de las normas jurídicas a través de los mecanismos de democracia directa, los instrumentos de democracia participativa y de los instrumentos de control, gestión y evaluación de la función pública establecidos en la presente Ley;

III. Participar con voz y voto en la Asamblea Ciudadana;

IV. Integrar las Comisiones de Participación Comunitaria;

V. Promover la participación ciudadana a través de los mecanismos e instrumentos que establece la presente Ley;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Aprobar o rechazar mediante plebiscito los actos o decisiones de la persona titular de la Jefatura de Gobierno y de las Alcaldías que corresponda, que a juicio de éstas sean trascendentes para la vida pública de la Ciudad;

VII. Presentar iniciativas ciudadanas al Congreso sobre proyectos de creación, modificación, derogación o abrogación de leyes respecto de las materias que sean competencia legislativa de la misma y en los términos de esta Ley;

VIII. Aprobar mediante referéndum las reformas a la Constitución, así como a las demás disposiciones normativas de carácter general;

IX. Participar en las consultas sobre temas de trascendencia en sus distintos ámbitos temáticos o territoriales;

X. Ser informadas de manera periódica de la gestión de gobierno;

XI. Colaborar con la administración pública en los términos que al efecto se señalen en la presente Ley;

XII. Participar en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las decisiones de gobierno en términos de la presente Ley, la Ley de Planeación de la Ciudad de México y demás disposiciones que así lo contemplen;

XIII. Ejercer y hacer uso de los mecanismos de democracia directa, de instrumentos de democracia participativa, e instrumentos de control, gestión y evaluación de la función pública que podrán apoyarse en el uso de las tecnologías de información y comunicación, en los términos establecidos en esta Ley; y

XIV. Los demás que establezcan esta y otras leyes.

Artículo 13. Son deberes de las personas ciudadanas:

I. Participar en el mejoramiento de las normas que regulan las relaciones en la comunidad a través de los mecanismos de democracia directa e instrumentos de participación y de los instrumentos de control, gestión y evaluación de la función pública establecidos en la presente Ley;

II. Cumplir con las funciones de representación ciudadana que se les encomienden;

III. Participar en la resolución de problemas y temas de interés general;

IV. Ejercer sus derechos; y

V. Las demás que establezcan esta y otras Leyes.

TÍTULO TERCERO

CAPÍTULO ÚNICO
DE LAS AUTORIDADES

Artículo 14. Son autoridades en materia de democracia directa y participativa las siguientes:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno;

II. El Congreso;

III. Las Alcaldías;

IV. El Instituto Electoral;

V. El Tribunal Electoral;

VI. La Secretaría de la Contraloría General; y

VII. La Sala Constitucional.

Artículo 15. Las autoridades de la Ciudad, en su ámbito de competencia, están obligadas a garantizar, atender, consultar, incluir, proteger y respetar la participación establecida en la Constitución Política de la Ciudad de México y en las leyes de la Ciudad.

Las autoridades deben promover:

I. Cursos y campañas de formación, sensibilización, promoción y difusión de los valores y principios de la participación ciudadana;

II. Construcción de ciudadanía y de la cultura democrática;

III. Formación y capacitación de personas servidoras públicas en materia de participación, democracia directa y democracia participativa;

IV. Fortalecimiento de las organizaciones ciudadanas, comunitarias y sociales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Difusión y conocimiento de los mecanismos e instrumentos de participación ciudadana, y órganos de representación ciudadana, y

VI. Las demás que establezca la presente Ley.

TÍTULO CUARTO
DE LA DEMOCRACIA DIRECTA Y PARTICIPATIVA EN LA CIUDAD

CAPÍTULO ÚNICO
DE LOS TIPOS DE DEMOCRACIA

Artículo 16. La democracia directa es aquella por la que la ciudadanía puede pronunciarse, mediante determinados mecanismos en la formulación de las decisiones del poder público.

Artículo 17. La democracia participativa es aquella que reconoce el derecho de la participación individual o colectiva de las personas que habitan la Ciudad de México, en sus diversas modalidades, ámbitos e instrumentos de manera autónoma y solidaria. La participación se da en la intervención tanto de las decisiones públicas que atañen el interés general como de los procesos de planeación, elaboración, ejecución y evaluación de planes, programas, políticas, presupuesto público, control y evaluación del ejercicio de la función pública.

Artículo 18. La democracia representativa es aquella mediante la cual el ejercicio del poder público se da a través de representantes electos por voto libre y secreto, los cuales fungen como portavoces de los intereses generales, dentro de un marco de reglas y mecanismos institucionales.

TÍTULO QUINTO
DE LOS MECANISMOS DE DEMOCRACIA DIRECTA

CAPÍTULO I
REGLAS COMUNES

Artículo 19. El Instituto Electoral habilitará personal con fe pública y vigilará el cumplimiento y acreditación de los requisitos y plazos para que se lleven a cabo los mecanismos de democracia directa. Será responsable de la organización, desarrollo, cómputo y declaración de resultados de los mecanismos que así lo ameriten. Asimismo, garantizará la equitativa difusión de las opciones que se presenten a la ciudadanía y declarará los efectos del instrumento de que se trate, de conformidad con lo señalado en la convocatoria y la presente Ley.

La organización y desarrollo de los mecanismos de democracia directa será responsabilidad de las direcciones ejecutivas y unidades técnicas en el ámbito central del Instituto Electoral; en lo concerniente a los órganos desconcentrados, serán competentes las direcciones distritales cabecera de demarcación.

En dicha organización se aplicarán los principios de austeridad y eficiencia organizacional. El Gobierno de la Ciudad de México podrá coadyuvar en la organización de los mecanismos de democracia directa con recursos materiales y humanos. En todos los casos los mecanismos de democracia directa deberán contar con un repositorio digital en la Plataforma del Instituto y deberán llevar a cabo actividades digitales paralelas a las presenciales.

Los resultados y la declaración de los efectos de los mecanismos de democracia directa se publicarán en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en la Plataforma del Instituto.

Artículo 20. Las personas interesadas en realizar un ejercicio de democracia directa podrán solicitarlo ante el Instituto Electoral, de forma presencial o digital.

Para iniciar un mecanismo de democracia directa de forma presencial o digital en la Plataforma del Instituto, quienes lo soliciten deberán anexar a su solicitud ante el órgano responsable, un listado con sus nombres, firmas y clave de su credencial para votar vigente, cuyo cotejo lo realizará el Instituto Electoral. Éste establecerá los sistemas de registro de solicitudes, formularios y dispositivos de verificación que procedan. Las personas promoventes deberán nombrar un Comité promotor integrado por hasta cinco personas ciudadanas.

Artículo 21. Toda solicitud de democracia directa deberá contener, por lo menos:

I. El tipo de mecanismo de democracia directa solicitado;

II. El acto de gobierno, ley o decreto, o cargo revocatorio que se pretende someter a consulta;

III. El órgano u órganos de la administración que lo aplicarán en caso de ser aprobado;

IV. Las exposición de las razones por las cuales el acto u ordenamiento legal se considera de importancia y por las cuales debe someterse a consulta; y

V. Los nombres de quienes integren el Comité promotor que funjan como voceros del mecanismo de democracia directa; así como un domicilio para oír y recibir notificaciones. El comité podrá proporcionar direcciones de correo electrónico para oír y recibir notificaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Normatividad, Mejora Regulatoria, Gacetas, Alianzas y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 22. Una vez presentada la solicitud, la autoridad responsable del acto o el Congreso solicitarán al Instituto Electoral la verificación del cumplimiento del porcentaje de personas de la Lista Nominal de Electores que exige la norma respecto del mecanismo de democracia directa solicitado.

En el caso de que el porcentaje de firmas se cumpla a través de la Plataforma del Instituto, algún miembro del Comité Promotor deberá solicitar al Instituto Electoral que inicie el proceso de verificación de las firmas.

Artículo 23. Las convocatorias para la realización de los mecanismos de democracia directa serán publicadas en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en la Plataforma del Instituto y en, al menos, uno de los principales diarios de la Ciudad, y contendrá:

I. El tipo de instrumento de democracia directa;

II. La descripción de la naturaleza del ejercicio, del acto de autoridad o, en su caso, del texto de la disposición legal sometida a consideración de la ciudadanía;

III. Explicación clara y precisa del mecanismo de aplicación del acto de gobierno, así como de los efectos de aprobación o rechazo; la indicación precisa del ordenamiento y el o los artículos que se propone someter a consulta;

IV. Breve síntesis de los argumentos a favor y en contra del tema, ley o decreto sometido a consulta;

V. Los plazos y términos para cada una de las etapas que contemple la organización de dicho instrumento;

VI. Lugar y fecha en que habrá de realizarse la jornada de votación u opinión de forma presencial y, en su caso, digital;

VII. La pregunta o preguntas conforme a las que la ciudadanía expresará su aprobación o rechazo;

VIII. El formato mediante al cual se consultará a la ciudadanía;

IX. La modalidad de consulta presencial y digital mediante el cual se realizará el mecanismo de democracia directa;

X. La autoridad responsable de la organización del ejercicio ciudadano;

XI. Los medios de impugnación;

XII. Las autoridades jurisdiccionales responsables de resolver las controversias; y

XIII. Las que determine el Instituto Electoral.

Artículo 24. Podrán participar en el ejercicio de los mecanismos de democracia directa, solo las personas con credencial para votar vigente y que se encuentren en la Lista Nominal de Electores del ámbito territorial respectivo, o que cuenten con una orden de la autoridad electoral judicial en la materia.

Artículo 25. Las personas servidoras públicas sólo podrán participar en los mecanismos de democracia directa en su calidad de ciudadanas. A menos que tengan una función conferida para tal efecto, mediante acreditación de la autoridad electoral, su intervención deberá constreñirse a los principios de certeza, legalidad, independencia, objetividad, equidad y al uso imparcial y eficiente de los recursos públicos.

En caso contrario, a dicha persona servidora pública se le deberá iniciar el correspondiente procedimiento por infringir la Ley de Responsabilidades que corresponda, ya sea de oficio o a petición de parte, ante la Secretaría de la Contraloría, en caso de pertenecer a la administración pública local; o ante la instancia correspondiente en caso de tratarse de una persona servidora pública del Gobierno Federal. En su caso, deberá darse vista al ministerio público ante la probable comisión de hechos constitutivos de delito.

Artículo 26. Con excepción del referéndum, el Tribunal Electoral de la Ciudad de México será competente para resolver los medios de impugnación suscitados en el desarrollo de los mecanismos de democracia directa e instrumentos de democracia participativa, relacionados con probables irregularidades en el desarrollo, o fuera de estos procesos, cuando se consideren violentados los derechos de participación de las personas, existan conflictos entre las Comisiones de Participación Comunitaria o entre sus integrantes; así como para verificar que los actos y resoluciones de las autoridades electorales y de participación ciudadana se ajusten a lo previsto por la Constitución y la presente Ley.

Para garantizar los principios de constitucionalidad y legalidad de los actos en materia de participación ciudadana, la Ley Procesal Electoral de la Ciudad de México contemplará un sistema de nulidades y de medios de impugnación que darán definitividad a las distintas etapas de los procesos de democracia directa y de participación ciudadana y garantizará la protección de los derechos de participación comunitaria.

Artículo 27. De todos los actos desplegados en la organización de los mecanismos de democracia directa, las autoridades deberán realizar los actos conducentes para que dicha información sea publicitada en la Plataforma del Instituto.

En la organización de los mecanismos de democracia directa y de participación ciudadana, el Instituto Electoral atenderá el principio de austeridad y racionalidad económica en la organización de los mismos. Lo anterior, sin menoscabar el derecho de la ciudadanía al sufragio.

CAPÍTULO II

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LA INICIATIVA CIUDADANA

Artículo 28. La iniciativa ciudadana es el mecanismo de democracia directa mediante el cual la ciudadanía presenta al Congreso proyectos de creación, modificación, reforma, derogación o abrogación de leyes y/o decretos propios del ámbito de su competencia.

Artículo 29. Para que una iniciativa ciudadana pueda ser admitida para su estudio, dictamen y votación por el Congreso se requiere, además de los requisitos comunes de los mecanismos de democracia directa, la presentación de los nombres, firmas y claves de las credenciales de elector de un mínimo del 0.13% de las personas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad; así como la presentación de un articulado que cumpla con los principios básicos de técnica jurídica que señalan tanto la Ley Orgánica como el Reglamento del Congreso para la presentación de una iniciativa, la cual mínimamente deberá contener una exposición de motivos en la que señale las razones y fundamentos de la iniciativa, y la presentación de un articulado.

El Congreso, brindará asesoría sobre la técnica jurídica y parlamentaria para la presentación de una iniciativa ciudadana a cualquier persona que lo solicite, sin que dicha asesoría implique la redacción de esta, ni tampoco que el órgano parlamentario asuma la responsabilidad sobre la viabilidad de esta.

Cuando la iniciativa ciudadana se refiera a materias que no sean de la competencia del Congreso, la Comisión o el Pleno podrán dar curso aunque el resultado del análisis, dictamen y votación sea sólo una declaración o una excitativa a las autoridades competentes.

Artículo 30. Una vez presentada la iniciativa ciudadana, ésta se hará del conocimiento del Pleno y se turnará a la Comisión de Puntos Constitucionales e Iniciativas Ciudadanas con opinión de la Comisión competente en el tema.

Artículo 31. La Comisión o las Comisiones dictaminadoras verificarán el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Ley, solicitando al Instituto Electoral la verificación del porcentaje de ciudadanos requerido; en caso de que no se cumpla dicho requisito se desechará la iniciativa presentada.

Una vez que el Instituto Electoral declare el cumplimiento o no del porcentaje de firmas ciudadanas requeridas, la comisión o comisiones dictaminadoras deberán resolver sobre la procedencia de la iniciativa dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su presentación.

Artículo 32. El Congreso deberá informar por escrito al comité promotor de la iniciativa ciudadana sobre el dictamen de la misma, señalando las causas y fundamentos jurídicos en los que se basa la decisión. Esta decisión se publicará en la Gaceta Parlamentaria del Congreso de la Ciudad de México, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en la Plataforma del Instituto.

Artículo 33. Si fuese declarada la admisión de la iniciativa ciudadana, ésta se someterá al proceso legislativo que señala la Ley Orgánica del Congreso de la Ciudad de México, como cualquier otra iniciativa legislativa.

Cuatro de las personas integrantes del Comité promotor de la iniciativa serán incorporados a la discusión de los proyectos legislativos. La representación del Comité deberá garantizar la paridad de género.

Artículo 34. En los casos en los que la iniciativa ciudadana cuente con el 0.25% de las firmas de las personas ciudadanas inscritas en la lista nominal de electores de la Ciudad, y que sea presentada el día de la apertura del periodo ordinario de sesiones, tendrá el carácter de iniciativa preferente. Debiendo ser analizada, dictaminada y votada en el mismo período en que fue presentada.

En caso de que el Congreso de la Ciudad de México se encuentre en periodo de receso, debiendo ser presentada el primer día del periodo ordinario siguiente.

El procedimiento de dictamen no se interrumpirá en caso de que cuatro de los integrantes del Comité promotor no asistan a la reunión a la que hayan sido formalmente convocados.

La comisión o comisiones a las que fuere turnada la iniciativa ciudadana, podrá realizar entrevistas, comparecencias, audiencias públicas o foros, con el fin de tener mayores elementos para la realización del dictamen.

Artículo 35. No podrán ser objeto de iniciativa ciudadana la materia penal, tributaria y que contravenga los derechos humanos.

Artículo 36. Las y los ciudadanos podrán proponer modificaciones a las iniciativas ciudadanas y legislativas que sean presentadas ante el pleno del Congreso y publicadas en la Gaceta Parlamentaria. Dichas propuestas de modificación deberán ser presentadas ante la Mesa Directiva dentro de los diez días hábiles siguientes conforme a lo dispuesto a la Ley Orgánica del Congreso de la Ciudad de México.

CAPÍTULO III
DEL REFERÉNDUM

Artículo 37. El referéndum es un mecanismo de democracia directa mediante el cual la ciudadanía aprueba las reformas a la Constitución Política de la Ciudad de México, así como las demás disposiciones normativas de carácter general que sean competencia del Congreso.

El Congreso determinará la entrada en vigor de las leyes o decretos de su competencia, conforme al resultado del referéndum que pudiera celebrarse.

Artículo 38. Sólo el Congreso, por el voto de las dos terceras partes de sus integrantes, podrá disponer la celebración del referéndum sobre las reformas a la Constitución y demás disposiciones normativas de carácter general que sean de su competencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 39. La realización del referéndum podrá solicitarse por:
I. Las dos terceras partes de los integrantes del Congreso, o

II. Al menos 0.4% de las personas ciudadanas inscritas en la Lista Nominal de Electores de la Ciudad de México.

En caso de que el mecanismo sea solicitado por la ciudadanía, una vez que el órgano electoral se cerciore del cumplimiento de los requisitos de procedencia presentados a través de la Plataforma del Instituto o de forma presencial, las comisiones del Congreso respectivas harán la calificación de dicha propuesta, presentando su dictamen al Pleno, el cual podrá ser aprobado, modificado o rechazado.

Una vez aprobadas las adiciones, reformas o derogaciones constitucionales, el Congreso hará la declaratoria del inicio del procedimiento del referéndum.

En caso de que la solicitud de referéndum sea modificada o rechazada, el Congreso enviará una respuesta por escrito, fundada y motivada, al comité promotor.

Artículo 40. En caso de procedencia, el referéndum deberá iniciarse por medio de la convocatoria que expida el Congreso en un término de noventa días naturales antes de la fecha de realización del mismo.

El referéndum se realizará en la fecha que establezca el Congreso y deberá permitir votaciones de manera presencial y digitales a través de la Plataforma del Instituto.

Artículo 41. Cuando la participación total corresponda, al menos, a una tercera parte de las personas inscritas en la Lista Nominal de Electores, el referéndum será vinculante.

Artículo 42. Las decisiones legislativas en las materias de derechos humanos, penal o tributaria, no serán sometidas a referéndum.

Artículo 43. La Sala Constitucional de la Ciudad de México será competente para sustanciar y resolver sobre las impugnaciones que se presenten con motivo del referéndum.

CAPÍTULO IV
DEL PLEBISCITO

Artículo 44. El plebiscito es un mecanismo de democracia directa mediante el cual la ciudadanía tiene derecho a ser consultada para aprobar o rechazar decisiones públicas que sean competencia de las personas titulares de la Jefatura de Gobierno o de las Alcaldías. Dicho mecanismo podrá ser solicitado por:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno;

II. Una tercera parte de los Diputados y Diputadas integrantes del Congreso;

III. Las dos terceras partes de las alcaldías; y

IV. La ciudadanía, siempre y cuando la solicitud sea respaldada por el 0.4% de las personas ciudadanas inscritas en la lista nominal de electores en el ámbito territorial respectivo.

En el ámbito de las demarcaciones, el plebiscito podrá realizarse también a solicitud de la persona titular de la Alcaldía.

Artículo 45. En el caso de la solicitud realizada por la ciudadanía, la persona titular de la Jefatura de Gobierno o de las alcaldías deberán analizarla en un plazo de 30 días naturales y podrán, en su caso:

I. Aprobarla en sus términos, dándole trámite para que se someta a plebiscito;

II. Proponer modificaciones técnicas al texto de la propuesta, sin alterar la sustancia de la misma e informando de ello al Comité promotor; y

III. Rechazarla en caso de ser improcedente por violentar ordenamientos locales o federales.

Artículo 46. Una vez verificado por el Instituto Electoral el cumplimiento del porcentaje de personas ciudadanas requerido, la persona titular de la Jefatura de Gobierno o de la Alcaldía iniciará el procedimiento mediante convocatoria que deberá expedir cuando menos noventa días naturales antes de la fecha de su realización, haciéndolo de su conocimiento al órgano electoral administrativo.

Artículo 47. Los resultados tendrán carácter vinculatorio para la Jefatura de Gobierno o la Alcaldía cuando cuenten con la participación de, al menos, la tercera parte de las personas inscritas en la Lista Nominal de Electores del ámbito respectivo.

Artículo 48. La persona titular de la Jefatura de Gobierno o de la Alcaldía podrá auxiliarse de los órganos locales de gobierno, instituciones de educación superior o de organismos sociales y civiles relacionados con la materia de que trate el plebiscito para la elaboración de las preguntas. El Instituto Electoral deberá emitir opinión de carácter técnico sobre el diseño de las mismas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 49. No podrán someterse a plebiscito, los actos de autoridad de la Jefatura de Gobierno o de las Alcaldías, relativos a materias de carácter penal, tributario, fiscal y ninguna que contravenga los derechos humanos y las demás que determinen las leyes.

CAPÍTULO V
DE LA CONSULTA CIUDADANA

Artículo 50. La Consulta Ciudadana es el mecanismo de democracia directa a través del cual las autoridades someten a consideración de la ciudadanía, por medio de preguntas directas, foros o algún otro instrumento de consulta, cualquier tema que tenga impacto trascendental en los distintos ámbitos temáticos, sectorial y territorial en la Ciudad de México.

La consulta ciudadana podrá ser realizada a iniciativa de la autoridad responsable o a solicitud de, al menos, el dos por ciento de las personas ciudadanas inscritas en el Listado Nominal de Electores del ámbito territorial correspondiente, las cuales serán verificadas por el Instituto Electoral. La solicitud deberá ser presentada ante la autoridad responsable de la materia a consultar. En este supuesto, la autoridad responsable realizará las acciones conducentes para solicitar su organización a la autoridad electoral. Las acciones desarrolladas se informarán a las personas peticionarias dentro de los treinta días naturales a la realización de la consulta.

Artículo 51. La consulta ciudadana podrá ser dirigida a:

a) Habitantes en la Ciudad;

b) Habitantes en una o varias demarcaciones territoriales;

c) Habitantes de una o varias unidades territoriales;

d) Habitantes en cualquiera de los ámbitos territoriales antes mencionados, organizados por su actividad económica, profesional, u otra razón; y

e) Las Comisiones de Participación Comunitaria de una o varias unidades territoriales.

Artículo 52. Las consultas ciudadanas serán vinculantes cuando cuenten con la participación de, al menos, el quince por ciento de las personas inscritas en el Listado Nominal de Electores del ámbito respectivo.

La convocatoria para la consulta ciudadana deberá expedirse por lo menos 30 días naturales antes de la fecha de su realización y colocarse en los lugares de mayor afluencia ciudadana, en la que se establezca lugar, fecha y modo de realización de la misma.

Los resultados de la consulta ciudadana se difundirán en el ámbito en que haya sido realizada, en un plazo no mayor de quince días naturales contados a partir de su celebración.

CAPÍTULO VI
DE LA CONSULTA POPULAR

Artículo 53. La Consulta Popular es el mecanismo a través del cual el Congreso somete a consideración de la ciudadanía en general, por medio de preguntas directas, cualquier tema que tenga impacto trascendental en todo el territorio de la Ciudad.

Artículo 54. Se entiende que existe trascendencia en el territorio de la Ciudad en el tema propuesto para una consulta popular cuando contenga elementos:

I. Que repercuta en la mayor parte de las demarcaciones territoriales; y

II. Que impacte en una parte y de manera significativa de la población de la Ciudad.

Artículo 55. El Congreso convocará a la consulta a solicitud de:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno;

II. Una tercera parte de los integrantes del Congreso;

III. Una tercera parte de las Alcaldías;

IV. Al menos dos por ciento de las personas ciudadanas inscritas en la Lista Nominal de Electores;

V. El equivalente al diez por ciento de las Asambleas Ciudadanas; y

VI. El equivalente al diez por ciento de los pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes.

Artículo 56. La Consulta Popular se realizará el mismo día de la jornada electoral local.

Las solicitudes de Consulta Popular deberán ir de manera impresa y por medio electrónico, magnético, óptico u otros.

Una vez recibida la solicitud de consulta popular, el Congreso valorará el cumplimiento de los requisitos de carácter legal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de que la solicitud haya sido presentada por la ciudadanía, será remitida al Instituto Electoral quien determinará o no el cumplimiento de firmas ciudadanas requeridas en un término de treinta días posteriores a la solicitud.

Una vez revisada la solicitud, el órgano electoral informará al Congreso el cumplimiento o no de las firmas de las personas electoras requeridas para la realización del ejercicio.

De proceder la solicitud y no haber observaciones por parte del Congreso, en un término de 72 horas el Instituto Electoral procederá a la integración de la Comisión Provisional que elabore y proponga, en su caso, la pregunta o preguntas a consultar, las cuales deberán ser elaboradas sin contenidos tendenciosos o juicios de valor.

Se analizará la propuesta o propuestas de preguntas presentadas por los legitimados para el mecanismo de democracia directa.

La Comisión tendrá siete días para generar su propuesta que deberá ser avalada por el Instituto Electoral. Dicho órgano legislativo acordará en el pleno de sesiones la Convocatoria para la Consulta Popular con al menos 75 días naturales antes de la realización de la misma.

Artículo 57. Los resultados de la consulta serán vinculantes cuando cuenten con la participación de al menos el quince por ciento de las personas inscritas en el Listado Nominal de Electores del ámbito respectivo.

Las opiniones obtenidas de la Consulta Popular se computarán una vez realizado el recuento de los sufragios de la elección, sus resultados se harán saber al Congreso y serán publicados para conocimiento de la ciudadanía.

Artículo 58. Las inconformidades presentadas durante el procedimiento de consulta popular se atenderán conforme a lo establecido por esta Ley y a la Ley Procesal Electoral para la Ciudad de México.

La investigación, sustanciación y sanción de los delitos cometidos durante el procedimiento de Consulta Popular, se atenderá conforme a lo establecido en la Ley aplicable.

Artículo 59. Las personas ciudadanas de la Ciudad de México que residan en el extranjero o en una entidad federativa diferente de la Ciudad, podrán ejercer su derecho al voto en la consulta popular de manera digital de acuerdo a lo que establezca la autoridad electoral.

Artículo 60. No podrán ser objeto de consulta popular las decisiones en materia de derechos humanos, penal, tributaria y fiscal.

CAPÍTULO VII
DE LA REVOCACIÓN DE MANDATO

Artículo 61. La revocación de mandato constituye un mecanismo de democracia directa mediante el cual la ciudadanía decide que una persona representante de elección popular termine o no de forma anticipada el ejercicio del cargo para el cual fue electa.

El Instituto Electoral será la única instancia facultada para realizar el desarrollo de la revocación de mandato y no se podrá delegar en autoridad alguna.

La ciudadanía tiene derecho a solicitar la revocación del mandato de personas representantes electas cuando así lo demande al menos el diez por ciento de las personas ciudadanas inscritas en la lista nominal de electores del ámbito geográfico respectivo.

Tratándose de diputadas electas y diputados electos por el principio de representación proporcional, el porcentaje de firmas para solicitarlo será el equivalente al diez por ciento del cociente natural que sirvió de base para la distribución de dicho principio.

Artículo 62. La consulta para la revocación del mandato sólo procederá una vez, cuando haya transcurrido al menos la mitad de la duración del cargo de representación popular de que se trate.

La revocación de mandato no podrá tener verificativo en los años en que se lleve a cabo el proceso electoral ordinario local.

Artículo 63. En caso de que la revocación sea solicitada por la ciudadanía, dicha solicitud deberá contener, por lo menos:

I. La solicitud de revocación de mandato por escrito;

II. El listado con los nombres, firmas y claves de elector y folios de la credencial para votar de quienes lo solicitan;

III. El nombre de la persona representante común;

IV. Un domicilio para recibir notificaciones dentro de la jurisdicción de la cual es representante de elección popular o en su defecto una o varias direcciones de correo electrónico; y

V. El nombre y cargo de la persona servidora pública que se propone someter al proceso de revocación de mandato.

Artículo 64. En caso de que falte algún requisito, el Instituto Electoral notificará a las personas promotoras para que subsanen dicha deficiencia dentro de los 5 días hábiles posteriores a la notificación del requerimiento. En caso de no ser subsanado el requerimiento, se dejará sin efectos la solicitud.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Artículo 65. Una vez presentada la solicitud ante el Instituto Electoral, éste debe verificar los datos y compulsa de firmas de los formatos en los que se recabó el apoyo de la ciudadanía, dentro de los treinta días naturales siguientes a su recepción.

Verificado lo anterior, el Consejo General del Instituto Electoral resolverá sobre la procedencia de dicha solicitud dentro de los diez días naturales posteriores, emitiendo la convocatoria correspondiente. En caso de ser procedente la solicitud de revocación de mandato, la votación deberá llevarse a cabo dentro de los siguientes setenta días naturales posteriores a la convocatoria.

Artículo 66. La convocatoria para la revocación de mandato será realizada por el órgano electoral, la cual contendrá por lo menos:

1. Lugar y fecha en que habrá de la votación;

2. Nombre de la persona representante popular, cargo de elección que detenta;

3. Ámbito geográfico electoral de la votación;

4. Mecanismos para recabar el voto;

5. Acciones previas, durante y posterior a la jornada de votación;

6. Los mecanismos de impugnación existentes dentro del proceso de revocación del mandato.

Artículo 67. El Consejo General aprobará los acuerdos necesarios para llevar a cabo el proceso relativo a la revocación del mandato.

En caso de que se utilicen mecanismos de recepción digital, el órgano electoral aprobará el modelo que corresponda.

Artículo 68. El Instituto Electoral organizará los procesos de revocación de mandato atendiendo al principio de austeridad en el máximo aprovechamiento de los recursos con los que cuenta. Asimismo, desplegará los actos de organización necesarios para llevar a cabo el ejercicio entre los que se encuentran:

I. La aprobación del marco geográfico y del listado nominal a utilizar;

II. Las diferentes etapas de organización;

III. La aprobación de los mecanismos a utilizar;

IV. El formato de la boleta de consulta; y

V. Los mecanismos de blindaje del ejercicio ciudadano.

Las personas solicitantes y, en su caso, la persona titular de la Jefatura de Gobierno sujeta a revocación de mandato, podrán nombrar una persona representante propietaria y una persona suplente, ante el órgano electoral responsable.

El Instituto Electoral, de conformidad con las necesidades particulares y específicas de cada proceso de consulta de revocación de mandato, decidirá el número y distribución de las casillas, que deben instalarse en mismo número por sección electoral que en el proceso electoral en que resultó electa la persona funcionaria sometida a revocación de mandato.

En el caso de los diputados o diputadas electas por el principio de representación proporcional el Consejo General del Instituto Electoral establecerá lo conducente.

Artículo 69. La designación de las personas integrantes de las mesas directivas de casilla se sujetará a las disposiciones siguientes:

I. En primer término, se nombrará a las personas ciudadanas que fungieron como funcionarias de casilla en las últimas elecciones ordinarias locales; en caso de no ser localizados, serán llamados sus suplentes; y

II. En caso de que no se complete el número de personas funcionarias de casilla se sujetará a lo que acuerde el Instituto Electoral.

Las personas solicitantes y las personas sujetas a revocación de mandato podrán nombrar una persona representante propietaria y una persona suplente, ante cada Mesa Directiva de Casilla que se establezca.

Artículo 70. El Consejo General del Instituto Electoral recabará la totalidad de las actas de escrutinio y el resultado final del proceso.

La persona que lo presida remitirá el expediente completo al Tribunal Electoral, así como una certificación del porcentaje de la ciudadanía requerida para que el ejercicio de revocación de mandato sea vinculante. El Tribunal declarará la validez oficial de los resultados del proceso de revocación de mandato tomando en cuenta la información anterior, y lo publicará en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en la Plataforma del Instituto y en al menos un diario de circulación nacional.

Los medios de impugnación que se presenten para la revocación de mandato se resolverán en los términos que establezca la Ley Procesal Electoral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

La sustitución de las personas servidoras públicas revocadas de su mandato se regirán de acuerdo con las normas aplicables para los casos de falta absoluta establecidas en la Constitución de la Ciudad y las Leyes.

Artículo 71. Tanto la persona sujeta a revocación de mandato como las personas promotoras podrán desplegar argumentos en favor o en contra de la pretensión, de acuerdo con las reglas que para ello determine el Instituto Electoral, sin realizar actos de campaña ni utilización de recursos públicos para tales efectos.

Artículo 72. Los resultados del proceso de consulta de revocación del mandato serán vinculantes siempre que participe al menos el cuarenta por ciento de las personas inscritas en el Listado Nominal de Electores del ámbito respectivo y que de éstas el sesenta por ciento se manifieste a favor de la revocación.

TÍTULO SEXTO
DE LOS INSTRUMENTOS DE LA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA

CAPÍTULO I
DE LA COLABORACIÓN CIUDADANA

Artículo 73. Las personas habitantes de la Ciudad, las organizaciones ciudadanas o los sectores sociales podrán colaborar con las dependencias de la administración pública, en el ámbito central o en las demarcaciones, en la ejecución de una obra o la prestación de un servicio público, colectivo o comunitario, aportando para su realización recursos económicos, materiales o trabajo personal.

Artículo 74. Toda solicitud de colaboración deberá presentarse por escrito o registrarse a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad, y estar firmada por las personas solicitantes o apoderadas legales que correspondan, señalando su nombre, teléfono de contacto, correo electrónico y domicilio. En el escrito señalarán la aportación que se ofrece o bien las tareas que se proponen aportar y cómo colaboran a los principios y objetivos sociales señalados en la presente Ley.

Artículo 75. Las dependencias resolverán si procede aceptar la colaboración ofrecida y, de acuerdo a su disponibilidad financiera o capacidad operativa, concurrirán con recursos presupuestarios para coadyuvar en la ejecución de los trabajos que se realicen por colaboración, tomando en cuenta previsiones específicas para evitar el conflicto de interés y motivar la transparencia plena en este instrumento de democracia participativa.

En todo caso, cuando se trate de la aplicación de recursos públicos bajo la hipótesis prevista en consulta ciudadana en materia de presupuesto participativo, la autoridad fomentará que el ejercicio de dichos recursos se incremente, potencie y/o concurran recursos públicos utilizando el esquema previsto por este instrumento de participación ciudadana.

La autoridad tendrá un plazo no mayor de diez días naturales para aceptar, rechazar o proponer cambios respecto de la colaboración ofrecida. En cualquiera de las tres hipótesis anteriores, la autoridad deberá fundamentar y motivar su resolución y notificar la resolución de manera directa a las personas solicitantes y publicarla en la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad.

Deberá identificarse en el presupuesto y/o registro administrativo correspondiente en caso de donaciones en especie, según corresponda, los ingresos obtenidos mediante colaboración ciudadana a través de partidas específicas que la Secretaría de Administración y Finanzas creará para tal efecto dentro de los capítulos de gasto 2000, 3000, 5000 ó 6000 con el sufijo “proveniente de la colaboración ciudadana”. En ningún caso podrán utilizarse los capítulos de gasto no mencionados en este artículo para el ejercicio de la colaboración ciudadana.

El origen de los recursos económicos o materiales deberá ser identificable en la fuente de financiamiento de los recursos públicos y será sujeto de auditoría obligatoria al año siguiente de la finalización del proyecto.

CAPÍTULO II
DE LA ASAMBLEA CIUDADANA

Artículo 76. La Asamblea Ciudadana será pública y abierta y se integrará con las personas habitantes y vecinas de la unidad territorial. No se podrá impedir la participación de ninguna persona que habite en el ámbito territorial que corresponda y podrán participar niños, niñas y personas jóvenes menores de 18 años con derecho a voz. Las personas ciudadanas que cuenten con credencial de elector actualizada, de dicho ámbito, tendrán derecho a voz y voto. En el caso de personas de 16 y 17 años de edad tendrán derecho a voz y voto identificándose con su Clave Única de Registro de Población del Registro Nacional de Población e Identificación Personal, que acrediten su residencia en el ámbito territorial donde participan.

La documentación y actas de la Asamblea Ciudadana serán firmadas en 9 copias originales que se entregarán a todos los integrantes de la Comisión de Participación Comunitaria, para que en acuerdo de Asamblea, se defina el integrante que deberá remitirlas al Instituto Electoral de la Ciudad de México, y demás integrantes tengan copia de resguardo.

El Instituto Electoral de la Ciudad de México deberá publicar la documentación en versión pública. También podrán participar las personas congregadas por razón de intereses temáticos, sectoriales o cualquier otro, a título personal, cuyo domicilio corresponda a la unidad territorial en la que se efectúe la asamblea. Esta participación tendrá carácter consultivo.

Respecto a las personas con discapacidad se adoptarán las medidas necesarias para salvaguardar integralmente el ejercicio de su derecho a la participación ciudadana plena y efectiva, el respeto a su voluntad, garantizando en todo momento los principios de inclusión y accesibilidad, en especial de la información, comunicación, infraestructura y de las tecnologías de la información, considerando el diseño universal y los ajustes razonables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Organización Institucional

SECCIÓN PRIMERA
DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA ASAMBLEA CIUDADANA

Artículo 77. La Asamblea Ciudadana emitirá opiniones, evaluará programas, políticas y servicios públicos aplicados por las autoridades de su demarcación territorial y del Gobierno de la Ciudad de México en el ámbito territorial, asimismo, se podrán realizar las consultas ciudadanas a las que se refieren ésta y otras leyes.

En la celebración de las Asambleas Ciudadanas las personas convocantes contarán con el apoyo del Instituto Electoral para dar a conocer, de manera presencial y a través de la Plataforma del Instituto, y por todos los medios posibles, la fecha, hora y lugar donde se celebrará la Asamblea, bajo el principio de máxima publicidad, así como transparentar los acuerdos, lista de asistentes, documentos pertinentes, propuestas ciudadanas, votaciones, encuestas y demás figuras que se requieran para la documentación, visibilización y transparencia de los procesos que ocurren en la asamblea. El Instituto Electoral establecerá las condiciones para tutelar la protección de datos personales de las personas participantes. En todo caso se limitará a proporcionar información estadística.

Artículo 78. La Asamblea Ciudadana tendrá las siguientes atribuciones:

I. Fomentar la democracia, la formación cívica y la participación ciudadana entre las personas habitantes de la unidad territorial;

II. Promover la organización democrática de las personas para la toma de decisiones, deliberación sobre asuntos comunitarios y resolución de problemas colectivos de su unidad territorial;

III. Establecer comisiones temáticas en materia de Vigilancia; diagnóstico participativo, proyectos, planeación participativa y desarrollo comunitario; Educación, formación y capacitación ciudadana y las otras que la misma establezca;

IV. Aprobar o modificar el programa general de trabajo de la Comisión de Participación Comunitaria, así como los programas específicos de las demás Comisiones de seguimiento;

V. Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas sobre sus actividades, comisiones y la Comisión de Participación Comunitaria; y

VI. Diseñar y aprobar diagnósticos y propuestas de desarrollo integral, presupuesto participativo, seguimiento y evaluación de programas y políticas públicas y otros a desarrollarse en su unidad territorial, con acompañamiento de instituciones públicas educativas y de investigación, conforme se establece en la presente Ley.

Para el cumplimiento de lo anterior la Jefatura de Gobierno, el Congreso de la Ciudad de México, las Alcaldías, el Instituto Electoral y demás autoridades que así lo determinen, estarán obligadas a implementar programas permanentes y continuos de capacitación, educación, asesoría y comunicación en la materia, para coadyuvar a las tareas de la Asamblea Ciudadana, así como celebrar convenios o facilitar el apoyo de instituciones educativas y de investigación que ayuden al desarrollo metodológico y analítico que resulte pertinente.

Las personas habitantes son libres de integrarse a una o varias comisiones, así como dejar de participar en ellas.

Artículo 79. La Asamblea Ciudadana será convocada de manera ordinaria cada tres meses por la Comisión de Participación Comunitaria. Dicha convocatoria deberá estar firmada, cuando menos, por la mitad más uno de las personas integrantes de ésta.

La convocatoria deberá ser expedida por quienes sean convocantes y publicada por lo menos con 10 días naturales de anticipación, y se celebrarán las Asambleas, preferentemente en días inhábiles.

De igual manera, podrá reunirse en forma extraordinaria a solicitud de 100 personas ciudadanas residentes en la unidad territorial respectiva o de la Jefatura de Gobierno o los Alcaldes o Alcaldesas, en caso de emergencias por desastre natural o inminente riesgo social.

Artículo 80. La convocatoria a la Asamblea Ciudadana deberá ser abierta, comunicarse por medio de avisos colocados en lugares de mayor afluencia de la unidad territorial y de la Plataforma del Instituto y deberá contener por lo menos:

I. La agenda de trabajo propuesta por la persona convocante;

II. El lugar, fecha y hora en donde se realizará la asamblea;

III. El nombre y cargo de quienes convocan; y

IV. Las personas, dependencias y organizaciones a las que se invitará a la sesión por razones de la agenda propuesta, especificando el carácter de su participación.

Artículo 81. Las asambleas ciudadanas son el máximo órgano de decisión comunitaria en cada una de las unidades territoriales en que se divide a la Ciudad.

Las Alcaldías y el Gobierno de la Ciudad están obligados a facilitar los espacios públicos que requieran para la celebración de las asambleas ciudadanas, para lo cual acordarán con las áreas de participación ciudadana. De igual manera, les proporcionarán la logística para la celebración de las asambleas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de que alguna autoridad omita u obstaculice el cumplimiento de la obligación establecida en el párrafo anterior, los convocantes harán del conocimiento de las direcciones distritales del Instituto Electoral, de la Comisión de Participación Ciudadana del Congreso, a la Contraloría interna de la Alcaldía y por medio del SUAC.

Artículo 82. El Instituto Electoral, a través de sus direcciones distritales dotará a las personas convocantes de formatos específicos para la difusión de las convocatorias y demás actividades a desarrollar en la Asamblea Ciudadana.

Las personas integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria deberán notificar la convocatoria a la sede distrital que le corresponda con cuando menos diez días naturales de anticipación.

El personal del Instituto Electoral y del Gobierno de la Ciudad de México, incluidas las demarcaciones, y representantes populares, podrán estar presentes en las Asambleas Ciudadanas.

CAPÍTULO III
DE LAS COMISIONES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

SECCIÓN PRIMERA
DEL ÁMBITO Y SUS ATRIBUCIONES

Artículo 83. En cada unidad territorial se elegirá un órgano de representación ciudadana denominado Comisión de Participación Comunitaria, conformado por nueve integrantes, cinco de distinto género a los otros cuatro, electos en jornada electiva, por votación universal, libre, directa y secreta. Tendrán un carácter honorífico, no remunerado y durarán en su encargo tres años.

Artículo 84. Las Comisiones de Participación Comunitaria tendrán las siguientes atribuciones:

I. Representar los intereses colectivos de las personas habitantes de la unidad territorial, así como conocer, integrar, analizar y promover las soluciones a las demandas o propuestas de los vecinos de su ámbito territorial;

II. Instrumentar las decisiones de la Asamblea Ciudadana;

III. Elaborar, y proponer programas y proyectos de desarrollo comunitario en su ámbito territorial que deberán ser propuestos y aprobados por la Asamblea Ciudadana;

IV. Participar en la elaboración de diagnósticos y propuestas de desarrollo integral para la unidad territorial, que deberán ser aprobados por la asamblea ciudadana;

V. Participar en la presentación de proyectos en la Consulta Ciudadana de Presupuesto Participativo;

VI. Dar seguimiento a los acuerdos de la Asamblea Ciudadana;

VII. Supervisar el desarrollo, ejecución de obras, servicios o actividades acordadas por la Asamblea Ciudadana para la unidad territorial;

VIII. Conocer, evaluar y emitir opinión sobre los programas y servicios públicos prestados por la administración pública de la Ciudad;

IX. Desarrollar acciones de información, capacitación y educación cívica para promover la participación ciudadana;

X. Promover la organización democrática de las personas habitantes para la resolución de los problemas colectivos;

XI. Proponer, fomentar y coordinar la integración y el desarrollo de las actividades de las comisiones de apoyo comunitario conformadas en la asamblea ciudadana;

XII. Convocar y facilitar el desarrollo de las asambleas ciudadanas y las reuniones de trabajo temáticas y por zona;

XIII. Participar en las reuniones de las Comisiones de Seguridad Ciudadana de la Ciudad;

XIV. Participar en la realización de diversas consultas realizadas en su ámbito territorial;

XV. Informar a la Asamblea Ciudadana sobre sus actividades y el cumplimiento de sus acuerdos;

XVI. Recibir información por parte de las autoridades de la administración pública de la Ciudad, en términos de las leyes aplicables;

XVII. Establecer acuerdos con otras Comisiones de Participación Comunitaria para tratar temas de su demarcación, a efecto de intercambiar experiencias y elaborar propuestas de trabajo;

XVIII. Recibir capacitación, asesoría y educación en términos de la presente Ley;

XIX. Participar de manera colegiada en los instrumentos de planeación de conformidad con la normatividad correspondiente;

XX. Promover la organización y capacitación comunitaria en materia de gestión integral de riesgos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXI. Las demás que le otorguen la presente ley y ordenamientos de la Ciudad.

SECCIÓN SEGUNDA
DE SU INTEGRACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Artículo 85. Para ser integrante de la Comisión de Participación Comunitaria se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

I. Tener ciudadanía, en pleno ejercicio de sus derechos;

II. Contar con credencial para votar vigente, con domicilio en la unidad territorial correspondiente;

III. Estar inscrito o inscrita en la Lista Nominal de Electores;

IV. Residir en la unidad territorial cuando menos seis meses antes de la elección;

V. No desempeñar ni haber desempeñado hasta un mes antes de la emisión de la convocatoria a la elección de las Comisiones de Participación Comunitaria algún cargo dentro de la administración pública federal o local desde el nivel de enlace hasta el máximo jerárquico, así como los contratados por honorarios profesionales y/o asimilables a salarios que tengan o hayan tenido bajo su responsabilidad programas de carácter social, y

VI. No desempeñarse al momento de la elección como representante popular propietario o suplente.

Artículo 86. Todas las personas integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria son jerárquicamente iguales.

Artículo 87. Las Comisiones de Participación Comunitaria privilegiarán el consenso como método de decisión. Ante la ausencia de éste, las decisiones se tomarán por la mayoría simple de quienes la integran.

Artículo 88. Las reuniones de la Comisión de Participación Comunitaria se efectuarán por lo menos cada dos meses, y serán convocadas por al menos tres de las personas integrantes y para su realización se deberá contar con por lo menos la mitad más uno de sus integrantes.

Artículo 89. El registro de propuestas y de toma de decisiones, así como de las reuniones y su documentación deberán darse a conocer por medio de la Plataforma del Instituto Electoral. Dichas Comisiones tendrán la obligación de proporcionar la información oportuna para que el Instituto Electoral realice las acciones conducentes.

SECCIÓN TERCERA
DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PERSONAS INTEGRANTES

Artículo 90. Son derechos de quienes integran la Comisión de Participación Comunitaria:

I. Participar en los trabajos y deliberaciones;

II. Presentar propuestas relativas al ejercicio de sus funciones;

III. Recibir capacitación y asesoría de conformidad con lo establecido esta Ley;

IV. Recibir apoyos materiales y de papelería, así como la gratuidad en el transporte público a cargo del Gobierno de la Ciudad, para el desempeño de sus funciones; y

V. Las demás que ésta y otras disposiciones jurídicas les señalen.

Artículo 91. Son obligaciones de las personas integrantes de la Comisión de Participación Comunitaria:

I. Promover la participación ciudadana;

II. Consultar a las personas habitantes de la unidad territorial;

III. Cumplir las disposiciones, acuerdos y asistir a las sesiones de pleno de la Comisión de Participación Comunitaria a la que pertenezcan;

IV. Asistir a las sesiones de la Asamblea Ciudadana, acatar y ejecutar sus decisiones;

V. Participar en los trabajos de las coordinaciones o áreas de trabajo a las que pertenezcan;

VI. Informar de su actuación a las personas habitantes de la unidad territorial;

VII. Fomentar la capacitación en materia de participación ciudadana y comunitaria;

VIII. Registrar sus actividades, documentos, encuentros, propuestas y votaciones por medio de la Plataforma del Instituto para dotar de visibilidad y transparencia los procesos del órgano; y

IX. Las demás que esta y otras disposiciones jurídicas les señalen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración y Desarrollo de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 92. El Instituto Electoral emitirá un reglamento para el funcionamiento interno de las Comisiones de Participación Comunitaria, en el cual se debe determinar las causales de remoción y el proceso de solución de conflictos dentro de las Comisiones.

Artículo 93. Durante el desempeño dentro de la Comisión de Participación Comunitaria, ninguna persona integrante podrá:

I. Hacer uso del cargo de representante ciudadano para realizar proselitismo o condicionar en favor de algún partido político, coalición, precandidatura, candidatura o representantes populares, o para favorecer propuestas de proyecto de presupuesto participativo;

II. Integrarse a laborar en la administración pública de la Alcaldía o de la Ciudad, durante el período por el que fuera electo o electa, sin haber presentado previamente la renuncia ante el Instituto Electoral a formar parte del órgano de representación;

III. Recolectar credenciales de elector o copias de éstas, sin causa justificada;

IV. Hacer uso de programas sociales de la Alcaldía, del Gobierno de la Ciudad o de la Federación con fines electorales o para favorecer propuestas de presupuesto participativo;

V. Otorgar anuencia, permisos o concesiones a nombre de las personas habitantes de la unidad territorial, ya sea a particulares o autoridades de cualquier orden de gobierno, y

VI. Tramitar o gestionar programas sociales que sean entregados de manera individual a la ciudadanía.

Dichos supuestos serán motivo de remoción del cargo, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de las Comisiones de Participación Comunitaria al que hace referencia el Artículo 92.

Artículo 94. Las controversias que se susciten al interior y entre la Comisiones de Participación Comunitaria serán sustanciadas y resueltas por el Instituto Electoral y en segunda instancia por el Tribunal Electoral.

SECCIÓN CUARTA
DE LA ELECCIÓN

Artículo 95. Las personas integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria no son representantes populares ni tienen el carácter de personas servidoras públicas del Gobierno de la Ciudad o del Instituto Electoral.

La participación del Instituto Electoral en el proceso electivo se limita a la colaboración institucional para darles certeza y legalidad.

Artículo 96. Las Comisiones de Participación Comunitaria serán electas cada tres años en una Jornada Electiva Única a realizarse el primer domingo de mayo, misma fecha prevista para la respectiva Consulta Ciudadana sobre Presupuesto Participativo.

Las Comisiones de Participación Comunitaria tendrán una duración de tres años. El proceso electivo iniciará con la instalación del Consejo General del Instituto Electoral y la emisión de la convocatoria respectiva, en la primera quincena de enero.

El Instituto Electoral fijará la fecha de toma de protesta de quienes hayan sido elegidos para integrar las Comisiones de Participación Comunitaria para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley.

Artículo 97. La coordinación y organización del proceso de elección de dichas Comisiones en cada demarcación territorial será realizada por el Instituto Electoral.

El Instituto Electoral a través de sus órganos internos se encargará de expedir la convocatoria, de instrumentar el proceso de registro, elaboración y entrega de material y documentación para la jornada electiva y de la publicación de los resultados en cada unidad territorial.

Artículo 98. La convocatoria para la elección será expedida por el Instituto Electoral, cuando menos setenta días antes de la fecha en que se realice la jornada electiva y deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. El Catálogo de unidades territoriales de cada una de las demarcaciones territoriales que las integran;

II. Etapas que comprende la jornada electiva;

III. Autoridades responsables;

IV. Los requisitos y plazo para el registro de candidaturas;

V. El periodo de promoción de candidaturas;

VI. Fecha y horario de la jornada electiva; y

VII. Modalidades mediante las cuales se realizará la elección.

Artículo 99. Las personas aspirantes a integrar la Comisión de Participación Comunitaria deberán registrarse ante la Dirección Distrital del Instituto Electoral conforme a lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Cuarenta días antes de la jornada electiva el Instituto abrirá el periodo para que acudan a registrarse como candidatos y candidatas, las y los ciudadanos que deseen formar parte de la Comisión de Participación Comunitaria. Acudirán a la dirección distrital que corresponda proporcionando la documentación requerida y los formatos que al efecto establezca el órgano electoral;
b) Cada registro se dará de alta en la Plataforma del Instituto donde será público, y también se publicará en los estrados de la sede distrital;

c) Las personas candidatas serán sometidas a votación en la jornada electiva a través del voto, universal, libre, directo y secreto de las personas ciudadanas que cuenten con credencial para votar con fotografía, cuyo domicilio corresponda a la Unidad Territorial respectiva, y que estén registradas en la Lista Nominal de Electores conducente;

d) La Comisión de Participación Comunitaria, quedará integrada por las 9 personas más votadas, y cuya integración final será de manera alternada por género, iniciando por el sexo con mayor representación en el listado nominal de la unidad territorial. Además, cuando existan dentro de las 18 personas sometidas a votación personas no mayores de 29 años y/o personas con discapacidad, se procurará que por lo menos uno de los lugares sea destinado para alguna de estas personas, y

e) Los casos no previstos serán resueltos por el Consejo General del Instituto Electoral.

Para la sustitución de las personas integrantes electas por cualquier motivo se recurrirá al orden de prelación de la lista de votación final de dieciocho integrantes que fueron puestos a consideración de la ciudadanía.

Lo no previsto en el presente artículo será resuelto de conformidad con los acuerdos que al efecto establezca el Instituto Electoral.

Artículo 100. El órgano electoral comunicará de forma fundada y motivada, a las personas ciudadanas que no reúnen los requisitos como candidatas para ocupar un espacio en la Comisión de Participación Comunitaria.

Una vez que el Instituto Electoral comunique a las personas aspirantes que cumple con los requisitos para formar parte de la Comisión de Participación Comunitaria, dichas personas ciudadanas podrán realizar actos de promoción durante las dos semanas previas a la jornada electiva en sus respectivas unidades territoriales respecto a sus proyectos y propuestas para mejorar su entorno, debiendo concluir tres días antes de la celebración de la jornada electiva.

En la Plataforma del Instituto Electoral se podrán integrar las propuestas de las personas candidatas, de acuerdo a lo que establezca el Consejo General del Instituto.

Cualquier promoción fuera de ese período establecido podrá ser sancionada con la cancelación del registro.

Artículo 101. El Instituto Electoral diseñará la boleta que reúna las características y los candados de seguridad necesarios que impidan su falsificación y que de manera homogénea sea utilizada en la elección de todas las unidades territoriales.

Artículo 102. Las personas ciudadanas que obtengan su registro, podrán difundir sus propuestas de manera individual, mediante la distribución de propaganda impresa personalizada, la cual podrá ser repartida en espacios públicos. El 100% del papel o material usado será biodegradable, y al menos el 50% será reciclado en la propaganda impresa.

En ningún caso las candidatas y candidatos, o sus simpatizantes podrán:

I. Colocar o fijar, pegar, colgar, o adherir en forma individual o conjunta, elementos de propaganda tanto al interior como al exterior de edificios públicos; en áreas de uso común, árboles, o arbustos, accidentes geográficos o equipamiento urbano, y

II. Otorgar despensas, regalos o dádivas de cualquier clase o naturaleza.

Está prohibido hacer alusión a siglas o denominaciones de partidos políticos, así como la utilización del nombre, imagen o cualquier alusión religiosa, de personas servidoras públicas, programas públicos. Así como emular a siglas, lemas o frases utilizadas por cualquier poder y nivel de gobierno, en cualquier ámbito para divulgar sus programas.

Los recursos empleados para actos de promoción y difusión deberán provenir del patrimonio de las personas contendientes hasta por un monto no superior a 24 unidades de medida y actualización vigente. Se prohíbe y en consecuencia se sancionará la utilización en los actos de promoción y difusión, de recursos públicos, de partidos, de agrupaciones políticas locales y de asociaciones civiles o religiosas.

Por la contravención de lo dispuesto en los párrafos anteriores, el Instituto Electoral aplicará de conformidad con el procedimiento que al efecto emita, las siguientes sanciones:

I. Amonestación pública; y

II. Cancelación del registro de la persona candidata infractora.

Lo anterior sin contravención del artículo 136 de la presente ley.

Artículo 103. La elección se llevará a cabo en la jornada electiva en cada unidad territorial, la cual se realizará en un espacio público, ubicado en una zona de fácil y libre acceso dentro de cada ámbito territorial. En cada mesa receptora de votación habrá urnas que garanticen el voto universal, libre, secreto y directo de forma presencial, y en su caso, digital a través de la Plataforma del Instituto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Si así hubiere, la votación digital iniciará siete días naturales antes y hasta el fin de la jornada electiva de manera presencial.

Artículo 104. La recepción y cómputo de los sufragios que se realicen en las mesas receptoras de votación estará a cargo de las personas funcionarias designadas por el Instituto Electoral.
Al término de la jornada electiva y posterior al procedimiento de escrutinio, quien presida la mesa receptora exhibirá y fijará para conocimiento público, la lista de integración de acuerdo a los criterios previamente establecidos por el Instituto Electoral.

Artículo 105. El Instituto Electoral, en el marco de sus atribuciones, podrá suspender de manera temporal o definitiva la votación total en la mesa receptora correspondiente, por causas fortuitas o de fuerza mayor que impidan el desarrollo adecuado de la votación.

Artículo 106. El cómputo total de la elección e integración de la Comisión de Participación Comunitaria por Unidad Territorial, se efectuará en las Direcciones Distritales conforme van llegando los paquetes electorales a la sede distrital.

El Consejo General del Instituto Electoral realizará el cómputo definitivo de la votación digital.

Artículo 107. Las nulidades que determine el Tribunal Electoral serán motivo para la celebración de una jornada electiva extraordinaria.

La jornada electiva extraordinaria se realizará 30 días posteriores a que el Tribunal Electoral resuelva la última controversia que se haya presentado sobre la jornada electiva ordinaria.

Para la celebración de la jornada electiva extraordinaria, se reducirán en lo que sean aplicables los plazos de registro, actos de promoción y difusión, impugnaciones y demás relativos a la organización que hayan sido considerados en la convocatoria de la jornada electiva ordinaria.

De acuerdo con la gravedad de la falta acreditada, el Tribunal Electoral podrá ratificar, modificar o anular la integración de la lista definitiva.

Artículo 108. Las personas integrantes de la Comisión de Participación Comunitaria electas de manera extraordinaria terminarán sus funciones en la misma fecha que las electas de manera ordinaria.

CAPÍTULO IV
DE LA PARTICIPACIÓN COLECTIVA Y LAS ORGANIZACIONES CIUDADANAS

Artículo 109. Para efectos de la presente Ley, se considerarán organizaciones ciudadanas a todas aquellas personas morales sin fines de lucro que cumplan con los siguientes requisitos:

I. Que su ámbito de actuación esté vinculado a los intereses públicos o colectivos de al menos una de las unidades territoriales de la Ciudad de México;

II. Que en el objeto social, especificado en su acta constitutiva, contemple la participación ciudadana o la democracia.

Las organizaciones ciudadanas tienen prohibido promover, participar o llevar a cabo actividades de carácter proselitista o electoral en favor de persona o partido político alguno. El Instituto Electoral podrá apoyar con la difusión de sus actividades en su Plataforma, previo cumplimiento de los requisitos establecidos.

Artículo 110. Son derechos de las organizaciones ciudadanas:

I. Obtener su registro como organización ciudadana ante el Instituto Electoral y en la Plataforma del Instituto;

II. Participar activamente en los mecanismos de democracia directa e instrumentos de participación ciudadana a que se refiere la presente Ley;

III. Participar como tal en las reuniones de las asambleas ciudadanas, a través de una persona representante con voz;

IV. Recibir información por parte de los órganos de Gobierno de la Ciudad sobre el ejercicio de sus funciones, así como sobre los planes, programas, proyectos y acciones de gobierno en términos en la presente Ley;

V. Opinar respecto a los planes, programas, proyectos y acciones de gobierno a través de la plataforma digital del Instituto;

VI. Presentar propuestas para las decisiones, planes, políticas, programas y acciones de los órganos de gobierno;

VII. Recibir capacitación por parte del Instituto Electoral;

VIII. Participar, a invitación y en coordinación con el Instituto Electoral, en los programas de educación cívica, capacitación, asesoría y evaluación; y

IX. Las que determinan otras disposiciones legales.

Artículo 111. Se establecerá un registro de organizaciones ciudadanas a cargo del Instituto Electoral, quien expedirá la constancia correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El registro de organizaciones ciudadanas será público a través de la Plataforma del Instituto en todo momento y deberá contener, por lo menos, los siguientes datos generales de cada una de las organizaciones ciudadanas:

I. Nombre o razón social;

II. Domicilio legal;

III. Síntesis de sus estatutos;

IV. Su objeto social;

V. Mecanismos y procedimientos para formar parte de la organización;

VI. Representantes legales;

VII. Nombres de quienes integran sus órganos internos, y

VIII. Los demás que se consideren necesarios.

Artículo 112. Las organizaciones ciudadanas tendrán la obligación de refrendar su registro de manera bianual ante el Instituto Electoral. De no hacerlo, perderán el mismo.

CAPÍTULO V
DE LA COORDINADORA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

Artículo 113. Es la instancia de coordinación ciudadana en cada una de las demarcaciones, entre las Comisiones de Participación Comunitaria, las Alcaldías y el Gobierno de la Ciudad. La Coordinadora se integra por la persona representante designada de cada Comisión de Participación Comunitaria de la Demarcación correspondiente.

Artículo 114. En la primera sesión de instalación de la Comisión de Participación Comunitaria correspondiente se seleccionará por insaculación a quien será representante ante la Coordinadora, durará en el cargo por el periodo de un año.

Dicho proceso de elección será el mismo durante los años posteriores, no podrá reelegirse.

Artículo 115. La Coordinadora se reunirá de manera trimestral y tendrá las siguientes atribuciones:

I. Emitir opinión sobre programas y políticas a aplicarse en la Demarcación;

II. Informar a las autoridades de la Alcaldía sobre los problemas que afecten a las unidades territoriales de la Demarcación;

III. Proponer soluciones y medidas para mejorar la prestación de los servicios públicos, así como sugerir nuevos servicios en la Alcaldía;

IV. Informar permanentemente a los Órganos de Representación Ciudadana de la Demarcación sobre sus actividades realizadas y el cumplimiento de sus acuerdos;

V. Conocer y opinar sobre los anteproyectos de presupuesto de egresos de las Alcaldías;

VI. Conocer y opinar sobre el Programa de Gobierno de las Alcaldías y los Programas Parciales de su ámbito territorial;

VII. Conocer y opinar sobre los informes trimestrales acerca del ejercicio, las atribuciones que presenten las personas Titulares de la Alcaldía.

VIII. Solicitar información a las autoridades de la Alcaldía para el mejor desempeño de sus atribuciones;

IX. Solicitar la presencia de personas servidoras públicas de la Alcaldía durante el desarrollo de sus sesiones;

X. Las demás que establezca la presente Ley y otras disposiciones legales.

CAPÍTULO VI
DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO

Artículo 116. El presupuesto participativo es el instrumento, mediante el cual la ciudadanía ejerce el derecho a decidir sobre la aplicación del recurso que otorga el Gobierno de la Ciudad, para que sus habitantes optimicen su entorno, proponiendo proyectos de obras y servicios, equipamiento e infraestructura urbana, y, en general, cualquier mejora para sus unidades territoriales.

Los recursos del presupuesto participativo corresponderán al cuatro por ciento del presupuesto anual de las demarcaciones que apruebe el Congreso. Estos recursos serán independientes de los que el Gobierno de la Ciudad o las Alcaldías contemplen para acciones de gobierno o programas específicos de cualquier tipo que impliquen la participación de la ciudadanía en su administración, supervisión o ejercicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

Artículo 117. El presupuesto participativo deberá estar orientado esencialmente al fortalecimiento del desarrollo comunitario, la convivencia y la acción comunitaria, que contribuya a la reconstrucción del tejido social y la solidaridad entre las personas vecinas y habitantes.

Los objetivos sociales del presupuesto participativo serán los de la profundización democrática a través de la redistribución de recursos, la mejora de la eficiencia del gasto público, la prevención del delito y la inclusión de grupos de atención prioritaria.
Los recursos del presupuesto participativo podrán ser ejercidos en los capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 conforme a lo dispuesto en el Clasificador por Objeto del Gasto vigente. Estos recursos se destinarán al mejoramiento de espacios públicos, a la infraestructura urbana, obras y servicios y actividades recreativas, deportivas y culturales. Dichas erogaciones invariablemente se realizarán para la mejoras de la comunidad y de ninguna forma podrán suplir o subsanar las obligaciones que las Alcaldías como actividad sustantiva deban realizar.

Respecto de los proyectos del presupuesto participativo que se ejecuten en unidades habitacionales, se deberá aplicar en el mejoramiento, mantenimiento, servicios, obras y reparaciones en áreas y bienes de uso común.

Las erogaciones con cargo al capítulo 4000 “Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas” sólo deberán ser ejecutadas en los casos en que las condiciones sociales lo ameriten, o que el proyecto sea enfocado al fortalecimiento y promoción de la cultura comunitaria, bajo los criterios que establezca la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social, considerando las partidas y sub partidas del mencionado capítulo 4000. Dichas erogaciones no deberán superar el 10% del total del monto ejercido del presupuesto participativo.

Los proyectos podrán tener una etapa de continuidad al año posterior, siempre y cuando cumplan el proceso establecido en esta Ley.

La Secretaría de Administración y Finanzas publicará los lineamientos y fórmula(s) necesaria(s) para la asignación del presupuesto participativo a ejercer en el año fiscal que corresponda, en los proyectos que resulten ganadores en la Consulta Ciudadana de conformidad con el Decreto por el que se expide el Presupuesto de Egresos de la Ciudad y se sujetarán a los procedimientos de transparencia y rendición de cuentas.

En ningún caso el ejercicio del recurso deberá modificarse a nivel partida específica en más de un 10% respecto a la propuesta que haya resultado ganadora de la consulta.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno y el Congreso están obligados a incluir y aprobar respectivamente en el decreto anual de presupuesto de egresos de la Ciudad de México, el monto total de recursos al que asciende el presupuesto participativo por demarcación, el que corresponderá al cuatro por ciento del presupuesto total anual de éstas. Las Alcaldías, en el ámbito de sus competencias, podrán aportar recursos adicionales prefiriendo obras y acciones de impacto territorial y social; asimismo podrán incluir los conceptos necesarios para su contexto local.

Artículo 118. Los recursos del presupuesto participativo serán distribuidos en el ámbito de las demarcaciones territoriales conforme a lo siguiente:

I. El 50% de los recursos asignados se distribuirá de forma alícuota entre las colonias, pueblos y barrios de la Ciudad.

II. El 50% restante se distribuirá de conformidad con los criterios que a continuación se enumeran:

a) Índice de pobreza multidimensional de acuerdo con la metodología del órgano encargado de la evaluación de la política de desarrollo social;

b) Incidencia delictiva;

c) Condición de pueblo originario;

d) Condición de pueblos rurales;

e) Cantidad de población, de acuerdo con la información más reciente reportada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía;

f) Población flotante en las Alcaldías que tienen impacto por este factor.

La Secretaría Administración y Finanzas del Gobierno de la Ciudad establecerán el índice y la asignación de recursos correspondiente, considerando únicamente los criterios y objetivos sociales previamente señalados.

El monto presupuestal correspondiente a cada unidad territorial, así como los criterios de asignación serán difundidos con la convocatoria a la Consulta en materia de presupuesto participativo y publicados en la Plataforma del Instituto.

La aplicación de los recursos en materia de presupuesto participativo deberá alinearse con lo que establezca la Ley de Planeación de la Ciudad de México y los instrumentos de planeación del gobierno central y de las demarcaciones, así como lo establecido por la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.

Artículo 119. La ciudadanía, a través del Comité de Ejecución, tiene la obligación de ejercer el presupuesto asignado a los proyectos ganadores, así como a presentar la comprobación correspondiente de dicha erogación, antes de la conclusión del año fiscal que corresponda. Los retrasos en la ejecución del presupuesto sólo podrán justificarse por factores externos a la administración de los proyectos o acciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las alcaldías pueden destinar un presupuesto mayor al asignado a través del índice de asignación de recursos mencionado anteriormente. En ningún caso el ejercicio de los proyectos o acciones financiados por el presupuesto participativo deberá depender de la asignación de recursos adicionales.

Artículo 120. El proceso para el presupuesto participativo será de la siguiente manera:

a) Emisión de la Convocatoria: La emitirá el Instituto Electoral en la primera quincena del mes de enero, en la cual se especificarán de manera clara y precisa todas las etapas del proceso.

b) Asamblea de diagnóstico y deliberación: En cada una de las Unidades Territoriales se dará cita la Asamblea Ciudadana correspondiente a fin de realizar un diagnóstico comunitario de sus necesidades y problemáticas, contarán con el acompañamiento del Instituto Electoral y de personas especialistas en la materia. El desarrollo de la Asamblea y los acuerdos quedarán asentados en un acta que contenga un listado de problemáticas y prioridades sobre las cuales, podrán versar las propuestas de proyectos de presupuesto participativo, el acta deberá ser remitida al Instituto Electoral.

c) Registro de proyectos: Toda persona habitante de la Unidad Territorial, sin distinción de edad, podrá presentar proyectos de presupuesto participativo ante el Instituto Electoral de manera presencial o digital.

d) Validación Técnica de los proyectos: El Órgano Dictaminador integrado en los términos de la presente Ley evaluará el cumplimiento de los requisitos de cada proyecto contemplando la viabilidad técnica, jurídica, ambiental y financiera, así como el impacto de beneficio comunitario y público. El calendario para la dictaminación de los proyectos será establecido por cada Órgano Dictaminador, el cual deberá ser publicado en la Plataforma del Instituto Electoral, mismo que no podrá ser menor a 30 días naturales. Los proyectos dictaminados como viables serán remitidos al Instituto Electoral.

e) Día de la Consulta: Los proyectos dictaminados favorablemente serán sometidos a consulta de la ciudadanía, la cual podrá emitir su opinión sobre uno de los proyectos. El Instituto Electoral será la autoridad encargada de la organización de dicha consulta, la cual se realizará el primer domingo de mayo.

f) Asamblea de información y selección: Posterior a la jornada electiva se convocará a una Asamblea Ciudadana en cada Unidad Territorial a fin de dar a conocer los proyectos ganadores, y se conformarán el Comité de Ejecución y el Comité de Vigilancia.

g) Ejecución de proyectos: La ejecución de los proyectos seleccionados en cada Unidad Territorial, se realizarán en los términos de la presente Ley, por los Comités de Ejecución y el Comité de Vigilancia del presupuesto participativo de cada Unidad Territorial.

h) Asambleas de Evaluación y Rendición de Cuentas: En cada Unidad Territorial se convocará a tantas Asambleas Ciudadanas como sea necesario, a fin de que sean dados a conocer de manera puntual informes de avance del proyecto y ejecución del gasto.

De conformidad con lo previsto en el artículo 25, apartado F, numeral 2 de la Constitución de la Ciudad, en el año en que se realice la elección de autoridades constitucionales no podrá realizarse la elección de Comisiones de Participación Comunitaria ni la consulta en materia de presupuesto participativo. En dicho supuesto, en la consulta de presupuesto participativo del año previo a la elección constitucional, se decidirán los proyectos para el año en curso y para el año posterior. El proyecto más votado será ejecutado en el año en que tenga lugar la consulta y el segundo lugar se ejecutará el año siguiente

Asimismo, en los años en que la consulta en materia de presupuesto participativo coincida con la elección de las Comisiones de Participación Comunitaria, el Instituto Electoral emitirá una Convocatoria para participar en ambos instrumentos en una Jornada Electiva Única, en la que la ciudadanía emitirá su voto y opinión, respectivamente. En materia de presupuesto participativo se decidirán los proyectos para el año en curso y para el año posterior. El proyecto más votado será ejecutado en el año en que tenga lugar la consulta y el segundo lugar se ejecutará el año siguiente.

En los supuestos, en que se presente empate en los proyectos seleccionados, se deberá determinar mediante la celebración de la Asamblea Ciudadana, el proyecto a ejecutar en el ejercicio fiscal que corresponda.

Para los casos en que coincida la elección de las Comisiones de Participación Comunitaria y la consulta de presupuesto participativo, el monto total destinado para cada unidad territorial será el mismo que al efecto señale la Secretaría de Administración y Finanzas y la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social, para ambos ejercicios fiscales.

Artículo 121. En las Asambleas Ciudadanas señaladas en el inciso b) del artículo anterior, serán convocadas en los términos de la presente Ley, en las cuales el personal adscrito al Instituto Electoral explicará a la ciudadanía, entre otras cosas, lo siguiente:

a) La naturaleza del ejercicio de consulta en materia de presupuesto participativo;

b) El monto asignado para el ejercicio del presupuesto participativo por Unidad Territorial;

c) Los rubros en los que podrán ser ejercidos los proyectos, de acuerdo con el Clasificador por Objeto del Gasto;

d) La naturaleza deliberativa de la Asamblea para enriquecer el debate y la solidaridad de la comunidad;

e) Utilización de las plataformas de participación digital;

f) Criterios de viabilidad y factibilidad que se tomarán en cuenta por el Órgano Dictaminador para su validación; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g) Fechas y horas de la jornada electiva y la forma en que se determinarán los proyectos ganadores.

En la organización de las Asambleas Ciudadanas, el Instituto Electoral contará con el apoyo de las Comisiones de Participación Comunitaria, el Gobierno de la Ciudad, las Alcaldías y el Congreso. Asimismo, estas autoridades podrán celebrar convenios o facilitar el apoyo de instituciones educativas, de investigación y personas especialistas que ayuden al desarrollo metodológico y analítico que resulte pertinente.

Artículo 122. La consulta en materia de presupuesto participativo se realizará de manera presencial. En caso de que el Consejo General del Instituto Electoral defina utilizar la modalidad digital, la Plataforma del Instituto será el medio a utilizar, estableciendo los procedimientos necesarios para los protocolos tecnológicos y de seguridad que garanticen que el voto de la ciudadanía sea universal, libre, directo y secreto.

Artículo 123. El personal de las áreas ejecutivas y distritales del Instituto Electoral, en colaboración con personal del Gobierno de la Ciudad, garantizarán que en cada una de las Unidades Territoriales sean publicitadas las diversas etapas de dicha consulta, entre otros: la convocatoria, la realización de asambleas de deliberación, los plazos para el registro de proyectos y los plazos de recepción de opiniones y cómputo de los mismos. De igual manera se señalará lugar y fecha para la Asamblea donde se integrarán los Comités de Ejecución y Vigilancia de los proyectos.

En todo caso, la difusión de dicha consulta se hará de manera conjunta entre las autoridades señaladas así como con el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México.

Artículo 124. Son autoridades en materia de presupuesto participativo las siguientes:

I. La Jefatura de Gobierno;

II. La Secretaría de Administración y Finanzas;

III. La Secretaría de la Contraloría;

IV. El Instituto Electoral;

V. El Tribunal Electoral;

VI. El Congreso; y

VII. Las Alcaldías;

En materia de presupuesto participativo las Comisiones de Participación Comunitaria y el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México fungirán como coadyuvantes de las autoridades.

Artículo 125. Corresponde a las personas titulares de las Alcaldías en materia de presupuesto participativo:

I. Incluir en los programas operativos y anteproyectos anuales de presupuesto de egresos que remitan a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, el cuatro por ciento del total de su presupuesto para presupuesto participativo.

II. Participar en coordinación con las demás autoridades y con las Comisiones de Participación Comunitaria en las consultas ciudadanas de acuerdo con lo que establece la presente Ley;

III. Remitir al Instituto Electoral a más tardar en 45 días naturales previos a la celebración de la consulta ciudadana, los dictámenes de viabilidad de los proyectos sobre presupuesto participativo presentados por la ciudadanía en cada una de los ámbitos geográficos;

IV. Proveer al Gobierno de la Ciudad, a través de la Plataforma del Instituto, así como de los sistemas de la Secretaría de Administración y Finanzas cuando así corresponda, la información y documentación relativa al avance físico y financiero de las actividades y proyectos financiados con el presupuesto participativo. Lo anterior incluirá información de geolocalización, de facturación y contenido fotográfico. Información que será requerida de manera oportuna a los Comités de Ejecución electos en las Asambleas Ciudadanas.

Artículo 126. Para efectos de determinar la factibilidad de los proyectos de presupuesto participativo, las Alcaldías deberán de crear un Órgano Dictaminador integrado por las siguientes personas, todas con voz y voto:

a) Cinco especialistas con experiencia comprobable en las materias relacionadas con los proyectos a dictaminar, provenientes de instituciones académicas, que serán propuestos por el Instituto Electoral de la Ciudad de México.

El Órgano Electoral realizará el procedimiento para seleccionar a las personas especialistas mediante insaculación en su plataforma, mismas que estarán en cada uno de los Órganos Dictaminadores.

b) La persona Concejal que presida la Comisión de Participación Ciudadana, o en caso de no existir dicha Comisión, será la o el concejal que el propio Concejo determine;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) Dos personas de mando superior administrativo de la Alcaldía, afín a la naturaleza de proyectos presentados;

d) La persona titular del área de Participación Ciudadana de la Alcaldía, quien será la que convoque y presida las Sesiones.

Desde el momento de la instalación del Órgano Dictaminador, con voz y sin voto:

a) Un Contralor o Contralora Ciudadana, designado por la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México;

b) La persona contralora de la Alcaldía.

Las sesiones de dictaminación de los proyectos de presupuesto participativo a cargo de este órgano serán de carácter público, permitiendo que en ellas participe una persona, con voz y sin voto, representante de la Comisión de Participación Comunitaria correspondiente, y la persona proponente, a efecto de que ésta pueda ejercer su derecho de exposición del proyecto a dictaminar, esta persona podrá participar únicamente durante la evaluación del proyecto respectivo.

Las personas integrantes del Órgano Dictaminador están obligados a realizar un estudio de viabilidad y factibilidad del proyecto o proyectos de acuerdo con las necesidades o problemas a resolver; su costo, tiempo de ejecución y la posible afectación temporal que de él se desprenda, en concordancia con el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, los Programas de Gobierno de las Alcaldías y los Programas Parciales de las unidades territoriales, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas residentes y los principios y objetivos sociales establecidos en esta Ley.

Asimismo, verificará que los proyectos sobre presupuesto participativo no afecten suelos de conservación, áreas comunitarias de conservación ecológica, áreas naturales protegidas, áreas de valor natural y ambiental, áreas declaradas como patrimonio cultural, lo anterior de conformidad con lo establecido en la normatividad en materia de Ordenamiento Territorial, la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en la Ciudad de México, los Programas de Ordenamiento Territorial de las Alcaldías, los Programas Parciales, y demás legislación aplicable. Deberá ser verificable con el catastro que para tal efecto publique el Gobierno de la Ciudad.

Al finalizar su estudio y análisis, deberá remitir un dictamen debidamente fundado y motivado en el que se exprese clara y puntualmente la factibilidad y viabilidad técnica, jurídica, ambiental y financiera, así como el impacto de beneficio comunitario y público. Dichos dictámenes serán publicados al día hábil siguiente de su emisión, a través de los estrados de las Direcciones Distritales y en la Plataforma del Instituto.

Artículo 127. Dicha información contendrá, entre otros, los siguientes elementos: nombre del proyecto, unidad territorial donde fue presentado, elementos considerados para dictaminar, monto total de costo estimado, incluidos los costos indirectos, razones por las cuales se dictaminó negativa o positivamente el proyecto e integrantes del Órgano Dictaminador.

Artículo 128. La Secretaría de la Contraloría, tendrá las siguientes atribuciones en materia de Presupuesto Participativo:

I. Vigilar y supervisar la dictaminación y ejecución de los proyectos del Presupuesto Participativo, a través de la Red de Contralorías Ciudadanas;

II. Conocer y sancionar en materia de Presupuesto Participativo;

III. Sancionar cuando no se haya aplicado la totalidad del Presupuesto Participativo de conformidad con los proyectos elegidos en la Consulta Ciudadana, y dictaminados por la autoridad competente, en las Alcaldías de la Ciudad de México;

IV. Para efectos de lo establecido en el artículo 206 de la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México, la Contraloría Ciudadana será coordinada y organizada por la Secretaría de la Contraloría General, a través de la Unidad Administrativa competente.

V. Las demás que con motivo de sus atribuciones sean encomendadas.

Artículo 129. El Instituto Electoral tendrá las siguientes atribuciones en materia de presupuesto participativo:

I. Asesorar y capacitar a los integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria, organizaciones civiles y ciudadanía en general en materia de presupuesto participativo;

II. Aprobar los acuerdos necesarios en el ámbito del Consejo General para la organización de la Consulta; y

III. Coordinar a las autoridades para la realización de la consulta y su difusión.

Las convocatorias para la realización de las consultas ciudadanas sobre presupuesto participativo serán emitidas en forma anual por el Instituto Electoral en conjunto con el Congreso, la persona titular de la Jefatura de Gobierno y las personas titulares de las alcaldías, con excepción de los años en los que se celebre la Jornada Electoral en la Ciudad. Debiendo ser difundidas en los medios masivos y prioritariamente comunitarios en la Ciudad.

Artículo 130. Una vez que se han aprobado los proyectos del presupuesto participativo, ya sea en la jornada electiva o de manera extraordinaria, la Asamblea Ciudadana se convocará en los términos de la presente Ley, donde podrá participar el Instituto Electoral y las autoridades competentes, que tendrá como objetivo lo siguiente:

I. Informar a las personas habitantes de la unidad territorial de los proyectos ganadores;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Nombrar en dicha Asamblea los Comités de Ejecución y de Vigilancia.

III. Informar del mecanismo mediante el cual los Comités de Ejecución y de Vigilancia aplicarán los recursos del proyecto seleccionado.

IV. Señalar un calendario tentativo de ejecución de los proyectos.

Artículo 131. El Comité de Ejecución está obligado a dar seguimiento al proyecto de presupuesto participativo de manera oportuna, bajo los parámetros de eficiencia y eficacia, en los tiempos estrictamente necesarios y será el responsable de recibir los recursos económicos y de su correcta administración, así como de la comprobación completa, correcta y oportuna de los mismos y la rendición periódica de cuentas; además deberá proporcionar tanto al Comité de Vigilancia como a la Secretaría de la Contraloría la información que le sea solicitada.

El recurso financiero tendrá que ser entregado a los Comités de Ejecución por parte de la Secretaría de Administración y Finanzas, de acuerdo con el calendario que esta Secretaría establezca. El ejercicio del presupuesto participativo estará sujeto a las disposiciones establecidas en la Guía Operativa que para estos efectos determine la Secretaría de Administración y Finanzas. La guía contemplará mecanismos de capacitación para el adecuado ejercicio de los recursos por parte de los integrantes de los Comités de Ejecución y Vigilancia. El registro, verificación de la ejecución y los procesos de contratación derivados de los proyectos tendrán verificativo a través de la plataforma a la que hace referencia la Fracción X del Artículo 20 de la Ley de Operación e Innovación Digital para la Ciudad de México.

Artículo 132. El Comité de Vigilancia, se encarga de verificar la correcta aplicación del recurso autorizado, el avance y la calidad de la obra, mediante la solicitud de los informes al Comité de Ejecución.

En caso de incumplimiento, irregularidad o mal uso de los recursos en la ejecución de los proyectos de presupuesto participativo, la Secretaría de la Contraloría requerirá a los integrantes de los Comités en los términos de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. En caso de que se presuma la posible responsabilidad civil, penal o de cualquier otro tipo de índole jurídico, la Secretaría de la Contraloría promoverá ante las instancias correspondientes los procedimientos jurídicos aplicables.

Para efectos del presente artículo se considera que hay incumplimiento, irregularidad o mal uso de los recursos, cuando estos no se destinen exclusivamente a las actividades necesarias para la ejecución de los proyectos de presupuesto participativo.

Artículo 133. Los Comités señalados anteriormente estarán integrados por las personas ciudadanas que lo deseen. Estarán bajo la responsabilidad de dos personas que resulten insaculadas en un sorteo realizado en la Asamblea Ciudadana, de entre las personas que manifiesten su voluntad de pertenecer a la misma. Las personas que resulten responsables de dichos Comités tendrán la obligación de informar a la ciudadanía de los avances tanto en la ejecución como en los mecanismos de vigilancia instrumentados para la materialización del proyecto.

En el primer trimestre del año fiscal siguiente al ejercicio de que se trate, el órgano electoral presentará al Congreso un informe en el que se destaque, entre otros, los siguientes elementos: información estadística, evaluación de los proyectos mediante indicadores y áreas de oportunidad del ejercicio de presupuesto participativo.

La Secretaría de la Contraloría en el ámbito de su competencia verificará que el gasto guarde congruencia con lo dispuesto en la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México.

Se proporcionará la Información que sea solicitada por la Secretaría de la Contraloría y los órganos de control interno, a fin de que estas puedan realizar las funciones de fiscalización, inspección y verificación del ejercicio del gasto público.

Las personas Contraloras Ciudadanas de la red de Contralorías Ciudadanas que coordina y supervisa la Secretaría de la Contraloría General, vigilarán en el marco de su competencia y de conformidad con los Lineamientos del Programa de Contraloría Ciudadana, el debido ejercicio de los recursos públicos del presupuesto participativo.

Artículo 134. Las inconformidades sobre el presupuesto participativo serán resueltas por la Secretaría de la Contraloría General y la Secretaría de Administración y Finanzas, según sea el caso.

TÍTULO SÉPTIMO

CAPÍTULO ÚNICO
DE LOS MEDIOS DE IMPUGNACIÓN Y NULIDADES

Artículo 135. Son causales de nulidad de la jornada electiva de la elección de Comisiones de Participación Comunitaria y de consulta del presupuesto participativo:

I. Instalar, recibir la votación u opinión en un lugar o fecha distintas a las señaladas en la convocatoria respectiva, sin que medie causa justificada;

II. Impedir por cualquier medio el desarrollo de la votación u opinión durante la jornada electiva;

III. Hacer proselitismo durante el desarrollo de la votación o emisión de la opinión;

IV. Expulsar durante el desarrollo de la jornada electiva a los funcionarios del Instituto Electoral;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Impedir el acceso o expulsar durante el desarrollo de la jornada electiva a los representantes de las fórmulas registradas, sin que medie causa justificada;

VI. Ejercer violencia, presión o violencia política de género sobre las personas electoras o personas funcionarias del Instituto Electoral y que éstas sean determinantes para el resultado del proceso;
VII. Permitir sufragar o emitir opinión a quien no tenga derecho, en los términos de la Ley y siempre que ello sea determinante para el resultado de la votación;

VIII. Impedir, sin causa justificada, ejercer el derecho de voto o emisión de opinión a personas ciudadanas y esto sea determinante para el resultado de la misma, y

IX. Se presenten irregularidades graves, plenamente acreditadas y no reparables durante la Jornada Electiva que, en forma evidente, pongan en duda la certeza de la misma;

X. Cuando se declare nula por lo menos el veinte por ciento de la votación u opinión emitida;

XI. Cuando se ejerza compra o coacción del voto a los electores,

XII. Cuando se ocupe el empleo de programas gubernamentales o acciones institucionales extraordinarias,

XIII. Cuando se compruebe el desvío de recursos públicos con fines electorales,

XIV. Cuando se acredite la compra o adjudicación de tiempos en radio y televisión, y

XV. Por el uso y rebase de topes de gastos de campaña u alguna acción que acredite que no existió equidad en la contienda.

En los casos de faltas graves, las y los candidatos responsables serán sancionados con la cancelación de la candidatura por la autoridad electoral competente.

Además, los partidos políticos, ciudadanos y ciudadanas, militantes y personas servidoras públicas involucrados serán sancionados de conformidad con lo que establezcan las leyes.

El Tribunal Electoral de la Ciudad de México sólo podrá declarar la nulidad de los resultados recibidos en una mesa receptora de votación en una unidad territorial, por las causales que expresamente se establecen en este ordenamiento.

En caso de que el Tribunal Electoral de la Ciudad de México determine anular los resultados en alguna unidad territorial, el Instituto Electoral convocará a una Jornada Electiva Extraordinaria, en un plazo no mayor a 30 días posteriores a que cause estado la sentencia respectiva.

Asimismo, todas las controversias que se generen con motivo de los instrumentos de participación ciudadana en los que intervenga el Instituto Electoral, serán resueltas por el Tribunal Electoral.

Artículo 136. Los medios de impugnación en materia de participación ciudadana a que se refiere el presente apartado serán resueltos por el Tribunal Electoral de la Ciudad de México.

La Defensoría Pública de Participación Ciudadana y Procesos Democráticos proporcionará asesoría y defensa de manera gratuita, para promover los medios de impugnación en materia de participación ciudadana previstos en esta ley y la normatividad aplicable.

TÍTULO OCTAVO
DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

CAPÍTULO I
DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

Artículo 137. La audiencia pública es el instrumento de participación por medio del cual las personas habitantes, las organizaciones ciudadanas y los sectores sociales hacen posible el diálogo con la persona titular de la Jefatura de Gobierno y las Alcaldías, respecto de la gestión de los servicios y la ejecución de los programas sociales de la Ciudad. Por medio de este instrumento se podrá:

I. Proponer de manera directa a las personas titulares de la Jefatura de Gobierno o de las Alcaldías la adopción de determinados acuerdos o la realización de ciertos actos;

II. Recibir información sobre las actuaciones de los órganos que integran la administración pública;

III. Presentar a las personas titulares de la Jefatura de Gobierno o de las Alcaldías peticiones, propuestas o quejas en todo lo relacionado con la administración pública a su cargo; y

IV. Evaluar junto con las autoridades el cumplimiento de los programas y actos de gobierno.

En todo momento las autoridades garantizarán el derecho de petición de la ciudadanía, de manera ágil y expedita.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 138. La audiencia pública podrá celebrarse a solicitud de:

I. Integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria;

II. Representantes de los sectores que concurran en el desarrollo de actividades industriales, comerciales, de prestación de servicios, de bienestar social, ecológicos y demás grupos sociales, sectoriales o temáticos organizados; y

III. Las personas representantes populares electas en la Ciudad.

Las audiencias se celebrarán de preferencia, en lugares públicos de fácil acceso, a fin de propiciar el acercamiento con la población. Las autoridades de la administración pública local deberán proporcionar a los solicitantes las facilidades necesarias para la celebración de dichas audiencias.

La audiencia pública podrá ser convocada por las personas titulares de la Jefatura de Gobierno y de la Alcaldía o por las Comisiones de Participación Comunitaria. Para tal efecto se convocará a todas las partes interesadas en el asunto a tratar. Se procurará que la agenda sea creada por consenso de todas las personas interesadas.

Artículo 139.- En toda solicitud de audiencia pública se deberá hacer mención de los asuntos sobre los que ésta versará. La contestación que recaiga a las solicitudes de audiencia pública deberá realizarse por los medios definidos por la o las personas solicitantes, así como todos los medios físicos y electrónicos posibles, así como a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad, señalando día, hora y lugar para la realización de la audiencia. La contestación mencionará el nombre y cargo de la persona servidora pública que asistirá.

En la contestación pertinente se hará saber si la agenda propuesta por los solicitantes fue aceptada en sus términos, modificada o sustituida por otra.

En caso de que la persona así lo manifieste, se le podrá dar contestación por escrito, y se dará atención a su solicitud de manera adicional al registro y publicación a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad.

Artículo 140. Una vez recibida la solicitud de audiencia pública la autoridad tendrá siete días naturales para dar respuesta, fundada y motivada, por los medios pertinentes.

Artículo 141. La audiencia pública se llevará a cabo en forma verbal, escrita o a través de plataforma digital del Gobierno de la Ciudad en un solo acto y podrán asistir:

I. Las personas solicitantes;

II. Las personas integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria;

III. Habitantes y personas vecinas del lugar;

IV. La persona Titular de la Jefatura de Gobierno o quien le represente;

V. Integrantes de la Alcaldía o quienes les represente; y

VI. En su caso, podrá invitarse a asistir a personas servidoras públicas de la demarcación territorial de que se trate, de otras demarcaciones, de las dependencias de la administración de la Ciudad, o de otras dependencias federales e incluso de otras entidades federativas vinculadas con los asuntos de la audiencia pública.

En la audiencia pública las personas interesadas expresarán libremente sus peticiones, propuestas o quejas en todo lo relacionado con la administración pública de la Ciudad o de las demarcaciones.

Artículo 142. Las autoridades o quienes les representen en las Audiencias, después de haber oído los planteamientos y peticiones de las personas asistentes a la misma, informará a la ciudadanía respecto de lo siguiente:

I. Los plazos en que el asunto será analizado;

II. Las facultades, competencias y procedimientos existentes, por parte de la autoridad, para resolver las cuestiones planteadas;

III. Si los asuntos tratados son competencia de las Alcaldías, de la administración central, de entidades descentralizadas, de gobiernos de otras entidades o de la Federación, y

IV. Compromisos mínimos que pueden asumir para enfrentar la problemática planteada.

Artículo 143. Cuando la naturaleza del asunto lo permita, las autoridades responsables designarán a la o las personas servidoras públicas responsables de la ejecución de las decisiones, de acuerdo con sus atribuciones.

De ser necesaria la realización de subsecuentes reuniones entre la autoridad y la comunidad, se informará de la o las personas funcionarias responsables que acudirán a las mismas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 144. Para cada Audiencia llevada a cabo se efectuará un registro público en la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad. Los responsables de la publicación de la información en la plataforma digital tutelarán la protección de datos personales en términos de lo que establece la Ley en la materia.

CAPÍTULO II
DE LA CONSULTA PÚBLICA

Artículo 145. La Consulta Pública es el instrumento de participación ciudadana mediante el cual la autoridad titular de la Jefatura de Gobierno o de las Alcaldías consulta de manera directa a las personas habitantes o vecinas de una determinada área geográfica a efectos de conocer su opinión respecto de cualquier tema específico que impacte en su ámbito territorial, tales como: la elaboración de los programas, planes de desarrollo; ejecución de políticas y acciones públicas territoriales; uso del suelo, obras públicas y la realización de todo proyecto de impacto territorial, social, cultural y ambiental en la demarcación.

En el caso de personas vecinas y habitantes menores de 18 años de edad podrán participar mediante la identificación de su Clave Única de Registro de Población del Registro Nacional de Población e Identificación Personal o a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad, empleándose métodos pedagógicos que permitan la fluidez de las ideas, el diálogo y la recopilación de las opiniones de dichas personas.

La convocatoria tendrá que ser publicada al menos 30 días previos a su realización. Será publicada por todos los medios físicos posibles como de carteles, volantes, trípticos, voceo, en el ámbito territorial pertinente, y en el portal electrónico de la institución convocante y en la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad y contendrá, entre otros aspectos, lo siguiente:

I. Tema o planteamiento del problema

II. Ámbito territorial;

III. Trascendencia del ejercicio;

IV. Lugar y fecha de realización del mismo;

V. Periodo y mecanismos para recabar la opinión;

VI. Etapas de la consulta;

VII. Mecanismo de difusión de los resultados;

VIII. Forma en que se incorporarán los resultados en la decisión de gobierno.

Artículo 146. La organización de la Consulta Pública estará a cargo de la autoridad convocante quien podrá asesorarse en el desarrollo del ejercicio ciudadano de las Direcciones Distritales del Instituto Electoral. La autoridad convocante también podrá acompañarse en la organización de la consulta de universidades públicas, colegios de profesionistas, personas u organizaciones sociales.

Artículo 147. De dicho ejercicio, la autoridad convocante informará a las personas consultadas sobre el resultado del ejercicio, así como la forma en que será incorporada en la gestión de gobierno dicha opinión.

Artículo 148. El proceso deberá incluir mecanismos deliberativos en sus etapas, así como incorporar las opiniones de la ciudadanía sobre el tema a tratar. Lo anterior deberá reflejarse de manera física y en la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad para dar a conocer tanto las fechas, horas y lugares para los encuentros deliberativos, así como el registro y opinión de propuestas o encuestas de los mismos.

CAPÍTULO III
DE LA DIFUSIÓN PÚBLICA

Artículo 149. La persona titular de la Jefatura de Gobierno y de las Alcaldías, así como las personas representantes de elección popular están obligadas a establecer un programa permanente de difusión pública acerca de las acciones y funciones a su cargo.

Artículo 150. En ningún caso los recursos presupuestarios se utilizarán con fines de promoción de imagen de personas servidoras públicas, partidos políticos, legisladores, legisladoras o personas candidatas a un cargo de elección pública.

Artículo 151. En las obras que impliquen más de una demarcación territorial, así como las que sean del interés de toda la Ciudad, la difusión estará a cargo de las dependencias de la administración pública de la Ciudad.

Artículo 152. La difusión se realizará a través de los medios informativos que permitan a las personas habitantes de la Ciudad o Demarcación tener acceso a la información respectiva. Esta disposición también aplicará para cuando se trate de obras o actos que pudieran afectar el normal desarrollo de las actividades en una zona determinada o de quienes circulen por la misma.

CAPÍTULO IV
DE LA RENDICIÓN DE CUENTAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 153. Las personas habitantes de la Ciudad tienen el derecho de recibir de los autoridades mencionadas en esta Ley, los informes generales y específicos acerca de la gestión de éstas y, a partir de ellos, evaluar la actuación de las personas servidoras públicas.

En la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad, la AIDP deberá generar los mecanismos necesarios que faciliten el acceso a los informes de los que se hacen mención, con el fin de simplificar la búsqueda de estos.

Artículo 154. La Asamblea de Rendición de Cuentas podrá ser convocada por:

I. Por lo menos cincuenta por ciento más uno de las y los integrantes de las Comisiones de Participación Comunitaria del ámbito territorial de que se trate;

II. Cualquier persona que recabe al 10% de la Lista Nominal de Electores de las personas ciudadanas que residan en el ámbito territorial a través de la plataforma digital del Instituto; o

III. Por la persona funcionaria pública representante de alguna de las autoridades señaladas en esta Ley.

Artículo 155. Podrá asistir a la Asamblea de Rendición de Cuentas cualquier persona, contando con derecho a voz, siempre y cuando, se acredite como habitante del ámbito territorial de que se trate. La acreditación se podrá hacer de manera presencial o por medio de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad.

Cualquier persona podrá realizar preguntas de manera presencial, dichas preguntas deberán ser contestadas en ese momento o en caso de que se detecten puntos de canalización al SUAC, deberán registrarse a más tardar tres días hábiles posterior la Asamblea y hacerse público el folio de seguimiento y su atención, de manera directa y/o a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad.

Artículo 156. Independientemente del origen de la convocatoria, la autoridad responsable del informe deberá publicar a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad la agenda del día y toda la información correspondiente a la Asamblea para la Rendición de Cuentas.

Artículo 157. Si de la evaluación que hagan las personas ciudadanas, por sí o a través de las asambleas ciudadanas, se presume la comisión de algún delito o irregularidad administrativa la harán del conocimiento de las autoridades competentes. De igual manera se procederá en caso de que las autoridades omitan el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo anterior.

Artículo 158. Los diputados, diputadas que integran el Congreso y la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, las personas titulares de las Alcaldías y su Concejo, rendirán informes al menos una vez al año, conforme a la normatividad aplicable, para efectos de conocer el cumplimiento de la plataforma electoral que les llevó al triunfo. Por ningún motivo dichos informes podrán presentarse dentro del proceso electoral o dentro de los sesenta días previos a éste.

Artículo 159. En la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad se pondrá a disposición de la ciudadanía un mecanismo para evaluar, a través de un sondeo, desempeño de las autoridades mencionadas en la presente Ley.

CAPÍTULO V
DE LOS OBSERVATORIOS CIUDADANOS

Artículo 160. Los Observatorios Ciudadanos constituyen órganos plurales y especializados de participación que contribuyen al fortalecimiento de las políticas y las acciones de los órganos de gobierno en busca del beneficio social.

Los observatorios ciudadanos tienen como objetivos:

I. Promover y canalizar la reflexión, el análisis y la construcción de propuestas en torno a las diferentes políticas y temas de la vida pública, haciendo posible una mayor corresponsabilidad entre el gobierno y la ciudadanía, armonizando con ello los intereses individuales y colectivos;

II. Vigilar, recopilar, analizar y difundir información relativa a temas como planeación, transparencia, seguridad ciudadana, cultura, salud, movilidad, espacio público, medio ambiente, democracia, gestión pública, desarrollo económico y vivienda, igualdad de género, violencia de género y violencia política, ejercicio del presupuesto, protección civil, compras públicas, desarrollo urbano o cualquier otro asunto de trascendencia para la sociedad, con la finalidad de incidir en las políticas públicas y en programas de gobierno;

III. Monitorear, evaluar o controlar un fenómeno social de carácter público de trascendencia general;

IV. Servir de apoyo especializado para la realización de otros mecanismos de democracia directa e instrumentos democracia participativa.

Artículo 161. Los Observatorios Ciudadanos se integran de manera autónoma e independiente. En todo caso podrán registrarse ante el órgano electoral con la finalidad de que dicho registro les facilite contar con mecanismos que les permitan producir, generar y cuantificar variables con rigor científico, para que después esa misma información sirva para el análisis, tanto al interior de los observatorios como para la sociedad civil y el gobierno.

Artículo 162. En ningún caso las personas integrantes de los Observatorios Ciudadanos formarán parte del Gobierno de la Ciudad. La pertenencia a dichos órganos será de carácter honorífico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Subsecretaría de Gobierno, Enlace Legislativo y Asuntos Jurídicos
Dirección General de Asuntos Jurídicos, Normatividad y Estudios
Subdirección de Normatividad y Estudios
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Egresos
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 163. Los Observatorios Ciudadanos reportarán al órgano electoral los medios de financiamiento con que cuenten, ya sea de fundaciones, agencias de cooperación internacional, instituciones académicas de nivel superior, instituciones gubernamentales, cuotas, otros mecanismos de financiamiento, los cuales se transparentarán mediante la Plataforma del Instituto.

Artículo 164. El Instituto Electoral llevará un registro en su Plataforma de los Observatorios Ciudadanos, con los datos de sus miembros necesarios para su identificación. Se deberá actualizar en forma permanente. El registro será público, con las restricciones de la Ley en materia de transparencia y protección de datos personales.

CAPÍTULO VI
DE LOS RECORRIDOS BARRIALES

Artículo 165. Las personas Titulares de las Alcaldías tienen la obligación de realizar recorridos barriales a fin de recabar opiniones y propuestas de mejora o solución a los problemas de la comunidad, sobre la forma y las condiciones en que se prestan los servicios públicos y el estado en que se encuentren los sitios, obras e instalaciones en que la comunidad tenga interés.

La Ciudadanía podrá también solicitar a la Alcaldía la realización de recorridos barriales, la cual deberá dar respuesta a las solicitudes de manera escrita, y por medio de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad, señalando la fecha y hora en la que se realizará el recorrido.

La autoridad correspondiente, durante la realización de un recorrido, podrá acordar, basado en la necesidad y peticiones que oiga, que se realice una audiencia pública.

Artículo 166. Las medidas que como resultado del recorrido acuerde la persona Titular de la Alcaldía, serán llevadas a cabo por las personas servidoras públicas que señale como responsables para tal efecto. Asimismo, se deberá hacer del conocimiento de las personas habitantes del lugar en que se vayan a realizar acciones**.**

El instrumento de recorridos barriales no podrá realizarse durante los procesos electorales constitucionales.

CAPÍTULO VII
DE LA RED DE CONTRALORÍAS CIUDADANAS

Artículo 167. La Red de Contralorías Ciudadanas es un instrumento de participación por el que la ciudadanía en general, de forma voluntaria y honorífica, asume el compromiso de colaborar con la administración pública de la Ciudad, para vigilar y supervisar que el gasto público sea implementado de forma transparente, eficaz y eficiente.

Artículo 168. La Secretaría de la Contraloría convocará a la sociedad en general a participar y presentar propuestas para integrar la Red de Contralorías Ciudadanas, previo cumplimiento de la totalidad de los requisitos establecidos y aprobación del curso de inducción.

Artículo 169. La convocatoria será publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en la Plataforma y en los demás medios que la Secretaría de la Contraloría General determine convenientes. El registro de candidatas y candidatos se llevará a cabo en la Plataforma durante el periodo que establezca dicha convocatoria.

Los resultados a la Convocatoria, serán publicados en la página de Internet y en los estrados de la Secretaría de la Contraloría General, así como en la Plataforma.

Artículo 170. Las personas Contraloras Ciudadanas estarán organizadas e integradas, para los efectos de esta Ley, en la Red de Contralorías Ciudadanas; de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Secretaría de la Contraloría General y sus acciones serán coordinadas y supervisadas por ésta, a través de la Unidad Administrativa correspondiente.

Artículo 171. Las ciudadanas y ciudadanos que participen en la Red, independientemente de si son de carácter rotatorio, tendrán la condición de personas Contraloras Ciudadanas, y recibirán el nombramiento y credencialización correspondiente por la Secretaría de la Contraloría.

Artículo 172. Las personas interesadas en integrar la Red deberán cubrir los requisitos siguientes:

I. Tener ciudadanía mexicana por nacimiento o naturalización;

II. Contar con una edad mínima de 18 años;

III. Residir en la Ciudad;

IV. Participar y acreditar el proceso de selección que llevará a cabo la Secretaría de la Contraloría, a través de la Unidad Administrativa competente;

V. No haber sido objeto de terminación de los efectos de la acreditación o nombramiento como persona Contralora;

VI. No ser o haber sido durante los últimos tres años, Testigo Social en la Administración Pública Federal;

VII. No haber sido sentenciado por algún delito;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. No desempeñar o haber desempeñado, durante un año previo al haber ingresado a la Contraloría Ciudadana algún empleo, cargo o comisión en la administración pública local;

IX. No formar parte de los órganos nacionales, estatales, regionales, municipales o distritales de partidos políticos;

X. No estar ni haber sido inhabilitado por la Secretaría de la Contraloría ni por la Secretaría de la Función Pública, por responsabilidad administrativa;

XI. No ser ni haber sido durante los últimos tres años, proveedor de bienes o servicios, ni contratista de obra pública, persona asociada o socia accionista de proveedores de bienes o servicios, contratistas de las Alcaldías, dependencias, entidades, órganos desconcentrados y organismos de la administración pública de la Ciudad, del Tribunal Superior de Justicia, del Congreso, de la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, del Tribunal de Justicia Administrativa y del Tribunal Electoral todos de la Ciudad de México;

XII. No pertenecer a una Comisión de Participación Comunitaria, de los Comités de Ejecución o Vigilancia del Presupuesto Participativo;

XIII. Las demás que expresamente señale la convocatoria y los lineamientos.

Las personas que integran la Red no se consideran personas servidoras públicas.

No se exime a las personas Contraloras Ciudadanas de las responsabilidades en las que puedan incurrir, por motivo de las actividades que se les asignan.

Artículo 173. La Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México tiene las siguientes obligaciones para con la Red:

I. Recibir, dar curso e informar del trámite recaído a las denuncias presentadas por la Contralorías Ciudadanas en un plazo fijado en la Constitución;

II. Establecer y ejecutar Planes de Capacitación introductoria y para el desarrollo de sus funciones de manera permanente;

III. Brindar a las personas Contraloras Ciudadanas, los recursos materiales y jurídicos necesarios para el desempeño de sus funciones;

IV. Incentivar la inclusión de personas Contraloras Ciudadanas jóvenes mediante la celebración de convenios con instituciones educativas necesarias.

Artículo 174. Son derechos de las personas integrantes de la Red:

I. Vigilar, observar y supervisar que la implementación del gasto público, y el presupuesto participativo, se ejerza de manera transparente, con eficacia y eficiencia en la administración pública de la Ciudad;

II. Recibir información, formación, capacitación continua y asesoría para el desarrollo de las actividades que le sean asignadas;

III. Ser convocadas con 72 horas de anticipación a las sesiones ordinarias, y 24 horas a sesiones extraordinarias de los órganos colegiados en que se hayan designado;

IV. Ser convocadas con 72 horas de anticipación a los procedimientos de adquisiciones, arrendamientos o prestación de servicios, relativos a licitaciones públicas e invitaciones restringidas a cuando menos tres proveedores;

V. Participar con voz y voto en las decisiones de los órganos colegiados de la administración pública de la Ciudad;

VI. Participar en los procesos de adquisiciones de bienes, obras y servicios, desde la elaboración de bases, juntas de aclaraciones, apertura de sobres y fallo, así como en la ejecución, supervisión y entrega de bienes, obras o servicios, según sea el caso;

VII. Vigilar y supervisar que las acciones y programas gubernamentales no se utilicen con fines políticos, electorales, de lucro u otros distintos a su objeto;

VIII. Participar en los procesos de dictaminación de los proyectos del presupuesto participativo que se desarrollen y ejecuten en las demarcaciones de la Ciudad, para vigilar y supervisar que las acciones gubernamentales se realicen conforme a la normatividad aplicable;

IX. En caso de tener conocimiento de actos que contravengan las normas que rigen la administración o de actos que afecten el gasto público o el presupuesto participativo, con motivo de sus actividades asignadas, deberán denunciar las posibles faltas administrativas ante la Unidad Administrativa responsable de la Contraloría Ciudadana, adscrita a la Secretaría de la Contraloría General;

X. Impugnar las resoluciones suscritas por los Órganos Internos de Control que afecten el interés público;

XI. Recibir los apoyos materiales que requiera para el ejercicio de sus funciones, entre los cuales se encuentran: ejemplares de ordenamientos legales, papelería y obtener exenciones de pago al hacer uso del servicio público de transporte a cargo del Gobierno de la Ciudad, con la debida acreditación por parte de la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México.

XII. Las demás que señale esta Ley y las relativas al Sistema Local Anticorrupción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 175. Son obligaciones de las personas integrantes de la Red:

I. Asistir puntualmente a las actividades asignadas;

II. Conducirse con respeto, veracidad e imparcialidad durante las sesiones de los órganos colegiados, en las acciones de supervisión y vigilancia que se le hayan asignado, al expresar sus puntos de vista, sugerencias o propuestas sobre los asuntos tratados; así como con el personal con el que tenga trato derivado de sus actividades;

III. Vigilar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y demás disposiciones legales aplicables por motivo de su actividad;

IV. Emitir su voto en los asuntos que se presenten durante las sesiones de los órganos colegiados o a través de las plataformas de participación digital cuando así sea posible; la cual será administrada por la Secretaría de la Contraloría General;

V. Conocer de los procesos de adquisiciones y supervisión de bienes, obras y servicios, que lleve a cabo la administración pública de la Ciudad de México;

VI. Participar en los procedimientos del presupuesto participativo, así como en la vigilancia y supervisión de la ejecución de los proyectos elegidos en la consulta ciudadana, y dictaminados por la autoridad competente, y emitir su opinión, asesoría y retroalimentación a través de los medios que establezca la Secretaría de la Contraloría.

VII. Vigilar y supervisar los programas sociales que ejecute la administración pública de la Ciudad de México, verificando que los apoyos sean entregados a las personas beneficiarias, de conformidad con la normatividad que aplica a la materia;

VIII. Formular e integrar un reporte al término de la actividad en la que se haya asignado, y en su caso, precisar las denuncias, así como las impugnaciones que hayan realizado en su carácter de Contralor Ciudadano o Contralora Ciudadana, mismas que deberán presentar ante la Unidad Administrativa responsable de la Contraloría Ciudadana, adscrita a la Secretaría de la Contraloría en un término que no exceda los 5 días hábiles contados a partir de la realización del evento.

IX. Acudir cuando menos una vez cada tres meses a la Unidad Administrativa encargada de coordinar y supervisar las actividades de la Red de Contraloría Ciudadana, dicho procedimiento podrá realizarse a través de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad en caso de que así lo determine la Secretaría de la Contraloría;

X. Las demás que expresamente se le asignen a través de otras leyes, lineamientos y ordenamientos legales diversos.

Artículo 176. Los entes públicos de la administración pública de la Ciudad de México deberán solicitar la designación de integrantes de la Red ante la Secretaría de la Contraloría, para convocarles a participar en la vigilancia, observación y supervisión de las acciones y programas de gobierno, así como en la transparencia, eficacia y eficiencia del gasto público y del Presupuesto Participativo. En los casos en los que exista un proceso asociado a las plataformas de participación digital, las personas contraloras deberán registrar sus observaciones en la misma, la cual será administrada por la Secretaría de la Contraloría.

Artículo 177. La Secretaría de la Contraloría General designará a una persona Contralora Ciudadana en cada Órgano Colegiado de la Administración Pública de la Ciudad de México, y en su caso, a un suplente. La persona Contralora Ciudadana será designada hasta un año y se podrá alternar cuando la Secretaría de la Contraloría, a través de la Unidad Administrativa competente lo considere pertinente, a fin de dar mayor transparencia a sus actividades.

Artículo 178. La Secretaría de la Contraloría dará a conocer periódicamente, a través de los medios que ésta considere pertinentes, el número de participaciones de las personas que integran la Red, así como resultado de las actividades de supervisión y vigilancia que realicen.

Artículo 179. Los efectos del nombramiento de los integrantes de la Red dejarán de tener vigencia, cuando se presente alguno de los siguientes supuestos.

I. Muerte;

II. Renuncia voluntaria;

III. Utilice su condición de persona Contralora Ciudadana para beneficio personal;

IV. Amedrente a otras personas ciudadanas o autoridades, ostentándose como persona Contralora Ciudadana;

V. Se le detecte o se le reporte por litigar, gestionar o representar asuntos ante cualquier autoridad ostentándose con su nombramiento;

VI. Utilice la información oficial para beneficio propio o de terceros, o para un fin distinto para el que le fue proporcionada;

VII. Se ostente como persona Contralora Ciudadana para realizar actividades distintas a las asignadas;

VIII. Se identifique como persona Contralora Ciudadana fuera de las actividades asignadas para realizar labores de gestoría, y solicite o reciba alguna dádiva o retribución por estas actividades;

IX. Extorsione a personas servidoras públicas o terceros;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. Entregue información apócrifa a cualquier ente de la administración pública;

XI. Que como persona Contralora Ciudadana solicite a la autoridad algún trámite o procedimiento, con el cual obtenga un beneficio personal o para terceros, o con quienes tenga relaciones familiares, profesionales, laborales, comerciales o de negocios;

XII. Tener sentencia por cualquier delito;

XIII. No entregar a la Unidad Administrativa encargada de la Contraloría Ciudadana, adscrita a la Secretaría de la Contraloría General los reportes al término de la actividad en la que haya participado, o no informar sobre las denuncias o impugnaciones que hayan realizado en su carácter de persona Contralora Ciudadana, en un término que no exceda los cinco días hábiles;

XIV. Tenga relaciones familiares, laborales o profesionales con personas servidoras públicas en los entes públicos de la administración pública en los que participa y que pudiera crear conflicto de intereses;

XV. No asistir o acreditar los diferentes cursos de capacitación, sin que exista causa justificada;

XVI. Que por cualquier medio ya sea verbal, escrito o electrónico, de forma individual o colectiva, ejecute o pretenda ejecutar actos que deterioren, detengan o entorpezcan las acciones institucionales de cualquier autoridad, que vayan en contra de la naturaleza de este instrumento de participación ciudadana;

XVII. No se tenga registro de su participación como persona Contralora Ciudadana por un periodo consecutivo de tres meses inmediatos anteriores respecto de las convocatorias realizadas por la Unidad Administrativa competente.

Artículo 180. La Secretaría de la Contraloría, a través de la Unidad Administrativa responsable de la Contraloría Ciudadana, notificará por estrados, previo derecho de audiencia, la terminación de los efectos del nombramiento, cuando tenga conocimiento por cualquier medio, que la persona Contralora Ciudadana haya incurrido en uno o varios de los supuestos señalados en esta Ley.

Lo anterior, de conformidad con el procedimiento que se establezca en los lineamientos que emita la Secretaría de la Contraloría.

Sin perjuicio de la terminación de los efectos del nombramiento de las personas Contraloras Ciudadanas, la Secretaría de la Contraloría hará del conocimiento de las autoridades competentes, aquellos hechos presuntamente constitutivos de responsabilidad administrativa, civil, penal o de cualquier otra índole en que hubieren incurrido.

Artículo 181. Para efectos de lo establecido en el artículo 206 de la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México, la Contraloría Ciudadana será coordinada y organizada por la Secretaría de la Contraloría General, a través de la Unidad Administrativa competente.

CAPÍTULO VIII
DE LA SILLA CIUDADANA

Artículo 182. Es el instrumento de participación ciudadana mediante el cual la ciudadanía puede intervenir con derecho a voz en las sesiones del Cabildo de la Ciudad de México y de los Concejos de las Alcaldías en las demarcaciones territoriales.

Artículo 183. Una vez publicada la convocatoria para la Sesión del Cabildo de la Ciudad o de los Concejos de Alcaldías, y en virtud del orden del día a tratar en dichas sesiones, las personas ciudadanas, representantes de las organizaciones de la sociedad civil o de los sectores de actividades industriales, comerciales, de prestación de servicios, de bienestar social, ecológicos u otros, podrán presentar su solicitud ante la Secretaría Técnica del Órgano por los medios que se establezcan en el reglamento respectivo.

En caso de ser varias las solicitudes, en función de la naturaleza de la agenda a tratar, se establecerá un sistema de insaculación público para el cual se utilizará la misma plataforma digital del Gobierno de la Ciudad y ante las propias personas solicitantes, mediante el cual deberán garantizarse la participación de dos personas con paridad de género. Se atenderán también las características específicas de las personas para, en su caso, establecer los ajustes razonables. Quienes ocupen la Silla Ciudadana contarán sólo con voz.

El reglamento del Cabildo de la Ciudad y de las Alcaldías regulará lo relativo a la Silla Ciudadana.

CAPÍTULO IX
DEL PARLAMENTO ABIERTO

Artículo 183 bis. Para efectos de la presente Ley, se entenderá por Parlamento Abierto a la serie de acciones legislativas orientadas a la habilitación de espacios de interacción entre la ciudadanía y el Congreso de la Ciudad de México para que el ejercicio de su función sea evaluado, fiscalizado y sometido al escrutinio público conforme a los siguientes preceptos:

I. Cultura de transparencia;

II. Transparencia parlamentaria;

III. Acceso a la información legislativa; y,

IV. Uso de la tecnología y datos abiertos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 183 ter. Las personas ciudadanas, vecinas y habitantes de la Ciudad de México tendrán derecho a monitorear las acciones legislativas del Congreso de la Ciudad de México.

TÍTULO NOVENO

DE LA CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA
CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 184. La construcción de ciudadanía es el conjunto de prácticas encaminadas al reconocimiento de derechos, deberes y adquisición de valores cívicos por parte de las personas en la Ciudad, con el objetivo de participar en la toma de decisiones y convivir de manera solidaria, respetuosa, tolerante y justa, así como generar arraigo comunitario. Se fortalece a través de la capacitación, los instrumentos, mecanismos y las formas de participación democrática, directa y participativa enunciadas en la presente Ley, utilizando para ello medios de comunicación físicos, electrónicos, y aplicando las nuevas tecnologías garantizando la inclusión, la accesibilidad, la diversidad cultural e idiomática, conforme a los principios y enfoques de la presente Ley.

Artículo 185. El Gobierno de la Ciudad, las Alcaldías y el Instituto Electoral en el ámbito de sus competencias, realizarán acciones para capacitar y formar a personas adscritas al servicio público, órganos de representación ciudadana y población en general, que podrán incluir manuales, instructivos, talleres, cursos, pláticas informativas, campañas y foros, entre otros.

En la elaboración e implementación de las actividades señaladas se podrán contar con el apoyo y colaboración, a través de convenios de cooperación, de instituciones públicas de educación superior, centros públicos de investigación, instituciones académicas, colectivos y grupos organizados especializados en la materia.

Dichas acciones deberán ejecutarse con enfoque de género y derechos humanos, garantizando la inclusión, la accesibilidad, la diversidad cultural e idiomática, conforme a los principios y enfoques de la presente Ley. Los órganos de representación ciudadana podrán involucrarse para dar máxima difusión en la unidad territorial correspondiente.

Artículo 186. La ciudadanía plena conlleva la obligación para el Instituto Electoral de instrumentar un programa de capacitación. Dicho programa tendrá por objeto coadyuvar en la formación de una ciudadanía que se caracterice por lo siguiente:

I. Crítica, autocrítica, propositiva, objetiva, imparcial e informada;

II. Socialmente sensible y comprometida con el interés público, la dignidad y el libre desarrollo del ser humano;

III. Honorable, honesta y congruente;

IV. Visionaria, innovadora y participativa;

V. Tolerante, respetuosa, plural, incluyente y conciliadora.

Asimismo, el órgano electoral elaborará el Decálogo de la Ciudadanía participativa que sirva como premisa de la participación y organización ciudadana en la Ciudad. Dicho Decálogo será ampliamente difundido por las autoridades en la materia.

Artículo 187. Es derecho de las niñas, niños, adolescentes y personas jóvenes participar en la toma de decisiones públicas que les afecten o sean de su interés, en los términos que se establezcan en la presente Ley.

El Instituto garantizará el derecho de las niñas, niños, adolescentes y personas jóvenes como parte de su educación cívica, a la observación y entendimiento de los mecanismos e instrumentos de participación ciudadana.

TÍTULO DÉCIMO
DE LAS PLATAFORMAS DE PARTICIPACIÓN

CAPÍTULO I
DE LAS CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LAS PLATAFORMAS

Artículo 188. Las plataformas de participación digital son una herramienta para que las autoridades establecidas en esta Ley y las personas ciudadanas, vecinas y habitantes de la Ciudad interactúen entre sí.

Artículo 189. Las plataformas de participación digital fungirán como repositorio digital y contendrán información desde su inicio hasta su conclusión, incluyendo la publicación de información documental y datos en formatos abiertos y visualizaciones.

Artículo 190. Todas las plataformas de participación digital deberán permitir la autenticación de las personas ciudadanas para la participación en los mecanismos e instrumentos considerados en esta Ley. Para ello deberán consultar el Registro Federal de Electores, para efectos de autenticar, validar, identificar, participar en dichos instrumentos, de conformidad con la legislación aplicable.

Dichas plataformas deberán garantizar la protección de datos personales conforme a la normatividad aplicable y el manejo de información conforme a lo establecido en la Ley de Operación e Innovación Digital de la Ciudad de México.

Asimismo deberán de contemplar protocolos de seguridad de la información y ciber seguridad.

Artículo 191. Las Plataformas de participación digital podrán ser también oficialía de partes para la presentación de solicitudes para los mecanismos e instrumentos de participación contemplados en esta Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 192. Se establecerá un Comité Técnico Permanente con la participación de una persona representante propietaria y una persona suplente de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, Universidades Públicas, una persona designada por la persona Titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad, y el Instituto Electoral con la finalidad de establecer las condiciones que garanticen la modalidad digital de los mecanismos de democracia directa e instrumentos de democracia participativa, relativos a la integridad de la información resguardada en las plataformas, los protocolos de ciber seguridad, interoperabilidad, protección de datos personales y todos aquellos necesarios para tal fin.

El Comité designará como persona titular de la Secretaría Técnica a la persona que ocupe la Secretaría Ejecutiva del Instituto Electoral.

Dicho Comité deberá reunirse de forma ordinaria cuando menos dos veces al año. En su primera reunión de trabajo se aprobará su plan de trabajo y el reglamento de funcionamiento interno. El Comité podrá reunirse de forma extraordinaria cuantas veces sea necesario, cuando así lo apruebe la mayoría de sus integrantes.

La persona representante ante el Comité, que designe la persona Titular de la Jefatura de Gobierno, podrá a su vez nombrar su suplente y no tendrá un nivel menor a Dirección de Área.

El Instituto Electoral deberá nombrar a las personas Consejeras Electorales que integrarán dicho Comité. El Instituto se apoyará de las áreas ejecutivas que correspondan.

El Instituto Electoral será el responsable de la convocatoria y seguimiento de las reuniones de trabajo. Para dicho efecto convocará a sus integrantes para que designen a personas expertas en las materias de participación electoral, educación cívica, telemática, sistemas computacionales, desarrollo de soluciones tecnológicas y/o ingeniería de software a participar en el Comité. Los titulares de las instituciones integrantes podrán sustituir a sus representantes en cualquier momento.

Dicho Comité podrá invitar a sus reuniones de trabajo a los expertos que considere necesarios para la consecución de sus objetivos.

Artículo 193. Las autoridades involucradas en los mecanismos de democracia directa e instrumentos de democracia participativa señalados en la presente Ley, deberán apoyarse en el uso intensivo de las nuevas tecnologías de información y comunicación, con el propósito de facilitar la participación de la ciudadanía y buscar un mayor involucramiento de éstos en los asuntos públicos.

Dichas autoridades podrán donar plataformas existentes de participación digital a través de convenios de colaboración.

Asimismo, de común acuerdo, las autoridades podrán convenir el utilizar bajo un modelo de software como servicio, el utilizar una plataforma común.

Las plataformas deberán ser desarrolladas con tecnologías que respeten los principios de austeridad y eficiencia en el ejercicio de recursos públicos y los mecanismos e instrumentos que se lleven a cabo en las plataformas, y que tengan un componente de votación, deberán permitir la auditoría del proceso de votación por parte del Comité Técnico referido en el Artículo 192 de esta Ley. Asimismo el Comité podrá publicar reportes de dichas auditorías.

CAPÍTULO II
DE LA PLATAFORMA DE PARTICIPACIÓN DEL INSTITUTO

Artículo 194. El Instituto Electoral deberá desarrollar, mantener y garantizar la operación de una plataforma de participación digital a fin de cumplir con lo establecido en esta Ley.

Artículo 195. Para los mecanismos de democracia directa, así como para los instrumentos de democracia participativa e instrumentos de gestión, evaluación y control de la función pública que involucren de forma obligada la participación del Instituto Electoral, sólo se podrá utilizar la Plataforma del Instituto descrita.

Artículo 196. El Instituto Electoral deberá de proveer la infraestructura tecnológica para el alojamiento y operación de la Plataforma.

Artículo 197. El Instituto Electoral garantizará a las autoridades responsables establecidas en esta Ley el acceso y permisos correspondientes para el cumplimiento de sus obligaciones.

CAPÍTULO III
DE LA PLATAFORMA DE PARTICIPACIÓN DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 198. En el caso de los mecanismos e instrumentos de la presente Ley que no obligue la participación del Instituto Electoral, las autoridades responsables podrán desarrollar sus plataformas de participación digital.

Artículo 199. El Gobierno de la Ciudad desarrollará una plataforma de participación digital, para cumplir con las obligaciones establecidas para el Gobierno de la Ciudad y de las Alcaldías, en relación a los instrumentos y mecanismos de participación mandatados en la presente Ley.

Artículo 200. La plataforma digital del Gobierno de la Ciudad será diseñada, actualizada y administrada por la dependencia o área responsable del desarrollo de tecnologías del Gobierno de la Ciudad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 201. La dependencia o área responsable del desarrollo de tecnologías deberá de proveer la infraestructura tecnológica para el alojamiento y operación de la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad.

Artículo 202. La persona titular de la Jefatura de Gobierno podrá poner a disposición de las autoridades responsables establecidas de la presente Ley, la plataforma digital del Gobierno de la Ciudad para lo que resulte conducente.

Artículo 203. La plataforma del Gobierno de la Ciudad podrá solicitar, recabar o almacenar datos personales, de conformidad a la legislación aplicable, mas no de carácter electoral.

TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO: PUBLÍQUESE EL PRESENTE DECRETO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ARTÍCULO SEGUNDO: LA PRESENTE LEY ENTRARÁ EN VIGOR AL MOMENTO DE SU PUBLICACIÓN EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ARTÍCULO TERCERO.- A PARTIR DE LA ENTRADA EN VIGOR DE ESTE DECRETO SE ABROGA LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL DISTRITO FEDERAL, SE DEROGAN TODAS LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LAS LEYES SECUNDARIAS Y QUEDAN SIN EFECTOS LOS REGLAMENTOS, ACUERDOS Y DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL CONTRARIAS A ESTE DECRETO.

ARTÍCULO CUARTO: LAS PERSONAS QUE ACTUALMENTE SON INTEGRANTES DE LOS COMITÉS CIUDADANOS Y DE LOS CONSEJOS DE LOS PUEBLOS Y CONSEJOS CIUDADANOS DELEGACIONALES PERMANECERÁN EN SU ENCARGO HASTA LA INTEGRACIÓN DE LOS NUEVOS ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN CIUDADANA, CONFORME A LOS LINEAMIENTOS QUE PARA ELLO EMITA EL INSTITUTO ELECTORAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ARTÍCULO QUINTO. LA JORNADA ELECTIVA PARA LOS PROYECTOS DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO CORRESPONDIENTES A LOS AÑOS 2020 Y 2021, ASÍ COMO PARA LA ELECCIÓN DE LAS PRIMERAS COMISIONES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA SE REALIZARÁ EL 15 DE MARZO DE 2020. PARA LO CUAL EL INSTITUTO EMITIRÁ LA CONVOCATORIA ÚNICA CORRESPONDIENTE, LA SEGUNDA QUINCENA DE NOVIEMBRE DE 2019

POR ÚNICA OCASIÓN, LA COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA EL DESARROLLO DE DICHOS PROCESOS, ESTARÁN A CARGO DE LA COMISIÓN PERMANENTE DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CAPACITACIÓN DEL INSTITUTO ELECTORAL. A LAS SESIONES QUE SE CELEBREN PARA TALES EFECTOS, SE PODRÁ CONVOCAR A LAS Y LOS CONSEJEROS INTEGRANTES DE OTRAS COMISIONES PERMANENTES CON DERECHO A VOZ Y VOTO, EN LOS TEMAS RELACIONADOS CON SUS ATRIBUCIONES.

ARTÍCULO SEXTO. LAS DISPOSICIONES RELACIONADAS CON LA SALA CONSTITUCIONAL Y EN MATERIA DE PLANEACIÓN, ENTRARÁN EN VIGOR UNA VEZ QUE SE INSTALEN LAS AUTORIDADES QUE HABRÁN DE EJECUTARLAS

ARTÍCULO SÉPTIMO. LA PLATAFORMA DEL INSTITUTO Y LA PLATAFORMA DIGITAL DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO DEBERÁN ESTAR OPERANDO DENTRO DE LOS CUARENTA Y CINCO DÍAS POSTERIORES A LA EMISIÓN DE LA CONVOCATORIA PARA LA JORNADA ELECTIVA A DESARROLLARSE EL 15 DE MARZO DE 2020.

ARTÍCULO OCTAVO. EL USO DE LOS MECANISMOS DE DEMOCRACIA DIRECTA E INSTRUMENTOS DE DEMOCRACIA PARTICIPATIVA SON DE OBSERVANCIA GENERAL. RESPECTO DE LOS DERECHOS COLECTIVOS E INDIVIDUALES DE LOS PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, SE ESTARÁ A LO DISPUESTO EN LO ESTABLECIDO EN LA LEY REGLAMENTARIA DE LOS ARTÍCULOS 57, 58 Y 59 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

ARTÍCULO NOVENO. EN TANTO LA PLATAFORMA TRANSACCIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS A LA QUE HACE REFERENCIA LA FRACCIÓN X DEL ARTÍCULO 20 DE LA LEY DE OPERACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL PARA LA CIUDAD DE MÉXICO NO ESTÉ EN OPERACIÓN, LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS NOTIFICARÁ POR ESCRITO A LAS ALCALDÍAS Y AL INSTITUTO SOBRE EL PROCESO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE COMPRA Y CONTRATACIÓN PÚBLICA A LOS QUE HACE REFERENCIA EL ARTÍCULO 131 DE ESTA LEY.

ARTÍCULO DÉCIMO. EL INSTITUTO ELECTORAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO REALIZARÁ LOS AJUSTES NECESARIOS APROBADOS PARA EL EJERCICIO FISCAL 2019, A FIN DE LLEVAR A CABO LA ELECCIÓN DE LAS COMISIONES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y CONSULTA CIUDADANA SOBRE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. SE INSTRUYE AL INSTITUTO ELECTORAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA QUE REALICE LAS ACCIONES NECESARIAS PARA QUE EN EL MARCO DE SUS ATRIBUCIONES DIFUNDA ENTRE LA CIUDADANÍA EL CONTENIDO DEL PRESENTE ORDENAMIENTO ATENDIENDO EL PRINCIPIO DE MÁXIMA PUBLICIDAD, POR LO QUE TENDRÁ QUE REALIZAR LOS AJUSTE PRESUPUESTALES CORRESPONDIENTES, DENTRO DEL PRESUPUESTO APROBADO.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DEBERÁ EMITIR LA GUÍA OPERATIVA PARA EL EJERCICIO DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO, A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 131, DENTRO DE LOS SETENTA DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DEL PRESENTE DECRETO.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Capital Humano
Dirección General de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. EL INSTITUTO ELECTORAL DE LA CIUDAD DE MEXICO EMITIRÁ EL REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO INTERNO DE LAS COMISIONES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 92, DENTRO DE LOS SETENTA DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DEL PRESENTE DECRETO.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. LA SECRETARIA DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL Y LA SECRTARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEBERÁN EMITIR LOS CRITERIOS PARA LAS EROGACIONES CON CARGO AL CAPÍTULO 4000 "TRANSFERENCIAS, ASIGNACIONES, SUBSIDIOS Y OTRAS AYUDAS" A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 117, DENTRO DE LOS SETENTA DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DEL PRESENTE DECRETO.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. EL COMITÉ TÉCNICO PERMANENTE A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 192, DEBERÁ INSTALARSE DENTRO DE LOS SETENTA DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA ENTRADA EN VIGOR DEL PRESENTE DECRETO.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. LA SECRETARÍA DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, EN CONJUNTO CON LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO DEBERÁN EMITIR EL ÍNDICE Y LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS CORRESPONDIENTE A LA CONSULTA EN MATERIA DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2020, DENTRO DE LOS 45 DÍAS NATURALES POSTERIORES A LA EMISIÓN DE LA CONVOCATORIA QUE AL EFECTO SE EXPIDA, PARA LO CUAL DEBERÁN COORDINARSE CON EL INSTITUTO ELECTORAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, A FIN DE DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO POR EL ARTÍCULO 118 DEL PRESENTE DECRETO.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. A PARTIR DE LA FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DE ESTA LEY, TODAS LAS REFERENCIAS QUE EN LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS SE HAGAN A LOS COMITÉS CIUDADANOS, DEBERÁN ENTENDERSE HECHAS A LAS COMISIONES DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. LA PERSONA TITULAR DE LA JEFATURA DE GOBIERNO INCLUIRÁ EN LOS PROYECTOS DE PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2020 Y 2021, EL MONTO TOTAL DE RECURSOS QUE SE DESTINARÁN PARA EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO DEBE APROBAR EN EL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2020 Y 2021, EL MONTO TOTAL DE RECURSOS QUE SE DESTINARÁN PARA EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. LA PERSONA TITULAR DE LA JEFATURA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO INCLUIRÁ EN LOS PROYECTOS DE PRESUPUESTOS DE EGRESOS PARA LOS EJERCICIOS FISCALES CORRESPONDIENTES EL MONTO TOTAL DE RECURSOS QUE SE DESTINARÁN PARA EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DEBE APROBAR EN EL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA LOS EJERCICOS FISCALES CORRESPONDIENTES EL MONTO TOTAL DE RECURSOS QUE SE DESTINARÁN PARA EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO.

A EFECTO DE DAR CUMPLIMIENTO AL MONTO DESTINADO PARA EL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO QUE SE SEÑALA EN LOS ARTÍCULOS 118, 119 Y 127 DE LA PRESENTE LEY, SE ATENDERÁ LO SIGUIENTE:

A) DURANTE EL AÑO 2020 EL MONTO DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO SERÁ DE 3.25 POR CIENTO.

DURANTE LOS AÑOS 2021, 2022 Y 2023 SE INCREMENTARÁN DICHOS PORCENTAJES EN 0.25 POR CIENTO HASTA LLEGAR AL AÑO 2023 A CUATRO POR CIENTO.

ARTÍCULO VIGÉSIMO. EN VIRTUD DE LA PANDEMIA ORIGINADA POR EL COVID-19, ASÍ COMO LA IMPOSIBILIDAD REAL PARA CONTINUAR DE MANERA ADECUADA CON EL PROCESO DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2020, LA EJECUCIÓN DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LOS PROYECTOS GANADORES SELECCIONADOS PARA DICHA ANUALIDAD, SERÁ REALIZADA EN EL AÑO 2021.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. PARA EL CASO QUE EXISTA ALGUNA CIRCUNSTANCIA DE ÍNDOLE JURÍDICA, FORMAL O MATERIAL QUE IMPIDA LLEVAR A CABO ALGÚN PROYECTO GANADOR DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DE LOS AÑOS 2020 O 2021, SE LIBERARÁN INMEDIATAMENTE LOS RECURSOS.

LA PERSONA TITULAR DE LA ALCALDÍA RESPONSABLE PODRÁ, DE MANERA EXCEPCIONAL, DESTINAR DICHO RECURSO DEL PROYECTO PARA ACCIONES QUE TENGAN COMO FINALIDAD EL FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO COMUNITARIO, LA CONVIVENCIA Y ACCIÓN COMUNITARIA QUE CONTRIBUYA A LA RECONSTRUCCIÓN DEL TEJIDO SOCIAL Y LA SOLIDARIDAD ENTRE LAS PERSONAS VECINAS Y HABITANTES DE SU DEMARCACIÓN TERRITORIAL.

DICHOS RECURSOS DEBERÁN APLICARSE ESTRICTAMENTE A GASTO EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA, EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS.

PARA PODER LLEVAR A CABO ESTAS ACCIONES, LA ALCALDÍA DEBERÁ INFORMAR Y JUSTIFICAR DE DICHA CIRCUNSTANCIA A LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN LOS TÉRMINOS QUE ÉSTA DETERMINE.

EN EL SUPUESTO DE QUE SE RESUELVA O SUBSANE LA SITUACIÓN QUE IMPIDIÓ LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN AÑOS SUBSECUENTES, ÉSTE CONTARÁ CON PREFERENCIA PARA SU EJERCICIO CON CARGO AL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO DEL PERIODO QUE CORRESPONDA.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Egresos
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. TRATÁNDOSE DE PROYECTOS GANADORES DE LOS AÑOS 2020 Y 2021 Y QUE LA ALCALDÍA HUBIERE MATERIALIZADO LA CONCRECIÓN DE DICHO PROYECTO DE MANERA PREVIA A LA ETAPA DE EJECUCIÓN CON CARGO A RECURSOS DISTINTOS A LOS DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO, LOS IMPORTES EJERCIDOS POR LA ALCALDÍA LE PODRÁN SER LIBERADOS DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO, A FIN DE COMPENSAR SU PRESUPUESTO EJERCIDO EN TÉRMINOS DE SU AUTONOMÍA.

EN DICHO SUPUESTO LA PERSONA TITULAR DE LA ALCALDÍA DEBERÁ INFORMAR Y JUSTIFICAR DICHA CIRCUNSTANCIA A LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN LOS TÉRMINOS QUE ÉSTA DETERMINE.

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los doce días del mes de agosto del año dos mil diecinueve.- **POR LA MESA DIRECTIVA, DIPUTADO JOSÉ DE JESÚS MARTÍN DEL CAMPO CASTAÑEDA, PRESIDENTE.- DIPUTADA ISABELA ROSALES HERRERA, SECRETARIA.- DIPUTADA ANA PATRICIABAEZ GUERRERO, SECRETARIA**.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, Apartado A, fracción III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 3 fracciones XVII y XVIII, 7, 10 fracción II, 12 y 21, párrafo primero, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los doce días del mes de agosto del año dos mil diecinueve.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GOBIERNO, ROSA ICELA RODRÍGUEZ VELÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, ALMUDENA OCEJO ROJO.- FIRMA.**

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA EL ARTÍCULO TRANSITORIO VIGÉSIMO A LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y EL ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO AL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PRESUPUESTO DE EGRESOS PARA LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2020. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 29 DE JULIO DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Para dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo Vigésimo Transitorio del presente Decreto, en el Proyecto de Presupuesto de Egresos para el ejercicio fiscal 2021 que la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México remita al Congreso de la Ciudad de México, se deberán identificar y diferenciar los rubros correspondientes a los montos del Presupuesto Participativo 2020 y 2021.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONAN LOS ARTÍCULOS TRANSITORIOS VIGÉSIMO PRIMERO Y VIGÉSIMO SEGUNDO A LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE ADICIONAN LOS ARTÍCULOS TRANSITORIOS DÉCIMO OCTAVO Y DÉCIMO NOVENO AL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2021. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 18 DE AGOSTO DE 2021.

Primero. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Segundo. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Tercero. La Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México deberá incluir en los Informes de Avance Trimestral restantes del 2021, así como en la Cuenta Pública de la Ciudad de México 2021, un apartado especial donde se dé cuenta de los casos, montos y razones por el que el recurso del presupuesto participativo fue destinando por las Alcaldías a acciones para el fortalecimiento del desarrollo comunitario, la convivencia y la acción comunitaria, debiendo informar a detalle el monto y descripción de dichas acciones.

Cuarto. La Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México deberá incluir en los Informes de Avance Trimestral restantes del 2021, así como en la Cuenta Pública de la Ciudad de México 2021, un apartado especial donde se dé cuenta de los casos, montos y razones por el que el recurso del presupuesto participativo le fue liberado a las Alcaldías, a efecto de compensar su presupuesto ejercido.

Quinto. La Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México deberá realizar las acciones necesarias a fin de dar cumplimiento al presente Decreto.

Sexto. A más tardar el 5 de septiembre de 2021, el Instituto Electoral de la Ciudad de México deberá publicar en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, el porcentaje de avance de la celebración de las asambleas de información y selección, así como la constitución de los comités de Ejecución y de Vigilancia.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICAN LAS FRACCIONES VI Y VII Y SE ADICIONA LA FRACCIÓN VIII AL INCISO C DEL ARTÍCULO 7; ASÍ COMO UN CAPÍTULO IX AL TÍTULO OCTAVO; TODOS DE LA LEY DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 27 DE OCTUBRE DE 2022.

PRIMERO.- Remítase a la persona Titular de la Jefatura de Gobierno para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México;

SEGUNDO.- El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2018
FECHA DE ÚLTIMA REFORMA EL 27 DE OCTUBRE DE 2022

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JEFATURA DE GOBIERNO

LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México I Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O

CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
I LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DECRETA:

POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, SE ADICIONA UN ARTÍCULO 63-BIS A LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE ADICIONA UN CAPÍTULO XIV AL TÍTULO DÉCIMO OCTAVO DEL LIBRO SEGUNDO, UN ARTÍCULO 276-BIS Y UN ARTÍCULO 276-TER AL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL.

PRIMERO. Es de aprobarse el decreto por el que se expide la LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

LIBRO PRIMERO
DE LOS INGRESOS Y DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS

TÍTULO PRIMERO
Disposiciones Generales

CAPÍTULO I
Objeto, Definiciones y Unidades Responsables del Gasto

Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto regular y normar las acciones en materia de austeridad, programación, presupuestación, aprobación, ejercicio, contabilidad gubernamental, emisión de información financiera, control y evaluación de los ingresos y egresos públicos de la Ciudad de México, así como sentar las bases para establecer los tabuladores que indiquen las remuneraciones de **las personas servidoras públicas** locales, mediante el conjunto de principios, normas y procedimientos que tienen como propósito regular y simplificar el pago de las remuneraciones y otros conceptos de pago a que tienen derecho **las personas servidoras públicas**.

Esta Ley, es de observancia obligatoria para el poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial, las Alcaldías, organismos autónomos y demás entes públicos todos de la Ciudad de México.

Artículo 2. Para efectos de esta Ley, se entenderá por:

I. Adecuaciones Presupuestarias: Modificaciones que se realizan durante el ejercicio fiscal a las estructuras presupuestales aprobadas por el Congreso, así como a los calendarios presupuestales autorizados, siempre que permitan un mejor cumplimiento de los objetivos, metas y resultados de las vertientes de gasto aprobadas en el presupuesto;
II. Administración Pública: Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que integran la Administración Pública de la Ciudad de México;
III. Alcaldías: Órganos Político-Administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide la Ciudad de México;
IV. Analítico de Claves Presupuestales: Es el listado que muestra la desagregación del Gasto Público de la Administración Pública a nivel de capítulo y concepto, partida y partida genérica.
V. Analítico de Plazas: El cual integra el desglose, separación y clasificación de las plazas presupuestarias que tiene asignadas una entidad de la Administración Pública;
VI. Anexo transversal: Anexo del proyecto de Presupuesto de Egresos con las previsiones de gasto vinculados con el desarrollo de diferentes sectores;
VII. Anteproyectos de Presupuesto: Estimaciones que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades de la Administración Pública efectúan de las erogaciones necesarias para el desarrollo de sus programas, para que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

con base en éstos la Secretaría, integre, elabore y consolide el Proyecto de Presupuesto de Egresos;

VIII. Auditoría Superior: Auditoría Superior de la Ciudad de México;

IX. Austeridad: Es una política de Estado, cuyo fin es eliminar los excesos en el gasto público para reencauzar dichos recursos en prioridades de gasto, encaminadas a la atención de las necesidades de las personas habitantes de esta Ciudad, sin que ello implique la afectación de la buena administración;

X. Catálogo de Unidades Responsables: Relación de claves con la que se identifica la denominación de las Unidades Responsables del Gasto que realizan erogaciones con cargo al Presupuesto de Egresos;

XI. Código: Código Fiscal de la Ciudad de México;

XII. Comisión de Presupuesto: Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública del Congreso de la Ciudad de México;

XIII. CONAC: Consejo Nacional de Armonización Contable;

XIV. Congreso Local: Congreso de la Ciudad de México;

XV. Consejo de Evaluación: Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México;

XVI. Constitución Federal: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

XVII. Constitución Local: Constitución Política de la Ciudad de México;

XVIII. Contrato Multianual: Instrumento jurídico a través del cual se establecen compromisos presupuestales que cuenten con previa autorización por escrito de la Secretaría, para exceder el periodo anual del presupuesto;

XIX. Coordinadora de Sector: Dependencia que en cada caso coordina un agrupamiento de Órganos Desconcentrados y/o Entidades;

XX. Corto Plazo: Periodo que comprende de 1 y hasta 3 años;

XXI. Cuenta Comprobada: Documentos relativos a un periodo determinado, integrados por el resumen de operaciones de caja o de pólizas de ingresos o egresos;

XXII. Cuenta por Liquidar Certificada: Instrumento mediante el cual las personas servidoras públicas facultadas de las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados, Entidades, el Poder Legislativo, el Poder Judicial y Organismos Autónomos, autorizan el pago de los compromisos adquiridos con cargo a su Presupuesto de Egresos;

XXIII. Cuenta Pública: Es el documento técnico que elabora el Poder Ejecutivo y entrega al Congreso local con la información de los recursos, las finanzas y contabilidad de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, las Alcaldías, Organismos Autónomos y demás entes públicos de la Ciudad de México;

XXIV. Decreto: Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México que anualmente autoriza el Congreso;

XXV. Dependencias: Unidades Administrativas que integran la Administración Pública Centralizada, de conformidad con la Ley Orgánica;

XXVI. Economías: Diferencia positiva del gasto público generada durante el periodo de vigencia del Presupuesto de Egresos, una vez cumplidos los programas y metas establecidos y que se deriva de la obtención de mejores condiciones en la adquisición de bienes y servicios;

XXVII. Entidades: Organismos descentralizados, empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos del sector paraestatal de la Ciudad de México;

XXVIII. Evaluación de desempeño: El seguimiento y evaluación sistemática de los Programas Presupuestarios, que permiten la valoración objetiva del desempeño de las políticas públicas a través de la verificación del cumplimiento de metas y objetivos con base en indicadores estratégicos y de gestión;

XXIX. Evaluación de diseño: Análisis y valoración del diseño del programa presupuestario, que tiene la finalidad de identificar si el programa contiene los elementos necesarios que permiten prever de manera razonable el logro de sus metas y objetivos, a efecto de instrumentar mejoras;

XXX. Función: Agrupación del gasto público conforme a la naturaleza de los servicios gubernamentales en beneficio de una población objetivo, que se ejercen a través de una Unidad Responsable del Gasto;

XXXI. Gaceta: Gaceta Oficial de la Ciudad de México;

XXXII. Informe Trimestral: Documento de rendición de cuentas, en el cual el Gobierno de la Ciudad de México reporta al Congreso, cada tres meses, sobre las Finanzas Públicas y la Deuda Pública, desde el inicio del ejercicio fiscal hasta el término del trimestre correspondiente;

XXXIII. Ingresos de Aplicación Automática: Recursos por concepto de productos y aprovechamientos que recaudan y administran las Dependencias, Órganos Desconcentrados y las Alcaldías, de conformidad con las reglas de carácter general a que se refieren los artículos 303 y 308 del Código;

XXXIV. Ingresos Excedentes: Recursos que durante el ejercicio fiscal se obtienen en exceso de los aprobados en la Ley de Ingresos de la Ciudad de México o en su caso respecto de los Ingresos propios de las Entidades;

XXXV. Ingresos Propios: Recursos que por cualquier concepto obtengan las Entidades, distintos a los recursos por concepto de subsidios, aportaciones y transferencias;

XXXVI. Jefe de Gobierno: La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México;

XXXVII. Largo Plazo: Periodo que comprende más de 6 años;

XXXVIII. Ley: Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos en la Ciudad de México;

XXXIX. Ley de Ingresos: Ley de Ingresos de la Ciudad de México, que anualmente autoriza el Congreso;

XL. Ley de Planeación: Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México;

XLI. Ley General: Ley General de Contabilidad Gubernamental;

XLII. Ley Orgánica: Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México;

XLIII. Mediano Plazo: Periodo que comprende más de 3 y hasta 6 años;

XLIV. Metodología del Marco Lógico: Es la herramienta de planeación estratégica basada en la estructuración y solución de problemas o áreas de mejora, que permite organizar de manera sistemática y lógica los objetivos de un Programa Presupuestario y sus relaciones de causa y efecto, medios y fines;

XLV. Organismos Autónomos: Los Organismos Autónomos que establece la Constitución Política de la Ciudad de México;

XLVI. Órganos de Control Interno: Las unidades administrativas a cargo de promover, evaluar y fortalecer el buen funcionamiento del control interno en los entes públicos, así como aquellas otras instancias de los Órganos Constitucionales Autónomos que, conforme a sus respectivas leyes, sean competentes para aplicar las normas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XLVII. Órganos Desconcentrados: Los que con este carácter se establezcan conforme a la Ley Orgánica y su Reglamento, que integran la Administración Pública Desconcentrada;

XLVIII. Plan General de Desarrollo: Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México: Es el instrumento al que se sujetarán los programas, políticas y proyectos públicos; la programación y ejecución presupuestal deberá incorporar sus objetivos, estrategias y metas;

XLIX. Poder Ejecutivo: La persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México;

L. Poder Judicial: El Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México, que incluye al Consejo de la Judicatura de la Ciudad de México, como su órgano técnico;

LI. Poder Legislativo: El Congreso de la Ciudad de México, que incluye a la Auditoría Superior de la Ciudad de México, como su órgano técnico;

LII. Presupuesto Autorizado: Asignaciones presupuestarias anuales comprendidas en el Decreto autorizadas por el Congreso;

LIII. Presupuesto basado en Resultados: Estrategia para asignar recursos en función del cumplimiento de objetivos previamente definidos, determinados por la identificación de demandas a satisfacer, así como por la evaluación periódica que se haga de su ejecución con base en indicadores de desempeño;

LIV. Presupuesto Comprometido: Provisiones de recursos que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades constituyen con cargo a su presupuesto, para atender los compromisos derivados de cualquier acto y/o instrumento jurídico, tales como las reglas de operación de los programas, otorgamiento de subsidios, aportaciones a fideicomisos u otro concepto que signifique una obligación, compromiso o potestad de realizar una erogación;

LV. Presupuesto Devengado: Reconocimiento de las obligaciones de pago por parte de las Unidades Responsables del Gasto a favor de terceros que se deriven por los compromisos o requisitos cumplidos por éstos conforme a las disposiciones aplicables, por mandato de tratados, leyes o decretos y por resoluciones y sentencias definitivas;

LVI. Presupuesto Ejercido: Importe de las erogaciones respaldadas por los documentos comprobatorios una vez autorizadas para su pago con cargo al presupuesto autorizado o modificado, determinadas por el acto de recibir el bien o el servicio, independientemente de que éste se haya pagado o no;

LVII. Presupuesto Modificado: Presupuesto que resulta de aplicar las adecuaciones presupuestarias al presupuesto autorizado, de conformidad con lo que establece esta Ley;

LVIII. Presupuesto Pagado: Erogaciones realizadas para efectos del cumplimiento efectivo de la obligación;

LIX. Programa de Gobierno: Programa de Gobierno de la Ciudad de México: Es el instrumento que establecerá las metas y objetivos de la acción pública en el ámbito del Poder Ejecutivo de la Ciudad. Será obligatorio para la Administración Pública Local. Se sujetará al Plan General y al Programa General y tendrá una vigencia de seis años;

LX. Programa General: Programa General de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México. Es el instrumento cuyo propósito es crear y preservar un hábitat adecuado para todas las personas y seres vivos que habitan o transitan la Ciudad. Está dirigido a regular la ocupación y utilización sustentable y racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental en la Ciudad;

LXI. Programa Operativo Anual: Documento que sirve de base para la integración de los Anteproyectos de Presupuesto anuales de las propias Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades;

LXII. Programa Operativo: Programa Operativo de la Administración Pública de la Ciudad de México referente a su actividad conjunta y que cuantifica los objetivos, metas, programas, resultados y programas de las Alcaldías, para la asignación de recursos presupuestales;

LXIII. Programa Presupuestario: Categoría programática-presupuestal que permite organizar, en forma representativa y homogénea, las asignaciones de recursos para que los sujetos obligados al cumplimiento de esta Ley generen bienes y servicios públicos o realicen actividades de apoyo, que sirvan para cumplir con propósitos y fines susceptibles de ser medidos y que responden a las prioridades establecidas en la planeación del desarrollo;

LXIV. Programas de Inversión: Acciones que implican erogaciones de gasto de capital destinadas tanto a obra pública, infraestructura, adquisición y modificación de inmuebles, adquisiciones de bienes muebles asociadas a estos programas, rehabilitaciones que impliquen un aumento en la capacidad o vida útil de los activos de infraestructura e inmuebles, equipamiento y mantenimiento;

LXV. Programas Parciales de Desarrollo Urbano: Programas de desarrollo de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México;

LXVI. Proyecto de Presupuesto: Documento que elabora, integra y consolida la Secretaría y que contiene la estimación de gastos a efectuar por parte de las Unidades Responsables del Gasto para el año inmediato siguiente, mismo que la persona titular de la Jefatura de Gobierno presenta al Congreso Local para su aprobación;

LXVII. Proyectos de Inversión: Acciones realizadas por las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades, que son registradas en la cartera de proyectos de inversión que administra la Secretaría, que implican erogaciones de gasto de capital y que son destinadas a la adquisición de activos requeridos para atender una necesidad o problemática pública específica; el desarrollo de proyectos específicos y la construcción, adquisición y modificación de inmuebles, así como las rehabilitaciones que impliquen un aumento en la capacidad o vida útil de los activos de infraestructura e inmuebles;

LXVIII. Reglamento Interior: Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México;

LXIX. Reglamento: Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México;

LXX. Reglas de Operación: Disposiciones a las cuales se sujetan determinados programas de gobierno con el objeto de otorgar transparencia y asegurar la aplicación eficiente, eficaz, oportuna y equitativa de los recursos públicos asignados a los mismos;

LXXI. Remuneración o retribución: Toda percepción en efectivo o en especie, incluyendo salarios, dietas, aguinaldos, gratificaciones, premios, honorarios, recompensas, bonos, estímulos, comisiones, compensaciones que se entrega a la persona servidora pública por su desempeño cuantificada como parte de la misma o determinada por la ley, con excepción de los apoyos y los gastos sujetos a comprobación que sean propios del desarrollo del trabajo y los gastos de viaje en actividades oficiales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LXXII. Responsabilidad Financiera: Observancia de los principios y las disposiciones de esta Ley, la Ley de Ingresos, el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, el Código y los ordenamientos jurídicos aplicables que procuren la recaudación, el equilibrio presupuestario, la disciplina fiscal y el cumplimiento de las metas aprobadas por el Congreso;
LXXIII. Resultado: Conjunto de objetivos relacionados entre sí tendientes a crear una transformación de una determinada situación;
LXXIV. Secretaría de la Contraloría: La Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México;
LXXV. Secretaría: Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México;
LXXVI. Sector: Agrupamiento de Entidades Coordinadas por la Secretaría y que en cada caso designe la persona titular de la Jefatura de Gobierno;
LXXVII. Servidores Públicos: Las personas miembros de los Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, los integrantes de las Alcaldías, los miembros de los Organismos Autónomos, fideicomisos públicos y en general toda persona que desempeñe un empleo, cargo, función, mandato o comisión de cualquier naturaleza ante éstos; así como las personas que ejerzan actos de autoridad, recursos públicos o contraten con entes públicos la ejecución de obra o servicios públicos, de adquisiciones, de subrogación de funciones o reciban concesiones, todos ellos contemplados en la Constitución Política de la Ciudad de México;
LXXVIII. Sistema de Evaluación del Desempeño: Conjunto de elementos metodológicos que permiten realizar una valoración objetiva del desempeño de los programas, bajo los principios de verificación del grado de cumplimiento de metas y objetivos, con base en indicadores estratégicos y de gestión que permitan conocer el impacto social de los programas y de los proyectos;
LXXIX. Subsidios: Asignaciones previstas en el Presupuesto de Egresos para los diferentes sectores de la sociedad para fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general;
LXXX. Tesorería: Tesorería de la Ciudad de México;
LXXXI. Transversalidad de la perspectiva de género: Incorporación de la perspectiva de género con el objetivo de valorar las implicaciones que tiene para las mujeres y los hombres cualquier acción que se programe; y
LXXXII. Unidades Responsables del Gasto: Al Poder Legislativo, Poder Judicial, Organismos Autónomos, Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades y cualquier otro órgano o unidad que realicen erogaciones con cargo al Presupuesto de Egresos.

Artículo 3. Son sujetos obligados de la presente Ley, las personas servidoras públicas de la Ciudad México, observando en todo momento la buena administración de los recursos públicos con base en criterios de legalidad, honestidad, austeridad, eficiencia, eficacia, economía, racionalidad, resultados, transparencia, control, rendición de cuentas, con una perspectiva que fomente la igualdad de género y con un enfoque de respeto a los derechos humanos, objetividad, honradez y profesionalismo.

Deberán destinar del presupuesto asignado para cada ejercicio fiscal un porcentaje para la capacitación de mujeres y el fomento de la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres.

Asimismo, deberán tomar medidas para racionalizar el gasto destinado a las actividades administrativas y de apoyo, sin afectar el cumplimiento de las facultades y atribuciones conferidas en las normas.

Artículo 4. Los sujetos obligados, emitirán las disposiciones administrativas generales en materia de austeridad, que sean necesarias para dar cumplimiento a la presente ley.

La austeridad no podrá ser invocada para justificar la restricción, disminución o supresión de programas sociales, a excepción de que exista una evaluación del impacto presupuestario que acredite un dispendio de recursos con relación al beneficio que otorgue el programa social.

Artículo 5. La Secretaría interpretará para efectos administrativos las disposiciones de esta Ley y establecerá para las Dependencias, Alcaldías, Entidades y Órganos Desconcentrados, con la participación de la Secretaría de la Contraloría, en el ámbito de su competencia, las medidas conducentes para aplicar correctamente lo dispuesto en esta Ley y en su Reglamento, así como en la normatividad en materia de disciplina financiera y contabilidad gubernamental. En el caso del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, sus respectivas unidades de administración podrán establecer las medidas conducentes para interpretar y aplicar correctamente lo dispuesto en esta Ley, las cuales para su vigencia deberán publicarse en la Gaceta.

El Código Fiscal de la Ciudad de México será supletorio de esta Ley en lo conducente.

Artículo 6. El gasto público en la Ciudad de México, se basará en el Presupuesto de Egresos aprobado por el Congreso y comprenderá las erogaciones por concepto de gasto corriente, inversión física, inversión financiera, responsabilidad patrimonial, así como pagos de pasivo o deuda que realizan las Unidades Responsables del Gasto.

Las Unidades Responsables del Gasto están obligadas a rendir cuentas por la administración de los recursos públicos en los términos de la presente Ley y de las demás disposiciones aplicables.

Artículo 7. La autonomía presupuestaria y de gestión otorgada al Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su caso, de disposición expresa contenida en las respectivas leyes de su creación, comprende:

I. Aprobar sus proyectos de presupuesto y enviarlos a la Secretaría para su integración al proyecto de Presupuesto de Egresos, observando las previsiones de ingresos que les comunique la Secretaría y los criterios generales en los cuales se fundamente el Decreto;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Profesionalización
y Desarrollo de Estructuras Organizacionales

II. Será responsabilidad exclusiva de las unidades administrativas y de las personas servidoras públicas competentes, manejar, administrar y ejercer sus presupuestos sujetándose a sus propias leyes, así como a las normas que al respecto se emitan en congruencia con lo previsto en esta Ley, en todo aquello que no se oponga a las normas que rijan su organización y funcionamiento. Asimismo, elaborarán sus calendarios presupuestales y deberán comunicarlos a la Secretaría a más tardar el 20 de enero del ejercicio fiscal correspondiente, los cuales estarán en función de la capacidad financiera de la Ciudad de México y deberán ser publicados en la Gaceta a más tardar dentro de los 10 días hábiles siguientes a la fecha de su comunicación.

III. Autorizar las adecuaciones a sus presupuestos para el mejor cumplimiento de sus programas, previa aprobación de su órgano competente y de acuerdo con la normatividad correspondiente, sin exceder sus presupuestos autorizados y cumpliendo con las metas y objetivos de sus programas operativos;

IV. Coadyuvar con la disciplina presupuestaria, determinando los ajustes que correspondan en sus presupuestos en caso de disminución de ingresos, observando en lo conducente lo establecido en esta Ley y en la normatividad aplicable; y

V. Llevar contabilidad y elaborar los informes correspondientes, en términos del Libro Segundo de la presente Ley.

VI. Emitir, de conformidad con la Ley en la materia vigente en la Ciudad de México, las políticas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones, arrendamiento de bienes muebles y prestación de servicios, sujetándose a sus propios órganos de control para la verificación de los procedimientos y destino y uso de estos.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y los Organismos Autónomos deberán publicar trimestralmente en su página de internet y en la Gaceta los ingresos del periodo distintos a las transferencias del Gobierno de la Ciudad de México, incluyendo sus rendimientos financieros, el destino y saldo de los fideicomisos en los que participen, en los términos de las disposiciones generales aplicables.

La información a que se refiere el párrafo anterior deberá remitirse a la Secretaría para su integración en los informes trimestrales y en la Cuenta Pública.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y los Organismos Autónomos deberán seguir en lo conducente las disposiciones de esta Ley, de las leyes de su creación y demás normatividad aplicable en la materia.

Artículo 8. El Congreso autorizará la afectación o retención de participaciones federales asignadas a la Ciudad de México, así como de los ingresos propios de las Entidades, para el pago de obligaciones contraídas por la Ciudad de México, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

I. La persona titular de la Jefatura de Gobierno enviará al Congreso la solicitud correspondiente indicando:

a) Compromiso de pago que se pretende contraer;

b) Monto total a pagar;

c) Calendario de pagos;

d) Fuente de garantía; y

e) Mecanismos de pago.

II. El Congreso, dentro de un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la presentación de la solicitud, deberá emitir el dictamen correspondiente. En todo caso, se aprobará por mayoría simple de los votos de las personas legisladoras presentes en la Sesión.

No se reconocerán compromisos adquiridos sin la autorización del Congreso.

Las Entidades podrán afectar y/o gravar como garantía y/o fuente de pago sus ingresos propios, previamente deberán solicitar a la Secretaría de Finanzas la opinión favorable para afectar sus ingresos y una vez que ésta otorgue dicha opinión, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo primero de este artículo.

La Secretaría llevará un Registro Único de Compromisos y Garantías que afecten los ingresos de la Ciudad de México.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, informará trimestralmente al Congreso de la cartera y evolución de los compromisos y garantías autorizados, con los cuales se hayan afectado los ingresos de la Ciudad de México en los términos previstos en la Ley de Coordinación Fiscal y del presente artículo. En el informe se detallarán los compromisos contraídos y las garantías otorgadas, así como las fuentes de pago o garantía.

Podrán incluirse las obligaciones derivadas de los convenios de seguridad social entre el Gobierno Federal y la Administración Pública.

En el caso de las Entidades, el Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, éstos deberán garantizar en su presupuesto el cumplimiento de estas obligaciones de seguridad social.

En caso de que no cubran los adeudos en los plazos correspondientes y se hayan agotado los procesos de conciliación de pagos en los términos y condiciones que establezca la Ley Federal en la materia, la Secretaría queda facultada para enterar los recursos a la autoridad federal competente y afectar directamente el presupuesto que les autorice el Congreso por el equivalente a las cantidades adeudadas, a fin de no afectar las participaciones de la Ciudad de México.

Artículo 9. Cuando derivado del incumplimiento de obligaciones directamente atribuibles a las Unidades Responsables del Gasto, la Federación realice una afectación en las participaciones en ingresos federales que le asigna a la Ciudad de México, las Dependencias,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Órganos Desconcentrados, Alcaldías, Entidades, Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos que lo hayan generado, deberán realizar el ajuste correspondiente a su presupuesto conforme a lo que determine la Secretaría.

Artículo 10. La Secretaría operará un sistema informático de planeación de recursos gubernamentales a fin de optimizar y simplificar las operaciones de registro presupuestal y de trámite de pago, además de concentrar la información presupuestaria, financiera y contable de la Administración Pública.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades incorporarán al referido sistema, la información programática, presupuestal, financiera y contable conforme al Reglamento y a las disposiciones generales que para tal fin emita la Secretaría.

Asimismo, respecto de los registros contables y la información financiera, éstos quedaran regulados en el Libro Segundo de la presente Ley.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y los Organismos Autónomos coordinarán con la Secretaría la instrumentación del sistema en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 11. Las Unidades Responsables del Gasto estarán facultadas para realizar los trámites presupuestarios y de pago y, en su caso, emitir las autorizaciones correspondientes en los términos de esta Ley, a través del sistema a que se refiere el artículo anterior, para lo cual, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán los medios de identificación electrónica. En los casos excepcionales que determine la Secretaría podrán realizarse los trámites mediante la utilización de documentos impresos con la correspondiente firma autógrafa de la persona servidora pública competente.

El uso de los medios de identificación electrónica producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos equivalentes con firma autógrafa y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

Las personas servidoras públicas de las Unidades Responsables del Gasto están obligados a llevar un estricto control de los medios de identificación electrónica, así como de cuidar la seguridad y protección de los equipos y sistemas electrónicos, la custodia de la documentación comprobatoria y justificatoria y en su caso, de la confidencialidad de la información en ellos contenida.

Artículo 12. La Secretaría y la Secretaría de la Contraloría en el ámbito de su competencia deberán establecer programas, políticas y directrices para promover la eficiencia y eficacia en la gestión pública, tomando en consideración un enfoque en materia de equidad de género y derechos humanos, a través de acciones que modernicen y mejoren la prestación de los servicios públicos, promuevan la productividad en el desempeño de las funciones de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades y reduzcan gastos de operación.

Los Sujetos Obligados emitirán y publicarán en la Gaceta Oficial antes del 31 de enero de cada año, los lineamientos de austeridad para hacer efectivas las disposiciones establecidas en la presente Ley. Dichos lineamientos deberán incluir, al menos, el señalamiento claro y preciso de las medidas de austeridad a implementar en el ejercicio fiscal de que se trate, el comparativo con los tres ejercicios fiscales previos y los montos de ahorros generados por rubro.

Artículo 13. La Administración Pública impulsará las áreas prioritarias a las que hace referencia este artículo, incorporando las mismas en la planeación, diseño, elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del presupuesto basado en resultados. Para tal efecto, será obligatorio para todas las Unidades Responsables de Gasto:

A) En materia de igualdad entre mujeres y hombres:
I. Incorporar la perspectiva de género en todas sus acciones, proyectos o programas públicos;
II. Diseñar, implementar y evaluar programas y/o actividades orientadas a promover la igualdad de género en sus presupuestos anuales, considerando directamente a atender las necesidades de las mujeres, así como a generar un impacto diferenciado de género;
III. Incorporar la perspectiva de género y reflejarlo en los indicadores para resultados de los programas bajo su responsabilidad;
IV. Fomentar la perspectiva de género en el diseño y la ejecución de programas en los que, aun cuando no estén dirigidos a mitigar o solventar desigualdades de género, se puede identificar de forma diferenciada los beneficios específicos para mujeres y hombres;
V. En los programas bajo su responsabilidad, establecer o consolidar las metodologías de evaluación y seguimiento que generen información relacionada con indicadores para resultados con perspectiva de género;
VI. Aplicar la perspectiva de género en las evaluaciones de los programas, con los criterios que emitan la Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México y el Consejo de Evaluación;
VII. Incluir en sus programas y campañas de comunicación social contenidos que promuevan la igualdad entre mujeres y hombres, la erradicación de la violencia de género, y de roles y estereotipos que fomenten cualquier forma de discriminación;
La Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México coadyuvará con las Unidades Responsables del Gasto en el contenido de estos programas y campañas; y
VIII. Elaborar diagnósticos sobre la situación de las mujeres en los distintos ámbitos de su competencia.

La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México, y con base en la información que proporcionen las Unidades Responsables del Gasto, remitirá a la Comisión para la Igualdad de Género del Congreso, un informe trimestral de los avances financieros y programáticos, a más tardar a los 30 días naturales de concluido el trimestre que corresponda.

Dicho informe deberá contener las oportunidades de mejora que realice la Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México, en cuanto al impacto de las actividades mencionadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México, en coordinación con la Secretaría podrá emitir recomendaciones a la Administración Pública sobre las oportunidades de mejora en materia de presupuesto con perspectiva de género, así como los programas y acciones encaminadas a disminuir las brechas de igualdad entre mujeres y hombres.

La Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México podrá emitir opinión a las Unidades Responsables del Gasto sobre los resultados alcanzados en las acciones enfocadas a disminuir las brechas de igualdad entre mujeres y hombres.

B) En materia de atención de niños, niñas y adolescentes y en coordinación con el Sistema de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México:

I. Garantizar la transversalidad de la perspectiva de derechos de niñas, niños y adolescentes en la elaboración de sus políticas, programas y acciones;

II. Conforme a sus atribuciones, diseñar programas orientados a promover los derechos de la niñez y de la adolescencia, identificando y registrando la población objetivo y la atendida, diferenciada por sexo y grupo de edad en los indicadores para resultados y en los padrones de beneficiarias y beneficiarios que corresponda;

III. En los programas bajo su responsabilidad, establecer o consolidar las metodologías de evaluación y seguimiento que generen información relacionada con indicadores para resultados con enfoque de derechos de la niñez y adolescencia;

IV. Aplicar el enfoque de derechos de la niñez y adolescencia en las evaluaciones de los programas;

V. Incluir en sus programas y campañas de comunicación social contenidos que promuevan los derechos de la niñez y adolescencia y el interés superior de la niñez, e inhiban roles y estereotipos que fomenten cualquier forma de discriminación; y

VI. Elaborar diagnósticos sobre la situación de la niñez y adolescencia en los distintos ámbitos de su competencia.

La Secretaria, en coordinación con la Secretaría Ejecutiva del Sistema de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes, y con base en la información que proporcionen las Unidades Responsables del Gasto, remitirá a la Comisión de Atención al Desarrollo de la Niñez del Congreso de la Ciudad de México, un informe trimestral de los avances financieros y programáticos, a más tardar a los 30 días naturales de concluido el trimestre que corresponda.

Dicho informe deberá contener las oportunidades de mejora que realice la Secretaría Ejecutiva del Sistema de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México, en cuanto al impacto de las actividades mencionadas.

La Secretaría Ejecutiva del Sistema de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México, en coordinación con la Secretaria podrá emitir recomendaciones a la Administración Publica sobre las oportunidades de mejora en materia de presupuesto con perspectiva de derechos de la niñez y adolescencia.

La Secretaría Ejecutiva del Sistema de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México podrá emitir opinión a las Unidades Responsables del Gasto sobre los resultados alcanzados en las acciones enfocadas a la niñez y adolescencia.

Artículo 14. Con la finalidad de cumplir con el programa de Derechos Humanos de la Ciudad de México, será obligatorio para todas las Unidades Responsables del Gasto, la inclusión del enfoque de derechos humanos en la ejecución, seguimiento y evaluación del presupuesto basado en resultados.

Asimismo, deberán integrar en sus anteproyectos de Presupuesto de Egresos, recursos para el eficaz cumplimiento de sus objetivos y metas del programa de derechos humanos de la Ciudad de México, para tal efecto, deberán considerar lo siguiente:

I. La realización y el seguimiento de las acciones encaminadas a mejorar los proyectos y los programas de gobierno en materia de desarrollo humano y régimen democrático;

II. Que las políticas públicas en materia presupuestal se sustenten en un enfoque de derechos humanos; y

III. Que las personas servidoras públicas, en la aplicación de los programas, asignación de recursos y evaluación de los resultados, consideren los principios de no discriminación e igualdad.

CAPÍTULO II
Fideicomisos Públicos

Artículo 15. Son fideicomisos públicos los que constituya el Gobierno de la Ciudad de México por conducto de la Secretaría en su carácter de fideicomitente único de la Administración Pública. Los fideicomisos públicos tendrán como propósito auxiliar a la persona titular de la Jefatura de Gobierno o a las personas titulares de las Alcaldías, mediante la realización de actividades prioritarias o de las funciones que legalmente les corresponden.

Se asimilarán a los fideicomisos públicos en términos de transparencia y rendición de cuentas, aquellos que constituya el Poder Legislativo, el Poder Judicial y los Organismos Autónomos a los que se les asignen recursos del Presupuesto de Egresos.

Los fideicomisos públicos y los que se asimilen a éstos, deberán registrarse ante la Secretaría en los términos y condiciones que se establecen en la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 16. Para constituir, modificar o extinguir fideicomisos públicos, cuando así convenga al interés público, las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades deberán contar con la aprobación de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, emitida por conducto de la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La constitución, modificación y extinción de los fideicomisos públicos de la Ciudad de México, deberán informarse en un apartado específico en el Informe Trimestral y en la Cuenta Pública.

Cuando los fideicomisos públicos no cuenten con la autorización y registro de la Secretaría, procederá su extinción o liquidación.

Cuando se extingan los fideicomisos públicos a que se refiere esta Ley, los recursos financieros deberán enterarse a la Secretaría.

Artículo 17. A fin de asegurar la transparencia y rendición de cuentas, el Poder Legislativo, Poder Judicial y los Organismos Autónomos deberán publicar trimestralmente en su página de internet y en la Gaceta, sus ingresos incluyendo los rendimientos financieros, egresos, destino y saldo de cualquier fideicomiso en los que participen.

Asimismo, deberán informar a la Secretaría, el ejercicio de los recursos públicos aportados a dichos fideicomisos, para efectos de la Cuenta Pública.

Artículo 18. Las Unidades Responsables del Gasto sólo podrán otorgar recursos públicos a los fideicomisos, conforme a lo siguiente:

I. Con autorización indelegable de su titular y en el caso de las Entidades, con la autorización previa de su órgano de gobierno, con excepción de los fideicomisos constituidos por mandato de Ley o de normatividad federal, en cumplimiento a convenios suscritos con la Federación o Entidades federativas, así como las aportaciones y transferencias realizadas por la Secretaría;
II. Previo informe a la Secretaría, y
III. Que se encuentren autorizados los recursos en el Presupuesto de Egresos.

Las Unidades Responsables del Gasto enviarán de manera trimestral al Congreso por conducto de la Secretaría, los informes sobre el estado que guardan los fideicomisos, las modificaciones a su objeto, las variaciones a los recursos disponibles, así como una relación del uso de recursos por destino y tipo de gasto.

CAPÍTULO III
Del Equilibrio Presupuestario y de los Principios de Responsabilidad Financiera

Artículo 19. Los proyectos de Ley de Ingresos y de Presupuesto de Egresos para cada ejercicio fiscal estarán orientados por el Plan General de Desarrollo, el Programa General, el Programa de Gobierno, por el análisis del desempeño económico de la Ciudad de México y las perspectivas económicas para el año que se presupuesta, de conformidad con lo establecido en esta Ley, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Artículo 20. El gasto propuesto por la persona titular de la Jefatura de Gobierno en el proyecto de Presupuesto de Egresos, aprobado por el Congreso y que se ejerza en el año fiscal por las Unidades Responsables del Gasto, deberá guardar el equilibrio presupuestario.

Circunstancialmente, y con la finalidad de hacer frente a las condiciones económicas y sociales que privan en el país, las iniciativas de Ley de Ingresos podrán prever ingresos cuya recuperación sea inminente de ocurrir al inicio del año fiscal siguiente.

Dicho monto se consignará en la iniciativa de Ley de Ingresos bajo el rubro de “Recuperaciones Pendientes”.

Por contra partida, para mantener el balance fiscal y equilibrio presupuestal en el presupuesto de Egresos se deberá establecer cuales asignaciones presupuestales serán susceptibles de considerarse para el diferimiento de su pago. En caso de registrase ingresos excedentes a lo aprobado en la Ley de Ingresos, los montos correspondientes disminuirán en la misma medida los diferimientos señalados.

Artículo 21. Toda iniciativa de ley, decreto, o proyecto de reglamento y acuerdo que presente la persona titular de la Jefatura de Gobierno deberá contar con una evaluación del impacto presupuestario realizada por la Secretaría, cuando éstas impliquen afectaciones a la Hacienda Pública.

En el caso de que dichas iniciativas impliquen erogaciones adicionales y con el propósito de guardar el equilibrio presupuestal, se deberá señalar su fuente de financiamiento ya sea mediante la cancelación o suspensión de programas; la creación de nuevas contribuciones o bien, por eficiencia recaudatoria.

El Congreso, a través de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública, al elaborar los dictámenes respectivos, podrá realizar una valoración del impacto presupuestario de la iniciativa de Ley o Decreto, con el apoyo de la Unidad de Estudios y Finanzas Públicas y podrá solicitar opinión a la Secretaría sobre el proyecto de dictamen correspondiente.

Artículo 22. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, podrá autorizar erogaciones adicionales a las aprobadas en el Presupuesto de Egresos con cargo a los Ingresos Excedentes que, en su caso, resulten de los aprobados en la Ley de Ingresos o bien, ante la expectativa de la captación de mayores ingresos.

Los excedentes que resulten de los Ingresos Propios de las Entidades, se destinarán a aquellas que los generen.

Las ampliaciones presupuestales que a través de la Secretaría autorice la persona titular de la Jefatura de Gobierno serán para los fines específicos siguientes: alcaldías; infraestructura pública de transporte, agua, entorno urbano, escuelas, hospitales y deportes;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

pago del saldo neto de la deuda pública de la Ciudad de México; construcción adaptación y equipamiento de las escuelas de arte en las demarcaciones territoriales y no podrán reorientarse a proyectos distintos para los que fueron aprobados, por lo que en caso de incumplimiento del programa o proyecto, se procederá a efectuar la reducción líquida presupuestal correspondiente, justificando las causas que impidieron la ejecución de los programas y proyectos.

Artículo 23. En caso de que los ingresos sean menores a los programados, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, podrá aplicar medidas de disciplina y equilibrio presupuestal, ordenando las reducciones al Presupuesto de Egresos, cuidando en todo momento el mantenimiento de los servicios públicos y los programas sociales.

En el caso de que la contingencia que motive los ajustes represente una reducción equivalente de hasta el 5% de los ingresos previstos en el calendario mensual de recaudación publicado en la Gaceta, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, enviará al Congreso en los siguientes 10 días hábiles a que se haya determinado la disminución de ingresos, un informe que contenga el monto de gasto programable reducido y su composición, desagregado por Unidades Responsables del Gasto.

En el caso de que la contingencia represente una reducción que supere el 5% de los ingresos, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, enviará al Congreso en los siguientes 10 días hábiles a que se haya determinado la disminución de ingresos, una propuesta con el monto de gasto a reducir y su composición por Unidades Responsables del Gasto.

El Congreso, en un plazo de 10 días hábiles a partir de la recepción de la propuesta, la analizará con el fin de proponer en su caso, modificaciones en el marco de las disposiciones generales aplicables y la información disponible. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, con base en la opinión del Congreso, resolverá lo conducente informando de ello a la misma.

En caso de que el Congreso no emita opinión dentro de dicho plazo, será procedente la propuesta enviada por la persona titular de la Jefatura de Gobierno. El Poder Legislativo, Poder Judicial y los Organismos Autónomos, de conformidad con las disposiciones de esta Ley deberán coadyuvar al cumplimiento de las normas de disciplina y de equilibro presupuestarios a que se refiere el presente artículo y esta Ley, a través de ajustes en sus respectivos presupuestos. Asimismo, deberán reportar los ajustes realizados en el informe trimestral y en la Cuenta Pública.

Para el caso de las Alcaldías, la Secretaría se coordinará con éstas, para que en el ámbito de sus respectivas competencias, analicen, autoricen y apliquen las medidas de disciplina y equilibrio presupuestal que plantee la persona titular de la Jefatura de Gobierno.

Artículo 23 Bis. Cuando la disminución en los ingresos previstos en el calendario mensual de recaudación se presente de manera concurrente con una emergencia sanitaria o desastre natural, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, únicamente durante el ejercicio fiscal en el que duren estos supuestos, aplicará las medidas de disciplina y equilibrio presupuestario, ordenando a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades llevar a cabo las reducciones a su presupuesto de egresos en los rubros de gasto que no constituyan un subsidio entregado directamente a la población, a efecto de salvaguardar el interés social y público de la Ciudad, debiendo observar en todo momento la ética, la austeridad republicana, la transparencia, la responsabilidad y la rendición de cuentas. En caso de no hacerlo, la Secretaría estará facultada para realizar las adecuaciones necesarias.

Para el caso de los Poderes Legislativo, Judicial y los Organismos Autónomos, éstos se deberán coordinar con la Secretaría para que aprueben, en un plazo máximo de 10 días naturales las adecuaciones a su presupuesto.

En caso de que los Poderes Legislativo, Judicial y los Organismos Autónomos no realicen las adecuaciones a sus presupuestos o no resulten suficientes, la persona titular de la Jefatura de Gobierno enviará al Congreso Local la iniciativa con el monto a reducir en el Decreto de Presupuesto de Egresos, para que por conducto de la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública se examine, discuta y, en su caso, apruebe o modifique en un plazo de 15 días hábiles a partir del día siguiente al de su recepción. .

Si la Comisión respectiva no emitiera el dictamen, la iniciativa deberá presentarse en el pleno para su discusión y análisis en los términos como fue presentada.

Las modificaciones realizadas deberán reportarse en un apartado específico del Informe Trimestral y de la Cuenta Pública, que contenga el monto de gasto reducido, su composición, desagregado por Unidades Responsables del Gasto, así como la explicación a detalle de los fundamentos, motivos y razonamientos de tales ajustes.

Artículo 24. En el ejercicio de sus presupuestos, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades se sujetarán estrictamente a los calendarios de presupuesto autorizados por la Secretaría, los cuales serán anuales con base mensual y estarán en función de la capacidad financiera de la Ciudad de México.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades remitirán a la Secretaría sus proyectos de calendarios en los términos y plazos establecidos por el Reglamento.

La Secretaría autorizará los calendarios tomando en consideración las necesidades institucionales y la oportunidad en la ejecución de los recursos para el mejor cumplimiento de los objetivos de los Programas, dando prioridad a los programas sociales y de infraestructura.

En el caso de las Alcaldías, la Secretaría y éstas en el ámbito de sus respectivas competencias analizarán, elaborarán, determinarán y autorizarán los calendarios presupuestales anuales y en caso de existir recursos adicionales, estos serán entregados conforme a lo que establece el Decreto de Presupuesto de Egresos para la Ciudad de México del ejercicio fiscal correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Secretaría publicará en la Gaceta, a más tardar el último día del mes de febrero del ejercicio fiscal de que se trate, el calendario a que hace referencia el párrafo anterior.

La Secretaría queda facultada para elaborar los calendarios de presupuesto de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades cuando no le sean presentados en los términos que establezca el Reglamento.

Los calendarios de presupuesto deberán comunicarse por la Secretaría a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades durante el mes de enero del ejercicio fiscal a que corresponda.

Queda prohibido a las Unidades Responsables de Gasto, contraer compromisos que rebasen el monto de sus presupuestos autorizados o efectuar erogaciones que impidan el cumplimiento de acuerdo con sus actividades institucionales aprobadas.

Los calendarios de presupuesto deberán publicarse en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 25. La Secretaría publicará en la Gaceta, a más tardar el 31 de enero del ejercicio fiscal de que se trate, el calendario mensual de recaudación desglosado por cada concepto de ingresos, de conformidad con lo establecido en la Ley de Ingresos aprobada por el Congreso. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades cuya prestación de servicios dé origen a la recaudación de impuestos, aprovechamientos, derechos y productos, realizarán la previsión de los ingresos conforme a dicho calendario.

TÍTULO SEGUNDO
De la Programación, Presupuestación y Aprobación

CAPÍTULO I
De la Programación y Presupuestación

Artículo 26. Las reglas de carácter general para la integración de los Anteproyectos de Presupuesto, serán emitidas por la Secretaría, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley, el Reglamento y demás ordenamientos aplicables.

Dichas reglas deberán contener disposiciones específicas para la implementación del Presupuesto basado en Resultados y utilización de indicadores de desempeño.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades garantizarán que los objetivos, fines y propósitos de sus anteproyectos sean congruentes con el Plan General de Desarrollo y demás instrumentos de planeación de la Ciudad, en los términos de la Ley de Planeación.

Artículo 27. La programación y presupuestación del gasto público comprende:

I. Las actividades que deberán realizar las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades para dar cumplimiento a los objetivos, políticas, estrategias, prioridades, metas y resultados con base en indicadores de desempeño, contenidos en los instrumentos de planeación que se derivan del Plan General de Desarrollo.

II. Las previsiones de gasto público para cubrir los recursos humanos, materiales, financieros y de otra índole, necesarios para el desarrollo de las actividades señaladas en la fracción anterior;

III. Las actividades y sus respectivas previsiones de gasto público correspondiente al Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos; y

IV. Las previsiones de gasto público para cubrir los recursos humanos, materiales, financieros y de otra índole, necesarios para la operación y el cumplimiento de los Programas Presupuestarios.

Artículo 28. La programación y presupuestación anual del gasto público deberá elaborarse considerando la información estadística y los resultados de las evaluaciones de que se dispongan, estableciendo con claridad y precisión los resultados esperados, los objetivos, estrategias, indicadores, metas y plazos.

Se realizará con apoyo en los Anteproyectos de Presupuesto que elaboren las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades para cada ejercicio fiscal, debiendo garantizar que sea congruente con:

I. Los objetivos, estrategias y metas establecidos en el Plan General de Desarrollo, el Programa General, el Programa de Gobierno y demás instrumentos de planeación de la Ciudad, en los términos de la Ley de Planeación;

II. Las políticas de gasto público que determine la persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría; y

III. La evaluación de los avances logrados en el cumplimiento de los objetivos y metas del Programa General y los avances sectoriales con base al Sistema de Evaluación del Desempeño, las metas y avances físicos financieros del ejercicio fiscal anterior y los pretendidos para el siguiente ejercicio.

El anteproyecto se elaborará por Dependencia, Órgano Desconcentrado, Alcaldía y Entidad estimando los costos para alcanzar los resultados cuantitativos y cualitativos previstos en las metas, así como los indicadores necesarios para medir su cumplimiento.

El anteproyecto se elaborará por Dependencia, Órgano Desconcentrado y Entidad considerando sus Programas Presupuestarios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Artículo 29. Son obligaciones de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades que integran la Administración Pública de la Ciudad de México, en materia de Evaluación del Desempeño, las siguientes:

I. Elaborar y proponer a la Secretaría los Programas Presupuestarios y sus Indicadores de Desempeño a su cargo conforme a los lineamientos que emita la Secretaría;
II. Evaluar el grado de cumplimiento de sus Indicadores de Desempeño, mediante autoevaluaciones o a través de evaluadores externos;
III. Dar seguimiento y monitoreo a los Indicadores Estratégicos y de Gestión de los Programas Presupuestarios;
IV. Atender las revisiones y recomendaciones de las Evaluaciones del Desempeño;
V. Informar en los términos que establezca la Secretaría, los resultados de los Indicadores de Desempeño de los Programas Presupuestarios a su cargo;
VI. Acordar con la Secretaría según corresponda, las adecuaciones a los Programas Presupuestarios en cumplimiento de las recomendaciones resultantes de los procesos de seguimiento y evaluación; y
VII. Durante el primer año de operación de los Programas Presupuestarios, se deberá llevar a cabo una evaluación en materia de diseño en términos de los lineamientos que emita la Secretaría.

Artículo 30. Los Programas Presupuestarios que diseñen, elaboren, implementen y operen, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, deberán incorporarse al Sistema de Evaluación del Desempeño.

Para efectos de la Evaluación del Desempeño de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, la Secretaría será la instancia técnica de evaluación a que se refiere el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual implementará de manera gradual la citada Evaluación.

Corresponde a la Secretaría, la facultad de diseñar, operar y coordinar el Sistema de Evaluación de Desempeño, debiendo informar al Congreso sobre los indicadores que se generan con motivo del sistema de evaluación de desempeño, dentro de los informes trimestrales.

Artículo 31. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades formularán su Anteproyecto de Presupuesto de Egresos, atendiendo a los criterios presupuestales y, en su caso, a las previsiones de ingresos que les comunique la Secretaría, con base en su Programa Operativo Anual, los cuales deberán ser congruentes entre sí. Adicionalmente, para el caso de las Entidades, sus anteproyectos deberán ser aprobados por su órgano de gobierno.

Asimismo, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán prever en sus respectivos Anteproyectos de Presupuesto, los importes correspondientes al pago de contribuciones, aprovechamientos y productos, ya sea de carácter local o federal, que por disposición de ley estén obligados a enterar.

La Secretaría queda facultada para formular los Anteproyectos de Presupuesto de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades cuando no le sean presentados en los plazos que al efecto se les hubiesen señalado o cuando no se apeguen a los criterios presupuestales de eficiencia y eficacia previstos en la legislación aplicable, así como a las previsiones de ingresos comunicados.

Artículo 32. La Secretaría podrá efectuar las modificaciones que considere necesarias a los anteproyectos de presupuesto, comunicándoles a las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, los ajustes que habrán de realizar a los mismos en función de la cifra definitiva proyectada de ingresos, de conformidad con el Reglamento.

Para el caso de las Alcaldías, la Secretaría se coordinará con éstas a efecto de acordar los ajustes planteados durante los primeros 15 días naturales del mes de enero de cada ejercicio, a efecto de respetar la congruencia entre los objetivos del programa de Gobierno de la Alcaldía y la aplicación del marco normativo y procedimental.

Una vez aprobado el Presupuesto de Egresos y publicado en la Gaceta Oficial, las Unidades Responsables del Gasto deberán realizar los ajustes necesarios en la programación del gasto informada por la Secretaría, con el objeto de que ésta integre el Programa Operativo Anual, mismo que deberá ser publicado en la Gaceta Oficial, en su página de internet y remitido a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública del Congreso Local, a más tardar el 1 de marzo del año respectivo.

Artículo 33. Las asignaciones presupuestales para las Alcaldías se integrarán tomando en cuenta los siguientes criterios:

a) Población;
b) Marginación;
c) Infraestructura;
d) Equipamiento urbano; y
e) Las zonificaciones del suelo de conservación.

La Secretaría deberá emitir las reglas, políticas y metodología en que se sustenten los criterios de distribución, la justificación del peso que se otorga a cada rubro y los ponderadores, considerando los indicadores públicos, oficiales, disponibles recientes, así como lo establecido en el Programa General de Ordenamiento Ecológico, información que deberá publicarse en la Gaceta.

Los recursos provenientes de las aportaciones federales deberán cuantificarse de manera independiente, respecto de los montos que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

se asignen a las Alcaldías.

La Secretaría dará a conocer a las Alcaldías las reglas, políticas y metodología para que éstas manifiesten lo conducente, dentro del ámbito de su competencia.

Artículo 34. La Secretaría procurará que los techos presupuestales que se asignen a las Alcaldías cubran los requerimientos mínimos de operación de los servicios públicos que prestan, así como el mantenimiento y conservación de la infraestructura existente.

Los recursos adicionales que se otorguen deberán ser orientados preferentemente a la ampliación de infraestructura y acciones de seguridad pública.

Las personas titulares de las Alcaldías determinarán su Programa de Inversión con base en las disponibilidades presupuestales del techo comunicado por la Secretaría y atendiendo a las necesidades de equipamiento y ampliación de la infraestructura que requieran.

Los programas sociales que implementen las Alcaldías deberán coordinarse con el Sector Central con el fin de unificar padrones de beneficiarios para evitar su duplicidad con el propósito de maximizar el impacto económico y social de los mismos. Para materializar lo anterior, las Alcaldías deberán observar lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 35. En caso de que el Congreso apruebe recursos adicionales para las Unidades Responsables del Gasto, a los propuestos por la Secretaría, se contendrán en un Anexo específico dentro del Presupuesto de Egresos donde se detallen los proyectos o acciones a realizar para el ejercicio fiscal que corresponda.

La Secretaría elaborará un formato de seguimiento del ejercicio de los recursos a los que se refiere el párrafo anterior, a efecto de que las Unidades Responsables del Gasto informen sobre los avances de su ejercicio. La información se incorporará en un capítulo especial del Informe de Avance Trimestral que envía la Secretaría al Congreso.

Asimismo, la Secretaría elaborará un formato de seguimiento del ejercicio de los recursos asignados a las Alcaldías del Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías, a efecto de que éstas informen sobre el destino y los avances de su ejercicio. La información se incorporará en un Capítulo especial del Informe de Avance Trimestral que envía la Secretaría al Congreso.

CAPÍTULO II
De los Aspectos Generales de los Programas

Artículo 36. El Programa Operativo contendrá líneas programáticas, objetivos específicos, acciones, responsables y corresponsables de su ejecución, metas y prioridades que se desprendan de los programas de manera integral, para la realización de los objetivos globales de desarrollo, así como los indicadores de desempeño.

Artículo 37. El Programa Operativo se basará en el contenido de los programas sectoriales, de las Alcaldías, institucionales y especiales que deban ser elaborados conforme a la Ley de Planeación. Su vigencia será de tres años, aunque sus previsiones y proyecciones se podrán referir a un plazo mayor y será presentado para su aprobación por la Secretaría.

Artículo 38. En la elaboración del Programa Operativo podrán participar diversos grupos sociales y la ciudadanía, a través de la consulta pública, del control y evaluación y de la concertación e inducción conforme a la Ley de Planeación, a fin de que la ciudadanía exprese sus opiniones tanto en la formulación, como en la actualización y ejecución de dicho Programa Operativo.

También, podrá participar el Congreso, mediante los acuerdos que sobre esta materia emita.

Artículo 39. En materia de Proyectos de Inversión, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades tendrán la responsabilidad de llevar a cabo:

I. La vinculación de estos proyectos con lo establecido en el Plan General de Desarrollo;

II. Los estudios de la demanda social, el grado de cobertura o avance de las acciones institucionales respecto del total de las necesidades sociales correspondientes, diagnóstico sobre los beneficios que se esperan obtener con la ejecución del programa de inversión física y la generación de empleos directos e indirectos;

III. Informar a la Secretaría, el periodo total de ejecución del proyecto, los responsables del mismo, fecha de inicio y conclusión, monto total de dicho proyecto y lo previsto para el ejercicio presupuestal correspondiente, así como los importes considerados para la operación y mantenimiento de dicho proyecto, a realizar en años posteriores; y

IV. Para el caso de los proyectos en proceso, el total de la inversión realizada, las metas y resultados obtenidos al término del ejercicio inmediato anterior.

Artículo 40. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades elaborarán Programas Operativos Anuales para la ejecución del Plan General de Desarrollo y demás instrumentos de planeación aplicables, desagregando su contenido atendiendo al destino y alcance de los mismos, a la fecha en que se ejecutarán, debiendo presentar los indicadores que serán utilizados para la evaluación de cada programa.

Las Alcaldías elaborarán sus Programas Operativos Anuales, los cuales serán la base para la integración de sus Anteproyectos de Presupuesto anuales. Los Comités Mixtos de Planeación del Desarrollo de las Alcaldías, vigilarán que la elaboración de los Programas Operativos Anuales de las Alcaldías sea congruentes con la planeación y programación previas; que se ajusten al presupuesto aprobado por el Congreso y que su aplicación se realice conforme a las disposiciones vigentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
Dirección General de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las Entidades deberán presentar sus Programas Operativos Anuales para aprobación de la persona titular de la Jefatura de Gobierno por conducto de las personas titulares de sus órganos de gobierno, vigilando su congruencia con los programas sectoriales.

El Congreso, a través de las comisiones de Hacienda Pública, y de Presupuesto y Cuenta Pública, podrá requerir información, a efecto de contar con elementos que permitan realizar observaciones a los procedimientos técnicos y operativos para la elaboración de los programas a que se refiere este artículo.

Artículo 41. El Programa Operativo y aquéllos que de él deriven, especificarán las acciones que serán objeto de coordinación con los estados y municipios circunvecinos de las zonas conurbadas y serán obligatorios para las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías de la Administración Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias. Conforme a las disposiciones legales que resulten aplicables, la obligatoriedad del Programa Operativo y aquellos que de él deriven será extensiva a las Entidades. Para estos efectos, los titulares de las Dependencias, en el ejercicio de las atribuciones de coordinadores de sector, proveerán lo conducente ante los órganos de gobierno de las propias Entidades.

CAPÍTULO III
De los Ingresos y el Presupuesto de Egresos

Artículo 42. La Ley de Ingresos es el documento que contiene la estimación de contribuciones, aprovechamientos, productos y demás ingresos que durante un año de calendario deba percibir la Ciudad de México, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y demás disposiciones aplicables en la materia y que servirá de base para la elaboración de la Iniciativa de Ley de Ingresos.

Artículo 43. Sólo mediante ley podrá afectarse un ingreso a un fin específico.

Artículo 44. La Ley de Ingresos y el Presupuesto de Egresos serán los que apruebe el Congreso, con base anual a partir del 1° de enero del año que corresponda.

La iniciativa de Ley de Ingresos y el proyecto de Presupuesto de Egresos serán presentadas anualmente por la persona titular de la Jefatura de Gobierno al Congreso para su análisis y aprobación, a más tardar el día 30 de noviembre o hasta el 20 de diciembre, cuando se trate del año en que inicie su encargo.

El Congreso deberá aprobar dichas iniciativas a más tardar el 15 de diciembre. Cuando dichos proyectos sean presentados durante el primer año de encargo de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, estos deberán aprobarse a más tardar el 27 de diciembre.

Cuando por alguna situación extraordinaria, al iniciar el ejercicio fiscal del año siguiente no exista una Ley de Ingresos o Decreto aprobado, con el propósito de no interrumpir la prestación de los servicios públicos, en tanto no se aprueben, la Secretaría procederá a actualizar, conforme a las disposiciones del artículo 18 del Código, del ejercicio fiscal del año anterior, en cuanto al gasto mínimo de operación y la ejecución de obras en proceso.

Artículo 45. A toda proposición por parte del Congreso de aumento o creación de Funciones, conceptos o partidas al proyecto de Presupuesto de Egresos, deberá agregarse la correspondiente iniciativa de ingreso o la cancelación y/o suspensión de otras funciones, si con tal proposición se altera el equilibrio presupuestal.

Los integrantes del Congreso no tendrán partidas presupuestales para realización de obras o programas que corresponden a la Administración Pública.

Artículo 46. El proyecto de Ley de Ingresos contendrá:

I. La estimación de los ingresos correspondientes al cierre del ejercicio en curso;
II. Los ingresos provenientes de la coordinación fiscal;
III. La estimación de aquellos ingresos considerados como virtuales;
IV. Los Ingresos Propios previstos por las Entidades;
V. Los ingresos relativos a los adeudos de ejercicios anteriores;
VI. Las expectativas de ingresos por financiamiento; y
VII. Los demás ingresos a recaudar.

No se tomarán en cuenta los ingresos extraordinarios, ni tampoco se considerará cualquier otro ingreso clasificado como no recurrente, ni el monto estimado de reducciones en el pago de contribuciones.

Los recursos que generen las Alcaldías, Dependencias y Órganos Desconcentrados por ingresos de aplicación automática se considerarán parte integrante de su presupuesto.

A la base de estimación de cierre a que se refiere la fracción I de este artículo, se le aplicará, para el caso de actualización de cuotas o tarifas, el factor que para tal efecto se estime de conformidad con el Código. Asimismo, con base en las variables económicas se calculará el comportamiento de aquellas contribuciones en las que por su naturaleza así proceda.

La Iniciativa de Ley de Ingresos deberá contener, invariablemente, la estimación de cierre del ejercicio a que se refiere el párrafo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

anterior, a fin de que en la valoración del Congreso respecto de los montos de la Ley de Ingresos, disponga de los elementos de juicio correspondiente.

La Secretaría podrá solicitar a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades la información que considere pertinente para la elaboración del Proyecto de la Ley de Ingresos.

Artículo 47. El proyecto de Presupuesto de Egresos se integrará con los siguientes elementos:

I. Exposición de Motivos en la que señalen los efectos económicos y sociales que se pretenden lograr;
II. El gasto neto total que en éste se especifique, así como la clasificación administrativa, clasificación funcional, la clasificación por tipo de gasto y el desglose de las actividades, obras y servicios públicos previstos en los programas a cargo de las Unidades Responsables de Gasto que el propio presupuesto señale;
III. Descripción clara de las funciones y subfunciones que sean base del proyecto en los que se señalen objetivos, metas y prioridades, así como las Unidades responsables de su ejecución;
IV. Anexo transversal del presupuesto con perspectiva de género, que contendrá las actividades institucionales programadas para dar cumplimiento a la política pública en materia de igualdad sustantiva. Éste identificará la Unidad Responsable del Gasto, las actividades institucionales respectivas, así como las metas físicas y financieras previstas;
V. Anexo transversal del presupuesto con enfoque de Derechos Humanos, que contendrá las actividades institucionales vinculadas a las Estrategias del Programa de Derechos Humanos de la Ciudad de México, identificando la Unidad Responsable del Gasto, las actividades institucionales respectivas, así como las metas físicas y financieras previstas;
VI. Anexo trasversal para la atención de niñas, niños y adolescentes, que contendrá las actividades institucionales vinculadas a esta materia y al Programa de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes de la Ciudad de México, identificando la Unidad Responsable del Gasto, las actividades institucionales respectivas, así como las metas físicas y financieras previstas por grupo de edad;.
VII. Anexo transversal en materia de sustentabilidad;
VIII. Descripción y explicación del presupuesto que se asignará a las Alcaldías para la preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, investigación y difusión del patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, rural, urbano, territorial y otros bienes declarados como monumentos, zonas, paisajes y rutas culturales y conjuntos arqueológicos, artísticos, históricos y paleontológicos en sus demarcaciones;
IX. La identificación expresa de las actividades institucionales que se llevarán a cabo para el cumplimiento de los resultados contenidos en el presupuesto de las Unidades Responsables del Gasto, precisando los recursos involucrados para su obtención;
X. Explicación y comentarios de las funciones consideradas como prioritarias, así como las obras y adquisiciones cuya ejecución abarque dos o más ejercicios fiscales;
XI. Estimación de los ingresos y de los gastos del ejercicio fiscal para el que se propone;
XII. Estimación de los ingresos y gastos del ejercicio fiscal en curso;
XIII. Los montos de endeudamiento propuestos al Congreso de la Unión;
XIV. Los proyectos de Presupuesto de Egresos de los Organismos Autónomos especificando los montos de los recursos públicos que sometan a consideración del Congreso;
XV. Los montos de los recursos públicos que correspondan al Poder Legislativo y al Poder Judicial;
XVI. La propuesta de monto para el Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías mandatado en la Constitución Local, así como su propuesta de distribución entre las Alcaldías, conforme a los criterios de población, marginación, infraestructura y equipamiento urbano;
XVII. Analítico de Claves Presupuestales;
XVIII. Analítico de plazas;
XIX. Catálogo de Unidades Responsables; y
XX. En general, toda la información presupuestal que se considere útil para sustentar el proyecto en forma clara y completa La Secretaría podrá solicitar a las Unidades Responsables del Gasto toda la información que considere necesaria para la elaboración del Presupuesto de Egresos a que se refiere este capítulo, respetando la autonomía presupuestaria y de gestión del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, conforme a esta Ley.

Artículo 48. El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos presentarán a la Secretaría sus proyectos de presupuesto, a efecto de integrarlos al proyecto de Presupuesto de Egresos, a más tardar 10 días naturales antes de la fecha de presentación del mismo. Su proyecto de presupuesto deberá incorporar perspectiva de derechos humanos.

Artículo 49. En el año en que termina su encargo, la persona titular de la Jefatura de Gobierno saliente deberá elaborar los anteproyectos de Iniciativa de Ley de Ingresos y del Decreto en apoyo a la persona que ocupara la titularidad de la Jefatura de Gobierno electo, incluyendo sus recomendaciones, a efecto de que éste los presente al Congreso a más tardar en la fecha y en los términos a que se refiere el artículo 122 Apartado C, Base Primera, fracción V, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

TÍTULO TERCERO
Del Ejercicio del Gasto Público

CAPÍTULO I
Del Ejercicio

Artículo 50. El Presupuesto de Egresos será el que contenga el Decreto que apruebe el Congreso a iniciativa de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, para expensar, durante el periodo de un año contado a partir del 1ro de enero del ejercicio fiscal correspondiente, el gasto neto total que en éste se especifique, así como la clasificación administrativa, clasificación funcional y

económica y el desglose de las actividades, obras y servicios públicos previstos en los programas a cargo de las Unidades Responsables del Gasto que el propio presupuesto señale.

Artículo 51. Las personas titulares de las Unidades Responsables del Gasto y las personas servidoras públicas encargados de su administración adscritos a la misma Unidad Responsable del Gasto, serán los responsables del manejo y aplicación de los recursos, del cumplimiento de los calendarios presupuestales autorizados, metas y de las funciones contenidas en el presupuesto autorizado; de que se cumplan las disposiciones legales vigentes para el ejercicio del gasto; de que los compromisos sean efectivamente devengados, comprobados y justificados; de la guarda y custodia de los documentos que los soportan; de llevar un estricto control de los medios de identificación electrónica y de llevar el registro de sus operaciones conforme a las disposiciones aplicables en la materia, con sujeción a los capítulos, conceptos y partidas del clasificador por objeto del gasto que expida la Secretaría.

Las Unidades Responsables del Gasto deberán contar con sistemas de control presupuestario que promuevan la programación, presupuestación, ejecución, registro e información del gasto de conformidad con los criterios establecidos en el párrafo tercero del artículo 1 de esta Ley, así como que contribuyan al cumplimiento de los objetivos y metas aprobados en el Presupuesto de Egresos.

La Secretaría emitirá las reglas de carácter general para los procedimientos del ejercicio presupuestal, con apego a lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 52. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías, Entidades, Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos de la Ciudad de México, así como las personas servidoras públicas adscritos a estas Unidades Responsables del Gasto encargados de la administración de los recursos asignados, que ejerzan recursos aprobados en el Decreto, tendrán la obligación de cubrir las contribuciones, aprovechamientos y productos federales y locales correspondientes y, en su caso, sus accesorios, con cargo a sus presupuestos de conformidad con las disposiciones aplicables.

Para el caso de las Entidades que realicen operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, las operaciones se consolidarán y se contabilizarán en el sector central, para tal efecto, las Entidades deberán ajustarse a las disposiciones establecidas en esta Ley, en lo que a Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías se refiere.

Las personas titulares de las Dependencias, Alcaldías y Órganos Desconcentrados, así como las Entidades que realicen sus operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, deberán remitir oportunamente a la Secretaría la información necesaria para que ésta cumpla dentro de los plazos legales con la obligación de tramitar la declaración del Impuesto al Valor Agregado; de igual forma, deberán remitir correcta y oportunamente a la Secretaría la información necesaria para que ésta cumpla dentro de los plazos legales, con la obligación de tramitar ante la Secretaría el pago del Impuesto Sobre la Renta.

Si la falta de cumplimiento de dichas obligaciones a cargo del Gobierno de la Ciudad de México se origina por causas imputables a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que realicen operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, las personas servidoras públicas facultados que no hayan enviado oportunamente la información serán responsables del pago de actualizaciones, recargos, multas y demás accesorios que en su caso se generen.

La Secretaría, hará del conocimiento de la Secretaría de la Contraloría la falta de cumplimiento.

Artículo 53. En casos excepcionales y debidamente justificados, la Secretaría podrá autorizar que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades establezcan compromisos presupuestales en los contratos de obras públicas, de adquisiciones o de otra índole que celebren, cuya ejecución comprenda más de un ejercicio. En estos casos, el cumplimiento de los compromisos quedará sujeto a la disponibilidad presupuestal de los años en que se continúe su ejecución.

Para el caso de los compromisos presupuestales a los que se hace referencia en el párrafo anterior, sean financiados con recursos federales, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán atender los plazos establecidos en los convenios y/o documentos que se formalicen para su transferencia, así como en sus respectivos anexos, reglas de operación, lineamientos y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

Las Entidades deberán contar con la autorización previa de su órgano de gobierno.

Sólo en casos debidamente justificados en los que se acrediten causas ajenas al contratante o contratista, la Secretaría expedirá autorizaciones multianuales sobre proyectos iniciados bajo una base anual, siempre que haya disponibilidad presupuestal.

Para los años presupuestales subsecuentes, los compromisos de pago adquiridos por las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades en ejercicios anteriores, conforme a lo previsto en este artículo, gozarán de preferencia respecto de nuevos compromisos que las mismas pretendan adquirir. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán cuidar bajo su responsabilidad que los pagos que se efectúen con cargo a sus presupuestos aprobados se realicen con sujeción a la preferencia establecida en este artículo.

La Secretaría previo análisis del gasto consignado en los Anteproyectos de Presupuesto, podrá expedir autorizaciones previas para que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que los soliciten estén en posibilidad de efectuar trámites y contraer compromisos que les permitan iniciar o continuar, a partir del primero de enero del año siguiente, aquellos proyectos, servicios y obras, que por su importancia y características así lo requieran, pero en todos los casos, tanto las autorizaciones que otorgue la Secretaría como los compromisos que con base en ellas se contraigan, estarán condicionados a la aprobación del Presupuesto de Egresos correspondiente y a las disposiciones que emita la propia Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Secretaría informará en la Cuenta Pública, en capítulo por separado, respecto de lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades podrán convocar, adjudicar o llevar a cabo adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios así como obra pública, solamente cuando cuenten con recursos disponibles dentro de su presupuesto aprobado.

La Secretaría, en casos excepcionales, podrá autorizar que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, convoquen adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios u obra pública, sin contar con saldo disponible en su presupuesto, por lo que deberán iniciar de manera inmediata los trámites necesarios para asegurar la suficiencia presupuestal previa al fallo o adjudicación.

Artículo 54. El ejercicio del presupuesto se sujetará estrictamente a los montos y calendarios presupuestales aprobados, así como a las disponibilidades de la hacienda pública, los cuales estarán en función de la capacidad financiera de la Ciudad de México.

En el ejercicio del gasto público, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán de cumplir con esta Ley, quedando facultada la Secretaría para no reconocer adeudos ni pagos por cantidades reclamadas o erogaciones efectuadas en contravención a lo dispuesto en este artículo.

La Secretaria instrumentará lo que corresponda a efecto de que los pagos a proveedores, prestadores de servicios contratistas o cualquier otro beneficiario, se lleven a cabo en un máximo de 20 días naturales, contados a partir de la fecha en que sea ingresada al sistema la solicitud de trámite de la Cuenta por Liquidar Certificada, o bien dentro de las fechas límites de cierre que para el efecto emita la Secretaria.

Artículo 55. Las adecuaciones a los calendarios presupuestales que tengan por objeto anticipar la disponibilidad de recursos sólo podrán ser autorizadas por la Secretaría; en consecuencia, las Unidades Responsables del Gasto deberán llevar a cabo el registro y control de su ejercicio presupuestario, sujetando sus compromisos de pago a sus calendarios aprobados.

Artículo 56. Para que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades estén en posibilidades de ejercer los recursos de inversión deberán registrar sus proyectos en la cartera de proyectos de inversión que integre la Secretaría, en los términos del Reglamento.

Asimismo, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que ejerzan gasto para programas y proyectos de inversión, serán responsables de dar seguimiento a los programas y proyectos de inversión en ejecución y de reportar a la Secretaría, la información de éstos en los términos que establezca dicha Secretaría.

Para tales efectos, deberán observar los lineamientos que al respecto emita la Secretaría.

Artículo 57. Para el ejercicio de recursos relacionados con servicios prestados entre Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberá contarse con un documento justificante del gasto, no siendo necesario celebrar contratos entre ellas y se deberá observar lo siguiente:

I. Cuando no exista erogación material de fondos se afectará la partida que reporte la erogación mediante el documento presupuestario respectivo, abonando a la fracción de la Ley de Ingresos que corresponda;
II. En los casos que exista erogación material de fondos por pagos que deban efectuarse a terceros, se afectará la partida correspondiente; y
III. Las Dependencias y Órganos Desconcentrados efectuarán el pago de impuestos, derechos y servicios de acuerdo con lo previsto en la fracción I.

Artículo 58. Las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades al contraer compromisos deberán observar, además de las disposiciones legales aplicables, lo siguiente:

I. Que cuenten con suficiencia presupuestal en la o las partidas que se vayan a afectar, previo a la celebración del compromiso;
II. Que no impliquen obligaciones anteriores a la fecha en que se suscriban; y
III. Que no impliquen obligaciones con cargo a presupuestos de años posteriores, salvo previa autorización de la Secretaría en los términos de la presente Ley.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades en ningún caso contratarán obra pública, adquisiciones, arrendamientos o servicios, ni otorgarán las figuras a que se refiere la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público, con personas físicas o morales que no se encuentren al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales tanto las de carácter local como las derivadas de los ingresos federales coordinados con base en el Convenio de colaboración administrativa en materia fiscal celebrado con el Gobierno Federal.

Artículo 59. Para la ejecución del gasto público, la Ciudad de México no otorgará garantías ni efectuará depósitos para el cumplimiento de sus obligaciones de pago con cargo a su Presupuesto de Egresos, salvo lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 60. El ejercicio del gasto público por concepto de adquisiciones, servicios generales y obras, se formalizará con los compromisos correspondientes a través de la adjudicación, expedición y autorización de contratos de obras públicas, pedidos, contratos y convenios para la adquisición de bienes y servicios, convenios y presupuestos en general, así como la revalidación de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

éstos, en los casos que determinen las normas legales aplicables, mismos que deberán reunir iguales requisitos que los pedidos y contratos para que tengan el carácter de justificantes.

En el caso de adquisiciones y obras públicas, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán contar con los programas y presupuestos de adquisiciones y de obras respectivos, de conformidad con las disposiciones aplicables.

Para el caso de obras públicas y adquisiciones que se financien con recursos federales a través de convenios, éstas no estarán sujetas a los criterios que emita la Ciudad de México, debiéndose aplicar únicamente la legislación federal vigente.

Artículo 61. Para que los pedidos, contratos y convenios tengan el carácter de documentos justificantes deberán sujetarse a lo siguiente:

I. Señalar con precisión su vigencia, importe total, plazo de terminación o entrega de la obra, los servicios o bienes contratados, así como la fecha y condiciones para su pago. En los casos que por la naturaleza del contrato no se pueda señalar un importe determinado, se deberán estipular las bases para fijarlo;

II. Excepto por el pago de costos financieros, en caso de retrasos en los pagos que deban realizar las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías bajo los contratos que celebren, en ningún caso se aceptará la estipulación de penas convencionales, ni intereses moratorios a cargo de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías;

III. En los casos procedentes, deberá existir la garantía correspondiente; y

IV. Cumplir con lo establecido en esta Ley.

Artículo 62. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que efectúen gasto público con cargo al Presupuesto de Egresos estarán obligados a proporcionar a la Secretaría la información que les solicite.

En los casos del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, a fin de garantizar la transparencia y rendición de cuentas enviarán a la Secretaría la información correspondiente para la integración de los informes a que se refiere esta Ley.

Artículo 63. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que celebren compromisos y que se encuentren debidamente acreditados, deberán registrarlos en el sistema informático de planeación de recursos gubernamentales, conforme a los plazos que determine la Secretaría, así como remitir en los términos que para tal efecto establezca la misma Secretaría, el correspondiente reporte dentro de los primeros diez días de cada mes. La Secretaría podrá solicitar a la Secretaría de la Contraloría la verificación de dichos compromisos y en el caso de que estos no se encuentren debidamente formalizados, la Secretaría podrá reasignar los recursos que no se encuentren comprometidos.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades tendrán como fecha límite para comprometer recursos, a más tardar el 31 de octubre tratándose de obra pública por contrato y el 15 de noviembre para el resto de los conceptos de gasto, salvo los casos particulares en que para los recursos federales se establezcan fechas de compromiso específicas en los ordenamientos jurídicos aplicables, o aquellos recursos que sirvan como contraparte.

Quedan exceptuados de los plazos anteriores los compromisos que se financien con recursos adicionales al presupuesto originalmente autorizado, los derivados de obligaciones de carácter laboral, judicial y contingencias, debidamente justificadas de acuerdo a las reglas que emita la Secretaría, así como los recursos autogenerados y propios de Entidades, siempre y cuando sean adicionales al presupuesto originalmente autorizado.

La Secretaría comunicará las fechas de los trámites presupuestales para el cierre del ejercicio.

Artículo 64. Para la ejecución del gasto público, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán sujetarse a las previsiones de esta Ley, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Artículo 65. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán llevar un registro del ejercicio de su gasto autorizado de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, así como a las normas que para tal efecto dicte la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, a fin de que consolide la contabilidad general de egresos de la Ciudad de México.

Artículo 66. Las Unidades Responsables del Gasto que realicen erogaciones financiadas con endeudamiento deberán apegarse a la normatividad vigente en la materia.

Artículo 67. Las Unidades Responsables del Gasto informarán a la Secretaría, a más tardar el día 10 de enero de cada año, el monto y características de su pasivo circulante al fin del año anterior.

Artículo 68. Los compromisos pendientes de pago reportados en tiempo y forma en el pasivo circulante enviado en su oportunidad a la Secretaría, así como los correspondientes a las partidas de manejo centralizado, y que no hayan sido tramitados y pagados a los contratistas, proveedores y prestadores de servicios por causas no imputables a las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, serán cubiertos por la Secretaría con los remanentes que se presenten en el cierre del ejercicio en el cual se originaron los adeudos y no representarán un cargo al presupuesto autorizado de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías en ejercicios subsecuentes.

Artículo 69. Las Entidades recibirán por conducto de la Secretaría, los fondos, subsidios y transferencias con cargo al Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, conforme a lo que señala esta Ley y a las reglas de carácter general que emita la Secretaría. Asimismo, los manejarán, administrarán y ejercerán de acuerdo con las normas que rijan su funcionamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La ministración de estas aportaciones a las Entidades, se hará como complemento a sus Ingresos Propios y conforme al calendario presupuestal mensual autorizado por la Secretaría, deduciendo las disponibilidades financieras de las Entidades.

La Secretaría para autorizar la ministración de recursos por concepto de subsidios, aportaciones y transferencias a las Entidades deberá:

I. Verificar que el monto correspondiente sea congruente con el calendario presupuestal respectivo; y

II. Analizar el estado presupuestal para determinar los niveles de disponibilidad de recursos que hagan procedente el monto de estos en el momento en que se otorguen, de conformidad con los calendarios presupuestales autorizados.

El manejo financiero de los recursos recibidos por concepto de transferencias y aportaciones deberá ser congruente con los objetivos y metas de los programas a cargo de las Entidades, debiendo éstas destinar dichos recursos para cubrir precisamente las obligaciones para las cuales fueron autorizados.

CAPÍTULO II
De la Ministración, el Pago y la Concentración de Recursos

Artículo 70. La Secretaría atenderá las solicitudes de pago o de fondos que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades autoricen con cargo a sus presupuestos para el financiamiento de sus funciones, en razón de sus disponibilidades financieras y conforme al calendario presupuestal previamente aprobado.

Por lo que hace al Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, la Secretaría ministrará los fondos autorizados el Congreso, conforme el calendario financiero previamente aprobado, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Artículo 71. Todas las erogaciones se harán por medio de una Cuenta por Liquidar Certificada la cual deberá ser elaborada y autorizado su pago por la persona servidora pública facultada para ello o bien, podrá encomendar por escrito la autorización referida a otra persona servidora pública de la propia Unidad Responsable del Gasto.

Artículo 72. La ministración se efectuará por conducto de la Secretaría a través de Cuentas por Liquidar Certificadas, elaboradas y autorizadas por las personas servidoras públicas competentes de las Unidades Responsables del Gasto ya sea por sí o a través de las instituciones de crédito o sociedades nacionales de crédito autorizadas para tal efecto.

Artículo 73. Las Unidades Responsables del Gasto deberán remitir sus Cuentas por Liquidar Certificadas a través del sistema electrónico que opere la Secretaría.

Las Cuentas por Liquidar Certificadas cumplirán con los requisitos que se establezcan en el Reglamento y en las demás disposiciones que con apego a lo dispuesto en esta Ley, emita la Secretaría para los procedimientos del ejercicio presupuestal.

Las personas servidoras públicas de las Unidades Responsables del Gasto que hayan autorizado los pagos a través de las Cuentas por Liquidar Certificadas son los directamente responsables de la elaboración, generación, tramitación, gestión e información que en éstas se contenga.

Artículo 74. La Secretaría efectuará los pagos autorizados por las Unidades Responsables del Gasto con cargo a sus presupuestos aprobados y los que por otros conceptos deban realizarse directamente o por conducto de los auxiliares a que se refiere el Código, en función de sus disponibilidades presupuestales y financieras con que cuente la Secretaría, con base en lo previsto en esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Con excepción de las Alcaldías, las cuales se regirán, por lo establecido en esta Ley, en lo relativo a los ingresos adicionales.

Artículo 75. En caso de incumplimiento por parte de la Ciudad de México a sus obligaciones de pago de derechos y aprovechamientos por conceptos de agua y descarga de aguas residuales, la Comisión Nacional del Agua podrá solicitar a la Secretaría, previa acreditación del incumplimiento y siempre que el adeudo tenga una antigüedad mayor de 90 días naturales, la retención y pago con cargo a las aportaciones del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.

Artículo 76. Con el objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, oportunidad en la adquisición de bienes o contratación de servicios y generar ahorros, las unidades administrativas consolidadoras podrán establecer compromisos a determinadas partidas de gasto con cargo a los presupuestos aprobados de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades conforme a sus requerimientos y que los cargos se realicen de manera centralizada o consolidada a través de la unidad administrativa o Entidad que haya formalizado los compromisos.

Las unidades administrativas consolidadoras instrumentarán el compromiso basándose en la suficiencia presupuestal que las propias Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades proporcionen. Éstas serán las responsables de prever la disponibilidad de los recursos en las partidas presupuestales para la realización de los pagos, de conformidad con la información proporcionada por la unidad administrativa o Entidad que en su caso, realice los pagos centralizados.

La unidad administrativa consolidadora informará a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades el importe de los cargos centralizados o consolidados que afectaron sus presupuestos conforme a sus requerimientos indicados en las adhesiones,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a fin de que conozcan sus compromisos y puedan determinar su disponibilidad presupuestal, economías y calendarios. Asimismo, informará a las Contralorías Internas para el seguimiento correspondiente.

Artículo 77. Los pagos que afecten el Presupuesto de Egresos de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades sólo podrán hacerse efectivos en tanto no prescriba la acción respectiva conforme al Código y demás disposiciones aplicables.

Artículo 78. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán cuidar, bajo su responsabilidad, que los pagos que autoricen con cargo a sus presupuestos aprobados se realicen con sujeción a los siguientes requisitos:

I. Que correspondan a compromisos efectivamente devengados con excepción de los anticipos previstos en esta Ley y en otros ordenamientos aplicables;
II. Que se efectúen dentro de los límites de los calendarios presupuestales autorizados por la Secretaría; y
III. Que se encuentren debidamente justificados y comprobados con los documentos originales respectivos, entendiéndose por justificantes los documentos legales que determinen la obligación de hacer un pago y, por comprobantes, los documentos que demuestren la entrega de las sumas de dinero correspondientes.

Artículo 79. Para cubrir los compromisos que efectivamente se hayan cumplido y no hubieren sido cubiertos al 31 de diciembre de cada año, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán atender a lo siguiente para su trámite de pago:

I. Que se encuentren debidamente contabilizados al 31 de diciembre del ejercicio correspondiente;
II. Que exista suficiencia presupuestal para esos compromisos en el año en que se cumplieron;
III. Que se informe a la Secretaría, a más tardar el día 10 de enero de cada año, en los términos de esta Ley, el monto y características de su pasivo circulante; y
IV. Que se radiquen en la Secretaría los documentos que permitan efectuar los pagos respectivos, a más tardar el último día de enero del año siguiente al del ejercicio al que corresponda el gasto.

De no cumplir con los requisitos antes señalados, dichos compromisos se pagarán con cargo al presupuesto del año siguiente, sin que esto implique una ampliación al mismo.

Para el caso de que las estimaciones de ingresos no se cumplan, la Secretaría determinará el registro presupuestal que corresponda.

Artículo 80. Los recursos remanentes de los ejercicios anteriores serán considerados ingresos para todos los efectos y deberán destinarse a mejorar el balance fiscal, y el cumplimiento a obligaciones constitucionales, excepto los remanentes federales ya que tienen un fin específico.

De la misma manera, los recursos derivados de economías en el pago de servicios de la deuda pública, deberán aplicarse a disminuir el saldo neto de la misma.

No es aplicable lo dispuesto en este artículo, tratándose de recursos presupuestales propios de las Entidades, así como aquellos transferidos con el carácter de aportaciones a los fines de los Fideicomisos Públicos.

Las unidades responsables del gasto que por cualquier motivo al término del ejercicio fiscal que corresponda conserve fondos presupuestales o recursos que no hayan sido devengados y, en su caso, los rendimientos obtenidos, los enterarán a la Secretaría dentro de los 15 días naturales siguientes al cierre del ejercicio. Las Unidades responsables del gasto que hayan recibido recursos federales, así como sus rendimientos financieros y que al día 31 de diciembre no hayan sido devengados, en el caso en que proceda su devolución, los enterarán a la Secretaría dentro de los 10 días naturales siguientes al cierre del ejercicio, salvo que las disposiciones federales establezcan otra fecha.

De los remanentes a los que se refieren los párrafos anteriores, se destinará como mínimo una cantidad equivalente al 30% del total, a un fondo para estabilizar los recursos presupuestales de las Dependencias, Entidades, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, el cual será destinado a la atención de contingencias y emergencias epidemiológicas y de desastres naturales; así como a mejorar el balance fiscal, de conformidad con las reglas que para tal efecto emita la Secretaría.

Una vez que el fondo alcance el valor equivalente al 0.50% del PIB de la Ciudad de México del año inmediato anterior, los excedentes del fondo podrán ser destinados conforme a lo siguiente:

a) Proyectos de infraestructura, hasta por un cincuenta por ciento.

b) Proyectos ambientales, hasta por un treinta por ciento.

c) Proyectos de infraestructura peatonal y ciclista en las Alcaldías, hasta por un veinte por ciento. Los proyectos deberán ser presentados para la aprobación de la Secretaría y se ejecutarán bajo un esquema de coinversión por medio del cual las Alcaldías aportarán un peso por cada uno que se obtenga del Fondo. La ejecución del proyecto estará a cargo de la Alcaldía correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Secretaría deberá emitir las Reglas de Operación del Fondo para estabilizar los recursos presupuestales de las Dependencias, Entidades, Órganos Desconcentrados y Alcaldías dentro de los primeros quince días del mes de enero del respectivo ejercicio fiscal.

El Poder Legislativo y el Poder Judicial deberán informar al Congreso dentro de los primeros 5 días de enero de cada año, los fondos presupuestales o recursos provenientes del Gobierno de la Ciudad de México y, en su caso, los rendimientos obtenidos, que al término del ejercicio anterior conserven. Asimismo, deberán informar al Congreso los recursos remanentes del ejercicio fiscal anterior, así como proponerle su aplicación y destino a más tardar el 5 de marzo siguiente.

El Congreso o cuando ésta se encuentre en receso, su órgano competente, deberá resolver lo conducente en un plazo que no excederá de quince días naturales y, de no ser así, se considerará como parte del presupuesto, por lo que serán descontados de las ministraciones que se les realicen, de conformidad con lo dispuesto por esta Ley. Para tal efecto, el Congreso comunicará a la Secretaría lo que resuelva al respecto.

Queda prohibido realizar erogaciones, así como constituir o participar en fideicomisos, mandatos o análogos, al final del ejercicio con cargo a ahorros y economías del Presupuesto de Egresos que tengan por objeto evitar el reintegro de recursos a que se refiere este artículo. La persona servidora pública que incumpla con esta prohibición será sancionado en los términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México.

De los movimientos que se efectúen en los términos de este artículo**,** la persona titular de la Jefatura de Gobierno informará el Congreso en cada Informe Trimestral y al rendir la Cuenta Pública.

La Secretaría deberá de prever como parte de los recursos de dicho Fondo, las previsiones para constituir e incrementar un fondo para proveer de seguros a la vivienda de los contribuyentes del impuesto predial de la Ciudad de México, en los términos de las disposiciones que emita la persona titular de la Jefatura de Gobierno.

Artículo 81. Solamente se podrán efectuar pagos por anticipo en los siguientes casos:

I. Los establecidos en la Ley de Adquisiciones y en la Ley de Obras Públicas, ambas vigentes en la Ciudad de México, cuando las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades celebren contratos de adquisiciones o de obra pública;

II. En casos excepcionales, podrá anticiparse el pago de viáticos, sin que excedan del importe que el empleado vaya a devengar en un periodo de 30 días; y

III. Los demás que establezcan otros ordenamientos legales Los anticipos que se otorguen en términos de este artículo, deberán informarse a la Secretaría a fin de llevar a cabo el registro presupuestal correspondiente.

Las personas interesadas reintegrarán en todo caso las cantidades anticipadas que no hubieran devengado o erogado.

Artículo 82. Para cada ejercicio fiscal, el Congreso deberá aprobar en el Decreto una partida presupuestal específica que será destinada a cumplimentar las resoluciones definitivas pronunciadas por los órganos jurisdiccionales competentes.

En caso de que la partida presupuestal referida, autorizada por el Congreso para cada ejercicio fiscal, fuere insuficiente para darles cumplimiento a las resoluciones definitivas**,** la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, podrá solicitar al Congreso una ampliación a la partida correspondiente para cumplimentar dichas resoluciones.

El Congreso, para autorizar la ampliación deberá tomar en cuenta que no se afecten las funciones del Presupuesto de Egresos y lo permitan las condiciones económicas de la hacienda pública.

Artículo 83. Las garantías que se otorguen ante autoridades judiciales y las que reciban las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades por licitaciones o adjudicaciones de obras, adquisiciones, contratos administrativos, anticipos, permisos, autorizaciones, concesiones, prórrogas y otras obligaciones de naturaleza no fiscal, se regirán por esta Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones administrativas que expida la Secretaría.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, por conducto de sus respectivas unidades de administración, establecerán en el ámbito de su competencia, los requisitos aplicables a las garantías que se constituyan a su favor.

Artículo 84. Las garantías que deban constituirse a favor de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades por actos y contratos que comprendan varios ejercicios fiscales, deberán sujetarse a lo siguiente:

En los contratos que comprendan varios ejercicios fiscales, deberá estipularse la obligación para el contratista, proveedor o prestador de servicios de presentar una fianza por el 10% del importe del ejercicio inicial y se incrementará con el 10% del monto autorizado para cada uno de los ejercicios subsecuentes, en la inteligencia de que mediante dicha fianza, deberán quedar garantizadas todas las obligaciones que en virtud del contrato asuma la persona contratista, proveedor o prestador de servicios.

Para el caso de proyectos de coinversión, así como los de prestación de servicios a largo plazo en los que no se autoricen recursos públicos por parte del Gobierno de la Ciudad de México, en los primeros ejercicios en que se lleve a cabo el proyecto, las personas contratistas, proveedores, prestador de servicios o inversionista proveedor deberán garantizar el cumplimiento del vehículo o contrato con cuando menos el importe del 1% de su monto inicial.

A partir del ejercicio en que se autoricen recursos públicos a la persona contratista, proveedor o prestador de servicios o inversionista

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Programación y Procedimientos Organizacionales

proveedor deberá garantizar mediante fianza cuando menos el 10% del monto que se autorice en dicho ejercicio.

Asimismo, deberá garantizarse mediante fianza cuando menos el 10% de los montos autorizados para cada uno de los ejercicios siguientes, para que al final del contrato se encuentre garantizado por lo menos el 10% del monto total de los recursos públicos autorizados a la persona contratista, proveedor, prestador de servicios o inversionista proveedor.

La fianza de cumplimiento continuará vigente como mínimo 5 años y no deberá ser cancelada por parte de la autoridad a favor de quien se expida sino hasta que hayan quedado cubiertos los vicios ocultos que pudiere tener el proyecto.

Tratándose de contratos de prestación de servicios a largo plazo, la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento de la Ciudad de México podrá autorizar a la persona contratista, proveedor o prestador de servicios o inversionista proveedor la presentación de una garantía distinta a la fianza sujeta a los requisitos a que se refiere el párrafo anterior.

La Secretaría resolverá las solicitudes de autorización que presenten las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades para admitir otra forma de garantía o eximir de ésta, respecto de actos y contratos que celebren materia de este artículo.

CAPÍTULO III
De las Adecuaciones Presupuestarias

Artículo 85. Las adecuaciones presupuestarias comprenderán las relativas a:

I. La estructura presupuestal aprobada por el Congreso;

II. Los calendarios presupuestales autorizados; y

III. Ampliaciones y reducciones líquidas al Presupuesto de Egresos.

Artículo 86. Las adecuaciones presupuestarias, se realizarán siempre que permitan un mejor cumplimiento de los objetivos y metas de las funciones a cargo de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, mismas que tomarán en cuenta:

I. El resultado de la evaluación que realicen respecto del cumplimiento de los objetivos y metas que lleven a cabo mensualmente; y

II. Las situaciones coyunturales, contingentes y extraordinarias que incidan en el desarrollo de las funciones.

Artículo 87. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que para el ejercicio del gasto público requieran efectuar adecuaciones presupuestarias, deberán tramitarlas a través del sistema electrónico que establezca la Secretaría, mismo en que se efectuará la autorización correspondiente, para lo cual, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán los medios de identificación electrónica que harán constar su validez y autorización, o bien, en los casos que determine la Secretaría podrán presentarlas de manera impresa.

Las adecuaciones que presenten las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades a través del sistema electrónico o de manera impresa, deberán cumplir con los requisitos que establezca el Reglamento.

La Secretaría autorizará las adecuaciones, en un máximo de diez días naturales, a partir de que sean solicitadas en el sistema electrónico, o bien informará de manera oficial en este mismo plazo, los motivos por los que no proceda la adecuación, conforme a la normatividad vigente.

Tanto las autorizaciones que emita la Secretaría como los trámites de adecuaciones que realicen las Unidades Responsables del Gasto, utilizando los medios de identificación electrónica que se establezcan conforme a este precepto, producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a dichas gestiones cuando se realizan con firma autógrafa.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que utilicen el sistema electrónico aceptarán en la forma que se prevea en las disposiciones que emita la Secretaría las consecuencias y alcance probatorio de los medios de identificación electrónica y deberán conservar los archivos electrónicos que se generen en los plazos que establezcan las disposiciones legales aplicables.

Artículo 88. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, podrá modificar el contenido orgánico y financiero de las funciones de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades incluidas en el Presupuesto de Egresos cuando por razones de interés social, económico o de seguridad pública, lo considere necesario.

Si como consecuencia de dicha modificación la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, instruye a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades a tramitar adecuaciones presupuestarias y no lo hicieren, la Secretaría aplicará dichas adecuaciones y las notificará a las mismas.

En el caso de las Alcaldías, tendrán 3 días para hacerlo o manifestar lo que a su derecho corresponda. En caso contrario la Secretaría las aplicará por su cuenta.

De igual forma actuará la Secretaría para el caso que por disposición legal se encuentren obligadas a presentar adecuaciones y no las efectúen dentro de los plazos legales establecidos.

Cuando el ajuste alcance o rebase en forma acumulada el 10% del presupuesto anual asignado a cada Dependencia, Órgano Desconcentrado, Alcaldías y Entidad, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, deberá solicitar la opinión al Congreso para que ésta manifieste lo conducente, informando en un capítulo especial del Informe de Avance Trimestral, la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

conciliación de las modificaciones realizadas, explicando a detalle los fundamentos, motivos y razonamientos de tales ajuste.

Lo dispuesto en el párrafo anterior no será aplicable tratándose de emergencia sanitaria o desastre natural, en cuyo supuesto la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, aplicará únicamente durante el ejercicio fiscal en el que duren estos supuestos, las modificaciones al contenido orgánico y financiero de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, informando al Congreso conforme lo señalado en el último párrafo del artículo 23 Bis de la presente Ley.

Artículo 89. El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, a través de sus respectivas unidades de administración, previa autorización de su órgano competente, podrán autorizar adecuaciones a sus respectivos presupuestos siempre que permitan un mejor cumplimiento de los objetivos de las funciones a su cargo, siempre y cuando, emitan las normas aplicables.

Dichas adecuaciones, deberán ser informadas a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, para efectos de la integración de los Informes Trimestrales y de la Cuenta Pública.

CAPÍTULO IV
De la Disciplina Presupuestaria

Artículo 90. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, así como el Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, sin menoscabo de su autonomía, en el ejercicio de sus respectivos presupuestos, deberán tomar medidas para racionalizar el gasto destinado a las actividades administrativas y de apoyo, sin afectar el cumplimiento de las metas de las funciones aprobadas en el Decreto de Presupuesto de Egresos.

Los recursos generados como resultado de la aplicación de dichas medidas deberán destinarse, en primer lugar, a mitigar, en su caso, el déficit presupuestal de origen y, en segundo lugar, las funciones prioritarias del ejecutor de gasto que los genere, previa autorización de la Secretaría o de la instancia competente, tratándose del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos.

En la integración de la Cuenta Pública, la Secretaría diseñará un formato específico de austeridad, donde las Unidades Responsables del Gasto informarán respecto de los recursos mencionados en el párrafo anterior, a nivel de Capítulo y Concepto del Gasto y, en su caso, del destino de dichos recursos.

Artículo 91. Esta Ley establece los criterios de economía y gasto eficiente que regirán para la elaboración, control y ejercicio anual del presupuesto que realicen las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, así como del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos. Se aplicará sin perjuicio de lo dispuesto por otros ordenamientos legales y de la Secretaría de la Contraloría, en el ámbito de su competencia, interpretará y vigilará su debida observancia para las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, respetando su autonomía, evaluarán y ajustarán dichos criterios con la finalidad de optimizar sus presupuestos.

Se establece como criterio de gasto eficiente, que toda adquisición tenga racionalidad económica, que sea necesaria, que cumpla un fin predeterminado, que no sea redundante y que su costo monetario sea inferior al beneficio que aporte.

Artículo 92. En materia de gastos de publicidad, propaganda, bajo cualquier modalidad de comunicación social, que difunda como tal, los sujetos obligados por esta ley, deberán tener carácter institucional y fines informativos, educativos o de orientación social. En ningún caso esta propaganda incluirá nombres, imágenes, voces o símbolos que impliquen promoción personalizada de cualquier persona servidora pública.

Por lo que hace a televisión radio y prensa, que lleve a cabo la Administración Pública Centralizada, no podrá rebasar el 0.30% del total del Presupuesto de Egresos autorizado el Congreso en el Decreto correspondiente.

Cada mes deberá publicarse en los sitios de Internet de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades el número de contratos y convenios que se hayan generado, debiendo mencionar el tipo de servicio de medios de difusión contratado, la temporalidad del mismo y su costo.

Artículo 93. Los Sujetos obligados adquirirán únicamente vehículos destinados a actividades prioritarias y a la prestación de servicios públicos y sociales que requiera la población. Queda prohibido la adquisición y uso de vehículos para fines distintos a los establecidos en este artículo.

Todo vehículo oficial propiedad o en posesión de cualquier Unidad Responsable del Gasto, deberá ser rotulado con base en los diseños y características oficiales de identidad vigente de cada ente.

Los vehículos oficiales, propiedad o en posesión de cualquier Unidad Responsable del Gasto, sólo podrán sustituirse en cualquiera de los siguientes casos:

a) Si tienen, al menos, seis años de uso;

b) En caso de robo o pérdida total, una vez que sea reintegrado su valor por el seguro correspondiente, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c) Cuando el costo de mantenimiento acumulado sea igual o mayor a su valor de enajenación presente.

Las unidades nuevas que se adquieran no podrán costar más de 3300 veces la Unidad de Medida y Actualización diaria vigente, y por sus características técnicas y mecánicas deberán estar en condiciones de obtener el holograma doble cero, o mejor, en su primer verificación de emisiones contaminantes.

Solo podrán exceder el costo señalado en el párrafo anterior, los vehículos blindados que se adquieran, de acuerdo con lo establecido en la presente Ley.

Asimismo, todo vehículo oficial propiedad o en posesión de cualquier Unidad Responsable del Gasto, deberá darse de baja cuando:

a) Tengan doce años de uso, o

b) Cuando el costo de mantenimiento acumulado sea igual o mayor al doble de su valor de adquisición, actualizado por inflación.

Los vehículos oficiales propiedad o en posesión de cualquier Unidad Responsable del Gasto, deberán de permanecer resguardados después de la jornada de trabajo, los fines de semana y días festivos, con excepción de los destinados a las áreas con actividades prioritarias y a la prestación de servicios directos a la población.

Artículo 94. Toda persona servidora pública que tenga asignado un vehículo oficial propiedad o en posesión de cualquier Unidad Responsable del Gasto, será directamente responsable del uso que haga del mismo y estará obligado a:

a) No utilizar el vehículo fuera de los límites de la Ciudad de México, salvo causa plenamente justificada;

b) Cubrir los daños que pudiera ocasionar al vehículo a consecuencia de algún percance por negligencia, conducción irresponsable o en estado de ebriedad, bajo el influjo de estupefacientes, psicotrópicos o de cualquier otra sustancia que produzca efectos similares, sin que medie prescripción médica.
Para tal efecto deberá realizar el pago de infracciones o multas viales que pudieran generarse, hasta la liberación del vehículo oficial; y

c) Las demás que señalen las disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 95. Los Sujetos obligados por esta Ley, únicamente podrán realizar un viaje oficial al extranjero con el uso de recursos públicos, con excepción de las personas servidoras públicas que por la naturaleza de sus funciones tengan la necesidad de realizar más viajes. Dicha excepción tendrá que ser acreditada ante el Congreso local y la Secretaría de la Contraloría.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno, podrá ausentarse del territorio nacional hasta por siete días, informando previamente de los motivos de la ausencia, al Congreso local o a la Comisión Permanente del mismo en su caso. En ausencias mayores a siete días, se requerirá permiso de dichas instancias.

En todos los casos, las personas funcionarias que efectúen el viaje oficial deberán remitir un informe del propósito de su viaje, los gastos efectuados y de los resultados obtenidos al Congreso local y a la Secretaría de la Contraloría dentro del plazo de 15 días hábiles, una vez concluido el mismo.

Artículo 96. Los Bienes y Servicios de las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades se deberán sujetar y reducir al máximo, en el gasto de los servicios de telefonía y fotocopiado, energía eléctrica, combustibles, arrendamientos, viáticos, honorarios, alimentación, mobiliario, remodelación de oficinas, equipo de telecomunicaciones, bienes informáticos, pasajes, congresos, convenciones, exposiciones, seminarios, estudios e investigaciones, a lo estrictamente indispensable.

Toda persona servidora pública que tenga acceso a los bienes antes referidos, no podrá disponer de ellos para uso personal, o para terceros, quien utilice los servicios arriba enlistados para uso no vinculado a su cargo en cantidad excesiva, deberá reembolsar el doble de su costo, sin menoscabo de las responsabilidades del orden civil o penal que pudieran derivar de la violación del presente ordenamiento.

De la Secretaría de la Contraloría establecerá las medidas necesarias para determinar que una persona servidora pública utiliza los servicios arriba enlistados para uso no vinculado a su cargo. La Secretaría, establecerá los valores unitarios que se consideran un uso excesivo y hará públicos los costos de referencia para el reembolso correspondiente.

Los bienes informáticos no podrán tener más de 5 años de uso. En su caso, se adoptarán soluciones de software abierto.

La adquisición de bienes y servicios de uso generalizado podrá llevarse a cabo de manera consolidada, con el objeto de obtener las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad y oportunidad, en los términos previstos por esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Ninguna adquisición podrá autorizarse si el precio propuesto se encuentra en un rango superior de 1 a 1.05 veces el precio promedio del mercado de la misma, a pesar de que sea la propuesta ganadora de una licitación.
Lo dispuesto en este Capítulo no será aplicable a las adquisiciones financiadas, total o parcialmente con cargo a recursos federales, quedando sujetas a la normatividad federal aplicable, siempre y cuando dicha normatividad prevea las adquisiciones reguladas por esta Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las personas servidoras públicas que no cumplan con lo establecido en este artículo incurrirán en falta grave.

Artículo 97. El uso de Internet con costo al presupuesto público de los Sujetos obligados por esta Ley, debe ser exclusivamente para fines oficiales.

Las comunicaciones oficiales entre los entes y personas servidoras públicas de la Ciudad, así como la prestación de los servicios cuya naturaleza lo permita, deberán hacerse preferentemente de manera electrónica, informática o telemática; con la finalidad de evitar en la medida de los posible la utilización de papel; insumos de reproducción física de documentos, servicios de mensajería, pasajes, utilización de vehículos y sus combustibles.

Artículo 98. Las áreas responsables que tengan a su cargo los inmuebles arrendados, deberán ocuparlos o desocuparlos estrictamente en las fechas estipuladas en los contratos respectivos, avisando de manera inmediata al área correspondiente para su contratación o finiquito según sea el caso.

En caso de omisión a lo señalado, el titular será el responsable directo de su pago.

CAPÍTULO V
Pago de Remuneraciones y Servicios

Artículo 99. Toda persona servidora pública recibe una remuneración adecuada e irrenunciable por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión, que es proporcional a sus responsabilidades.

Se integrará por las retribuciones nominales y adicionales de carácter extraordinario establecidas de manera objetiva en el Presupuesto de Egresos. Las personas servidoras públicas no podrán gozar de bonos, prestaciones, compensaciones, servicios personales o cualquier otro beneficio económico o en especie que no se cuantifique como parte de su remuneración o no esté determinado en la ley. No podrá cubrirse ninguna remuneración mediante el ejercicio de partidas cuyo objeto sea diferente en el presupuesto correspondiente.

Las personas servidoras públicas están obligadas a reportar a su superior jerárquico dentro de los siguientes 30 días naturales, cualquier pago en demasía respecto de lo que corresponda según las disposiciones legales vigentes. Las personas titulares de los entes públicos deberán presentar el reporte a la unidad administrativa responsable.

Artículo 100. La remuneración se sujetará bajo los principios rectores siguientes:

I. Anualidad: La remuneración es determinada para cada ejercicio fiscal y los sueldos y salarios no se disminuyen durante el mismo;
II. Reconocimiento del desempeño: La remuneración reconoce el cumplimiento eficaz de las obligaciones inherentes al puesto y el logro de resultados sobresalientes;
III. Racionalidad: Criterio remunerativo en función a un análisis coherente, razonable y sustentado con relación al cargo desempeñado por el empleado público a quien se le asigne la remuneración y otros conceptos de pago;
IV. Fiscalización: La remuneración es objeto de vigilancia, control y revisión por las autoridades competentes;
V. Igualdad: La remuneración se compensa en igualdad de condiciones a puestos iguales en funciones, responsabilidades, jornada laboral y condición de eficiencia, o cualquier otra que atente contra la dignidad humana, sin perjuicio de los derechos adquiridos**; y**
VI. Transparencia y rendición de cuentas: **La** remuneración es pública y toda autoridad está obligada a informar y a rendir cuentas con veracidad y oportunidad, privilegiando el principio de máxima publicidad, en los términos de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México.

Artículo 101. No forman parte de la remuneración los recursos que perciban las personas servidoras públicas, en términos de ley, decreto legislativo, contrato colectivo o condiciones generales de trabajo, relacionados con jubilaciones, pensiones o haberes de retiro, liquidaciones por servicios prestados, préstamos o créditos, ni los servicios de seguridad que requieran las personas servidoras públicas por razón del cargo desempeñado.

Artículo 102. Para la determinación de la remuneración de las personas servidoras públicas de la Ciudad de México se consideran las siguientes bases:

I. Ninguna persona servidora pública podrá recibir una remuneración o retribución por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión mayor a la establecida para persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, establecido en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México.
II. Ninguna persona servidora pública podrá tener una remuneración igual o mayor que su superior jerárquico, salvo que:
a) El excedente sea consecuencia del desempeño de varios empleos públicos; y
b) La remuneración que sea producto de las condiciones generales de trabajo, derivado de un trabajo técnico calificado o por especialización en su función.
III. Ninguna persona servidora pública deberá recibir un salario menor al doble del salario mínimo general vigente en el país. Bajo las anteriores excepciones, la suma de las retribuciones no deberá exceder de la mitad de la remuneración establecida para la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México establecido en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México.

Artículo 103. Las remuneraciones y sus tabuladores son públicos, por lo que no pueden clasificarse como información reservada o confidencial, en términos de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

México.

Artículo 104. El pago de toda remuneración o retribución al personal adscrito a las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías se hará a través de éstas, de conformidad con lo previsto en esta ley y las normas jurídicas aplicables.

Artículo 105. La Secretaría será responsable de que se lleve un registro del personal al servicio de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que realicen gasto público y para tal efecto estará facultada para dictar las reglas correspondientes.

Asimismo, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán mantener actualizados sus registros internos de plazas, empleos, los compromisos y pagos respectivos.

CAPITULO VI
De la presupuestación de las remuneraciones.

Artículo 106. El pago de remuneraciones al personal se hará conforme al puesto o categoría que se les asigne, de conformidad con los tabuladores autorizados por la Secretaría.

Artículo 107. Durante el procedimiento de programación y presupuestación establecido en esta Ley, los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, así como los entes con autonomía o independencia respecto de las autoridades locales de la Ciudad de México, reconocidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política de la Ciudad de México, por conducto de sus respectivas unidades de administración u órganos de gobierno deben incluir dentro de sus proyectos de presupuesto los tabuladores de las remuneraciones que se propone perciban las personas servidoras públicas que prestan sus servicios en cada ejecutor de gasto.

Las remuneraciones siempre deberán estar desglosadas en las percepciones ordinarias y, en su caso, las extraordinarias por cada concepto en que éstas sean otorgadas, considerando que:

a) Las percepciones ordinarias incluyen la totalidad de los elementos fijos de la remuneración.

b) Las percepciones extraordinarias consideran los elementos variables de dicha remuneración, la cual sólo podrá cubrirse conforme a los requisitos y con la periodicidad establecida en las disposiciones aplicables.

c) Las contribuciones a cargo de las personas servidoras públicas que se causen por las percepciones señaladas en los dos incisos anteriores, forman parte de su remuneración.

Artículo 108. Únicamente podrán concederse y cubrirse pagos por servicios prestados en el desempeño de la función pública, tales como pensiones, jubilaciones, compensaciones o cualquiera otra de semejante naturaleza, cuando tales prestaciones se encuentren expresamente asignadas por una ley o decreto legislativo o cuando estén señaladas en contrato colectivo o condiciones generales de trabajo. Las liquidaciones al término de la relación de trabajo en el servicio público sólo serán las que establezca la ley o decreto legislativo, el contrato colectivo de trabajo o las condiciones generales de trabajo y no podrán concederse por el solo acuerdo de las personas titulares de los entes públicos ni de sus órganos de gobierno. Las personas servidores públicas de elección popular no tienen derecho a liquidación o compensación alguna por el término de su mandato. Los recursos efectivamente erogados por los conceptos definidos en los párrafos anteriores, se informan en la cuenta pública correspondiente, haciendo expreso señalamiento de las disposiciones legales, contractuales o laborales que les dan fundamento.

Artículo 109. Los créditos, préstamos y anticipos de remuneraciones sólo podrán concederse cuando una ley o decreto, contrato colectivo o condiciones generales de trabajo así lo permitan. Los recursos erogados por estos conceptos se informan en la cuenta pública, haciendo expreso señalamiento de las disposiciones legales, contractuales o laborales que les dan fundamento.

Artículo 110. Ninguna persona servidora pública de la Ciudad de México recibirá una remuneración o retribución por el desempeño de su función, empleo, cargo o comisión mayor a la establecida para la persona titular de la Jefatura de Gobierno, mismo que no podrá ser mayor a 54 veces al salario mínimo general vigente.

En el Proyecto de Presupuesto de Egresos se deberá presentar el tabulador de sueldos y salarios de mandos medios y superiores de la Administración Pública u homólogo.

Ninguna **persona servidora pública**, pueden tener una remuneración igual o mayor que su superior jerárquico.

Artículo 111. A ninguna persona servidora pública de la Ciudad de México se le autorizarán viajes en primera clase, bonos o percepciones extraordinarias, gastos de representación ni la contratación de seguros privados de gastos médicos o seguros de separación individualizada, con excepción de los seguros obligatorios que la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado establece, todas las personas servidoras públicas recibirán los beneficios del sistema público de seguridad social correspondiente.

Sólo se podrá autorizar la contratación de seguros de gastos médicos y seguros de vida a las personas servidoras públicas cuya función esté relacionada con la Seguridad Ciudadana, Gestión de Riesgos y Servicios de Emergencia.

Solamente contarán con persona Secretaria Particular la persona titular de la Jefatura de Gobierno, las o los Secretarios, las personas titulares de las Alcaldías y las Subsecretarias o puestos homólogos. Queda prohibida la creación de plazas de Secretario Privado o equivalente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Sólo habrá, como máximo, cinco asesores por Secretaría.

Artículo 112. Ninguna persona servidora pública podrá disponer de los servicios de escolta, seguridad privada, policías auxiliares o bancarios, con cargo al erario público, ni utilizar automóviles blindados, con excepción en caso de ser necesario de las personas titulares de entes públicos con responsabilidades en materia de seguridad, procuración e impartición de justicia y de aquellas personas servidoras públicas que requieran en atención a sus funciones, previa autorización del superior jerárquico.

Será causa de responsabilidad administrativa de las personas servidoras públicas que no cumplan con lo establecido en el presente artículo.

Artículo 113. El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos ajustarán sus criterios de economía y gasto eficiente con el fin de que el sueldo de las personas servidoras públicas y funcionarias públicas no sea mayor al salario de la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México.

Artículo 114. No procederá hacer pago alguno por concepto de servicios personales a personas servidoras públicas de mandos medios y superiores de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades cuyas estructuras orgánicas básicas o las modificaciones a las mismas, no hubieran sido aprobadas y dictaminadas por la Secretaría de la Contraloría.

Artículo 115. La Secretaría está facultada para emitir las normas en las que se establezca:

I. Los casos en que proceda aceptar la compatibilidad para el desempeño de dos o más empleos o comisiones con cargo a los presupuestos de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, sin perjuicio del estricto cumplimiento de las tareas, horarios y jornadas de trabajo que correspondan. Los interesados podrán optar por el empleo o comisión que les convenga cuando se dictamine que sus empleos no son compatibles;
II. Los requisitos para efectuar el pago de las remuneraciones al personal;
III. Los casos en que proceda la creación de nuevas plazas se hará sin incrementar el presupuesto asignado en la partida correspondiente. Las reglas a que se refiere esta fracción deberá expedirlas conjuntamente la Secretaría de la Contraloría y la Secretaría en el ámbito de sus competencias; y
IV. Los requisitos y plazos para el pago, en caso de proceder, de aguinaldos, indemnizaciones y cualquier otra remuneración adicional a que tengan derecho las personas servidoras públicas de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías.

Artículo 116. Cuando alguna persona servidora pública perteneciente a las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, fallezca y tuviere cuando menos una antigüedad en el servicio de seis meses, quien se haga cargo de los gastos de inhumación, percibirá hasta el importe de cuatro meses de los sueldos y salarios integrales, así como haberes que estuviere percibiendo en esa fecha. Con excepción del personal docente, las pagas de defunción sólo se cubrirán en una sola plaza, aun cuando la persona fallecida hubiese ocupado dos o más de éstas, en cuyo caso se cubrirán con base en la que tenga una mayor remuneración.

Para que se tenga derecho a las pagas de defunción es indispensable que la persona fallecida no se hubiere encontrado disfrutando de licencia sin goce de sueldo superior a tres meses, excepto cuando se trate de licencia por enfermedad.

Artículo 117. Los créditos a cargo de la Ciudad de México se extinguen por prescripción en el término de tres años contados a partir de la fecha en que el acreedor pueda legalmente exigir su pago, salvo que otras leyes aplicables establezcan un plazo diferente, en cuyo caso se estará a lo que dichas leyes dispongan.

Transcurrido el término a que se refiere el párrafo anterior, la autoridad competente hará la declaratoria de prescripción de los créditos respectivos, conforme a los antecedentes que para tal efecto remitan las dependencias y órganos desconcentrados.

El término para que se consume la prescripción a que refiere el párrafo primero se interrumpirá por gestiones de cobro escritas de parte de quien tenga derecho de exigir el pago.

La acción para exigir el pago de las remuneraciones del personal dependiente del Gobierno de la Ciudad de México, que a continuación se indican, prescribirá en un año contado a partir de la fecha en que sean devengadas o se tenga derecho a percibirlas:
I. Los sueldos, salarios, honorarios, emolumentos, sobresueldos, compensaciones y demás remuneraciones del personal; y
II. Las recompensas a cargo del erario de la Ciudad de México.
La prescripción sólo se interrumpe por gestión de cobro hecha por escrito.

Artículo 118. Los movimientos que realicen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades a sus estructuras orgánicas ocupacionales y salariales, así como a las plantillas de personal, deberán realizarse mediante adecuaciones presupuestarias compensadas, las que en ningún caso incrementarán el presupuesto para servicios personales del ejercicio fiscal inmediato siguiente, salvo en el caso de la creación de plazas que autorice la Secretaría en el ámbito de sus respectivas atribuciones.

Artículo 119. Las remuneraciones adicionales por jornadas u horas extraordinarias, primas dominicales y guardias no excederán a los límites legales, a las estrictamente indispensables y deberán cubrirse con cargo al presupuesto aprobado por el Congreso, salvo los casos extraordinarios que autorice previamente la Secretaría en el ámbito de su competencia.

Tratándose de remuneraciones adicionales por jornadas y por horas extraordinarias y otras prestaciones del personal que labora en las Entidades que se rijan por contratos colectivos de trabajo, los pagos se efectuarán de acuerdo con las estipulaciones contractuales. Las remuneraciones adicionales referidas, así como otras prestaciones se regularán por las disposiciones que establezcan la Secretaría y en el caso de las Entidades además por las disposiciones que emita su órgano de gobierno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
Dirección General de Desarrollo Organizativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las contrataciones de trabajadores eventuales se sujetarán a los lineamientos que emita la Secretaría y al presupuesto aprobado por el Congreso, salvo los casos extraordinarios que autorice previamente la Secretaría, o cuando se cubran con recursos adicionales de aplicación automática, en éste último caso, se deberá contar con la autorización de la Secretaría y en el caso de las Alcaldías únicamente de la persona titular de la Alcaldía.

En ningún supuesto se deberá otorgar remuneración adicional a los miembros que participen en los Órganos de Gobierno o de vigilancia, comités o subcomités instalados, al interior de la Administración Pública.

Artículo 120. Las plazas de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, que con motivo de la aplicación de la Norma que regula el apoyo económico para los trabajadores activos de base que causen baja por pensión del servicio durante el presente ejercicio fiscal, no podrán ser ocupadas.

Artículo 121. No se permitirán traspasos de recursos que en cualquier forma afecten las asignaciones del capítulo de servicios personales aprobadas por el Congreso, excepto los casos que autorice la Secretaría, de conformidad con la normatividad aplicable.

Asimismo, cuando se trate de readscripción de plazas, se deberá efectuar la transferencia de asignaciones presupuestales del capítulo de servicios personales a la persona titular de la Alcaldía o a la Dependencia a la que se adscriban.

Artículo 122. Procederá la transferencia de asignaciones presupuestales a otras Alcaldías o al sector central, tratándose de readscripciones de plazas de base y cuando la propia Alcaldía solicite transferir sus recursos.

CAPÍTULO VII
De los Subsidios, Donativos, Apoyos y Ayudas

Artículo 123. Los subsidios que sean otorgados por la Ciudad de México con cargo al Presupuesto de Egresos, se sustentarán en resoluciones administrativas dictadas por autoridad competente o en acuerdos de carácter general que se publicarán en la Gaceta.

En esos acuerdos se establecerán facilidades administrativas para el cumplimiento de obligaciones fiscales.

Artículo 124. Los subsidios, donativos, apoyos y ayudas deberán sujetarse a criterios de solidaridad social, equidad de género, transparencia, accesibilidad, objetividad, corresponsabilidad y temporalidad.

A fin de asegurar la transparencia, eficacia, eficiencia y no discrecionalidad en el uso y otorgamiento de subsidios, apoyos y ayudas a la población, se deberán sustentar en reglas de operación, las cuales deberán:

I. Identificar con claridad, transparencia y objetividad a la población objetivo, por grupo, género y Alcaldía;
II. Señalar el calendario de gasto;
III. Señalar los montos por beneficiario o el porcentaje del costo del proyecto o acción a subsidiar o apoyar;
IV. Señalar con claridad los requisitos para el acceso a los beneficios del programa, así como los procedimientos para su verificación deberán ser objetivos, transparentes, no discrecionales y equitativos;
V. Señalar la temporalidad, así como las circunstancias bajo las cuales se procederá a la suspensión de los beneficios;
VI. Incorporar, en su caso, acciones de corresponsabilidad por parte de los beneficiarios, con el propósito de hacer patente la relevancia del apoyo y la responsabilidad social de su otorgamiento y uso;
VII. Incorporar el enfoque de equidad de género;
VIII. Procurar que el procedimiento para el acceso y cumplimiento de los requisitos por parte de la población beneficiaria, no le representen a ésta una elevada dificultad y costo en su cumplimiento, cuidando en todo momento, la objetividad, confiabilidad y veracidad de la información;
IX. Procurar que el procedimiento y mecanismo para el otorgamiento de los beneficios sea el medio más eficaz y eficiente y, de ser posible, permita que otras acciones puedan ser canalizadas a través de éste;
X. Garantizar que los recursos se canalicen exclusivamente a la población objetivo;
XI. Especificar los indicadores que permitan la evaluación del cumplimiento de sus objetivos, su desempeño e impacto en la población beneficiaria, así como el costo administrativo de su operación; y
XII. Obligarse a publicar el padrón de beneficiarios.

En el caso de que no cuenten con dicho padrón, deberán manejarse mediante convocatoria abierta, la cual deberá publicarse en la Gaceta y en periódicos de amplia circulación y en las oficinas del gobierno y en ningún caso se podrán etiquetar o predeterminar.

Podrán otorgarse subsidios, apoyos o ayudas a personas físicas o morales individuales, siempre que medie autorización previa de la persona titular de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías o Entidades, en la que se justifique la procedencia del otorgamiento. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que ejerzan recursos por los conceptos a que se refiere este artículo, deberán crear un padrón único de beneficiarios de los programas sociales cuya ejecución esté a su cargo.

Se exceptúa de lo anterior los subsidios, apoyos o ayudas que se otorguen excepcionalmente, a personas físicas o morales siempre que medie autorización previa de la persona titular de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías o Entidades en las que se justifique la procedencia del otorgamiento.

Artículo 125. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, previa autorización del Congreso, podrá autorizar subsidios con cargo al Presupuesto de Egresos. Dichos subsidios sólo se aprobarán para la consecución de los objetivos de las funciones contenidos en el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

presupuesto señalado o bien, cuando se considere de beneficio social y para el pago de las contribuciones establecidas en los capítulos I, II, III, IV, V, VI, VIII y IX en sus secciones Primera, Tercera, Cuarta, Quinta y Octava, del Título Tercero del Libro Primero del Código.

La autorización a que se refiere el párrafo anterior y el acuerdo de carácter general que se refiere en esta ley, no será necesaria en caso de resoluciones individuales.

Artículo 126. En la resolución que otorgue el subsidio se determinará la forma en que deberá aplicarse el mismo por parte del subsidiado, quien proporcionará a la Secretaría la información que se les solicite sobre la aplicación que haga de los mismos.

Artículo 127. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades podrán otorgar subsidios, donativos, apoyos y/o ayudas, a los fideicomisos, siempre y cuando cumplan con lo que a continuación se señala y lo dispuesto en su Reglamento**:**

I. Los subsidios, donativos, apoyos y ayudas en numerario deberán otorgarse en los términos de esta Ley y su Reglamento;

II. Los recursos se identificarán específicamente en una subcuenta que deberá reportarse en el informe trimestral, conforme lo establezca el Reglamento, identificando los ingresos, incluyendo rendimientos financieros del periodo, egresos, así como su destino y el saldo;

III. En el caso de fideicomisos constituidos por particulares, la suma de los recursos públicos otorgados no podrá representar más del 50% del saldo en su patrimonio neto, salvo en el caso de que se cuente con autorización de las personas titulares para incrementar ese porcentaje, informando de ello a la Secretaría y a la Secretaría de la Contraloría; y

IV. Si existe compromiso recíproco de los particulares y de la Ciudad de México para otorgar recursos al patrimonio y aquéllos incumplen, el Gobierno de la Ciudad de México, por conducto de la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Alcaldía y Entidad con cargo a cuyo a cuyo presupuesto se hayan otorgado los recursos, suspenderá las aportaciones subsecuentes.

Los recursos aportados mantienen su naturaleza jurídica de recursos públicos, para efectos de su fiscalización y transparencia.

Artículo 128. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades podrán otorgar donativos, apoyos y ayudas para atender contingencias, emergencias, resolver demandas, problemáticas identificadas de carácter especial, temporal y emergente, así como para la realización de actividades que contribuyan al beneficio social o interés público o general, a personas físicas o morales sin fines de carácter político, siempre que cuenten con suficiencia presupuestal y se cumplan con los requisitos que señale el Reglamento.

Los apoyos, ayudas y los donativos deberán ser autorizados expresamente por la persona titular de la Dependencia, Alcaldía y Órgano Desconcentrado. Tratándose de Entidades la autorización la otorgará su órgano de gobierno. La facultad para otorgar la autorización será indelegable.

Artículo 129. Con el propósito de elevar el impacto de los recursos, evitar duplicidades en las acciones y en el otorgamiento de beneficios, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán someter a la aprobación del Comité de Planeación del Desarrollo, previsto en la Ley de Planeación del Desarrollo vigente en la Ciudad de México, la creación y operación de programas de desarrollo social que otorguen subsidios, apoyos y ayudas a la población de la Ciudad de México. De igual forma, deberán someter a su aprobación cualquier modificación en el alcance o modalidades de sus programas, cambios en la población objetivo, o cualquier otra acción que implique variaciones en los criterios de selección de beneficiarios, montos o porcentajes de subsidios, apoyos y ayudas.

En caso de creación o modificación de los programas sociales de las Alcaldías, a que se refiere el párrafo anterior, el Comité de Planeación del Desarrollo, comunicará a sus titulares, su resolución en un plazo de 10 días hábiles, para que éstos manifiesten lo conducente dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de notificación.

En caso, de que durante dicho plazo la persona titular de la Alcaldía respectiva no se manifieste, quedará firme la resolución emitida por el Comité de Planeación del Desarrollo.

Las Alcaldías proporcionarán al Comité de Planeación del Desarrollo, a más tardar el 31 de enero, la relación de programas o acciones que tengan tales propósitos, a fin de que dicho Comité emita opinión sobre la posible duplicidad de esfuerzos y lo haga del conocimiento de las Alcaldías, así como de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, a más tardar en el mes de febrero.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, a través de la Secretaría, deberán comunicar al Congreso dentro del informe a que se refiere esta Ley, de los avances en la operación de los programas, la población beneficiaria, el monto de los recursos otorgados, la distribución por Alcaldía y colonia.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán elaborar las reglas de operación de sus programas de conformidad con los lineamientos que emita el Consejo de Evaluación, mismos que deberán apegarse a lo dispuesto en la Ley de Desarrollo Social vigente para la Ciudad de México y publicarse en el Órgano de difusión local**.** En el caso de que el Comité de Planeación del Desarrollo no apruebe la creación y operación de programas de desarrollo social las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, deberán reasignar el gasto conforme a las disposiciones aplicables.

La Secretaría de la Contraloría en el ámbito de su competencia verificará que el gasto a que se refiere este artículo guarde congruencia con lo dispuesto en esta Ley y en el Presupuesto de Egresos para la Ciudad de México.

De igual forma, el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México, emitirá anualmente los lineamientos para la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

elaboración de acciones sociales a desarrollar por parte de todas las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y por las Alcaldías.

Las acciones sociales deberán presentarse al Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México para su aprobación. El Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México resolverá, de manera fundada, sobre la acción social en un plazo máximo de 15 días hábiles desde la recepción del proyecto.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y las Alcaldías podrán articular acciones sociales de manera inmediata para atender las contingencias o emergencias y tendrán un plazo de 15 días hábiles para remitir sus lineamientos de operación al Consejo de Evaluación del Desarrollo de la Ciudad de México, en caso de requerir que tales acciones se prolonguen hasta superar la contingencia o emergencia.

Las acciones sociales destinadas a atender de manera inmediata contingencias o emergencias, deberán publicarse en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en un lapso que no excederá de 10 días hábiles posteriores a su otorgamiento, en el caso de la realización de acciones que contribuyan al beneficio social, su publicación deberá realizarse 10 días hábiles anteriores al otorgamiento, Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y las Alcaldías, en la realización de estas acciones deberán observar lo señalado en el artículo 67 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental.

Las acciones sociales no derivadas de una contingencia o emergencia y que tengan índole social, académica, artística, deportiva, cultural o de otra naturaleza que contribuyen al desarrollo social y al bienestar de la población, no podrán iniciarse durante los seis meses previos a la jornada electoral de cualquier cargo de elección popular. El uso de acciones sociales con fines electorales será sancionado de conformidad con la legislación aplicable.

En el caso de que el Comité de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México, no apruebe la creación y operación de programas sociales las Dependencias, Órganos Desconcentrados, y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y las Alcaldías, deberán reasignar el gasto conforme a las disposiciones aplicables. La Secretaría de la Contraloría General, en el ámbito de su competencia verificará que el gasto a que se refiere este artículo guarde congruencia con lo dispuesto en la presente Ley y en el Presupuesto de Egresos para la Ciudad de México, vigente.

Artículo 130. En un anexo del Presupuesto de Egresos se deberán señalar los programas de beneficio social, a través de los cuales se otorguen subsidios, especificando las respectivas reglas de operación con el objeto de cumplir lo previsto en el tercer párrafo del artículo 1 de esta Ley; asimismo, se deberá especificar la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Alcaldía o Entidad que tendrá a su cargo la operación de cada programa.

Asimismo, el Consejo de Evaluación para la emisión de los lineamientos a que se refiere esta Ley, deberá considerar entre otros parámetros los siguientes:

a) El cuerpo de las reglas de operación deberá contener los lineamientos, metodologías, procedimientos, manuales, formatos, modelos de convenio, convocatorias y cualesquiera de naturaleza análoga;

b) Deberán establecer los criterios de selección de los beneficiarios, instituciones o localidades objetivo. Estos deben ser precisos, definibles, mensurables y objetivos;

c) Debe describirse completamente el mecanismo de selección o asignación, con reglas claras y consistentes con objetivos de política del programa, para ello deberán anexar un diagrama de flujo del proceso de selección;

d) Para todos los trámites deberá especificarse textualmente el nombre del trámite que indique la acción a realizar;

e) Se deberán establecer los casos o supuestos que dan derecho a realizar el trámite;

f) Debe definirse la forma de realizar el trámite;

g) Sólo podrán exigirse los datos y documentos anexos estrictamente necesarios para tramitar la solicitud y acreditar si el potencial beneficiario cumple con los criterios de elegibilidad;

h) Se deberán definir con precisión los plazos que tiene el supuesto beneficiario, para realizar el trámite, así como el plazo de prevención y el plazo máximo de resolución de la autoridad**;**

i) Se deberán especificar las unidades administrativas ante quienes se realiza el tramite o, en caso, si hay algún mecanismo alterno**; y**

j) Las reglas de operación deberán ser simples y precisas con el objeto de facilitar la eficiencia y la eficacia en la aplicación de los recursos y en la operación de los programas.

Las evaluaciones se realizaran conforme al programa anual que al efecto establezca el Consejo.

Artículo 131. La Secretaría de Inclusión y Bienestar Social a través del Consejo de Evaluación deberá coordinar el estudio de las características y necesidades de los programas de beneficio social, a cargo de las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades, con el propósito de establecer el mecanismo o instrumento más adecuado para el otorgamiento y ejercicio del beneficio o ayuda, por parte de los beneficiarios.

Dicho estudio deberá resaltar las ventajas y facilidades para los beneficiarios, así como los ahorros a favor de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías o Entidades que tengan bajo su manejo los programas de subsidios y apoyos, en el procedimiento de entrega y ejercicio del beneficio.

Se deberá informar al Congreso y al Consejo de Evaluación, de los resultados de tal estudio a más tardar el 30 de junio, el cual contendrá, además, el plan de acción, los tiempos y metas, los cuales procurarán no exceder el ejercicio fiscal vigente, asimismo,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

deberá ser publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 132. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que reciban donativos en dinero deberán enterar los recursos a la Tesorería; asimismo, para su aplicación deberán solicitar la ampliación correspondiente a su presupuesto conforme a las normas aplicables.

TÍTULO CUARTO
Inversiones a Largo Plazo

CAPÍTULO I
Del presupuesto plurianual

Artículo 133. Los mecanismos plurianuales de gasto son todos aquellos instrumentos legales, financieros y económicos previstos en esta ley y otros ordenamientos legales que permiten a la Ciudad de México diseñar, ejecutar y evaluar una política presupuestal de mediano y largo plazo y, en específico, presentar Presupuestos Plurianuales, realizar proyectos de prestación de servicios a largo plazo o arrendamientos a largo plazo y proyectos de coinversión, sin perjuicio de cualquier otra figura análoga determinada o determinable en la normatividad.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno integrará en el proyecto de Presupuesto de Egresos las asignaciones a dichos instrumentos. Las asignaciones que apruebe el Congreso estarán garantizadas y no estarán sujetas a la disponibilidad presupuestal de los ejercicios siguientes. Corresponderá a la persona titular de la Jefatura de Gobierno proponer los mecanismos para garantizar los recursos necesarios para su financiamiento en los ejercicios fiscales que comprendan su ejecución.

Para efectos informativos, el Presupuesto de Egresos establecerá las obligaciones de pago previstas en los Presupuestos Plurianuales, los contratos de prestación de servicios a largo plazo o arrendamientos a largo plazo y proyectos de coinversión para los ejercicios fiscales subsecuentes.

El Congreso aprobará en el Presupuesto de Egresos de cada ejercicio fiscal, las erogaciones para el pago de las contraprestaciones derivadas de los Presupuestos Plurianuales, los contratos de prestación de servicios a largo plazo o arrendamientos a largo plazo y proyectos de coinversión.

Artículo 134. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, tendrá la facultad para presentar un presupuesto plurianual como instrumento de carácter indicativo que sirva de guía en la política presupuestal de mediano y largo plazo, a fin de que sea un marco referencial del plan plurianual de inversiones públicas.

Dicho instrumento contendrá las previsiones de ingresos, gasto e inversiones además de otras variables macroeconómicas que permitan formar una agenda de gestión presupuestaria plurianual.

En la formulación de este instrumento participarán los sectores público, social y privado conforme a la normatividad en la materia.

La persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, enviará al Congreso, con fines indicativos, una estimación de tres años de los ingresos y egresos que pretenda recaudar y gastar la Administración Pública, con el propósito de conocer y anticipar las estrategias fiscales y de gasto necesarias para su implementación en el tiempo.

Dicha previsión deberá considerar aquellos elementos económicos y sociales relevantes para la consecución del escenario previsto, o en su defecto un programa tendiente a promover su consolidación.

Artículo 135. Los Presupuestos Plurianuales integrarán las necesidades básicas de operación y prestación de servicios públicos que comprendan las asignaciones presupuestales necesarias para su consecución en el mediano plazo.

Una vez determinados los mínimos de operación, éstos, dentro de la presentación del Proyecto de Presupuesto de Egresos se revisarán anualmente con el propósito de llevar a cabo los ajustes necesarios para su actualización, de acuerdo con la evolución económica internacional, nacional y local.

De igual forma, podrán gozar de asignaciones plurianuales aquellos programas integrales que tengan por objeto llevar a cabo cambios estructurales a las decisiones políticas y económicas fundamentales de la Ciudad de México, siempre y cuando, la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría proponga conjuntamente la estrategia de financiamiento necesaria para su instrumentación.

CAPÍTULO II
De prestación de Servicios a Largo Plazo y Arrendamientos a Largo Plazo

Artículo 136. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades en los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo, deberán observar las reglas de carácter general y los lineamientos emitidos por la Secretaría, la que podrá autorizar los modelos y proyectos de prestación de servicios y arrendamientos a largo plazo que pretendan celebrar, sujetando su disponibilidad a lo dispuesto en la presente Ley.

En los procedimientos de adjudicación y formalización de los contratos de prestación de servicios a largo plazo, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades deberán apegarse a lo establecido en la Ley de Adquisiciones vigente para la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México.

Artículo 137. Los recursos relacionados con los pagos que realicen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades como contraprestación por los servicios recibidos al amparo de un contrato de prestación de servicios a largo plazo o para arrendamientos de largo plazo se registrarán conforme a lo previsto en el Clasificador por Objeto del Gasto aplicable en la Ciudad de México y tendrán preferencia respecto a otras previsiones de naturaleza similar.

Artículo 138. Tratándose de garantías que deban constituirse en contratos de prestación de servicios a largo plazo, se estará a lo dispuesto por esta Ley.

Artículo 139. Los Poderes Legislativo y Judicial podrán contemplar en su anteproyecto de presupuesto, recursos para la celebración de proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo.

Los Poderes Legislativo y Judicial observarán en lo conducente una perspectiva de mediano y largo plazo con relación a los mecanismos de programación, presupuestación y pago de las obligaciones derivadas al amparo de un proyecto de prestación de servicios a largo plazo.

En consecuencia, tomarán en cuenta y se adecuarán a las líneas del Presupuesto Plurianual y la respectiva estrategia integral de inversión pública en infraestructura de la Ciudad de México.

En caso de incumplimiento de las obligaciones de pago de proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo por parte de los Poderes Legislativo y Judicial, la Secretaría podrá afectar directamente las ministraciones correspondientes al pago de las contraprestaciones derivadas de los proyectos, contratos de prestación de servicios a largo plazo que les correspondan al Poder respectivo, conforme al presupuesto autorizado por el Congreso, hasta por el monto debido, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas correspondientes.

CAPÍTULO III
De los proyectos de coinversión

Artículo 140. Las Entidades, de conformidad con sus funciones y objeto, podrán participar en proyectos de coinversión para instrumentar esquemas de financiamiento de infraestructura pública y satisfactores sociales.

Artículo 141. Los proyectos de coinversión son aquellos encaminados al desarrollo de satisfactores sociales, infraestructura, obras, servicios, arrendamientos y adquisiciones requeridos para incrementar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, en donde la participación de la Administración Pública será mediante la asociación con personas físicas o morales o mediante la aportación de los derechos sobre bienes muebles e inmuebles del dominio público o privado a través de las figuras previstas en la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público y la Ley de Adquisiciones vigente en la Ciudad de México y demás normatividad aplicable.

Las Entidades no destinarán recursos presupuestales para el financiamiento directo de los satisfactores sociales, infraestructura, obras, servicios, arrendamientos y adquisiciones realizados bajo el amparo de los proyectos de coinversión, salvo autorización expresa de la Secretaría y de la Secretaría de la Contraloría, en cuyo caso, deberá observarse para su contratación, la normatividad aplicable en materia de obra pública, así como de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios.

Artículo 142. Corresponde a la Secretaría emitir las reglas para determinar la participación de la Administración Pública en los proyectos de coinversión, así como la creación de fondos líquidos multianuales o mecanismos financieros que garanticen o mitiguen los riesgos de los proyectos en los casos que se justifique.

La Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento de la Ciudad de México autorizará y ordenará la creación de los mecanismos a que se refiere este artículo, de acuerdo con lo que establezcan las reglas que emita la Secretaría.

Artículo 143. La evaluación financiera y presupuestal de los proyectos de coinversión corresponderá a la Secretaría.

TÍTULO QUINTO
De la evaluación del gasto

CAPÍTULO ÚNICO
De la evaluación de los ingresos y egresos

Artículo 144. El control y la evaluación de los ingresos y egresos se basarán en esta Ley, en la Ley General y la normatividad aplicable**.**

Artículo 145. La Secretaría de la Contraloría deberá elaborar e instrumentar un programa de revisión a efecto de vigilar que los objetivos y metas en materia de ingresos se cumplan, informando de ello trimestralmente al Congreso.

Artículo 146. La Secretaría realizará la evaluación económica de los ingresos y egresos en función de los calendarios presupuestarios y mediante el informe trimestral que remitan las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades.

La evaluación se realizará a través de la revisión del avance del cumplimiento de los objetivos y metas presupuestales, tomando

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

como referencia las mediciones previstas en esta Ley, a fin de conocer el resultado de la aplicación de los recursos presupuestales, generando la información para atender en su caso lo previsto en el artículo 49 de la Ley de Coordinación Fiscal.

Artículo 147. La persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría, está obligado a proporcionar, dentro del informe trimestral, la información siguiente al Congreso:

I. Ingresos de aplicación automática generados por las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías; y
II. Las reglas generales y reglas específicas emitidas por la Secretaría durante todo el periodo de informe.

Artículo 148. La Secretaría de la Contraloría deberá formular las observaciones y recomendaciones que considere pertinentes, tanto a la unidad administrativa que haya generado el ingreso, como a la Secretaría con el propósito de mejorar la eficiencia en la recaudación de los ingresos estimados.

Artículo 149. La Secretaría de la Contraloría deberá remitir por escrito al Congreso, la información relacionada con:

I. Las observaciones generadas durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en términos de lo dispuesto por el artículo anterior, en un plazo que no deberá exceder del 6 de marzo del ejercicio fiscal siguiente;
II. La Secretaría de la Contraloría deberá revisar los rubros de ingresos que no hayan obtenido las metas anuales o trimestrales correspondientes. En ambos casos deberán presentarse las medidas correctivas que haya propuesto la Secretaría de la Contraloría, para que, ésta a su vez, informe al Congreso; y
III. Un reporte de los ingresos en especie en que se determine si correspondieron a la estimación anual y a su calendario autorizado y si los recursos captados se aplicaron conforme a lo dispuesto en el Presupuesto de Egresos.

LIBRO SEGUNDO
DE LA CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL

TÍTULO PRIMERO
De la contabilidad

CAPÍTULO I
Disposiciones Generales

Artículo 150. La contabilidad gubernamental se sujetará a las disposiciones de la Ley General, para lo cual observará los criterios generales de armonización que al efecto se emitan, así como las normas y lineamientos para la generación de información financiero.

Artículo 151. El desarrollo y operación del sistema contable para las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, así como la emisión de la normatividad contable para efectos administrativos, estarán a cargo de la Secretaría. El desarrollo y operación de los sistemas de contabilidad de las Entidades, estará a cargo de las mismas y se requerirá la autorización del plan de cuentas por parte de la Secretaría.

El desarrollo y operación de los sistemas de contabilidad del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, estarán a cargo de su órgano competente.

Las Entidades, así como el Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, serán responsables de que la información que emane de los documentos técnicos contables emitidos por el CONAC se encuentre considerada en sus sistemas de contabilidad.

Artículo 152. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, suministrarán a la Secretaría con la periodicidad que ésta lo determine, la información presupuestal, programática, contable y financiera que requiera.

Artículo 153. La información financiera, presupuestal, programática y contable que emane consolidadamente del sistema y de los registros auxiliares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y en el caso de las Entidades de sus estados financieros, será la que sirva de base para que la Secretaría elabore los informes trimestrales así como de formular la Cuenta Pública de la Ciudad de México y someterlos a la consideración de la persona titular de la Jefatura de Gobierno para su presentación en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los informes trimestrales deberán ser remitidos por la persona Titular de la Jefatura de Gobierno al Congreso por conducto de la Secretaría, dentro de los treinta días naturales posteriores a la fecha de corte del periodo respectivo.

La información contable financiera de aquellas Entidades que operen con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, será consolidada por la Secretaría.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos remitirán oportunamente los estados financieros e información, a que se refiere el párrafo anterior, a la Secretaría para su incorporación, en capítulo por separado, a los Informes Trimestrales y Cuenta Pública.

Dicha información deberá permitir el análisis de los resultados obtenidos en el año y comparación con las previsiones contenidas en el presupuesto de egresos del año de que se trate, respecto de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. El alcance y contenido de los programas, funciones y actividades institucionales bajo su responsabilidad;
II. Explicación y comentarios de los avances de subprogramas y especialmente de aquellos considerados como prioritarios, especiales y de las adquisiciones cuya ejecución abarque dos o más ejercicios fiscales; y
III. Estimación de todos los ingresos que se recibieron conforme a sus leyes y de los gastos del ejercicio fiscal a nivel de capítulo, concepto y partida presupuestal.

Los órganos referidos en este artículo, de acuerdo con el formato que para el efecto les envíe la Secretaría, elaborarán los trimestrales y la cuenta pública para informar los resultados de las líneas programáticas, objetivos específicos, acciones responsables de su ejecución, así como la temporalidad y especialidad de las acciones para las que se asignaron recursos, en función de las disponibilidades y necesidades contenidas en los balances de recursos humanos, materiales y financieros.

Artículo 154. La contabilidad de las operaciones deberá estar respaldada por los documentos justificantes y comprobatorios originales.

Será responsabilidad de las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, así como de las personas servidoras públicas encargados de su administración, la recepción, guarda, custodia y conservación de los documentos justificantes y comprobatorios del gasto, así como de los registros auxiliares e información relativa, y en el caso de las Entidades, de sus libros de contabilidad, en términos de las disposiciones aplicables.

El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, definirán al interior las responsabilidades para dar cumplimiento a esta disposición, en los términos que aplique la presente Ley, así como la Ley General.

Artículo 155. Será responsabilidad de las Unidades Responsables de Gasto la confiabilidad de las cifras consignadas en la contabilidad**.**

CAPÍTULO II
De los Catálogos de Cuentas y del Registro Contable de las Operaciones

Artículo 156. El plan de cuentas deberá permitir la armonización de la información contable de la Ciudad de México, en los términos de la normatividad aplicable.

Artículo 157. Las Entidades que realicen operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, consolidarán y contabilizarán dichas operaciones en el Sector Central, para lo cual deberán ajustarse a las disposiciones que en esta materia establece la Ley para las Dependencias y Órganos Desconcentrados.

Artículo 158. La Secretaría, Entidades, el Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos contabilizarán las operaciones financieras y presupuestales en sus libros principales de contabilidad, que serán en su caso los denominados diario, mayor e inventarios y balances. Cuando el Sistema electrónico emita de forma impresa dichos libros, éstos tendrán la misma validez.

La contabilización de las operaciones financieras y presupuestales tendrá que efectuarse dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su realización y tendrán que estar respaldadas por los documentos comprobatorios y justificativos originales.

Artículo 159. La observancia de esta Ley, en materia de contabilidad, no releva a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades de cumplir con lo dispuesto en otros ordenamientos legales aplicables.

Artículo 160. La Secretaría concentrará, revisará, integrará, controlará y registrará la información contable del movimiento de los fondos y valores de la propiedad o al cuidado de la Ciudad de México y, en su oportunidad, producirá los estados financieros que se requieran para su integración en la Cuenta Pública de la Ciudad de México.

Artículo 161. La Secretaría preverá que en el sistema contable se realice el registro de fondos y valores de la Ciudad de México, con base en la normatividad aplicable, a fin de:

I. Captar la información del ingreso, administración de fondos y valores y del egreso efectuado para proceder a su contabilización;
II. Establecer y mantener los registros necesarios que provean la información para el análisis económico, financiero y de toma de decisiones; y
III. Aportar los elementos que permitan determinar la responsabilidad de las personas servidoras públicas en materia de manejo de fondos y valores mediante controles contables y administrativos.

Artículo 162. Los fondos que resulten del ejercicio de los derechos patrimoniales, inherentes a los valores que representen inversiones financieras de la Ciudad de México, deberán registrarse en el sistema de contabilidad a que se refiere el presente Título.

Artículo 163. La Secretaría por conducto de la unidad administrativa responsable de concentrar los fondos y valores propiedad o al cuidado de la Ciudad de México, formulará las cuentas comprobadas y registrará los asientos que correspondan en el sistema contable, para efectos de la Cuenta Pública de la Ciudad de México.

TÍTULO SEGUNDO
De la Cuenta Pública

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO ÚNICO
Disposiciones generales

Artículo 164. Las Unidades Responsables del Gasto deberán remitir a la Secretaría el Informe Trimestral, dentro de los 15 días naturales siguientes de concluido cada trimestre, que contenga información cuantitativa y cualitativa sobre la ejecución de sus presupuestos aprobados y la evaluación de los mismos. Los criterios para la integración de la información serán definidos por la Secretaría y comunicados por ésta antes de la conclusión del periodo a informar.

En la información cuantitativa y cualitativa las Unidades Responsables del Gasto harán referencia a los siguientes aspectos:

I. La eficacia que determina cuantitativamente el grado o la medida del cumplimiento de las metas de sus actividades institucionales;

II. La eficacia registrada en el ejercicio de los recursos financieros en relación con los previstos en un periodo determinado;

III. La eficiencia con que se aplicaron los recursos financieros para la consecución de las metas de sus actividades institucionales;

IV. La congruencia entre los gastos promedios por unidad de meta previstos y los erogados en sus actividades institucionales;

V. El grado de cobertura e impacto de las acciones sobre la población y grupos sociales específicos;

VI. Los indicadores para medir el avance de los objetivos y metas de los programas; y

VII. Los demás que considere la Secretaría. En caso de que el último día para rendir el informe a que se refiere el párrafo primero sea inhábil, se presentará al día hábil siguiente.

La información a la que se refiere este artículo, será responsabilidad del titular, así como de las personas servidoras públicas encargadas de la administración y aplicación de los recursos asignados, conforme al Reglamento Interior y demás normatividad aplicable.

Artículo 165. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán proporcionar a la Secretaría la siguiente información:

I. Mensualmente, dentro de los primeros diez días del mes siguiente.

a) Conciliación del ejercicio presupuestal; y

b) Estado analítico de ingresos en caso de ser áreas generadoras; en caso contrario, la información deberá ser proporcionada por el área competente de la Secretaría.

II. Mensualmente, dentro de los primeros cinco días del mes siguiente, el reporte correspondiente al pago de contribuciones en materia del impuesto al valor agregado generado por los actos o actividades realizadas por las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, conforme las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.

III. Mensualmente, dentro de los primeros siete días del mes siguiente, el reporte correspondiente al cumplimiento de obligaciones del Gobierno de la Ciudad de México, relacionadas con la declaración informativa sobre el pago, retención, acreditamiento y traslado del impuesto al valor agregado en las operaciones con sus proveedores, conforme a las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.

IV. Trimestralmente.

a) Información sobre el avance de metas por función. En caso de desviaciones a las metas se deberán especificar las causas que las originen;

b) Información sobre la aplicación por concepto de erogaciones imprevistas y gastos de orden social, especificando el objeto del gasto, importes autorizados y acciones que las generaron; y

c) Información sobre la ejecución de los recursos por subsidios, ayudas, donaciones y aportaciones autorizados y ministrados a instituciones, personas físicas o morales, especificando importes, causas y finalidades de las erogaciones.

V. A más tardar en la segunda quincena de febrero de cada año, la información al 31 de diciembre del año inmediato anterior, que comprenderá lo siguiente:

a) Resultado de los inventarios físicos practicados a los bienes muebles e inmuebles, con indicación de cantidad, descripción de bienes, valor unitario, partida presupuestal y costo total, conforme a las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría; y

b) Informes de las bajas de activos fijos ocurridas durante el período, señalando cantidad, descripción del bien, valor unitario, partida presupuestal, costo total y destino final debidamente justificado, conforme a las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.

VI. Otra información complementaria que le solicite la Secretaría, en la forma y plazos que ésta determine.

VII. Semestralmente.

a) Resultado de los inventarios físicos, incluyendo las altas y bajas ocurridas durante el período que se informa, practicados a los bienes muebles e inmuebles, conforme a las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría; y

b) Resultado de los inventarios físicos, incluyendo saldo final del período anterior, las altas, bajas ocurridas durante el período que se informa y saldo final, practicados a los almacenes de bienes consumibles, conforme a las instrucciones y formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.

Las personas titulares de las Alcaldías deberán enviar la información prevista en este artículo a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría.

Artículo 166. Las Entidades, deberán enviar a la Secretaría la siguiente información:

I. Mensualmente, dentro de los primeros 10 días del mes siguiente:

a) Balance general o estado de situación financiera;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Estado de resultados;
c) Estado de costos de producción y ventas;
d) Estado de cambios en la situación financiera;
e) Estado analítico de ingresos;
f) Estado de variaciones al patrimonio;
g) Estado de variaciones al activo fijo;
h) Estado de situación del Presupuesto de Egresos;
i) Flujo de efectivo;
j) Conciliación del ejercicio presupuestal;
k) Informe presupuestal del flujo de efectivo; y
l) Estado del endeudamiento bajo su administración.
II. Trimestralmente:
a) Estado de endeudamiento;
b) Información sobre el avance de metas, por funciones en especial prioritarias, estratégicas y multisectoriales. En caso de desviaciones a las metas, se deberán especificar las causas que las originen;
c) Información sobre la ejecución de los recursos por subsidios, ayudas, donaciones y aportaciones autorizados y ministrados a instituciones, personas físicas o morales, especificando importes, causas y finalidades de las erogaciones; e
d) Información sobre la aplicación por concepto de erogaciones imprevistas y gastos de orden social, especificando el objeto del gasto, importes autorizados y acciones que las generaron; y
III. Otra información complementaria que les solicite la Secretaría, en la forma y plazos que ésta determine.

La información a que se refiere este artículo deberá contar con la aprobación de la respectiva Dependencia coordinadora de sector.

En caso de que la Secretaría no reciba la información o la que reciba no cumpla con la forma y plazos establecidos por ésta, la podrá solicitar directamente a las Entidades coordinadas.

Artículo 167. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades que participen en la realización de funciones prioritarias reportarán trimestralmente a la Secretaría dentro de los primeros quince días del mes siguiente, las realizaciones financieras y de metas a nivel de programa y actividad institucional que tengan a su cargo, conforme a los requerimientos que para el efecto establezca la Secretaría.

Artículo 168. La Secretaría dará a conocer a las Unidades Responsables del Gasto de quienes deba recabar información, a más tardar el día quince de enero de cada año, las instrucciones y formatos para obtener los datos necesarios para la integración de la Cuenta Pública del año anterior.

Artículo 169. Con base en los estados financieros y demás información financiera, presupuestal y contable que emane de los registros de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades comprendidas en el Presupuesto de Egresos, la Secretaría integrará la Cuenta Pública y la someterá a la consideración de la persona titular de la Jefatura de Gobierno para su presentación en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Las áreas competentes del Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, remitirán a más tardar dentro de los primeros 3 días hábiles del mes de abril, la información presupuestaria, programática y contable, así como el Dictamen de Estados Financieros, conforme a los términos que establezca la persona titular de la Jefatura de Gobierno por conducto de la Secretaría para su integración a la Cuenta Pública de la Ciudad de México.

Artículo 170. Para los efectos del artículo anterior, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán proporcionar a la Secretaría, para la integración de la Cuenta Pública:

I. Anualmente, a más tardar el 31 de marzo:
a) Estado de ejercicio del presupuesto;
Asimismo, el área competente de la Secretaría, deberá proporcionar:
b) Estado analítico de ingresos; y
c) Estado de financiamiento;
II. Informe de Cuenta Pública conforme a las instrucciones y formatos a que se refiere la presente Ley; y
III. Otra información complementaria que solicite la Secretaría.

Las personas titulares de las Alcaldías deberán entregar la información señalada a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría.

La información a que se refiere este artículo, deberá estar suscrita por la persona titular de la Dependencia, Órgano Desconcentrado, la persona titular de la Alcaldía de que se trate**.**

Artículo 171. Las Entidades deberán proporcionar a la Secretaría para la integración de la Cuenta Pública:

I. Anualmente, a más tardar el 31 de marzo:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Balance general o estado de situación financiera;
b) Balance general o estado de situación financiera comparativo;
c) Flujo de efectivo;
d) Estado de cambios en la situación financiera;
e) Estado de resultados;
f) Estado de resultados comparativo;
g) Estado de costos, producción y ventas;
h) Estado de situación del Presupuesto de Egresos;
i) Estado analítico de ingresos;
j) Estado del pasivo titulado Estado de variaciones al patrimonio;
l) Estado de los impactos de los ajustes de auditoria;
m) Estado de variaciones al activo fijo;
n) Dictamen de contador público externo;
o) Conciliación del ejercicio presupuestal;
p) Informe presupuestal de flujo de efectivo; y
q) Informe de presupuesto comprometido.

II. Informe de Cuenta Pública conforme a las instrucciones y formatos que se señalan en esta Ley.

III. Información para integrar los apartados de análisis y avance presupuestales; y

IV. Otra información complementaria que solicite la Secretaría.

La información a que se refiere este artículo, deberá estar suscrita por el titular de la Entidad y los de sus órganos encargados del manejo y ejercicio de sus recursos, contar con el dictamen de contador público externo, así como con la aprobación de la respectiva Dependencia Coordinadora de Sector, por cuyo conducto se hará llegar a la Secretaría, sin perjuicio de que en caso de incumplimiento la solicite directamente a las Entidades Coordinadas.

Artículo 172. Las personas titulares de las Entidades, así como los de sus órganos encargados del manejo y ejercicio de sus recursos, serán directamente responsables de la información presupuestal, financiera, programática y contable proporcionada a la Secretaría para la integración de la Cuenta Pública.

Artículo 173. Las Entidades que lleven a cabo el registro de sus operaciones financieras y presupuestales en sistemas electrónicos deberán suministrar la información requerida por la Secretaría para la integración de la Cuenta Pública, en la forma y medios por ella señalados.

Artículo 174. La Secretaría agrupará, cuando sea necesario, la información armonizada contablemente que le proporcionen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades para efectos de consolidación y presentación de la Cuenta Pública. Asimismo, la Secretaría para efectos de consolidación presupuestal, estados financieros y presentación de la Cuenta Pública, podrá determinar los ajustes requeridos al presupuesto modificado de cierre.

LIBRO TERCERO
DEL CONTROL, DE LAS RESPONSABILIDADES DEL SERVIDOR PÚBLICO Y DE LAS SANCIONES

Artículo 175. Toda **persona servidora pública** deberá actuar con honestidad, legalidad y rectitud sin utilizar su empleo, cargo o comisión para disponer de los recursos humanos, materiales y técnicos con que cuente, para beneficio personal o a favor de terceros, ni buscar o aceptar compensaciones, prestaciones, dádivas, obsequios o regalos de cualquier persona física o moral.

Artículo 176. Toda persona servidora pública por motivo de su empleo, cargo o comisión en cualquier forma, deberá de abstenerse de la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tenga conflicto de interés o impedimento legal, en términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México.

Artículo 177. Los que no cumplan con alguna de las disposiciones previstas en esta Ley y en su Reglamento, serán sancionados en los términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, con independencia de las responsabilidades de carácter civil, penal, laboral y/o resarcitoria.

Artículo 178. La Secretaría de la Contraloría a través de la contraloría interna, la Auditoría Superior y la instancia competente en el Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos ejercerán las atribuciones que conforme a su competencia les correspondan en materia de responsabilidades.

Artículo 179. Para iniciar el Procedimiento de Responsabilidad Resarcitoria, se estará a lo dispuesto por el Título II del Libro Cuarto del Código, de las Responsabilidades Resarcitorias.

Artículo 180. Cualquier persona que tenga conocimiento de la violación a las disposiciones de esta Ley y su Reglamento, puede formular queja o denuncia ante la instancia interna de control o disciplina de los entes definidos por esta ley o directamente ante el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México por el incumplimiento de las obligaciones o por las conductas de las personas servidoras públicas que sean consideradas contrarias a las disposiciones contenidas en la presente Ley.

Artículo 181. Con relación a actos u omisiones que implican alguna irregularidad o conducta ilícita en cuanto al cumplimiento de esta Ley, la Secretaría de la Contraloría General o Auditoría Superior de la Ciudad de México, de conformidad con sus atribuciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. Realizarán observaciones a los entes revisados o fiscalizados para los efectos correspondientes;
II. Inicia procedimientos para el fincamiento de responsabilidad administrativa y resarcitoria y la imposición de las sanciones que procedan;
III. Hacer del conocimiento del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, a aquellos hechos en que se considere existan responsabilidades de personas servidoras públicas, para la imposición de las sanciones que en derecho correspondan; y
IV. También hará del conocimiento aquellos casos en los que determine que existen daños y perjuicios que afectan la Hacienda Pública de la Ciudad de México o, en su caso, al patrimonio de los entes públicos de la Ciudad de México o de las entidades paraestatales, para que se finquen las responsabilidades resarcitorias**.**

Artículo 182. Si el beneficio obtenido u otorgado en contradicción con las disposiciones de esta Ley no excede del equivalente de mil veces el salario mínimo diario vigente en la Ciudad de México, se impondrá destitución e inhabilitación de seis meses a cuatro años para desempeñar otro empleo, cargo o comisión públicos. Y si excede del equivalente a la cantidad antes señalada se impondrá destitución e inhabilitación de cuatro a catorce años. Siempre procederá el resarcimiento del daño o perjuicio causado a la Hacienda Pública de la Ciudad de México, aplicado de conformidad con las disposiciones conducentes en cada caso. Las sanciones administrativas se impondrán independientemente de la sanción penal que especifica esta Ley.

Artículo 183. Las Unidades Responsables del Gasto, en el manejo de los recursos públicos, deberán observar las disposiciones establecidas en la normatividad en materia de transparencia.

LIBRO CUARTO
DE LA INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

Artículo 184. La Secretaría a través de una página de internet de presupuesto ciudadano, pondrá a disposición del público, documentos dirigidos a la Ciudadanía en el que se explique, de manera sencilla y en formatos accesibles, la Ley de Ingresos y el Decreto de Egresos aprobados al Gobierno de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados, Entidades, Órganos Autónomos y Órganos de Gobierno de la Ciudad de México, deberán emitir, de acuerdo a su competencia, las disposiciones administrativas necesarias a efecto de cumplir la presente Ley en un plazo de sesenta días naturales posteriores a su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Las remuneraciones de las y los Magistrados del Tribunal de Justicia Administrativa, Magistrados y Jueces del Tribunal Superior de Justicia, Integrantes del Consejo de la Judicatura, Titulares de Organismos Autónomos y Organismos Descentralizados, cuyo desempeño del cargo esté sujeto a un plazo determinado previsto expresamente en la normatividad aplicable, y que a la fecha de la entrada en vigor de este Decreto ya se encuentren en funciones, no podrán ser disminuidas, pudiendo concluir su encargo con las remuneraciones que actualmente perciben, surtiendo efectos la presente Ley hasta que una diversa persona sea nombrada en el cargo de que se trate.

CUARTO. Aquellos servidores públicos que, a la entrada en vigor de la presente Ley, perciban remuneración o retribución de las enunciadas en la fracción LXIX del artículo 2 de esta Ley, que sea igual o mayor a la persona Titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, seguirán percibiendo las mismas remuneraciones o retribuciones hasta que termine su mandato o encargo.

QUINTO. Los procedimientos de responsabilidad administrativa que al momento de entrar en vigor la presente Ley se encuentren en procedimiento, se substanciaran con las leyes y normas vigentes al momento del inicio de los mismos.

SEXTO. Se abroga la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México a partir de la entrada en vigor de esta Ley. Las referencias a la primer Ley en los ordenamientos legales vigentes, se deberán entender realizadas a la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.

SÉPTIMO. El Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México, se continuará aplicando en lo que no se contraponga con la presente Ley, hasta en tanto el titular de la Jefatura de Gobierno, emita el Reglamento de esta Ley, en un plazo no mayor a 90 días naturales.

OCTAVO. Se derogan las normas jurídicas que se opongan al presente Decreto.

NOVENO. Por única ocasión y concretamente por lo que hace al Presupuesto Participativo a que hacen referencia los artículos 26, Apartado B de la Constitución Política de la Ciudad de México, 117 de la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México, así como 18 y 21 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2021, las Alcaldías podrán comprometer recursos a más tardar el 30 de noviembre de 2021, respecto de los conceptos de gasto dispuestos en el artículo 63, párrafo segundo de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México. Los compromisos que se establezcan en el periodo señalado deberán estar efectivamente devengados al 31 de diciembre de 2021.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los veintiocho días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho.- **POR LA MESA DIRECTIVA.- DIPUTADO JOSÉ DE JESÚS MARTÍN DEL CAMPO CASTAÑEDA,** PRESIDENTE.- **DIPUTADA ISABELA ROSALES HERRERA,** SECRETARIA.- **DIPUTADA ANA PATRICIA BAEZ GUERRERO,** SECRETARIA.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, Apartado A, fracción III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2° fracciones XVII y XVIII, 6°, 9° fracción I, 18 y 20 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los veintiocho días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GOBIERNO, ROSA ICELA RODRÍGUEZ VELÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PROTECCIÓN CIVIL Y DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, HAYDEÉ SOLEDAD ARAGÓN MARTÍNEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, ROSAURA RUÍZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL Y EQUIDAD PARA LAS COMUNIDADES, LARISA ORTÍZ QUINTERO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, ILEANA AUGUSTA VILLALOBOS ESTRADA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, JOSÉ LUIS BEATO GONZÁLEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.-FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, ALMUDENA OCEJO ROJO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TURISMO, CARLOS MACKINLAY GROHMANN.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE CULTURA, JOSÉ ALFONSO SUÁREZ DEL REAL Y AGUILERA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, JESÚS ORTA MARTÍNEZ.- FIRMA.**

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 3, FRACCIÓN I; 4, FRACCIÓN XIII; 7; 39; 42 C, FRACCIÓN I Y XVI; SE ADICIONAN LAS FRACCIONES XVII Y XVIII, RECORRIÉNDOSE EN SU ORDEN LAS SUBSECUENTES DEL ARTÍCULO 42 C DE LA LEY DE DESARROLLO SOCIAL PARA EL DISTRITO FEDERAL; Y SE REFORMA EL ARTÍCULO 128 Y SE ADICIONAN LOS PÁRRAFOS OCTAVO, NOVENO, DÉCIMO, DÉCIMO PRIMERO Y DÉCIMO SEGUNDO AL ARTÍCULO 129 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 22 DE AGOSTO DE 2019.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación.

SEGUNDO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida Observancia y aplicación.

TERCERO. Para los efectos correspondientes en tanto no se lleve a cabo una armonización total del contenido de las Leyes cuyos artículos se reforman en el presente decreto y de conformidad con el artículo Décimo Cuarto Transitorio del "Decreto por el que se declaran Reformadas y Derogadas Diversas Disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de la Reforma Política de la Ciudad de México", en todas las referencias que se hagan respecto del Distrito Federal, deberán entenderse hechas a la Ciudad de México; así como aquellas referencias de la Secretaría de Desarrollo Social se entenderá ahora por Secretaría de Inclusión y Bienestar Social y en donde se Indique Delegaciones se entenderá por Alcaldías.

CUARTO. El Consejo de Evaluación de Desarrollo Social de la Ciudad de México contará con un plazo de treinta días naturales a partir de la publicación del presente Decreto para emitir los lineamientos para la elaboración de acciones sociales a desarrollar por parte de todas las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y por las Alcaldías.

QUINTO. A partir de la publicación de los lineamientos a que se refiere el transitorio que antecede las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y las Alcaldías contarán con un plazo de treinta días naturales para notificar al Consejo de Evaluación de Desarrollo Social de la Ciudad de México, todas las acciones sociales, en las que se incluyan las actividades institucionales conforme a la definición contenida en el artículo 3, fracción I del presente decreto de reformas a la Ley de Desarrollo Social para el Distrito Federal, que se encuentren realizando con el propósito de que se realice la evaluación correspondiente.

Los lineamientos preverán mecanismos, procesos y plazos para que las acciones sociales que se encuentren en desarrollo se ajusten a estos.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO CUARTO TRANSITORIO DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOSDE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 22 DE AGOSTO DE 2019.

ÚNICO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 95 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 24 DE DICIEMBRE DE 2019.

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Subsecretaría de Egresos
Oficialía Mayor
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 35, 47, 80 Y 153 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 23 DE ENERO DE 2020.

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- Las reformas a las disposiciones relativas a los elementos que deben integrar el proyecto de Presupuesto de Egresos, establecidas en el artículo 47, fracciones V y XIII, serán aplicables a partir del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el ejercicio 2021.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 104 Y SE AÑADE LA FRACCIÓN IV AL ARTÍCULO 115 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 4 DE MARZO DE 2020.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

SEGUNDO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO.- La Secretaría deberá emitir las normas señaladas en el artículo 115, fracción IV de la presente Ley dentro de los 90 días hábiles posteriores a la entrada en vigor del presente decreto. Éstas deberán prever los procedimientos a realizar para los cambios de administración de la Jefatura de Gobierno y de las Alcaldías.

TRANSITORIOS DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 321, 322 Y 323 DEL REGLAMENTO DEL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. SE REFORMA EL ARTÍCULO 44 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 4 DE MARZO DE 2020.

PRIMERO. - El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL SE ADICIONA EL ARTÍCULO 23 BIS Y UN ÚLTIMO PÁRRAFO AL ARTÍCULO 88 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 22 DE JUNIO DE 2020.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida observancia y aplicación.

SEGUNDO.- El presente Decreto entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación.

TERCERO.- Las referencias hechas en el presente Decreto a los Órganos Autónomos se entenderán realizadas a los Organismos Autónomos.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UNA FRACCIÓN VI AL ARTÍCULO 2, RECORRIENDO EN SU ORDEN A LOS SUBSECUENTES; SE REFORMA EL ARTÍCULO 13 Y SE REFORMA LA FRACCIÓN IV Y SE ADICIONAN LAS FRACCIONES V, VI Y VII AL ARTÍCULO 47, RECORRIENDO EN SU ORDEN LAS SUBSECUENTES; TODOS ELLOS DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, QUE PRESENTAN LAS COMISIONES UNIDAS DE PRESUPUESTO Y CUENTA PÚBLICA Y DE ATENCIÓN AL DESARROLLO DE LA NIÑEZ. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y sus disposiciones serán aplicables en el proceso de elaboración y consecuente aprobación del Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México a partir del Ejercicio Fiscal 2021.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UNA FRACCIÓN VI Y UNA FRACCIÓN LXXIX AL ARTÍCULO 2, RECORRIENDO EN SU ORDEN LAS SUBSECUENTES; SE REFORMA LA FRACCIÓN IV Y SE ADICIONAN LAS FRACCIONES V, VI Y VII AL ARTÍCULO 47, RECORRIENDO EN SU ORDEN LAS SUBSECUENTES; TODOS ELLOS DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y sus disposiciones serán aplicables en el proceso de elaboración y consecuente aprobación del Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México a partir del Ejercicio Fiscal 2021.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICAN DIVERSAS DISPOSICIONES A LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, QUE PRESENTÓ LA COMISIÓN DE PRESUPUESTO Y CUENTA PÚBLICA. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 1° DE OCTUBRE DE 2020.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 2, 7, 19, 26, 27, 28, 39 Y 40 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 1° DE DICIEMBRE DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, no obstante, lo referente a la programación y presupuestación del gasto público relacionado con el Plan General de Desarrollo, será aplicable para el proceso respectivo del ejercicio fiscal 2022.

TERCERO. La Jefatura de Gobierno deberá armonizar el Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México en un plazo no mayor a 180 días naturales.

CUARTO. En tanto se elabore y apruebe el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México, para la programación y presupuestación del gasto público, en lo relativo a las actividades para dar cumplimiento a los objetivos, políticas, estrategias, prioridades, metas y resultados con base en indicadores de desempeño, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, deberán atender las directrices que la persona titular de la Jefatura de Gobierno expida para tales efectos.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 93 Y 94 DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 1° DE DICIEMBRE DE 2020.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

TERCERO. Las Unidades Responsables del Gasto tendrán un plazo de sesenta días hábiles a partir de la entrada en vigor de la presente reforma, para rotular todos y cada uno de sus vehículos oficiales.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 2, FRACCIONES XXII, XXIII,XXXVIII, XLV, L, LI, LXVIII, LXXXII; 5; 7, 8; 9; 10; 15; 17; 23; 23 BIS; 27; 47, FRACCIONES XIV,XV,XX; 48; 52; 62; 70; 80; 83; 89; 90; 91; 113; 139; 151; 153; 154; 158; 169 Y 178, TODOS DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 9 DE JUNIO DE 2021.

PRIMERO.- Remítase a la Jefatura de Gobierno para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO.- La normatividad que derive de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, y que haga referencia a Órganos de Gobierno y Órganos Autónomos, se entenderán realizadas al Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Autónomos, respectivamente y en términos del presente Decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA EL ARTÍCULO NOVENO TRANSITORIO AL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, SE ADICIONA UN ARTÍCULO 63-BIS A LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE ADICIONA UN CAPÍTULO XIV AL TÍTULO DÉCIMO OCTAVO DEL LIBRO SEGUNDO, UN ARTÍCULO 276-BIS Y UN ARTÍCULO 276-TER AL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, NÚMERO 482 TOMO II, DE FECHA 31 DE DICIEMBRE DE 2018. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 11 DE NOVIEMBRE DE 2021

PRIMERO. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno para su debida promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México;

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

TERCERO. La Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno de la Ciudad de México deberá realizar las modificaciones pertinentes a las disposiciones relacionadas con el cierre del ejercicio presupuestal 2021.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN PÁRRAFO TERCERO AL ARTÍCULO 32, Y UN PÁRRAFO TERCERO AL ARTÍCULO 90, AMBOS DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 27 DE OCTUBRE DE 2022.

PRIMERO. Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y será aplicable en la integración de la Cuenta Pública del Ejercicio Fiscal 2022.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 27 DE DICIEMBRE DE 2022

JEFATURA DE GOBIERNO

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE INGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México II Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O

CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

II LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DECRETA:

ÚNICO. Se **EXPIDE** la Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023, para quedar como sigue:

LEY DE INGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

Artículo 1°.- Para el Ejercicio Fiscal 2023, el Gobierno de la Ciudad de México recibirá ingresos por los conceptos y en las cantidades estimadas que a continuación se enuncian:

CONCEPTO	TOTAL
TOTAL (1+2+3+4+5+6+7+8+0)	**248,415,083,383**
1 Impuestos	**65,192,707,937**
1.2 Impuestos Sobre el Patrimonio:	32,493,320,011
1.2.1 Predial	20,896,018,671
1.2.2 Sobre Adquisición de Inmuebles	7,460,140,938
1.2.3 Sobre Tenencia o Uso de Vehículos	4,137,160,402
1.3 Impuestos Sobre la Producción, el Consumo y las Transacciones:	1,987,564,893
1.3.1 Sobre Espectáculos Públicos	531,018,857
1.3.2 Sobre Loterías, Rifas, Sorteos y Concursos	484,269,905
1.3.3 Por la Prestación de Servicios de Hospedaje	479,029,152
1.3.4 Por la Venta Final de Bebidas con Contenido Alcohólico	209,205,495
1.3.5 Por las Erogaciones en Juegos con Apuestas	284,041,484
1.5 Impuestos Sobre Nóminas y Asimilables	30,563,283,771
1.5.1 Sobre Nóminas	30,563,283,771
1.7 Accesorios de los Impuestos	148,539,262
Ingresos de Organismos y Empresas (2+7)	**14,611,334,376**
2 Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	**4,818,428,009**
2.4 Otras Cuotas y Aportaciones para la Seguridad Social	4,818,428,009
2.4.1 Instituciones Públicas de Seguridad Social	4,818,428,009
3 Contribuciones de Mejoras	**0**
3.1 Contribuciones de mejoras por obras públicas	0
4 Derechos	**13,598,371,978**
4.1 Derechos por el uso, goce, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público	562,135,314
4.1.1 Por los Servicios de Grúa y Almacenaje de Vehículos	27,448,004
4.1.2 Por el Estacionamiento de Vehículos en la Vía Pública	95,869,594
4.1.3 Por el Uso o Aprovechamiento de Inmuebles	50,843,830
4.1.4 Por los Servicios de Construcción y Operación Hidráulica y Por la Autorización para Usar las Redes de Agua y Drenaje	83,879,962
4.1.5 Por Descarga a la Red de Drenaje	287,439,304
4.1.6 Por los Servicios de Recolección y Recepción de Residuos Sólidos	16,654,620

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Jefatura de Unidad Departamental Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO			TOTAL
4.3 Derechos por prestación de servicios			12,679,501,892
4.3.1 Por Cuotas de Recuperación por Servicios Médicos			4,766,631
4.3.2 Por la Prestación de Servicios de Registro Civil			277,208,169
4.3.3 Por la Prestación de Servicios por el Suministro de Agua			7,513,485,588
4.3.4 Por la Prestación de Servicios del Registro Público de la Propiedad y de Comercio, y del Archivo General de Notarías			1,739,676,253
4.3.5 Por los Servicios de Control Vehicular			2,512,203,838
4.3.6 Por los Servicios de Expedición de Licencias			297,340,409
4.3.7 Por los Servicios de Alineamiento y Señalamiento de Número Oficial y Expedición de Constancias de Zonificación y Uso de Inmuebles			45,903,862
4.3.8 Por la Supervisión y Revisión de las Obras Públicas Sujetas a Contrato, así como la Auditoría de las mismas			288,917,142
4.4 Otros Derechos			306,751,442
4.5 Accesorios de los Derechos			49,983,330
5 Productos			**13,062,902,751**
5.1 Productos:			13,062,902,751
5.1.1 Productos derivados del uso y aprovechamiento de bienes no sujetos a régimen de dominio público			11,520,104,950
5.1.1.1	Por la prestación de servicios que corresponden a funciones de derecho privado		10,718,657,449
	5.1.1.1.1	Policía Auxiliar	6,581,707,003
	5.1.1.1.2	Policía Bancaria e Industrial	4,136,950,446
	5.1.1.1.3	Otros	0
5.1.1.2	Productos que se Destinen a la Unidad Generadora de los mismos		463,213,051
5.1.1.3	Venta de Hologramas de la Verificación Vehicular Obligatoria		338,234,450
5.1.2 Derivados del uso, aprovechamiento o enajenación de bienes no sujetos al régimen de dominio público:			539,762,940
5.1.2.1	Enajenación de Bienes Muebles no Sujetos a ser Inventariados		539,762,940
	5.1.2.1.1	Enajenación de muebles e inmuebles	0
	5.1.2.1.2	Planta Productora de Mezclas Asfálticas	538,942,740
	5.1.2.1.3	Tierras y construcciones	820,200
5.1.3 Accesorios de los Productos			0
5.1.4 Otros productos que generan ingresos corrientes			0
5.1.4.1	Otros productos		0
5.1.5 Productos Financieros			1,003,034,861
6 Aprovechamientos			**4,568,796,058**
6.1 Aprovechamientos:			4,568,796,058
6.1.1 Multas			1,066,416,442
6.1.1.1	Multas de Tránsito		516,553,783
6.1.1.2	Otras Multas Administrativas, así como las Impuestas por Autoridades Judiciales y Reparación del daño denunciado por los Ofendidos		549,862,659
6.1.2 Indemnizaciones			145,821,655
6.1.2.1	Sanciones, Responsabilidades e Indemnizaciones		58,067,592
		6.1.2.2 Resarcimientos	1,177,498
6.1.2.3	Seguros, Reaseguros, Fianzas y Cauciones		86,576,565
6.1.3 Reintegros			0
6.1.4 Aprovechamientos provenientes de obras públicas			502,090,332

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

CONCEPTO			TOTAL
	6.1.4.1	Sobre Tierras y Construcciones del Dominio Público	502,090,332
6.1.5	Otros aprovechamientos		2,848,205,792
	6.1.5.1	Recuperación de Impuestos Federales	1,269,699,413
	6.1.5.2	Venta de Bases para Licitaciones Públicas	21,860,713
	6.1.5.3	Aprovechamientos que se Destinen a la Unidad Generadora de los mismos	476,651,515
	6.1.5.4	Donativos y donaciones	0
	6.1.5.5	Otros No Especificados	1,079,994,151
6.1.6	Accesorios de los Aprovechamientos		6,261,837
7	**Ingresos por Venta de Bienes, Prestación de Servicios y Otros Ingresos:**		**9,792,906,367**
7.1	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Instituciones Públicas de Seguridad Social		1,095,411,991
7.3	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Entidades Paraestatales y Fideicomisos No Empresariales y No Financieros		8,056,615,416
7.4	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Entidades Paraestatales Empresariales No Financieras con Participación Estatal Mayoritaria		640,878,960
8	**Participaciones, Aportaciones, Convenios, Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal y Fondos Distintos de Aportaciones:**		**134,380,970,283**
8.1	Participaciones		104,130,263,360
8.1.1	Fondo General de Participaciones		82,398,407,887
8.1.2	Fondo de Fomento Municipal		4,443,051,406
8.1.3	Participaciones en el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios		1,627,885,129
8.1.4	Fondo de Fiscalización y Recaudación		3,697,745,676
8.1.5	Por el consumo de Gasolinas y Diésel efectuado en la Ciudad de México		1,084,892,092
8.1.6	Por ingresos derivados del entero de impuestos		10,878,281,170
8.2	Aportaciones		21,462,475,986
8.2.1	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud		5,691,907,912
8.2.2	Fondo de Aportaciones Múltiples		715,731,348
8.2.3	Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública		542,710,730
8.2.4	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México		9,423,624,059
8.2.5	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas		2,625,337,877
8.2.6	Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social		2,463,164,060
8.3	Convenios		3,968,100,000
8.3.1	Convenios con la Federación		3,968,100,000
8.4	Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal		4,820,130,937
8.4.1	Impuesto Sobre Automóviles Nuevos		2,163,382,230
8.4.2	Por Incentivos de Fiscalización y Gestión de Cobro		453,311,705
	8.4.2.1	Por el Impuesto al Valor Agregado	159,349,155
	8.4.2.2	Por Gastos de Ejecución	2,420,764
	8.4.2.3	Por el Impuesto Sobre la Renta	201,013,780
	8.4.2.4	Otros	90,528,006
8.4.3	Por la Participación de la Recaudación de Impuestos Federales:		1,383,402,581
	8.4.3.1	Por el Impuesto sobre la Renta por Enajenación de Bienes Inmuebles y Construcciones	1,383,402,581
	8.4.3.2	Otros	0
8.4.4	Por Multas Administrativas Impuestas por Autoridades Federales No Fiscales		10,442,924

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO		TOTAL
8.4.5	Fondo de Compensación del ISAN	733,356,917
8.4.6	Fondo de Compensación del Régimen de Pequeños Contribuyentes y del Régimen de Intermedios	76,234,580
8.5	Fondos Distintos de Aportaciones	0
0	**Ingresos derivados de Financiamientos**	**3,000,000,000**
0.1	Endeudamiento interno	3,000,000,000

Artículo 2°.- El monto de endeudamiento neto que la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México podrá ejercer durante el Ejercicio Fiscal 2023, corresponde a lo determinado por el H. Congreso de la Unión en la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2023, por la cantidad de 3,000 millones de pesos.

Se autoriza para la Ciudad de México la contratación y ejercicio de créditos, empréstitos y otras formas de crédito público para un endeudamiento neto de 3,000 millones de pesos para el financiamiento de obras contempladas en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023.

Asimismo, se autoriza la contratación y ejercicio de créditos, empréstitos y otras formas de crédito público para realizar operaciones de canje o refinanciamiento de la deuda pública de la Ciudad de México.

Los financiamientos a que se refiere este artículo se sujetarán a lo siguiente:

I. Deberán contratarse con apego a lo aprobado por el Congreso de la Unión, en la Ley de Ingresos de la Federación, en el artículo 33 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, en la Ley Federal de Deuda Pública y en las directrices de contratación que, al efecto, emita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

II. Las obras que se financien con el monto de endeudamiento neto autorizado deberán:

1. Producir directamente un incremento en los ingresos públicos y valor agregado para la sociedad.

2. Contemplarse en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023.

3. Apegarse a las disposiciones legales aplicables.

4. Previamente a la contratación del financiamiento respectivo, contar con registro en la cartera de inversión que integra y administra la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de conformidad con los términos y condiciones que la misma determine para ese efecto.

III. Las operaciones de financiamiento deberán contratarse bajo las mejores condiciones de mercado en términos del Capítulo I del Título Tercero de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, que redunden en un beneficio para las finanzas de la Ciudad de México y en los instrumentos que, a consideración de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, no afecten las fuentes de financiamiento del sector público federal o de las demás Entidades Federativas y Municipios.

IV. El monto de los desembolsos de los recursos derivados de financiamientos que integren el endeudamiento neto autorizado y el ritmo al que procedan, deberán conllevar una correspondencia directa con las ministraciones de recursos que vayan presentando las obras respectivas, de manera que el ejercicio y aplicación de los mencionados recursos deberá darse a paso y medida en que proceda el pago de las citadas ministraciones. El desembolso de dichos recursos deberá destinarse directamente al pago de aquellas obras que ya hubieren sido adjudicadas bajo la normatividad correspondiente.

V. El Gobierno de la Ciudad de México, por conducto de la Jefa de Gobierno, remitirá trimestralmente al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México un informe sobre el estado de la deuda pública de la entidad y el ejercicio del monto autorizado, desglosado por su origen, fuente de pago y destino, especificando las características financieras de las operaciones realizadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

VI. La Auditoría Superior de la Federación, en coordinación con la Auditoría Superior de la Ciudad de México, realizarán auditorías a los contratos y operaciones de financiamiento, a los actos asociados a la aplicación de los recursos correspondientes y al cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

VII. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones de este artículo, así como de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios y de las directrices de contratación que expida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Las infracciones a los ordenamientos citados se sancionarán en los términos que legalmente correspondan y de conformidad al régimen de responsabilidades de los servidores públicos federales.

VIII. Los informes de avance trimestral que la Jefa de Gobierno rinda al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México conforme a la fracción V de este artículo, deberán contener un apartado específico de deuda pública, de acuerdo con lo siguiente:

1. Evolución de la deuda pública durante el periodo que se informe.

2. Perfil de vencimientos del principal para el ejercicio fiscal correspondiente y para al menos los 5 siguientes ejercicios fiscales.

3. Colocación de deuda autorizada, por entidad receptora y aplicación de obras específicas.

4. Relación de obras a las que se hayan destinado los recursos de los desembolsos efectuados de cada financiamiento, que integren el endeudamiento neto autorizado.

5. Composición del saldo de la deuda por usuario de los recursos y por acreedor.
6. Servicio de la deuda.

7. Costo financiero de la deuda.

8. Canje o refinanciamiento.

9. Evolución por línea de crédito.

10. Programa de colocación para el resto del ejercicio fiscal.

IX. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, remitirá al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México a más tardar el 31 de marzo de 2023, el programa de colocación de la deuda autorizada para el ejercicio fiscal de 2023.

El ejercicio del monto de endeudamiento autorizado se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

Artículo 3°.- En caso de pago a plazos de los créditos fiscales, ya sea diferido o en parcialidades, se causarán recargos al dos por ciento mensual sobre los créditos fiscales, excluidos los accesorios, durante el ejercicio fiscal 2023. Esta tasa podrá reducirse, en su caso, a la que resulte mayor entre:

I. Aplicar el factor de 1.5 al promedio mensual de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) que publica el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos y de dividir entre doce el resultado de dicha multiplicación. A la tasa anterior se le restará el incremento porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Sumar ocho puntos porcentuales al promedio mensual de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) que publica el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos y de dividir entre doce el resultado de dicha suma. A la tasa anterior se le restará el incremento porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos.

La Secretaría de Administración y Finanzas realizará los cálculos a que se refiere este artículo y publicará la tasa de recargos vigente para cada mes en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 4°.- Los ingresos que se recauden por los diversos conceptos que establece esta Ley se concentrarán sin excepción en la Tesorería de la Ciudad de México salvo lo previsto en el Código Fiscal de la Ciudad de México y deberán reflejarse, cualquiera que sea su forma o naturaleza, tanto en los registros de la propia Tesorería como en la Cuenta Pública de la Ciudad de México.

Artículo 5°.- Los recursos remanentes de los ejercicios fiscales anteriores serán considerados ingresos para todos los efectos, y se aplicarán conforme a lo dispuesto en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y demás normatividad aplicable. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, remitirá al Congreso de la Ciudad de México, dirigido a las Comisiones de Hacienda y a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública, respetando en todo momento lo establecido en el artículo 80 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, incluido el plazo ahí contenido, un informe de los recursos remanentes de los ejercicios fiscales anteriores que agregue lo aquí establecido.

Dicho informe debe contener:

I. Origen del recurso por trimestre.

II. Monto del recurso por trimestre.

III. Causa extraordinaria del remanente, en caso de existir.

IV. Histórico de al menos 4 ejercicios fiscales anteriores de los rubros en donde fueron reclasificados dichos remanentes.

V. El comportamiento financiero del Fondo para Estabilizar los Recursos Presupuestales de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Artículo 6°.- No serán aplicables las disposiciones distintas a las establecidas en el Código Fiscal de la Ciudad de México, la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y en esta Ley, que contengan exenciones, totales o parciales, o consideren a personas físicas o morales como no sujetos de contribuciones locales, o les otorguen tratamientos preferenciales o diferenciales en materia de ingresos o contribuciones locales.

Artículo 7°.- Las cuotas y tarifas de las contribuciones y multas que estén vigentes en el Código Fiscal de la Ciudad de México en diciembre del 2022, así como las demás tarifas relacionadas con la prestación de servicios cuando no haya disposición expresa que disponga lo contrario, se incrementarán por única ocasión, con el factor que resulte más bajo entre:

a) El factor calculado con el procedimiento que establece el párrafo segundo del artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México, o

b) El factor que considere la inflación promedio prevista en los Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al ejercicio fiscal 2023.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización y Procedimientos Organizacionales

Resultando así, en un incremento de 4.70 por ciento salvo cuando los ajustes requieran ser distintos debido a la conveniencia o necesidad de redondear cantidades monetarias, asociada a la imposibilidad o dificultad de nominar los pagos en cantidades que resulten prácticas para su pago, a partir de una determinada base.

Artículo 8°. - El Cuarto Informe de Avance Trimestral que la Jefa de Gobierno rinda al Congreso de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Administración y Finanzas, deberá incluir un apartado denominado Gastos Fiscales de la Ciudad de México, en el cual se informe de la aplicación de aquellos Programas, Resoluciones o Acuerdos que tengan como fin el exentar, condonar, reducir y en general cualquier instrumento que otorgue facilidades administrativas o beneficios fiscales respecto al pago de créditos fiscales de contribuciones o los accesorios de éstos que se encuentren previstos tanto en el Código Fiscal de la Ciudad de México como en las diversas normas de carácter local.

El apartado señalado en el párrafo anterior, deberá contener cuando menos la información que a continuación se indica, desglosada por instrumento:

I. El monto de los recursos que ha dejado de percibir la Hacienda Pública de la Ciudad de México.

II. El número de contribuyentes que fueron beneficiados.

III. Los sectores o actividades beneficiadas, en su caso.

IV. Las contribuciones respecto de las cuales se otorgó un beneficio fiscal.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el 1° de enero de 2023.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida observancia y aplicación.

ARTÍCULO TERCERO.- Tratándose del pago a plazos de los créditos fiscales, para efectos de la tasa a que se refiere el Artículo 45° del Código Fiscal de la Ciudad de México, durante el ejercicio fiscal 2023 se estará a lo siguiente:

I. Hasta doce meses de plazo, la tasa aplicable será de 0.42 por ciento mensual;

II. Más de doce meses y hasta veinticuatro meses, la tasa será de 0.67 por ciento mensual, y

III. Para plazo mayor a veinticuatro meses, la tasa será de 0.83 por ciento mensual.

En todo caso, los recargos por concepto de indemnización a que se refiere el artículo 42 del Código Fiscal de la Ciudad de México se calcularán considerando lo previsto en el artículo 3º de la presente Ley.

ANEXO 1
ESTIMACIÓN DEL FACTOR

El factor se estima conforme al artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México.

a) Se calcula el índice promedio de los doce meses más recientes y el índice promedio de los doce meses anteriores.

MES	Índice Nacional de Precios al Consumidor	
	2021	2022
Noviembre*	108.856	116.884
Diciembre*	109.271	117.308

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Enero	110.210	118.002
Febrero	110.907	118.981
Marzo	111.824	120.159
Abril	112.190	120.809
Mayo	112.419	121.022
Junio	113.018	122.044
Julio	113.682	122.948
Agosto	113.899	123.803
Septiembre	114.601	124.571
Octubre	115.561	125.276
Promedio	**112.203**	**120.984**

*Corresponden al año previo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas, con base en información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

b) Se divide el índice promedio de los doce meses más recientes entre el índice promedio de los doce meses anteriores, obteniendo así el factor.

$$\textbf{Factor} = \frac{\text{Índice promedio 2022}}{\text{Índice promedio 2021}} = \frac{120.984}{112.203} = \textbf{1.0783}$$

ANEXO 2
APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 7°

De conformidad con lo establecido en el artículo 7° de esta Ley, se tiene lo siguiente:

a) El factor calculado con el procedimiento que establece el artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México (CFCDMX), conforme al anexo 1, o

Factor Anexo 1	**1.0783**

b) El factor que considera la inflación promedio prevista en los Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (CGPE) correspondientes al ejercicio fiscal 2023 [1], la cual es de 4.7 por ciento para 2023.

Factor con la Inflación promedio 2023 CGPE	**1.0470**

Dado que el factor que contempla la inflación promedio de los CGPE es menor que el calculado conforme a lo establecido en el artículo 18 del CFCDMX, se concluye que se utilizará el factor del inciso b):

[1] Criterios Generales de Política Económica que el Ejecutivo Federal publicó para su consideración en la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al Ejercicio Fiscal 2023 (septiembre, 2022). Disponible en: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/cgpe/cgpe_2023.PDF, página 149.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Factor actualización 2023	1.0470

ANEXO 3

Resultados de Ingresos 2017-2022 del Gobierno de la Ciudad de México
Iniciativa de Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023
(cifras en millones de pesos)

Concepto	2017	2018 /3	2019	2020	2021	Cierre 2022 /5
1. Ingresos de Libre Disposición (1=A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L)	**194,914.5**	**207,898.4**	**214,087.7**	**200,632.8**	**207,879.8**	**224,829.3**
A. Impuestos	54,034.3	58,185.7	58,800.1	55,966.1	60,623.6	68,001.0
B. Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	3,346.5	3,415.9	3,933.9	3,675.3	4,583.1	4,840.3
C. Contribuciones de Mejoras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Derechos	13,749.8	14,163.4	13,212.9	11,088.5	12,492.7	13,108.3
E. Productos	13,566.3	17,416.2	15,107.8	12,846.5	12,263.1	12,688.7
F. Aprovechamientos /1	6,783.9	5,649.9	8,886.5	10,680.0	9,744.2	4,413.1
G. Ingresos por Ventas de Bienes y Prestación de Servicios	15,721.5	16,131.9	20,539.7	18,868.3	14,965.0	18,154.9
H. Participaciones	80,174.1	85,056.1	84,323.4	82,730.8	89,218.5	99,020.9
I. Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal /2	7,538.0	7,879.3	9,283.5	4,777.2	3,989.4	4,602.3
J. Transferencias y Asignaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K. Convenios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L. Otros Ingresos de Libre Disposición	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Transferencias Federales Etiquetadas (2=A+B+C+D+E)	**29,126.8**	**28,944.6**	**29,425.0**	**31,783.0**	**24,754.6**	**24,758.1**
A. Aportaciones	13,884.2	14,702.3	16,435.5	16,664.6	16,705.1	19,236.1
B. Convenios	15,242.5	13,903.7	9,496.8	8,379.9	6,502.1	5,151.9
C. Fondos Distintos de Aportaciones /4	0.0	338.6	3,492.7	6,738.5	1,547.4	370.1
D. Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Subvenciones, y Pensiones y Jubilaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E. Otras Transferencias Federales Etiquetadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Ingresos Derivados de Financiamientos (3=A)	**4,040.1**	**3,857.1**	**5,500.0**	**3,112.1**	**4,107.2**	**4,463.5**
A. Ingresos Derivados de Financiamientos	4,040.1	3,857.1	5,500.0	3,112.1	4,107.2	4,463.5
4. Total de Resultados de Ingresos (4=1+2+3)	**228,081.3**	**240,700.2**	**249,012.7**	**235,527.9**	**236,741.7**	**254,050.9**

/1 No incluye a los Ingresos Derivados de la Colaboración Fiscal.
/2 Para el ejercicio fiscal 2017, los conceptos “Por el consumo de Gasolinas y Diésel” y “Por ingresos derivados del entero de impuestos” fueron reubicados de Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal (Aprovechamientos) a Participaciones Federales.
/3 Para el ejercicio fiscal 2018 , los ingresos recaudados por concepto de Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal considerados en el rubro de Aprovechamientos, se reubicaron a nivel de rubro dentro de los Ingresos de Origen Federal.
/4 Para el ejercicio fiscal 2018 , los ingresos recaudados por concepto de “otros" (Fideicomiso para la Infraestructura de los Estados y Fondo de Estabilización de los ingresos de las Entidades Federativas) considerados en el rubro de “Convenios y Otros”, se consideran a nivel de rubro dentro de Fondos Distintos de Aportaciones.
/5 Cifras estimadas con información preliminar.
Nota: Los Impuestos, Derechos, Productos y Aprovechamientos, incluyen accesorios.
Las sumas y variaciones pueden no coincidir por efectos de redondeo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 4

Proyecciones de Ingresos 2023-2028 del Gobierno de la Ciudad de México
Iniciativa de Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023
(cifras en millones de pesos)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Ingresos de Libre Disposición (1=A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L)	**219,984.5**	**228,755.5**	**237,818.1**	**247,317.5**	**257,252.2**	**267,634.5**
A. Impuestos	65,192.7	67,800.4	70,512.4	73,332.9	76,266.2	79,316.9
B. Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	4,818.4	5,037.8	5,278.0	5,540.7	5,827.9	6,141.4
C. Contribuciones de Mejoras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Derechos	13,598.4	14,142.3	14,708.0	15,296.3	15,908.2	16,544.5
E. Productos	13,062.9	13,585.4	14,128.8	14,694.0	15,281.7	15,893.0
F. Aprovechamientos	4,568.8	4,751.5	4,941.6	5,139.3	5,344.8	5,558.6
G. Ingresos por Ventas de Bienes y Prestación de Servicios	9,792.9	10,129.6	10,408.5	10,759.9	11,166.8	11,625.3
H. Participaciones	104,130.3	108,295.5	112,627.3	117,132.4	121,817.7	126,690.4
I. Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal	4,820.1	5,012.9	5,213.5	5,422.0	5,638.9	5,864.4
J. Transferencias y Asignaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K. Convenios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L. Otros Ingresos de Libre Disposición	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Transferencias Federales Etiquetadas (2=A+B+C+D+E)	**25,430.6**	**26,447.8**	**27,505.7**	**28,605.9**	**29,750.2**	**30,940.2**
A. Aportaciones	21,462.5	22,321.0	23,213.8	24,142.4	25,108.1	26,112.4
B. Convenios	3,968.1	4,126.8	4,291.9	4,463.6	4,642.1	4,827.8
C. Fondos Distintos de Aportaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Subvenciones, y Pensiones y Jubilaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E. Otras Transferencias Federales Etiquetadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Ingresos Derivados de Financiamientos (3=A)	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**
A. Ingresos Derivados de Financiamientos	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0
4. Total de Resultados de Ingresos (4=1+2+3)	**248,415.1**	**258,203.3**	**268,323.9**	**278,923.5**	**290,002.4**	**301,574.7**

Nota: Los Impuestos, Derechos, Productos y Aprovechamientos, incluyen accesorios.
Las sumas y variaciones pueden no coincidir por efectos de redondeo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas.

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los catorce días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **POR LA MESA DIRECTIVA.- DIPUTADO FAUSTO MANUEL ZAMORANO ESPARZA, PRESIDENTE.- DIPUTADA MARCELA FUENTE CASTILLO, SECRETARIA.- DIPUTADA MARIA GABRIELA SALIDO MAGOS, SECRETARIA**.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, apartado A, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32, apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2 párrafo segundo, 3 fracciones XVII y XVIII, 7 párrafo primero, 10 fracción II, 12 y 21 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los veintiséis días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, MARTÍ BATRES GUADARRAMA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE CULTURA, CLAUDIA STELLA CURIEL DE ICAZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, FADLALA AKABANI HNEIDE.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, CARLOS ALBERTO ULLOA PÉREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, RIGOBERTO SALGADO VÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE LAS MUJERES, INGRID GÓMEZ SARACÍBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, LAURA ITA ANDEHUI RUIZ MONDRAGÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, OMAR HAMID GARCÍA HARFUCH.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ DÍAZ DE LEÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TURISMO, NATHALIE VERONIQUE DESPLAS PUEL.- FIRMA.- EL CONSEJERO JURÍDICO Y DE SERVICIOS LEGALES, NÉSTOR VARGAS SOLANO.- FIRMA.**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 5 DE JUNIO DE 2019
FECHA DE PUBLICACIÓN DE ÚLTIMA REFORMA EL 2 DE MARZO DE 2021

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JEFATURA DE GOBIERNO

LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México I Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O
CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

I LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DECRETA:

SE EXPIDE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
DECRETO

ARTÍCULO UNICO. – Se expide la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1. La presente Ley es aplicable en el territorio de la Ciudad de México, sus disposiciones son de orden público e interés general y tiene por objeto:

I) Garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas que habitan, transitan o visitan la Ciudad de México, establecido en el Artículo 14, apartado A de la Constitución Política de la Ciudad de México;
II) Garantizar progresivamente el Derecho a la Ciudad con enfoque de Interculturalidad, de conformidad con el Artículo 12 de la Constitución Política de la Ciudad de México;
III) Garantizar la vida e integridad física de todas las personas atendiendo la perspectiva de Inclusión establecida en el Artículo 11, apartado B de la Constitución Política de la Ciudad de México;
IV) Garantizar los derechos establecidos en el Artículo 16, apartado I de la Constitución Política de la Ciudad de México;
V) Regular la integración, organización, coordinación y funcionamiento del Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México; y
VI) Establecer los mecanismos de coordinación del Gobierno de la Ciudad de México y las Alcaldías, así como los derechos y obligaciones de los particulares para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y funcionamiento de los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos ante la eventualidad de los Fenómenos Perturbadores reduciendo el Riesgo de Desastres.

Artículo 2. Para los efectos de esta Ley, además de las definiciones que establece la Ley General de Protección Civil, se entiende por:

I) Se Deroga;
II) Alcaldía: el órgano político administrativo de cada demarcación territorial de la Ciudad de México;
II BIS) Análisis de Riesgos: aquel donde se identifican los riesgos a los cuales los establecimientos o inmuebles están propensos, definiendo las acciones de prevención necesarias para incrementar la efectividad del Plan de Continuidad y a la vez establecer acciones preventivas para la reducción de los riesgos;
III) Se Deroga;
IV) Atlas de Riesgos de Alcaldía: Es el Atlas de Riesgos de cada una de las Alcaldías, que integran el sistema de información que identifica los daños y pérdidas esperados a que está expuesta la población, resultado de un análisis espacial y temporal, sobre la interacción entre los Peligros, la Vulnerabilidad, la exposición y los Sistemas Expuestos;
V) Atlas de Riesgos: Sistema integral de información de la Ciudad de México, que conjunta los Atlas de Riesgos de las Alcaldías, sobre los daños y pérdidas esperados, resultado de un análisis espacial y temporal, sobre la interacción entre los Peligros, la Vulnerabilidad, la exposición y los Sistemas Expuestos;
VI) Atlas de Riesgos Participativos: Documento desarrollado por la comunidad que integra datos sobre daños y pérdidas probables a la que se encuentra expuesta a consecuencia de los Peligros, resultado del análisis y la discusión de los propios integrantes de la comunidad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México

VII) Brigadas: Grupo de personas capacitadas, equipadas y coordinadas por las autoridades, los responsables o administradores, aplican sus conocimientos para implementar las medidas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en un inmueble o comunidad ante una Emergencia o Desastre;

VIII) Brigadistas Comunitarios: Son las personas organizadas, preparadas y capacitadas por la autoridad o por medios propios en materias afines al Sistema;

IX) Capacitación: Conjunto de procesos organizados y dirigidos a iniciar, prolongar y complementar los conocimientos de los operativos, coadyuvantes y destinatarios del Sistema, mediante la generación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva;

X) Carta de Corresponsabilidad. Documento con formato previamente establecido por la Secretaría, en el que el tercero acreditado denominado Responsable Oficial de Protección Civil avala plenamente el cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas en materia de esta Ley y su reglamento y con el que se responsabiliza legalmente con la persona moral o física que obligatoriamente deba presentar el programa interno o especial de protección civil;

XI) Carta de Responsabilidad: Documento expedido por las personas obligadas a contar con un Programa Interno o Especial de Protección Civil, en el que se obligan a cumplir con las actividades establecidas en dichos programas;

XII) Centro de Mando Estratégico de la Ciudad de México: Puesto de mando donde operará el Comité de Emergencias, para el análisis, manejo de información, coordinación de acciones y toma de decisiones en caso de Emergencia o Desastre, se refiere al Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5);

XIII) Centros Operacionales de Emergencia Regionales de Comando y Control: Son las estaciones regionales encargadas del monitoreo de las cámaras de video vigilancia por zonas en la Ciudad de México, se refiere a los Centros de Comando y Control (C2);

XIV) Comité de Emergencias: Comité de Emergencias de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

XV) Se deroga

XVI) Se deroga

XVII) Congreso: El Poder Legislativo de la Ciudad de México ejercido a través del Congreso de la Ciudad de México, representado por la persona que presida la Comisión de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos y dos integrantes de la misma;

XVIII) Consejo de la Alcaldía: Consejo de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de cada Alcaldía;

XIX) Consejo: El Consejo de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

XX) Daños: Afectaciones físicas en el patrimonio, infraestructura y planta productiva que ocurre durante o después de una emergencia o desastre;

XXI) Declaratoria de Desastre: Acto mediante el cual el Gobierno de la Ciudad de México reconoce que uno o varios fenómenos perturbadores han causado daños que rebasan la capacidad de recuperación de las Alcaldías;

XXII) Declaratoria de Emergencia: Reconocimiento por parte del Gobierno de la Ciudad de México de que existe riesgo inminente a que ocurra un desastre que ponga en riesgo la vida, el patrimonio de la población, los Servicios Vitales o los Sistemas Estratégicos;

XXIII) Establecimientos: Establecimientos mercantiles.

XXIII BIS) Estudio de Riesgos: documento que indica de forma puntual los daños probables, define y valora las características de los peligros o amenazas naturales o antropogénicos al interior o exterior de obras de construcción que requieren manifestación de construcción tipo B y C.

XXIV) Evacuación: Medida de seguridad que consiste en el alejamiento de la población de la zona de peligro, en la cual debe preverse la colaboración de la población, de manera individual o en grupos, considerando, entre otros aspectos, el desarrollo de las misiones de salvamento, socorro y asistencia social; los medios, los itinerarios y las zonas de concentración y destino, la documentación del transporte para los niños; las instrucciones sobre el equipo familiar; además del esquema de regreso a sus hogares una vez superada la situación de emergencia;

XXV) FONADEN: Fondo de Atención a los Desastres de la Ciudad de México, instrumento operado por el Gobierno de la Ciudad de México, activado mediante las Declaratorias de Emergencia y Desastre, en los términos de esta Ley y las Reglas de Operación para el otorgamiento de suministros de auxilio y asistencia por la ocurrencia de Fenómenos Perturbadores y la recuperación de los Daños causados por los mismos;

XXVI) Fenómeno Perturbador: Evento de carácter geológico, hidrometeorológico, químico-tecnológico, sanitario-ecológico, socio-organizativo o astronómico con potencial de causar daños o pérdidas en sistemas expuestos vulnerables, alteración de la vida social y económica o degradación ambiental;

XXVII) Fideicomiso del FONADEN: Instrumento que se integra con los recursos presupuestales remanentes de los cuales se destinará como mínimo una cantidad equivalente al 30% del total, para estabilizar los recursos presupuestales de las Dependencias, Entidades, Órganos Desconcentrados y Alcaldías, el cual será destinado a la atención de contingencias y emergencias epidemiológicas y de desastres naturales;

XXVIII) Se deroga.

XXIX) Gestión Integral de Riesgos: Proceso de planeación, participación, evaluación y toma de decisiones, que basado en el conocimiento de los riesgos y su proceso de construcción, deriva en un modelo de intervención de los órdenes de gobierno y de la sociedad, para implementar políticas, estrategias y acciones, cuyo fin último es la previsión, reducción y control permanente del riesgo de desastre, combatir sus causas de fondo, siendo parte de los procesos de planificación y del desarrollo sostenible. Logrando territorios más seguros, más humanos y Resilientes. Involucra las etapas de identificación de riesgos, previsión, prevención, Mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción;

XXX) Grupos Voluntarios: Son aquellas personas físicas o morales acreditadas ante la Secretaría, que cuentan con personal, conocimientos, experiencia y equipo necesario para prestar de manera altruista y comprometida sus servicios, en acciones de Gestión Integral de Riesgos y de Protección Civil;

XXXI) Identificación de Riesgos: Es el reconocimiento y valoración de los daños y pérdidas probables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros, las condiciones de Vulnerabilidad y los Sistemas Expuestos; incluye el análisis de las causas y factores que han contribuido a la generación de Riesgos, así como escenarios probables;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXXII) Instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil: Herramientas e información utilizadas en la prevención, diagnóstico y atención de emergencias o desastres, empleadas por el Sistema;

XXXIII) Jefatura de Gobierno: A la persona titular de la Jefatura de Gobierno;

XXXIV) Ley: Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

XXXV) Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030: Instrumento Internacional voluntario y no vinculante, donde se reconoce que el estado tiene la función principal de reducir el Riesgo de Desastres.

XXXVI) Mitigación: Las acciones realizadas con el objetivo de disminuir la Vulnerabilidad ante la presencia de los Fenómenos Perturbadores.

XXXVII) Norma Técnica: Conjunto de reglas científicas o tecnológicas expedidas por la Secretaría de carácter obligatorio para la Ciudad de México, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en la aplicación de los proyectos y programas, así como en el desarrollo de actividades o en el uso y destino de bienes que incrementen o tiendan a incrementar los niveles de riesgo;

XXXVIII) Se deroga.

XXXIX) Organizaciones Civiles: Asociaciones de personas legalmente constituidas y registradas ante la Secretaría, cuyo objeto social se vincula a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;

XL) Se deroga.

XLI) Plan de Contingencias: Es un instrumento preventivo a partir del diagnóstico en la materia, en el que se determinan las acciones y los responsables de ejecutarlas, a partir de la inminencia o presencia de los diferentes Fenómenos Perturbadores sobre la vida, bienes y entorno de la población;

XLII) Plan Familiar de Protección Civil: Conjunto de actividades a realizar antes, durante y después de una emergencia o desastre, por los miembros de una familia;

XLIII) Plataforma Digital: Registro de base de datos dinámica en conjunto entre las Alcaldías y la Secretaría para los Programas Internos y Programas Especiales, que deberá coordinarse con otros ordenamientos de la Ley de Establecimientos Mercantiles y el Reglamento de Construcciones vigentes en la Ciudad de México y demás ordenamientos aplicables.

XLIV) Programa de la Alcaldía: El Programa de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de los órganos político-administrativos de la Ciudad de México;

XLV) Programa Especial: Constituye un instrumento en cuyo contenido se establecen las medidas de prevención y respuesta para actividades, eventos o espectáculos públicos de afluencia masiva en áreas o inmuebles diferentes a su uso habitual que conlleven un nivel elevado de riesgo y que lleva a cabo cualquier persona física o moral pública o privada

XLVI) Programa Específico: Programa Específico de Gestión Integral de Riegos y Protección Civil, son los instrumentos de planeación y operación para atender problemas derivados de la interacción de los Fenómenos Perturbadores en una zona o región determinada o determinables de la Ciudad de México, que involucran a grupos de población específicos y en condiciones de Vulnerabilidad, y que por las características previsibles de los mismos, permiten un tiempo adecuado de planeación, con base en las etapas consideradas en la Gestión Integral de Riesgos, incorporando además el enfoque de Riesgos por Cambio Climático;

XLVII) Programa General: El Programa General de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

XLVIII) Programa Interno: Programa Interno de Protección Civil, que es un instrumento de planeación y operación, circunscrito al ámbito de una dependencia, entidad, establecimiento, empresa, institución u organismo del sector público, privado o social que tiene como propósito reducir los Riesgos previamente identificados y definir acciones preventivas y de respuesta para estar en condiciones de evitar o atender la eventualidad de alguna Emergencia o Desastre;

XLIX) Protección Civil: Es la acción solidaria y participativa, que en consideración tanto de los Riesgos de origen natural o antrópico como de los efectos adversos de los fenómenos Perturbadores prevé la coordinación y conservación de los sectores público, privado y social en el marco del Sistema, con el fin de crear un conjunto de disposiciones, planes, programas, estrategias, mecanismos y recursos para que de manera corresponsable, y privilegiando la Gestión Integral de Riesgos y la continuidad de operaciones, se apliquen las medidas y acciones que sean necesarias para salvaguardar la vida, integridad y salud de la población, así como sus bienes, la infraestructura, la planta productiva y el medio ambiente;

L) Reglamento: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

LI) Resiliencia: Es la capacidad de un individuo, familia, comunidad, sociedad, y/o sistema potencialmente expuestos a un peligro o riesgo para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse del impacto y efectos de un Fenómeno Perturbador en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura, mejorando las medidas de reducción de riesgos y saliendo fortalecidos del evento;

LI BIS) Responsable Oficial de Protección Civil (ROPC): Es la persona física auxiliar de la Administración, con autorización y registro otorgado por la Secretaría quien tiene la atribución en todas aquellas actividades vinculadas con su responsiva, de ordenar y hacer valer la observación de esta Ley en el ámbito de los Programas Internos de Protección Civil y Programas Especiales y otras disposiciones aplicables;

LII) Riesgo: Daños o pérdidas probables sobre un Sistema Expuesto, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la exposición ante la presencia de un Fenómeno Perturbador;

LIII) Riesgo de Desastre: La probabilidad de que el impacto de un Fenómeno Perturbador sobre un Sistema Expuesto rebase la capacidad de respuesta de este;

LIV) Riesgo de Encadenamiento: Probabilidad de concurrencia de dos o más Fenómenos Perturbadores directamente vinculados que agravan los daños, pérdidas o el tiempo de recuperación antes, durante o después de una Emergencia;

LV) Riesgo Inminente: Aquel Riesgo que de acuerdo a la opinión técnica o dictamen emitido por la autoridad competente considera la realización de acciones inmediatas en virtud de existir condiciones o altas probabilidades de que se produzcan pérdidas o daños;

LVI) Secretaría: La Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;

LVII) Servicios Vitales: conjunto de elementos indispensables para el desarrollo de las condiciones ordinarias de vida de la sociedad en la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LVIII) Simulacro: Representación mediante una simulación de las acciones de respuesta previamente planeadas con el fin de observar, probar y corregir una respuesta eficaz ante posibles situaciones reales de Emergencia o Desastre. Implica el montaje de un escenario en terreno especifico, diseñado a partir de la identificación y análisis de Riesgos y la Vulnerabilidad de los Sistemas Expuestos;
LIX) Sistema de Alerta Temprana: Conjunto de mecanismos y herramientas que permiten la identificación y evaluación previa al impacto de un Fenómeno Perturbador;
LX) Sistema de Comando de Incidentes: Es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, procedimientos, protocolos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos operacionales pertinentes a un incidente;
LXI) Sistema Expuesto: Se refiere al sistema constituido por personas, comunidades, bienes, infraestructura y medio ambiente sobre los que puede materializarse los Riesgos de Desastres debido a la presencia de Fenómenos Perturbadores;
LXII) Sistema: Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, el cual es un conjunto orgánico y articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos, normas, instancias, principios, instrumentos, políticas, procedimientos, servicios y acciones, que establecen corresponsablemente las dependencias y entidades de la administración pública y las Alcaldías de la Ciudad de México; con las organizaciones de los diversos Grupos Voluntarios, sociales, privados y organizaciones de la sociedad civil; con los poderes legislativo y judicial; con los órganos autónomos; los medios de comunicación y los centros de investigación, educación y desarrollo tecnológico; a fin de efectuar acciones coordinadas en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
LXIII) Sistemas Estratégicos: Estructura gubernamental de trascendencia prioritaria que tiene como objetivo mantener la paz pública a través del resguardo u operación de servicios, información y elementos indispensables para convivir en un Estado de derecho;
LXIV) Se deroga.
LXV) Términos de Referencia: Guía técnica única para la elaboración de los Programas Internos y Especiales, elaborada y publicada por la Secretaría;
LXV BIS) UMA: Unidad de Medida y Actualización vigente
LXVI) Unidad Canófila Operativa: binomio preparado y capacitado para responder eficientemente ante una emergencia o desastre y que ha sido acreditado como tal por la autoridad competente;
LXVII) Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil: la unidad administrativa de cada una de las Alcaldías encargada de la organización, coordinación y operación del Sistema en su ámbito territorial, y
LXVIII) Vulnerabilidad: susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales, económicos y ambientales.

Artículo 3. La política pública en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil se ajustará a los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Nacional de Protección Civil y deberá estar incluida en el Plan General de Desarrollo, el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, los Programas de Gobierno de las Alcaldías y los Programas Sectoriales que elaboren las dependencias de la administración pública de la Ciudad de México y los organismos autónomos.

Artículo 4. El emblema distintivo de la Protección Civil en la Ciudad de México deberá contener el adoptado en el Protocolo Adicional a los Convenios de Ginebra del 12 de agosto de 1949, Relativo a la Protección de las Víctimas de los Conflictos Armados Internacionales (PROTOCOLO I), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de abril de 1983 y solamente será utilizado por el personal y las instituciones autorizadas.

Artículo 5. La función de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil está a cargo del Sistema y tiene como fin primordial la prevención, control y reducción del Riesgo de Desastres, así como, mitigar los efectos destructivos que los Fenómenos Perturbadores pueden ocasionar a la estructura de los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos.

Los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial locales, los organismos constitucionales autónomos y los sectores privado y social, así como la población en general, serán corresponsables en los términos de esta Ley, en coordinar eficazmente las acciones de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Artículo 5 Bis. Para efectos de la presente Ley, son supletorias, en lo que corresponda, la ley de Procedimiento Administrativo, la ley de Establecimientos Mercantiles, la ley para la Celebración de Espectáculos Públicos y el Reglamento de Construcciones, todas vigentes en la Ciudad de México, así como las demás que les resulten aplicables.

TÍTULO SEGUNDO
DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CAPÍTULO I
DEL SISTEMA

Artículo 6. El Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, es fundamentalmente el conjunto orgánico y articulado de estructuras, normas, políticas públicas y acciones que establecen el Gobierno de la Ciudad de México; las Alcaldías; el Congreso; el Tribunal y los órganos autónomos con las diversas organizaciones voluntarias, empresariales, privadas y de la sociedad civil, los medios de comunicación y los centros de investigación, educación y desarrollo tecnológico para fortalecer la gobernabilidad ante el Riesgo de Desastres a partir de la prevención, reducción y control de los Fenómenos Perturbadores, que permitan una respuesta eficaz para la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Artículo 7. Los principales objetivos del Sistema son:

I. La protección y salvaguarda de las personas ante la eventualidad de una Emergencia o Desastre, provocado por cualquiera de los Fenómenos Perturbadores que se suscitan en la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

II. Identificar y analizar los Riesgos como sustento para la implementación de medidas de Prevención, Mitigación y Resiliencia;
III. Promover, desde la educación inicial y básica, una cultura de responsabilidad social dirigida a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil con énfasis en la prevención y autoprotección;
IV. Reducir los Riesgos sobre la infraestructura de la Ciudad, los Servicios Vitales y Sistemas Estratégicos, realizando las acciones necesarias para la identificación y el reconocimiento de su Vulnerabilidad;
V. Fomentar la participación ciudadana inclusiva e intercultural, con perspectiva de género y sin discriminación para crear comunidades Resilientes, para recuperar en el menor tiempo posible sus actividades productivas, económicas y sociales;
VI. Incorporar a la Gestión Integral de Riesgos, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo de la Ciudad de México, para revertir el proceso de generación de Riesgos;
VII. Establecer un sistema de certificación de competencias, que garantice un perfil adecuado en el personal responsable de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
VIII. Conocer y adaptarse al cambio climático y, en general a las consecuencias y efectos del calentamiento global provocados por el ser humano y la aplicación de las tecnologías.

Artículo 8. El funcionamiento del Sistema y la aplicación de la presente Ley, su Reglamento, los Programas y lineamientos en la materia, corresponden a la Jefatura de Gobierno, a la Secretaría y a las Alcaldías en su respectivo ámbito de competencia, en un marco de coordinación y respeto de sus atribuciones establecidas por la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México y la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México.

Artículo 9. El Sistema se integrará por:

I. La Jefatura de Gobierno, quien lo presidirá;
II. La Secretaría, quien ejercerá la coordinación general;
III. Las Alcaldías;
IV. El Congreso de la Ciudad de México;
V. El Consejo;
VI. Los Consejos de las Alcaldías;
VII. Las dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y organismos descentralizados de la Ciudad de México, así como la participación que corresponda a las dependencias y entidades de la administración pública federal; y
VIII. Las instituciones públicas que por sus características se vinculen a la materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Los Terceros Acreditados, Grupos Voluntarios, organizaciones privadas, civiles y académicas cuyo objeto se vincule a la materia de Gestión Integral de Riesgo y Protección Civil participarán de manera permanente en el Sistema en los términos de esta Ley. La participación de los medios de comunicación masiva, electrónicos y escritos, se realizará por invitación de la persona titular del Sistema, en el marco de los convenios que al efecto se suscriban.

Artículo 10. Todas las autoridades que forman parte del Sistema, deberán actuar con base en los siguientes principios:

I. Prioridad en la protección a la vida, la salud y la integridad de las personas y seres sintientes;
II. Inmediatez, equidad, profesionalismo, eficacia y eficiencia en la prestación del auxilio y entrega de recursos a la población en caso de Emergencia o Desastre;
III. Subsidiariedad, complementariedad, transversalidad y proporcionalidad en las funciones asignadas a las diversas instancias del gobierno;
IV. Máxima publicidad y participación social en todas las fases de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, con énfasis en la prevención;
V. Legalidad, control, eficacia, eficiencia, racionalidad, equidad, transparencia y rendición de cuentas en la administración de los recursos públicos;
VI. Respeto y promoción de los derechos fundamentales garantizados por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política de la Ciudad de México y los acuerdos, convenios y tratados internacionales donde el Estado Mexicano sea parte.

Artículo 11. La Secretaría calificará los daños, pérdidas y perjuicios generados a los principios y objetivos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil por omisiones en la operación de los Consejos y otras estructuras del Sistema y en su caso dará aviso a las autoridades correspondientes.

Artículo 12. La coordinación en todas las fases de la Gestión Integral de Riesgos, corresponderá a la Secretaría; en materia de fenómenos sanitarios corresponderá a la Secretaría de Salud, los fenómenos ecológicos y medio ambientales a la Secretaría del Medio Ambiente y los fenómenos químico tecnológicos a la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo cuando se trate de centros de trabajo, así como los fenómenos socio-organizativos a las Secretarías de Gobierno y Seguridad Ciudadana en los términos de la normatividad aplicable.

CAPÍTULO II
DE LA JEFATURA DE GOBIERNO

Artículo 13. Corresponde a la Jefatura de Gobierno:

I. Ser titular del Sistema;
II. Establecer la política pública a seguir en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil para la Ciudad de México;
III. Dictar los lineamientos generales para promover, coordinar y conducir las labores de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Incluir en el proyecto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México los recursos financieros necesarios para las acciones en materia de la presente Ley, así como disponer de la utilización y destino de los mismos;
V. Constituir los fondos, fideicomisos, instrumentos, contratos y figuras análogas a que se refiere la Ley o los que sean necesarios para su correcta aplicación;
VI. Se deroga.
VII. Resolver y, en su caso, emitir las Declaratorias de Emergencia o Desastre de la Ciudad de México;
VIII. Solicitar a la persona titular del Poder Ejecutivo Federal la emisión de la Declaratoria de Emergencia o de Desastre;
IX. Instruir las acciones y establecer convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa con el Sistema Nacional de Protección Civil o con otras entidades federativas que amplíen el alcance del Sistema; y
X. Las demás que le asigne la presente Ley y otras disposiciones normativas.

CAPÍTULO III
DE LA SECRETARÍA

Artículo 14. Corresponde a la Secretaría:

I) Ejercer la Coordinación General del Sistema y suplir en sus ausencias a la Jefatura de Gobierno;
II) Supervisar que la operación y acciones de los integrantes cumplan con los objetivos y principios de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
III) Supervisar el correcto funcionamiento del Sistema;
IV) Instalar el Comité de Emergencias;
V) Ejecutar, cumplir y vigilar el cumplimiento de la presente Ley y otras disposiciones en la materia;
VI) Denunciar, ante las instancias competentes, las faltas y omisiones que impidan el funcionamiento del Sistema y las acciones que generen daños, pérdidas o perjuicios a la vida, bienes y entorno de la población;
VII) Elaborar y publicar el Programa General;
VIII) Solicitar de manera permanente, la información del estado de Riesgo que guardan los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos y, en general, la Ciudad de México;
IX) Elaborar y expedir los lineamientos técnicos y operativos que serán obligatorios para la elaboración de los Atlas de Riesgos de las Alcaldías, coadyuvando, a solicitud de éstas, en su elaboración;
X) Integrar y actualizar el Atlas de Riesgos de la Ciudad de México, a partir de los Atlas de Riesgos de las Alcaldías, informando semestralmente al Consejo sobre el cumplimiento de las Alcaldías en el envío de la información;
XI) Establecer los niveles de acceso a la información de los Atlas de Riesgos en los términos de la Ley en la materia;
XII) Actualizar, en el ámbito de su competencia, los instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XIII) Resolver las consultas que los integrantes del Sistema sometan a su consideración;
XIV) Vigilar, inspeccionar y evaluar los avances de los programas en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, informando semestralmente de los avances al Consejo;
XV) Emitir las Normas Técnicas y los Términos de Referencia para la Elaboración de Programas Internos, Específicos y Especiales de Protección Civil con enfoque de inclusión e interculturalidad;
XVI) Promover la cultura de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, procurando su integración en los programas educativos y la capacitación de la sociedad en su conjunto;
XVII) Elaborar los Programas Específicos, frente al peligro provocado por los diferentes tipos de Fenómenos Perturbadores;
XVIII) Se deroga.
XIX) Registrar y autorizar a los Responsables Oficiales de Protección Civil (ROPC), en las modalidades y lineamientos establecidos en la presente Ley;
XIX BIS) Establecer las capacitaciones y actualizaciones para los Responsables Oficiales de Protección Civil de forma anual.
XX) Iniciar y resolver el procedimiento administrativo con la finalidad de revocar la autorización a los Terceros Acreditados, empresas de capacitación, consultoría y de estudios de riesgo vulnerabilidad que incurran en violaciones a la presente Ley o su Reglamento;
XXI) Brindar, en los términos de esta Ley, capacitación a todos los integrantes del Sistema que lo soliciten y vigilar el cumplimiento de las disposiciones correspondientes;
XXII) Crear el padrón de asociaciones y Grupos Voluntarios en materia de la presente Ley;
XXIII) Registrar, publicar y actualizar mensualmente en su portal institucional el padrón de los Terceros Acreditados autorizados y Grupos Voluntarios; remitiendo el mismo a las Alcaldías para los mismos efectos;
XXIV) Establecer anualmente los programas y cursos de capacitación y actualización obligatoria para los Terceros Acreditados;
XXV) Capacitar al personal operativo de las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, de los órganos de gobierno y de las Alcaldías; así como a la población en general en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XXVI) Informar y denunciar, en los términos de esta Ley, el establecimiento de asentamientos humanos en zonas previamente identificadas como de alto riesgo;
XXVII) Instrumentar las acciones necesarias para que, a través del funcionario designado por la normatividad vigente, la Ciudad de México solicite la emisión de las Declaratorias de Emergencia o de Desastre que establece la Ley General de Protección Civil;
XXVIII) Solicitar a la Jefatura de Gobierno la emisión de las Declaratorias de Emergencia o Desastre, acompañando dicha solicitud con un informe técnico de la situación por la que se requiere la intervención inmediata del Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y de los recursos del FONADEN, en los términos de las Reglas de Operación de cada instrumento;
XXIX) Auxiliar a la Jefatura de Gobierno, en la resolución de las solicitudes de Declaratorias de Emergencia o Desastre de las Alcaldías; Determinar, en los términos de las Reglas de Operación, la adquisición de equipo especializado de transporte, comunicación, alertamiento y atención de emergencias y desastres, debiendo informar al Consejo sobre el destino de los recursos erogados;
XXX) Se deroga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXXI) Establecer las bases de operación de instancias, mecanismos, instrumentos y procedimientos de carácter técnico operativo, servicios y logística que permitan prevenir y atender la eventualidad de un desastre;
XXXII) Investigar, estudiar y evaluar Riesgos y daños provenientes de Fenómenos Perturbadores que puedan ocasionar desastres, integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos en coordinación con las dependencias responsables;
XXXIII) Elaborar y difundir toda aquella información que tienda a la generación, desarrollo y consolidación de una cultura en la materia, con lenguaje incluyente, no sexista y en lenguas originarias presentes en la población objetivo;
XXXIV) Asesorar en la materia a las dependencias y entidades de la administración pública, órganos autónomos y del poder legislativo y judicial de la Ciudad de México; así como a otras instituciones de carácter social y privado que se lo soliciten;
XXXV) En coordinación con la Secretaría de Administración y Finanzas, asesorar a las Alcaldías y dependencias de la administración pública de la Ciudad de México en la planeación y aplicación de instrumentos y recursos financieros para la Gestión Integral de Riesgos;
XXXVI) Utilizar las redes de detección, monitoreo, pronóstico y medición de Fenómenos Perturbadores, en coordinación con las dependencias responsables con el propósito de analizar y proyectar escenarios de Riesgo;
XXXVII) Participar en la evaluación y cuantificación de los daños y pérdidas en caso de Emergencia o Desastre;
XXXVIII) Realizar y emitir las opiniones y/o dictámenes técnicos de Riesgo en los términos de esta Ley y su Reglamento;
XXXIX) Llevar a cabo la realización de convenios, con personas físicas o instituciones privadas o públicas, que fomenten la diversificación de la cultura de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XL) Dar aviso a las autoridades competentes sobre cualquier acto que pudiera generar responsabilidad administrativa o penal por parte de los Terceros Acreditados, derivado de la responsabilidad solidaria que contraen con los obligados mediante la Carta de Corresponsabilidad;
XLI) Promover las acciones necesarias para fomentar e incrementar la Resiliencia en los habitantes de la Ciudad de México;
XLII) Suscribir convenios de colaboración con las Instituciones que considere adecuadas para impulsar la Resiliencia en la Ciudad de México;
XLIII) Realizar estudios y análisis de Resiliencia territorial y comunitaria;
XLIV) Establecer los criterios de evaluación de desempeño técnico para el Sistema, así como de las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XLIV BIS) Expedir las normas técnicas en materia de refugios temporales, centros de acopio y las demás necesarias en la materia.
XLIV TER) Elaborar y Publicar el formato de la Carta de Corresponsabilidad de los Responsables Oficiales de Protección Civil.
XLV) Las demás que la presente Ley, así como otras disposiciones le asignen.

CAPÍTULO IV
DE LAS ALCALDÍAS

Artículo 15. Corresponde a las Alcaldías:

I) Representar, a través de su titular, las acciones del Sistema en su Alcaldía;
II) Constituir, presidir y observar el funcionamiento del Consejo de la Alcaldía;
III) Instalar la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía que operará y coordinará las acciones en la materia, en la que se fomentará la integración y participación de mujeres en espacios de toma de decisión;
IV) Formular y ejecutar, de conformidad con el Programa Nacional de Protección Civil y el Programa General, el Programa de la Alcaldía;
V) Elaborar el Atlas de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía de conformidad con los lineamientos establecidos por la Secretaría, el cual deberá actualizarse cada año.
VI) Denunciar ante las autoridades competentes las conductas que así lo ameriten y ejercitar las acciones que le correspondan, en términos de la legislación aplicable
VII) Ejecutar, cumplir y vigilar, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de la Ley, el Reglamento y otras disposiciones en la materia;
VIII) Informar, cuando así lo solicite la Secretaría, del estado de Riesgo que guardan los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos asentados en su Alcaldía;
IX) Verificar el cumplimiento y aplicación de los Programas Internos y Especiales, así como las demás obligaciones en materia de protección civil;
X) Publicar mensualmente en su portal institucional el padrón de los Terceros Acreditados autorizados, que para tales efectos remita la Secretaría;
XI) Registrar, a través de la Ventanilla Única, los Programas Internos de Protección Civil y los Programas Especiales que presenten los respectivos obligados, registrar las cartas responsivas y las cartas de corresponsabilidad debidamente signadas;
XI BIS) Revisar que los ROPC que signen las cartas de corresponsabilidad estén en el Padrón actualizado de la Secretaría. De no ser así, deberán rechazar el registro de los Programas y actuar de acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.
XI TER) Registrar los Programas Especiales e Internos en la Plataforma Digital establecida por la Secretaría.
XI QUATER) Para los Centros Educativos establecidos en su demarcación deberán vigilar que el Programa Interno de Protección Civil se encuentre vigente. De no ser así, deberá procederse de acuerdo a la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.
XII) Identificar y elaborar las opiniones y/o dictámenes técnicos respecto a las condiciones de Riesgo de sitios, inmuebles o actividades, en los términos de esta Ley y el Reglamento;
XIII) Enviar a la Secretaría, para su certificación, los dictámenes técnicos de las zonas de alto riesgo;
XIV) En coordinación con el Sistema, ejercer las acciones necesarias para impedir asentamientos humanos en zonas dictaminadas como de alto Riesgo;
XV) Integrar, capacitar y coordinar a los Brigadistas Comunitarios en apoyo al Sistema en su Alcaldía;
XVI) Solicitar a la Jefatura de Gobierno, en los términos que establece la presente Ley, la emisión de la Declaratoria de Emergencia;
XVII) Se deroga.
XVIII) Informar mensualmente a la Secretaría los resultados de las verificaciones que se realicen en la materia, ya sean ordinarias o extraordinarias;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

XIX) Integrar al Atlas de Riesgos de la Alcaldía y los Programas Internos que en el ámbito de sus competencias haya registrado;
XX) Mantener actualizado el padrón de Brigadistas Comunitarios en su Alcaldía e informar trimestralmente a la Secretaría las actividades que realice;
XXI) Suscribir convenios de colaboración con las instituciones que considere adecuadas para impulsar la Resiliencia en su Alcaldía; y
XXII) Las demás que determine esta Ley y su Reglamento;

Artículo 16. La función de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías se realizará a través de una Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía que será integrada en la estructura orgánica con rango de dirección y dependerá directamente de la persona titular de la Alcaldía.

Al frente de cada Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía estará un titular que en todos los casos deberá contar con un grado de licenciatura y una experiencia comprobable de seis años en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y deberá contar con certificación expedida por la Escuela Nacional de Protección Civil o por alguna institución académica con los que la Secretaría tenga celebrado convenio.
Todo el personal adscrito a la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía deberá estar contratado bajo un esquema que les garantice contar con Seguridad Social.

Artículo 17. La Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía es la instancia responsable de implementar las acciones en la materia, asistiendo a la población en acciones preventivas y atendiendo las emergencias y situaciones de desastre que se presenten en su ámbito territorial.

Artículo 18. Para efectos operativos de la atención de Emergencias y Desastres, la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía será siempre la primera instancia de respuesta, por lo que en caso de que los efectos del Fenómeno Perturbador superen la capacidad de respuesta en materia financiera u operativa, se sujetará al procedimiento establecido en la presente Ley, privilegiando sin excepción la protección de la vida humana y de los seres sintientes.

Artículo 19. Son atribuciones de las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías, en el ámbito de sus respectivas competencias, las siguientes:

I) Coadyuvar en la elaboración del Programa de la Alcaldía;
II) Promover la cultura de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, organizando y desarrollando acciones preventivas, observando los aspectos normativos de operación, coordinación y participación con los integrantes del Consejo de la Alcaldía y procurando la extensión al área de educación y capacitación entre la sociedad en su conjunto;
III) Proporcionar al Consejo de la Alcaldía la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones;
IV) Fomentar la participación de las personas que integran el Consejo de la Alcaldía en acciones encaminadas a incrementar la cultura, educación y capacitación de la sociedad en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
V) Atender las Emergencias y Desastres ocurridos en la Alcaldía y aquellos en los que se solicite su intervención y apoyo en los términos de esta Ley;
VI) Establecer, derivado de los instrumentos de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, los planes y programas básicos de atención, auxilio y restablecimiento de la normalidad, frente a los desastres provocados por los diferentes tipos de Fenómenos Perturbadores;
VII) Determinar y registrar, en el Atlas de Riesgos, las zonas de alto Riesgo para asentamientos humanos;
VIII) Realizar opiniones y/o dictámenes técnicos de Riesgo en los términos de esta Ley y su Reglamento;
IX) Elaborar y distribuir entre la población manuales de mantenimiento preventivo y correctivo de inmuebles, así como de capacitación en la materia;
X) Proponer, previa opinión del Consejo de la Alcaldía, el programa anual de capacitación a la población en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil; y
XI) Las demás que le asigne la persona titular de la Alcaldía, la presente Ley y otras disposiciones.

Artículo 20. Las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil basarán su operación en los lineamientos, términos e instrumentos que establece esta Ley, el Reglamento, Términos de Referencia, Normas Técnicas y los demás instrumentos del Sistema, apoyando sus acciones en el Consejo de la Alcaldía, las Comisiones y Comités que él propio Consejo determine en sesión, en coordinación con la Secretaría.

Artículo 21. Las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil contarán en su estructura con personal que tenga estudios concluidos de nivel medio superior, conocimientos y experiencia de cuando menos tres años en la materia de acuerdo al diagnóstico de Riesgo de la Alcaldía, salvo el titular de la Unidad, quien quedará a lo dispuesto en el artículo 16, segundo párrafo de la presente Ley.

La vigencia del nombramiento del personal de dicha Unidad dependerá, sin perjuicio de lo establecido en otras legislaciones, del cumplimiento de los requisitos de capacitación y experiencia en la materia establecida en esta Ley.

CAPÍTULO V
DEL CONSEJO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 22. El Consejo estará integrado por:

I. La Jefatura de Gobierno;
II. La Secretaría, quien lo presidirá y fungirá como Secretario Ejecutivo;
III. Las y los titulares de las dependencias y secretarías de la administración pública de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Un Vocal Ejecutivo, con funciones de Secretaría Técnica, que será designado por el titular de la Secretaría sin que pueda tener nivel inferior a Director General;
V. La persona titular del Área de Comunicación Social de la Jefatura de Gobierno quien será el Coordinador Informativo y de Enlace;
VI. Las Alcaldías;
VII. La persona titular de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México;
VIII. La persona titular de la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México; y
IX. La persona que Presida la Comisión de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgos del Congreso de la Ciudad de México y dos integrantes de la misma.

Tendrán el carácter de invitados permanentes, con derecho a voz únicamente en las sesiones:

I. La persona titular de la Coordinación Nacional de Protección Civil del Gobierno Federal;
II. Una persona representante de cada una de las siguientes instituciones: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, Instituto Politécnico Nacional y Universidad Autónoma de la Ciudad de México;
III. Las y los titulares del Sistema de Transporte Colectivo Metro, del Sistema de Aguas, del Sistema Integral para el Desarrollo de la Familia, del Centro de Atención a Emergencias y Protección Ciudadana y del Heroico Cuerpo de
Bomberos; todos de la Ciudad de México; así como una persona representante del Servicio Sismológico Nacional y una del Centro Nacional de Prevención de Desastres; y
IV. Diez representantes de la sociedad civil electos por el voto mayoritario de las y los integrantes del Consejo con derecho a voto, de los cuales dos podrán ser de organismos empresariales.

Para sesionar se requiere el quórum legal de la mitad más uno de las y los integrantes, así como la asistencia de la Presidencia o la Secretaría.

La Presidencia del Consejo invitará a las sesiones a las y los representantes de las dependencias y entidades de la administración pública federal y de la Zona Metropolitana del Valle de México, así como las y los representantes de los sectores público, privado, social, académico y especialistas que determine. Las y los invitados asistirán únicamente con derecho a voz.

Las y los representantes de los medios de comunicación serán convocados por invitación que formule el Coordinador Informativo y de Enlace.

Cada miembro titular nombrará un suplente; en el caso de las Alcaldías será la persona titular de la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía. Una vez integrado el Consejo, deberá informarse al Congreso de la Ciudad de México los resultados de cada reunión en un plazo que no exceda de diez días hábiles a partir de su celebración.

Artículo 23. El Consejo será el órgano asesor y enlace del Sistema en sus diferentes niveles y tendrá las siguientes atribuciones:

I. Evaluar los instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y proponer medidas para su aplicación, procurando su amplia difusión en la Ciudad de México;
II. Analizar los problemas reales y potenciales de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, sugerir y promover las investigaciones y estudios que permitan conocer los agentes básicos de las causas de emergencias o desastres y propiciar su solución a través de los medios y recursos del Sistema;
III. Fomentar la participación activa, incluyente y corresponsable de todos los sectores de la sociedad de la Ciudad de México en la formulación, ejecución y evaluación de los programas destinados a satisfacer las necesidades de Gestión Integral de Riesgos y de Protección Civil de la población;
IV. Proponer políticas públicas y estrategias en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
V. Estudiar y determinar la problemática de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y proponer el orden de prioridades para su atención;
VI. Integrar comités y comisiones para el adecuado cumplimiento de sus atribuciones;
VII. Emitir opiniones respecto a los lineamientos técnicos y operativos para la elaboración de los Atlas de Riesgos; las Normas Técnicas y los Términos de Referencia que elabore la Secretaría;
VIII. Turnar a los Consejos de la Alcaldía los lineamientos técnicos y operativos para la elaboración de los Atlas de Riesgos; las Normas Técnicas y los Términos de Referencia que elabore la Secretaría;
IX. Recibir y, en su caso, opinar respecto de los reportes de evaluación de los Consejos de la Alcaldía;
X. Acordar acciones para difundir la Ley, el Reglamento, las normas técnicas y demás normatividad de relevancia para el cumplimiento de los objetivos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XI. Vigilar y proponer acciones para hacer eficiente el cumplimiento del Programa General;
XII. Proponer estrategias para la actualización permanente del Atlas de Riesgos;
XIII. Acordar los mecanismos que promuevan y aseguren la capacitación de la comunidad en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XIV. Recibir los informes respecto al estado de las acciones realizadas y los recursos erogados con cargo al FONADEN y, en su caso, emitir opiniones respecto a las adquisiciones realizadas.
XV. Recomendar los mecanismos de coordinación y concertación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal, las dependencias, unidades administrativas, órganos desconcentrados y entidades paraestatales de la Ciudad de México y las Alcaldías, así como con los sectores privado, social y académico en la materia a que se refiere esta Ley;
XVI. Conocer el nivel de cumplimiento de los organismos privados y sociales con respecto a los compromisos concertados con el Sistema;
XVII. Promover la inserción de los temas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en las plantillas curriculares de educación inicial, básica, media, técnica y superior de las instituciones educativas de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Subsecretaría de Egresos
Dirección General de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XVIII. Informar al Sistema de manera anual, mediante un reporte de evaluación, el estado general del Sistema, en el que se incluirán las actividades realizadas por las Comisiones y el grado de cumplimiento de las obligaciones de los integrantes;
XIX. Solicitar a cualquiera de los integrantes del Sistema, la información necesaria para el cumplimiento de sus obligaciones y emitir recomendaciones de los resultados obtenidos; y
XX. Las demás que determinen la Ley y el Reglamento.

Artículo 24. Corresponde a la Presidencia del Consejo que recae en la persona titular de la Secretaría:

I. Vigilar el cumplimiento de los acuerdos del Consejo;
II. Convocar y presidir las sesiones ordinarias, extraordinarias y permanentes;
III. Coordinar las acciones que se desarrollen en el seno del Consejo;
IV. Proponer la celebración de convenios de coordinación con la federación y las entidades federativas vecinas para alcanzar los objetivos del Sistema;
V. Turnar a la Comisión competente los asuntos que requieran de opinión del Consejo para la elaboración de la propuesta de Acuerdo; y
VI. Las demás funciones que se deriven de esta Ley, su Reglamento y disposiciones aplicables.

Artículo 25. Corresponde a la Secretaría Ejecutiva:

I. Dar cumplimiento a los Acuerdos del Consejo;
II. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones y Acuerdos del Consejo;
III. Presidir y coordinar las sesiones del Consejo en ausencia de la persona titular de la Presidencia;
IV. Presentar a consideración del Consejo, el Programa de Trabajo, sus subprogramas, y vigilar el desarrollo de los trabajos correspondientes;
V. Elaborar los trabajos que le encomiende la Presidencia del Consejo y resolver las consultas que se sometan a su consideración;
VI. Rendir un informe anual sobre los trabajos del Consejo;
VII. Orientar las acciones del Sistema en la Ciudad de México y en las Alcaldías, que sean competencia del Consejo; y
VIII. Las demás funciones que se deriven de esta Ley, su Reglamento y disposiciones aplicables.

Artículo 26. Corresponde a la Secretaría Técnica:

I. Suplir a la Secretaría Ejecutiva;
II. Apoyar los trabajos de la Presidencia y de la Secretaría Ejecutiva;
III. Elaborar y someter a consideración del Pleno del Consejo, el calendario de sesiones;
IV. Verificar la existencia del quórum legal necesario para sesionar y levantar las actas correspondientes;
V. Dar cuenta de los requerimientos de la Secretaría y de la correspondencia;
VI. Registrar los acuerdos del Consejo, sistematizarlos para su seguimiento y, en su caso, turnarlos a las instancias correspondientes;
VII. Coordinar el trabajo de las Comisiones;
VIII. Ordenar y clasificar los programas, estudios e investigaciones que se presenten en el Consejo;
IX. Formular la convocatoria a las sesiones, incluyendo el orden del día; y
X. Las demás que se deriven de esta Ley, su Reglamento y disposiciones aplicables.

Artículo 27. El Consejo tendrá órganos de trabajo que distribuirán los asuntos conforme a su denominación, en las que participarán concertada y corresponsablemente la sociedad civil, así como los sectores público, privado y social, contando cuando menos con las siguientes Comisiones Permanentes:

I. Comisión de Coordinación del Sistema;
II. Comisión de Ciencia y Tecnología;
III. Comisión de Comunicación Social;
IV. Comisión de Apoyo Financiero y de transferencia de riesgos;
V. Comisión de Participación Ciudadana; y
VI. Comisión de Evaluación y Control.

Sin perjuicio de lo establecido en la normatividad aplicable, la Comisión de Coordinación del Sistema será presidida por la persona titular de la Secretaría; la Comisión de Evaluación y Control deberá estar presidida por la persona titular de la Secretaría de la Contraloría de la Ciudad de México.

Artículo 28. La presidencia de cualquiera de las Comisiones a que se refiere el artículo anterior será honorífica, recayendo la Secretaría Técnica en la persona que por libre designación determine la presidencia de cada Comisión.

Artículo 29. Con excepción de las Comisiones de Coordinación del Sistema de la Ciudad de México y de Evaluación y Control, los Presidentes de las Comisiones serán nombrados por el voto mayoritario del Pleno del Consejo, a propuesta de la Secretaría Ejecutiva.

Artículo 30. El Consejo celebrará sesiones ordinarias semestrales y las extraordinarias que se requieran, cuando las convoque su Presidente o la Secretaría Ejecutiva.
Con motivo del cambio de administración, la primera sesión ordinaria del Consejo deberá realizarse a más tardar en 60 días naturales después de la toma de posesión de la nueva persona titular de la Jefatura de Gobierno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 31. Las normas relativas a la organización y funcionamiento del Consejo, estarán previstas en las Bases Internas de Operación del mismo a propuesta de la Secretaría Ejecutiva.

Artículo 32. Las políticas, lineamientos y acciones de coordinación entre la Ciudad de México y las Alcaldías se llevarán a cabo con una visión metropolitana, mediante la suscripción de convenios de coordinación con las entidades federativas y los municipios conurbados, con base en los acuerdos y resoluciones que se tomen en el Consejo y en las demás instancias de coordinación, en estricto respeto de la autonomía y soberanía de cada una de ellas.

Los convenios de coordinación incluirán en su contenido las acciones a realizar, los responsables de ejecutarlas y, en su caso, las aportaciones financieras de los obligados para la prevención y atención de emergencias o desastres.

CAPÍTULO VI
DEL CONSEJO DE LA ALCALDÍA

Artículo 33. Los Consejos de las Alcaldías son órganos asesores del Sistema que velan por el cumplimiento de los objetivos del mismo en su ámbito territorial.

Artículo 34. Los Consejos de la Alcaldía estarán integrados por:

I. El Alcalde o Alcaldesa, quien lo presidirá;
II. Las personas titulares de las Direcciones Generales de la Alcaldía;
III. La persona titular de la Dirección General de Jurídico y de Gobierno, quien será el Secretario Ejecutivo;
IV. La persona titular de la Contraloría Interna de la Alcaldía;
V. Una persona representante de la Secretaría, que no podrá tener nivel inferior a Director;
VI. Una persona representante de la Secretaría de la Contraloría de la Ciudad de México;
VII. Las y los servidores públicos designados por las Secretarías de Desarrollo Urbano y Vivienda; de Inclusión y Bienestar Social y la de Seguridad Ciudadana;
VIII. La persona titular de la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía, quién será el Secretario Técnico; y
IX. Cinco representantes de la sociedad civil vinculadas a la materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, de los cuales uno podrá ser del sector empresarial.

Para sesionar se requiere el quorum legal de la mitad más uno de las y los integrantes, así como la asistencia de la persona titular de la Presidencia o Secretaría Ejecutiva.

Artículo 35. La Presidencia del Consejo invitará a las sesiones a las personas representantes de las dependencias y entidades de la administración pública federal, de la Ciudad de México y de la Zona Metropolitana del Valle de México, así como a las y a los concejales que integren la comisión en la materia, además de las personas representantes de los sectores público, privado y social que determine, únicamente con derecho a voz.

La persona titular de la Presidencia del Consejo de la Alcaldía deberá invitar como miembro del mismo y de los Comités, a la persona titular de la Fiscalía Regional de la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México, con derecho a voz y voto.
Cada persona titular nombrará un suplente.

Artículo 36. Una vez integrado el Consejo de la Alcaldía, deberá informarse al Consejo y al Congreso, los resultados de cada sesión en un plazo que no exceda de diez días hábiles.

Artículo 37. Corresponde a la Presidencia del Consejo de la Alcaldía:

I. Presidir el Consejo y convocar a las sesiones ordinarias, extraordinarias y permanentes;
II. Proponer la celebración de convenios de coordinación con las Alcaldías vecinas para alcanzar los objetivos del Sistema en su ámbito territorial;
III. Turnar a los comités o grupos de trabajo competentes los asuntos que requieran de opinión del Consejo de la Alcaldía para la elaboración de la propuesta de Acuerdo; y
IV. Las demás funciones que se deriven de esta Ley, sus Reglamentos y disposiciones aplicables.

Artículo 38. Corresponde a la Secretaría Ejecutiva suplir a la persona titular de la Presidencia en caso de ausencia y coordinar, con apoyo de la Secretaría Técnica, los trabajos de los Comités o Grupos de Trabajo.

Artículo 39. Corresponde a la Secretaría Técnica:

I. Vigilar el cumplimiento de los Acuerdos del Consejo y del Consejo de la Alcaldía;
II. Dar seguimiento a las acciones que se desarrollen en el seno del Consejo de la Alcaldía;
III. Apoyar los trabajos de la Presidencia y de la Secretaría Ejecutiva;
IV. Orientar las acciones del Sistema en el ámbito de la Alcaldía para cumplir con los fines de la Gestión Integral de Riesgos y la Protección Civil;
V. Presentar a consideración del Consejo de la Alcaldía el Programa de Trabajo y vigilar el desarrollo de los trabajos correspondientes;
VI. Elaborar y someter a consideración del pleno del Consejo de la Alcaldía, el calendario de sesiones;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Elaborar los trabajos que le encomiende el Presidente del Consejo de la Alcaldía y resolver las consultas que se sometan a su consideración;
VIII. Verificar la existencia del quórum legal necesario para sesionar y levantar las actas correspondientes;
IX. Dar cuenta de los requerimientos de otros integrantes del Sistema y de la correspondencia;
X. Registrar los Acuerdos del Consejo de la Alcaldía, sistematizarlos para su seguimiento y, en su caso, turnarlos a las instancias correspondientes;
XI. Ordenar y clasificar los programas, estudios e investigaciones que se presenten en el Consejo;
XII. Formular la convocatoria a las sesiones, incluyendo el orden del día; y
XIII. Las demás funciones que se deriven de esta Ley, su Reglamento y disposiciones aplicables.

Artículo 40. Las normas relativas a la organización y funcionamiento de los Consejos de las Alcaldías estarán previstas en sus bases de operación y replicarán las del Consejo en su ámbito territorial.

Artículo 41. Los Consejos de las Alcaldías tendrán las siguientes atribuciones:

I. Fomentar la participación corresponsable de los sectores y los habitantes de la Alcaldía en las acciones de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
II. Sugerir mecanismos que promuevan la cultura y aseguren la capacitación de la comunidad, así como la participación de los Grupos Voluntarios en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, en coordinación con las autoridades de la materia;
III. Coadyuvar en la revisión del Programa de la Alcaldía en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
IV. Identificar y estudiar los riesgos y vulnerabilidades, así como determinar la problemática de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en la Alcaldía y proponer las acciones prioritarias para su atención;
V. Coordinar sus acciones con el Sistema;
VI. Responder y, en su caso, opinar respecto de los asuntos que solicite el Consejo;
VII. Sugerir acciones de mejora en cualquier ámbito de acción de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil que impacte a la Alcaldía;
VII. Proponer y coadyuvar en el desarrollo y acciones de mejora de la capacitación en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
IX. Opinar y, en su caso, proponer acciones de mejora respecto a la formulación y operación del Atlas de la Alcaldía;
X. Emitir opiniones y recomendaciones respecto a temas de riesgo en asentamientos humanos y servicios en la Alcaldía y aquellos que les sean requeridos por cualquier autoridad;
XI. Elaborar el manual que regule las funciones de los integrantes en las etapas de diagnóstico, así como las funciones de los Comités y Grupos de Trabajo;
XII. Informar al Consejo de manera semestral, mediante un reporte de evaluación, con apego a los principios de transparencia y rendición de cuentas de las actividades realizadas por la Alcaldía en la materia, en el que se incluirán aquellas realizadas por los Comités o Grupos de Trabajo; y
XIII. Las demás que le encomiende la persona titular de la Presidencia del Consejo, siempre y cuando no contravenga lo dispuesto en la presente Ley y su Reglamento.
XIV. Las demás funciones que se deriven de esta Ley, su Reglamento y disposiciones aplicables.

Artículo 42. El Pleno del Consejo de la Alcaldía determinará, a propuesta de la persona titular de la Presidencia, los Comités y Grupos de Trabajo que sean necesarios para el cumplimiento de sus objetivos, en los que participarán concertada y corresponsablemente los integrantes del mismo, debiendo considerar por lo menos, los siguientes:

I. Comité de Coordinación del Sistema de la Alcaldía;
II. Comité de Actualización de Riesgos;
III. Comité de Capacitación y Participación Ciudadana;
IV. Comité de Prevención; y
V. Comité de Evaluación.

Artículo 43. La presidencia de cualquiera de los comités o grupos de trabajo será honorífica, recayendo en las personas que por libre designación determine, bajo su responsabilidad, la Presidencia del Consejo de la Alcaldía.

Artículo 44. Los Consejos de las Alcaldías celebrarán sesiones ordinarias semestrales y las extraordinarias que se requieran, cuando las convoque la Presidencia o la Secretaría Ejecutiva.

Artículo 45. Con motivo del cambio de administración, la primera sesión ordinaria del Consejo de la Alcaldía deberá realizarse a más tardar en 60 días naturales después de la toma de posesión de la nueva persona titular de la Alcaldía;

TÍTULO TERCERO
DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

Artículo 46. Los programas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil son instrumentos de planeación del Sistema en sus diferentes niveles y tienen el objetivo de administrar las diferentes etapas a que se refiere el numeral I del artículo 49 de la presente Ley, misma que serán verificables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La observancia, elaboración, revisión y actualización de los programas es obligatorio en los términos que establece la presente Ley.

Artículo 47. Se consideran programas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de observancia obligatoria para los integrantes del Sistema los siguientes:

I. El Programa Nacional de Protección Civil;
II. El Programa General de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México;
III. Los Programas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía;
IV. Los Programas Internos de Protección Civil;
V. Los Programas Especiales de Protección Civil; y
VI. Los Programas Específicos de Protección Civil.

CAPÍTULO II
DEL PROGRAMA GENERAL

Artículo 48. El Programa General es el instrumento rector del Sistema y será el marco de elaboración para los Programas de las Alcaldías y los Programas Específicos. Constituye un instrumento de planeación, elaborado a partir del Atlas de Riesgos, en el marco del Programa Nacional de Protección Civil, la Ley General de Protección Civil, el Plan General de Desarrollo, el Programa de Gobierno de la Ciudad de México y de la presente Ley, para definir el curso de las acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de los Fenómenos Perturbadores en la población, sus bienes y entorno. A través de éste instrumento se determinan responsabilidades específicas por caso determinado, estableciendo objetivos, políticas, estrategias, líneas de acción y recursos necesarios para llevarlo a cabo. Deberá actualizarse cada cinco años.

Artículo 49. En el Programa General se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

I. Las acciones del Sistema en las etapas de previsión, prevención, Mitigación, preparación, auxilio, rehabilitación, restablecimiento y reconstrucción ante un fenómeno perturbador;
II. Los alcances, términos de operación y responsabilidades de las estructuras y autoridades responsables de la Gestión Integral de Riesgos y de Protección Civil en la Ciudad de México;
III. La participación privada y social, estableciendo con claridad las reglas de acción y fomento de la participación activa y comprometida de la sociedad;
IV. El establecimiento de las acciones de respuesta y las medidas de seguridad que necesariamente deberán instrumentarse ante la presencia de los Fenómenos Perturbadores;
V. La evaluación y diagnóstico de riesgos, así como del impacto social, económico y ecológico de un fenómeno perturbador;
VI. El establecimiento, operación o utilización de los Sistemas de Monitoreo y de Alertamiento Temprano de la Ciudad de México;
VII. La necesidad de que la operatividad de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil gire en torno al Sistema y su coordinación con el Sistema Nacional, incluyendo las acciones emprendidas por las Alcaldías, toda vez que son éstas, las responsables de atender, como organismos de primera respuesta, las situaciones de emergencia con el apoyo y coordinación de la Secretaría en los términos enunciados en la presente Ley;
VIII. El impulso de la investigación científica y el desarrollo tecnológico enfocado específicamente a la Gestión Integral de Riesgos y la prevención y actuación ante los desastres;
IX. La planeación de los programas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, tomando como marco referencial los mecanismos que permitan su actualización permanente y perfeccionamiento e instrumentación en todo el territorio de la Ciudad de México; y
X. Las acciones para atender a grupos de atención prioritaria y de bajos recursos; en caso de emergencia o desastre, incluirán, de forma enunciativa y no limitativa, las condiciones y especificaciones que deberán tener los refugios temporales; instalaciones especiales para su atención médica y psicológica; las medidas de capacitación y prevención para su apoyo en caso de Evacuación; y, en general, todas aquellas acciones y medidas tendientes a preservar su bienestar biopsicosocial.

Artículo 50. El Programa General deberá precisar, en sus aspectos de organización y temporalidad, de manera enunciativa más no limitativa, las siguientes acciones:

I. Definir a los responsables de la evaluación, vigilancia y cumplimiento del Programa;
II. Las medidas de prevención aplicables por tipo de fenómeno perturbador;
III. Las actividades de prevención en Servicios Vitales, Sistemas Estratégicos, espacios sociales, deportivos y empresariales en al menos:

a. Abasto;
b. Agua potable;
c. Alcantarillado;

d. Comunicaciones;
e. Desarrollo urbano;
f. Energéticos;
g. Electricidad;
h. Salud;
i. Seguridad ciudadana;
j. Transporte;
k. Espacios públicos; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. Escuelas y hospitales.

IV. La definición de proyectos de investigación y desarrollo destinados a profundizar en las causas de los Fenómenos Perturbadores, así como a establecer procedimientos de prevención, auxilio y recuperación;
V. La coordinación de acciones con los sectores público, privado, social y académico;
VI. La coordinación con las autoridades educativas para integrar contenidos de Gestión Integral Riesgos y Protección Civil en los programas oficiales;
VII. La definición de mecanismos y procedimientos para difundir medidas preventivas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
VIII. Las acciones para fomentar e incrementar la Resiliencia;
IX. La definición de procedimientos de comunicación social en caso de Emergencia o Desastre; y
X. La definición de mecanismos y procedimientos para el establecimiento de refugios temporales y su administración, en caso de Desastre.

Artículo 51. El Programa General hará las veces de programa sectorial para todos los efectos legales a que haya lugar.

CAPÍTULO III
DE LOS PROGRAMAS DE ALCALDÍA

Artículo 52. Los Programas de Alcaldía son instrumentos de planeación, elaborados y actualizados de manera periódica con el diagnóstico del Atlas de Riesgos de la Alcaldía y contendrá las acciones específicas, coordinadas y delimitadas, que realicen los sectores público, social y privado en lo relativo a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Artículo 53. La estructura del Programa de Alcaldía se determinará con base en la densidad poblacional y la extensión territorial, debiendo tomar en cuenta la disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros de dicho ámbito territorial.

Artículo 54. El Programa de Alcaldía deberá contener, de manera enunciativa y no limitativa, lo siguiente:

I. Objetivos del Programa;
II. Los antecedentes históricos de desastres en la Alcaldía;
III. Identificación general de los riesgos a que está expuesta la población de la Alcaldía;
IV. Identificación de las zonas de alto riesgo en la Alcaldía;
V. Estrategias específicas respecto a los fenómenos perturbadores con base en las acciones previstas en el Reglamento respecto a la Gestión Integral de Riesgos;
VI. Obligaciones de las y los participantes del Sistema para el cumplimiento del Programa;
VII. Naturaleza y dinámica del desarrollo urbano y económico dentro de la Alcaldía territorial;
VIII. Recursos materiales y financieros disponibles; y
IX. Mecanismos de control y evaluación.

Artículo 55. En la primera sesión ordinaria de los Consejos de Alcaldía se presentará el Programa de Alcaldía correspondiente para conocimiento de los integrantes.

CAPÍTULO IV
DE LOS PROGRAMAS INTERNOS

Artículo 56. Los Programas contendrán un estudio integral y detallado de cada inmueble o establecimiento del sector público, privado y social para salvaguardar la integridad física de las personas que se encuentren en el mismo.

Artículo 57. Se deroga.

Artículo 58. El Programa Interno se implementará, en:

I. Inmuebles destinados a vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales por parte de las personas propietarias o poseedoras;
II.- Inmuebles destinados al servicio público, por parte de la persona servidora pública que designe la persona titular;
III. Unidades habitacionales por parte de las personas administradoras;
IV. Establecimientos mercantiles, que de acuerdo con la Ley de Establecimientos Mercantiles sean de impacto zonal y vecinal, establecimientos industriales de mediano y alto riesgo, y establecimientos de bajo impacto que, en términos del Reglamento, los términos de referencia y las Normas Técnicas requieran de su tramitación, así como aquellos en donde las personas usuarias sean predominantemente personas con discapacidad, adultas mayores, mujeres embarazadas, o manejan sustancias o materiales peligrosos;
V. Centros Comerciales, donde la persona administradora del inmueble estará obligada a presentarlo para áreas comunes y establecimientos mercantiles que formen parte del centro comercial, contando con al menos una persona paramédica de guardia debidamente acreditada por la Secretaría de Salud del Gobierno de la Ciudad de México, desde la apertura hasta el cierre de actividades del mismo;
VI. Baños Públicos;
VII. Bibliotecas;
VIII. Escuelas públicas y privadas en todos los niveles educativos;
IX. Hospitales y Sanatorios;
X. Estaciones de Servicio y tiendas de autoservicio;
XI. Instalaciones especiales para población vulnerable;
XII. Inmuebles destinados a la presentación de espectáculos públicos y deportivos;
XIII. Los demás inmuebles donde exista una concentración superior a 50 o más personas, incluyendo personas trabajadoras del lugar;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XIV. Obras de construcción y demolición, y
XV. Aquellos inmuebles que, de acuerdo con los términos de referencia, cumplan con los parámetros específicos de riesgo que requiera contar con un programa interno de Protección Civil.

Artículo 59. Los Programas Internos se elaborarán de acuerdo con los Términos de Referencia, a las Normas Técnicas y a las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan sobre la materia;

Asimismo, se expedirán Términos de Referencia para elaborar Programas Internos para escuelas. Los Programas Internos para estancias infantiles y guarderías se ajustarán conforme a la Norma Oficial Mexicana que se establece en la materia.

La Secretaría emitirá aquellos Términos de Referencia para establecimientos o inmuebles que por sus características particulares de riesgo, operación o complejidad sean necesarios, tales como: hospitales, mercados públicos, parques de diversiones, entre otros.

Artículo 60. Los Programas Internos se integrarán de la siguiente manera:

I. Datos generales del establecimiento y descripción general del mismo;
II. Identificación y análisis de Riesgos;
III. Equipamiento y zonificación para atención de Emergencias;
IV. Plan de reducción de Riesgos;
V. Plan de Contingencias;
VI. Plan de Continuidad de Operaciones;
VII. Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil no cancelable;
VIII. Carta de Responsabilidad; y
IX. Carta de Corresponsabilidad debidamente signada por el Responsable Oficial de Protección Civil.

Los documentos adicionales que deban anexarse y que formarán parte del Programa Interno se establecerán en el Reglamento y en los Términos de Referencia que al efecto se expidan.

La falta de existencia de la Carta de Corresponsabilidad será causal para que el Programa Interno no sea registrado.

Artículo 61. El Programa Interno de Protección Civil a que se refiere el Artículo anterior deberá adecuarse a los términos de referencia y a las Normas Técnicas. En los programas internos se integrarán acciones específicas para los grupos de atención prioritaria, considerando en todo momento, la interculturalidad de la población e inclusión de los grupos de apoyo especial que están obligados a integrar y capacitar.

Los programas internos de Instituciones Públicas, Privadas y Sociales deberán contener una carta de corresponsabilidad debidamente signada por el Responsable Oficial de Protección Civil quien asume la responsabilidad de la Elaboración y Aprobación del Programa. Asimismo, deberá estar acompañado de una carta de responsabilidad del propietario, poseedor o arrendatario obligado por esta Ley a presentar el Programa.

Los programas deberán ser debidamente registrados en las alcaldías que correspondan, a través de las ventanillas únicas, quienes deberán verificar que cumplen en el contenido especificado en el reglamento, términos de referencia y normas técnicas.

El programa deberá ser registrado por la Alcaldía de acuerdo a los lineamientos de las ventanillas únicas y en la plataforma digital.

Deberán revisar que los terceros acreditados Responsables Oficiales de Protección Civil que signen las cartas de corresponsabilidad estén en el padrón actualizado de la Secretaría, de no ser así, deberá rechazar el registro de los programas e iniciar el procedimiento de verificación de conformidad con la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.

Artículo 62. Los establecimientos o inmuebles clasificados como de mediano o alto riesgo, deberán contar con una Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil no cancelable, vigente durante el periodo del registro en todo momento, que cubra e indemnice a los terceros en sus bienes y personas.

La cantidad mínima asegurada se establecerá mediante un Acuerdo específico, emitido por la Secretaría.

La Póliza de Seguro a la que se refiere el presente artículo formará parte del Programa Interno del establecimiento o inmueble, la omisión de este requisito será motivo de cancelación del registro, para todos los efectos legales correspondientes.

Artículo 63. Los Programas Internos correspondientes a inmuebles y establecimientos de mediano y alto riesgo deberán ser registrados ante la alcaldía correspondiente y en la Plataforma Digital por el ROPC. Dichos programas deberán ser revalidados cada dos años, a partir de la fecha del acuse de recibo del registro.

Para mantener la vigencia del registro del Programa Interno, la persona obligada, a través del ROPC deberá mantener actualizados los documentos que por su naturaleza tienen vigencia anual. En el Reglamento se especificarán aquellos documentos a que se refiere el presente párrafo.

Los requisitos y características para el proceso de registro y la revalidación de los Programas Internos se establecerán en el Reglamento.

Artículo 64. Los establecimientos clasificados de bajo Riesgo deberán cumplir con las siguientes medidas preventivas, así como las que para tal efecto se establezcan en el Reglamento:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Extintor o extintores, debidamente señalizados;
b. Botiquín básico de primeros auxilios con material de curación debidamente identificado;
c. Señalización de rutas de evacuación;
d. Instalaciones adecuadas para almacenamiento de basura;
e. Personal capacitado en materia de gestión integral de riesgos y protección civil; y
f. Directorio de servicios de atención a emergencias.

Artículo 65. En caso que durante una visita de verificación se constate que la información presentada en el registro del Programa Interno no corresponde a las características físicas del establecimiento o inmueble o se realizó sin contar con los documentos que acrediten su legalidad, se sancionará al Responsable Oficial de Protección Civil que elaboró dicho Programa y al propietario del establecimiento en los términos de la presente Ley.

Los establecimientos o inmuebles a verificar serán seleccionados de la Plataforma Digital, mediante un mecanismo aleatorio, en los términos que establezca la normatividad aplicable.

Artículo 66. Se deroga.

Artículo 67. Los inmuebles destinados al servicio público deberán elaborar su Programa Interno. Para efecto de lo anterior se emitirán los Términos de Referencia específicos para este tipo de instalaciones.

Artículo 68. Los programas a que se refiere el artículo anterior se registrarán en la Plataforma Digital.

Artículo 69. La Secretaría y las Alcaldías deberán proporcionar asesoría técnica gratuita a las personas obligadas a presentar Programas Internos, en los términos que establezca el Reglamento.

Artículo 70. Toda brigada de Protección Civil contemplada en los Programas Internos, deberá integrar un registro del número, ubicación y características de los grupos de atención prioritaria y de escasos recursos que habiten, laboren o estudien en los inmuebles respectivos.

Asimismo, dicha brigada será capacitada acerca de los diferentes tipos de discapacidad, sus características, las técnicas de apoyo, momento oportuno de Evacuación y medidas de alertamiento.

En la elaboración de los Programas Internos, además de lo establecido en los Términos de Referencia y las Normas Técnicas, se tomarán en cuenta las medidas para que las personas adultas mayores y las personas con discapacidad sean capacitadas para su autoprotección.

Artículo 71. El Programa Interno, deberá ir acompañado con una Carta de Responsabilidad firmada por la persona obligada, así como la Carta de Corresponsabilidad firmada por el Tercero Acreditado que haya intervenido o lo haya elaborado. Esta última deberá contener:

I. Nombre, domicilio y número de registro vigente del Tercero Acreditado que la expide;
II. Vigencia, la cual no podrá ser menor de dos años;
III. Actividades que ampara;
IV. Firma original de otorgamiento; y
V. Manifestación expresa de la responsabilidad solidaria que tiene el Tercero Acreditado con la persona obligada.

CAPÍTULO V
DE LOS PROGRAMAS ESPECIALES

Artículo 72. Los Programas Especiales se elaborarán de acuerdo con el Reglamento, los Términos de Referencia, Normas Técnicas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Artículo 73. Los Programas Especiales para los eventos con aforo desde 500 y hasta 10,000 personas, deberán presentarse ante la Alcaldía correspondiente con un mínimo de quince días hábiles de anticipación al evento

Los Programas Especiales para los eventos masivos con aforo superior a 10,000 asistentes deberán presentarse con un mínimo de veinte días hábiles de anticipación al evento.

Artículo 74. Los Programas Especiales considerarán en su análisis y desarrollo los aspectos siguientes que puedan ser potencialmente riesgosos:

I. Que por las características de la actividad o espectáculo presenten Riesgo de Encadenamiento;
II. Que por las condiciones de instalaciones provisionales puedan constituir un Riesgo para los asistentes;
III. Que dadas las condiciones ambientales o del inmueble impacten severamente la actividad cotidiana de la comunidad, las vialidades primarias o se encuentren cercanos a Servicios Vitales o Sistemas Estratégicos;
IV. Que se presente Riesgo de violencia, vandalismo o daños a las personas, bienes o entorno; y
V. Que acorde con los Términos de Referencia, se consideren de alto Riesgo conforme al análisis que se elabore por un Tercero Acreditado.

Artículo 75. Los Programas Especiales se integrarán de la siguiente manera:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Datos generales del evento y descripción general del mismo;
II. Identificación y análisis de Riesgos;
III. Equipamiento y zonificación para atención de Emergencias;
IV. Plan de Contingencias;
V. Se deroga.
VI. Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil no cancelable;
VII. Carta de Responsabilidad; y
VIII. Carta de Corresponsabilidad expedida por un Tercero Acreditado.

Los documentos adicionales que deban anexarse y que formarán parte del Programa Especial se establecerán en el Reglamento y en los Términos de Referencia que al efecto se expidan.

La carencia de Carta de Corresponsabilidad y/o Responsabilidad serán causal para que el Programa Especial no sea aprobado.

Tratándose de persona física, la carta de responsabilidad será firmada por el promotor, organizador o productor del evento o espectáculo público y en caso de persona moral, por el representante legal.

Artículo 75 Bis. Tratándose de espectáculos tradicionales, los Programas Especiales deberán ser elaborados por las personas que se determinen en los Términos de Referencia para la elaboración de Programas Especiales de Protección Civil que al efecto se expidan, sin que sea obligatorio que estos sean elaborados por ROPC.

Las características para la elaboración de los Programas Especiales de espectáculos tradicionales se señalarán en el Reglamento y en los Términos de Referencia para la elaboración de Programas Especiales de Protección Civil.

Los Programas Especiales a que se refiere este artículo serán registrados, revisados, y supervisados por las Alcaldías.

Artículo 76. El Programa Especial, deberá ir acompañado con una Carta de Responsabilidad firmada por la persona obligada, así como la Carta de Corresponsabilidad firmada por el Tercero Acreditado que haya intervenido o lo haya elaborado. Esta última deberá señalar:

I. Nombre, domicilio y número de registro vigente del Tercero Acreditado que la expide;
II. Vigencia de la Carta de Corresponsabilidad;
III. Actividades que ampara la Carta de Corresponsabilidad;
IV. Firma original de otorgamiento; y
V. Manifestación expresa de la responsabilidad solidaria que tiene el Tercero Acreditado con la persona obligada.

Artículo 77. En cualquier evento o espectáculo público masivo en que se pretendan utilizar artificios pirotécnicos se deberá elaborar un Plan de Contingencias específico para este tipo de actividades.

Las características y requisitos del Plan de Contingencia de artificios pirotécnicos estarán definidas en el Reglamento y en la Norma Técnica correspondiente y deberá ser firmado por la persona responsable de la actividad pirotécnica y autorizado por la Alcaldía correspondiente.

Artículo 78. Los Programas Especiales se registrarán en la Plataforma Digital

Artículo 79. Si durante la visita que realicen las Alcaldías se constata que la información presentada en el Programa Especial no corresponde con lo observado en el sitio, o no se cuenta con los documentos que acrediten su legalidad, se sancionará al ROPC, o a quien elaboró dicho programa, en el caso de espectáculos tradicionales, y al propietario del establecimiento u organizador del evento en los términos de la presente Ley, así como de la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.

Las visitas a que se refiere el párrafo anterior se realizarán mediante un sistema aleatorio, esto, sin menoscabo de las visitas de verificación extraordinaria conforme a la normatividad en la materia o las que se soliciten por queja en los términos de esta Ley.

CAPÍTULO VI
DE LOS PROGRAMAS ESPECÍFICOS

Artículo 80. Para sustentar las acciones de gestión integral de riesgos en escuelas, mercados públicos y hospitales, entre otros, la Secretaría elaborará los programas específicos correspondientes y coordinará las acciones que de ahí se deriven.

Artículo 81. Los Programas Específicos se elaborarán para atender, entre otros, los siguientes fenómenos perturbadores:

I. Sismos;
II. Agrietamientos y fracturas;
III. Incendios;
IV. Inundaciones;
V. Caída de ceniza por erupción volcánica.

TÍTULO CUARTO
INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO I
ATLAS DE RIESGOS

Artículo 82. Los Atlas de Riesgos son la herramienta básica de la identificación de Peligros, Vulnerabilidades y Sistemas Expuestos.

Artículo 83. El Atlas de Riesgos de la Ciudad de México, estará conformado por distintas capas de información, mismas que estarán clasificadas en los términos de la Ley en materia de acceso a la información pública para su consulta.

Artículo 84. Los Atlas de Riesgos de las Alcaldías, deberán ser elaborados de conformidad con las disposiciones y lineamientos de orden técnico que para el efecto emita la Secretaría, mismos que serán de carácter obligatorio.

CAPÍTULO II
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y ALERTAS, AVISOS Y QUEJAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN CIVIL.

Artículo 85. El Sistema de Alerta Temprana de la Ciudad de México se conformará por los sistemas existentes y que estén operando en el territorio, como el Sistema de Alerta Sísmica; el Sistema sobre el Índice de Radiación Ultravioleta, el Sistema de Calidad del Aire y otros de competencia federal a cargo de CONAGUA, las Secretarías de Salud Federal y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) serán coordinados operativamente para efectos de alertamiento por la Secretaría, en coordinación con las autoridades del Sistema Nacional de Protección Civil.

Artículo 86. El Sistema de Alerta Temprana es un derecho para los residentes de la Ciudad de México, se tendrá que promover a través de tecnologías de información y comunicación. Ésta deberá ser clara y oportuna con base en el conocimiento del Riesgo y monitoreo del potencial Peligro debiendo tomar en cuenta, cuando menos, los siguientes aspectos:

I. Conocimiento previo del Riesgo para el cual se hará el alertamiento, basado en los Atlas de Riesgos, que deberá incluir el análisis y evaluación de las características del Fenómeno Perturbador, como intensidad, probabilidad de ocurrencia, Vulnerabilidades, identificación de zonas geográficas y comunidades que podrían verse afectadas;
II. Los equipos de medición, monitoreo, transmisión, adquisición y procesamiento de la información que se requieran, así como los sistemas para difundir las alertas. Para efectos de lo anterior deberán contemplarse aspectos relacionados con la operación y mantenimiento del sistema, designación de los responsables de la operación del mismo, así como, la adopción de modelos que permitan, en su caso, el pronóstico de intensidad y definición de umbrales para su activación;
III. Los mecanismos de difusión y comunicación para diseminar las Alertas a la población en Riesgo y a las autoridades. Se deberán implementar canales y protocolos que se emplearán para la diseminación de datos e información; y
IV. Las acciones y procedimientos para optimizar una respuesta adecuada ante las Alertas. Estos procedimientos deberán incluir protocolos para el alertamiento, así como la implementación de acciones coordinadas por la autoridad para la preparación de la población.

Artículo 87. En el diseño del Sistema de Alerta Temprana se deberá considerar para su implementación criterios que garanticen la equidad de género, la interculturalidad, necesidades de personas de grupos de atención prioritaria y de escasos recursos.

Artículo 88. En todo inmueble de la administración pública de la Ciudad de México deberá existir un Sistema de Alertamiento para diversos tipos de Fenómenos Perturbadores y un sistema de detección, alarma y supresión de incendios de acuerdo con el riesgo de incendio que presente el inmueble.

Artículo 89. La Secretaría promoverá la instalación de sistemas de alarma audible y visible conectados al Sistema de Alerta Sísmica en puntos de la Ciudad geográficamente estratégicos y de afluencia masiva, con el fin de prevenir a la población en caso de un sismo, en los términos que establezca el Reglamento.

Asimismo, el Centro de Atención a Emergencias y Protección Ciudadana de la Ciudad de México (C5), a través de la infraestructura instalada, difundirá los alertamientos públicos audibles y visuales ante todo tipo de Fenómeno Perturbador, realizando en todo momento las pruebas y el mantenimiento necesarios para asegurar su correcto funcionamiento.

Artículo 90. La Secretaría, en coordinación con las Alcaldías, deberá supervisar que los inmuebles que se encuentren en los siguientes supuestos, cuenten con un Sistema de Alertamiento audible conectado al Sistema de Alerta Sísmica:

I. Inmuebles que en caso de falla estructural podrían constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, tales como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos y policía, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, museos y depósitos de sustancias inflamables o tóxicas;
II. Inmuebles con más de treinta metros de altura o con más de seis mil metros cuadrados de área total construida; e
III. Inmuebles que puedan alojar en su interior a más de doscientas cincuenta personas, y que por su destino sean puntos de afluencia masiva, tales como: templos religiosos, salas de espectáculos, centros comerciales y complejos deportivos.

Artículo 91. Las personas estarán obligadas a dar aviso de manera inmediata y veraz a la Secretaría o a las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías, respecto de la existencia de situaciones de alto Riesgo o Emergencia.

Artículo 92. Previo al inicio, en el intermedio y al final de la celebración de eventos, actividades o espectáculos públicos de afluencia masiva, las y los promotores, organizadores o responsables del mismo, deberán informar a las y los asistentes a través de avisos sonoros y visuales, las medidas en materia de Protección Civil con las que cuenta el establecimiento mercantil o el lugar en el que se desarrolla, así como avisar sobre la señalización de salidas de emergencia, las zonas de menor Riesgo y los procedimientos a seguir en caso de que ocurra una Emergencia o Desastre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Toda celebración a la que se refiere el párrafo anterior deberá tomar medidas especiales para personas de grupos de atención prioritaria y de escasos recursos. La omisión de lo establecido en el presente artículo se sancionará conforme lo establece la normativa aplicable.

Artículo 93. Toda persona tiene derecho a presentar queja por escrito o por medios electrónicos ante la Secretaría o las Alcaldías, por hechos, actos u omisiones que puedan producir daño o perjuicio en su persona o la de terceros, sus bienes o el entorno, derivado del incumplimiento de medidas preventivas que generen Riesgos en la materia de la presente Ley, tanto en lugares públicos como privados. Dicha queja podrá presentarse de manera anónima por los medios establecidos para ello.

Artículo 94. Para la procedencia de la queja, es indispensable el señalamiento de los datos necesarios que permitan localizar el lugar, así como el nombre y domicilio de la persona quejosa, para que se efectúen, con oportunidad por parte de las autoridades, las diligencias necesarias para la comprobación de los hechos, actos u omisiones motivo de la queja y estar en posibilidades de llevar a cabo la evaluación correspondiente y actuar en consecuencia.

Artículo 95. La Secretaría o las Alcaldías, a más tardar dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación de la queja, harán del conocimiento de la o el quejoso el trámite que se haya dado a aquella.

CAPÍTULO III
DE LAS OPINIONES Y DICTÁMENES TÉCNICOS Y ESTUDIOS DE RIESGO

Artículo 96. Previo al otorgamiento de manifestaciones de construcción tipo B y C conforme a lo dispuesto en los Reglamentos de la Ley de Desarrollo Urbano y de Construcciones de la Ciudad de México, la autoridad competente deberá solicitar a la Secretaría opinión sobre el estudio de impacto urbano, en lo correspondiente al estudio de riesgo.

Para tal efecto, la autoridad competente, remitirá a la Secretaría un ejemplar o copia del estudio de riesgos, para que, dentro del plazo de 10 días hábiles, contados a partir de su recepción, emita la opinión que corresponde.

Artículo 97. La Secretaría y las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías elaborarán por sí o a petición de parte dictámenes u opiniones técnicas de Riesgo en la materia.

En los casos de seguridad estructural, los dictámenes u opiniones técnicas de alto riesgo serán elaborados por el Instituto para la Seguridad de las Construcciones de la Ciudad de México en términos de su Ley y que previamente haya intervenido la Unidad de Gestión de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía.

En los casos en que no se actualice lo señalado en el párrafo anterior, serán elaborados por las Direcciones Generales de Obras de las Alcaldías o sus equivalentes.

Artículo 98. Los Estudios de Riesgos contendrán, lo siguiente:

I. Datos generales del sitio y descripción del mismo;
II. Identificación y análisis de riesgos;
III. Plan de reducción de riesgos;
IV. Datos generales del ROPC; y
V. El contenido que se pormenoriza en los lineamientos para la elaboración de Estudio de Riesgos.
VI. Póliza de seguro de responsabilidad civil no cancelable, vigente en todo momento, que cubra a los terceros en sus bienes y personas.

Los estudios de riesgo deberán ser formulados por los ROPC, quienes serán responsables de su contenido, por lo tanto, deberá firmar conjuntamente con el propietario o poseedor, empresa constructora o desarrolladora, autógrafamente cada página del estudio respectivo e incluir la Carta de Corresponsabilidad en los términos del artículo 71 de esta Ley.

Las Alcaldías, efectuarán la verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y Mitigación que se hayan señalado en el estudio a que se refiere el artículo 96 de la presente Ley.

En caso de incumplimiento o falsedad en la información proporcionada, el ROPC será corresponsable con el propietario o poseedor junto con la empresa constructora o desarrolladora y se harán acreedores a las sanciones previstas en la presente Ley, su Reglamento y demás ordenamientos jurídicos aplicables; asimismo, previo derecho de audiencia, la Secretaría, en su caso, procederá a la cancelación del registro correspondiente.

Artículo 99. Se deroga.

Artículo 100. Se deroga.

Artículo 101. Se deroga.

CAPÍTULO IV
DEL CENTRO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

Artículo 102. La Secretaría, con las Unidades Administrativas y Técnicas Operativas con las que cuenta, constituirá el Centro de Gestión Integral de Riesgos como un órgano al interior de la Secretaría, coordinado por la persona titular de ésta e integrada por las áreas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Gobierno
Dirección General Jurídica y de Enlace con Alcaldías y Órganos Legislativos
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Instrumentos Organizacionales

responsables de realizar los análisis de Riesgos, Programas Específicos, lineamientos técnicos para los Atlas de Riesgos, Normas Técnicas, Términos de Referencia y políticas de Resiliencia.

Artículo 103. La Secretaría podrá invitar a especialistas de los sectores públicos, privado, social y académico a que asesoren de manera gratuita, altruista y solidaria a la realización de los trabajos que se desarrollen en el Centro de Gestión Integral de Riesgos.

CAPÍTULO V
DE LA CAPACITACIÓN, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CULTURA DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL

Artículo 104. El Sistema impulsará el fortalecimiento de la cultura de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil que convoque y sume el interés de la población, así como su participación individual y colectiva.

Artículo 105. El Programa General y los Programas de las Alcaldías contemplarán, además de lo establecido en la presente Ley, las acciones que realizarán para difundir la información necesaria para capacitar a la población sobre la realización de acciones preventivas y reactivas.

La información a la que hace referencia el párrafo anterior se realizará de manera diferenciada, privilegiando aquella que resulte de mayor urgencia para el sector en los términos de la identificación contenida en el Atlas de Riesgos.

La Secretaría determinará el contenido de la información que debe hacerse del conocimiento de la población para la autoprotección y la participación individual y colectiva la cual deberá estar actualizada y homologada conforme a tratados y convenios internacionales.

Artículo 106. La Jefatura de Gobierno, a través de la Secretaría, en coordinación con las instituciones y dependencias públicas competentes y con la participación de instituciones y organismos privados y académicos promoverá:

I. La incorporación de contenidos de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil a los planes de estudio de todos los niveles educativos, públicos y privados en el ámbito de la Ciudad de México;
II. La realización de eventos de capacitación de carácter masivo en la Ciudad de México, en los que se propagarán conocimientos básicos que permitan el aprendizaje de conductas de autoprotección al mayor número de personas posible;
III. La ejecución de simulacros en los lugares de mayor afluencia de público, principalmente en oficinas públicas, planteles educativos, conjuntos habitacionales, edificios privados e instalaciones industriales, comerciales, de servicios y recreativas;
IV. La formulación y promoción de campañas de difusión masiva y de comunicación con temas específicos de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y relativos a cada ámbito geográfico al que vayan dirigidos, poniendo énfasis en las medidas de prevención y autoprotección;
V. El apoyo para el diseño y diseminación de materiales impresos y audiovisuales que promuevan la cultura de la prevención y la autoprotección;
VI. La constitución de los acervos de información técnica y científica sobre Fenómenos Perturbadores que afecten o puedan afectar a la población y que permitan a ésta un conocimiento más concreto y profundo, así como la forma en que habrá de enfrentarlos en caso de ser necesario;
VII. El establecimiento de programas educativos de difusión dirigidos a toda la población, que les permita conocer los mecanismos de ayuda en caso de emergencia o desastre, así como la manera en que pueden colaborar en estas actividades;
VIII. La orientación acerca de los contenidos aplicables en situaciones de Emergencia o Desastre a toda la población;
IX. La difusión para toda la población de los planes operativos para aprovechar el uso de sistemas de alertamiento;
X. La distribución masiva y permanente del Plan Familiar de Protección Civil, así como de aquellos Riesgos y peligros relacionados con fenómenos específicos identificados en las comunidades de las Alcaldías;
XI. La práctica de la autoprotección y el fortalecimiento de los Brigadistas Comunitarios y Comités de Prevención de Riesgos;
XII. La homologación de los contenidos temáticos para la difusión en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
XIII. El fortalecimiento de la Resiliencia en la población;
XIV. Organización de congresos, foros y consultas, talleres para el análisis de discusión de temas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil que fomenten la participación de los sectores de la población y la instrumentación de medidas en la materia; y
XV. La firma de convenios con los sectores público, social, privado y académico para difundir la cultura materia de la presente Ley.

Artículo 107. La Secretaría coordinará campañas permanentes de capacitación y concientización en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, con la intervención que corresponda de los sectores público, social y privado.

La Secretaría, en coordinación con las Alcaldías, promoverán e impulsarán las acciones necesarias a fin de garantizar que las unidades habitacionales y edificios departamentales cuenten con Sistema de Alerta Temprana.

TÍTULO QUINTO
DE LAS MEDIDAS OPERATIVAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL

CAPÍTULO I
DE LA OPERACIÓN GENERAL

Artículo 108. Las acciones operativas a que hace referencia esta Ley se consideran urgentes y prioritarias, siendo obligación y responsabilidad del Sistema a través de los órganos designados para tal efecto, ejecutar, vigilar, evaluar y en su caso, sancionar su incumplimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 109. El Sistema privilegiará la realización de acciones preventivas, con el objeto de evitar o reducir los efectos del impacto de los Fenómenos Perturbadores en las condiciones ordinarias de vida de la población, creando los mecanismos de respuesta y coordinación necesarios para prever, controlar y reducir las Emergencias y Desastres.

Artículo 110. Para efectos operativos del Sistema, las etapas de la Gestión Integral de Riesgos son las siguientes:

I. Identificación de Riesgos;
II. Previsión;
III. Prevención;
IV. Mitigación;
V. Preparación;
VI. Atención de la Emergencia o auxilio;
VII. Recuperación; y
VIII. Reconstrucción.

Artículo 111. Las acciones operativas del Sistema, así como la ejecución de los planes y actividades contenidas en los instrumentos de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, estarán a cargo de las Alcaldías, que serán apoyadas y supervisadas por la Secretaría, en los términos que establece la presente Ley.

Artículo 112. Los procedimientos especiales se activarán a solicitud de las Alcaldías, cuando el impacto de los Fenómenos Perturbadores supere su capacidad de respuesta operativa o financiera.

Se considera que el Sistema actúa bajo procedimiento especial cuando existe Declaratoria de Emergencia o Declaratoria de Desastre por parte de la Jefatura de Gobierno.

En estos casos, la Secretaría dispondrá de todos los recursos materiales y humanos que integran el Sistema.

CAPÍTULO II
DE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, PREVISIÓN, PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PREPARACIÓN

Artículo 113. Las acciones de identificación de Riesgos consisten, entre otras, en:

I. Monitorear el crecimiento urbano;
II. Identificar instalaciones de servicios irregulares;
III. Identificar zonas de marginación social;
IV. Identificar asentamientos en laderas, barrancas y cauces de agua;
V. Monitorear las zonas donde se establezcan asentamientos humanos irregulares; y
VI. Revisar y monitorear las obras de impacto urbano o medio ambiental.

Artículo 114. Las acciones de previsión consisten, entre otras:

I. Elaborar Atlas de Riesgos;
II. Capacitar a la población en materia de identificación de Riesgos;
III. Fortalecer la gobernabilidad y la normativa;
IV. Desarrollar el Sistema de Alerta Temprana; y
V. Planificar el crecimiento ordenado de la Ciudad;

Artículo 115. Las acciones de prevención consisten en:

I. Elaboración de estudios técnico científicos en todas las áreas del conocimiento en los niveles de investigación básica y aplicada a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
II. Elaboración de instrumentos de carácter preventivo;
III. Diseño e implementación de planes, programas, procedimientos y actividades para la reducción o deconstrucción del Riesgo de Desastres en la Ciudad de México, considerando siempre una visión que propicie la Gestión Integral de Riesgos;
IV. Investigación e innovación de sistemas de monitoreo y alertamiento por tipo de Fenómeno Perturbador;
V. Sistemas de instrumentación;
VI. El fomento, diseño y coordinación del Sistema de Alertamiento Múltiple para todo tipo de Fenómeno Perturbador, utilizando las tecnologías e instalaciones con que cuenta el Sistema; interactuando con sistemas nacionales e internacionales de alertamiento;
VII. Desarrollo e implementación de campañas, programas, impresos y electrónicos para la divulgación de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil dirigidos a la sociedad en su conjunto, con una visión universal, imparcial, humanitaria y transparente; con perspectiva de género, respeto a los derechos humanos y considere el cambio climático;
VIII. Diseño, implementación y evaluación de programas de capacitación, orientación, divulgación e información a la población sobre las medidas preventivas ante todos los Fenómenos Perturbadores;
IX. Verificación del cumplimiento de lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y demás disposiciones aplicables en la materia;
X. Difusión de información en los medios de comunicación masiva, sobre los Fenómenos Perturbadores a los que está expuesta una zona determinada, así como las acciones que la población debe realizar para disminuir los efectos ante una Emergencia o Desastre;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

XI. Identificación de zonas de alto Riesgo;
XII. Acciones para la movilización precautoria de la población y su instalación en refugios temporales;
XIII. La elaboración, actualización, implementación y difusión del Atlas de Riesgos de la Ciudad de México; y
XIV. Las demás que sean definidas por el Sistema y que estén dirigidas a la prevención para las personas, sus bienes y su entorno.

Artículo 116. Las acciones de Mitigación en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil son aquellas dirigidas a disminuir el impacto destructivo de un Fenómeno Perturbador, y de manera enunciativa más no limitativa, son las siguientes:

I. Acciones programadas de obra pública para la Mitigación de Riesgos;
II. Programas de mantenimiento preventivo y correctivo en los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos;
III. Sistemas de Alertamiento Temprano público;
IV. Capacitación técnica;
V. Reubicación de viviendas;
VI. Reubicación de instalaciones; y
VII. Modernización de instalaciones e infraestructura.

Artículo 117. Las acciones de preparación son aquellas dirigidas a mantener una capacidad de respuesta adecuada ante los Fenómenos Perturbadores y a disminuir los daños y pérdidas causados por éstos en la población, sus bienes y su entorno, y de manera enunciativa más no limitativa, son las siguientes:

I. Equipamiento de los integrantes del Sistema;
II. Equipamiento de los sistemas de evaluación temprana de daños;
III. Mejoramiento de los cuerpos de Emergencia en cantidad, profesionalización y equipo;
IV. Financiamiento para el equipamiento permanente de los integrantes del Sistema;
V. Capacitación permanente de brigadistas comunitarios, cuerpos de emergencia, servidores públicos y a la población en general; y
VI. Realización de simulacros con diversas hipótesis, de conformidad con lo que establezcan la Ley y el Reglamento.

Artículo 118. El Programa General y los Programas de la Alcaldía contemplarán, además de lo establecido en la presente Ley, las acciones que realizarán para difundir la información necesaria para capacitar a la población sobre la realización de acciones preventivas y de respuesta.

Artículo 119. Sin perjuicio de las actividades programadas para el cumplimiento de lo establecido en el artículo anterior, la Secretaría y las Alcaldías deberán publicar en sus portales institucionales dicha información preventiva, así como los lugares que funcionarán como refugios temporales.

Artículo 120. El Gobierno de la Ciudad de México destinará los recursos necesarios para promover en los medios de comunicación masiva, campañas permanentes de difusión sobre las medidas preventivas, para mitigar y enfrentar la ocurrencia de los Fenómenos Perturbadores, que contribuyan a avanzar en la conformación de una cultura en la materia, así como a fortalecer la disposición e interés de la población por participar activamente en las acciones que la Secretaría y las Alcaldías desarrollen en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

La Secretaría definirá el contenido de la información de la promoción a la que hace referencia el párrafo anterior.

Artículo 121. Se deroga.

CAPÍTULO III
DE LAS ACCIONES DE ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA O AUXILIO

Artículo 122. La atención de Emergencias comprende el período que transcurra desde el momento en que el Fenómeno Perturbador cause daños y pérdidas y hasta la rehabilitación de los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos.

Artículo 123. Las Alcaldías, en todos los casos, serán responsables de ejecutar las acciones necesarias para enfrentar las Emergencias en su demarcación.

Artículo 124. Las acciones de atención de las Emergencias corresponden a todos los integrantes del Sistema y consistirán en:

I. Todas las que sean necesarias para proteger la vida, la salud y la integridad física de las personas;
II. Establecer un puesto de coordinación o puesto de mando, cuyas características y funciones se establecerán en el Reglamento y en la Norma Técnica;
III. Proveer las necesidades básicas de la población incluyendo alimentos, salud, servicios de atención médica, Apoyo Psicológico y psicosocial, orientación social, empleo temporal y vestido entre otros; y
IV. Evaluar y, en su caso, rehabilitar y restablecer los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos.

Artículo 125. Sin perjuicio de la emisión de la Declaratoria de Emergencia o de Desastre a la que se refiere esta Ley, la Secretaría y las Alcaldías en el ámbito de sus atribuciones, ejecutarán las medidas de seguridad necesarias a fin de proteger la vida de la población, sus bienes y la planta productiva para rehabilitar el funcionamiento de los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos; dichas medidas podrán ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

I. La delimitación temporal o permanente, parcial o total del área afectada;
II. La suspensión de trabajos, actividades, servicios, eventos y espectáculos;
III. La Evacuación de inmuebles o Establecimientos;
IV. La suspensión o clausura de establecimientos mercantiles. Esta suspensión se mantendrá única y exclusivamente durante el tiempo en que dure la Emergencia o Desastre que le haya dado origen y concluirá al momento en que se declare su término o antes, si las causas que la motivaron desaparecen; y
V. Las demás que sean necesarias.

En el caso de las Alcaldías, para llevar a cabo la suspensión de actividades o clausura como medida de seguridad ante una Emergencia o Desastre, dicho acto deberá ser firmado por la persona titular de la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía en conjunto con la persona titular del Área Jurídica de la misma. Dicha atribución será indelegable.

Las autoridades podrán hacer uso de la fuerza pública para estos fines, de conformidad con lo dispuesto por la normatividad en la materia.

Asimismo, podrán promover la ejecución de las medidas de seguridad ante la autoridad competente en los términos de las Leyes respectivas.

Artículo 126. Cuando los efectos de un Fenómeno Perturbador superen las capacidades operativas o financieras de una Alcaldía, ésta deberá informar de la situación a la Jefatura de Gobierno, adjuntando, en su caso, la solicitud de emisión de la Declaratoria de Emergencia. La actuación conjunta del Sistema, derivada de lo establecido en el presente artículo, estará sujeta a los procedimientos especiales que establece esta Ley.

Artículo 127. Cuando las afectaciones de un mismo Fenómeno Perturbador impacten a dos o más Alcaldías, pero no superan las capacidades operativas o financieras del conjunto, la Secretaría tendrá únicamente la obligación de integrar y coordinar las acciones a que se refiere el artículo 128.

En caso de que superen las capacidades operativas o financieras del conjunto, la Secretaría, solicitará a la Jefatura de Gobierno la emisión de la Declaratoria de Desastre, en los términos a que se refiere esta Ley.

CAPÍTULO IV
DEL PROCEDIMIENTO ESPECIAL PARA LA ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA

Artículo 128. Ante la inminencia o alta probabilidad de que ocurra un Desastre y cuando la actuación pronta y expedita del Sistema sea esencial, la Jefatura de Gobierno podrá emitir, a solicitud de las Alcaldías o de la Secretaría, una Declaratoria de Emergencia.

Artículo 129. Una vez emitida la Declaratoria a la que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría, por instrucciones de la Jefatura de Gobierno y en los términos que establezcan las Reglas de Operación, deberá erogar, con cargo al fondo del FONADEN, los montos necesarios para atenuar los efectos de la Emergencia y responder en forma inmediata a las necesidades urgentes generadas por el mismo.

Artículo 130. Las Declaratorias previstas en este capítulo, deberán ser publicadas en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, sin perjuicio de que se difundan a través de otros medios de comunicación masiva y persistirán hasta en tanto se publique el término de la vigencia.

Las Declaratorias podrán publicarse en dicho órgano de difusión con posterioridad a su emisión, sin que ello afecte su validez y efectos.

Artículo 131. En caso de falta temporal de la persona titular de la Jefatura de Gobierno, la persona titular de la Secretaría de Gobierno en funciones, asumirá las atribuciones para la emisión de las Declaratorias de Emergencia o de Desastre.

Artículo 132. Con la emisión de la Declaratoria de Emergencia, la Secretaría solicitará la integración del Comité de Emergencias, el cual, podrá instalarse de manera permanente en el Centro de Mando Estratégico de la Ciudad de México, o donde el Comité de Emergencias lo determine, activando a los integrantes que para tal efecto se determine en el Reglamento conforme a los procedimientos sistemáticos de operación.

Artículo 133. Los Centros Operacionales de Emergencia Regionales de Comando y Control, se coordinarán en todo momento con el Comité de Emergencias.

Artículo 134. El Comité de Emergencias es el órgano encargado de la coordinación y supervisión de acciones y toma de decisiones en situaciones de Emergencia y Desastre ocasionados por la presencia de Fenómenos Perturbadores.

Artículo 135. El Comité de Emergencias estará constituido por las personas titulares de:

I. Jefatura de Gobierno, quien lo presidirá;
II. Secretaría de Gobierno;
III. Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
IV. Secretaría de Seguridad Ciudadana;
V. Secretaría de Obras y Servicios;
VI. Secretaría de Inclusión y Bienestar Social;
VII. Secretaría de Salud;
VIII. Secretaría de Administración y Finanzas;
IX. Secretaría de Movilidad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. Fiscalía General de Justicia;
XI. El Instituto para la Seguridad de las Construcciones;
XII. Sistema de Aguas de la Ciudad de México; y
XIII. Las personas que sean convocadas por la Jefatura de Gobierno.

Artículo 136. El Comité de Emergencias tendrá las siguientes atribuciones:

I. Con base en los informes de los integrantes del Sistema, analizar la situación de Emergencia o Desastre que afecta la Ciudad de México, a fin de evaluar las condiciones prevalecientes en cuanto a daños y necesidades tendientes a instruir sobre las acciones de asistencia, rehabilitación, restablecimiento, entre otras, así como impulsar la recuperación en el menor tiempo posible, hasta alcanzar el estado inmediato anterior que existía antes del impacto por el Fenómeno Perturbador;
II. Determinar las medidas urgentes que deben ponerse en práctica para hacer frente a la Emergencia o Desastre, así como los recursos indispensables para ello;
III. Evaluar las necesidades para la atención y Mitigación de la Emergencia y definir los medios materiales y financieros necesarios para las acciones de auxilio, recuperación y reconstrucción, e instruir su aplicación; y
IV. Supervisar la ejecución y cumplimiento de las acciones instruidas hasta el total restablecimiento de los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos.

Artículo 137. Ante una Emergencia o Desastre las prioridades de atención del Sistema, de forma corresponsable para todos sus integrantes, serán las siguientes:

I. Salvar vidas mediante acciones de búsqueda, salvamento, rescate y atención pre hospitalaria. En el caso de servicios de atención médica privados que actúen en vía pública deberán proporcionar el servicio gratuito y coordinarse con la Secretaría de Salud, la Secretaría de Seguridad Ciudadana y la Cruz Roja Mexicana.
II. Realizar las acciones de control de la Emergencia o de Desastre para mitigar sus efectos y evitar el Riesgo de Encadenamiento;
III. Cubrir las necesidades básicas de la población damnificada, como refugio temporal, alimentación, atención médica, Apoyo Psicológico y comunicación con familiares;
IV. Restablecer los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos;
V. Proteger bienes tales como inmuebles críticos para la gobernabilidad, información y procesos esenciales;
VI. Implementar los programas complementarios, tales como empleo temporal, reposición de documentos, certeza jurídica, seguridad patrimonial y protección del medio ambiente; y
VII. Reconstruir los inmuebles y restablecer los procesos administrativos y de servicios.

Artículo 138. Las acciones que el Sistema realice durante el procedimiento especial de atención de la Emergencia se coordinarán a través del Centro de Mando Estratégico de la Ciudad de México, además de aquellos que en caso necesario el Comité de Emergencias determine implementar como Centros de Comando y Control móviles, centros de operaciones móviles y centros de comando de las dependencias.

Artículo 139. Para la atención a las víctimas de una Emergencia o Desastre, se deberá considerar dentro del Programa General y del Programa de las Alcaldías, estrategias de Apoyo Psicológico a través de modelos y protocolos unificados por el Sistema, en los que deberán participar la Secretaría de Salud, la de Inclusión y Bienestar Social, la Fiscalía General de Justicia, el Centro Mando Estratégico y el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, todos de la Ciudad de México, así como instituciones públicas y académicas de nivel superior, organizaciones no gubernamentales, Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México y aquellas que determine el Consejo a través de sus comisiones y comités.

Artículo 140. El personal responsable de la atención a víctimas de Emergencia o Desastre deberá contar con:

I. Entrenamiento en Apoyo Psicológico;
II. Servicios de Apoyo Psicológico para el personal que atiende la Emergencia; y
III. Evaluación anual que acredite que cuentan con los conocimientos necesarios para brindar ayuda a los destinatarios de las acciones tendientes a generar Resiliencia.

CAPÍTULO V
DE LA ATENCIÓN DE DESASTRES

Artículo 141. La atención de Desastres se considera en todos los casos para efectos operativos como un procedimiento Especial del Sistema.

Artículo 142. La atención de Desastres inicia con la Declaratoria que emita la Jefatura de Gobierno y comprende hasta el momento en que se culminen las acciones tendientes a cubrir las necesidades básicas para protección de la vida, la salud y la integridad física de las personas.

Artículo 143. La emisión de la Declaratoria de Desastre es independiente a la Declaratoria de Emergencia que haya sido emitida, por lo que los efectos de ambas estarán vigentes hasta en tanto se publique su término en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 144. Las acciones de atención de Desastres corresponden a las Alcaldías y al Gobierno de la Ciudad de México y se cubrirán con cargo a los recursos del FONADEN, en términos de las Reglas de Operación.

Artículo 145. Una vez presentada la solicitud de Declaratoria de Desastre, la autoridad tendrá un plazo de hasta catorce días naturales para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

El plazo para que se tenga acceso a los recursos del FONADEN no será mayor a treinta días naturales, contados a partir del día en que se publique en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México la Declaratoria de Desastre.

Artículo 146. En los casos en que los recursos del FONADEN se hayan agotado, sin perjuicio de lo establecido en la legislación vigente, el Gobierno de la Ciudad de México hará las transferencias de partidas que correspondan para cubrir el Desastre objeto de la Declaratoria

Artículo 147. Durante el Desastre, el Centro de Mando Estratégico de la Ciudad de México y los Centros Operacionales de Emergencia Regionales de Comando y Control, estarán instalados y operarán bajo el mando del Sistema, a través de su titular.

Artículo 148. Cuando los efectos de un Fenómeno Perturbador superen las capacidades operativas o financieras del Sistema, la Jefatura de Gobierno solicitará a la persona titular del Ejecutivo Federal la expedición de una Declaratoria de Emergencia o una Declaratoria de Desastre, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Ley General de Protección Civil.

CAPÍTULO VI
DE LA RECUPERACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE DESASTRES

Artículo 149. La recuperación comprende acciones tendientes a restablecer, reconstruir y mejorar de manera paulatina las condiciones de los sitios afectados por el impacto de una Emergencia o Desastre, buscando la reducción de los Riesgos y la no generación de nuevos.

Artículo 150. Para la definición de acciones en la etapa de recuperación se tendrán que tomar como base los resultados de informes técnicos, evaluación de Riesgos, identificación de las necesidades de la población, la coordinación inter-institucional, los planes de continuidad de operaciones y la propuesta de operación para los instrumentos financieros.

Las acciones de recuperación consistirán en:

I. Las obras tendientes a restablecer los Servicios Vitales y los Sistemas Estratégicos y la ejecución de obra pública para la rehabilitación de las vías de comunicación;
II. La coordinación entre la Secretaría y las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil en la priorización de las acciones de recuperación en zonas de alto riesgo a partir de la información existente en el Atlas de Riesgos; además de la definición de metodologías y mecanismos para el seguimiento de las acciones de recuperación en las zonas afectadas;
III. La coordinación y definición con el Sistema del alcance de los procesos de rehabilitación o reconstrucción necesarios en infraestructura y equipamiento destruidos o interrumpidos.
IV. Los proyectos para obras de reconstrucción deberán contemplar criterios que aseguren la no generación de nuevos riesgos a fin de garantizar la salvaguarda de la población y la sostenibilidad de dichas inversiones;
V. La creación de empleos temporales que permitan que la población regrese paulatinamente a sus actividades normales de vida; y
VI. La coordinación con los integrantes del Sistema para establecer acciones inter-institucionales para la reconstrucción en los casos en que se afecten sitios de valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o suelos de conservación.

Artículo 151. Se deroga.

Artículo 152. En las acciones de recuperación se deberán considerar las medidas necesarias de atención a grupos de atención prioritaria y de bajos recursos.

Artículo 153. La Secretaría establecerá la coordinación interinstitucional que facilite e incentive la participación de la población en la reducción de los factores de Riesgo, la recuperación y mejoramiento de su entorno.

Artículo 154. Las acciones de reconstrucción se establecerán en el Programa General y se basarán en los principios establecidos en la Ley para la Reconstrucción Integral de la Ciudad de México.

CAPÍTULO VII
DEL PUESTO DE MANDO

Artículo 155. El Puesto de Mando será el órgano operativo encargado de la coordinación, atención y administración de los recursos humanos, técnicos y materiales dentro de la zona de Emergencia o Desastre.

Artículo 156. La persona a cargo del Puesto de Mando, es el servidor público de la Secretaría encargado de la atención in situ de las Emergencias o Desastres. En él se depositará la autoridad máxima para el uso de los recursos necesarios para atenderlos.

Artículo 157.- En casos de Emergencia o Desastre, la persona a cargo del Puesto de Mando se auxiliará de las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías.
Sus decisiones se ceñirán a los fines de la presente Ley.

CAPITULO VIII
DE LA RESILIENCIA

Artículo 158. La Secretaría promoverá la integración y elaboración de instrumentos y procesos innovadores para la coordinación e implementación de políticas públicas en materia de Resiliencia a partir de un enfoque territorial, promoviendo una participación interdisciplinaria, multisectorial e intercultural atendiendo al principio de inclusión de todos los sectores de la población.

Artículo 159. Los principios rectores que deben guiar el proceso de construcción de Resiliencia son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Transversalidad y coordinación: Contar con múltiples iniciativas coordinadas y alineadas para garantizar la capacidad de hacer frente a las diversas necesidades de Resiliencia que se presenten;
II. Inclusión y participación ciudadana: Garantizar una responsabilidad transparente y colectiva, y permitir la participación corresponsable de todas las partes interesadas, incluyendo los sectores de atención prioritaria por su condición de vulnerabilidad;
III. Integración: Garantizar que los esfuerzos sean continuos, complementarios y progresivos, promoviendo la educación y la cultura en la materia;
IV. Solidez: Seguir un proceso claro y riguroso que integre enfoques cuantitativos y cualitativos robustos y comúnmente aceptados;
V. Innovación: Buscar opciones innovadoras para superar restricciones en la disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos;
VI. Aprendizaje: Permitir el aprendizaje constante y la toma de decisiones basada en información actualizada, así como en las oportunidades de mejora identificadas a partir de los resultados obtenidos; y
VII. Flexibilidad: Tener la capacidad de adaptarse a eventos y cambios imprevistos que surjan en el contexto, y permitir una gestión que considere las mejores prácticas y enfoques.

Artículo 160. Las acciones de la Resiliencia son:

I. Comprender y fortalecer la capacidad social para la Resiliencia, sensibilizando a la ciudadanía sobre el conocimiento del Riesgo de Desastres en todas sus dimensiones;
II. Fortalecer en todos los sectores, las estructuras organizativas y fomentar la cultura de prevención en un contexto de Riesgos dinámicos;
III. Identificar, comprender y utilizar escenarios de Riesgos en los que también se incluyan metodologías para la elaboración de Atlas de Riesgos Participativos;
IV. Fortalecer la capacidad institucional y la gobernanza frente al Riesgo de Desastres a través de acciones fundamentadas en datos, en análisis de Riesgos y en las experiencias adquiridas en Desastres previos;
V. Fortalecer la capacidad financiera para la construcción de Resiliencia y fomentar los mecanismos de Transferencia de Riesgos;
VI. Planificar el diseño espacial y el desarrollo hacia ciudades más seguras, sostenibles y resilientes;
VII. Proteger e incrementar las zonas naturales con la finalidad de mejorar las funciones protectoras brindadas por los socio-ecosistemas;
VIII. Aumentar la Resiliencia de los Servicios Vitales y Sistemas Estratégicos;
IX. Garantizar una respuesta coordinada y eficiente ante Desastres mediante el desarrollo y aplicación de los Programas Específicos y Procedimientos Especiales en la materia;
X. Acelerar los procesos de recuperación y restablecimiento después de una situación de Emergencia o Desastre; e integrar el principio de reconstruir mejor; e
XI. Identificar acciones y proyectos para la promoción de la sismoresistencia en la infraestructura.

Artículo 161. La Secretaría promoverá y proporcionará la asistencia técnica a las dependencias y entidades de la administración pública de la Ciudad de México para la homologación de criterios en los análisis de Resiliencia territorial y comunitaria. Además, se implementarán indicadores para el monitoreo de las acciones que se realicen en la materia.

Artículo 162. Las políticas públicas de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de la Ciudad de México, deberán fomentar la Resiliencia.

Artículo 163. Las entidades de la administración pública centralizada y descentralizada, así como las Alcaldías de la Ciudad de México, conforme a sus atribuciones, implementarán acciones y análisis de Resiliencia en sus programas sectoriales.

Artículo 164. En todo diagnóstico de Resiliencia se incorporarán evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación frente al cambio climático a fin de fundamentar políticas, programas y acciones dirigidos a atenderlo, mediante los enfoques de adaptación basada en ecosistemas, adaptación de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica, adaptación del sector social y reducción del riesgo de desastres.

Artículo 165. Se instituye el Consejo de Resiliencia de la Ciudad de México como un mecanismo de coordinación entre las dependencias y entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, así como de concertación y consulta con la sociedad. Su objetivo es impulsar la integración y elaboración de instrumentos y proyectos innovadores para la construcción de Resiliencia en la Ciudad de México y su Zona Metropolitana. Parte de un enfoque territorial incluyente que promueve una participación interdisciplinaria y multisectorial y contribuye al cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos de Desastres y la Nueva Agenda Urbana.

Artículo 166. El Consejo de Resiliencia de la Ciudad de México se integrará por:

I. La persona titular de la Secretaría, quien lo presidirá;
II. Las personas titulares de las dependencias de la administración pública de la Ciudad de México;
III. Una Secretaría Técnica, designada por la persona titular de la Secretaría sin que pueda tener nivel inferior a Director General;
IV. La persona titular del Área de Comunicación Social de la Jefatura de Gobierno, quien tendrá la Coordinación Informativa y de Enlace;
V. Las Alcaldías; y
VI. La persona titular de la Coordinación Nacional de Protección Civil del Gobierno Federal, que tendrá el carácter de invitada permanente;

Las personas integrantes del Consejo podrán designar a un suplente, quien asistirá a las sesiones del Consejo de Resiliencia.

El Consejo de Resiliencia podrá invitar a representantes de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, autoridades de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y representantes de organismos internacionales y agencias de cooperación internacional,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

academia, sociedad civil y sector privado, así como a especialistas con reconocidos méritos y experiencia en materia de Resiliencia, a participar de manera permanente o temporal en sus trabajos, cuando se aborden temas relacionados con su ámbito de competencia u objeto. Las y los invitados intervendrán en las sesiones del Consejo con derecho a voz, pero no de voto.

Artículo 167. El Consejo tendrá las siguientes atribuciones:

I. Diseñar, implementar, dar seguimiento y evaluar, de manera coordinada, la política de Resiliencia de la Ciudad de México, así como las, acciones y proyectos que incidan en mejorar la capacidad para sobrevivir, resistir, recuperarse, adaptarse y crecer ante Riesgos, tensiones crónicas, impactos agudos o amenazas múltiples que se experimenten en el presente y futuro;
II. Promover la coordinación de acciones entre las dependencias de la Administración Pública de la Ciudad de México, así como con los órdenes federal y municipal, la sociedad y otros actores relevantes, para promover la Resiliencia en la Ciudad de México;
III. Proponer acciones para eficientar el cumplimiento de la Agenda de Gobierno de la Ciudad de México;
IV. Establecer mecanismo de coordinación y financiamiento multisectorial y regional para el diseño y ejecución de acciones relacionadas con la construcción de Resiliencia;
V. Participar en la elaboración de estudios y programas relacionados con la planeación institucional, desarrollo urbano y territorial, que sea sustentable e incluyente;
VI. Coordinar la integración y elaboración de instrumentos y procesos innovadores para la Gestión Integral de Riesgos a partir de un enfoque territorial y con énfasis en sus etapas preventivas, promoviendo una participación interdisciplinaria y multisectorial para la protección y salvaguarda de la población y del patrimonio de la Ciudad de México;
VII. Proponer líneas, métodos e instrumentos preventivos a fin de incorporar un enfoque proactivo en la planificación de medidas territoriales para el fomento de la Resiliencia;
VIII. Proponer líneas de apoyo para planificar la adaptación a mediano y largo plazo ante los Fenómenos Perturbadores que se manifiesten en la Ciudad de México;
IX. Aprobar la integración y el programa de las Comisiones Técnicas que se requieran para el cumplimiento de sus objetivos;
X. Determinar las estrategias, mecanismos y lineamientos generales para la integración de los programas de trabajo y demás actividades que se lleven a cabo;
XI. Someter a consideración de los miembros del Consejo de Resiliencia las bases de operación interna del mismo; y
XII. Las demás funciones que se deriven de esta Ley y su Reglamento.

Artículo 168. El Consejo de Resiliencia tendrá órganos de trabajo denominados Comisiones Técnicas encargadas de realizar trabajos y estudios específicos derivados de sus atribuciones, cuya organización y funcionamiento se establecerán en el Reglamento de la presente Ley.

TÍTULO SEXTO
DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y VOLUNTARIA

CAPÍTULO I
DE LOS GRUPOS VOLUNTARIOS

Artículo 169. Son Grupos Voluntarios las agrupaciones legalmente constituidas, cuyo objeto social no tenga fines de lucro y presten sus servicios de manera altruista en actividades vinculadas a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Artículo 170. Para que un Grupo Voluntario pueda ser reconocido por la autoridad, deberá haber obtenido el registro ante la Secretaría.

Los Grupos Voluntarios cuyo ámbito de actuación sea exclusivo de la Ciudad de México obtendrán su registro mediante la presentación de una solicitud en la que cumplan los requisitos que establece el Reglamento.

La Secretaría conformará un padrón e informará a las Alcaldías sobre el registro de los Grupos dentro de su jurisdicción.

Artículo 171. El trámite para la obtención del registro como Grupo Voluntario ante la Secretaría será gratuito.

Artículo 172. Los Grupos Voluntarios podrán ser:

I. De atención médica prehospitalaria de urgencia;
II. De rescate;
III. De acopio y distribución;
IV. De Apoyo Psicológico;
V. De comunicaciones;
VI. De apoyo; y
VII. De Unidades Canófilas Operativas.

Las características y requisitos con que deberá contar cada tipo de Grupo Voluntario se especificarán en el Reglamento y las Normas Técnicas correspondientes.

Artículo 173. Son derechos y obligaciones de los Grupos Voluntarios:

I. Disponer del reconocimiento oficial una vez obtenido su registro;
II. Recibir capacitación en la materia, así como reconocimientos por acciones realizadas en beneficio de la población;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Contar con un directorio actualizado de sus miembros e inventario de sus recursos disponibles;
IV. Cooperar en la difusión de la cultura de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil;
V. Comunicar a las autoridades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil la presencia de una situación de probable o inminente Riesgo;
VI. Coordinarse bajo el mando de las autoridades en caso de una Emergencia o Desastre;
VII. Proporcionar a la autoridad algún medio para poder ser localizados o mediante el cual se puedan comunicar;
VIII. Abstenerse de solicitar o recibir contraprestación alguna de las personas a quienes hayan prestado su ayuda en situaciones de Emergencia o Desastre;
IX. Revalidar cada dos años su registro, mediante la renovación de los requisitos que prevea el Reglamento; y
X. Participar en todas aquellas actividades del Programa General que estén en posibilidad de realizar, así como aquellas a las que convoquen las Alcaldías o la Secretaría.

CAPÍTULO II
DE LOS BRIGADISTAS COMUNITARIOS

Artículo 174. Se deroga.

Artículo 175. Los Brigadistas Comunitarios son las personas capacitadas por la autoridad o por medios propios en la materia, registradas en la plataforma denominada Sentika, a través de la Plataforma de Datos Abiertos de la Ciudad, operada por la Agencia Digital de Innovación Pública. Mantienen una coordinación operativa con la Secretaría y las Unidades de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de las Alcaldías.

La Red de Brigadistas Comunitarios de la Ciudad de México es la estructura con preparación y capacitación individual y voluntaria de miembros de la sociedad, cuyo objetivo es coordinar y compartir esfuerzos para enfrentar en su entorno Riesgos causados por los Fenómenos Perturbadores.

Las características y alcances de los Brigadistas Comunitarios se establecerán en el Reglamento.

Artículo 176. La Secretaría promoverá y coordinará el funcionamiento y capacitación de la Red de Brigadistas Comunitarios de la Ciudad de México, en coordinación con las Alcaldías.

CAPÍTULO III
DE LOS COMITÉS DE AYUDA MUTUA

Artículo 177. Los propietarios, administradores, gerentes y/o directores de industrias podrán constituir conjuntamente con la comunidad Comités de Ayuda Mutua, de manera voluntaria o cuando la población vecina así lo solicite a la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía correspondiente, con el objetivo de colaborar recíprocamente en la materia.

Todo Comité de Ayuda Mutua se registrará ante la Secretaría, mediando únicamente aviso por escrito en el que se señalará:

I. Razón Social y nombre comercial de los integrantes;
II. Organigrama del Comité de Ayuda Mutua;
III. Objeto del Comité;
IV. Cantidad de recursos humanos y materiales para la atención de Emergencias;
V. Medios de comunicación;
VI. Procedimiento de coordinación;
VII. Copia del acuerdo, acta o cualquier documento en que conste dicho Comité; y
VIII. La Secretaría notificará dicho registro a la Unidad de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Alcaldía correspondiente.

Artículo 178. Las industrias que, por vecindad, giro, o que por cualquier otra característica compartan riesgos similares podrán conformar Comités de Ayuda Mutua de manera voluntaria.

A la vez, podrán constituirse con los establecimientos industriales, comerciales o de servicios que se encuentren adyacentes o con vecindad en un rango de 500 metros, con el objetivo de realizar en conjunto labores de preparación y rehabilitación o prestar material y equipo durante las labores de auxilio y de Mitigación de impacto de un Fenómeno Perturbador.

Artículo 179. Los Comités de Ayuda Mutua deberán:

I. Establecer medidas generales de seguridad;
II. Recibir capacitación;
III. Comunicar a la Secretaría o a las Alcaldías, la presencia de una situación de probable o inminente Riesgo; y
IV. Coordinarse bajo el mando de las autoridades en caso de una Emergencia o Desastre.

CAPÍTULO IV
DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Artículo 180. La Jefatura de Gobierno, por sí o a través de la Secretaría, invitará a representantes de medios de comunicación a participar en actividades relacionadas con la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Al efecto, promoverá la suscripción de convenios de concertación y coordinación de acciones para la capacitación recíproca, el alertamiento temprano, difusión ante situaciones de Emergencia o Desastre; su incorporación en la elaboración de planes, programas y recomendaciones; así como en el diseño y transmisión de información pública en la materia.

Dentro de estos convenios se buscará prioritariamente que, ante cualquier Declaratoria de Emergencia o Desastre, los medios de comunicación cooperen con la transmisión de la información que para tal efecto brinde la Secretaría.

Artículo 181. En los convenios que se establezcan se planteará el apoyo de los medios de comunicación con la Secretaría en las campañas permanentes de difusión para la conformación de una cultura en la materia, así como a fortalecer la disposición e interés de la población por participar activamente en dichas acciones.

Artículo 182. La Secretaría determinará los procedimientos necesarios para una eficiente comunicación social en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil tanto en situaciones normales como en situaciones de Emergencia o Desastre.

Artículo 183. La Jefatura de Gobierno, por sí misma o a través de la Secretaría, emitirá los alertamientos de Emergencia y mensajes de orientación pública y orientación a la población sobre las acciones a realizarse antes, durante y después de una situación de Emergencia o Desastre.

Artículo 184. La Secretaría promoverá en los convenios que celebre con los medios de comunicación, mecanismos de coordinación para la emisión de mensajes, los cuales son entre otros:

I. Convocatoria social;
II. Alertamiento;
III. Evacuación; y
IV. Asistencia para la búsqueda de familiares.

Artículo 185. En caso de Emergencia, o Desastre que afecte a una o más Alcaldías, la información oficial sobre la misma será proporcionada a los medios masivos de comunicación únicamente por la persona titular de la Jefatura de Gobierno, o a través de la Secretaría.

Artículo 186. La Secretaría promoverá cursos de capacitación para los representantes de los medios de comunicación a fin de que conozcan el funcionamiento del Sistema.

CAPÍTULO V
DEL RESPONSABLE OFICIAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Artículo 187. Las personas físicas que desarrollen servicios profesionales en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil para fungir como capacitadores de brigadistas de Protección Civil dentro del programa único de capacitación que para el efecto se expida mediante la Norma Técnica correspondiente, deberán presentar solicitud por escrito y cumplir con los siguientes requisitos para obtener el registro y autorización:

I. Certificación por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) en el estándar de competencia para impartir cursos de formación del capital humano de manera presencial; y
II. Experiencia comprobable en los temas que pretenda impartir. En el Reglamento se establecerán las particularidades y mecanismos para acreditar dicha experiencia y conocimientos, así como los requisitos administrativos necesarios.

La Secretaría, una vez que se dé cumplimiento a los requisitos anteriores y a los que señale el Reglamento, en un plazo de quince días hábiles dará respuesta a la solicitud de autorización.

Una vez que se dé cumplimiento a los requisitos anteriores y a los que señale el Reglamento, la Secretaría dará respuesta a la solicitud de autorización en un plazo de quince días hábiles.

Artículo 188. Estarán exentos de cumplir con la fracción I del artículo anterior:

I. Las personas con licenciatura en educación, quienes deberán presentar cédula profesional; y
II. El profesorado de educación básica, media superior y superior que presenten constancia como tal de la institución educativa, siempre que ésta sea parte del sistema educativo nacional, con mínimo dos años de experiencia.

Artículo 189. Se deroga.

Artículo 190. Los cursos de capacitación para los Brigadistas de Protección Civil y los que integran los Grupos Voluntarios son obligatorios y requieren aprobación y registro de la Secretaría, mismos que se enlistan a continuación:

I. Básico, intermedio y/o avanzado de primeros auxilios;
II. Básico, intermedio y/o avanzado de prevención, combate y extinción de incendios;
III. Básico, intermedio y/o avanzado de comunicación;
IV. Básico, intermedio y/o avanzado de evacuación;
V. Grupo de apoyo especial; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Para Comités Internos de Protección Civil.

El Reglamento y las Normas Técnicas especificarán las características y contenido de estos cursos.

Artículo 191. Las personas físicas que pretendan obtener el registro y autorización para elaborar Programas Internos para establecimientos de mediano riesgo y Programas Especiales para eventos masivos con un aforo de 500 y hasta 10,000 personas deberán presentar solicitud por escrito y acreditar como mínimo formación técnica y experiencia en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Asimismo, las personas interesadas deberán cursar y aprobar los siguientes cursos:

I. Sobre elaboración de Programas Internos de establecimientos de mediano y alto riesgo y Programas Especiales que establezca, imparta y evalúe la Secretaría por sí o a través de terceros con los que haya celebrados convenio, y

II. Sobre análisis y reducción de riesgos que establezca, imparta y evalúe la Secretaría, por sí o a través de terceros con los que haya celebrado convenio.

Se deroga.

Una vez que se dé cumplimiento a los requisitos anteriores y a los que señale el Reglamento, la Secretaría dará respuesta a la solicitud de autorización en un plazo máximo de quince días hábiles.

Las personas profesionistas con cédula profesional a nivel licenciatura o posgrado en cualquier ingeniería, arquitectura, protección civil, medicina y carreras afines, que acrediten haber realizado su servicio social o prácticas profesionales en la materia de que se trata, estarán exentos de cumplir con el requisito de experiencia a que se refiere el párrafo primero del presente artículo. En caso contrario, dichas personas profesionistas, deberán acreditar, cuando menos, un año de experiencia. En el Reglamento se precisará cuáles son las carreras afines.

Artículo 192. Las personas físicas que pretendan obtener el registro y autorización para elaborar Programas Internos para establecimientos de alto riesgo y Programas Especiales para eventos masivos con un aforo superior a 10,000 personas deberán presentar solicitud por escrito, anexando:

I. Copia de la cédula profesional de las carreras a que se refiere el último párrafo del artículo anterior, y

II. Acreditar experiencia en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Las personas interesadas deberán cursar y aprobar los cursos a que se refieren las fracciones I y II del artículo 191 de la presente Ley.

Se deroga.

Una vez que se dé cumplimiento a los requisitos anteriores y a los que señale el Reglamento, la Secretaría dará respuesta a la solicitud de autorización en un plazo máximo de quince días hábiles.

Los apartados de Protección Civil en los estudios de impacto urbano a los que se refiere el Reglamento, sólo podrán ser elaborados por ROPC con registro y autorización para realizar estudios de riesgo.

Artículo 193. Los cursos de elaboración de Programas Internos y Programas Especiales y de análisis y reducción de riesgos, así como de Estudios de Riesgos serán informados previamente en el portal institucional de la Secretaría.

Artículo 194. Las personas físicas que pretendan obtener registro y autorización para realizar Estudios de Riesgos deberán presentar solicitud por escrito, anexando:

I. Copia de la cédula profesional, en la especialidad requerida o afines, y

II. Las constancias con las que acredite como mínimo cuatro años de experiencia en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

Se deroga.

Una vez que se dé cumplimiento a los requisitos anteriores y a los que señale el Reglamento, la Secretaría dará respuesta a la solicitud de autorización en un plazo máximo de quince días hábiles.

Artículo 195. Los registros y autorizaciones a que se refiere el presente capítulo tendrán una vigencia de dos años y permitirán al ROPC impartir capacitación y elaborar los programas internos y especiales, y los estudios de riesgos, así como para expedir la Carta de Corresponsabilidad por medio de la cual avala el cumplimiento de las disposiciones legales y administrativas en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil y con la que se responsabiliza solidariamente con la persona física o moral que solicitó el servicio de que se trate.

Artículo 196. La Carta de Corresponsabilidad deberá ir firmada por el ROPC y por el obligado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La previsión de acciones del Programa Interno de Protección Civil serán obligación de los administradores, directores, gerentes, poseedores, arrendatarios o propietarios de inmuebles o establecimientos obligados.

Artículo 197. Derogado

Artículo 198. Durante la vigencia del registro y la autorización, los terceros acreditados o ROPC deberán entregar anualmente a la Secretaría, en los primeros cinco días del mes siguiente a aquel en que se haya cumplido un año de actividad, un informe detallado de todas las actividades que han llevado a cabo durante el año previo.

Asimismo, a fin de que la Secretaría proceda a la renovación del registro y autorización de los ROPC, éstos deberán, de conformidad al tipo de registro a renovar, realizar lo siguiente:

I. Aquellos con registro y autorización como capacitadores deberán impartir anualmente, de manera gratuita, 40 horas de capacitación a planteles escolares públicos de educación inicial y básica y otros que determine la Secretaría;

II. Aquellos con registro y autorización para elaborar Programas Internos y Programas Especiales deberán elaborar dos Programas Internos gratuitamente para planteles escolares públicos de educación inicial y/o básica determinados por la Secretaría, en coordinación con las autoridades educativas competentes;

III. Aquellos con registro y autorización para realizar Estudios de Riesgos deberán elaborar gratuitamente dos Estudios de Riesgos a petición de la Secretaría; y

IV. Acreditar, por lo menos, 40 horas en cursos de actualización en las materias que les correspondan.

La solicitud de renovación del registro y autorización para desempeñarse como ROPC, deberá presentarse por los interesados dentro de los 30 días naturales anteriores a que concluya la vigencia de los mismos.

La Secretaría deberá dar respuesta a la solicitud en un plazo máximo de 15 días hábiles, contados a partir de que el solicitante cumpla con la totalidad de los requisitos exigidos.

Artículo 199. Los Terceros Acreditados sólo podrán realizar las actividades expresamente autorizadas.

Artículo 200. Los Terceros Acreditados tendrán las siguientes obligaciones:

I) Apoyar de manera altruista en labores de auxilio, de acuerdo a sus capacidades, ante la ocurrencia de una Emergencia o Desastre, coordinados por la Secretaría, cuando sean convocados;
II) Coadyuvar acorde a sus capacidades, en las acciones de evaluación de inmuebles ante la ocurrencia de una Emergencia o Desastre, coordinados por las autoridades competentes;
III) Mantenerse actualizado en los aspectos técnicos de los temas relacionados con las Normas, Reglamentos y Procedimientos que rigen la especialidad para la cual fue acreditado, mediante los cursos oficiales que impartan la Secretaría, colegios de profesionistas, asociaciones e instituciones educativas que formen parte del Sistema Educativo Nacional; y
IV) Mantener bajo estricto control y reserva los documentos, constancias, formularios, registros y certificados que se le proporcionen para el ejercicio de las funciones que se le han conferido, en los términos de la Ley en la materia.

Artículo 201. El cobro de honorarios por los servicios prestados en materia de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil que realicen los Terceros Acreditados no podrá ser mayor a los aranceles establecidos por la Secretaría, los cuales se publicarán anualmente en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 202. La carta de corresponsabilidad que emitan los Terceros Acreditados obliga a éstos a supervisar el cumplimiento de las obligaciones calendarizadas a cargo del obligado, para el cual elaboraron el correspondiente Programa Interno o Especial de Protección Civil, entregando un informe del avance a las Alcaldías y/o a la Secretaría.

Las acciones de Mitigación y operación del Programa Interno de Protección Civil serán responsabilidad de los obligados.

Artículo 203. Los colegios de profesionistas registrados en los términos de la Ley General de Educación, asociaciones e instituciones educativas que formen parte del Sistema Educativo Nacional, podrán capacitar y evaluar a los Terceros Acreditados, previo convenio celebrado con la Secretaría.

Artículo 203 BIS. El ROPC concluirá sus funciones y responsabilidades en los términos que se señalen en el Reglamento.

TÍTULO SÉPTIMO
DEL FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

Artículo 204. Las dependencias, entidades, órganos desconcentrados y las Alcaldías que integran el Sistema, incorporarán en sus Programas Operativos Anuales los recursos necesarios para cumplir en el ámbito de su competencia las obligaciones señaladas en la Ley.
La Secretaría de Administración y Finanzas observará que el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México atienda lo establecido en el párrafo anterior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración y Capital Humano
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 205. Las erogaciones correspondientes al financiamiento del Sistema serán previstas en el presupuesto de sus integrantes y se aplicarán para dicho fin.

El Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México contemplará recursos para la erogación de la Secretaría, las Alcaldías, así como otras dependencias y entidades de la administración pública en los rubros a los que se refiere la presente Ley. De igual manera, deberá contemplar recursos para integrar el patrimonio del FONADEN.

Las dependencias, entidades, órganos desconcentrados y las Alcaldías que integren el Sistema no podrán realizar adecuaciones presupuestarias que disminuyan el presupuesto autorizado por el Congreso de la Ciudad de México, destinado a la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, salvo lo dispuesto en la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, en materia de equilibrio presupuestario y de los principios de responsabilidad financiera.

Artículo 206. La administración pública de la Ciudad de México podrá recibir donaciones para fortalecer la cultura de la Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la población, así como para la Mitigación, auxilio, restablecimiento, rehabilitación y reconstrucción en caso de Emergencia o Desastre.

Artículo 207. La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Administración y Finanzas, establecerá las bases para recibir, distribuir y aplicar, de acuerdo a las prioridades, los donativos y remanentes de éstos, para los fines que establece el artículo anterior. La totalidad de los recursos obtenidos en materia de Protección Civil a los que se refiere la presente Ley serán destinados a integrar el patrimonio del FONADEN.

CAPÍTULO II
DE LA TRANSFERENCIA DE RIESGOS

Artículo 208. Es responsabilidad del Gobierno de la Ciudad de México, conforme a su disponibilidad presupuestaria, la contratación de seguros y demás instrumentos de administración y transferencia de riesgos para la cobertura de daños causados por una Emergencia o Desastre, en atención a lo establecido en la Ley General de Protección Civil.

Artículo 209. Corresponde al Gobierno de la Ciudad de México impulsar en sus procesos de planeación y presupuesto, recursos destinados al sostenimiento del Fideicomiso del FONADEN, que permitan el desarrollo de los programas y el cumplimiento de los objetivos del Sistema.

TÍTULO OCTAVO
DE LAS VISITAS DE VERIFICACIÓN, MEDIDAS CAUTELARES Y DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS

CAPÍTULO I
DE LA EJECUCUIÓN DE LAS VISITAS DE VERIFICACIÓN E IMPOSICIÓN DE LAS MEDIDAS CAUTELARES Y DE SEGURIDAD

Artículo 210. Las Alcaldías, en el ámbito de sus atribuciones, ordenarán las visitas de verificación administrativa a efecto de vigilar el cumplimiento de esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones en la materia.

El procedimiento de verificación administrativa se llevará a cabo conforme a lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México, la Ley del Instituto de Verificación Administrativa de la Ciudad de México, el Reglamento de Verificación Administrativa del Distrito Federal y demás disposiciones jurídicas y administrativas que resulten aplicables.

Artículo 211. La Secretaría capacitará al Personal Especializado en Funciones de Verificación en materia de protección civil.

Se deroga.

Artículo 212. Se deroga.

Artículo 213. Con motivo de la visita de verificación y para proteger la salud, la seguridad pública, la integridad de las personas y sus bienes, así como para evitar el incumplimiento de la normatividad referente a las actividades reguladas, las Alcaldías, en el ámbito de su competencia, además de las establecidas en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México y en el Reglamento de Verificación Administrativa del Distrito Federal, podrán imponer una o más de las siguientes medidas cautelares y de seguridad:

I. La suspensión temporal, total o parcial de obras o actividades que generen el riesgo;
II. La suspensión temporal de registros o autorizaciones;
III. El retiro de instalaciones;
IV. La ejecución de medidas de mitigación;
V. La orden de desocupación temporal de inmuebles; y
VI. Las demás necesarias para preservar la integridad de las personas o de sus bienes, la seguridad pública o la salud de la población.

Las medidas de seguridad tienen carácter preventivo y se aplicarán sin perjuicio de las sanciones que en su caso correspondan por las infracciones cometidas.

Artículo 214. Cuando la autoridad ordene alguna o algunas medidas cautelares o de seguridad previstas en el artículo anterior, indicará a la o las personas responsables de la generación del riesgo inminente y/o de las irregularidades detectadas, las acciones que deberán llevar a cabo para subsanar o corregir los hechos que motivaron su imposición, a su costa; así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas éstas, se dejen sin efecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

De modo que, una vez concluidas las acciones ordenadas, la persona responsable dará aviso a la autoridad para que proceda a la revisión correspondiente.

Las medidas de mitigación se orientarán a evitar, atenuar o compensar los impactos adversos producidos o susceptibles de ser producidos en la ejecución del proyecto de que se trate, así como en el caso de accidentes.

Artículo 215. Ante la omisión o negativa de la o las personas responsables, la autoridad competente podrá realizar las acciones que se requieran para la debida observancia y ejecución de las medidas de seguridad impuestas; supuesto en el cual, las personas responsables deberán cubrir los gastos que se hubiesen sufragado; por lo tanto, dichos gastos tendrán el carácter de un crédito fiscal.

Artículo 216. La orden de desocupación no implica la pérdida de los derechos u obligaciones que existan entre el propietario y los afectados por la medida de seguridad, quienes en su caso deberán ser indemnizados por el causante del riesgo, salvo caso fortuito o fuerza mayor.

Artículo 217. Se deroga.

CAPÍTULO II
DE LAS SANCIONES

Artículo 218. Una vez sustanciado el procedimiento administrativo de verificación, las Alcaldías podrán imponer las siguientes sanciones administrativas:

I. Multa;
II. Revocación de autorizaciones o permisos;
III. Clausura temporal o definitiva, parcial o total del inmueble, establecimiento o fuente de riesgo;
IV. Revocación del registro y autorización como ROPC;
V. Revocación del registro a los grupos voluntarios
VI. Revocación del registro de los programas Internos y Programas Especiales;
VII. Realización de programas, obras o actividades para mitigar el riesgo, y
VIII. Las demás necesarias para preservar la integridad de las personas.

Las sanciones pecuniarias se aplicarán con independencia de otras sanciones que se ordenen por lo que podrán imponerse conjunta o separadamente.

Artículo 219. La clausura definitiva, total o parcial, procederá cuando:

I. El infractor no hubiere cumplido en los plazos, los términos y las condiciones impuestos por la autoridad;
II. En caso de reincidencia;
III. El propietario o poseedor y la empresa constructora o desarrolladora no haya cumplido con las medidas de mitigación establecidas en el estudio de riesgos, o
IV. El organizador o promotor de un espectáculo público de afluencia masiva carezca de Programa Especial estando obligado a ello.

Artículo 220. Corresponde a la Secretaría denunciar ante las autoridades competentes las conductas que así lo ameriten, ejercitar las acciones que le correspondan, en términos de la legislación aplicable, y representar los intereses del Sistema en los procesos en los que sea requerido.

Artículo 221. Para los efectos de este capítulo se aplicarán las siguientes sanciones a las conductas que se determinan a continuación:

I. A la persona que, de forma dolosa, realice una llamada, aviso o alerta falsa a las líneas de emergencia de la Ciudad de México, se le impondrá multa de 10 a 100 veces la UMA;
II. A las personas administradoras, directoras, gerentes, poseedoras, arrendatarias o propietarias de inmuebles o establecimientos de mediano y alto riesgo que carezcan de Póliza de Seguro del Programa Interno serán sancionadas con multa de 500 a 1,000 la UMA, y la clausura parcial o total de actividades de las instalaciones, si dentro del plazo de treinta días hábiles, no es presentada la póliza de referencia.
III. A los promotores, organizadores o responsables de eventos, actividades o espectáculos públicos de afluencia masiva, que carezcan de Póliza de Seguro del Programa Especial serán sancionados con multa de 500 a 1,000 la UMA, y la clausura parcial o total de actividades del establecimiento o inmueble en el que se realizó el evento o espectáculo público en cuestión si dentro del plazo de 48 horas previas a la celebración del mismo no es presentada la póliza de referencia.
IV. A la persona física o moral que no cuente con el Programa Interno o Especial, estando obligado a ello, o que dicho Programa no cumpla con los requisitos establecidos en la normativa que corresponda, se le impondrá multa de 200 a 5,000 la UMA, así como suspensión parcial o total de actividades en caso de riesgo inminente, previo desahogo del procedimiento preventivo que establezca el Reglamento;
V. A la persona física o moral que aun contando con ejemplar físico del Programa Interno en el establecimiento o inmueble omita registrarlo en la Plataforma Digital, se le impondrá multa de 100 a 2,500 la UMA, así como clausura parcial o total de actividades en caso de riesgo inminente, previo desahogo del procedimiento preventivo que establezca el Reglamento;
VI. A la persona física o moral que estando obligada a ello no presente el Plan de Contingencias para la quema de artificios pirotécnicos, se le impondrá multa de 250 a 6,000 la UMA, así como clausura parcial o total de actividades;
VII. A la persona física o moral que, estando obligado a ello, no presente, a través del Tercero Acreditado o ROPC, el estudio de riesgo correspondiente, se le impondrá multa de 300 a 6,000 la UMA, así como clausura parcial o total de actividades en caso de Riesgo Inminente, previo desahogo del procedimiento preventivo que establezca el Reglamento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. A la persona física o moral que para obtener el registro en la Plataforma Digital del Programa Interno o en la presentación del Estudio de Riesgos haya proporcionado información o documentación falsa o errónea, se le impondrá la revocación del registro y multa de 500 a 8,000 la UMA;
IX. Al ROPC, por la responsabilidad que se desprenda de las obligaciones contraídas en la Carta de Corresponsabilidad con multa de 200 a 5,000 veces la UMA, y la suspensión o revocación de su registro;
X. Al ROPC que elabore Estudios de Riesgos, sin cumplir con los requisitos de Ley y demás ordenamientos aplicables, se le impondrá revocación del registro y autorización para ejercer como tal y multa de 100 a 2,500 la UMA;
XI. Al ROPC que, sin causa fundada, modifique los Programas Internos o Programas Especiales registrados, se le impondrá revocación del registro y autorización para ejercer como tal y multa 100 a 2,500 la UMA;
XII. Al ROPC que haya obtenido su registro y autorización con datos o documentos falsos, se le impondrá revocación del registro y autorización para ejercer como tal y multa de 1,000 a 1,500 la UMA;
XIII. Al ROPC, o cualquier persona física o moral que incumpla con la Ley y demás disposiciones aplicables, poniendo en riesgo la vida y/o los bienes de las personas, se le impondrá revocación del registro y autorización para ejercer como tal y multa de 200 a 5,000 la UMA;
XIV. Si el registro del Programa Interno no corresponde a las características físicas del Establecimiento o inmueble, o bien, éste se realizó sin contar con los documentos que acrediten su legalidad de acuerdo a la normatividad en la materia, el ROPC se hará acreedor a una sanción administrativa de 1,000 a 1,500 la UMA y la cancelación de su registro; y,
XV. A los Grupos Voluntarios, que proporcionen información falsa para obtener el registro ante la Secretaría se les impondrá la negativa o revocación del registro y multa de 1,000 a 1,500 la UMA;

Las sanciones antes descritas, serán consideradas en la resolución pertinente y en su caso, se dará vista a la autoridad correspondiente para que se inicie el procedimiento respectivo que permita determinar la responsabilidad en el ámbito que proceda.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del máximo permitido.

Artículo 221 BIS. La autoridad administrativa fundará y motivará su resolución, considerando para su individualización:

I. Los daños que se hubieren producido o puedan producirse;
II. El carácter intencional o no de la acción u omisión constitutiva de la infracción;
III. La gravedad de la infracción;
IV. La reincidencia del infractor; y,
V. La capacidad económica del infractor.

Artículo 222. La Secretaría es la autoridad competente para conocer y resolver las infracciones en que incurran los ROPC, por ello, cuando se trate de asuntos de competencia de las Alcaldías en los que intervengan o ROPC, éstas presentarán ante la Secretaría la queja correspondiente acompañada de la documentación y demás elementos probatorios para acreditar la infracción imputada.

Artículo 223. El servidor público que, teniendo la obligación de custodiar, vigilar y evitar el asentamiento humano en zonas dictaminadas como de alto Riesgo, promueva, autorice, permita o tolere la existencia de los mismos, será sancionado en los términos que establece el Código Penal de la Ciudad de México, además de las sanciones administrativas a que haya lugar.

Artículo 224. A la persona que sin contar con la autorización correspondiente se atribuya públicamente el carácter de ROPC u ofrezca o desempeñe públicamente los servicios reservados para los mismos, se sancionará conforme a lo establecido en el artículo 323 del Código Penal para la Ciudad de México.

Artículo 225. La violación a la presente Ley, su Reglamento y demás disposiciones, por parte de los particulares será sancionada administrativamente por la Secretaría o la Alcaldía correspondiente, o por la persona titular del Juzgado Cívico; conforme a sus respectivas competencias, sin perjuicio de la aplicación de las penas que correspondan cuando sean constitutivas de delito.

Artículo 226. La persona servidora pública que teniendo a su cargo la administración o ejecución de recursos provenientes de los fondos y el fideicomiso a los que se refiere la presente Ley, y les dé un uso diferente o retrase la aplicación de los mismos será sancionado de conformidad a lo establecido en el artículo 267 del Código Penal para la Ciudad de México, además de las sanciones administrativas a que haya lugar.

Artículo 227. Se deroga.

I) Multa;
II) Revocación del registro a Grupos Voluntarios;
III) Revocación de Autorización a los Terceros Acreditados;
IV) Suspensión total o parcial de espectáculos públicos;
V) Suspensión total o parcial de establecimientos mercantiles; y
VI) Clausura.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del máximo permitido.

Artículo 228. La omisión en el cumplimiento de las medidas preventivas que generen una afectación a los grupos de atención prioritaria o a la información pública por causas imputables a la persona servidora pública responsable del resguardo o expedición de la misma, se sancionará conforme a lo establecido en el artículo 259 fracción IV del Código Penal para la Ciudad de México, además de las sanciones administrativas a que haya lugar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 229. Se deroga.

Artículo 230. Se deroga.

Artículo 231. Se deroga.

Artículo 232. Se deroga.

Artículo 233. Se deroga.

Artículo 234. Se deroga.

Artículo 235. De igual modo se sancionarán las siguientes conductas y el Reglamento especificará los casos en los que se actualizan dichos supuestos y las sanciones correspondientes.

I) Uso indebido de vehículos de emergencia o equipos de emergencia;
II) Daño al equipamiento e infraestructura para emergencias;
III) Emitir alarma sin sustento;
IV) Uso indebido de equipo de comunicaciones y transmisión;
V) Uso indebido de símbolos de Protección Civil; y
VI) Ostentarse como parte del Sistema sin serlo.

Artículo 236. Para la imposición de las sanciones a que se refiere este ordenamiento que apliquen la Secretaría y las Alcaldías, se estará a lo dispuesto en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México.

Lo anterior sin perjuicio de las denuncias y procedimientos correspondientes generados por las conductas que pudieran constituir delitos o generar daños.

CAPÍTULO III
DE LOS RECURSOS

Artículo 237. Contra las resoluciones emitidas por la Secretaría, las Alcaldías o la autoridad administrativa competente para realizar verificaciones que impongan una sanción, procederá el recurso de inconformidad, de acuerdo a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo de la Ciudad de México. De igual manera, las y los particulares podrán interponer el juicio de nulidad ante el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. Publíquese el presente Decreto en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente decreto entrará en vigor a los 60 días naturales posteriores a su publicación.

TERCERO. El Reglamento de la presente Ley se expedirá dentro de los ciento veinte días naturales siguientes a la publicación del presente decreto.

CUARTO. La Secretaría contará con noventa días naturales a partir de la publicación de la presente Ley para llevar a cabo la actualización de los Términos de Referencia y Normas Técnicas.

QUINTO. La Secretaría contará con noventa días naturales a partir de la publicación de la presente Ley para llevar a cabo la implementación de la Plataforma Digital a que hace referencia esta Ley.

SEXTO. Los Programas Internos y Especiales de Protección Civil autorizados con anterioridad a la publicación de los Términos de Referencia, mantendrán su vigencia con la temporalidad autorizada.

SÉPTIMO. Hasta en tanto se publica el Reglamento y las disposiciones a las que se refiere el artículo Cuarto Transitorio, estarán vigentes las actuales, en lo que no se oponga a la presente Ley.

OCTAVO. Los registros vigentes de Tercero Acreditado expedidos anteriormente a la entrada en vigor de la presente Ley, conservarán dicha calidad hasta el término de su vigencia, debiendo tramitar uno nuevo.

NOVENO. La Secretaría deberá remitir a las Alcaldías el padrón de los Terceros Acreditados al que hace referencia esta Ley, en un término no mayor a quince días naturales posteriores a la entrada en vigor de la misma.

DÉCIMO. La publicación de los padrones en los portales institucionales a los que hace referencia la presente Ley, deberá hacerse en un periodo no mayor a quince días naturales posteriores a la entrada en vigor de la presente.

UNDÉCIMO. La Secretaría contará con un término de sesenta días naturales posteriores a la entrada en vigor de la presente Ley para integrar y presentar los Lineamientos Técnicos Operativos para la elaboración de los Atlas de Riesgos de las Alcaldías.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DUODÉCIMO. La Secretaría de Administración y Finanzas, conforme a sus atribuciones, considerará los recursos necesarios para la implementación del Sistema de Alerta Temprana, dentro de los recursos asignados a la Secretaría.

DÉCIMO TERCERO. Las referencias hechas en este ordenamiento a la Fiscalía General de Justicia de la Ciudad de México deberán entenderse hechas a la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, hasta en tanto no empiece a operar la referida Fiscalía.

DÉCIMO CUARTO. Las referencias que en otros cuerpos normativos se hagan al Comité de Usuarios del Subsuelo se entenderán referidas al Comité de Instalaciones Subterráneas.

DÉCIMO QUINTO. Una vez que entre en vigor la presente Ley, se abrogan las disposiciones de los Términos de Referencia y de las Normas Técnicas Complementarias que se opongan a la misma.

DÉCIMO SEXTO. Una vez que entre en vigor la presente Ley, se abroga la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el veintisiete de noviembre de dos mil catorce, así como las disposiciones del Reglamento de la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el seis de septiembre de dos mil diecisiete, y cualquier disposición que contravenga lo dispuesto por la presente Ley.

DÉCIMO SÉPTIMO. De conformidad con la Constitución Política de la Ciudad de México, se velará por erradicar cualquier práctica monopólica respecto de la aplicación de la presente Ley.

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los veintitrés días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.- **POR LA MESA DIRECTIVA.- DIPUTADO JOSÉ DE JESÚS MARTÍN DEL CAMPO CASTAÑEDA.- PRESIDENTE.- DIPUTADA ISABELA ROSALES HERRERA, SECRETARIA.- DIPUTADA ANA PATRICIA BAEZ GUERRERO, SECRETARIA**.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, Apartado A, fracción III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 3 fracciones XVII y XVIII, 7, 10 fracción II, 12, y 21, párrafo primero, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los cinco días del mes de junio del año dos mil diecinueve.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GOBIERNO, ROSA ÍCELA RODRÍGUEZ VELÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE CULTURA, JOSÉ ALFONSO SUÁREZ DEL REAL Y AGUILERA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, JOSÉ LUIS BEATO GONZÁLEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, ILEANA AUGUSTA VILLALOBOS ESTRADA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ROSAURA RUÍZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, ALMUDENA OCEJO ROJO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE LAS MUJERES, GABRIELA RODRÍGUEZ RAMÍREZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, LARISA ORTIZ QUINTERO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, JESÚS ORTA MARTÍNEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, HAYDEÉ SOLEDAD ARAGÓN MARTÍNEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TURISMO, CARLOS MACKINLAY GROHMANN.- FIRMA.**

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICA LA DENOMINACIÓN DE LA LEY DE ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES DEL DISTRITO FEDERAL Y DE LA LEY PARA LA CELEBRACIÓN DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS EN EL DISTRITO FEDERAL; Y SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DE LA LEY DE ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES DEL DISTRITO FEDERAL, DE LA LEY PARA LA CELEBRACIÓN DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS EN EL DISTRITO FEDERAL, ASÍ COMO DEL CÓDIGO CIVIL PARA EL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDA DE MÉXICO EL 2 DE MARZO DE 2021.

PRIMERO. - Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su conocimiento y en el Diario Oficial de la Federación para su mayor difusión.

SEGUNDO. - El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. - El Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México, se actualizará dentro de un término de sesenta días, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

CUARTO. - Las Normas Técnicas, Términos de Referencia y Lineamientos a que se refiere la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México se actualizarán en lo que se opongan al presente Decreto, dentro de un término de noventa días, contados a partir de la entrada en vigor del presente mismo.

QUINTO. - La Plataforma Digital a que se refiere la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México se actualizarán en lo que se opongan al presente Decreto, dentro de un término de noventa días, contados a partir de la entrada en vigor del presente mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2017
FECHA DE ÚÑTIMA REFORMA EL 15 DE JUNIO DE 2022

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JEFATURA DE GOBIERNO

LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

MIGUEL ÁNGEL MANCERA ESPINOSA, Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed:

Que la H. Asamblea Legislativa del Distrito Federal, VII Legislatura se ha servido dirigirme el siguiente

D E C R E T O

ASAMBLEA LEGISLATIVA DEL DISTRITO FEDERAL

VII LEGISLATURA.

VII LEGISLATURA

D E C R E T A

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, para quedar como sigue:

LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LIBRO PRIMERO
DISPOSICIONES SUSTANTIVAS

TÍTULO PRIMERO
Disposiciones Generales

Capítulo I
Objeto, ámbito de aplicación y sujetos de la ley

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y de observancia general en la Ciudad de México, y tiene por objeto establecer las responsabilidades administrativas de las Personas Servidoras Públicas, sus obligaciones, las sanciones aplicables por los actos u omisiones en que estos incurran y las que correspondan a los particulares vinculados con faltas administrativas graves, así como los procedimientos para su aplicación.

Artículo 2. Son objeto de la presente Ley:

I. Establecer los principios y obligaciones que rigen la actuación de las Personas Servidoras Públicas;

II. Establecer las Faltas administrativas graves y no graves de las Personas Servidoras Públicas, las sanciones aplicables a las mismas, así como los procedimientos para su aplicación y las facultades de las autoridades competentes para tal efecto;

III. Establecer las sanciones por la comisión de Faltas de particulares, así como los procedimientos para su aplicación y las facultades de las autoridades competentes para tal efecto;

IV. Determinar los mecanismos para la prevención, corrección e investigación de responsabilidades administrativas, y

V. Crear las bases para que todo Ente público establezca políticas eficaces de ética pública y responsabilidad en el servicio público.

Artículo 3. Para efectos de esta Ley se entenderá por:

I. **Auditoría Superior**: Auditoría Superior de la Ciudad de México entendida como Entidad de Fiscalización;

II. **Autoridad investigadora**: La Secretaría, los Órganos internos de control, la Auditoría Superior de la Ciudad de México, encargada de la investigación de Faltas administrativas;

III. **Autoridad substanciadora**: La Secretaría, los Órganos internos de control , la Auditoría Superior de la Ciudad de México, que, en el ámbito de su competencia, dirigen y conducen el procedimiento de responsabilidades administrativas desde la admisión del Informe de presunta responsabilidad administrativa y hasta la conclusión de la audiencia inicial. La función de la Autoridad substanciadora, en ningún caso podrá ser ejercida por una Autoridad investigadora;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

IV. **Autoridad resolutora**: Tratándose de Faltas administrativas no graves lo será la unidad de responsabilidades administrativas o la autoridad competente en la Secretaría y los Órganos internos de control. Para las Faltas administrativas graves, así como para las Faltas de particulares, lo será el Tribunal;

V. **Administración Pública**: Los entes públicos que componen la administración pública centralizada, desconcentrada y paraestatal de la Ciudad de México.

VI. **Comité Coordinador**: Instancia a la que hace referencia los artículos 113 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; encargado de la coordinación y eficacia del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México;

VII. **Conflicto de Interés**: La posible afectación del desempeño imparcial y objetivo de las funciones de las Personas Servidoras Públicas en razón de intereses personales, familiares o de negocios;

VIII. **Constitución**: La Constitución Política de la Ciudad de México.

IX. **Declarante**: La persona servidora pública obligado a presentar declaración de situación patrimonial, de intereses y fiscal, en los términos de esta Ley;

X. **Denunciante**: La persona física o moral, o la persona servidora pública que hace del conocimiento a las Autoridades investigadoras a que se refiere la presente Ley, actos u omisiones que pudieran constituir o vincularse con Faltas administrativas, en términos de los artículos 90 y 92 de este ordenamiento;

XI. **Ente público**: El Poder Legislativo y el Poder Judicial, los órganos constitucionalmente autónomos, las dependencias, órganos desconcentrados, demarcaciones territoriales y entidades de la Administración Pública, todos de la Ciudad de México, así como cualquier otro ente sobre el que tenga control cualquiera de los poderes y órganos públicos de la Ciudad de México;

XII. **Entidades**: Los organismos públicos descentralizados, las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos que tengan el carácter de entidad paraestatal a que se refieren la Ley Orgánica de la Administración Pública de la Ciudad de México.

XIII. **Expediente de presunta responsabilidad administrativa**: Conjunto de constancias o evidencias derivadas del ejercicio de funciones que las Autoridades Investigadoras realizan al tener conocimiento de un acto u omisión posiblemente constitutivo de Faltas administrativas;

XIV. **Faltas administrativas**: Las Faltas administrativas graves, las Faltas administrativas no graves; así como las Faltas de particulares, conforme a lo dispuesto en esta Ley;

XV. **Falta administrativa no grave**: Las faltas administrativas de las Personas Servidoras Públicas en los términos de la presente Ley, cuya sanción corresponde a las Secretarías y a los Órganos internos de control;

XVI. **Falta administrativa grave**: Las faltas administrativas de las Personas Servidoras Públicas catalogadas como graves en los términos de la presente Ley, cuya sanción corresponde al Tribunal;

XVII. **Faltas de particulares**: Los actos de personas físicas o morales privadas que estén vinculados con faltas administrativas graves a que se refieren los Capítulos III y IV del Título Tercero de esta Ley, cuya sanción corresponde al Tribunal en los términos de la misma;

XVIII. **Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa**: El instrumento en el que las autoridades investigadoras describen los hechos relacionados con alguna de las faltas señaladas en la presente Ley, exponiendo de forma documentada con las pruebas y fundamentos, los motivos y presunta responsabilidad de la persona servidora pública o de un particular en la comisión de Faltas administrativas;

XIX. **Magistrada o Magistrado**: La persona integrante de la Sección Especializada competente en materia de responsabilidades administrativas, de la Sala Superior del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México o de la Sala Ordinaria Especializada que conozca de responsabilidades administrativas y buena administración;

XX. **Órganos constitucionales autónomos**: Organismos a los que la Constitución de la Ciudad de México otorga expresamente autonomía técnica y de gestión, personalidad jurídica y patrimonio propio;

XXI. **Órganos interno de control**: Las unidades administrativas a cargo de promover, evaluar y fortalecer el buen funcionamiento del control interno en los entes públicos, así como aquellas otras instancias de los Órganos constitucionales autónomos que, conforme a sus respectivas leyes, sean competentes para aplicar las leyes en materia de responsabilidades de las Personas Servidoras Públicas;

XXII. **Plataforma Digital de la Ciudad de México:** Herramienta tecnológica que prevé la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México;

XXIII. **Personas Servidoras Públicas**: Las personas que desempeñan un empleo, cargo o comisión en los entes públicos de la Ciudad de México, conforme a lo dispuesto en el artículo 108 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

XXIV. **Secretaría:** Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México, órganos internos de control de la Administración Pública de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XXV. **Sistema Nacional Anticorrupción:** La instancia de coordinación entre las autoridades de todos los órdenes de gobierno competentes en la prevención, detección y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción, así como en la fiscalización y control de recursos públicos, y

XXVI. **Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México**: La instancia de coordinación entre las autoridades locales competentes en la prevención, detección y sanción de responsabilidades administrativas y hechos de corrupción, así como en la fiscalización y control de recursos públicos, y

XXVII. **Tribunal:** Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México.

Artículo 4. Son sujetos de esta Ley:

I. Las Personas Servidoras Públicas;

II. Aquellas personas que habiendo fungido como Personas Servidoras Públicas, se ubiquen en los supuestos a que se refiere la presente Ley, y

III. Los particulares vinculados con faltas administrativas graves.

Artículo 5. No se considerarán Personas Servidoras Públicas los consejeros independientes de los órganos de gobierno de las empresas productivas del Estado ni de los entes públicos en cuyas leyes de creación se prevea expresamente, sin perjuicio de las responsabilidades que establecen las leyes que los regulan.

Tampoco tendrán el carácter de Personas Servidoras Públicas los consejeros independientes que, en su caso, integren los órganos de gobierno de entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México, que realicen actividades comerciales, conforme a lo establecido en la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, quienes podrán ser contratados como consejeros, siempre y cuando:

I. No tengan una relación laboral con las entidades;

II. No tengan un empleo, cargo o comisión en cualquier otro Ente público, ni en entes privados con los que tenga Conflicto de Interés;

III. Las demás actividades profesionales que realicen les permitan contar con el tiempo suficiente para desempeñar su encargo como consejero;

IV. El monto de los honorarios que se cubran por su participación en los órganos de gobierno no sean superiores a los que se paguen en empresas que realicen actividades similares en la Ciudad de México, y

V. Cuenten, al menos, con los mismos deberes de diligencia y lealtad aplicables a los consejeros independientes de las empresas productivas del Estado. En todo caso, serán responsables por los daños y perjuicios que llegaren a causar a la entidad, derivados de los actos, hechos u omisiones en que incurran, incluyendo el incumplimiento a dichos deberes.

Capítulo II
Principios y directrices que rigen la actuación de las Personas Servidoras Públicas

Artículo 6. Todos los entes públicos de la Ciudad de México están obligados a crear y mantener condiciones estructurales y normativas que permitan el adecuado funcionamiento de la Entidad Federativa en su conjunto, y la actuación ética y responsable de cada persona servidora pública.

Artículo 7. Las Personas Servidoras Públicas observarán en el desempeño de su empleo, cargo o comisión, los principios de transparencia y no discriminación, así como los de disciplina, legalidad, objetividad, profesionalismo, honradez, lealtad, imparcialidad, integridad, rendición de cuentas, eficacia y eficiencia que rigen el servicio público. Para la efectiva aplicación de dichos principios, las Personas Servidoras Públicas observarán las siguientes directrices:

I. Actuar conforme a lo que las leyes, reglamentos y demás disposiciones jurídicas les atribuyen a su empleo, cargo o comisión, por lo que deben conocer y cumplir las disposiciones que regulan el ejercicio de sus funciones, facultades y atribuciones;

II. Conducirse con rectitud sin utilizar su empleo, cargo o comisión para obtener o pretender obtener algún beneficio, provecho o ventaja personal o a favor de terceros, ni buscar o aceptar compensaciones, prestaciones, dádivas, obsequios o regalos de cualquier persona u organización;

III. Satisfacer el interés superior de las necesidades colectivas por encima de intereses particulares, personales o ajenos al interés general y bienestar de la población;

IV. Dar a las personas en general el mismo trato, por lo que no concederán privilegios o preferencias a organizaciones o personas, ni permitirán que influencias, intereses o prejuicios indebidos afecten su compromiso para tomar decisiones o ejercer sus funciones de manera objetiva;

V. Actuar conforme a una cultura de servicio orientada al logro de resultados, procurando en todo momento un mejor desempeño de sus funciones a fin de alcanzar las metas institucionales según sus responsabilidades;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Administrar los recursos públicos que estén bajo su responsabilidad, sujetándose a los principios de eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados;

VII. Promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos establecidos en la Constitución;

VIII. Corresponder a la confianza que la sociedad les ha conferido; tendrán una vocación absoluta de servicio a la sociedad, y preservarán el interés superior de las necesidades colectivas por encima de intereses particulares, personales o ajenos al interés general;

IX. Evitar y dar cuenta de los intereses que puedan entrar en conflicto con el desempeño responsable y objetivo de sus facultades y obligaciones, y

X. Abstenerse de realizar cualquier trato o promesa privada que comprometa al Gobierno de la Ciudad de México.

Capítulo III
Autoridades competentes para aplicar la presente Ley

Artículo 8. Las autoridades de la Ciudad de México se coordinarán para el cumplimiento del objeto y los objetivos de esta Ley.

El Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México establecerá las bases y principios de coordinación entre las autoridades competentes en la materia.

Artículo 9. En el ámbito de su competencia, serán autoridades facultadas para aplicar la presente Ley:

I. La Secretaría;

II. Los Órganos internos de control;

III. La Auditoría Superior;

IV. El Tribunal;

V. Tratándose de las responsabilidades administrativas de las Personas Servidoras Públicas del poder judicial de la Ciudad de México, serán competentes para investigar e imponer las sanciones que correspondan, el Consejo de la Judicatura de la Ciudad de México. Lo anterior, sin perjuicio de las atribuciones de la Auditoría Superior de la Ciudad de México en materia de fiscalización sobre el manejo, la custodia y aplicación de recursos públicos.

Para el ejercicio de las atribuciones el Consejo de la Judicatura de la Ciudad de México aplicará las disposiciones de la presente Ley, tanto de las Faltas graves como no graves, y

VI. Las unidades de responsabilidades de las empresas productivas del Estado, de conformidad con las leyes que las regulan. Para tal efecto, contarán exclusivamente con las siguientes atribuciones:

a) Las que esta Ley prevé para las autoridades investigadoras y substanciadoras;

b) Las necesarias para imponer sanciones por Faltas administrativas no graves, y

c) Las relacionadas con la Plataforma Digital de la Ciudad de México, en los términos previstos en esta Ley.

Artículo 10. La Secretaría, los Órganos internos de control y la Auditoría Superior, tendrán a su cargo, en el ámbito de su competencia, además de las que le confieran la Constitución y demás normatividad aplicable, la investigación, substanciación y calificación de las Faltas administrativas.

Tratándose de actos u omisiones que hayan sido calificados como Faltas administrativas no graves, la Secretaría y los Órganos internos de control serán competentes para iniciar, substanciar y resolver los procedimientos de responsabilidad administrativa en los términos previstos en esta Ley.

En el supuesto de que las autoridades investigadoras determinen en su calificación la existencia de Faltas administrativas, así como la presunta responsabilidad del infractor, deberán elaborar el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa y presentarlo a la Autoridad substanciadora para que proceda en los términos previstos en esta Ley.

Además de las atribuciones señaladas con anterioridad, la Secretaría y los Órganos internos de control serán competentes para:

I. Implementar los mecanismos internos que prevengan actos u omisiones que pudieran constituir responsabilidades administrativas, en los términos establecidos por el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México;

II. Revisar el ingreso, egreso, manejo, custodia y aplicación de recursos públicos locales y federales según corresponda en el ámbito de su competencia, y;

III. Presentar denuncias por hechos susceptibles de constituir delitos ante las instancias competentes para su investigación y persecución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Dirección General Jurídica y de Enlace con Alcaldías
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 11. La Auditoría Superior será competente para investigar y substanciar el procedimiento por las faltas administrativas graves y promover ante el Tribunal las acciones correspondientes.

En caso de que la Auditoría Superior detecte posibles faltas administrativas no graves darán cuenta de ello a la Secretaría o ante los Órganos internos de control, según corresponda, para que continúen la investigación respectiva y promuevan las acciones que procedan.

En los casos en que, derivado de sus investigaciones, acontezca la presunta comisión de delitos, presentarán las denuncias correspondientes ante la Fiscalía competente.

Artículo 12. El Tribunal, además de las facultades y atribuciones conferidas en su legislación orgánica y demás normatividad aplicable, estará facultado para resolver la imposición de sanciones por la comisión de Faltas administrativas graves y de Faltas de particulares, conforme a los procedimientos previstos en esta Ley.

Artículo 13. Cuando las Autoridades investigadoras determinen que de los actos u omisiones investigados se desprenden tanto la comisión de faltas administrativas graves como no graves por el mismo servidor público, por lo que hace a las Faltas administrativas graves substanciarán el procedimiento en los términos previstos en esta Ley, a fin de que sea el Tribunal el que imponga la sanción que corresponda a dicha falta. Si el Tribunal determina que se cometieron tanto faltas administrativas graves, como faltas administrativas no graves, al graduar la sanción que proceda tomará en cuenta la comisión de éstas últimas.

Artículo 14. Cuando los actos u omisiones de las Personas Servidoras Públicas materia de denuncias, queden comprendidos en más de uno de los casos sujetos a sanción y previstos en el artículo 109 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los procedimientos respectivos se desarrollarán en forma autónoma según su naturaleza y por la vía procesal que corresponda, debiendo las autoridades a que alude el artículo 9 de esta Ley turnar las denuncias a quien deba conocer de ellas. No podrán imponerse dos veces por una sola conducta sanciones de la misma naturaleza.

La atribución del Tribunal para imponer sanciones a particulares en términos de esta Ley, no limita las facultades de otras autoridades para imponer sanciones administrativas a particulares, conforme a la legislación aplicable.

TÍTULO SEGUNDO
MECANISMOS DE PREVENCIÓN E INSTRUMENTOS DE RENDICIÓN DE CUENTAS

Capítulo I
Mecanismos Generales de Prevención

Artículo 15. Para prevenir la comisión de faltas administrativas y hechos de corrupción, la Secretaría y los Órganos internos de control, considerando las funciones que a cada una de ellas les corresponden y previo diagnóstico que al efecto realicen, podrán implementar acciones para orientar el criterio que en situaciones específicas deberán observar las Personas Servidoras Públicas en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones, en coordinación con el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México.

En la implementación de las acciones referidas, las unidades administrativas de la Secretaría y los Órganos internos de control en las dependencias, órganos desconcentrados, demarcaciones territoriales y entidades que le están adscritos, deberán atender los lineamientos generales que emita la Secretaría. En el caso de los Órganos internos de control en el Poder Legislativo y el Poder Judicial, y los órganos constitucionalmente autónomos, emitirán los lineamientos señalados.

Artículo 16. Las Personas Servidoras Públicas deberán observar el código de ética que al efecto sea emitido por la Secretaría y los Órganos internos de control de los poderes y órganos autónomos, conforme a los lineamientos que emita el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, para que en su actuación impere una conducta digna que responda a las necesidades de la sociedad y que oriente su desempeño.

El código de ética a que se refiere el párrafo anterior, deberá hacerse del conocimiento de las Personas Servidoras Públicas, así como darle la máxima publicidad y mediante la publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 17. Los Órganos internos de control deberán evaluar anualmente el resultado de las acciones específicas que hayan implementado conforme a este Capítulo y proponer, en su caso, las modificaciones que resulten procedentes. En el caso de los Órganos internos de control en las dependencias, órganos desconcentrados, demarcaciones territoriales y entidades, deberán informar de lo anterior a la Secretaría, en los términos que ésta establezca.

Artículo 18. Los Órganos internos de control deberán valorar las recomendaciones que haga el Comité Coordinador del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México a las autoridades, con el objeto de adoptar las medidas necesarias para el fortalecimiento institucional en su desempeño y control interno y con ello la prevención de Faltas administrativas y hechos de corrupción. Asimismo deberán informar al Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México de la atención que se dé a éstas y, en su caso, sus avances y resultados. En el caso de los Órganos internos de control de la Administración Pública de la Ciudad de México la comunicación e informes al Comité Coordinador se harán a través de la Secretaría.

Artículo 19. Los entes públicos deberán implementar los mecanismos de coordinación que, en términos de la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, determine el Comité Coordinador e informar a dicho órgano de los avances y resultados que estos tengan, a través de sus Órganos internos de control.

Artículo 20. Para la formación y evaluación profesional de los integrantes de los Órganos internos de control, se deberán observar los criterios del Sistema de Profesionalización establecido por la Secretaria de la Contraloría General. A los titulares de los órganos internos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

control de las de las dependencias, órganos desconcentrados, demarcaciones territoriales y entidades, la Secretaria garantizará una permanente y adecuada capacitación y certificación que tenga por objeto desarrollar una continua evaluación del desempeño.

Artículo 21. La Secretaría podrá suscribir convenios de colaboración con las personas físicas o morales que participen en contrataciones públicas, así como con las cámaras empresariales u organizaciones industriales o de comercio, con la finalidad de orientarlas en el establecimiento de mecanismos de autorregulación que incluyan la instrumentación de controles internos y un programa de integridad que les permita asegurar el desarrollo de una cultura ética en su organización.

Artículo 22. En el diseño y supervisión de los mecanismos a que se refiere el artículo anterior, se considerarán las mejores prácticas internacionales sobre controles, ética e integridad en los negocios, además de incluir medidas que inhiban la práctica de conductas irregulares, que orienten a los socios, directivos y empleados de las empresas sobre el cumplimiento del programa de integridad y que contengan herramientas de denuncia y de protección a denunciantes.

Artículo 23. El Comité Coordinador del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México deberá establecer los mecanismos para promover y permitir la participación de la sociedad en la generación de políticas públicas dirigidas al combate a las distintas conductas que constituyen Faltas administrativas.

Artículo 23 Bis. La Secretaría, a través de los Órganos Internos de Control, implementará Módulos de Atención, Orientación y Contacto Ciudadano que podrán ser de carácter temporal o permanente, según el diagnóstico que se tenga por parte de la Secretaría, en las distintas dependencias de la administración pública de la Ciudad, con la finalidad de que la ciudadanía pueda conocer con oportunidad los criterios, mecanismos y características de los servicios y/o funciones que cada dependencia brinda. Dichos Módulos de atención deberán estar indistintamente en espacios accesibles e identificables para la ciudadanía.

Capítulo II

De la integridad de las personas morales

Artículo 24. Las personas morales serán sancionadas en los términos de esta Ley cuando los actos vinculados con faltas administrativas graves sean realizados por personas físicas que actúen a su nombre o representación de la persona moral y pretendan obtener mediante tales conductas beneficios para dicha persona moral.

Artículo 25. En la determinación de la responsabilidad de las personas morales a que se refiere la presente Ley, se valorará si cuentan con una política de integridad. Para los efectos de esta Ley, se considerará una política de integridad aquella que cuenta con, al menos, los siguientes elementos:

I. Un manual de organización y procedimientos que sea claro y completo, en el que se delimiten las funciones y responsabilidades de cada una de sus áreas, y que especifique claramente las distintas cadenas de mando y de liderazgo en toda la estructura;

II. Un código de conducta debidamente publicado y socializado entre todos los miembros de la organización, que cuente con sistemas y mecanismos de aplicación real;

III. Sistemas adecuados y eficaces de control, vigilancia y auditoría, que examinen de manera constante y periódica el cumplimiento de los estándares de integridad en toda la organización;

IV. Sistemas adecuados de denuncia, tanto al interior de la organización como hacia las autoridades competentes, así como procesos disciplinarios y consecuencias concretas respecto de quienes actúan de forma contraria a las normas internas o a la legislación mexicana;

V. Sistemas y procesos adecuados de entrenamiento y capacitación respecto de las medidas de integridad que contiene este artículo;

VI. Políticas de recursos humanos tendientes a evitar la incorporación de personas que puedan generar un riesgo a la integridad de la corporación. Estas políticas en ningún caso autorizarán la discriminación de persona alguna motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas, y

VII. Mecanismos que aseguren en todo momento la transparencia y publicidad de sus intereses.

Capítulo III
De los instrumentos de rendición de cuentas

Sección Primera
Del sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal

Artículo 26. La Secretaría Ejecutiva del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, administrará el sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal, a través de la Plataforma Digital de la Ciudad de México que al efecto se establezca, de conformidad con lo previsto en la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, así como las bases, principios y lineamientos que apruebe el Comité Coordinador del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México. Para efectos de lo anterior, la Secretaría y los Órganos internos de control proporcionarán la información que solicite la Secretaría Ejecutiva, respecto de los sistemas o bases de datos que tengan implementados para la recepción de las declaraciones que se refiere el presente artículo.

Artículo 27. La información prevista en el sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y de constancias de presentación de declaración fiscal se almacenará en la Plataforma Digital de la Ciudad de México que contendrá la información que para efectos de las funciones del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, generen los entes públicos facultados para la fiscalización y control de recursos públicos y la prevención, control, detección, sanción y disuasión de Faltas administrativas y hechos de corrupción, de conformidad con lo establecido en la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México.

La Plataforma Digital de la Ciudad de México, contará además con los sistemas de información específicos que estipula la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México.

En el sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y de constancias de presentación de la declaración fiscal de la Plataforma Digital de la Ciudad de México, se inscribirán los datos públicos de las Personas Servidoras Públicas obligados a presentar declaraciones de situación patrimonial y de intereses. De igual forma, se inscribirá la constancia que para efectos de esta Ley emita la autoridad fiscal, sobre la presentación de la declaración anual de impuestos.

En el sistema Local de las Personas Servidoras Públicas y particulares sancionados de la Plataforma Digital de la Ciudad de México se inscribirán y se harán públicas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México y las disposiciones legales en materia de transparencia, las constancias de sanciones o de inhabilitación que se encuentren firmes en contra de las Personas Servidoras Públicas o particulares que hayan sido sancionados por actos vinculados con faltas graves en términos de esta Ley, así como la anotación de aquellas abstenciones que hayan realizado las autoridades investigadoras o el Tribunal, en términos de los artículos 77 y 80 de esta Ley.

Los entes públicos, previo al nombramiento, designación o contratación de quienes pretendan ingresar al servicio público, consultarán el Sistema Local de Personas Servidoras Públicas y particulares sancionados de la Plataforma Digital Nacional y de la Ciudad de México, con el fin de verificar si existen inhabilitaciones de dichas personas. Lo anterior sin perjuicio de requerir la información o constancias necesarias a la Secretaría, Órganos internos de control y Tribunal, para verificar que los servidores públicos o particulares no se encuentren inhabilitados para desempeñar un cargo o comisión.

Artículo 28. La información relacionada con las declaraciones de situación patrimonial y de intereses, podrá ser solicitada y utilizada por el Ministerio Público, los Tribunales, Fiscalías Especializadas en Combate a la Corrupción o las autoridades judiciales en el ejercicio de sus respectivas atribuciones, la persona servidora pública interesado o bien, cuando las Autoridades investigadoras, substanciadoras o resolutoras lo requieran con motivo de la investigación o la resolución de procedimientos de responsabilidades administrativas.

Artículo 29. Las declaraciones patrimoniales, de intereses así como la constancia de declaración fiscal, serán públicas salvo los rubros cuya publicidad pueda afectar la vida privada o los datos personales protegidos por la Constitución y los ordenamientos legales aplicables. Para tal efecto, el Comité Coordinador, a propuesta del Comité de Participación Ciudadana, emitirá los formatos respectivos, garantizando que los rubros que pudieran afectar los derechos aludidos queden en resguardo de las autoridades competentes.

Artículo 30. La Secretaría y los Órganos internos de control, según sea el caso, deberán realizar una verificación aleatoria de las declaraciones patrimoniales que obren en el sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal, así como de la evolución del patrimonio de las Personas Servidoras Públicas. De no existir ninguna anomalía expedirán la certificación correspondiente, la cual se anotará en dicho sistema. En caso contrario, iniciarán la investigación que corresponda.

Artículo 31. La Secretaría, así como los Órganos internos de control, serán los responsables de inscribir y mantener actualizada en el sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal, la información correspondiente a los Declarantes a su cargo y del suministro de información a la Secretaría Ejecutiva para el sistema correspondiente de la Plataforma Digital de la Ciudad de México. Asimismo, verificarán la situación o posible actualización de algún Conflicto de Interés, según la información proporcionada, llevarán el seguimiento de la evolución y la verificación de la situación patrimonial de dichos Declarantes, en los términos de la presente Ley. Para tales efectos, la Secretaría y los Órganos internos de control, podrán firmar convenios con las distintas autoridades que tengan a su disposición datos, información o documentos que puedan servir para verificar la información declarada por las Personas Servidoras Públicas.

Sección Segunda
De los sujetos obligados a presentar declaración patrimonial y de intereses

Artículo 32. Estarán obligados a presentar las declaraciones de situación patrimonial y de intereses, bajo protesta de decir verdad, las Personas Servidoras Públicas ante la Secretaría o su respectivo Órgano Interno de Control, que determinen sus respectivas disposiciones generales, en los términos previstos en la presente Ley. Asimismo, deberán presentar su declaración fiscal anual, en los términos que disponga la legislación de la materia.

Sección tercera
Plazos y mecanismos de registro al sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal

Artículo 33. La declaración de situación patrimonial deberá presentarse en los siguientes plazos:

I. Declaración inicial, dentro de los sesenta días naturales siguientes a:

a) Fecha de ingreso al servicio público por primera vez;

b) Fecha de reingreso al servicio público después de sesenta días naturales de la conclusión de su último encargo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Declaración de modificación patrimonial, durante el mes de mayo de cada año, y

III. Declaración de conclusión del encargo, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la conclusión.

En el caso de cambio de dependencia, órgano desconcentrado, demarcaciones territoriales, entidad, unidad administrativa en el mismo poder de gobierno, únicamente se dará aviso de dicha situación y no será necesario presentar la declaración de conclusión.

La Secretaría y los Órganos internos de control, podrán solicitar a las Personas Servidoras Públicas una copia de la declaración del Impuesto Sobre la Renta del año que corresponda, si éstos estuvieren obligados a presentarla o, en su caso, de la constancia de percepciones y retenciones que les hubieren emitido alguno de los entes públicos, la cual deberá ser remitida en un plazo de tres días hábiles a partir de la fecha en que se reciba la solicitud.

Si transcurridos los plazos a que se refieren las fracciones I, II y III de este artículo, no se hubiese presentado la declaración correspondiente, sin causa justificada, se iniciará inmediatamente la investigación por presunta responsabilidad por la comisión de las Faltas administrativas correspondientes y se requerirá por escrito al Declarante el cumplimiento de dicha obligación.

Tratándose de los supuestos previstos en las fracciones I y II de este artículo, en caso de que la omisión en la declaración continúe por un periodo de treinta días naturales siguientes a la fecha en que hubiere notificado el requerimiento al Declarante, la Secretaría y los Órganos internos de control, declararán que el nombramiento o contrato ha quedado sin efectos, debiendo notificar lo anterior al titular del Ente público correspondiente para separar del cargo al servidor público.

El incumplimiento por no separar del cargo al persona servidora pública por parte del titular de alguno de los entes públicos, será causa de responsabilidad administrativa en los términos de esta Ley.

Para el caso de omisión, sin causa justificada, en la presentación de la declaración a que se refiere la fracción III de este artículo, se inhabilitará al infractor de tres meses a un año.

Para la imposición de las sanciones a que se refiere este artículo deberá sustanciarse el procedimiento de responsabilidad administrativa por faltas administrativas previsto en el Título Segundo del Libro Segundo de esta Ley

Artículo 34. Las declaraciones de situación patrimonial deberán ser presentadas a través de medios electrónicos, empleándose medios de identificación electrónica que determinen la Secretaría y los Órganos internos de control.

La Secretaría y los Órganos internos de control tendrán a su cargo el sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen las Personas Servidoras Públicas, y llevarán el control de dichos medios.

Asimismo, el Comité Coordinador, a propuesta del Comité de Participación Ciudadana, emitirá las normas y los formatos impresos; de medios magnéticos y electrónicos, bajo los cuales los Declarantes deberán presentar las declaraciones de situación patrimonial, así como los manuales e instructivos, observando lo dispuesto por el artículo 29 de esta Ley.

Para los efectos de los procedimientos penales que se deriven de la aplicación de las disposiciones del presente Título, son documentos públicos aquellos que emita la Secretaría y los Órganos internos de control para ser presentados como medios de prueba, en los cuales se contenga la información que obre en sus archivos documentales y electrónicos sobre las declaraciones de situación patrimonial de las Personas Servidoras Públicas.

Las Personas Servidoras Públicas competentes para recabar las declaraciones patrimoniales deberán resguardar la información a la que accedan observando lo dispuesto en la legislación en materia de transparencia, acceso a la información pública y protección de datos personales.

Artículo 35. En la declaración inicial y de conclusión del encargo se manifestarán los bienes inmuebles, con la fecha y valor de adquisición.

En las declaraciones de modificación patrimonial se manifestarán sólo las modificaciones al patrimonio, con fecha y valor de adquisición. En todo caso se indicará el medio por el que se hizo la adquisición.

Artículo 36. La Secretaría y los Órganos internos de control, estarán facultadas para llevar a cabo investigaciones o auditorías para verificar la evolución del patrimonio de los Declarantes.

Artículo 37. En los casos en que la declaración de situación patrimonial del Declarante refleje un incremento en su patrimonio que no sea explicable o justificable en virtud de su remuneración como servidor público, La Secretaría y los Órganos internos de control inmediatamente solicitarán sea aclarado el origen de dicho enriquecimiento. De no justificarse la procedencia de dicho enriquecimiento, La Secretaría y los Órganos internos de control procederán a integrar el expediente correspondiente para darle trámite conforme a lo establecido en esta Ley, y formularán, en su caso, la denuncia correspondiente ante el Ministerio Público.

Las Personas Servidoras Públicas de los centros públicos de investigación, instituciones de educación y las entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México a que se refiere el artículo 51 de la Ley de Ciencia y Tecnología, que realicen actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación podrán realizar actividades de vinculación con los sectores público, privado y social, y recibir beneficios, en los términos que para ello establezcan los órganos de gobierno de dichos centros, instituciones y entidades, con la previa opinión de La Secretaría, sin que dichos beneficios se consideren como tales para efectos de lo contenido en el artículo 52 de esta Ley.

Las actividades de vinculación a las que hace referencia el párrafo anterior, incluirán la participación de investigación científica y desarrollo tecnológico con terceros; transferencia de conocimiento; licenciamientos; participación como socios accionistas de empresas privadas de base tecnológica o como colaboradores o beneficiarios en actividades con fines de lucro derivadas de cualquier figura de propiedad intelectual perteneciente a la propia institución, centro o entidad, según corresponda. Dichos Personas Servidoras Públicas incurrirán en conflicto de intereses cuando obtengan beneficios por utilidades, regalías o por cualquier otro concepto en contravención a las disposiciones aplicables en la Institución.

Artículo 38. Los Declarantes estarán obligados a proporcionar a La Secretaría y los Órganos internos de control, la información que se requiera para verificar la evolución de su situación patrimonial, incluyendo la de sus cónyuges, concubinas o concubinarios y dependientes económicos directos.

Sólo los titulares de la Secretaría y Órganos internos de control o las Personas Servidoras Públicas en quien deleguen esta facultad, podrán solicitar a las autoridades competentes, en los términos de las disposiciones aplicables, la información en materia fiscal, o la relacionada con operaciones de depósito, ahorro, administración o inversión de recursos monetarios.

Artículo 39. Para los efectos de la presente Ley y de la legislación penal, se computarán entre los bienes que adquieran los Declarantes o con respecto de los cuales se conduzcan como dueños, los que reciban o de los que dispongan su cónyuge, concubina o concubinario y sus dependientes económicos directos, salvo que se acredite que éstos los obtuvieron por sí mismos.

Artículo 40. En caso de que las Personas Servidoras Públicas, sin haberlo solicitado, reciban de un particular de manera gratuita la transmisión de la propiedad o el ofrecimiento para el uso de cualquier bien, con motivo del ejercicio de sus funciones, deberán informarlo inmediatamente a La Secretaría, al Órgano interno de control. En el caso de recepción de bienes, las Personas Servidoras Públicas procederán a poner los mismos a disposición de las autoridades competentes en materia de administración y enajenación de bienes públicos.

Artículo 41. La Secretaría y los Órganos internos de control, según corresponda, tendrán la potestad de formular la denuncia al Ministerio Público, en su caso, cuando el sujeto a la verificación de la evolución de su patrimonio no justifique la procedencia lícita del incremento notoriamente desproporcionado de éste, representado por sus bienes, o de aquéllos sobre los que se conduzca como dueño, durante el tiempo de su empleo, cargo o comisión.

Artículo 42. Cuando las Autoridades investigadoras, en el ámbito de sus competencias, llegaren a formular denuncias ante} el Ministerio Público correspondiente, éstas serán coadyuvantes del mismo en el procedimiento penal respectivo.

Sección cuarta
Régimen de las Personas Servidoras Públicas que participan en contrataciones públicas

Artículo 43. La Plataforma Digital de la Ciudad de México incluirá, en un sistema específico, los nombres y adscripción de las Personas Servidoras Públicas, que intervengan en procedimientos para contrataciones públicas, ya sea en la tramitación, atención y resolución para la adjudicación de un contrato, otorgamiento de una concesión, licencia, permiso o autorización y sus prórrogas, así como la enajenación de bienes muebles y aquellos que dictaminan en materia de avalúos, el cual será actualizado quincenalmente.

Los formatos y mecanismos para registrar la información serán determinados por el Comité Coordinador.

La información a que se refiere el presente artículo deberá ser puesta a disposición de todo público a través de un portal de Internet.

Sección quinta
Del protocolo de actuación en contrataciones

Artículo 44. El Comité Coordinador expedirá el protocolo de actuación que la Secretaría y los Órganos internos de control implementarán.

Dicho protocolo de actuación deberá ser cumplido por las Personas Servidoras Públicas inscritos en el sistema específico de la Plataforma digital de la Ciudad de México a que se refiere el presente Capítulo y, en su caso, aplicarán los formatos que se utilizarán para que los particulares formulen un manifiesto de vínculos o relaciones de negocios, personales o familiares, así como de posibles Conflictos de Interés, bajo el principio de máxima publicidad y en los términos de la normatividad aplicable en materia de transparencia.

El sistema específico de la Plataforma digital de la Ciudad de México a que se refiere el presente Capítulo incluirá la relación de particulares, personas físicas y morales, que se encuentren inhabilitados para celebrar contratos con los entes públicos derivado de procedimientos administrativos diversos a los previstos por esta Ley.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría y los órganos internos de control y demás autoridades competentes, proporcionarán la información que obre en sus sistemas internos, que solicite la Secretaría Ejecutiva, para el sistema específico de la Plataforma Digital de la Ciudad de México.

Artículo 45. La Secretaría y los Órganos internos de control deberán supervisar la ejecución de los procedimientos de contratación pública por parte de los contratantes para garantizar que se lleva a cabo en los términos de las disposiciones en la materia, llevando a cabo las verificaciones procedentes si descubren anomalías.

Sección sexta
De la declaración de intereses

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 46. Se encuentran obligados a presentar declaración de intereses todas las Personas Servidoras Públicas que deban presentar la declaración patrimonial en términos de esta Ley.

Al efecto, La Secretaría y los Órganos internos de control se encargarán de que las declaraciones sean integradas al sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración fiscal.

Artículo 47. Para efectos del artículo anterior habrá Conflicto de Interés en los casos a los que se refiere la fracción VII del artículo 3 de esta Ley.

Artículo 48. El Comité Coordinador, a propuesta del Comité de Participación Ciudadana, expedirá las normas y los formatos impresos, de medios magnéticos y electrónicos, bajo los cuales los Declarantes deberán presentar la declaración de intereses, así como los manuales e instructivos, observando lo dispuesto por el artículo 29 de esta Ley.

La declaración de intereses deberá presentarse en los plazos a que se refiere el artículo 33 de esta Ley y de la misma manera le serán aplicables los procedimientos establecidos en dicho artículo para el incumplimiento de dichos plazos. También deberá presentar la declaración en cualquier momento en que la persona servidora pública, en el ejercicio de sus funciones, considere que se puede actualizar un posible Conflicto de Interés.

Las personas servidoras públicas deberán presentar la constancia de presentación de declaración fiscal, en el plazo a que se refiere el artículo 33 fracción II de esta Ley.

TÍTULO TERCERO
DE LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA Y SUS SANCIONES

Capítulo I
De las Faltas administrativas no graves de las Personas Servidoras Públicas

Artículo 49. Incurrirá en Falta administrativa no grave la persona servidora pública cuyos actos u omisiones incumplan o transgredan lo contenido en las obligaciones siguientes:

I. Cumplir con las funciones, atribuciones y comisiones encomendadas, observando en su desempeño disciplina y respeto, tanto a las demás Personas Servidoras Públicas como a los particulares con los que llegare a tratar, en los términos que se establezcan en el código de ética a que se refiere el artículo 16 de esta Ley;

I bis. En el ejercicio de sus funciones, conducirse con respeto, libre de cualquier conducta discriminatoria u otra conexa de intolerancia, que tenga por objeto o resultado la negación, exclusión, distinción, menoscabo, impedimento o restricción de los derechos de las personas, grupos o comunidades.

II. Denunciar los actos u omisiones que en ejercicio de sus funciones llegare a advertir, que puedan constituir faltas administrativas, en términos del artículo 93 de la presente Ley;

III. Atender las instrucciones de sus superiores, siempre que éstas sean acordes con las disposiciones relacionadas con el servicio público. En caso de recibir instrucción o encomienda contraria a dichas disposiciones, deberá denunciar esta circunstancia en términos del artículo 93 de la presente Ley;

IV. Presentar en tiempo y forma las declaraciones de situación patrimonial y de intereses, en los términos establecidos por esta Ley;

V. Registrar, integrar, custodiar y cuidar la documentación e información que por razón de su empleo, cargo o comisión, tenga bajo su responsabilidad, e impedir o evitar su uso, divulgación, sustracción, destrucción, ocultamiento o inutilización indebidos;

VI. Supervisar que las Personas Servidoras Públicas sujetas a su dirección, cumplan con las disposiciones de este artículo;

VII. Rendir cuentas sobre el ejercicio de las funciones, en términos de las normas aplicables; y cuando lo solicite el poder legislativo a través de comparecencias o requerimientos de información.

VIII. Colaborar en los procedimientos judiciales y administrativos en los que sea parte,

IX. Atender en tiempo y forma las solicitudes de documentación, información o implementación de medidas cautelares solicitadas por las Comisiones de Derechos Humanos.

X. Atender en tiempo y en forma las solicitudes de colaboración, información o documentación formuladas por autoridades judiciales o administrativas, siempre y cuando ello sea en el legítimo ejercicio de sus atribuciones y no exista impedimento legal para ello, lo cual deberá justificarse fundada y motivadamente.

XI. Atender en tiempo y en forma las solicitudes de colaboración, información o documentación formuladas por los Órganos internos de control o el Tribunal con motivo de procedimientos de investigación de quejas o denuncias o procedimientos administrativos disciplinarios.

XII. Ejecutar las sanciones de amonestación o suspensión temporal del empleo de servidores públicos sancionados por el órgano Interno de Control o bien por el Tribunal, que hayan causado estado. También será sancionable ejecutar la suspensión temporal del empleo a que se refiere este precepto cuando esta se haya impuesto como medida cautelar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XIII. Verificar ante la autoridad competente que entre la fecha de emisión de una constancia de no inhabilitación y la fecha de contratación de una persona servidora pública su situación jurídica de no inhabilitado haya sido modificada, siempre y cuando hayan transcurrido más de diez días hábiles entre la fecha de la emisión y la fecha de contratación.

XIV. Solicitar, bajo la ostentación del puesto, cargo o comisión que desempeña, un trato preferencial o cualquier especie de privilegio o beneficio indebido o al que no tenga derecho, ya sea en el ámbito privado o público.

XV. Cerciorarse, antes de la celebración de contratos de adquisiciones, arrendamientos o para la enajenación de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza o la contratación de obra pública o servicios relacionados con ésta, que el particular manifieste bajo protesta de decir verdad que no desempeña empleo, cargo o comisión en el servicio público o, en su caso, que a pesar de desempeñarlo, con la formalización del contrato correspondiente no se actualiza un Conflicto de Interés. Las manifestaciones respectivas deberán constar por escrito y hacerse del conocimiento del Órgano interno de control, previo a la celebración del acto en cuestión. En caso de que el contratista sea persona moral, dichas manifestaciones deberán presentarse respecto a los socios o accionistas que ejerzan control sobre la sociedad.

XVI. Abstenerse de cualquier acto u omisión que implique incumplimiento de cualquier disposición jurídica relacionada con el servicio o función pública, cuya descripción típica no esté previstas en cualquiera de las fracciones anteriores o constituya una falta administrativa grave.

Para efectos de esta Ley se entiende que un socio o accionista ejerce control sobre una sociedad cuando sean administradores o formen parte del consejo de administración, o bien conjunta o separadamente, directa o indirectamente, mantengan la titularidad de derechos que permitan ejercer el voto respecto de más del cincuenta por ciento del capital, tengan poder decisorio en sus asambleas, estén en posibilidades de nombrar a la mayoría de los miembros de su órgano de administración o por cualquier otro medio tengan facultades de tomar las decisiones fundamentales de dichas personas morales.

Artículo 50. También se considerará Falta administrativa no grave, los daños y perjuicios que, de manera culposa o negligente y sin incurrir en alguna de las faltas administrativas graves señaladas en el Capítulo siguiente, cause una persona servidora pública a la Hacienda Pública o al patrimonio de un Ente público.

Los entes públicos o los particulares que, en términos de este artículo, hayan recibido recursos públicos sin tener derecho a los mismos, deberán reintegrar los mismos a la Hacienda Pública o al patrimonio del Ente público afectado en un plazo no mayor a 90 días, contados a partir de la notificación correspondiente de la Auditoría Superior o de la Autoridad resolutora.

En caso de que no se realice el reintegro de los recursos señalados en el párrafo anterior, estos serán considerados créditos fiscales, por lo que la Secretaria de Finanzas deberá ejecutar el cobro de los mismos en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

La autoridad resolutora podrá abstenerse de imponer la sanción que corresponda conforme al artículo 75 de esta Ley, únicamente cuando el daño o perjuicio a la Hacienda Pública haya sido resarcido o recuperado y no exceda de dos mil veces el valor diario de la Unidad de Medida y Actualización. Cuando la Secretaría u órgano interno de control determine el pago de indemnización, no procederá el inicio de procedimiento de responsabilidad resarcitoria previsto en el Código Fiscal de la Ciudad de México.

En los casos en los que se actualice el supuesto previsto en el párrafo anterior, la Autoridad resolutora en su caso, deberá dar por concluido el expediente dictando la resolución correspondiente en los términos de este artículo.

Capítulo II
De las faltas administrativas graves de las Personas Servidoras Públicas

Artículo 51. Las conductas previstas en el presente Capítulo constituyen Faltas administrativas graves de las Personas Servidoras Públicas, por lo que deberán abstenerse de realizarlas, mediante cualquier acto u omisión.

Artículo 52. Incurrirá en cohecho la persona servidora pública que exija, acepte, obtenga o pretenda obtener, por sí o a través de terceros, con motivo de sus funciones, cualquier beneficio no comprendido en su remuneración como persona servidora pública, que podría consistir en dinero; valores; bienes muebles o inmuebles, incluso mediante enajenación en precio notoriamente inferior al que se tenga en el mercado; donaciones; servicios; empleos y demás beneficios indebidos para sí o para su cónyuge, parientes consanguíneos, parientes civiles o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que la persona servidora pública o las personas antes referidas formen parte.

Artículo 53. Cometerá peculado la persona servidora pública que autorice, solicite o realice actos para el uso o apropiación para sí o para las personas a las que se refiere el artículo anterior, de recursos públicos, sean materiales, humanos o financieros, sin fundamento jurídico o en contraposición a las normas aplicables.

Artículo 54. Será responsable de desvío de recursos públicos la persona servidora pública que autorice, solicite o realice actos para la asignación o desvío de recursos públicos, sean materiales, humanos o financieros, sin fundamento jurídico o en contraposición a las normas aplicables.

Artículo 55. Incurrirá en utilización indebida de información la persona servidora pública que adquiera para sí o para las personas a que se refiere el artículo 52 de esta Ley, bienes inmuebles, muebles y valores que pudieren incrementar su valor o, en general, que mejoren sus condiciones, así como obtener cualquier ventaja o beneficio privado, como resultado de información privilegiada de la cual haya tenido conocimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Profesional de Carrera
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 56. Para efectos del artículo anterior, se considera información privilegiada la que obtenga la persona servidora pública con motivo de sus funciones y que no sea del dominio público.

La restricción prevista en el artículo anterior será aplicable inclusive cuando la persona servidora pública se haya retirado del empleo, cargo o comisión, hasta por un plazo de un año.

Artículo 57. Incurrirá en abuso de funciones la persona servidora pública que:

a) Ejerza atribuciones que normativamente no tenga conferidas; o

b) Con motivo del cargo, puesto o comisión que desempeña realiza o induzca a la realización de actos u omisiones que generen un beneficio para sí o para las personas a las que se refiere el artículo 52 de esta Ley o para causar perjuicio a alguna persona o al servicio público.

Artículo 58. Incurre en actuación bajo Conflicto de Interés la persona servidora pública que intervenga por motivo de su empleo, cargo o comisión en cualquier forma, en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tenga Conflicto de Interés o impedimento legal.

Al tener conocimiento de los asuntos mencionados en el párrafo anterior, la persona servidora pública informará tal situación a su superior inmediato o al órgano que determine las disposiciones aplicables de los entes públicos, solicitando sea excusado de participar en cualquier forma en la atención, tramitación o resolución de los mismos.

Será obligación del superior jerárquico inmediato determinar y comunicarle al servidor público, a más tardar 48 horas antes del plazo establecido para atender el asunto en cuestión, los casos en que no sea posible abstenerse de intervenir en los asuntos, así como establecer instrucciones por escrito para la atención, tramitación o resolución imparcial y objetiva de dichos asuntos.

Artículo 59. Será responsable de contratación indebida la persona servidora pública que acepte la participación, genere o emita cualquier tipo de autorización en cualquier clase de contratación, así como la selección, nombramiento o designación, de quien se encuentre impedido por disposición normativa o inhabilitado por resolución de autoridad competente para ocupar un empleo, cargo o comisión en el servicio público o inhabilitado para realizar contrataciones con los entes públicos, siempre que en el caso de las inhabilitaciones, al momento de la autorización, éstas se encuentren inscritas en el sistema nacional de Personas Servidoras Públicas y particulares sancionados de la Plataforma Digital Nacional y Local.

Artículo 60. Incurrirá en enriquecimiento oculto u ocultamiento de Conflicto de Interés la persona servidora pública que falte a la veracidad en la presentación de las declaraciones de situación patrimonial o de intereses, que tenga como fin ocultar, respectivamente, el incremento en su patrimonio o el uso y disfrute de bienes o servicios que no sea explicable o justificable, o un Conflicto de Interés.

Artículo 61. Cometerá tráfico de influencias la persona servidora pública que utilice la posición que su empleo, cargo o comisión le confiere para inducir a que otra persona servidora pública efectúe, retrase u omita realizar algún acto de su competencia, para generar cualquier beneficio, provecho o ventaja para sí o para alguna de las personas a que se refiere el artículo 52 de esta Ley.

Artículo 62. Será responsable de encubrimiento la persona servidora pública que cuando en el ejercicio de sus funciones llegare a advertir actos u omisiones que pudieren constituir Faltas administrativas, realice deliberadamente alguna conducta para su ocultamiento.

Artículo 63. Cometerá desacato la persona servidora pública que, tratándose de requerimientos o resoluciones de autoridades fiscalizadoras, de control interno, judiciales, electorales o en materia de defensa de los derechos humanos o cualquier otra competente, proporcione información falsa, así como no dé respuesta alguna, retrase deliberadamente y sin justificación la entrega de la información, a pesar de que le hayan sido impuestas medidas de apremio conforme a las disposiciones aplicables.

Artículo 63-Bis.- Incurre en remuneración ilícita la persona servidora pública que:

I.- Apruebe o refrende el pago, o que suscriba el comprobante, cheque, nómina u orden de pago, de una remuneración, retribución, jubilación, pensión, haber de retiro, liquidación por servicios prestados, préstamo o crédito, no autorizado de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley; y

II. Reciba un pago indebido en los términos de la fracción anterior sin realizar el reporte dentro del plazo señalado en la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, excepto quien forme parte del personal de base y supernumerario de las entidades públicas que no tenga puesto de mando medio o superior.

Artículo 64. Las Personas Servidoras Públicas responsables de la investigación, substanciación y resolución de las Faltas administrativas incurrirán en obstrucción de la justicia cuando:

I. Realicen cualquier acto que simule conductas no graves durante la investigación de actos u omisiones calificados como graves en la presente Ley y demás disposiciones aplicables;

II. No inicien el procedimiento correspondiente ante la autoridad competente, dentro del plazo de treinta días naturales, a partir de que tengan conocimiento de cualquier conducta que pudiera constituir una Falta administrativa grave, Faltas de particulares o un acto de corrupción, y

III. Revelen la identidad de un denunciante anónimo protegido bajo los preceptos establecidos en esta Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Se abstengan de notificar o solicitar la inscripción de las sanciones administrativas firmes que impongan.

Para efectos de la fracción anterior, las Personas Servidoras Públicas que denuncien una Falta administrativa grave o Faltas de particulares, o sean testigos en el procedimiento, podrán solicitar medidas de protección que resulten razonables. La solicitud deberá ser evaluada y atendida de manera oportuna por el Ente público donde presta sus servicios el denunciante.

Los Servidores públicos que denuncien una falta administrativa grave o faltas de particulares, o sean testigos en el procedimiento, podrán solicitar medidas de protección que resulten razonables. La solicitud deberá ser evaluada y atendida de manera oportuna por el Ente público donde presta sus servicios el denunciante, sin perjuicio de las medidas que establezca el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México para la protección de denunciantes, testigos y afectos por hechos de corrupción.

Capítulo III
De los actos de particulares vinculados con faltas administrativas graves

Artículo 65. Los actos de particulares previstos en el presente Capítulo se consideran vinculados a faltas administrativas graves, por lo que su comisión será sancionada en términos de esta Ley.

Artículo 66. Incurrirá en soborno el particular que prometa, ofrezca o entregue cualquier beneficio indebido a que se refiere el artículo 52 de esta Ley a uno o varios Personas Servidoras Públicas, directamente o a través de terceros, a cambio de que dichas Personas Servidoras Públicas realicen o se abstengan de realizar un acto relacionado con sus funciones o con las de otro servidor público, o bien, abusen de su influencia real o supuesta, con el propósito de obtener o mantener, para sí mismo o para un tercero, un beneficio o ventaja, con independencia de la aceptación o recepción del beneficio o del resultado obtenido.

Artículo 67. Incurrirá en participación ilícita en procedimientos administrativos el particular que realice actos u omisiones para participar en los mismos, no obstante que por disposición de ley o resolución de autoridad competente se encuentren impedido o inhabilitado para ello.

También se considera participación ilícita en procedimientos administrativos, cuando un particular intervenga en nombre propio pero en interés de otra u otras personas que se encuentren impedidas o inhabilitadas para participar en procedimientos administrativos, con la finalidad de que ésta o éstas últimas obtengan, total o parcialmente, los beneficios derivados de dichos procedimientos. Ambos particulares serán sancionados en términos de esta Ley.

Artículo 68. Incurrirá en tráfico de influencias para inducir a la autoridad el particular que use su influencia, poder económico o político, real o ficticio, sobre cualquier servidor público, con el propósito de obtener para sí o para un tercero un beneficio o ventaja, o para causar perjuicio a alguna persona o al servicio público, con independencia de la aceptación del servidor o de las Personas Servidoras Públicas o del resultado obtenido.

Artículo 69. Será responsable de utilización de información falsa el particular que presente documentación o información falsa o alterada, o simulen el cumplimiento de requisitos o reglas establecidos en los procedimientos administrativos, con el propósito de lograr una autorización, un beneficio, una ventaja o de perjudicar a persona alguna

Asimismo, incurrirán en obstrucción de facultades de investigación el particular que, teniendo información vinculada con una investigación de Faltas administrativas, proporcione información falsa, retrase deliberada e injustificadamente la entrega de la misma, o no dé respuesta alguna a los requerimientos o resoluciones de autoridades investigadoras, substanciadoras o resolutoras, siempre y cuando le hayan sido impuestas previamente medidas de apremio conforme a las disposiciones aplicables.

Artículo 70. Incurrirá en colusión el particular que ejecute con uno o más sujetos particulares, en materia de contrataciones públicas, acciones que impliquen o tengan por objeto o efecto obtener un beneficio o ventaja indebidos en las contrataciones públicas de carácter local.

También se considerará colusión cuando los particulares acuerden o celebren contratos, convenios, arreglos o combinaciones entre competidores, cuyo objeto o efecto sea obtener un beneficio indebido u ocasionar un daño a la Hacienda Pública o al patrimonio de los entes públicos.

Cuando la infracción se hubiere realizado a través de algún intermediario con el propósito de que el particular obtenga algún beneficio o ventaja en la contratación pública de que se trate, ambos serán sancionados en términos de esta Ley.

Artículo 71. Será responsable por el uso indebido de recursos públicos el particular que realice actos mediante los cuales se apropie, haga uso indebido o desvíe del objeto para el que estén previstos los recursos públicos, sean materiales, humanos o financieros, cuando por cualquier circunstancia maneje, reciba, administre o tenga acceso a estos recursos.

También se considera uso indebido de recursos públicos la omisión de rendir cuentas que comprueben el destino que se otorgó a dichos recursos.

Artículo 72. Será responsable de contratación indebida de ex Personas Servidoras Públicas, el particular que contrate a quien haya sido una persona servidora pública durante el año previo, que posea información privilegiada que directamente haya adquirido con motivo de su empleo, cargo o comisión en el servicio público, y directamente permita que el contratante se beneficie en el mercado o se coloque en situación ventajosa frente a sus competidores. En este supuesto también será sancionado la ex persona servidora pública contratado.

Capítulo IV

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Pres. Simplificación Organizacional

De las Faltas de particulares en situación especial

Artículo 73. Se consideran Faltas de particulares en situación especial, aquéllas realizadas por candidatos a cargos de elección popular, miembros de equipos de campaña electoral o de transición entre administraciones del sector público, y líderes de sindicatos del sector público, que impliquen exigir, solicitar, aceptar, recibir o pretender recibir alguno de los beneficios a que se refiere el artículo 52 de esta Ley, ya sea para sí, para su campaña electoral o para alguna de las personas a las que se refiere el citado artículo, a cambio de otorgar u ofrecer una ventaja indebida en el futuro en caso de obtener el carácter de Servidor Público.

A los particulares que se encuentren en situación especial conforme al presente Capítulo, incluidos los directivos y empleados de los sindicatos, podrán ser sancionados cuando incurran en las conductas a que se refiere el Capítulo anterior.

Capítulo V
De la prescripción de la responsabilidad administrativa

Artículo 74. Para el caso de Faltas administrativas no graves, las facultades de La Secretaría o de los Órganos internos de control para imponer las sanciones prescribirán en tres años, contados a partir del día siguiente al que se hubieren cometido las infracciones, o a partir del momento en que hubieren cesado.

Cuando se trate de Faltas administrativas graves o Faltas de particulares, el plazo de prescripción será de siete años, contados en los mismos términos del párrafo anterior.

La prescripción se interrumpirá con la clasificación a que se refiere el primer párrafo del artículo 100 de esta Ley.

También interrumpe la prescripción el dictado de una sentencia por el Tribunal que resuelve la nulidad para efectos de que se purgue un vicio procedimental.

Si se dejare de actuar en los procedimientos de responsabilidad administrativa originados con motivo de la admisión del citado informe, y como consecuencia de ello se produjera la caducidad de la instancia, la prescripción se reanudará desde el día en que se admitió el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa.

En ningún caso, en los procedimientos de responsabilidad administrativa podrá dejar de actuarse por más de seis meses sin causa justificada; en caso de actualizarse dicha inactividad, se decretará, a solicitud del presunto infractor, la caducidad de la instancia.

Los plazos a los que se refiere el presente artículo se computarán en días naturales.

TÍTULO CUARTO
SANCIONES

Capítulo I
Sanciones por faltas administrativas no graves

Artículo 75. En los casos de responsabilidades administrativas distintas a las que son competencia del Tribunal, La Secretaría o los Órganos internos de control impondrán las sanciones administrativas siguientes:

I. Amonestación pública o privada;

II. Suspensión del empleo, cargo o comisión;

III. Destitución de su empleo, cargo o comisión, y

IV. Inhabilitación temporal para desempeñar empleos, cargos o comisiones en el servicio público y para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas.

V. La indemnización a la Hacienda Pública de la Ciudad de México por el daño o perjuicio causado.

La Secretaría y los Órganos internos de control podrán imponer una o más de las sanciones administrativas señaladas en este artículo, siempre y cuando sean compatibles entre ellas y de acuerdo a la trascendencia de la Falta administrativa no grave.

La suspensión del empleo, cargo o comisión que se imponga podrá ser de uno a treinta días naturales.

En caso de que se imponga como sanción la inhabilitación temporal, ésta no será menor de tres meses ni podrá exceder de un año.

Artículo 76. Para la imposición de las sanciones a que se refiere el artículo anterior se deberán considerar los elementos del empleo, cargo o comisión que desempeñaba la persona servidora pública cuando incurrió en la falta, así como los siguientes:

I. El nivel jerárquico y los antecedentes del infractor, entre ellos, la antigüedad en el servicio;

II. Las condiciones exteriores y los medios de ejecución, y

III. La reincidencia en el incumplimiento de obligaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En caso de reincidencia de Faltas administrativas no graves, la sanción que imponga la Secretaría y Órgano interno de control no podrá ser igual o menor a la impuesta con anterioridad, a menos que previamente se hubieren aplicado los plazos máximos, en cuyo caso, se podrá repetir.

IV. El daño o perjuicio a la Hacienda Pública de la Ciudad de México

En caso de reincidencia de Faltas administrativas no graves, la sanción que imponga la Secretaría y Órgano interno de control no podrá ser igual o menor a la impuesta con anterioridad, a menos que previamente se hubieren aplicado los plazos máximos, en cuyo caso, se podrá repetir.

Se considerará reincidente al que habiendo incurrido en una infracción que haya sido sancionada y hubiere causado ejecutoria, cometa otra del mismo tipo.

Artículo 77. Corresponde a La Secretaría o a los Órganos internos de control imponer las sanciones por Faltas administrativas no graves, y ejecutarlas.

La Secretaría y los Órganos internos de control podrán abstenerse de imponer la sanción que corresponda siempre que la persona servidora pública:

I. No haya sido sancionado previamente por la misma Falta administrativa no grave, y

II. No haya actuado de forma dolosa.

La Secretaría o los Órganos internos de control dejarán constancia de la no imposición de la sanción a que se refiere el párrafo anterior.

Capítulo II
Sanciones para las Personas Servidoras Públicas por Faltas Graves

Artículo 78. Las sanciones administrativas que imponga el Tribunal a las Personas Servidoras Públicas, derivado de los procedimientos por la comisión de faltas administrativas graves, consistirán en:

I. Suspensión del empleo, cargo o comisión;

II. Destitución del empleo, cargo o comisión;

III. Sanción económica, y

IV. Inhabilitación temporal para desempeñar empleos, cargos o comisiones en el servicio público y para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas.

A juicio del Tribunal, podrán ser impuestas al infractor una o más de las sanciones señaladas, siempre y cuando sean compatibles entre ellas y de acuerdo a la gravedad de la Falta administrativa grave.

La suspensión del empleo, cargo o comisión que se imponga podrá ser de treinta a noventa días naturales.

En caso de que se determine la inhabilitación, ésta será de uno hasta diez años si el monto de la afectación de la Falta administrativa grave no excede de doscientas veces el valor diario de la Unidad de Cuenta en la Ciudad de México, y de diez a veinte años si dicho monto excede de dicho límite. Cuando no se cause daños o perjuicios, ni exista beneficio o lucro alguno, se podrán imponer de tres meses a un año de inhabilitación.

Artículo 79. En el caso de que la Falta administrativa grave cometida por la persona servidora pública le genere beneficios económicos, a sí mismo o a cualquiera de las personas a que se refiere el artículo 52 de esta Ley, se le impondrá sanción económica que podrá alcanzar hasta dos tantos de los beneficios obtenidos. En ningún caso la sanción económica que se imponga podrá ser menor o igual al monto de los beneficios económicos obtenidos. Lo anterior, sin perjuicio de la imposición de las sanciones a que se refiere el artículo anterior.

El Tribunal determinará el pago de una indemnización cuando, la Falta administrativa grave a que se refiere el párrafo anterior provocó daños y perjuicios a la Hacienda Pública, o al patrimonio de los entes públicos. En dichos casos, la persona servidora pública estará obligado a reparar la totalidad de los daños y perjuicios causados y las personas que, en su caso, también hayan obtenido un beneficio indebido, serán solidariamente responsables. Cuando el Tribunal determine el pago de indemnización, no procederá el inicio de procedimiento de responsabilidad resarcitoria previsto en el Código Fiscal del Distrito Federal. El monto de indemnización determinado por el Tribunal, tendrá el carácter de crédito fiscal correspondiendo a la Secretaría de Finanzas su ejecución.

Artículo 80. Para la imposición de las sanciones a que se refiere el artículo 75 de esta Ley se deberán considerar los elementos del empleo, cargo o comisión que desempeñaba la persona servidora pública cuando incurrió en la falta, así como los siguientes elementos:

I. Los daños y perjuicios patrimoniales causados por los actos u omisiones;

II. El nivel jerárquico y los antecedentes del infractor, entre ellos la antigüedad en el servicio;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Las circunstancias socioeconómicas de la persona servidora pública;

IV. Las condiciones exteriores y los medios de ejecución;

V. La reincidencia en el incumplimiento de obligaciones, y

VI. El monto del beneficio derivado de la infracción que haya obtenido el responsable.

Capítulo III
Sanciones por Faltas de particulares

Artículo 81. Las sanciones administrativas que deban imponerse por Faltas de particulares por comisión de alguna de las conductas previstas en los Capítulos III y IV del Título Tercero de esta Ley, consistirán en:

I. Tratándose de personas físicas:

a) Sanción económica que podrá alcanzar hasta dos tantos de los beneficios obtenidos o, en caso de no haberlos obtenido, por el equivalente a la cantidad de cien hasta ciento cincuenta mil veces el valor diario de la Unidad de Cuenta en la Ciudad de México;

b) Inhabilitación temporal para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas, según corresponda, por un periodo que no será menor de tres meses ni mayor de ocho años;

c) Indemnización por los daños y perjuicios ocasionados a la Hacienda Pública Local, o al patrimonio de los entes públicos.

II. Tratándose de personas morales:

a) Sanción económica que podrá alcanzar hasta dos tantos de los beneficios obtenidos, en caso de no haberlos obtenido, por el equivalente a la cantidad de mil hasta un millón quinientas mil veces el valor diario de la Unidad de Cuenta en la Ciudad de México;

b) Inhabilitación temporal para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas, por un periodo que no será menor de tres meses ni mayor de diez años;

c) La suspensión de actividades, por un periodo que no será menor de tres meses ni mayor de tres años, la cual consistirá en detener, diferir o privar temporalmente a la persona moral de sus actividades comerciales, económicas, contractuales o de negocios por estar vinculados a faltas administrativas graves previstas en esta Ley;

d) Disolución de la sociedad respectiva, la cual consistirá en la pérdida de la capacidad legal de una persona moral, para el cumplimiento del fin por el que fue creada por orden jurisdiccional y como consecuencia de la comisión, vinculación, participación y relación con una Falta administrativa grave prevista en esta Ley;

e) Indemnización por los daños y perjuicios ocasionados a la Hacienda Pública Local, o al patrimonio de los entes públicos.

Para la imposición de sanciones a las personas morales deberá observarse además, lo previsto en los artículos 24 y 25 de esta Ley.

Las sanciones previstas en los incisos c) y d) de esta fracción, sólo serán procedentes cuando la persona moral obtenga un beneficio económico y se acredite participación de sus órganos de administración, de vigilancia o de sus socios, o en aquellos casos que se advierta que la sociedad es utilizada de manera sistemática para vincularse con faltas administrativas graves.

A juicio del Tribunal, podrán ser impuestas al infractor una o más de las sanciones señaladas, siempre que sean compatibles entre ellas y de acuerdo a la gravedad de las Faltas de particulares. Cuando el Tribunal determine el pago de indemnización, no procederá el inicio de procedimiento de responsabilidad resarcitoria previsto en el Código Fiscal del Distrito Federal. El monto de indemnización determinado por el Tribunal, tendrá el carácter de crédito fiscal correspondiendo a la Secretaría de Finanzas su ejecución.

Se considerará como atenuante en la imposición de sanciones a personas morales cuando los órganos de administración, representación, vigilancia o los socios de las personas morales denuncien o colaboren en las investigaciones proporcionando la información y los elementos que posean, resarzan los daños que se hubieren causado.

Se considera como agravante para la imposición de sanciones a las personas morales, el hecho de que los órganos de administración, representación, vigilancia o los socios de las mismas, que conozcan presuntos actos de corrupción de personas físicas que pertenecen a aquellas no los denuncien.

Artículo 82. Para la imposición de las sanciones por Faltas de particulares se deberán considerar los siguientes elementos:

I. El grado de participación del o los particulares en la Falta;

II. La reincidencia en la comisión de las infracciones previstas en esta Ley;

III. La capacidad económica del infractor;

IV. El daño o puesta en peligro del adecuado desarrollo de la actividad administrativa de la Ciudad de México, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. El monto del beneficio, lucro, o del daño o perjuicio derivado de la infracción, cuando éstos se hubieren causado.

Artículo 83. El fincamiento de responsabilidad administrativa por la comisión de Faltas de particulares se determinará de manera autónoma e independiente de la participación de un servidor público.

Las personas morales serán sancionadas por la comisión de Faltas de particulares, con independencia de la responsabilidad a la que sean sujetos a este tipo de procedimientos las personas físicas que actúen a nombre o representación de la persona moral o en beneficio de ella.

Capítulo IV
Disposiciones comunes para la imposición de sanciones por faltas administrativas graves y Faltas de particulares

Artículo 84. Para la imposición de las sanciones por faltas administrativas graves y Faltas de particulares, se observarán las siguientes reglas:

I. La suspensión o la destitución del puesto de las Personas Servidoras Públicas, serán impuestas por el Tribunal y ejecutadas por el titular o personas servidoras públicas competente del Ente público correspondiente;

II. La inhabilitación temporal para desempeñar un empleo, cargo o comisión en el servicio público, y para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas, será impuesta por el Tribunal y ejecutada en los términos de la resolución dictada, y

III. Las sanciones económicas serán impuestas por el Tribunal y ejecutadas por la Secretaría de Finanzas en términos del Código Fiscal del Distrito Federal.

Artículo 85. En los casos de sanción económica, el Tribunal ordenará a los responsables el pago que corresponda y, en el caso de daños y perjuicios que afecten a la Hacienda Pública local, o al patrimonio de los entes públicos, adicionalmente el pago de las indemnizaciones correspondientes. Dichas sanciones económicas tendrán el carácter de créditos fiscales. Las cantidades que se cobren con motivo de las indemnizaciones por concepto de daños y perjuicios formarán parte de la

Hacienda Pública o del patrimonio de los entes públicos afectados.

Artículo 86. El monto de la sanción económica impuesta se actualizará, para efectos de su pago, en la forma y términos que establece el Código Fiscal del Distrito Federal, en tratándose de contribuciones y aprovechamientos.

Artículo 87. Cuando la persona servidora pública o los particulares presuntamente responsables de estar vinculados con una Falta administrativa grave, desaparezcan o exista riesgo inminente de que oculten, enajenen o dilapiden sus bienes a juicio del Tribunal, se solicitará a la Secretaría de Finanzas en cualquier fase del procedimiento proceda al embargo precautorio de sus bienes, a fin de garantizar el cobro de las sanciones económicas que llegaren a imponerse con motivo de la infracción cometida. Impuesta la sanción económica, el embargo precautorio se convertirá en definitivo y se procederá en los términos de la legislación aplicable.

Artículo 88. La persona que haya realizado alguna de las Faltas administrativas graves o Faltas de particulares, o bien, se encuentre participando en su realización, podrá confesar su responsabilidad con el objeto de acogerse al beneficio de reducción de sanciones que se establece en el artículo siguiente. Esta confesión se podrá hacer ante la Autoridad investigadora.

Artículo 89. La aplicación del beneficio a que hace referencia el artículo anterior, tendrá por efecto una reducción de entre el cincuenta y el setenta por ciento del monto de las sanciones que se impongan al responsable, y de hasta el total, tratándose de la inhabilitación temporal para participar en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas, por

Faltas de particulares. Para su procedencia será necesario que adicionalmente se cumplan los siguientes requisitos:

I. Que no se haya notificado a ninguno de los presuntos infractores el inicio del procedimiento de responsabilidad administrativa;

II. Que la persona que pretende acogerse a este beneficio, sea de entre los sujetos involucrados en la infracción, la primera en aportar los elementos de convicción suficientes que, a juicio de las autoridades competentes, permitan comprobar la existencia de la infracción y la responsabilidad de quien la cometió;

III. Que la persona que pretende acogerse al beneficio coopere en forma plena y continua con la autoridad competente que lleve a cabo la investigación y, en su caso, con la que substancie y resuelva el procedimiento de responsabilidad administrativa, y

IV. Que la persona interesada en obtener el beneficio, suspenda, en el momento en el que la autoridad se lo solicite, su participación en la infracción.

Además de los requisitos señalados, para la aplicación del beneficio al que se refiere este artículo, se constatará por las autoridades competentes, la veracidad de la confesión realizada.

En su caso, las personas que sean los segundos o ulteriores en aportar elementos de convicción suficientes y cumplan con el resto de los requisitos anteriormente establecidos, podrán obtener una reducción de la sanción aplicable de hasta el cincuenta por ciento, cuando aporten elementos de convicción en la investigación, adicionales a los que ya tenga la Autoridad Investigadora. Para determinar el monto de la reducción se tomará en consideración el orden cronológico de presentación de la solicitud y de los elementos de convicción presentados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El Comité Coordinador podrá recomendar mecanismos de coordinación efectiva a efecto de permitir el intercambio de información entre autoridades administrativas, autoridades investigadoras de la Ciudad de México y Autoridades Investigadoras dentro de su ámbito de competencia.

Si el presunto infractor confiesa su responsabilidad sobre los actos que se le imputan una vez iniciado el procedimiento de responsabilidad administrativa a que se refiere esta Ley, le aplicará una reducción de hasta treinta por ciento del monto de la sanción aplicable y, en su caso, una reducción de hasta el treinta por ciento del tiempo de inhabilitación que corresponda.

LIBRO SEGUNDO
DISPOSICIONES ADJETIVAS

TÍTULO PRIMERO
DE LA INVESTIGACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS FALTAS GRAVES Y NO GRAVES

Capítulo I
Inicio de la investigación

Artículo 90. En el curso de toda investigación deberán observarse los principios de legalidad, imparcialidad, objetividad, congruencia, verdad material y respeto a los derechos humanos. Las autoridades competentes serán responsables de la oportunidad, exhaustividad y eficiencia en la investigación, la integralidad de los datos y documentos, así como el resguardo del expediente en su conjunto.

Igualmente, incorporarán a sus investigaciones, las técnicas, tecnologías y métodos de investigación que observen las mejores prácticas internacionales.

Las autoridades investigadoras, de conformidad con las leyes de la materia, deberán cooperar con las autoridades federales, estatales, municipales, e internacionales a fin de fortalecer los procedimientos de investigación, compartir las mejores prácticas internacionales, y combatir de manera efectiva la corrupción.

Artículo 91. La investigación por la presunta responsabilidad de Faltas administrativas iniciará de oficio, por denuncia o derivado de las auditorías practicadas por parte de las autoridades competentes o, en su caso, de auditores externos.

Las denuncias podrán ser anónimas. En su caso, las autoridades investigadoras mantendrán con carácter de confidencial la identidad de las personas que denuncien las presuntas infracciones.

Artículo 92. Las autoridades investigadoras establecerán áreas de fácil acceso, para que cualquier interesado pueda presentar denuncias por presuntas Faltas administrativas, de conformidad con los criterios establecidos en la presente Ley.

Artículo 93. La denuncia deberá contener los datos o indicios que permitan advertir la presunta responsabilidad administrativa por la comisión de Faltas administrativas, y podrán ser presentadas de manera electrónica a través de los mecanismos que para tal efecto establezcan las Autoridades investigadoras, lo anterior sin menoscabo de la Plataforma Digital de la Ciudad de México que determine, para tal efecto, el Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México.

Capítulo II
De la Investigación

Artículo 94. Para el cumplimiento de sus atribuciones, las Autoridades investigadoras llevarán de oficio investigaciones debidamente fundadas y motivadas respecto de las conductas de las Personas Servidoras Públicas y particulares que puedan constituir responsabilidades administrativas en el ámbito de su competencia. Lo anterior sin menoscabo de las investigaciones que se deriven de las denuncias a que se hace referencia en el Capítulo anterior. Asimismo, los Órganos internos de control conforme a sus atribuciones, podrán llevar a cabo las auditorías que correspondan.

Artículo 95. Las autoridades investigadoras tendrán acceso a la información necesaria para el esclarecimiento de los hechos, con inclusión de aquélla que las disposiciones legales en la materia consideren con carácter de reservada o confidencial, siempre que esté relacionada con la comisión de infracciones a que se refiere esta Ley, con la obligación de mantener la misma reserva o secrecía, conforme a lo que determinen las leyes.

Para el cumplimiento de las atribuciones de las autoridades investigadoras, durante el desarrollo de investigaciones por faltas administrativas graves, no les serán oponibles las disposiciones dirigidas a proteger la secrecía de la información en materia fiscal bursátil, fiduciario o la relacionada con operaciones de depósito, administración, ahorro e inversión de recursos monetarios. Esta información conservará su calidad en los expedientes correspondientes, para lo cual se celebrarán convenios de colaboración con las autoridades correspondientes.

Para efectos de lo previsto en el párrafo anterior, se observará lo dispuesto en el artículo 38 de esta Ley.

Las autoridades encargadas de la investigación, por conducto de su titular, podrán ordenar la práctica de visitas de verificación, las cuales se sujetarán a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

Artículo 96. Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que sean sujetos de investigación por presuntas irregularidades cometidas en el ejercicio de sus funciones, deberán atender los requerimientos que, debidamente fundados y motivados, les formulen las autoridades investigadoras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Autoridad investigadora otorgará un plazo de cinco hasta quince días hábiles para la atención de sus requerimientos, sin perjuicio de poder ampliarlo por causas debidamente justificadas, cuando así lo soliciten los interesados. Esta ampliación no podrá exceder en ningún caso la mitad del plazo previsto originalmente.

Los entes públicos a los que se les formule requerimiento de información, tendrán la obligación de proporcionarla en el mismo plazo a que se refiere el párrafo anterior, contado a partir de que la notificación surta sus efectos.

Cuando los entes públicos, derivado de la complejidad de la información solicitada, requieran de un plazo mayor para su atención, deberán solicitar la prórroga debidamente justificada ante la Autoridad investigadora; de concederse la prórroga en los términos solicitados, el plazo que se otorgue será improrrogable.

Esta ampliación no podrá exceder en ningún caso la mitad del plazo previsto originalmente.

Además de las atribuciones a las que se refiere la presente Ley, durante la investigación las autoridades investigadoras podrán solicitar información o documentación a cualquier persona física o moral con el objeto de esclarecer los hechos relacionados con la comisión de presuntas Faltas administrativas.

Artículo 97. Las autoridades investigadoras podrán hacer uso de las siguientes medidas para hacer cumplir sus determinaciones, sin que para ello sea necesario ceñirse al orden que a continuación se señala:

I. Multa hasta por la cantidad equivalente de cien a ciento cincuenta veces el valor diario de la Unidad de cuenta en la Ciudad de México, la cual podrá duplicarse o triplicarse en cada ocasión, hasta alcanzar dos mil veces el valor diario de la Unidad de cuenta de la Ciudad de México, en caso de renuencia al cumplimiento del mandato respectivo;

II. Solicitar el auxilio de la fuerza pública de cualquier orden de gobierno, los que deberán de atender de inmediato el requerimiento de la autoridad, o

III. Arresto hasta por treinta y seis horas.

Artículo 98. La Auditoría Superior, investigará y, en su caso substanciarán en los términos que determina esta Ley, los procedimientos de responsabilidad administrativa por faltas administrativas graves. Asimismo, en los casos que procedan, presentarán la denuncia correspondiente ante el Ministerio Público competente.

Artículo 99. En caso de que la Auditoría Superior tenga conocimiento de la presunta comisión de Faltas administrativas no graves, darán vista a la Secretaría o a los Órganos internos de control que correspondan, a efecto de que procedan conforme a sus atribuciones. El resultado de las auditorías, verificaciones, revisiones e inspecciones que en el ámbito de sus atribuciones lleven los Órganos internos de control y la Auditoría Superior que deriven en presuntas faltas administrativas se remitirán a la autoridad investigadora correspondiente.

Capítulo III
De la calificación de Faltas administrativas

Artículo 100. Concluidas las diligencias de investigación, las autoridades investigadoras procederán al análisis de los hechos, así como de la información recabada, a efecto de determinar la existencia o inexistencia de actos u omisiones que la ley señale como falta administrativa y, en su caso, calificarla como grave o no grave. En tratándose de los resultados de las verificaciones, revisiones, investigaciones y auditorías efectuadas por la autoridad competente, podrá de estimarlo pertinente, realizar investigaciones adicionales.

Una vez calificada la conducta en los términos del párrafo anterior, se incluirá la misma en el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa y este se presentará ante la autoridad substanciadora a efecto de iniciar el procedimiento de responsabilidad administrativa.

Si no se encontraren elementos suficientes para demostrar la existencia de la infracción y la presunta responsabilidad del infractor, se emitirá un acuerdo de conclusión y archivo del expediente, sin perjuicio de que pueda abrirse nuevamente la investigación si se presentan nuevos indicios o pruebas y no hubiere prescrito la facultad para sancionar. Dicha determinación, en su caso, se notificará a las Personas Servidoras Públicas y particulares sujetos a la investigación, así como a los denunciantes cuando éstos fueren identificables, dentro los diez días hábiles siguientes a su emisión.

Artículo 101. Las autoridades substanciadoras, o en su caso, las resolutoras se abstendrán de iniciar el procedimiento de responsabilidad administrativa previsto en esta Ley o de imponer sanciones administrativas a un servidor público, según sea el caso, cuando de las investigaciones practicadas o derivado de la valoración de las pruebas aportadas en el procedimiento referido, adviertan que no existe daño ni perjuicio a la Hacienda Pública Local, o al patrimonio de los entes públicos y que se actualiza alguna de las siguientes hipótesis:

I. Que la actuación de la persona servidora pública, en la atención, trámite o resolución de asuntos a su cargo, esté referida a una cuestión de criterio o arbitrio opinable o debatible, en la que válidamente puedan sustentarse diversas soluciones, siempre que la conducta o abstención no constituya una desviación a la legalidad y obren constancias de los elementos que tomó en cuenta la persona servidora pública en la decisión que adoptó, o

II. Que el acto u omisión fue corregido o subsanado de manera espontánea por la persona servidora pública o implique error manifiesto y en cualquiera de estos supuestos, los efectos que, en su caso, se hubieren producido, desaparecieron.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La abstención se notificará al denunciante y a la autoridad investigadora, quienes podrán impugnar la abstención, en los términos de lo dispuesto por el siguiente Capítulo.

Capítulo IV
Impugnación de la calificación de faltas no graves

Artículo 102. La calificación de los hechos como faltas administrativas no graves que realicen las Autoridades investigadoras, será notificada al Denunciante, cuando este fuere identificable. Además de establecer la calificación que se le haya dado a la presunta falta, la notificación también contendrá de manera expresa la forma en que el notificado podrá acceder al Expediente de presunta responsabilidad administrativa.

La calificación y la abstención a que se refiere el artículo 101, podrán ser impugnadas, en su caso, por el Denunciante, mediante el recurso de inconformidad conforme al presente Capítulo. La presentación del recurso tendrá como efecto que no se inicie el procedimiento de responsabilidad administrativa hasta en tanto este sea resuelto.

Artículo 103. El plazo para la presentación del recurso será de cinco días hábiles, contados a partir de la notificación de la resolución impugnada.

Artículo 104. El escrito de impugnación deberá presentarse ante la Autoridad investigadora que hubiere hecho la calificación de la falta administrativa como no grave, debiendo expresar los motivos por los que se estime indebida dicha calificación.

Interpuesto el recurso, la Autoridad investigadora deberá correr traslado, adjuntando el expediente integrado y un informe en el que justifique la calificación impugnada, a la Sala Especializada en materia de Responsabilidades Administrativas del Tribunal.

Artículo 105. En caso de que el escrito por el que se interponga el recurso de inconformidad fuera obscuro o irregular, la Sala Especializada en materia de Responsabilidades Administrativas requerirá al promovente para que subsane las deficiencias o realice las aclaraciones que corresponda, para lo cual le concederán un término de cinco días hábiles. De no subsanar las deficiencias o aclaraciones en el plazo antes señalado el recurso se tendrá por no presentado.

Artículo 106. En caso de que la Sala Especializada en materia de responsabilidades administrativas tenga por subsanadas las deficiencias o por aclarado el escrito por el que se interponga el recurso de inconformidad; o bien, cuando el escrito cumpla con los requisitos señalados en el artículo 109 de esta Ley, admitirán dicho recurso y darán vista al presunto infractor para que en el término de cinco días hábiles manifieste lo que a su derecho convenga.

Artículo 107. Una vez subsanadas las deficiencias o aclaraciones o si no existieren, la Sala Especializada en materia de Responsabilidades Administrativas resolverá el recurso de inconformidad en un plazo no mayor a treinta días hábiles.

Artículo 108. El recurso será resuelto tomando en consideración la investigación que conste en el Expediente de presunta responsabilidad administrativa y los elementos que aporten el Denunciante o el presunto infractor. Contra la resolución que se dicte no procederá recurso alguno.

Artículo 109. El escrito por el cual se interponga el recurso de inconformidad deberá contener los siguientes requisitos:

I. Nombre y domicilio del recurrente;

II. La fecha en que se le notificó la calificación en términos de este Capítulo;

III. Las razones y fundamentos por los que, a juicio del recurrente, la calificación del acto es indebida, y

IV. Firma autógrafa del recurrente. La omisión de este requisito dará lugar a que no se tenga por presentado el recurso, por lo que en este caso no será aplicable lo dispuesto en el artículo 105 de esta Ley.

Asimismo, el recurrente acompañará su escrito con las pruebas que estime pertinentes para sostener las razones y fundamentos expresados en el recurso de inconformidad. La satisfacción de este requisito no será necesaria si los argumentos contra la calificación de los hechos versan solo sobre aspectos de derecho.

Artículo 110. La resolución del recurso consistirá en:

I. Confirmar la calificación o abstención, o

II. Dejar sin efectos la calificación o abstención, para lo cual la autoridad encargada para resolver el recurso, estará facultada para recalificar el acto u omisión; o bien ordenar se inicie el procedimiento correspondiente.

TÍTULO SEGUNDO
DEL PROCEDIMIENTO DE RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA

Capítulo I
Disposiciones comunes al procedimiento de responsabilidad administrativa

Sección Primera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Principios, interrupción de la prescripción, partes y autorizaciones

Artículo 111. En los procedimientos de responsabilidad administrativa deberán observarse los principios de legalidad, presunción de inocencia, imparcialidad, objetividad, congruencia, exhaustividad, verdad material y respeto a los derechos humanos.

Artículo 112. El procedimiento de responsabilidad administrativa dará inicio cuando las autoridades substanciadoras, en el ámbito de su competencia, admitan el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa.

Artículo 113. La admisión del Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa interrumpirá los plazos de prescripción señalados en el artículo 74 de esta Ley y fijará la materia del procedimiento de responsabilidad administrativa.

Artículo 114. En caso de que con posterioridad a la admisión del informe las autoridades investigadoras adviertan la probable comisión de cualquier otra falta administrativa imputable a la misma persona señalada como presunto responsable, deberán elaborar un diverso Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa y promover el respectivo procedimiento de responsabilidad administrativa por separado, sin perjuicio de que, en el momento procesal oportuno, puedan solicitar su acumulación.

Artículo 115. La autoridad a quien se encomiende la substanciación y, en su caso, resolución del procedimiento de responsabilidad administrativa, deberá ser distinto de aquél o aquellos encargados de la investigación. Para tal efecto, la Secretaría, los Órganos internos de control y la Auditoría Superior, contarán con la estructura orgánica necesaria para realizar las funciones correspondientes a las autoridades investigadoras y substanciadoras, y garantizarán la independencia entre ambas en el ejercicio de sus funciones.

Artículo 116. Son partes en el procedimiento de responsabilidad administrativa:

I. La Autoridad investigadora;

II. La persona servidora pública señalado como presunto responsable de la Falta administrativa grave o no grave;

III. El particular, sea persona física o moral, señalado como presunto responsable en la comisión de Faltas de particulares, y

IV. Los terceros, que son todos aquellos a quienes pueda afectar la resolución que se dicte en el procedimiento de responsabilidad administrativa, incluido el denunciante.

Artículo 117. Las partes señaladas en las fracciones II, III y IV del artículo anterior podrán autorizar para oír notificaciones en su nombre, a una o varias personas con capacidad legal, quienes quedarán facultadas para interponer los recursos que procedan, ofrecer e intervenir en el desahogo de pruebas, alegar en las audiencias, pedir se dicte sentencia para evitar la consumación del término de caducidad por inactividad procesal y realizar cualquier acto que resulte ser necesario para la defensa de los derechos del autorizante, pero no podrá substituir o delegar dichas facultades en un tercero.

Las personas autorizadas conforme a la primera parte de este párrafo, deberán acreditar encontrarse legalmente autorizadas para ejercer la profesión de abogado o licenciado en derecho, debiendo proporcionar los datos correspondientes en el escrito en que se otorgue dicha autorización y mostrar la cédula profesional o carta de pasante para la práctica de la abogacía en las diligencias de prueba en que intervengan, en el entendido que el autorizado que no cumpla con lo anterior, perderá la facultad a que se refiere este artículo en perjuicio de la parte que lo hubiere designado, y únicamente tendrá las que se indican en el penúltimo párrafo de este artículo.

Las personas autorizadas en los términos de este artículo, serán responsables de los daños y perjuicios que causen ante el que los autorice, de acuerdo a las disposiciones aplicables del Código Civil del Distrito Federal, relativas al mandato y las demás conexas. Los autorizados podrán renunciar a dicha calidad, mediante escrito presentado a la autoridad resolutora, haciendo saber las causas de la renuncia.

Las partes podrán designar personas solamente autorizadas para oír notificaciones e imponerse de los autos, a cualquiera con capacidad legal, quien no gozará de las demás facultades a que se refieren los párrafos anteriores.

Las partes deberán señalar expresamente el alcance de las autorizaciones que concedan. El acuerdo donde se resuelvan las autorizaciones se deberá expresar con toda claridad el alcance con el que se reconoce la autorización otorgada.

Tratándose de personas morales estas deberán comparecer en todo momento a través de sus representantes legales, o por las personas que estos designen, pudiendo, asimismo, designar autorizados en términos de este artículo.

Cuando el denunciante sea una persona servidora pública, podrá actuar en su representación la unidad administrativa del Ente público al que está adscrito que cuente con facultades para representar al Ente ante autoridades administrativas y jurisdiccionales

Artículo 118. En lo que no se oponga a lo dispuesto en el procedimiento de responsabilidad administrativa, será de aplicación supletoria lo dispuesto en la Ley de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal y el Código Nacional de Procedimientos Penales.

Artículo 119. En los procedimientos de responsabilidad administrativa se estimarán como días hábiles todos los del año, con excepción de aquellos días que, por virtud de ley, algún decreto o disposición administrativa, se determine como inhábil, durante los que no se practicará actuación alguna. Serán horas hábiles las que medien entre las 9:00 y las 18:00 horas. Las autoridades substanciadoras o resolución del asunto, podrán habilitar días y horas inhábiles para la práctica de aquellas diligencias que, a su juicio, lo requieran.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Sección Segunda
Medios de apremio

Artículo 120. Las autoridades substanciadoras o resolutoras, podrán hacer uso de los siguientes medios de apremio para hacer cumplir sus determinaciones:

I. Multa de cien a ciento cincuenta veces el valor diario de la Unidad de cuenta en la ciudad de México, la cual podrá duplicarse o triplicarse en cada ocasión, hasta alcanzar dos mil veces el valor diario de la Unidad de cuenta en la ciudad de México, en caso de renuencia al cumplimiento del mandato respectivo;

II. Arresto hasta por treinta y seis horas, y

III. Solicitar el auxilio de la fuerza pública, los que deberán de atender de inmediato el requerimiento de la autoridad.

Artículo 121. Las medidas de apremio podrán ser decretadas sin seguir rigurosamente el orden en que han sido enlistadas en el artículo que antecede, o bien, decretar la aplicación de más de una de ellas, para lo cual la autoridad deberá ponderar las circunstancias del caso.

Artículo 122. En caso de que pese a la aplicación de las medidas de apremio no se logre el cumplimiento de las determinaciones ordenadas, se dará vista a la autoridad penal competente para que proceda en los términos de la legislación aplicable.

Sección Tercera
Medidas cautelares

Artículo 123. Las autoridades investigadoras podrán solicitar a la autoridad substanciadora o resolutora, que decrete aquellas medidas cautelares que:

I. Eviten el ocultamiento o destrucción de pruebas;

II. Impidan la continuación de los efectos perjudiciales de la presunta falta administrativa;

III. Eviten la obstaculización del adecuado desarrollo del procedimiento de responsabilidad administrativa;

IV. Eviten un daño irreparable a la Hacienda Pública Local, o al patrimonio de los entes públicos.

No se podrán decretar medidas cautelares en los casos en que se cause un perjuicio al interés social o se contravengan disposiciones de orden público.

Artículo 124. Podrán ser decretadas como medidas cautelares las siguientes:

I. Suspensión temporal de la persona servidora pública señalado como presuntamente responsable del empleo, cargo o comisión que desempeñe. Dicha suspensión no prejuzgará ni será indicio de la responsabilidad que se le impute, lo cual se hará constar en la resolución en la que se decrete. Mientras dure la suspensión temporal se deberán decretar, al mismo tiempo, las medidas necesarias que le garanticen al presunto responsable mantener su mínimo vital y de sus dependientes económicos; así como aquellas que impidan que se le presente públicamente como responsable de la comisión de la falta que se le imputa. En el supuesto de que la persona servidora pública suspendido temporalmente no resultare responsable de los actos que se le imputan, el Ente Público donde preste sus servicios lo restituirán en el goce de sus derechos y le cubrirán las percepciones que debió recibir durante el tiempo en que se halló suspendido;

II. Exhibición de documentos originales relacionados directamente con la presunta Falta administrativa;

III. Apercibimiento de multa de cien y hasta ciento cincuenta Unidades de cuenta en la Ciudad de México, para conminar a los presuntos responsables y testigos, a presentarse el día y hora que se señalen para el desahogo de pruebas a su cargo, así como para señalar un domicilio para practicar cualquier notificación personal relacionada con la substanciación y resolución del procedimiento de responsabilidad administrativa;

IV. Embargo precautorio de bienes; aseguramiento o intervención precautoria de negociaciones. Al respecto será aplicable de forma supletoria el Código Fiscal del Distrito Federal, y

V. Las que sean necesarias para evitar un daño irreparable a la Hacienda Pública o al patrimonio de los entes públicos, para lo cual las autoridades resolutoras del asunto, podrán solicitar el auxilio y colaboración de las autoridades competentes federales, estatales y municipales.

VI. La custodia de folios reales o mercantiles.

Artículo 125. El otorgamiento de medidas cautelares se tramitará de manera incidental. El escrito en el que se soliciten se deberá señalar las pruebas cuyo ocultamiento o destrucción se pretende impedir; los efectos perjudiciales que produce la presunta falta administrativa; los actos que obstaculizan el adecuado desarrollo del procedimiento de responsabilidad administrativa; o bien, el daño irreparable a la Hacienda Pública Local, o bien, al patrimonio de los entes públicos, expresando los motivos por los cuales se solicitan las medidas cautelares y donde se justifique su pertinencia. En cualquier caso, se deberá indicar el nombre y domicilios de quienes serán afectados con las medidas cautelares, para que, en su caso, se les dé vista del incidente respectivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 126. Con el escrito por el que se soliciten las medidas cautelares se dará vista a todos aquellos que serán directamente afectados con las mismas, para que en un término de cinco días hábiles manifiesten lo que a su derecho convenga. Si la autoridad que conozca del incidente lo estima necesario, en el acuerdo de admisión podrá conceder provisionalmente las medidas cautelares solicitadas.

Artículo 127. Transcurrido el plazo señalado en el artículo anterior la Autoridad resolutora dictará la resolución interlocutoria que corresponda dentro de los cinco días hábiles siguientes. En contra de dicha determinación no procederá recurso alguno.

Artículo 128. Las medidas cautelares que tengan por objeto impedir daños a la Hacienda Pública Local, o bien, al patrimonio de los entes públicos sólo se suspenderán cuando el presunto responsable otorgue garantía suficiente de la reparación del daño y los perjuicios ocasionados.

Artículo 129. Se podrá solicitar la suspensión de las medidas cautelares en cualquier momento del procedimiento, debiéndose justificar las razones por las que se estime innecesario que éstas continúen, para lo cual se deberá seguir el procedimiento incidental descrito en esta sección. Contra la resolución que niegue la suspensión de las medidas cautelares no procederá recurso alguno.

Sección Cuarta
De las pruebas

Artículo 130. Para conocer la verdad de los hechos las autoridades resolutoras podrán valerse de cualquier persona o documento, ya sea que pertenezca a las partes o a terceros, sin más limitación que la de que las pruebas hayan sido obtenidas lícitamente, y con pleno respeto a los derechos humanos, solo estará excluida la confesional a cargo de las partes por absolución de posiciones.

Artículo 131. Las pruebas serán valoradas atendiendo a las reglas de la lógica, la sana crítica y de la experiencia.

Artículo 132. Las autoridades resolutoras recibirán por sí mismas las declaraciones de testigos y peritos, y presidirán todos los actos de prueba bajo su más estricta responsabilidad.

Artículo 133. Las documentales emitidas por las autoridades en ejercicio de sus funciones tendrán valor probatorio pleno por lo que respecta a su autenticidad o a la veracidad de los hechos a los que se refieran, salvo prueba en contrario.

Artículo 134. Las documentales privadas, las testimoniales, las inspecciones y las periciales y demás medios de prueba lícitos que se ofrezcan por las partes, solo harán prueba plena cuando a juicio de la Autoridad resolutora del asunto resulten fiables y coherentes de acuerdo con la verdad conocida y el recto raciocinio de la relación que guarden entre sí, de forma tal que generen convicción sobre la veracidad de los hechos.

Artículo 135. Toda persona señalada como responsable de una falta administrativa tiene derecho a que se presuma su inocencia hasta que no se demuestre, más allá de toda duda razonable, su culpabilidad. Las autoridades investigadoras tendrán la carga de la prueba para demostrar la veracidad sobre los hechos que demuestren la existencia de tales faltas, así como la responsabilidad de aquellos a quienes se imputen las mismas. Quienes sean señalados como presuntos responsables de una falta administrativa no estarán obligados a confesar su responsabilidad, ni a declarar en su contra, por lo que su silencio no deberá ser considerado como prueba o indicio de su responsabilidad en la comisión de los hechos que se le imputan.

Artículo 136. Las pruebas deberán ofrecerse en los plazos señalados en esta Ley. Las que se ofrezcan fuera de ellos no serán admitidas salvo que se trate de pruebas supervenientes, entendiéndose por tales, aquellas que se hayan producido con posterioridad al vencimiento del plazo para ofrecer pruebas; o las que se hayan producido antes, siempre que el que las ofrezca manifieste bajo protesta de decir verdad que no tuvo la posibilidad de conocer su existencia.

Artículo 137. De toda prueba superveniente se dará vista a las partes por un término de tres días para que manifiesten lo que a su derecho convenga.

Artículo 138. Los hechos notorios no serán objeto de prueba, pudiendo la autoridad que resuelva el asunto referirse a ellos aun cuando las partes no los hubieren mencionado.

Artículo 139. En caso de que cualquiera de las partes hubiere solicitado la expedición de un documento o informe que obre en poder de cualquier persona o Ente público, y no se haya expedido sin causa justificada, la Autoridad resolutora del asunto ordenará que se expida la misma, para lo cual podrá hacer uso de los medios de apremio previstos en esta Ley.

Artículo 140. Cualquier persona, aun cuando no sea parte en el procedimiento, tiene la obligación de prestar auxilio a las autoridades resolutoras del asunto para la averiguación de la verdad, por lo que deberán exhibir cualquier documento o cosa, o rendir su testimonio en el momento en que sea requerida para ello. Estarán exentos de tal obligación los ascendientes, descendientes, cónyuges y personas que tengan la obligación de mantener el secreto profesional, en los casos en que se trate de probar contra la parte con la que estén relacionados.

Artículo 141. El derecho nacional no requiere ser probado. El derecho extranjero podrá ser objeto de prueba en cuanto su existencia, validez, contenido y alcance, para lo cual las autoridades resolutoras del asunto podrán valerse de informes que se soliciten por conducto de la Secretaría de Relaciones Exteriores, sin perjuicio de las pruebas que al respecto puedan ofrecer las partes.

Artículo 142. Las autoridades resolutoras del asunto podrán ordenar la realización de diligencias para mejor proveer, sin que por ello se entienda abierta de nuevo la investigación, disponiendo la práctica o ampliación de cualquier diligencia probatoria, siempre que resulte pertinente para el conocimiento de los hechos relacionados con la existencia de la Falta administrativa y la responsabilidad de quien la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Capital Humano y Servicio Profesional de Carrera
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

hubiera cometido. Con las pruebas que se alleguen al procedimiento derivadas de diligencias para mejor proveer se dará vista a las partes por el término de tres días para que manifiesten lo que a su derecho convenga, pudiendo ser objetadas en cuanto a su alcance y valor probatorio en la vía incidental.

Artículo 143. Cuando la preparación o desahogo de las pruebas deba tener lugar fuera del ámbito jurisdiccional de la Autoridad resolutora del asunto, podrá solicitar, mediante exhorto o carta rogatoria, la colaboración de las autoridades competentes del lugar. Tratándose de cartas rogatorias se estará a lo dispuesto en los tratados y convenciones de los que México sea parte.

Sección Quinta
De las pruebas en particular

Artículo 144. La prueba testimonial estará a cargo de todo aquél que tenga conocimiento de los hechos que las partes deban probar, quienes, por ese hecho, se encuentran obligados a rendir testimonio.

Artículo 145. Las partes podrán ofrecer los testigos que consideren necesarios para acreditar los hechos que deban demostrar. La Autoridad resolutora podrá limitar el número de testigos si considera que su testimonio se refiere a los mismos hechos, para lo cual, en el acuerdo donde así lo determine, deberá motivar dicha resolución.

Artículo 146. La presentación de los testigos será responsabilidad de la parte que los ofrezca. Solo serán citados por la Autoridad resolutora cuando su oferente manifieste que está imposibilitado para hacer que se presenten, en cuyo caso, se dispondrá la citación del testigo mediante la aplicación de los medios de apremio señalados en esta Ley.

Artículo 147. Quienes por motivos de edad o salud no pudieran presentarse a rendir su testimonio ante la Autoridad resolutora, se les tomará su testificación en su domicilio o en el lugar donde se encuentren, pudiendo asistir las partes a dicha diligencia.

Artículo 148. Los representantes de elección popular de la federación, entidades federativas y de la Ciudad de México; ministros, magistrados y jueces del Poder Judicial de la Federación, los consejeros del Consejo de la Judicatura Federal, las personas servidoras públicas que sean ratificados o nombrados con la intervención de cualquiera de las Cámaras del Congreso de la Unión o los congresos locales y de la Ciudad de México, los Secretarios de Despacho del Poder Ejecutivo Federal, los titulares de las dependencias, órganos desconcentrados, demarcaciones territoriales y entidades de la administración pública de la Ciudad de México, y los equivalentes en las entidades federativas, los titulares de los organismos a los que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos otorgue autonomía, los magistrados y jueces de los Tribunales de Justicia de la Ciudad de México y de las entidades federativas, los consejeros de los Consejos de la Judicatura de la Ciudad de México o sus equivalentes de las entidades federativas, y los titulares de los órganos a los que las constituciones locales les otorguen autonomía, rendirán su declaración por oficio, para lo cual les serán enviadas por escrito las preguntas y repreguntas correspondientes.

Artículo 149. Con excepción de lo dispuesto en el artículo anterior, las preguntas que se dirijan a los testigos se formularán verbal y directamente por las partes o por quienes se encuentren autorizadas para hacerlo.

Artículo 150. La parte que haya ofrecido la prueba será la primera que interrogará al testigo, siguiendo las demás partes en el orden que determine la Autoridad resolutora del asunto.

Artículo 151. La Autoridad resolutora podrá interrogar libremente a los testigos, con la finalidad de esclarecer la verdad de los hechos.

Artículo 152. Las preguntas y repreguntas que se formulen a los testigos, deben referirse a la Falta administrativa que se imputa a los presuntos responsables y a los hechos que les consten directamente a los testigos. Deberán expresarse en términos claros y no ser insidiosas, ni contener en ellas la respuesta. Aquellas preguntas que no satisfagan estos requisitos serán desechadas, aunque se asentarán textualmente en el acta respectiva.

Artículo 153. Antes de rendir su testimonio, a los testigos se les tomará la protesta para conducirse con verdad, y serán apercibidos de las penas en que incurren aquellos que declaran con falsedad ante autoridad distinta a la judicial. Se hará constar su nombre, domicilio, nacionalidad, lugar de residencia, ocupación y domicilio, si es pariente por consanguinidad o afinidad de alguna de las partes, si mantiene con alguna de ellas relaciones de amistad o de negocios, o bien, si tiene alguna enemistad o animadversión hacia cualquiera de las partes. Al terminar de testificar, los testigos deberán manifestar la razón de su dicho, es decir, el por qué saben y les consta lo que manifestaron en su testificación.

Artículo 154. Los testigos serán interrogados por separado, debiendo la Autoridad resolutora tomar las medidas pertinentes para evitar que entre ellos se comuniquen. Los testigos ofrecidos por una de las partes se rendirán el mismo día, sin excepción, para lo cual se podrán habilitar días y horas inhábiles. De la misma forma se procederá con los testigos de las demás partes, hasta que todos los llamados a rendir su testimonio sean examinados por las partes y la Autoridad resolutora del asunto.

Artículo 155. Cuando el testigo desconozca el idioma español, o no lo sepa leer, la Autoridad resolutora del asunto designará un traductor, debiendo, en estos casos, asentar la declaración del absolvente en español, así como en la lengua o dialecto del absolvente, para lo cual se deberá auxiliar del traductor que dicha autoridad haya designado. Tratándose de personas que presenten alguna discapacidad visual, auditiva o de locución se deberá solicitar la intervención de personal calificado en materia de lenguaje de señas, escritura, traducción en braille o las tecnologías necesarias para llevar a cabo la tarea de asentar la declaración, asimismo la ayuda de peritos que les permitan tener un trato digno y apropiado en los procedimientos de responsabilidad administrativa en que intervengan.

Artículo 156. Las preguntas que se formulen a los testigos, así como sus correspondientes respuestas, se harán constar literalmente en el acta respectiva. Deberán firmar dicha acta las partes y los testigos, pudiendo previamente leer la misma, o bien, solicitar que les sea leída

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

por el funcionario que designe la Autoridad resolutora del asunto. Para las personas que presenten alguna discapacidad visual, auditiva o de locución, se adoptarán las medidas pertinentes para que puedan acceder a la información contenida en el acta antes de firmarla o imprimir su huella digital. En caso de que las partes no pudieran o quisieran firmar el acta o imprimir su huella digital, la firmará la autoridad que deba resolver el asunto haciendo constar tal circunstancia.

Artículo 157. Los testigos podrán ser tachados por las partes en la vía incidental en los términos previstos en esta Ley.

Artículo 158. Son pruebas documentales todas aquellas en la que conste información de manera escrita, visual o auditiva, sin importar el material, formato o dispositivo en la que esté plasmada o consignada. La Autoridad resolutora del asunto podrá solicitar a las partes que aporten los instrumentos tecnológicos necesarios para la apreciación de los documentos ofrecidos cuando éstos no estén a su disposición. En caso de que las partes no cuenten con tales instrumentos, dicha autoridad podrá solicitar la colaboración de la Procuraduría de Justicia de la Ciudad de México, o bien, de las instituciones públicas de educación superior, para que le permitan el acceso al instrumental tecnológico necesario para la apreciación de las pruebas documentales.

Artículo 159. Son documentos públicos, todos aquellos que sean expedidos por las Personas Servidoras Públicas en el ejercicio de sus funciones. Son documentos privados los que no cumplan con la condición anterior.

Artículo 160. Los documentos que consten en un idioma extranjero o en cualquier lengua o dialecto, deberán ser traducidos en idioma español castellano. Para tal efecto, la Autoridad resolutora del asunto solicitará su traducción por medio de un perito designado por ella misma. Las objeciones que presenten las partes a la traducción se tramitarán y resolverán en la vía incidental.

Artículo 161. Los documentos privados se presentarán en original, y, cuando formen parte de un expediente o legajo, se exhibirán para que se compulse la parte que señalen los interesados.

Artículo 162. Podrá pedirse el cotejo de firmas, letras o huellas digitales, siempre que se niegue o se ponga en duda la autenticidad de un documento público o privado. La persona que solicite el cotejo señalará el documento o documentos indubitados para hacer el cotejo, o bien, pedirá a la Autoridad resolutora que cite al autor de la firma, letras o huella digital, para que en su presencia estampe aquellas necesarias para el cotejo.

Artículo 163. Se considerarán indubitables para el cotejo:

I. Los documentos que las partes reconozcan como tales, de común acuerdo;

II. Los documentos privados cuya letra o firma haya sido reconocida ante la Autoridad resolutora del asunto, por aquél a quien se atribuya la dudosa;

III. Los documentos cuya letra, firma o huella digital haya sido declarada en la vía judicial como propia de aquél a quien se atribuya la dudosa, salvo que dicha declaración se haya hecho en rebeldía, y

IV. Las letras, firmas o huellas digitales que haya sido puestas en presencia de la Autoridad resolutora en actuaciones propias del procedimiento de responsabilidad, por la parte cuya firma, letra o huella digital se trate de comprobar.

Artículo 164. La Autoridad substanciadora o resolutora podrá solicitar la colaboración del ministerio público, para determinar la autenticidad de cualquier documento que sea cuestionado por las partes.

Artículo 165. Se reconoce como prueba la información generada o comunicada que conste en medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología.

Para valorar la fuerza probatoria de la información a que se refiere el párrafo anterior, se estimará primordialmente la fiabilidad del método en que haya sido generada, comunicada, recibida o archivada y, en su caso, si es posible atribuir a las personas obligadas el contenido de la información relativa y ser accesible para su ulterior consulta.

Cuando la ley requiera que un documento sea conservado y presentado en su forma original, ese requisito quedará satisfecho si se acredita que la información generada, comunicada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, se ha mantenido íntegra e inalterada a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva y ésta pueda ser accesible para su ulterior consulta.

Para determinar la fiabilidad del método en que haya sido generada la prueba, la autoridad resolutora podrá realizar las consultas técnicas que resulten procedentes a la autoridad o instituciones públicas y privadas competentes en la materia.

Artículo 166. Las partes podrán objetar el alcance y valor probatorio de los documentos aportados como prueba en el procedimiento de responsabilidad administrativa en la vía incidental prevista en esta Ley.

Artículo 167. La prueba pericial tendrá lugar cuando para determinar la verdad de los hechos sea necesario contar con los conocimientos especiales de una ciencia, arte, técnica, oficio, industria o profesión.

Artículo 168. Quienes sean propuestos como peritos deberán tener título en la ciencia, arte, técnica, oficio, industria o profesión a que pertenezca la cuestión sobre la que han de rendir parecer, siempre que la ley exija dicho título para su ejercicio. En caso contrario, podrán ser autorizados por la autoridad resolutora para actuar como peritos, quienes a su juicio cuenten con los conocimientos y la experiencia para emitir un dictamen sobre la cuestión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 169. Las partes ofrecerán sus peritos indicando expresamente la ciencia, arte, técnica, oficio, industria o profesión sobre la que deberá practicarse la prueba, así como los puntos y las cuestiones sobre las que versará la prueba.

Artículo 170. En el acuerdo en que se resuelva la admisión de la prueba, se requerirá al oferente para que presente a su perito el día y hora que se señale por la Autoridad resolutora del asunto, a fin de que acepte y proteste desempeñar su cargo de conformidad con la ley. En caso de no hacerlo, se tendrá por no ofrecida la prueba.

Artículo 171. Al admitir la prueba pericial, la Autoridad resolutora del asunto dará vista a las demás partes por el término de tres días para que propongan la ampliación de otros puntos y cuestiones para que el perito determine.

Artículo 172. En caso de que el perito haya aceptado y protestado su cargo, la Autoridad resolutora del asunto fijará prudentemente un plazo para que el perito presente el dictamen correspondiente. En caso de no presentarse dicho dictamen, la prueba se declarará desierta.

Artículo 173. Las demás partes del procedimiento administrativo, podrán a su vez designar un perito para que se pronuncie sobre los aspectos cuestionados por el oferente de la prueba, así como por los ampliados por las demás partes, debiéndose proceder en los términos descritos en el artículo 169 de esta Ley.

Artículo 174. Presentados los dictámenes por parte de los peritos, la autoridad resolutora convocará a los mismos a una audiencia donde las partes y la autoridad misma, podrán solicitarles las aclaraciones y explicaciones que estimen conducentes.

Artículo 175. Las partes absolverán los costos de los honorarios de los peritos que ofrezcan.

Artículo 176. De considerarlo pertinente, la Autoridad resolutora del asunto podrá solicitar la colaboración del ministerio público, o bien, de instituciones públicas de educación superior, para que, a través de peritos en la ciencia, arte, técnica, industria, oficio o profesión adscritos a tales instituciones, emitan su dictamen sobre aquellas cuestiones o puntos controvertidos por las partes en el desahogo de la prueba pericial, o sobre aquellos aspectos que estime necesarios para el esclarecimiento de los hechos.

Artículo 177. La inspección en el procedimiento de responsabilidad administrativa, estará a cargo de la Autoridad resolutora, y procederá cuando así sea solicitada por cualquiera de las partes, o bien, cuando de oficio lo estime conducente dicha autoridad para el esclarecimiento de los hechos, siempre que no se requieran conocimientos especiales para la apreciación de los objetos, cosas, lugares o hechos que se pretendan observar mediante la inspección.

Artículo 178. Al ofrecer la prueba de inspección, su oferente deberá precisar los objetos, cosas, lugares o hechos que pretendan ser observados mediante la intervención de la Autoridad resolutora del asunto.

Artículo 179. Antes de admitir la prueba de inspección, la autoridad resolutora dará vista a las demás partes para que manifiesten lo que a su derecho convenga y, en su caso, propongan la ampliación de los objetos, cosas, lugares o hechos que serán materia de la inspección.

Artículo 180. Para el desahogo de la prueba de inspección, la autoridad resolutora citará a las partes en el lugar donde se llevará a cabo esta, quienes podrán acudir para hacer las observaciones que estimen oportunas.

Artículo 181. De la inspección realizada se levantará un acta que deberá ser firmada por quienes en ella intervinieron. En caso de no querer hacerlo, o estar impedidos para ello, la Autoridad resolutora del asunto firmará el acta respectiva haciendo constar tal circunstancia.

Sección Sexta
De los incidentes

Artículo 182. Aquellos incidentes que no tengan señalado una tramitación especial se promoverán mediante un escrito de cada parte, y tres días para resolver. En caso de que se ofrezcan pruebas, se hará en el escrito de presentación respectivo. Si tales pruebas no tienen relación con los hechos controvertidos en el incidente, o bien, si la materia del incidente solo versa sobre puntos de derecho, la Autoridad substanciadora o resolutora del asunto, según sea el caso, desechará las pruebas ofrecidas. En caso de admitir las pruebas se fijará una audiencia dentro de los diez días hábiles siguientes a la admisión del incidente donde se recibirán las pruebas, se escucharán los alegatos de las partes y se les citará para oír la resolución que corresponda.

Artículo 183. Cuando los incidentes tengan por objeto tachar testigos, o bien, objetar pruebas en cuanto su alcance y valor probatorio, será necesario que quien promueva el incidente señale con precisión las razones que tiene para ello, así como las pruebas que sustenten sus afirmaciones. En caso de no hacerlo así, el incidente será desechado de plano.

Artículo 184. Salvo que el incidente se refiera a la legalidad del emplazamiento, ningún otro incidente suspenderá la tramitación del procedimiento principal, en todo caso lo que en él se resuelva se tomará en consideración al momento de dictar resolución definitiva o bien dará pie a que se regularice el procedimiento.

Sección Séptima
De la acumulación

Artículo 185. La acumulación será procedente:

I. Cuando a dos o más personas se les atribuya la comisión de una o más Faltas administrativas que se encuentren relacionadas entre sí con la finalidad de facilitar la ejecución o asegurar la consumación de cualquiera de ellas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Cuando se trate de procedimientos de responsabilidad administrativa donde se imputen dos a más Faltas administrativas a la misma persona, siempre que se encuentren relacionadas entre sí, con la finalidad de facilitar la ejecución o asegurar la consumación de cualquiera de ellas.

Artículo 186. Cuando sea procedente la acumulación, será competente para conocer del asunto aquella Autoridad substanciadora que tenga conocimiento de la falta cuya sanción sea mayor. Si la Falta administrativa amerita la misma sanción, será competente la autoridad encargada de substanciar el asunto que primero haya admitido el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa.

Sección Octava

De las notificaciones

Artículo 187. Las notificaciones se tendrán por hechas a partir del día hábil siguiente en que surtan sus efectos.

Artículo 188. Las notificaciones podrán ser hechas a las partes personalmente o por los estrados de la Autoridad substanciadora o, en su caso, de la resolutora.

Artículo 189. Las notificaciones personales surtirán sus efectos al día hábil siguiente en que se realicen. Las autoridades substanciadoras o resolutoras del asunto, según corresponda, podrán solicitar mediante exhorto, la colaboración de La Secretaría, Órganos internos de control, o de los Tribunales, para realizar las notificaciones personales que deban llevar a cabo respecto de aquellas personas que se encuentren en lugares que se hallen fuera de su jurisdicción.

Artículo 190. Las notificaciones por estrados surtirán sus efectos dentro de los tres días hábiles siguientes en que sean colocados en los lugares destinados para tal efecto. La Autoridad substanciadora o resolutora del asunto, deberá certificar el día y hora en que hayan sido colocados los acuerdos en los estrados respectivos.

Artículo 191. Cuando las leyes orgánicas de los Tribunales dispongan la notificación electrónica, se aplicará lo que al respecto se establezca en ellas.

Artículo 192. Cuando las notificaciones deban realizarse en el extranjero, las autoridades podrán solicitar el auxilio de las autoridades competentes mediante carta rogatoria, para lo cual deberá estarse a lo dispuesto en las convenciones o instrumentos internacionales de los que México sea parte.

Artículo 193. Serán notificados personalmente:

I. El emplazamiento al presunto o presuntos responsables para que comparezca al procedimiento de responsabilidad administrativa. Para que el emplazamiento se entienda realizado se les deberá entregar copia certificada del Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa y del acuerdo por el que se admite; de las constancias del Expediente de presunta Responsabilidad Administrativa integrado en la investigación, así como de las demás constancias y pruebas que hayan aportado u ofrecido las autoridades investigadoras para sustentar el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa;

II. El acuerdo de admisión del Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa;

III. El acuerdo por el que se ordene la citación a la audiencia inicial del procedimiento de responsabilidad administrativa;

IV. En el caso de faltas administrativas graves, el acuerdo por el que remiten las constancias originales del expediente del procedimiento de responsabilidad administrativa al Tribunal encargado de resolver el asunto;

V. Los acuerdos por lo que se aperciba a las partes o terceros, con la imposición de medidas de apremio;

VI. La resolución definitiva que se pronuncie en el procedimiento de responsabilidad administrativa, y

VII. Las demás que así se determinen en la ley, o que las autoridades substanciadoras o resolutoras del asunto consideren pertinentes para el mejor cumplimiento de sus resoluciones.

Sección Novena
De los Informes de Presunta Responsabilidad Administrativa

Artículo 194. El Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa será emitido por las Autoridades investigadoras, el cual deberá contener los siguientes elementos:

I. El nombre de la Autoridad investigadora;

II. El domicilio de la Autoridad investigadora para oír y recibir notificaciones;

III. El nombre o nombres de los funcionarios que podrán imponerse de los autos del expediente de responsabilidad administrativa por parte de la Autoridad investigadora, precisando el alcance que tendrá la autorización otorgada;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. El nombre y domicilio de la persona servidora pública a quien se señale como presunto responsable, así como el Ente público al que se encuentre adscrito y el cargo que ahí desempeñe. En caso de que los presuntos responsables sean particulares, se deberá señalar su nombre o razón social, así como el domicilio donde podrán ser emplazados;

V. La narración lógica y cronológica de los hechos que dieron lugar a la comisión de la presunta Falta administrativa;

VI. La infracción que se imputa al señalado como presunto responsable, señalando con claridad las razones por las que se considera que ha cometido la falta;

VII. Las pruebas que se ofrecerán en el procedimiento de responsabilidad administrativa, para acreditar la comisión de la Falta administrativa, y la responsabilidad que se atribuye al señalado como presunto responsable, debiéndose exhibir las pruebas documentales que obren en su poder, o bien, aquellas que, no estándolo, se acredite con el acuse de recibo correspondiente debidamente sellado, que las solicitó con la debida oportunidad;

VIII. La solicitud de medidas cautelares, de ser el caso, y

IX. Firma autógrafa de Autoridad investigadora.

Artículo 195. En caso de que la Autoridad substanciadora advierta que el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa adolece de alguno o algunos de los requisitos señalados en el artículo anterior, o que la narración de los hechos fuere obscura o imprecisa, prevendrá a la Autoridad investigadora para que los subsane en un término de tres días.

En caso de no hacerlo se tendrá por no presentado dicho informe, sin perjuicio de que la Autoridad investigadora podrá presentarlo nuevamente siempre que la sanción prevista para la Falta administrativa en cuestión no hubiera prescrito.

Sección Décima

De la improcedencia y el sobreseimiento

Artículo 196. Son causas de improcedencia del procedimiento de responsabilidad administrativa, las siguientes:

I. Cuando la Falta administrativa haya prescrito;

II. Cuando los hechos o las conductas materia del procedimiento no fueran de competencia de las autoridades substanciadoras o resolutoras del asunto. En este caso, mediante oficio, el asunto se deberá hacer del conocimiento a la autoridad que se estime competente;

III. Cuando las Faltas administrativas que se imputen al presunto responsable ya hubieran sido objeto de una resolución que haya causado ejecutoria pronunciada por las autoridades resolutoras del asunto, siempre que el señalado como presunto responsable sea el mismo en ambos casos;

IV. Cuando de los hechos que se refieran en el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa, no se advierta la comisión de Faltas administrativas, y

V. Cuando se omita acompañar el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa.

Artículo 197. Procederá el sobreseimiento en los casos siguientes:

I. Cuando se actualice o sobrevenga cualquiera de las causas de improcedencia previstas en esta Ley;

II. Cuando por virtud de una reforma legislativa, la Falta administrativa que se imputa al presunto responsable haya quedado derogada, o

III. Cuando el señalado como presunto responsable muera durante el procedimiento de responsabilidad administrativa.

Cuando las partes tengan conocimiento de alguna causa de sobreseimiento, la comunicarán de inmediato a la Autoridad substanciadora o resolutora, según corresponda, y de ser posible, acompañarán las constancias que la acrediten.

Sección Décimo Primera
De las audiencias

Artículo 198. Las audiencias que se realicen en el procedimiento de responsabilidad administrativa, se llevarán de acuerdo con las siguientes reglas:

I. Serán públicas;

II. No se permitirá la interrupción de la audiencia por parte de persona alguna, sea por los que intervengan en ella o ajenos a la misma. La autoridad a cargo de la dirección de la audiencia podrá reprimir las interrupciones a la misma haciendo uso de los medios de apremio que se prevén en esta Ley, e incluso estará facultado para ordenar el desalojo de las personas ajenas al procedimiento del local donde se desarrolle la audiencia, cuando a su juicio resulte conveniente para el normal desarrollo y continuación de la misma, para lo cual podrá solicitar el auxilio de la fuerza pública, debiendo hacer constar en el acta respectiva los motivos que tuvo para ello;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Quienes actúen como secretarios, bajo la responsabilidad de la autoridad encargada de la dirección de la audiencia, deberán hacer constar el día, lugar y hora en que principie la audiencia, la hora en la que termine, así como el nombre de las partes, peritos y testigos y personas que hubieren intervenido en la misma, dejando constancia de los incidentes que se hubieren desarrollado durante la audiencia.

Artículo 199. Las autoridades substanciadoras o resolutoras del asunto tienen el deber de mantener el buen orden y de exigir que se les guarde el respeto y la consideración debidos, por lo que tomarán, de oficio o a petición de parte, todas las medidas necesarias establecidas en la ley, tendientes a prevenir o a sancionar cualquier acto contrario al respeto debido hacia ellas y al que han de guardarse las partes entre sí, así como las faltas de decoro y probidad, pudiendo requerir el auxilio de la fuerza pública.

Cuando la infracción llegare a tipificar un delito, se procederá contra quienes lo cometieren, con arreglo a lo dispuesto en la legislación penal.

Sección Décimo Segunda
De las actuaciones y resoluciones

Artículo 200. Los expedientes se formarán por las autoridades substanciadoras o, en su caso, resolutoras del asunto con la colaboración de las partes, terceros y quienes intervengan en los procedimientos conforme a las siguientes reglas:

I. Todos los escritos que se presenten deberán estar escritos en idioma español o lengua nacional y estar firmados o contener su huella digital, por quienes intervengan en ellos. En caso de que no supieren o pudieren firmar bastará que se estampe la huella digital, o bien, podrán pedir que firme otra persona a su ruego y a su nombre debiéndose señalar tal circunstancia. En este último caso se requerirá que el autor de la promoción comparezca personalmente ante la Autoridad substanciadora o resolutora, según sea el caso, a ratificar su escrito dentro de los tres días siguientes, de no comparecer se tendrá por no presentado dicho escrito;

II. Los documentos redactados en idioma extranjero, se acompañarán con su debida traducción, de la cual se dará vista a las partes para que manifiesten lo que a su derecho convenga;

III. En toda actuación las cantidades y fechas se escribirán con letra, y no se emplearán abreviaturas, ni se rasparán las frases equivocadas, sobre las que solo se pondrá una línea delgada que permita su lectura salvándose al final del documento con toda precisión el error cometido. Lo anterior no será aplicable cuando las actuaciones se realicen mediante el uso de equipos de cómputo, pero será responsabilidad de la Autoridad substanciadora o resolutora, que en las actuaciones se haga constar fehacientemente lo acontecido durante ellas;

IV. Todas las constancias del expediente deberán ser foliadas, selladas y rubricadas en orden progresivo, y

V. Las actuaciones serán autorizadas por las autoridades substanciadoras o resolutoras, y, en su caso, por el secretario a quien corresponda certificar o dar fe del acto cuando así se determine de conformidad con las leyes correspondientes.

Artículo 201. Las actuaciones serán nulas cuando les falte alguno de sus requisitos esenciales, de manera que quede sin defensa cualquiera de las partes. No podrá reclamar la nulidad la parte que hubiere dado lugar a ella.

Artículo 202. Las resoluciones serán:

I. Acuerdos, cuando se trate de aquellas sobre simples resoluciones de trámite;

II. Autos provisionales, los que se refieren a determinaciones que se ejecuten provisionalmente;

III. Autos preparatorios, que son resoluciones por las que se prepara el conocimiento y decisión del asunto, se ordena la admisión, la preparación de pruebas o su desahogo;

IV. Sentencias interlocutorias, que son aquellas que resuelven un incidente, y

V. Sentencias definitivas, que son las que resuelven el fondo del procedimiento de responsabilidad administrativa.

Artículo 203. Las resoluciones deben ser firmadas de forma autógrafa por la autoridad que la emita, y, de ser el caso, por el secretario correspondiente en los términos que se dispongan en las leyes.

Artículo 204. Los acuerdos, autos y sentencias no podrán modificarse después de haberse firmado, pero las autoridades que los emitan sí podrán aclarar algún concepto cuando éstos sean obscuros o imprecisos, sin alterar su esencia. Las aclaraciones podrán realizarse de oficio, o a petición de alguna de las partes las que deberán promoverse dentro de los tres días hábiles siguientes a que se tenga por hecha la notificación de la resolución, en cuyo caso la resolución que corresponda se dictará dentro de los tres días hábiles siguientes.

Artículo 205. Toda resolución deberá ser clara, precisa y congruente con las promociones de las partes, resolviendo sobre lo que en ellas hubieren pedido. Se deberá utilizar un lenguaje sencillo y claro, debiendo evitar las transcripciones innecesarias.

Artículo 206. Las resoluciones se considerarán que han quedado firmes, cuando transcurridos los plazos previstos en esta Ley, no se haya interpuesto en su contra recurso alguno; o bien, desde su emisión, cuando no proceda contra ellas recurso o medio ordinario de defensa.

Artículo 207. Las sentencias definitivas deberán contener lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Lugar, fecha y Autoridad resolutora correspondiente;

II. Los motivos y fundamentos que sostengan la competencia de la Autoridad resolutora;

III. Los antecedentes del caso;

IV. La fijación clara y precisa de los hechos controvertidos por las partes;

V. La valoración de las pruebas admitidas y desahogadas;

VI. Las consideraciones lógico jurídicas que sirven de sustento para la emisión de la resolución. En el caso de que se hayan ocasionado daños y perjuicios a la Hacienda Pública Local o al patrimonio de los entes públicos, se deberá señalar la existencia de la relación de causalidad entre la conducta calificada como Falta administrativa grave o Falta de particulares y la lesión producida; la valoración del daño o perjuicio causado; así como la determinación del monto de la indemnización, explicitando los criterios utilizados para su cuantificación;

VII. El relativo a la existencia o inexistencia de los hechos que la ley señale como Falta administrativa grave o Falta de particulares y, en su caso, la responsabilidad plena de la persona servidora pública o particular vinculado con dichas faltas.

Cuando derivado del conocimiento del asunto, la Autoridad resolutora advierta la probable comisión de Faltas administrativas, imputables a otra u otras personas, podrá ordenar en su fallo que las autoridades investigadoras inicien la investigación correspondiente;

VIII. La determinación de la sanción para la persona servidora pública que haya sido declarado plenamente responsable o particular vinculado en la comisión de la Falta administrativa grave;

IX. La existencia o inexistencia que en términos de esta Ley constituyen Faltas administrativas, y

X. Los puntos resolutivos, donde deberá precisarse la forma en que deberá cumplirse la resolución.

Capítulo II
Del procedimiento de responsabilidad administrativa ante La Secretaría y Órganos internos de control

Artículo 208. En los asuntos relacionados con Faltas administrativas no graves, se deberá proceder en los términos siguientes:

I. La Autoridad investigadora deberá presentar ante la Autoridad substanciadora el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa, la cual, dentro de los tres días siguientes se pronunciará sobre su admisión, pudiendo prevenir a la Autoridad investigadora para que subsane las omisiones que advierta, o que aclare los hechos narrados en el informe;

II. En el caso de que la Autoridad substanciadora admita el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa, ordenará el emplazamiento del presunto responsable, debiendo citarlo para que comparezca personalmente a la celebración de la audiencia inicial, señalando con precisión el día, lugar y hora en que tendrá lugar dicha audiencia, así como la autoridad ante la que se llevará a cabo. Del mismo modo, le hará saber el derecho que tiene de no declarar contra de sí mismo ni a declararse culpable; de defenderse personalmente o ser asistido por un defensor perito en la materia y que, de no contar con un defensor, le será nombrado un defensor de oficio;

III. Entre la fecha del emplazamiento y la de la audiencia inicial deberá mediar un plazo no menor de diez ni mayor de quince días hábiles. El diferimiento de la audiencia sólo podrá otorgarse por causas de caso fortuito o de fuerza mayor debidamente justificadas, o en aquellos casos en que se nombre;

IV. Previo a la celebración de la audiencia inicial, la Autoridad substanciadora deberá citar a las demás partes que deban concurrir al procedimiento, cuando menos con setenta y dos horas de anticipación;

V. El día y hora señalado para la audiencia inicial el presunto responsable rendirá su declaración por escrito o verbalmente, y deberá ofrecer las pruebas que estime necesarias para su defensa. En caso de tratarse de pruebas documentales, deberá exhibir todas las que tenga en su poder, o las que no estándolo, conste que las solicitó mediante el acuse de recibo correspondiente. Tratándose de documentos que obren en poder de terceros y que no pudo conseguirlos por obrar en archivos privados, deberá señalar el archivo donde se encuentren o la persona que los tenga a su cuidado para que, en su caso, le sean requeridos en los términos previstos en esta Ley;

VI. Los terceros llamados al procedimiento de responsabilidad administrativa, a más tardar durante la audiencia inicial, podrán manifestar por escrito o verbalmente lo que a su derecho convenga y ofrecer las pruebas que estimen conducentes, debiendo exhibir las documentales que obren en su poder, o las que no estándolo, conste que las solicitaron mediante el acuse de recibo correspondiente. Tratándose de documentos que obren en poder de terceros y que no pudieron conseguirlos por obrar en archivos privados, deberán señalar el archivo donde se encuentren o la persona que los tenga a su cuidado para que, en su caso, le sean requeridos;

VII. Una vez que las partes hayan manifestado durante la audiencia inicial lo que a su derecho convenga y ofrecido sus respectivas pruebas, la Autoridad substanciadora declarará cerrada la audiencia inicial, después de ello las partes no podrán ofrecer más pruebas, salvo aquellas que sean supervenientes;

VIII. Dentro de los quince días hábiles siguientes al cierre de la audiencia inicial, la Autoridad substanciadora deberá emitir el acuerdo de admisión de pruebas que corresponda, donde deberá ordenar las diligencias necesarias para su preparación y desahogo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Profesional de Carrera
Dirección General de Organización y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IX. Concluido el desahogo de las pruebas ofrecidas por las partes, y si no existieran diligencias pendientes para mejor proveer o más pruebas que desahogar, la Autoridad substanciadora declarará abierto el periodo de alegatos por un término de cinco días hábiles comunes para las partes;

X. Una vez trascurrido el periodo de alegatos, la Autoridad resolutora del asunto, de oficio, declarará cerrada la instrucción y citará a las partes para oír la resolución que corresponda, la cual deberá dictarse en un plazo no mayor a treinta días hábiles, el cual podrá ampliarse por una sola vez por otros treinta días hábiles más, cuando la complejidad del asunto así lo requiera, debiendo expresar los motivos para ello;

XI. La resolución, deberá notificarse personalmente al presunto responsable. En su caso, se notificará a los denunciantes únicamente para su conocimiento, y al jefe inmediato o al titular de la dependencia o entidad, para los efectos de su ejecución, en un plazo no mayor de diez días hábiles.

Asimismo, se notificará a los denunciantes únicamente para su conocimiento, y al superior jerárquico o al titular del ente público en el que, en su caso, a la persona servidora pública se encuentre desempeñando empleo, cargo o comisión, para los efectos de su ejecución en términos de esta Ley, en un plazo no mayor de diez días hábiles.

Capítulo III
Del procedimiento de responsabilidad administrativa cuya resolución corresponda a los Tribunales

Artículo 209. En los asuntos relacionados con Faltas administrativas graves o Faltas de particulares, se deberá proceder de conformidad con el procedimiento previsto en este artículo.

Las Autoridades substanciadoras deberán observar lo dispuesto en las fracciones I a VII del artículo anterior, luego de lo cual procederán conforme a lo dispuesto en las siguientes fracciones:

I. A más tardar dentro de los tres días hábiles siguientes de haber concluido la audiencia inicial, la Autoridad substanciadora deberá, bajo su responsabilidad, enviar al Tribunal competente los autos originales del expediente, así como notificar a las partes de la fecha de su envío, indicando el domicilio del Tribunal encargado de la resolución del asunto;

II. Cuando el Tribunal reciba el expediente, bajo su más estricta responsabilidad, deberá verificar que la falta descrita en el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa sea de las consideradas como graves. En caso de no serlo, fundando y motivando debidamente su resolución, enviará el expediente respectivo a la Autoridad substanciadora que corresponda para que continúe el procedimiento en términos de lo dispuesto en el artículo anterior.

De igual forma, de advertir el Tribunal que los hechos descritos por la Autoridad investigadora en el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa corresponden a la descripción de una falta grave diversa, le ordenará a ésta realice la reclasificación que corresponda, pudiendo señalar las directrices que considere pertinentes para su debida presentación, para lo cual le concederá un plazo de tres días hábiles. En caso de que la Autoridad investigadora se niegue a hacer la reclasificación, bajo su más estricta responsabilidad así lo hará saber al Tribunal fundando y motivando su proceder. En este caso, el Tribunal continuará con el procedimiento de responsabilidad administrativa.

Una vez que el Tribunal haya decidido que el asunto corresponde a su competencia y, en su caso, se haya solventado la reclasificación, deberá notificar personalmente a las partes sobre la recepción del expediente.

Cuando conste en autos que las partes han quedado notificadas, dictará dentro de los quince días hábiles siguientes el acuerdo de admisión de pruebas que corresponda, donde deberá ordenar las diligencias necesarias para su preparación y desahogo;

III. Concluido el desahogo de las pruebas ofrecidas por las partes, y si no existieran diligencias pendientes para mejor proveer o más pruebas que desahogar, el Tribunal declarará abierto el periodo de alegatos por un término de cinco días hábiles comunes para las partes;

IV. Una vez trascurrido el periodo de alegatos, el Tribunal, de oficio, declarará cerrada la instrucción y citará a las partes para oír la resolución que corresponda, la cual deberá dictarse en un plazo no mayor a treinta días hábiles, el cual podrá ampliarse por una sola vez por otros treinta días hábiles más, cuando la complejidad del asunto así lo requiera debiendo expresar los motivos para ello, y

V. La resolución, deberá notificarse personalmente a la Persona Servidora Pública sujeto al procedimiento de responsabilidad administrativa.

Asimismo, se notificará a los denunciantes únicamente para su conocimiento, y al superior jerárquico o al titular del ente público en el que, en su caso, a la persona servidora pública que se encuentre desempeñando empleo, cargo o comisión, para los efectos de su ejecución en términos de esta Ley, en un plazo no mayor de diez días hábiles.

Sección Primera
De la revocación

Artículo 210. Las Personas Servidoras Públicas que resulten responsables por la comisión de Faltas administrativas no graves en los términos de las resoluciones administrativas que se dicten conforme a lo dispuesto en el presente Título por La Secretaría o los Órganos internos de control, podrán interponer el recurso de revocación ante la autoridad que emitió la resolución dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha en que surta efectos la notificación respectiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las resoluciones que se dicten en el recurso de revocación serán impugnables ante el Tribunal, vía el juicio contencioso administrativo.

Artículo 211. La tramitación del recurso de revocación se sujetará a las normas siguientes:

I. Se iniciará mediante escrito en el que deberán expresarse los agravios que a juicio de la persona servidora pública le cause la resolución, así como el ofrecimiento de las pruebas que considere necesario rendir;

II. La autoridad acordará sobre la prevención, admisión o desechamiento del recurso en un término de tres días hábiles; en caso de admitirse, tendrá que acordar sobre las pruebas ofrecidas, desechando de plano las que no fuesen idóneas para desvirtuar los hechos en que se base la resolución;

III. Si el escrito de interposición del recurso de revocación no cumple con alguno de los requisitos establecidos en la fracción I de este artículo y la autoridad no cuenta con elementos para subsanarlos se prevendrá al recurrente, por una sola ocasión, con el objeto de que subsane las omisiones dentro de un plazo que no podrá exceder de tres días contados a partir del día siguiente de la notificación de la prevención, con el apercibimiento de que, de no cumplir, se desechará el recurso de revocación.

La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene la autoridad para resolver el recurso, por lo que comenzará a computarse a partir del día siguiente a su desahogo, y

IV. Desahogadas las pruebas, si las hubiere, La Secretaría, el titular del Órgano interno de control o la persona servidora pública en quien delegue esta facultad, dictará resolución dentro de los treinta días hábiles siguientes, notificándolo al interesado en un plazo no mayor de setenta y dos horas.

Artículo 212. La interposición del recurso suspenderá la ejecución de la resolución recurrida, si concurren los siguientes requisitos:

I. Que la solicite el recurrente, y

II. Que no se siga perjuicio al interés social ni se contravengan disposiciones de orden público.

En los casos en que sea procedente la suspensión pero pueda ocasionar daño o perjuicio a tercero y la misma se conceda, el quejoso deberá otorgar garantía bastante para reparar el daño e indemnizar los perjuicios que con aquélla se causaren si no obtuviere resolución favorable.

Cuando con la suspensión puedan afectarse derechos del tercero interesado que no sean estimables en dinero, la autoridad que resuelva el recurso fijará discrecionalmente el importe de la garantía.

La autoridad deberá de acordar en un plazo no mayor de veinticuatro horas respecto a la suspensión que solicite el recurrente.

Sección Segunda
De la Reclamación

Artículo 213. El recurso de reclamación procederá en contra de las resoluciones de las autoridades substanciadoras o resolutoras que admitan, desechen o tengan por no presentado el Informe de Presunta Responsabilidad Administrativa, la contestación o alguna prueba; las que decreten o nieguen el sobreseimiento del procedimiento de responsabilidad administrativa antes del cierre de instrucción; y aquéllas que admitan o rechacen la intervención del tercero interesado.

Artículo 214. La reclamación se interpondrá ante la Autoridad substanciadora o resolutora, según corresponda, que haya dictado el auto recurrido, dentro de los cinco días hábiles siguientes a aquél en que surta efectos la notificación de que se trate.

Interpuesto el recurso, se ordenará correr traslado a la contraparte por el término de tres días hábiles para que exprese lo que a su derecho convenga, sin más trámite, se dará cuenta al Tribunal para que resuelva en el término de cinco días hábiles.

De la reclamación conocerá la Autoridad substanciadora o resolutora que haya emitido el auto recurrido.

La resolución de la reclamación no admitirá recurso legal alguno.

Sección Tercera
De la Apelación

Artículo 215. Las resoluciones emitidas por los Tribunales, podrán ser impugnadas por los responsables o por los terceros, mediante el recurso de apelación, ante la instancia y conforme a los medios que determine la ley orgánica del Tribunal.

El recurso de apelación se promoverá mediante escrito dirigido a la Sección Especializada de la Sala Superior, dentro de los quince días hábiles siguientes a aquél en que surta sus efectos la notificación de la resolución que se recurre.

En el escrito deberán formularse los agravios que consideren las partes se les hayan causado, exhibiéndose una copia del mismo para el expediente y una para cada una de las partes.

Artículo 216. Procederá el recurso de apelación contra las resoluciones siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. La que determine imponer sanciones por la comisión de Faltas administrativas graves o Faltas de particulares, y

II. La que determine que no existe responsabilidad administrativa por parte de los presuntos infractores, ya sean Personas Servidoras Públicas o particulares.

Artículo 217. La Sección Especializada de la Sala Superior deberá resolver en el plazo de tres días hábiles si admite el recurso, o lo desecha por encontrar motivo manifiesto e indudable de improcedencia.

Si hubiera irregularidades en el escrito del recurso por no haber satisfecho los requisitos establecidos en el artículo 216 de esta Ley, se señalará al promovente en un plazo que no excederá de tres días hábiles, para que subsane las omisiones o corrija los defectos precisados en la providencia relativa.

La Sección Especializada de la Sala Superior, dará vista a las partes para que en el término de tres días hábiles, manifiesten lo que a su derecho convenga; vencido este término se procederá a resolver con los elementos que obren en autos.

Artículo 218. La Sección Especializada de la Sala Superior procederá al estudio de los conceptos de apelación, atendiendo a su prelación lógica. En todos los casos, se privilegiará el estudio de los conceptos de apelación de fondo por encima de los de procedimiento y forma, a menos que invertir el orden dé la certeza de la inocencia de la persona servidora pública o del particular, o de ambos; o que en el caso de que el recurrente sea la Autoridad Investigadora, las violaciones de forma hayan impedido conocer con certeza la responsabilidad de los involucrados.

En los asuntos en los que se desprendan violaciones de fondo de las cuales pudiera derivarse el sobreseimiento del procedimiento de responsabilidad administrativa, la inocencia del recurrente, o la determinación de culpabilidad respecto de alguna conducta, se le dará preferencia al estudio de aquéllas aún de oficio.

Artículo 219. En el caso de ser revocada la sentencia o de que su modificación así lo disponga, cuando el recurrente sea la persona servidora pública o el particular, se ordenará al Ente público en el que se preste o haya prestado sus servicios, lo restituya de inmediato en el goce de los derechos de que hubiese sido privado por la ejecución de las sanciones impugnadas, en los términos de la sentencia respectiva, sin perjuicio de lo que establecen otras leyes.

Se exceptúan del párrafo anterior, los Agentes del Ministerio Público, peritos oficiales y miembros de las instituciones policiales de la Ciudad de México; casos en los que la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México e instituciones policiales de la Ciudad de México, sólo estarán obligadas a pagar la indemnización y demás prestaciones a que tengan derecho, sin que en ningún caso proceda la reincorporación al servicio, en los términos previstos en el apartado B, fracción XIII, del artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Sección Cuarta
De la Revisión

Artículo 220. Las resoluciones definitivas que emita la Sección Especializada de la Sala Superior del Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, podrán ser impugnadas por La Secretaría, los Órganos internos de control de los entes públicos o la Auditoría Superior de la Ciudad de México, interponiendo el recurso de revisión, mediante escrito que se presente ante el propio Tribunal, dentro de los diez días hábiles siguientes a aquél en que surta sus efectos la notificación respectiva.

La tramitación del recurso de revisión se sujetará a lo establecido en la Ley de Amparo, Reglamentaria de los Artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para la substanciación de la revisión en amparo indirecto, y en contra de la resolución dictada por el Tribunal Colegiado de Circuito no procederá juicio ni recurso alguno.

Capítulo IV
De la Ejecución

Sección Primera
Cumplimiento y ejecución de sanciones por Faltas administrativas no graves

Artículo 221. La ejecución de las sanciones por Faltas administrativas no graves se llevará a cabo de inmediato, una vez que sean impuestas por La Secretaría o los Órganos internos de control, y conforme se disponga en la resolución respectiva.

Tratándose de las obligaciones resarcitorias impuestas por la Secretaría o los Órganos internos de control para su ejecución se le dará vista a la Secretaria de Finanzas de la Ciudad de México o a la autoridad competente.

Artículo 222. Tratándose de las personas Servidoras Públicas de base, la suspensión y la destitución se ejecutarán por el titular del Ente público correspondiente.

Sección Segunda
Cumplimiento y ejecución de sanciones por Faltas administrativas graves y Faltas de particulares

Artículo 223. Las sanciones económicas impuestas por los Tribunales constituirán créditos fiscales a favor de la Hacienda Pública de la Ciudad de México o del patrimonio de los entes públicos, según corresponda. Dichos créditos fiscales se harán efectivos mediante el procedimiento administrativo de ejecución, en los términos previstos en el Código Fiscal del Distrito Federal por la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México a la que será notificada la resolución emitida por el Tribunal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 224. Cuando haya causado ejecutoria una sentencia en la que se determine la plena responsabilidad de una persona servidora pública por Faltas administrativas graves, el Tribunal, sin que sea necesario que medie petición de parte y sin demora alguna, girará oficio por el que comunicará la sentencia respectiva así como los puntos resolutivos de esta para su cumplimiento, de conformidad con las siguientes reglas:

I. Cuando la persona servidora pública haya sido suspendido, destituido o inhabilitado, se dará vista al superior jerárquico o al titular del ente público en el que, en su caso, se encuentre desempeñando empleo, cargo o comisión, para que ejecute la sanción y a la Secretaría u Órganos internos de control para el registro correspondiente.

II. Cuando se haya impuesto una indemnización al responsable se dará vista a la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México o a la autoridad competente que corresponda y en el caso de sanción económica, se dará vista a la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México.

En el oficio respectivo, el Tribunal prevendrá a las autoridades señaladas para que informen, dentro del término de diez días, sobre el cumplimiento que den a la sentencia en los casos a que se refiere la fracción I de este artículo. En el caso de la fracción II, la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México o a la autoridad competente que corresponda, informará al Tribunal una vez que se haya cubierto la indemnización y la sanción económica que corresponda.

Artículo 225. Cuando haya causado ejecutoria una sentencia en la que se determine la comisión de Faltas de particulares, el Tribunal, sin que sea necesario que medie petición de parte y sin demora alguna, girará oficio por el que comunicará la sentencia respectiva así como los puntos resolutivos de esta para su cumplimiento, de conformidad con las siguientes reglas:

I. Cuando el particular haya sido inhabilitado para participar con cualquier carácter en adquisiciones, arrendamientos, servicios u obras públicas, el Tribunal ordenará su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en el Diario Oficial de la Federación, así como a los directores de los periódicos oficiales de las entidades federativas, y

II. Cuando se haya impuesto una indemnización y/o sanción económica al responsable, se dará vista Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México o a la autoridad competente que corresponda, a la que será notificada la resolución emitida por el Tribunal.

Artículo 226. Cuando el particular tenga carácter de persona moral, sin perjuicio de lo establecido en el artículo que antecede, el Tribunal girará oficio por el que comunicará la sentencia respectiva así como los puntos resolutivos de ésta para su cumplimiento, de conformidad con las siguientes reglas:

I. Cuando se decrete la suspensión de actividades de la sociedad respectiva, se dará vista a la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México, se inscribirá en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio y se hará publicar un extracto de la sentencia que decrete esta medida, en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y en uno de los diarios de mayor circulación en la localidad donde tenga su domicilio fiscal la sociedad, y

II. Cuando se decrete la disolución de la sociedad respectiva, los responsables procederán de conformidad con la Ley General de Sociedades Mercantiles en materia de disolución y liquidación de las sociedades, o en su caso, conforme al Códigos Civil del Distrito Federal, según corresponda, y las demás disposiciones aplicables.

Artículo 227. Cuando haya causado ejecutoria una sentencia en la que se determine que no existe una Falta administrativa grave o Faltas de particulares, el Tribunal, sin que sea necesario que medie petición de parte y sin demora alguna, girará oficio por el que comunicará la sentencia respectiva así como los puntos resolutivos de ésta para su cumplimiento. En los casos en que haya decretado la suspensión de la persona servidora pública en su empleo, cargo o comisión, ordenará la restitución inmediata del mismo.

Artículo 228. El incumplimiento de las medidas cautelares previstas en el artículo 123 de la presente Ley por parte del jefe inmediato, del titular del Ente público correspondiente o de cualquier otra autoridad obligada a cumplir con dicha disposición, será causa de responsabilidad administrativa en los términos de la Ley.

Mientras no se dicte sentencia definitiva el Magistrado que hubiere conocido del incidente, podrá modificar o revocar la resolución que haya decretado o negado las medidas cautelares, cuando ocurra un hecho superveniente que lo justifique.

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Los actos, omisiones o procedimientos administrativos iniciados por las autoridades locales con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, serán concluidos conforme a las disposiciones aplicables vigentes a su inicio.

TERCERO. A la fecha de entrada en vigor de la presente Ley, todas las menciones a la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos se entenderán referidas a la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México.

CUARTO. El cumplimiento de las obligaciones previstas en la presente ley, una vez que ésta entre en vigor, serán exigibles, en lo que resulte aplicable, hasta en tanto, el Comité Coordinador del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México, de conformidad con la ley de la materia, emita los lineamientos, criterios y demás resoluciones conducentes de su competencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Hasta en tanto el Comité Coordinador del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México determine los formatos para la presentación de las declaraciones patrimonial y de intereses, las personas servidoras públicas de los poderes de gobierno y órganos autónomos de la Ciudad de México presentarán sus declaraciones en los formatos que se vienen utilizando.

QUINTO. Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan a lo previsto en la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México.

SEXTO. Todas las referencias que en las leyes se haga a la Contraloría General de la Ciudad de México, se entenderán referidas a la Secretaría de la Contraloría General. Asimismo, las referencias al Tribunal de lo Contencioso Administrativo del Distrito Federal se entenderá referidas al Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México.

SÉPTIMO. A partir de la entrada en vigor del presente Decreto, los Poderes de la Ciudad de México, Órganos Autónomos, la Auditoría Superior de la Ciudad de México y el Tribunal de Justicia Administrativa de la Ciudad de México, deberán realizar las adecuaciones presupuestarias, orgánicas, normativas, y demás acciones necesarias para aplicar la presente Ley.

OCTAVO. Los procedimientos de responsabilidad administrativa iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente ley, continuarán tramitándose hasta su resolución final conforme a las disposiciones aplicables vigentes a su inicio.

NOVENO. Remítase el presente Decreto al Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, para su respectiva promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Recinto de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, a los diecisiete días del mes de julio del año dos mil diecisiete.- POR LA MESA DIRECTIVA, DIP. MAURICIO ALONSO TOLEDO GUTIÉRREZ, PRESIDENTE.- DIP. REBECA PERALTA LEÓN, SECRETARIA.- DIP. LUCIANO JIMENO HUANOSTA, SECRETARIO.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, Apartado A, Base III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Transitorios Primero y Segundo del Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la Reforma Política de la Ciudad de México; 48, 49 y 67, fracción II, del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial del Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, a los treinta y un días del mes de agosto del año dos mil diecisiete.- **EL JEFE DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, MIGUEL ÁNGEL MANCERA ESPINOSA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GOBIERNO, DORA PATRICIA MERCADO CASTRO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, FELIPE DE JESÚS GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, SALOMÓN CHERTORIVSKI WOLDENBERG.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, TANYA MÜLLER GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, EDGAR OSWALDO TUNGÜI RODRÍGUEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL, JOSÉ RAMÓN AMIEVA GÁLVEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, HÉCTOR SERRANO CORTES.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TURISMO, ARMANDO LÓPEZ CÁRDENAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE CULTURA, EDUARDO VÁZQUEZ MARTÍN.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD PÚBLICA, HIRAM ALMEIDA ESTRADA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE PROTECCIÓN CIVIL, FAUSTO LUGO GARCÍA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, AMALIA DOLORES GARCÍA MEDINA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE EDUCACIÓN, MAURICIO RODRÍGUEZ ALONSO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL Y EQUIDAD PARA LAS COMUNIDADES, ROSA ÍCELA RODRÍGUEZ VELÁZQUEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE FINANZAS, EDGAR ABRAHAM AMADOR ZAMORA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SALUD, JOSÉ ARMANDO AHUED ORTEGA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, RENÉ RAÚL DRUCKER COLÍN.- FIRMA.**

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, SE ADICIONA UN ARTÍCULO 63-BIS A LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE ADICIONA UN CAPÍTULO XIV AL TÍTULO DÉCIMO OCTAVO DEL LIBRO SEGUNDO, UN ARTÍCULO 276-BIS Y UN ARTÍCULO 276-TER AL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2018.

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. Las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados, Entidades, Órganos Autónomos y Órganos de Gobierno de la Ciudad de México, deberán emitir, de acuerdo a su competencia, las disposiciones administrativas necesarias a efecto de cumplir la presente Ley en un plazo de sesenta días naturales posteriores a su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO. Las remuneraciones de las y los Magistrados del Tribunal de Justicia Administrativa, Magistrados y Jueces del Tribunal Superior de Justicia, Integrantes del Consejo de la Judicatura, Titulares de Organismos Autónomos y Organismos Descentralizados, cuyo desempeño del cargo esté sujeto a un plazo determinado previsto expresamente en la normatividad aplicable, y que a la fecha de la entrada en vigor de este Decreto ya se encuentren en funciones, no podrán ser disminuidas, pudiendo concluir su encargo con las remuneraciones que actualmente perciben, surtiendo efectos la presente Ley hasta que una diversa persona sea nombrada en el cargo de que se trate.

CUARTO. Aquellos servidores públicos que, a la entrada en vigor de la presente Ley, perciban remuneración salarial igual o mayor a la o el Titular de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, seguirán percibiendo la misma remuneración hasta que termine su mandato o encargo.

QUINTO. Los procedimientos de responsabilidad administrativa que al momento de entrar en vigor la presente Ley se encuentren en procedimiento, se substanciaran con las leyes y normas vigentes al momento del inicio de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Asuntos Jurídicos, Gobierno y Alcaldías
Dirección de Análisis Normativo en Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SEXTO. Se abroga la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México a partir de la entrada en vigor de esta Ley. Las referencias a la primer Ley en los ordenamientos legales vigentes, se deberán entender realizadas a la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.

SÉPTIMO. El Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México, se continuará aplicando en lo que no se contraponga con la presente Ley, hasta en tanto el titular de la Jefatura de Gobierno, emita el Reglamento de esta Ley, en un plazo no mayor a 90 días naturales.

OCTAVO. Se derogan las normas jurídicas que se opongan al presente Decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY ORGÁNICA DEL TRIBUNAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SE REFORMA EL ARTÍCULO 3, EN SU FRACCIÓN XIX DE LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 4 DE MARZO DE 2019.

PRIMERO. - Publíquese el presente Decreto en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, y para su mayor difusión publíquese en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO.- La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México deberá remitir al Congreso de la Ciudad las propuestas de nombramientos de las y los Magistrados de Sección Especializada de la Sala Superior y las o los Magistrados integrantes de la Sala Ordinaria Especializada en Responsabilidades Administrativas y de buena administración en un plazo máximo de 10 días naturales, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, a efecto de que el Congreso de la Ciudad de México determine si les ratifica o no, a más tardar, dentro de los 10 días siguientes a que los haya recibido.

CUARTO.- Una vez que quede conformado en su totalidad el Pleno General del Tribunal, conforme a lo previsto en la Ley, se deberá elegir a nuevas personas integrantes de la Junta de Gobierno y Administración dentro de los 15 días siguientes a que hayan tomado protesta del encargo las nuevas personas Magistradas de Sala Superior y de Sala Ordinaria, los cuales podrán competir para formar la misma.

QUINTO.- El Reglamento Interior del Tribunal que se encuentre vigente a la entrada en vigor de la Ley, seguirá aplicándose en aquello que no se oponga a ésta, hasta que el Pleno General expida el nuevo Reglamento Interior de conformidad con lo previsto en este ordenamiento, lo cual deberá hacer en un plazo de noventa días a partir de la entrada en vigor de este decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN ARTÍCULO 23 BIS A LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 18 DE NOVIEMBRE DE 2020.

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor 180 días hábiles posteriores a su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- La implementación de los Módulos de Atención, Orientación y Contacto Ciudadano que prevé el presente Decreto deberán implementarse con cargo al presupuesto asignado a la Secretaría de la Contraloría General, haciendo uso del personal con el que cuenta actualmente y ayudándose de los mecanismos institucionales necesarios para que no se generen erogaciones adicionales.

TERCERO.- Durante el periodo señalado en el Artículo Primero Transitorio del presente Decreto, para la determinación de la temporalidad de los Módulos referidos, la Secretaría deberá tomar en cuenta o, en su caso, elaborar un diagnóstico de las dependencias de la administración pública local por incurrir con más frecuencia en malas prácticas, requieran con mayor prioridad de la implementación de los Módulos a que se refiere el presente Decreto.

CUARTO.- Remítase a la Jefatura de Gobierno para efectos de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL PÁRRAFO CUARTO Y SE ADICIONA EL PÁRRAFO QUINTO DEL ARTÍCULO 50, DE LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 18 DE NOVIEMBRE DE 2020.

PRIMERO.- Remítase a la Jefatura de Gobierno para efectos de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Ciudad de México.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICA EL ARTÍCULO 206 DEL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL. SE REFORMA EL ARTICULO 12 DE LA LEY PARA PREVENIR Y ELIMINAR LA DISCRIMINACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO. SE MODIFICA LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 26 DE LA LEY DE CULTURA CÍVICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO. SE MODIFICA EL PRIMER PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 10, 65 Y 66 PÁRRAFO PRIMERO Y SE ADICIONA LA FRACCIÓN VIII BIS, AL APARTADO A, DEL ARTÍCULO 10, TODOS DE LA LEY DE ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES PARA LA CIUDAD DE MÉXICO. SE MODIFICA EL PÁRRAFO PRIMERO DEL ARTÍCULO 7 Y SE LE ADICIONA LA FRACCIÓN I BIS AL ARTÍCULO 49, TODOS DE LA LEY DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. SE MODIFICA EL PRIMER PÁRRAFO Y SE ADICIONA LA FRACCIÓN III BIS, AMBAS AL ARTÍCULO 5 DE LA LEY DE PROTECCIÓN Y FOMENTO AL EMPLEO DEL DISTRITO FEDERAL. Y SE ADICIONA LA FRACCIÓN XXXVIII BIS AL ARTÍCULO 9, LA FRACCIÓN VII AL ARTÍCULO 77, LA FRACCIÓN XI AL ARTÍCULO 86, LA FRACCIÓN XIX AL ARTÍCULO 129, Y SE MODIFICAN LAS FRACCIONES V Y VI DEL ARTÍCULO 77, LAS FRACCIONES IX Y X DEL ARTÍCULO 86, EL ARTÍCULO 117, LAS FRACCIONES XVII Y XVIII DEL ARTÍCULO 129, TODOS DE LA LEY DE EDUCACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 15 DE JUNIO DE 2022.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Profesional de Carrera
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PRIMERO. - Remítase a la persona titular de la Jefatura de Gobierno, para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. - El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente al de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

TEXTO VIGENTE
Nuevo Presupuesto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2022

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que la Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

"LA CÁMARA DE DIPUTADOS DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN, EN EJERCICIO DE LA FACULTAD QUE LE OTORGA LA FRACCIÓN IV DEL ARTÍCULO 74 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A:

PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

TÍTULO PRIMERO
DE LAS ASIGNACIONES DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN

CAPÍTULO I
Disposiciones generales

Artículo 1. El ejercicio, el control y la evaluación del gasto público federal para el ejercicio fiscal de 2023, así como la contabilidad y la presentación de la información financiera correspondiente, se realizarán conforme a lo establecido en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley Federal de Austeridad Republicana, la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, la Ley General de Contabilidad Gubernamental y en las disposiciones que, en el marco de dichas leyes, estén establecidas en otros ordenamientos y en este Presupuesto de Egresos.

La interpretación del presente Presupuesto de Egresos, para efectos administrativos y exclusivamente en el ámbito de competencia del Ejecutivo Federal, corresponde a la Secretaría y a la Función Pública, en el ámbito de sus atribuciones, conforme a las disposiciones y definiciones que establece la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Para el ejercicio de los recursos aprobados en el presente Presupuesto de Egresos, las Dependencias y Entidades se sujetarán a las políticas y disposiciones rectoras en materia de control presupuestario que determine la Secretaría, de conformidad con las atribuciones conferidas en los artículos 6, primer párrafo, y 45, quinto párrafo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

La información que, en términos del presente Decreto, deba remitirse a la Cámara de Diputados será enviada a la Mesa Directiva de la misma, la cual turnará dicha información a las comisiones competentes, preferentemente en formato electrónico de texto modificable o de base de datos según corresponda, con el nivel de desagregación que establece la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y demás disposiciones aplicables, y será publicada en las páginas de Internet que correspondan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de que la fecha límite para presentar la información sea un día inhábil, la misma se recorrerá al día hábil siguiente.

En el ámbito de sus atribuciones, la Secretaría presentará la información presupuestaria comparable respecto del ejercicio fiscal anterior y de los diversos documentos presupuestarios.

La Secretaría reportará en los Informes Trimestrales la evolución de las erogaciones correspondientes a los Anexos Transversales a que se refiere el artículo 41, fracción II, incisos j), o), p), q), r), s), t), u) y v), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, y las correspondientes al Anexo Transversal Anticorrupción; así como las principales causas de variación del gasto neto total al trimestre que corresponda, respecto del presupuesto aprobado, por Ramo y Entidad.

CAPÍTULO II
De las erogaciones

Artículo 2. El gasto neto total previsto en el presente Presupuesto de Egresos importa la cantidad de $8,299,647,800,000, y corresponde al total de los ingresos aprobados en la Ley de Ingresos.

En términos del artículo 17 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, para el presente ejercicio fiscal se prevé un déficit presupuestario de $1,134,140,700,000.

Artículo 3. El gasto neto total se distribuye conforme a lo establecido en los Anexos de este Decreto y Tomos de este Presupuesto de Egresos, de acuerdo con lo siguiente:

I. Las erogaciones de los ramos autónomos, administrativos y generales, así como los capítulos específicos que incorporan los flujos de efectivo de las Entidades, se distribuyen conforme a lo previsto en el Anexo 1 del presente Decreto y los Tomos II a IX, de este Presupuesto de Egresos. En el Tomo I se incluye la información establecida en el artículo 41, fracción II, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

II. El gasto corriente estructural se incluye en el Anexo 2 de este Decreto;

III. El capítulo específico que incorpora las erogaciones correspondientes a los gastos obligatorios, se incluye en el Anexo 3 de este Decreto;

IV. El capítulo específico que incorpora los proyectos de inversión en infraestructura que cuentan con aprobación para realizar erogaciones plurianuales en términos del artículo 74, fracción IV, párrafo primero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se incluye en el Anexo 4 de este Decreto, en términos de lo que se señala en el artículo 26 del mismo;

V. El capítulo específico que incorpora las erogaciones correspondientes a los compromisos plurianuales sujetos a la disponibilidad presupuestaria de los años subsecuentes, se incluye en el Anexo 5 de este Decreto;

VI. El capítulo específico que incorpora el monto máximo anual de gasto programable para atender los compromisos de pago requeridos para los nuevos proyectos de asociación público-privada y para aquellos autorizados en ejercicios fiscales anteriores, así como la información de cada uno de ellos, en términos del artículo 24 de la Ley de Asociaciones Público Privadas, se incluye en el Anexo 5.A de este Decreto y en el Tomo VIII de este Presupuesto de Egresos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. El capítulo específico que incorpora las erogaciones correspondientes a los compromisos derivados de proyectos de infraestructura productiva de largo plazo se incluye en el Anexo 6 de este Decreto y en el Tomo VII de este Presupuesto de Egresos;

VIII. El capítulo específico que incorpora las previsiones salariales y económicas, se incluye en los Anexos 7 y 24 de este Decreto y en los Tomos III a VI de este Presupuesto de Egresos.

Los montos y términos aprobados en este capítulo específico en dichos Anexos y Tomos del Presupuesto de Egresos, incluyendo las previsiones para contingencias y sus ampliaciones derivadas de adecuaciones presupuestarias y ahorros necesarios durante el ejercicio fiscal para cumplir, en su caso, con las disposiciones laborales aplicables, forman parte de la asignación global a que se refiere el artículo 33 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

IX. La suma de recursos destinados a cubrir el costo financiero de la deuda pública del Gobierno Federal; aquél correspondiente a la deuda de las empresas productivas del Estado incluidas en el Anexo 1, Apartado E, de este Decreto; las erogaciones derivadas de operaciones y programas de saneamiento financiero, así como aquéllas para programas de apoyo a ahorradores y deudores de la banca, se distribuyen conforme a lo establecido en el Anexo 8 de este Decreto;

X. Para los efectos de los artículos 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y 43 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, los montos máximos de adjudicación directa y los de adjudicación mediante invitación a cuando menos tres personas, de las adquisiciones, arrendamientos, prestación de servicios, obras públicas y servicios relacionados con éstas, serán los señalados en el Anexo 9 de este Decreto. Los montos establecidos deberán considerarse sin incluir el importe del impuesto al valor agregado;

XI. Los recursos para el desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas se señalan en el Anexo 10 de este Decreto, en los términos del artículo 2o., Apartado B, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y conforme al artículo 41, fracción II, inciso j), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; se presentan desglosados por ramo y programa presupuestario;

XII. Los recursos para el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable se señalan en el Anexo 11 de este Decreto, en los términos de los artículos 16 y 69 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y conforme al artículo 41, fracción II, inciso q), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

XIII. El monto total de los recursos previstos para el programa de ciencia, tecnología e innovación, previsto en el artículo 22 de la Ley de Ciencia y Tecnología, y conforme al artículo 41, fracción II, inciso r), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se señala en el Anexo 12 de este Decreto;

XIV. Las erogaciones de los programas para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, se señalan en el Anexo 13 de este Decreto, conforme al artículo 41, fracción II, inciso o), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

XV. El presupuesto consolidado de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, conforme al artículo 24 de la Ley de Transición Energética, se señala en el Anexo 15 de este Decreto;

XVI. Las erogaciones para el Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas se distribuyen conforme a lo previsto en el Anexo 20 de este Decreto;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XVII. Las erogaciones para el Ramo General 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos se distribuyen conforme a lo previsto en el Anexo 21 de este Decreto.

Las previsiones para servicios personales del Ramo General referido en el párrafo anterior, que se destinen para sufragar las medidas salariales y económicas, deberán ser ejercidas conforme a lo que establece el segundo párrafo de la fracción VIII anterior y el artículo 12 de este Decreto y serán entregadas a las entidades federativas a través del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios y, solo en el caso de la Ciudad de México se ejercerán por medio del Ramo General 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos;

XVIII. Las erogaciones para el Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios se distribuyen conforme a lo previsto en el Anexo 22 de este Decreto.

En términos de lo establecido en el artículo 38 de la Ley de Coordinación Fiscal, la Secretaría continuará distribuyendo los recursos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUN) a que se refiere el inciso a) del artículo 36 de esa Ley, en proporción directa al número de habitantes con que cuenta cada entidad federativa, de acuerdo con la información estadística más reciente que al efecto emita el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Por lo anterior, para el cálculo de la distribución deberá considerar la última información trimestral de población por entidad federativa dada a conocer por el Instituto referido, en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

En términos de lo establecido en el artículo 46 de la Ley de Coordinación Fiscal, la Secretaría continuará distribuyendo a las entidades federativas los recursos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, con base en la fórmula señalada en ese artículo, sujetándose a lo siguiente:

a) Para determinar la variable PIBpci, definida como la última información oficial del Producto Interno Bruto per cápita que hubiere dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la entidad i, en caso de no estar disponible esa información, se deberá tomar en cuenta la última información del Producto Interno Bruto por entidad federativa anual que dé a conocer el Instituto referido, misma que se dividirá entre la información de la última publicación de proyección de la población a mitad de año con información anual, que dé a conocer el Consejo Nacional de Población. Cabe señalar, que ambas variables deberán corresponder al mismo año para cada entidad federativa, y

b) Con respecto a la variable ni, definida como la última información oficial de población que hubiere dado a conocer el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la entidad i, se deberá considerar la última información trimestral de población por entidad federativa, que dé a conocer el Instituto referido, en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

La Secretaría, en relación al Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social y al Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, continuará transfiriendo a las entidades federativas que así lo soliciten a la Federación hasta el 100 por ciento de las aportaciones con cargo a cada fondo, en el fideicomiso o vehículo financiero que determinen procedente, siempre y cuando se encuentre previsto en su legislación local; y cuya administración y ejercicio de dichos recursos serán responsabilidad de los gobiernos de las entidades federativas, los cuales deberán destinarse exclusivamente para los objetivos y fines expresamente previstos en la Ley de Coordinación Fiscal y cumplir íntegramente con lo establecido en la misma y demás disposiciones aplicables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Asimismo, las entidades federativas en el fideicomiso o vehículo financiero que instrumenten conforme a su legislación local, podrán continuar afectando las aportaciones federales del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social y del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, en garantía o fuente de pago hasta por el 25 por ciento de los recursos que anualmente les correspondan por concepto de dichos fondos, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley de Coordinación Fiscal.

El Fondo de Aportaciones Múltiples se asignará de conformidad con lo establecido en el artículo 40 de la Ley de Coordinación Fiscal, para lo cual la Secretaría de Educación Pública, por lo que se refiere al componente relativo a la construcción, equipamiento y rehabilitación de infraestructura física, podrá asignarlo prioritariamente de la manera siguiente: el 64 por ciento a educación básica; el 4.72 por ciento a educación media superior, y el 31.28 por ciento a educación superior en su modalidad universitaria; a fin de atender las necesidades de cada nivel educativo;

XIX. Los límites de las remuneraciones de los servidores públicos de la Federación se señalan en el Anexo 23 de este Decreto y en el Tomo IX de este Presupuesto de Egresos;

XX. Las previsiones para sufragar las erogaciones correspondientes a las medidas salariales y económicas para los Ramos Generales 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, y 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios, se distribuyen conforme a lo establecido en el Anexo 24 de este Decreto;

XXI. Los programas sujetos a reglas de operación se señalan en el Anexo 25 de este Decreto;

XXII. Los principales programas previstos en este Presupuesto de Egresos se detallan en el Anexo 26 de este Decreto, y

XXIII. Los recursos para el Anexo Transversal Anticorrupción se señalan en el Anexo 31 de este Decreto.

Los Anexos 14, 16 al 19 y 28 al 30 de este Decreto, comprenden los recursos para la atención de grupos vulnerables; la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; el desarrollo de los jóvenes; la atención de niñas, niños y adolescentes; la prevención del delito, combate a las adicciones, rescate de espacios públicos y promoción de proyectos productivos; la conservación y mantenimiento carretero; subsidios para organismos descentralizados estatales, y la distribución del programa hidráulico: subsidios para acciones en materia de agua.

Asimismo, en el Anexo 27 de este Decreto se consideran los recursos para el Programa Nacional de Reconstrucción, que tendrá por objeto atender a la población afectada por los sismos de septiembre de 2017 y febrero de 2018, con un enfoque de derechos humanos, de conformidad con las declaratorias correspondientes conforme a lo previsto en la Ley General de Protección Civil. La aplicación y erogación de los recursos que se otorgarán a través de este Programa, así como su seguimiento, control, rendición de cuentas y transparencia, se sujetarán a las reglas de operación que emita la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

Artículo 4. Para el ejercicio fiscal 2023 se aprueba para Petróleos Mexicanos una meta de balance financiero de $0 y un techo de gasto de servicios personales de $106,088,262,538. Asimismo, se aprueba para la Comisión Federal de Electricidad una meta de balance financiero de $0, y un techo de gasto de servicios personales de $69,947,194,605.

Artículo 5. Conforme al artículo 272 de la Ley del Seguro Social, el gasto programable del Instituto Mexicano del Seguro Social será de $1,165,698,799,075. El Gobierno Federal aportará al Instituto la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Documentos Organizacionales

cantidad de $126,119,495,515, como aportaciones para los seguros; dispondrá de la cantidad de $558,929,467,872, para cubrir las pensiones en curso de pago derivadas del artículo Duodécimo Transitorio de la Ley del Seguro Social publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de diciembre de 1995; aportará la cantidad de $6,666,278,036, para atender lo dispuesto en los artículos 141, 172 y 172 A de dicha Ley, y aportará la cantidad de $18,869,718, para atender lo dispuesto en el artículo segundo transitorio del "Decreto por el que se adicionan diversas disposiciones de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y de la Ley Federal del Trabajo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2019.

Durante el ejercicio fiscal 2023, el Instituto Mexicano del Seguro Social deberá destinar a las Reservas Financieras y Actuariales de los seguros y a la Reserva General Financiera y Actuarial, así como al Fondo para el Cumplimiento de Obligaciones Laborales de Carácter Legal o Contractual, a que se refieren los artículos 280, fracciones III y IV, y 286 K, respectivamente, de la Ley del Seguro Social, la cantidad de $20,520,275,734, a fin de garantizar el debido y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contraiga, derivadas del pago de beneficios y la prestación de servicios relativos a los seguros que se establecen en dicha Ley; así como para hacer frente a las obligaciones laborales que contraiga, ya sea por disposición legal o contractual con sus trabajadores.

Para los efectos del artículo 277 G de la Ley del Seguro Social, el Instituto Mexicano del Seguro Social deberá sujetarse a las normas de austeridad y disciplina presupuestaria contenidas en este Decreto, en los términos propuestos por el Consejo Técnico de dicho Instituto las cuales se aplicarán sin afectar el servicio público que está obligado a prestar a sus derechohabientes; asimismo, conforme al mismo artículo 277 G, dichas normas no deberán afectar las metas de constitución o incremento de reservas establecidas en este Decreto.

El uso de reservas de cualquier naturaleza y tipo deberá ser registrado invariablemente como gasto programable. Asimismo, las reservas del Seguro de Invalidez y Vida y de Riesgos de Trabajo, únicamente podrán destinarse para las prestaciones monetarias de esos seguros; y no para financiar gasto corriente del Instituto, salvo en los casos que así lo prevea la Ley del Seguro Social.

El titular y los servidores públicos competentes del Instituto Mexicano del Seguro Social serán responsables de que el ejercicio del gasto de dicho Instituto se sujete a los montos autorizados para cubrir su gasto programable, para las reservas y el fondo a que se refiere este artículo.

TÍTULO SEGUNDO
DEL FEDERALISMO

CAPÍTULO ÚNICO
De los recursos federales transferidos a las entidades federativas, a los municipios y a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México

Artículo 6. El ejercicio de los recursos federales aprobados en este Presupuesto de Egresos para ser transferidos a las entidades federativas y, por conducto de éstas, a los municipios y a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, así como el de los recursos federales que se ejerzan de manera concurrente con recursos de dichos órdenes de gobierno, se sujetará a las disposiciones legales aplicables, al principio de anualidad y a lo siguiente:

I. El resultado de la distribución entre las entidades federativas de los recursos que integran los fondos del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios, se presenta en el Tomo IV de este Presupuesto de Egresos, con excepción del Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP), cuya distribución se realizará conforme a lo dispuesto en el artículo 44 de la Ley de Coordinación Fiscal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Los recursos federales a que se refiere este artículo, distintos a los previstos en la Ley de Coordinación Fiscal, serán ministrados siempre y cuando las entidades federativas y, en su caso, los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, cumplan con lo previsto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, la Ley General de Contabilidad Gubernamental, este Presupuesto de Egresos y las demás disposiciones jurídicas aplicables, así como, en su caso, los convenios correspondientes;

III. Los proyectos de infraestructura que realicen las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, con cargo a los recursos de los fondos del Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas, deberán incluir la leyenda siguiente: “Esta obra fue realizada con recursos públicos federales”, sin perjuicio de las demás que establezca el presente Decreto.

La Secretaría deberá publicar de forma trimestral, en el portal electrónico de transparencia en materia presupuestaria, la información relativa a los proyectos de infraestructura autorizados en el Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas, incluyendo el monto aprobado y pagado, su ubicación geográfica, y los lineamientos aplicables a dichos recursos. Asimismo, deberá informar en dicho medio el avance financiero de los proyectos con base en los reportes que, de conformidad con la normatividad aplicable, realicen las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. La información anterior, deberá estar disponible, a su vez, en formato de datos abiertos;

IV. Los programas que prevean la aportación de recursos por parte de las entidades federativas y, en su caso, municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, para ser ejercidos de manera concurrente con recursos federales, se sujetarán a lo siguiente:

a) El porcentaje o monto que corresponda aportar a las entidades federativas y, en su caso, a los municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, será establecido por las Dependencias a cargo de los respectivos programas;

b) Dichos órdenes de gobierno deberán realizar las aportaciones de recursos que les correspondan en las cuentas bancarias productivas específicas respectivas, en un periodo que no deberá exceder de 20 días hábiles contados a partir de la recepción de los recursos federales. Los recursos federales deberán ser ministrados de acuerdo con el calendario establecido en los convenios y de ninguna manera podrá iniciar ministraciones después del mes de marzo.

Antes del vencimiento del plazo a que se refiere el párrafo anterior, las entidades federativas y, en su caso, municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en casos debidamente justificados, podrán solicitar a la Dependencia o Entidad correspondiente una prórroga para realizar la aportación correspondiente de recursos locales, hasta por el mismo plazo a que se refiere el párrafo anterior;

c) La entidad federativa, municipio o demarcación territorial que se vea afectado por situaciones que obliguen al Ejecutivo Federal a emitir declaratorias de emergencia o de desastre natural, en los términos de la Ley General de Protección Civil, contará con una prórroga de 20 días hábiles adicionales para efectuar el depósito de las aportaciones que le correspondan, una vez publicada la declaratoria;

d) Las entidades federativas podrán cubrir hasta en dos exhibiciones durante el ejercicio fiscal su aportación a los programas concurrentes en materia educativa para todos los niveles, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

e) Las ministraciones de recursos federales podrán ser suspendidas cuando las entidades federativas y, en su caso, los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México no aporten en los plazos previstos los recursos que les corresponden en las cuentas específicas;

V. La Secretaría de Educación Pública comunicará a las entidades federativas a más tardar el último día hábil del mes de marzo, el presupuesto para el subsidio para organismos descentralizados estatales que la Federación otorga, así como para los programas financiados con fondos concurrentes;

VI. En caso de que, en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, deban realizarse ajustes o adecuaciones al Presupuesto de Egresos durante el ejercicio fiscal, una vez que se realicen las compensaciones previstas en la misma y, en su caso, una vez utilizados los recursos de las reservas que correspondan en términos de dicha ley, los ajustes que fueran necesarios realizar a los recursos federales distintos a los contenidos en la Ley de Coordinación Fiscal destinados a las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, deberán efectuarse de manera proporcional a los demás ajustes al Presupuesto de Egresos, informando de tales ajustes o adecuaciones a la Cámara de Diputados;

VII. Los recursos federales vinculados con ingresos excedentes que, en los términos de los artículos 19, fracción IV, inciso d), de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 12, sexto párrafo, de su Reglamento, tengan como destino la realización de programas y proyectos de inversión en infraestructura y equipamiento de las entidades federativas, se sujetarán a los lineamientos para el ejercicio de los recursos del Fideicomiso para la Infraestructura en los Estados emitidos por la Secretaría, así como a las demás disposiciones aplicables. Dichos recursos se considerarán devengados al momento de su aportación al patrimonio de este Fideicomiso, y su ejercicio por parte de las entidades federativas se realizará conforme a los calendarios de ejecución de los programas y/o proyectos de inversión en infraestructura y equipamiento establecidos en los convenios celebrados para tal efecto con la Secretaría. En el caso de los subsidios que tengan el mismo destino, la Secretaría deberá entregar los recursos a las entidades federativas de acuerdo con un calendario establecido y podrá emitir las disposiciones correspondientes para su comprobación en términos de los artículos 34 y 79 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

VIII. Las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México deberán enviar a la Secretaría, a través del sistema al que hace referencia el artículo 85 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria la información de las evaluaciones que lleven a cabo sobre recursos federales transferidos, en los términos de las disposiciones aplicables. La Secretaría deberá reportar dicha información en los Informes Trimestrales;

IX. El Consejo Nacional de Seguridad Pública aprobará a más tardar en el mes de enero, los criterios de distribución de los recursos de los fondos de ayuda federal para la seguridad pública a que se refiere el artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en términos de lo establecido en el artículo 142 de la Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública.

Para efectos del párrafo anterior, se promoverá que, por lo menos, el 20 por ciento de los recursos previstos en el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUN), se destinen a la atención de necesidades directamente vinculadas con la seguridad pública.

El Consejo Nacional de Seguridad Pública, al aprobar los criterios para la distribución de los recursos de los fondos de ayuda federal que se otorguen a las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México para la seguridad pública, promoverá y vigilará que su aplicación se oriente al cumplimiento de los ejes estratégicos y programas con prioridad nacional definidos por dicho

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Consejo, así como que su erogación se realice en términos de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

Para tales efectos, los convenios relativos a estos fondos establecerán mecanismos que contribuyan a agilizar la recepción y el ejercicio de los recursos que reciban las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México.

Dicho Consejo promoverá que, por lo menos, el 20 por ciento de los recursos del Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP) se distribuya entre los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, conforme a criterios que integren el número de habitantes y el avance en la aplicación del Programa Estatal de Seguridad Pública en materia de profesionalización, equipamiento, modernización tecnológica e infraestructura.

Las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ejercicio de los recursos que les sean transferidos para seguridad pública, a través del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios deberán alinear, en su caso, la aplicación de los recursos para implementar y operar el modelo de desarrollo y operación policial previsto en la ley de la materia, conforme a los ejes estratégicos aprobados por el Consejo Nacional de Seguridad Pública, y

X. Durante los primeros 10 días naturales del mes de febrero, las entidades federativas deberán enviar a la Secretaría, en forma impresa y en formato electrónico de base de datos, el calendario de distribución y montos que de los fondos a los que se refieren los artículos 35 y 36 de la Ley de Coordinación Fiscal correspondan para el ejercicio fiscal 2023 a sus municipios o demarcaciones territoriales, según corresponda.

Artículo 7. Las entidades federativas y, en su caso, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, que realicen proyectos de infraestructura con recursos del Ramo General 23 deberán reportar a la Secretaría, en los términos que ésta determine y a través del sistema al que hace referencia el artículo 85 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la información del contrato bajo el cual se realicen dichos proyectos, su ubicación geográfica, informes sobre sus avances y, en su caso, evidencias de conclusión. Las entidades federativas serán responsables de la veracidad de la información reportada.

TÍTULO TERCERO
DE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL EJERCICIO FISCAL

CAPÍTULO I
Disposiciones generales

Artículo 8. Los recursos correspondientes a los subejercicios que no sean subsanados en el plazo que establece el artículo 23, último párrafo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, así como el importe de los ahorros que se obtengan como resultado de la instrumentación de las medidas de austeridad y disciplina presupuestaria, serán reasignados a los programas sociales y de inversión en infraestructura previstos en este Presupuesto de Egresos, así como en los términos de lo dispuesto en el artículo 61 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y demás disposiciones jurídicas aplicables, según corresponda. Al efecto, la Secretaría informará trimestralmente a la Cámara de Diputados, a partir del 1o. de abril, sobre dichos subejercicios. En el caso de las economías generadas durante el ejercicio fiscal, éstas deberán canalizarse a los programas y Tomos aprobados en este Presupuesto de Egresos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La determinación de los subejercicios se realizará conforme a los calendarios autorizados, en los términos del artículo 23 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

CAPÍTULO II
De las disposiciones de austeridad y disciplina presupuestaria

Artículo 9. Las Dependencias y Entidades se sujetarán a las disposiciones de austeridad y disciplina presupuestaria que se establezcan en los términos del Título Tercero, Capítulo IV, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, en la Ley Federal de Austeridad Republicana y en las disposiciones de austeridad republicana emitidas por el Ejecutivo Federal, así como por la Secretaría y la Función Pública en el ámbito de sus atribuciones. Sin perjuicio de lo anterior, las Dependencias y Entidades observarán las disposiciones siguientes:

I. No crear plazas, salvo que se cuente con la previsión presupuestaria aprobada para tal fin en este Presupuesto de Egresos, o que sean resultado del cumplimiento de reformas jurídicas; por determinación de la Secretaría en los supuestos en que las mismas generen los ingresos para cubrir su gasto respectivo, o bien, que tengan como finalidad atender situaciones de carácter emergente o contingente. Asimismo, la Secretaría podrá autorizar modificaciones al presupuesto para la creación de plazas para prestar los servicios de salud;

II. Los incrementos que, en su caso, se otorguen a los servidores públicos, se sujetarán a los recursos aprobados en los Anexos 7 y 24 de este Decreto y tendrán como objetivo exclusivamente mantener el poder adquisitivo respecto del año 2022;

III. Las Dependencias y Entidades no podrán crear estructuras orgánicas y ocupacionales excesivas, y se sujetarán a lo que establezca la Secretaría y la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias;

IV. El Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales continuará las acciones para el mejor uso y aprovechamiento inmobiliario que considere, entre otras, la puesta a disposición de inmuebles desaprovechados, mismos que podrán ser utilizados para resolver necesidades de otras instituciones públicas o, en su defecto, para su desincorporación y enajenación. Para tal efecto, dicho Instituto actualizará el programa de aprovechamiento inmobiliario federal mismo que deberá publicarse en su página de Internet, así como podrá realizar verificaciones a los inmuebles que así considere, previo aviso a la institución pública de que se trate. Las acciones derivadas del programa deberán sujetarse al presupuesto aprobado para las Dependencias y Entidades;

V. Las contrataciones públicas se llevarán a cabo preferentemente de manera consolidada, siempre y cuando se asegure la obtención de ahorros y de las mejores condiciones para el Estado en cuanto a calidad, precio y oportunidad disponibles; para tal efecto, las Dependencias y Entidades podrán realizar las transferencias de recursos conforme a las disposiciones aplicables.

Adicionalmente, se utilizará la modalidad de ofertas subsecuentes de descuentos en las licitaciones públicas que se realicen cuando los bienes a adquirir o servicios por contratar satisfagan los requisitos y condiciones que establece la normatividad en la materia y se asegure con ello la obtención de las mejores condiciones para el Estado;

VI. Las Dependencias y Entidades que tengan contratadas pólizas de seguros sobre personas y bienes deberán llevar a cabo las acciones necesarias para incorporarse a las pólizas institucionales coordinadas por la Secretaría, siempre y cuando dicha incorporación represente una reducción en el gasto global y que se mantengan o mejoren las condiciones contratadas en la póliza, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

VII. La Secretaría podrá establecer mecanismos financieros de cobertura de riesgos para atender obligaciones contingentes relacionadas con bienes culturales de las Dependencias y Entidades, considerando las asignaciones con las que cuenten para tal fin, así como de aquellas obras de arte que ingresen al territorio nacional para su exhibición al público en general.

Las Dependencias y Entidades proporcionarán a la Secretaría, en los términos que ésta determine, la información relacionada con los contratos que impliquen la erogación de recursos públicos, la cual será pública, en formato de datos abiertos. Para ello, se integrará la información que al respecto contenga el sistema CompraNet o, en su caso, el que determine la Secretaría, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría, desde el ámbito del control presupuestario, podrá autorizar en casos excepcionales modalidades específicas de aplicación de las medidas de austeridad y disciplina presupuestaria referidas en las fracciones anteriores, o bien en los supuestos en que las Dependencias y Entidades sean objeto de reformas jurídicas, de nueva creación o cuando se realicen modificaciones a su estructura programática.

Las Dependencias y Entidades que reciban ampliaciones líquidas del Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas, distintas de los ingresos excedentes que tengan un destino específico, únicamente deberán destinarlas a los fines autorizados por la Secretaría.

Los Poderes Legislativo y Judicial, así como los entes autónomos, deberán implantar medidas equivalentes a las aplicables en las Dependencias y Entidades, respecto de la reducción del gasto destinado a las actividades administrativas, de apoyo y del presupuesto regularizable de servicios personales, para lo cual publicarán en el Diario Oficial de la Federación y en sus respectivas páginas de Internet, a más tardar el último día hábil del mes de febrero, sus respectivos lineamientos y el monto correspondiente a la meta de ahorro. Asimismo, reportarán en los Informes Trimestrales las medidas que hayan adoptado y los montos de ahorros obtenidos. Dichos reportes serán considerados por la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados en el proceso de análisis y aprobación de las erogaciones correspondientes al Presupuesto de Egresos para el siguiente ejercicio fiscal.

La Secretaría reportará en los Informes Trimestrales las variaciones en el gasto corriente estructural.

Artículo 10. En materia de comunicación social, los Poderes Legislativo y Judicial, los entes autónomos, así como las Dependencias y Entidades, se sujetarán a la Ley General de Comunicación Social y a las demás disposiciones jurídicas aplicables. En el caso de las Dependencias y Entidades, adicionalmente, se sujetarán a la política de comunicación social del Gobierno Federal que formule la Oficina de la Presidencia de la República, con la intervención que corresponda a la Secretaría de Gobernación. Asimismo, los ejecutores de gasto deberán observar lo siguiente:

I. Podrán destinar recursos presupuestarios para la difusión de campañas de comunicación social, a través de la radio y la televisión, siempre y cuando hayan solicitado los tiempos oficiales, y dichos tiempos no estuvieran disponibles en los espacios y tiempos solicitados.

No podrán realizarse erogaciones en comunicación social en las entidades federativas en donde se lleven a cabo elecciones, durante el tiempo que comprendan las campañas electorales y hasta la conclusión de la jornada comicial. Solo podrán realizarse erogaciones en los tiempos a que se refiere el párrafo anterior, en los casos de excepción previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación de la materia;

II. Las Dependencias y Entidades registrarán la información a la que se refiere el artículo 33 de la Ley General de Comunicación Social, en el sistema respectivo, de conformidad con las disposiciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

generales que para tal efecto publique la Secretaría de Gobernación, en el Diario Oficial de la Federación, de conformidad con la Ley señalada;

III. Las erogaciones que conforme a este artículo realicen las Entidades deberán ser autorizadas por el órgano de gobierno respectivo o su equivalente;

IV. Durante el ejercicio fiscal no podrán realizarse ampliaciones y/o traspasos de recursos de otros capítulos o conceptos de gasto, al concepto de gasto correspondiente a servicios de comunicación social y publicidad de los respectivos presupuestos, ni podrán incrementarse dichos conceptos de gasto, salvo que dichos recursos se destinen a mensajes para atender situaciones de carácter preventivo o contingente; que tengan como propósito mantener la prestación de servicios a la población que no se puedan atender de manera presencial derivado de situaciones emergentes; que se requieran para la promoción comercial de las Entidades para que generen mayores ingresos; que tengan como propósito promover a México como destino turístico en el extranjero, o que se realicen con cargo a los ingresos excedentes que obtenga el Instituto Nacional de Migración para mejorar los servicios migratorios. En dichos supuestos, los ejecutores de gasto deberán obtener de la Secretaría de Gobernación la autorización del programa de comunicación social o bien de la modificación respectiva, para lo cual señalarán el costo y su fuente de financiamiento y, posteriormente, deberán realizar el trámite de adecuación presupuestaria ante la Secretaría;

V. Una vez que las Dependencias y Entidades cuenten con los recursos autorizados conforme a la fracción anterior, el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Gobernación, presentará a la Cámara de Diputados a través de la Comisión competente, un informe con las razones que justifiquen la ampliación o traspaso correspondiente, así como su cuantía y modalidades de ejercicio.

Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones que, conforme a la Ley General de Comunicación Social, deban cumplir las Dependencias y Entidades;

VI. Las erogaciones realizadas en materia de comunicación social se acreditarán únicamente con órdenes de transmisión para medios electrónicos, con órdenes de inserción para medios impresos y con órdenes de servicio para medios complementarios. En todos los casos se deberá especificar la tarifa convenida, concepto, descripción del mensaje, destinatarios, cobertura geográfica, circulación certificada y pautas de difusión en relación con el medio de comunicación que corresponda;

VII. Los Poderes Legislativo y Judicial, los entes autónomos, así como las Dependencias y Entidades, previo a la contratación de servicios de producción, espacios en radio y televisión comerciales, deberán atender la información de los medios sobre cobertura geográfica, audiencias, programación y métodos para medición de audiencias, así como su capacidad técnica para la producción, postproducción y copiado. La Secretaría de Gobernación dará seguimiento a la inclusión de los medios públicos en los programas y campañas de comunicación social y publicidad de las Dependencias y Entidades;

VIII. La Función Pública, en términos de lo dispuesto en la Ley General de Comunicación Social, a través del sistema respectivo dará seguimiento al registro que realicen las Dependencias y Entidades sobre las erogaciones en materia de comunicación social;

IX. El gasto en comunicación social aprobado en este Presupuesto de Egresos deberá destinarse, al menos, en un 5 por ciento a la contratación en medios impresos, conforme a las disposiciones aplicables, y

X. Los Poderes Legislativo y Judicial, los entes autónomos, así como las Dependencias y Entidades, que cuenten con recursos en este Presupuesto de Egresos para comunicación social, deben elaborar sus respectivos Programas Anuales de Comunicación Social, de conformidad y en los términos de la legislación aplicable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 11. Para lograr una mayor transparencia en materia de contrataciones públicas, promover la reactivación económica y fortalecer las cadenas productivas, las Dependencias y Entidades que realicen adquisiciones de bienes y contratación de servicios o de obra pública, se sujetarán al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo, a fin de dar de alta en el mismo las cuentas por pagar a sus proveedores o contratistas, apegándose a las disposiciones generales aplicables a dicho Programa, las cuales serán emitidas por la Secretaría e interpretadas por la unidad administrativa de la misma que ejerza las facultades de coordinación con las instituciones de banca de desarrollo.

Con el propósito de fomentar la transparencia, tratándose de las empresas productivas del Estado, éstas podrán incorporarse al Programa de Cadenas Productivas, con el objeto de que sus proveedores y contratistas sean beneficiados con este programa.

El registro de las cuentas por pagar deberá realizarse de acuerdo con los plazos definidos en dichas disposiciones, con el propósito de dar mayor certidumbre, transparencia y eficiencia en los pagos.

Nacional Financiera, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo, con el apoyo de dichas Dependencias y Entidades y, en su caso, las empresas productivas del Estado, promoverá la utilización del Programa de Cadenas Productivas con los proveedores y contratistas del sector público y reportará los avances que se presenten en los Informes Trimestrales.

CAPÍTULO III
De los servicios personales

Artículo 12. Los recursos previstos en los presupuestos de las Dependencias y Entidades en materia de servicios personales y, en su caso, en los ramos generales, incorporan la totalidad de las previsiones para sufragar las erogaciones correspondientes a las medidas salariales y económicas, y se sujetarán a lo siguiente:

I. Los incrementos a las percepciones se determinarán, conforme a:

a) La estructura ocupacional autorizada;

b) Las plazas registradas en el sistema de administración de nómina y demás elementos previstos en el caso del artículo 27-A de la Ley de Coordinación Fiscal y del Ramo General 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, para el caso del Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo;

c) La plantilla de personal, tratándose del Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), y

d) Las plantillas de personal, tratándose del Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA); y, en el caso de los servicios de educación para adultos, en los términos de la Ley de Coordinación Fiscal.

Las previsiones para el incremento a las percepciones, a que se refieren los Anexos 7 y 24 de este Decreto, incluyen la totalidad de los recursos para categorías y personal de confianza y sindicalizado, por lo que no deberá utilizarse la asignación prevista a un grupo para favorecer a otro;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. En el presente ejercicio fiscal en las Dependencias y Entidades no se crearán plazas en nivel alguno con excepción de los casos previstos en el artículo 9, fracción I, de este Decreto;

III. Las previsiones a que se refiere el Anexo 24 de este Decreto incluyen los recursos para la educación tecnológica y de adultos correspondientes a aquellas entidades federativas que no han celebrado los convenios establecidos en el artículo 42 de la Ley de Coordinación Fiscal. Una vez que dichas entidades celebren los convenios respectivos, dichos recursos serán entregados a éstas a través del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios;

IV. Los recursos del Ramo General 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, incluyen las previsiones para cubrir:

a) Las medidas salariales y económicas correspondientes al fondo previsto en los artículos 26, 26-A, 27 y 27-A de la Ley de Coordinación Fiscal y al Fondo para la Educación Tecnológica y de Adultos (FAETA), que serán cubiertas a través del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios;

b) Las medidas económicas que se requieran para la cobertura y el mejoramiento de la calidad del sistema educativo. Asimismo, las previsiones para incrementos a las percepciones incluyen las correspondientes a los sistemas de desarrollo profesional que, en su caso, correspondan en los términos de la ley de la materia, y

c) Las plazas que sean creadas con cargo a los recursos establecidos en el rubro de previsiones salariales y económicas del Ramo General 25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos, para su aplicación a través del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios, de acuerdo con la normatividad aplicable, y

V. Las previsiones incluidas en el Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), incluyen los recursos para cubrir aquellas medidas económicas que se requieran para la cobertura y el mejoramiento de la calidad del sistema de salud.

Las Dependencias y Entidades reportarán en los Informes Trimestrales el impacto de los incrementos salariales en el presupuesto regularizable.

Artículo 13. Las remuneraciones autorizadas a los servidores públicos de la Federación se integran en términos de las percepciones previstas en el presente Decreto, en su Anexo 23 y en el Tomo IX de este Presupuesto de Egresos, conforme a lo dispuesto en el artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos:

I. Las remuneraciones se integran, conforme a lo dispuesto en la referida disposición constitucional; los artículos 7 de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, y 2, fracciones XXXIII, XXXIV y XLVI, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, con la suma de la totalidad de percepciones ordinarias y extraordinarias que perciben los servidores públicos de la Federación.

Las percepciones ordinarias incluyen la totalidad de los elementos fijos de la remuneración. Las percepciones extraordinarias consideran los elementos variables de dicha remuneración, la cual solo podrá cubrirse conforme a los requisitos y la periodicidad establecidos en las disposiciones aplicables.

La Secretaría podrá autorizar, en términos de las disposiciones específicas que emita, el otorgamiento de compensaciones económicas para el personal que integra la Guardia Nacional como parte de su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sistema de remuneraciones, así como de los sistemas complementarios de seguridad social, sin que lo anterior comprometa recursos de largo plazo mayores a los autorizados en los términos de este Decreto.

Las contribuciones a cargo de los servidores públicos que se causen por las percepciones señaladas en la presente fracción, forman parte de su remuneración;

II. La remuneración total anual autorizada al Presidente de la República y los límites de remuneración mensual para la Administración Pública Federal se integran en términos de los artículos 7 y 12, inciso b), de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos y de las percepciones previstas en el presente Decreto y, conforme a lo siguiente:

a) Los límites mínimos y máximos de percepciones ordinarias brutas y netas mensuales para los servidores públicos de la Administración Pública Federal, las cuales incluyen la suma de la totalidad de pagos fijos, en efectivo y en especie, se presentan en el Anexo 23.1.1. de este Decreto y comprenden los conceptos que a continuación se señalan con sus respectivos montos:

i. Los montos correspondientes a sueldos y salarios, y

ii. Los montos correspondientes a las prestaciones.

Los montos de las percepciones ordinarias presentadas en el Anexo 23.1. no consideran los incrementos salariales que, en su caso, se autoricen para el presente ejercicio fiscal, las repercusiones que se deriven de la aplicación de las disposiciones de carácter fiscal, ni las adecuaciones a la curva salarial del tabulador;

b) La remuneración ordinaria total líquida mensual neta autorizada al Presidente de la República para el ejercicio fiscal de 2023 se incluye en el Anexo 23.1.2. de este Decreto;

c) La remuneración total anual de percepciones ordinarias autorizada al Presidente de la República para el ejercicio fiscal de 2023 se incluye en el Anexo 23.1.3. de este Decreto, y

d) En el presente Presupuesto de Egresos se consideran recursos para el pago de percepciones extraordinarias que, en su caso, percibirán los servidores públicos que, conforme a las disposiciones aplicables, tengan derecho a recibirlas. Las percepciones extraordinarias que se paguen a los servidores públicos se informarán a la Secretaría, en términos del último párrafo del artículo 14 de este Decreto;

III. La remuneración total anual autorizada a los titulares de los ejecutores de gasto que a continuación se indican y los límites correspondientes a las percepciones ordinarias y extraordinarias de los servidores públicos de dichos ejecutores de gasto, conforme a lo dispuesto en la fracción I, primer párrafo, de este artículo, se presentan en los Anexos siguientes de este Decreto:

a) Anexo 23.2. Ramo 01: Cámara de Senadores;

b) Anexo 23.3. Ramo 01: Cámara de Diputados;

c) Anexo 23.4. Ramo 01: Auditoría Superior de la Federación;

d) Anexo 23.5. Ramo 03: Suprema Corte de Justicia de la Nación;

e) Anexo 23.6. Ramo 03: Consejo de la Judicatura Federal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f) Anexo 23.7. Ramo 03: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación;

g) Anexo 23.8. Ramo 22: Instituto Nacional Electoral;

h) Anexo 23.9. Ramo 35: Comisión Nacional de los Derechos Humanos;

i) Anexo 23.10. Ramo 41: Comisión Federal de Competencia Económica;

j) Anexo 23.11. Ramo 43: Instituto Federal de Telecomunicaciones;

k) Anexo 23.12. Ramo 44: Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales;

l) Anexo 23.13. Ramo 49: Fiscalía General de la República;

m) Anexo 23.14. Ramo 40: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, y

n) Anexo 23.15. Ramo 32: Tribunal Federal de Justicia Administrativa, y

IV. El desglose de las percepciones por ejecutor de gasto, se presenta en el Tomo IX de este Presupuesto de Egresos.

Las Dependencias y Entidades podrán modificar las percepciones ordinarias de los puestos conforme a las disposiciones aplicables, sujetándose a los límites máximos establecidos en el Anexo 23.1. del presente Decreto, previa autorización y registro presupuestario en los términos de las disposiciones aplicables. Asimismo, podrán efectuarse ajustes en la composición de las percepciones ordinarias por concepto de sueldos y salarios, siempre y cuando no se incremente el monto mensual previsto en dicho Anexo para el puesto correspondiente, y no se aumente su presupuesto regularizable de servicios personales.

Las Entidades que cuenten con planes de compensación acordes con el cumplimiento de las expectativas de aumento en el valor agregado, podrán determinar las percepciones aplicables, sin generar costos adicionales y siempre que dichos planes sean autorizados por la Secretaría en lo que se refiere a que el presupuesto total de la Entidad no se incremente y no se afecten negativamente los objetivos y metas de sus programas, y por lo que se refiere a la Función Pública en cuanto a la congruencia del plan de compensación con la política de planeación y administración de personal de la Administración Pública Federal.

Ningún servidor público podrá recibir emolumentos extraordinarios, sueldos, compensaciones o gratificaciones por participar en consejos, órganos de gobierno o equivalentes en las Dependencias y Entidades o comités técnicos de fideicomisos públicos o análogos a éstos.

Los ejecutores de gasto público federal publicarán en sus respectivas páginas de Internet, de manera permanente, y reportarán en la Cuenta Pública, los tabuladores y las remuneraciones que se cubren a los servidores públicos a su cargo y, en los casos correspondientes, al personal militar; personal de enlace; así como personal operativo de base y confianza, y categorías, especificando los elementos fijos y variables, tanto en efectivo como en especie. Las Dependencias y Entidades deberán reportar a la Secretaría, a través del sistema que para tales efectos ésta determine, la información relativa a las plazas ocupadas de su plantilla autorizada, para efectos del control presupuestario de los servicios personales, en términos de las disposiciones específicas que emita la Secretaría.

Los Poderes Legislativo y Judicial, las Dependencias y Entidades, así como los entes autónomos, deberán abstenerse de cubrir cualquier tipo de estímulo, pago o compensación especial a los servidores

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

públicos a su servicio, con motivo del término de su encargo, o bien por el término de la administración correspondiente.

Artículo 14. Los servidores públicos de mando y personal de enlace de las Dependencias y Entidades solo podrán percibir las prestaciones establecidas en el manual a que se refieren los artículos 66 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 24 de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos. Asimismo, las Dependencias y Entidades no podrán destinar recursos para cubrir prestaciones en adición a aquéllos previstos en el gasto de servicios personales aprobado en este Presupuesto de Egresos.

En los procesos de revisión de las condiciones generales de trabajo y de los contratos colectivos de trabajo que realicen las Dependencias y Entidades se deberán sujetar a su presupuesto autorizado.

Los titulares de las Entidades informarán a la Cámara de Diputados, así como a la Secretaría y a la Función Pública, sobre los resultados obtenidos en los procesos de revisión de las condiciones generales de trabajo, de los contratos colectivos de trabajo y de las revisiones de salario que, en su caso, realicen en el presente ejercicio fiscal. Dichos informes, incluyendo el reporte sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 65, fracción XII, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, serán presentados, a más tardar a los 10 días hábiles posteriores a la conclusión de dichas negociaciones.

Las Dependencias y Entidades enviarán informes a la Secretaría con el detalle de todas las prestaciones y percepciones extraordinarias que perciben los servidores públicos a su cargo, así como el gasto total destinado al pago de las mismas en el periodo correspondiente, a fin de que se incluyan en los Informes Trimestrales.

Artículo 15. Las Dependencias y Entidades observarán las siguientes disposiciones en materia de servicios personales:

I. Solicitarán autorización presupuestaria de la Secretaría, respecto de sus tabuladores, para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Base V del artículo 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II. El pago de remuneraciones por ocupación de plazas, cuando procedan, solo podrá comprender hasta un periodo de 45 días naturales anteriores a la fecha de autorización, siempre y cuando se acredite fehacientemente la asistencia y desempeño del servicio durante dicho periodo en la plaza respectiva;

III. Podrán traspasarse las plazas necesarias de las Dependencias y Entidades, que con motivo de una reestructura en la Administración Pública Federal, derivada de una reforma legal o a ordenamientos de carácter administrativo, asuman funciones de aquéllas que se transformen, compacten, eliminen o sean creadas, para lo cual se deberá contar con la autorización presupuestaria de la Secretaría, conforme al mecanismo presupuestario que establezca para dichos fines;

IV. Las Dependencias y Entidades deberán realizar las gestiones necesarias ante la Secretaría para que los recursos que correspondan del gasto de operación previstos en sus presupuestos autorizados se traspasen al capítulo de servicios personales, para cubrir las remuneraciones del personal que sea contratado con cargo a este capítulo de gasto, en cumplimiento a lo establecido en el “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal del Trabajo; de la Ley del Seguro Social; de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores; del Código Fiscal de la Federación; de la Ley del Impuesto sobre la Renta; de la Ley del Impuesto al Valor Agregado; de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B) del Artículo 123 Constitucional; de la Ley Reglamentaria de la Fracción XIII Bis del Apartado B, del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Subcontratación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Modernización y Procedimientos Organizacionales

Laboral", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de abril de 2021, así como su Decreto de reforma publicado en el mismo órgano de difusión oficial el 31 de julio de 2021, y

V. En los Anexos Informativos previstos en el artículo 41, fracción III, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria se presenta la información correspondiente a las jubilaciones, pensiones, compensaciones, haberes y demás prestaciones por retiro, a que se refiere el artículo 27 de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos.

Artículo 16. La Secretaría, en el ámbito de su competencia, podrá establecer un mecanismo para cubrir una compensación económica a los servidores públicos por la terminación de la relación laboral como consecuencia de reestructuras o reorganización en la Administración Pública Federal; la desincorporación de Entidades; la cancelación de plazas, o la eliminación de unidades administrativas de las Dependencias o Entidades, en los términos de las disposiciones específicas que, al efecto, emita la propia Secretaría.

Dichas disposiciones específicas establecerán, entre otros aspectos, los montos de la compensación económica, los cuales se podrán cubrir con recursos del Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas o conforme al mecanismo presupuestario y de pago que se determine; los tipos de personal que podrán acogerse al mismo, considerando no afectar la prestación de servicios públicos; así como el procedimiento que deberán seguir las Dependencias y Entidades correspondientes para su aplicación.

Artículo 17. En aquellos puestos de personal militar y, en su caso, en los que se establezcan en las disposiciones específicas que emita la Secretaría y la Función Pública, respecto de las Dependencias cuyo desempeño ponga en riesgo la seguridad o la salud del servidor público de mando, podrá otorgarse la potenciación del seguro de vida institucional, y la prima personal de riesgo a que se refiere el artículo 6, Apartado B, fracción V, de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, hasta por el 30 por ciento sobre la percepción ordinaria bruta mensual, por concepto de sueldos y salarios.

La Función Pública evaluará la gravedad del riesgo y determinará el porcentaje de la prima personal en función del riesgo y, en su caso, autorizará el pago, previo dictamen favorable de la Secretaría en el ámbito presupuestario.

Artículo 18. En términos del artículo 6, Apartado B, fracción II, de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos y conforme a las disposiciones aplicables, se podrá otorgar al personal en activo de carrera y asignado a la Guardia Nacional, un apoyo económico mensual bruto por concepto de pago del arrendamiento de vivienda de uso habitacional cuando, en el desarrollo del trabajo que realizan para el cumplimiento de funciones oficiales reglamentadas y autorizadas, deba permanecer temporalmente en un área geográfica distinta de la que es originario o resida habitualmente, o bien, que sea objeto de cambio de adscripción o comisión, y que tenga la necesidad de arrendar una vivienda en el lugar donde fue asignado o donde se encuentre desplegado por necesidades y desarrollo de actos del servicio.

Artículo 19. Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad deberán remitir a la Secretaría los tabuladores y la estructura ocupacional autorizados en términos de las disposiciones jurídicas aplicables y conforme a su presupuesto de servicios personales aprobado.

Artículo 20. Las instituciones de banca de desarrollo deberán remitir a la Secretaría para el registro correspondiente los tabuladores y la estructura ocupacional autorizados en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

Artículo 21. Los Poderes Legislativo y Judicial y los entes autónomos deberán publicar en el Diario Oficial de la Federación, a más tardar el último día hábil del mes de febrero, el manual que regule las remuneraciones para los servidores públicos a su servicio, incluyendo a los Diputados y Senadores del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Congreso de la Unión; Ministros de la Suprema Corte de Justicia de la Nación; Magistrados y Jueces del Poder Judicial y Consejeros de la Judicatura Federal; Presidentes y miembros de los órganos de gobierno de los entes autónomos; así como a los demás servidores públicos; en el que se proporcione la información completa y detallada relativa a las remuneraciones que se cubran para cada uno de los niveles jerárquicos que los conforman.

Adicionalmente, deberán publicar en el Diario Oficial de la Federación, en la fecha antes señalada, la estructura ocupacional que contenga la integración de los recursos aprobados en el capítulo de servicios personales, con la desagregación de su plantilla total, incluidas las plazas a que se refiere el párrafo anterior, junto con las del personal operativo, eventual y el contratado bajo el régimen de honorarios, en el que se identifiquen todos los conceptos de pago y aportaciones de seguridad social que se otorguen con base en disposiciones emitidas por sus órganos competentes, así como la totalidad de las plazas vacantes con que cuenten a dicha fecha.

En tanto no se publiquen en el Diario Oficial de la Federación las disposiciones y la estructura ocupacional a que se refieren los párrafos anteriores de este artículo, no procederá el pago de estímulos, incentivos, reconocimientos o gastos equivalentes a los mismos.

CAPÍTULO IV
De la Igualdad entre Mujeres y Hombres

Artículo 22. En cumplimiento a la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, y a la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, el Ejecutivo Federal impulsará, de manera transversal, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres a través de la incorporación de la perspectiva de género en el diseño, elaboración, aplicación, seguimiento y evaluación de resultados de los programas de la Administración Pública Federal. Para tal efecto, las Dependencias y Entidades deberán considerar lo siguiente:

I. Incorporar los principios de igualdad entre mujeres y hombres y reflejarla en el instrumento de seguimiento del desempeño de los programas bajo su responsabilidad;

II. Identificar y registrar la población objetivo y la atendida por dichos programas, diferenciada por sexo, grupo de edad, discapacidad, en su caso, región del país, entidad federativa, municipio o demarcación territorial de la Ciudad de México, y población indígena en los sistemas que disponga la Secretaría y en los padrones de beneficiarios que correspondan;

III. Fomentar la igualdad entre mujeres y hombres en el diseño y la ejecución de programas en los que, aun cuando no estén dirigidos a mitigar o solventar desigualdades de género, se puedan identificar de forma diferenciada los beneficios específicos para mujeres y hombres;

IV. Establecer o consolidar en los programas bajo su responsabilidad, las metodologías de evaluación y seguimiento que generen información relacionada con indicadores para resultados con perspectiva de género, y

V. Incorporar la perspectiva de género en las evaluaciones de los programas, con los criterios que emitan el Instituto Nacional de las Mujeres, la Secretaría y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Las acciones contenidas en las fracciones anteriores serán obligatorias en lo relativo a los programas y acciones incorporadas en el Anexo 13 del presente Decreto y para los demás programas federales que correspondan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las Dependencias y Entidades que tengan a su cargo programas dirigidos a mujeres y atribuciones para lograr la igualdad de género entre mujeres y hombres, así como las entidades federativas y municipios que reciban recursos etiquetados incluidos en el Anexo 13 de este Decreto, deberán suscribir los convenios respectivos durante el primer trimestre, así como informar sobre los resultados de los mismos, los publicarán y difundirán para darlos a conocer a la población e informarle, en las lenguas nacionales reconocidas por la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas, y existentes en la entidad federativa, sobre los beneficios y requisitos para acceder a ellos, en los términos de la normativa aplicable.

Para el seguimiento de los recursos destinados a la igualdad de género entre mujeres y hombres, todo programa federal que contenga padrones de beneficiarios, además de reflejar dicho enfoque en su instrumento de seguimiento del desempeño, generará información de manera desagregada, al menos por sexo y entidad federativa, debiendo observar las disposiciones aplicables en materia de protección de datos personales.

Las Dependencias y Entidades con presupuesto asignado dentro del Anexo 13, que realicen estudios y generen bases de datos o levantamientos de encuestas, deberán hacer públicos sus resultados en sus páginas de Internet con el propósito de poder realizar evaluaciones y análisis posteriores. Las Dependencias y Entidades responsables de la coordinación de los programas contenidos en el Anexo 13 del presente Decreto informarán trimestralmente a través del sistema de información desarrollado por la Secretaría, y en el Sistema de Evaluación de Desempeño en los términos y plazos establecidos en las disposiciones respectivas, sobre los aspectos presupuestarios de los programas y los resultados alcanzados en la materia a la que se refiere el presente Capítulo, medidos a través de los indicadores y sus metas contenidos en el instrumento de seguimiento respectivo. Asimismo, se detallarán los aspectos por cada programa presupuestario, contenido en el Anexo mencionado, la población objetivo y atendida, los indicadores utilizados, la programación y el avance en el ejercicio de los recursos.

La Secretaría presentará en los Informes Trimestrales los avances financieros y programáticos que le envíe el Instituto Nacional de las Mujeres con base en la información que a éste le proporcionen las Dependencias y Entidades responsables de los programas a través del sistema indicado en el párrafo anterior.

El Instituto Nacional de las Mujeres remitirá el informe mencionado anteriormente a la Cámara de Diputados, a más tardar a los 30 días naturales de concluido el trimestre que corresponda. Asimismo, deberá poner dicho informe a disposición del público en general a través de su página de Internet, en la misma fecha en que se publiquen los Informes Trimestrales.

La información que se publique trimestralmente servirá para las evaluaciones que se realicen en el marco de las disposiciones aplicables.

Los ejecutores del gasto público federal promoverán programas y acciones para cumplir con el Programa y las acciones derivadas del Sistema Nacional de Prevención, Atención, Sanción y Erradicación de la Violencia contra las Mujeres y del Sistema Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, en los términos de la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia y de la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, respectivamente.

Los resultados de los montos autorizados en los programas y actividades contenidas en el Anexo 13 de este Decreto se detallarán en un anexo específico dentro de la Cuenta Pública del ejercicio fiscal 2023.

La Comisión Nacional de Mejora Regulatoria en conjunción con el Instituto Nacional de las Mujeres revisará las reglas de operación de los programas del Anexo 13 a fin de garantizar el cumplimiento de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

objetivos de la Política Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, en los términos de las disposiciones aplicables.

Las menciones realizadas en el presente Decreto con respecto a beneficiarios, así como a titulares y servidores públicos de los ejecutores de gasto, se entenderán referidas a las mujeres y los hombres que integren el grupo de personas correspondiente.

CAPÍTULO V
De la inclusión de las personas con discapacidad

Artículo 23. Las Dependencias y Entidades, en coordinación con la Secretaría de Bienestar, revisarán sus respectivos programas, con el objeto de incluir en aquellos que corresponda, acciones que promuevan la inclusión de las personas con discapacidad.

A más tardar el último día hábil de octubre, las Dependencias y Entidades entregarán un reporte a la Secretaría de Bienestar, en relación con las acciones señaladas en este artículo.

El reporte al que se refiere el párrafo anterior, deberá ser enviado a las Cámaras del Congreso de la Unión para su turno a las Comisiones competentes.

CAPÍTULO VI
Del desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas

Artículo 24. El ejercicio de las erogaciones para el desarrollo integral de los pueblos y comunidades indígenas a que se refiere el Anexo 10 del presente Decreto, se dirigirá al cumplimiento de las obligaciones que señala el artículo 2o., Apartado B, fracciones I a IX, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Para tal efecto, de conformidad con los artículos 42, fracción VII, y 77 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, las Dependencias y Entidades, al ejecutar dichas erogaciones y emitir reglas de operación, se ajustarán a lo siguiente:

I. Las disposiciones para la operación de los programas que la Administración Pública Federal desarrolle en la materia considerarán la participación que, en su caso, tenga el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, contando con la intervención que corresponda al Consejo Nacional de Pueblos Indígenas, y la Comisión para el Diálogo con los Pueblos Indígenas de México, para facilitar el acceso de los pueblos y comunidades indígenas a sus beneficios;

II. En la ejecución de los programas se considerará la participación de los pueblos y comunidades indígenas, con base en su cultura y formas de organización tradicionales;

III. El Ejecutivo Federal, por sí o a través de sus Dependencias y Entidades, podrá celebrar convenios de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, así como formalizar convenios de concertación de acciones con las comunidades indígenas, para proveer la mejor observancia de las previsiones del presente artículo. Cuando corresponda, los recursos a los que se refiere este artículo podrán ser transferidos directamente a los pueblos, municipios y comunidades indígenas, de conformidad con los convenios que para tal efecto se celebren en términos de las disposiciones aplicables.

La entidad federativa correspondiente participará en el ámbito de sus atribuciones en los convenios antes señalados, exclusivamente para que los recursos que se transfieran conforme a lo establecido en el presente párrafo, sean registrados por la entidad federativa en su Cuenta Pública;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Las reglas de operación de los programas operados por las Dependencias y Entidades que atiendan a la población indígena, deberán contener disposiciones que faciliten su acceso a los programas y procurarán reducir los trámites y requisitos existentes; las Comisiones de Presupuesto y Cuenta Pública y de Pueblos Indígenas y Afromexicanos de la Cámara de Diputados podrán integrar un grupo de trabajo encargado de analizar y darle seguimiento al ejercicio del presupuesto comprendido en el Anexo 10 Erogaciones para el Desarrollo Integral de los Pueblos y Comunidades Indígenas del presente Decreto;

V. Se dará preferencia en los programas de infraestructura a la conclusión de obras iniciadas en ejercicios anteriores, así como a las obras de mantenimiento y reconstrucción;

VI. Se buscará la inclusión financiera de las comunidades indígenas mediante programas de la banca de desarrollo y, en su caso, Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, y

VII. El Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas podrá emitir opinión sobre los Programas previstos en el Anexo 10 Erogaciones para el Desarrollo Integral de los Pueblos y Comunidades Indígenas, para que la ejecución de los recursos sea debidamente focalizada, cuente con perspectiva de género, derechos indígenas y con pertinencia cultural.

Las disposiciones contenidas en el presente Presupuesto de Egresos referidas a los pueblos y comunidades indígenas serán aplicables, en lo conducente, para los pueblos y comunidades afromexicanas, de conformidad con lo establecido en el artículo 2o., Apartado C, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO VII
De la inversión pública

Artículo 25. En el presente ejercicio fiscal se podrán comprometer nuevos proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión directa y de inversión condicionada, a que se refieren los artículos 32 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 18 de la Ley Federal de Deuda Pública, por la cantidad señalada en el Anexo 6.A, de este Decreto, correspondientes a la Comisión Federal de Electricidad.

El monto autorizado a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión directa y condicionada, aprobados en ejercicios fiscales anteriores, asciende a la cantidad señalada en el Anexo 6.B, de este Decreto. Las variaciones en los compromisos de cada uno de dichos proyectos se detallan en el Tomo VII de este Presupuesto de Egresos.

La suma de los montos autorizados de proyectos aprobados en ejercicios fiscales anteriores y los montos para nuevos proyectos se presentan en el Anexo 6.C, de este Decreto.

Los compromisos correspondientes a proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión directa autorizados en ejercicios fiscales anteriores, se detallan en el Anexo 6.D, de este Decreto y comprenden exclusivamente los costos asociados a la adquisición de los activos, excluyendo los relativos al financiamiento en el periodo de operación de dichos proyectos.

Por lo que se refiere a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión condicionada, en caso de que conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, en el presente ejercicio fiscal surja la obligación de adquirir los bienes en los términos del contrato respectivo, el monto máximo de compromiso de inversión será aquél establecido en el Anexo 6.E, de este Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las previsiones necesarias para cubrir las obligaciones de inversión física por concepto de amortizaciones y costo financiero de los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo de inversión directa, que tienen efectos en el gasto del presente ejercicio en los términos de las disposiciones aplicables, se incluyen en el Anexo 6.F, de este Decreto. Dichas previsiones se especifican a nivel de flujo en el Tomo VII de este Presupuesto de Egresos y reflejan los montos presupuestarios autorizados, así como un desglose por proyecto.

Los montos de cada uno de los proyectos a que se refiere este artículo se detallan en el Tomo VII de este Presupuesto de Egresos.

En el último Informe Trimestral del ejercicio, adicionalmente se deberá incluir la información sobre los ingresos generados por cada uno de los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo en operación; los proyectos que están en construcción, su monto ejercido y comprometido; el monto pendiente de pago de los proyectos concluidos, y la fecha de entrega y de entrada en operación de los proyectos. Esta información se deberá publicar en la página de Internet de la Comisión Federal de Electricidad.

Artículo 26. En el presente ejercicio fiscal no se comprometerán nuevos proyectos de inversión en infraestructura a los que se refiere el artículo 74, fracción IV, párrafo primero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, tal como se observa en el Anexo 4 de este Decreto.

CAPÍTULO VIII
De la evaluación del desempeño

Artículo 27. La evaluación de los programas presupuestarios a cargo de las Dependencias y Entidades, se sujetará a lo establecido en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, a los lineamientos emitidos por la Secretaría y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, y a las demás disposiciones aplicables, y se llevará a cabo en los términos del Programa Anual de Evaluación, que emitan, de manera conjunta, dichas instituciones.

Las Dependencias y Entidades responsables de los programas, deberán observar lo siguiente:

I. Todos los programas presupuestarios deberán contar con un instrumento de seguimiento del desempeño actualizado, priorizando la inclusión de indicadores estratégicos.

Los referidos instrumentos consistirán en una Matriz de Indicadores para Resultados, o bien, en el caso de los programas que por virtud de su naturaleza o diseño no sean susceptibles de contar con dicha Matriz, la Secretaría o, en su caso, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, podrán determinar que cuenten con Fichas de Indicadores del Desempeño, en las cuales estarán contenidos los objetivos, indicadores y metas de los mismos.

Para la actualización de los instrumentos de seguimiento del desempeño, se deberá considerar, al menos lo siguiente:

a) Los avances y resultados obtenidos del seguimiento que se haga respecto del cumplimiento de las metas de los programas presupuestarios;

b) Las evaluaciones y otros ejercicios de análisis realizados conforme al Programa Anual de Evaluación;

c) Las disposiciones emitidas en las reglas o lineamientos de operación de los programas presupuestarios, según sea el caso;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Los criterios y recomendaciones que, en su caso, emitan la Secretaría y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en los términos de las disposiciones aplicables, y

e) Los elementos contenidos en el diagnóstico a que refiere el numeral Vigésimo Primero de los Lineamientos generales para la evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal.

Los instrumentos de seguimiento del desempeño deberán considerar, en el caso de los programas presupuestarios que así lo requieran y sea factible, los enfoques transversales con perspectiva de género, juventud, discapacidad y etnicidad.

Las Dependencias y Entidades deberán hacer públicos sus instrumentos de seguimiento al desempeño en su página de Internet.

La Secretaría reportará en los Informes Trimestrales el avance en las metas de los indicadores registrados en los instrumentos de seguimiento del desempeño de los programas presupuestarios que conforman el gasto programable previsto en los ramos administrativos y generales y en las Entidades sujetas a control presupuestario directo, considerando la periodicidad de medición de dichos indicadores;

II. El seguimiento a los avances en las metas de los indicadores se reportará en los sistemas que disponga la Secretaría, y se utilizará en las evaluaciones que se realicen;

III. La evaluación se realizará de acuerdo con lo establecido en el Programa Anual de Evaluación y presentará los resultados de las evaluaciones de acuerdo con los plazos previstos en dicho programa, a la Cámara de Diputados, a la Auditoría, a la Secretaría y al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, de conformidad con las disposiciones aplicables.

Las Dependencias y Entidades deberán entregar los resultados de las evaluaciones de tipo complementarias a las que haga referencia el Programa Anual de Evaluación y los Lineamientos generales para la evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, a más tardar 30 días posteriores a su realización, a la Cámara de Diputados, a la Auditoría, a la Secretaría y al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, de conformidad con las disposiciones aplicables.

Las Dependencias y Entidades deberán continuar y, en su caso, concluir con lo establecido en los programas anuales de evaluación de años anteriores, así como ejecutar lo relacionado con las evaluaciones para 2023;

IV. Elaborar un programa de trabajo para dar seguimiento a los principales hallazgos y resultados de las evaluaciones conforme al Mecanismo para el seguimiento de aspectos susceptibles de mejora vigente, definido por la Secretaría y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Los compromisos se formalizarán mediante instrumentos específicos, se reportarán los avances y resultados que se alcancen mediante el Sistema de Evaluación del Desempeño y se publicarán en los términos de las disposiciones aplicables.

La información que se haya obtenido del seguimiento a los compromisos de mejora y de las evaluaciones, correspondiente al ejercicio fiscal 2022 y, en su caso, a ejercicios fiscales anteriores, se tomará en cuenta como parte de un proceso gradual y progresivo, durante 2023 y para los procesos presupuestarios subsecuentes;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

V. Efectuar las evaluaciones de los programas presupuestarios en los siguientes términos:

a) Por sí mismas, o

b) A través de personas físicas y morales especializadas y con experiencia probada en la materia que corresponda evaluar, instituciones académicas y de investigación, u organismos especializados, de carácter nacional o internacional, que cuenten con reconocimiento y experiencia en las respectivas materias de los programas.

La ejecución de la evaluación, así como la supervisión de la misma, se deberá realizar por una unidad administrativa ajena a la operación del programa a evaluar y al ejercicio de los recursos presupuestarios, en los términos de las disposiciones aplicables.

En el supuesto a que se refiere el inciso b) de la presente fracción, las Dependencias y Entidades, además de realizar la contratación correspondiente a través de una unidad administrativa ajena a la operación del programa a evaluar y al ejercicio de los recursos presupuestarios, deberán cubrir el costo de las evaluaciones con cargo a su presupuesto y conforme al mecanismo de pago que se determine. Asimismo, podrán realizar contrataciones para que las evaluaciones a que se refiere este párrafo abarquen varios ejercicios fiscales, en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

El total de las erogaciones que, en su caso, se efectúen para realizar las diferentes etapas de las evaluaciones se deberá registrar de manera específica para su plena transparencia y rendición de cuentas;

VI. Publicar y dar transparencia a las evaluaciones, en los términos de las disposiciones aplicables.

Las Dependencias y Entidades deberán reportar el avance en el cumplimiento de las metas de los programas, los resultados de las evaluaciones y el grado de cumplimiento de los aspectos que sean susceptibles de mejora derivados de las mismas, en los Informes Trimestrales que corresponda, de conformidad con las disposiciones de la Secretaría y del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Dicha información será publicada en las respectivas páginas de Internet de las Dependencias y Entidades.

Por su parte, la Secretaría integrará la información relativa al avance de cumplimiento de metas de los indicadores, a los resultados de las evaluaciones y al seguimiento a los aspectos que sean susceptibles de mejora. Asimismo, las Dependencias y Entidades publicarán dicha información en su página de Internet y la integrarán a los informes correspondientes en términos de las disposiciones aplicables.

La Secretaría deberá publicar trimestralmente en su página de Internet los avances en el cumplimiento de los aspectos que sean susceptibles de mejora que se deriven de las evaluaciones contempladas en los programas anuales de evaluación.

Para tal efecto, el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social remitirá a la Secretaría la información derivada de las evaluaciones que haya coordinado, dentro de los 10 días hábiles siguientes al término del trimestre que se informa, en la forma que para tal efecto determine la Secretaría.

La Secretaría y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, establecerán los modelos de términos de referencia y demás elementos particulares que se requieran para las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

evaluaciones y coordinarán el proceso correspondiente, de conformidad con las disposiciones aplicables y sus competencias respectivas;

VII. La Cámara de Diputados, a través de las comisiones, la Auditoría y los centros de estudios correspondientes que lo soliciten, en los términos previstos en las disposiciones aplicables, tendrán acceso a la información relativa a los instrumentos de seguimiento del desempeño de los programas, al seguimiento del avance de cumplimiento de las metas de los indicadores de los programas, y a las evaluaciones realizadas, misma que será pública y estará disponible en las respectivas páginas de Internet de las Dependencias o Entidades correspondientes.

La Secretaría definirá los criterios específicos a seguir al respecto y proporcionará capacitación y asistencia técnica para que las instancias de la Cámara de Diputados que lo soliciten puedan llevar a cabo directamente las consultas y la generación de los reportes que requieran, con base en la información disponible en el sistema correspondiente;

VIII. La Secretaría podrá apoyar a las entidades federativas y, por conducto de éstas, a los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en materia de planeación, programación, presupuesto, contabilidad y sistemas, así como para instrumentar la evaluación del desempeño, de conformidad con los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 85 y 110 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, 49 de la Ley de Coordinación Fiscal y 80 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental;

IX. Implantar mecanismos para innovar y modernizar el funcionamiento organizacional y el proceso de presupuesto y gasto público, con el objeto de que la información obtenida del seguimiento del cumplimiento de las metas de los indicadores de los programas, de las evaluaciones realizadas a los programas, y del seguimiento a los resultados de éstas, se utilice gradualmente en las decisiones presupuestarias y en la gestión de los programas. Lo anterior será coordinado por la Secretaría;

X. Capacitar y coadyuvar a la especialización de los servidores públicos involucrados en las funciones de planeación, evaluación, coordinación de las políticas y programas, así como de programación y presupuesto, para impulsar una mayor calidad del gasto público con base en el presupuesto basado en resultados y la evaluación del desempeño;

XI. Publicar en las páginas de Internet de cada Dependencia o Entidad, para dar transparencia, todas las evaluaciones, estudios y encuestas, que con cargo a recursos fiscales hagan las Dependencias y Entidades, aun cuando no sean parte del Programa Anual de Evaluación, y

XII. Las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, a más tardar a los 20 días naturales posteriores al término del segundo trimestre de 2023, deberán enviar, en los términos que establezca la Secretaría y mediante el sistema al que hace referencia el artículo 85 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, informes definitivos sobre el ejercicio, destino, resultados y, en su caso, reintegros, de los recursos federales que les fueron transferidos durante 2022. Lo anterior, sin perjuicio de la información que deben reportar al finalizar cada trimestre de 2023.

La Secretaría deberá incluir en el segundo Informe Trimestral la información definitiva anual a que hace referencia el párrafo anterior.

Las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México serán responsables de la información de su competencia que se entregue a la Secretaría, incluyendo su veracidad y calidad.

TÍTULO CUARTO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA OPERACIÓN DE LOS PROGRAMAS

CAPÍTULO I
Disposiciones Generales

Artículo 28. Los programas que deberán sujetarse a reglas de operación son aquéllos señalados en el Anexo 25 de este Decreto. El Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría, podrá incluir otros programas que, por razones de su impacto social, deban sujetarse a reglas de operación. Para tal efecto, se deberá observar lo siguiente:

I. Las reglas de operación de los programas federales deberán sujetarse a los siguientes criterios generales:

a) Deberán ser simples, precisas y de fácil acceso para los beneficiarios;

b) Se procurará que la ejecución de las acciones correspondientes a los programas federales que por su naturaleza así lo permitan, sea desarrollada por los órdenes de gobierno más cercanos a la población, debiendo reducir al mínimo indispensable los gastos administrativos y de operación del programa respectivo; los gobiernos municipales deberán llevar un registro de beneficiarios y realizar el seguimiento para verificar la efectividad y coadyuvar en la evaluación de las acciones;

c) Se deberán tomar en cuenta las características de las diferentes regiones socioeconómicas del país;

d) Se deberán considerar las características sociales, económicas y culturales de la población objetivo;

e) Preverán que las aportaciones acordadas se realicen oportunamente y sean ejercidas de inmediato;

f) Se promoverá una calendarización eficiente para el ejercicio de los recursos federales respectivos;

g) Se asegurará la transparencia en la distribución, aplicación y comprobación de recursos;

h) Se promoverán los principios de igualdad, no discriminación, interés superior de la niñez, integridad, integración familiar, igualdad de género, inclusión social de las personas con discapacidad, libre determinación de las comunidades indígenas, protección al medio ambiente, protección a la vida, salud e integridad de las personas, incluyendo el fomento a las condiciones necesarias para que la libertad e igualdad de las personas sean reales y efectivas, según corresponda;

i) Darán prioridad en la asignación presupuestaria a las acciones para la atención de niñas, niños y adolescentes, personas con discapacidad permanente y a los pueblos indígenas;

j) Se promoverán mecanismos para facilitar a los mexicanos repatriados, el acceso a los beneficios de los programas y garantizar su atención y protección de manera prioritaria;

k) Deberán promover la eliminación de aquellos obstáculos que limiten el ejercicio de los derechos e impidan el pleno desarrollo de las personas, así como su efectiva participación en la vida política, económica, cultural y social del país y promoverán la participación de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad y Procedimientos Organizacionales

autoridades de los demás órdenes de Gobierno y de los particulares en la eliminación de dichos obstáculos;

l) En ningún caso se podrá etiquetar o predeterminar de manera específica recursos a determinadas personas físicas o morales u otorgarles preferencias o ventajas sobre el resto de la población objetivo;

m) Se promoverá la transparencia y acceso a la información pública, así como la eficiencia y eficacia de los recursos públicos, y

n) Se promoverá el establecimiento de una estructura informática que permita homologar la información proveniente de los datos de los beneficiarios de los Programas, y

II. Las Dependencias y Entidades que tengan a su cargo dichos programas deberán observar las siguientes disposiciones para fomentar la transparencia de los mismos:

a) La papelería y documentación oficial para los programas deberán incluir la siguiente leyenda: "Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

Todo el gasto en comunicación social relacionado con la publicidad que se adquiera para estos programas, por parte de las Dependencias y Entidades, así como aquél relacionado con los recursos presupuestarios federales que se transfieran a las entidades federativas, municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, que se aplique a través de anuncios en medios electrónicos, impresos, complementarios o de cualquier otra índole, deberá señalar que se realiza con los recursos federales aprobados en este Presupuesto de Egresos y restringirse a lo establecido en el artículo 10 de este Decreto;

b) Publicar en sus respectivas páginas de Internet el padrón de beneficiarios para los programas sujetos a reglas de operación, que deberá incluir nombre o razón social del beneficiario, municipio, entidad federativa y monto del apoyo otorgado o bien entregado;

c) Poner a disposición del público en general un medio de contacto directo, en el cual se proporcione asesoría sobre el llenado de los formatos y sobre el cumplimiento de los requisitos y trámite que deben observarse para obtener los recursos o los beneficios de los programas, y

d) Las reglas de operación, los formatos, las solicitudes y demás requisitos que se establezcan para obtener los recursos o los beneficios de los programas; los indicadores de desempeño de los programas, y los medios de contacto de las unidades responsables de los mismos deberán estar disponibles en las páginas de Internet de las Dependencias y Entidades.

La Secretaría publicará en el portal electrónico de transparencia en materia presupuestaria la información que permita identificar las características de cada programa federal con base en sus reglas de operación. Para efecto de lo anterior, las Dependencias y Entidades remitirán a la Secretaría la información relacionada con las reglas de operación de los programas federales a su cargo, así como las modificaciones a las mismas, en los términos que la Secretaría determine.

Queda estrictamente prohibida la utilización de los programas de apoyo para promover o inducir la afiliación de la población objetivo a determinadas asociaciones o personas morales.

Para la entrega de los apoyos a la población objetivo de los programas de subsidios en numerario, las Dependencias y Entidades deberán promover la inclusión financiera mediante el uso de cuentas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

bancarias personales, preferentemente a través del Banco del Bienestar, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo, de conformidad con lo previsto en el artículo 67 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental.

Artículo 29. Las Dependencias y Entidades que tengan a su cargo programas sujetos a reglas de operación deberán observar las siguientes disposiciones para asegurar la aplicación eficiente, eficaz, oportuna y equitativa de los recursos públicos asignados a los mismos:

I. Publicar en sus páginas de Internet los plazos de respuesta a las solicitudes que reciban. Los rechazos deberán estar fundados y motivados;

II. Tratándose de facultades concurrentes, cuando el Ejecutivo Federal por conducto de la Dependencia competente y las entidades federativas decidan suscribir convenios de coordinación en términos de la Ley de Planeación, éstos deberán celebrarse en condiciones de oportunidad y certeza para beneficio de la población objetivo. Dichos convenios especificarán como mínimo: los programas a que se refieren, las zonas dentro de la respectiva entidad federativa a que se destinarán los recursos, las aportaciones monetarias de cada parte y su calendarización.

El Gobierno Federal y los gobiernos estatales, previa opinión de los Comités de Planeación para el Desarrollo o su equivalente, y dentro del marco del Convenio de Coordinación respectivo, decidirán a qué orden de gobierno corresponde la ejecución de los programas de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos y a las características de las zonas donde se van a aplicar los programas, para lograr el mejor desarrollo e impacto social de los mismos, y

III. Brindar asesoría a los municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México para la integración de los expedientes técnicos que, en su caso, requiera el programa, especialmente a los que se encuentran en condiciones de muy alta y alta marginación.

Artículo 30. Las Dependencias y Entidades que tengan a su cargo programas presupuestarios considerados por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social como programas o acciones federales de desarrollo social deberán enviar a la Secretaría, en los términos y plazos que esta disponga, información sobre su población potencial, población objetivo y población atendida, misma que hará pública en el portal electrónico de transparencia en materia presupuestaria.

CAPÍTULO II
De los criterios específicos para la operación de los programas

Artículo 31. Los programas de subsidios del Ramo Administrativo 20 Bienestar se destinarán, en las entidades federativas, en los términos de las disposiciones aplicables, exclusivamente a la población en condiciones de pobreza, de vulnerabilidad, de adultos mayores, de rezago y de marginación, de acuerdo con los criterios que defina el Consejo Nacional de Población y a las evaluaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, en los programas que resulte aplicable y la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria formulada por la Cámara de Diputados, mediante acciones que promuevan la superación de la pobreza a través de la educación, la salud, la alimentación, la generación de empleo e ingreso, autoempleo y capacitación; protección social y programas asistenciales; y el fomento del sector social de la economía; conforme lo establece el artículo 14 de la Ley General de Desarrollo Social, y tomando en consideración los criterios que propongan las entidades federativas.

Para estos fines, el Ramo Administrativo 20 Bienestar considera los programas establecidos en el Anexo 25 para dicho ramo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En los términos de los convenios de coordinación suscritos entre el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Bienestar, y los gobiernos de las entidades federativas se impulsará el trabajo corresponsable en materia de superación de pobreza, vulnerabilidad, rezago y marginación y se promoverá el desarrollo humano, familiar, comunitario y productivo.

Estos instrumentos promoverán que las acciones y recursos dirigidos a la población en situación de pobreza se efectúen en un marco de coordinación de esfuerzos, manteniendo en todo momento el respeto a los órdenes de gobierno, así como el fortalecimiento del respectivo Comité de Planeación para el Desarrollo Estatal.

Derivado de estos instrumentos se suscribirán acuerdos y convenios específicos y anexos de ejecución en los que se establecerán: la distribución de los recursos de cada programa o región de acuerdo con sus condiciones de rezago, marginación y pobreza, indicando en lo posible la asignación correspondiente a cada municipio; las atribuciones y responsabilidades de la Federación, las entidades federativas y municipios, y las asignaciones presupuestarias de los órdenes de gobierno en que concurran en sujeción a los programas concertados.

Los convenios a que se refiere este artículo deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación y en el correspondiente medio oficial de difusión de la entidad federativa que corresponda, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha en que queden íntegramente suscritos.

A efecto de fortalecer la formulación, ejecución e instrumentación de programas, acciones e inversiones en materia de desarrollo social, se promoverá la celebración de convenios, acuerdos o bases de coordinación interinstitucional entre las Dependencias y Entidades.

Las faltas de comprobación, desviaciones, incumplimiento a los convenios o acuerdos, o incumplimiento en la entrega oportuna de la información relativa a avances y metas alcanzadas, deberán ser informadas a la Función Pública o a la Secretaría de Bienestar en el ámbito de sus respectivas competencias. Esta última dependencia, después de escuchar la opinión del gobierno de la entidad federativa, podrá suspender la radicación de los recursos federales e inclusive solicitar su reintegro, sin perjuicio de lo establecido en las disposiciones aplicables.

Para el control de los recursos que se asignen a las entidades federativas, el Ejecutivo Federal convendrá con los gobiernos respectivos, los programas o las actividades que permitan garantizar el cumplimiento de las disposiciones aplicables.

Los ejecutores de los programas deberán informar trimestralmente a las entidades federativas y a la Secretaría de Bienestar los avances de ejecución físicos y financieros.

Artículo 32. El Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable se sujetará a los siguientes lineamientos para la distribución del gasto aprobado en este Presupuesto de Egresos:

I. Deberá abarcar políticas públicas orientadas a incrementar la producción, la productividad y la competitividad agroalimentaria y pesquera del país, a la generación del empleo rural y para las actividades pesqueras y acuícolas, a promover en la población campesina y de la pesca el bienestar, así como su incorporación al desarrollo nacional, dando prioridad a las zonas de alta y muy alta marginación y a poblaciones indígenas.

El presupuesto para el campo procurará fomentar el abasto de alimentos y productos básicos y estratégicos a la población, promoviendo su acceso a los grupos sociales menos favorecidos y dando prioridad a la producción nacional, a que se refiere el artículo 178 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El presupuesto dirigido al campo deberá tener las siguientes características:

a) Mejorar e incrementar la productividad, cerrando las brechas existentes;

b) Potenciar la contribución de la agricultura al desarrollo de los territorios rurales y al bienestar de las personas que los habitan;

c) Mejorar la capacidad de la agricultura para adaptarse al cambio climático, mitigar la emisión de gases de efecto invernadero y mejorar la utilización y preservación de los recursos naturales y la biodiversidad;

d) Incrementar la contribución de la agricultura nacional a la seguridad alimentaria de todas las personas;

e) Que permita la complementariedad de acciones con las demás Dependencias y Entidades;

f) Que permita el desarrollo de proyectos productivos por etapas;

g) Que se oriente prioritariamente hacia las pequeñas unidades de producción y al apoyo de los pequeños productores;

h) Una agricultura más incluyente, pero con políticas diferenciadas para cada una de las regiones del país, al tiempo que se oriente prioritariamente hacia las pequeñas unidades de producción y al apoyo de los pequeños productores, e

i) Que procuren la progresividad en el otorgamiento de los incentivos;

II. Los ramos administrativos que participan en el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable continuarán con el sistema de rendición de cuentas sobre el destino de los recursos fiscales de los programas concurrentes, el cual incorpora los siguientes elementos: región geográfica, entidad federativa, municipio y localidad, actividad productiva, eslabón de la cadena de valor, concepto de apoyo, monto fiscal y fecha de otorgamiento, y la estratificación correspondiente;

III. Establecer como prioridades, entre otras, las siguientes:

a) Incrementar la productividad, la inocuidad y el ingreso de los productores, apoyar en el combate a la pobreza, contribuyendo con la agricultura de autoconsumo a las familias pobres que habitan principalmente en las zonas rurales, en un marco de sustentabilidad, generación de oportunidades y que contribuya a la seguridad alimentaria;

b) Se procurará que los recursos destinados a competitividad se orienten principalmente a las pequeñas unidades de producción, que se dedican a los productos básicos y estratégicos a que se refiere el artículo 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y otros productos básicos y estratégicos.

Dichos recursos se direccionarán una vez que se cuente con la estratificación de zonas y regiones productivas del país dando prioridad a las pequeñas unidades de producción;

c) Apoyar a los productores para que apliquen las innovaciones y desarrollos tecnológicos disponibles y fortalezcan su vinculación con los centros de investigación, así como la transferencia de tecnología del país, mediante servicios de extensionismo que aseguren la incorporación del pequeño productor a las innovaciones tecnológicas que redunden en la mejora de la productividad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Ampliar la oferta de bienes y servicios públicos, particularmente en materia de infraestructura, investigación y desarrollo, capacitación, extensionismo rural e información;

e) Contribuir a adaptar las actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras mediante acciones para prevenir, mitigar y atender los impactos del fenómeno del cambio climático, así como la oportuna prevención, administración y atención a riesgos climáticos, sanitarios y de mercado, considerando los potenciales productivos de cada región;

f) Contribuir a la sustentabilidad de las actividades agropecuarias, pesqueras y acuícolas en lo referente al aprovechamiento responsable del agua y la tierra, y

g) Contribuir a la sustentabilidad de las actividades agropecuarias, pesqueras y acuícolas en lo referente a los recursos genéticos;

IV. Propiciar la competitividad de los productos básicos y estratégicos, a que se refiere el artículo 179 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, así como estrategias especiales para otros sistemas producto de alto impacto social;

V. Coadyuvar al impulso de la producción primaria, de los productos básicos y estratégicos señalados en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, entre otros, para el aprovisionamiento de insumos básicos y apoyo a paquetes tecnológicos;

VI. Impulsar la producción y productividad en el sector mediante el fomento de proyectos integrales que consideren la tecnificación del riego y el uso de insumos (semillas, fertilizantes, biofertilizantes y prácticas agrícolas sustentables, entre otros);

VII. Los recursos destinados a fortalecer el medio ambiente buscarán que se beneficie prioritariamente a los territorios ejidales, comunales y privados de los pequeños productores;

VIII. Se fortalecerán las obras de tecnificación de riego para aumentar la producción y productividad, dando prioridad a las pequeñas unidades de producción, y

IX. Las autoridades fiscales pondrán a disposición de las Dependencias y Entidades encargadas del otorgamiento de subsidios y estímulos, herramientas tecnológicas que permitan la consulta sobre el cumplimiento de la obligación contenida dentro del artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación. En las reglas de operación de los Programas Federales del Ramo 08 de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, se deberá establecer que la consulta referida la hará directamente esta última dependencia y no el beneficiario.

Artículo 33. La ejecución y operación de la prestación gratuita de servicios de salud, medicamentos y demás insumos asociados para las personas sin seguridad social, deberá sujetarse a lo establecido por la Ley General de Salud, a las disposiciones reglamentarias de dicha Ley, a las disposiciones previstas en los transitorios Vigésimo Primero, Vigésimo Segundo, Vigésimo Tercero, y Vigésimo Cuarto de la Ley de Ingresos, así como, en su caso a las disposiciones de carácter general o lineamientos que emitan la Secretaría de Salud o las Entidades competentes.

La Secretaría queda facultada para realizar las adecuaciones presupuestarias que tengan como finalidad el cumplimiento de la estrategia para la atención de los servicios de salud a que se refieren los transitorios Vigésimo Primero, Vigésimo Segundo, Vigésimo Tercero, y Vigésimo Cuarto de la Ley de Ingresos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Secretaría de Salud y el Instituto de Salud para el Bienestar, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán realizar las acciones conducentes para transferir del programa presupuestario U013 “Atención a la Salud y Medicamentos Gratuitos para la Población sin Seguridad Social Laboral” al organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal denominado Servicios de Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social para el Bienestar los recursos que correspondan para la atención integral gratuita médica y hospitalaria con medicamentos y demás insumos asociados a las personas sin afiliación a las instituciones de seguridad social, de conformidad con los convenios de coordinación que hayan celebrado las entidades federativas con dicho organismo público en términos del transitorio Vigésimo Primero de la Ley de Ingresos.

Artículo 34. La Secretaría de Educación Pública será responsable de emitir las reglas de operación de sus programas sujetos a las mismas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, las cuales contendrán, entre otras reglas, las siguientes:

I. Los recursos destinados a programas educativos deberán ser ejercidos exclusivamente por las autoridades educativas, tanto federales como estatales;

II. Las instituciones educativas contarán con un listado exhaustivo que contenga el personal comisionado a actividades sindicales. La Secretaría de Educación Pública enviará dichos listados a la Cámara de Diputados, y

III. En ningún caso podrán existir nóminas o partidas confidenciales. Los recursos públicos otorgados a las instituciones educativas que sean usados para el pago de nóminas deberán ejercerse en el marco de la transparencia y rendición de cuentas, por lo que los beneficiarios de dichos programas deberán reportar a la Secretaría de Educación Pública los montos pagados a cada trabajador.

La Secretaría de Educación Pública, antes del 31 de enero, emitirá las convocatorias para el concurso de los diversos fondos aprobados, respecto de los programas a que se refiere este artículo, con la excepción de los que estén sujetos a los calendarios escolares específicos.

Artículo 35. Los programas destinados a educación media superior y superior, deberán contener las siguientes disposiciones:

I. La Secretaría de Educación Pública al diseñar los programas deberá enviar a la Cámara de Diputados un informe sobre cómo dichos programas disminuirán los rezagos de cobertura y absorción en educación media superior y superior en las diversas regiones del país;

II. Las entidades federativas deberán enviar, de manera trimestral, informes tanto a la Cámara de Diputados, como a la Secretaría de Educación Pública, sobre la aplicación de fondos para la operación de los subsistemas de educación media superior y superior;

III. Las instituciones públicas de educación superior estarán obligadas a la práctica de auditoría externa de su matrícula, debiendo enviar los resultados de ésta, así como un informe semestral específico sobre la ampliación de la misma, tanto a la Cámara de Diputados como a la Secretaría de Educación Pública, y

IV. Las instituciones públicas federales y estatales de educación media superior y superior pondrán a disposición de la sociedad la información sobre la aplicación y uso de los recursos recibidos a través de este Presupuesto de Egresos. En el marco de la legislación en materia de transparencia y acceso a la información pública y, en su caso, la ley local respectiva, las instituciones incorporarán en su página de Internet la información relacionada con los proyectos y los montos autorizados. En particular, el registro, la asignación, los avances técnicos, académicos o ambos, y el seguimiento del ejercicio de recursos, manteniendo la información actualizada con periodicidad trimestral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La información a que se refiere este artículo deberá estar disponible de manera permanente y actualizada en la página de Internet de la Secretaría de Educación Pública, la cual deberá enviar dicha información a la Secretaría de manera trimestral.

De conformidad con los lineamientos operativos que sean emitidos por la Secretaría de Educación Pública, el otorgamiento de subsidios para organismos descentralizados estatales, conforme al programa presupuestario correspondiente, estará condicionado a que las entidades federativas aporten la parte que les corresponda con cargo a sus presupuestos autorizados.

TÍTULO QUINTO
OTRAS DISPOSICIONES PARA EL EJERCICIO FISCAL

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 36. Con el objeto de impulsar la cultura del pago por suministro de agua en bloque en los Distritos de Riego y mejorar la infraestructura de riego, el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, devolverá a los Distritos de Riego que estén al corriente en sus pagos, un importe de recursos equivalente a las cuotas que se generen en el presente ejercicio fiscal, los cuales se destinarán en un 65 por ciento a la conservación y mantenimiento de los canales y drenes menores; 25 por ciento a la conservación de la red mayor, canales y drenes principales; 8 por ciento al mantenimiento de las obras de cabeza, y 2 por ciento a la supervisión y gasto de operación.

Artículo 37. Los programas de la Secretaría de Educación Pública, destinados a fomentar la expansión de la oferta educativa Primera Infancia, Media Superior y Superior, establecerán mecanismos que permitan disminuir el rezago en el índice de cobertura en aquellas entidades federativas que estén por debajo del promedio nacional.

La Secretaría de Educación Pública deberá informar a la Cámara de Diputados, sobre la estructura de los programas destinados a fomentar la expansión de la oferta educativa a los que hace referencia el párrafo anterior, su distribución y metas de mediano y largo plazo, a más tardar el 31 de marzo.

Los recursos federales que reciban las universidades e instituciones públicas de educación media superior y superior, incluyendo subsidios, estarán sujetos a la fiscalización que realice la Auditoría en términos de lo establecido en la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, y se rendirá cuenta sobre el ejercicio de los mismos en los términos de las disposiciones aplicables, detallando la información siguiente:

I. Los programas a los que se destinen los recursos y el cumplimiento de las metas correspondientes;

II. El costo de nómina del personal docente, no docente, administrativo y manual, identificando las distintas categorías y los tabuladores de remuneraciones por puesto, responsabilidad laboral y su lugar de ubicación;

III. Desglose del gasto corriente destinado a su operación;

IV. Los estados de situación financiera, analítico, así como el de origen y aplicación de recursos públicos federales, y

V. La información sobre matrícula de inicio y fin de cada ciclo escolar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De conformidad con la Ley General de Contabilidad Gubernamental, así como con los lineamientos que emita en la materia el Consejo Nacional de Armonización Contable, las universidades e instituciones públicas de educación media superior y superior llevarán el registro y la vigilancia de los activos, pasivos corrientes y contingentes, ingresos, gastos y patrimonio.

Las universidades e instituciones públicas de educación media superior y superior a que se refiere este artículo entregarán a la Secretaría de Educación Pública la información señalada en el mismo, a más tardar a los 15 días naturales posteriores a la conclusión del trimestre que corresponda. Dicha Secretaría entregará esta información a la Cámara de Diputados y la publicará en su página de Internet, a más tardar a los 30 días naturales posteriores al periodo correspondiente.

Las autoridades correspondientes para aplicar dichos recursos verificarán que el personal de cada una de las universidades e instituciones de educación media superior y superior públicas, cumplan con sus obligaciones en términos de los contratos laborales correspondientes realizándose, en su caso, la compulsa entre las nóminas y los registros de asistencia.

La Secretaría de Educación Pública enviará la información a que se refiere este artículo a la Secretaría dentro de los 10 días hábiles posteriores a que aquélla la reciba.

Artículo 38. Las sanciones económicas que, en su caso, aplique el Instituto Nacional Electoral derivado del régimen disciplinario de los partidos políticos durante 2023, serán concentradas a la Tesorería de la Federación dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha en que se realice el pago o se haga efectivo el descuento. Los recursos obtenidos por este concepto serán destinados en los términos de las disposiciones aplicables al Ramo 38 para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y deberán destinarse a actividades sustantivas; dichos recursos no podrán ejercerse en servicios personales y su ejercicio y destino deberá reportarse en los Informes Trimestrales.

Artículo 39. El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Armonización Contable, establecerá los términos y condiciones para la distribución del fondo previsto en este Presupuesto de Egresos, para el otorgamiento de subsidios a las entidades federativas y a los municipios para la capacitación y profesionalización de las unidades administrativas competentes en materia de contabilidad gubernamental, así como para la modernización de tecnologías de la información y comunicaciones que permitan el cumplimiento de la armonización contable de los tres órdenes de gobierno conforme a lo dispuesto en la Ley General de Contabilidad Gubernamental.

Las disposiciones a que se refiere el párrafo anterior deberán ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación, a más tardar dentro del primer trimestre del año.

El Consejo Nacional de Armonización Contable, a más tardar el último día hábil de diciembre, deberá publicar en su página de Internet un reporte especial sobre la aplicación de los recursos del fondo a que hace referencia el presente artículo, así como:

I. El monto de los subsidios otorgados a cada una de las entidades federativas y municipios;

II. El tipo y alcances de los subsidios federales otorgados, y

III. Los avances y resultados reportados por las entidades federativas y municipios.

Transitorios

Primero. El presente Decreto entrará en vigor el primero de enero del año 2023.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Segundo. Las disposiciones administrativas emitidas con base en lo dispuesto en los Decretos de Presupuesto de Egresos de la Federación de ejercicios fiscales anteriores, que se encuentren vigentes hasta antes de la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán aplicándose en lo que no se opongan a éste, hasta en tanto no se emitan nuevas disposiciones administrativas que las reformen o abroguen.

Tercero. Se faculta al Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría, para que emita las autorizaciones que correspondan, a efecto de que las Dependencias y Entidades realicen las adecuaciones o los traspasos de recursos humanos, financieros y materiales, incluyendo bienes muebles e inmuebles, que sean necesarios como consecuencia de reformas jurídicas que tengan por objeto la creación o modificación de la estructura administrativa de cualquier Dependencia, Entidad, o cambio de sector en los casos que corresponda, reportando las mismas en los Informes Trimestrales.

Con la finalidad de garantizar y dar continuidad a las acciones de gobierno, las Dependencias, Entidades y unidades administrativas que se encuentren en proceso de readscripción o modificación de sus programas, podrán continuar su operación en la estructura organizacional y presupuestaria en la que se encuentren a la entrada en vigor del presente Decreto, hasta en tanto no se realice la transferencia de recursos humanos, financieros y materiales o se modifiquen sus programas.

Las Dependencias y Entidades deberán realizar las adecuaciones que sean necesarias para transferir los recursos fiscales y las estructuras orgánicas y ocupacionales respecto de las unidades responsables que cambiaron de adscripción o se encuentren en proceso de readscripción como consecuencia de reformas jurídicas.

Cuarto. Los recursos del Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos correspondientes a las entidades federativas que no hayan suscrito los convenios a los que hace referencia el artículo 42 de la Ley de Coordinación Fiscal deberán ser transferidos del Ramo General 33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios al Ramo 11 Educación, a fin de que a través de éste se transfieran para esos mismos fines a dichas entidades federativas. Lo anterior, hasta en tanto sean suscritos los convenios de coordinación respectivos.

Quinto. Las entidades federativas deberán notificar y realizar la entrega de los recursos federales que correspondan a los municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en los plazos y términos que establecen las leyes federales aplicables, el Presupuesto de Egresos, y en el caso de programas de subsidios o gasto reasignado, conforme a lo previsto en los convenios que celebren con las Dependencias y Entidades que les transfieran recursos federales.

Las entidades federativas no podrán establecer requisitos adicionales ni realizar acciones u omisiones que impidan el ejercicio eficiente, eficaz y oportuno de los recursos públicos que por su conducto se transfieran a los municipios y, en su caso, a las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México.

Las entidades federativas, por conducto de sus secretarías de finanzas o sus equivalentes, deberán hacer pública la información relativa a la fecha y el monto de las transferencias de recursos federales que deriven de los proyectos aprobados en el Presupuesto de Egresos, realizadas a sus municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, a través de sus respectivas páginas oficiales de Internet, dentro de los 10 días naturales siguientes a la fecha en que los recursos correspondientes hayan sido efectivamente depositados en las cuentas bancarias específicas de los municipios o demarcaciones, incluyendo el número de identificación de la transferencia.

El incumplimiento a lo previsto en el presente artículo, incluyendo el destino de los recursos correspondientes, será sancionado por las autoridades competentes en los términos de la legislación aplicable, sin perjuicio de las responsabilidades de carácter civil, administrativo o penal que, en su caso, se determinen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los municipios y, en su caso, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México serán responsables de la correcta integración de la información técnica, así como del destino, ejercicio, registro y comprobación de los recursos que les transfieran las entidades federativas respectivas, conforme a lo señalado en este artículo.

Sexto. Para el ejercicio 2023, en cumplimiento a lo establecido en las disposiciones jurídicas aplicables, la Secretaría de Bienestar publicará los Lineamientos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, a más tardar el último día del mes de febrero, los cuales podrán determinar que hasta un 60 por ciento de los recursos que de dicho Fondo correspondan a las entidades federativas y los municipios o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, se destinen a la realización de acciones de carácter complementario en materia de obras de urbanización, pavimentación, caminos rurales, puentes, obras de reconstrucción y carreteras, conforme a los criterios que se establezcan en los referidos lineamientos.

Séptimo. Los ejecutores de gasto deberán cubrir con cargo a sus presupuestos autorizados los compromisos u obligaciones que deriven de las determinaciones o las resoluciones emitidas por autoridad jurisdiccional competente. Para efectos de lo anterior, los ejecutores de gasto deberán ajustar sus presupuestos para el cumplimiento de sus obligaciones, sin que ello implique ampliaciones a los mismos.

Octavo. Las Dependencias y Entidades llevarán a cabo las acciones que correspondan para que la entrega de los subsidios y apoyos a la población objetivo se realice de manera directa a través de la Tesorería de la Federación, en forma electrónica mediante transferencia de recursos para su depósito en las cuentas bancarias de los mismos, salvo que se esté en alguno de los supuestos de excepción regulados en la Ley de Tesorería de la Federación, su Reglamento y demás disposiciones aplicables, o bien, que la Secretaría autorice que se efectúe de manera distinta. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 28, último párrafo, del presente Decreto.

Noveno. Las Dependencias y Entidades que reciban recursos para llevar a cabo acciones preventivas y/o para la atención de los desastres naturales, continuarán siendo las responsables de destinar y ejercer los mismos para los fines para los cuales fueron autorizados; dar el seguimiento a la ejecución de las obras y acciones que éstas contraten y al cumplimiento del calendario de ejecución en los términos y plazos establecidos, y contar con la documentación justificativa y comprobatoria de las erogaciones. Asimismo, en la contratación de las obras de reconstrucción, los ejecutores de gasto deberán prever el establecimiento de medidas de mitigación que reduzcan su vulnerabilidad ante futuras amenazas.

Décimo. Los recursos del fondo a que se refiere el artículo 64 de la Ley General de Educación Superior, así como los del fondo referido en el Décimo Séptimo transitorio de la Ley General de Educación, este último en correlación con los diversos 113, fracción XXI, de la Ley General de Educación y 107 de la Ley General del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros se podrán administrar mediante los fideicomisos públicos federales sin estructura que respectivamente se constituyan para tales efectos, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables.

Décimo Primero. La Secretaría podrá establecer mecanismos presupuestarios específicos para asignar recursos, con cargo a las disponibilidades de recursos del Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas, para la implementación interinstitucional de planes de atención integral en zonas o regiones con carencias sociales por acceso a los servicios básicos en la vivienda; a la alimentación; a la seguridad social; a los servicios de salud, entre otros.

Décimo Segundo. Los recursos a que se refiere el Séptimo transitorio de la Ley de Ingresos deberán ser reportados en los Informes Trimestrales, en términos de las disposiciones aplicables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el supuesto de que los recursos a que se refiere el párrafo anterior se destinen para mejorar la infraestructura de las entidades federativas en términos del Séptimo transitorio de la Ley de Ingresos, la Secretaría, con sujeción a las disposiciones aplicables, podrá establecer en los convenios que celebre con las mismas, la coparticipación en la aportación de recursos por parte de las entidades federativas y, en su caso, los municipios y/o demarcaciones territoriales de la Ciudad de México que resulten beneficiados para dar cumplimiento a los fines para los cuales se otorguen los recursos federales. Los porcentajes de coparticipación se establecerán en los convenios respectivos.

Décimo Tercero. Conforme a la naturaleza del programa presupuestario S282 La Escuela es Nuestra, las Reglas de Operación que emita la Secretaría de Educación Pública deberán tener claramente definidas la asignación presupuestal para los componentes:

1. Infraestructura y Equipamiento,

2. Horario extendido,

3. Servicio de Alimentación.

Los recursos públicos del componente “Horario extendido” podrán ser hasta el veintiuno por ciento del presupuesto destinado al programa.

Décimo Cuarto. Este Presupuesto de Egresos incluye los recursos presupuestarios federales para dar cumplimiento a las disposiciones que deriven de la reforma al Artículo Quinto Transitorio del “Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019.

Los recursos referidos en el párrafo anterior se presentan en el Anexo relativo a Ampliaciones al Ramo 36 Seguridad y Protección Ciudadana de este Decreto, y su ejercicio se sujetará a las disposiciones previstas en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, en la Ley General de Contabilidad Gubernamental, en este Decreto y a los lineamientos que para tal efecto emita el Ejecutivo Federal, por conducto del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública.

Los lineamientos a que se refiere el párrafo anterior deberán ser publicados en el Diario Oficial de la Federación durante el primer trimestre de 2023; dar cumplimiento a lo establecido en las disposiciones a que se refiere el primer párrafo de este transitorio, y contemplar, entre otros aspectos, los siguientes:

I. La o las fórmulas de elegibilidad de los beneficiarios y de distribución de los recursos, las cuales, cuando corresponda, deberán atender los criterios establecidos en las disposiciones a que se refiere el primer párrafo de este transitorio;

II. Los porcentajes que se destinarán al cumplimiento de las obligaciones establecidas en las disposiciones señaladas en el primer párrafo de este transitorio;

III. Las obligaciones correspondientes a las entidades federativas;

IV. Los conceptos a los que, para el cumplimiento a las disposiciones referidas en el primer párrafo de este precepto, deberán destinarse los recursos, en alineación con los programas de prioridad nacional definidos por el Consejo Nacional de Seguridad Pública, y

V. La lista de beneficiarios y el monto de asignación correspondiente a cada uno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Modernización y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de lo previsto en este transitorio, el Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública deberá suscribir, en términos de las disposiciones aplicables, los convenios específicos y sus anexos técnicos con los beneficiarios de los recursos, a más tardar el último día hábil de abril de 2023.

El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, deberá publicar y actualizar trimestralmente en su página de Internet un reporte especial sobre el ejercicio de los recursos a que hace referencia la presente disposición, con base en la información que le proporcionen los beneficiarios de los recursos.

SALÓN DE SESIONES DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN. Ciudad de México, a 08 de noviembre de 2022.- Dip. **Santiago Creel Miranda**, Presidente.- Dip. **Brenda Espinoza Lopez**, Secretaria.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 28 de noviembre de 2022.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. **Adán Augusto López Hernández**.- Rúbrica.

ANEXO 1. GASTO NETO TOTAL (pesos)

A: RAMOS AUTÓNOMOS		**137,878,403,400**
Gasto Programable		
01	Poder Legislativo	15,994,401,896
	Cámara de Senadores	4,728,651,347
	Cámara de Diputados	8,572,194,974
	Auditoría Superior de la Federación	2,693,555,575
03	Poder Judicial	77,544,491,126
	Suprema Corte de Justicia de la Nación	5,630,534,430
	Consejo de la Judicatura Federal	68,933,886,433
	Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación	2,980,070,263
22	Instituto Nacional Electoral	20,221,367,571
35	Comisión Nacional de los Derechos Humanos	1,798,324,772
41	Comisión Federal de Competencia Económica	656,419,601
43	Instituto Federal de Telecomunicaciones	1,662,023,679
44	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	1,047,186,948
49	Fiscalía General de la República	18,954,187,807
RAMO: 40 INFORMACIÓN NACIONAL ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA		**9,875,408,830**
	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	9,875,408,830
RAMO: 32 TRIBUNAL FEDERAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA		**3,153,190,149**
	Tribunal Federal de Justicia Administrativa	3,153,190,149
B: RAMOS ADMINISTRATIVOS		**1,855,765,814,213**
Gasto Programable		
02	Oficina de la Presidencia de la República	875,520,230
04	Gobernación	7,868,628,691
05	Relaciones Exteriores	9,534,373,846
06	Hacienda y Crédito Público	25,202,085,876

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras de Información y Procedimientos Organizacionales

	07	Defensa Nacional	111,911,638,277
	08	Agricultura y Desarrollo Rural	70,527,933,647
	09	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	77,411,447,232
	10	Economía	3,778,113,707
	11	Educación Pública 4/ 5/	402,276,748,788
	12	Salud 1/	209,616,460,086
	13	Marina	41,878,142,593
	14	Trabajo y Previsión Social	27,118,736,621
	15	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	15,264,743,748
	16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	75,627,265,287
	18	Energía	49,401,949,404
	20	Bienestar	414,632,268,616
	21	Turismo	145,565,092,661
	27	Función Pública	1,533,457,177
	31	Tribunales Agrarios	897,825,576
	36	Seguridad y Protección Ciudadana	100,028,568,587
	37	Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal	154,970,460
	38	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	31,655,085,408
	45	Comisión Reguladora de Energía	269,291,646
	46	Comisión Nacional de Hidrocarburos	233,949,815
	47	Entidades no Sectorizadas	16,576,465,465
	48	Cultura	15,925,050,769
C: RAMOS GENERALES			**4,552,325,306,523**
Gasto Programable			
	19	Aportaciones a Seguridad Social 2/ 3/	1,236,422,206,888
	23	Provisiones Salariales y Económicas	161,324,744,980
	25	Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos	72,782,670,302
	33	Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios	924,331,682,390
Gasto No Programable			
	24	Deuda Pública	840,943,348,930
	28	Participaciones a Entidades Federativas y Municipios	1,220,271,052,133
	29	Erogaciones para las Operaciones y Programas de Saneamiento Financiero	0
	30	Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores	42,033,100,000
	34	Erogaciones para los Programas de Apoyo a Ahorradores y Deudores de la Banca	54,216,500,900
D: ENTIDADES SUJETAS A CONTROL PRESUPUESTARIO DIRECTO			**1,604,743,189,121**
Gasto Programable			
	GYN	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	439,044,390,046
	GYR	Instituto Mexicano del Seguro Social	1,165,698,799,075
E: EMPRESAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO			**1,302,106,416,219**
Gasto Programable			
	TYY	Petróleos Mexicanos (Consolidado)	678,406,767,255
	TVV	Comisión Federal de Electricidad (Consolidado)	439,772,444,138
Gasto No Programable			
		Costo Financiero, que se distribuye para erogaciones de:	183,927,204,826
	TYY	Petróleos Mexicanos (Consolidado)	148,086,036,895

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

TVV Comisión Federal de Electricidad (Consolidado)	35,841,167,931
Neteo: Resta de: a) aportaciones ISSSTE; y, b) subsidios, transferencias y apoyos fiscales a las entidades de control directo y empresas productivas del Estado.	**1,166,199,928,455**
GASTO NETO TOTAL	**8,299,647,800,000**

1/ Incluye recursos dentro del programa presupuestario U012.- "Fortalecimiento de los Servicios Estatales de Salud", para cubrir el pago de las previsiones que permitan mantener la homologación salarial del personal que fue regularizado y formalizado, y serán transferidos a las entidades federativas a través del Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud del Ramo 33.

2/ Los recursos relativos a los Laudos y Prestaciones que no estén directamente vinculadas a obligaciones decretadas en materia de seguridad social, no serán cubiertas con cargo a los recursos del Ramo 19 "Aportaciones a Seguridad Social".

3/ Incluye recursos que serán transferidos al Instituto Mexicano del Seguro Social, para dar cumplimiento a lo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2020, por el que se emitió el Decreto por el que se otorgan ayudas extraordinarias con motivo del incendio ocurrido en la Guardería ABC.

4/ Incluye recursos para el Fondo Federal Especial que asegure los recursos económicos necesarios para garantizar la obligatoriedad de los servicios de Educación Superior, de conformidad con lo establecido en la reforma del artículo 3o. Constitucional publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 2019.

5/ Incluye 200 millones de pesos para el fortalecimiento de los servicios personales para las acciones de la expansión de la educación inicial.

ANEXO 2. GASTO CORRIENTE ESTRUCTURAL (pesos) */

Gasto Corriente Estructural	3,219,839,488,891

*/ La asignación corresponde a montos estimados con base en las reasignaciones determinadas por la H. Cámara de Diputados.

ANEXO 3. GASTOS OBLIGATORIOS (millones de pesos) */

Previsiones para Gastos Obligatorios	5,356,299.8
Previsiones para Gastos Obligatorios con Pensiones y Jubilaciones	6,689,643.6

*/ La asignación corresponde a montos estimados con base en las reasignaciones determinadas por la H. Cámara de Diputados.

ANEXO 4. EROGACIONES PLURIANUALES PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (millones de pesos)

En el presente ejercicio fiscal no se comprometerán proyectos de inversión en infraestructura a los que se refiere el artículo 74, fracción IV, párrafo primero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	**0.0**

ANEXO 5. COMPROMISOS PLURIANUALES (millones de pesos)

	MONTO
Dependencias y Entidades (Recursos Fiscales)	101,648.07
Entidades de Control Directo	21,797.48
Empresas Productivas del Estado	338,857.70
Poder Judicial	2,866.70
Instituto Nacional Electoral	806.90
Comisión Nacional de los Derechos Humanos	81.37
Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	79.07

ANEXO 5.A. PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA (millones de pesos)

Con base en la fracción VI del artículo 3o. del Presupuesto de Egresos de la Federación, el monto máximo anual de gasto programable para los proyectos de asociación público-privada, asciende a la cantidad de $51,844.9 millones de pesos, de los cuales para el periodo 2023 se tiene estimado destinar un monto de $12,538.4 millones de pesos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA	ENTIDAD FEDERATIVA	MONTO TOTAL DE INVERSIÓN[1/]	MONTO DE INVERSIÓN 2023 [2/]	PAGO ANUAL ESTIMADO 2023 [3/]
PROYECTOS AUTORIZADOS EN EJERCICIOS ANTERIORES		**42,505.5**	**0.0**	**12,538.4**
SECRETARÍA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIUDADANA		**4,625.2**	**0.0**	**1,185.3**
Construcción, rehabilitación, adecuación, equipamiento y amueblado del Complejo Penitenciario Federal Papantla.	Veracruz	4,625.2	0.0	1,185.3
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES		**25,291.5**	**0.0**	**7,448.3**
Libramiento de la Carretera La Galarza-Amatitlanes	Puebla	1,218.4	0.0	135.7
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Querétaro - San Luís Potosí)	Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí	2,196.0	0.0	695.0
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Coatzacoalcos - Villahermosa)	Tabasco y Veracruz	2,496.3	0.0	671.3
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Matehuala - Saltillo) para el periodo 2017-2027	Nuevo León	1,900.4	0.0	654.0
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Pirámides-Tulancingo-Pachuca) para el periodo 2017-2027	Estado de México e Hidalgo	2,414.1	0.0	569.8
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Saltillo Monterrey Nuevo Laredo) para el periodo 2017-2027	Coahuila y Nuevo León	2,597.0	0.0	786.2
Programa Asociación Público Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Texcoco - Zacatepec) para el periodo 2017-2027	Estado de México, Tlaxcala y Puebla	1,633.7	0.0	635.7
Programa Asociación Publico Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Arriaga-Tapachula) para el periodo 2018-2028.	Chiapas	4,313.8	0.0	1,341.6
Programa Asociación Publico Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Campeche - Merida) para el periodo 2018-2028.	Campeche y Yucatán	2,094.6	0.0	590.5
Programa Asociación Publico Privada de Conservación Plurianual de La Red Federal de Carreteras (APP San Luis Potosí - Matehuala) para el periodo 2018-2028.	San Luis Potosí	2,098.5	0.0	753.6
Programa Asociación Publico Privada de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras (APP Tampico - Ciudad Victoria) para el periodo 2018-2028.	Tamaulipas	2,328.9	0.0	614.9
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL		**4,357.3**	**0.0**	**1,215.2**
Construcción del Hospital General de Zona de 144 camas, en Bahía de Banderas, Nayarit	Nayarit	2,071.2	0.0	568.2
Construcción del Hospital General de Zona (HGZ) de 180 Camas en la localidad de Tapachula, en el Estado de Chiapas	Chiapas	2,286.1	0.0	647.0
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO		**8,231.4**	**0.0**	**2,689.6**
Construcción de una nueva clínica hospital en Mérida, Yucatán	Yucatán	1,167.2	0.0	295.5
Sustitución del Hospital General Dr. Daniel Gurría Urgell en Villahermosa, Tabasco	Tabasco	1,724.3	0.0	469.0
Sustitución del actual Hospital General “Aquiles Calles Ramírez” en Tepic, Nayarit	Nayarit	1,858.6	0.0	697.6
Nuevo Hospital General en la Delegación Regional Sur de la Ciudad de México	Ciudad de México	3,481.2	0.0	1,227.5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

TOTAL		**42,505.5**	**0.0**	**12,538.4**

Cifras con IVA a pesos de 2023.

Montos de inversión contratados.

El monto de Inversión de los contratos de Asociación Público Privada se estableció en términos nominales.

Para los proyectos de Conservación Plurianual de la Red Federal de Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se consideran pagos anuales desde el inicio del proyecto, toda vez que la ejecución y operación comienzan simultáneamente.

1/ Monto total estimado en gasto de inversión del sector privado en infraestructura.

2/ Inversión estimada prevista por el sector privado para el 2023.

3/ Pagos anuales estimados por el Sector Público.

Fuente: Secretaría de Hacienda y Crédito Público con base en información de las dependencias de la Administración Pública Federal.

ANEXO 6. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LARGO PLAZO (pesos)

6.A. Monto autorizado para nuevos proyectos

	Inversión Directa	Inversión Condicionada	Suma
Comisión Federal de Electricidad	984,266,517	0	984,266,517

6.B. Monto autorizado para proyectos aprobados en ejercicios fiscales anteriores de inversión directa e inversión condicionada

	Inversión Directa	Inversión Condicionada	Suma
Comisión Federal de Electricidad	595,853,409,698	311,199,986,371	907,053,396,069

6.C. Monto autorizado para proyectos aprobados para ejercicios fiscales anteriores y para nuevos proyectos

	Inversión Directa	Inversión Condicionada	Suma
Comisión Federal de Electricidad	596,837,676,215	311,199,986,371	908,037,662,586

6.D. Monto comprometido de proyectos de inversión directa autorizados en ejercicios fiscales anteriores

	Monto Autorizado	Monto Contratado	Monto Comprometido
Comisión Federal de Electricidad	577,708,355,222	486,701,783,518	192,377,524,496

6.E. Monto máximo de compromiso de proyectos de inversión condicionada autorizados en ejercicios fiscales anteriores

	Monto Autorizado	Monto Contratado	Máximo Comprometido
Comisión Federal de Electricidad	263,807,802,110	181,644,764,488	114,022,248,725

6.F. Previsiones para pago de amortizaciones y costo financiero de proyectos de inversión directa

	Inversión Física (Amortizaciones)	Costo Financiero	Suma
Comisión Federal de Electricidad	11,744,235,910	6,782,667,335	18,526,903,245

Nota: Para estos anexos los totales pueden no sumar respecto al total debido al redondeo.

ANEXO 7. PREVISIONES SALARIALES Y ECONÓMICAS (pesos)

	Incremento a las percepciones	Creación de plazas	Otras medidas de carácter económico,	Total

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

				laboral y contingente	
		I	II	III	
Ramos Administrativos					
02	Oficina de la Presidencia de la República	19,842,424	0	2,751,188	22,593,612
04	Gobernación	135,910,004	43,395,079	26,538,409	205,843,491
05	Relaciones Exteriores	45,390,252	0	10,147,404	55,537,655
06	Hacienda y Crédito Público	570,555,665	0	111,988,789	682,544,454
07	Defensa Nacional	2,106,444,463	1,912,536,338	715,880,760	4,734,861,561
08	Agricultura y Desarrollo Rural	271,523,064	0	66,386,880	337,909,944
09	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	265,922,888	0	76,489,820	342,412,708
10	Economía	78,204,444	0	23,824,266	102,028,709
11	Educación Pública	3,761,700,068	181,456,951	2,518,699,181	6,461,856,199
12	Salud	1,303,440,571	1,290,609,943	204,110,680	2,798,161,193
13	Marina	748,663,950	450,000,000	347,318,544	1,545,982,494
14	Trabajo y Previsión Social	66,779,945	0	19,360,727	86,140,672
15	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	64,597,133	0	19,794,971	84,392,104
16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	232,959,281	0	97,809,081	330,768,362
18	Energía	54,378,743	0	3,363,333	57,742,076
20	Bienestar	59,998,270	0	20,816,184	80,814,454
21	Turismo	25,528,317	0	7,726,226	33,254,542
27	Función Pública	54,522,528	0	5,328,783	59,851,311
31	Tribunales Agrarios	21,857,328	0	5,608,623	27,465,952
36	Seguridad y Protección Ciudadana	931,201,670	0	214,897,449	1,146,099,119
37	Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal	4,955,667	0	296,319	5,251,986
38	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	203,698,600	0	90,740,784	294,439,384
45	Comisión Reguladora de Energía	5,996,889	0	345,444	6,342,332
46	Comisión Nacional de Hidrocarburos	6,136,316	0	193,200	6,329,516
47	Entidades no Sectorizadas	78,085,836	0	17,923,044	96,008,881
48	Cultura	200,563,074	0	15,214,799	215,777,873
Ramos Generales					
23	Provisiones Salariales y Económicas */	19,490,529,113	1,000,000,000	4,369,671,843	24,860,200,956

*/ Para efectos de control presupuestario y eficiencia del gasto, la administración de estos recursos se considera en el Ramo General 23 Provisiones Salariales y Económicas.

ANEXO 8. COSTO FINANCIERO DE LA DEUDA Y OTRAS EROGACIONES (pesos)

	MONTO
Costo financiero de la deuda del Gobierno Federal incluido en el Ramo General 24 Deuda Pública	840,943,348,930
Costo financiero de la deuda de las empresas incluidas en el Anexo 1.E de este Decreto	183,927,204,826
Erogaciones incluidas en el Ramo General 29 Erogaciones para las Operaciones y Programas de Saneamiento Financiero	0
Erogaciones incluidas en el Ramo General 34 Erogaciones para los Programas de Apoyo a Ahorradores y Deudores de la Banca	54,216,500,900
Obligaciones incurridas a través de los programas de apoyo a deudores	900
Obligaciones surgidas de los programas de apoyo a ahorradores	54,216,500,000
Total	**1,079,087,054,65**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 9. MONTOS MÁXIMOS DE ADJUDICACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN DIRECTA Y DE INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS, ESTABLECIDOS EN MILES DE PESOS, SIN CONSIDERAR EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios			
Presupuesto autorizado de adquisiciones, arrendamientos y servicios		Monto máximo total de cada operación que podrá adjudicarse directamente	Monto máximo total de cada operación que podrá adjudicarse mediante invitación a cuando menos tres personas
Mayor de	Hasta	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades
	15,000	270	1,980
15,000	30,000	285	2,200
30,000	50,000	305	2,420
50,000	100,000	325	2,710
100,000	150,000	390	3,450
150,000	250,000	450	4,190
250,000	350,000	485	4,760
350,000	450,000	510	5,250
450,000	600,000	530	5,730
600,000	750,000	565	6,460
750,000	1,000,000	600	7,180
1,000,000	1,250,000	656	8,400
1,250,000	1,500,000	715	9,600
1,500,000	-	770	10,810

Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas					
Presupuesto autorizado para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas		Monto máximo total de cada obra pública que podrá adjudicarse directamente	Monto máximo total de cada servicio relacionado con obra pública que podrá adjudicarse directamente	Monto máximo total de cada obra pública que podrá adjudicarse mediante invitación a cuando menos tres personas	Monto máximo total de cada servicio relacionado con obra pública que podrá adjudicarse mediante invitación a cuando menos tres personas
Mayor de	Hasta	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades	Dependencias y Entidades
	15,000	435	195	3,290	2,500
15,000	30,000	490	245	3,710	2,690
30,000	50,000	550	290	4,120	3,230
50,000	100,000	625	335	4,680	3,760
100,000	150,000	815	390	6,060	4,480
150,000	250,000	965	435	7,320	5,370
250,000	350,000	1,075	530	8,160	5,910
350,000	450,000	1,180	580	9,000	6,430
450,000	600,000	1,290	675	9,840	7,700
600,000	750,000	1,450	775	11,100	8,790
750,000	1,000,000	1,615	875	12,350	9,850
1,000,000	1,250,000	1,885	975	14,500	11,100
1,250,000	1,500,000	2,155	1,100	16,500	12,450

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1,500,000	2,700,000	2,425	1,230	18,700	13,950
2,700,000	-	2,720	1,380	20,200	15,630

ANEXO 10. EROGACIONES PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PUEBLOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS (pesos)

Ramo	Denominación	Monto
Total		**141,809,212,483**
04 Gobernación		**15,918,681**
	Conducción de la política interior	13,719,029
	Protección y defensa de los derechos humanos	2,199,652
08 Agricultura y Desarrollo Rural		**10,291,802,597**
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	299,059,237
	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	1,305,576,274
	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos	937,155,847
	Producción para el Bienestar	7,329,556,166
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	420,455,074
09 Infraestructura, Comunicaciones y Transportes		**2,824,289,143**
	Proyectos de construcción de carreteras alimentadoras y caminos rurales	432,000,000
	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras	2,320,289,143
	Estudios y proyectos de construcción de caminos rurales y carreteras alimentadoras	72,000,000
11 Educación Pública		**17,471,805,156**
	Educación para Adultos (INEA)	98,554,418
	Educación Inicial y Básica Comunitaria	1,112,479,896
	Normar los servicios educativos	116,244,382
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	9,778,195,132
	Programa de Becas Elisa Acuña	1,712,713
	La Escuela es Nuestra	1,271,484,406
	Jóvenes Escribiendo el Futuro	1,116,241,115
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	3,755,433,121
	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García	221,459,973
12 Salud		**9,231,561,522**
	Rectoría en Salud	9,800,000
	Prevención y control de enfermedades	45,464,726
	Salud materna, sexual y reproductiva	18,314,627
	Fortalecimiento a la atención médica	312,224,933
	Atención a la Salud y Medicamentos Gratuitos para la Población sin Seguridad Social Laboral	8,845,757,236
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**766,006,404**
	Procuración de justicia agraria	260,542,459
	Programa de Atención de Conflictos Agrarios	34,080,930
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	354,369,018
	Programa Nacional de Reconstrucción	117,013,997
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales		**4,547,664,945**
	Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1,937,134,334
	Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	1,623,211,123
	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales	306,204

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Información y Procedimientos Organizacionales

	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	44,354,014
	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento	402,383,524
	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	221,883,181
	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar	318,392,565
19 Aportaciones a Seguridad Social		**7,195,312,480**
	Programa IMSS-BIENESTAR	7,195,312,480
20 Bienestar		**71,611,221,452**
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras	515,973,385
	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores	39,529,195,855
	Sembrando Vida	31,566,052,213
33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios		**13,624,613,742**
	FAIS Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	9,964,392,078
	FAM Asistencia Social	3,660,221,664
35 Comisión Nacional de los Derechos Humanos		**17,900,418**
	Protección y defensa de los Derechos Humanos de los integrantes de pueblos y comunidades indígenas y afrodescendientes, así como de las personas indígenas y afrodescendientes privadas de la libertad.	17,900,418
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		**36,000,000**
	Becas de posgrado y apoyos a la calidad	36,000,000
47 Entidades no Sectorizadas		**4,110,419,656**
	Actividades de apoyo Administrativo	178,256,286
	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	12,458,364
	Planeación y Articulación de la Acción Pública hacia los Pueblos Indígenas	1,034,833,115
	Programa de Apoyo a la Educación Indígena	1,831,417,357
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas	1,053,454,534
48 Cultura		**64,696,287**
	Educación y cultura indígena	64,696,287

ANEXO 11. PROGRAMA ESPECIAL CONCURRENTE PARA EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE (millones de pesos)

Vertiente	Programa PEC / Ramo / Componente / Subcomponente / Rama Productiva	Monto
	Total	**404,149.0**
Competitividad		**49,130.6**
	Programa de Fomento a la Inversión y Productividad	**49,130.6**
	Agricultura y Desarrollo Rural	**49,130.6**
	Fertilizantes	16,684.1
	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos	11,957.2
	Producción para el Bienestar	15,506.9
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	1,638.3
	Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	3,344.1
Medio Ambiente		**2,063.2**
	Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales	**2,063.2**
	Agricultura y Desarrollo Rural	**50.4**
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y	50.4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

		Acuicultura	
	Medio Ambiente y Recursos Naturales		**2,012.7**
		Forestal	1,557.2
		Protección al medio ambiente en el medio rural	455.5
		Desarrollo Regional Sustentable	147.8
		PROFEPA	231.1
		Vida Silvestre	76.6
Educativa			**60,323.3**
	Programa de Educación e Investigación		**60,323.3**
	Agricultura y Desarrollo Rural		**6,961.2**
		Colegio de Postgraduados	1,607.7
		Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero (CSAEGRO)	109.1
		Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	1,416.0
		Instituto Nacional de Pesca y Acuacultura (INAPESCA)	485.9
		Universidad Autónoma Chapingo	3,342.5
	Educación Pública		**53,362.2**
		Desarrollo de Capacidades Educación	17,762.1
		Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	22,000.9
		Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar	12,406.4
		Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	1,192.6
Social			**129,927.7**
	Programa de atención a la pobreza en el medio rural		**122,763.9**
	Relaciones Exteriores		**75.0**
		Atención a migrantes	75.0
	Bienestar		**118,578.5**
		Atención a la población agraria	118,578.5
		Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores	81,441.9
		Sembrando Vida	37,136.5
	Entidades no Sectorizadas		**4,110.4**
		Atención a la población indígena y afromexicana (INPI)	4,110.4
	Programa de Derecho a la Alimentación		**3,711.7**
	Agricultura y Desarrollo Rural		**3,711.7**
		Programa de Abasto Rural a cargo de DICONSA S.A. de C.V.	2,352.4
		Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	1,359.4
	Programa de apoyo a la adquisición de leche		**3,452.0**
	Agricultura y Desarrollo Rural		**3,452.0**
		Adquisición de leche nacional	3,452.0
Infraestructura			**89,619.9**
	Programa de infraestructura en el medio rural		**89,619.9**
	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes		**5,774.3**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad y Procedimientos Organizacionales

		Infraestructura		5,774.3
			Mantenimiento de Caminos Rurales	5,774.3
	Medio Ambiente y Recursos Naturales			**4,573.6**
		IMTA		220.8
		Infraestructura Hidroagrícola		1,159.4
		Programas Hidráulicos		3,193.4
	Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios			**79,272.0**
		Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios		79,272.0
Salud				**62,931.9**
	Programa de atención a las condiciones de salud en el medio rural			**62,931.9**
	Salud			**41,996.5**
		Salud en población rural		41,996.5
			Desarrollo de Capacidades Salud	568.6
			Sistema de Protección Social en Salud (SPSS)	41,427.9
			Programa de atención a la salud y medicamentos gratuitos para la población sin seguridad social laboral	41,427.9
	Aportaciones a Seguridad Social			**20,935.4**
		IMSS-BIENESTAR		20,628.2
		Seguridad Social Cañeros		307.2
Agraria				**127.3**
	Programa para la atención de aspectos agrarios			**127.3**
	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano			**127.3**
		Atención de aspectos agrarios		127.3
			Archivo General Agrario	127.3
Administrativa				**10,025.1**
	Gasto Administrativo			**10,025.1**
	Agricultura y Desarrollo Rural			**7,221.9**
		Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar		17.2
		CONAPESCA		633.7
		CONAZA		64.1
		Dependencia SADER		4,340.7
		FIRCO		280.4
		INCA RURAL		34.9
		SENASICA		1,698.0
		SIAP		96.4
		SNICS		56.4
	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano			**1,905.4**
		Dependencia SEDATU		1,905.4
	Tribunales Agrarios			**897.8**
		Tribunales Agrarios		897.8

ANEXO 11.1 DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS POR ENTIDAD FEDERATIVA (millones de pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Entidad	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria
Aguascalientes	23.5
Baja California	31.6
Baja California Sur	30.8
Campeche	55.2
Coahuila	51.5
Colima	27.6
Chiapas	110.8
Chihuahua	76.2
Ciudad de México	3.9
Durango	58.2
Guanajuato	69.0
Guerrero	68.7
Hidalgo	53.4
Jalisco	110.1
Estado de México	47.7
Michoacán	121.3
Morelos	36.2
Nayarit	66.2
Nuevo León	50.8
Oaxaca	50.0
Puebla	69.3
Querétaro	27.5
Quintana Roo	28.9
San Luis Potosí	58.2
Sinaloa	227.5
Sonora	94.1
Tabasco	58.9
Tamaulipas	85.0
Tlaxcala	14.1
Veracruz	109.1
Yucatán	50.6
Zacatecas	45.6
Total	**2,011.6**

ANEXO 12. PROGRAMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (pesos)

Ramo	Unidad Responsable	Recursos Fiscales	Recursos Propios	MONTO
Total		**108,487,576,082**	**20,258,723,936**	**128,746,300,018**
05	**Relaciones Exteriores**	**5,300,000**	**0**	**5,300,000**
K00	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo	5,300,000		5,300,000

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras de Información y Procedimientos Organizacionales

08		**Agricultura y Desarrollo Rural**	**5,641,032,442**	**312,391,000**	**5,953,423,442**
	A1I	Universidad Autónoma Chapingo	2,793,335,584	3,600,000	2,796,935,584
	D00	Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero	364,326		364,326
	IZC	Colegio de Postgraduados	1,520,081,202	24,291,000	1,544,372,202
	JAG	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,327,251,330	284,500,000	1,611,751,330
09		**Infraestructura, Comunicaciones y Transportes**	**215,428,763**	**500,000**	**215,928,763**
	A00	Instituto Mexicano del Transporte	146,436,321		146,436,321
	JZN	Agencia Espacial Mexicana	68,992,442	500,000	69,492,442
10		**Economía**	**392,291,860**	**1,314,528,511**	**1,706,820,371**
	K2H	Centro Nacional de Metrología	165,759,992	105,748,174	271,508,166
	K8V	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial		236,525,984	236,525,984
	LAT	Procuraduría Federal del Consumidor		5,648,785	5,648,785
	LAU	Servicio Geológico Mexicano	226,531,868	966,605,568	1,193,137,436
11		**Educación Pública**	**48,070,914,886**	**1,823,635,265**	**49,894,550,151**
	511	Dirección General de Educación Superior Universitaria e Intercultural	9,322,417,657		9,322,417,657
	514	Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas	712,990,632		712,990,632
	600	Subsecretaría de Educación Media Superior	1,579,227		1,579,227
	611	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios	1,262,424		1,262,424
	A00	Universidad Pedagógica Nacional	118,170,415		118,170,415
	A2M	Universidad Autónoma Metropolitana	4,098,785,614	79,928,953	4,178,714,567
	A3Q	Universidad Nacional Autónoma de México	17,172,699,416	931,528,380	18,104,227,796
	B00	Instituto Politécnico Nacional	5,018,938,843		5,018,938,843
	K00	Universidad Abierta y a Distancia de México	31,261,549		31,261,549
	L3P	Centro de Enseñanza Técnica Industrial	161,842,370	149,536	161,991,906
	L4J	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	2,735,882,153	566,231,241	3,302,113,394
	L6H	Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional	98,758,934	94,277,723	193,036,657
	L8K	El Colegio de México, A.C.	672,678,120	145,229,506	817,907,626
	M00	Tecnológico Nacional de México	6,837,281,893		6,837,281,893
	MGH	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	1,086,365,639	6,289,926	1,092,655,565
12		**Salud**	**10,281,641,056**	**311,234,318**	**10,592,875,374**
	100	Secretaría	30,941,766		30,941,766
	610	Dirección General de Calidad y Educación en Salud	6,261,493,714		6,261,493,714
	M7A	Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas	6,857,036		6,857,036
	M7F	Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz	119,360,528	12,066,120	131,426,648
	M7K	Centros de Integración Juvenil, A.C.	28,819,686	390,190	29,209,876
	N00	Servicios de Atención Psiquiátrica	388,912		388,912
	NAW	Hospital Juárez de México	272,244,204	250,000	272,494,204

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

NBB	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	115,617,360		115,617,360
NBD	Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"	273,057,380	5,548,063	278,605,443
NBG	Hospital Infantil de México Federico Gómez	244,914,640	4,000,000	248,914,640
NBQ	Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío	12,838,125	311,790	13,149,915
NBR	Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca	7,714,248	313,000	8,027,248
NBS	Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán	145,741,314	5,300,000	151,041,314
NBT	Hospital Regional de Alta Especialidad de Ciudad Victoria "Bicentenario 2010"	1,623,395	1,833,607	3,457,002
NBU	Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca	8,585,803	1,727,024	10,312,827
NBV	Instituto Nacional de Cancerología	136,230,920		136,230,920
NCA	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez	202,311,293	30,779,635	233,090,928
NCD	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas	252,630,084	23,015,535	275,645,619
NCE	Instituto Nacional de Geriatría	68,910,238	8,000,000	76,910,238
NCG	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	416,415,041	54,266,810	470,681,851
NCH	Instituto Nacional de Medicina Genómica	212,520,533	29,650,000	242,170,533
NCK	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez	125,182,326	12,305,205	137,487,531
NCZ	Instituto Nacional de Pediatría	306,450,149	3,705,000	310,155,149
NDE	Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes	250,359,447	7,058,660	257,418,107
NDF	Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra	176,914,755	27,815,817	204,730,572
NDY	Instituto Nacional de Salud Pública	530,479,293	59,606,021	590,085,314
NEF	Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V.		23,291,841	23,291,841
NHK	Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	73,038,866		73,038,866
13	**Marina**	**14,700,000**	**0**	**14,700,000**
122	Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico	14,700,000		14,700,000
16	**Medio Ambiente y Recursos Naturales**	**406,673,632**	**200,000,000**	**606,673,632**
RJE	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	220,751,899	200,000,000	420,751,899
RJJ	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	185,921,733		185,921,733
18	**Energía**	**8,182,861,073**	**8,947,200,272**	**17,130,061,345**
211	Dirección General de Energías Limpias	273,016,786		273,016,786
300	Subsecretaría de Electricidad	7,000,000,000		7,000,000,000
T0K	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	308,682,392	708,979,878	1,017,662,270
T0O	Instituto Mexicano del Petróleo		7,892,605,112	7,892,605,112
T0Q	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	601,161,895	345,615,282	946,777,177
21	**Turismo**	**17,668,118**	**0**	**17,668,118**
416	Dirección General de Profesionalización y	17,668,118		17,668,118

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Competitividad Turística			
23	**Provisiones Salariales y Económicas**	**3,170,300,000**	**0**	**3,170,300,000**
411	Unidad de Política y Control Presupuestario	3,170,300,000		3,170,300,000
36	**Seguridad y Protección Ciudadana**	**75,339,895**	**0**	**75,339,895**
E00	Centro Nacional de Prevención de Desastres	75,339,895		75,339,895
38	**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**	**31,655,085,408**	**3,982,093,114**	**35,637,178,522**
90A	Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, A.C.	68,550,716.00	8,118,939	76,669,655
90C	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.	211,092,957	22,466,126	233,559,083
90E	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.	214,806,003	25,227,586	240,033,589
90G	CIATEC, A.C. "Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas"	212,747,424	66,792,699	279,540,123
90I	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.	218,317,934	53,627,750	271,945,684
90K	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.	128,646,250	28,996,504	157,642,754
90M	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.	431,124,753	45,980,690	477,105,443
90O	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	535,185,657	22,633,594	557,819,251
90Q	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.	308,465,724	46,479,358	354,945,082
90S	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.	207,187,879	7,054,791	214,242,670
90U	Centro de Investigación en Química Aplicada	216,858,423	35,273,794	252,132,217
90W	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	351,350,910	6,226,926	357,577,836
90X	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	24,602,585,953	2,000,000	24,604,585,953
90Y	CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada	312,995,536	212,215,760	525,211,296
91A	Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.		1,149,335,738	1,149,335,738
91C	El Colegio de la Frontera Norte, A.C.	358,503,281	38,982,012	397,485,293
91E	El Colegio de la Frontera Sur	408,656,429	40,797,986	449,454,415
91I	El Colegio de Michoacán, A.C.	166,788,224	2,710,494	169,498,718
91K	El Colegio de San Luis, A.C.	131,954,476	12,000,000	143,954,476
91M	INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación		1,183,608,926	1,183,608,926
91O	Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos	95,092,591	252,596,711	347,689,302
91Q	Instituto de Ecología, A.C.	315,302,544	64,444,142	379,746,686
91S	Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"	209,954,212	4,536,795	214,491,007
91U	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	398,467,813	36,082,800	434,550,613
91W	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.	159,111,631	103,904,285	263,015,916
9ZU	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial	346,965,700	373,215,316	720,181,016
9ZW	Centro de Investigación Científica y de	619,052,201	85,599,937	704,652,138

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Educación Superior de Ensenada, Baja California			
9ZY	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	425,320,187	51,183,455	476,503,642
48	**Cultura**	**149,042,031**	**0**	**149,042,031**
D00	Instituto Nacional de Antropología e Historia	149,042,031		149,042,031
49	**Fiscalía General de la República**	**126,844,006**	**45,000,000**	**171,844,006**
SKC	Instituto Nacional de Ciencias Penales	126,844,006	45,000,000	171,844,006
	Instituto Mexicano del Seguro Social	**0**	**945,707,700**	**945,707,700**
GYR	Instituto Mexicano del Seguro Social		945,707,700	945,707,700
	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	**82,452,912**	**50,065,731**	**132,518,643**
GYN	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	82,452,912	50,065,731	132,518,643
	Comisión Federal de Electricidad	**0**	**2,326,368,025**	**2,326,368,025**
TVV	CFE Consolidado		2,326,368,025	2,326,368,025

ANEXO 13. EROGACIONES PARA LA IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES (pesos)

Ramo	Denominación	Monto
TOTAL		**348,362,409,335**
01 Poder Legislativo		**6,000,000**
	Actividades derivadas del trabajo legislativo	6,000,000
	H. Cámara de Senadores	6,000,000
04 Gobernación		**1,138,657,952**
	Promover la atención y prevención de la violencia contra las mujeres	342,171,103
	Planeación demográfica del país	3,000,000
	Protección y defensa de los derechos humanos	1,532,783
	Promover la Protección de los Derechos Humanos y Prevenir la Discriminación	10,000,000
	Programa de Apoyo a las Instancias de Mujeres en las Entidades Federativas (PAIMEF)	318,638,252
	Programa de Apoyo para Refugios Especializados para Mujeres Víctimas de Violencia de Género, sus hijas e hijos	463,315,814
05 Relaciones Exteriores		**17,000,000**
	Atención, protección, servicios y asistencia consulares	12,000,000
	Actividades de apoyo Administrativo	4,000,000
	Promoción y defensa de los intereses de México en el ámbito multilateral	1,000,000
06 Hacienda y Crédito Público		**4,000,000**
	Actividades de apoyo Administrativo	4,000,000
07 Defensa Nacional		**140,925,546**
	Programa de igualdad entre mujeres y hombres SDN	140,925,546
08 Agricultura y Desarrollo Rural		**14,813,503,356**
	Adquisición de leche nacional	552,324,996
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	802,022,500
	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	1,458,481,603
	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos	3,348,010,067

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Información y Procedimientos Organizacionales

	Fertilizantes	4,065,751,105
	Producción para el Bienestar	4,206,131,439
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	380,781,646
09 Infraestructura, Comunicaciones y Transportes		**14,452,276**
	Definición, conducción y supervisión de la política de comunicaciones y transportes	14,452,276
10 Economía		**209,243**
	Actividades de apoyo Administrativo	209,243
11 Educación Pública		**90,775,455,574**
	Servicios de Educación Media Superior	3,808,376,242
	Servicios de Educación Superior y Posgrado	14,068,668,871
	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	5,001,026,850
	Políticas de igualdad de género en el sector educativo	891,733
	Actividades de apoyo Administrativo	1,052,864
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	27,817,979,470
	Programa de Becas Elisa Acuña	881,059,798
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	17,741,944
	Programa de Cultura Física y Deporte	844,494,386
	Programa Nacional de Inglés	695,139,618
	La Escuela es Nuestra	12,985,372,656
	Jóvenes Escribiendo el Futuro	5,581,205,574
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	18,777,165,606
	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García	295,279,963
12 Salud		**5,370,220,264**
	Formación y capacitación de recursos humanos para la salud	22,553,108
	Investigación y desarrollo tecnológico en salud	183,316,039
	Atención a la Salud	1,295,646,058
	Prevención y atención contra las adicciones	56,802,214
	Programa de vacunación	834,000,000
	Prevención y atención de VIH/SIDA y otras ITS	432,414,417
	Salud materna, sexual y reproductiva	2,115,941,499
	Prevención y Control de Sobrepeso, Obesidad y Diabetes	429,546,929
13 Marina		**6,860,000**
	Sistema Educativo naval y programa de becas	6,860,000
14 Trabajo y Previsión Social		**11,211,181,961**
	Procuración de justicia laboral	40,000,000
	Ejecución de los programas y acciones de la Política Laboral	27,407,834
	Jóvenes Construyendo el Futuro	11,143,774,127
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**8,752,858,536**
	Política de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio	12,627,541
	Programa de Vivienda Social	2,096,996,752
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	6,350,699,250
	Programa Nacional de Reconstrucción	292,534,993
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales		**137,961,760**
	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales	359,890

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	73,923,357
	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar	63,678,513
18 Energía		**5,180,156**
	Regulación y supervisión de actividades nucleares y radiológicas	99,760
	Actividades de apoyo Administrativo	4,930,396
	Gestión, promoción, supervisión y evaluación del aprovechamiento sustentable de la energía	150,000
19 Aportaciones a Seguridad Social		**278,000**
	Apoyo Económico a Viudas de Veteranos de la Revolución Mexicana	278,000
20 Bienestar		**208,024,225,863**
	Articulación de Políticas Integrales de Juventud	23,593,968
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras	2,692,368,842
	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores	193,424,572,808
	Sembrando Vida	11,883,690,245
21 Turismo		**5,500,000**
	Planeación y conducción de la política de turismo	5,500,000
22 Instituto Nacional Electoral		**54,093,335**
	Gestión Administrativa	1,048,600
	Capacitación y educación para el ejercicio democrático de la ciudadanía	28,929,664
	Actualización del padrón electoral y expedición de la credencial para votar	2,000,014
	Dirección, soporte jurídico electoral y apoyo logístico	9,485,592
	Otorgamiento de prerrogativas a partidos políticos, fiscalización de sus recursos y administración de los tiempos del estado en radio y televisión	9,241,982
	Vinculación con la sociedad	733,542
	Tecnologías de información y comunicaciones	2,653,941
35 Comisión Nacional de los Derechos Humanos		**38,343,575**
	Realizar la promoción y observancia en el monitoreo, seguimiento y evaluación del impacto de la política nacional en materia de igualdad entre mujeres y hombres	33,253,355
	Actividades relacionadas a la Igualdad de Género Institucional.	5,090,220
36 Seguridad y Protección Ciudadana		**3,854,560**
	Implementar las políticas, programas y acciones tendientes a garantizar la seguridad pública de la Nación y sus habitantes	3,854,560
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		**6,511,183,751**
	Becas de posgrado y apoyos a la calidad	6,511,183,751
40 Información Nacional Estadística y Geográfica		**55,193,293**
	Producción y difusión de información estadística y geográfica	55,193,293
43 Instituto Federal de Telecomunicaciones		**9,105,947**
	Fortalecimiento e innovación institucional para el desarrollo de los sectores de Telecomunicaciones y Radiodifusión	2,570,000
	Regulación de los servicios de Telecomunicaciones y Radiodifusión y fortalecimiento de los derechos de sus usuarios y audiencias	120,000
	Actividades de apoyo Administrativo	6,415,947
45 Comisión Reguladora de Energía		**285,000**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

	Regulación y permisos de electricidad	92,500
	Regulación y permisos de Hidrocarburos	92,500
	Actividades de apoyo Administrativo	100,000
47 Entidades no Sectorizadas		**1,158,080,973**
	Atención a Víctimas	47,950,338
	Actividades de apoyo administrativo	13,832,663
	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	8,850,561
	Fortalecimiento de la Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres	503,730,588
	Programa para el Adelanto, Bienestar e Igualdad de las Mujeres	400,274,999
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas	183,441,824
48 Cultura		**31,937,153**
	Desarrollo Cultural	27,972,617
	Programa Nacional de Becas Artísticas y Culturales	3,964,536
49 Fiscalía General de la República		**75,861,261**
	Investigar y perseguir los delitos cometidos en materia de derechos humanos	67,407,715
	Realizar investigación académica en el marco de las ciencias penales	500,589
	Investigar, perseguir y prevenir delitos del orden electoral	2,000,000
	Promover la formación profesional y capacitación del capital humano	1,300,000
	Actividades de apoyo Administrativo	4,652,957
18 Energía 1/		**125,000**
	Dirección, coordinación y control de la operación del Sistema Eléctrico Nacional	125,000
Instituto Mexicano del Seguro Social 1/		**25,283,369,667**
	Prevención y Control de Enfermedades	2,379,737,819
	Servicios de guardería	14,638,599,366
	Atención a la Salud	8,265,032,482
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado 1/		**3,462,551,957**
	Equidad de Género	1,501,109
	Prevención y control de enfermedades	3,461,050,848
Petróleos Mexicanos 1/		**12,700,000**
	Actividades de apoyo Administrativo	12,700,000
Comisión Federal de Electricidad 1/		**5,443,186**
	Operación y mantenimiento de las centrales generadoras de energía eléctrica	2,684,850
	Operación y mantenimiento de la Red Nacional de Transmisión	283,475
	Operación y mantenimiento de la infraestructura del proceso de distribución de energía eléctrica	1,200,000
	Comercialización de energía eléctrica y productos asociados	520,000
	Prestación de servicios corporativos	519,861
	Funciones en relación con Estrategias de Negocios Comerciales, así como potenciales nuevos negocios	85,000
	Actividades de apoyo Administrativo	90,000
	Planeación Estratégica de la Comisión Federal de Electricidad	60,000

1/ El presupuesto no suma en el total, por ser recursos propios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 14. RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE GRUPOS VULNERABLES (pesos)

Ramo	Denominación	Monto
Total		**490,488,382,627**
04 Gobernación		**469,582,926**
	Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación	150,944,674
	Programa de Apoyo a las Instancias de Mujeres en las Entidades Federativas (PAIMEF)	318,638,252
05 Relaciones Exteriores		**129,000,000**
	Atención, protección, servicios y asistencia consulares	129,000,000
11 Educación Pública		**44,454,972,489**
	Atención de Planteles Públicos de Educación Media Superior con estudiantes con discapacidad (PAPPEMS)	28,503,887
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	7,510,866,242
	Educación para Adultos (INEA)	312,088,990
	Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE)	725,690,403
	Jóvenes Escribiendo el Futuro	2,232,482,229
	La Escuela es Nuestra	25,700,216,716
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	6,984,425,094
	Programa de Becas Elisa Acuña	1,039,046
	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García	959,659,881
12 Salud		**12,900,657,965**
	Asistencia social y protección del paciente	558,206,119
	Atención a la Salud	8,736,085,710
	Formación y capacitación de recursos humanos para la salud	111,024,977
	Investigación y desarrollo tecnológico en salud	131,697,566
	Prevención y atención de VIH/SIDA y otras ITS	493,113,788
	Programa de Atención a Personas con Discapacidad	28,231,259
	Programa Nacional de Reconstrucción	277,777,778
	Salud materna, sexual y reproductiva	978,877,315
	Servicios de asistencia social integral	1,585,643,453
14 Trabajo y Previsión Social		**14,514,314,199**
	Ejecución de los programas y acciones de la Política Laboral	27,407,834
	Jóvenes Construyendo el Futuro	14,486,906,365
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**1,818,597,487**
	Programa de Vivienda Social	1,233,527,501
	Programa Nacional de Reconstrucción	585,069,986
19 Aportaciones a Seguridad Social		**17,018,847,189**
	Programa IMSS-BIENESTAR	17,018,847,189
20 Bienestar		**394,967,910,148**
	Articulación de Políticas Integrales de Juventud	23,593,968
	Desarrollo integral de las personas con discapacidad	33,018,714
	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores	329,161,115,130
	Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad Permanente	25,514,708,767

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras	2,780,163,478
	Sembrando Vida	37,136,532,015
	Servicios a grupos con necesidades especiales	318,778,076
35 Comisión Nacional de los Derechos Humanos		**39,045,368**
	Atender asuntos relacionados con víctimas del delito y de violaciones a derechos humanos	23,727,177
	Atender asuntos relativos a la aplicación del Mecanismo Independiente de Monitoreo Nacional de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad	15,318,191
47 Entidades no Sectorizadas		**4,110,419,656**
	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	12,458,364
	Actividades de apoyo administrativo	178,256,286
	Planeación y Articulación de la Acción Pública hacia los Pueblos Indígenas	1,034,833,115
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas	1,053,454,534
	Programa de Apoyo a la Educación Indígena	1,831,417,357
48 Cultura		**64,696,287**
	Educación y cultura indígena	64,696,287
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado		**338,914**
	Atención a Personas con Discapacidad	338,914

ANEXO 15. ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN PARA PROMOVER EL USO DE TECNOLOGÍAS Y COMBUSTIBLES MÁS LIMPIOS (pesos)

Ramo	Denominación	MONTO
Total		**10,288,251,108**
04 Gobernación		**973,764**
12 Salud		**6,776,998**
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales		**2,015,438**
	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	2,015,438
18 Energía		**356,012,681**
	Secretaría de Energía	273,016,786
	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	82,595,895
	Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	400,000
Petróleos Mexicanos		**359,643,129**
	Pemex Exploración y Producción	45,315,769
	Pemex Transformación Industrial	314,327,360
Comisión Federal de Electricidad		**9,562,829,099**
	CFE Consolidado*	9,562,829,099

* Incluye la Inversión Financiada de los Proyectos de Infraestructura Productiva de Largo Plazo.

ANEXO 16. RECURSOS PARA LA ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (pesos)

Ramo	Denominación	Monto
TOTAL		**187,968,487,439**
08 Agricultura y Desarrollo Rural		**2,002,670,308**
	Desarrollo, aplicación de programas educativos e investigación en materia	7,566,842

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	agroalimentaria	
	Generación de Proyectos de Investigación	993,040
	Actividades de apoyo administrativo	7,354,975
	Diseño y Aplicación de la Política Agropecuaria	10,267,809
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.	394,214,449
	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)	940,955,873
	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria	97,723,562
	Producción para el Bienestar	539,999,994
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura	3,593,764
09 Infraestructura, Comunicaciones y Transportes		**105,000,000**
	Reconstrucción y Conservación de Carreteras	105,000,000
10 Economía		**7,315,280**
	Estudios de preinversión 1/	7,315,280
11 Educación Pública		**3,286,151,485**
	Servicios de Educación Media Superior	1,535,250,562
	Servicios de Educación Superior y Posgrado	278,157,169
	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	1,448,571,591
	Programa de Becas Elisa Acuña	2,965,387
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	21,206,776
12 Salud		**377,097,689**
	Protección Contra Riesgos Sanitarios	13,243,124
	Vigilancia epidemiológica	363,854,565
13 Marina		**13,005,275**
	Emplear el Poder Naval de la Federación para salvaguardar la soberanía y seguridad nacionales	13,005,275
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**676,187,508**
	Programa de Vivienda Social	41,117,583
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	635,069,925
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales		**7,000,717,956**
	Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable	4,294,319
	Investigación científica y tecnológica	204,197,496
	Protección Forestal	1,416,184,853
	Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde	169,960,631
	Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas	65,700,328
	Regulación Ambiental	79,833,666
	Inspección y Vigilancia del Medio Ambiente y Recursos Naturales	60,073,263
	Gestión integral y sustentable del agua	1,238,300,000
	Normativa Ambiental e Instrumentos para el Desarrollo Sustentable	64,632,281
	Actividades de apoyo administrativo	12,613,851
	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	3,747,359
	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales	143,654,540
	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible	147,846,714
	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento	710,160,524

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola	1,706,793,700
	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar	861,967,125
	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias	110,757,305
18 Energía		**408,856,112**
	Actividades de apoyo administrativo	7,113,183
	Conducción de la política energética	51,994,513
	Coordinación de la política energética en electricidad	4,391,726
	Coordinación de la política energética en hidrocarburos	8,017,530
	Gestión, promoción, supervisión y evaluación del aprovechamiento sustentable de la energía	64,322,374
	Recursos destinados a la transición e investigación en materia energética	273,016,786
20 Bienestar		**34,264,979,602**
	Sembrando Vida	34,264,979,602
21 Turismo		**98,874,713,632**
	Servicios Turísticos en APIs concesionadas 1/	43,578,353
	Escalas náuticas en Mar de Cortés y otras unidades de negocios 1/	211,259,910
	Desarrollo y promoción de proyectos turísticos sustentables	700,000
	Mantenimiento de infraestructura	70,000,000
	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros	98,549,175,369
23 Provisiones Salariales y Económicas		**17,374,635,852**
	Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)	17,156,826,205
	Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN)	217,809,647
36 Seguridad y Protección Ciudadana		**154,033,466**
	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil	154,033,466
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		**284,147,634**
	Investigación científica, desarrollo e innovación	142,650,990
	Becas de posgrado y apoyos a la calidad	141,496,644
47 Entidades no Sectorizadas		**32,674,622**
	Operación y conservación de infraestructura ferroviaria 1/	759,569
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas	31,915,053
Petróleos Mexicanos 1/		**1,583,651,725**
	Operación y mantenimiento de la infraestructura en ecología	1,150,000
	Proyectos de infraestructura económica de hidrocarburos	1,557,136,725
	Mantenimiento de infraestructura	25,365,000
Comisión Federal de Electricidad 1/		**21,522,649,293**
	Servicio de transporte de gas natural	20,786,919,389
	Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	1,867,000
	Proyectos de infraestructura económica de electricidad	404,509,581
	Mantenimiento de infraestructura	329,353,323

1_/ Recursos Propios.

ANEXO 17. EROGACIONES PARA EL DESARROLLO DE LOS JÓVENES (pesos)

Ramo	Denominación	Monto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Total		**515,946,391,751**
07 Defensa Nacional		**2,397,545,337**
	Sistema educativo militar	2,397,545,337
08 Agricultura y Desarrollo Rural		**2,597,350,902**
	Desarrollo, aplicación de programas educativos e investigación en materia agroalimentaria	1,485,862,068
	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos	585,722,404
	Producción para el Bienestar	525,766,430
11 Educación Pública		**298,283,192,060**
	Educación Básica	**25,805,318,761**
	Producción y distribución de libros y materiales educativos	1,011,520,696
	Producción y transmisión de materiales educativos	386,241,407
	Educación para Adultos (INEA)	377,791,935
	Educación Inicial y Básica Comunitaria	4,449,919,585
	Normar los servicios educativos	26,216,188
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	12,222,743,915
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	26,612,916
	La Escuela es Nuestra	7,304,272,119
	Educación Media Superior	**127,811,212,732**
	Servicios de Educación Media Superior	53,496,755,351
	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	2,841,651
	Normalización y certificación en competencias laborales	2,378,279,615
	Programa de mantenimiento e infraestructura física educativa	43,020,459
	Educación Física de Excelencia	174,856,770
	Programa de Becas Elisa Acuña	122,217,953
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	22,623,524
	Atención de Planteles Públicos de Educación Media Superior con estudiantes con discapacidad (PAPPEMS)	28,503,887
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	36,427,701,276
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	35,047,504,247
	Apoyos a centros y organizaciones de educación	66,907,999
	Educación Superior	**143,155,673,297**
	Servicios de Educación Superior y Posgrado	53,751,027,637
	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	6,177,972,244
	Programa de Becas Elisa Acuña	1,623,773,025
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	144,707,483
	Programa de Cultura Física y Deporte	1,876,654,191
	Jóvenes Escribiendo el Futuro	9,488,049,475
	Fortalecimiento a la Excelencia Educativa	761,670,482
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	68,844,575,923
	Apoyos a centros y organizaciones de educación [1_/, 2_/]	487,242,838
	Posgrado	**1,510,987,270**
	Programa de Becas Elisa Acuña	147,301,215
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	1,363,686,055
12 Salud		**1,272,153,520**
	Prevención y atención contra las adicciones	902,007,588

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

	Prevención y atención de VIH/SIDA y otras ITS	370,145,932
13 Marina		**639,541,505**
	Sistema Educativo naval y programa de becas	639,541,505
14 Trabajo y Previsión Social		**22,287,548,254**
	Jóvenes Construyendo el Futuro	22,287,548,254
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales		**267,941**
	Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales	267,941
19 Aportaciones a Seguridad Social		**6,606,535,155**
	Seguro de Enfermedad y Maternidad 3_/	6,606,535,155
20 Bienestar		**122,023,000**
	Instituto Mexicano de la Juventud	122,023,000
25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos		**1,287,533,159**
	Servicios de educación normal en la Ciudad de México	1,287,533,159
33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios		**120,491,982,351**
	Educación Básica	**113,651,997,856**
	FAM Infraestructura Educativa Básica	3,653,670,881
	FAETA Educación de Adultos	396,880,392
	FONE Servicios Personales	99,843,081,294
	FONE Otros de Gasto Corriente	2,708,010,920
	FONE Gasto de Operación	4,100,218,994
	FONE Fondo de Compensación	2,950,135,375
	Educación Media Superior	**730,741,793**
	FAM Infraestructura Educativa Media Superior y Superior	92,185,504
	FAETA Educación Tecnológica	638,556,289
	Educación Superior	**6,109,242,702**
	FAM Infraestructura Educativa Media Superior y Superior	6,109,242,702
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		**44,083,133**
	Investigación científica, desarrollo e innovación	44,083,133
47 Entidades no Sectorizadas 4_/		**246,592,012**
	Programa de Apoyo a la Educación Indígena	246,592,012
48 Cultura		**13,338,748**
	Programa Nacional de Becas Artísticas y Culturales	13,338,748
Instituto Mexicano del Seguro Social		**46,874,682,783**
	Prevención y control de enfermedades	773,247,253
	Atención a la Salud	46,101,435,530
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.		**12,782,021,891**
	Prevención y Control de Enfermedades	1,404,697,891
	Atención a la Salud	11,377,324,000

1_/ Incluye 150 millones de pesos para la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

2_/ Incluye subsidios para operación de la Academia Mexicana de la Historia.

3_/ Considera los recursos asignados al componente del Seguro de Salud para Estudiantes.

4_/ Programa operado por el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

ANEXO 18. RECURSOS PARA LA ATENCIÓN DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES (pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ramo	Denominación	Monto
Total		**899,521,864,435**
04 Gobernación		**161,288,963**
	Atención a refugiados en el país	5,092,014
	Coordinación con las instancias que integran el Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes	73,449,570
	Promover la Protección de los Derechos Humanos y Prevenir la Discriminación	40,836,787
	Registro e Identificación de Población	41,910,592
05 Relaciones Exteriores		**4,000,000**
	Atención, protección, servicios y asistencia consulares	4,000,000
08 Agricultura y Desarrollo Rural		**1,860,697,199**
	Desarrollo, aplicación de programas educativos e investigación en materia agroalimentaria	1,023,238,785
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.-/1	837,458,414
11 Educación Pública		**205,347,513,254**
	Apoyos a centros y organizaciones de educación	9,238,437,542
	Atención de Planteles Públicos de Educación Media Superior con estudiantes con discapacidad (PAPPEMS)	28,503,887
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	31,921,181,530
	Educación Física de Excelencia	175,323,055
	Educación Inicial y Básica Comunitaria	5,562,399,481
	Educación para Adultos (INEA)	180,683,099
	Expansión de la Educación Inicial	801,795,478
	Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE)	725,690,403
	Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	2,841,651
	La Escuela es Nuestra	27,052,859,701
	Normalización y certificación en competencias laborales	751,035,668
	Normar los servicios educativos	26,216,188
	Producción y distribución de libros y materiales educativos	3,587,937,951
	Producción y transmisión de materiales educativos	386,241,407
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	34,922,125,472
	Programa de Becas Elisa Acuña	110,799,864
	Programa de Cultura Física y Deporte	519,645,545
	Programa de mantenimiento e infraestructura física educativa	195,106,016
	Programa Nacional de Inglés	716,638,781
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente	111,333,244
	Servicios de Educación Media Superior	53,283,213,044
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	35,047,504,247
12 Salud		**44,476,064,475**
	Atención a la Salud	9,965,643,417
	Atención a la Salud y Medicamentos Gratuitos para la Población sin Seguridad Social Laboral	24,426,758,018
	Formación y capacitación de recursos humanos para la salud	275,350,339

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Información y Procedimientos Organizacionales

	Fortalecimiento a la atención médica	263,158,449
	Investigación y desarrollo tecnológico en salud	276,187,547
	Prevención y atención contra las adicciones	780,809,135
	Prevención y atención de VIH/SIDA y otras ITS	1,720,020
	Prevención y Control de Sobrepeso, Obesidad y Diabetes	195,307,929
	Programa de Atención a Personas con Discapacidad	6,110,938
	Programa de vacunación	5,601,725,740
	Protección y restitución de los derechos de las niñas, niños y adolescentes	98,744,709
	Salud materna, sexual y reproductiva	1,216,682,089
	Servicios de asistencia social integral	1,367,866,143
14 Trabajo y Previsión Social		**4,923,899**
	Ejecución de los programas y acciones de la Política Laboral	4,923,899
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**1,403,750,330**
	Programa de Vivienda Social	1,225,303,984
	Programa Nacional de Reconstrucción	178,446,346
19 Aportaciones a Seguridad Social		**7,699,364,944**
	Programa IMSS-BIENESTAR	7,699,364,944
20 Bienestar		**2,677,260,344**
	Articulación de Políticas Integrales de Juventud	14,156,381
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras	2,663,103,964
22 Instituto Nacional Electoral		**7,526,797**
	Capacitación y educación para el ejercicio democrático de la ciudadanía	7,526,797
25 Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos		**45,810,832,271**
	Becas para la población atendida por el sector educativo	189,880,461
	Servicios de educación básica en la Ciudad de México	45,620,951,810
33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios		**510,734,334,939**
	FAETA Educación de Adultos	261,279,591
	FAETA Educación Tecnológica	4,750,104,378
	FAM Asistencia Social	10,788,518,329
	FAM Infraestructura Educativa Básica	12,499,729,323
	FAM Infraestructura Educativa Media Superior y Superior	829,669,534
	FASSA	24,932,339,686
	FONE Fondo de Compensación	12,292,230,731
	FONE Gasto de Operación	17,084,245,808
	FONE Otros de Gasto Corriente	11,283,378,835
	FONE Servicios Personales	416,012,838,724
35 Comisión Nacional de los Derechos Humanos		**8,929,263**
	Atender asuntos relacionados con niñas, niños y adolescentes	8,929,263
43 Instituto Federal de Telecomunicaciones		**6,565,373**
	Regulación de los servicios de Telecomunicaciones y Radiodifusión y fortalecimiento de los derechos de sus usuarios y audiencias	3,819,373
	Regulación para el desarrollo del nuevo ecosistema digital	2,746,000
47 Entidades no Sectorizadas		**1,459,927,104**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

	Programa de Apoyo a la Educación Indígena	1,459,927,104
48 Cultura		**41,831,907**
	Desarrollo Cultural	16,746,348
	Producción y distribución de libros y materiales artísticos y culturales	2,013,560
	Servicios Cinematográficos	894,594
	Servicios educativos culturales y artísticos	22,177,404
49 Fiscalía General de la República		**5,679,673**
	Actividades de apoyo administrativo	2,829,673
	Investigar y perseguir los delitos cometidos en materia de derechos humanos	2,200,000
	Investigar, perseguir y prevenir delitos del orden electoral	650,000
Instituto Mexicano del Seguro Social		**54,512,244,663**
	Atención a la Salud	34,609,543,061
	Prestaciones sociales	225,280,185
	Prevención y control de enfermedades	5,038,822,051
	Servicios de guardería	14,638,599,366
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado		**23,299,129,038**
	Atención a la Salud	17,348,813,882
	Prevención y control de enfermedades	3,323,413,486
	Servicios de Estancias de Bienestar y Desarrollo Infantil	2,626,901,670

1_/ Se considera un incremento en el porcentaje de participación del Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S. A. de C.V., respecto al presupuesto aprobado al mismo programa.

ANEXO 19. ACCIONES PARA LA PREVENCIÓN DEL DELITO, COMBATE A LAS ADICCIONES, RESCATE DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PROMOCIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS (pesos)

Ramo	Denominación	Monto
Total		**312,103,544,133**
04 Gobernación		**644,478,260**
	Conducción de la política interior	34,847,249
	Coordinación con las instancias que integran el Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes	73,449,570
	Impulso a la democracia participativa y fomento a la construcción de paz en México	15,991,861
	Promover la atención y prevención de la violencia contra las mujeres	342,171,103
	Promover la Protección de los Derechos Humanos y Prevenir la Discriminación	149,585,303
	Protección y defensa de los derechos humanos	28,433,174
06 Hacienda y Crédito Público		**181,267,797**
	Detección y prevención de ilícitos financieros	181,267,797
07 Defensa Nacional		**7,573,446,544**
	Derechos humanos	69,967,033
	Programa de igualdad entre mujeres y hombres SDN	140,925,546
	Programa de la Secretaría de la Defensa Nacional en Apoyo a la Seguridad Pública	4,965,008,628
	Sistema educativo militar	2,397,545,337

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras de Información y Procedimientos Organizacionales

11 Educación Pública		**186,153,155,365**
	Atención al deporte	634,163,899
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez	28,165,748,409
	Desarrollo Cultural	4,248,282,906
	Educación Física de Excelencia	4,662,847
	Educación para Adultos (INEA)	32,851,473
	Jóvenes Escribiendo el Futuro	7,925,311,914
	La Escuela es Nuestra	19,478,058,985
	Producción y distribución de libros y materiales culturales	125,069,975
	Producción y transmisión de materiales educativos	577,466,966
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez	34,922,125,472
	Programa de Becas Elisa Acuña	1,847,619,837
	Programa de Cultura Física y Deporte	144,314,707
	Programa de mantenimiento e infraestructura física educativa	189,728,459
	Servicios de Educación Media Superior	49,092,807,252
	Servicios de Educación Superior y Posgrado	29,222,732,469
	Subsidios para organismos descentralizados estatales	9,542,209,795
12 Salud		**2,589,202,179**
	Prevención y atención contra las adicciones	1,536,180,743
	Prevención y control de enfermedades	35,542,181
	Salud materna, sexual y reproductiva	1,017,479,255
13 Marina		**6,451,720,602**
	Operación y desarrollo de los cuerpos de seguridad de las Fuerzas Armadas	5,373,659,347
	Sistema Educativo naval y programa de becas	1,078,061,255
14 Trabajo y Previsión Social		**23,093,451,801**
	Capacitación para Incrementar la Productividad	1,000,000
	Ejecución a nivel nacional de acciones de promoción y vigilancia de los derechos laborales	1,000,000
	Ejecución de los programas y acciones de la Política Laboral	1,000,000
	Jóvenes Construyendo el Futuro	23,090,451,801
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		**5,715,629,325**
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)	5,715,629,325
20 Bienestar		**14,205,665,184**
	Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno	1,917,119
	Actividades de apoyo administrativo	20,885,716
	Articulación de Políticas Integrales de Juventud	23,593,968
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras	2,646,943,457
	Sembrando Vida	11,512,324,925
33 Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios		**15,338,125,901**
	FAETA Educación Tecnológica	858,778,891
	FASP	8,786,854,724
	FORTAMUN	5,692,492,286
36 Seguridad y Protección Ciudadana		**48,021,503,947**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

	Actividades de apoyo administrativo	10,196,703,750
	Coordinación con las instancias que integran el Sistema Nacional de Seguridad Pública	306,565,645
	Operación de la Guardia Nacional para la prevención, investigación y persecución de delitos	34,525,322,208
	Servicios de protección, custodia, vigilancia y seguridad de personas, bienes e instalaciones	1,992,912,344
	Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública 1_/	1,000,000,000
48 Cultura		**2,135,897,229**
	Desarrollo Cultural	1,471,141,595
	Educación y cultura indígena	64,696,287
	Estímulos a la creación artística, reconocimientos a las trayectorias y apoyo al desarrollo de proyectos culturales	600,059,347

1_/ Recursos para dar cumplimiento a las disposiciones que deriven de la reforma al Artículo Quinto Transitorio del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019.

ANEXO 20. RAMO 23 PROVISIONES SALARIALES Y ECONÓMICAS (pesos)

		MONTO
Previsiones Salariales		**16,495,367,578**
	Situaciones laborales supervenientes	16,495,367,578
Provisiones Económicas		**17,468,902,064**
	Fondo de Desastres Naturales (FONDEN)	17,156,826,205
	Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN)	217,809,647
	Comisiones y pago a CECOBAN	94,266,212
Provisiones Salariales y Económicas		**24,860,200,956**
Desarrollo Regional		**54,779,733**
	Provisión para la Armonización Contable	54,779,733
Otras Provisiones Económicas		**77,720,394,649**
	Programa de Separación Laboral	1,095,594,649
	Subsidios a las Tarifas Eléctricas	76,624,800,000
Gastos asociados a ingresos petroleros		**24,725,100,000**
TOTAL		**161,324,744,980**

ANEXO 21. RAMO 25 PREVISIONES Y APORTACIONES PARA LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN BÁSICA, NORMAL, TECNOLÓGICA Y DE ADULTOS (pesos)

	MONTO
Previsiones para servicios personales para los servicios de educación básica en en la Ciudad de México, para el Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE) y para el Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos	25,394,460,540
Aportaciones para los servicios de educación básica y normal en la Ciudad de México	47,388,209,762

ANEXO 22. RAMO 33 APORTACIONES FEDERALES PARA ENTIDADES FEDERATIVAS Y MUNICIPIOS (pesos)

	MONTO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE):	456,672,694,098
Servicios Personales	416,012,838,724
Otros de Gasto Corriente 1/	11,283,378,835
Gasto de Operación	17,084,245,808
Fondo de Compensación	12,292,230,731
Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud	125,564,335,251
Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, que se distribuye en:	112,388,010,675
Entidades	13,623,058,462
Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	98,764,952,213
Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	113,849,845,715
Fondo de Aportaciones Múltiples, que se distribuye para erogaciones de:	36,168,198,264
Asistencia Social	16,637,371,201
Infraestructura Educativa	19,530,827,063
Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos, que se distribuye para erogaciones de:	8,695,997,263
Educación Tecnológica	5,388,660,667
Educación de Adultos	3,307,336,596
Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal	8,786,854,724
Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas	62,205,746,400
TOTAL 2/ 3/	**924,331,682,390**

1/ Incluye recursos para las plazas subsidiadas a las entidades federativas incluidas en el Fondo de Aportaciones para la Educación Básica y Normal, conforme a los registros que se tienen en las secretarías de Educación Pública y de Hacienda y Crédito Público.

2/ Incluye los recursos para dar cumplimiento al artículo 49, fracción IV, de la Ley de Coordinación Fiscal. Con respecto a lo previsto en el artículo 49, fracción V, de la Ley de Coordinación Fiscal, no se considera transferencia de recursos al Fideicomiso para la Evaluación de los Fondos de Aportaciones Federales (FIDEFAF), toda vez que el patrimonio contable con que cuenta el Fideicomiso resulta suficiente para efectuar la contratación de las evaluaciones de los Fondos de Aportaciones Federales, de conformidad con el marco jurídico aplicable.

3/ Las Dependencias de la Administración Pública Federal coordinadoras de los Fondos de Aportaciones Federales, son las responsables de establecer la distribución entre las entidades federativas de los recursos correspondientes a las Aportaciones Federales, con base en lo establecido en la normatividad aplicable.

ANEXO 23. REMUNERACIONES DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DE LA FEDERACIÓN

ANEXO 23.1. ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL

ANEXO 23.1.1. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LAS PERCEPCIONES ORDINARIAS BRUTAS Y NETAS MENSUALES PARA LOS SERVIDORES PÚBLICOS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (pesos)

Grupo / Tipo de Personal	Percepción Ordinaria Bruta						Percepción Ordinaria Neta Total	
	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Total			
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de Mando 1/								
G Secretario de Estado		172,383		40,543		212,926		151,958
H Subsecretario de Estado u Oficial Mayor		171,015		40,059		211,074		150,735
J Jefe de Unidad	155,968	166,912	36,099	38,087	192,067	204,999	137,825	146,358
K Director General	130,147	147,757	29,919	33,414	160,066	181,171	116,246	130,265
L Director General Adjunto	102,610	124,498	24,308	28,678	126,918	153,176	94,181	111,633

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

M Coordinador o Director	60,197	118,266	14,607	26,967	74,804	145,233	58,170	106,211
N Subdirector	35,448	58,829	10,179	14,303	45,627	73,132	37,686	56,980
O Jefe de Departamento	23,274	34,750	7,871	9,964	31,145	44,714	26,538	36,966
P Personal de Enlace	12,602	22,229	5,897	7,619	18,499	29,848	16,567	25,526
Personal Operativo	9,323	13,843	11,344	12,494	20,667	26,337	18,435	23,039
Personal de Categorías:								
Del Servicio Exterior Mexicano	14,217	136,813	6,144	31,128	20,361	167,941	18,028	121,442
De Educación	388	108,592	14,618	79,784	15,006	188,376	13,397	134,505
De las Ramas Médica, Paramédica y Grupos Afines	13,853	79,736	20,659	41,460	34,512	121,196	29,507	88,165
De Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	10,117	44,226	20,222	87,021	30,339	131,247	28,734	104,747
De Seguridad Pública	12,534	171,016	11,618	36,779	24,152	207,795	21,686	148,494
De las Fuerzas Armadas	8,602	175,453	12,463	43,513	21,065	218,966	18,462	156,390

La percepción ordinaria incluye todos los ingresos que reciben los servidores públicos por sueldos y salarios, y por prestaciones ordinarias, independientemente de que se reciba en forma periódica o en fechas definidas. Los montos netos mensuales corresponden a la cantidad que perciben los servidores públicos, una vez aplicadas las disposiciones fiscales vigentes. Los montos indicados no incluyen las prestaciones extraordinarias. Los rangos de las remuneraciones del personal operativo y de categorías, varían conforme a las Condiciones Generales de Trabajo y los Contratos Colectivos de Trabajo.

1/ Las denominaciones de Secretario de Estado, Subsecretario de Estado u Oficial Mayor y Jefe de Unidad son exclusivas de las Dependencias del Ejecutivo Federal. Los titulares de los Órganos Administrativos Desconcentrados y Entidades adoptan como denominación el de Director General, Vocal, Comisionado, etc., independientemente de que el rango tabular pudiera ser coincidente con el de las Dependencias para las denominaciones de uso exclusivo.

ANEXO 23.1.2. REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA (pesos)

	Remuneración total
REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA	**121,549**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones personales *	**53,963**
Percepción ordinaria bruta líquida mensual	**175,511**
a) Sueldos y salarios:	**174,026**
i) Sueldo base	48,048
ii) Compensación garantizada	125,978
b) Prestaciones:	**1,485**
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	235
vii) Ayuda para despensa	1,215
ix) Seguro colectivo de retiro	35

* Deducciones personales de seguridad social y seguros

La remuneración ordinaria total líquida mensual neta del Presidente de la República se actualizará conforme a la Remuneración

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

Total Anual de Percepciones Ordinarias prevista en el Anexo 23.1.3 del presente Decreto y a la política salarial general aplicable para la Administración Pública Federal.

ANEXO 23.1.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE PERCEPCIONES ORDINARIAS DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA (pesos)

	Remuneración recibida
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPCIONES ORDINARIAS	**1,864,625**
Impuesto sobre la renta retenido	**737,861**
Percepción ordinaria bruta anual	**2,602,486**
a) Sueldos y salarios:	**2,088,312**
i) Sueldo base	576,576
ii) Compensación garantizada	1,511,736
b) Prestaciones:	**514,174**
i) Aportaciones a seguridad social	76,883
ii) Ahorro solidario	22,515
iii) Prima vacacional	16,016
iv) Aguinaldo (sueldo base)	95,580
v) Gratificación (compensación garantizada)	256,119
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	2,820
vii) Ayuda para despensa	14,580
viii) Seguro de vida institucional	29,236
ix) Seguro colectivo de retiro	425

En términos del artículo 10, fracciones IV y V, de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, la Remuneración Anual Máxima es la referencia del monto máximo en términos brutos a que tiene derecho el Presidente de la República por concepto de Remuneración Anual de Referencia, la cual asciende para el ejercicio fiscal de 2023 a $2,503,088.00.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 7, fracción I, inciso a), último párrafo, de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, y 13, fracción II, inciso a), último párrafo, de este Decreto, la Remuneración Anual de Referencia para el Presidente de la República no considera los incrementos salariales que se autoricen durante el ejercicio fiscal de 2023, en términos de lo establecido en el artículo 9, fracción II, de este mismo Decreto, las repercusiones que se deriven de la aplicación de las disposiciones de carácter fiscal, ni las adecuaciones a la curva salarial del tabulador.

La Remuneración Total Anual del Presidente de la República que se integra en el presente Presupuesto de Egresos de la Federación es adecuada al no exceder el monto de la Remuneración Anual de Referencia ni el de la Remuneración Anual Máxima, y las prestaciones de seguridad social otorgadas son las que se determinaron conforme a lo establecido en la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, lo anterior en términos del artículo 11 de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos; y es determinada conforme a lo señalado en el artículo 12, inciso b), y Quinto transitorio del mismo ordenamiento legal.

ANEXO 23.2. CÁMARA DE SENADORES

ANEXO 23.2.1. A. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios [1]		Prestaciones [1] (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total [1] [2]	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Secretario General		111,339		29,579		140,918
Coordinador / Contralor / Tesorero / Secretario Técnico Órgano de Gobierno	105,549	108,639	24,477	25,023	130,026	133,662
Director General	88,868	105,311	21,238	24,124	110,106	129,435
Jefe de Unidad	72,479	85,450	17,904	20,166	90,383	105,616
Director de Área	49,420	75,405	13,457	17,971	62,877	93,376

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Profesionalización Organizacional

Subdirector de Área	35,630	48,909	10,638	12,832	46,268	61,741
Jefe de Departamento	24,355	34,369	10,033	11,589	34,388	45,958
Personal de Servicio Técnico de Carrera	13,253	48,028	7,423	11,550	20,676	59,578
Personal operativo de confianza	29,219	30,938	14,981	15,464	44,200	46,402
Personal operativo de base	6,905	17,871	37,012	41,501	43,917	59,372

1) La remuneración neta mensual corresponde a la cantidad que perciben los servidores públicos de la Cámara de Senadores, una vez aplicadas las disposiciones fiscales y deducciones de seguridad social.

2) En la Percepción Ordinaria Total se incluyen los importes que se cubren anualmente; divididos entre doce meses, por concepto de: aguinaldo y prima vacacional.

Los importes de las percepciones mensuales plasmadas en este documento, corresponden a los tabuladores vigentes para el ejercicio 2022 a esta fecha.

Incrementos a las percepciones o ajustes salariales en el presente ejercicio; así como incrementos en la unidad de medida y actualización (UMA) o efectos inflacionarios, actualizarán este documento durante el segundo semestre de 2022, cuando estos se autoricen.

ANEXO 23.2.1. B. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios (1)		Prestaciones (1) (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total (1) (2)	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Secretario General		159,940		35,799		195,739
Coordinador / Contralor / Tesorero / Secretario Técnico Órgano de Gobierno	150,790	155,471	34,148	34,991	184,938	190,462
Director General	125,305	150,220	29,159	33,645	154,464	183,865
Jefe de Unidad	100,398	119,813	24,073	27,568	124,471	147,381
Director de Área	66,635	104,420	17,440	24,243	84,075	128,663
Subdirector de Área	46,616	65,586	13,255	16,604	59,871	82,190
Jefe de Departamento	31,236	44,496	12,093	14,353	43,329	58,849
Personal de Servicio Técnico de Carrera	16,219	63,661	8,479	14,901	24,698	78,562
Personal operativo de confianza	36,989	39,281	18,347	19,010	55,336	58,291
Personal operativo de base	9,687	24,087	50,668	62,340	60,355	86,427

1) La remuneración bruta mensual corresponde a la cantidad que perciben los servidores públicos de la Cámara de Senadores, antes de aplicar las disposiciones fiscales o deducciones de seguridad social.

2) En la Percepción Ordinaria Total se incluyen los importes que se cubren anualmente; divididos entre doce meses, por concepto de: aguinaldo y prima vacacional.

Los importes de las percepciones mensuales plasmadas en este documento, corresponden a los tabuladores vigentes para el ejercicio 2022 a esta fecha.

Incrementos a las percepciones o ajustes salariales en el presente ejercicio; así como incrementos en la unidad de medida y actualización (UMA) o efectos inflacionarios, actualizarán este documento durante el segundo semestre de 2022, cuando estos se autoricen.

ANEXO 23.2.2. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL PUESTO DE ELECCIÓN SENADOR DE LA REPÚBLICA (pesos)

	Remuneración recibida [1] _/
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**1,769,863**
Impuesto sobre la renta retenido *_/	**712,948**
Percepción bruta anual	**2,482,810**
I. Percepciones ordinarias:	**2,482,810**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Administrativos

a) Sueldos y salarios:	**2,057,400**
i) Sueldo base 2_/	2,057,400
ii) Compensación garantizada	-
b) Prestaciones:	**425,410**
i) Aportaciones a seguridad social	56,462
ii) Ahorro solidario (Artículo 100 de la Ley del ISSSTE)	-
iii) Prima vacacional	-
iv) Aguinaldo (sueldo base)	344,877
v) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	-
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	-
vii) Ayuda para despensa	-
viii) Seguro de vida institucional	24,072
ix) Seguro colectivo de retiro	-
x) Seguro de gastos médicos mayores	-
xi) Seguro de separación individualizado	-
xii) Apoyo económico para adquisición de vehículo	-
II. Percepciones extraordinarias:	**-**
a) Pago por riesgo y potenciación de seguro de vida	-

*_/ Cálculo obtenido conforme al articulo 152 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

1_/ Corresponde a las percepciones para 2022.

2_/ Dieta.

ANEXO 23.2.3. REMUNERACIÓN ORDINARIA LÍQUIDA MENSUAL DEL PUESTO DE ELECCIÓN SENADOR DE LA REPÚBLICA (pesos)

	Remuneración recibida
REMUNERACIÓN LÍQUIDA MENSUAL NETA	**121,727**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones de seguridad social	**49,723**
Percepción ordinaria bruta mensual	**171,450**
I. Percepciones ordinarias:	**171,450**
a) Sueldos y salarios:	**171,450**
i) Sueldo base	171,450
ii) Compensación garantizada	-
b) Prestaciones:	**-**
i) Prima quinquenal	-
ii) Ayuda para despensa	-
iii) Seguro colectivo de retiro	-

ANEXO 23.2.4. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL PUESTO DE ESTRUCTURA ORGÁNICA DE SECRETARIO GENERAL (pesos)

	Remuneración total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**1,698,359**
Impuesto sobre la renta retenido *_/	**662,047**
Percepción bruta anual	**2,360,406**
I. Percepciones ordinarias:	**2,360,406**
a) Sueldos y salarios:	**1,919,286**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

i) Sueldo base	314,400
ii) Compensación garantizada	1,604,886
b) Prestaciones:	**441,120**
i) Aportaciones a seguridad social	63,336
ii) Ahorro solidario	20,436
iii) Prima vacacional	13,100
iv) Aguinaldo (sueldo base)	52,686
v) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	268,940
viii) Seguro de vida institucional	22,456
ix) Seguro colectivo de retiro	166

(*) El importe neto puede variar en función de las modificaciones de la tabla de impuestos.

ANEXO 23.2.5. REMUNERACIÓN ORDINARIA LÍQUIDA MENSUAL DEL PUESTO DE ESTRUCTURA ORGÁNICA DE SECRETARIO GENERAL (pesos)

	Remuneración total
REMUNERACIÓN ORDINARIA LÍQUIDA MENSUAL NETA	**111,339**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones de seguridad social	**48,601**
Percepción bruta mensual	**159,940**
a) Sueldos y salarios:	**159,940**
i) Sueldo base	26,200
ii) Compensación garantizada	133,740

(*) El importe neto puede variar en función de las modificaciones de la tabla de impuestos.

ANEXO 23.3. CÁMARA DE DIPUTADOS

ANEXO 23.3.1.A. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	**Sueldos y salarios**		**Prestaciones (Efectivo y Especie)**		**Percepción ordinaria total**	
	Mínimo	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**
CÁMARA DE DIPUTADOS						
Personal de base:						
2		9,214		10,801		20,015
3		9,282		10,986		20,268
4		9,474		11,052		20,526
5		9,631		11,175		20,806
6		9,821		11,241		21,062
7		10,554		11,289		21,843
8		11,058		11,277		22,335
9		11,617		11,300		22,917
10		12,389		11,576		23,965
11		14,347		11,558		25,905
12		15,580		11,550		27,130
13		17,712		11,508		29,220
Personal de base sindicalizado:						
2		9,214		16,843		26,058
3		9,282		17,021		26,303

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4		9,474		17,080		26,554
5		9,631		17,196		26,826
6		9,821		17,254		27,076
7		10,554		17,281		27,835
8		11,058		17,256		28,313
9		11,617		17,270		28,886
10		12,389		17,545		29,934
11		14,347		17,527		31,874
12		15,580		17,519		33,099
13		17,712		17,424		35,136
14		18,303		17,394		35,697
15		18,313		17,398		35,710
16		19,727		17,247		36,974
17		20,579		17,158		37,737
18		22,501		16,952		39,453
Personal de confianza:						
0		4,883		7,036		11,919
00		6,543		6,831		13,374
2		9,214		9,719		18,933
3		9,282		9,856		19,138
4		9,474		9,902		19,376
5		9,631		9,992		19,622
6		9,821		10,038		19,859
7		10,554		10,064		20,618
8		11,058		10,050		21,107
9		11,617		10,066		21,683
10		12,389		10,290		22,679
11		14,347		10,263		24,610
12		15,580		10,248		25,828
13		17,712		10,202		27,914
14		18,303		10,215		28,518

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.1.B. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
CÁMARA DE DIPUTADOS						
Personal de base:						
2		10,057		13,562		23,619
3		10,138		13,803		23,941
4		10,366		13,902		24,268
5		10,553		14,072		24,625

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6		10,780		14,171		24,951
7		11,663		14,281		25,944
8		12,277		14,292		26,569
9		12,958		14,360		27,318
10		13,922		14,766		28,688
11		16,411		14,814		31,225
12		17,979		14,847		32,826
13		20,690		14,869		35,559
Personal de base sindicalizado:						
2		10,057		21,367		31,424
3		10,138		21,608		31,746
4		10,366		21,707		32,073
5		10,553		21,877		32,430
6		10,780		21,976		32,756
7		11,663		22,086		33,749
8		12,277		22,097		34,374
9		12,958		22,165		35,123
10		13,922		22,571		36,493
11		16,411		22,619		39,030
12		17,979		22,652		40,631
13		20,690		22,675		43,365
14		21,442		22,725		44,167
15		21,454		22,732		44,186
16		23,253		22,738		45,991
17		24,336		22,745		47,081
18		26,780		22,752		49,532
Personal de confianza:						
0		5,186		8,140		13,326
00		7,035		8,140		15,175
2		10,057		12,187		22,244
3		10,138		12,366		22,504
4		10,366		12,440		22,806
5		10,553		12,567		23,120
6		10,780		12,641		23,421
7		11,663		12,723		24,386
8		12,277		12,731		25,008
9		12,958		12,782		25,740
10		13,922		13,085		27,007
11		16,411		13,121		29,532
12		17,979		13,146		31,125
13		20,690		13,162		33,852
14		21,442		13,200		34,642

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.1.C. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (NETOS MENSUALES) (pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CÁMARA DE DIPUTADOS

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Secretario General		114,085		716		114,801
Secretario de Servicios/Contralor Interno/Coordinador		109,864		716		110,580
Director General	102,331	108,160	716	716	103,047	108,876
Secretario de Enlace		103,228		716		103,944
Director General y Homólogos		102,331		716		103,047
Director de Área y Homólogos	65,515	93,814	738	716	66,253	94,530
Subdirector de Área y Homólogos	44,277	59,561	760	760	45,037	60,321
Jefe de Departamento y Homólogos	30,341	36,774	830	760	31,171	37,534

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales, el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.1.D. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

CÁMARA DE DIPUTADOS

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Secretario General		159,871		1,085		160,956
Secretario de Servicios/Contralor Interno/Coordinador		153,476		1,085		154,561
Director General	142,061	150,894	1,085	1,085	143,146	151,979
Secretario de Enlace		143,421		1,085		144,506
Director General y Homólogos		142,061		1,085		143,146
Director de Área y Homólogos	86,927	129,157	1,085	1,085	88,012	130,242
Subdirector de Área y Homólogos	56,424	78,258	1,085	1,085	57,509	79,343
Jefe de Departamento y Homólogos	37,025	45,705	1,085	1,085	38,110	46,790

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.2.A LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS (NETOS MENSUALES) (pesos)

UNIDAD DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA COMISIÓN DE VIGILANCIA DE LA AUDITORIA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Personal de confianza:						
8E		10,933		10,023		20,956
9E		12,299		9,986		22,285
10E		14,619		10,108		24,726
12E		19,506		9,980		29,485
13E		19,807		9,978		29,785
14E		22,499		9,906		32,405
15E		31,158		5,986		37,144

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados con base en la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.2.B. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)
UNIDAD DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA COMISIÓN DE VIGILANCIA DE LA ASF

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de confianza:						
8E		12,125		12,691		24,816
9E		13,807		12,699		26,506
10E		16,757		12,927		29,684
12E		22,971		12,936		35,907
13E		23,354		12,944		36,298
14E		26,777		12,947		39,724
15E		38,094		8,140		46,234

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.2.C. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (NETOS MENSUALES) (pesos)
UNIDAD DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA COMISIÓN DE VIGILANCIA

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Jefe de la Unidad		109,865		716		110,581
Director de Área		102,331		716		103,047
Secretario Técnico		67,928		738		68,666
Subdirector de Área		62,466		738		63,204
Coordinador		54,657		759		55,416
Especialista		39,876		759		40,635

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales, el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.2.D. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

UNIDAD DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA COMISIÓN DE VIGILANCIA

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Jefe de la Unidad		153,476		1,085		154,561
Director de Área		142,061		1,085		143,146
Secretario Técnico		90,476		1,085		91,561
Subdirector de Área		82,443		1,085		83,528
Coordinador		71,252		1,085		72,337
Especialista		50,136		1,085		51,221

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.3.A. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS (NETOS MENSUALES) (pesos)

CANAL DE TELEVISIÓN DEL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. (OPERATIVO)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de confianza canal del congreso:						
8		11,058		10,050		21,107
9		11,617		10,066		21,683
10		12,389		10,290		22,679
11		14,347		10,263		24,610
12		15,580		10,248		25,828
13		17,712		10,202		27,914
14		18,303		10,215		28,518

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.3.B. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

CANAL DE TELEVISIÓN DEL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. (OPERATIVO)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de confianza canal del congreso:						

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

8		12,277		12,731		25,008
9		12,958		12,782		25,740
10		13,922		13,085		27,007
11		16,411		13,121		29,532
12		17,979		13,146		31,125
13		20,690		13,162		33,852
14		21,442		13,200		34,642

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas, y vigentes (al mes de agosto) para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.3.C. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (NETOS MENSUALES) (pesos)
CANAL DE TELEVISIÓN DEL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Director General del Canal del Congreso		108,160		716		108,876
Director de Área		93,814		716		94,530
Homólogo a Director de Área		93,814		716		94,530
Homólogo a Jefe de Departamento		36,774		760		37,534

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

La percepción neta es el resultado de aplicar a los importes brutos mensuales, el impuesto correspondiente.

ANEXO 23.3.3.D. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)
CANAL DE TELEVISIÓN DEL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
Director General del Canal del Congreso		150,894		1,085		151,979
Director de Área		129,157		1,085		130,242
Homólogo a Director de Área		129,157		1,085		130,242
Homólogo a Jefe de Departamento		45,705		1,085		46,790

Los importes señalados en cada rubro, corresponden al tabulador y prestaciones autorizadas y vigentes (al mes de agosto), para el ejercicio fiscal 2022 y podrán ser actualizados en base a la política salarial autorizada por el Órgano de Gobierno.

Incluye sueldo tabular (sueldo base más compensación garantizada) y las prestaciones que se cubren mensualmente en forma ordinaria.

ANEXO 23.3.4. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL PUESTO DE ELECCIÓN DIPUTADO FEDERAL (pesos)

	Remuneración recibida 2022

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA) (1)	**1,169,542**
Impuesto sobre la renta retenido (2)	397,099
Percepción Bruta Anual	**1,566,641**
I. Percepciones Ordinarias:	**1,566,641**
a) Sueldos y salarios:	**1,264,536**
i) Sueldo Base (3)	1,264,536
ii) Compensación Garantizada	-
b) Prestaciones:	**302,105**
i) Aportaciones a seguridad social	69,781
ii) Ahorro solidario (art. 100 ISSSTE)	22,515
iii) Prima vacacional	-
iv) Aguinaldo	-
v) Aguinaldo	140,504
vi) Prima quincenal	-
vii) Ayuda para despensa	-
viii) Seguro de vida institucional	-
ix) Seguro colectivo de retiro	-
x) Seguro de gastos médicos mayores	-
xi) Seguro de Separación Individualizado	-
xii) Apoyo económico para la adquisición de vehículo	-
xiii) Otras prestaciones (4)	69,305
II. Percepciones extraordinarias:	**-**
a) Pago por riesgo y potencialización de seguro de vida	

(1) Corresponde a las percepciones 2022.

(2) Conforme lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

(3) Dieta.

(4) Prestación I.S.R. de aguinaldo.

ANEXO 23.4. AUDITORÍA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN

ANEXO 23.4.1.A. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA AUDITORÍA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PERSONAL DE MANDO						
AUDITOR SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN		121,799		32,259		154,058
AUDITOR ESPECIAL		120,682		32,009		152,691
TITULAR DE UNIDAD		119,566		31,758		151,324
DIRECTOR GENERAL Y HOMÓLOGOS	117,050	118,449	27,992	31,507	145,042	149,956
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO	103,954	107,282	25,394	28,979	129,348	136,261
DIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	98,420	100,227	23,860	26,949	122,280	127,176
SECRETARIO TÉCNICO COORDINADOR DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS ASESOR ESPECIALIZADO	77,780	88,430	19,879	24,301	97,659	112,731
SUBDIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	62,239	66,665	16,696	19,431	78,935	86,096
JEFE DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS	45,404	48,244	13,255	15,216	58,659	63,460

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PERSONAL OPERATIVO DE CONFIANZA						
COORDINADOR DE AUDITORES DE FISCALIZACIÓN	28,642	29,796	10,523	12,470	39,165	42,266
COORDINADOR DE AUDITORES JURÍDICOS	28,642	29,796	10,523	12,470	39,165	42,266
COORDINADOR DE AUDITORES ADMINISTRATIVOS	28,642	29,796	10,523	12,470	39,165	42,266
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "A"	25,247	26,253	10,369	12,420	35,616	38,673
AUDITOR JURÍDICO "A"	25,247	26,253	10,369	12,420	35,616	38,673
AUDITOR ADMINISTRATIVO "A"	25,247	26,253	10,369	12,420	35,616	38,673
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "B"	20,473	23,527	10,159	12,160	30,632	35,687
AUDITOR JURÍDICO "B"	20,473	23,527	10,159	12,160	30,632	35,687
AUDITOR ADMINISTRATIVO "B"	20,473	23,527	10,159	12,160	30,632	35,687
COORDINADOR DE ANALISTAS "A"		22,223		11,437		33,660
SECRETARIA PARTICULAR "A"		29,161		13,382		42,543
OPERADOR SUPERVISOR "A"	22,764	24,998	11,954	15,460	34,718	40,458
SECRETARIA PARTICULAR "B"		23,348		13,685		37,033
OPERADOR SUPERVISOR "B"		20,689		15,630		36,319
OPERADOR SUPERVISOR "C"		19,232		15,631		34,863
SUPERVISOR DE ÁREA ADMINISTRATIVA		18,011		15,632		33,643
SUPERVISOR DE ÁREA TÉCNICA		18,011		15,632		33,643
OPERADOR SUPERVISOR "D"		18,011		15,632		33,643
VIGILANTE DE LA ASF		18,011		15,632		33,643
SECRETARIA DE DIRECTOR DE ÁREA		15,756		14,987		30,743
PERSONAL OPERATIVO DE BASE						
TÉCNICO SUPERIOR		12,087		26,206		38,293
COORDINADOR DE PROYECTOS ESPECIALES		11,967		26,138		38,105
JEFE DE SECCIÓN DE ESPECIALISTAS HACENDARIOS		11,605		25,926		37,531
ANALISTA ESPECIALIZADO EN PROYECTOS		10,887		25,677		36,564
ESPECIALISTA TÉCNICO		10,492		25,504		35,996
ESPECIALISTA EN PROYECTOS TÉCNICOS		10,090		25,331		35,421
ESPECIALISTA HACENDARIO		9,707		25,184		34,891
TÉCNICO MEDIO		9,306		25,024		34,330
ANALISTA CONTABLE		8,894		24,859		33,753
TÉCNICO CONTABLE		8,461		24,716		33,177
TÉCNICO MEDIO CONTABLE		8,025		24,575		32,600
AUXILIAR TÉCNICO CONTABLE		7,594		24,435		32,029

1.- Los límites de percepción ordinaria neta mensual, no consideran efectos inflacionarios, ni la aplicación de disposiciones de carácter fiscal y de seguridad social.

2.- No se considera el incremento salarial anual al personal operativo de confianza y base, el cual será dado a conocer por la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SHCP.

3.- No se considera el incremento en la medida de fin de año para el personal operativo de confianza y base, el cual será dado a conocer por la SHCP.

4.- Los montos presentados en este anexo, no consideran los premios de antigüedad autorizados al personal operativo de base, en términos del Reglamento Interior de las Condiciones Generales de Trabajo de la Contaduría Mayor de Hacienda, para el presente ejercicio fiscal.

5.- Los montos presentados en este anexo, no consideran los premios de antigüedad autorizados al personal operativo de confianza, en términos de los Lineamientos para Otorgar Estímulos y Gratificación a los Servidores Públicos Operativos de Base y de Confianza de la ASF, para el presente ejercicio fiscal.

6.- En el ejercicio de los importes aquí señalados, se estará a lo dispuesto en las disposiciones aplicables, incluida la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos.

ANEXO 23.4.1.B. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA AUDITORÍA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN, BRUTOS MENSUALES (pesos).

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PERSONAL DE MANDO						
AUDITOR SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN		171,559		44,194		215,753
AUDITOR ESPECIAL		169,867		43,829		213,696
TITULAR DE UNIDAD		168,175		43,464		211,639
DIRECTOR GENERAL Y HOMÓLOGOS	164,364	166,483	37,791	43,099	202,155	209,582
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO	144,520	149,563	34,040	39,427	178,560	188,990
DIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	136,135	138,873	32,018	36,675	168,153	175,548
SECRETARIO TÉCNICO COORDINADOR DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS ASESOR ESPECIALIZADO	104,964	121,000	26,160	32,820	131,124	153,820
SUBDIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	82,110	88,619	21,419	25,389	103,529	114,008
JEFE DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS	58,034	62,091	16,449	19,221	74,483	81,312
PERSONAL OPERATIVO DE CONFIANZA						
COORDINADOR DE AUDITORES DE FISCALIZACIÓN	34,804	36,312	12,880	15,802	47,684	52,114
COORDINADOR DE AUDITORES JURÍDICOS	34,804	36,312	12,880	15,802	47,684	52,114
COORDINADOR DE AUDITORES ADMINISTRATIVOS	34,804	36,312	12,880	15,802	47,684	52,114
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "A"	30,365	31,681	12,577	15,370	42,942	47,051
AUDITOR JURÍDICO "A"	30,365	31,681	12,577	15,370	42,942	47,051
AUDITOR ADMINISTRATIVO "A"	30,365	31,681	12,577	15,370	42,942	47,051
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "B"	24,201	28,116	12,274	14,968	36,475	43,084
AUDITOR JURÍDICO "B"	24,201	28,116	12,274	14,968	36,475	43,084
AUDITOR ADMINISTRATIVO "B"	24,201	28,116	12,274	14,968	36,475	43,084
COORDINADOR DE ANALISTAS "A"		26,427		14,136		40,563
SECRETARIA PARTICULAR "A"		35,483		17,194		52,677
OPERADOR SUPERVISOR "A"	27,118	30,039	14,595	19,485	41,713	49,524

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

SECRETARIA PARTICULAR "B"		27,881		16,983		44,864
OPERADOR SUPERVISOR "B"		24,476		19,331		43,807
OPERADOR SUPERVISOR "C"		22,623		19,279		41,902
SUPERVISOR DE ÁREA ADMINISTRATIVA		21,070		19,236		40,306
SUPERVISOR DE ÁREA TÉCNICA		21,070		19,236		40,306
OPERADOR SUPERVISOR "D"		21,070		19,236		40,306
VIGILANTE DE LA ASF		21,070		19,236		40,306
SECRETARIA DE DIRECTOR DE ÁREA		18,203		18,399		36,602
PERSONAL OPERATIVO DE BASE						
TÉCNICO SUPERIOR		13,537		31,163		44,700
COORDINADOR DE PROYECTOS ESPECIALES		13,385		31,077		44,462
JEFE DE SECCIÓN DE ESPECIALISTAS HACENDARIOS		12,943		30,794		43,737
ANALISTA ESPECIALIZADO EN PROYECTOS		12,068		30,436		42,504
ESPECIALISTA TÉCNICO		11,588		30,196		41,784
ESPECIALISTA EN PROYECTOS TÉCNICOS		11,100		29,954		41,054
ESPECIALISTA HACENDARIO		10,644		29,736		40,380
TÉCNICO MEDIO		10,166		29,502		39,668
ANALISTA CONTABLE		9,676		29,260		38,936
TÉCNICO CONTABLE		9,187		29,017		38,204
TÉCNICO MEDIO CONTABLE		8,697		28,775		37,472
AUXILIAR TÉCNICO CONTABLE		8,213		28,533		36,746

1.- Los límites de percepción ordinaria bruta mensual, no consideran efectos inflacionarios, ni la aplicación de disposiciones de carácter fiscal y de seguridad social.

2.- No se considera el incremento salarial anual al personal operativo de confianza y base, el cual será dado a conocer por la SHCP.

3.- No se considera el incremento en la medida de fin de año para el personal operativo de confianza y base, el cual será dado a conocer por la SHCP.

4.- Los montos presentados en este anexo, no consideran los premios de antigüedad autorizados al personal operativo de base, en términos del Reglamento Interior de las Condiciones Generales de Trabajo de la Contaduría Mayor de Hacienda, para el presente ejercicio fiscal.

5.- Los montos presentados en este anexo, no consideran los premios de antigüedad autorizados al personal operativo de confianza, en términos de los Lineamientos para Otorgar Estímulos y Gratificación a los Servidores Públicos Operativos de Base y de Confianza de la ASF, para el presente ejercicio fiscal.

6.- En el ejercicio de los importes aquí señalados, se estará a lo establecido en las disposiciones aplicables, incluida la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos.

ANEXO 23.4.2. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN EXTRAORDINARIA NETA TOTAL
(pesos)

TIPOS DE PERSONAL	Plazas	Pago extraordinario anual unitario
		Hasta
PERSONAL DE MANDO		
AUDITOR SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN	1	0
AUDITOR ESPECIAL	4	0
TITULAR DE UNIDAD	5	0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DIRECTOR GENERAL Y HOMÓLOGOS	38	0
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO	5	0
DIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	148	0
SECRETARIO TÉCNICO COORDINADOR DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS ASESOR ESPECIALIZADO	3	0
SUBDIRECTOR DE ÁREA Y HOMÓLOGOS	310	0
JEFE DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS	456	0
PERSONAL OPERATIVO DE CONFIANZA		
COORDINADOR DE AUDITORES DE FISCALIZACIÓN	177	63,808
COORDINADOR DE AUDITORES JURÍDICOS	19	63,808
COORDINADOR DE AUDITORES ADMINISTRATIVOS	84	63,808
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "A"	242	57,302
AUDITOR JURÍDICO "A"	92	57,302
AUDITOR ADMINISTRATIVO "A"	89	57,302
AUDITOR DE FISCALIZACIÓN "B"	154	54,222
AUDITOR JURÍDICO "B"	3	54,222
AUDITOR ADMINISTRATIVO "B"	55	54,222
COORDINADOR DE ANALISTAS "A"	1	53,438
SECRETARIA PARTICULAR "A"	14	62,596
OPERADOR SUPERVISOR "A"	2	35,203
SECRETARIA PARTICULAR "B"	37	52,450
OPERADOR SUPERVISOR "B"	8	32,940
OPERADOR SUPERVISOR "C"	19	32,791
SUPERVISOR DE ÁREA ADMINISTRATIVA	88	31,603
SUPERVISOR DE ÁREA TÉCNICA	12	31,603
OPERADOR SUPERVISOR "D"	9	31,603
VIGILANTE DE LA ASF	16	31,603
SECRETARIA DE DIRECTOR DE ÁREA	1	29,390
PERSONAL OPERATIVO DE BASE		
TÉCNICO SUPERIOR	37	29,725
COORDINADOR DE PROYECTOS ESPECIALES	7	29,601
JEFE DE SECCIÓN DE ESPECIALISTAS HACENDARIOS	7	29,238
ANALISTA ESPECIALIZADO EN PROYECTOS	6	28,531
ESPECIALISTA TÉCNICO	7	28,140
ESPECIALISTA EN PROYECTOS TÉCNICOS	7	27,743
ESPECIALISTA HACENDARIO	4	27,373
TÉCNICO MEDIO	12	26,985
ANALISTA CONTABLE	26	26,587
TÉCNICO CONTABLE	36	26,189
TÉCNICO MEDIO CONTABLE	41	25,799
AUXILIAR TÉCNICO CONTABLE	51	25,416

1.- Los límites de percepción extraordinaria neta anual, no consideran efectos inflacionarios, ni la aplicación de disposiciones de carácter fiscal y de seguridad social.

2.- No se considera el incremento salarial anual al personal operativo de confianza y base, el cual será dado a conocer por la SHCP.

ANEXO 23.4.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DE LA AUDITORÍA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN (pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

AUDITOR SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN	Remuneración recibida
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA) 1/	**1,848,703**
Impuesto sobre la renta retenido 2/	**740,328**
Percepción bruta anual	**2,589,031**
I. Percepciones ordinarias:	**2,589,031**
a) Sueldos y salarios:	**2,058,704**
i) Sueldo base	482,296
ii) Compensación garantizada	1,576,408
b) Prestaciones:	**530,327**
i) Aportaciones a seguridad social	69,781
ii) Prima vacacional	57,186
iii) Aguinaldo (sueldo base)	82,444
iv) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	267,918
v) Prima quinquenal (antigüedad)	3,420
vi) Ayuda para despensa	14,580
vii) Seguro de vida institucional	34,998
viii) Seguro de gastos médicos mayores	0
ix) Seguro de separación individualizado	0
x) Revisión Médica	0
xi) Vales de Despensa	0
II. Percepciones extraordinarias:	**0**
a) Estímulo por Resultado de la Evaluación del Desempeño	0

1/ Los límites de percepción ordinaria neta mensual, no consideran efectos inflacionarios, ni la aplicación de disposiciones de carácter fiscal y de seguridad social.

2/ Cálculo obtenido conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

ANEXO 23.5. SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN

ANEXO 23.5.1.LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA MENSUAL DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN (cifras en pesos)

PUESTO	NIVEL	SUELDOS Y SALARIOS			
		MÍNIMO		MÁXIMO	
		BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
MINISTRO (DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO TERCERO TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 127 CONSTITUCIONAL)	1			297,404	205,599
SECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS, SECRETARIO GENERAL DE LA PRESIDENCIA, COORDINADOR GENERAL DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA, OFICIAL MAYOR, CONTRALOR	2			176,486	126,046
COORDINADOR	3			174,505	124,738
SUBSECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS	4			173,921	124,352
DIRECTOR GENERAL, TITULAR DE UNIDAD GENERAL, SECRETARIO DE LA SECCIÓN DE TRÁMITE DE CONTROVERSIAS CONSTITUCIONALES Y DE ACCIONES DE INCONSTITUCIONALIDAD, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA COORDINADOR DE PONENCIA, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA COORDINADOR	5			171,736	122,911

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SECRETARIO DE ACUERDO DE SALA	6			172,299	123,282
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA (DE PONENCIA), SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA	7	158,556	114,212	169,435	121,392
SECRETARIO PARTICULAR DE MANDO SUPERIOR	8	146,344	105,689	167,023	119,800
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA ADJUNTO	9	121,683	89,876	141,394	102,885
SUBDIRECTOR GENERAL	10	112,193	83,613	152,717	110,358
ASESOR, COODINADOR ADMINISTRATIVO I, DICTAMINADOR I Y SECRETARIO AUXILIAR I	11	115,500	85,504	152,717	110,358
SECRETARIO DE SEGUIMIENTO DE COMITÉS	12	117,357	87,020	152,717	110,358
INVESTIGADOR JURISPRUDENCIAL	13	119,907	88,413	141,674	103,070
SUBSECRETARIA DE ACUERDOS DE SALA	14			115,500	85,504
SECRETARIO AUXILIAR DE PONENCIA	15	76,911	59,086	106,729	79,481
DIRECTOR DE ÁREA, SECRETARIO AUXULIAR DE SEGUIMIENTO DE COMITÉS	16	54,546	43,425	106,729	79,481
COORDINADOR ADMINISTRATIVO II, DICTAMINADOR II, SECRETARIO AUXILIAR II	17	54,546	43,425	85,826	65,266
SECRETARIO AUXILIAR DE ACUERDOS	18	54,546	43,425	85,766	65,225
ACTUARIO	19	48,503	39,192	60,990	47,933
ASISTENTE DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO	20	39,814	32,834	60,358	47,493
SUBDIRECTOR DE AREA	21	54,546	43,425	60,358	47,493
ASISTENTE DE MANDO SUPERIOR	22	44,695	36,895	46,717	38,360
JEFE DE DEPARTAMENTO, AYUDANTE DE COMEDOR	23			50,726	40,748
TAQ. JUDICIAL PARLAMENTARIA	24	37,422	31,333	49,731	40,470
PROFESIONAL OPERATIVO	25	32,330	27,438	49,731	40,470
AUXILIAR DE MANDO MEDIOS	26	40,438	33,639	44,591	36,815
SECRETARIA	27	19,783	17,605	40,656	33,806
TÉCNICO EN SEGURIDAD	28	22,638	19,868	40,652	33,803
TÉCNICO OPERATIVO	29	19,783	17,605	40,652	33,803
CHOFER DE SERVICIOS	30	18,284	16,468	40,652	33,803
TÉCNICO EN PREVISIÓN SOCIAL, TÉCNICO EN ALIMENTOS	31	18,284	16,468	40,652	33,803
TÉCNICO ADMINISTRATIVO	32	19,783	17,605	37,422	31,333
OFICIAL DE SERVICIOS	33	16,391	14,970	19,783	17,605

ANEXO 23.5.2. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA ANUAL NETA DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN (cifras en pesos)

PUESTO	NIVEL	AGUINALDO - PRIMA VACACIONAL		PAGO POR RIESGO	ASIGNACIONES ADICIONALES
		MÍNIMO	MÁXIMO		
MINISTRO (DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO TERCERO TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 127 CONSTITUCIONAL)	1		444,724	416,242	
SECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS, SECRETARIO GENERAL DE LA PRESIDENCIA, COORDINADOR GENERAL DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA, OFICIAL MAYOR, CONTRALOR	2		265,312		348,686
COORDINADOR	3		263,012		344,883
SUBSECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS	4		262,104		343,760
DIRECTOR GENERAL,	5		259,487		339,566

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TITULAR DE UNIDAD GENERAL, SECRETARIO DE LA SECCIÓN DE TRÁMITE DE CONTROVERSIAS CONSTITUCIONALES Y DE ACCIONES DE INCONSTITUCIONALIDAD, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA COORDINADOR DE PONENCIA, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA COORDINADOR					
SECRETARIO DE ACUERDO DE SALA	6		255,702		340,648
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA (DE PONENCIA), SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA	7	232,217	251,254		335,149
SECRETARIO PARTICULAR DE MANDO SUPERIOR	8	220,708	247,506		330,517
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA ADJUNTO	9	177,244	205,857		279,960
SUBDIRECTOR GENERAL	10	162,200	223,147		302,380
ASESOR, COODINADOR ADMINISTRATIVO I, DICTAMINADOR I Y SECRETARIO AUXILIAR I	11	172,307	223,147		302,380
SECRETARIO DE SEGUIMIENTO DE COMITÉS	12	168,221	223,147		302,380
INVESTIGADOR JURISPRUDENCIAL	13	179,152	205,993		280,514
SUBSECRETARIA DE ACUERDOS DE SALA	14		172,307		228,690
SECRETARIO AUXILIAR DE PONENCIA	15	114,394	159,528		211,511
DIRECTOR DE ÁREA, SECRETARIO AUXILIAR DE SEGUIMIENTO DE COMITÉS	16	79,525	159,528		211,511
COORDINADOR ADMINISTRATIVO II, DICTAMINADOR II, SECRETARIO AUXILIAR II	17	79,525	127,498		171,376
SECRETARIO AUXILIAR DE ACUERDOS	18	79,525	127,406		171,261
ACTUARIO	19	70,101	89,664		124,995
ASISTENTE DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO	20	56,764	88,890		123,821
SUBDIRECTOR DE AREA	21	79,525	88,890		123,821
ASITENTE DE MANDO SUPERIOR	22	64,640	67,493		97,548
JEFE DE DEPARTAMENTO, AYUDANTE DE COMEDOR	23		73,584		105,403
TAQ. JUDICIAL PARLAMENTARIA	24	54,768	72,804		103,516
PROFESIONAL OPERATIVO	25	46,139	72,804		103,516
AUXILIAR DE MANDO MEDIOS	26	58,580	64,811		93,508
SECRETARIA	27	27,342	59,622		86,311
TÉCNICO EN SEGURIDAD	28	31,745	59,603		86,304
TÉCNICO OPERATIVO	29	27,342	59,603		86,304
CHOFER DE SERVICIOS	30	31,745	59,603		86,304
TÉCNICO EN PREVISIÓN SOCIAL, TÉCNICO EN ALIMENTOS	31	24,635	59,603		86,304
TÉCNICO ADMINISTRATIVO	32	27,342	54,768		80,150
OFICIAL DE SERVICIOS	33	21,685	27,342		46,040

ANEXO 23.5.3. REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL DE LOS MINISTROS DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN (3o TRANSITORIO) (cifras en pesos)

REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL DE LOS MINISTROS DE LA SUPREMA CORTE DE JUSTICIA DE LA NACIÓN DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 3o TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN LOS ARTÍCULOS 75, 115, 116, 122, 123 Y 127 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

	MINISTRO (De conformidad con el artículo 3 transitorio del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	decreto por el que se reforma el artículo 127 constitucional)
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL NETA	**3,773,995**
IMPUESTOS SOBRE LA RENTA RETENIDO	1,755,456
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL BRUTA	**5,529,451**
A) SUELDOS Y SALARIOS	**3,568,845**
I) SUELDO BASE	651,241
II) COMPENSACIÓN GARANTIZADA	2,785,845
III) PRESTACIONES DE PREVISIÓN SOCIAL E INHERENTES AL CARGO	131,759
B) PRESTACIONES	**1,320,689**
I) APORTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL	N/A
II) AHORRO SOLIDARIO (ART. 100 LEY DEL ISSSTE)	N/A
III) PRIMA VACACIONAL	95,475
IV) AGUINALDO (SUELDO BASE Y COMPENSACIÓN GARANTIZADA)	585,505
V) GRATIFICACIÓN DEL FIN DE AÑO (COMP. GARANTIZADA)	N/A
VI) PRIMA QUINQUENAL (ANTIGÜEDAD)	N/A
VII) AYUDA DE DESPENSA	N/A
VIII) SEGURO DE VIDA INSTITUCIONAL	37,808
IX) SEGURO COLECTIVO DE RETIRO	N/A
X) SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES	36,906
XI) SEGURO DE SEPARACIÓN INDIVIDUALIZADO	523,314
XII) APOYO ECONÓMICO PARA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO	N/A
XIII) ESTÍMULO POR ANTIGÜEDAD	41,681
XIV) ESTÍMULO DEL DÍA DE LA MADRE/PADRE	N/A
C) PAGO POR RIESGO	**639,917**

N/A: No Aplicable.

ANEXO 23.6. CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL

ANEXO 23.6.1. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA MENSUAL DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL (cifras en pesos)

PUESTO	NIVEL	SUELDOS Y SALARIOS			
		MÍNIMO		MÁXIMO	
		BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
CONSEJERA/ CONSEJERO	2			293,783	205,599
TITULAR DE ÓRGANO AUXILIAR	3			168,848	121,200
VISITADORA/ VISITADOR JUDICIAL A	5			168,174	120,755
MAGISTRADA/ MAGISTRADO DE CIRCUITO	6			212,340	151,056
TITULAR DE UNIDAD	6A			167,721	121,306
VOCAL, SECRETARIA EJECUTIVA/ SECRETARIO EJECUTIVO, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ASESORAS(ES), SECRETARIA/ SECRETARIO GENERAL DE LA PRESIDENCIA DEL CJF	6B			166,498	121,140
COORDINADORA ACADÉMICA/ COORDINADOR ACADÉMICO, COORDINADORA/ COORDINADOR DE SEGURIDAD, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL	7A			165,163	120,922
JUEZA/ JUEZ DE DISTRITO	7			192,157	137,736
SECRETARIA TÉCNICA COORDINADORA/ SECRETARIO TÉCNICO COORDINADOR DE PONENCIA DE CONSEJERO	8A			163,984	120,603

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DIRECTORA/ DIRECTOR GENERAL, COORDINADORA/ COORDINADOR GENERAL, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL.	8			162,846	120,770
SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO DE PONENCIA DE CONSEJERA(O)	9B	151,201	110,018		
SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO AA DE COMISIÓN PERMANENTE	9C	145,604	106,324		
TITULAR DE UNIDAD ADMINISTRATIVA	9			154,149	112,378
VISITADORA/ VISITADOR JUDICIAL B	10			152,325	110,760
REPRESENTANTE DEL CJF ANTE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, REPRESENTANTE DE STPJF ANTE LA COMISIÓN COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO A	11	129,776	96,225	141,314	103,841
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ÁREAS, ADMINISTRADORA/ ADMINISTRADOR REGIONAL A, ADMINISTRADOR/ ADMINISTRADOR DE CENTRO DE JUSTICIA PENAL FEDERAL	12	108,012	80,777	125,402	92,317
RESPONSABLE DE ARCHIVOS JUDICIALES	12A			106,729	79,904
SECRETARIA/ SECRETARIO TRIBUNAL, ASISTENTE DE CONSTANCIAS Y REGISTRO DE TRIBUNAL DE ALZADA, DELEGADA/ DELEGADO, SECRETARIA/ SECRETARIO PROYECTISTA DE JUZGADO	13A			103,262	77,547
EVALUADORA/ EVALUADOR	13B			99,661	75,098
ASISTENTE DE CONSTANCIAS Y REGISTRO DE JUEZA/ JUEZ DE CONTROL O JUEZA/ JUEZ DE ENJUICIAMIENTO, SECRETARIA/ SECRETARIO DE JUZGADO, SECRETARIA/ SECRETARIO PROYECTISTA DE JURADO SECRETARIA/ SECRETARIO DE INSTRUCCIÓN DE LOS JUZGADOS LABORALES	13C			94,627	71,675
SUPERVISORA/ SUPERVISOR, DIRECTORA/ DIRECTOR DE ÁREA, SECRETARIA/ SECRETARIO DE APOYO B	13			90,780	69,059
ADMINISTRADORA/ ADMINISTRADOR REGIONAL	14			90,780	69,059
SECRETARIA/ SECRETARIO DE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, ASESORA/ ASESOR ESPECIALIZADO, COORDINADORA/ COORDINADOR ESPECIALIZADO	15			86,779	66,339
SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR COORDINADORA/ COORDINADOR DE GESTIÓN	16			86,094	65,872
DEFENSORA PÚBLICA/ DEFENSOR PÚBLICO, ASESORA JURÍDICA/ ASESOR JURÍDICO	16A			82,342	63,286
ASESORA/ ASESOR, COORDINADORA ESPECIALIZADA/ COORDINADOR ESPECIALIZADO DE PROYECTOS LIDERESA/ LÍDER DE PROYECTO, COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO DIRECTORA/ DIRECTOR DE CENDI	20	61,064	48,391	71,993	56,042
DELEGADA ADMINISTRATIVA/ DELEGADO ADMINISTRATIVO	20A			61,064	48,391
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN Y RESGUARDADO DE ARCHIVOS JUDICIALES	21B			60,358	47,897
SUBDIRECTORA/ SUBDIRECTOR DE ÁREA, JEFA/ JEFE DE OFICINA DE CORRESPONDENCIA COMÚN A, JEFA/ JEFE DE UNIDAD DE NOTIFICADORES COMÚN, COORDINADORA/ COORDINADOR TÉCNICO A, ACTUARIA/ ACTUARIO JUDICIAL	21	46,651	38,302	57,981	46,233

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PERITA/ PERITO MÉDICO ACTUARIA/ ACTUARIO DE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF					
SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR DE MAGISTRADA/ MAGISTRADO DE CIRCUITO, SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR DE JUEZA/ JUEZ DE DISTRITO	21A			44,586	36,802
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS JUDICIALES, COORDINADORA/ COORDINADOR DE PROTECCIÓN CIVIL COORDINADORA/ COORDINADOR DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO ARCHIVÍSTICO JUDICIAL	21C	37,103	31,078	44,079	36,414
JEFA/ JEFE DE DEPARTAMENTO, JEFA/ JEFE DE SEGURIDAD REGIONAL, JEFA/ JEFE DE OFICINA DE CORRESPONDENCIA COMÚN B, AUDITORA/ AUDITOR, DICTAMINADORA/ DICTAMINADOR, COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO B, COORDINADORA/ COORDINADOR DE AYUDA Y SEGURIDAD	24	36,950	30,962	39,205	32,687
COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO ADMINISTRATIVO	24A			38,295	31,991
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A	32,330	27,429		
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A M1			36,441	30,573
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A M2	33,030	27,964		
SECRETARIA/ SECRETARIO	25B	28,610	24,556		
TAQUÍGRAFA/ TAQUÍGRAFO JUDICIAL PARLAMENTARIA(O), TÉCNICA/ TÉCNICO DE ENLACE ADMINISTRATIVO OCC, ASISTENTE ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO, TÉCNICA/ TÉCNICO DE ENLACE, JEFA/ JEFE DE GRUPO DE SEGURIDAD, OFICIAL JUDICIAL A	25			35,887	30,149
AUXILIAR DE ACTUARIA/ ACTUARIO, NOTIFICADORA/ NOTIFICADOR DE UNC AUXILIAR DE SALA, OFICIAL JUDICIAL B	26			33,709	28,484
TÉCNICA/ TÉCNICO EN PROTECCIÓN CIVIL, OFICIAL JUDICIAL D	27A			32,330	27,429
OFICIAL ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO, OFICIAL DE PARTES, ANALISTA ESPECIALIZADA/ ESPECIALIZADO, TÉCNICA/ TÉCNICO DE VIDEOGRABACIÓN, ENFERMERA ESPECIALIZADA/ ENFERMERO ESPECIALIZADO, EDUCADORA/ EDUCADOR, OFICIAL JUDICIAL C	27			31,657	26,914
TÉCNICA/ TÉCNICO EN SEGURIDAD	28A	22,638	19,860	28,538	24,500
SECRETARIA EJECUTIVA A/ SECRETARIO EJECUTIVO A, AUXILIAR DE EDUCACIÓN, CONDUCTORA/ CONDUCTOR DE FUNCIONARIA/ FUNCIONARIO, CONDUCTORA/ CONDUCTOR DE SERVICIOS, OFICIAL DE SEGURIDAD, PROFESIONAL EN PREPARACIÓN DE ALIMENTOS CENDI, TÉCNICA/ TÉCNICO DE SERVICIO A	28			27,982	24,063
TÉCNICA OPERATIVA/ TÉCNICO OPERATIVO	28B	19,783	17,605	25,598	22,188
ANALISTA A	29A			22,614	19,841

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SECRETARIA/ SECRETARIO A, ANALISTA	29			22,095	19,433
TÉCNICA ESPECIALIZADA/ TÉCNICO ESPECIALIZADO, TÉCNICA ADMINISTRATIVA/ TÉCNICO ADMINISTRATIVO OFICIAL JUDICIAL E	30			21,332	18,833
ANALISTA ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO	31			20,511	18,188
AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES, PROFESIONAL EN PREPARACIÓN DE ALIMENTOS, TÉCNICA/ TÉCNICO DE SERVICIO B, OFICIAL DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO	32			19,209	17,205
CONDUCTORA/ CONDUCTOR	33A			18,284	16,468
OFICIAL DE SERVICIOS	33B			16,846	15,374

ANEXO 23.6.2. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA ANUAL NETA DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL (cifras en pesos)

PUESTO	NIVEL	AGUINALDO Y PRIMA VACACIONAL		PAGO POR RIESGO	ASIGNACIONES ADICIONALES
		MÍNIMO	MÁXIMO		
CONSEJERA/ CONSEJERO	2		444,758	416,242	
TITULAR DE ÓRGANO AUXILIAR	3		257,331		350,308
VISITADORA/ VISITADOR JUDICIAL A	5		256,285		349,014
MAGISTRADA/ MAGISTRADO DE CIRCUITO	6		291,337	473,050	
TITULAR DE UNIDAD	6A		251,695		348,219
VOCAL, SECRETARIA EJECUTIVA/ SECRETARIO EJECUTIVO, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ASESORAS(ES), SECRETARIA/ SECRETARIO GENERAL DE LA PRESIDENCIA DEL CJF	6B		245,914		345,928
COORDINADORA ACADÉMICA/ COORDINADOR ACADÉMICO, COORDINADORA/ COORDINADOR DE SEGURIDAD, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL	7A		240,035		343,424
JUEZA/ JUEZ DE DISTRITO	7		261,610	423,013	
SECRETARIA TÉCNICA COORDINADORA/ SECRETARIO TÉCNICO COORDINADOR DE PONENCIA DE CONSEJERO	8A		232,999		341,201
DIRECTORA/ DIRECTOR GENERAL, COORDINADORA/ COORDINADOR GENERAL, COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL.	8		225,329		338,955
SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO DE PONENCIA DE CONSEJERA(O)	9B	209,281			336,670
SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO AA DE COMISIÓN PERMANENTE	9C	209,281			322,229
TITULAR DE UNIDAD ADMINISTRATIVA	9		207,088		321,735
VISITADORA/ VISITADOR JUDICIAL B	10		219,720		301,603
REPRESENTANTE DEL CJF ANTE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, REPRESENTANTE DE STPJF ANTE LA COMISIÓN COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, SECRETARIA TÉCNICA/ SECRETARIO TÉCNICO A	11	185,850	200,599		279,802
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ÁREAS, ADMINISTRADORA/ ADMINISTRADOR REGIONAL A, ADMINISTRADOR/ ADMINISTRADOR DE CENTRO DE	12	156,705	180,550		248,297

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

JUSTICIA PENAL FEDERAL					
RESPONSABLE DE ARCHIVOS JUDICIALES	12A		159,643		211,590
SECRETARIA/ SECRETARIO TRIBUNAL, ASISTENTE DE CONSTANCIAS Y REGISTRO DE TRIBUNAL DE ALZADA, DELEGADA/ DELEGADO, SECRETARIA/ SECRETARIO PROYECTISTA DE JUZGADO	13A		150,535		204,933
EVALUADORA/ EVALUADOR	13B		146,074		198,019
ASISTENTE DE CONSTANCIAS Y REGISTRO DE JUEZA/ JUEZ DE CONTROL O JUEZA/ JUEZ DE ENJUICIAMIENTO, SECRETARIA/ SECRETARIO DE JUZGADO, SECRETARIA/ SECRETARIO PROYECTISTA DE JURADO SECRETARIA/ SECRETARIO DE INSTRUCCIÓN DE LOS JUZGADOS LABORALES	13C		138,417		188,353
SUPERVISORA/ SUPERVISOR, DIRECTORA/ DIRECTOR DE ÁREA, SECRETARIA/ SECRETARIO DE APOYO B	13		131,175		180,968
ADMINISTRADORA/ ADMINISTRADOR REGIONAL	14		131,175		180,968
SECRETARIA/ SECRETARIO DE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF, ASESORA/ ASESOR ESPECIALIZADO, COORDINADORA/ COORDINADOR ESPECIALIZADO	15		125,120		173,286
SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR COORDINADORA/ COORDINADOR DE GESTIÓN	16		124,036		171,971
DEFENSORA PÚBLICA/ DEFENSOR PÚBLICO, ASESORA JURÍDICA/ ASESOR JURÍDICO	16A		113,431		164,873
ASESORA/ ASESOR, COORDINADORA ESPECIALIZADA/ COORDINADOR ESPECIALIZADO DE PROYECTOS LIDERESA/ LÍDER DE PROYECTO, COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO DIRECTORA/ DIRECTOR DE CENDI	20	87,280	103,836		145,623
DELEGADA ADMINISTRATIVA/ DELEGADO ADMINISTRATIVO	20A		87,280		125,296
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ADMINISTRACIÓN Y RESGUARDADO DE ARCHIVOS JUDICIALES	21B		88,888		123,983
SUBDIRECTORA/ SUBDIRECTOR DE ÁREA, JEFA/ JEFE DE OFICINA DE CORRESPONDENCIA COMÚN A, JEFA/ JEFE DE UNIDAD DE NOTIFICADORES COMÚN, COORDINADORA/ COORDINADOR TÉCNICO A, ACTUARIA/ ACTUARIO JUDICIAL PERITA/ PERITO MÉDICO ACTUARIA/ ACTUARIO DE LA COMISIÓN DE CONFLICTOS LABORALES DEL PJF	21	65,309	82,477		119,561
SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR DE MAGISTRADA/ MAGISTRADO DE CIRCUITO, SECRETARIA/ SECRETARIO PARTICULAR DE JUEZA/ JUEZ DE DISTRITO	21A		62,182		93,489
COORDINADORA/ COORDINADOR DE ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS JUDICIALES, COORDINADORA/ COORDINADOR DE PROTECCIÓN CIVIL COORDINADORA/ COORDINADOR DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO ARCHIVÍSTICO JUDICIAL	21C	54,692	63,878		92,583

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

JEFA/ JEFE DE DEPARTAMENTO, JEFA/ JEFE DE SEGURIDAD REGIONAL, JEFA/ JEFE DE OFICINA DE CORRESPONDENCIA COMÚN B, AUDITORA/ AUDITOR, DICTAMINADORA/ DICTAMINADOR, COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO B, COORDINADORA/ COORDINADOR DE AYUDA Y SEGURIDAD	24	52,402	55,595		83,540
COORDINADORA TÉCNICA/ COORDINADOR TÉCNICO ADMINISTRATIVO	24A		54,153		81,806
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A	46,138			
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A M1		53,336		78,272
PROFESIONAL OPERATIVA/ OPERATIVO	25A M2	46,283			71,772
SECRETARIA/ SECRETARIO	25B	40,758			78,272
TAQUÍGRAFA/ TAQUÍGRAFO JUDICIAL PARLAMENTARIA(O), TÉCNICA/ TÉCNICO DE ENLACE ADMINISTRATIVO OCC, ASISTENTE ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO, TÉCNICA/ TÉCNICO DE ENLACE, JEFA/ JEFE DE GRUPO DE SEGURIDAD, OFICIAL JUDICIAL A	25		51,529		77,217
AUXILIAR DE ACTUARIA/ ACTUARIO, NOTIFICADORA/ NOTIFICADOR DE UNC AUXILIAR DE SALA, OFICIAL JUDICIAL B	26		44,987		73,066
TÉCNICA/ TÉCNICO EN PROTECCIÓN CIVIL, OFICIAL JUDICIAL D	27A		46,138		70,439
OFICIAL ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO, OFICIAL DE PARTES, ANALISTA ESPECIALIZADA/ ESPECIALIZADO, TÉCNICA/ TÉCNICO DE VIDEOGRABACIÓN, ENFERMERA ESPECIALIZADA/ ENFERMERO ESPECIALIZADO, EDUCADORA/ EDUCADOR, OFICIAL JUDICIAL C	27		44,987		69,156
TÉCNICA/ TÉCNICO EN SEGURIDAD	28A	31,746	40,468		63,300
SECRETARIA EJECUTIVA A/ SECRETARIO EJECUTIVO A, AUXILIAR DE EDUCACIÓN, CONDUCTORA/ CONDUCTOR DE FUNCIONARIA/ FUNCIONARIO, CONDUCTORA/ CONDUCTOR DE SERVICIOS, OFICIAL DE SEGURIDAD, PROFESIONAL EN PREPARACIÓN DE ALIMENTOS CENDI, TÉCNICA/ TÉCNICO DE SERVICIO A	28		39,349		62,276
TÉCNICA OPERATIVA/ TÉCNICO OPERATIVO	28B	27,342	36,146		57,886
ANALISTA A	29A		31,614		52,356
SECRETARIA/ SECRETARIO A, ANALISTA	29		30,552		51,198
TÉCNICA ESPECIALIZADA/ TÉCNICO ESPECIALIZADO, TÉCNICA ADMINISTRATIVA/ TÉCNICO ADMINISTRATIVO OFICIAL JUDICIAL E	30		29,361		49,498
ANALISTA ADMINISTRATIVA/ ADMINISTRATIVO	31		28,079		47,667
AUXILIAR DE SERVICIOS GENERALES, PROFESIONAL EN PREPARACIÓN DE ALIMENTOS, TÉCNICA/ TÉCNICO DE SERVICIO B,	32		25,958		44,640

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

OFICIAL DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO					
CONDUCTORA/ CONDUCTOR	33A		24,571		42,605
OFICIAL DE SERVICIOS	33B		22,071		39,291

ANEXO 23.6.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LOS CONSEJEROS DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL (pesos)

	CONSEJERO
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL NETA 2023	**3,800,790**
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	1,728,661
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL BRUTA 2022	5,529,451
A) SUELDOS Y SALARIOS:	3,525,393
I) SUELDO BASE	620,230
II) COMPENSACIÓN GARANTIZADA	2,816,856
III) PRESTACIONES NOMINALES	88,307
B) PRESTACIONES	1,364,141
I) APORTACIONES A SEGURIDAD SOCIAL	69,781
II) AHORRO SOLIDARIO (ART. 100 DE LEY DEL ISSSTE)	22,515
III) PRIMA VACACIONAL	95,475
IV) AGUINALDO (SUELDO BASE Y COMPENSACIÓN GARANTIZADA)	584,415
V) GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO (COMP. GARANTIZADA)	N/A
VI) PRIMA QUINQUENAL	18,360
VII) AYUDA PARA DESPENSA	N/A
VIII) SEGURO DE VIDA INSTITUCIONAL	37,808
IX) SEGURO DE VIDA COLECTIVO	146
X) SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES	9,536
XI) SEGURO DE SEPARACIÓN INDIVIDUALIZADO	522,515
XII) AYUDA ECONÓMICA PARA PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN EL TRASLADO DE TITULARES DE ÓRGANOS JURISDICCIONALES	N/A
XIII) ESTÍMULO POR ANTIGÜEDAD	3,590
XIV) ESTÍMULO DEL DÍA DE LA MADRE / PADRE	N/A
C) PAGO POR RIESGO	639,917

N/A: No Aplica.

ANEXO 23.7. TRIBUNAL ELECTORAL DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN

ANEXO 23.7.1. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA MENSUAL DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL TRIBUNAL ELECTORAL DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN (cifras en pesos)

DESCRIPCIÓN	NIVEL	SUELDOS Y SALARIOS			
		MÍNIMO		MÁXIMO	
		BRUTO	NETO	BRUTO	NETO
MAGISTRADO DE SALA SUPERIOR	1			294,407	203,861
MAGISTRADO DE SALA REGIONAL	3			219,054	154,160
SECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS, SECRETARIO ADMINISTRATIVO Y COORDINADOR GENERAL DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA	4			177,236	126,561
SECRETARIO INSTRUCTOR Y SUBSECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS	5			174,858	124,991
SECRETARIO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA, DIRECTOR GENERAL, TITULAR DE LA DEFENSORÍA PÚBLICA ELECTORAL, VISITADOR, CONTRALOR INTERNO DEL T.E.P.J.F., DIRECTOR DE LA ESCUELA JUDICIAL	6			172,577	123,486

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ELECTORAL Y SECRETARIO TÉCNICO DE ESTUDIOS CONSTITUCIONALES ELECTORALES					
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA	7	118,335	87,686	160,033	115,207
SECRETARIO DE TESIS	8			143,112	104,038
JEFE DE UNIDAD, SECRETARIO TÉCNICO DE COMISIONADO Y SECRETARIO TÉCNICO DEL SECRETARIO ADMINISTRATIVO	9	105,744	79,264	143,112	104,038
SECRETARIO PARTICULAR DE MAGISTRADO DE SALA SUPERIOR	10			140,723	102,462
SECRETARIO TÉCNICO DE MANDO SUPERIOR, PROFESOR INVESTIGADOR I Y DICTAMINADOR	11	108,741	81,303	123,227	90,915
SECRETARIO DE ACUERDOS DE SALA REGIONAL, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA REGIONAL COORDINADOR, TITULAR DE ARCHIVO JURISDICCIONAL, TITULAR DE OFICIALIA DE PARTES Y TITULAR DE OFICINA DE ACTUARIOS	12	95,790	72,497	126,071	92,791
SECRETARIO EJECUTIVO REGIONAL, DIRECTOR DE ÁREA, TITULAR DE LA UNIDAD ESPECIALIZADA EN INTEGRACIÓN DE EXPEDIENTES, DEFENSOR Y DELEGADO ADMINISTRATIVO	13	72,550	56,460	100,751	75,870
PROFESOR INVESTIGADOR II	14			81,059	62,417
SECRETARIO DE APOYO, CAPACITADOR, PEDAGOGO, ESPECILISTA TICS, COMUNICÓLOGO, TITULAR DEL SECRETARIADO TÉCNICO REGIONAL, SECRETARIO PARTICULAR DE MAGISTRADO DE SALA REGIONAL, SECRETARIO AUXILIAR DE PLENO DE LA SALA REGIONAL, INVESTIGADOR, AUDITOR ESPECIALIZADO, COORDINADOR ADMINISTRATIVO I	15	51,520	41,739	77,120	59,659
SECRETARIO AUXILIAR	16			58,520	46,640
ACTUARIO	17			57,596	45,992
SUBDIRECTOR DE ÁREA, TITULAR DE ARCHIVO JURISDICCIONAL REGIONAL, TITULAR DE OFICIALÍA DE PARTES REGIONAL Y TITULAR DE OFICINA DE ACTUARIOS REGIONAL, COORDINADOR ADMINISTRATIVO II	18	45,754	37,703	56,918	45,518
ACTUARIO REGIONAL Y SECRETARIO DE APOYO JURÍDICO REGIONAL	19			51,318	41,598
AUXILIAR JURÍDICO. JEFE DE DEPARTAMENTO, SECRETARIA DE OFICINA DE MAGISTRADO, AUDITOR ADMINISTRATIVO, COORDINADOR ADMINISTRATIVO III	20	37,140	31,129	43,754	36,189
AUXILIAR DE MANDOS MEDIOS, DISEÑADOR WEB Y AUXILIAR DE MANDO SUPERIOR	21	37,140	31,129	41,175	34,216
PROFESIONAL OPERATIVO	22	31,673	26,950	41,867	34,746
SECRETARIA DE MAGISTRADO REGIONAL Y SECRETARIA DE PONENCIA	23	35,719	30,043	41,920	34,785
SECRETARÍA	24	23,205	20,326	36,167	30,386
TÉCNICO OPERATIVO, AUXILIAR DE AUDITOR Y OFICIAL DE PARTES REGIONAL	25	21,526	19,006	36,145	30,369
TÉCNICO EN ALIMENTOS Y OFICIAL	26	17,312	15,692	30,813	26,292
TÉCNICO EN PREVISIÓN SOCIAL	27	19,513	17,423	27,246	23,505
OFICIAL DE APOYO Y CHOFER DE SERVICIOS	28	17,312	15,692	27,246	23,505
OFICIAL DE SERVICIOS	29	15,895	14,562	18,701	16,785

ANEXO 23.7.2. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA NETA ANUAL DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS DEL TRIBUNAL ELECTORAL DEL PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN (cifras en pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Institucionales

DESCRIPCIÓN	NIVEL	AGUINALDO - PRIMA VACACIONAL		PAGO POR RIESGO	ASIGNACIONES ADICIONALES
		MÍNIMO	MÁXIMO		
MAGISTRADO DE SALA SUPERIOR	1		443,128	357,132	
MAGISTRADO DE SALA REGIONAL	3		313,624	430,419	
SECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS, SECRETARIO ADMINISTRATIVO Y COORDINADOR GENERAL DE ASESORES DE LA PRESIDENCIA	4		275,193		346,998
SECRETARIO INSTRUCTOR Y SUBSECRETARIO GENERAL DE ACUERDOS	5		271,499		342,432
SECRETARIO TÉCNICO DE LA PRESIDENCIA, DIRECTOR GENERAL, TITULAR DE LA DEFENSORÍA PÚBLICA ELECTORAL, VISITADOR, CONTRALOR INTERNO DEL T.E.P.J.F., DIRECTOR DE LA ESCUELA JUDICIAL ELECTORAL Y SECRETARIO TÉCNICO DE ESTUDIOS CONSTITUCIONALES ELECTORALES	6		267,956		338,052
SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA	7	171,756	236,528		313,824
SECRETARIO DE TESIS	8		210,243		280,320
JEFE DE UNIDAD, SECRETARIO TÉCNICO DE COMISIONADO Y SECRETARIO TÉCNICO DEL SECRETARIO ADMINISTRATIVO	9	152,419	210,243		280,320
SECRETARIO TÉCNICO DE MAGISTRADO DE SALA SUPERIOR	10		204,832		275,590
SECRETARIO TÉCNICO DE MANDO SUPERIOR, PROFESOR INVESTIGADOR I Y DICTAMINADOR	11	161,925	184,551		240,949
SECRETARIO DE ACUERDOS DE SALA REGIONAL, SECRETARIO DE ESTUDIO Y CUENTA REGIONAL COORDINADOR, TITULAR DE ARCHIVO JURISDICCIONAL, TITULAR DE OFICIALIA DE PARTES Y TITULAR DE OFICINA DE ACTUARIOS	12	143,070	184,915		246,579
SECRETARIO EJECUTIVO REGIONAL, DIRECTOR DE ÁREA, TITULAR DE LA UNIDAD ESPECIALIZADA EN INTEGRACIÓN DE EXPEDIENTES Y DEFENSOR Y DELEGADO ADMINISTRATIVO	13	107,915	150,616		197,075
PROFESOR INVESTIGADOR II	14		120,236		159,456
SECRETARIO DE APOYO, CAPACITADOR, PEDAGOGO, ESPECILISTA TICS, COMUNICÓLOGO, TITULAR DEL SECRETARIADO TÉCNICO REGIONAL, SECRETARIO PARTICULAR DE MAGISTRADO DE SALA REGIONAL, SECRETARIO AUXILIAR DE PLENO DE LA SALA REGIONAL, INVESTIGADOR, AUDITOR ESPECIALIZADO, COORDINADOR ADMINISTRATIVO I	15	75,036	114,248		152,128
SECRETARIO AUXILIAR	16		86,025		117,533
ACTUARIO	17		84,590		115,814
SUBDIRECTOR DE ÁREA, TITULAR DE ARCHIVO JURISDICCIONAL REGIONAL, TITULAR DE OFICIALÍA DE PARTES REGIONAL Y TITULAR DE OFICINA DE ACTUARIOS REGIONAL, COORDINADOR ADMINISTRATIVO II	18	66,038	83,514		114,553
ACTUARIO REGIONAL Y SECRETARIO DE APOYO JURÍDICO REGIONAL	19		74,740		108,798
AUXILIAR JURÍDICO, JEFE DE DEPARTAMENTO, SRIA. DE OFICINA DE MAGISTRADO, AUDITOR ADMINISTRATIVO, COORDINADOR ADMINISTRATIVO III	20	53,955	63,877		89,166
AUXILIAR DE MANDOS, MEDIOS, DISEÑADOR WEB	21	53,955	60,169		84,559

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Y ASISTENTE DE MANDO SUPERIOR					
PROFESIONAL OPERATIVO	22	45,941	61,202		85,796
SECRETARIA DE MAGISTRADO REGIONAL Y SECRETARIA DE PONENCIA	23	51,843	61,310		85,889
SECRETARIA	24	32,500	53,078		75,084
TÉCNICO OPERATIVO, AUXILIAR DE AUDITOR Y OFICIAL DE PARTES REGIONAL	25	30,278	53,045		75,044
TÉCNICO EN ALIMENTOS, OFICIAL	26	23,550	44,576		64,883
TÉCNICO EN PREVISIÓN SOCIAL	27	27,066	39,029		58,262
OFICIAL DE APOYO Y CHOFER DE SERVICIOS	28	23,550	39,029		58,262
OFICIAL DE SERVICIOS	29	21,514	25,770		41,534

ANEXO 23.7.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LOS MAGISTRADOS ELECTORALES DE LA SALA SUPERIOR (cifras en pesos)

	MAGISTRADO DE SALA SUPERIOR
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL NETA	**3,804,353**
IMPUESTO SOBRE LA RENTA RETENIDO	1,725,098
REMUNERACIÓN NOMINAL ANUAL BRUTA	**5,529,451**
A) SUELDOS Y SALARIOS	3,532,888
I) SUELDO BASE	651,242
II) COMPENSACIÓN GARANTIZADA	2,785,845
III) PRESTACIONES DE PREVISIÓN SOCIAL E INHERENTES AL CARGO	95,802
B) PRESTACIONES	1,386,103
I) APORTACIONES A SEGURIDAD SOCIAL	69,781
II) AHORRO SOLIDARIO (ART. 100 DE ISSSTE)	22,515
III) PRIMA VACACIONAL	95,475
IV) AGUINALDO (SUELDO BASE Y COMPENSACIÓN GARANTIZADA	587,536
V) GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO (COMPENSACIÓN GARANTIZADA)	NA
VI) PRIMA QUINQUENAL (ANTIGÜEDAD)	18,360
VII) AYUDA PARA DESPENSA	0
VIII) SEGURO DE VIDA INSTITUCIONAL	37,808
IX) SEGURO COLECTIVO DE RETIRO	146
X) SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES	25,769
XI) SEGURO DE SEPARACIÓN INDIVIDUALIZADO	528,713
XII) APOYO ECONÓMICO PARA ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO	NA
XIII) ESTÍMULO POR ANTIGÜEDAD	0
XIV) ESTÍMULO DEL DÍA DE LA MADRE/PADRE	0
C) PAGO POR RIESGO	610,460

N/A: No Aplica.

ANEXO 23.8. INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL

ANEXO 23.8.1.A. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PERSONAL DE MANDO							
CONSEJERO PRESIDENTE/CONSEJEROS ELECTORALES 1/	180,920	182,041	44,920	72,768	225,840	254,809	
SECRETARIO EJECUTIVO	170,892	171,029	42,766	69,255	213,658	240,284	

1/ Miembros permanentes del Consejo General del Instituto de acuerdo a la Ley General Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (LEGIPE)

ANEXO 23.8.1.B. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (NETOS MENSUALES) (pesos)

Grupo Jerárquico	Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:							
1	Consejero Presidente, Consejeros Electorales, Secretario Ejecutivo	170,892	182,041	42,766	72,768	213,658	254,809
2	Titular del Órgano Interno de Control, Directores Ejecutivos, Titulares de Unidad Técnica, Titulares de Unidad (OIC) y puestos homólogos	126,428	169,738	32,864	68,816	159,292	238,554
3	Coordinadores del Registro Federal de Electores, Titulares de Unidad Técnica, Vocales Ejecutivos Locales, Directores de Área y puestos homólogos	106,932	124,492	28,296	50,808	135,228	175,300
4	Directores de Área, Coordinadores y puestos homólogos	75,549	105,938	21,351	44,325	96,900	150,262
5	Vocales Secretarios en JL, Vocales Locales, Vocales Ejecutivos y Secretarios Distritales, Subdirectores de Área y puestos homólogos	49,054	73,922	15,589	32,239	64,644	106,161
6	Vocales Distritales, Jefes de Departamento y puestos homólogos	30,510	48,261	11,344	22,103	41,854	70,364
Personal operativo:							
7	Técnico Operativo	10,996	30,358	4,918	15,621	15,914	45,978

ANEXO 23.8.1.C. LÍMITES DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Grupo Jerárquico	Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:							
1	Consejero Presidente, Consejeros Electorales, Secretario Ejecutivo	245,942	262,834	57,112	102,168	303,054	365,002
2	Titular del Órgano Interno de Control, Directores Ejecutivos, Titulares de Unidad Técnica, Titulares de Unidad (OIC) y puestos homólogos	178,572	244,194	43,162	95,835	221,734	340,029
3	Coordinadores del Registro Federal de Electores, Titulares de Unidad Técnica, Vocales Ejecutivos Locales, Directores de Área y puestos homólogos	149,033	175,639	36,875	70,136	185,908	245,775
4	Directores de Área, Coordinadores y puestos homólogos	101,683	147,526	26,986	60,595	128,669	208,121

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5	Vocales Secretarios en JL, Vocales Locales, Vocales Ejecutivos y Secretarios Distritales, Subdirectores de Área y puestos homólogos	63,248	99,290	18,608	42,961	81,856	142,251
6	Vocales Distritales, Jefes de Departamento y puestos homólogos	37,246	62,115	12,621	27,899	49,867	90,014
Personal operativo:							
7	Técnico Operativo	12,202	37,047	5,269	19,534	17,471	56,581

ANEXO 23.8.2. LÍMITES DE PAGOS EXTRAORDINARIOS ANUALES NETOS (pesos)

Denominación	Plazas	Pago extraordinario anual unitario	
		Mínimo	Máximo
Total Puestos	**7,158**		
PLAZAS TÉCNICO OPERATIVO NIVEL GA1 AL KC4	7,158	0	14,200

Corresponde a la prestación de vales de fin de año del ejercicio 2022 para el personal técnico operativo, en razón de que es la única que se tiene la absoluta certeza de que lo recibirá.

El resto de las prestaciones que se otorgan, es para el personal que se hace acreedor a las mismas o bien, que pueden ejercer el derecho a su obtención. Por ejemplo, el apoyo que se otorgá para la adquisición de anteojos cada tres años y el apoyo a becas para estudios de licenciatura, maestría y doctorado.

Acumular todos los posibles conceptos puede generar una lectura equivocada, ya que se podría interpretar que son percepciones extraordinarias que efectivamente recibe el personal, cuando no es así.

Derivado del punto anterior, la H. Cámara de Diputados, la sociedad en general y los propios funcionarios del Instituto, podrían tener una percepción que no corresponde con la realidad.

ANEXO 23.8.3.A REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (pesos)

CONSEJERO PRESIDENTE / CONSEJEROS ELECTORALES

Descripción	Remuneración Total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPCIONES ORDINARIAS	**3,057,711**
Impuesto sobre la renta retenido (35%) *_/	**1,319,914**
Percepción bruta anual	**4,377,625**
a) Sueldos y salarios:	**3,151,608**
i) Sueldo base	588,408
ii) Compensación garantizada	2,563,200
b) Prestaciones:	**1,226,017**
i) Aportaciones a seguridad social	69,781
ii) Ahorro solidario	22,515
iii) Prima vacacional	16,345
iv) Aguinaldo ó Gratificación de fin de año	532,862
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	2,400
vii) Ayuda para despensa	0
viii) Seguro de vida institucional	61,456
ix) Seguro colectivo de retiro	110
x) Seguro de gastos médicos mayores	43,032
xi) Seguro de separación individualizado	477,516

*_/ Cálculo obtenido conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, vigente a partir del 1° de Enero del 2014.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 23.8.3.B REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL CONSEJERO PRESIDENTE (REMUNERACIONES TABULADOR)

REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL CONSEJERO PRESIDENTE 2022

(Remuneraciones Tabulador 2022)

Descripción	Remuneración Total
REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LIQUIDA MENSUAL NETA	**224,266**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones personales *	**94,769**
Percepción ordinaria bruta líquida mensual	**319,035**
a) Sueldos y salarios:	**262,634**
i) Sueldo base	49,034
ii) Compensación garantizada	213,600
b) Prestaciones:	**56,401**
i) Aportaciones a seguridad social	5,815
ii) Ahorro solidario (Artículo 100 de la Ley del ISSSTE)	1,876
v) Prima quinquenal (antigüedad)	200
viii) Seguro de vida institucional	5,121
ix) Seguro colectivo de retiro	9
x) Seguro de gastos médicos mayores	3,586
xi) Seguro de separación individualizado	39,793

*_/ Cálculo obtenido conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, vigente a partir del 1° de Enero del 2014.

ANEXO 23.8.3.C REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (pesos)

SECRETARIO EJECUTIVO

Descripción	Remuneración Total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPCIONES ORDINARIAS	**2,883,409**
Impuesto sobre la renta retenido (35%) *_/	**1,225,901**
Percepción bruta anual	**4,109,310**
a) Sueldos y salarios:	**2,951,304**
i) Sueldo base	498,264
ii) Compensación garantizada	2,453,040
b) Prestaciones:	**1,158,006**
i) Aportaciones a seguridad social	69,781
ii) Ahorro solidario	22,515
iii) Prima vacacional	13,841
iv) Aguinaldo ó Gratificación de fin de año	497,410
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	2,400
vii) Ayuda para despensa	4,200
viii) Seguro de vida institucional	57,550
ix) Seguro colectivo de retiro	110
x) Seguro de gastos médicos mayores	43,032
xi) Seguro de separación individualizado	447,167

*_/ Cálculo obtenido conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, vigente a partir del 1° de Enero del 2014.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 23.8.3.D REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL SECRETARIO EJECUTIVO (pesos)
REMUNERACIÓN TOTAL MENSUAL DEL SECRETARIO EJECUTIVO 2022
(Remuneraciones Tabulador 2022)

Descricpción	Remuneración Total
REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA	**211,804**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones personales *	**88,034**
Percepción ordinaria bruta líquida mensual	**299,838**
a) Sueldos y salarios:	**245,942**
i) Sueldo base	41,522
ii) Compensación garantizada	204,420
b) Prestaciones:	**53,896**
i) Aportaciones a seguridad social	5,815
ii) Ahorro solidario	1,876
v) Prima quinquenal (antigüedad)	200
vii) Ayuda para despensa	350
viii) Seguro de vida institucional	4,796
ix) Seguro colectivo de retiro	9
x) Seguro de gastos médicos mayores	3,586
xi) Seguro de separación individualizado	37,264
Otras prestaciones (piramidación del ISR del Aguinaldo)	

*_/ Cálculo obtenido conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, vigente a partir del 1° de Enero del 2014.

ANEXO 23.9. COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS
ANEXO 23.9.1.A. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipos de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción ordinaria total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Personal de mando:						
PRESIDENTA DE LA CNDH	0	114,377	0	31,288		145,665
VISITADOR/A GENERAL, VISITADOR/A GENERAL ESPECIAL, DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL MNPT, COORDINADOR/A GENERAL DE SRAJ, SECRETARIO/A TÉCNICO/A DEL CONSEJO CONSULTIVO Y SECRETARIO/A EJECUTIVO/A	0	113,149	0	31,020		144,169
COORDINADORA GRAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	0	112,387	0	30,854		143,241
TITULAR DEL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL	0	111,253	0	31,124		142,377
DIRECTOR/A GENERAL Y HOMÓLOGOS/AS	108,475	110,528	30,160	30,874	138,635	141,402
DIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	63,104	91,043	15,602	25,063	78,706	116,106
VISITADOR/A ADJUNTO/A	44,864	61,894	11,560	16,386	56,423	78,280
SUBDIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	41,520	56,468	11,167	16,344	52,686	72,812
JEFE/A DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS/AS	32,678	39,005	9,277	12,203	41,954	51,209
Personal operativo:						
OPERATIVO/A	15,922	28,573	9,046	11,076	24,968	39,649
SUPERVISOR/A OPERATIVO/A DE LIMPIEZA	0	12,277	0	7,132		19,409

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

OPERATIVO/A DE LIMPIEZA	0	8,549	0	6,245	14,794

Este anexo refleja los límites de percepciones ordinarias netas mensuales aplicables a las personas servidoras públicas durante 2023, en función del puesto que ocupen. Contemplan las cuotas de seguridad social a cargo del trabajador/a.

A fin de cumplir con el desglose de remuneraciones que establece el artículo 75 Constitucional, se presentan los límites mínimos y máximos en términos netos por concepto de sueldos y salarios y de prestaciones, diferenciados por el tipo de servidores/as públicos/as a los que aplican los límites correspondientes.

Nota: Dirección Ejecutiva del Mecanismo Nacional de Prevención de la Tortura (MNPT). Coordinador/a General de Seguimiento de Recomendaciones y de Asuntos Jurídicos (CGSRAJ).

ANEXO 23.9.1.B. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA COMISIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS (MONTOS BRUTOS) (pesos)

Tipo de personal	Percepción Ordinaria Bruta Mensual		Prestaciones	
Personal de mando:	**Mínimos**	**Máximos**	**Mínimos**	**Máximos**
PRESIDENTA DE LA CNDH		159,228		39,157
VISITADOR/A GENERAL, VISITADOR/A GENERAL ESPECIAL, DIRECCIÓN EJECUTIVA DE MNPT, COORDINADOR/A GENERAL DE SRAJ, SECRETARIO/A TÉCNICO/A DEL CONSEJO CONSULTIVO Y SECRETARIO/A EJECUTIVO/A		157,428	38,674	40,516
COORDINADOR/A GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS		156,312		40,274
TITULAR DEL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL		154,650		37,738
DIRECTOR/A GENERAL Y HOMÓLOGOS/AS	150,579	153,587	37,515	39,403
DIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	81,750	123,645	19,929	30,725
VISTADOR/A ADJUNTO/A	57,696	81,700	14,918	18,993
SUBDIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	51,286	75,607	14,930	20,530
JEFE/A DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS/AS	39,510	50,643	12,295	14,120
Personal operativo:				
OPERATIVO	16,020	36,258	8,305	10,457
SUPERVISOR/A OPERATIVO/A DE LIMPIEZA		14,889		9,725
OPERATIVO/A DE LIMPIEZA		9,866		3,903

Nota: Dirección Ejecutiva del Mecanismo Nacional de Prevención de la Tortura (MNPT) . Coordinador/a General de Seguimiento de Recomendaciones y de Asuntos Jurídicos (CGSRAJ).

ANEXO 23.9.2. LÍMITES DE PAGOS EXTRAORDINARIOS ANUALES NETOS (pesos)

Denominación	Plazas	Pago Extraordinario Anual Unitario Máximo
Total Puestos	**1,882**	
Personal de mando:	**1,061**	
PRESIDENTA DE LA CNDH	1	0
VISITADOR/A GENERAL, VISITADOR/A GENERAL ESPECIAL, DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL MNPT, COORDINADOR/A GENERAL DE SRAJ, SECRETARIO/A TÉCNICO/A DEL CONSEJO CONSULTIVO Y SECRETARIO/A EJECUTIVO/A	10	0
COORDINADORA GENERAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	1	0
TITULAR DEL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL	1	0
DIRECTOR/A GENERAL Y HOMÓLOGOS/AS	31	0
DIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	123	21,712
VISITADOR/A ADJUNTO/A	529	16,834

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

SUBDIRECTOR/A DE ÁREA Y HOMÓLOGOS/AS	207	16,834
JEFE/A DE DEPARTAMENTO Y HOMÓLOGOS/AS	158	14,782
Personal operativo:	**821**	
OPERATIVO/A	724	21,246
SUPERVISOR/A OPERATIVO/A DE LIMPIEZA	8	18,863
OPERATIVO/A DE LIMPIEZA	89	17,873

Nota: Dirección Ejecutiva del Mecanismo Nacional de Prevención de la Tortura (MNPT). Coordinador/a General de Seguimiento de Recomendaciones y de Asuntos Jurídicos (CGSRAJ).

ANEXO 23.9.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS 2023 (pesos)

	Remuneración recibida
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**1,707,949**
Impuesto sobre la renta retenido	676,269
Percepción bruta anual	**2,384,218**
I. Percepciones ordinarias:	**2,384,218**
a) Sueldos y salarios:	**1,910,734**
Sueldo base	360,308
Compensación Garantizada	1,550,426
b) Prestaciones:	**473,484**
i) Aportaciones a seguridad social	69,781
ii) Ahorro solidario (Artículo 100 de la Ley del ISSSTE)	0
iii) Prima vacacional	53,076
iv) Gratificación de fin de año	286,610
v) Prima quinquenal	0
vi) Ayuda para despensa	3,600
vii) Seguro de vida	60,417
II. Percepciones extraordinarias:	**0**
a) Pago extraordinario	0

ANEXO 23.10. COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA ECONÓMICA

ANEXO 23.10.1.A. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA ECONÓMICA (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipo de personal	**Banda Salarial Nivel**		**Sueldos y Salarios**		**Prestaciones en efectivo y en especie**		**Percepción Ordinaria Total**	
	Mínimo	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**
Comisionado Presidente		CP1		150,991		40,673		191,664
Comisionado		CM1		150,496		40,542		191,038
Jefe de Unidad		TU1		149,662		40,349		190,011
Director General		DG1		135,084		37,334		172,418
Director Ejecutivo	DE1A	DE1D	78,832	114,663	26,489	33,118	105,321	147,781
Coordinador General	CG1A	CG2E	49,328	82,837	18,468	26,243	67,796	109,080
Subcoordinador General	SG1A	SG2D	34,771	46,680	13,432	15,990	48,203	62,670
Jefe de Área	JA1A	JA2D	22,534	29,882	10,570	11,826	33,104	41,708

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

Personal de Enlace	EN1A	EN2D	13,420	19,980	8,777	9,926	22,197	29,906
Personal Operativo	OP1A	OP2D	8,766	10,518	10,327	10,585	19,093	21,103

ANEXO 23.10.1.B. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA ECONÓMICA (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Tipo de personal	Banda Salarial / Nivel		Sueldos y Salarios		Prestaciones en efectivo y en especie		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Comisionado Presidente		CP1		215,788		53,357		269,145
Comisionado		CM1		215,039		53,163		268,202
Jefe de Unidad		TU1		213,775		52,881		266,656
Director General		DG1		191,688		48,628		240,316
Director Ejecutivo	DE1A	DE1D	106,511	160,747	32,998	42,688	139,509	203,435
Coordinador General	CG1A	CG2E	63,639	112,525	22,037	33,058	85,676	145,583
Subcoordinador General	SG1A	SG2D	42,843	59,856	15,933	19,329	58,776	79,185
Jefe de Área	JA1A	JA2D	26,822	36,425	11,896	13,594	38,718	50,019
Personal de Enlace	EN1A	EN2D	15,233	23,574	9,580	11,055	24,813	34,629
Personal Operativo	OP1A	OP2D	9,529	11,619	11,423	11,848	20,952	23,467

ANEXO 23.10.2. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL COMISIONADO PRESIDENTE DE LA COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA ECONÓMICA 2023 (pesos)

Descripción	Remuneración Total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**2,322,683**
Impuesto sobre la renta retenido 1/	**941,476**
Percepción bruta anual	**3,264,159**
a) Sueldos y salarios:	**2,589,460**
i) Sueldo base	553,037
ii) Compensación garantizada	2,036,423
b) Prestaciones:	**674,699**
i) Aportaciones a seguridad social	69,782
ii) Ahorro solidario	22,515
iii) Prima vacacional	15,362
iv) Aguinaldo (sueldo base)	89,100
v) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	330,353
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	3,420
vii) Ayuda para despensa	9,420
viii) Seguro de vida institucional	37,806
ix) Seguro colectivo de retiro	425
x) Vales de despensa	33,600
xi) Seguro de gastos médicos mayores	28,500
xii) Estímulos *	34,416

1/ El cálculo se efectuó de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio fiscal 2022.

* Sujeto a disponibilidad presupuestaria y de aprobación del Pleno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 23.10.3. LÍMITES DE PERCEPCIÓN EXTRAORDINARIA TOTAL EN LA COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA ECONÓMICA (NETOS ANUALES) (pesos)

Tipo de personal	Banda Salarial Nivel		Pago Extraordinario Anual Unitario	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Comisionado Presidente		CP1	22,715	85,452
Comisionado		CM1	22,636	85,155
Jefe de Unidad		TU1	22,503	84,655
Director General		DG1	16,142	75,908
Director Ejecutivo	DE1A	DE2D	6,727	63,656
Coordinador General	CG1A	CG2E	4,263	44,560
Subcoordinador General	SG1A	SG2D	2,870	25,140
Jefe de Área	JA1A	JA2D	1,963	15,298
Personal de Enlace	EN1A	EN2D	1,146	10,818
Personal Operativo 1/	OP1A	OP2D	18,304	23,069

El pago de la percepción extraordinaria incluye:

- El importe correspondiente al estímulo al desempeño sobresaliente, de conformidad con lo establecido en el artículo 73 fracción II de las Disposiciones Generales y Políticas de Recursos Humanos de la Comisión Federal de Competencia Económica y a lo establecido en los artículos 5, 12 y 25 del Manual que regula las remuneraciones de los servidores públicos, y por el que se aprueba la estructura ocupacional de la Comisión Federal de Competencia Económica, siempre y cuando se cuente con la suficiencia presupuestaria.

1/ Para el personal operativo se incluye el pago de las prestaciones denominadas: medidas de fin de año (vales de despensa) y ayuda de útiles escolares.

ANEXO 23.11. INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

ANEXO 23.11.1.A. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (NETOS MENSUALES) (pesos)

Denominación	Banda Salarial (Nivel)		Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo neto	Máximo neto	Mínimo neto	Máximo neto	Mínimo neto	Máximo neto
Presidente	0	27	0	142,140	0	67,251	0	209,391
Comisionado	0	26	0	139,005	0	66,103	0	205,108
Coordinador Ejecutivo	0	25	0	137,706	0	65,100	0	202,806
Titular de Unidad	0	25	0	126,724	0	60,614	0	187,338
Secretario Técnico del Pleno	0	25	0	126,724	0	60,614	0	187,338
Coordinador General	0	25	0	125,462	0	57,460	0	182,922
Director General	23	23	99,647	111,767	48,228	52,562	147,875	164,329
Director General Adjunto	21	22	65,167	84,547	30,163	36,402	95,330	120,949
Investigador	21	22	65,167	84,547	30,163	36,402	95,330	120,949
Director de Área	18	21	34,532	72,052	18,934	32,016	53,466	104,068
Subdirector de Área	16	18	21,247	42,568	13,924	20,869	35,171	63,437
Jefe de	14	16	14,557	29,286	11,341	16,624	25,898	45,910

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Departamento								
Técnico	10	17	5,821	33,598	8,282	21,751	14,103	55,349
Enlace	11	13	7,634	15,745	8,522	11,430	8,522	27,175

1/ El cálculo se efectuó de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio fiscal 2022.

Que el Anteproyecto de Presupuesto del Instituto para el ejercicio 2023, es acorde a lo establecido en la suspensión decretada en la Resolución de 10 de noviembre de 2021 dictada por la Primera Sala de la SCJN, en lo relativo al Recurso de Reclamación 74/2021-CA derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, cuyos resolutivos a la letra se indica:

"PRIMERO. Es procedente y fundado el presente recurso de reclamación.

SEGUNDO. Se revoca el auto recurrido de siete de julio de dos mil veintiuno, dictado en el incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021.

TERCERO. Se concede la suspensión solicitada respecto de los actos señalados en la demanda principal de la controversia constitucional 81/2021, en términos del último considerando de esta sentencia".

Adicionalmente, en el considerando Séptimo de la resolución del recurso de reclamación 74/2021-CA, derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, se advierte, en la parte conducente, las siguientes consideraciones de derecho:

"60. En ese sentido, como se realizó en los aludidos precedentes, conviene recordar que la suspensión en las controversias constitucionales, tiende a prevenir el daño trascendente que pudiera ocasionarse a las partes y a la sociedad en general, en tanto se resuelve el juicio principal, vinculando a las autoridades contra las que se concede a cumplirla, en aras de proteger el bien jurídico de que se trate y sujetándolas a un régimen de responsabilidades cuando no la acaten. Aplicadas las anteriores consideraciones a este caso, si se obligara a cumplir con lo que establece el artículo 14 párrafo segundo de la Ley Reglamentaria, el juicio podría quedar sin materia por ser, precisamente, ese el tema a decidir en el fondo, de manera que de continuar con su aplicación, la obtención de un fallo favorable, no convalidaría la afectación a los derechos humanos afectados hasta el dictado de la sentencia, ya que la violación alegada se habría consumado en ese lapso.

61. Es decir, de no concederse la medida precautoria se les estaría entregando a los servidores públicos un salario menor al que les corresponde de acuerdo con las funciones que realizan y la responsabilidad que conlleva el prestar el servicio público correspondiente con la calidad e independencia necesarias, permitiendo con ello que sus efectos se consumen irreparablemente en perjuicio de los sujetos obligados que ahí se refieren, lo cual resultaría contrario a la naturaleza jurídica de la medida precautoria de que se trata.

[…]

65. Por lo tanto, con el fin de preservar la materia del juicio y evitar que se cause un daño irreparable, procede conceder la suspensión solicitada para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de preceptos impugnados de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve.

[…]

80. Debe concluirse que no se actualizan ninguna de las referidas prohibiciones, pues la concesión de la suspensión se concede para que no se apliquen las normas al Instituto actor y, en su lugar, se mantengan las remuneraciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de las normas impugnadas, esto es, se mantenga vigente una previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano. En otras palabras, no se otorga la suspensión para que deje de aplicarse algún acto que tenga por objeto o finalidad la protección de alguno de los bienes jurídicos previsto en el artículo 15 de la legislación, sino para que no se aplique en contra del Instituto actor una política de reducción salarial, sobre emolumentos que ya se venía contemplando.

[…]

82. Por tanto, habiéndose acreditado que no se actualiza ninguno de los criterios negativos y, por el contrario, habiendo constatado que se colman los criterios positivos establecidos por jurisprudencia del Pleno de esta Suprema Corte, debe revocarse el acuerdo impugnado y concederse la suspensión solicitada por la parte actora en la controversia constitucional 81/2021; para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de la ley reclamada, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve".

Lo anterior, para el efecto de que se mantenga la previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano, esto es, que se contemplen las cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018.

Con base en lo señalado en lo anterior y dado que el Instituto es un órgano constitucional autónomo, que cuenta con un sistema de servicio profesional que incorpora condiciones generales de trabajo, y cuyo personal desarrolla un trabajo técnico calificado y de especialización en su función, actualiza los supuestos establecidos en la fracción III del artículo 127 constitucional.

Por lo anterior, apegándose estrictamente a las mismas cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018 se da cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 127, fracción III de la Constitución Política de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Estados Unidos Mexicanos.

ANEXO 23.11.1.B. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Denominación	Banda Salarial (Nivel)		Sueldos y salarios		Prestaciones (Efectivo y Especie)		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo neto	Máximo neto	Mínimo neto	Máximo neto	Mínimo neto	Máximo neto
Presidente	-	27	-	206,337	-	83,693	-	290,030
Comisionado	-	26	-	201,587	-	82,229	-	283,816
Coordinador Ejecutivo	-	25	-	199,619	-	81,096	-	280,715
Titular de Unidad	-	25	-	182,862	-	75,499	-	258,361
Secretario Técnico del Pleno	-	25	-	182,862	-	75,499	-	258,361
Coordinador General	-	25	-	180,374	-	71,706	-	252,080
Director General	23	23	141,259	159,623	59,880	65,432	201,139	225,055
Director General Adjunto	21	22	89,324	118,132	36,042	44,751	125,366	162,883
Investigador	21	22	89,324	118,132	36,042	44,751	125,366	162,883
Director de Área	18	21	44,589	99,169	21,198	38,491	65,787	137,660
Subdirector de Área	16	18	26,518	55,578	14,766	23,608	41,284	79,186
Jefe de Departamento	14	16	17,899	36,956	11,885	17,722	29,784	54,678
Técnico	10	17	7,164	44,869	8,497	24,030	15,661	68,899
Enlace	11	13	9,086	19,298	8,768	12,004	17,854	31,302

1/ El cálculo se efectuó de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio fiscal 2022.

Que el Anteproyecto de Presupuesto del Instituto para el ejercicio 2023, es acorde a lo establecido en la suspensión decretada en la Resolución de 10 de noviembre de 2021 dictada por la Primera Sala de la SCJN, en lo relativo al Recurso de Reclamación 74/2021-CA derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, cuyos resolutivos a la letra se indica:

“PRIMERO. Es procedente y fundado el presente recurso de reclamación.

SEGUNDO. Se revoca el auto recurrido de siete de julio de dos mil veintiuno, dictado en el incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021.

TERCERO. Se concede la suspensión solicitada respecto de los actos señalados en la demanda principal de la controversia constitucional 81/2021, en términos del último considerando de esta sentencia”.

Adicionalmente, en el considerando Séptimo de la resolución del recurso de reclamación 74/2021-CA, derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, se advierte, en la parte conducente, las siguientes consideraciones de derecho:

“60. En ese sentido, como se realizó en los aludidos precedentes, conviene recordar que la suspensión en las controversias constitucionales, tiende a prevenir el daño trascendente que pudiera ocasionarse a las partes y a la sociedad en general, en tanto se resuelve el juicio principal, vinculando a las autoridades contra las que se concede a cumplirla, en aras de proteger el bien jurídico de que se trate y sujetándolas a un régimen de responsabilidades cuando no la acaten. Aplicadas las anteriores consideraciones a este caso, si se obligara a cumplir con lo que establece el artículo 14 párrafo segundo de la Ley Reglamentaria, el juicio podría quedar sin materia por ser, precisamente, ese el tema a decidir en el fondo, de manera que de continuar con su aplicación, la obtención de un fallo favorable, no convalidaría la afectación a los derechos humanos afectados hasta el dictado de la sentencia, ya que la violación alegada se habría consumado en ese lapso.

61. Es decir, de no concederse la medida precautoria se les estaría entregando a los servidores públicos un salario menor al que les corresponde de acuerdo con las funciones que realizan y la responsabilidad que conlleva el prestar el servicio público correspondiente con la calidad e independencia necesarias, permitiendo con ello que sus efectos se consumen irreparablemente en perjuicio de los sujetos obligados que ahí se refieren, lo cual resultaría contrario a la naturaleza jurídica de la medida precautoria de que se trata.

[…]

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

65. Por lo tanto, con el fin de preservar la materia del juicio y evitar que se cause un daño irreparable, procede conceder la suspensión solicitada para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de preceptos impugnados de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve.

[…]

80. Debe concluirse que no se actualizan ninguna de las referidas prohibiciones, pues la concesión de la suspensión se concede para que no se apliquen las normas al Instituto actor y, en su lugar, se mantengan las remuneraciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de las normas impugnadas, esto es, se mantenga vigente una previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano. En otras palabras, no se otorga la suspensión para que deje de aplicarse algún acto que tenga por objeto o finalidad la protección de alguno de los bienes jurídicos previsto en el artículo 15 de la legislación, sino para que no se aplique en contra del Instituto actor una política de reducción salarial, sobre emolumentos que ya se venía contemplando.

[…]

82. Por tanto, habiéndose acreditado que no se actualiza ninguno de los criterios negativos y, por el contrario, habiendo constatado que se colman los criterios positivos establecidos por jurisprudencia del Pleno de esta Suprema Corte, debe revocarse el acuerdo impugnado y concederse la suspensión solicitada por la parte actora en la controversia constitucional 81/2021; para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de la ley reclamada, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve".

Lo anterior, para el efecto de que se mantenga la previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano, esto es, que se contemplen las cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018.

Con base en lo señalado en lo anterior y dado que el Instituto es un órgano constitucional autónomo, que cuenta con un sistema de servicio profesional que incorpora condiciones generales de trabajo, y cuyo personal desarrolla un trabajo técnico calificado y de especialización en su función, actualiza los supuestos establecidos en la fracción III del artículo 127 constitucional.

Por lo anterior, apegándose estrictamente a las mismas cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018 se da cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 127, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ANEXO 23.11.2. LÍMITES DE PERCEPCIONES EXTRAORDINARIAS NETAS TOTALES (pesos)

Nivel	Banda Salarial		Pago Extraordinario Anual Unitario	
	Nivel			
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Presidente	0	27	0	-
Comisionado	0	26	0	-
Coordinador Ejecutivo	0	25	0	82,624
Titular de Unidad	0	25	0	76,034
Secretario Técnico del Pleno	0	25	0	76,034
Coordinador General	0	25	0	75,277
Director General	23	23	59,788	67,060
Director General Adjunto	21	22	39,100	50,728
Investigador	21	22	39,100	50,728
Director de Área	18	21	20,719	43,231
Subdirector de Área	16	18	89,237	178,786
Jefe de Departamento	14	16	61,139	123,001
Técnico	10	17	24,448	141,112
Enlace	11	13	32,063	66,129

El pago de la percepción extraordinaria incluye:

- El importe correspondiente al estímulo al desempeño sobresaliente, contenida en el artículo 34, inciso c), de las Disposiciones por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las que se establece el Sistema de Servicio Profesional del Instituto Federal de Telecomunicaciones y;

- El importe correspondiente al pago extraordinario por riesgo, que el Instituto podrá otorgar al personal con nivel de enlace; técnico; jefe de departamento y subdirector, que realice labores en campo, cuyo desempeño ponga en riesgo su seguridad.

ANEXO 23.11.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL COMISIONADO PRESIDENTE DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES (pesos)

Nivel Jerárquico : Comisionado (Grado 27)	**Remuneración Total**
REMUNERACION TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPCIONES ORDINARIAS	**2,513,537**
Impuesto sobre la renta retenido 1	**966,815**
Percepción bruta anual	**3,480,352**
I. Percepciones ordinarias:	**3,480,352**
a) Sueldos y salarios:	2,476,041
i) sueldo base	312,318
ii) Compensación garantizada	2,163,723
b) Prestaciones:	1,004,311
i) Aportaciones de seguridad social	62,917
ii) Ahorro Solidario	20,301
iii) Prima Vacacional	34,389
iv) Aguinaldo (sueldo base)	45,113
v) Gratificación de fin a de año (compensación garantizada)	312,538
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	2,100
vii) Ayuda para despensa	6,780
viii) Vales de despensa	18,000
ix) Seguro de vida institucional	34,665
x) Seguro Colectivo de Retiro	425
xi) Seguro de Gastos Médicos Mayores	28,198
xii) Seguro de Separación Individualizado	321,885
xiii) Apoyo económico para adquisición de vehículo	117,000
II. Percepciones extraordinarias:	
a) Componente salarial variable asociado a la gestión del desempeño	

1/ El cálculo se efectuó de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio fiscal 2022.

Que el Anteproyecto de Presupuesto del Instituto para el ejercicio 2023, es acorde a lo establecido en la suspensión decretada en la Resolución de 10 de noviembre de 2021 dictada por la Primera Sala de la SCJN, en lo relativo al Recurso de Reclamación 74/2021-CA derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, cuyos resolutivos a la letra se indica:

"PRIMERO. Es procedente y fundado el presente recurso de reclamación.

SEGUNDO. Se revoca el auto recurrido de siete de julio de dos mil veintiuno, dictado en el incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021.

TERCERO. Se concede la suspensión solicitada respecto de los actos señalados en la demanda principal de la controversia constitucional 81/2021, en términos del último considerando de esta sentencia".

Adicionalmente, en el considerando Séptimo de la resolución del recurso de reclamación 74/2021-CA, derivado del incidente de suspensión de la controversia constitucional 81/2021, se advierte, en la parte conducente, las siguientes consideraciones de derecho:

"60. En ese sentido, como se realizó en los aludidos precedentes, conviene recordar que la suspensión en las controversias constitucionales, tiende a prevenir el daño trascendente que pudiera ocasionarse a las partes y a la sociedad en general, en tanto se resuelve el juicio principal, vinculando a las autoridades contra las que se concede a cumplirla, en aras de proteger el bien jurídico de que se trate y sujetándolas a un régimen de responsabilidades cuando no la acaten. Aplicadas las anteriores consideraciones a este caso, si se obligara a cumplir con lo que establece el artículo 14 párrafo segundo de la Ley Reglamentaria, el juicio podría quedar sin materia por ser, precisamente, ese el tema a decidir en el fondo, de manera que de continuar con su aplicación, la obtención de un fallo favorable, no convalidaría la afectación a los derechos humanos afectados hasta el dictado de la sentencia, ya que la violación alegada se habría consumado en ese lapso.

61. Es decir, de no concederse la medida precautoria se les estaría entregando a los servidores públicos un salario menor al que les

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

corresponde de acuerdo con las funciones que realizan y la responsabilidad que conlleva el prestar el servicio público correspondiente con la calidad e independencia necesarias, permitiendo con ello que sus efectos se consumen irreparablemente en perjuicio de los sujetos obligados que ahí se refieren, lo cual resultaría contrario a la naturaleza jurídica de la medida precautoria de que se trata.

[…]

65. Por lo tanto, con el fin de preservar la materia del juicio y evitar que se cause un daño irreparable, procede conceder la suspensión solicitada para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de preceptos impugnados de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve.

[…]

80. Debe concluirse que no se actualizan ninguna de las referidas prohibiciones, pues la concesión de la suspensión se concede para que no se apliquen las normas al Instituto actor y, en su lugar, se mantengan las remuneraciones vigentes con anterioridad a la entrada en vigor de las normas impugnadas, esto es, se mantenga vigente una previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano. En otras palabras, no se otorga la suspensión para que deje de aplicarse algún acto que tenga por objeto o finalidad la protección de alguno de los bienes jurídicos previsto en el artículo 15 de la legislación, sino para que no se aplique en contra del Instituto actor una política de reducción salarial, sobre emolumentos que ya se venía contemplando.

[…]

82. Por tanto, habiéndose acreditado que no se actualiza ninguno de los criterios negativos y, por el contrario, habiendo constatado que se colman los criterios positivos establecidos por jurisprudencia del Pleno de esta Suprema Corte, debe revocarse el acuerdo impugnado y concederse la suspensión solicitada por la parte actora en la controversia constitucional 81/2021; para el efecto de que las remuneraciones que perciban los servidores públicos del Instituto actor para el ejercicio fiscal actual y hasta en tanto se resuelva la controversia constitucional, no sean fijadas en términos de la ley reclamada, sino exclusivamente por lo dispuesto en los artículos 28, párrafos décimo quinto al vigésimo, fracción II, 75 y 127 de la Constitución Federal, así como el tercero transitorio del Decreto de reforma constitucional publicado en el Diario Oficial de la Federación de veinticuatro de agosto de dos mil nueve".

Lo anterior, para el efecto de que se mantenga la previsión salarial previamente existente, que en su momento no puso en peligro la seguridad o economía nacional o las instituciones fundamentales del orden jurídico mexicano, esto es, que se contemplen las cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018.

Con base en lo señalado en lo anterior y dado que el Instituto es un órgano constitucional autónomo, que cuenta con un sistema de servicio profesional que incorpora condiciones generales de trabajo, y cuyo personal desarrolla un trabajo técnico calificado y de especialización en su función, actualiza los supuestos establecidos en la fracción III del artículo 127 constitucional.

Por lo anterior, apegándose estrictamente a las mismas cantidades y montos fijados en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018 se da cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 127, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ANEXO 23.12. INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

ANEXO 23.12.1.A. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipo de personal	Nivel		Sueldos y Salarios		Prestaciones en Efectivo y en Especie		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PERSONAL DE MANDO Y ENLACE/HOMÓLOGOS								
Comisionada Presidente/ Comisionados		HB1		111,587		20,357		131,944
Secretario		KB2		101,869		20,586		122,455
Director General/Jefe de Ponencia/ Contralor		KA4		95,536		19,224		114,760
Secretario de Ponencia	MD1	MD5	74,488	91,502	14,897	18,357	89,385	109,859

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Director de Área	MC2	MC5	62,672	78,905	12,943	15,689	75,615	94,594
Subdirector de Área	NC2	MB2	40,041	56,200	8,451	11,437	48,492	67,637
Jefe de Departamento/ Consultor/ Auditor	OC3	NB2	25,290	34,699	6,177	7,340	31,467	42,039
Enlace/ Proyectista/ Asesor	PC1	OB6	15,576	23,066	4,438	6,083	20,014	29,149
Secretaría	PC3	OD3	17,748	25,671	4,863	6,933	22,611	32,604
Chofer	OB1	OB5	14,130	22,040	4,155	6,244	18,285	28,284
Auxiliar Administrativo	PA1	PA6	12,445	17,279	3,826	5,469	16,271	22,748

1/La percepción ordinaria neta mensual corresponde a la cantidad que perciben los servidores públicos del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Portección de Datos Personales, una vez aplicadas las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio 2022.

ANEXO 23.12.1.B. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES (Brutos Mensuales/Pesos) 2023.

Tipo de personal	Nivel		Sueldos y Salarios		Prestaciones en Efectivo y en Especie		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PERSONAL DE MANDO Y ENLACE/HOMÓLOGOS								
Comisionada Presidente/ Comisionados		HB1		156,086		30,843		186,929
Secretario		KB2		141,362		31,191		172,552
Director General/Jefe de Ponencia/ Contralor		KA4		131,766		29,128		160,894
Secretario de Ponencia	MD1	MD5	100,122	125,654	22,324	27,813	122,446	153,467
Director de Área	MC2	MC5	82,746	106,618	19,034	23,721	101,780	130,339
Subdirector de Área	NC2	MB2	50,372	73,456	12,073	16,591	62,445	90,047
Jefe de Departamento/ Consultor/ Auditor	OC3	NB2	30,421	42,741	8,077	10,487	38,498	53,227
Enlace/ Proyectista/ Asesor	PC1	OB6	17,975	27,513	5,643	7,954	23,618	35,467
Secretaría	PC3	OD3	20,736	30,919	6,183	9,066	26,919	39,985
Chofer	OB1	OB5	16,136	26,194	5,284	8,142	21,420	34,336
Auxiliar Administrativ	PA1	PA6	13,993	20,140	4,865	6,958	18,858	27,098

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o								

1/La percepción ordinaria bruta mensual corresponde a la cantidad que perciben los servidores públicos del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Portección de Datos Personales.

ANEXO 23.12.2. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS. COMISIONADA PRESIDENTE / COMISIONADOS 2023 (pesos)

Descripción	Remuneración total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPIONES ORDINARIAS	**1,671,881**
Impuesto sobre la renta retenido*	**654,056**
Percepción ordinaria bruta anual	**2,325,937**
a) Sueldos y salarios:	**1,873,031**
i) Sueldo base	292,526.00
ii) Compensación garantizada	1,580,505.00
b) Prestaciones:	**452,906**
i) Aportaciones a seguridad social	63,770.00
ii) Ahorro solidario	19,014.00
iii) Prima vacacional	104,057.00
iv) Aguinaldo (sueldo base)	36,566.00
v) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	197,563.00
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	-
vii) Ayuda para despensa y comedor	10,620.00
viii) Seguro de vida institucional	14,048.00
ix) Seguro colectivo de retiro	425.00
x) Prestaciones de seguridad social y otras prestaciones	6,843.00

*El cálculo se efectuó de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes para el ejercicio fiscal 2022.

ANEXO 23.12.3. REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA DE LA MÁXIMA REPRESENTACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES. COMISIONADA PRESIDENTE / COMISIONADOS 2023 (pesos)

Descripción	Remuneración total
REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA	**109,589**
Impuesto sobre la renta retenido*	**47,417**
Percepciones ordinarias	**157,006**
a) Sueldos y salarios:	**156,086**
i) Sueldo base	24,377
ii) Compensación garantizada	131,709
b) Prestaciones:	**920**
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	0
vii) Ayuda para despensa y comedor	885
ix) Seguro colectivo de retiro	35

* Deducciones personales de seguridad social y seguros

ANEXO 23.12.4. PERCEPCIÓN EXTRAORDINARIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES (netos mensuales/pesos)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tipo de personal	Nivel		Percepción Extraordinaria	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PERSONAL DE MANDO Y ENLACE/HOMÓLOGOS			0	0
Comisionada Presidente/Comisionados		HB1	0	0
Secretario		KB2	0	0
Director General/Jefe de Ponencia/Contralor		KA4	0	0
Secretario de Ponencia	MD1	MD5	0	0
Director de Área	MC2	MC5	0	0
Subdirector de Área	NC2	MB2	0	0
Jefe de Departamento/Consultor/Auditor	OC3	NB2	0	0
Enlace/Proyectista/Asesor	PC1	OB6	0	0
Secretaría	PC3	OD3	0	0
Chofer	OB1	OB5	0	0
Auxiliar Administrativo	PA1	PA6	0	0

ANEXO 23.13. FISCALÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

ANEXO 23.13.1. A. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA FISCALÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (NETOS MENSUALES) (pesos) (Remuneraciones Tabulador 2022)

Tipo de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (En efectivo y en especie)		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Directivo						
Fiscales	33,206	122,343	8,231	31,033	41,437	153,376
Titulares Sustantivos	98,867	121,440	22,338	30,696	121,205	152,136
Titulares Administrativos	98,867	121,440	22,338	30,696	121,205	152,136
Mando						
Sustantivo	19,744	90,739	5,733	22,116	25,477	112,855
Administrativo	19,744	90,739	5,733	22,116	25,477	112,855
Agentes del Ministerio Público de la Federación	37,616	77,966	8,671	17,724	46,287	95,690
Agentes de la Policía Federal Ministerial	29,926	53,602	6,492	12,031	36,418	65,633
Peritos	32,392	53,116	7,140	13,244	39,532	66,360
Analistas	18,635	52,068	5,045	11,742	23,680	63,810
Facilitadores	28,527	28,527	6,566	7,403	35,093	35,930
Especializado						
Pilotos	32,147	81,932	16,814	19,757	48,961	101,689
Apoyo Aéreo	15,375	34,591	4,339	8,290	19,714	42,881
Apoyo a la Investigación	17,530	60,700	4,123	15,366	21,653	76,066
Apoyo al Proceso Sustantivo	14,974	46,845	4,077	11,063	19,051	57,908
Ventanilla Única	14,974	22,548	4,077	6,438	19,051	28,986
Instructores	36,352	44,925	7,926	10,988	44,278	55,913
Desarrolladores	31,948	42,672	6,764	10,481	38,712	53,153
Traductores	21,687	31,838	5,486	8,175	27,173	40,013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Profesional						
Coordinadores de Proyectos	19,537	73,031	5,142	16,458	24,679	89,489
Abogados	20,615	76,179	5,034	18,403	25,649	94,582
Evaluadores	16,210	38,874	4,327	9,452	20,537	48,326
Técnico						
Protección a Personas	37,253	58,320	7,914	12,800	45,167	71,120
De Protección a Instalaciones Estratégicas	11,914	32,115	3,593	8,246	15,507	40,361
Administrativo						
Apoyo Administrativo	11,325	18,922	4,174	6,322	15,499	25,244
Operativo Confianza	9,814	12,327	8,943	10,255	18,757	22,582
Operativo Base	9,916	11,400	8,971	10,072	18,887	21,472

Nota:

Las cantidades:

a) Incluyen los ingresos que reciben las personas servidoras públicas independientemente de su periodicidad o fecha de pago.

b) Consideran la aplicación de las disposiciones fiscales y de seguridad social.

ANEXO 23.13.1. B. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN LA FISCALÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (BRUTOS MENSUALES) (pesos) (Remuneraciones Tabulador 2022)

Tipo de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones (En efectivo y en especie)		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Directivo						
Fiscales	40,771	172,383	8,555	31,934	49,326	204,317
Titulares Sustantivos	136,813	171,015	22,962	31,529	159,775	202,544
Titulares Administrativos	136,813	171,015	22,962	31,529	159,775	202,544
Mando						
Sustantivo	23,274	124,498	6,014	22,831	29,288	147,329
Administrativo	23,274	124,498	6,014	22,831	29,288	147,329
Agentes del Ministerio Público de la Federación	46,908	105,237	8,822	18,001	55,730	123,238
Agentes de la Policía Federal Ministerial	36,482	69,745	6,584	12,253	43,066	81,998
Peritos	39,707	69,050	7,239	13,504	46,946	82,554
Analistas	21,865	67,554	5,138	11,964	27,003	79,518
Facilitadores	34,654	34,654	6,666	7,571	41,320	42,225
Especializado						
Pilotos	39,387	111,155	16,919	20,094	56,306	131,249
Apoyo Aéreo	17,719	42,586	4,428	8,502	22,147	51,088
Apoyo a la Investigación	20,459	79,885	4,567	15,653	25,026	95,538
Apoyo al Proceso Sustantivo	17,209	60,092	4,160	11,292	21,369	71,384
Ventanilla Única	17,209	26,840	4,160	6,603	21,369	33,443
Instructores	45,102	57,350	8,057	11,225	53,159	68,575
Desarrolladores	39,126	54,131	6,855	10,715	45,981	64,846
Traductores	25,744	38,983	5,578	8,348	31,322	47,331
Profesional						
Coordinadores de Proyectos	23,011	97,980	5,234	16,724	28,245	114,704

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Proyectos Organizacionales

Abogados	24,382	102,609	5,245	18,710	29,627	121,319
Evaluadores	18,780	48,705	4,411	9,675	23,191	58,380
Técnico						
Protección a Personas	46,390	76,486	8,039	13,020	54,429	89,506
De Protección a Instalaciones Estratégicas	13,320	39,345	3,674	8,419	16,994	47,764
Administrativo						
Apoyo Administrativo	12,602	22,229	4,423	6,663	17,025	28,892
Operativo Confianza	10,771	13,843	10,407	12,106	21,178	25,949
Operativo Base	10,893	12,694	10,147	11,411	21,040	24,105

Las cantidades:

a) Incluyen los ingresos que reciben las personas servidoras públicas independientemente de su periodicidad o fecha de pago.

b) Consideran las remuneraciones mensuales brutas conforme al Artículo 7, fracción I, inciso a) de la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos.

ANEXO 23.13.2. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL FISCAL GENERAL DE LA REPÚBLICA 2022 (pesos) (Remuneraciones Tabulador 2022)

Descripción	Remuneración total
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA DE PERCEPCIONES ORDINARIAS	**1,840,518.00**
Impuesto sobre la renta retenido	**730,375.00**
Percepción ordinaria bruta anual	**2,570,893.00**
a) Sueldos y salarios:	**2,068,596.00**
i) Sueldo base	464,100.00
ii) Compensaciones adicionales por servicios especiales	1,604,496.00
b) Prestaciones:	**502,297.00**
i) Aportaciones a seguridad social	69,776.00
ii) Ahorro Solidario	22,515.00
iii) Prima vacacional	12,892.00
iv) Aguinaldo (sueldo base)	76,644.00
v) Gratificación de fin de año (Compensaciones adicionales por servicios especiales)	273,085.00
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	3,420.00
vii) Ayuda para despensa	14,580.00
viii) Seguro de vida institucional	28,960.00
ix) Seguro colectivo de retiro	425.00

Notas:

El impuesto se determinó conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Se proyectan 5 quinquenios.

ANEXO 23.13.3. REMUNERACIÓN TOTAL LÍQUIDA MENSUAL DEL FISCAL GENERAL DE LA REPÚBLICA 2022 (pesos) (Remuneraciones Tabulador 2022)

Descripción	Remuneración total
REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA	**120,287.08**
Impuesto sobre la renta retenido y deducciones personales *	53,631.37

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Administrativos

Percepción ordinaria bruta mensual	**173,918.45**
a) Sueldos y salarios:	**172,383.00**
i) Sueldo base	38,675.00
ii) Compensaciones adicionales por servicios especiales	133,708.00
b) Prestaciones:	**1,535.45**
i) Prima quinquenal (antigüedad)	285.00
ii) Ayuda para despensa	1,215.00
iii) Seguro colectivo de retiro	35.45

* Deducciones personales de seguridad social y seguros

La remuneración ordinaria total líquida mensual neta del Fiscal General de la República, se ajusta a las políticas salariales adoptadas por el estado mexicano.

ANEXO 23.14. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

ANEXO 23.14.1.A. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (NETOS MENSUALES) (pesos)

Tipo de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Presidencia del Instituto		118,373		14,141		132,514
Vicepresidencia		118,373		14,141		132,514
Jefatura de Unidad		116,094		13,750		129,844
Dirección General	114,384	115,638	13,565	13,700	127,949	129,338
Coordinación General / Dirección General Adjunta / Dirección Regional	93,254	112,814	11,148	13,275	104,402	126,089
Dirección de Área	53,025	92,566	6,804	11,029	59,829	103,595
Subdirección de Área	32,634	49,452	4,677	6,334	37,311	55,786
Jefatura de Departamento	22,706	32,389	3,781	4,664	26,487	37,053
Personal de Enlace	15,683	20,434	3,129	3,565	18,812	23,999
Personal Operativo	9,505	12,554	5,825	5,913	15,330	18,467

La percepción ordinaria neta incluye los ingresos que reciben los servidores públicos independientemente de su periodicidad o fecha de pago. Así mismo contempla la aplicación de las disposiciones fiscales y de seguridad social.

Los límites de percepción ordinaria no consideran los efectos del artículo 42 Bis de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado respecto del impuesto sobre la renta del aguinaldo de sueldo base y aguinaldo de la compensación garantizada.

ANEXO 23.14.1.B. LÍMITES DE PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (BRUTOS MENSUALES) (pesos)

Tipo de personal	Sueldos y salarios		Prestaciones		Percepción Ordinaria Total	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Presidencia del Instituto		171,015		21,342		192,357
Vicepresidencia		171,015		21,342		192,357
Jefatura de Unidad		166,912		20,736		187,648
Dirección General	164,322	166,222	20,448	20,659	184,770	186,881
Coordinación General / Dirección General Adjunta / Dirección Regional	131,654	161,289	16,705	19,998	148,359	181,287
Dirección de Área	71,521	130,384	9,923	16,525	81,444	146,909

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Subdirección de Área	41,803	65,826	6,501	9,182	48,304	75,008
Jefatura de Departamento	28,675	41,414	5,012	6,443	33,687	47,857
Personal de Enlace	19,487	25,581	3,948	4,636	23,435	30,217
Personal Operativo	11,423	15,419	7,223	7,435	18,646	22,854

La percepción ordinaria bruta incluye los ingresos que reciben los servidores públicos independientemente de su periodicidad o fecha de pago.

Los límites de percepción ordinaria no consideran los efectos del artículo 42 Bis de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado respecto del impuesto sobre la renta del aguinaldo de sueldo base y aguinaldo de la compensación garantizada.

ANEXO 23.14.2 LÍMITES DE PERCEPCIÓN EXTRAORDINARIA NETA TOTAL EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (pesos)

Tipo de personal	Pago Extraordinario Anual Unitario Máximo
Presidencia del Instituto	
Vicepresidencia	26,636
Jefatura de Unidad	34,890
Dirección General	34,915
Coordinación General / Dirección General Adjunta / Dirección Regional	35,249
Dirección de Área	36,544
Subdirección de Área	66,737
Jefatura de Departamento	69,107
Personal de Enlace	103,631
Personal Operativo	218,333

La percepción extraordinaria se otorga al personal que se hace acreedor a la misma, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en el marco normativo aplicable.

La percepción extraordinaria neta incluyen la aplicación de las disposiciones fiscales.

Los límites de percepción extraordinaria no consideran los efectos del artículo 129 de la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles, respecto del impuesto sobre la renta del premio nacional de antigüedad y recompensa anual.

ANEXO 23.14.3. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL PRESIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (pesos)

NIVEL JERÁRQUICO: HC3	**Remuneración Total**
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**1,755,032**
Impuesto sobre la renta	681,314
Percepción bruta anual	**2,436,346**
I. Percepciones ordinarias:	**2,436,346**
a) Sueldos y salarios:	**2,052,180**
I) Sueldo base	363,024
II) Compensación garantizada	1,689,156
b) Prestaciones:	**384,166**
I) Aportaciones de seguridad social	76,391
II) Ahorro solidario	22,515
III) Prima vacacional	10,084
IV) Aguinaldo (sueldo base)	40,336
V) Gratificación de fin de año (Compensación garantizada)	187,684

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Programación y Procedimientos Organizacionales

VI) Prima quinquenal (antigüedad)	3,420
VII) Ayuda para despensa	14,580
VIII) Seguro de vida institucional	28,731
IX) Seguro colectivo de retiro	425

El impuesto se determinó conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Se consideró la estimación de 5 quinquenios.

La remuneración total anual no contempla los efectos del artículo 42 Bis de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado respecto del impuesto sobre la renta del aguinaldo de sueldo base y aguinaldo de la compensación garantizada.

ANEXO 23.14.4. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL DEL VICEPRESIDENTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (pesos)

NIVEL JERÁRQUICO: HA1	**Remuneración Total**
REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL NETA (RTA)	**1,755,032**
Impuesto sobre la renta	681,314
Percepción bruta anual	2,436,346
I. Percepciones ordinarias:	**2,436,346**
a) Sueldos y salarios:	**2,052,180**
I) Sueldo base	363,024
II) Compensación garantizada	1,689,156
b) Prestaciones:	**384,166**
I) Aportaciones de seguridad social	76,391
II) Ahorro solidario	22,515
III) Prima vacacional	10,084
IV) Aguinaldo (sueldo base)	40,336
V) Gratificación de fin de año (Compensación garantizada)	187,684
VI) Prima quinquenal (antigüedad)	3,420
VII) Ayuda para despensa	14,580
VIII) Seguro de vida institucional	28,731
IX) Seguro colectivo de retiro	425

El impuesto se determinó conforme a lo dispuesto en el artículo 96 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Se consideró la estimación de 5 quinquenios.

La remuneración total anual no contempla los efectos del artículo 42 Bis de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado respecto del impuesto sobre la renta del aguinaldo de sueldo base y aguinaldo de la compensación garantizada.

ANEXO 23.15. TRIBUNAL FEDERAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA

ANEXO 23.15.1. REMUNERACIÓN TOTAL ANUAL MAGISTRADO PRESIDENTE DEL TRIBUNAL FEDERAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA (pesos)

	Remuneración Total
Remuneraciones Totales Anuales Netas	**1,827,827**
Impuesto sobre la renta retenido	**718,085**
Percepción Ordinaria Bruta Anual	**2,545,912**
a) Sueldos y salarios:	**2,036,568**
i) Sueldo base	404,568
ii) Compensación garantizada	1,632,000
b) Prestaciones:	**509,344**
i) Aportaciones de seguridad social	69,781

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

ii) Ahorro solidario	22,515
iii) Prima vacacional	11,238
iv) Aguinaldo (sueldo base)	68,109
v) Gratificación de fin de año (compensación garantizada)	276,588
vi) Prima quinquenal (antigüedad)	2,820
vii) Ayuda para despensa	14,580
viii) Seguro de vida institucional	21,180
ix) Seguro colectivo de retiro	425
x) Seguro de gastos médicos mayores	22,108

Notas:

1) En términos del artículo 5 del DECRETO por el que se abroga la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, Reglamentaria de los artículos 75 y 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 2018, y se expide la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, no se incluyen los recursos percibidos, en su caso, por concepto de pensiones o haberes de retiro, así como por servicios de seguridad.

ANEXO 23.15.2. REMUNERACIÓN ORDINARIA TOTAL LÍQUIDA MENSUAL NETA DEL MAGISTRADO PRESIDENTE DEL TRIBUNAL FEDERAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA (pesos)

	Remuneración Total
Remuneración Ordinaria Total Líquida Mensual Neta	**121,544**
Impuesto Sobre la Renta Retenido, y deducciones de Seguridad Social	49,705
Percepción Ordinaria Bruta Liquida Mensual	**171,249**
a) Sueldos y Salarios	169,714
i) Sueldo Base	33,714
ii) Compensación Garantizada	136,000
b) Prestaciones	1,535
i) Prima Quinquenal	285
ii) Ayuda para Despensa	1,215
iii) Seguro Colectivo de Retiro	35

Notas:

1) En términos del artículo 5 del DECRETO por el que se abroga la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, Reglamentaria de los artículos 75 y 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 2018, y se expide la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, no se incluyen los recursos percibidos, en su caso, por concepto de pensiones o haberes de retiro, así como por servicios de seguridad.

ANEXO 23.15.3. LÍMITES MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE LA PERCEPCIÓN ORDINARIA TOTAL EN EL TRIBUNAL FEDERAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA (pesos)

Grupo	**Nivel**	**Sueldos y salarios**		**Prestaciones 1/**		**Percepción Ordinaria Total Neta**	
		Mínimo	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**	**Mínimo**	**Máximo**
Magistrado Presidente	1	0	120,582.00	0	30,785.00	0	151,367.00
Magistrados	2 a 4	119,730.00	120,516.00	30,613.00	30,773.00	150,343.00	151,289.00
Titular	5	0	117,731.00	0	30,203.00	0	147,934.00
Jefe de Unidad	6	0	111,530.00	0	28,587.00	0	140,118.00
Director General u homólogo	7 al 10	83,150.00	105,920.00	20,321.00	26,855.00	103,471.00	132,775.00
Titular de Unidad	12 y 21	47,201.00	73,385.00	12,367.00	18,372.00	59,567.00	91,757.00
Secretario de Acuerdos	11, 13, 16 al 18 y 21	47,201.00	77,125.00	12,367.00	19,227.00	59,567.00	96,352.00

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Director de Área	14, 15 19 y 21	47,201.00	64,885.00	12,367.00	16,294.00	59,567.00	81,179.00
Coordinador	17 y 19	53,431.00	59,906.00	13,742.00	15,116.00	67,173.00	75,021.00
Subdirector	22 al 27	27,263.00	46,431.00	8,433.00	12,233.00	35,695.00	58,664.00
Coordinador Adjunto	25 y 30	21,966.00	34,706.00	7,594.00	9,838.00	29,560.00	44,544.00
Actuario	27 y 28	24,395.00	27,263.00	7,977.00	8,433.00	32,371.00	35,695.00
Oficial Jurisdiccional	28 y 29	24,203.00	24,395.00	7,947.00	7,977.00	32,150.00	32,371.00
Jefe de Departamento	28 al 30	21,966.00	24,395.00	7,594.00	7,977.00	29,560.00	32,371.00
Operador de Servicios	30	0	21,966.00	0	7,594.00	0	29,560.00
Oficial de Partes	31 y 32	16,855.00	18,309.00	6,731.00	6,956.00	23,585.00	25,265.00
Enlace	31 al 33	13,906.00	18,309.00	6,275.00	6,956.00	20,181.00	25,265.00
Operativo	34 y 35	10,317.00	12,327.00	10,437.00	10,940.00	20,754.00	23,267.00

1) En términos del artículo 5 del DECRETO por el que se abroga la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, Reglamentaria de los artículos 75 y 127 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de noviembre de 2018, y se expide la Ley Federal de Remuneraciones de los Servidores Públicos, no se incluyen los recursos percibidos, en su caso, por concepto de pensiones o haberes de retiro, así como por servicios de seguridad.

NOTA GENERAL: Las remuneraciones referidas en el Anexo 23 para los poderes Legislativo y Judicial y de los entes autónomos que se presentan, son las remitidas de conformidad con la información enviada por cada uno de esos poderes y entes autónomos.

ANEXO 24. PREVISIONES SALARIALES Y ECONÓMICAS DE LOS RAMOS 25 Y 33 (pesos)

		Incremento a las percepciones	Creación de plazas	Otras medidas de carácter económico, laboral y contingente	Total
		I	II	III	
Ramos Generales					
25	**Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos**	**18,832,023,797**	**650,000,000**	**5,912,436,743**	**25,394,460,540**
	Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México	1,041,670,187	0	2,817,989,477	3,859,659,664
	Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo	17,581,070,950	650,000,000	3,044,581,946	21,275,652,896
	Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos	209,282,660	0	49,865,320	259,147,980
33	**Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios**	**2,592,150,302**	**0**	**462,570,000**	**3,054,720,302**
	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud	2,592,150,302	0	462,570,000	3,054,720,302

ANEXO 25. PROGRAMAS SUJETOS A REGLAS DE OPERACIÓN

04 Gobernación	
	Programa de Apoyo a las Instancias de Mujeres en las Entidades Federativas (PAIMEF)
08 Agricultura y Desarrollo Rural	
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.
	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)
	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos
	Fertilizantes
	Producción para el Bienestar
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura
11 Educación Pública	
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez
	Programa de Becas Elisa Acuña
	Programa para el Desarrollo Profesional Docente
	Programa de Cultura Física y Deporte
	Programa Nacional de Inglés
	La Escuela es Nuestra
	Jóvenes Escribiendo el Futuro
	Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE)
	Atención de Planteles Públicos de Educación Media Superior con estudiantes con discapacidad (PAPPEMS)
	Fortalecimiento a la Excelencia Educativa
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez
	Expansión de la Educación Inicial
	Educación para Adultos (INEA)
	Educación Inicial y Básica Comunitaria
12 Salud	
	Programa de Atención a Personas con Discapacidad
	Fortalecimiento a la atención médica
	Programa Nacional de Reconstrucción
14 Trabajo y Previsión Social	
	Programa de Apoyo al Empleo (PAE)
	Jóvenes Construyendo el Futuro
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	
	Programa de Vivienda Social
	Programa para Regularizar Asentamientos Humanos
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)
	Programa Nacional de Reconstrucción
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales	
	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible
	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
	Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola
	Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar
19 Aportaciones a Seguridad Social	
	Programa IMSS-BIENESTAR
20 Bienestar	
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras
	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores
	Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad Permanente
	Sembrando Vida
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	
	Becas de posgrado y apoyos a la calidad
	Sistema Nacional de Investigadores
47 Entidades no Sectorizadas	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Programa para el Adelanto, Bienestar e Igualdad de las Mujeres
	Programa de Apoyo a la Educación Indígena
	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas
48 Cultura	
	Programas del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FONART)
	Programa de Apoyos a la Cultura
	Programa Nacional de Reconstrucción
	Programa Nacional de Becas Artísticas y Culturales

ANEXO 26. PRINCIPALES PROGRAMAS

04 Gobernación	
	Política y servicios migratorios
	Promover la Protección de los Derechos Humanos y Prevenir la Discriminación
	Registro e Identificación de Población
	Determinación, ejecución y seguimiento a las acciones de búsqueda de Personas Desaparecidas y No Localizadas
08 Agricultura y Desarrollo Rural	
	Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos
	Fertilizantes
	Producción para el Bienestar
	Programa de Abasto Social de Leche a cargo de Liconsa, S.A. de C.V.
	Programa de Abasto Rural a cargo de Diconsa, S.A. de C.V. (DICONSA)
	Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria
	Adquisición de leche nacional
	Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura
09 Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	
	Proyectos de construcción de carreteras
	Proyectos Ferroviarios para Transporte de Carga y Pasajeros
	Reconstrucción y Conservación de Carreteras
	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras
	Proyectos de construcción de carreteras alimentadoras y caminos rurales
11 Educación Pública	
	Jóvenes Escribiendo el Futuro
	Beca Universal para Estudiantes de Educación Media Superior Benito Juárez
	Universidades para el Bienestar Benito Juárez García
	Servicios de Educación Media Superior
	Servicios de Educación Superior y Posgrado
	Desarrollo Cultural
	Investigación científica y desarrollo tecnológico
	Educación Inicial y Básica Comunitaria
	Programa de Becas de Educación Básica para el Bienestar Benito Juárez
	Subsidios para organismos descentralizados estatales
	Programa de Cultura Física y Deporte
	La Escuela es Nuestra
12 Salud	
	Atención a la Salud y Medicamentos Gratuitos para la Población sin Seguridad Social Laboral
	Atención a la Salud

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Prevención y atención contra las adicciones
	Salud materna, sexual y reproductiva
	Fortalecimiento a la atención médica
	Prevención y atención de VIH/SIDA y otras ITS
	Programa de vacunación
14 Trabajo y Previsión Social	
	Jóvenes Construyendo el Futuro
15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	
	Programa Nacional de Reconstrucción
	Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)
	Programa de Vivienda Social
16 Medio Ambiente y Recursos Naturales	
	Protección Forestal
	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible
	Agua Potable, Drenaje y Tratamiento
	Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento
	Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas
	Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado
	Operación y mantenimiento de infraestructura hídrica
20 Bienestar	
	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores
	Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad Permanente
	Sembrando Vida
	Programa de Apoyo para el Bienestar de las Niñas y Niños, Hijos de Madres Trabajadoras
21 Turismo	
	Fomento y promoción de la inversión en el sector turístico
	Proyectos de Transporte Masivo de Pasajeros
36 Seguridad y Protección Ciudadana	
	Administración del sistema federal penitenciario
	Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil
	Operación de la Guardia Nacional para la prevención, investigación y persecución de delitos
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	
	Becas de posgrado y apoyos a la calidad
	Sistema Nacional de Investigadores
	Programas nacionales estratégicos de ciencia, tecnología y vinculación con el sector social, público y privado
47 Entidades no Sectorizadas	
	Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec
	Programas del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
48 Cultura	
	Desarrollo Cultural
	Protección y conservación del Patrimonio Cultural
	Servicios educativos culturales y artísticos

ANEXO 27. PROGRAMA NACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN (millones de pesos)

	MONTO
Educación	0.0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Salud	277.8
Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	628.7
Cultura	332.8
Total	**1,239.2**

ANEXO 28. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO CARRETERO (pesos)

ESTADO	CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA	CONSERVACIÓN Y ESTUDIOS Y PROYECTOS DE CAMINOS RURALES Y CARRETERAS ALIMENTADORAS
Guerrero	0	1,084,500,000
Estado de México	0	150,000,000
Oaxaca	0	5,394,897,551
Ciudad de México	9,000,000,000	400,000,000
TOTAL	**9,000,000,000**	**7,029,397,551**

ANEXO 29. SUBSIDIOS PARA ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES (pesos)

	MONTO
U006 Subsidios para organismos descentralizados estatales (UR 511)	
Aguascalientes	990,444,171
Baja California	1,962,817,033
Baja California Sur	558,872,039
Campeche	1,105,238,990
Chiapas	1,589,770,351
Chihuahua	2,325,927,162
Coahuila	1,650,753,910
Colima	1,800,366,068
Durango	1,584,692,470
Estado de México	2,520,948,413
Guanajuato	2,109,690,286
Guerrero	2,295,075,509
Hidalgo	1,615,715,663
Jalisco	6,984,533,152
Michoacán	2,311,071,218
Morelos	1,448,224,480
Nayarit	1,674,686,127
Nuevo León	6,330,728,591
Oaxaca	1,394,165,502
Puebla	5,015,001,551
Querétaro	1,652,611,008
Quintana Roo	351,800,743
San Luis Potosí	2,328,857,770
Sinaloa	5,286,221,463
Sonora	2,423,975,297
Tabasco	1,453,000,349
Tamaulipas	2,614,195,459

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Información y Procedimientos Organizacionales

Tlaxcala	760,453,765
Veracruz	3,009,142,720
Yucatán	2,313,169,873
Zacatecas	1,788,344,045
Total	**71,250,495,178**

ANEXO 29.1 CONSOLIDACIÓN DE LAS UNIVERSIDADES INTERCULTURALES (pesos)

	MONTO
S247 Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Universidades Interculturales)	
Universidad Intercultural de Chiapas	12,068,925
Universidad Intercultural del Estado de México	15,940,583
Universidad Intercultural del Estado de Tabasco	14,581,562
Universidad Intercultural del Estado de Puebla	10,123,835
Universidad Intercultural Indígena de Michoacán	9,206,379
Universidad Intercultural del Estado de Guerrero	3,945,596
Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo	13,395,564
Universidad Intercultural Veracruzana	1,970,856
Universidad Autónoma Indígena de México_1/	12,253,165
Universidad Autónoma Intercultural del Estado de Hidalgo	1,094,741
Universidad Autónoma Intercultural de San Luis Potosí	1,094,741
Total	**95,675,947**

1/ Para efectos comparativos, la Universidad Autónoma Indígena de México se reportó en los ejercicios fiscales anteriores como la Universidad Autónoma Intercultural de Sinaloa.

ANEXO 30. PROGRAMA HIDRÁULICO: SUBSIDIOS PARA ACCIONES EN MATERIA DE AGUA (pesos)

Estado	**Subsidios Administración del Agua y Agua Potable**	**Subsidios Hidroagrícolas**
Aguascalientes	34,240,565	9,539,397
Baja California	62,617,932	35,505,867
Baja California Sur	35,776,314	11,335,305
Campeche	45,232,634	27,803,034
Coahuila	35,923,560	18,412,225
Colima	15,946,015	11,099,050
Chiapas	90,867,381	144,989,084
Chihuahua	66,448,523	46,802,496
Ciudad de México	80,703,756	63,504,321
Durango	63,997,553	21,521,397
Guanajuato	98,847,230	98,910,434
Guerrero	119,213,924	111,464,980
Hidalgo	63,007,462	51,840,873
Jalisco	85,630,102	37,820,209
Estado de México	189,208,470	35,820,663
Michoacán	83,849,720	74,447,936
Morelos	62,674,847	31,849,928

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Nayarit	937,624,560	14,514,677
Nuevo León	67,722,941	17,928,277
Oaxaca	91,684,781	59,946,835
Puebla	377,924,988	78,985,322
Querétaro	50,466,000	14,293,922
Quintana Roo	41,402,383	48,549,016
San Luis Potosí	77,389,338	53,674,976
Sinaloa	61,417,923	156,548,948
Sonora	70,055,234	83,697,328
Tabasco	63,061,287	36,131,635
Tamaulipas	74,933,529	105,563,361
Tlaxcala	19,163,551	5,834,507
Veracruz	123,568,310	105,001,903
Yucatán	53,689,013	80,644,099
Zacatecas	48,002,716	12,811,695
No Distribuible Geográficamente	49,674,491	0
Total	**3,441,967,033**	**1,706,793,700**

ANEXO 31. ANEXO TRANSVERSAL ANTICORRUPCIÓN (pesos)

Ramo / Denominación Unidad Responsable	Ejes				MONTO
	1. Combatir la corrupción y la impunidad	2. Combatir la arbitrariedad y el abuso de poder	3. Promover la mejora de la gestión pública y de los puntos de contacto gobierno-sociedad	4. Involucrar a la sociedad y el sector privado	
Total	**1,939,504,091**	**4,376,676,465**	**185,294,228**	**87,703,017**	**6,589,177,802**
01 Poder Legislativo		**2,693,555,575**			**2,693,555,575**
Auditoría Superior de la Federación		2,693,555,575			2,693,555,575
03 Poder Judicial	**999,567,064**	**560,004,633**	**44,146,890**		**1,603,718,587**
Consejo de la Judicatura Federal	999,567,064	560,004,633	44,146,890		1,603,718,587
05 Relaciones Exteriores	**2,000,000**				**2,000,000**
06 Hacienda y Crédito Público	**333,044,304**	**92,219,425**	**30,440,930**		**455,704,659**
Unidad de Inteligencia Financiera	158,995,760				158,995,760
Unidad de Política y Control Presupuestario		48,941			48,941
Unidad de Contabilidad Gubernamental		69,895,611			69,895,611
Dirección General de Programación y Presupuesto "B"		22,274,873			22,274,873
Subprocuraduría Fiscal Federal de Investigaciones	77,074,431				77,074,431

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Información y Procedimientos Organizacionales

Oficialía Mayor			30,440,930		30,440,930
Comisión Nacional Bancaria y de Valores	6,942,390				6,942,390
Servicio de Administración Tributaria	90,031,723				90,031,723
10 Economía			**7,023,424**		**7,023,424**
Comisión Nacional de Mejora Regulatoria			7,023,424		7,023,424
11 Educación Pública				**39,907,807**	**39,907,807**
20 Bienestar			**8,549,778**		**8,549,778**
27 Función Pública	**177,562,751**	**933,966,949**	**80,370,610**	**18,163,931**	**1,210,064,241**
32 Tribunal Federal de Justicia Administrativa	**124,942,553**				**124,942,553**
38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología				**5,000,000**	**5,000,000**
44 Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	**61,946,826**	**7,364,529**	**10,369,218**	**3,977,912**	**83,658,485**
47 Entidades no Sectorizadas	**17,077,505**	**89,565,355**	**4,393,379**	**20,653,367**	**131,689,606**
Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción	17,077,505	88,606,233	3,122,381	20,653,367	129,459,486
Archivo General de la Nación		959,122			959,122
Instituto Nacional de las Mujeres			1,270,998		1,270,998
49 Fiscalía General de la República	**223,363,087**				**223,363,087**
Fiscalía Especializada en materia de Combate a la Corrupción	223,363,087				223,363,087

ANEXO 32. ADECUACIONES APROBADAS POR LA H. CÁMARA DE DIPUTADOS (pesos)

		PROYECTO PEF	REDUCCIONES	AMPLIACIONES	REASIGNACIONES	PEF APROBADO
A: RAMOS AUTÓNOMOS		**145,315,936,726**	**7,437,533,326**	**0**	**-7,437,533,326**	**137,878,403,400**
Gasto Programable						
01	Poder Legislativo	16,461,067,067	466,665,171	0	-466,665,171	15,994,401,896
	Cámara de Senadores	4,868,905,434	140,254,087	0	-140,254,087	4,728,651,347
	Cámara de Diputados	8,776,400,000	204,205,026	0	-204,205,026	8,572,194,974
	Auditoría Superior de la Federación	2,815,761,633	122,206,058	0	-122,206,058	2,693,555,575
03	Poder Judicial	79,969,627,641	2,425,136,515	0	-2,425,136,515	77,544,491,126
	Suprema Corte de Justicia de la Nación	5,733,850,000	103,315,570	0	-103,315,570	5,630,534,430
	Consejo de la Judicatura Federal	71,220,462,841	2,286,576,408	0	-2,286,576,408	68,933,886,433
	Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación	3,015,314,800	35,244,537	0	-35,244,537	2,980,070,263
22	Instituto Nacional Electoral	24,696,868,749	4,475,501,178	0	-4,475,501,178	20,221,367,571

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

35	Comisión Nacional de los Derechos Humanos	1,798,324,772	0	0	0	1,798,324,772
41	Comisión Federal de Competencia Económica	689,984,335	33,564,734	0	-33,564,734	656,419,601
43	Instituto Federal de Telecomunicaciones	1,680,000,000	17,976,321	0	-17,976,321	1,662,023,679
44	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	1,065,876,355	18,689,407	0	-18,689,407	1,047,186,948
49	Fiscalía General de la República	18,954,187,807	0	0	0	18,954,187,807
RAMO: 40 INFORMACIÓN NACIONAL ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA		**9,875,408,830**	**0**	**0**	**0**	**9,875,408,830**
	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	9,875,408,830	0	0	0	9,875,408,830
RAMO: 32 Tribunal Federal de Justicia Administrativa		**3,153,190,149**	**0**	**0**	**0**	**3,153,190,149**
	Tribunal Federal de Justicia Administrativa	3,153,190,149	0	0	0	3,153,190,149
B: RAMOS ADMINISTRATIVOS		**1,848,328,280,887**	**0**	**7,437,533,326**	**7,437,533,326**	**1,855,765,814,213**
Gasto Programable						
02	Oficina de la Presidencia de la República	875,520,230	0	0	0	875,520,230
04	Gobernación	7,821,084,014	0	47,544,677	47,544,677	7,868,628,691
05	Relaciones Exteriores	9,534,373,846	0	0	0	9,534,373,846
06	Hacienda y Crédito Público	25,202,085,876	0	0	0	25,202,085,876
07	Defensa Nacional	111,911,638,277	0	0	0	111,911,638,277
08	Agricultura y Desarrollo Rural	70,527,933,647	0	0	0	70,527,933,647
09	Infraestructura, Comunicaciones y Transportes	77,411,447,232	0	0	0	77,411,447,232
10	Economía	3,778,113,707	0	0	0	3,778,113,707
11	Educación Pública	402,276,748,788	0	0	0	402,276,748,788
12	Salud	209,616,460,086	0	0	0	209,616,460,086
13	Marina	41,878,142,593	0	0	0	41,878,142,593
14	Trabajo y Previsión Social	27,118,736,621	0	0	0	27,118,736,621
15	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	15,264,743,748	0	0	0	15,264,743,748
16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	75,627,265,287	0	0	0	75,627,265,287
18	Energía	49,401,949,404	0	0	0	49,401,949,404
20	Bienestar	408,290,210,746	0	6,342,057,870	6,342,057,870	414,632,268,616
21	Turismo	145,565,092,661	0	0	0	145,565,092,661
27	Función Pública	1,533,457,177	0	0	0	1,533,457,177
31	Tribunales Agrarios	897,825,576	0	0	0	897,825,576

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Administrativa y Movimientos Nominales

36	Seguridad y Protección Ciudadana	99,028,568,587	0	1,000,000,000	1,000,000,000	100,028,568,587
37	Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal	154,970,460	0	0	0	154,970,460
38	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	31,655,085,408	0	0	0	31,655,085,408
45	Comisión Reguladora de Energía	269,291,646	0	0	0	269,291,646
46	Comisión Nacional de Hidrocarburos	233,949,815	0	0	0	233,949,815
47	Entidades no Sectorizadas	16,528,534,686	0	47,930,779	47,930,779	16,576,465,465
48	Cultura	15,925,050,769	0	0	0	15,925,050,769
C: RAMOS GENERALES		**4,552,325,306,523**	**0**	**0**	**0**	**4,552,325,306,523**
Gasto Programable						
19	Aportaciones a Seguridad Social	1,236,422,206,888	0	0	0	1,236,422,206,888
23	Provisiones Salariales y Económicas	161,324,744,980	0	0	0	161,324,744,980
25	Previsiones y Aportaciones para los Sistemas de Educación Básica, Normal, Tecnológica y de Adultos	72,782,670,302	0	0	0	72,782,670,302
	Previsiones para servicios personales para los servicios de educación básica en la Ciudad de México, para el Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE) y para el Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos	25,394,460,540	0	0	0	25,394,460,540
	Aportaciones para los servicios de educación básica y normal en la Ciudad de México	47,388,209,762	0	0	0	47,388,209,762
33	Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios	924,331,682,390	0	0	0	924,331,682,390
	Fondo de Aportaciones para la Nómina Educativa y Gasto Operativo (FONE):	456,672,694,098	0	0	0	456,672,694,098
	Servicios Personales	416,012,838,724	0	0	0	416,012,838,724
	Otros de Gasto Corriente	11,283,378,835	0	0	0	11,283,378,835
	Gasto de Operación	17,084,245,808	0	0	0	17,084,245,808
	Fondo de Compensación	12,292,230,731	0	0	0	12,292,230,731

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud	125,564,335,251	0	0	0	125,564,335,251
	Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, que se distribuye en:	112,388,010,675	0	0	0	112,388,010,675
	Entidades	13,623,058,462	0	0	0	13,623,058,462
	Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	98,764,952,213	0	0	0	98,764,952,213
	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal	113,849,845,715	0	0	0	113,849,845,715
	Fondo de Aportaciones Múltiples, que se distribuye para erogaciones de:	36,168,198,264	0	0	0	36,168,198,264
	Asistencia Social	16,637,371,201	0	0	0	16,637,371,201
	Infraestructura Educativa	19,530,827,063	0	0	0	19,530,827,063
	Fondo de Aportaciones para la Educación Tecnológica y de Adultos, que se distribuye para erogaciones de:	8,695,997,263	0	0	0	8,695,997,263
	Educación Tecnológica	5,388,660,667	0	0	0	5,388,660,667
	Educación de Adultos	3,307,336,596	0	0	0	3,307,336,596
	Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal	8,786,854,724	0	0	0	8,786,854,724
	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas	62,205,746,400	0	0	0	62,205,746,400
Gasto No Programable						
24	Deuda Pública	840,943,348,930	0	0	0	840,943,348,930
28	Participaciones a Entidades Federativas y Municipios	1,220,271,052,133	0	0	0	1,220,271,052,133
29	Erogaciones para las Operaciones y Programas de Saneamiento Financiero	0	0	0	0	0
30	Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores	42,033,100,000	0	0	0	42,033,100,000
34	Erogaciones para los Programas de Apoyo a	54,216,500,900	0	0	0	54,216,500,900

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Ahorradores y Deudores de la Banca					
	Obligaciones incurridas a través de los programas de apoyo a deudores	900	0	0	0	900
	Obligaciones surgidas de los programas de apoyo a ahorradores	54,216,500,000	0	0	0	54,216,500,000
D: ENTIDADES SUJETAS A CONTROL PRESUPUESTARIO DIRECTO		**1,604,743,189,121**	**0**	**0**	**0**	**1,604,743,189,121**
Gasto Programable						
GYN	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	439,044,390,046	0	0	0	439,044,390,046
GYR	Instituto Mexicano del Seguro Social	1,165,698,799,075	0	0	0	1,165,698,799,075
E: EMPRESAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO		**1,302,106,416,219**	**0**	**0**	**0**	**1,302,106,416,219**
Gasto Programable						
TYY	Petróleos Mexicanos (Consolidado)	678,406,767,255	0	0	0	678,406,767,255
TVV	Comisión Federal de Electricidad	439,772,444,138	0	0	0	439,772,444,138
Gasto No Programable						
	Costo Financiero, que se distribuye para erogaciones de:	183,927,204,826	0	0	0	183,927,204,826
TYY	Petróleos Mexicanos (Consolidado)	148,086,036,895	0	0	0	148,086,036,895
TVV	Comisión Federal de Electricidad	35,841,167,931	0	0	0	35,841,167,931
Neteo: Resta de: a) aportaciones ISSSTE; y, b) subsidios, transferencias y apoyos fiscales a las entidades de control directo y empresas productivas del Estado.		**1,166,199,928,455**	**0**	**0**	**0**	**1,166,199,928,455**
GASTO NETO TOTAL		**8,299,647,800,000**	**7,437,533,326**	**7,437,533,326**	**0**	**8,299,647,800,000**

ANEXO 33. AMPLIACIONES AL RAMO 04 GOBERNACIÓN (pesos)

		MONTO
Ramo: 04 Gobernación		**47,544,677**
S155	Programa de Apoyo a las Instancias de Mujeres en las Entidades Federativas (PAIMEF)	13,476,749
U012	Programa de Apoyo para Refugios Especializados para Mujeres Víctimas de Violencia de Género, sus hijas e hijos	19,595,861

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

E015	Promover la atención y prevención de la violencia contra las mujeres	14,472,067

ANEXO 34. AMPLIACIONES AL RAMO 20 BIENESTAR (pesos)

		MONTO
RAMO: 20 Bienestar		**6,342,057,870**
S176	Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores	3,841,957,870
S286	Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad Permanente	2,500,100,000

ANEXO 35. AMPLIACIONES AL RAMO 47 ENTIDADES NO SECTORIZADAS (pesos)

		MONTO
Ramo: 47 Entidades No Sectorizadas		**47,930,779**
E033	Atención a Víctimas	40,172,139
S249	Programa para el Bienestar Integral de los Pueblos Indígenas	7,758,640

ANEXO 36. AMPLIACIONES AL RAMO 36 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIUDADANA (pesos)

		MONTO
Ramo: 36 Seguridad y Protección Ciudadana		**1,000,000,000**
G00	Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública [1_/]	1,000,000,000

1_/ Recursos para dar cumplimiento a las disposiciones que deriven de la reforma al Artículo Quinto Transitorio del "Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Guardia Nacional", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 2019.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Órgano de Difusión del Gobierno de la Ciudad de México

VIGÉSIMA PRIMERA ÉPOCA	27 DE DICIEMBRE DE 2022	No. 1010 Bis

Í N D I C E

P O D E R E J E C U T I V O

Jefatura de Gobierno

- Decreto por el que se expide el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023 2
- Decreto por el que se expide la Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023 68
- **Aviso** 79

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

P O D E R E J E C U T I V O

JEFATURA DE GOBIERNO

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE EL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México II Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O

CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

II LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DECRETA:

ÚNICO. SE EXPIDE EL DECRETO DE PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023, para quedar como sigue:

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El ejercicio y control del gasto público de la Ciudad de México para el ejercicio fiscal 2023, la evaluación del desempeño y la rendición de cuentas, deberán observar las disposiciones contenidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política de la Ciudad de México, la Ley General de Contabilidad Gubernamental, la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, las normas del Consejo Nacional de Armonización Contable, la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y su Reglamento, los ordenamientos que expida la Secretaría de Administración y Finanzas y demás normativa que resulte aplicable.

El ejercicio del gasto público se sujetará al principio de anualidad y se ejecutará observando en todo momento la buena administración de los recursos públicos con base en criterios de legalidad, honestidad, austeridad, eficiencia, eficacia, economía, racionalidad, resultados, transparencia, control, rendición de cuentas, con una perspectiva que fomente la igualdad sustantiva y con un enfoque de respeto a los derechos humanos, objetividad, honradez y profesionalismo.

Toda proposición de ordenamiento normativo que implique recursos adicionales al Presupuesto de Egresos para el ejercicio Fiscal 2023 deberá contener la correspondiente iniciativa de ingreso y/o ajuste de objetivos y metas, a fin de mantener el equilibrio presupuestal.

Artículo 2. Para efectos del Decreto se entenderá por:

I. Administración Pública: Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Ciudad de México;

II. Alcaldía: Órgano político administrativo de cada demarcación territorial de la Ciudad de México;

III. Aspectos Susceptibles de Mejora: Hallazgos, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en las evaluaciones internas y externas, que pueden ser atendidas para la mejora del Programa presupuestario;

IV. Auditoría Superior: Auditoría Superior de la Ciudad de México;

V. Clasificador: Clasificador por Objeto del Gasto vigente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

VI. Clasificación por Tipo de Gasto: Relación de las transacciones públicas que generan gastos con los grandes agregados de la clasificación económica, presentándolos en Gasto Corriente, Gasto de Capital, Amortización de la Deuda y Disminución de Pasivos, Pensiones y Jubilaciones, y Participaciones, el cual deberá observarse por las Unidades Responsables del Gasto en el ejercicio de su presupuesto;

VII. CONAC: Consejo Nacional de Armonización Contable;

VIII. Congreso: Congreso de la Ciudad de México;

IX. Cuenta Pública: Cuenta de la Hacienda Pública de la Ciudad de México;

X. Decreto: Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el ejercicio fiscal 2023;

XI. Dependencias: Unidades administrativas que integran la Administración Pública Centralizada, de conformidad con la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México;

XII. Economías: Diferencia positiva del gasto público generada durante el periodo de vigencia del Presupuesto de Egresos, una vez cumplidos los programas y metas establecidos y que se deriva de la obtención de mejores condiciones en la contratación de obras y/o en la adquisición de bienes y servicios;

XIII. Entidades: Organismos descentralizados, empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos públicos del Sector Paraestatal de la Ciudad de México;

XIV. Gasto No Programable: Erogaciones que por su naturaleza no es posible identificar con un programa específico, tales como las destinadas al pago de emisiones de certificados bursátiles, el costo financiero de la deuda pública y los costos por cobertura de riesgo, los subsidios por concepto de estímulos fiscales, así como devoluciones de ingresos y las provisiones para atender desastres naturales;

XV. Gasto Programable: Erogaciones que realizan las Unidades Responsables del Gasto conforme al ámbito de sus atribuciones, destinadas a generar y proporcionar bienes y servicios públicos de calidad para el bienestar de la población;

XVI. Informe Trimestral: Informe de rendición de cuentas sobre la ejecución y cumplimiento de los presupuestos y programas aprobados que la Jefa de Gobierno presenta de manera trimestral al Congreso;

XVII. Informe Presupuestal del Flujo de Efectivo: Estado que muestra el movimiento presupuestal de ingresos y egresos a una fecha determinada del Sector Paraestatal;

XVIII. Ingresos Propios: Recursos que por cualquier concepto obtengan las Entidades, distintos de los que reciben por subsidios, aportaciones o transferencias del Sector Central y que deben registrarse en la Hacienda Pública local;

XIX. Inversión Pública: Erogaciones públicas de gasto de capital destinadas a la construcción, ampliación, rehabilitación, restructuración y/o conservación de la infraestructura pública y/o, en su caso, la adquisición de bienes muebles e inmuebles, que permitan cumplir los objetivos contenidos en el instrumento de planeación; incluye los proyectos de infraestructura productiva a largo plazo;

XX. Jefa de Gobierno: Jefa de Gobierno de la Ciudad de México;

XXI. Largo Plazo: Periodo que comprende más de 6 años;

XXII. Ley de Adquisiciones: Ley de Adquisiciones vigente en la Ciudad de México;

XXIII. Ley de Disciplina Financiera: Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios;

XXIV. Ley de Participación Ciudadana: Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXV. Ley de Austeridad: Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México;

XXVI. Mediano Plazo: Periodo que comprende más de 3 y hasta 6 años;

XXVII. Meta: Expresión numérica que se plantea a partir de una estimación objetiva del nivel esperado de mejoría a lograr en un periodo determinado, que se mide a través de indicadores de desempeño;

XXVIII. Matriz de Indicadores para Resultados (MIR): Instrumento de monitoreo construido con base en la Metodología del Marco Lógico que permite entender y mejorar el diseño de los Programas Presupuestarios identificando los objetivos, sus relaciones causales, indicadores, medios de verificación y supuestos o riesgos que pueden influir en su éxito o fracaso;

XXIX. Organismos Autónomos: Integrados por la Fiscalía General de Justicia, la Universidad Autónoma, el Instituto Electoral, el Tribunal Electoral, la Comisión de Derechos Humanos, el Tribunal de Justicia Administrativa, la Junta Local de Conciliación y Arbitraje, el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas, y el Consejo de Evaluación, todos de la Ciudad de México;

XXX. Órganos de Gobierno: Integrados por el Congreso y el Tribunal Superior de Justicia, los cuales incluyen a la Auditoría Superior y el Consejo de la Judicatura, como órganos técnicos de aquellos, respectivamente, todos de la Ciudad de México;

XXXI. Órganos Desconcentrados: Unidades administrativas que con este carácter se establezcan conforme a la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México y el Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México;

XXXII. Presupuesto Autorizado: Asignación presupuestaria anual establecida en el Decreto para cada una de las Unidades Responsables del Gasto;

XXXIII. Presupuesto Basado en Resultados: Estrategia para asignar recursos en función del cumplimiento de objetivos previamente definidos, determinados por la identificación de demandas a satisfacer, así como por la evaluación periódica que se haga de su ejecución con base en indicadores de desempeño;

XXXIV. Presupuesto Devengado: Reconocimiento de las obligaciones de pago por parte de las Unidades Responsables del Gasto a favor de terceros por la recepción de conformidad, así como las que derivan de tratados, leyes, decretos, resoluciones y sentencias definitivas;

XXXV. Presupuesto de Egresos: Estimación financiera del gasto público en un ejercicio fiscal, por concepto de gasto corriente, inversión pública, amortización de la deuda y disminución de pasivos, pensiones y jubilaciones, y participaciones que realiza la Administración Pública de la Ciudad de México para la operación de los Programas Presupuestarios, así como los recursos previstos para los Organismos Autónomo y Órganos de Gobierno.

XXXVI. Presupuesto Modificado: Presupuesto de Egresos que resulta de aplicar las adecuaciones presupuestarias al presupuesto autorizado, de conformidad con lo que establece la Ley de Austeridad;

XXXVII. Programa Presupuestario: Categoría programática-presupuestal que permite organizar, en forma representativa y homogénea, las asignaciones de recursos para que los entes públicos generen bienes y servicios de calidad o realicen actividades de apoyo, que sirvan para cumplir con propósitos y fines susceptibles de ser medidos y que responden a las prioridades establecidas en la planeación del desarrollo.

XXXVIII. Proyectos de Coinversión: Aquellos encaminados al desarrollo de satisfactores sociales, infraestructura, obras, servicios, arrendamientos y adquisiciones requeridos para incrementar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México, en donde la participación de la Administración Pública se da mediante la asociación con personas físicas o morales o la aportación de los derechos sobre bienes muebles e inmuebles del dominio público o privado, a través de las figuras previstas en la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público, la Ley de Adquisiciones y demás normativa aplicable;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Subsecretaría de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XXXIX. Proyectos de Inversión: Acciones que implican erogaciones de gasto de capital destinadas a obra pública y/o adquisición de bienes de capital, para la construcción, ampliación, adquisición, modificación, mantenimiento o conservación de activos fijos, con el propósito de atender una necesidad o problemática pública específica;

XL. Reglamento: Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México;

XLI. Reglas de Operación: Disposiciones a las cuales se sujetan determinados programas de gobierno con el objeto de otorgar transparencia y asegurar la aplicación eficiente, eficaz, oportuna y equitativa de los recursos públicos asignados a los mismos;

XLII. Resultado: Cambio sustantivo entre la situación descrita a través de una meta u objetivo programado en un periodo determinado y la situación que deriva de la intervención gubernamental al término del periodo;

XLIII. Secretaría: Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México;

XLIV. Secretaría de la Contraloría: Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México;

XLV. Sistema de Evaluación del Desempeño: Conjunto de elementos metodológicos que permiten realizar una valoración objetiva del desempeño de los Programas presupuestarios, bajo los principios de verificación del grado de cumplimiento de metas y objetivos, con base en indicadores de desempeño estratégicos y de gestión que permiten conocer el impacto social de los programas y de los proyectos;

XLVI. Subsidios: Asignaciones previstas en el Presupuesto de Egresos para los diferentes sectores de la sociedad, a fin de fomentar el desarrollo de actividades sociales o económicas prioritarias de interés general;

XLVII. Transferencias federales etiquetadas: Recursos que recibe de la Federación la Ciudad de México, que están destinados a un fin específico, entre los cuales se encuentran las aportaciones federales a que se refiere el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal, la cuota social y la aportación solidaria federal previstas en el Título Tercero Bis de la Ley General de Salud, los subsidios, convenios de reasignación y demás recursos con destino específico que se otorguen en términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y el Presupuesto de Egresos de la Federación;

XLVIII. Unidades Responsables del Gasto: Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno, Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, así como cualquier otro órgano o unidad que realicen erogaciones con cargo al Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, y

XLIX. Valor Público: Acciones de gobierno enfocadas a atender las necesidades de la población para su bienestar, a través de la prestación de bienes y servicios de calidad, bajo los principios de igualdad, regularidad y accesibilidad.

Artículo 3. La interpretación del Decreto corresponde a la Secretaría y a la Secretaría de la Contraloría en el ámbito de sus respectivas competencias.

TÍTULO SEGUNDO
ASIGNACIONES PRESUPUESTALES

Artículo 4. El presupuesto de Egresos de la Ciudad de México se orienta a resultados para la generación de valor público en beneficio de la ciudadanía; el gasto neto total estimado del Sector Público local para el Ejercicio Fiscal 2023 asciende a la cantidad de **248,415,083,383** pesos y corresponde a la estimación contenida en la Ley de Ingresos de la Ciudad de México aprobada para el ejercicio 2023, asegurando el balance presupuestario sostenible.

El gasto neto total se integra de la siguiente forma:

Gasto Programable	237,105,348,252
Gasto No Programable	11,309,735,131

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 5. Las asignaciones previstas para las Dependencias y Órganos Desconcentrados importan la cantidad de **85,864,863,528** pesos, conforme a lo siguiente:

DEPENDENCIAS Y ÓRGANOS DESCONCENTRADOS	MONTO

DEPENDENCIAS	68,619,836,425
Jefatura de Gobierno	228,762,677
Secretaría de Gobierno	728,970,406
Secretaría de Administración y Finanzas	4,282,928,384
Secretaría de Cultura	1,015,257,097
Secretaría de Desarrollo Económico	428,559,871
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda	269,432,685
Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación	1,155,289,401
Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil	135,292,564
Secretaría de Inclusión y Bienestar Social	2,542,944,110
Secretaría de la Contraloría General	352,155,369
Secretaría de las Mujeres	293,509,817
Secretaría de Movilidad	2,310,795,709
Secretaría de Obras y Servicios	11,655,086,703
Secretaría de Pueblos y Barrios Originarios y Comunidades Indígenas Residentes	164,201,672
Secretaría de Salud	13,958,768,737
Secretaría de Seguridad Ciudadana	25,283,237,870
Secretaría de Trabajo y Fomento al Empleo	774,701,990
Secretaría de Turismo	146,972,343
Secretaría del Medio Ambiente	1,348,296,786
Consejería Jurídica y de Servicios Legales	1,544,672,234

ÓRGANOS DESCONCENTRADOS	17,245,027,103
Agencia de Atención Animal	33,428,287
Agencia de Protección Sanitaria	30,381,957
Agencia Digital de Innovación Pública	257,770,629
Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano	1,651,545,164
Comisión de Búsqueda de Personas de la Ciudad de México	22,843,582
Instancia Ejecutora del Sistema Integral de Derechos Humanos	11,143,171
Instituto de Estudios Superiores de la Ciudad de México "Rosario Castellanos"	523,766,244
Planta Productora de Mezclas Asfálticas	1,347,400,402
Sistema de Aguas	13,031,221,044
Universidad de la Policía	146,763,030
Universidad de la Salud	188,763,593

SUMA DEPENDENCIAS Y ÓRGANOS DESCONCENTRADOS	85,864,863,528

Artículo 6. Las asignaciones para las Policías Auxiliar y Bancaria e Industrial, así como para la Autoridad del Centro Histórico importan la cantidad de **18,633,588,751** pesos que se distribuyen de la siguiente forma:

POLICÍAS Y AUTORIDADES	MONTO
Autoridad del Centro Histórico	72,889,209
Policía Auxiliar	12,107,490,713
Policía Bancaria e Industrial	6,453,208,829
SUMA POLICÍAS Y AUTORIDADES	18,633,588,751

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 7. Las asignaciones previstas para las Alcaldías suman la cantidad de **45,658,692,324** pesos, conforme a la siguiente distribución:

ALCALDÍAS	MONTO
Álvaro Obregón	3,365,958,265
Azcapotzalco	2,094,512,720
Benito Juárez	2,372,567,424
Coyoacán	2,981,995,355
Cuajimalpa de Morelos	1,893,928,430
Cuauhtémoc	3,538,211,617
Gustavo A. Madero	5,025,192,185
Iztacalco	2,202,041,377
Iztapalapa	6,161,677,372
La Magdalena Contreras	1,852,918,611
Miguel Hidalgo	2,558,140,438
Milpa Alta	1,634,630,100
Tláhuac	1,917,210,370
Tlalpan	2,886,833,942
Venustiano Carranza	2,943,840,837
Xochimilco	2,229,033,281
SUMA ALCALDÍAS	**45,658,692,324**

Las Alcaldías deberán destinar al menos el 22 por ciento del presupuesto asignado a cada una de ellas para proyectos de inversión en infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos en todas las colonias, pueblos, barrios originarios y comunidades indígenas de la demarcación territorial, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 21, apartado D, fracción III, numeral 2 de la Constitución Política de la Ciudad de México.

Para efectos del porcentaje señalado en el párrafo que antecede, las Alcaldías podrán contemplar las erogaciones que realicen con cargo a los recursos del Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías y del Presupuesto Participativo en los capítulos de gasto 5000 y 6000 del Clasificador.

Tratándose de obra pública por administración, las Alcaldías podrán incluir en el porcentaje referido una fracción del gasto considerado en el capítulo 1000 del Clasificador, debiendo dicho recurso guardar relación directa con la participación específica del capital humano en los trabajos realizados y congruencia respecto de la suma total de los capítulos de gasto en este tipo de obra.

La Secretaría de la Contraloría verificará la debida observancia de lo dispuesto en el presente artículo, requiriendo a las Alcaldías el soporte documental que se precise para acreditar su cumplimiento.

Artículo 8. El cálculo y la distribución de las Participaciones en Ingresos Federales que conforme a la Ley de Coordinación Fiscal e incentivos por la recaudación del Impuesto Sobre la Renta de bienes inmuebles que establece la Ley del Impuesto Sobre la Renta corresponden a cada una de las Alcaldías respecto del monto total que se asigna a la Ciudad de México, se integra con base en la siguiente fórmula y coeficientes determinados por el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México, área facultada para su elaboración e interpretación:

$$PT\ Alc\ i, 2023 = PT\ Alc\ i, 2022 + \beta_i\ [PT\ CDMX\ 2023 - PT\ CDMX\ 2022]$$

Donde:

PT Alc i 2023	=	Monto participable total de la Alcaldía i en 2023;
PT Alc i 2022	=	Monto participable total de la Alcaldía i en 2022;
PT CDMX 2023	=	Monto que, del total asignado a la Ciudad de México por concepto de Participaciones, se distribuye entre las Alcaldías en 2023;
PT CDMX 2022	=	Monto que, del total asignado a la Ciudad de México por concepto de Participaciones, se distribuyó entre las Alcaldías en 2022;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

β_i = Coeficiente de participación de la Alcaldía i

$$\beta_i = \propto_1 \left(\frac{PobT_i}{\sum_1^{16} PobT_i}\right) + \propto_2 \left(\frac{PobP_i}{\sum_1^{16} PobP_i}\right) + \propto_3 \left(\frac{PobF_i}{\sum_1^{16} PobF_i}\right) + \propto_4 \left(\frac{SupU_i}{\sum_1^{16} SupU_i}\right) + \propto_5 \left(\frac{SupV_i}{\sum_1^{16} SupV_i}\right) + \propto_6 \left(\frac{SupC_i}{\sum_1^{16} SupC_i}\right)$$

Donde:

β_i = Coeficiente de participación de la Alcaldía i
α_j = Coeficiente para ponderar el valor de cada variable
$PobT_i$ = Población total de la Alcaldía i de acuerdo con la información publicada en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI
$PobP_i$ = Población en pobreza de la Alcaldía i de acuerdo con los resultados de la medición de la pobreza de CONEVAL 2020
$PobF_i$ = Población flotante de la Alcaldía i de acuerdo con una estimación basada en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI
$SupU_i$ = Superficie urbana de la Alcaldía i de acuerdo con el Marco Geoestadístico 2020 del INEGI
$SupV_i$ = Superficie verde de la Alcaldía i de acuerdo con el Marco Geoestadístico 2020 del INEGI
$SupC_i$ = Superficie de conservación de la Alcaldía i de acuerdo con los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano de SEDUVI

	Variable	Coeficientes
$\alpha 1$	Población	**0.5053**
$\alpha 2$	Población pobreza	**0.0753**
$\alpha 3$	Población flotante	**0.1030**
$\alpha 4$	Superficie urbana	**0.1489**
$\alpha 5$	Superficie verde	**0.0926**
$\alpha 6$	Superficie de suelo de conservación	**0.0750**
$\sum_{i=1}^{6} \alpha_i = 1$	Total	**1.0000**

Esta fórmula resulta aplicable a la distribución de los recursos provenientes del Fondo de Estabilización de los Ingresos de las Entidades Federativas, conocido como FEIEF, que en el supuesto de caída de la fuente de financiamiento Participaciones en ingresos federales, transfiera la Federación a la Ciudad de México en el transcurso del ejercicio fiscal.

Artículo 9. Las asignaciones para las Entidades ascienden a **63,733,187,195** pesos y se distribuyen como sigue:

ENTIDADES	MONTO
PLANEACIÓN	**50,130,079**
Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva	50,130,079
TRANSPORTE	**26,657,100,831**
Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público	800,000,000
Fondo Público de Atención al Ciclista y al Peatón	793,676
Metrobús	2,882,233,509
Organismo Regulador del Transporte	238,026,508
Red de Transporte de Pasajeros	2,322,279,973

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Laborales

Servicio de Transportes Eléctricos	1,566,025,688
Sistema de Transporte Colectivo Metro	18,847,741,477

VIVIENDA	**3,718,666,281**
Instituto de Vivienda	3,718,666,281

EDUCACIÓN, SALUD Y ASISTENCIA	**20,498,120,312**
Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación	28,569,845
Fideicomiso Bienestar Educativo	8,900,024,920
Instituto de Educación Media Superior	1,132,550,991
Instituto de la Juventud	157,050,493
Instituto de las Personas con Discapacidad	17,986,615
Instituto del Deporte	312,962,084
Instituto Local de la Infraestructura Física Educativa	24,859,502
Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones	52,561,599
Procuraduría Social	405,946,171
Servicios de Salud Pública	7,132,102,898
Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia	2,333,505,194

CAJAS DE PREVISIÓN	**7,530,607,974**
Caja de Previsión de la Policía Auxiliar	2,065,469,024
Caja de Previsión de la Policía Preventiva	3,586,397,507
Caja de Previsión para Trabajadores a Lista de Raya	1,878,741,443

MEDIO AMBIENTE	**1,432,129,968**
Fondo Ambiental Público	1,311,790,862
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial	120,339,106

OBRAS Y SERVICIOS	**171,774,275**
Fideicomiso Centro Histórico	42,904,158
Instituto para la Seguridad de las Construcciones	128,870,117

FOMENTO SOCIAL, TURÍSTICO Y ECONÓMICO	**766,210,034**
Fondo de Desarrollo Económico	9,873,376
Fondo Mixto de Promoción Turística	189,966,238
Fondo para el Desarrollo Económico y Social	14,128,007
Fondo para el Desarrollo Social	552,242,413

OTRAS ENTIDADES	**2,908,447,441**
Mecanismo para la Protección Integral de Personas Defensoras de Derechos Humanos y Periodistas	12,996,724
Comisión Ejecutiva de Atención a Víctimas	37,396,418
Heroico Cuerpo de Bomberos	1,339,691,476
Escuela de Administración Pública	38,348,338
Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V.	675,275,850
Servicios Metropolitanos, S.A. de C.V.	120,878,960
Instituto de Verificación Administrativa	297,418,194
Fideicomiso Museo de Arte Popular Mexicano	20,612,799
Fideicomiso Museo del Estanquillo	10,869,954
Fideicomiso para la Promoción y Desarrollo del Cine Mexicano	13,464,767
Instituto de Capacitación para el Trabajo	42,505,076
Fideicomiso de Recuperación Crediticia	74,186,354
Servicio de Medios Públicos	127,760,215

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Centro de Conciliación Laboral	97,042,316
SUMA ENTIDADES	**63,733,187,195**

Artículo 10. Conforme a las previsiones de ingresos que contempla la iniciativa de Ley de Ingresos para el ejercicio fiscal 2023, en observancia de la autonomía presupuestaria que los Poderes Legislativo y Judicial, así como los Organismos Autónomos, ostentan en materia de aprobación de sus proyectos de presupuesto y en correlación con la obligatoriedad que mandata la Constitución Política local a los entes públicos respecto de sujetar los Presupuestos de Egresos a las previsiones de ingresos de la hacienda pública, y en términos de resguardar los principios de equilibrio presupuestario y universalidad, las asignaciones de recursos públicos que se someten a consideración del Congreso para los Órganos de Gobierno importan la cantidad de **8,777,000,000** pesos y para los Organismos Autónomos suman la cantidad de **12,306,516,454** pesos. La integración de dichos montos es la siguiente:

ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS AUTÓNOMOS	MONTO
ÓRGANOS DE GOBIERNO	**8,777,000,000**
Congreso	1,650,000,000
Auditoría Superior	400,000,000
Tribunal Superior de Justicia	6,500,000,000
Consejo de la Judicatura	227,000,000
ORGANISMOS AUTÓNOMOS	**12,306,516,454**
Tribunal de Justicia Administrativa	515,046,942
Junta Local de Conciliación y Arbitraje	341,775,766
Comisión de Derechos Humanos	474,602,998
Instituto Electoral	1,258,736,710
Tribunal Electoral	241,955,194
Universidad Autónoma de la Ciudad de México	1,605,000,000
Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas	147,868,308
Fiscalía General de Justicia	7,700,000,000
Consejo de Evaluación	21,530,536
SUMA ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS AUTÓNOMOS	**21,083,516,454**

En Anexo 1 se integran los proyectos de presupuesto de los Poderes Legislativo y Judicial, así como de los Organismos Autónomos, en los términos remitidos a la Secretaría.

Artículo 11. La asignación prevista para el pago de emisiones de certificados bursátiles, así como del costo financiero de la deuda pública y los costos por cobertura de riesgo importa la cantidad de **6,767,735,131** pesos.

La asignación contemplada para el concepto de estímulos fiscales a la población de la Ciudad de México representa un monto de **4,242,000,000** de pesos. El pago por devoluciones de ingresos asciende a **200,000,000** de pesos.

La administración, control y ejercicio de los recursos para el pago de la deuda pública y de estímulos fiscales, así como las asignaciones previstas para la reserva de pago de emisiones de certificados bursátiles se encomiendan a la Secretaría.

Artículo 12. Conforme a las previsiones que establece el artículo 9 de la Ley de Disciplina Financiera se considera la cantidad de **100,000,000** de pesos como aportación al Fondo para Estabilizar los Recursos Presupuestales de la Administración Pública de la Ciudad de México, también identificado como Fondo de Atención a los Desastres Naturales en la Ciudad de México “FONADEN CDMX”. Esta aportación abona al cumplimento de lo dispuesto por la Ley de Austeridad en el artículo 80, párrafo quinto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 13. A fin de atender lo mandatado por la Ley para la Reconstrucción Integral de la Ciudad de México y llevar a cabo la ejecución oportuna del Plan Integral para la Reconstrucción de la Ciudad de México se consideran **1,500,000,000** de pesos, los cuales serán asignados conforme a los planes de acción aprobados por la Comisión para la Reconstrucción de la Ciudad de México; su ejercicio debe observar la normativa en materia de gasto público.

La Comisión para la Reconstrucción de la Ciudad de México informará mensualmente por escrito al Congreso los avances, así como la aplicación de los recursos en programas y acciones de reconstrucción para su debido análisis, seguimiento, control y fiscalización.

Artículo 14. Para el pago de Indemnizaciones por Responsabilidad Patrimonial de los entes públicos locales previsto en el artículo 20 de la Ley de Responsabilidad Patrimonial vigente en la Ciudad de México se destina la cantidad de **58,445,337** pesos que se ejercerán a través de las Unidades Responsables del Gasto que alojan el recurso para hacer frente a las obligaciones determinadas por resolución o sentencia firme que emita la autoridad administrativa o jurisdiccional competente.

TÍTULO TERCERO
CLASIFICACIONES DEL GASTO

Artículo 15. Sujeto a lo señalado en el artículo tercero transitorio del Decreto, el Presupuesto de Egresos tendrá la siguiente conformación:

a) El gasto público atendiendo a la Clasificación Funcional se distribuye de la siguiente manera:

FINALIDAD	FUNCIÓN	DENOMINACIÓN	MONTO
		TOTALES	**248,415,083,383**
1		**Gobierno**	**79,578,867,298**
1	1	Legislación	2,050,000,000
1	2	Justicia	22,118,352,679
1	3	Coordinación de la Política de Gobierno	4,322,109,695
1	5	Asuntos Financieros y Hacendarios	4,034,786,409
1	7	Asuntos del Orden Público y de Seguridad Interior	42,977,465,062
1	8	Otros Servicios Generales	4,076,153,453
2		**Desarrollo Social**	**114,618,216,689**
2	1	Protección Animal	10,529,367,992
2	2	Vivienda y Servicios a la Comunidad	49,596,881,218
2	3	Salud	22,118,352,915
2	4	Recreación, Cultura y Otras Manifestaciones Sociales	3,898,123,902
2	5	Educación	13,332,995,198
2	6	Protección Social	13,853,343,808
2	7	Otros Asuntos Sociales	1,289,151,656
3		**Desarrollo Económico**	**47,250,264,265**
3	1	Asuntos Económicos, Comerciales y Laborales en General	2,850,298,452
3	2	Agropecuaria, Silvicultura, Pesca y Caza	179,734,578
3	4	Minería, Manufacturas y Construcción	7,958,714,566
3	5	Transporte	31,028,113,086
3	7	Turismo	304,977,194
3	8	Ciencia, Tecnología E Innovación	263,752,539
3	9	Otras Industrias y Otros Asuntos Económicos	4,664,673,850
4		**Otras No Clasificadas en Funciones Anteriores**	**6,967,735,131**
4	1	Transacciones de la Deuda Pública / Costo Financiero de la Deuda	6,967,735,131

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b) Las asignaciones conforme a la Clasificación de Programas Presupuestarios se distribuyen de la siguiente forma:

PROGRAMAS	IMPORTE
PROGRAMABLE	**237,105,348,252**
Subsidios, Sector Social y Privado o Entidades Federativas y Municipios	20,617,841,225
Sujetos a Reglas de Operación	18,618,118,792
Otros Subsidios	1,999,722,433
Desempeño de las Funciones	169,098,098,402
Provisión de Bienes Públicos	1,242,573,253
Prestación de Servicios Públicos	136,398,205,522
Promoción y Fomento	2,637,037,128
Regulación y Supervisión	881,173,966
Proyectos de Inversión	25,439,411,243
Planeación, Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas	2,499,697,290
Administrativos y de Apoyo	15,458,957,999
Apoyo al Proceso Presupuestario y para Mejorar la Eficiencia Institucional	13,699,823,421
Apoyo a la Función Pública y al Mejoramiento de la Gestión	1,759,134,578
Compromisos	2,449,371,847
Desastres Naturales	2,449,371,847
Obligaciones	6,561,341,256
Pensiones y Jubilaciones	6,561,341,256
Otros	22,919,737,523
Específicos	1,836,221,069
Autónomos y de Gobierno	21,083,516,454
NO PROGRAMABLE	**11,309,735,131**
Costo Financiero de la Deuda y apoyos a deudores	6,967,735,131
Otros Subsidios	4,242,000,000
Apoyo al Proceso Presupuestario y para Mejorar la Eficiencia Institucional	100,000,000

Artículo 16. Conforme a las asignaciones previstas en Decreto y acorde a las necesidades de los habitantes de la Ciudad de México se establecen las siguientes Prioridades de Gasto:

PRIORIDADES DEL GASTO	
1.2	Justicia
1.7	Asuntos de Orden Público y de Seguridad Interior
2.1	Protección Ambiental
2.2	Vivienda y Servicios a la Comunidad
2.3	Salud
2.5	Educación
2.6	Protección Social
3.5	Transporte

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TÍTULO CUARTO
ALCALDÍAS

CAPÍTULO I
PRESUPUESTO PARTICIPATIVO

Artículo 17. El ejercicio de los recursos del Presupuesto Participativo se sujetará a lo previsto en la Ley de Austeridad, Ley del Sistema de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México, Ley de Adquisiciones, Ley de Obras Públicas, Ley de Participación Ciudadana, Guía Operativa y demás normativa aplicable, y deberá estar alineado con los instrumentos de planeación de la Ciudad y de la Alcaldía.

El Presupuesto Participativo deberá estar orientado esencialmente al fortalecimiento del desarrollo comunitario, la convivencia y la acción comunitaria, que contribuya a la reconstrucción del tejido social y la solidaridad entre las personas vecinas y habitantes. Los objetivos sociales del presupuesto participativo serán la profundización democrática a través de la redistribución de recursos, la mejora de la eficiencia del gasto público, la prevención del delito y la inclusión de grupos de atención prioritaria.

Artículo 18. Conforme a lo establecido en los artículos 117 de la Ley de Participación Ciudadana de la Ciudad de México, el recurso del Presupuesto Participativo para el ejercicio fiscal 2023 será de **1,826,347,693** pesos, los cuales se encuentran comprendidos en las asignaciones previstas en el artículo 7 del Decreto.

ALCALDÍA	PRESUPUESTO PARTICIPATIVO 2023
Álvaro Obregón	134,638,331
Azcapotzalco	83,780,509
Benito Juárez	94,902,697
Coyoacán	119,279,814
Cuajimalpa de Morelos	75,757,137
Cuauhtémoc	141,528,465
Gustavo A. Madero	201,007,687
Iztacalco	88,081,655
Iztapalapa	246,467,095
La Magdalena Contreras	74,116,744
Miguel Hidalgo	102,325,618
Milpa Alta	65,385,204
Tláhuac	76,688,415
Tlalpan	115,473,358
Venustiano Carranza	117,753,633
Xochimilco	89,161,331

SUMA	1,826,347,693

Los recursos que las Alcaldías ejerzan con cargo al Presupuesto Participativo en los capítulos de gasto 5000 y 6000 del Clasificador se considerarán como parte del porcentaje de las asignaciones que se deben cubrir para 2023, conforme lo señala el artículo 21, apartado D, fracción III, numeral 2 de la Constitución Política de la Ciudad de México.

Artículo 19. Los recursos del Presupuesto Participativo serán distribuidos en el ámbito de las demarcaciones territoriales conforme a lo establece la Ley de Participación Ciudadana:

I. El 50% de los recursos asignados se distribuirá de forma alícuota entre las colonias, pueblos y barrios de la Ciudad.

II. El 50% restante se distribuirá de conformidad con los criterios que a continuación se enumeran:

a) Índice de pobreza multidimensional de acuerdo con la metodología del órgano encargado de la evaluación de la política de desarrollo social;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Incidencia delictiva;

c) Condición de pueblo originario;

d) Condición de pueblo rural;

e) Cantidad de población, de acuerdo con la información más reciente reportada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía;

f) Población flotante, en las Alcaldías que tienen impacto por este factor.

Los componentes fijo y variable quedan de la siguiente forma:

ALCALDÍA	PARTICIPATIVO 2023	COMPONENTE FIJO 50%	COMPONENTE VARIABLE SUJETO A FÓRMULA 50%
Álvaro Obregón	134,638,331	67,319,166	67,319,165
Azcapotzalco	83,780,509	41,890,255	41,890,254
Benito Juárez	94,902,697	47,451,349	47,451,348
Coyoacán	119,279,814	59,639,907	59,639,907
Cuajimalpa de Morelos	75,757,137	37,878,569	37,878,568
Cuauhtémoc	141,528,465	70,764,233	70,764,232
Gustavo A. Madero	201,007,687	100,503,844	100,503,843
Iztacalco	88,081,655	44,040,828	44,040,827
Iztapalapa	246,467,095	123,233,548	123,233,547
La Magdalena Contreras	74,116,744	37,058,372	37,058,372
Miguel Hidalgo	102,325,618	51,162,809	51,162,809
Milpa Alta	65,385,204	32,692,602	32,692,602
Tláhuac	76,688,415	38,344,208	38,344,207
Tlalpan	115,473,358	57,736,679	57,736,679
Venustiano Carranza	117,753,633	58,876,817	58,876,816
Xochimilco	89,161,331	44,580,666	44,580,665
SUMA	**1,826,347,693**	**913,173,852**	**913,173,841**

Artículo 20. En Anexo 2 se detalla la distribución del Presupuesto Participativo, con base en la fórmula determinada por el Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México para la asignación correspondiente al componente variable, y a la integración del monto total aplicable a cada Unidad Territorial, para efectos presupuestales y de difusión que deba dar el Instituto Electoral de la Ciudad de México en la convocatoria a la Consulta 2023.

La fórmula es la siguiente:

La asignación $A_{j,i}$ del presupuesto participativo, para cada colonia, barrio o pueblo i de la alcaldía j, es:

$$A_{j,i} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{Tot_j}\right)PPj + \frac{1}{2}\left(0.35\frac{Pob_{j,i}}{Pob_j} + 0.35\frac{Pbr_{j,i}}{Pbr_j} + 0.01\frac{Rur_{j,i}}{Rur_j} + 0.01\frac{Pbl_{j,i}}{Pbl_j} + 0.15\frac{Del_{j,i}}{Del_j}\right)PP_j + Cj$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los pesos resultantes son:

a) 0.35 para población;
b) 0.35 para número de pobres;
c) 0.15 para número de delitos;
d) 0.01 para condición rural, y
e) 0.01 para condición de pueblo originario.

Observaciones:

1. La variable para pueblos originarios es una variable de decisión: toma el valor 1 si se cumple con la condición de ser pueblo originario, y 0 en caso contrario.

2. Para las alcaldías donde no hay pueblos originarios, el cociente $Pbl_{j,i}/Pbl_j$ siempre es 0. Se procede de la misma manera cuando no tenemos población en condición rural.

Variables:

PP_j = Presupuesto Participativo para la alcaldía j

$A_{j,i}$ = Asignación por colonia, pueblo o barrio i en la alcaldía j

Tot_j = Total de colonias, pueblos o barrios de la alcaldía j

$Pob_{j,i}$ = Población de la colonia, pueblo o barrio i de la alcaldía j

Pob_j = Población de la alcaldía j

$Pbr_{j,i}$ = Número de pobres en la colonia, pueblo o barrio i de la alcaldía j

Pbr_j = Número de pobres en la alcaldía j

$Pbl_{j,i}$ = Condición de pueblo originario

Pbl_j = Total de pueblos originarios de la alcaldía j

$Rur_{j,i}$ = Condición rural

Rur_j = Colonias, pueblos y barrios de la alcaldía j en condición rural

$Del_{j,i}$ = Número de delitos en la colonia, pueblo o barrio i de la alcaldía j

Del_j = Número de delitos en la alcaldía j

C_j = Constante de ajuste para la alcaldía j

CAPÍTULO II
FONDO ADICIONAL DE FINANCIAMIENTO DE LAS ALCALDÍAS

Artículo 21. Conforme a lo dispuesto en las Reglas de Carácter General para la Operación, Asignación y Disposición de los Recursos del Fondo Adicional de Financiamiento de las Alcaldías, las asignaciones alojadas en el Fondo sólo podrán destinarse a los rubros que mandata la Constitución Política de la Ciudad de México, de acuerdo a lo siguiente:

I. Proyectos destinados al equilibrio territorial, como instrumentos de desarrollo económico de la Ciudad de México con fundamento en el artículo 17, Apartado B, numeral 8 de la Constitución Política de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Proyectos para la salvaguardia, preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, investigación y difusión del patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, biocultural, rural y urbano territorial con fundamento en los artículos 18, Apartado A, numeral 3, segundo párrafo de la Constitución Política de la Ciudad de México y 9 de la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México publicada en la Gaceta Oficial el 29 de octubre de 2020.

III. Proyectos en materia de infraestructura para el desarrollo integral y equilibrado, a fin de erradicar la desigualdad económica y social con fundamento en el artículo 21, apartado D, fracción II, numeral 2, de la Constitución Política de la Ciudad de México, en correlación con el artículo 55, numeral 4 de la propia Constitución Política.

Las erogaciones que las Alcaldías realicen con cargo a los recursos del Fondo se incluirán como parte del porcentaje que se deben cubrir para 2023, conforme lo señala el artículo 21, apartado D, fracción III, numeral 2 de la Constitución Política de la Ciudad de México.

Artículo 22. En el caso de las acciones, programas y proyectos que se propongan para la salvaguardia, preservación, protección, conservación, revalorización, restauración, investigación y difusión del patrimonio histórico, cultural, inmaterial y material, natural, biocultural, rural y urbano territorial se deberá contar con la Opinión Favorable de la Comisión Interinstitucional que señala la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México;

Artículo 23. En 2023, el Fondo dispondrá de los recursos remanentes alojados en la cuenta bancaria específica que no hayan sido ejercidos por las Alcaldías al cierre de 2022, así como sus rendimientos financieros, más el 10 por ciento de los remanentes que reporte la Secretaría en el Informe de Cuenta Pública 2022.

La Secretaría, en la distribución de los recursos del Fondo, contemplará un componente fijo, así como uno variable en el que se ponderará la eficiencia en la evolución del gasto de las Alcaldías.

TÍTULO QUINTO
GESTIÓN PARA RESULTADOS Y ENFOQUES DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO I
PRESUPUESTO BASADO EN RESULTADOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

Artículo 24. La Ciudad de México, en materia de gasto público, se conduce bajo el modelo de cultura organizacional denominado Gestión para Resultados, con enfoque en el bienestar de la población; las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías deberán alinear los objetivos a cumplir en sus Programas presupuestarios con el instrumento de planeación vigente y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030; además de establecer con claridad los resultados esperados, fijar metas que reflejen el valor público previsto, y diseñar indicadores de desempeño estratégicos y de gestión, conforme a las disposiciones específicas que emita la Secretaría.

Los Programas presupuestarios que operen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías deberán concebir un horizonte de mediano plazo, considerando la acción interinstitucional e intersectorial, privilegiando en todo momento que la intervención gubernamental genere valor público y contribuya al bienestar de la población de la Ciudad de México.

Los Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno deberán llevar a cabo el proceso de implementación del Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño, conforme a las disposiciones contenidas en los ordenamientos federales y locales aplicables.

Artículo 25. Las personas titulares de las Unidades Responsables del Gasto y las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados deberán sujetarse a la estructura programática aprobada para 2023, la cual no podrá ser modificada, salvo que se cuenten con opinión favorable de la Secretaría, de conformidad con la normativa aplicable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 26. Las personas titulares de las Unidades Responsables del Gasto, por sí o a través de las personas servidoras públicas designadas como enlaces institucionales y enlaces operativos, ejecutarán las tareas para la consolidación del Presupuesto basado en Resultados, sujetándose a las disposiciones que con carácter de observancia general expida la Secretaría.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías capacitarán a los servidores públicos encargados de la planeación, programación, presupuestación, ejercicio, control y evaluación del gasto en materia del Presupuesto basado en Resultados; la Secretaría podrá coadyuvar con acciones de profesionalización de las personas servidoras públicas que desarrollen estas tareas específicas.

Los Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno se podrán integrar a la capacitación que lleve a cabo la Secretaría.

Artículo 27. La Secretaría podrá realizar las modificaciones que estime procedentes a las estructuras programáticas, en cuanto a su alineación, clasificación funcional y modalidad, a fin de propiciar una mejor vinculación con el instrumento de planeación y la agrupación del gasto, según los propósitos u objetivos socioeconómicos que persiguen las Unidades Responsables del Gasto, en observancia de las clasificaciones emitidas por el CONAC.

Artículo 28. La Secretaría aprobará los indicadores de desempeño que diseñen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, integrándolos al Sistema de Evaluación de Desempeño que la Secretaría coordinará y operará para la generación de información relativa al grado de cumplimiento de las metas previstas.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías observarán las disposiciones que contenga el Programa Anual de Evaluación que emita la Secretaría, atenderán el proceso para las evaluaciones y desahogarán los Aspectos Susceptibles de Mejora que del mismo deriven, conforme a sus atribuciones.

Los Informes Trimestrales de las Unidades Responsables del Gasto contendrán el enfoque a resultados, por lo que en su elaboración se deberán observar las disposiciones que la Secretaría emita para el cumplimiento, en tiempo y forma, de la obligación de rendición de cuentas ante el Congreso.

CAPÍTULO II
ENFOQUES TRANSVERSALES

Artículo 29. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, en la planeación, programación, presupuestación, ejecución, seguimiento y evaluación de sus Programas presupuestarios, deberán introducir la perspectiva de igualdad sustantiva, de atención de niños, niñas y adolescentes, el enfoque de derechos humano y el de sustentabilidad ambiental; y considerar acciones de protección civil, conforme a lo establecido en la ley de la materia.

Artículo 30. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías elaborarán los informes de transversalidad, observando las disposiciones que para su integración y gestión emita cada Ente Rector de la política transversal. La Secretaría coadyuvará con éstos últimos, en lo relativo a metodología y aplicación del Presupuesto basado en Resultados.

CAPÍTULO III
EJECUCIÓN DEL PRESUPUESTO

Artículo 31. Las personas titulares de las Unidades Responsables del Gasto y las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados serán las responsables de su manejo y aplicación, del cumplimiento de los objetivos de los Programas presupuestarios, calendarios presupuestales autorizados y metas establecidas; de que se cumplan las disposiciones legales vigentes para el ejercicio del gasto, en materia financiera y contable; de que los compromisos sean efectivamente devengados, comprobados y justificados; de la guarda y custodia de los documentos que los soportan; de llevar un estricto control de los medios de identificación electrónica y de llevar el registro de sus operaciones conforme a las disposiciones aplicables, siendo su responsabilidad la adecuada clasificación del gasto conforme a los capítulos, conceptos, partidas genéricas y partidas específicas del Clasificador.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Diseño Organizacional y Procedimientos Organizacionales

Artículo 32. Las personas titulares de las Unidades Responsables del Gasto y las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados, sin afectar el presupuesto aprobado, responderán por las cargas financieras que se causen por no cubrir oportunamente sus respectivos adeudos o por otra causa que les sea imputable, conforme a sus atribuciones y funciones, en observancia de las disposiciones legales correspondientes.

Tratándose de las Entidades, el pago de dichos adeudos requerirá además la autorización específica de su Órgano de Gobierno.

Las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados deberán informar a la Secretaría de la Contraloría sobre las autorizaciones y pagos que se realicen en términos de este artículo.

Artículo 33. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías no podrán realizar erogaciones que no se encuentren devengadas al 31 de diciembre, con excepción de los anticipos que procedan por disposición legal.

El incumplimiento a lo dispuesto en este artículo será causa de responsabilidad, en los términos de la legislación aplicable.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías que otorguen anticipos durante el ejercicio fiscal 2023 deberán realizar el registro correspondiente a efecto de llevar su seguimiento e informarlo a la Secretaría conforme sea requerido.

Artículo 34. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías cuya asignación aprobada en el Decreto se soporte con fuentes de financiamiento provenientes de recursos propios y/o ingresos de aplicación automática, a fin de asegurar el equilibrio presupuestario y financiero, deberán establecer compromisos con base en contratos abiertos, en los que se señalará la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento y, en el caso de servicios, el plazo mínimo y máximo para la prestación o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse, en términos de lo que establece la Ley de Adquisiciones y su Reglamento; el monto mínimo a contratar no deberá exceder el 25 por ciento del monto máximo del contrato o adjudicación.

En el caso específico, el presupuesto se ejercerá en función del comportamiento de la captación o generación de los ingresos propios y/o de aplicación automática y del registro que se realice ante la Secretaría, por lo que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías deberán promover la gestión respectiva de manera oportuna; no será procedente devengar y por consiguiente erogar montos mayores a los que efectivamente sean contabilizados como ingresos en estas dos fuentes de financiamiento; la Secretaría podrá rechazar cualquier solicitud que pretenda afectar el presupuesto con importes que excedan la disponibilidad financiera producto de la captación o generación de ingresos que esté debidamente contabilizada, aun y cuando los recursos se encuentren calendarizados presupuestalmente.

Será responsabilidad de las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos el incumplimiento de esta disposición, en términos de los ordenamientos aplicables.

Artículo 35. Las erogaciones por concepto de subsidios, apoyos, ayudas y donativos con cargo al Decreto se sujetarán a lo establecido en la Ley de Disciplina Financiera, la Ley de Austeridad, su Reglamento, Reglas de Operación o lineamientos y demás normativa específica. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías serán responsables, en el ámbito de su competencia, de que dichas erogaciones se otorguen y ejerzan conforme a lo establecido en las disposiciones aplicables.

La Jefa de Gobierno reportará al Congreso en el Informe Trimestral y en la Cuenta Pública, los subsidios, apoyos, ayudas y donativos que se otorguen con cargo al presupuesto aprobado por el Congreso.

Artículo 36. Es responsabilidad de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades que los proyectos de inversión que se propongan financiar con recursos de crédito, cumplan con lo establecido en la Ley de Ingresos de la Federación, la Ley Federal de Deuda Pública, la Ley de Disciplina Financiera, y las disposiciones que, respecto a la contratación y ejercicio de créditos, empréstitos y otras formas de crédito público, expida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como las que en el ámbito de su competencia emita la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Remuneración y Procedimientos Organizacionales

Artículo 37. La gestión de los instrumentos presupuestarios que promuevan las Unidades Responsables de Gasto para la ejecución del presupuesto aprobado se deberá apegar estrictamente a lo establecido por la Ley de Austeridad, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Artículo 38. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías no podrán contraer compromisos o iniciar procesos de adjudicación sin contar con suficiencia presupuestal, salvo en aquellos casos previstos en el artículo 53 de la Ley de Austeridad.

El incumplimiento a lo dispuesto en este artículo será causa de responsabilidad en los términos de la legislación aplicable.

Artículo 39. En la asignación de recursos para la creación o aportación a fideicomisos públicos durante el ejercicio fiscal 2023 se deberá atender lo señalado en la Ley de Austeridad y su Reglamento, así como demás disposiciones aplicables.

TÍTULO SEXTO
DISCIPLINA PRESUPUESTARIA

CAPÍTULO I
CRITERIOS PARA EL EJERCICIO PRESUPUESTAL

Artículo 40. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías serán conjuntamente responsables con las personas servidoras públicas encargadas de la administración, de que el ejercicio de los recursos aprobados en el Decreto se enfoque a la consecución de los objetivos establecidos y las metas programadas, a través de la ejecución de los Programas presupuestarios, con base en criterios de legalidad, honestidad, austeridad, eficiencia, eficacia, economía, racionalidad, resultados, transparencia, control, rendición de cuentas, con una perspectiva que fomente la igualdad sustantiva, la atención de la niñez y adolescencia, la sustentabilidad ambiental y con un enfoque de respeto a los derechos humanos, objetividad, honradez y profesionalismo.

APARTADO I
GASTO EFICIENTE

Artículo 41. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, conforme a las disposiciones que emita la Secretaría, privilegiarán, salvo casos justificables:

a) Establecer compromisos con base en contratos abiertos, en los que se señalarán la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento y en el caso de servicios, el plazo mínimo y máximo para la prestación o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse, en términos de lo que establece la Ley de Adquisiciones y su Reglamento.

b) Mantener existencias mínimas en almacenes, por lo que en la gestión y operación de los contratos abiertos se realizará una estimación mensual de las necesidades para ordenar a los proveedores el abastecimiento exclusivamente de dichas cantidades de materiales o insumos; no será procedente solicitar suministro de bienes con existencias en los almacenes centrales, almacenes locales, subalmacenes o bodegas de consumo directo, por lo que previo al establecimiento del requerimiento se verificará la no existencia, dejando constancia de dicho trámite; será obligación de las áreas de almacenes atender la disposición en su ámbito de competencia, y responderán por su incumplimiento ante las instancias respectivas.

c) Evitar conservar recursos ociosos o incurrir en gastos innecesarios por bienes que permanezcan almacenados por periodos de tiempo mayores a dos meses calendario, programando de manera óptima los abastos.

La Secretaría de la Contraloría podrá verificar el cumplimento de la disposición y determinar, en su caso, las responsabilidades a que haya lugar.

Artículo 42. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías y las personas encargadas de la administración de los recursos deberán garantizar que los servicios básicos para la operación de las áreas sustantivas y administrativas se cubran oportunamente con cargo a la asignación aprobada en el Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección de Normatividad y Procesos Internos
Dirección Unipersonal Organizacionales

Artículo 43. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías y las personas encargadas de la administración de los recursos serán responsables de que las asignaciones aprobadas en el Decreto se calendaricen conforme a los plazos requeridos para la ejecución de los programas, proyectos o acciones que se precisan para el cumplimiento de los objetivos y metas de los Programas presupuestarios; ajustándose invariablemente a los periodos en que se demandará efectivamente el recurso, evitando con ello caer en subejercicio por deficiencias en la calendarización.

APARTADO II
RACIONALIDAD EN EL GASTO

Artículo 44. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías serán conjuntamente responsables con las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados, de las erogaciones por los conceptos que a continuación se indican, los cuales se sujetarán a lo estrictamente indispensable y a los criterios de racionalidad, austeridad, economía, gasto eficiente y disciplina presupuestal, así como, en su caso, a lo previsto en los artículos 92, 93, 94, 95 y 96 de la Ley de Austeridad y demás normativa:

I. Alimentación.- Los gastos que realicen por este concepto se sujetarán única y exclusivamente a cubrir necesidades del servicio, apegándose a la normativa que expida la Secretaría;

II. Energía eléctrica, agua potable, fotocopiado, materiales de impresión e inventarios.- Se establecerán programas para fomentar su ahorro, mismos que deberán someterse a la autorización de las personas titulares y en el caso de las entidades a sus Órganos de Gobierno, a más tardar el 31 de marzo de 2023. En cuanto al uso de las comunicaciones deberán hacerse preferentemente de manera electrónica, evitando al máximo el uso de papel para la elaboración y reproducción física de documentos;

III. Combustibles.- Los gastos que se realicen por este concepto se sujetarán a las necesidades básicas del servicio;

IV. Servicio telefónico.- Se establecerán programas para la contratación y restricción de uso de líneas con entrada y salida de llamadas locales, pero con límite de monto para las salidas, y la contratación de líneas exclusivamente para servidores públicos de nivel superior con salida de llamadas nacionales e internacionales para el ejercicio de sus funciones, con un monto límite de asignación.

Se establecerán cuotas homogéneas para el uso de telefonía celular con base anual, quedando a cargo del responsable los gastos excedentes a las cuotas establecidas;

V. Arrendamientos.- En bienes inmuebles se deberá evaluar la procedencia de optimizar la ocupación y utilización de propiedades del Gobierno de la Ciudad de México que se encuentren en desuso o permisionados a particulares, considerando el costo beneficio de cada operación. Para el caso de mobiliario y equipo también se optimizará el uso en concordancia con el ajuste de la estructura administrativa, lo cual se llevará a cabo conforme a lo establecido en la Ley de Adquisiciones;

VI. Honorarios.- Las contrataciones se llevarán a cabo en los términos de lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones y demás disposiciones aplicables en la materia; los programas de honorarios deberán sujetarse a las disposiciones que emita la Secretaría;

VII. Estudios e investigaciones.- Las contrataciones se llevarán a cabo en los términos de lo dispuesto en la Ley de Adquisiciones, así como, en su caso, en los criterios que para tal efecto expida la Secretaría y demás disposiciones aplicables en la materia;

VIII. Publicidad, propaganda y erogaciones relacionadas con actividades de Comunicación Social.- Se sujetarán a los criterios que determine la Secretaría;

IX. Viáticos y pasajes.- Las erogaciones por este concepto se restringirán a las mínimas indispensables;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

X. Vehículos, equipos, insumos y bienes.- Queda prohibido el uso de los mismos para fines personales, o para terceros. Ningún servidor público podrá disponer de los servicios de escolta o seguridad personal con cargo al erario público, ni utilizar vehículos blindados, salvo aquellos cuya función esté vinculada a la seguridad pública y a la procuración de justicia;

XI. Gastos de orden social, congresos, convenciones, exposiciones, seminarios, espectáculos culturales y para investigaciones oficiales.- Podrán efectuarse siempre que cuenten con la autorización respectiva de las personas titulares y las personas servidoras públicas facultadas para ello, y

XII. Los demás que resulten aplicables y/o determine la Secretaría.

Artículo 45. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades, sólo con autorización de la Secretaría, y previa verificación de la suficiencia presupuestal que se precisa para cubrir los gastos de operación del ejercicio 2023, podrán iniciar los procesos para la adquisición y/o arrendamiento de los siguientes bienes restringidos:

I. Equipo de comunicaciones y telecomunicaciones; los que sean indispensables para el desarrollo de las acciones, programas y proyectos de gobierno;

II. Vehículos terrestres y aéreos; los que resulten necesarios para salvaguardar la seguridad ciudadana, la procuración de justicia, y los que a criterio de la Secretaría sean indispensables para la ejecución de las acciones, programas y proyectos de gobierno.

De manera excepcional podrán exceder el costo señalado en el artículo 93 de la Ley de Austeridad los vehículos blindados que se adquieran, así como los relacionados con la prestación de los servicios de salud, transporte público, seguridad ciudadana, procuración de justicia, protección civil, agua y saneamiento; los necesarios para la ejecución de servicios públicos en general que requieran características y especificaciones técnicas especiales para la adecuada operación de las acciones, programas y proyectos en beneficio de la población.

III. Mobiliario, bienes informáticos y equipo para oficinas públicas; aquellos que resulten indispensables para la operación;

IV. Bienes inmuebles para oficinas públicas; solo en casos indispensables para la operación; y

V. Los demás que se establezcan en la normativa de la materia.

Será improcedente gestionar la adquisición o arrendamiento de los bienes señalados, en los casos en que el ente público requirente no garantice y documente tener cubierto el gasto operativo para el ejercicio 2023.

En el caso de las Alcaldías se requerirá únicamente la autorización de la persona Titular de la Alcaldía, quien deberá asegurar la cobertura de los servicios básicos requeridos para el ejercicio 2023.

APARTADO III
REGISTRO DEL PRESUPUESTO COMPROMETIDO Y DEVENGADO

Artículo 46. Las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados serán responsables de integrar el registro del presupuesto comprometido y devengado en el sistema informático previsto en el artículo 10 de la Ley de Austeridad, así como de que el registro del compromiso se realice por única ocasión y por el monto total, el cual deberá corresponder con la documentación soporte que se encuentra bajo su guardia y custodia, en términos de lo previsto en la Ley General de Contabilidad Gubernamental, la Ley de Austeridad, el Manual de Reglas y Procedimientos para el ejercicio y control presupuestario y demás normativa aplicable; dichos registros únicamente podrán ser modificados con autorización de la Secretaría.

La Secretaría podrá instruir mecanismos complementarios para que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías registren e informen los importes que integran el presupuesto comprometido y devengado, con el correspondiente documental justificativo y comprobatorio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO II
SERVICIOS PERSONALES

Artículo 47. Por concepto de Servicios Personales de la Administración Pública se asigna un monto de **106,877,083,999** pesos.

Para efectos del párrafo anterior, la Administración Pública, al realizar pagos por concepto de servicios personales, deberá observar lo siguiente:

I. Cubrirlos en los términos autorizados por la Secretaría. En el caso de las Entidades, por acuerdo de los Órganos de Gobierno ajustándose a los lineamientos emitidos por la Secretaría, y

II. Observar como máximo el siguiente tabulador de sueldos y salarios de mandos medios y superiores u homólogos:

CARGO	IMPORTE MENSUAL BRUTO
Jefa de Gobierno	111,178
Secretario	109,981
Alcalde	104,740
Subsecretario/Coordinador General	104,740
Coordinador General "A"	99,967
Director General "B"	95,327
Director General "A"	82,013
Director Ejecutivo "B"	74,482
Director Ejecutivo "A"	67,189
Director "B"	59,687
Director "A"	52,430
Coordinador "B"	46,576
Subdirector "B"/ Coordinador "A"	40,800
Subdirector "A"	35,248
Concejal de Alcaldía	35,248
Jefe de Unidad Departamental "B"	29,955
Jefe de Unidad Departamental "A"	24,672
Líder Coordinador de Proyectos "B"	22,102
Líder Coordinador de Proyectos "A"	19,528
Enlace "B"	16,912
Enlace "A"	14,360

Artículo 48. El presupuesto considera la previsión por **631,500,000** pesos para destinarse a cumplimentar las resoluciones definitivas pronunciadas por los órganos jurisdiccionales competentes.

Artículo 49. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, previo al ejercicio de los recursos para cubrir los gastos por conciliaciones de juicios en trámite promovidos en contra de la Administración Pública o por liquidaciones de laudos emitidos o sentencias definitivas dictadas por autoridad competente favorables a los trabajadores al servicio de la Administración Pública, deberán apegarse a las disposiciones específicas que emita la Secretaría y contar con el visto bueno de la Consejería Jurídica y de Servicios Legales, de conformidad con los lineamientos que al efecto se expidan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 50. Será responsabilidad de las personas titulares de los Entes Públicos implementar las medidas necesarias con el fin de que el monto global del Presupuesto autorizado en este Decreto por concepto de servicios personales no se incremente durante el ejercicio 2023 en estricta observancia de lo dispuesto por el artículo 10 de la Ley de Disciplina Financiera. Lo anterior, salvo el pago que deba realizarse respecto de sentencias laborales definitivas emitidas por autoridad competente.

Artículo 51. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías que con motivo de las prestaciones que se otorgan al personal conforme a las Condiciones Generales de Trabajo se adhieran a las compras consolidadas efectuadas por la Secretaría, y que derivado de las mismas se generen ahorros, deberán reducirlos de su presupuesto y en caso de no hacerlo, dichas reducciones serán instrumentadas por la Secretaría, salvo los casos que ella determine. La Secretaría establecerá el destino de estos ahorros.

Artículo 52. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, al gestionar los instrumentos presupuestarios para el pago de la nómina, deberán contar previamente con la suficiencia presupuestal para cubrir de manera inmediata los impuestos y aportaciones asociados o derivados de dichos pagos, siendo responsabilidad de las personas servidoras públicas encargadas de la administración, la eventual falta o retraso en el pago al personal y sus consecuencias, a causa de la omisión referida.

Si la falta de cumplimiento de las obligaciones a cargo del Gobierno de la Ciudad se origina por causas imputables a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías que realicen operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, las personas servidoras públicas facultadas que no hayan realizado oportunamente la gestión presupuestal serán responsables de liquidar, sin afectar el presupuesto, las actualizaciones, recargos, multas y demás accesorios que en su caso se generen.

CAPÍTULO III
INVERSIÓN PÚBLICA

Artículo 53. En el ejercicio del gasto de inversión pública para el año 2023 se observará lo siguiente:

I. Priorizar las erogaciones por concepto de gastos de mantenimiento de los proyectos y obras concluidas, por concepto de proyectos y obras públicas que se encuentren en proceso y estén vinculados a la prestación de servicios públicos, así como en las que cuenten con autorización multianual presupuestal por parte de la Secretaría;

II. Iniciar proyectos cuando se tenga garantizada la disponibilidad presupuestal durante el ejercicio fiscal, excepto en aquellos casos en los que no se prevea realizar erogación durante el mismo. En el caso de que los proyectos abarquen más de un ejercicio se deberá observar lo que dispone la Ley de Austeridad;

III. Aprovechar al máximo la mano de obra e insumos locales y la capacidad instalada para abatir costos;

IV. Preferir la adquisición de productos y la utilización de tecnologías nacionales;

V. Estimular los proyectos de coinversión con los sectores social y privado, y con los distintos órdenes de Gobierno colindantes a la Ciudad de México, así como con la Federación, para la ejecución de obras y proyectos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población, promuevan la generación del empleo y el impulso de una política hídrica que contribuya a la sustentabilidad y protección del medio ambiente;

VI. Atender lo dispuesto en la Ley de Disciplina Financiera, la Ley Federal de Deuda Pública, los lineamientos que emita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y en las disposiciones que en el ámbito de su competencia emita la Secretaría; lo anterior, con independencia de la obligación de sujetarse a los ordenamientos que integran la normativa local aplicable a la planeación, programación, presupuestación, ejercicio, control y evaluación del gasto público;

VII. Sujetar a las leyes locales, las adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios relacionados con bienes muebles, así como las obras públicas, cuando se realicen con ingresos locales, los provenientes de participaciones y fondos de aportaciones federales derivados de la coordinación fiscal, Deuda Pública, así como con recursos federales que no se encuentren sujetos a la legislación federal en la materia. En el caso de que existan convenios celebrados con el Ejecutivo Federal, con cargo total o parcial a recursos federales, se observará la legislación federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 54. Para efectos del artículo 62 de la Ley de Obras Públicas vigente en la Ciudad de México, las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías con atribuciones para ejecutar obra pública se sujetarán a los montos máximos de adjudicación directa y de adjudicación mediante invitación a cuando menos tres concursantes que reúnan los requisitos establecidos por la normativa aplicable, conforme a lo que se indica a continuación:

INVERSIÓN TOTAL AUTORIZADA PARA OBRA PÚBLICA (miles de pesos)		MONTO MÁXIMO QUE PODRÁ ADJUDICARSE DIRECTAMENTE (miles de pesos)	MONTO MÁXIMO QUE PODRÁ ADJUDICARSE MEDIANTE INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONSURSANTES (miles de pesos)
Mayor de	**Hasta**	**Límite**	**Límite**
-	21,210	268	2,071
21,211	42,300	319	2,545
42,301	70,490	371	2,998
70,491	140,980	464	3,442
140,981	211,480	536	4,297
211,481	352,470	598	4,905
352,471	493,460	711	5,698
493,461	634,440	804	6,502
634,441	845,930	896	7,429
845,931	1,057,400	1,020	8,398
1,057,401	1,409,890	1,123	9,490
1,409,891	2,819,730	1,247	10,593
2,819,731	-	1,607	11,747

Los montos establecidos se deberán considerar sin incluir el importe del Impuesto al Valor Agregado.

Los montos máximos son aplicables por cada obra que contrate la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Entidad o Alcaldía con atribuciones para ejecutar obra pública. Los montos de actuación deberán sujetarse al presupuesto aprobado por el Congreso o, en su caso, al presupuesto modificado, para el capítulo 6000 del Clasificador.

CAPÍTULO IV
ADQUISICIONES

Artículo 55. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, para los efectos del artículo 55 de la Ley de Adquisiciones vigente en la Ciudad de México, deberán observar los montos máximos de adjudicación directa y de adjudicación mediante invitación restringida a cuando menos tres proveedores, para la contratación de las adquisiciones, arrendamientos o prestación de servicios de cualquier naturaleza, siendo para el ejercicio fiscal 2023 los siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal

PRESUPUESTO AUTORIZADO DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS (miles de pesos)	MONTO MÁXIMO QUE PODRÁ ADJUDICARSE DIRECTAMENTE (miles de pesos)	MONTO MÁXIMO TOTAL DE CADA OPERACIÓN QUE PODRÁ ADJUDICARSE HABIENDO CONVOCADO A CUANDO MENOS TRES PROVEEDORES (miles de pesos)

Mayor de	Hasta	Límite	Límite
-	19,520	160	1,850
19,521	39,030	190	2,290
39,031	65,050	210	2,680
65,051	130,100	240	3,260
130,101	195,150	260	3,840
195,151	325,250	290	4,390
325,251	455,350	310	5,090
455,351	585,450	340	5,820
585,451	780,600	350	6,650
780,601	975,750	370	7,520
975,751	1,301,000	410	8,500
1,301,001	-	430	9,490

Los montos establecidos deberán considerarse sin incluir el importe del Impuesto al Valor Agregado.

Los montos máximos son aplicables por cada adquisición, arrendamiento o prestación de servicios de cualquier naturaleza que contrate la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Entidad o Alcaldía, así como para los que se contraten de manera consolidada.

Los montos de actuación deberán sujetarse al presupuesto aprobado por el Congreso o, en su caso, al presupuesto modificado, en relación con el Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios que se informe al Comité o Subcomité de Adquisiciones correspondiente de los entes públicos.

Tratándose de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios que se contraten de manera consolidada se aplicarán los montos máximos antes referidos, considerando como presupuesto total autorizado la suma de las asignaciones que destinen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías que se adhieran a los procesos consolidados.

CAPÍTULO V
ASEGURAMIENTO DE BIENES PATRIMONIALES

Artículo 56. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías informarán a la Secretaría el inventario de bienes patrimoniales que tengan asignados o que bajo cualquier título posean, a fin de que sean considerados en el Programa Integral de Aseguramiento conforme a los lineamientos aplicables, salvo los casos de excepción que autorice la Secretaría.

Las Entidades estarán obligadas a celebrar los contratos necesarios, a fin de asegurar adecuadamente los bienes patrimoniales de su propiedad, los que bajo cualquier título posean o tengan asignados, conforme a los lineamientos que para tal efecto expida la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TÍTULO SÉPTIMO
SECTOR PARAESTATAL

CAPÍTULO I
MINISTRACIONES Y EROGACIONES

Artículo 57. La ministración de aportaciones y transferencias a las Entidades estará sujeta a las disponibilidades financieras de la hacienda pública local y a las disposiciones que emita la Secretaría en materia de equilibrio presupuestario y financiero. Su gestión estará a lo siguiente:

I. Se realizarán como complemento a los ingresos propios conforme al calendario presupuestal mensual autorizado;

II. Se deberán destinar exclusivamente para los fines y periodo autorizados;

III. La Secretaría podrá deducir las disponibilidades financieras que conserven las Entidades, ya sea producto de ministraciones no ejercidas o de recursos propios;

IV. Las Entidades enterarán a la Secretaría los montos de las aportaciones no ejercidas al cierre del ejercicio 2023 y sus rendimientos financieros, dentro de los primeros 15 días naturales del mes de enero de 2024, con excepción de los recursos aportados para los fines de los Fideicomiso Públicos; y

V. En caso de que los ingresos propios de las Entidades rebasen la estimación de la Ley de Ingresos, se cancele o reduzca algún componente de los Programas presupuestarios, se disminuyan metas o se generen economías, la Secretaría podrá reducir el monto de las aportaciones y transferencias originalmente previstas.

Artículo 58. Las asignaciones por concepto de transferencias y aportaciones con cargo al Decreto se sujetarán a lo establecido en la Ley de Disciplina Financiera, Ley de Austeridad y demás normativa aplicable, apegándose a los siguientes criterios:

I. Las destinadas a cubrir desequilibrios financieros de operación de las Entidades se deberán ajustar en función de la política de precios y tarifas de los bienes y servicios públicos;

II. Se orientarán a las actividades sustantivas del ente público, a efecto de incrementar la oferta real de bienes y servicios de calidad, de insumos para la producción y a generar empleo permanente y productivo, que privilegie el bienestar de la ciudadanía;

III. Las Entidades beneficiarias de aportaciones deberán buscar fuentes alternativas de financiamiento, a fin de lograr en el mediano plazo mayor autosuficiencia financiera y la disminución correlativa de los apoyos con cargo a recursos presupuestales; y

IV. Sólo se otorgarán cuando se precisen claramente los programas, destino y objetivos de las Entidades.

Artículo 59. Tratándose de asignaciones adicionales a las aprobadas en el Decreto, a excepción de las financiadas con recursos provenientes de transferencias federales, las Entidades previamente a la modificación de su presupuesto deberán contar con la autorización de su Órgano de Gobierno, la cual contendrá el fin específico, los importes y conceptos correspondientes.

CAPÍTULO II
INFORMES Y PREVENCIONES

Artículo 60. Las Entidades realizarán las gestiones programáticas, presupuestarias, financieras y contables de conformidad con las disposiciones que emita la Secretaría, debiendo remitir los informes y registrar sus operaciones en los términos y plazos que los ordenamientos indiquen.

Artículo 61. Las Entidades que apliquen las aportaciones en inversiones financieras deberán informarlo a la Secretaría, así como enterar sus rendimientos, dentro de los primeros diez días naturales de cada mes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 62. Las Entidades deberán reportar a la Secretaría el disponible de las cuentas bancarias que operan para la administración de la totalidad de sus recursos, en los plazos y términos que ésta determine, a fin de que se lleve a cabo el análisis del estado presupuestal y financiero que mandata la Ley de Austeridad.

Artículo 63. La Secretaría suspenderá la ministración de fondos cuando las Entidades beneficiarias no remitan la información programática, presupuestal, financiera, contable o de otra índole, en la forma y términos que determine, o bien, cuando no se hayan enterado los rendimientos de las inversiones financieras que generaron las aportaciones no aplicadas.

CAPÍTULO III
EQUILIBRIO PRESUPUESTAL Y MEJORAS

Artículo 64. Las Entidades que reciban aportaciones del Sector Central, atendiendo el principio de equilibrio presupuestal, no deberán conservar disponibilidades de ingresos propios al cierre del ejercicio, salvo los casos debidamente justificados que autorice la Secretaría. Los recursos propios disponibles durante el ejercicio deberán orientarse a subsanar el déficit de operación.

Artículo 65. La Secretaría podrá realizar propuestas en materia de reingeniería de procesos para la mejora en la asignación, disposición, gestión, destino y control de los recursos de las Entidades, tendientes a su aprovechamiento óptimo, coadyuvando con los Entes Públicos en la implementación de las medidas que se determinen.

CAPÍTULO IV
TRANSFERENCIAS FEDERALES

Artículo 66. La disponibilidad financiera de recursos provenientes de transferencias federales que contempla el Decreto estará en función del calendario de ministraciones que realice la Federación.

Artículo 67. Las erogaciones que se financien con recursos provenientes de transferencias federales deberán aplicarse única y exclusivamente a los fines que se establezcan en los convenios, reglas de operación o documentos que se formalicen para la transferencia, en el caso específico de los programas, proyectos o acciones que se financien parcial o totalmente con recursos provenientes de Fondos y Aportaciones Federales; bajo ninguna circunstancia se podrán aplicar a conceptos distintos a los previstos en la Ley de Coordinación Fiscal, quedando en la esfera de la responsabilidad de las personas titulares de las Entidades y de las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados la inobservancia al presente artículo.

La Jefa de Gobierno reportará al Congreso en el Informe Trimestral y en la Cuenta Pública las transferencias federales recibidas y su aplicación.

TÍTULO OCTAVO
RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO I
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA LOCAL

Artículo 68. En el ámbito de su competencia, la Secretaría de la Contraloría, examinará, verificará, comprobará, vigilará y dará seguimiento al ejercicio del gasto público y su congruencia con la Ley de Austeridad, el Decreto, el Reglamento, los criterios, políticas y lineamientos que al efecto se emitan. Estas actividades tendrán por objeto, sin perjuicio de lo que establezcan otras disposiciones legales aplicables, promover la eficiencia y eficacia de los procesos de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías y verificar el cumplimiento de las disposiciones normativas que regulan los procedimientos de adjudicación, contratación, ejecución, recepción, pago y finiquito de los contratos de obra pública, así como lo aplicable al capital humano, las adquisiciones, arrendamientos y contratación de servicios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Estructuras Organizacionales

Artículo 69. La Secretaría de la Contraloría, en la planeación y ejecución de las revisiones y/o auditorías para el seguimiento al ejercicio del gasto público, tomará como base los Programas presupuestarios que operan las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, los cuales concentran la información presupuestal y las acciones de gobierno previstas para el ejercicio 2023; debiendo promover adicionalmente acciones de control interno en los entes públicos, en donde se incluya como fuentes de información los resultados de las evaluaciones realizadas a los Programas presupuestarios y a los recursos federales que realizan tanto la Secretaría como las instancias federales facultadas en la materia; la Secretaría de la Contraloría establecerá la coordinación necesaria con la Secretaría para el desarrollo de estos trabajos.

Artículo 70. En el ejercicio de sus atribuciones, la Secretaría de la Contraloría comprobará el cumplimiento por parte de la Administración Pública de las obligaciones derivadas del Decreto. Con tal fin, dispondrá lo conducente para que se lleven a cabo las inspecciones, verificaciones, revisiones, visitas y auditorías que se requieran, así como para que se finquen responsabilidades y se apliquen las sanciones que procedan, con base en los ordenamientos jurídicos y administrativos específicos, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, laborales o resarcitorias que procedan de conformidad con las disposiciones aplicables.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías estarán obligadas a proporcionar a la Secretaría y a la Secretaría de la Contraloría la información que les soliciten y a permitir al personal de éstas la práctica de verificaciones, revisiones, inspecciones, visitas y auditorías para la comprobación del cumplimiento de las obligaciones derivadas del Decreto y demás disposiciones que la Secretaría expida.

Artículo 71. La Auditoría Superior ejercerá las funciones de fiscalización y revisión de la Cuenta Pública de la Ciudad de México, conforme a sus atribuciones.

CAPÍTULO II
ORGANISMOS AUTÓNOMOS Y ÓRGANOS DE GOBIERNO

Artículo 72. Las áreas de control interno de los Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno, en el ejercicio de las atribuciones que en materia de inspección, control y vigilancia les confieren las disposiciones aplicables para tal efecto, verificarán que se cumpla con las correspondientes obligaciones establecidas en la Ley de Austeridad y el Decreto, así como que se apliquen las sanciones que procedan, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales, laborales o resarcitorias que resulten de conformidad con los ordenamientos normativos.

TRANSITORIOS

Artículo Primero. Remítase a la Jefatura de Gobierno para su promulgación y publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo Segundo. El presente Decreto entrará en vigor el día primero de enero de 2023.

Artículo Tercero. Con relación a las clasificaciones del gasto señaladas en el artículo 15 del Decreto, la Secretaría publicará en la Gaceta Oficial la Ciudad de México, a más tardar el último día de enero del ejercicio fiscal 2023, la actualización de la información que a continuación se detalla, para lo que podrá solicitar a las Unidades Responsables del Gasto los insumos que se precise:

I. Clasificación Administrativa;
II. Clasificación por Objeto de Gasto;
III. Clasificación Funcional del Gasto;
IV. Clasificación por Tipo de Gasto;
V. Clasificación Programática;
VI. Clasificación por Fuentes de Financiamiento;
VII. Prioridades de Gasto;
VIII. Programas y Proyectos;
IX. Analítico de Plazas;
X. Resultados y Proyecciones de Egresos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Diseño, Innovación y Procedimientos Organizacionales

XI. Informes sobre Estudios Actuariales de las Pensiones.

Artículo Cuarto. El presente Decreto considera en sus artículos 5 y 10, dentro de las asignaciones señaladas para la Auditoría Superior, la Fiscalía General de Justicia que aloja a la Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción, el Tribunal de Justicia Administrativa, el Instituto de Transparencia y Acceso a la Información, el Consejo de Evaluación, el Consejo de la Judicatura, el Congreso y la Secretaría de la Contraloría, todos de la Ciudad de México, la previsión presupuestaria por 20,000,000 de pesos para el adecuado funcionamiento del Sistema Anticorrupción de la Ciudad de México.

Las Unidades Responsables del Gasto mencionadas en el párrafo anterior aportarán, de manera proporcional a la dimensión de su presupuesto aprobado por el Congreso para el ejercicio fiscal 2023, el monto de recursos económicos necesarios para la consecución de tal objetivo.

Artículo Quinto. La operación del Centro de Conciliación Laboral se dará progresivamente a costos compensados respecto del presupuesto aprobado a la Junta Local de Conciliación y Arbitraje.

Artículo Sexto. Dentro de la asignación para la Secretaría de Gobierno consignada en el artículo 5 del Decreto, se contempla la previsión presupuestaria para dar cumplimiento a lo mandatado por la Ley para el Reconocimiento y la Atención de las Personas LGBTTTI de la Ciudad de México.

ANEXO 1
ÓRGANOS DE GOBIERNO Y ORGANISMOS AUTÓNOMOS
PROYECTOS DE PRESUPUESTO PARA EL EJERCICIO 2023 REMITIDOS A LA SECRETARÍA

ÓRGANOS DE GOBIERNO	
CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO	1,766,054,290
AUDITORÍA SUPERIOR DE LA CIUDAD DE MÉXICO	707,910,724
TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	15,044,314,929
CONSEJO DE LA JUDICATURA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	311,597,846

ORGANISMOS AUTÓNOMOS	
TRIBUNAL DE JUSTICIA ADMINISTRATIVA	687,483,018
JUNTA LOCAL DE CONCILIACIÓN Y ARBITRAJE	548,208,205
COMISIÓN DE DERECHOS HUMANOS	498,151,341
INSTITUTO ELECTORAL	1,580,325,454
TRIBUNAL ELECTORAL	398,615,481
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	1,766,581,131
INSTITUTO DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA, PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y RENDICIÓN DE CUENTAS	169,330,914
FISCALÍA GENERAL DE JUSTICIA	9,280,150,487
CONSEJO DE EVALUACIÓN	28,426,524

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 2
DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO
POR UNIDAD TERRITORIAL

AZCAPOTZALCO		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
02-001	AGUILERA	638,838
02-002	ALDANA	724,901
02-003	PETROLERA (AMPL)	582,886
02-005	ANGEL ZIMBRON	625,895
02-006	ARENAL	764,993
02-007	CENTRO DE AZCAPOTZALCO	849,432
02-008	CLAVERIA	1,122,015
02-009	COLTONGO	723,701
02-010	COSMOPOLITA	713,942
02-011	COSMOPOLITA (AMPL)	524,541
02-012	CRUZ ROJA TEPANTONGO (U HAB)	478,504
02-013	CUITLAHUAC 1 y 2 (U HAB)	587,287
02-014	CUITLAHUAC 3 y 4 (U HAB)	689,319
02-015	DEL GAS	1,039,397
02-016	DEL GAS (AMPL)	734,795
02-017	DEL MAESTRO	516,775
02-018	DEL RECREO	997,595
02-019	DEMET (U HAB)	660,961
02-020	ECOLOGICA NOVEDADES IMPACTO (U HAB)	443,366
02-021	EL JAGUEY-ESTACION PANTACO	594,887
02-023	EL ROSARIO A (U HAB)	881,569
02-024	EL ROSARIO B (U HAB)	1,110,014
02-025	EL ROSARIO C (U HAB)	1,266,606
02-026	EUZKADI	716,862
02-027	EX-HACIENDA EL ROSARIO	576,673
02-028	FERRERIA	596,664
02-029	FERRERIA (U HAB)	559,803
02-030	FRANCISCO VILLA (U HAB)	669,136
02-031	FUENTES DE AZCAPOTZALCO-¡PARQUES DE AZCAPOTZALCO (U HAB)	496,439
02-032	HOGAR Y SEGURIDAD/NUEVA SANTA MARIA	728,754
02-033	HOGARES FERROCARRILEROS (U HAB)	511,963
02-034	HUAUTLA DE LAS SALINAS (BARR)	440,335
02-035	IGNACIO ALLENDE	538,068
02-036	INDUSTRIAL VALLEJO	686,936
02-037	ISSFAM LAS ARMAS (U HAB)	508,668
02-038	JARDIN AZPEITIA	612,259
02-039	JARDINES DE CEYLAN (U HAB)	454,412
02-040	LA PRECIOSA	944,157
02-041	LA RAZA	718,233
02-042	LAS SALINAS	532,822
02-043	LIBERACION	623,121
02-044	LIBERTAD	550,171
02-045	LOS REYES (BARR)	672,308
02-046	MANUEL RIVERA ANAYA CROC I (U HAB)	573,183
02-047	MIGUEL HIDALGO (U HAB)	581,730
02-048	MONTE ALTO	496,378

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

02-049	NEXTENGO (BARR)	619,432
02-050	NUEVA EL ROSARIO	457,669
02-051	NUEVA ESPAÑA	564,205
02-052	NUEVA SANTA MARIA	1,091,684
02-053	NUEVO SAN RAFAEL (BARR)	586,558
02-054	OBRERO POPULAR	771,794
02-055	PANTACO (U HAB)	467,989
02-056	PASTEROS	1,046,538
02-057	PATRIMONIO FAMILIAR	487,214
02-058	PEMEX PRADOS DEL ROSARIO (U HAB)	595,189
02-059	PETROLERA	696,218
02-060	PLENITUD	802,917
02-061	PORVENIR	755,243
02-062	POTRERO DEL LLANO	516,626
02-063	PRADOS DEL ROSARIO	568,817
02-064	PRESIDENTE MADERO (U HAB)	738,856
02-066	PROVIDENCIA	1,227,248
02-067	REYNOSA TAMAULIPAS	1,069,997
02-068	ROSENDO SALAZAR (CONJ HAB)	471,772
02-069	SAN MIGUEL AMANTLA (PBLO)	1,136,069
02-070	SAN ALVARO	875,209
02-071	SAN ANDRES (BARR)	1,054,410
02-072	SAN ANDRES (PBLO)	1,073,789
02-073	SAN ANDRES DE LAS SALINAS (PBLO)	480,122
02-074	SAN ANTONIO (FRACC)	887,726
02-075	SAN BARTOLO CAHUALTONGO (PBLO)	682,807
02-076	SAN BERNABE (BARR)	503,207
02-077	SAN FRANCISCO TETECALA (PBLO)	740,111
02-078	SAN FRANCISCO XOCOTITLA	601,191
02-079	SAN JUAN TLIHUACA (PBLO)	1,397,560
02-080	SAN MARCOS (BARR)	753,527
02-081	SAN MARTIN XOCHINAHUAC (PBLO)	1,581,449
02-082	SAN MATEO	589,863
02-083	SAN PABLO 396 - CONJ HAB SAN PABLO (U HAB)	560,090
02-084	SAN PABLO XALPA (U HAB)	879,957
02-085	SAN PEDRO XALPA (PBLO)	1,230,228
02-086	SAN RAFAEL	590,124
02-087	SAN SALVADOR XOCHIMANCA	533,746
02-088	SAN SEBASTIAN	775,111
02-089	SANTA APOLONIA (BARR)	728,324
02-090	SANTA BARBARA (PBLO)	1,130,758
02-091	SANTA CATARINA (PBLO)	854,554
02-092	SANTA CRUZ ACAYUCAN (PBLO)	570,351
02-093	SANTA CRUZ DE LAS SALINAS	501,610
02-094	SANTA INES	804,773
02-095	SANTA LUCIA (BARR)	546,406
02-096	SANTA MARIA MALINALCO (PBLO)	1,027,646
02-097	SANTIAGO AHUIZOTLA (PBLO)	1,642,355
02-098	SANTO DOMINGO (PBLO)	856,268
02-099	SANTO TOMAS	777,561
02-100	SECTOR NAVAL	467,633

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

02-101	SINDICATO MEXICANO DE ELECTRICISTAS	743,513
02-102	TEZOZOMOC	1,324,059
02-103	TIERRA NUEVA	770,621
02-104	TLATILCO	892,846
02-105	TLATILCO (U HAB)	527,559
02-106	TRABAJADORES DEL HIERRO	679,751
02-107	UN HOGAR PARA CADA TRABAJADOR	541,625
02-108	VICTORIA DE LAS DEMOCRACIAS	749,453
02-109	VILLAS AZCAPOTZALCO (U HAB)	549,137
02-110	XOCHINAHUAC (U HAB)	839,996
02-111	SAN PEDRO XALPA (AMPL) I	1,515,134
02-112	SAN PEDRO XALPA (AMPL) II	1,179,604
02-113	PRO HOGAR I	1,015,363
02-114	PRO HOGAR II	1,020,057

	TOTAL ALCALDÍA	**83,780,513**

COYOACÁN		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
03-003	AJUSCO HUAYAMILPAS	701,737
03-005	ALTILLO (COND ALTILLO UNIVERSIDAD)	552,071
03-006	AMPLIACION CANDELARIA	728,654
03-007	ATLANTIDA	561,408
03-008	AVANTE	1,072,643
03-009	BOSQUES DE TETLAMEYA	601,171
03-010	CAFETALES I (RDCIAL)	577,745
03-011	CAFETALES II (RDCIAL)	566,793
03-012	CAMPESTRE CHURUBUSCO	1,418,001
03-013	CAMPESTRE COYOACAN (FRACC)	578,547
03-014	CANAL NACIONAL (U HAB)	521,527
03-015	CANAL NACIONAL 260 (U HAB)	538,250
03-016	CANTIL DEL PEDREGAL	495,149
03-017	CARMEN SERDAN	1,370,125
03-018	CENTRO URBANO TLALPAN (U HAB)	476,526
03-019	CHIMALISTAC	563,862
03-020	CIUDAD JARDIN	649,110
03-021	CIUDAD UNIVERSITARIA	575,099
03-022	COPILCO EL ALTO	676,849
03-023	COPILCO EL BAJO	739,654
03-024	COPILCO UNIVERSIDAD	740,939
03-025	COUNTRY CLUB	638,855
03-026	CROC CULHUACAN SECC 6 (U HAB)	558,294
03-027	CTM IX CULHUACAN ZONA 29-30 (U HAB)	667,871
03-028	CTM IXA CULHUACAN (U HAB)	613,159
03-029	CTM V CULHUACAN (U HAB)	1,261,023
03-030	CTM VI CULHUACAN (U HAB)	1,414,050
03-031	CTM VII CULHUACAN (U HAB)	1,084,080
03-032	CTM VIIA CULHUACAN (U HAB)	504,121
03-033	CTM VIII CULHUACAN (U HAB)	1,158,069
03-034	CTM X CULHUACAN (U HAB)	761,433
03-035	CUADRANTE DE SAN FRANCISCO	825,543

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

03-036	DE LA CANDELARIA (PBLO)	1,122,175
03-037	DEL CARMEN	1,322,981
03-038	DEL NIÑO JESUS (BARR)	665,876
03-039	EDUCACION	976,226
03-040	EX EJIDO SAN FRANCISCO CULHUACAN I	506,673
03-041	EL CARACOL	706,255
03-042	EL CENTINELA	584,946
03-043	EL MIRADOR	652,660
03-044	EL PARQUE DE COYOACAN (FRACC)	522,136
03-045	EL RELOJ	659,600
03-046	EL ROSEDAL I	663,030
03-047	EL VERGEL DE COYOACAN (INFONAVIT EL HUESO) (U HAB)	471,858
03-048	EMILIANO ZAPATA	518,337
03-049	EMILIANO ZAPATA (U HAB)	881,083
03-050	ESPARTACO	715,749
03-051	EX HACIENDA COAPA	675,900
03-052	HACIENDAS DE COYOACAN (FRACC)	665,110
03-053	HERMOSILLO	564,450
03-054	IMAN	511,254
03-055	IMAN 580 (U HAB)	576,641
03-056	INFONAVIT CULHUACAN ZONA 1 (U HAB)	491,936
03-057	INFONAVIT CULHUACAN ZONA 2 (U HAB)	544,183
03-058	INFONAVIT CULHUACAN ZONA 3 (U HAB)	605,828
03-059	INSURGENTES CUICUILCO	737,565
03-060	INTEGRACION LATINOAMERICANA (U HAB)	646,141
03-061	JARDINES DE COYOACAN (FRACC)	567,428
03-062	JARDINES DEL PEDREGAL	709,902
03-063	JOYAS DEL PEDREGAL (FRACC)	526,237
03-064	LA CANTERA (U HAB)	503,253
03-065	LA CONCEPCION (BARR)	564,937
03-066	LA MAGDALENA CULHUACAN (BARR)	1,419,206
03-067	LA VIRGEN 1170 (U HAB)	484,718
03-068	LAS CABAÑAS	458,495
03-069	LAS CAMPANAS	529,829
03-070	LAS TROJES COAPA (U HAB)	445,938
03-071	LOS CEDROS (FRACC)	504,480
03-072	LOS CIPRESES	679,416
03-073	LOS GIRASOLES I	537,766
03-074	LOS GIRASOLES II	510,884
03-075	LOS GIRASOLES III	658,581
03-076	LOS OLIVOS (FRACC)	507,049
03-077	LOS OLIVOS (U HAB)	474,329
03-078	LOS REYES (PBLO)	2,140,730
03-079	LOS ROBLES (FRACC)	480,102
03-080	LOS SAUCES (FRACC)	504,992
03-081	MEDIA LUNA	475,515
03-082	NUEVA DIAZ ORDAZ	567,408
03-083	OLIMPICA	518,881
03-084	OXTOPULCO UNIVERSIDAD	587,734
03-085	PARQUE SAN ANDRES	789,353
03-087	PEDREGAL DE LA ZORRA	530,643

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

03-088	PEDREGAL DE SAN ANGEL (AMPL)	584,223
03-089	PEDREGAL DE SAN FRANCISCO (FRACC)	679,582
03-091	PEDREGAL DEL MAUREL	546,516
03-092	PETROLERA TAXQUEÑA	569,140
03-093	PILOTO CULHUACAN (U HAB)	704,491
03-094	PRADO CHURUBUSCO	1,102,949
03-095	PRADOS DE COYOACAN	606,648
03-096	PRESIDENTES EJIDALES PRIMERA SECCION	643,673
03-097	RANCHO EL ROSARIO	502,023
03-098	ROMERO DE TERREROS	690,141
03-099	ROMERO DE TERREROS (FRACC)	639,866
03-100	SAN DIEGO CHURUBUSCO	570,694
03-101	SAN FRANCISCO CULHUACAN (PBLO)	1,993,029
03-102	SAN FRANCISCO CULHUACAN AMPLIACION SAN FRANCISCO CULHUACAN (EJ)	736,288
03-103	SAN LUCAS (BARR)	717,787
03-104	SAN MATEO (BARR)	650,963
03-105	SAN PABLO TEPETLAPA (PBLO)	979,849
03-106	SANTA CATARINA (BARR)	755,594
03-107	SANTA CECILIA	616,289
03-108	SANTA MARTHA DEL SUR	608,425
03-109	SANTA URSULA COAPA (PBLO)	1,361,408
03-110	SANTA URSULA COYOACAN	487,126
03-112	STUNAM CULHUACAN (U HAB)	603,626
03-113	VIEJO EJIDO SANTA URSULA COAPA	996,300
03-114	VILLA COYOACAN	685,346
03-115	VILLA PANAMERICANA 1ERA. SECCIÓN (U HAB)	668,650
03-116	VILLA PANAMERICANA 2DA. SECCIÓN (U HAB)	534,639
03-117	VILLA PANAMERICANA 3ERA. SECCIÓN (U HAB)	575,132
03-118	VILLA PANAMERICANA 4TA. SECCIÓN (U HAB)	542,334
03-119	VILLA PANAMERICANA 5TA. SECCIÓN (U HAB)	582,455
03-120	VILLA PANAMERICANA 6TA. SECCIÓN (U HAB)	467,326
03-121	VILLA PANAMERICANA 7MA. SECCIÓN (U HAB)	523,928
03-122	VILLA QUIETUD (FRACC)	652,863
03-123	VILLAS DEL PEDREGAL (U HAB)	510,593
03-124	VISTAS DEL MAUREL (U HAB)	505,703
03-125	XOTEPINGO	528,801
03-126	ADOLFO RUIZ CORTINES I	998,306
03-127	ADOLFO RUIZ CORTINES II	1,093,978
03-128	AJUSCO I	2,172,610
03-129	AJUSCO II	1,669,227
03-130	AJUSCO III	1,427,083
03-131	ALIANZA POPULAR REVOLUCIONARIA NORTE (U HAB)	649,404
03-132	ALIANZA POPULAR REVOLUCIONARIA PONIENTE (U HAB)	752,917
03-133	PASEOS DE TAXQUEÑA I	859,607
03-134	PASEOS DE TAXQUEÑA II	956,896
03-135	PEDREGAL DE SANTA URSULA I	1,394,629
03-136	PEDREGAL DE SANTA URSULA II	1,481,578
03-137	PEDREGAL DE SANTA URSULA III	1,454,367
03-138	PEDREGAL DE SANTA URSULA IV	1,457,156
03-139	PEDREGAL DE STO DOMINGO I	1,218,180
03-140	PEDREGAL DE STO DOMINGO II	1,429,924

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

03-141	PEDREGAL DE STO DOMINGO III	1,346,725
03-142	PEDREGAL DE STO DOMINGO IV	1,625,083
03-143	PEDREGAL DE STO DOMINGO V	1,542,033
03-144	PEDREGAL DE STO DOMINGO VI	1,909,902
03-145	PEDREGAL DE STO DOMINGO VII	1,691,518
03-146	PEDREGAL DE STO DOMINGO VIII	1,116,037
03-147	PEDREGAL DE STO DOMINGO IX	1,168,422
03-148	ALIANZA POPULAR REVOLUCIONARIA ORIENTE (U HAB)	793,140
03-149	EL ROSEDAL II	598,124
03-150	EX EJIDO DE CHURUBUSCO	453,190
03-151	MONTE DE PIEDAD	595,263
03-152	PRESIDENTES EJIDALES SEGUNDA SECCION	703,022
03-153	TAXQUEÑA	510,698
03-154	ALTILLO (COND ALTILLO ACASULCO)	458,262
03-155	CENTRO URBANO (U HAB)	468,619
03-156	CTM IX CULHUACAN ZONA 32-33 (U HAB)	723,760
03-157	EX EJIDO SAN FRANCISCO CULHUACAN II	555,277
03-158	EX EJIDO SAN FRANCISCO CULHUACAN III	548,734
03-159	ROMERO DE TERREROS (COND)	472,988

	TOTAL ALCALDÍA	**119,279,816**

CUAJIMALPA DE MORELOS		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
04-001	ABDIAS GARCIA SOTO	1,242,358
04-002	ADOLFO LOPEZ MATEOS	1,198,796
04-003	AGUA BENDITA	1,897,378
04-004	AHUATENCO	1,720,539
04-005	AMADO NERVO	1,093,239
04-006	BOSQUES DE LAS LOMAS	2,331,134
04-008	COLA DE PATO	1,442,329
04-011	CRUZ BLANCA	1,362,565
04-012	CORREDOR SANTA FE	2,586,221
04-014	EBANO (U HAB)	1,318,479
04-015	EL CONTADERO	2,009,767
04-016	EL MOLINITO	1,074,760
04-017	EL MOLINO	1,261,420
04-018	EL TIANGUILLO	1,312,229
04-019	EL YAQUI	1,231,092
04-021	JARDINES DE LA PALMA (HUIZACHITO)	1,612,021
04-022	JESUS DEL MONTE	1,490,502
04-023	LA PILA	1,727,651
04-025	LA VENTA	1,088,408
04-026	LAS LAJAS	1,407,288
04-027	TEXCALCO	1,067,443
04-028	LAS TINAJAS	1,326,290
04-030	LOMA DEL PADRE	1,818,485
04-031	LOMAS DE MEMETLA	1,798,946
04-032	LOMAS DE VISTA HERMOSA	1,981,265
04-033	LOMAS DEL CHAMIZAL	1,758,055
04-034	MANZANASTITLA	1,509,519

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

04-035	MEMETLA	1,084,333
04-036	NAVIDAD (GRANJAS DE NAVIDAD)	2,934,613
04-038	PALO ALTO (GRANJAS)	1,339,034
04-042	LA RETAMA	1,093,247
04-045	SAN LORENZO ACOPILCO (PBLO)	2,467,694
04-046	SAN MATEO TLALTENANGO (PBLO)	4,935,649
04-047	SAN PABLO CHIMALPA (PBLO)	3,019,238
04-050	TEPETONGO	1,540,423
04-051	XALPA	1,541,246
04-052	ZENTLAPATL	1,596,935
04-054	1° MAYO	1,091,512
04-055	PORTAL DEL SOL	1,458,359
04-056	SAN PEDRO CUAJIMALPA (PBLO)	5,276,594
04-058	SAN JOSE DE LOS CEDROS I	2,130,118
04-059	SAN JOSE DE LOS CEDROS II	2,579,964

	TOTAL ALCALDÍA	**75,757,138**

GUSTAVO A. MADERO		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
05-001	ACUEDUCTO DE GUADALUPE (RDCIAL)	774,046
05-002	ACUEDUCTO DE GUADALUPE (U HAB)	1,044,779
05-003	AHUEHUETES	914,314
05-004	AIDEE SOLÍS CÁRDENAS-MATÍAS ROMERO (U HAB)	642,747
05-005	ARAGON INGUARAN	654,241
05-006	ARAGON LA VILLA (ARAGON)	883,326
05-007	ARBOLEDAS DE CUAUTEPEC	1,174,808
05-008	ARBOLEDAS DE CUAUTEPEC (AMPL)	612,567
05-009	ARROYO GUADALUPE (U HAB)	551,049
05-010	BELISARIO DOMINGUEZ	563,953
05-011	BENITO JUAREZ	1,034,512
05-012	BENITO JUAREZ (AMPL)	760,296
05-013	BONDOJITO	781,085
05-014	C T M ARAGON (U)	860,027
05-015	C T M ARAGON AMPLIACION (U)	531,290
05-016	CAMINO A SAN JUAN DE ARAGON (PBLO)	916,346
05-018	CAPULTITLAN	745,099
05-020	CASTILLO CHICO	931,175
05-021	CASTILLO GRANDE	804,543
05-022	CASTILLO GRANDE (AMPL)	651,624
05-023	CERRO PRIETO	780,455
05-025	CHURUBUSCO TEPEYAC	589,553
05-026	COCOYOTES	934,303
05-027	COCOYOTES (AMPL)	607,881
05-028	COMPOSITORES MEXICANOS	1,508,919
05-029	CONSTITUCION DE LA REPUBLICA	1,216,924
05-030	COOPERATIVA LUIS ENRIQUE RODRÍGUEZ OROZCO (U HAB)	493,885
05-031	CTM ATZACOALCO (U HAB)	1,028,809
05-032	CTM EL RISCO (U HAB)	1,008,088
05-033	CUAUTEPEC DE MADERO	1,384,315
05-034	CUAUTEPEC EL ALTO (PBLO)	1,188,874

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

05-035	CUCHILLA DEL TESORO	1,287,317
05-036	CUCHILLA LA JOYA	672,637
05-037	DEFENSORES DE LA REPUBLICA	715,693
05-038	DEL BOSQUE	913,797
05-039	DEL OBRERO	743,179
05-040	DM NACIONAL	909,231
05-041	EDUARDO MOLINA I (U HAB)	562,384
05-042	EDUARDO MOLINA II (U HAB)	511,979
05-043	EJIDOS SAN JUAN DE ARAGON 1A SECCION (U HAB)	714,361
05-044	EJIDOS SAN JUAN DE ARAGON 2A SECCION (U HAB)	550,718
05-045	EL ARBOLILLO	565,055
05-046	EL ARBOLILLO 1 (U HAB)	872,989
05-047	EL ARBOLILLO 2 (U HAB)	723,819
05-048	EL ARBOLILLO 3 (U HAB)	570,732
05-049	EL CARMEN	1,179,150
05-050	EL COYOL (U HAB)	699,186
05-051	EL OLIVO	598,463
05-052	EMILIANO ZAPATA	786,729
05-053	EMILIANO ZAPATA (AMPL)	588,188
05-054	ESTANZUELA	795,254
05-055	ESTRELLA	1,061,828
05-056	EX-ESCUELA DE TIRO	640,070
05-057	F0VISSTE ARAGON (U HAB)	579,826
05-058	FAJA DE ORO	631,670
05-059	FERNANDO CASAS ALEMAN	579,251
05-060	FERROCARRILERA INSURGENTES	507,169
05-061	FOVISSSTE CUCHILLA (U HAB)	532,044
05-062	FOVISSSTE RIO DE GUADALUPE (U HAB)	526,373
05-063	GABRIEL HERNANDEZ	1,672,693
05-065	GENERAL FELIPE BERRIOZABAL	915,500
05-066	GERTRUDIS SANCHEZ 1A SECCION	716,888
05-067	GERTRUDIS SANCHEZ 2A SECCION	1,014,681
05-068	GERTRUDIS SANCHEZ 3A SECCION	1,053,793
05-069	GRACIANO SANCHEZ	537,436
05-070	GRANJAS MODERNAS-SAN JUAN DE ARAGON (AMPL)	732,872
05-071	GUADALUPE INSURGENTES	748,500
05-072	GUADALUPE PROLETARIA	1,035,748
05-073	GUADALUPE PROLETARIA (AMPL)	760,640
05-074	GUADALUPE TEPEYAC	1,121,331
05-075	GUADALUPE VICTORIA	622,171
05-076	GUADALUPE VICTORIA II	690,467
05-077	HEROE DE NACOZARI	611,545
05-078	HEROES DE CHAPULTEPEC	584,091
05-079	HORNOS DE ARAGON (U HAB)	567,220
05-080	INDECO (U HAB)	596,495
05-082	INFONAVIT (U HAB)	536,547
05-083	INFONAVIT CAMINO SAN JUAN DE ARAGON (U HAB)	552,606
05-084	INFONAVIT LORETO FABELA (U HAB)	504,793
05-085	JAIME S EMILIANO G	542,263
05-086	JORGE NEGRETE	1,172,794
05-088	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON I (U HAB)	515,305

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

05-089	JOSE MARIA MORELOS Y PAVON II (U HAB)	570,656
05-090	JUAN DE DIOS BATIZ (U HAB)	558,416
05-091	JUAN GONZALEZ ROMERO	1,211,072
05-092	JUVENTINO ROSAS	590,220
05-093	LA CANDELARIA TICOMAN (BARR)	1,307,653
05-094	LA CASILDA	1,122,169
05-095	LA CRUZ (BARR)	739,946
05-096	LA ESMERALDA I	650,452
05-097	LA ESMERALDA (U HAB)	580,821
05-098	LA FORESTAL	1,095,418
05-099	LA FORESTAL 1	531,405
05-100	LA FORESTAL 2	941,017
05-101	LA FORESTAL 3	784,810
05-102	LA JOYA	1,051,081
05-103	LA JOYITA	616,438
05-104	LA LAGUNA TICOMAN (BARR)	990,683
05-105	LA MALINCHE	824,483
05-106	LA PASTORA	1,371,622
05-107	LA PATERA-CONDOMODULOS (U HAB)	762,458
05-108	LA PRADERA	1,192,768
05-109	LA PRADERA I (U HAB)	648,756
05-110	LA PRADERA II (U HAB)	607,394
05-111	LA PURISIMA TICOMAN (BARR)	1,113,346
05-113	LINDAVISTA VALLEJO (U HAB)	953,659
05-114	LOMA DE LA PALMA	1,750,055
05-115	LOMAS DE CUAUTEPEC	1,364,451
05-116	LOMAS DE SAN JUAN IXHUATEPEC (2A SECCION)	581,404
05-117	LOS OLIVOS (U HAB)	503,540
05-118	LUIS DONALDO COLOSIO	951,818
05-119	MAGDALENA DE LAS SALINAS	959,174
05-120	MALACATES	902,478
05-121	MALACATES (AMPL)	1,260,421
05-122	MALVINAS MEXICANAS	545,909
05-124	MARTIRES DE RIO BLANCO	875,530
05-125	MARTIRES DE RIO BLANCO (AMPL)	599,703
05-126	MAXIMINO AVILA CAMACHO	642,574
05-127	NARCISO BASSOLS (U HAB)	722,179
05-129	NUEVA INDUSTRIAL VALLEJO (FRACC)	774,906
05-130	NUEVA TENOCHTITLAN	1,175,864
05-131	NUEVA VALLEJO	874,071
05-132	PALMATITLA	1,314,108
05-133	PANAMERICANA	882,322
05-134	PANAMERICANA (AMPL)	562,582
05-135	PARQUE METROPOLITANO	769,480
05-136	PEMEX LINDAVISTA (U HAB)	554,160
05-137	PLANETARIO LINDAVISTA	549,747
05-138	PLAZA ORIENTE (RDCIAL)	554,490
05-139	PRADOS DE CUAUTEPEC	524,501
05-141	PROGRESO NACIONAL (AMPL)	949,933
05-143	PROVIDENCIA (AMPL)	1,040,971
05-144	QUETZALCOATL 3	538,954

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

05-145	RESIDENCIAL LA ESCALERA (FRACC)	606,112
05-146	RESIDENCIAL ZACATENCO	885,718
05-147	REVOLUCION IMSS (U HAB)	508,153
05-148	ROSAS DEL TEPEYAC	561,694
05-149	SALVADOR DIAZ MIRON	1,040,483
05-150	SAN ANTONIO	543,839
05-151	SAN BARTOLO ATEPEHUACAN (PBLO)	1,161,912
05-153	SAN JOSE DE LA ESCALERA	776,414
05-154	SAN JOSÉ TICOMÁN	641,045
05-156	SAN JUAN DE ARAGON (PBLO)	1,663,407
05-159	SAN JUAN DE ARAGON 3A SECCION (U HAB) I	892,485
05-161	SAN JUAN DE ARAGON 6A SECCION (U HAB) I	773,364
05-163	SAN JUAN III (U HAB)	891,568
05-164	SAN JUAN Y GUADALUPE TICOMAN (BARR)	1,149,384
05-165	SAN MIGUEL CUAUTEPEC	569,568
05-166	SAN MIGUEL-LA ESCALERA (BARR)	621,549
05-167	SAN PEDRO EL CHICO	734,953
05-168	SAN PEDRO ZACATENCO (PBLO)	1,431,228
05-169	SAN RAFAEL TICOMAN (BARR)	610,878
05-170	SANTA ISABEL TOLA (PBLO)	1,805,359
05-171	SANTA ROSA	1,135,560
05-172	SANTIAGO ATEPETLAC	786,404
05-173	SANTIAGO ATEPETLAC (LA SELVITA) (U HAB)	552,346
05-174	SANTIAGO ATZACOALCO (PBLO)	1,054,580
05-175	SCT (U HAB)	577,628
05-176	SIETE MARAVILLAS	582,342
05-177	SOLIDARIDAD NACIONAL	710,639
05-178	SUTIC VALLEJO (U HAB)	513,277
05-179	TABLAS DE SAN AGUSTIN	810,417
05-180	TEPETATAL	786,488
05-181	TEPEYAC INSURGENTES	1,013,592
05-182	TLACAELEL	862,736
05-183	TLACAMACA	616,356
05-184	TLALPEXCO	1,544,247
05-185	TORRES DE QUIROGA (U HAB)	864,870
05-186	TORRES DE SAN JUAN (U HAB)	558,558
05-187	TORRES DE SAN JUAN 1B (U HAB)	550,715
05-188	TORRES LINDAVISTA (FRACC)	654,857
05-189	TRES ESTRELLAS	736,162
05-190	TRIUNFO DE LA REPUBLICA	693,858
05-192	VALLE DE MADERO	775,583
05-193	VALLE DEL TEPEYAC	612,462
05-195	VALLEJO PONIENTE	635,081
05-196	VASCO DE QUIROGA	1,168,525
05-197	VERONICA CASTRO	626,488
05-198	VILLA DE ARAGON (FRACC)	715,668
05-199	VILLA GUSTAVO A MADERO	858,984
05-200	VILLA HERMOSA	705,639
05-202	VISTA HERMOSA	722,233
05-205	ZONA ESCOLAR ORIENTE	717,581
05-206	15 DE AGOSTO	776,340

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

05-208	25 DE JULIO	988,123
05-210	51 LEGISLATURA	517,893
05-211	6 DE JUNIO	718,291
05-212	7 DE NOVIEMBRE	780,460
05-213	VILLA DE ARAGON	523,524
05-214	JOYAS VALLEJO (U HAB)	840,699
05-215	CAMPESTRE ARAGON I	1,355,696
05-216	CAMPESTRE ARAGON II	1,324,892
05-217	CASAS ALEMAN (AMPL) I	1,279,615
05-218	CASAS ALEMAN (AMPL) II	1,208,854
05-219	CHALMA DE GUADALUPE I	1,573,017
05-220	CHALMA DE GUADALUPE II	1,380,253
05-221	GABRIEL HERNANDEZ (AMPL) I	1,406,414
05-222	GABRIEL HERNANDEZ (AMPL) II	1,110,746
05-223	INDUSTRIAL I	1,119,623
05-224	INDUSTRIAL II	950,313
05-225	LINDAVISTA I	1,228,836
05-226	LINDAVISTA II	1,238,232
05-227	MARTIN CARRERA I	1,053,462
05-228	MARTIN CARRERA II	1,125,879
05-229	NUEVA ATZACOALCO I	1,250,344
05-230	NUEVA ATZACOALCO II	1,597,118
05-231	NUEVA ATZACOALCO III	1,237,684
05-232	PROGRESO NACIONAL I	957,567
05-233	PROGRESO NACIONAL II	940,006
05-234	PROVIDENCIA I	1,079,312
05-235	PROVIDENCIA II	1,035,180
05-236	PROVIDENCIA III	1,167,849
05-237	SAN FELIPE DE JESUS I	1,228,433
05-238	SAN FELIPE DE JESUS II	1,345,555
05-239	SAN FELIPE DE JESUS III	1,404,807
05-240	SAN FELIPE DE JESUS IV	1,401,504
05-241	SAN JUAN DE ARAGON 1A SECCION (U HAB) I	1,114,627
05-242	SAN JUAN DE ARAGON 1A SECCION (U HAB) II	1,285,388
05-243	SAN JUAN DE ARAGON 2A SECCION (U HAB) I	940,938
05-244	SAN JUAN DE ARAGON 2A SECCION (U HAB) II	791,148
05-245	SAN JUAN DE ARAGON 4A Y 5A SECCION (U HAB) I	841,927
05-246	SAN JUAN DE ARAGON 4A Y 5A SECCION (U HAB) II	953,372
05-247	SAN JUAN DE ARAGON 7 SECC (U HAB) I	960,878
05-248	SAN JUAN DE ARAGON 7 SECC (U HAB) II	945,053
05-249	VALLEJO I	1,035,066
05-250	VALLEJO II	1,101,001
05-251	ZONA ESCOLAR I	968,067
05-252	ZONA ESCOLAR II	1,028,410
05-253	LA ESMERALDA II	630,834
05-254	LA ESMERALDA III	656,747
05-255	SAN JUAN DE ARAGON 3A SECCION (U HAB) II	839,224
05-256	SAN JUAN DE ARAGON 6A SECCION (U HAB) II	814,125

	TOTAL ALCALDÍA	**201,007,687**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Ordenación
y Procedimientos Organizacionales

IZTACALCO		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
06-002	AMPLIACION RAMOS MILLAN	2,042,833
06-004	CARLOS ZAPATA VELA	2,010,063
06-005	COYUYA (FRACC)	1,058,753
06-006	CUCHILLA AGRICOLA ORIENTAL	1,190,370
06-007	CUCHILLA RAMOS MILLAN	1,403,160
06-008	EL RODEO	1,599,968
06-009	EX EJIDOS DE LA MAGDALENA MIXIHUCA	1,123,593
06-010	GABRIEL RAMOS MILLAN	1,775,583
06-013	INPI PICOS	1,139,556
06-014	JARDINES TECMA	1,063,512
06-016	LA ASUNCION (BARR)	1,144,446
06-017	LA CRUZ	1,254,650
06-018	LOS REYES (BARR)	1,414,399
06-019	MILITAR MARTE	1,489,025
06-020	MOSCO CHINAMPA	1,134,187
06-021	NUEVA STA ANITA	1,115,736
06-023	PICOS IZTACALCO 1A	1,110,285
06-024	PICOS IZTACALCO 1B	1,054,480
06-025	PICOS IZTACALCO 2A	1,116,235
06-027	REFORMA IZTACCIHUATL NORTE	1,352,878
06-028	REFORMA IZTACCIHUATL SUR	1,183,106
06-029	SAN FCO XICALTONGO (BARR)	1,157,022
06-030	SAN MIGUEL (BARR)	1,632,788
06-031	SAN PEDRO IZTACALCO (BARR)	1,390,188
06-032	SANTA ANITA	1,823,962
06-033	SANTA CRUZ (BARR)	1,110,410
06-034	SANTIAGO NORTE (BARR)	1,217,748
06-035	SANTIAGO SUR (BARR)	1,557,965
06-036	TLACOTAL RAMOS MILLAN	1,673,290
06-037	TLAZINTLA	1,112,850
06-038	VIADUCTO PIEDAD	1,766,092
06-039	ZAPOTLA (BARR)	1,210,082
06-040	AGRICOLA ORIENTAL I	2,588,104
06-041	AGRICOLA ORIENTAL II	1,804,646
06-042	AGRICOLA ORIENTAL III	2,133,717
06-043	AGRICOLA ORIENTAL IV	1,672,435
06-044	AGRICOLA ORIENTAL V	2,323,792
06-045	AGRICOLA ORIENTAL VI	2,018,101
06-046	AGRICOLA ORIENTAL VII	1,922,652
06-047	AGRICOLA ORIENTAL VIII	1,789,958
06-048	CAMPAMENTO 2 DE OCTUBRE I	1,963,719
06-049	CAMPAMENTO 2 DE OCTUBRE II	1,789,492
06-050	GRANJAS MEXICO I	2,014,443
06-051	GRANJAS MEXICO II	1,822,047
06-052	INFONAVIT IZTACALCO (U HAB) I	1,654,195
06-053	INFONAVIT IZTACALCO (U HAB) II	1,492,970
06-054	JUVENTINO ROSAS I	1,766,287
06-055	JUVENTINO ROSAS II	1,689,682
06-056	PANTITLAN I	1,691,829

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

06-057	PANTITLAN II	1,791,408
06-058	PANTITLAN III	1,697,479
06-059	PANTITLAN IV	2,281,011
06-060	PANTITLAN V	2,326,974
06-061	RAMOS MILLAN BRAMADERO I	2,222,619
06-062	RAMOS MILLAN BRAMADERO II	2,194,881

	TOTAL ALCALDÍA	**88,081,656**

IZTAPALAPA		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
07-001	ACULCO (PBLO)	861,828
07-002	ALBARRADAS (U HAB)	693,749
07-003	ALCANFORES (U HAB)	493,943
07-004	ALLEPETLALI (U HAB)	595,961
07-005	ALVARO OBREGON	681,528
07-006	ALVARO OBREGON_ (FRACC)	969,692
07-007	AÑO DE JUAREZ	693,454
07-008	ANTORCHA POPULAR I (UHAB)	497,754
07-009	APATLACO	966,435
07-010	ARBOLEDAS	598,391
07-011	ART 4TO CONSTITUCIONAL (U HAB)	601,760
07-012	BANJIDAL	604,290
07-013	BARRANCAS DE GUADALUPE	552,586
07-014	BELLAVISTA (U HAB)	711,261
07-015	BENITO JUAREZ	602,060
07-017	CABEZA DE JUAREZ I (U HAB)	509,074
07-018	CABEZA DE JUAREZ II (U HAB)	510,695
07-019	CABEZA DE JUAREZ III (U HAB)	547,475
07-020	CACAMA	615,028
07-021	CAMPESTRE POTRERO	1,430,853
07-022	CANANEA (U HAB)	783,557
07-023	CARLOS HANK GONZALEZ	1,103,109
07-024	CARMEN SERDAN (U HAB)	547,159
07-025	CASA BLANCA	706,665
07-026	CE CUALLI OHTLI (U HAB)	526,635
07-029	CHINAMPAS DE SANTA MA TOMATLAN	539,132
07-030	CITLALLI	1,290,327
07-031	COLONIAL IZTAPALAPA (FRACC)	636,996
07-032	CONCORDIA ZARAGOZA (U HAB)	589,769
07-035	CUCHILLAS DEL MORAL (U HAB)	623,502
07-036	CUITLAHUAC (U HAB)	546,424
07-037	CULHUACAN (PBLO)	871,635
07-038	DEGOLLADO	697,868
07-039	DEGOLLADO CHICO	662,131
07-041	DR ALFONSO ORTIZ TIRADO	846,526
07-042	EJERCITO DE AGUA PRIETA	945,145
07-044	EJTO CONSTITUCIONALISTA	1,097,221
07-045	EJTO CONSTITUCIONALISTA II (U HAB)	521,150
07-046	EJTO CONSTITUCIONALISTA, SUPERMANZANA I (U HAB)	946,535
07-047	EJTO CONSTITUCIONALISTA, SUPERMANZANA II (U HAB)	779,257

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

07-048	EJTO CONSTITUCIONALISTA, SUPERMANZANA III (U HAB)	688,547
07-049	EJTO DE OTE II (U HAB)	891,317
07-050	EL EDEN	565,366
07-051	EL MANTO	1,019,377
07-052	EL MANTO_PLAN DE IGUALA	606,269
07-053	EL MIRADOR	722,911
07-054	EL MOLINO	905,005
07-055	EL MOLINO_	564,684
07-056	EL PRADO	582,974
07-057	EL RETOÑO	904,225
07-058	EL RODEO	626,665
07-059	EL ROSARIO	798,007
07-060	EL SANTUARIO	798,201
07-061	EL SANTUARIO (AMPL)	698,549
07-062	EL SIFON	947,823
07-063	EL TRIANGULO	924,616
07-064	EL TRIUNFO	646,756
07-065	EL TRIUNFO (AMPL)	730,789
07-066	EL VERGEL	790,117
07-067	EL VERGEL TRIANGULO DE LAS AGUJAS I (U HAB)	517,837
07-068	EL VERGEL TRIANGULO DE LAS AGUJAS II (U HAB)	542,001
07-069	EMILIANO ZAPATA (AMPL)	1,059,599
07-071	ESCUADRON 201	1,063,911
07-072	ESTADO DE VERACRUZ	512,365
07-073	ESTRELLA CULHUACAN	583,845
07-074	ESTRELLA DEL SUR	748,137
07-075	F P F V (PREDIO EL MOLINO) (U HAB)	636,742
07-076	FRANCISCO VILLA	1,153,841
07-077	FUEGO NUEVO	1,149,611
07-078	FUENTES DE ZARAGOZA (U HAB)	528,200
07-079	FUERTE DE LORETO - LA ANTENA (U HAB)	892,871
07-080	GAMA GAVILAN (U HAB)	519,287
07-081	GAVILAN (U HAB)	552,015
07-082	GRANJAS ESMERALDA	595,892
07-083	GRANJAS ESTRELLA I	738,948
07-084	GRANJAS ESTRELLA II	538,372
07-085	GRANJAS ESTRELLA III	541,180
07-086	GRANJAS SAN ANTONIO	700,311
07-087	GUADALUPE (BARR)	622,923
07-088	GUADALUPE DEL MORAL	1,017,364
07-089	GUELATAO DE JUAREZ I (U HAB)	546,995
07-090	GUELATAO DE JUAREZ II (U HAB)	531,250
07-091	HEROES DE CHURUBUSCO	737,669
07-092	HUASIPUNGO (U HAB)	502,553
07-093	HUITZICO-LA POBLANITA	606,405
07-094	IGNACIO ZARAGOZA (U HAB)	535,389
07-095	INSURGENTES	758,124
07-096	IXTLAHUACAN	1,558,900
07-097	JACARANDAS	854,783
07-098	JARDINES DE CHURUBUSCO	549,728
07-099	JARDINES DE SAN LORENZO	920,908

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

07-101	JOSE MA MORELOS Y PAVON (U HAB)	589,358
07-103	JUSTO SIERRA	523,010
07-104	LA ASUNCION (BARR)	687,732
07-105	LA COLMENA (U HAB)	748,826
07-106	LA ERA	992,999
07-107	LA ESPERANZA	612,477
07-108	LA ESTACION	590,056
07-109	LA JOYA	628,248
07-110	LA JOYITA	530,251
07-111	LA MAGUEYERA	735,972
07-112	LA NUEVA ROSITA	679,107
07-113	LA PLANTA	760,739
07-114	LA POLVORILLA	728,978
07-115	LA POLVORILLA (AMPL)	789,740
07-116	LA REGADERA	502,180
07-117	LAS AMERICAS (U HAB)	797,585
07-118	LAS PEÑAS I	1,023,258
07-119	LEYES DE REFORMA 1A SECCION	928,778
07-120	LEYES DE REFORMA 2A SECCION	808,010
07-124	LOMAS DE SANTA CRUZ MEYEHUALCO	849,328
07-125	LOMAS DE ZARAGOZA	1,468,868
07-126	LOMAS EL MANTO	532,309
07-127	LOMAS ESTRELLA III (U HAB)	515,133
07-128	LOMAS ESTRELLA 1A SECC (FRACC)	689,343
07-130	LOS ANGELES	1,295,583
07-131	LOS ANGELES APANOAYA	772,115
07-132	LOS CIPRESES	576,945
07-133	LOS PICOS VI B	644,175
07-134	LOS REYES (AMPL)	892,353
07-135	LOS REYES (PBLO)	1,067,883
07-136	M MAZA DE JUAREZ (U HAB)	579,974
07-137	MAGDALENA ATLAZOLPA (PBLO)	858,395
07-138	MEXICALTZINGO (PBLO)	618,887
07-139	MIGUEL DE LA MADRID HURTADO	1,315,576
07-140	MINAS POLVORILLA (U HAB)	650,644
07-141	MINERVA	538,642
07-142	MIRASOLES (U HAB)	1,020,155
07-143	MIRAVALLE	1,486,951
07-144	MIXCOATL	817,995
07-145	MODELO (U)	734,699
07-146	MONTE ALBAN	547,341
07-147	MOYOCOYANI (U HAB)	497,774
07-148	NA HAL TI (U HAB)	507,115
07-149	NORMA ISSSTE (U HAB)	529,260
07-150	NUEVA GENERACION (U HAB)	640,331
07-151	PALMITAS	988,700
07-152	PARAISO	919,481
07-153	PARAISO (AMPL)	502,198
07-154	PARAJE SAN JUAN	972,184
07-155	PARAJE ZACATEPEC	1,110,502
07-156	PARAJES BUENAVISTA (TETECON)	966,038

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

07-157	PASEOS DE CHURUBUSCO	1,478,093
07-158	PEÑON VIEJO (U HAB)	663,959
07-159	PLENITUD (U HAB)	519,453
07-160	PLUTARCO ELIAS CALLES (U HAB)	533,141
07-161	PREDIO DEGOLLADO	985,742
07-162	PRESIDENTES DE MEXICO	1,295,013
07-163	PRIVADA GAVILAN (U HAB)	571,168
07-164	PROGRESISTA	947,171
07-165	PROGRESO DEL SUR	569,201
07-166	PUENTE BLANCO	1,021,251
07-167	PURISIMA ATLAZOLPA	605,269
07-168	PURISIMA I	593,905
07-169	REAL DEL MORAL (FRACC)	614,794
07-171	RENOVACION	1,330,308
07-172	RICARDO FLORES MAGON	566,662
07-173	RICARDO FLORES MAGON (AMPL)	624,995
07-174	RINCONADA EL MOLINO	608,315
07-175	SAN ANDRES TETEPILCO (PBLO)	1,350,627
07-176	SAN ANDRES TOMATLAN (PBLO)	884,247
07-177	SAN ANTONIO (BARR)	1,334,190
07-178	SAN ANTONIO CULHUACAN (BARR)	775,456
07-179	SAN FRANCISCO APOLOCALCO	874,538
07-180	SAN IGNACIO (BARR)	934,613
07-181	SAN JOSE (BARR)	862,881
07-182	SAN JOSE ACULCO	947,940
07-183	SAN JOSE BUENAVISTA	781,802
07-184	SAN JUAN 2A AMPLIACIÓN (PJE)	694,077
07-185	SAN JUAN CERRO (PJE)	771,941
07-186	SAN JUAN JOYA (PJE)	722,004
07-188	SAN JUANICO NEXTIPAC (PBLO)	736,082
07-189	SAN LORENZO 870 (U HAB)	526,846
07-190	SAN LORENZO TEZONCO (BARR)	755,931
07-191	SAN LORENZO TEZONCO (PBLO)	1,210,082
07-192	SAN LORENZO TEZONCO 1 (U HAB)	548,076
07-193	SAN LORENZO TEZONCO II (U HAB)	518,623
07-194	SAN LORENZO XICOTENCATL (PBLO)	881,057
07-195	SAN LUCAS (BARR)	922,145
07-196	SAN MIGUEL (BARR)	1,402,961
07-198	SAN NICOLAS TOLENTINO I	679,741
07-199	SAN NICOLAS TOLENTINO II	790,471
07-200	SAN PABLO (BARR)	796,083
07-201	SAN PABLO I, II Y V-LOMAS DEL PARAISO	993,659
07-202	SAN PEDRO (BARR)	801,371
07-203	SAN SEBASTIAN TECOLOXTITLAN (PBLO)	1,245,580
07-204	SAN SIMON CULHUACAN (BARR)	713,199
07-205	SANTA BARBARA (BARR) I	1,167,193
07-206	SANTA CRUZ MEYEHUALCO (PBLO)	1,382,495
07-208	SANTA CRUZ VI (U HAB)	498,414
07-209	SANTA CRUZ VII (U HAB)	498,481
07-211	SANTA MARIA DEL MONTE	553,965
07-212	SANTA MARIA TOMATLAN	627,638

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

07-213	SANTA MARIA TOMATLAN (AMPL)	570,689
07-214	SANTA MARIA TOMATLAN (PBLO)	814,804
07-215	SANTA MARTHA ACATITLA	1,405,496
07-216	SANTA MARTHA ACATITLA SUR (AMPL)	881,268
07-217	SANTA MARTHA ACATITLA (PBLO)	1,836,929
07-219	SANTIAGO ACAHUALTEPEC (PBLO)	1,117,769
07-220	SECTOR POPULAR	870,446
07-221	SIDERAL	589,677
07-222	SIERRA DEL VALLE	543,017
07-223	SINATEL	573,381
07-224	SINATEL (AMPL)	588,224
07-225	SOLIDARIDAD EL SALADO (U HAB)	904,539
07-226	STA ISABEL INDUSTRIAL	683,716
07-227	STA MA AZTAHUACAN (PBLO)	1,448,489
07-229	TENORIOS	1,427,699
07-231	TEXCOCO EL SALADO	528,621
07-232	TLALTENCO (U HAB)	542,171
07-233	TLANEZICALLI (U HAB)	495,825
07-234	TULA (BARR)	545,461
07-235	USCOVI (U HAB)	535,417
07-236	VALLE DE LUCES (U HAB)	762,580
07-237	VALLE DE LUCES I	861,440
07-238	VALLE DE LUCES II	528,355
07-240	VALLE DEL SUR	755,135
07-241	VERACRUZANA (AMPL)	532,397
07-242	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 1 (U HAB)	610,546
07-243	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 2 (U HAB)	637,804
07-244	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 3 (U HAB)	651,252
07-245	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 4 (U HAB)	696,425
07-246	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 5 (U HAB)	912,755
07-247	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 6 (U HAB)	915,423
07-248	VICENTE GUERRERO-SUPER MANZANA 7 (U HAB)	685,585
07-250	XOPA (U HAB)	526,860
07-251	ZACAHUITZCO	709,513
07-252	ZONA MILITAR FAVE SEDENA (U HAB)	620,775
07-253	12 DE DICIEMBRE	691,497
07-254	1A AMPLIACION SANTIAGO ACAHUALTEPEC	852,259
07-256	8A DE SAN MIGUEL (AMPL)	609,129
07-257	9 1/2 - FRANCISCO VILLA (EJERCITO CONSTITUCIONALISTA) (CONJ HAB)	661,325
07-258	BUENAVISTA I	1,281,460
07-259	BUENAVISTA II	1,400,188
07-260	CERRO DE LA ESTRELLA I	1,178,654
07-261	CERRO DE LA ESTRELLA II	877,391
07-262	CHINAMPAC DE JUAREZ I	734,388
07-263	CHINAMPAC DE JUAREZ II	1,450,958
07-264	CONSEJO AGRARISTA MEXICANO I	1,419,347
07-265	CONSEJO AGRARISTA MEXICANO II	1,077,258
07-266	CONSTITUCION DE 1917 I	912,112
07-267	CONSTITUCION DE 1917 II	788,970
07-268	DESARROLLO URBANO QUETZALCOATL I	1,338,677
07-269	DESARROLLO URBANO QUETZALCOATL II	1,453,698

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

07-270	DESARROLLO URBANO QUETZALCOATL III	1,942,509
07-271	EJERCITO DE ORIENTE (U HAB) I	1,005,099
07-272	EJERCITO DE ORIENTE (U HAB) II	1,146,148
07-273	ERMITA ZARAGOZA (U HAB) I	1,194,844
07-274	ERMITA ZARAGOZA (U HAB) II	1,172,652
07-275	JOSE LOPEZ PORTILLO I	1,177,763
07-276	JOSE LOPEZ PORTILLO II	983,489
07-277	JUAN ESCUTIA I	1,065,708
07-278	JUAN ESCUTIA II	918,529
07-279	LEYES DE REFORMA 3A SECCION I	1,537,585
07-280	LEYES DE REFORMA 3A SECCION II	1,258,197
07-281	LOMAS DE LA ESTANCIA I	938,323
07-282	LOMAS DE LA ESTANCIA II	1,285,795
07-283	LOMAS DE SAN LORENZO I	1,328,250
07-284	LOMAS DE SAN LORENZO II	2,112,822
07-285	LOMAS ESTRELLA 2A SECC I	859,311
07-286	LOMAS ESTRELLA 2A SECC II	965,307
07-287	REFORMA POLITICA I	799,678
07-288	REFORMA POLITICA II	1,068,258
07-289	SAN JUAN XALPA I	1,062,571
07-290	SAN JUAN XALPA II	1,251,892
07-291	SAN MIGUEL TEOTONGO I	1,281,496
07-292	SAN MIGUEL TEOTONGO II	1,545,259
07-293	SAN MIGUEL TEOTONGO III	1,385,173
07-294	SAN MIGUEL TEOTONGO IV	1,103,802
07-295	SANTA CRUZ MEYEHUALCO (U HAB) I	1,099,164
07-296	SANTA CRUZ MEYEHUALCO (U HAB) II	1,169,335
07-297	SANTA MARIA AZTAHUACAN (EJ) I	1,469,772
07-298	SANTA MARIA AZTAHUACAN (EJ) II	1,335,368
07-299	STA MARTHA ACATITLA NTE (AMPL) I	1,004,547
07-300	STA MARTHA ACATITLA NTE (AMPL) II	925,005
07-301	TEPALCATES I	942,212
07-302	TEPALCATES II	752,419
07-303	VALLE DE SAN LORENZO I	954,232
07-304	VALLE DE SAN LORENZO II	936,993
07-305	XALPA I	1,038,098
07-306	XALPA II	1,138,714
07-307	XALPA III	1,476,949
07-308	2A AMPLIACION SANTIAGO ACAHUALTEPEC I	950,100
07-309	2A AMPLIACION SANTIAGO ACAHUALTEPEC II	1,382,766
07-313	JUAN ESCUTIA III	979,523
07-314	LAS PEÑAS II	585,787
07-315	ROTARIOS (U HAB)	498,208
07-316	SANTA BARBARA (BARR) II	762,462
07-317	SANTA MARIA AZTAHUACAN (U HAB)	609,271
07-318	TENORIOS (AMPL)	748,972
07-319	CAROLOS PACHECO (U HAB)	498,566
07-320	CHINAMPAC DE JUAREZ III	968,165
07-321	PREDIO SANTA CRUZ MEYEHUALCO	606,469

	TOTAL ALCALDÍA	**246,467,095**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LA MAGDALENA CONTRERAS		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
08-001	ATACAXCO	1,084,253
08-002	BARRANCA SECA	1,452,190
08-003	BARROS SIERRA	1,359,095
08-004	CAZULCO (BARR)	1,006,284
08-005	CUAUHTEMOC	1,541,621
08-006	EL ERMITAÑO	1,505,197
08-007	EL GAVILLERO	1,615,060
08-008	BATAN VIEJO (EL MAESTRO)	888,372
08-009	EL OCOTAL	2,133,764
08-010	EL ROSAL	1,646,045
08-011	EL TANQUE	2,069,936
08-012	EL TORO	1,206,237
08-013	HEROES DE PADIERNA	1,324,390
08-014	HUAYATLA	1,406,285
08-015	INDEPENDENCIA BATAN NORTE (U HAB)	976,956
08-016	INDEPENDENCIA BATAN SUR (U HAB)	945,746
08-017	INDEPENDENCIA SAN RAMON (U HAB)	1,024,333
08-018	INFONAVIT (U HAB)	842,996
08-019	IXTLAHUALTONGO	1,105,563
08-020	LA CARBONERA	1,708,697
08-021	LA CONCEPCION	1,021,000
08-022	LA CRUZ	1,304,279
08-023	LA GUADALUPE	959,954
08-024	LA MAGDALENA ATLITIC (PBLO)	1,291,842
08-025	LA MALINCHE	1,929,345
08-026	LAS CALLES (BARR)	834,316
08-027	LAS CRUCES	3,219,618
08-028	LAS HUERTAS	879,403
08-029	LAS PALMAS	1,189,937
08-030	LOMAS DE SAN BERNABE	1,864,074
08-031	LOMAS DE SAN BERNABE (AMPL)	1,568,089
08-032	LOMAS QUEBRADAS	1,495,260
08-033	LOS PADRES	1,335,900
08-034	PEDREGAL 2 (CONJ HAB)	878,806
08-035	PLAZUELA DEL PEDREGAL	887,190
08-036	POTRERILLO	1,152,995
08-037	POTRERILLO (AMPL)	1,096,861
08-038	PUEBLO NUEVO ALTO	1,596,489
08-039	PUEBLO NUEVO BAJO	1,204,712
08-040	PUENTE SIERRA	811,089
08-041	SAN BARTOLO AMEYALCO	1,323,912
08-042	SAN BERNABE OCOTEPEC (PBLO)	2,792,148
08-043	SAN FRANCISCO	1,092,912
08-044	SAN FRANCISCO (BARR)	1,587,753
08-045	SAN JERONIMO ACULCO - LIDICE (PBLO)	3,686,739
08-047	SAN NICOLAS TOTOLAPAN	1,286,134
08-048	SAN NICOLAS TOTOLAPAN (PBLO)	2,500,064
08-049	SANTA TERESA	1,105,909
08-050	SUBESTACION	1,094,214
08-051	TIERRA COLORADA	1,957,761

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

08-052	TIERRA UNIDA	1,307,811
08-053	VISTA HERMOSA	1,017,206

	TOTAL ALCALDÍA	**74,116,742**

MILPA ALTA		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
09-001	SAN AGUSTIN OHTENCO (PBLO)	3,591,660
09-002	SAN ANTONIO TECOMITL (PBLO)	8,435,681
09-003	SAN BARTOLOME XICOMULCO (PBLO)	4,186,949
09-004	SAN FRANCISCO TECOXPA (PBLO)	4,503,283
09-005	SAN JERONIMO MIACATLAN (PBLO)	3,855,114
09-006	SAN JUAN TEPENAHUAC (PBLO)	3,479,041
09-007	SAN LORENZO TLACOYUCAN (PBLO)	4,262,408
09-008	SAN PABLO OZTOTEPEC (PBLO)	7,581,980
09-009	SAN PEDRO ATOCPAN (PBLO)	5,648,968
09-010	SAN SALVADOR CUAUHTENCO (PBLO)	6,910,351
09-011	SANTA ANA TLACOTENCO (PBLO)	5,513,425
09-012	VILLA MILPA ALTA (PBLO)	7,416,345

	TOTAL ALCALDÍA	**65,385,205**

ÁLVARO OBREGÓN		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
10-001	ABRAHAM GONZALEZ	348,874
10-002	ACUEDUCTO	550,198
10-003	ACUILOTLA	441,116
10-004	HACIENDA DE GUADALUPE CHIMALISTAC	410,638
10-005	AGUILAS 3ER PARQUE	557,759
10-006	AGUILAS PILARES	414,704
10-007	ALCANTARILLA	398,469
10-008	ALFALFAR	411,607
10-009	ALFONSO XIII	902,413
10-010	ALPES	639,287
10-011	ALPES (AMPL)	439,187
10-013	LA MEXICANA (AMPL)	384,312
10-014	JALALPA (AMPL)	478,064
10-015	ARBOLEDAS POLITOCO	377,013
10-016	ARCOS DE CENTENARIO	319,229
10-017	ARTURO GAMIZ	318,437
10-018	ARTURO MARTINEZ	451,968
10-019	ARVIDE	379,073
10-020	ATLAMAXAC	334,466
10-021	ATLAMAYA	383,020
10-022	AVE REAL	438,709
10-023	AVE REAL (AMPL)	344,956
10-024	AXOTLA	486,525
10-025	BALCONES DE CEHUAYO	401,539
10-026	BARRIO NORTE	1,398,112
10-027	BATALLON DE SAN PATRICIO (U HAB)	340,545
10-028	BEJERO	385,186
10-029	BELEN DE LAS FLORES	535,551

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10-030	BELEN DE LAS FLORES SECCION RELLENO	338,845
10-031	BELLA VISTA	1,111,947
10-032	BONANZA	419,792
10-033	BOSQUES DE TARANGO	599,289
10-034	CALZADA JALALPA	707,014
10-035	CAMPO DE TIRO LOS GAMITOS	316,373
10-036	CAÑADA DEL OLIVAR (U HAB)	367,082
10-037	CANUTILLO (AGUASCALIENTES)	319,286
10-038	CANUTILLO 3A SECCION	480,100
10-039	CANUTILLO PREDIO LA PRESA	318,319
10-040	CAROLA (U HAB)	343,761
10-041	CEDRO CHICO	318,808
10-042	CHIMALISTAC	418,562
10-043	COLINAS DE TARANGO	345,627
10-044	COLINAS DEL SUR	916,627
10-045	CONCIENCIA PROLETARIA	336,552
10-046	COOPERATIVA CEHUAYO	422,719
10-047	CORPUS CHRISTY	1,446,904
10-048	CORPUS CHRISTY AMPL XOCOMECATLA	495,964
10-049	COVE	569,724
10-050	CRISTO REY	419,032
10-051	DE TARANGO (RNCDA)	309,469
10-052	DESARROLLO URBANO	703,053
10-053	DOS RIOS	390,940
10-054	EL ARBOL	360,973
10-055	EL BATAN	326,768
10-056	EL BOSQUE	348,974
10-057	EL BOSQUE 2DA SECCION (AMPL)	328,064
10-058	EL BOSQUE SECCION TORRES	319,040
10-059	EL CAPULIN	452,277
10-060	EL CAPULIN (AMPL)	339,303
10-061	BOSCOSO (U HAB)	369,005
10-062	EL MIRADOR	361,601
10-063	EL PARAISO	567,461
10-064	EL PIRU (FRACC)	408,671
10-065	EL PIRUL	486,183
10-066	EL POCITO	417,202
10-067	EL RODEO	347,242
10-068	EL RUEDO	313,077
10-069	EMANCIPACION DEL PUEBLO (U HAB)	382,299
10-070	ESTADO DE HIDALGO (AMPL)	328,971
10-071	ESTADO DE HIDALGO	476,680
10-072	FLOR DE MARIA	352,472
10-073	FLORIDA	694,761
10-074	FRANCISCO VILLA	548,234
10-075	GALEANA	337,651
10-076	GARCIMARRERO	484,716
10-077	GARCIMARRERO NORTE	689,807
10-078	GARCIMARRERO REACOMODO	360,224
10-079	GOLONDRINAS	711,289
10-080	GOLONDRINAS 1RA SECCION	533,118
10-081	GOLONDRINAS 2DA SECCION	623,460

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10-082	GRAL A ROSALES	319,161
10-083	GRAL C A MADRAZO	399,401
10-084	GUADALUPE INN	617,958
10-085	HERON PROAL	523,546
10-086	HOGAR Y REDENCION	508,995
10-087	ISIDRO FABELA	446,977
10-088	JALALPA	688,821
10-089	JALALPA EL GRANDE	1,062,825
10-090	JALALPA TEPITO	754,548
10-091	JARDINES DEL PEDREGAL	1,363,682
10-092	JOSE MARIA PINO SUAREZ	763,529
10-093	JURISTAS	380,541
10-094	LA ANGOSTURA	456,772
10-095	LA ARAÑA	405,385
10-096	LA CAÑADA	531,195
10-097	LA CASCADA	434,396
10-098	LA CEBADA (AMPL)	393,151
10-100	LA CONCHITA	465,822
10-101	LA HERRADURA	332,766
10-102	LA HUERTA	334,489
10-103	LA JOYA	667,617
10-104	LA LOMA	804,931
10-105	LA MARTINICA	607,540
10-106	LA MEXICANA	839,083
10-107	LA MILAGROSA	381,114
10-108	LA OTRA BANDA	400,676
10-109	LA PALMITA	396,514
10-110	LA PERA XOCHINAHUAC (U HAB)	343,838
10-111	LA PRESA	420,221
10-112	LA PRESA SECCION HORNOS	403,802
10-113	LADERA GRANDE O LA CEBADITA	348,550
10-114	LAS AGUILAS	762,338
10-115	LAS AGUILAS (AMPL)	1,032,390
10-116	LAS AGUILAS SECC HORNOS	340,484
10-118	LAS CUEVITAS	456,908
10-119	LAS PALMAS	408,990
10-120	LIBERACION PROLETARIA	468,355
10-121	LIBERALES DE 1857	644,822
10-122	LLANO REDONDO	416,147
10-123	LOMAS DE AXOMIATLA	403,752
10-124	LOMAS DE BECERRA	1,199,458
10-125	LOMAS DE BECERRA (U HAB)	415,859
10-126	LOMAS DE BECERRA ARVIDE (U HAB)	413,104
10-127	LOMAS DE CAPULA	761,958
10-128	LOMAS DE CAPULIN	443,555
10-129	LOMAS DE CENTENARIO (U HAB)	322,708
10-130	LOMAS DE CHAMONTOYA	835,833
10-131	LOMAS DE GUADALUPE	433,134
10-132	LOMAS DE LA ERA	1,539,847
10-133	LOMAS DE LAS AGUILAS	506,018
10-134	LOMAS DE LOS ANGELES TETELPAN	492,577
10-135	LOMAS DE LOS CEDROS	695,189

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10-136	LOMAS DE NUEVO MEXICO	432,033
10-138	LOMAS DE PUERTA GRANDE	575,333
10-139	LOMAS DE SAN ANGEL INN	486,274
10-140	LOMAS DE SANTA FE	350,258
10-141	LOMAS DE SANTO DOMINGO	346,079
10-142	LOMAS DE SANTO DOMINGO (AMPL)	384,189
10-143	LOMAS DE TARANGO	581,508
10-144	LOMAS DE TETELPAN	507,504
10-145	LORETO	364,393
10-146	LOS CEDROS	348,054
10-147	LOS GAMITOS	353,556
10-148	MARGARITA M DE JUAREZ	379,957
10-149	MARIA G DE GARCIA RUIZ	521,883
10-150	MARTIRES DE TACUBAYA	371,956
10-151	MERCED GOMEZ	900,416
10-152	METROPOLITANO (U HAB)	369,605
10-153	MIGUEL GAONA ARMENTA	569,332
10-154	MIGUEL HIDALGO	383,794
10-155	MILPA DEL CEDRO	315,933
10-156	MINAS DE CRISTO	627,892
10-157	MOLINO DE ROSAS	779,822
10-158	MOLINO DE ROSAS (AMPL)	501,086
10-159	MOLINO DE SANTO DOMINGO	668,506
10-160	MOLINO DE SANTO DOMINGO (U HAB)	379,594
10-161	OCHO DE AGOSTO	413,380
10-162	OCOTILLOS	335,327
10-163	OLIVAR DE LOS PADRES	1,527,300
10-166	PALMAS	565,581
10-167	PALMAS AXOTITLA	440,769
10-168	PARAJE EL CABALLITO	1,290,057
10-169	PARQUE RESIDENCIAL SAN ANTONIO (U HAB)	519,907
10-170	PASEO DE LAS LOMAS-SAN GABRIEL	502,767
10-171	PILOTO (ADOLFO LOPEZ MATEOS)	699,758
10-172	PILOTO (ADOLFO LOPEZ MATEOS) (AMPL)	944,328
10-173	PODER POPULAR	359,416
10-174	POLVORA	410,747
10-175	PONCIANO ARRIAGA	385,620
10-176	PRADOS LA PROVIDENCIA	423,796
10-177	PRESIDENTES	772,203
10-178	PRESIDENTES 1RA (AMPL)	511,850
10-179	PRESIDENTES 2DA (AMPL)	704,193
10-180	PRIVADA CENTENARIO	379,276
10-181	PROF JOSE ARTURO LOPEZ	420,644
10-182	PROGRESO TIZAPAN	862,465
10-183	PUEBLO NUEVO	358,034
10-184	PUENTE COLORADO	506,264
10-185	PUENTE COLORADO (AMPL)	493,878
10-186	PUNTA DE CEHUAYO	515,954
10-187	REACOMODO EL CUERNITO	633,732
10-188	REACOMODO PINO SUAREZ	347,606
10-189	REAL DEL MONTE	428,205
10-190	RINCON DE LA BOLSA	413,936

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10-192	SAN ANGEL	576,003
10-193	SAN ANGEL INN	422,527
10-194	SAN BARTOLO AMEYALCO (PBLO)	2,349,500
10-195	SAN CLEMENTE	836,465
10-196	SAN GABRIEL	329,852
10-197	SAN PEDRO DE LOS PINOS	378,474
10-198	SANTA FE	955,330
10-199	SANTA FE (U HAB)	587,916
10-200	SANTA LUCIA	955,222
10-201	SANTA LUCIA REACOMODO	357,535
10-202	SANTA LUCIA (PBLO)	504,947
10-203	SANTA MARIA NONOALCO	709,871
10-204	SANTA ROSA XOCHIAC (PBLO)	1,735,684
10-205	SEARS ROEBUCK (U HAB)	336,585
10-206	TARANGO (U HAB)	363,902
10-208	TECOLALCO	390,299
10-209	TEJOCOTE	348,022
10-210	TEPEACA	381,303
10-211	TEPEACA (AMPL)	412,772
10-212	TEPOPOTLA	365,213
10-213	TETELPAN	822,418
10-214	TETELPAN (PBLO)	771,866
10-215	TETLALPAN	335,952
10-216	TIZAMPAMPANO	331,204
10-217	TIZAPAN-TIZAPAN SAN ANGEL	972,472
10-218	TLACOPAC	486,150
10-219	TLACOYAQUE	459,281
10-220	TLACOYAQUE (AMPL)	729,519
10-221	TLACOYAQUE (BARR)	366,673
10-222	TLACUITLAPA	585,656
10-223	TLACUITLAPA 2DO REACOMODO (AMPL)	684,332
10-224	TLAPECHICO	532,333
10-226	TOLTECA	529,783
10-227	TORRES DE MIXCOAC (U HAB)	390,677
10-228	TORRES DE POTRERO	1,159,542
10-229	TORRES SAN ANTONIO (U HAB)	593,040
10-230	TORRES SAN PEDRO (U HAB)	428,371
10-231	BELEN DE LAS FLORES (U HAB)	516,579
10-232	UNIDAD POPULAR TEPEACA	472,804
10-233	UNION OLIVOS	351,784
10-234	UNION POPULAR EMILIANO ZAPATA (U HAB)	480,260
10-235	VALENTIN GOMEZ FARIAS	430,886
10-236	VILLA PROGRESISTA	473,481
10-237	VILLA SOLIDARIDAD	358,717
10-238	VILLA VERDUN	487,620
10-239	ZENON DELGADO	490,710
10-240	ZOTOLTITLA	393,684
10-241	DE MAYO	412,611
10-242	1RA VICTORIA	458,429
10-243	1RA VICTORIA SECCION BOSQUES	494,133
10-244	DE JULIO	364,655
10-245	2DA EL PIRUL (AMPL)	381,425

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10-246	2DA JALALPA TEPITO (AMPL)	511,277
10-247	ESTADO DE HIDALGO	532,306
10-248	LOMAS DE SANTA FE II	719,269
10-249	BELEN DE LAS FLORES_	371,438
10-250	LOMAS DE PLATEROS (U HAB) I	765,367
10-251	LOMAS DE PLATEROS (U HAB) II	657,558
10-252	OLIVAR DEL CONDE 1RA SECCION I	1,011,806
10-253	OLIVAR DEL CONDE 1RA SECCION II	953,775
10-254	OLIVAR DEL CONDE 2DA SECCION I	1,213,115
10-255	OLIVAR DEL CONDE 2DA SECCION II	964,909
10-256	SANTA FE KM 8.5	336,530
10-257	PREDIO LA ANGOSTURA	433,813
10-258	RESIDENCIAL MARIA ISABEL	361,639
10-259	RESIDENCIAL LOS PINOS (U HAB)	347,556

	TOTAL ALCALDÍA	**134,638,318**

TLÁHUAC		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
11-001	AGRICOLA METROPOLITANA	1,634,473
11-003	DEL MAR NORTE	1,050,874
11-004	DEL MAR SUR	2,469,914
11-005	EL MIRADOR - SANTA CATARINA	745,125
11-006	EL ROSARIO	894,822
11-007	EL TRIANGULO	1,187,627
11-008	EMILIANO ZAPATA 1A	950,640
11-009	EMILIANO ZAPATA 2A	862,116
11-010	FRANCISCO VILLA	869,460
11-011	GRANJAS CABRERA	936,663
11-012	JAIME TORRES BODET	1,511,961
11-013	JARDINES DEL LLANO-U.H. VILLA TLATEMPA	973,808
11-014	LA DRAGA	1,312,581
11-015	LA ESTACION	1,945,117
11-016	LA HABANA	1,279,822
11-017	LA JOYITA	775,207
11-018	LA MESA	853,102
11-019	LA NOPALERA	1,443,465
11-020	LA TURBA	946,039
11-021	LAS ARBOLEDAS	1,476,384
11-022	LOPEZ PORTILLO	1,152,361
11-024	LOS OLIVOS	1,597,703
11-025	MIGUEL HIDALGO	1,728,029
11-026	MIGUEL HIDALGO OTE	1,848,962
11-027	OJO DE AGUA	1,034,766
11-028	PARAISO SANTA CATARINA	841,426
11-029	PEÑA ALTA	1,164,221
11-030	QUIAHUATLA	1,041,643
11-031	SAN ANDRES MIXQUIC (PBLO)	2,083,713
11-032	SAN FRANCISCO TLALTENCO (PBLO)	2,418,053
11-033	SAN JOSE	1,511,672
11-034	SAN JUAN IXTAYOPAN (PBLO)	1,904,838
11-035	SAN MIGUEL (AMPL)	758,386

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

11-036	SAN MIGUEL ZAPOTITLA	1,913,596
11-037	SAN NICOLAS TETELCO (PBLO)	1,275,133
11-038	SAN PEDRO TLAHUAC (PBLO)	2,869,473
11-039	SANTA CATARINA (AMPL)	869,755
11-040	SANTA CATARINA YECAHUIZOTL (PBLO)	1,422,894
11-041	SANTA CECILIA	1,226,638
11-042	SANTIAGO ZAPOTITLAN (PBLO)	2,098,680
11-043	SELENE (AMPL)	1,222,304
11-044	SELENE 1a SECC	1,555,445
11-045	SELENE 2da SECC	1,429,914
11-047	TEOZOMA	860,511
11-048	TEPANTITLAMILCO	770,206
11-049	TEZONTITLA-ZOMPANTITLA	805,670
11-050	TIERRA BLANCA	909,116
11-051	TIERRA Y LIBERTAD	867,042
11-052	VILLA CENTROAMERICANA (U HAB)	1,205,263
11-053	VILLAS DE LOS TRABAJADORES (GDF) (U HAB)	950,734
11-054	3 DE MAYO	782,537
11-055	UNIDADES HABITACIONALES DE SANTA ANA PONIENTE I	1,521,089
11-056	LA CONCHITA I	1,567,916
11-057	LA CONCHITA II	2,051,105
11-058	UNIDADES HABITACIONALES DE SANTA ANA PONIENTE II	1,614,906
11-059	ATOTOLCO	853,721
11-060	CUITLAHUAC	847,157
11-061	TEMPILULI	923,808
11-062	OLIVAR SANTA MARIA	1,068,832

	TOTAL ALCALDÍA	**76,688,418**

TLALPAN		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
12-001	AHUACATITLA	390,177
12-002	AMPLIACION MIGUEL HIDALGO 2A SECC	1,352,559
12-003	AMPLIACION MIGUEL HIDALGO 3A SECC	1,353,324
12-004	AMPLIACION MIGUEL HIDALGO 4A SECC	1,084,432
12-005	AMSA	427,548
12-007	ARBOLEDAS DEL SUR	615,223
12-008	ARENAL GUADALUPE TLALPAN	529,980
12-009	ARENAL PUERTA TEPEPAN	462,504
12-010	ATOCPA SUR	468,820
12-011	AYOCATITLA, ASUNCION	526,415
12-013	BELVEDERE	758,730
12-014	BOSQUE DE TEPEXIMILPA	453,806
12-016	BOSQUES DEL PEDREGAL	983,630
12-017	CALVARIO CAMISETAS	412,414
12-018	CANTERA PUENTE DE PIEDRA	642,909
12-019	CHICHICASPATL	655,616
12-020	CHIMALCOYOC	687,240
12-022	CHIMILLI	582,778
12-023	CLUB DE GOLF MEXICO-SAN BUENAVENTURA	503,104
12-024	COAPA 2A SECCION-RAMOS MILLAN	534,571
12-025	COLINAS DEL BOSQUE-LAS TORTOLAS	551,857

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

12-026	CONDOMINIO DEL BOSQUE (FRACC)-BOSQUE DE TLALPAN	427,499
12-027	CONJUNTO URBANO CUEMANCO (U HAB)	438,341
12-029	CRUZ DEL FAROL	507,783
12-030	CUCHILLA DE PADIERNA	633,631
12-031	CUILOTEPEC II	400,468
12-032	CULTURA MAYA	883,671
12-033	DIAMANTE	467,413
12-034	DOLORES TLALI	433,216
12-035	EJIDOS DE SAN PEDRO MARTIR I (NORTE)	789,209
12-036	EL ARENAL	551,906
12-037	EL DIVISADERO	409,262
12-039	EL ZACATON	754,048
12-040	EMILIO PORTES GIL PEMEX PICACHO (U HAB)	510,143
12-042	EX HACIENDA SAN JUAN DE DIOS	684,851
12-043	FLORESTA-PRADO-VERGEL COAPA	536,552
12-044	UNIDADES HABITACIONALES DE TENORIOS	416,350
12-045	FOVISSSTE SAN PEDRO MARTIR (U HAB)	401,314
12-046	FRESNO	389,316
12-047	FUENTES BROTANTES MIGUEL HIDALGO (U HAB)	664,838
12-048	FUENTES Y PEDREGAL DE TEPEPAN	661,210
12-049	FUENTES DEL PEDREGAL	793,923
12-050	GRANJAS COAPA	637,578
12-051	GRANJAS COAPA ORIENTE	504,442
12-053	HACIENDA SAN JUAN-RINCON DE SAN JUAN-CHIMALI	701,015
12-055	HEROES DE 1910	439,847
12-057	HUESO PERIFERICO-ISSSFAM NO. 7 (U HABS)	509,339
12-059	IGNACIO CHAVEZ (U HAB)	437,574
12-060	ISIDRO FABELA I (PONIENTE)	825,431
12-061	ISIDRO FABELA (AMPL)	464,581
12-062	ISSSFAM NO. 1 (U HAB)-VILLA TLALPAN	455,504
12-064	JARDINES COAPA-BELISARIO DOMINGUEZ	440,860
12-065	JARDINES DE SAN JUAN	775,470
12-066	JARDINES DEL AJUSCO	602,940
12-067	JARDINES EN LA MONTAÑA	576,765
12-068	JUVENTUD UNIDA	439,499
12-069	BARRIO LA LONJA	518,034
12-070	LA FAMA	436,376
12-071	LA GUADALUPANA	533,232
12-072	LA JOYA	520,391
12-073	LA LIBERTAD - IXTLAHUACA	430,257
12-074	LA MAGDALENA PETLACALCO (PBLO)	1,264,324
12-075	LA PALMA	516,920
12-076	LA PRIMAVERA	507,514
12-077	LA TORTUGA XOLALPA-HCO COLEGIO MILITAR	613,614
12-079	LOMAS ALTAS DE PADIERNA SUR	751,722
12-080	LOMAS DE CUILOTEPEC	526,664
12-082	AMPLIACION LOMAS DE PADIERNA	389,381
12-084	LOMAS DE TEXCALATLACO	395,329
12-085	LOMAS DEL PEDREGAL	438,397
12-086	LOMAS HIDALGO	528,996
12-087	LOS ENCINOS	540,193
12-088	LOS PASTORES	402,621

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

12-089	LOS VOLCANES	596,513
12-092	MA ESTHER ZUNO DE ECHEVERRIA-TLALPUENTE	532,656
12-093	COAPA-VILLA CUEMANCO	489,308
12-094	MESA LOS HORNOS, TEXCALTENCO	1,250,084
12-095	MIGUEL HIDALGO	1,238,646
12-096	MIRADOR 1A SECC	479,715
12-097	MIRADOR 2A Y 3A SECC	492,711
12-099	MIRADOR DEL VALLE	441,533
12-100	MIRADOR I	506,442
12-101	MIRADOR II	698,248
12-102	MOVIMIENTO ORGANIZADO DE TLALPAN-EL MIRADOR (RNCDA)	415,837
12-103	NARCISO MENDOZA-VILLA COAPA SUPER MANZANA 1 (U HAB)	531,966
12-104	NARCISO MENDOZA-VILLA COAPA SUPER MANZANA 2 (U HAB)	543,489
12-105	NARCISO MENDOZA-VILLA COAPA SUPER MANZANA 3 (U HAB)	540,502
12-106	NARCISO MENDOZA-VILLA COAPA SUPER MANZANA 6 (U HAB)	565,022
12-107	NARCISO MENDOZA-VILLA COAPA SUPER MANZANA 7 (U HAB)	559,853
12-108	NIÑO JESUS (BARR)	469,550
12-109	NUEVA ORIENTAL COAPA-EX HACIENDA COAPA	635,933
12-110	NUEVO RENACIMIENTO DE AXALCO	435,221
12-111	OCOTLA - OCOTLA CHICO	497,751
12-112	ORIENTE (AMPL)	404,627
12-113	PARAJE 38	522,008
12-114	PARQUES DEL PEDREGAL	520,137
12-115	PARRES EL GUARDA (PBLO)	717,827
12-116	PEDREGAL DE LAS AGUILAS	499,330
12-117	PEDREGAL DE SN NICOLAS 1A SECC	1,250,504
12-118	PEDREGAL DE SN NICOLAS 2A SECC	961,166
12-119	PEDREGAL DE SN NICOLAS 3A SECC	1,117,391
12-121	PEDREGAL DE STA URSULA XITLA	645,855
12-124	PIEDRA LARGA	419,994
12-125	PLAN DE AYALA	465,156
12-127	POPULAR STA TERESA	822,782
12-130	PRADO COAPA 2A SECCION	479,645
12-131	PRADO COAPA 3A SECCION-POTRERO ACOXPA	532,664
12-132	PROGRESO TLALPAN	395,488
12-133	PUEBLO QUIETO	443,280
12-136	RANCHO LOS COLORINES (FRACC)	410,079
12-137	REAL DEL SUR-VILLAS DEL SUR-RESIDENCIAL ACOXPA	486,375
12-139	RESIDENCIAL INSURGENTES SUR (U HAB)	452,765
12-142	RINCON LAS HADAS-VILLA ROYALE-FUENTES Y ARCONADA COAPA	444,403
12-143	RINCONADA (U HAB)	414,210
12-145	ROCA DE CRISTAL	379,016
12-146	ROMULO SANCHEZ-SAN FERNANDO (BARR)-PEÑA POBRE	449,494
12-147	SAN ANDRES TOTOLTEPEC (PBLO)	2,831,376
12-148	SAN BARTOLO EL CHICO	551,556
12-151	SAN JUAN TEPEXIMILPA	519,860

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

12-152	SAN JUAN TEPEXIMILPA (AMPL)	427,972
12-153	SAN LORENZO HUIPULCO	840,532
12-154	SAN MIGUEL XICALCO (PBLO)	1,745,743
12-155	SAN MIGUEL AJUSCO (PBLO)	1,632,426
12-156	SAN MIGUEL TEHUISCO-LOS ANGELES AYOMETITLA	529,771
12-157	SAN MIGUEL TOPILEJO (PBLO)	2,756,013
12-158	SAN NICOLAS II	748,868
12-159	SAN PEDRO APOSTOL (BARR)	400,050
12-160	SAN PEDRO MARTIR (PBLO)	1,792,979
12-161	SANTA URSULA XITLA	1,249,520
12-162	SANTISIMA TRINIDAD	484,139
12-163	SANTO TOMAS AJUSCO (PBLO)	1,780,203
12-164	SAUZALES CEBADALES (U HAB)	449,601
12-165	SECCION XVI	460,048
12-166	SOLIDARIDAD	478,095
12-167	TECORRAL	468,498
12-168	TENORIOS INFONAVIT 1 Y 2 (U HAB)	471,581
12-170	TEPETLICA EL ALTO-3 DE MAYO	462,388
12-171	TEPETONGO	529,285
12-172	TETENCO (PJE)	431,083
12-173	TEZONTITLA	431,579
12-174	TEZONTITLA - EL CALVARIO (AMPL)	496,171
12-175	TLALCOLIGIA	867,518
12-176	TLALMILLE	479,583
12-177	TLALPAN CENTRO	1,127,919
12-180	TORIELLO GUERRA	954,139
12-181	TORRES DE PADIERNA	492,334
12-182	TRES FUENTES (U HAB)	424,551
12-183	VALLE DE TEPEPAN	537,777
12-184	VALLE ESCONDIDO	517,042
12-185	VALLE VERDE	447,815
12-186	VERANO	500,251
12-188	VERGEL DE COYOACAN-VERGEL DEL SUR	543,455
12-191	VILLA COAPA (RDCIAL)	504,064
12-193	VILLA DEL PUENTE FOVISSSTE (U HAB)	402,125
12-194	VILLA LAZARO CARDENAS	665,150
12-195	VILLA OLIMPICA LIBERADOR MIGUEL HIDALGO (U HAB)	461,736
12-198	VISTAS DEL PEDREGAL	454,947
12-199	VIVEROS DE COACTETLAN	602,588
12-200	XAXALCO	590,749
12-201	XAXALIPAC	489,052
12-202	ZACATIENDA	451,405
12-204	ZAPOTE-LUIS DONALDO COLOSIO (U HABS)	416,025
12-205	2 DE OCTUBRE	858,391
12-208	SAN MIGUEL TOXIAC	394,181
12-209	HEROES DE PADIERNA I	931,303
12-210	HEROES DE PADIERNA II	981,365
12-211	LOMAS DE PADIERNA I	1,171,713
12-212	LOMAS DE PADIERNA II	1,074,676
12-213	PEDREGAL DE SN NICOLAS 4A SECC I	1,082,655
12-214	PEDREGAL DE SN NICOLAS 4A SECC II	1,061,756
12-215	BELISARIO DOMINGUEZ	464,941

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

12-216	LA MAGUEYERA	382,544
12-217	NARCISO MENDOZA VILLA COAPA SUPERMANZANA 8 (U HAB)	482,343
12-218	CONJUNTO HABITACIONAL PEDREGAL DEL LAGO	435,510
12-219	EJIDOS DE SAN PEDRO MARTIR II (SUR)	836,920
12-220	ISIDRO FABELA II (ORIENTE)	779,989
12-221	LOMA BONITA-AMPLIACION TEPEXIMILPA	390,427
12-222	LOMAS DE TEPEMECATL	833,731
12-223	RESIDENCIAL FUENTES DE CANTERA (U HAB)	398,792

	TOTAL ALCALDÍA	**115,473,366**

XOCHIMILCO		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
13-001	ALTOS TEPETLICA	671,656
13-003	BARRIO 18	1,069,547
13-004	BELEM (BARR)	765,409
13-005	BOSQUE RESIDENCIAL DEL SUR (FRACC)	817,020
13-006	SAN LORENZO	737,143
13-007	CALTONGO (BARR)	1,562,271
13-008	CERRO GRANDE	878,644
13-009	CRISTO REY	814,311
13-011	EL CARMEN	1,317,679
13-012	EL ROSARIO (BARR)	776,287
13-013	GUADALUPE	986,196
13-014	HUICHAPAN	700,236
13-015	JARDINES DEL SUR	928,854
13-016	JOYA DE VARGAS	713,993
13-017	LA ASUNCION (BARR)	1,225,980
13-018	LA CAÑADA	691,176
13-019	LA CEBADA	771,642
13-020	LA CONCEPCION TLACOAPA (BARR)	913,491
13-021	LA CONCHA	853,079
13-022	LA GUADALUPITA (BARR)	729,292
13-023	LA NORIA TEPEPAN	909,452
13-024	LA SANTISIMA (BARR)	823,067
13-025	LOS CERRILLOS I	798,893
13-026	LOS CERRILLOS II	1,142,141
13-027	LOS CERRILLOS III	1,147,886
13-028	NATIVITAS	849,877
13-029	NATIVITAS (U HAB)	729,407
13-030	NATIVITAS LA JOYA (AMPL)	2,174,399
13-032	PASEOS DEL SUR	763,586
13-033	POTRERO DE SAN BERNARDINO	834,400
13-034	RINCONADA DEL SUR (U HAB)	718,068
13-035	SAN ANDRES AHUAYUCAN (PBLO)	1,870,927
13-036	SAN ANTONIO (BARR)	753,565
13-037	SAN BARTOLO EL CHICO	678,844
13-038	SAN CRISTOBAL (BARR)	894,456
13-039	SAN DIEGO (BARR)	751,447
13-040	SAN ESTEBAN (BARR)	817,090
13-041	SAN FRANCISCO CHIQUIMOLA	890,637

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

13-042	SAN FRANCISCO TLALNEPANTLA (PBLO)	1,429,833
13-043	SAN GREGORIO ATLAPULCO (PBLO)	3,341,598
13-044	LAS PERITAS	715,925
13-045	SAN JOSE OBRERO	795,310
13-046	SAN JOSE ZACATEPEC	905,947
13-047	SAN JUAN (BARR)	790,457
13-048	SAN JUAN TEPEPAN	867,478
13-049	SAN LORENZO (BARR)	961,669
13-050	SAN LORENZO ATEMOAYA (PBLO)	1,454,793
13-052	SAN LUCAS XOCHIMANCA (PBLO)	1,701,035
13-053	SAN LUIS TLAXIALTEMALCO (PBLO)	1,900,846
13-054	SAN MARCOS (AMPL)	2,130,512
13-055	SAN MARCOS (BARR)	962,719
13-056	SAN MATEO XALPA (PBLO)	2,013,900
13-057	SAN PEDRO (BARR)	995,757
13-058	SANTA CECILIA TEPETLAPA (PBLO)	1,659,406
13-059	SANTA CRUCITA (BARR)	713,102
13-060	SANTA CRUZ ACALPIXCA (PBLO)	2,836,347
13-061	SANTA CRUZ CHAVARRIETA	835,823
13-062	SANTA CRUZ XOCHITEPEC (PBLO)	1,719,489
13-063	SANTA INES	726,664
13-064	SANTA MARIA NATIVITAS (PBLO)	2,451,855
13-065	SANTA MARIA TEPEPAN (PBLO)	1,979,191
13-066	SANTIAGO TEPALCATLALPAN (PBLO)	2,048,029
13-067	SANTIAGO TULYEHUALCO (PBLO)	2,930,759
13-068	TECACALANCO	905,568
13-069	TEPEPAN (AMPL)	1,113,546
13-070	TESMIC (RDCIAL)	678,886
13-071	TIERRA NUEVA	748,088
13-072	TLAXOPAN	1,121,544
13-073	XALTOCAN (BARR)	1,669,718
13-074	XICALHUACAN	1,094,367
13-075	SAN LORENZO LA CEBADA I	1,554,334
13-076	SAN LORENZO LA CEBADA II	1,181,199
13-077	AZTLAN (U HAB)	653,281
13-078	CANAL 11 (U HAB)	680,563
13-079	LORETO PEÑA POBRE (U HAB)	683,743
13-080	INFONAVIT PROLONGACION DIVISION DEL NORTE (U HAB)	689,042
13-081	LA NORIA	712,197
13-082	NUEVA TENOCHTITLAN (U HAB)	648,988
13-083	VILLA XOCHIMILCO (U HAB)	685,770

	TOTAL ALCALDÍA	**89,161,326**

BENITO JUÁREZ		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
14-001	ACACIAS	1,381,647
14-002	ACTIPAN	1,278,600
14-004	ALBERT	1,160,792
14-005	AMERICAS UNIDAS-DEL LAGO	1,371,063
14-006	NAPOLES (AMPL)	1,238,232

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

14-007	ATENOR SALAS	1,030,674
14-008	CENTRO URBANO PRESIDENTE ALEMAN (U HAB)	968,192
14-009	CIUDAD DE LOS DEPORTES	1,295,903
14-010	CREDITO CONSTRUCTOR	974,939
14-013	ERMITA	995,801
14-014	EXTREMADURA INSURGENTES	1,103,498
14-015	GENERAL PEDRO MARIA ANAYA	1,680,890
14-016	INDEPENDENCIA	1,775,715
14-017	INSURGENTES MIXCOAC	1,433,864
14-018	INSURGENTES SAN BORJA	947,426
14-019	IZTACCIHUATL	1,102,638
14-020	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	996,624
14-021	LETRAN VALLE	1,826,298
14-022	MARIA DEL CARMEN	1,127,974
14-023	MERCED GOMEZ	1,027,249
14-024	MIGUEL ALEMAN	1,072,564
14-025	MIRAVALLE	1,028,278
14-026	MIXCOAC	1,367,817
14-027	MODERNA	1,737,308
14-028	NAPOLES	2,331,080
14-030	NATIVITAS	1,852,743
14-031	NIÑOS HEROES DE CHAPULTEPEC	1,772,327
14-032	NOCHE BUENA	1,072,323
14-033	NONOALCO	1,678,928
14-034	OCHO DE AGOSTO	1,088,499
14-035	PERIODISTA FRANCISCO ZARCO	975,521
14-036	PIEDAD NARVARTE	1,466,041
14-038	PORTALES ORIENTE	1,575,901
14-039	POSTAL	1,230,010
14-040	RESIDENCIAL EMPERADORES	999,726
14-041	SAN JOSE INSURGENTES	1,515,269
14-042	SAN JUAN	1,215,931
14-043	SAN PEDRO DE LOS PINOS	2,196,359
14-044	SAN SIMON TICUMAC	2,251,057
14-045	STA CRUZ ATOYAC	2,124,492
14-046	TLACOQUEMECATL DEL VALLE	1,563,213
14-047	VERTIZ NARVARTE	1,499,913
14-048	VILLA DE CORTES	1,084,832
14-049	XOCO	1,408,487
14-050	ZACAHUITZCO	1,066,470
14-051	ALAMOS I	1,903,865
14-052	ALAMOS II	1,730,861
14-053	DEL VALLE I	1,783,638
14-054	DEL VALLE II	1,873,050
14-055	DEL VALLE III	1,739,075
14-056	DEL VALLE IV	1,634,466
14-057	DEL VALLE V	1,683,015
14-058	DEL VALLE VI	1,634,764
14-059	DEL VALLE VII	1,774,432
14-060	NARVARTE I	1,966,102
14-061	NARVARTE II	1,625,680

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

14-062	NARVARTE III	1,590,256
14-063	NARVARTE IV	1,835,918
14-064	NARVARTE V	1,714,050
14-065	NARVARTE VI	1,505,613
14-066	PORTALES I	1,791,295
14-067	PORTALES II	1,941,369
14-068	PORTALES III	1,834,977
14-069	PORTALES IV	1,447,164

	TOTAL ALCALDÍA	**94,902,698**

CUAUHTÉMOC		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
15-001	ALGARIN	1,780,941
15-002	ASTURIAS	1,811,514
15-003	ASTURIAS (AMPL)	2,233,650
15-004	ATLAMPA	2,912,921
15-006	BUENOS AIRES	2,105,642
15-008	CONDESA	2,055,819
15-009	CUAUHTEMOC	2,460,474
15-011	ESPERANZA	1,656,504
15-012	EX HIPODROMO DE PERALVILLO	2,618,843
15-013	FELIPE PESCADOR	1,501,955
15-016	HIPODROMO CONDESA	1,584,279
15-017	JUAREZ	2,545,366
15-018	MAZA	1,522,249
15-022	PAULINO NAVARRO	1,700,534
15-027	SAN SIMON TOLNAHUAC	2,246,235
15-028	SANTA MARIA (U HAB)	1,410,451
15-029	SANTA MARIA INSURGENTES	1,486,560
15-031	TABACALERA	1,751,688
15-032	TRANSITO	2,303,411
15-033	VALLE GOMEZ	1,993,223
15-034	VISTA ALEGRE	1,571,178
15-035	BUENAVISTA I	1,988,621
15-036	BUENAVISTA II	2,273,537
15-037	CENTRO I	2,934,257
15-038	CENTRO II	2,398,434
15-039	CENTRO III	2,051,085
15-040	CENTRO IV	2,896,319
15-041	CENTRO V	1,587,704
15-042	CENTRO VI	2,601,101
15-043	CENTRO VII	2,751,776
15-044	CENTRO VIII	2,772,449
15-045	DOCTORES I	2,458,915
15-046	DOCTORES II	2,537,722
15-047	DOCTORES III	1,994,728
15-048	DOCTORES IV	2,326,518
15-049	DOCTORES V	2,273,664
15-050	GUERRERO I	2,384,824
15-051	GUERRERO II	2,388,710

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

15-052	GUERRERO III	2,365,089
15-053	GUERRERO IV	2,297,454
15-054	HIPODROMO I	1,855,372
15-055	HIPODROMO II	1,918,590
15-056	MORELOS I	3,195,810
15-057	MORELOS II	3,137,777
15-058	MORELOS III	3,244,797
15-059	NONOALCO-TLATELOLCO (U HAB) I	2,011,705
15-060	NONOALCO-TLATELOLCO (U HAB) II	2,008,493
15-061	NONOALCO-TLATELOLCO (U HAB) III	2,004,312
15-062	OBRERA I	2,165,842
15-063	OBRERA II	2,073,122
15-064	OBRERA III	1,959,845
15-065	OBRERA IV	1,861,485
15-066	PERALVILLO I	2,092,334
15-067	PERALVILLO II	2,067,702
15-068	ROMA NORTE I	2,040,576
15-069	ROMA NORTE II	2,086,779
15-070	ROMA NORTE III	2,419,510
15-071	ROMA SUR I	2,016,696
15-072	ROMA SUR II	2,179,002
15-073	SAN RAFAEL I	1,868,279
15-074	SAN RAFAEL II	2,465,871
15-075	SANTA MARIA LA RIBERA I	2,854,171
15-076	SANTA MARIA LA RIBERA II	2,487,948
15-078	SANTA MARIA LA RIBERA IV	2,976,104

	TOTAL ALCALDÍA	**141,528,466**

MIGUEL HIDALGO		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
16-001	AGRICULTURA	1,134,486
16-002	AHUEHUETES ANAHUAC	873,013
16-003	AMERICA	1,259,001
16-004	TORRE BLANCA (AMPL)	1,119,525
16-006	ANAHUAC DOS LAGOS	811,823
16-007	ANAHUAC LAGO NORTE	815,509
16-008	ANAHUAC LAGO SUR	900,115
16-009	ANAHUAC LOS MANZANOS	1,788,282
16-010	ANAHUAC MARIANO ESCOBEDO	882,237
16-011	ANAHUAC PERALITOS	793,336
16-012	ANGEL ZIMBRON	783,617
16-013	ANZURES	1,434,402
16-014	ARGENTINA ANTIGUA	1,481,376
16-018	BOSQUES DE CHAPULTEPEC (POLANCO)	1,089,450
16-019	BOSQUES DE LAS LOMAS	1,472,039
16-021	CHAPULTEPEC MORALES (POLANCO)	1,497,442
16-022	CHAPULTEPEC POLANCO (POLANCO)	1,084,727
16-023	CUAUHTEMOC PENSIL	1,631,564
16-024	DANIEL GARZA	1,214,654
16-025	DANIEL GARZA (AMPL)	1,522,309
16-026	DEL BOSQUE (POLANCO)	783,867

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

16-027	TORRES TOREO	1,340,214
16-028	DEPORTIVA PENSIL	1,046,235
16-030	FRANCISCO I MADERO	795,184
16-031	GRANADA	1,587,831
16-032	GRANADA (AMPL)	1,712,639
16-033	HUICHAPAN	868,968
16-034	IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO	769,643
16-035	IRRIGACION	1,275,001
16-036	LEGARIA	1,203,066
16-037	LEGARIA (U HAB)	790,537
16-038	LOMA HERMOSA (CONJ HAB)	992,718
16-039	LOMAS ALTAS	838,061
16-040	LOMAS DE BARRILACO (LOMAS DE CHAPULTEPEC)	1,101,482
16-041	LOMAS DE BEZARES	988,766
16-042	LOMAS DE CHAPULTEPEC I	1,276,782
16-043	LOMAS DE REFORMA	883,369
16-044	LOMAS DE REFORMA (LOMAS DE CHAPULTEPEC)	823,640
16-045	LOMAS DE SOTELO	1,280,948
16-046	LOMAS VIRREYES (LOMAS DE CHAPULTEPEC)	975,508
16-047	LOS MORALES (POLANCO)	1,086,374
16-048	MANUEL AVILA CAMACHO	667,288
16-049	MARINA NACIONAL (U HAB)	777,415
16-050	MEXICO NUEVO	1,106,608
16-051	MILITAR 1 K LOMAS DE SOTELO (U HAB)	1,247,586
16-052	MODELO PENSIL	1,247,906
16-053	MOLINO DEL REY	769,103
16-054	MORALES SECCION ALAMEDA (POLANCO)	751,413
16-055	MORALES SECCION PALMAS (POLANCO)	897,183
16-056	NEXTITLA	796,126
16-057	NUEVA ARGENTINA (ARGENTINA PONIENTE)	1,333,654
16-058	OBSERVATORIO	1,210,888
16-059	PALMITAS (POLANCO)	875,867
16-060	PENSIL NORTE	1,628,204
16-061	PENSIL SAN JUANICO	1,265,188
16-062	PENSIL SUR	933,777
16-063	PERIODISTA	901,269
16-064	PLUTARCO ELIAS CALLES	818,628
16-065	POLANCO REFORMA (POLANCO)	1,345,033
16-066	POPO	864,507
16-067	POPO (AMPL)	717,317
16-069	REFORMA PENSIL	1,093,700
16-070	REFORMA SOCIAL	1,484,528
16-071	RINCON DEL BOSQUE	709,409
16-072	SAN DIEGO OCOYOACAC	1,184,488
16-073	SAN JOAQUIN	941,472
16-074	SAN LORENZO TLALTENANGO	770,057
16-076	SANTO TOMAS	752,266
16-077	TACUBA	2,104,009
16-078	TACUBAYA	1,677,193
16-079	TATA LAZARO (U HAB)	686,718
16-080	TLAXPANA	1,510,450
16-081	TORRE BLANCA	1,462,123

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

16-082	UN HOGAR PARA NOSOTROS	772,338
16-083	VENTURA PEREZ DE ALBA	936,633
16-084	VERONICA ANZURES	1,094,789
16-085	10 DE ABRIL	698,433
16-086	16 DE SEPTIEMBRE	1,269,555
16-087	5 DE MAYO	1,008,527
16-088	ANAHUAC I	2,426,464
16-089	ANAHUAC II	2,337,338
16-090	ESCANDON I	1,720,078
16-091	ESCANDON II	2,294,178
16-092	POPOTLA I	1,117,885
16-093	POPOTLA II	1,693,821
16-094	SAN MIGUEL CHAPULTEPEC I	1,164,614
16-095	SAN MIGUEL CHAPULTEPEC II	1,457,299
16-096	LOMAS DE CHAPULTEPEC II	916,454

	TOTAL ALCALDÍA	**102,325,615**

VENUSTIANO CARRANZA		
CLAVE UT	**COLONIA**	**MONTO**
17-001	AARON SAENZ	882,260
17-002	ADOLFO LOPEZ MATEOS	1,838,869
17-003	AERONAUTICA MILITAR	1,141,252
17-004	ALVARO OBREGON	1,197,929
17-005	AQUILES SERDAN	1,829,424
17-006	ARTES GRAFICAS	1,667,129
17-007	AVIACION CIVIL	1,656,269
17-008	AVIACION CIVIL (AMPL)	1,066,074
17-009	AZTECA	968,548
17-010	BAHIA (U HAB)	960,955
17-011	CANDELARIA DELOS PATOS (U HAB)	1,001,103
17-012	CARACOL	1,400,040
17-013	CARACOL (AMPL)	1,254,460
17-015	CUATRO ARBOLES	1,021,240
17-016	CUCHILLA PANTITLAN	1,795,138
17-017	DAMIAN CARMONA	1,259,344
17-018	EL ARENAL 1A SECCION	1,405,477
17-019	EL ARENAL 2A SECCION	908,521
17-020	EL ARENAL 3A SECCION	1,075,060
17-021	EL ARENAL 4A SECCION	1,986,913
17-022	EL ARENAL PTO AEREO (FRACC)	1,521,248
17-023	EL PARQUE	1,150,425
17-024	EMILIANO ZAPATA (U HAB)	897,362
17-025	EMILIO CARRANZA	1,411,152
17-026	FEDERAL	1,819,398
17-027	FELIPE ANGELES	1,211,587
17-028	FIVIPORT (U HAB)	1,345,502
17-030	INDUSTRIAL PUERTO AEREO (FRACC)	1,054,573
17-031	JAMAICA	1,376,532
17-032	JANITZIO	1,095,413
17-034	KENNEDY (U HAB)	1,440,380

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

17-035	LORENZO BOTURINI	1,509,937
17-036	MAGDALENA MIXHUCA	1,498,679
17-037	MAGDALENA MIXHUCA (PBLO)	2,244,975
17-038	MERCED BALBUENA	1,334,031
17-039	MICHOACANA	989,662
17-040	MICHOACANA (AMPL)	1,060,841
17-041	MIGUEL HIDALGO	901,009
17-042	MOCTEZUMA 1A SECCION	1,969,501
17-045	NICOLAS BRAVO	1,194,747
17-046	PENITENCIARIA (AMPL)	1,709,069
17-047	PEÑON DE LOS BAÑOS	2,366,220
17-049	PINO (U HAB)	891,205
17-050	POPULAR RASTRO	1,483,229
17-051	PRIMERO DE MAYO	1,116,956
17-052	PROGRESISTA	907,723
17-053	PUEBLA	1,648,510
17-054	REVOLUCION	1,894,350
17-055	ROMERO RUBIO	2,210,822
17-056	SANTA CRUZ AVIACION	1,021,324
17-057	SEVILLA	993,382
17-058	SIMON BOLIVAR	1,633,364
17-059	TRES MOSQUETEROS	859,301
17-060	VALENTIN GOMEZ FARIAS	1,311,670
17-061	VALLE GOMEZ	1,959,495
17-062	VENUSTIANO CARRANZA	1,162,130
17-063	VENUSTIANO CARRANZA (AMPL)	1,026,407
17-064	VIADUCTO - BALBUENA (CONJ HAB)	1,271,170
17-065	10 DE MAYO	1,203,113
17-066	20 DE NOVIEMBRE	2,328,231
17-067	20 DE NOVIEMBRE (AMPL)	947,179
17-068	24 DE ABRIL	882,009
17-069	5TO TRAMO DE 20 DE NOVIEMBRE	1,696,866
17-070	7 DE JULIO	1,028,628
17-071	7 DE JULIO (AMPL)	1,025,977
17-072	CENTRO I	2,260,380
17-073	CENTRO II	1,819,262
17-074	IGNACIO ZARAGOZA I	1,700,133
17-075	IGNACIO ZARAGOZA II	1,381,653
17-076	JARDIN BALBUENA I	2,022,754
17-077	JARDIN BALBUENA II	1,297,062
17-078	JARDIN BALBUENA III	1,862,861
17-079	MOCTEZUMA 2A SECCION I	2,125,139
17-080	MOCTEZUMA 2A SECCION II	1,851,829
17-081	MOCTEZUMA 2A SECCION III	1,904,896
17-082	MOCTEZUMA 2A SECCION IV	1,763,372
17-083	MORELOS I	3,525,815
17-084	MORELOS II	3,002,028
17-085	PENSADOR MEXICANO I	1,494,660
17-086	PENSADOR MEXICANO II	1,820,501

	TOTAL ALCALDÍA	**117,753,634**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Oficialía Administrativa
Dirección de Innovación
y Procedimientos Organizacionales

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los catorce días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **POR LA MESA DIRECTIVA.- DIPUTADO FAUSTO MANUEL ZAMORANO ESPARZA, PRESIDENTE.- DIPUTADA MARCELA FUENTE CASTILLO, SECRETARIA.- DIPUTADA MARIA GABRIELA SALIDO MAGOS, SECRETARIA**.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, apartado A, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32, apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2 párrafo segundo, 3 fracciones XVII y XVIII, 7 párrafo primero, 10 fracción II, 12 y 21 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los veintiséis días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, MARTÍ BATRES GUADARRAMA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE CULTURA, CLAUDIA STELLA CURIEL DE ICAZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, FADLALA AKABANI HNEIDE.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, CARLOS ALBERTO ULLOA PÉREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, RIGOBERTO SALGADO VÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE LAS MUJERES, INGRID GÓMEZ SARACÍBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, LAURA ITA ANDEHUI RUIZ MONDRAGÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, OMAR HAMID GARCÍA HARFUCH.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ DÍAZ DE LEÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TURISMO, NATHALIE VERONIQUE DESPLAS PUEL.- FIRMA.- EL CONSEJERO JURÍDICO Y DE SERVICIOS LEGALES, NÉSTOR VARGAS SOLANO.- FIRMA.**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

JEFATURA DE GOBIERNO

DECRETO POR EL QUE SE EXPIDE LA LEY DE INGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, a sus habitantes sabed.

Que el H. Congreso de la Ciudad de México II Legislatura, se ha servido dirigirme el siguiente:

D E C R E T O

CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

II LEGISLATURA

EL CONGRESO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DECRETA:

ÚNICO. Se **EXPIDE** la Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023, para quedar como sigue:

LEY DE INGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO PARA EL EJERCICIO FISCAL 2023

Artículo 1°.- Para el Ejercicio Fiscal 2023, el Gobierno de la Ciudad de México recibirá ingresos por los conceptos y en las cantidades estimadas que a continuación se enuncian:

CONCEPTO	TOTAL
TOTAL (1+2+3+4+5+6+7+8+0)	**248,415,083,383**
1 Impuestos	**65,192,707,937**
1.2 Impuestos Sobre el Patrimonio:	32,493,320,011
1.2.1 Predial	20,896,018,671
1.2.2 Sobre Adquisición de Inmuebles	7,460,140,938
1.2.3 Sobre Tenencia o Uso de Vehículos	4,137,160,402
1.3 Impuestos Sobre la Producción, el Consumo y las Transacciones:	1,987,564,893
1.3.1 Sobre Espectáculos Públicos	531,018,857
1.3.2 Sobre Loterías, Rifas, Sorteos y Concursos	484,269,905
1.3.3 Por la Prestación de Servicios de Hospedaje	479,029,152
1.3.4 Por la Venta Final de Bebidas con Contenido Alcohólico	209,205,495
1.3.5 Por las Erogaciones en Juegos con Apuestas	284,041,484
1.5 Impuestos Sobre Nóminas y Asimilables	30,563,283,771
1.5.1 Sobre Nóminas	30,563,283,771
1.7 Accesorios de los Impuestos	148,539,262
Ingresos de Organismos y Empresas (2+7)	**14,611,334,376**
2 Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	**4,818,428,009**
2.4 Otras Cuotas y Aportaciones para la Seguridad Social	4,818,428,009
2.4.1 Instituciones Públicas de Seguridad Social	4,818,428,009
3 Contribuciones de Mejoras	**0**
3.1 Contribuciones de mejoras por obras públicas	0
4 Derechos	**13,598,371,978**
4.1 Derechos por el uso, goce, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público	562,135,314
4.1.1 Por los Servicios de Grúa y Almacenaje de Vehículos	27,448,004
4.1.2 Por el Estacionamiento de Vehículos en la Vía Pública	95,869,594
4.1.3 Por el Uso o Aprovechamiento de Inmuebles	50,843,830
4.1.4 Por los Servicios de Construcción y Operación Hidráulica y Por la Autorización para Usar las Redes de Agua y Drenaje	83,879,962
4.1.5 Por Descarga a la Red de Drenaje	287,439,304
4.1.6 Por los Servicios de Recolección y Recepción de Residuos Sólidos	16,654,620

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO				TOTAL
4.3	Derechos por prestación de servicios			12,679,501,892
4.3.1	Por Cuotas de Recuperación por Servicios Médicos			4,766,631
4.3.2	Por la Prestación de Servicios de Registro Civil			277,208,169
4.3.3	Por la Prestación de Servicios por el Suministro de Agua			7,513,485,588
4.3.4	Por la Prestación de Servicios del Registro Público de la Propiedad y de Comercio, y del Archivo General de Notarías			1,739,676,253
4.3.5	Por los Servicios de Control Vehicular			2,512,203,838
4.3.6	Por los Servicios de Expedición de Licencias			297,340,409
4.3.7	Por los Servicios de Alineamiento y Señalamiento de Número Oficial y Expedición de Constancias de Zonificación y Uso de Inmuebles			45,903,862
4.3.8	Por la Supervisión y Revisión de las Obras Públicas Sujetas a Contrato, así como la Auditoría de las mismas			288,917,142
4.4	Otros Derechos			306,751,442
4.5	Accesorios de los Derechos			49,983,330
5	**Productos**			**13,062,902,751**
5.1	Productos:			13,062,902,751
5.1.1	Productos derivados del uso y aprovechamiento de bienes no sujetos a régimen de dominio público			11,520,104,950
5.1.1.1	Por la prestación de servicios que corresponden a funciones de derecho privado			10,718,657,449
5.1.1.1.1	Policía Auxiliar			6,581,707,003
5.1.1.1.2	Policía Bancaria e Industrial			4,136,950,446
5.1.1.1.3	Otros			0
5.1.1.2	Productos que se Destinen a la Unidad Generadora de los mismos			463,213,051
5.1.1.3	Venta de Hologramas de la Verificación Vehicular Obligatoria			338,234,450
5.1.2	Derivados del uso, aprovechamiento o enajenación de bienes no sujetos al régimen de dominio público:			539,762,940
5.1.2.1	Enajenación de Bienes Muebles no Sujetos a ser Inventariados			539,762,940
5.1.2.1.1	Enajenación de muebles e inmuebles			0
5.1.2.1.2	Planta Productora de Mezclas Asfálticas			538,942,740
5.1.2.1.3	Tierras y construcciones			820,200
5.1.3	Accesorios de los Productos			0
5.1.4	Otros productos que generan ingresos corrientes			0
5.1.4.1	Otros productos			0
5.1.5	Productos Financieros			1,003,034,861
6	**Aprovechamientos**			**4,568,796,058**
6.1	Aprovechamientos:			4,568,796,058
6.1.1	Multas			1,066,416,442
6.1.1.1	Multas de Tránsito			516,553,783
6.1.1.2	Otras Multas Administrativas, así como las Impuestas por Autoridades Judiciales y Reparación del daño denunciado por los Ofendidos			549,862,659
6.1.2	Indemnizaciones			145,821,655
6.1.2.1	Sanciones, Responsabilidades e Indemnizaciones			58,067,592
6.1.2.2	Resarcimientos			1,177,498
6.1.2.3	Seguros, Reaseguros, Fianzas y Cauciones			86,576,565
6.1.3	Reintegros			0
6.1.4	Aprovechamientos provenientes de obras públicas			502,090,332

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO				TOTAL
		6.1.4.1	Sobre Tierras y Construcciones del Dominio Público	502,090,332
	6.1.5	Otros aprovechamientos		2,848,205,792
		6.1.5.1	Recuperación de Impuestos Federales	1,269,699,413
		6.1.5.2	Venta de Bases para Licitaciones Públicas	21,860,713
		6.1.5.3	Aprovechamientos que se Destinen a la Unidad Generadora de los mismos	476,651,515
		6.1.5.4	Donativos y donaciones	0
		6.1.5.5	Otros No Especificados	1,079,994,151
	6.1.6	Accesorios de los Aprovechamientos		6,261,837
7	**Ingresos por Venta de Bienes, Prestación de Servicios y Otros Ingresos:**			**9,792,906,367**
	7.1	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Instituciones Públicas de Seguridad Social		1,095,411,991
	7.3	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Entidades Paraestatales y Fideicomisos No Empresariales y No Financieros		8,056,615,416
	7.4	Ingresos por Venta de Bienes y Prestación de Servicios de Entidades Paraestatales Empresariales No Financieras con Participación Estatal Mayoritaria		640,878,960
8	**Participaciones, Aportaciones, Convenios, Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal y Fondos Distintos de Aportaciones:**			**134,380,970,283**
	8.1	Participaciones		104,130,263,360
		8.1.1	Fondo General de Participaciones	82,398,407,887
		8.1.2	Fondo de Fomento Municipal	4,443,051,406
		8.1.3	Participaciones en el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios	1,627,885,129
		8.1.4	Fondo de Fiscalización y Recaudación	3,697,745,676
		8.1.5	Por el consumo de Gasolinas y Diésel efectuado en la Ciudad de México	1,084,892,092
		8.1.6	Por ingresos derivados del entero de impuestos	10,878,281,170
	8.2	Aportaciones		21,462,475,986
		8.2.1	Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud	5,691,907,912
		8.2.2	Fondo de Aportaciones Múltiples	715,731,348
		8.2.3	Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública	542,710,730
		8.2.4	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México	9,423,624,059
		8.2.5	Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas	2,625,337,877
		8.2.6	Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social	2,463,164,060
	8.3	Convenios		3,968,100,000
		8.3.1	Convenios con la Federación	3,968,100,000
	8.4	Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal		4,820,130,937
		8.4.1	Impuesto Sobre Automóviles Nuevos	2,163,382,230
		8.4.2	Por Incentivos de Fiscalización y Gestión de Cobro	453,311,705
			8.4.2.1 Por el Impuesto al Valor Agregado	159,349,155
			8.4.2.2 Por Gastos de Ejecución	2,420,764
			8.4.2.3 Por el Impuesto Sobre la Renta	201,013,780
			8.4.2.4 Otros	90,528,006
		8.4.3	Por la Participación de la Recaudación de Impuestos Federales:	1,383,402,581
			8.4.3.1 Por el Impuesto sobre la Renta por Enajenación de Bienes Inmuebles y Construcciones	1,383,402,581
			8.4.3.2 Otros	0
		8.4.4	Por Multas Administrativas Impuestas por Autoridades Federales No Fiscales	10,442,924

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO		TOTAL
8.4.5	Fondo de Compensación del ISAN	733,356,917
8.4.6	Fondo de Compensación del Régimen de Pequeños Contribuyentes y del Régimen de Intermedios	76,234,580
8.5	Fondos Distintos de Aportaciones	0
0	**Ingresos derivados de Financiamientos**	**3,000,000,000**
0.1	Endeudamiento interno	3,000,000,000

Artículo 2°.- El monto de endeudamiento neto que la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México podrá ejercer durante el Ejercicio Fiscal 2023, corresponde a lo determinado por el H. Congreso de la Unión en la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2023, por la cantidad de 3,000 millones de pesos.

Se autoriza para la Ciudad de México la contratación y ejercicio de créditos, empréstitos y otras formas de crédito público para un endeudamiento neto de 3,000 millones de pesos para el financiamiento de obras contempladas en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023.

Asimismo, se autoriza la contratación y ejercicio de créditos, empréstitos y otras formas de crédito público para realizar operaciones de canje o refinanciamiento de la deuda pública de la Ciudad de México.

Los financiamientos a que se refiere este artículo se sujetarán a lo siguiente:

I. Deberán contratarse con apego a lo aprobado por el Congreso de la Unión, en la Ley de Ingresos de la Federación, en el artículo 33 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, en la Ley Federal de Deuda Pública y en las directrices de contratación que, al efecto, emita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

II. Las obras que se financien con el monto de endeudamiento neto autorizado deberán:

1. Producir directamente un incremento en los ingresos públicos y valor agregado para la sociedad.

2. Contemplarse en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023.

3. Apegarse a las disposiciones legales aplicables.

4. Previamente a la contratación del financiamiento respectivo, contar con registro en la cartera de inversión que integra y administra la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de conformidad con los términos y condiciones que la misma determine para ese efecto.

III. Las operaciones de financiamiento deberán contratarse bajo las mejores condiciones de mercado en términos del Capítulo I del Título Tercero de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, que redunden en un beneficio para las finanzas de la Ciudad de México y en los instrumentos que, a consideración de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, no afecten las fuentes de financiamiento del sector público federal o de las demás Entidades Federativas y Municipios.

IV. El monto de los desembolsos de los recursos derivados de financiamientos que integren el endeudamiento neto autorizado y el ritmo al que procedan, deberán conllevar una correspondencia directa con las ministraciones de recursos que vayan presentando las obras respectivas, de manera que el ejercicio y aplicación de los mencionados recursos deberá darse a paso y medida en que proceda el pago de las citadas ministraciones. El desembolso de dichos recursos deberá destinarse directamente al pago de aquellas obras que ya hubieren sido adjudicadas bajo la normatividad correspondiente.

V. El Gobierno de la Ciudad de México, por conducto de la Jefa de Gobierno, remitirá trimestralmente al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México un informe sobre el estado de la deuda pública de la entidad y el ejercicio del monto autorizado, desglosado por su origen, fuente de pago y destino, especificando las características financieras de las operaciones realizadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Información
y Procedimientos Organizacionales

VI. La Auditoría Superior de la Federación, en coordinación con la Auditoría Superior de la Ciudad de México, realizarán auditorías a los contratos y operaciones de financiamiento, a los actos asociados a la aplicación de los recursos correspondientes y al cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

VII. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones de este artículo, así como de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios y de las directrices de contratación que expida la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Las infracciones a los ordenamientos citados se sancionarán en los términos que legalmente correspondan y de conformidad al régimen de responsabilidades de los servidores públicos federales.

VIII. Los informes de avance trimestral que la Jefa de Gobierno rinda al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México conforme a la fracción V de este artículo, deberán contener un apartado específico de deuda pública, de acuerdo con lo siguiente:

1. Evolución de la deuda pública durante el periodo que se informe.

2. Perfil de vencimientos del principal para el ejercicio fiscal correspondiente y para al menos los 5 siguientes ejercicios fiscales.

3. Colocación de deuda autorizada, por entidad receptora y aplicación de obras específicas.

4. Relación de obras a las que se hayan destinado los recursos de los desembolsos efectuados de cada financiamiento, que integren el endeudamiento neto autorizado.

5. Composición del saldo de la deuda por usuario de los recursos y por acreedor.
6. Servicio de la deuda.

7. Costo financiero de la deuda.

8. Canje o refinanciamiento.

9. Evolución por línea de crédito.

10. Programa de colocación para el resto del ejercicio fiscal.

IX. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, remitirá al Congreso de la Unión y al Congreso de la Ciudad de México a más tardar el 31 de marzo de 2023, el programa de colocación de la deuda autorizada para el ejercicio fiscal de 2023.

El ejercicio del monto de endeudamiento autorizado se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

Artículo 3°.- En caso de pago a plazos de los créditos fiscales, ya sea diferido o en parcialidades, se causarán recargos al dos por ciento mensual sobre los créditos fiscales, excluidos los accesorios, durante el ejercicio fiscal 2023. Esta tasa podrá reducirse, en su caso, a la que resulte mayor entre:

I. Aplicar el factor de 1.5 al promedio mensual de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) que publica el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos y de dividir entre doce el resultado de dicha multiplicación. A la tasa anterior se le restará el incremento porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Innovación y Procedimientos Organizacionales

II. Sumar ocho puntos porcentuales al promedio mensual de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) que publica el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos y de dividir entre doce el resultado de dicha suma. A la tasa anterior se le restará el incremento porcentual del Índice Nacional de Precios al Consumidor del penúltimo mes inmediato anterior a aquél por el que se calculan los recargos.

La Secretaría de Administración y Finanzas realizará los cálculos a que se refiere este artículo y publicará la tasa de recargos vigente para cada mes en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Artículo 4°.- Los ingresos que se recauden por los diversos conceptos que establece esta Ley se concentrarán sin excepción en la Tesorería de la Ciudad de México salvo lo previsto en el Código Fiscal de la Ciudad de México y deberán reflejarse, cualquiera que sea su forma o naturaleza, tanto en los registros de la propia Tesorería como en la Cuenta Pública de la Ciudad de México.

Artículo 5°.- Los recursos remanentes de los ejercicios fiscales anteriores serán considerados ingresos para todos los efectos, y se aplicarán conforme a lo dispuesto en la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios, Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y demás normatividad aplicable. La Jefa de Gobierno de la Ciudad de México por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, remitirá al Congreso de la Ciudad de México, dirigido a las Comisiones de Hacienda y a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública, respetando en todo momento lo establecido en el artículo 80 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, incluido el plazo ahí contenido, un informe de los recursos remanentes de los ejercicios fiscales anteriores que agregue lo aquí establecido.

Dicho informe debe contener:

I. Origen del recurso por trimestre.

II. Monto del recurso por trimestre.

III. Causa extraordinaria del remanente, en caso de existir.

IV. Histórico de al menos 4 ejercicios fiscales anteriores de los rubros en donde fueron reclasificados dichos remanentes.

V. El comportamiento financiero del Fondo para Estabilizar los Recursos Presupuestales de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Artículo 6°.- No serán aplicables las disposiciones distintas a las establecidas en el Código Fiscal de la Ciudad de México, la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y en esta Ley, que contengan exenciones, totales o parciales, o consideren a personas físicas o morales como no sujetos de contribuciones locales, o les otorguen tratamientos preferenciales o diferenciales en materia de ingresos o contribuciones locales.

Artículo 7°.- Las cuotas y tarifas de las contribuciones y multas que estén vigentes en el Código Fiscal de la Ciudad de México en diciembre del 2022, así como las demás tarifas relacionadas con la prestación de servicios cuando no haya disposición expresa que disponga lo contrario, se incrementarán por única ocasión, con el factor que resulte más bajo entre:

a) El factor calculado con el procedimiento que establece el párrafo segundo del artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México, o

b) El factor que considere la inflación promedio prevista en los Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al ejercicio fiscal 2023.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Resultando así, en un incremento de 4.70 por ciento salvo cuando los ajustes requieran ser distintos debido a la conveniencia o necesidad de redondear cantidades monetarias, asociada a la imposibilidad o dificultad de nominar los pagos en cantidades que resulten prácticas para su pago, a partir de una determinada base.

Artículo 8°. - El Cuarto Informe de Avance Trimestral que la Jefa de Gobierno rinda al Congreso de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Administración y Finanzas, deberá incluir un apartado denominado Gastos Fiscales de la Ciudad de México, en el cual se informe de la aplicación de aquellos Programas, Resoluciones o Acuerdos que tengan como fin el exentar, condonar, reducir y en general cualquier instrumento que otorgue facilidades administrativas o beneficios fiscales respecto al pago de créditos fiscales de contribuciones o los accesorios de éstos que se encuentren previstos tanto en el Código Fiscal de la Ciudad de México como en las diversas normas de carácter local.

El apartado señalado en el párrafo anterior, deberá contener cuando menos la información que a continuación se indica, desglosada por instrumento:

I. El monto de los recursos que ha dejado de percibir la Hacienda Pública de la Ciudad de México.

II. El número de contribuyentes que fueron beneficiados.

III. Los sectores o actividades beneficiadas, en su caso.

IV. Las contribuciones respecto de las cuales se otorgó un beneficio fiscal.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el 1° de enero de 2023.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida observancia y aplicación.

ARTÍCULO TERCERO.- Tratándose del pago a plazos de los créditos fiscales, para efectos de la tasa a que se refiere el Artículo 45° del Código Fiscal de la Ciudad de México, durante el ejercicio fiscal 2023 se estará a lo siguiente:

I. Hasta doce meses de plazo, la tasa aplicable será de 0.42 por ciento mensual;

II. Más de doce meses y hasta veinticuatro meses, la tasa será de 0.67 por ciento mensual, y

III. Para plazo mayor a veinticuatro meses, la tasa será de 0.83 por ciento mensual.

En todo caso, los recargos por concepto de indemnización a que se refiere el artículo 42 del Código Fiscal de la Ciudad de México se calcularán considerando lo previsto en el artículo 3º de la presente Ley.

ANEXO 1
ESTIMACIÓN DEL FACTOR

El factor se estima conforme al artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México.

a) Se calcula el índice promedio de los doce meses más recientes y el índice promedio de los doce meses anteriores.

MES	Índice Nacional de Precios al Consumidor	
	2021	2022
Noviembre*	108.856	116.884
Diciembre*	109.271	117.308

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Enero	110.210	118.002
Febrero	110.907	118.981
Marzo	111.824	120.159
Abril	112.190	120.809
Mayo	112.419	121.022
Junio	113.018	122.044
Julio	113.682	122.948
Agosto	113.899	123.803
Septiembre	114.601	124.571
Octubre	115.561	125.276
Promedio	**112.203**	**120.984**

*Corresponden al año previo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas, con base en información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

b) Se divide el índice promedio de los doce meses más recientes entre el índice promedio de los doce meses anteriores, obteniendo así el factor.

$$\textbf{Factor} = \frac{\text{Índice promedio 2022}}{\text{Índice promedio 2021}} = \frac{120.984}{112.203} = \textbf{1.0783}$$

ANEXO 2
APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 7°

De conformidad con lo establecido en el artículo 7° de esta Ley, se tiene lo siguiente:

a) El factor calculado con el procedimiento que establece el artículo 18 del Código Fiscal de la Ciudad de México (CFCDMX), conforme al anexo 1, o

Factor Anexo 1	**1.0783**

b) El factor que considera la inflación promedio prevista en los Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (CGPE) correspondientes al ejercicio fiscal 2023 [1], la cual es de 4.7 por ciento para 2023.

Factor con la Inflación promedio 2023 CGPE	**1.0470**

Dado que el factor que contempla la inflación promedio de los CGPE es menor que el calculado conforme a lo establecido en el artículo 18 del CFCDMX, se concluye que se utilizará el factor del inciso b):

[1] Criterios Generales de Política Económica que el Ejecutivo Federal publicó para su consideración en la Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación correspondientes al Ejercicio Fiscal 2023 (septiembre, 2022). Disponible en: https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/cgpe/cgpe_2023.PDF, página 149.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Factor actualización 2023	1.0470

ANEXO 3

Resultados de Ingresos 2017-2022 del Gobierno de la Ciudad de México
Iniciativa de Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023
(cifras en millones de pesos)

Concepto	2017	2018 /3	2019	2020	2021	Cierre 2022 /5
1. Ingresos de Libre Disposición (1=A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L)	**194,914.5**	**207,898.4**	**214,087.7**	**200,632.8**	**207,879.8**	**224,829.3**
A. Impuestos	54,034.3	58,185.7	58,800.1	55,966.1	60,623.6	68,001.0
B. Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	3,346.5	3,415.9	3,933.9	3,675.3	4,583.1	4,840.3
C. Contribuciones de Mejoras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Derechos	13,749.8	14,163.4	13,212.9	11,088.5	12,492.7	13,108.3
E. Productos	13,566.3	17,416.2	15,107.8	12,846.5	12,263.1	12,688.7
F. Aprovechamientos /1	6,783.9	5,649.9	8,886.5	10,680.0	9,744.2	4,413.1
G. Ingresos por Ventas de Bienes y Prestación de Servicios	15,721.5	16,131.9	20,539.7	18,868.3	14,965.0	18,154.9
H. Participaciones	80,174.1	85,056.1	84,323.4	82,730.8	89,218.5	99,020.9
I. Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal /2	7,538.0	7,879.3	9,283.5	4,777.2	3,989.4	4,602.3
J. Transferencias y Asignaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K. Convenios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L. Otros Ingresos de Libre Disposición	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Transferencias Federales Etiquetadas (2=A+B+C+D+E)	**29,126.8**	**28,944.6**	**29,425.0**	**31,783.0**	**24,754.6**	**24,758.1**
A. Aportaciones	13,884.2	14,702.3	16,435.5	16,664.6	16,705.1	19,236.1
B. Convenios	15,242.5	13,903.7	9,496.8	8,379.9	6,502.1	5,151.9
C. Fondos Distintos de Aportaciones /4	0.0	338.6	3,492.7	6,738.5	1,547.4	370.1
D. Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Subvenciones, y Pensiones y Jubilaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E. Otras Transferencias Federales Etiquetadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Ingresos Derivados de Financiamientos (3=A)	**4,040.1**	**3,857.1**	**5,500.0**	**3,112.1**	**4,107.2**	**4,463.5**
A. Ingresos Derivados de Financiamientos	4,040.1	3,857.1	5,500.0	3,112.1	4,107.2	4,463.5
4. Total de Resultados de Ingresos (4=1+2+3)	**228,081.3**	**240,700.2**	**249,012.7**	**235,527.9**	**236,741.7**	**254,050.9**

/1 No incluye a los Ingresos Derivados de la Colaboración Fiscal.
/2 Para el ejercicio fiscal 2017, los conceptos “Por el consumo de Gasolinas y Diésel” y “Por ingresos derivados del entero de impuestos” fueron reubicados de Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal (Aprovechamientos) a Participaciones Federales.
/3 Para el ejercicio fiscal 2018 , los ingresos recaudados por concepto de Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal considerados en el rubro de Aprovechamientos, se reubicaron a nivel de rubro dentro de los Ingresos de Origen Federal.
/4 Para el ejercicio fiscal 2018 , los ingresos recaudados por concepto de “otros" (Fideicomiso para la Infraestructura de los Estados y Fondo de Estabilización de los ingresos de las Entidades Federativas) considerados en el rubro de “Convenios y Otros”, se consideran a nivel de rubro dentro de Fondos Distintos de Aportaciones.
/5 Cifras estimadas con información preliminar.
Nota: Los Impuestos, Derechos, Productos y Aprovechamientos, incluyen accesorios.
Las sumas y variaciones pueden no coincidir por efectos de redondeo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 4

Proyecciones de Ingresos 2023-2028 del Gobierno de la Ciudad de México
Iniciativa de Ley de Ingresos de la Ciudad de México para el Ejercicio Fiscal 2023
(cifras en millones de pesos)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1. Ingresos de Libre Disposición (1=A+B+C+D+E+F+G+H+I+J+K+L)	**219,984.5**	**228,755.5**	**237,818.1**	**247,317.5**	**257,252.2**	**267,634.5**
A. Impuestos	65,192.7	67,800.4	70,512.4	73,332.9	76,266.2	79,316.9
B. Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social	4,818.4	5,037.8	5,278.0	5,540.7	5,827.9	6,141.4
C. Contribuciones de Mejoras	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Derechos	13,598.4	14,142.3	14,708.0	15,296.3	15,908.2	16,544.5
E. Productos	13,062.9	13,585.4	14,128.8	14,694.0	15,281.7	15,893.0
F. Aprovechamientos	4,568.8	4,751.5	4,941.6	5,139.3	5,344.8	5,558.6
G. Ingresos por Ventas de Bienes y Prestación de Servicios	9,792.9	10,129.6	10,408.5	10,759.9	11,166.8	11,625.3
H. Participaciones	104,130.3	108,295.5	112,627.3	117,132.4	121,817.7	126,690.4
I. Incentivos Derivados de la Colaboración Fiscal	4,820.1	5,012.9	5,213.5	5,422.0	5,638.9	5,864.4
J. Transferencias y Asignaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
K. Convenios	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
L. Otros Ingresos de Libre Disposición	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Transferencias Federales Etiquetadas (2=A+B+C+D+E)	**25,430.6**	**26,447.8**	**27,505.7**	**28,605.9**	**29,750.2**	**30,940.2**
A. Aportaciones	21,462.5	22,321.0	23,213.8	24,142.4	25,108.1	26,112.4
B. Convenios	3,968.1	4,126.8	4,291.9	4,463.6	4,642.1	4,827.8
C. Fondos Distintos de Aportaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
D. Transferencias, Asignaciones, Subsidios y Subvenciones, y Pensiones y Jubilaciones	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E. Otras Transferencias Federales Etiquetadas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Ingresos Derivados de Financiamientos (3=A)	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**	**3,000.0**
A. Ingresos Derivados de Financiamientos	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0
4. Total de Resultados de Ingresos (4=1+2+3)	**248,415.1**	**258,203.3**	**268,323.9**	**278,923.5**	**290,002.4**	**301,574.7**

Nota: Los Impuestos, Derechos, Productos y Aprovechamientos, incluyen accesorios.
Las sumas y variaciones pueden no coincidir por efectos de redondeo.
Fuente: Gobierno de la Ciudad de México, Secretaría de Administración y Finanzas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y de Apoyo Administrativo
Dirección de Innovación
y Procedimientos Organizacionales

Palacio Legislativo del Congreso de la Ciudad de México, a los catorce días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **POR LA MESA DIRECTIVA.- DIPUTADO FAUSTO MANUEL ZAMORANO ESPARZA, PRESIDENTE.- DIPUTADA MARCELA FUENTE CASTILLO, SECRETARIA.- DIPUTADA MARIA GABRIELA SALIDO MAGOS, SECRETARIA**.- (Firmas)

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, apartado A, fracción III de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32, apartado C, numeral 1, inciso a) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2 párrafo segundo, 3 fracciones XVII y XVIII, 7 párrafo primero, 10 fracción II, 12 y 21 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto Promulgatorio en la Residencia Oficial de la Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México, a los veintiséis días del mes de diciembre del año dos mil veintidós.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, MARTÍ BATRES GUADARRAMA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE CULTURA, CLAUDIA STELLA CURIEL DE ICAZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, FADLALA AKABANI HNEIDE.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, CARLOS ALBERTO ULLOA PÉREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, RIGOBERTO SALGADO VÁZQUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE LAS MUJERES, INGRID GÓMEZ SARACÍBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, LAURA ITA ANDEHUI RUIZ MONDRAGÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, OMAR HAMID GARCÍA HARFUCH.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ DÍAZ DE LEÓN.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE TURISMO, NATHALIE VERONIQUE DESPLAS PUEL.- FIRMA.- EL CONSEJERO JURÍDICO Y DE SERVICIOS LEGALES, NÉSTOR VARGAS SOLANO.- FIRMA.**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

AVISO

Se da a conocer a la Administración Pública de la Ciudad de México; Tribunal Superior de Justicia y Congreso de la Ciudad de México; Órganos Autónomos en la Ciudad de México; Dependencias, Alcaldías y Órganos Federales; así como al público en general, los requisitos que habrán de contener los documentos para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, siendo los siguientes:

A). El documento a publicar deberá presentarse en original o copia certificada ante la Unidad Departamental de la Gaceta Oficial y Trámites Funerarios, **en un horario de 9:00 a 14:30 horas para su revisión, autorización y según sea el caso cotización, con un mínimo de 4 días hábiles de anticipación a la fecha en que se requiera sea publicado**, esto para el caso de las publicaciones ordinarias, si se tratase de inserciones urgentes a que hace referencia el Código Fiscal de la Ciudad de México, estas se sujetarán a la disponibilidad de espacios que determine la citada Unidad.

B). Una vez hecho el pago correspondiente, el documento a publicar tendrá que presentarse, debidamente firmado y rubricado en todas las fojas que lo integren, por la persona servidora pública que lo emite, señalando su nombre y cargo, así como la validación de pago correspondiente, emitida por la Secretaría de Administración y Finanzas y en página electrónica.

1). Tratándose de documentos que requieran publicación consecutiva, se anexarán tantos originales o copias certificadas como publicaciones se requieran.

2). En caso de documentos que requieran aprobación de autoridad competente, como: Reglamentos Internos, Estatutos, Bandos, Manuales, Programas Sociales, Acciones Sociales y/o Institucionales, deberá agregarse a la solicitud de inserción copia simple del oficio que acredite la misma, así como de la suficiencia presupuestal.

3) Cuanto la publicación verse sobre el link en el que podrá ser consultado un documento, en la misma deberá señalarse el nombre y cargo de la persona responsable de su funcionalidad y permanencia en la página electrónica correspondiente, así como el número telefónico de contacto.

C). La información a publicar deberá ser grabada en disco compacto rotulado contenido en sobre de papel o usb, en archivo con formato en procesador de texto (.doc), Microsoft Word en cualquiera de sus versiones, con las siguientes especificaciones:

- Página tamaño carta;
- Márgenes en página vertical: Superior 3, inferior 2, izquierdo 2 y derecho 2;
- Márgenes en página horizontal: Superior 2, inferior 2, izquierdo 2 y derecho 3;
- Tipo de letra Times New Roman, tamaño 10;
- Dejar un renglón como espacio entre cada párrafo, teniendo interlineado sencillo, y espaciado a cero;
- No incluir ningún elemento en el encabezado o pie de página del documento (logo o número de página);
- Presentar los Estados Financieros o las Tablas Numéricas en tablas generadas en Word, cabe mencionar que dentro de las tablas no deberá haber espacios, enters o tabuladores y cuando sean parte de una misma celda, deberán ser independientes, en el anterior e inicio de cada hoja, así como no deberán contener interlineado abierto, siendo la altura básica de 0.35; si por necesidades del documento debiera haber espacio entre párrafo, en tablas, deberán insertar celdas intermedias;
- Rotular el disco con el título del documento, con marcador indeleble;
- No utilizar la función de Revisión o control de cambios, ya que al insertar el documento en la Gaceta Oficial, se generarán cuadros de dialogo que interfieren con la elaboración del ejemplar;
- No utilizar numeración o incisos automáticos, así como cualquier función automática en el documento; y
- La fecha de firma del documento a insertar deberá ser la de ingreso, así mismo el oficio de solicitud será de la misma fecha.

D). La cancelación de publicaciones en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, deberá solicitarse por escrito con 3 días hábiles de anticipación a la fecha de publicación indicada al momento del ingreso de la solicitud, para el caso de publicaciones ordinarias, si se trata de publicaciones urgentes, será con al menos un día de antelación a la publicación, en el horario establecido en el inciso A) del artículo 11 del Acuerdo por el que se Regula la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

E). En caso de que se cometan errores o los documentos contengan imprecisiones producto de la edición de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, que sean responsabilidad de la Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos, el titular de la misma podrá emitir la correspondiente “Fe de Erratas”, tratándose de errores, o imprecisiones responsabilidad de los solicitantes, contenidos en los documentos cuya publicación se solicite, deberán emitir la correspondiente “Nota Aclaratoria” en la que se deberá señalar específicamente la fecha y número de la Gaceta, la página en que se encuentra el error o imprecisión, así como el apartado, párrafo, inciso o fracción de que se trate en un formato “Dice” y “Debe decir”, debiendo solicitar su publicación en el referido Órgano de Difusión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DIRECTORIO

Jefa de Gobierno de la Ciudad de México
CLAUDIA SHEINBAUM PARDO

Consejero Jurídico y de Servicios Legales
NÉSTOR VARGAS SOLANO

Director General Jurídico y de Estudios Legislativos
JUAN ROMERO TENORIO

Director de Estudios Legislativos y Trámites Inmobiliarios
GUILLERMO CRUCES PORTUGUEZ

Subdirector de Proyectos de Estudios Legislativos y Publicaciones
EDGAR ULISES RODRÍGUEZ INIESTA

Jefe de Unidad Departamental de la Gaceta Oficial y Trámites Funerarios
SAID PALACIOS ALBARRÁN

INSERCIONES

Plana entera..... $ 2, 283.00
Media plana..... $ 1, 227.00
Un cuarto de plana ..... $ 764.00

Para adquirir ejemplares, acudir a la Unidad Departamental de la Gaceta Oficial, sita en la Calle Candelaria de los Patos s/n, Col. 10 de Mayo, C.P. 15290, Demarcación Territorial Venustiano Carranza, Ciudad de México.

Consulta en Internet
www.consejeria.cdmx.gob.mx

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Impresa por Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V.
Calle General Victoriano Zepeda No. 22, Col. Observatorio C.P. 11860,
Demarcación Territorial Miguel Hidalgo, Ciudad de México.
Teléfono: 55-16-85-86 con 20 líneas.
www.comisa.cdmx.gob.mx

IMPORTANTE
El contenido, forma y alcance de los documentos publicados, son estricta responsabilidad de su emisor
(Costo por ejemplar $42.00)

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN
Secretaría General
Secretaría de Servicios Parlamentarios

Ultima Reforma DOF 24-02-2023

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010

TEXTO VIGENTE
Última reforma publicada DOF 24-02-2023

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

FELIPE DE JESÚS CALDERÓN HINOJOSA, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en los artículos 31, 34 y 37 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y todos los relativos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, he tenido a bien expedir el siguiente

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- El presente Reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones que propicien el oportuno y estricto cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Artículo 2.- Para los efectos de este Reglamento se aplicarán las definiciones establecidas en el artículo 2 de la Ley. Asimismo, se entenderá por:

I. Amortización programada: la contraprestación periódica que la dependencia o entidad tiene obligación de cubrir al Inversionista contratista por la ejecución de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, su puesta en marcha, mantenimiento y operación;

II. Área responsable de la contratación: la facultada en la dependencia o entidad para realizar los procedimientos de contratación, a efecto de realizar obras públicas o contratar servicios relacionados con las mismas;

III. Área responsable de la ejecución de los trabajos: la facultada en la dependencia o entidad para llevar la administración, control y seguimiento de los trabajos hasta la conclusión definitiva de los contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

IV. Área requirente: la que en la dependencia o entidad solicite o requiera formalmente la contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas, o bien aquélla que los utilizará;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Área técnica: la que en la dependencia o entidad elabora las especificaciones que se deberán incluir en el procedimiento de contratación, evalúa la parte técnica de la proposición y responde a las dudas que se presenten en la junta de aclaraciones;

VI. Avance financiero: el porcentaje de los trabajos pagados respecto del importe contractual;

VII. Avance físico: el porcentaje de los trabajos ejecutados y verificados por el residente conforme a la facultad que le confiere la fracción VI del artículo 113 de este Reglamento, en relación a los trabajos contemplados en el programa de ejecución convenido;

VIII. Bitácora: el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica, caso en el cual se denominará Bitácora electrónica, u otros medios autorizados en los términos de este Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora convencional;

IX. Caso fortuito o fuerza mayor: el acontecimiento proveniente de la naturaleza o del hombre caracterizado por ser imprevisible, inevitable, irresistible, insuperable y ajeno a la voluntad de las partes;

Fracción reformada DOF 27-09-2022

X. Comité: el comité de obras públicas a que se refiere el artículo 25 de la Ley;

XI. Especificaciones generales de construcción: el conjunto de condiciones generales que las dependencias y entidades tienen establecidas para la ejecución de obras, incluyendo las que deben aplicarse para la realización de estudios, proyectos, ejecución, equipamiento, puesta en servicio, mantenimiento y supervisión, que comprenden la forma de medición y la base de pago de los conceptos de trabajo;

XII. Especificaciones particulares de construcción: el conjunto de requisitos exigidos por las dependencias y entidades para la realización de cada obra, mismas que modifican, adicionan o sustituyen a las especificaciones generales de construcción;

XIII. Estándar de desempeño: el conjunto de parámetros de desempeño y calidad que deban satisfacerse en el diseño, la ejecución, la puesta en marcha, el mantenimiento o la operación de obras públicas;

XIV. Estimación: la valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las penas convencionales y las deducciones; así como, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables;

XV. Inversionista contratista: la persona que celebra contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura en los términos del Capítulo Noveno del Título Segundo de este Reglamento;

XVI. Investigación de mercado: la verificación de la existencia y costo de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo que permita determinar el precio total estimado de los trabajos, así como la existencia de contratistas a nivel nacional o internacional, con base en la información que se obtenga en términos del presente Reglamento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Fracción reformada DOF 27-09-2022

XVII. Ley: la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;

XVIII. MIPYMES: las micro, pequeñas y medianas empresas de nacionalidad mexicana a que hace referencia la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa;

XIX. Monto total ejercido: el importe correspondiente al costo total erogado con cargo al presupuesto autorizado para ejercer en un contrato de obra pública o de servicios relacionados con la misma, sin considerar el impuesto al valor agregado;

XX. Normas de calidad: los requisitos mínimos que establecen las dependencias y entidades, conforme a las especificaciones generales y particulares de construcción, para asegurar que los materiales y equipos de instalación permanente que se utilizan en cada obra son los adecuados;

XXI. Obras: las señaladas en el artículo 3 de la Ley;

XXII. Obras de gran complejidad: aquéllas cuya ejecución o el sitio donde se vayan a realizar presenten dificultades técnicas o de seguridad para el desarrollo de los trabajos, así como las que señala el primer párrafo del artículo 6 de este Reglamento y en las cuales se considerará que el avance del desarrollo de los estudios y proyectos estará constituido por una propuesta conceptual;

XXIII. Precio de mercado: el precio de los materiales y equipos de instalación permanente a que se refiere la fracción II del artículo 161 de este Reglamento, que ofertó el fabricante o proveedor en el momento en que se formalizó el pedido correspondiente entre el contratista y el proveedor;

XXIV. Presupuesto autorizado: el que la Secretaría comunica a la dependencia o entidad en el calendario de gasto correspondiente, en términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

XXV. Presupuesto de obra o de servicio: el recurso estimado que la dependencia o entidad determina para ejecutar los trabajos en el que se desglosa el listado de conceptos de trabajo o actividades, unidades de medida, cantidades de trabajo y sus precios;

XXVI. Proyecto de convocatoria: el documento que contiene la versión preliminar de una convocatoria a la licitación pública, el cual es difundido con ese carácter en CompraNet por la dependencia o entidad;

XXVII. Servicios: los mencionados en el artículo 4 de la Ley;

XXVIII. Sobre cerrado: cualquier medio que contenga la proposición del licitante, cuyo contenido sólo puede ser conocido en el acto de presentación y apertura de proposiciones en términos de la Ley;

Fracción reformada DOF 27-09-2022

XXIX. Superintendente: el representante del contratista ante la dependencia o la entidad para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos, y

Fracción reformada DOF 27-09-2022

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXX. UMA: Unidad de Medida y Actualización.

Fracción adicionada DOF 27-09-2022

Artículo 3.- En las contrataciones que pretendan llevar a cabo los sujetos a que se refiere la fracción VI del artículo 1 de la Ley, la inversión total comprenderá el monto autorizado por la entidad federativa, el municipio o el ente público que corresponda, más los recursos federales aportados para la obra o servicio de que se trate. Se considerará que existe convenio entre las entidades federativas, los municipios y los entes públicos de unas y otros con el Ejecutivo Federal, cuando aquéllos acepten y reciban, por cualquier medio y concepto, de las dependencias y entidades recursos federales a cuyo cargo, total o parcial, realizarán obras o servicios.

Las menciones que se hagan en el presente Reglamento a las dependencias y entidades se entenderán hechas, en lo conducente, a las entidades federativas, los municipios y los entes públicos de unas y otros, cuando éstos se ubiquen en el supuesto a que se refiere la fracción VI del artículo 1 de la Ley.

Artículo 4.- Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 1 de la Ley, se considera que una dependencia o entidad que funja como contratista, tiene capacidad para ejecutar obras o servicios por sí misma, cuando ésta lleve a cabo de manera directa los trabajos que representen como mínimo el cincuenta y uno por ciento del importe total del contrato. Los contratos que celebren las dependencias y entidades con terceros para allegarse de la capacidad necesaria para cumplir con la totalidad de los trabajos contratados, se sujetarán a las disposiciones de la Ley y del presente Reglamento.

Para la asignación del contrato bajo el supuesto del párrafo anterior, el Área responsable de la contratación deberá solicitar a la dependencia o entidad que funja como contratista, la documentación que acredite que cuenta con la capacidad técnica, material y humana para la realización del objeto del contrato y que, por ello, no requerirá de la contratación con terceros de un porcentaje mayor al cuarenta y nueve por ciento del importe total del contrato. Dicha documentación deberá entregarla el ente público contratista antes de la firma del contrato y deberá formar parte del expediente respectivo bajo la responsabilidad del Área responsable de la contratación.

Los procedimientos de contratación con terceros y la ejecución de los contratos celebrados con éstos, que lleve a cabo la dependencia o entidad que funja como contratista, en términos del primer párrafo de este artículo, se rigen por las disposiciones de la Ley y del presente Reglamento.

Artículo 5.- Para efectos de lo previsto por el sexto párrafo del artículo 1 de la Ley, los proyectos de infraestructura señalados en el mismo, se refieren a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo que contemplan el segundo párrafo del artículo 32 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y el artículo 18 de la Ley General de Deuda Pública.

Artículo 6.- Se considerarán como obras en términos de lo dispuesto por la fracción IX del artículo 3 de la Ley, los proyectos en los cuales el contratista o Inversionista contratista se obliga a realizar el diseño de la obra, su ejecución y, en su caso, su puesta en marcha, mantenimiento y operación, e impliquen que la inversión para la realización de dichas actividades estén, total o parcialmente, a cargo del contratista o Inversionista contratista conforme a lo estipulado en el contrato respectivo.

En los contratos de las obras a que se refiere el párrafo anterior se incluirá el régimen de distribución de riesgos en los aspectos técnicos, de ejecución de la obra, de servicios de mantenimiento y operación de la obra, financieros y de cualquier otra naturaleza, entre las partes. Las dependencias y entidades no podrán garantizar al contratista o Inversionista contratista niveles de aforo, volúmenes de demanda de los servicios que se presten con la obra por los usuarios finales o cualquier otro concepto que incida en ingresos o costos de los proyectos para remunerar el costo de la obra o prorrogar la duración de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contratos, salvo que la dependencia o entidad, a través del Oficial Mayor o equivalente, justifique la necesidad de garantizar tales conceptos, en cuyo caso se deberá contar con los estudios sobre dicha necesidad y sobre los niveles de los conceptos que se garanticen.

Artículo 7.- La Secretaría, la Secretaría de Economía y la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar este Reglamento para efectos administrativos. Los criterios de interpretación que se emitan en términos de este párrafo son obligatorios para las dependencias y entidades.

Las opiniones que emitan las Secretarías mencionadas en el párrafo anterior, en el ámbito de sus atribuciones, derivadas de las consultas que les formulen las dependencias y entidades, no tendrán el carácter de criterio de interpretación de aplicación general ni de disposición administrativa, por lo que sólo podrán considerarse para el caso concreto a que se refiera la consulta de que se trate, sin que tal opinión pueda utilizarse en asuntos similares o análogos.

Artículo 8.- Las disposiciones, procedimientos y requisitos que emita la Secretaría de la Función Pública de conformidad con el artículo 12 de la Ley, se difundirán a través de CompraNet y se aplicarán, con apoyo de los agentes financieros designados como tales por la Secretaría, por las dependencias y entidades responsables de ejercer recursos otorgados al Gobierno Federal o con su garantía por organismos financieros regionales o multilaterales.

Artículo 9.- Las políticas, bases y lineamientos en materia de obras y servicios a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 1 de la Ley, sólo deberán prever lo siguiente:

I. Las áreas de la dependencia o entidad que aplicarán las disposiciones previstas en la Ley y el presente Reglamento;

II. Los niveles jerárquicos de los servidores públicos que atenderán y se responsabilizarán de los diversos actos relacionados con los procedimientos de contratación a que hacen referencia la Ley y este Reglamento;

III. La forma en que las dependencias y entidades deberán cumplir con los términos o plazos a que hacen referencia la Ley y este Reglamento, y

IV. Los aspectos que se determinen en los lineamientos generales que emita la Secretaría de la Función Pública.

Las dependencias y entidades divulgarán y mantendrán en forma permanente y actualizada en sus páginas de Internet, las políticas, bases y lineamientos a que se refiere este artículo. Las entidades que no cuenten con la infraestructura técnica necesaria para los efectos señalados, deberán hacerlo a través de la dependencia que funja como su coordinadora de sector.

Artículo 10.- El uso de los medios remotos de comunicación electrónica para la operación de los sistemas y registros a que hace referencia la Ley, se regirá por esta última y por el presente Reglamento, así como por las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

En las licitaciones en que se empleen medios de comunicación electrónica, las áreas responsables de la contratación se abstendrán de pedir documentación o establecer requisitos que inhiban o imposibiliten la participación de los interesados a través de medios electrónicos, así como aquella documentación que ya hubiere sido entregada cuando obtuvieron su certificación electrónica.

Artículo 11.- Para los efectos de los actos y actividades reguladas en la Ley que se realicen a través de los fideicomisos públicos no considerados como entidad paraestatal, deberá observarse lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Sus políticas, bases y lineamientos serán elaboradas y aprobadas por su comité técnico, a falta de éste, por la dependencia con cargo a cuyo presupuesto se aporten los recursos presupuestarios o que coordine la operación del fideicomiso o, en su defecto, por la entidad que funja como fideicomitente;

II. La fiduciaria será responsable de llevar a cabo los procedimientos de contratación regulados por la Ley, así como de suscribir invariablemente los contratos correspondientes, aún tratándose de los casos previstos en los párrafos segundo y tercero de esta fracción.

En el contrato de fideicomiso respectivo, podrá estipularse que los procedimientos de contratación regulados por la Ley se llevarán a cabo por la dependencia con cargo a cuyo presupuesto se aportaron los recursos; por la que coordina la operación del fideicomiso; por aquélla cuyos programas y proyectos se vean beneficiados, o bien, por la entidad que funja como fideicomitente. En estos supuestos, la dependencia o entidad podrá utilizar sus políticas, bases y lineamientos.

Si la fiduciaria es una persona moral de derecho privado, los procedimientos de contratación regulados por la Ley se realizarán por la dependencia con cargo a cuyo presupuesto se hayan aportado los recursos; por la que coordine su operación, o por la entidad que funja como fideicomitente.

Para efectos del último párrafo del artículo 42 de la Ley, la procedencia de las contrataciones que realice la fiduciaria que se ubiquen en alguno de los supuestos contenidos en las fracciones II, IV, V, VI y VII de dicho precepto, se dictaminará por la persona que se señale en las políticas, bases y lineamientos del fideicomiso, o bien, por el Área responsable de la contratación, cuando el procedimiento de contratación se realice por las dependencias y entidades a que se refiere la fracción I de este artículo, y

III. La información relativa a las contrataciones que corresponda enviar a la Secretaría de la Función Pública o a los órganos internos de control, será remitida por conducto de la dependencia que coordine la operación del fideicomiso; por la dependencia que con cargo a su presupuesto se hubieren aportado los recursos; por aquélla cuyos programas y proyectos se vean beneficiados, o por la entidad que funja como fideicomitente, de manera individual por cada fideicomiso.

Artículo 12.- Las reglas que emita la Secretaría de Economía en términos del artículo 9 de la Ley, podrán establecer mecanismos, criterios o medidas tendientes a promover la participación de las MIPYMES en los procedimientos de contratación o su intervención en la ejecución de obras o servicios.

Las MIPYMES podrán participar con ese carácter en los procedimientos de contratación o intervenir en la ejecución de obras y servicios cuando presenten a la dependencia o entidad convocante copia del documento expedido por autoridad competente que determine su estratificación como micro, pequeña o mediana empresa, o bien, un escrito en el cual manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que cuentan con ese carácter, utilizando para tal fin el formato que al efecto proporcione la convocante.

Artículo 13.- Para efectos del tercer párrafo del artículo 16 de la Ley, la dependencia o entidad podrá acreditar que no es factible realizar el procedimiento de contratación y la firma del contrato dentro del territorio nacional, cuando con la investigación de mercado correspondiente se acredite que los posibles contratistas son extranjeros y que éstos han expresado su interés en contratar conforme a la legislación de su país, o sólo es factible contratar con el contratista en el extranjero o éste carece de representación legal en el territorio nacional.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 14.- El titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos deberá mantener actualizado, a través de los sistemas establecidos por la Secretaría de la Función Pública, el estado que guarden el avance físico y financiero de las obras, así como la situación en que se encuentren los adeudos a cargo de los contratistas derivados de anticipos no amortizados, finiquitos no liquidados o materiales y equipos no devueltos.

En cualquier momento, la Secretaría de la Función Pública y los órganos internos de control podrán verificar la información a que se refiere el párrafo anterior.

La Secretaría de la Función Pública directamente o a través de los órganos internos de control, en el ejercicio de la facultad que le otorga el segundo párrafo del artículo 75 de la Ley, podrá solicitar datos e informes relacionados con actos relativos a obras y servicios, así como el acceso a la Bitácora, y los servidores públicos y contratistas estarán obligados a proporcionarlos. Los contratistas que no aporten la información que les requiera la Secretaría de la Función Pública, en ejercicio de sus facultades de inspección, vigilancia y auditoría, serán sancionados en los términos que establece el Título Sexto de la Ley.

Artículo 15.- En la planeación de las obras y servicios, las dependencias y entidades, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán considerar, además de lo previsto en la Ley, lo siguiente:

I. La coordinación con otras dependencias y entidades que realicen trabajos en el lugar de ejecución, o bien, que cuenten con instalaciones en operación, con el propósito de identificar los trabajos que pudieran ocasionar daños, interferencias o suspensiones de los servicios públicos. Para tal efecto, las dependencias y entidades delimitarán los alcances de los trabajos que a cada una de ellas le corresponda realizar, debiendo establecer el programa de ejecución que contemple una secuencia de actividades, de forma tal que se evite la duplicidad o repetición de conceptos de trabajo;

II. Las acciones que, en caso de que los trabajos rebasen un ejercicio presupuestario y conforme a los lineamientos que en esta materia expida la Secretaría, permitan contar con los recursos necesarios durante los primeros meses de cada nuevo ejercicio, a efecto de no interrumpir la debida continuidad de la obra o servicio de que se trate;

III. Los avances tecnológicos en función de la naturaleza de las obras y servicios y la selección de los procedimientos de seguridad del personal e instalaciones, construcción, materiales, productos y equipos que satisfagan los requerimientos técnicos, ambientales y económicos del proyecto;

IV. La prioridad a la continuación de las obras y servicios en proceso;

V. Los análisis de factibilidad de acuerdo a los estudios de costo beneficio;

VI. Los trabajos de conservación y mantenimiento de bienes inmuebles sujetos a la Ley;

VII. Las obras que deban realizarse por requerimiento o afectación de otras dependencias o entidades, así como las correspondientes al desarrollo regional a través de los convenios que celebren el Ejecutivo Federal con los gobiernos estatales, cuando sea el caso, y

VIII. Además de lo previsto en las fracciones anteriores, en las obras por administración directa, la disponibilidad del personal adscrito a las áreas de proyectos y construcción, así como los recursos, maquinaria y equipo de su propiedad, conforme a los términos señalados en el artículo 70 de la Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Reforma DOF 27-09-2022: Derogó del artículo los entonces párrafos segundo y tercero

Artículo 15 Bis.- La investigación de mercado que realicen las dependencias y entidades deberá integrarse, de conformidad con los trabajos a contratar, con información obtenida de cuando menos dos de las fuentes siguientes y de acuerdo con el orden de prelación que se indica:

I. La que se encuentre disponible en CompraNet sobre las contrataciones realizadas, y a falta de ésta la información histórica con la que cuente el Área responsable de la contratación u otras Áreas responsables de las contrataciones de la misma u otra dependencia o entidad;

II. La obtenida de organismos especializados; de cámaras; colegios de profesionales; asociaciones o agrupaciones industriales, comerciales o de servicios, o bien de fabricantes, contratistas o proveedores de bienes o prestadores de servicio, y

III. La obtenida a través de páginas de Internet, por vía telefónica o por algún otro medio, siempre y cuando se lleve registro de los medios y de la información que permita su verificación, tales como un registro con los datos mínimos de la fuente de consulta, fecha, capturas de pantalla, página web, teléfono, ubicación, entre otros.

Artículo adicionado DOF 27-09-2022

Artículo 15 Ter.- La investigación de mercado tiene como propósito que las dependencias y entidades determinen:

I. La existencia y costo de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo;

II. La existencia de contratistas a nivel nacional e internacional;

III. El precio de los conceptos de trabajo o actividades a ejecutar, y

IV. El precio total estimado de los trabajos.

Artículo adicionado DOF 27-09-2022

Artículo 15 Quater.- La investigación de mercado puede ser utilizada por la dependencia o entidad para lo siguiente:

I. Acreditar que el precio total estimado de los trabajos a contratar sea aceptable;

II. Elegir el procedimiento de contratación que podrá llevarse a cabo;

III. Determinar la conveniencia de aplicar alguna de las reservas contenidas en los capítulos de contrataciones del sector público de los Tratados en relación con el precio, cantidad, calidad y oportunidad de los contratistas a nivel nacional;

IV. Determinar la conveniencia de efectuar un procedimiento de contratación internacional abierta cuando la dependencia o entidad no esté obligada a llevarla a cabo bajo la cobertura de Tratados y se acredite fehacientemente que no existe en el país un contratista nacional o que el o los existentes no cuentan con la capacidad para la ejecución de los trabajos, o cuando sea conveniente en términos de precio.

No se cuenta con la capacidad para la ejecución de los trabajos cuando el o los contratistas no pueden atender el requerimiento de la dependencia o entidad en lo que respecto de la cantidad, calidad y oportunidad, o cuando el precio no es aceptable, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Determinar la conveniencia de efectuar un procedimiento de contratación internacional abierta si se acredita fehacientemente que en el territorio nacional o en los países con los cuales el Estado mexicano tiene celebrado un tratado de libre comercio con capítulo de contrataciones públicas, no existe contratista o que el o los existentes no cuentan con la capacidad para la ejecución de los trabajos, o si es conveniente en términos de precio, conforme al segundo párrafo de la fracción anterior.

La investigación de mercado y su resultado deben documentarse e integrarse al expediente de contratación correspondiente.

Artículo adicionado DOF 27-09-2022

Artículo 16.- Para efectos de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley, los titulares de las dependencias y entidades, o bien, los oficiales mayores o equivalentes, aprobarán el programa anual de obras y servicios. La planeación e integración de dicho programa y, en su caso, su presentación ante los titulares de las dependencias y entidades para su aprobación, será responsabilidad de los oficiales mayores o equivalentes, a partir de la información que les proporcionen las Áreas requirentes y deberá contener como mínimo la descripción y periodo estimado de ejecución de las obras y servicios.

Las dependencias y entidades deben integrar en el programa anual de obras y servicios un rubro con los proyectos de las obras que tengan programados para ejecutar en el ejercicio fiscal correspondiente, y otro con las obras que, en su caso, se tengan que ejecutar en dos o más ejercicios fiscales.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Artículo 17.- Los programas anuales de obras y servicios deberán actualizarse, cuando proceda, durante los últimos cinco días hábiles de cada mes.

Artículo 18.- Una vez que la Secretaría dé a conocer a las dependencias y entidades su calendario de presupuesto autorizado éstas, en términos del artículo 24 de la Ley, podrán realizar los procedimientos de contratación respectivos.

Artículo 19.- Cuando se establezcan requisitos de contenido nacional en los términos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, la Secretaría de Economía podrá solicitar a la dependencia o entidad convocante, al contratista o al fabricante, la información necesaria para verificar el cumplimiento del contenido de fabricación nacional de los materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente que deban ser utilizados en la ejecución de obras, de conformidad con las reglas de carácter general que para estos efectos emita dicha Secretaría.

Artículo 20.- Para los efectos del primer párrafo del artículo 18 de la Ley, la Oficialía Mayor o equivalente de las dependencias y entidades será responsable de concentrar y proporcionar a las unidades administrativas que lo soliciten, la información correspondiente a los estudios o proyectos contratados por las mismas.

Las entidades deberán remitir a su coordinadora de sector la información a que se refiere el tercer párrafo del artículo 18 de la Ley, en un plazo máximo de veinte días naturales, contados a partir de la fecha de firma del contrato, tratándose de la información relativa al objeto del mismo, o a partir de la fecha de conclusión del servicio, tratándose de la información referente al resultado de los estudios o proyectos contratados.

Concluido el estudio o proyecto, el titular del Área requirente deberá emitir en un plazo máximo de veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que se hayan recibido satisfactoriamente los entregables pactados en el contrato, un informe al titular de la dependencia o entidad en el que, con base en dichos entregables, se indiquen los resultados obtenidos y la forma en que contribuyeron al logro del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

objetivo para el cual se realizó la contratación. Una copia de este informe se deberá remitir al órgano interno de control.

En los casos en que un estudio o proyecto previamente realizado satisfaga las necesidades de las dependencias y entidades y sólo se requiera de trabajos de adecuación, actualización o complemento, se deberá elaborar la justificación a través del dictamen correspondiente según las circunstancias que concurran, debiendo contar con la autorización del titular del Área requirente.

Artículo 21.- Para los efectos del quinto párrafo del artículo 18 de la Ley, se entenderá por estudios, planes y programas para el desarrollo de proyectos a cualquier propuesta conceptual formulada por escrito en términos de este artículo y que se refiera en su conjunto a un mismo proyecto de obra, asociada o no a proyectos de infraestructura.

Las personas, entidades federativas o municipios que pretendan promover y presentar estudios, planes y programas a consideración de las dependencias y entidades, en términos de lo dispuesto por el quinto párrafo del artículo 18 de la Ley, deberán elaborar una propuesta en la que se especifique y proporcione la siguiente información y documentación:

I. Propuesta conceptual, comprendiendo por lo menos la descripción del proyecto propuesto, sus objetivos generales y específicos, la problemática que pretende resolver, las características técnicas generales y la calendarización física y financiera estimada;

II. Descripción de las autorizaciones para la elaboración del proyecto y para la ejecución de la obra que, en su caso, resultarían necesarias, incluyendo las modificaciones que se requieran al uso de suelo de los inmuebles de que se trate;

III. Descripción de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para la ejecución del proyecto, considerando la factibilidad de adquirirlos y la eventual problemática para ello;

IV. La viabilidad técnica, jurídica, económica y financiera del proyecto;

V. Descripción de los servicios que tengan por objeto complementar los estudios, planes y programas presentados, así como la cotización de los mismos con el desglose correspondiente a nivel de conceptos, partidas o actividades, considerando los costos de mercado y los aranceles o tabuladores de los colegios o asociaciones de profesionales;

VI. El monto estimado de inversión y aportaciones, en efectivo y en especie, federales y de los particulares y, en su caso, estatales y municipales, en las que se haga referencia al costo estimado de adquisición de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para la realización del proyecto;

VII. Escrito en el que las personas, entidades federativas o municipios cedan a título gratuito los derechos de propiedad intelectual o industrial que se puedan derivar de su propuesta a favor de la dependencia o la entidad de que se trate, sin perjuicio de que éstas al momento de contratar con un tercero o realizar directamente los servicios complementarios de los estudios, planes y programas presentados, cubran a quienes hayan presentado estos últimos una compensación que considere exclusivamente los gastos en que hubieren incurrido para la elaboración de la propuesta, los cuales podrán calcular directamente o con el apoyo de peritos;

VIII. Un análisis sobre la rentabilidad social del proyecto, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IX. Los demás aspectos técnicos y económicos, así como la información adicional que, de acuerdo al sector específico de que se trate, resulten necesarios para analizar la factibilidad de las propuestas que se presenten.

La información y documentación señalada en las fracciones anteriores será analizada por las dependencias y entidades conforme a lo dispuesto por el séptimo párrafo del artículo 18 de la Ley.

En caso de que la información o documentación señalada en las fracciones anteriores no se proporcione en términos de lo previsto en este artículo o se requiera alguna aclaración, las dependencias y entidades podrán requerir a los promoventes la información que resulte necesaria, otorgando para ello un plazo razonable, el cual suspenderá en igual término el plazo a que se refiere el párrafo octavo del artículo 18 de la Ley.

Si el requerimiento a que se refiere el párrafo anterior no se atiende dentro del plazo señalado por la dependencia o entidad correspondiente, ésta notificará al promovente el rechazo de la propuesta, sin perjuicio de que la propia dependencia o entidad pueda continuar con el estudio de la misma, complementando la información que considere pertinente.

La autorización de los estudios, planes y programas únicamente tendrá el efecto de que los mismos se consideren viables, a partir de lo cual la dependencia o entidad que autoriza realizará las gestiones legales, presupuestarias y administrativas tendientes a incorporarlos a su programa anual de obras y servicios. Una vez que los estudios, planes y programas se incluyan en el programa anual de obras y servicios correspondiente, la dependencia o entidad estará en posibilidad de contratar, en su caso, los servicios complementarios que permitan la elaboración o conclusión del proyecto correspondiente.

Lo dispuesto en el párrafo anterior se aplicará sin perjuicio de que las dependencias y entidades, presenten el proyecto de obra correspondiente, para efectos de lo dispuesto en los artículos 32, primer párrafo, 34 y 50 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Los estudios, planes y programas a que se refiere el presente artículo presentados por particulares, entidades federativas y municipios que reúnan las condiciones de factibilidad y los requerimientos para ser considerados en los programas anuales de obras y servicios de las dependencias y entidades, podrán incorporarse en los mismos para el ejercicio de que se trate, en términos del quinto párrafo del artículo 18 de la Ley, quedando sujetos a los procedimientos de contratación previstos en la misma.

Tratándose de estudios, planes y programas para la realización de obras asociadas a proyectos de infraestructura a que se refieren los párrafos sexto, séptimo, octavo y noveno del artículo 18 de la Ley, además de lo previsto en el presente artículo, se atenderá lo dispuesto en el Capítulo Noveno del Título Segundo de este Reglamento.

Artículo 22.- Las dependencias y entidades que, por las características, complejidad y magnitud de las obras que realicen, cuenten o requieran de normas técnicas para que se apliquen en sus especificaciones generales de construcción, deberán exigir su cumplimiento.

En los procedimientos de contratación que realicen las dependencias y entidades, se deberá exigir el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas o estándares, según proceda y, en su caso, las normas internacionales, de conformidad con la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

El titular del Área responsable de la contratación, con base en lo que determine el Área técnica, deberá indicar en la convocatoria a la licitación pública, invitación a cuando menos tres personas o solicitud de cotización, según corresponda, el nombre y los datos de identificación de la o las normas que deben cumplirse en el procedimiento de contratación respectivo, así como verificar que la inclusión de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

normas o especificaciones señaladas en el párrafo anterior no limita la libre participación y concurrencia de los interesados.

En el caso de obras que incluyan bienes muebles que deban incorporarse, adherirse o destinarse a un inmueble, en la convocatoria a la licitación pública podrá requerirse que el licitante a quien se adjudique el contrato entregue copia simple del certificado expedido por las personas acreditadas, conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022
Reforma DOF 27-09-2022: Derogó del artículo el entonces párrafo tercero

Artículo 23.- Las unidades administrativas de las dependencias y entidades que tengan a su cargo la aprobación de los proyectos para la realización de obras o servicios deberán aprobar las modificaciones que se realicen a dichos proyectos.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Tratándose de proyectos de las obras de gran complejidad a que se refiere el cuarto párrafo del artículo 24 de la Ley, el servidor público facultado para autorizar el proyecto ejecutivo emitirá el dictamen técnico que justifique el carácter de dichas obras y verificará los avances de los proyectos respectivos.

Las dependencias y entidades al elaborar el proyecto y programa de realización de cada obra o servicio deberán prever los siguientes aspectos:

I. El presupuesto requerido en forma total y, en su caso, para cada uno de los ejercicios presupuestales, considerando cuando proceda los cargos adicionales que deban cubrirse con motivo de la realización de la obra a que se refiere el artículo 220 del presente Reglamento;

II. Los periodos necesarios para la elaboración de los estudios y proyectos específicos de ingeniería, arquitectura y de instalaciones y, en su caso, periodos de prueba, normas de calidad y especificaciones de construcción;

III. El análisis costo beneficio que deberán elaborar conforme a las disposiciones que emita la Secretaría, y

IV. La convocatoria a la licitación pública y modelos de contratos necesarios para la realización de los trabajos.

Los programas de ejecución de los trabajos indicarán las fechas previstas de comienzo y terminación de todas sus fases, considerando las acciones previas a su iniciación y las condiciones climáticas, geográficas y demás características ambientales esperadas en la zona o región donde deban realizarse.

Artículo 24.- Las dependencias y entidades sólo iniciarán la ejecución de obras o servicios, ya sea por administración directa o por contrato, cuando:

I. Cuenten, dependiendo del tipo de contrato, con los estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; las especificaciones técnicas generales y particulares y las normas de calidad correspondientes; el presupuesto de obra total y, en su caso, para cada ejercicio presupuestario; el programa de ejecución convenido, los programas de suministro de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo y, en su caso, de equipo de instalación permanente, ya sea que éstos sean proporcionados por la convocante o los contratistas. Tratándose de servicios se deberá contar con los términos de referencia; los programas de prestación de servicios; la plantilla y organigrama del personal, y el presupuesto de los trabajos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Se haya garantizado y formalizado el contrato o el acuerdo de ejecución por administración directa, y

III. Se haya designado por escrito a las personas que se encargarán de la residencia y de la superintendencia del contratista.

En la realización de los trabajos se deberán prever los impactos económicos, sociales y ecológicos que se originen con su ejecución. De realizarse dentro de un centro de población o cerca de él, los trabajos deberán ser acordes con los programas de desarrollo urbano que determine la ley de la materia, debiendo contar para ello con las autorizaciones correspondientes.

CAPÍTULO SEGUNDO
DEL COMITÉ

Artículo 25.- Para determinar el establecimiento del Comité, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, tomará en cuenta si existe un programa anual de obras y servicios para el ejercicio correspondiente, la cantidad de obras y servicios previstos en dicho programa y el monto del presupuesto autorizado.

Cuando la dependencia o entidad determine no constituir el Comité de conformidad con el párrafo anterior, deberá informarlo por escrito al órgano interno de control correspondiente acompañando la justificación de dicha determinación. En estos casos, la dictaminación sobre la procedencia de las excepciones a la licitación pública en los casos a que se refieren las fracciones I, III, y VIII a XIV del artículo 42 de la Ley corresponderá al titular de la dependencia o entidad, quien podrá delegar esta facultad en el Oficial Mayor o equivalente.

Artículo 26.- El Comité estará integrado con un máximo de siete vocales titulares con derecho a voz y voto, quienes tendrán el carácter de miembros, y se conformará de la siguiente forma:

I. El Oficial Mayor o su equivalente, quien lo presidirá, y

II. Los vocales que deberán ser:

a) El titular del área de programación y presupuesto o de finanzas o equivalente;

b) El titular del Área responsable de la contratación de la dependencia o entidad a nivel central, y

c) Los servidores públicos que tengan relación o conocimiento de los asuntos materia del Comité, que no estén adscritos a la Oficialía Mayor o su equivalente, quienes serán designados por el titular de la dependencia o entidad o por el servidor público que éste determine, quien en ningún caso podrá ser el Oficial Mayor o equivalente.

El Oficial Mayor o su equivalente designará al secretario técnico del Comité, quien no podrá tener un nivel jerárquico inferior al de director de área y sólo tendrá derecho a voz.

El área jurídica y el órgano interno de control, en su carácter de asesores designarán, cada uno, a un servidor público para asistir a las sesiones del Comité, con voz pero sin voto, quien podrá entregar sus pronunciamientos razonados de manera escrita o hacerlos verbalmente, en la sesión correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los vocales del Comité y los asesores deberán tener como mínimo nivel jerárquico de director general en las dependencias o los que realicen las funciones equivalentes en las entidades. Los miembros del Comité, los asesores y el secretario técnico podrán designar por escrito a sus respectivos suplentes.

La Secretaría de la Función Pública podrá designar a un servidor público para participar como asesor en los comités o subcomités que estime conveniente, quien tendrá derecho a voz pero no a voto.

A solicitud de cualquiera de los miembros o asesores del Comité, se podrá invitar a sus sesiones a las personas cuya intervención se estime necesaria para aclarar aspectos técnicos, administrativos o de cualquier otra naturaleza relacionados con los asuntos sometidos a la consideración del Comité, quienes tendrán el carácter de invitados, participarán con voz pero sin voto y sólo permanecerán en la sesión durante la presentación y discusión del tema para el cual fueron invitados.

Los invitados a que se refiere el párrafo anterior suscribirán un documento en el que se obliguen a guardar la debida reserva y confidencialidad, en caso de que durante su participación tengan acceso a información clasificada con tal carácter en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Para efectos de la aplicación de la Ley y este Reglamento son servidores públicos equivalentes al Oficial Mayor y al área de programación y presupuesto o de finanzas, quienes realicen funciones equiparables a aquéllos, con independencia de su denominación y jerarquía asignada en la estructura organizacional.

La responsabilidad de cada integrante del Comité quedará limitada al voto que emita respecto del asunto sometido a su consideración, con base en la documentación que le sea presentada, debiendo emitir expresamente el sentido de su voto en todos los casos, salvo cuando exista conflicto de interés, en cuyo caso deberá excusarse y expresar el impedimento correspondiente.

Artículo 27.- Para el ejercicio de sus funciones el Comité deberá:

I. Aprobar los manuales de integración y funcionamiento de los subcomités que constituya para coadyuvar al cumplimiento de la Ley, de este Reglamento y demás disposiciones aplicables, determinando la materia competencia de cada uno, las áreas y los niveles jerárquicos de los servidores públicos que los integren, así como la forma y términos en que deberán informar al propio Comité de los asuntos que conozcan;

II. Establecer su calendario de sesiones ordinarias del ejercicio inmediato posterior, que podrán ser quincenales, mensuales o bimestrales;

III. Determinar la ubicación de la dependencia o entidad en los rangos de los montos máximos de contratación de conformidad con el artículo 43 de la Ley, a partir del presupuesto autorizado a la dependencia o entidad para obras y servicios;

IV. Revisar el programa anual de obras y servicios antes de su publicación en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad, de acuerdo con el presupuesto aprobado para el ejercicio correspondiente, y

V. Recibir por conducto del secretario técnico, las propuestas de modificación a las políticas, bases y lineamientos formuladas por las Áreas requirentes y por las responsables de la contratación, así como dictaminar sobre su procedencia y, en su caso, someterlas a la autorización del titular de la dependencia u órgano de gobierno correspondiente.

El Comité no dictaminará los siguientes asuntos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. La procedencia de la contratación en los casos de excepción a que se refiere el último párrafo del artículo 42 de la Ley;

II. Los procedimientos de contratación por monto que se fundamenten en el artículo 43 de la Ley, y

III. Los asuntos cuyos procedimientos de contratación se hayan iniciado sin dictamen previo del Comité, incluso aquéllos en los que no se tenga obligación de contar con dicho dictamen.

Artículo 28.- Las sesiones del Comité se celebrarán en los términos siguientes:

I. Serán ordinarias aquéllas que estén programadas en el calendario anual de sesiones, las cuales se podrán cancelar cuando no existan asuntos a tratar.

Serán extraordinarias las sesiones del Comité para tratar asuntos de carácter urgente debidamente justificados, previa solicitud formulada por el titular del Área requirente o del Área responsable de la contratación;

II. Se llevarán a cabo cuando asista la mayoría de los miembros con derecho a voz y voto.

Las decisiones y acuerdos del Comité se tomarán de manera colegiada por mayoría de votos de los miembros con derecho a voz y voto presentes en la sesión correspondiente y, en caso de empate, su presidente tendrá voto de calidad;

III. Las sesiones sólo podrán llevarse a cabo cuando esté presente su presidente o su suplente;

IV. La convocatoria de cada sesión, junto con el orden del día y los documentos correspondientes a cada asunto, se entregará en forma impresa o, de preferencia, por medios electrónicos a los participantes del Comité cuando menos con tres días hábiles de anticipación a la celebración de las sesiones ordinarias y con un día hábil de anticipación para las extraordinarias. La sesión sólo podrá llevarse a cabo cuando se cumplan los plazos indicados;

V. Los asuntos que se sometan a consideración del Comité, deberán presentarse en el formato que el Comité considere conveniente, y tratándose de las solicitudes de excepción a la licitación pública invariablemente deberá contener un resumen de la información prevista en el artículo 73 de este Reglamento y la relación de la documentación soporte que se adjunte para cada caso.

La solicitud de excepción a la licitación pública y la documentación soporte que quede como constancia de la contratación, deberán ser firmadas por el titular del Área requirente o Área técnica, según corresponda, con excepción del documento a que se refiere el artículo 73 de este Reglamento.

El formato a que se refiere el primer párrafo de esta fracción deberá estar firmado por el secretario técnico, quien será responsable de que la información contenida en el mismo corresponda a la proporcionada por las áreas respectivas;

VI. Una vez que el asunto sea analizado y dictaminado por el Comité, el formato a que se refiere la fracción anterior deberá ser firmado, en la propia sesión, por cada asistente con derecho a voto.

Cuando de la solicitud de excepción a la licitación pública o documentación soporte presentada por el Área requirente, o bien del asunto presentado, no se desprendan, a juicio del Comité, elementos suficientes para dictaminar el asunto de que se trate, éste deberá ser rechazado, lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cual quedará asentado en el acta respectiva, sin que ello impida que el asunto pueda ser presentado en una subsecuente ocasión a consideración del Comité, una vez que se subsanen las deficiencias observadas o señaladas por éste.

En ningún caso el Comité podrá emitir su dictamen condicionado a que se cumplan determinados requisitos o a que se obtenga documentación que sustente o justifique la contratación que se pretenda realizar.

Los dictámenes de procedencia a las excepciones a la licitación pública que emita el Comité, no implican responsabilidad alguna para los miembros del Comité respecto de las acciones u omisiones que posteriormente se generen durante el desarrollo de los procedimientos de contratación o en el cumplimiento de los contratos;

VII. De cada sesión se elaborará acta que será aprobada y firmada por todos los que hubieran asistido a ella, a más tardar en la sesión inmediata posterior. En dicha acta se deberá señalar el sentido de los acuerdos tomados por los miembros con derecho a voto y, en su caso, los comentarios relevantes de cada asunto. Los asesores y los invitados firmarán únicamente el acta como constancia de su asistencia o participación y como validación de sus comentarios. La copia del acta debidamente firmada deberá ser integrada en la carpeta de la siguiente sesión;

VIII. El orden del día de las sesiones ordinarias contendrá un apartado correspondiente al seguimiento de los acuerdos emitidos en las sesiones anteriores. En el punto correspondiente a asuntos generales sólo podrán incluirse asuntos de carácter informativo;

IX. En la última sesión de cada ejercicio fiscal se presentará a consideración del Comité el calendario de sesiones ordinarias del siguiente ejercicio.

En la primera sesión ordinaria del ejercicio fiscal se analizará, previo a su difusión en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad, el programa anual de obras y servicios autorizado y se determinará la ubicación de la dependencia o entidad en los rangos de los montos máximos a que alude el artículo 43 de la Ley, a partir del presupuesto autorizado a la dependencia o entidad para obras y servicios, y

X. El contenido de la información y documentación que se someta a la consideración del Comité serán de la exclusiva responsabilidad del área que las formule.

Artículo 29.- El informe trimestral a que se refiere la fracción VII del artículo 25 de la Ley, se suscribirá y presentará por el presidente del Comité en la sesión ordinaria inmediata posterior a la conclusión del trimestre de que se trate, el cual contendrá los siguientes aspectos:

I. Una síntesis sobre la conclusión y los resultados generales de las contrataciones realizadas con fundamento en los artículos 42 y 43 de la Ley, así como de las derivadas de licitaciones públicas;

II. Un reporte del avance físico y financiero de cada uno de los contratos formalizados, que contenga además: número de contrato; tipo de obra; lugar en el que se realiza; monto contratado incluyendo convenios modificatorios; monto estimado a la terminación de los trabajos; fecha de terminación estipulada originalmente en el contrato, y fecha estimada de conclusión de los trabajos;

III. Una relación de las inconformidades presentadas, precisando los argumentos expresados por los inconformes y, en su caso, el sentido de la resolución emitida, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

IV. Una relación de los contratos que hayan sido rescindidos, concluidos anticipadamente o suspendidos temporalmente, así como de los contratos que, en su caso, se encuentren terminados sin que se hayan finiquitado y extinguido los derechos y obligaciones de las partes.

Artículo 30.- Los participantes en el Comité tendrán las siguientes funciones:

I. El presidente: expedir las convocatorias y órdenes del día de las sesiones ordinarias y extraordinarias, así como presidir las sesiones del Comité y emitir su voto respecto de los asuntos que se sometan a consideración del mismo;

II. El secretario técnico:

a) Elaborar las convocatorias, órdenes del día y los listados de los asuntos que se tratarán; incluir en las carpetas correspondientes los soportes documentales necesarios, así como remitir dichos documentos a los participantes en el Comité;

b) Levantar la lista de asistencia a las sesiones del Comité para verificar que exista el quórum necesario;

c) Supervisar que los acuerdos del Comité se asienten en los formatos respectivos, elaborar el acta de cada una de las sesiones y dar seguimiento al cumplimiento de los acuerdos, y

d) Vigilar que el archivo de documentos esté completo y se mantenga actualizado;

III. Los vocales: analizar el orden del día y los documentos de los asuntos que se sometan a su consideración en el Comité, a efecto de emitir el voto correspondiente;

IV. Los asesores: proporcionar de manera fundada y motivada la orientación necesaria en torno a los asuntos que se traten en el Comité, de acuerdo con las facultades que tenga conferidas el área que los haya designado, y

V. Los invitados: aclarar aspectos técnicos, administrativos o de cualquier otra naturaleza de su competencia, relacionados exclusivamente con el asunto para el cual hubieren sido invitados.

TÍTULO SEGUNDO
DE LAS OBRAS Y SERVICIOS POR CONTRATO

CAPÍTULO PRIMERO
DE LA LICITACIÓN PÚBLICA

SECCIÓN I
GENERALIDADES

Artículo 31.- La convocatoria a la licitación pública y, en su caso, sus modificaciones serán publicadas en CompraNet por las dependencias o entidades en días hábiles y por una sola ocasión.

El mismo día en que se publique en CompraNet la convocatoria a la licitación pública, la convocante deberá enviar al Diario Oficial de la Federación para su publicación un resumen de la misma, que deberá contener lo siguiente:

I. El nombre de la dependencia o entidad, número y carácter de la licitación pública, así como la indicación de los medios que se utilizarán para su realización;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Una descripción sucinta del objeto de la licitación pública indicando, en su caso, el volumen de obra a contratar, asentando la descripción general de la misma, o de los servicios a contratar, de manera que se identifique la magnitud de los trabajos o servicios, sin que resulte necesario especificar los conceptos de trabajo a ejecutar;

III. La fecha, hora y lugar en que se celebrarán la visita al sitio donde se ejecutarán los trabajos, la primera junta de aclaraciones y el acto de presentación y apertura de proposiciones, y

IV. La fecha en la cual se publicó en CompraNet la convocatoria a la licitación pública.

A partir de la fecha de publicación en CompraNet hasta el sexto día natural previo a la fecha señalada para el acto de recepción y apertura de proposiciones, la convocante deberá tener en el domicilio señalado para realizar el acto mencionado una copia impresa o en medio electrónico de la convocatoria a la licitación pública, la cual podrá ser consultada por cualquier persona. La copia exclusivamente será para consulta, por lo que la dependencia o entidad no estará obligada a entregar una impresión de la misma.

El día de publicación en CompraNet de la convocatoria a la licitación pública será el primer día para el cómputo del plazo para la presentación y apertura de proposiciones, y el día anterior a este acto, será el último que se contabilizará para determinar los plazos a que se refieren los párrafos primero y segundo del artículo 33 de la Ley.

Artículo 32.- Tratándose de licitaciones públicas internacionales bajo la cobertura de tratados, el plazo entre la publicación de la convocatoria a la licitación pública y el acto de presentación y apertura de proposiciones, no podrá ser inferior a cuarenta días naturales, salvo en los casos de urgencia debidamente justificados por el titular del Área requirente y autorizados por el titular del Área responsable de la contratación, en los cuales podrá reducirse a no menos de diez días naturales, conforme a las disposiciones de los Tratados y al penúltimo párrafo del artículo 33 de la Ley.

Atendiendo a lo señalado en el último párrafo del artículo 31 de este Reglamento, para el supuesto indicado en el párrafo anterior el acto de presentación y apertura deberá celebrarse como mínimo el día cuarenta y uno u once según corresponda, o al día siguiente hábil en caso de que los mismos fueran inhábiles.

Artículo 33.- Las dependencias y entidades podrán llevar a cabo licitaciones públicas, invitaciones a cuando menos tres personas y adjudicaciones directas en las que únicamente puedan participar MIPYMES, siempre y cuando el monto estimado de la contratación sea menor al monto de los umbrales establecidos para los tratados de libre comercio que cuenten con un capítulo de compras gubernamentales.

En los casos a que se refiere el párrafo anterior, las dependencias y entidades procurarán otorgar anticipos para el adecuado desarrollo de los trabajos y continuidad de los mismos, debiendo en todo caso señalar en la convocatoria a la licitación pública el porcentaje de anticipo a otorgar, para lo cual atenderán, entre otros factores, al monto de la contratación, a la complejidad y a las características especiales de los trabajos a ejecutar.

Artículo 34.- Las dependencias y entidades, al elaborar su convocatoria a la licitación pública, deberán considerar además de los requisitos previstos en el artículo 31 de la Ley, lo siguiente:

I. La presentación de proposiciones por parte de los licitantes debe ser completa, uniforme y ordenada, en atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar, y hacerse preferentemente en formato basado en los instructivos expedidos por las dependencias

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o entidades. En caso de que el licitante presente otro formato, éste debe cumplir con cada uno de los requisitos exigidos por las convocantes;

Fracción reformada DOF 27-09-2022

II. Cuando la ejecución de los trabajos comprenda más de un ejercicio fiscal, se deberá indicar el importe asignado, en su caso, para ejercer en el primer ejercicio, así como el origen del mismo;

III. Dividir el catálogo de conceptos en las partidas y subpartidas que se requieran para la realización de los trabajos de acuerdo a sus características, complejidad y magnitud; tratándose de contratos cuya modalidad de pago sea a precio alzado, se deberán indicar las actividades y, en su caso, las subactividades en que se dividirán los mismos;

IV. Prever la presentación de proposiciones en moneda extranjera, cuando por las características, complejidad y magnitud de las obras o servicios a contratar, los insumos necesariamente sean de procedencia extranjera, así como el mecanismo de ajuste de costos, el cual se determinará en términos de lo dispuesto en el artículo 184 de este Reglamento;

V. Que los requisitos y documentos estén particularizados para cada obra o servicio que se licite;

VI. Precisar que recibidas las proposiciones en la fecha, hora y lugar establecidos, éstas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto, por lo que deberán considerarse vigentes dentro del procedimiento de licitación pública hasta su conclusión;

VII. En el caso de que la convocante determine recibir propuestas enviadas a través de servicio postal o mensajería, dicha determinación deberá precisarse en la convocatoria a la licitación pública, así como los aspectos a los que se sujetará la recepción de las mismas;

VIII. Los escritos o manifestaciones bajo protesta de decir verdad, que se soliciten como requisito de participación en los procedimientos de contratación, sólo resultarán procedentes si éstos se encuentran previstos en la Ley, en este Reglamento o en los ordenamientos de carácter general aplicables a la Administración Pública Federal. La falta de presentación de dichos documentos en la proposición, será motivo para desecharla, por incumplir las disposiciones jurídicas que los establecen.

Las convocantes verificarán que los documentos a que se refiere el párrafo anterior cumplan con los requisitos solicitados, sin que resulte necesario verificar la veracidad o autenticidad de lo indicado en ellos, para continuar con el procedimiento, sin perjuicio del derecho de las convocantes para realizar dicha verificación en cualquier momento o cuando se prevea en la Ley o el presente Reglamento;

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

IX. Incluir un formato para la verificación de la recepción de los documentos que el licitante entregue en dicho acto, en relación con los documentos requeridos en la convocatoria a la licitación pública, a efecto de facilitar y agilizar la presentación de las proposiciones, y

Fracción reformada DOF 27-09-2022

X. La indicación de que el licitante adjudicado deberá presentar para llevar a cabo la formalización del contrato correspondiente las opiniones de cumplimiento de obligaciones fiscales, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables. No se podrá formalizar contrato alguno si no se presentan dichas opiniones.

Fracción adicionada DOF 27-09-2022. Reformada DOF 24-02-2023

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El modelo de contrato que se incorpore en la convocatoria a la licitación pública, será aquél que haya aprobado la Secretaría y se encuentra publicado en CompraNet.

Párrafo adicionado DOF 02-06-2022

El Proyecto de convocatoria que las dependencias y entidades difundan a través de CompraNet, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 31 de la Ley, se sujetará en lo general a los términos establecidos en este artículo.

Artículo 35.- Para la difusión del Proyecto de convocatoria a la licitación pública deberá considerarse lo siguiente:

I. El Proyecto de convocatoria será difundido por una sola ocasión en CompraNet. En caso de que una licitación pública se declare desierta y la convocante decida realizar una segunda licitación pública, no se requerirá difundir el Proyecto de convocatoria respectivo.

Cuando se modifiquen los requisitos cuyo incumplimiento haya sido considerado como causa de desechamiento en la convocatoria a la licitación pública declarada desierta, se entenderá que se trata de un nuevo procedimiento de contratación, por lo que el Proyecto de convocatoria correspondiente deberá ser difundido;

II. Las dependencias y entidades deberán incluir en un documento los comentarios que reciban sobre el Proyecto de convocatoria, identificando la persona que los realiza, así como las razones que sustenten su procedencia o improcedencia.

El documento señalado en el párrafo anterior, deberá difundirse en CompraNet previamente a la publicación de la convocatoria a la licitación pública correspondiente;

III. Si la convocante lo estima conveniente, además de la difusión del Proyecto de convocatoria en CompraNet, podrá efectuar invitaciones para celebrar una reunión pública en la que los asistentes participen en la revisión del Proyecto de convocatoria y presenten sus comentarios, salvo que se trate de proyectos de convocatoria para las licitaciones públicas a que se refiere la fracción II del artículo 30 de la Ley, y

IV. Tratándose de licitaciones públicas con la intervención de dos o más dependencias o entidades, los comentarios al Proyecto de convocatoria se recibirán en la dirección electrónica que determine la convocante.

Los comentarios y opiniones que se reciban en relación al Proyecto de convocatoria serán analizados por las dependencias y entidades para efectos de determinar su procedencia, sin que resulte obligatorio que éstos sean considerados en la convocatoria a la licitación pública respectiva.

Artículo 36.- En la convocatoria a la licitación pública e invitación a cuando menos tres personas de carácter nacional, deberá establecerse como requisito de participación la entrega de un escrito en el que el licitante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que es de nacionalidad mexicana.

Previo a la firma del contrato, el licitante a quien se le haya adjudicado el mismo deberá presentar, para su cotejo, original o copia certificada de los siguientes documentos:

I. Tratándose de persona moral, testimonio de la escritura pública en la que conste que fue constituida conforme a las leyes mexicanas y que tiene su domicilio en el territorio nacional, o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad y Procedimientos Organizacionales

II. Tratándose de persona física, copia certificada del acta de nacimiento o, en su caso, carta de naturalización respectiva, expedida por la autoridad competente, así como la documentación con la que acredite tener su domicilio legal en el territorio nacional.

En el caso de que en las licitaciones públicas la convocante requiera de la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente nacional, en términos de lo dispuesto por el último párrafo del artículo 30 de la Ley, se deberá señalar en la convocatoria a la licitación pública la forma precisa conforme a la cual se verificará el cumplimiento de dicho requisito.

Artículo 37.- Las dependencias y entidades no podrán establecer en la convocatoria a la licitación pública requisitos que limiten la libre participación de los interesados, tales como:

I. Haber celebrado contratos anteriores con la convocante o con alguna dependencia o entidad en particular;

II. Capitales contables;

III. Contar previamente a la adjudicación del contrato con oficinas, bodegas o almacenes o representantes regionales o estatales;

Fracción reformada DOF 27-09-2022

IV. Estar inscrito en el registro único de contratistas, o

V. Solicitar que los materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente sean de una marca determinada, salvo en los casos debidamente justificados.

Las dependencias y entidades podrán establecer en la convocatoria a la licitación pública la opción de que los licitantes se encuentren inscritos en el registro a que se refiere la fracción IV de este artículo, pero la no acreditación de dicha inscripción no será causal de desechamiento.

Será causa de responsabilidad administrativa, el establecimiento en la convocatoria a la licitación pública de requisitos que estén dirigidos a favorecer a determinado licitante o licitantes.

Artículo 38.- La visita al sitio donde se realizarán los trabajos será optativa para los interesados y tendrá como objeto que los licitantes conozcan las condiciones ambientales, así como las características referentes al grado de dificultad de los trabajos a desarrollar y sus implicaciones de carácter técnico. Con independencia de lo anterior, los licitantes deben incluir en sus proposiciones un escrito en el que manifiesten que conocen las condiciones y características antes citadas, por lo que no podrán invocar su desconocimiento o solicitar modificaciones al contrato por este motivo.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Al sitio de realización de los trabajos podrán asistir los interesados y sus auxiliares, así como aquéllos que autorice la convocante. Con posterioridad a la realización de la visita podrá permitírseles el acceso al lugar en que se llevarán a cabo los trabajos a quienes lo soliciten con anticipación de por lo menos veinticuatro horas a la recepción y apertura de proposiciones, aunque no será obligatorio para la dependencia o entidad designar a un técnico que guíe la visita. Dicho plazo podrá ser hasta de setenta y dos horas, cuando por razones de seguridad o acceso al sitio de los trabajos resulte necesario, debiéndose en este caso establecer dicho término en la convocatoria a la licitación pública.

Artículo 39.- La junta de aclaraciones deberá ser posterior a la visita al sitio de realización de los trabajos. Las dependencias y entidades podrán celebrar el número de juntas de aclaraciones que se consideren necesarias, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar, debiendo comunicar a los asistentes en cada junta la nueva fecha de celebración. De existir

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

modificaciones a las condiciones de la convocatoria a la licitación pública éstas se difundirán a través de CompraNet.

La asistencia a la junta de aclaraciones en las licitaciones públicas es optativa para los licitantes.

Las personas que manifiesten su interés en participar en la licitación pública mediante el escrito a que se refiere el tercer párrafo del artículo 35 de la Ley, serán consideradas licitantes y tendrán derecho a formular solicitudes de aclaración, dudas o cuestionamientos en relación con la convocatoria a la licitación pública. Dichas solicitudes deberán remitirse a la convocante en la forma y términos establecidos en dicho artículo, acompañadas del escrito señalado.

El escrito a que se refiere el párrafo anterior deberá contener los datos y requisitos indicados en la fracción VI del artículo 61 de este Reglamento.

Si el escrito señalado en este artículo no se presenta, se permitirá el acceso a la junta de aclaraciones a la persona que lo solicite en calidad de observador, en términos del penúltimo párrafo del artículo 27 de la Ley.

Las solicitudes de aclaración que, en su caso, deseen formular los licitantes deberán plantearse de manera concisa y estar directamente relacionadas con los puntos contenidos en la convocatoria a la licitación pública.

Cada solicitud de aclaración deberá indicar el numeral o punto específico con el cual se relaciona la pregunta o aspecto que se solicita aclarar; aquellas solicitudes de aclaración que no se presenten en la forma señalada podrán ser desechadas por la convocante.

Las solicitudes de aclaración se presentarán, a elección del licitante, de manera personal en la junta de aclaraciones en el domicilio señalado por la dependencia o entidad en la convocatoria a la licitación pública para llevar a cabo dicho evento, o bien, a través de CompraNet, con la anticipación indicada en el cuarto párrafo del artículo 35 de la Ley.

La convocante tomará como hora de recepción de las solicitudes de aclaración del licitante que se formulen a través de CompraNet, la hora que registre el sistema al momento de su envío.

El acta de la junta de aclaraciones contendrá la firma de los asistentes interesados y de los servidores públicos que intervengan; las solicitudes de aclaración formuladas por los licitantes, así como las respuestas de la dependencia o entidad en forma clara y precisa y, en su caso, los datos relevantes de la visita al sitio de realización de los trabajos.

Artículo 40.- En la fecha y hora establecida para la primera junta de aclaraciones, el servidor público que la presida procederá a dar contestación a las solicitudes de aclaración recibidas tanto en CompraNet como en el acto mismo, referentes a cada punto o apartado de la convocatoria a la licitación pública, mencionando el nombre del o los licitantes que las presentaron. La convocante podrá dar contestación a las solicitudes de aclaración de manera individual o de manera conjunta tratándose de aquéllas que hubiera agrupado por corresponder a un mismo punto o apartado de la convocatoria a la licitación pública.

El servidor público que presida la junta de aclaraciones podrá suspender la sesión en razón de la complejidad y del número de solicitudes de aclaración recibidas o del tiempo que se emplearía en darles contestación, informando a los licitantes la hora y, en su caso, fecha o lugar en la que se continuará con la junta de aclaraciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Una vez que la convocante termine de dar respuesta a las solicitudes de aclaración, se dará inmediatamente oportunidad a los licitantes para que, en el mismo orden de los puntos o apartados de la convocatoria a la licitación pública en que se dio respuesta, formulen las preguntas que estimen pertinentes en relación con las respuestas recibidas. El servidor público que presida la junta de aclaraciones, atendiendo al número de preguntas, informará a los licitantes si éstas serán contestadas en ese momento o si se suspende la sesión para reanudarla en hora o fecha posterior.

La convocante estará obligada a dar contestación, en forma clara y precisa, tanto a las solicitudes de aclaración como a las preguntas que los licitantes formulen respecto de las respuestas dadas por la convocante en la junta de aclaraciones.

Será responsabilidad del titular del Área requirente y del titular del Área técnica, o bien sólo el de esta última cuando también tenga el carácter de Área requirente, que asista un representante de las mismas, con los conocimientos técnicos suficientes que permitan dar respuesta clara y precisa a los planteamientos de los licitantes, a las juntas de aclaraciones a los que fueron convocados. En caso de inasistencia del representante del Área técnica o del Área requirente, el servidor público que presida la junta de aclaraciones lo hará del conocimiento del titular del área de responsabilidades del órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate.

La persona servidora pública que presida la junta de aclaraciones en ningún caso permitirá que como respuesta a las solicitudes de aclaración se remita al licitante de manera general a lo previsto en la convocatoria a la licitación pública. En caso de que la respuesta a la solicitud de aclaración remita a la convocatoria a la licitación pública, deberá señalar el apartado específico de la misma en que se encuentre la respuesta al planteamiento, y formular además las aclaraciones que procedan.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Las solicitudes de aclaración que sean recibidas con posterioridad a la primera junta de aclaraciones, o bien, después del plazo previsto para su envío a través de CompraNet, no serán contestadas por la convocante por resultar extemporáneas, debiéndose integrar al expediente respectivo. En dicho supuesto, si el servidor público que presida la junta de aclaraciones considera necesario citar a una ulterior junta, la convocante deberá tomar en cuenta dichas solicitudes para responderlas.

A efecto de agilizar la contestación de las solicitudes de aclaración que formulen los licitantes, las convocantes podrán determinar el formato en el que éstos deberán presentar las mismas, para agruparlas y estar en posibilidad de dar una respuesta integral que considere las dudas sobre un mismo tema y evitar la repetición innecesaria. Dicho formato deberá incluirse, en su caso, en la convocatoria a la licitación pública.

Si derivado de la o las juntas de aclaraciones se determina posponer la fecha de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones, la modificación respectiva a la convocatoria a la licitación pública deberá publicarse en CompraNet; en este caso, el diferimiento deberá considerar la existencia de un plazo de al menos seis días naturales desde la fecha en que concluya la junta de aclaraciones hasta el momento del acto de presentación y apertura de proposiciones.

Artículo 41.- Los licitantes prepararán sus proposiciones conforme a lo establecido en la convocatoria a la licitación pública, así como en las aclaraciones y modificaciones que, en su caso, afecten a aquéllas.

La proposición deberá ser firmada autógrafamente por la persona facultada para ello en la última hoja de cada uno de los documentos que forman parte de la misma, por lo que no podrá desecharse cuando las demás hojas que la integran o sus anexos carezcan de firma o rúbrica, salvo tratándose del catálogo de conceptos o presupuesto de obra o servicios y los programas solicitados, mismos que deberán ser firmados en cada hoja. En las proposiciones enviadas a través de medios remotos de comunicación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán los medios de identificación electrónica que establezca la Secretaría de la Función Pública.

Cada uno de los documentos que integren la proposición y aquéllos distintos a ésta, deberán estar foliados en todas y cada una de las hojas que los integren. Al efecto, se deberán numerar de manera individual las propuestas técnica y económica, así como el resto de los documentos que entregue el licitante. Esta previsión se indicará en la convocatoria a la licitación pública.

En el caso de que alguna o algunas hojas de los documentos mencionados en el párrafo anterior carezcan de folio y se constate que la o las hojas no foliadas mantienen continuidad, la convocante no podrá desechar la proposición.

En los casos en que la dependencia o entidad así lo determine, se establecerá con precisión en la convocatoria a la licitación pública la documentación que deberá ser firmada por los licitantes en cada hoja. El licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, previo a su formalización, deberá firmar la totalidad de la documentación que integre su proposición.

La proposición será entregada en un solo sobre, claramente identificado en su parte exterior y completamente cerrado.

En caso de que el licitante entregue información de naturaleza confidencial, deberá señalarlo expresamente por escrito a la convocante, para los efectos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Artículo 42.- El domicilio señalado en la proposición del licitante será el lugar donde éste recibirá toda clase de notificaciones que resulten de los contratos y convenios que celebren de conformidad con la Ley y este Reglamento. Mientras no se señale un domicilio distinto en la forma establecida por la convocante, el manifestado se tendrá como domicilio convencional para practicar toda clase de notificaciones.

Las notificaciones a los licitantes respecto de los actos del procedimiento de contratación se realizarán a través de CompraNet.

Artículo 43.- El registro único de contratistas señalado en el artículo 74 Bis de la Ley, que forma parte de CompraNet, se integrará con la información que proporcionen los contratistas, así como con aquélla que incorporen los sujetos a que se refieren las fracciones I a VI del artículo 1 de la Ley, derivada de los procedimientos de contratación que lleven a cabo conforme a la Ley.

Los contratistas solicitarán su inscripción en el registro único de contratistas a las dependencias y entidades, las cuales, previa validación de la información presentada por el contratista a través de la documentación respectiva que proporcione, llevarán a cabo la inscripción correspondiente. Las dependencias y entidades podrán inscribir en dicho registro a los contratistas cuando adviertan que éstos no se encuentran inscritos; asimismo, la Secretaría de la Función Pública podrá incluir en el citado registro la información con la que cuente y que sea materia del mismo.

La información contenida en el registro único de contratistas tiene como propósito, entre otros, facilitar los procedimientos de contratación de las dependencias y entidades, sin perjuicio de la presentación de los documentos que se requieran en cualquier procedimiento de contratación, en términos de la Ley, de este Reglamento y demás disposiciones aplicables.

El registro único de contratistas clasificará la información de los contratistas de acuerdo con su actividad; datos generales; nacionalidad; experiencia; especialidad; capacidad técnica, económica y financiera, e historial respecto de contratos celebrados con los sujetos a que se refiere el párrafo primero

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de este artículo y de su cumplimiento en tiempo y en monto. El citado registro será diseñado y administrado por la Secretaría de la Función Pública y contendrá cuando menos:

I. Nombre o razón social, nacionalidad y domicilio del contratista;

II. Información relativa al número de escritura constitutiva, sus reformas y datos de su inscripción en el Registro Público correspondiente;

III. Relación de socios, conforme a lo dispuesto en el segundo párrafo de la fracción VI del artículo 51 de la Ley y el artículo 73 de la Ley General de Sociedades Mercantiles;

IV. Nombre de los representantes legales del contratista, así como la información relativa a los documentos públicos que los acrediten como tales y sus datos de inscripción en el Registro Público de Comercio;

V. Especialidad del contratista y la información relativa a los contratos de obras o servicios que la acreditan;

VI. Experiencia del contratista y la información de los contratos de obras o servicios que la acreditan;

VII. Información referente a la capacidad técnica, económica y financiera del contratista, y

VIII. Historial del contratista en materia de contrataciones y su cumplimiento, el cual contendrá la información de los contratos de obras y servicios, formalizados con las dependencias y entidades, así como la relativa a rescisiones, aplicación de penas convencionales o descuentos, ejecución de garantías y sanciones impuestas por la Secretaría de la Función Pública. Asimismo, se incluirá el grado de cumplimiento de cada contratista conforme a su historial.

La Secretaría de la Función Pública, como responsable de la administración del registro único de contratistas, tendrá las siguientes funciones:

a) Proporcionar a las dependencias y entidades las claves y contraseñas de acceso para capturar y validar la información en el registro;

b) Administrar la información contenida en el registro;

c) Atender las solicitudes y consultas relacionadas con el registro, y

d) Definir estándares y procedimientos de calidad y seguridad de la información contenida en el registro, que garanticen su inalterabilidad y conservación.

Los antecedentes que obren en el registro único de contratistas serán los que las dependencias y entidades deben considerar para determinar la reducción de montos de la garantía de cumplimiento a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley, atendiendo a los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana;

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI. Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado; tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes.

La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VIII. Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones;

II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, subactividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, subactividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

Artículo 46.- Las dependencias y entidades, en atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, podrán solicitar requisitos y documentos adicionales a los señalados en los artículos 31 de la Ley y 44, 45, 61 y 254 de este Reglamento, debiendo señalarse en la convocatoria a la licitación pública la forma en que tales requisitos y documentos serán evaluados. La convocante indicará expresamente en la convocatoria a la licitación pública los requisitos cuyo incumplimiento será motivo de desechamiento de la proposición, por afectar su solvencia.

Sólo serán objeto de evaluación aquellos requisitos legales, técnicos y económicos solicitados por las convocantes que tengan por objeto determinar la solvencia de las proposiciones y respecto de los cuales se haya establecido expresamente su forma de evaluación.

Artículo 47.- En las licitaciones públicas se aceptarán proposiciones conjuntas. Para ello, las dependencias y entidades incluirán en la convocatoria a la licitación pública los requisitos necesarios para la presentación de dichas proposiciones, de conformidad con lo dispuesto en el segundo, tercero y cuarto párrafos del artículo 36 de la Ley. Al efecto, los interesados podrán agruparse para presentar una proposición, cumpliendo los siguientes aspectos:

I. Cualquiera de los integrantes de la agrupación podrá presentar el escrito mediante el cual manifieste su interés en participar en la junta de aclaraciones y en el procedimiento de contratación;

II. Las personas que integran la agrupación deberán celebrar en los términos de la legislación aplicable el convenio de proposición conjunta, en el que se establecerán con precisión los aspectos siguientes:

a) Nombre, domicilio y Registro Federal de Contribuyentes de las personas integrantes, señalando, en su caso, los datos de los instrumentos públicos con los que se acredita la existencia legal de las personas morales y, de haberlas, sus reformas y modificaciones así como el nombre de los socios que aparezcan en éstas;

b) Nombre y domicilio de los representantes de cada una de las personas agrupadas señalando, en su caso, los datos de las escrituras públicas con las que acrediten las facultades de representación;

c) Designación de un representante común, otorgándole poder amplio y suficiente para atender todo lo relacionado con la proposición y con el procedimiento de licitación pública;

d) Descripción de las partes objeto del contrato que corresponderá cumplir a cada persona integrante, así como la manera en que se exigirá el cumplimiento de las obligaciones, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e) Estipulación expresa de que cada uno de los firmantes quedará obligado junto con los demás integrantes, ya sea en forma solidaria o mancomunada, según se convenga, para efectos del procedimiento de contratación y del contrato, en caso de que se les adjudique el mismo;

III. En el acto de presentación y apertura de proposiciones el representante común de la agrupación deberá señalar que la proposición se presenta en forma conjunta. El convenio a que hace referencia la fracción II de este artículo se presentará con la proposición y, en caso de que a los licitantes que la hubieren presentado se les adjudique el contrato, dicho convenio formará parte del mismo como uno de sus anexos;

IV. Para acreditar la capacidad financiera requerida por la convocante, se podrán considerar en conjunto las correspondientes a cada una de las personas integrantes de la agrupación, tomando en cuenta si la obligación que asumirán es mancomunada o solidaria, y

V. Los demás que la convocante estime necesarios de acuerdo con las particularidades del procedimiento de contratación.

En el supuesto de que se adjudique el contrato a los licitantes que presentaron una proposición conjunta, el convenio indicado en la fracción II de este artículo y las facultades del apoderado legal de la agrupación que formalizará el contrato respectivo deberán constar en escritura pública, salvo que el contrato sea firmado por todas las personas que integran la agrupación que formula la proposición conjunta o por sus representantes legales, quienes en lo individual deberán acreditar su respectiva personalidad, o por el apoderado legal de la nueva sociedad que se constituya por las personas que integran la agrupación que formuló la proposición conjunta, antes de la fecha fijada para la firma del contrato, lo cual deberá comunicarse mediante escrito a la convocante por dichas personas o por su apoderado legal, al momento de darse a conocer el fallo o a más tardar en las veinticuatro horas siguientes.

Cuando existan causas justificadas para no aceptar la presentación de proposiciones conjuntas, se requerirá la autorización escrita del titular del Área responsable de la contratación, en la cual deberán precisarse las razones para ello, particularmente los aspectos relativos a que con tal determinación no se limita la libre participación. Dicha autorización deberá formar parte del expediente de contratación respectivo.

Artículo 48.- Para los efectos de lo dispuesto en el artículo 51 de la Ley, respecto de las fracciones y párrafo de dicho precepto legal que a continuación se señalan, deberá considerarse lo siguiente:

I. La autorización previa y específica para contratar con servidores públicos, o bien, con las sociedades de las que dichos servidores públicos formen parte, a que se refiere la fracción II, deberá ser solicitada por el licitante interesado ante el titular del órgano interno de control en la dependencia o entidad respectiva, en un plazo de cuando menos ocho días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones; en el caso del procedimiento de adjudicación directa, el interesado deberá realizar la solicitud señalada el día hábil siguiente a aquél en el que recibió la solicitud de cotización. El órgano interno de control resolverá lo procedente, atendiendo a las características del objeto del contrato que se pretenda adjudicar, así como su correlación con las circunstancias que lo vinculan con los servidores públicos, y podrá tomar en cuenta todos aquellos elementos o circunstancias que resulten procedentes considerar. Toda solicitud extemporánea se tendrá por no formulada;

II. Las proposiciones de las personas que se ubiquen en el supuesto a que se refiere la fracción VI, serán desechadas por la dependencia o entidad de que se trate, debiendo comunicar lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

anterior al órgano interno de control para efectos de determinar si se actualiza lo dispuesto por la fracción IV del artículo 78 de la Ley, y

III. Se entenderá que el Oficial Mayor o equivalente de la dependencia o entidad cumple con lo dispuesto en el último párrafo, cuando ingrese a CompraNet la información de las personas a que hace referencia la fracción III de dicho artículo y en relación con aquéllas que señalan las demás fracciones del mismo precepto, cuando se tenga conocimiento de la información que se prevé en las mismas; en ambos casos la información deberá incorporarse a CompraNet en un plazo de tres días hábiles, contados a partir de aquél en que disponga de dicha información. Asimismo, será responsable de dar de baja de CompraNet la información que de dichas personas haya difundido, cuando dejen de ubicarse en las hipótesis que motivaron su inclusión en dicho sistema electrónico de información pública gubernamental.

Cuando la dependencia o entidad tenga conocimiento de que se actualiza lo dispuesto por la fracción IV del artículo 78 de la Ley deberá comunicarlo al órgano interno de control en el plazo señalado en el último párrafo de ese mismo artículo.

SECCIÓN II
DE LOS TESTIGOS SOCIALES

Artículo 49.- Los testigos sociales son las personas físicas o morales que cuentan con el registro correspondiente en el padrón público de testigos sociales, el cual está a cargo de la Secretaría de la Función Pública y disponible a través de CompraNet.

Para efectos de lo previsto en el inciso f) de la fracción III del artículo 27 Bis de la Ley, las personas físicas que podrán ser registradas en el padrón mencionado en el párrafo anterior serán aquéllas que acrediten contar, mediante la documentación correspondiente, con experiencia de cuando menos tres años en materia de contrataciones reguladas por la Ley.

Artículo 50.- La determinación de registrar en el padrón público de testigos sociales a las personas físicas o morales que acrediten los requisitos establecidos en el artículo 27 Bis de la Ley, así como de designar a las personas que fungirán como testigo social en cada procedimiento de contratación, corresponderá a la Secretaría de la Función Pública, previa opinión del Comité de Testigos Sociales que constituya como un órgano de consulta, asesoría y apoyo en materia de testigos sociales.

El Comité de Testigos Sociales estará integrado por cinco servidores públicos de la Secretaría de la Función Pública y, a invitación de ésta, por cinco representantes de las cámaras, asociaciones empresariales o colegios de profesionales. La designación de los integrantes del Comité de Testigos Sociales corresponderá al titular de la Secretaría de la Función Pública, de entre los cuales determinará al servidor público que lo presida, quien tendrá voto de calidad en caso de empate. Los miembros del Comité de Testigos Sociales podrán designar a su respectivo suplente, quien sólo podrá participar en ausencia del titular.

El Comité de Testigos Sociales tendrá las siguientes funciones:

I. Opinar sobre el registro de los interesados en el padrón público de testigos sociales, así como de la cancelación del mismo;

II. Opinar sobre la designación del o los testigos sociales que participarán en los procedimientos de contratación a que se refiere el primer párrafo del artículo 27 Bis de la Ley o en alguna otra disposición aplicable;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Revisar y formular propuestas al proyecto de tabulador de las contraprestaciones que se cubrirán a los testigos sociales;

IV. Coadyuvar con la Secretaría de la Función Pública en la evaluación de la participación de los testigos sociales en los procedimientos de contratación en los que intervengan;

V. Aprobar su manual de funcionamiento;

VI. Formular las sugerencias que considere necesarias para mejorar la participación de los testigos sociales, y

VII. Las que le encomiende el Secretario de la Función Pública.

Artículo 51.- Para los efectos de lo dispuesto en la fracción II del artículo 27 Bis de la Ley, la Secretaría de la Función Pública emitirá una convocatoria en CompraNet, con la finalidad de que los interesados presenten solicitud con los requisitos establecidos en la Ley y participen en el proceso de selección para su registro en el padrón público de testigos sociales.

Los interesados acreditarán los requisitos mencionados en el párrafo anterior con la documentación que en el mismo orden en que se describe en la fracción III del artículo 27 Bis de la Ley, se indica a continuación:

I. Copia certificada del acta de nacimiento o carta de naturalización y, en el caso de extranjeros, el documento migratorio emitido conforme a la legislación aplicable;

II. Copia certificada de las escrituras públicas en las que conste el acta constitutiva de la persona moral de que se trate y, en su caso, sus modificaciones;

III. Constancia original de no registro de antecedentes penales en el ámbito federal, emitida por autoridad competente, así como un escrito en el que manifieste, bajo protesta de decir verdad, que no ha sido sentenciado con pena privativa de la libertad;

IV. Escrito en el que manifieste, bajo protesta de decir verdad, de no ser servidor público en activo en México o en el extranjero, y no haberlo sido durante al menos un año previo a la fecha en que se presente la solicitud;

V. Constancia original de no existencia de sanción, emitida por la Secretaría de la Función Pública, en la que se señale no haber sido sancionado administrativamente como servidor público en el Poder Ejecutivo Federal, así como un escrito en el que manifieste, bajo protesta de decir verdad, que no ha sido sancionado como servidor público en los otros Poderes de la Unión, en los entes públicos de carácter federal, en las entidades federativas, en los municipios y en los entes públicos de unas y otros, o por autoridad competente en el extranjero;

VI. Las constancias que acrediten el contenido del currículo;

VII. Las constancias de haber participado en los cursos de capacitación en materia de contrataciones públicas objeto de la Ley y los Tratados correspondientes, que imparta la Secretaría de la Función Pública por sí o a través de terceros que ésta determine, y

VIII. Escrito en el que manifieste, bajo protesta de decir verdad, que se abstendrá de participar en contrataciones en las que pueda existir conflicto de intereses, en términos del inciso h) de la fracción III del artículo 27 Bis de la Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las personas físicas o morales extranjeras deberán presentar la documentación a que se refieren las fracciones I y II de este artículo debidamente legalizada o apostillada, por parte de la autoridad competente en el país de que se trate, misma que tendrá que presentarse redactada en español o acompañada de la traducción correspondiente.

En el caso de personas morales las constancias, escritos y documentos a que se refieren las fracciones III a VIII de este artículo se presentarán respecto de las personas físicas que las representarán en su calidad de testigo social. Cuando las personas morales sustituyan a las personas físicas que actúen en su nombre, deberán informarlo inmediatamente a la Secretaría de la Función Pública, así como proponer a quienes las sustituirán, presentando la documentación a que alude este párrafo.

La determinación sobre el registro en el padrón público de testigos sociales, así como la cancelación del mismo en términos del artículo 58 de este Reglamento, deberá hacerse del conocimiento del interesado por escrito, o por medios remotos de comunicación electrónica cuando proporcione una dirección de correo electrónico, en un lapso no mayor de quince días hábiles contados a partir de la fecha de la resolución correspondiente que emita la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 52.- Los testigos sociales participarán en las licitaciones públicas que rebasen el monto señalado en el primer párrafo del artículo 27 Bis de la Ley, así como en aquéllas menores al referido monto o en los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa cuando así lo determine la Secretaría de la Función Pública, siempre que la contratación tenga impacto significativo en los programas sustantivos de la dependencia o entidad de que se trate.

Las dependencias y entidades, en los términos señalados en el artículo 53 de este Reglamento, deberán solicitar por escrito a la Secretaría de la Función Pública la participación de los testigos sociales en las licitaciones públicas que rebasen el monto a que se refiere el párrafo anterior.

En los casos de licitaciones públicas menores al monto referido en el primer párrafo de este artículo, de invitaciones a cuando menos tres personas y de adjudicaciones directas, la participación de los testigos sociales podrá solicitarse por las dependencias y entidades, o ser determinada por la Secretaría de la Función Pública sin presentación de solicitud previa.

A efecto de que los testigos sociales cumplan adecuadamente sus funciones, su participación en los procedimientos de contratación deberá comenzar a partir de los actos previos a que se refieren los incisos a) y b) de la fracción II del artículo 55 de este Reglamento, de tal manera que su actuación incida en mayor medida a la transparencia e imparcialidad de dichos procedimientos. En los casos en que la Secretaría de la Función Pública determine designar a un testigo social por el impacto de la contratación en los programas sustantivos de la dependencia o entidad, su participación deberá iniciar en cualquier momento previo a la emisión del fallo correspondiente.

Artículo 53.- Las solicitudes que formulen las dependencias y entidades para que se designe a un testigo social en un procedimiento de contratación, deberán enviarse por escrito a la Secretaría de la Función Pública, debiendo proporcionar la siguiente información:

I. El monto estimado de la contratación en moneda nacional;

II. El carácter del procedimiento de contratación;

III. Descripción del objeto de la contratación;

IV. Si previo a la publicación de la convocatoria a la licitación pública, se difundirá el Proyecto de convocatoria correspondiente, si éste será revisado por el subcomité que se constituya al efecto y las fechas probables para ello;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Programa que contenga el lugar y fecha de celebración de los eventos relativos a la convocatoria a la licitación pública, la visita al sitio de los trabajos, la junta de aclaraciones, el acto de presentación y apertura de propuestas, el acto de fallo y la firma del contrato, así como, en su caso, la fecha de la reunión del Comité, y

VI. Nombre, cargo, domicilio, dirección de correo electrónico y número telefónico tanto del solicitante, como de la persona que fungirá como enlace con el o los testigos sociales que, en su caso, se designen.

La solicitud de designación de testigo social deberá ser presentada con una anticipación de veinte días hábiles a la fecha programada, según corresponda, para la difusión del Proyecto de convocatoria, la publicación de la convocatoria a la licitación pública, la sesión del Comité tratándose de invitación a cuando menos tres personas o adjudicación directa, o bien, en el caso de procedimientos de excepción a la licitación pública que no sean dictaminados por el Comité, para la entrega de la primera invitación a cuando menos tres personas o la solicitud de la primera cotización.

Si la solicitud señalada en este artículo no se entrega en el plazo a que se refiere el párrafo anterior no se designará testigo social, sin perjuicio de la responsabilidad del servidor público de la dependencia o entidad de que se trate por el incumplimiento a la obligación de solicitar en tiempo la designación de un testigo social en un procedimiento de contratación. En estos casos, la Secretaría de la Función Pública podrá designar un testigo social atendiendo al impacto que la contratación tenga en los programas sustantivos de la dependencia o entidad.

En el supuesto de que la dependencia o entidad no proporcione en la solicitud de testigo social alguna información de la señalada en el primer párrafo de este artículo, la Secretaría de la Función Pública efectuará el requerimiento de la misma por escrito. A partir de la recepción del requerimiento, la dependencia o entidad contará con un plazo de veinticuatro horas para remitir la información de que se trate. En caso de que la dependencia o entidad no atienda el requerimiento indicado o remita información diversa a la solicitada, la Secretaría de la Función Pública actuará en los términos señalados en el párrafo anterior.

La designación de testigos sociales que realice la Secretaría de la Función Pública se hará del conocimiento del testigo social designado y de la dependencia o entidad de que se trate, la cual lo comunicará a los licitantes.

Las personas morales que sean designadas como testigos sociales designarán a la persona física que actuará en su nombre, quien deberá cumplir con todas las obligaciones a que hace referencia esta Sección y será la responsable de emitir los informes previos y el testimonio, así como representarla frente a las dependencias y entidades.

Artículo 54.- Una vez designado el testigo social por la Secretaría de la Función Pública, éste será contratado por las dependencias y entidades conforme a lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y su Reglamento.

Para los efectos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 27 Bis de la Ley, los montos de la contraprestación a los testigos sociales se establecerán por hora de servicios, atendiendo al monto del presupuesto asignado a la contratación y a su importancia.

Para que las dependencias y entidades determinen los montos a que se refiere el párrafo anterior, la Secretaría de la Función Pública realizará una investigación de mercado sobre el precio por hora de los servicios de consultoría o asesoría similares a los que realizará el testigo social. El promedio de los precios obtenidos en dicha investigación, más un porcentaje determinado atendiendo al monto de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

contratación conforme a la categorización que establezca dicha Secretaría, se multiplicará por el número de horas que dedique el testigo social en el cumplimiento de sus funciones.

El resultado del procedimiento señalado en el párrafo anterior se establecerá en un tabulador que integre y mantenga actualizado la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 55.- Para el debido ejercicio de las funciones señaladas en la fracción IV del artículo 27 Bis de la Ley, los testigos sociales deberán:

I. Conducirse de manera objetiva, independiente, imparcial, honesta y ética;

II. Participar, según corresponda, en los siguientes eventos relacionados con los procedimientos de contratación que atestigüen:

a) Revisión de Proyecto de convocatoria y de la convocatoria a la licitación pública, de la invitación a cuando menos tres personas y de las solicitudes de cotización;

b) Sesión del Comité, interviniendo como invitados;

c) Visita al sitio de los trabajos;

d) Juntas de aclaraciones;

e) Acto de presentación y apertura de proposiciones;

f) Reuniones durante la evaluación de las proposiciones y revisión del proyecto de fallo;

g) Acto de fallo;

h) Formalización del contrato;

i) Reuniones de trabajo relacionadas con el procedimiento de contratación a las que convoquen las dependencias y entidades, y

j) Cualquier otro que se realice durante el procedimiento de contratación en el que sea necesaria su participación;

III. Proponer de acuerdo con su experiencia y considerando las disposiciones legales o administrativas vigentes, los aspectos que mejoren la igualdad de condiciones entre los licitantes, la calidad y el precio de las contrataciones, así como las acciones que promuevan la eficiencia, eficacia, imparcialidad, transparencia y el combate a la corrupción en las mismas;

IV. Presentar informes previos a la Secretaría de la Función Pública, a las dependencias y entidades contratantes y al correspondiente órgano interno de control, cuando detecten irregularidades manifestando sus observaciones y recomendaciones, a efecto de que aquéllas puedan ser corregidas oportunamente;

V. Atender y responder en forma oportuna y expedita cualquier requerimiento de información que, respecto del procedimiento de contratación que atestigua, les sea formulado por la Secretaría de la Función Pública o por los órganos internos de control, y

VI. Acreditar los cursos de capacitación que determine la Secretaría de la Función Pública para actualizar sus conocimientos en la aplicación de la Ley y los Tratados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando un procedimiento de contratación se declare desierto, el testigo social designado continuará participando en los subsecuentes procedimientos que la dependencia o entidad determine llevar a cabo para realizar la contratación de que se trate. La dependencia o entidad respectiva deberá informar de lo anterior a la Secretaría de la Función Pública.

Las dependencias y entidades proporcionarán todas las facilidades para permitir el acceso a toda la documentación que soliciten los testigos sociales, quienes estarán obligados a guardar la debida reserva y confidencialidad en caso de que tengan acceso a información clasificada con ese carácter en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

La participación del testigo social en los procedimientos de contratación será sin perjuicio del ejercicio de las facultades de inspección, vigilancia y fiscalización que tienen conferidas la Secretaría de la Función Pública, los órganos internos de control y la Auditoría Superior de la Federación.

En caso de que exista alguna discrepancia entre el testigo social y la dependencia o entidad convocante, éstas podrán solicitar la intervención de la Secretaría de la Función Pública para otorgar la asesoría necesaria que coadyuve a resolver la discrepancia.

Artículo 56.- La participación del testigo social en el procedimiento de contratación concluirá con la firma del contrato respectivo o la emisión del fallo en el que se declare desierto el procedimiento o la cancelación del mismo, según corresponda, sin perjuicio de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 55 de este Reglamento.

Al final de su participación en el procedimiento de contratación el testigo social emitirá el testimonio correspondiente, el cual será un documento público y deberá contener lo siguiente:

I. El número con el que CompraNet identificó el procedimiento de contratación;

II. La descripción del objeto del procedimiento de contratación que se realizó;

III. La descripción cronológica de los hechos relevantes que hubiere identificado durante el procedimiento de contratación;

IV. En su caso, las observaciones, recomendaciones y sugerencias que propuso durante el procedimiento de contratación, y

V. Sus conclusiones sobre el apego a las disposiciones jurídicas aplicables, la transparencia y la imparcialidad del procedimiento de contratación.

En ningún caso el testimonio del testigo social tendrá efectos jurídicos sobre el procedimiento de contratación. La emisión del testimonio o de los informes previos en los que no se expresen observaciones o irregularidades, no liberará a los servidores públicos a quienes corresponda intervenir en los procedimientos de contratación, de la responsabilidad en que hubieren incurrido durante los mismos.

Para efectos de lo dispuesto en el inciso c) de la fracción IV del artículo 27 Bis de la Ley, el testigo social deberá emitir su testimonio en un plazo no mayor a siete días naturales contados a partir de la conclusión de su participación en el procedimiento de contratación. Dicho testimonio deberá permanecer publicado en la página de Internet de la dependencia o entidad que corresponda al menos durante los tres meses posteriores a la fecha de su publicación. Asimismo, la Secretaría de la Función Pública difundirá dicho testimonio en CompraNet durante el mismo plazo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el supuesto a que se refiere el segundo párrafo del artículo 27 Bis de la Ley, el testigo social remitirá su testimonio en un plazo de siete días naturales contados a partir de la conclusión de su participación en el procedimiento de contratación.

Artículo 57.- La Secretaría de la Función Pública evaluará la actuación de los testigos sociales en los procedimientos de contratación conforme a lo siguiente:

I. Se tomarán en cuenta los informes parciales y el testimonio de su participación, analizando que los mismos se apeguen a las disposiciones previstas en la Ley y este Reglamento y reflejen las condiciones bajo las cuales se desarrollaron dichos procedimientos conforme a la información que, en su caso, se obtenga de la dependencia o entidad de que se trate, de los licitantes y del órgano interno de control;

II. Se podrán realizar encuestas entre los licitantes sobre la percepción de si la participación de los testigos sociales contribuye a promover la libre participación, inhibir actos de corrupción y fomentar la transparencia;

III. Cuando se considere necesario, se podrá solicitar información a las dependencias y entidades cuyos procedimientos de contratación fueron atestiguados por el testigo social de que trate, así como al órgano interno de control, y

IV. Se considerarán los resultados de los exámenes que se apliquen a los testigos sociales en los cursos de capacitación que se impartan para actualizar sus conocimientos sobre la aplicación de la Ley y los Tratados.

La evaluación de los testigos sociales se realizará anualmente y, cuando existan elementos que lo justifiquen, podrá llevarse a cabo en cualquier momento.

Artículo 58.- La cancelación de la inscripción en el padrón público de testigos sociales, procederá cuando los testigos sociales:

I. Dejen de cumplir alguno de los requisitos previstos en los incisos a), b), c), d), e) y g) de la fracción III del artículo 27 Bis de la Ley, salvo lo dispuesto por el segundo párrafo de este artículo;

II. Se conduzcan con parcialidad o sin objetividad durante su participación en el procedimiento de contratación;

III. Utilicen indebidamente la información a la que hayan tenido acceso;

IV. Induzcan a la dependencia o entidad para favorecer a un licitante sobre la adjudicación del contrato;

V. Se abstengan de comunicar las irregularidades que hubieren detectado en el procedimiento de contratación;

VI. Incumplan cualquiera de las funciones establecidas en los incisos b) y c) de la fracción IV del artículo 27 Bis de la Ley o de las obligaciones previstas en los artículos 55 y 56 de este Reglamento, y

VII. Sean sancionados en términos del Título Sexto de la Ley y del Título Quinto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Modernización y Procedimientos Organizacionales

En el caso de que un testigo social adquiera el carácter de servidor público, en términos del inciso d) de la fracción III del artículo 27 Bis de la Ley, deberá informarlo inmediatamente a la Secretaría de la Función Pública, a efecto de que mientras dure su nombramiento se suspendan los efectos de su registro en el padrón público de testigos sociales; en caso contrario, se procederá a la cancelación de su registro. Una vez que haya concluido su empleo, cargo o comisión como servidor público, para dejar sin efectos la suspensión correspondiente, será necesario que el testigo social solicite a la Secretaría de la Función Pública dar por terminada la suspensión y presente el examen que ésta determine, a efecto de que resuelva lo conducente.

Las personas morales designadas como testigos sociales deberán informar inmediatamente a la Secretaría de la Función Pública sobre las personas físicas que actúen en su nombre y adquieran el carácter de servidores públicos o dejen de pertenecer a ellas, así como proponer a quienes las sustituirán, las cuales deberán cumplir con los requisitos a que se refiere el artículo 51 de este Reglamento.

SECCIÓN III
DEL ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES

Artículo 59.- Las proposiciones que se reciban en el acto de presentación y apertura de las mismas serán revisadas sólo para el efecto de hacer constar la documentación presentada por los licitantes, sin entrar a su análisis técnico, legal o administrativo.

Los licitantes son los únicos responsables de que sus proposiciones sean entregadas en tiempo y forma en el acto de presentación y apertura de proposiciones. No será motivo de descalificación la falta de identificación o de acreditamiento de la representación de la persona que únicamente entregue la proposición, pero sólo podrá participar durante el desarrollo del acto con el carácter de observador.

Artículo 60.- El Sobre cerrado que contenga la proposición de los licitantes deberá entregarse en la forma y medios que prevea la convocatoria a la licitación pública.

El acto de presentación y apertura de proposiciones será presidido por el titular del Área responsable de la contratación o por el servidor público que éste designe, quien será el único facultado para tomar todas las decisiones durante la realización del acto, en los términos de la Ley y este Reglamento.

Cuando la convocante determine efectuar, previamente al acto de presentación y apertura de proposiciones, la revisión preliminar a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 36 de la Ley, deberá realizar tal actividad por lo menos treinta minutos antes de la hora señalada para el inicio de dicho acto.

A partir de la hora señalada para el inicio del acto de presentación y apertura de proposiciones, el servidor público que lo presida no deberá permitir el acceso a ningún licitante ni observador, o servidor público ajeno al acto. Una vez iniciado el acto, se procederá a registrar a los asistentes, salvo aquéllos que ya se hubieren registrado en los términos del párrafo anterior, en cuyo caso se pasará lista a los mismos.

Los licitantes presentes deberán entregar su proposición en Sobre cerrado al servidor público que presida el acto. Los licitantes que participen por medios electrónicos, entregarán su proposición a través de CompraNet.

El servidor público que presida el acto de presentación y apertura de proposiciones tomará las previsiones necesarias para recibir simultáneamente las proposiciones de los licitantes que presentaron su proposición en el propio acto y de las entregadas a través de CompraNet; asimismo, determinará si la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad y Procedimientos Organizacionales

apertura de los sobres iniciará con los que fueron recibidos en el acto o por los entregados a través de CompraNet. El acto no podrá concluir hasta en tanto se hayan abierto todos los sobres recibidos.

Para los efectos de la fracción II del artículo 37 de la Ley, tratándose de contratos sobre la base de precios unitarios se rubricará el catálogo de conceptos; para los contratos a precio alzado, se rubricará el presupuesto de obra, y por lo que hace a los contratos mixtos, deberán rubricarse ambos documentos.

En el acta respectiva al acto de presentación y apertura de proposiciones se asentarán las manifestaciones que, en su caso, emitan los licitantes con relación a dicho acto.

Artículo 61.- Durante el desarrollo del acto de presentación y apertura de proposiciones se observará lo siguiente:

I. Para efectos de dejar constancia del cumplimiento de los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación pública, la convocante anotará en el formato a que se refiere la fracción IX del artículo 34 de este Reglamento los documentos entregados por el licitante, relacionándolos con los puntos específicos de la convocatoria a la licitación pública en los que se solicitan;

II. El formato a que se refiere la fracción anterior servirá a cada participante como constancia de recepción de la documentación que entregue en este acto, asentándose dicha recepción en el acta respectiva o anexándose copia de la constancia entregada a cada licitante. La falta de presentación del formato no será motivo de desechamiento y se extenderá un acuse de recibo de la documentación que entregue el licitante en dicho acto;

III. El servidor público que presida el acto deberá recibir las proposiciones para su posterior evaluación, por lo que no podrá desechar ninguna de ellas durante dicho acto.

Para efectos de lo dispuesto en el artículo 51 de la Ley, la recepción se entenderá realizada una vez que ésta se analice durante su evaluación, debiéndose indicar en el fallo si la proposición fue desechada por incumplir la mencionada disposición legal;

IV. Una vez recibidas todas las proposiciones, el servidor público que presida el acto dará lectura al importe total de cada proposición. El análisis detallado de las proposiciones se efectuará posteriormente por la convocante, al realizar la evaluación de las mismas;

V. Aún y cuando existan denuncias o presunción de falsedad en relación con la información presentada por un licitante, su proposición no deberá desecharse. El servidor público que presida el acto, cuando tenga conocimiento del hecho, lo comunicará al órgano interno de control que corresponda, conforme a lo dispuesto por el último párrafo del artículo 78 de la Ley. Si al licitante de que se trate se le adjudica el contrato correspondiente y de manera previa a la formalización del mismo la autoridad competente determina la falsedad de su información, la convocante deberá abstenerse de suscribir el citado contrato;

VI. Con objeto de acreditar su personalidad, los licitantes o sus representantes podrán exhibir un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, mismo que contendrá los datos siguientes:

a) Del licitante: Registro Federal de Contribuyentes; nombre y domicilio, así como, en su caso, los de su apoderado o representante. Tratándose de personas morales, además se señalará la descripción del objeto social de la empresa, identificando los datos de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

escrituras públicas y, de haberlas, sus reformas y modificaciones, con las que se acredita la existencia legal de las personas morales, así como el nombre de los socios, y

b) Del representante legal del licitante: datos de las escrituras públicas en las que le fueron otorgadas las facultades de representación y su identificación oficial.

En el caso de licitaciones públicas internacionales, el escrito a que se refiere esta fracción deberá incorporar los datos mencionados en los incisos anteriores o los datos equivalentes, considerando las disposiciones aplicables en el país de que se trate. En caso de duda sobre los documentos que deberán requerirse a los licitantes extranjeros para acreditar su personalidad, la convocante solicitará un escrito en el que el licitante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que los documentos entregados cumplen con los requisitos necesarios para acreditar la existencia de la persona moral y del tipo o alcances jurídicos de las facultades otorgadas a sus representantes legales;

VII. Se indicará que previo a la firma del contrato, el licitante ganador deberá presentar original o copia certificada para su cotejo de los documentos con los que se acredite su existencia legal y las facultades de su representante para suscribir el contrato correspondiente. En el caso de contratistas extranjeros, la información requerida en esta fracción deberá contar con la legalización o apostillado correspondiente de la autoridad competente en el país de que se trate, misma que tendrá que presentarse redactada en español, o acompañada de la traducción correspondiente.

En el caso de que el licitante se encuentre inscrito en el registro único de contratistas no será necesario presentar la información a que se refiere esta fracción, bastando únicamente exhibir la constancia o citar el número de su inscripción y manifestar bajo protesta de decir verdad que en el citado registro la información se encuentra completa y actualizada;

VIII. No será motivo de desechamiento la falta de identificación o de acreditación de la representación de la persona que únicamente entregue la proposición, pero ésta sólo podrá participar durante el desarrollo del acto con el carácter de observador;

IX. Se requerirá a los licitantes que entreguen junto con el Sobre cerrado los escritos siguientes:

a) La declaración bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en alguno de los supuestos establecidos por los artículos 51 y 78 de la Ley;

b) En su caso, el que contenga la manifestación a que se refiere la fracción XV del artículo 31 de la Ley;

c) La declaración de integridad, a que hace referencia la fracción XXXI del artículo 31 de la Ley;

d) En las licitaciones públicas de carácter nacional, el que contenga la manifestación prevista en el primer párrafo del artículo 36 de este Reglamento;

e) En su caso, las manifestaciones escritas a que se refieren las fracciones I, V y VIII del artículo 44 de este Reglamento, y

f) En su caso, el documento expedido por autoridad competente o el escrito a que se refiere el segundo párrafo del artículo 12 de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los licitantes que decidan agruparse para presentar una proposición conjunta, deberán presentar en forma individual los escritos señalados en esta fracción, y

X. Los licitantes entregarán junto con el Sobre cerrado, copia simple por ambos lados de su identificación oficial vigente con fotografía, tratándose de personas físicas y, en el caso de personas morales, de la persona que firme la proposición. Asimismo, para efectos del segundo párrafo del artículo 38 de la Ley, deberán entregar el aviso de alta a que se refiere dicho párrafo.

En el acto de presentación y apertura de proposiciones, la convocante podrá anticipar o diferir la fecha del fallo dentro de los plazos establecidos en la fracción III del artículo 37 de la Ley, lo cual quedará asentado en el acta correspondiente a este acto. También podrá hacerlo durante la evaluación de las proposiciones o de ser necesario, en cualquier otro momento, dentro de los plazos indicados, notificando a los licitantes la nueva fecha a través de CompraNet.

Cuando los licitantes omitan presentar en el acto de presentación y apertura de proposiciones documentos que no afecten su solvencia técnica o económica, o bien, documentos requeridos por la convocante, distintos a los escritos señalados en la fracción VIII del artículo 34 de este Reglamento, ésta solicitará a dichos licitantes que proporcionen la documentación en el plazo que la misma determine.

Artículo 62.- Al concluir el acto de presentación y apertura de proposiciones se levantará un acta en la que se hará constar como mínimo lo siguiente:

I. Fecha, lugar y hora en que se llevó a cabo el acto;

II. Nombre del servidor público encargado de presidir el acto;

III. Nombre de los licitantes e importe total de cada proposición;

IV. Lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación pública, y

V. En su caso, hechos relevantes y manifestaciones a que haya lugar.

SECCIÓN IV
DE LA EVALUACIÓN DE LAS PROPOSICIONES

Artículo 63.- Para la evaluación de la solvencia de las proposiciones se aplicarán los siguientes mecanismos:

I. Binario: consiste en determinar la solvencia de las proposiciones a partir de verificar el cumplimiento de las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante.

Este mecanismo podrá aplicarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando las dependencias y entidades que contraten de manera ocasional obras y servicios no cuenten con áreas o estructuras especializadas para tal fin;

b) En caso de obras y servicios cuyo monto máximo presupuestado no exceda del valor de diez mil veces la UMA vigente elevado al mes, y

Inciso reformado DOF 27-09-2022

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) En los casos en que atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, el Área responsable de la contratación justifique la conveniencia de aplicar este mecanismo, dejando constancia en el expediente del procedimiento de contratación, y

II. De puntos o porcentajes: que consiste en determinar la solvencia de las proposiciones, a partir del número de puntos o unidades porcentuales que obtengan las proposiciones conforme a la puntuación o ponderación establecida en la convocatoria a la licitación pública.

En la convocatoria a licitación pública deberán establecerse los rubros y subrubros de las propuestas técnica y económica que integran la proposición; la calificación numérica o de ponderación que puede alcanzarse u obtenerse con cada uno de ellos; el mínimo de puntaje o porcentaje que los licitantes deberán obtener en la evaluación de la propuesta técnica para continuar con la evaluación de la propuesta económica, y la forma en que deberán acreditar el cumplimiento de los aspectos requeridos por la convocante en cada rubro o subrubro para la obtención de puntos o unidades porcentuales.

Los rubros y subrubros referidos en el párrafo anterior, así como su ponderación, deberán ser fijados por la convocante de conformidad con los lineamientos que para el efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

A los licitantes que se comprometan a subcontratar MIPYMES para la ejecución de los trabajos que se determine en la convocatoria a la licitación pública, se les otorgarán puntos o unidades porcentuales de acuerdo a los lineamientos señalados en el párrafo anterior.

La evaluación de las proposiciones en los procedimientos de contratación para la ejecución de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, se llevará a cabo invariablemente a través del mecanismo de puntos o porcentajes.

Los mecanismos para evaluar la solvencia de las proposiciones deberán guardar relación con cada uno de los requisitos y especificaciones señalados para la presentación de las proposiciones en la convocatoria a la licitación pública, de conformidad con lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 38 de la Ley. En la convocatoria a la licitación pública se deberán establecer los aspectos que serán evaluados por la convocante para cada uno de los requisitos previstos en la misma.

Artículo 64.- Para la evaluación técnica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada;

II. Que los profesionales técnicos que se encargarán de la dirección de los trabajos, cuenten con la experiencia y capacidad necesaria para llevar la adecuada administración de los mismos.

En los aspectos referentes a la experiencia y capacidad técnica que deben cumplir los licitantes se considerarán, entre otros, el grado académico de preparación profesional, la experiencia laboral específica en obras o servicios similares y la capacidad técnica de las personas físicas que estarán relacionados con la ejecución de los trabajos;

III. Que los licitantes cuenten con la maquinaria y equipo de construcción adecuado, suficiente y necesario, sea o no propio, para desarrollar los trabajos que se convocan;

IV. Que la planeación integral propuesta por el licitante para el desarrollo y organización de los trabajos, sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Que el procedimiento constructivo descrito por el licitante demuestre que éste conoce los trabajos a realizar y que tiene la capacidad y la experiencia para ejecutarlos satisfactoriamente; dicho procedimiento debe ser acorde con el programa de ejecución considerado en su proposición;

VI. Las dependencias y entidades, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos, determinarán en la convocatoria a la licitación pública, los aspectos que se verificarán en los estados financieros de los licitantes, entre otros:

a) Que el capital de trabajo del licitante cubra el financiamiento de los trabajos a realizar en los dos primeros meses de ejecución de los trabajos, de acuerdo a las cantidades y plazos considerados en su análisis financiero presentado;

b) Que el licitante tenga capacidad para pagar sus obligaciones, y

c) El grado en que el licitante depende del endeudamiento y la rentabilidad de la empresa, y

VII. En su caso, el grado de cumplimiento de los contratos celebrados por el licitante con dependencias o entidades, conforme a los parámetros establecidos en la convocatoria a la licitación pública, para efectos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 36 de la Ley.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. De los programas:

a) Que el programa de ejecución de los trabajos corresponda al plazo establecido por la convocante;

b) Que los programas específicos cuantificados y calendarizados de suministros y utilización sean congruentes con el programa calendarizado de ejecución general de los trabajos;

c) Que los programas de suministro y utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción sean congruentes con los consumos y rendimientos considerados por el licitante y en el procedimiento constructivo a realizar;

d) Que los suministros sean congruentes con el programa de ejecución general, en caso de que se requiera de equipo de instalación permanente, y

e) Que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción consideradas por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción propuesto por el contratista o con las restricciones técnicas, cuando la dependencia o entidad fije un procedimiento, y

c) Que en la maquinaria y equipo de construcción, los rendimientos de éstos sean considerados como nuevos, para lo cual se deberán apoyar en los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

III. De los materiales:

a) Que en el consumo del material por unidad de medida, determinado por el licitante para el concepto de trabajo en que intervienen, se consideren los desperdicios, mermas y, en su caso, los usos de acuerdo con la vida útil del material de que se trate, y

b) Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción establecidas en la convocatoria a la licitación pública, y

IV. De la mano de obra:

a) Que el personal administrativo, técnico y de obra sea el adecuado y suficiente para ejecutar los trabajos;

b) Que los rendimientos considerados se encuentren dentro de los márgenes razonables y aceptables de acuerdo con el procedimiento constructivo propuesto por el licitante, tomando en cuenta los rendimientos observados de experiencias anteriores, así como las condiciones ambientales de la zona y las características particulares bajo las cuales deben realizarse los trabajos, y

c) Que se hayan considerado trabajadores de la especialidad requerida para la ejecución de los conceptos más significativos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Que los suministros y utilización de los insumos sean acordes con el proceso constructivo, de tal forma que su entrega o empleo se programe con oportunidad para su correcto uso, aprovechamiento o aplicación;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante, y

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción considerada por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción y el programa de ejecución propuesto por el licitante, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en la convocatoria a la licitación pública para cumplir con los trabajos.

Artículo 65.- Para la evaluación económica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada, y

II. Que los precios a costo directo de los insumos propuestos por el licitante sean aceptables, es decir, que sean menores, iguales o no rebasen considerablemente el presupuesto de obra elaborado previamente por la convocante como parte del proyecto ejecutivo. Dicho presupuesto deberá considerar las condiciones vigentes en el mercado nacional o de la zona o región en donde se ejecutarán los trabajos o, en su caso, en el mercado internacional, considerando los precios de manera individual o cómo inciden en su totalidad en la propuesta económica.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. Del presupuesto de obra:

a) Que en todos y cada uno de los conceptos que lo integran se establezca el importe del precio unitario;

b) Que los importes de los precios unitarios sean anotados con número y con letra, los cuales deberán ser coincidentes entre sí y con sus respectivos análisis; en caso de diferencia, deberá prevalecer el que coincida con el del análisis de precio unitario correspondiente o el consignado con letra cuando no se tenga dicho análisis, y

c) Que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente; en el caso de que una o más tengan errores, se efectuarán las correcciones correspondientes por parte de la convocante. El monto correcto será el que se considerará para el análisis comparativo de las proposiciones;

II. Que el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, se haya realizado de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, debiendo revisar:

a) Que los análisis de los precios unitarios estén estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales;

b) Que los costos directos se integren con los correspondientes a materiales, equipos de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción;

c) Que los precios básicos de adquisición de los materiales considerados en los análisis correspondientes se encuentren dentro de los parámetros de precios vigentes en el mercado;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

d) Que los costos básicos de la mano de obra se hayan obtenido aplicando los factores de salario real a los sueldos y salarios de los técnicos y trabajadores, conforme a lo previsto en este Reglamento;

e) Que el cargo por el uso de herramienta menor se encuentre incluido, bastando para tal efecto que se haya determinado aplicando un porcentaje sobre el monto de la mano de obra requerida para la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, y

f) Que los costos horarios por la utilización de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado por hora efectiva de trabajo, debiendo analizarse para cada máquina o equipo, incluyendo, cuando sea el caso, los accesorios que tenga integrados;

III. Que los análisis de costos directos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que los costos de los materiales considerados por el licitante sean congruentes con la relación de los costos básicos y con las normas de calidad especificadas en la convocatoria a la licitación pública;

b) Que los costos de la mano de obra considerados por el licitante sean congruentes con el tabulador de los salarios y con los costos reales que prevalezcan en la zona donde se ejecutarán los trabajos, y

c) Que los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado con base en el precio y rendimientos de éstos considerados como nuevos, para lo cual se tomarán como máximos los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

IV. Que los análisis de costos indirectos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que el análisis se haya valorizado y desglosado por conceptos con su importe correspondiente, anotando el monto total y su equivalente porcentual sobre el monto del costo directo;

b) Que para el análisis de los costos indirectos se hayan considerado adecuadamente los correspondientes a las oficinas centrales del licitante, los que comprenderán únicamente los necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista encargado directamente de los trabajos y los de campo necesarios para la dirección, supervisión y administración de la obra, y

c) Que no se haya incluido algún cargo que, por sus características o conforme a la convocatoria a la licitación pública, deba pagarse aplicando un precio unitario específico;

V. Que el análisis, cálculo e integración del costo financiero se haya determinado considerando lo siguiente:

a) Que los ingresos por concepto del o los anticipos que le serán otorgados al contratista, durante el ejercicio del contrato y del pago de las estimaciones,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

consideren la periodicidad y su plazo de trámite y pago, deduciendo del monto de las estimaciones la amortización de los anticipos;

b) Que el costo del financiamiento esté representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos;

c) Que la tasa de interés aplicable esté definida con base en un indicador económico específico;

d) Que el costo del financiamiento sea congruente con el programa de ejecución valorizado con montos mensuales, y

e) Que la mecánica para el análisis y cálculo del costo por financiamiento empleada por el licitante sea congruente con lo que se establezca en la convocatoria a la licitación pública;

VI. Que el cargo por utilidad fijado por el licitante se encuentre de acuerdo a lo previsto en este Reglamento;

VII. Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran, y

VIII. Que los programas específicos de erogaciones de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción y de instalación permanente, sean congruentes con el programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Del presupuesto de la obra:

a) Que se establezca el importe de todas y cada una de las actividades que integran el presupuesto;

b) Que los importes estén anotados con número y con letra, los cuales deben ser coincidentes; en caso de diferencia deberá prevalecer el que se consigna con letra, y

c) Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran;

II. Que exista congruencia entre la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos y que éstos sean coherentes con el procedimiento constructivo;

III. Que exista consistencia lógica de las actividades descritas en la red, cédula de avances y pagos programados, y el programa de ejecución, y

IV. Que los programas específicos de erogaciones sean congruentes con el programa general de ejecución de los trabajos y que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas, así como con los programas presentados en la proposición.

Artículo 66.- En el supuesto a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 38 de la Ley, la convocante solicitará que se realicen las aclaraciones pertinentes o que se aporte documentación o información

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

adicional mediante escrito dirigido al licitante, el cual se notificará en el domicilio que este haya señalado o bien, a través de CompraNet, caso en el cual la convocante deberá enviar un aviso al licitante en la dirección de correo electrónico que haya proporcionado en su proposición, informándole que existe un requerimiento en CompraNet. En todo caso, la convocante recabará el acuse respectivo con el que se acredite de forma indubitable la entrega y recepción correspondiente. Lo anterior se hará constar en el fallo a que se refiere el artículo 39 de la Ley.

A partir de la recepción de la solicitud, el licitante contará con el plazo que determine la convocante para hacer las aclaraciones o entregar los documentos o información solicitada, procurando que el plazo que se otorgue sea razonable y equitativo. En caso de que el licitante no atienda el requerimiento efectuado, o bien, la información que proporcione no aclare la duda motivo de la solicitud, la convocante realizará la evaluación con la documentación que integre la proposición. Las respuestas del licitante deberán difundirse a través de CompraNet el mismo día en que sean recibidas por la convocante.

Con independencia de lo establecido en los párrafos anteriores, si la convocante detecta en la proposición un error mecanográfico, aritmético o de cualquier otra naturaleza que no afecte el resultado de la evaluación, podrá llevar a cabo su rectificación siempre que la corrección no implique la modificación de precios unitarios o importes de actividades de obra o servicio en precio alzado. En caso de discrepancia entre las cantidades escritas con letra y número prevalecerá la primera.

En los casos previstos en el párrafo anterior, la convocante no deberá desechar la proposición y dejará constancia de la corrección efectuada conforme al párrafo indicado, en la documentación soporte utilizada para emitir el fallo que se integrará al expediente de contratación respectivo, asentando los datos que para el efecto proporcione el o los servidores públicos responsables de la evaluación.

Las correcciones se harán constar en el fallo a que se refiere el artículo 39 de la Ley. Si la propuesta económica del licitante a quien se le adjudique el contrato fue objeto de correcciones y éste no acepta las mismas, se aplicará lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 47 de la Ley, sin que por ello sea procedente imponer la sanción a que se refiere la fracción I del artículo 78 de la Ley.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia, la convocante aplicará lo dispuesto en el presente artículo para subsanar incumplimientos en los aspectos técnicos o económicos de las proposiciones de los licitantes.

Artículo 67.- Las dependencias y entidades realizarán la adjudicación de los contratos a los licitantes cuya proposición cumpla lo dispuesto en el quinto párrafo del artículo 38 de la Ley y, según corresponda, conforme a lo siguiente:

I. La proposición solvente que hubiera hecho una oferta con el precio más bajo, en el supuesto de que la evaluación se haya realizado utilizando el mecanismo de evaluación binario, y

Fracción reformada DOF 27-09-2022

II. La proposición que haya obtenido el mayor puntaje o ponderación, cuando se aplique el mecanismo de puntos o porcentajes.

En caso de empate entre los licitantes cuyas proposiciones resulten solventes, éste se resolverá en términos del penúltimo párrafo del artículo 38 de la Ley. Si no fuere factible resolver el empate en los términos del citado artículo, la adjudicación del contrato se efectuará en favor del licitante que resulte ganador del sorteo manual por insaculación que realice la convocante en el propio acto de fallo, el cual consistirá en depositar en una urna transparente los boletos con el nombre de cada licitante empatado, de la que se extraerá en primer lugar el boleto del licitante ganador y, posteriormente, los demás boletos de los licitantes que resultaron empatados, con lo que se determinarán los subsecuentes lugares que ocuparán tales proposiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En caso de que no se haya previsto dar a conocer el fallo en junta pública, el sorteo por insaculación se llevará a cabo previa invitación por escrito que realice el Área responsable de la contratación a los licitantes, a un representante del órgano interno de control y al testigo social cuando éste participe en el procedimiento de licitación pública, debiendo levantarse el acta que firmarán los asistentes, sin que la inasistencia, la negativa o la falta de firma en el acta respectiva de los licitantes e invitados, invalide el acto.

SECCIÓN V
DEL FALLO PARA LA ADJUDICACIÓN

Artículo 68.- Al finalizar la evaluación de las proposiciones, las dependencias y entidades deberán emitir un fallo, el cual contendrá lo establecido en el artículo 39 de la Ley.

La información soporte utilizada por la convocante para realizar la adjudicación del contrato en los procedimientos de contratación deberá integrarse en el expediente correspondiente.

Los fallos de las licitaciones internacionales bajo la cobertura de los tratados, se publicarán en el Diario Oficial de la Federación, dentro de los setenta y dos días naturales siguientes al de su emisión, precisando el nombre y domicilio de la convocante, el número de licitación, la descripción genérica de las obras o servicios objeto de la licitación, la fecha del fallo, el nombre y domicilio de los licitantes ganadores, así como el monto total del contrato adjudicado.

En el caso de que los licitantes no proporcionen la dirección de correo electrónico a que se refiere la fracción XIII del artículo 31 de la Ley, la convocante quedará eximida de la obligación de realizar el aviso a que hacen referencia los párrafos cuarto y octavo del artículo 39 de la Ley.

Cuando sea notificado el fallo, el licitante ganador podrá, bajo su responsabilidad y riesgo y con la autorización por escrito de la dependencia o entidad, comenzar los actos previos al inicio de los trabajos, tales como el movimiento de maquinaria, personal y demás insumos que considere pertinentes para agilizar el inicio de los trabajos, siempre y cuando existan las condiciones para ello. Lo anterior independientemente de la fecha de firma del contrato.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

SECCIÓN VI
DEL DESECHAMIENTO DE PROPOSICIONES, CANCELACIÓN, NULIDAD TOTAL Y LICITACIONES PÚBLICAS DESIERTAS

Artículo 69.- La convocatoria a la licitación pública deberá contener una relación de las causas de desechamiento de proposiciones, las cuales deberán estar vinculadas a los criterios de evaluación que para cada caso se establezcan, de conformidad con lo dispuesto en las fracciones XXII y XXIII del artículo 31 de la Ley.

Se consideran causas para el desechamiento de las proposiciones, las siguientes:

I. La falta de información o documentos que imposibiliten determinar su solvencia;

II. El incumplimiento de las condiciones legales, técnicas y económicas respecto de las cuales se haya establecido expresamente en la convocatoria a la licitación pública que afectarían la solvencia de la proposición;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Se acredite fehacientemente con la documentación idónea que la información o documentación proporcionada por los licitantes es falsa;

IV. La ubicación del licitante en alguno de los supuestos señalados en los artículos 31, fracción XXIII, 51 y 78, penúltimo párrafo de la Ley;

V. La falta de presentación de los escritos o manifiestos a que se refiere la fracción VIII del artículo 34 de este Reglamento, y

VI. Aquéllas que por las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar, la convocante determine establecer expresamente en la convocatoria a la licitación pública porque afectan directamente la solvencia de la proposición.

Artículo 70.- Las dependencias y entidades que realicen la cancelación de una licitación pública en términos del párrafo segundo del artículo 40 de la Ley, deberán notificar por escrito a los licitantes y al órgano interno de control, dentro de los diez días hábiles siguientes a la cancelación, las razones justificadas que funden y motiven dicha determinación y cubrirán los gastos no recuperables que, en su caso, procedan, siempre que sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación pública correspondiente.

El pago de los gastos no recuperables se limitará a los siguientes conceptos:

I. Costo de pasajes y hospedaje del personal que haya asistido a la visita al sitio de realización de los trabajos, a las juntas de aclaraciones, al acto de presentación y apertura de proposiciones, al acto de fallo y, en su caso, a la firma del contrato, en el supuesto de que el licitante no resida en el lugar en que se realice el procedimiento;

II. Costo de la preparación e integración de la proposición, que exclusivamente corresponderá al pago de honorarios del personal técnico, profesional y administrativo que participó en forma directa; el costo de los materiales de oficina utilizados; el pago por el uso del equipo de oficina y fotocopiado, y el costo por la impresión de planos, y

III. El costo de la emisión de garantías, sólo en el caso del licitante ganador.

Los licitantes podrán solicitar a la dependencia o entidad el pago de gastos no recuperables en un plazo máximo de tres meses, contado a partir de la fecha de la notificación de la cancelación de la licitación pública. Los mencionados gastos serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada del licitante.

Cuando se presente alguna situación de caso fortuito o fuerza mayor, la convocante deberá abstenerse de realizar pago alguno.

Artículo 71.- Para los efectos de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 40 de la Ley, se considera que los precios de los insumos contenidos en las proposiciones no son aceptables cuando se propongan importes que sean notoriamente superiores a los que se desprendan de la investigación de mercado que se realice para la presupuestación de los trabajos, o bien, no siendo notoriamente superiores, rebasen el presupuesto elaborado de manera previa por parte de la convocante y no sea factible pagarlos.

Además de los supuestos previstos en el primer párrafo del artículo 40 de la Ley, la convocante podrá declarar desierta una licitación pública cuando no se reciba alguna proposición en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 72.- En el supuesto en el que se declare desierta una licitación pública y persista la necesidad de la dependencia o entidad de contratar con el carácter y requisitos solicitados en dicha licitación pública, se podrá emitir una segunda convocatoria, o bien, optar por aplicar el supuesto de excepción previsto en la fracción VII del artículo 42 de la Ley. Cuando los requisitos o el carácter de la licitación pública sean modificados con respecto a la primera convocatoria a la licitación pública, se deberá convocar a un nuevo procedimiento de contratación.

CAPÍTULO SEGUNDO
DE LAS EXCEPCIONES A LA LICITACIÓN PÚBLICA

Artículo 73.- El documento suscrito por el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos señalado en el segundo párrafo del artículo 41 de la Ley, que se someta a consideración del Comité o cuando no exista éste, del titular de la dependencia o entidad o, en su caso, del Oficial Mayor o equivalente, deberá contener como mínimo la información que a continuación se indica en el orden siguiente:

I. La descripción de las obras o servicios que se pretendan contratar, las especificaciones o datos técnicos de los mismos, así como la información considerada conveniente por el Área requirente o el Área técnica, para explicar el alcance y objeto de la contratación;

II. Los plazos para la ejecución de las obras o servicios;

III. El resultado de la investigación de mercado que soporte el procedimiento de contratación propuesto;

IV. El procedimiento de contratación propuesto, fundando el supuesto de excepción que resulte procedente para llevar a cabo la invitación a cuando menos tres personas o la adjudicación directa y motivando la propuesta mediante la descripción clara de las razones en que se sustente la misma;

V. El monto estimado de la contratación y la forma de pago propuesta;

VI. En caso de que se cuente con la información, los nombres de las personas propuestas para la invitación a cuando menos tres personas o la adjudicación directa, detallando sus datos generales, capacidad técnica y experiencia. Tratándose de adjudicaciones directas que se sustenten en los supuestos a que se refieren las fracciones I, VI, X, XI, segundo párrafo, XII, XIII y XIV del artículo 42 de la Ley, se deberá asentar invariablemente la información señalada en esta fracción;

VII. La acreditación del o los criterios a que se refiere el segundo párrafo del artículo 41 de la Ley, en que se funde y motive la selección del procedimiento de excepción, según las circunstancias que concurran en cada caso, y

VIII. El lugar y fecha de emisión.

Al documento a que se refiere este artículo se deberá acompañar la solicitud de contratación, acreditando la existencia de recursos para iniciar el procedimiento de contratación, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 24 de la Ley y el artículo 18 del presente Reglamento.

El contenido del dictamen a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 41 de la Ley contendrá como mínimo lo dispuesto en el presente artículo, además de mencionar el análisis de la o las proposiciones y las razones para la adjudicación del contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el documento que prevé el primer párrafo de este artículo se deberá adicionar un punto en el que se precise que el titular del Área responsable de la contratación en los supuestos señalados en las fracciones VI y VII del artículo 42 de la Ley, o el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos, en los supuestos de las fracciones II, IV y V de dicho artículo, dictamina como procedente el procedimiento de contratación que se autoriza y la no celebración de la licitación pública.

Artículo 74.- Para los efectos de lo establecido en el artículo 42 de la Ley, deberá considerarse, respecto de las fracciones de dicho precepto legal, lo que se cita a continuación:

I. Para acreditar que se trata de una persona que posee la titularidad o el licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos, a que se refiere la fracción I, se deberán acompañar los documentos con los que se acredite tal situación, como son los registros, títulos, certificaciones, acuerdos comerciales, autorizaciones, designaciones, contratos de licenciamiento o cesión emitidos por o registrados ante las autoridades nacionales competentes en su caso, o conforme a las disposiciones o prácticas del país de origen, así como con los que se determine el alcance o implicaciones jurídicas de los derechos mencionados;

II. Derogada.

Fracción derogada DOF 27-09-2022

III. Para la aplicación de la fracción IV, se consideran fines militares o para la armada aquéllos que por su naturaleza estén destinados a realizar actividades que tengan relación directa con las misiones generales del Ejército, Fuerza Aérea y Armada Nacionales, de conformidad con lo dispuesto en sus respectivas leyes orgánicas;

IV. La excepción a la licitación pública prevista en la fracción V, será procedente cuando exista un nexo causal directo entre el caso fortuito o la fuerza mayor y la imposibilidad o impedimento de la dependencia o entidad para obtener, en el tiempo requerido, las obras o servicios que necesita mediante el procedimiento de licitación pública;

V. El supuesto de excepción señalado en la fracción VI, se aplicará tomando en cuenta el mecanismo de evaluación utilizado para la adjudicación del contrato rescindido. En el caso del mecanismo de evaluación binario, el contrato podrá adjudicarse al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja; si se utilizó el mecanismo de evaluación de puntos o porcentajes, el contrato se adjudicará a la proposición que siga en el número de puntos o unidades porcentuales de la que inicialmente resultó ganadora. En ambos casos el precio ofertado no deberá ser superior al diez por ciento de la proposición ganadora.

El monto de la proposición a partir de la cual se adjudique el contrato en términos del párrafo anterior, deberá ser actualizado conforme a lo dispuesto en los artículos 175 y 176 del presente Reglamento, según corresponda.

En caso de que no se pueda adjudicar el contrato con el criterio previsto en el párrafo primero de esta fracción, podrá celebrarse un nuevo procedimiento de contratación por excepción, en el que preferentemente se invite a los licitantes que participaron en el procedimiento de contratación anterior y cuyas proposiciones no fueron desechadas;

VI. El supuesto a que se refiere la fracción VII, sólo resultará procedente cuando se mantengan los mismos requisitos cuyo incumplimiento se consideró como causa de desechamiento en la convocatoria a la licitación pública declarada desierta, incluidas las modificaciones derivadas de las juntas de aclaraciones correspondientes; dentro de dichos requisitos, se considerarán los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

volúmenes de obra o servicio, o actividades de obra o servicio indicados en la convocatoria a la primera licitación pública;

VII. Se entenderá por servicios de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones a que se refiere la fracción XI, los siguientes:

a) Estandarizados: los que impliquen el desarrollo de soluciones o metodologías eficientes para resolver problemas comunes, recurrentes o de complejidad menor que se presentan en la Administración Pública Federal;

b) Personalizados o a la medida: los que desarrollan soluciones o metodologías eficientes diseñadas o creadas ex profeso para resolver problemas específicos no comunes en la Administración Pública Federal, y

c) Especializados: los relativos a trabajos que requieran alta especialización y se relacionen con un determinado sector o área del conocimiento, para desarrollar soluciones o metodologías eficientes que permitan resolver problemas complejos y que pueden tener un alto impacto social o económico.

La contratación de servicios de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones a que se refiere la fracción XI, se podrá realizar mediante el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas o por adjudicación directa, de acuerdo con lo siguiente:

1. En la realización del procedimiento de invitación a cuando menos tres personas se incluirá al menos una institución de educación superior pública o privada y un centro de investigación público establecido en el país, los cuales deberán contar con experiencia acreditada sobre la materia vinculada a la consultoría, asesoría, estudio o investigación que se requiere contratar.

Cuando no existan instituciones o centros con las características indicadas en el párrafo anterior, deberá integrarse al expediente un escrito firmado por el titular del Área requirente, adjuntando las constancias que lo acrediten;

2. En el supuesto a que se refiere el segundo párrafo de la fracción XI deberá observarse lo siguiente:

i. El titular del Área requirente identificará los documentos clasificados como reservados o confidenciales que estime necesarios para elaborar la proposición;

ii. A la solicitud de adjudicación directa deberá adjuntarse copia de las carátulas o leyendas elaboradas en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y las demás disposiciones aplicables, firmadas por el servidor público respectivo, mediante las cuales se acredite que la información correspondiente se encuentra clasificada como reservada o confidencial, y

iii. Deberá justificarse fehacientemente mediante la investigación de mercado, la selección de la persona que se propone para la adjudicación directa, con respecto a otras existentes, así como que el precio del servicio refleja las mejores condiciones para el Estado;

3. En la contratación de los servicios a que se refiere esta fracción, en la invitación a cuando menos tres personas o en la solicitud de cotización y en el contrato

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

invariablemente deberán precisarse los entregables y las fechas en que deberán presentarse; adicionalmente, en los contratos deberá indicarse el precio o porcentaje de pago que corresponderá a cada uno de los entregables, y

4. No resultarán aplicables las previsiones de esta fracción en los casos en que se realice la contratación con fundamento en el artículo 43 de la Ley;

VIII. Para el ejercicio de lo dispuesto por la fracción XIII, el Área responsable de la contratación o el Área técnica deberá justificar la necesidad de haber celebrado la alianza estratégica, así como acreditar que la persona con la que se celebró dicha alianza ofreció las mejores condiciones para el desarrollo de las innovaciones tecnológicas y su aplicación en la infraestructura nacional, y

IX. En el supuesto a que se refiere la fracción XIV, entre los servicios que podrán contratarse para elaborar o complementar los estudios, planes y programas, quedan comprendidos los proyectos ejecutivos, así como cualquier otro servicio de los señalados en el artículo 4 de la Ley que resulte necesario para la elaboración o complementación de los proyectos de obra pública.

Para efectos de la fracción referida en el párrafo anterior, se entenderá por monto total del proyecto, el costo estimado que se obtenga a partir de la información contenida en la propuesta que presente la persona, entidad federativa o municipio de que se trate, así como de la demás información que la dependencia o entidad respectiva estime pertinente y que tenga relación directa con el proyecto.

A fin de determinar si el precio de los servicios a que se refiere la fracción XIV, rebasa el porcentaje o el monto señalado en la misma, las dependencias y entidades deberán considerar el costo de todos los servicios que se requieran para elaborar o complementar el proyecto de obra correspondiente, sin que puedan fraccionarse para que la contratación de los mismos quede comprendida en el supuesto de excepción previsto en la citada fracción.

Cuando el costo de la totalidad de los servicios a contratar, exceda del cuatro por ciento del monto total estimado de la ejecución del proyecto respectivo, o de cuarenta millones de pesos, lo que resulte menor, no procederá la contratación de los mismos mediante adjudicación directa, pudiendo la dependencia o entidad llevar a cabo un procedimiento de contratación por invitación a cuando menos tres personas, en términos de la fracción XI del artículo 42 de la Ley, al cual deberá invitarse a participar al promovente de los estudios, planes y programas correspondientes. En este caso, la dependencia o entidad deberá proporcionar o dar acceso a todos los participantes en el procedimiento de contratación, a la misma información utilizada por el promovente para la elaboración del estudio, plan y programa que presentó en términos del artículo 18 de la Ley o que le fue requerido, así como a aquélla que la dependencia o entidad consideró para determinar la viabilidad del mismo.

Artículo 75.- Cuando en las dependencias y entidades existan áreas que por sí mismas realicen contrataciones, la ubicación en los rangos de los montos máximos a que hace referencia el artículo 43 de la Ley se determinará en función del recurso total autorizado que la dependencia o entidad de que se trate asigne a cada área para la realización de obras y servicios.

Para efectos del primer párrafo del artículo 43 de la Ley, se considerará que existe fraccionamiento de las operaciones cuando se presenten las siguientes circunstancias:

I. Todas estén fundadas en el artículo 43 de la Ley y la suma de sus importes superen el monto máximo indicado en el Presupuesto de Egresos de la Federación para cada procedimiento de excepción;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Los trabajos objeto de las contrataciones se refieran a la misma obra o proyecto. Lo anterior no resultará aplicable en los casos en que el Área responsable de la contratación, justifique técnicamente la conveniencia de contratar por especialidad;

III. El Área responsable de la contratación o el Área requirente pudieron prever las contrataciones de las obras o servicios en un solo procedimiento, sin que se haya realizado de esta forma;

IV. Las operaciones se realicen en un solo ejercicio fiscal, y

V. Las solicitudes de contratación se hayan hecho por la misma unidad administrativa que tiene el carácter de Área requirente y de Área responsable de la contratación, o bien, el Área requirente es diferente al Área responsable de la contratación.

Fracción reformada DOF 27-09-2022

Artículo 76.- En los procedimientos de adjudicación directa, a efecto de garantizar lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de la Ley, la dependencia o entidad considerará la información contenida en el registro único de contratistas, en los términos que para tal efecto establezca la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 77.- En todo lo no previsto para los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas, les serán aplicables, en lo procedente, las disposiciones que prevé este Reglamento para la licitación pública.

Para efectos de lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de la Ley, la selección de participantes podrá hacerse de entre los contratistas que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas y los supuestos señalados en dicho artículo podrán acreditarse con la información contenida en el citado registro referente a la experiencia, especialidad, capacidad técnica e historial de cumplimiento respecto de contratos que los contratistas de que se trate tengan celebrados con las dependencias o entidades, así como si su domicilio se encuentra cerca de la zona donde se pretenden ejecutar los trabajos o prestar los servicios.

La inasistencia del representante invitado del órgano interno de control al acto de presentación y apertura de proposiciones, no será impedimento para continuar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, siendo opcional para los licitantes su asistencia al acto.

La difusión en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad de las invitaciones a cuando menos tres personas a que hace referencia la fracción I del artículo 44 de la Ley, deberá realizarse el mismo día en que se entregue la última invitación y estará disponible hasta el día en que se emita el fallo correspondiente. La referida difusión es de carácter informativo, por lo que solamente podrán participar en el procedimiento de contratación aquéllas personas que hayan sido invitadas por la dependencia o entidad.

Las proposiciones a que se refiere el párrafo primero de la fracción III del artículo 44 de la Ley serán aquéllas que reciba la convocante en el acto de presentación y apertura de proposiciones, para lo cual deberán ser como mínimo tres, independientemente de que al efectuar la evaluación de las mismas sólo una o dos de ellas cumplan con lo requerido en la invitación a cuando menos tres personas. Asimismo, se emitirá el fallo conforme a lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Cuando la convocante opte por no realizar junta de aclaraciones, en la invitación a cuando menos tres personas deberá indicarse la forma y términos en que podrán solicitarse las aclaraciones respectivas, de cuyas respuestas deberá informarse tanto al solicitante como al resto de los invitados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No resulta aplicable a los procedimientos previstos en este artículo la presentación de propuestas conjuntas, salvo que la convocante lo estime conveniente para fomentar la participación de las MIPYMES, o bien, por necesidades técnicas para obtener proposiciones en forma integral, en cuyo caso se deberá considerar, en lo aplicable, lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 36 de la Ley y por el artículo 47 de este Reglamento.

Artículo 78.- En caso de que en el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas no se presenten tres proposiciones se podrá optar por declarar desierta la invitación, o bien, continuar con el procedimiento y evaluar las proposiciones presentadas. En caso de que sólo se haya presentado una propuesta, la convocante podrá adjudicarle el contrato si considera que reúne las condiciones requeridas.

En el supuesto de que un procedimiento de invitación a cuando menos tres personas haya sido declarado desierto, la persona titular del área responsable de la contratación en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato, siempre que no se modifiquen los requisitos establecidos en dichas invitaciones, sin necesidad de obtener el dictamen de procedencia del Comité, en cuyo caso, debe informar a este último dicha adjudicación directa durante el mes siguiente a la formalización del contrato.

Artículo reformado DOF 27-09-2022

CAPÍTULO TERCERO
DE LA CONTRATACIÓN

SECCIÓN I
DEL CONTRATO

Artículo 79.- El contrato además de cumplir con lo señalado en el artículo 46 de la Ley, deberá contener el programa de ejecución convenido y el presupuesto respectivo, así como los anexos técnicos que incluirán, entre otros aspectos, los planos con sus modificaciones, especificaciones generales y particulares de construcción; asimismo, deberá establecer el mecanismo de ajuste de costos que haya determinado la dependencia o entidad en la convocatoria a la licitación pública, cuando se trate de contratos celebrados en moneda extranjera, en términos de lo señalado en el artículo 184 de este Reglamento, y deberá precisar que su vigencia iniciará con la suscripción del mismo por el contratista y finalizará cuando se firme el acta de extinción de derechos y obligaciones de las partes, o bien, se actualice el supuesto a que se refiere el último párrafo del artículo 170 del presente Reglamento.

El contrato deberá establecer, en el caso que se actualice el supuesto a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley y el primer párrafo del artículo 90 del presente Reglamento, el monto de la garantía de cumplimiento previsto en el procedimiento de contratación de que se trate y el porcentaje de reducción al mismo, así como la previsión de que las penas convencionales que se llegaren a aplicar se calcularán en términos de lo señalado en el segundo párrafo del artículo 86 de este Reglamento y atendiendo lo previsto en el segundo párrafo del artículo 90 del propio Reglamento.

En caso de discrepancia entre la convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas o la solicitud de cotización y el modelo de contrato, prevalecerá lo establecido en la convocatoria, invitación o solicitud respectiva.

El Área responsable de la contratación, una vez cumplido el plazo a que hace referencia el artículo 47 de la Ley para la firma del contrato, deberá entregar al contratista una copia firmada.

Las dependencias y entidades observarán los modelos de contratos para licitación pública, invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa, así como los modelos de convenios, aprobados por la Secretaría, que se encuentren publicados en CompraNet, por lo que no se requerirá que los contratos y convenios previamente a su formalización sean revisados o validados por las áreas jurídicas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de las dependencias y entidades. Cualquier modificación a los modelos de contratos o convenios deberá ser autorizada por la Secretaría y será objeto de publicación en CompraNet, incluidas las derivadas de alguna modificación a la normatividad aplicable.

Párrafo adicionado DOF 02-06-2022

Las dependencias y entidades serán responsables de establecer las particularidades, especificaciones y características propias para el cumplimiento del objeto de su contrato o convenio, las cuales deberán ser acordes con la Ley, el presente Reglamento y demás normatividad aplicable en la materia.

Párrafo adicionado DOF 02-06-2022

Artículo 80.- El contrato deberá ser firmado en términos de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 47 de este Reglamento cuando la proposición ganadora de la licitación pública haya sido presentada en forma conjunta por varias personas.

El contrato deberá estipular la forma en la que las personas que integran la proposición conjunta hayan acordado en el convenio respectivo la parte de los trabajos que ejecutará cada una, así como si quedarán obligadas en forma solidaria o mancomunada respecto del cumplimiento del contrato.

Artículo 81.- Para la formalización de los contratos se deberá recabar, en primer término, la firma del servidor público de la dependencia o entidad de que se trate con las facultades necesarias para celebrar dichos actos y posteriormente se recabará la firma del contratista. La fecha del contrato será aquélla en la que el contratista lo hubiere firmado.

La utilización de los medios remotos de comunicación electrónica que autorice la Secretaría de la Función Pública en la formalización de los contratos, se llevará a cabo conforme a las disposiciones administrativas que al efecto expida esa dependencia.

La fecha, hora y lugar para la firma del contrato será la determinada en la convocatoria a la licitación pública o en la invitación a cuando menos tres personas, y a falta de señalamiento en éstas se atenderá a la fecha, hora y lugar indicada en el fallo; en casos justificados, la convocante podrá modificar los señalados en la convocatoria a la licitación pública, indicando la nueva fecha, hora y lugar en el fallo, así como las razones debidamente sustentadas que acrediten la modificación. Las fechas que se determinen, en cualquier caso, deberán quedar comprendidas dentro del plazo establecido en el primer párrafo del artículo 47 de la Ley. La dependencia o entidad podrá determinar que el licitante dejó de formalizar injustificadamente el contrato sólo hasta que el mencionado plazo se haya agotado.

Cuando el contrato no sea firmado por el licitante ganador, en los términos del artículo 47 de la Ley, procederá la adjudicación del mismo en términos de lo dispuesto en los párrafos primero y segundo de la fracción V del artículo 74 de este Reglamento.

En el caso del procedimiento de adjudicación directa la fecha, hora y lugar para la firma del contrato serán los que determine el Área contratante en la notificación de la adjudicación del mismo; dicha fecha deberá quedar comprendida dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación.

En el fallo de la licitación o de la invitación a cuando menos tres personas o en el oficio de adjudicación, según corresponda, se deberá señalar el número, objeto, monto y vigencia del contrato, así como el porcentaje y monto por el cual deberá otorgarse la garantía de cumplimiento, si es divisible o indivisible, a efecto que el contratista inicie las gestiones conducentes para la obtención de dicha garantía.

Párrafo adicionado DOF 02-06-2022

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 82.- Cuando el contrato no sea firmado por la dependencia o entidad, la solicitud y, en su caso, el pago de los gastos no recuperables se sujetará a los conceptos y plazos previstos en los párrafos segundo y tercero del artículo 70 de este Reglamento.

Artículo 83.- En los casos en que la convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas o la solicitud de cotización no hayan previsto la subcontratación y, por la naturaleza o especialidad de los trabajos, resulte necesario subcontratar, el contratista deberá solicitar la autorización previa al titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos. Dicha autorización en ningún caso significará una ampliación al monto o al plazo del contrato de que se trate.

Los contratistas serán los únicos responsables de las obligaciones que adquieran con las personas que subcontraten para la realización de las obras o servicios. Los subcontratistas no tendrán ninguna acción o derecho que hacer valer en contra de las dependencias y entidades.

Artículo 84.- El contratista que decida transferir a favor de alguna persona sus derechos de cobro, deberá solicitar por escrito el consentimiento de la dependencia o entidad, la que resolverá lo procedente en un término de diez días naturales contados a partir de su presentación. En la solicitud que presente el contratista, deberá proporcionar la información de la persona a favor de quien pretende transferir sus derechos de cobro, lo cual será necesario para efectuar el pago correspondiente. La transferencia de derechos no exenta al contratista de facturar los trabajos que se estimen.

Cuando los contratistas requieran la transferencia de derechos de cobro para adquirir algún financiamiento para la ejecución de los trabajos, las dependencias y entidades deberán reconocer los trabajos realizados hasta el momento de la solicitud, aún y cuando los conceptos de trabajo no se encuentren totalmente terminados.

Artículo 85.- Si con motivo de la transferencia de los derechos de cobro solicitada por el contratista se origina un retraso en el pago, no procederá el pago de los gastos financieros a que hace referencia el artículo 55 de la Ley.

Artículo 86.- Las penas convencionales serán determinadas en función del importe de los trabajos que no se hayan ejecutado o prestado oportunamente, conforme al programa de ejecución convenido, considerando para el cálculo de las mismas el avance físico de los trabajos conforme a la fecha de corte para el pago de estimaciones pactada en el contrato. Las penas convencionales se aplicarán considerando los ajustes de costos, sin incluir el impuesto al valor agregado.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 55 de la Ley, en ningún caso se aceptará la estipulación de penas convencionales a cargo de las dependencias y entidades.

Artículo 87.- Las penas convencionales procederán únicamente cuando ocurran causas imputables al contratista. La determinación del atraso se realizará con base en las fechas críticas a que se refiere el artículo 134 de este Reglamento, si así se estableció en la convocatoria a la licitación pública, y en la fecha de terminación; las fechas citadas deberán estar fijadas en el programa de ejecución convenido.

El periodo en el cual se presente un caso fortuito o fuerza mayor durante la ejecución de trabajos no dará lugar a la aplicación de penas convencionales, siempre que se acredite la imposibilidad del cumplimiento de todas o alguna de las obligaciones previstas en el contrato de obras y servicios.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Las penas convencionales deberán establecerse atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a contratar, al tipo de contrato, a los grados de avance y a la posibilidad de establecer fechas críticas para el cumplimiento de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 88.- Para efectos de lo dispuesto en el párrafo tercero del artículo 46 Bis de la Ley, el importe de la retención económica se determinará con base en el contrato celebrado por las partes y en el grado de atraso que se determine de acuerdo al avance físico en relación con el programa de ejecución convenido. El contratista podrá recuperar el importe de las retenciones económicas en las siguientes estimaciones si regulariza los tiempos de atraso conforme al citado programa, salvo que en el contrato se hayan pactado fechas críticas a que se refiere el artículo 134 de este Reglamento cuyo atraso en su cumplimiento conlleve a la aplicación de una pena convencional.

Una vez cuantificadas las retenciones económicas o las penas convencionales, éstas se harán del conocimiento del contratista mediante nota de bitácora u oficio. El monto determinado como retención económica o pena convencional, se aplicará en la estimación que corresponda a la fecha en que se determine el atraso en el cumplimiento.

De existir retenciones a la fecha de terminación de los trabajos pactada en el contrato y trabajos pendientes de ejecutar, éstas seguirán en poder de la dependencia o entidad. La cantidad determinada por concepto de penas convencionales que se cuantifique a partir de la fecha de terminación del plazo se hará efectiva contra el importe de las retenciones económicas que haya aplicado la dependencia o entidad.

Si una vez concluida la totalidad de los trabajos y determinadas las penas convencionales resulta saldo a favor del contratista por concepto de retenciones económicas, la dependencia o entidad deberá devolver dicho saldo al contratista, sin que en este caso se genere gasto financiero alguno.

Cuando se celebren convenios que modifiquen el programa de ejecución convenido, las retenciones económicas o penas convencionales se calcularán considerando las condiciones establecidas en el nuevo programa convenido.

SECCIÓN II
DE LAS GARANTÍAS

Artículo 89.- Para efectos del artículo 48 de la Ley, las dependencias y entidades podrán seleccionar el tipo de garantía que más se ajuste a sus necesidades y que les permita tener la mayor certeza de que las obligaciones están debidamente respaldadas, y conforme a los modelos de formatos aprobados por la secretaría, y deben considerar en todos los casos las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar.

Artículo reformado DOF 27-09-2022

Artículo 90.- Las dependencias y entidades podrán reducir el porcentaje de la garantía de cumplimiento cuando el contratista cuente con antecedentes de cumplimiento favorables en los términos previstos en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley y en los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública, con base en la información actualizada que se encuentre en el registro único de contratistas, tales como no estar sancionado por la Secretaría de la Función Pública en los últimos cinco años; que no se le haya rescindido contrato alguno en el mismo periodo, o que no se le haya hecho efectiva alguna garantía.

En los casos señalados en el párrafo anterior, el monto máximo para la aplicación de penas convencionales se calculará considerando el monto de la garantía de cumplimiento establecido en el contrato, sin tomar en cuenta el porcentaje de reducción que se le hubiere aplicado a dicha garantía.

Tratándose de los procedimientos de contratación en los que se exceptúe la presentación de garantía de cumplimiento de contrato en los términos de la Ley, en la invitación a cuando menos a tres personas o en la solicitud de cotización se indicará que en las proposiciones o cotizaciones no se deberán incluir los costos por dicho concepto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, el monto máximo de las penas convencionales por atraso será del veinte por ciento del monto del contrato, salvo cuando se trate de licitantes que se ubiquen en el supuesto señalado en la fracción IX del artículo 42 de la Ley, caso en el cual el monto máximo de las penas convencionales será del diez por ciento.

Si en los supuestos a que se refiere el artículo 45 Bis de la Ley la ejecución de los trabajos concluye antes de la formalización del contrato correspondiente, no se solicitará la presentación de la garantía de cumplimiento ni la incorporación de cláusulas penales; sin embargo, deberá exigirse la garantía de los defectos, vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad en términos del artículo 66 de la Ley.

Las dependencias y entidades considerarán la posibilidad de que las garantías de cumplimiento, de anticipo o por vicios ocultos se entreguen por medios electrónicos, siempre que las disposiciones jurídicas aplicables permitan la constitución de garantías por dichos medios.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 92 de este Reglamento, las dependencias y entidades, una vez cumplidas las obligaciones del contratista a su satisfacción y entregada la garantía a que se refieren los párrafos primero y segundo del artículo 66 de la Ley, procederán inmediatamente a través del servidor público facultado, a levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones derivados del contrato, a efecto de que se inicien los trámites para la cancelación de la garantía de cumplimiento del contrato. Igual obligación tendrán las dependencias y entidades para la garantía correspondiente a los anticipos, cuando éstos se encuentren totalmente amortizados.

Las dependencias que lleven a cabo la cancelación de garantías deberán comunicarlo a la Tesorería de la Federación dentro de los quince días hábiles siguientes a la cancelación.

Artículo 91.- La garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato no podrá ser menor al diez por ciento del monto total autorizado al contrato en cada ejercicio, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley. La garantía de cumplimiento se hará efectiva por el monto total de la obligación garantizada salvo que, por la naturaleza de las obras y servicios, en el contrato se haya estipulado la divisibilidad de la misma.

La garantía de cumplimiento deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el licitante a quien se le haya adjudicado el contrato reciba la notificación del fallo, pero invariablemente antes de la firma del contrato.

En aquellos contratos cuyo plazo de ejecución supere un ejercicio presupuestal, se estará a lo dispuesto en el artículo 92 de este Reglamento.

Las modificaciones en monto o plazo de los contratos conllevarán el respectivo ajuste a la garantía de cumplimiento. Cuando se trate de un incremento en el monto o una ampliación en el plazo que no se encuentren cubiertos por la garantía originalmente otorgada, deberá estipularse en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de la garantía, el cual no deberá exceder de diez días naturales siguientes a la firma de dicho convenio, así como incluirse una cláusula resolutoria del convenio en el caso de que la ampliación de garantía no sea entregada en el plazo señalado. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 92.- Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, la garantía de cumplimiento deberá sustituirse en el o los siguientes ejercicios en proporción al monto autorizado para el ejercicio presupuestal de que se trate, considerando los trabajos faltantes de ejecutar conforme al programa convenido actualizando los importes de acuerdo con los ajustes de costos autorizados y las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

modificaciones contractuales. En estos casos la garantía de cumplimiento sustituta deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha en que el monto de la inversión autorizada se notifique al contratista.

A petición del contratista, la dependencia o entidad podrá acceder a que no se sustituya la garantía otorgada en el primer ejercicio fiscal, siempre que continúe vigente y su importe mantenga la misma proporción que la del primer ejercicio en relación con el valor actualizado de los trabajos faltantes por ejecutar en cada ejercicio siguiente. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 93.- Una vez que haya sido constituida y entregada a la dependencia o entidad la garantía a que alude el artículo 66 de la Ley, la garantía de cumplimiento otorgada en el primer ejercicio, en caso de que no haya sido sustituida, o la garantía otorgada en el último ejercicio de ejecución de los trabajos, se podrán cancelar.

Artículo 94.- Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, el contratista deberá entregar las garantías de los anticipos para el primer ejercicio, en la fecha y lugar establecidos en el contrato o, en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo. Para los ejercicios siguientes se entregarán dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad notifique por escrito al contratista el monto del anticipo que se le otorgará, atendiendo a la inversión autorizada al contrato para el ejercicio de que se trate.

Las garantías previstas en el párrafo anterior solamente se cancelarán cuando se hayan amortizado totalmente los anticipos otorgados, o bien, en el supuesto a que se refiere el numeral 2 del inciso b) de la fracción III del artículo 143 de este Reglamento.

Artículo 95.- Las garantías que se otorguen para responder por las obligaciones previstas en el primer párrafo del artículo 66 de la Ley se sujetarán a los términos, plazo y condiciones establecidos en el contrato y son independientes a las penas convencionales a que se refiere el artículo 86 de este Reglamento.

Las garantías señaladas en el párrafo anterior, se cancelarán una vez transcurridos doce meses, contados a partir de la fecha del acta de recepción física de los trabajos, siempre que durante ese periodo no haya surgido una responsabilidad a cargo del contratista.

Artículo 96.- Cuando aparezcan defectos, vicios ocultos o cualquier otra responsabilidad atribuible al contratista en los trabajos realizados dentro del plazo cubierto por la garantía a que se refiere el artículo anterior, la dependencia o entidad deberá hacerlo del conocimiento de la afianzadora, en caso de que la garantía se hubiere constituido mediante fianza, a efecto de que ésta no sea cancelada y notificarlo por escrito al contratista, para que éste haga las correcciones o reposiciones correspondientes, dentro de un plazo máximo de treinta días naturales; transcurrido este término sin que se hayan realizado, la dependencia o entidad procederá a hacer efectiva la garantía. Si la reparación requiere de un plazo mayor, las partes podrán convenirlo, debiendo continuar vigente la garantía. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 97.- Si la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y por cualquier otra responsabilidad fue constituida mediante fianza, su cancelación estará a lo previsto en la póliza de garantía que se otorgue en los términos del artículo 98 de este Reglamento.

Si se constituyó mediante aportación líquida de recursos en un fideicomiso, transcurrido el plazo a que hace referencia el artículo 66 de la Ley, el contratista podrá retirar su aportación, además de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

rendimientos obtenidos, para lo cual la dependencia o entidad instruirá por escrito lo procedente a la institución fiduciaria.

En caso de haberse expedido carta de crédito irrevocable, el contratista obtendrá de la dependencia o entidad la orden de cancelación correspondiente para su trámite ante la institución de que se trate.

Artículo 98.- Los contratistas podrán otorgar las garantías a que se refiere la Ley y este Reglamento, en alguna de las formas previstas en el artículo 137 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación en el caso de dependencias, o en las disposiciones aplicables tratándose de entidades.

Cuando la forma de garantía sea mediante fianza, se observará lo siguiente:

I. La póliza de la fianza deberá contener como mínimo las siguientes previsiones:

a) Que la fianza se otorgará atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato;

b) Que para cancelar la fianza será requisito contar con el acta administrativa de extinción de derechos y obligaciones, o bien, el finiquito y, en caso de existir saldos a cargo del contratista, la liquidación correspondiente.

En el caso de la fianza que se constituya como garantía a la que alude el artículo 66 de la Ley, el contratista deberá presentar a la afianzadora el acta de recepción física de los trabajos después de transcurrido el plazo a que alude el artículo 95 de este Reglamento. De presentarse el supuesto a que se refiere el artículo 96 del presente Reglamento, el contratista presentará ante la afianzadora una manifestación expresa y por escrito de la dependencia o entidad en la que señale su conformidad para cancelar la fianza;

c) Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y

d) Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida. Tratándose de dependencias, el procedimiento de ejecución será el previsto en el artículo 95 de la citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 95-Bis de dicha Ley;

II. En caso de la celebración de convenios para ampliar el monto o el plazo de ejecución del contrato, se deberá realizar la modificación correspondiente a la fianza;

III. Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del contratista y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, las dependencias y entidades deberán cancelar la fianza respectiva, y

IV. Cuando se requiera hacer efectivas las fianzas, las dependencias deberán remitir a la Tesorería de la Federación, dentro del plazo a que hace referencia el artículo 143 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación, la solicitud donde se precise la información necesaria para identificar la obligación o crédito que se garantiza y los sujetos que se vinculan con la fianza, debiendo acompañar los documentos que soporten y justifiquen el cobro, de conformidad con lo dispuesto por el Reglamento del Artículo 95 de la Ley Federal de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Análisis, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Instituciones de Fianzas, para el Cobro de Fianzas Otorgadas a Favor de la Federación, del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios Distintas de las que Garantizan Obligaciones Fiscales Federales a cargo de Terceros; tratándose de entidades la solicitud se remitirá al área correspondiente de la propia entidad.

Las modificaciones a las fianzas deberán formalizarse con la participación que corresponda a la afianzadora, en términos de las disposiciones aplicables.

SECCIÓN III
DE LAS MODIFICACIONES A LOS CONTRATOS

Artículo 99.- Si durante la vigencia del contrato existe la necesidad de modificar el monto o el plazo de ejecución de los trabajos, la dependencia o entidad procederá a celebrar el convenio correspondiente con las nuevas condiciones, debiendo el residente sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan.

En cualquier momento se podrán modificar las especificaciones del proyecto cuando, derivado de un avance tecnológico, de ingeniería, científico o de cualquier otra naturaleza, se justifique que la variación de dichas especificaciones representan la obtención de mejores condiciones para el Estado.

Para los efectos del artículo 59 de la Ley, las modificaciones que se aprueben mediante la celebración de los convenios se considerarán parte del contrato y por lo tanto obligatorias para quienes los suscriban.

El conjunto de los programas de ejecución que se deriven de las modificaciones a los contratos, integrará el programa de ejecución convenido en el contrato, con el cual se medirá el avance físico de los trabajos.

Los convenios modificatorios a los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato, quien lo sustituya o quien esté facultado para ello. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 100.- Las modificaciones a los contratos podrán realizarse por igual en aumento que en reducción. Si se modifica el plazo, los periodos se expresarán en días naturales y la determinación del porcentaje de variación se hará con respecto del plazo originalmente pactado; en tanto que si es al monto, la comparación será con base en el monto original del contrato.

Las modificaciones al plazo serán independientes a las modificaciones al monto, debiendo considerarse en forma separada, aun cuando para fines de su formalización puedan integrarse en un solo documento.

Artículo 101.- Cuando se realicen conceptos de trabajo al amparo de convenios en monto o plazo, dichos conceptos se deberán considerar y administrar independientemente a los originalmente pactados en el contrato, debiéndose formular estimaciones específicas, a efecto de tener un control y seguimiento adecuado.

Los conceptos de trabajo contenidos en el contrato y los emitidos en cada uno de los convenios pueden incluirse en la misma estimación, distinguiéndolos unos de otros, anexando la documentación que los soporte para efectos de pago.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 102.- Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 59 de la Ley, cuando la modificación a los contratos implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en los mismos o del plazo de ejecución, el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista, deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones en caso de que éstas se presenten.

Será necesario solicitar de manera justificada la autorización de la Secretaría de la Función Pública, en los siguientes casos:

I. Cuando el monto se incremente en más de un veinticinco por ciento, sin que se incremente el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato;

II. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se reduzcan en más de un veinticinco por ciento, y

III. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se incrementen en más de un veinticinco por ciento.

En los casos no previstos en las fracciones anteriores de variación del monto y plazo en el porcentaje señalado en este artículo, no se requerirá autorización de la Secretaría de la Función Pública, debiendo el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista proceder a la revisión de los indirectos y el financiamiento y, en su caso, al ajuste correspondiente.

La revisión de los indirectos y el financiamiento se realizará siempre y cuando se encuentre vigente el contrato, conforme al siguiente procedimiento:

I. La revisión deberá efectuarse respecto a la totalidad del plazo y monto contratados, incluyendo los que deriven de los convenios modificatorios, y no sólo respecto del porcentaje que exceda del veinticinco por ciento;

II. La información contenida en la proposición se tomará como base para la revisión;

III. De la información mencionada en el inciso anterior se deberán identificar los rubros de administración en campo y los de oficinas centrales, así como los rubros que integran el porcentaje de financiamiento propuesto originalmente;

IV. La dependencia o entidad debe establecer junto con el contratista los rubros que realmente se vieron afectados, a fin de precisar las diferencias que resulten como consecuencia de las nuevas condiciones en que se ejecutaron los trabajos;

V. Con base en las diferencias detectadas, la dependencia o entidad junto con el contratista, deberá determinar los nuevos porcentajes de indirectos y financiamiento que les serán aplicables al contrato;

VI. Sólo se deberá solicitar documentación comprobatoria, en aquellos casos en que el contratista requiera se le reconozca un costo mayor de alguno o varios de los rubros de indirectos y financiamiento contenidos en su proposición, y

VII. La autorización de los ajustes por parte de la dependencia o entidad deberá constar por escrito, los cuales se aplicarán como un diferencial a todas las estimaciones autorizadas de los trabajos desde el inicio del contrato hasta su conclusión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 103.- En caso de que el contratista concluya los trabajos en un plazo menor al establecido en el contrato, no será necesaria la celebración de convenio alguno. Si el contratista se percata de la imposibilidad de cumplir con el programa de ejecución convenido, por causas no imputables a él, deberá notificarlo a la dependencia o entidad, mediante anotación en la Bitácora, presentando la solicitud de ampliación de plazo y la documentación justificatoria dentro del plazo de ejecución de los trabajos.

La dependencia o entidad, dentro de los treinta días naturales siguientes a la presentación de la solicitud del contratista señalado en el párrafo anterior, emitirá el dictamen de resolución; de no hacerlo, la solicitud se tendrá por aceptada. El convenio mediante el cual se ampliará el plazo respectivo deberá formalizarse dentro de los cuarenta y cinco días naturales siguientes a la emisión del dictamen de referencia o a la afirmativa ficta de la dependencia o entidad.

Párrafo reformado DOF 27-09-2022

Artículo 104.- Para los efectos de lo dispuesto en el séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, los contratistas podrán promover la solicitud de reconocimiento ante las dependencias o entidades correspondientes, cuando se trate del aumento en el costo de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución convenido, o bien las dependencias o entidades promoverán la reducción de dichos costos, conforme a lo siguiente según corresponda:

I. Las dependencias y entidades solicitarán a la Secretaría de la Función Pública, la emisión de disposiciones para determinar si existen circunstancias económicas de tipo general a las que se atribuya directamente el aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución convenido por causas no imputables al contratista. Al efecto, las dependencias y entidades presentarán la información que permita a la Secretaría de la Función Pública emitir las disposiciones correspondientes, previa opinión de la Secretaría y de la Secretaría de Economía;

II. De confirmarse la condición a que se refiere la fracción anterior, las dependencias y entidades realizarán el análisis necesario para que en el caso concreto determinen la procedencia de reconocer el aumento en los costos de los insumos, para lo cual solicitarán al contratista que presente la información que acredite dicho incremento. El reconocimiento del incremento en el costo de los insumos se realizará atendiendo a lo siguiente:

a) La base para el cálculo de los incrementos será el listado de insumos a que se refiere la fracción I del Apartado B del artículo 45 de este Reglamento;

b) La dependencia o entidad junto con el contratista determinarán los índices aplicables para el reconocimiento del incremento en los insumos, los cuales deberán provenir preferentemente de publicaciones oficiales o de otras que se seleccionen con criterios de oportunidad, confiabilidad, imparcialidad y disponibilidad;

c) El contratista deberá efectuar el cálculo del incremento considerando el listado y los índices mencionados en los incisos a) y b) anteriores y presentarlo a la dependencia o entidad para su análisis, y

d) La dependencia o entidad dentro de los sesenta días naturales siguientes a la recepción de la información a que se refiere el inciso anterior, deberá emitir por escrito la resolución que proceda. En caso contrario, la resolución se entenderá en sentido positivo;

III. Si la variación es a la baja, la dependencia o entidad en un plazo no mayor a sesenta días naturales siguientes a la fecha en que la Secretaría de la Función Pública haya emitido las disposiciones en las que se confirme la existencia de circunstancias económicas de tipo general, determinará las reducciones correspondientes y las notificará al contratista junto con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los elementos que haya considerado para tomar dicha determinación, atendiendo lo establecido en los incisos a) y b) de la fracción anterior.

El contratista dentro de los sesenta días naturales siguientes a la notificación señalada en el párrafo anterior, analizará la variación a la baja que le presente la dependencia o entidad y, en caso de discrepancia, solicitará la revisión conjunta de las reducciones determinadas. Concluido el plazo señalado sin que el contratista formule la solicitud de revisión, se tendrá por aceptada la reducción, y

IV. Cuando sea procedente el reconocimiento del aumento o reducción de los costos de los insumos, su pago deberá realizarse en el finiquito correspondiente, sin que en ningún caso se generen gastos financieros por dicho concepto.

Artículo 105.- Si durante la ejecución de los trabajos, el contratista se percata de la necesidad de ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, deberá notificarlo a la dependencia o entidad de que se trate, para que ésta resuelva lo conducente. El contratista sólo podrá ejecutarlos una vez que cuente con la autorización por escrito o en la Bitácora, por parte de la residencia, salvo que se trate de situaciones de emergencia en las que no sea posible esperar su autorización.

Cuando sea la dependencia o entidad la que requiera de la ejecución de los trabajos o conceptos señalados en el párrafo anterior, éstos deberán ser autorizados y registrados en la Bitácora por el residente. A los precios unitarios generados para los referidos conceptos se deberán aplicar los porcentajes de indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por utilidad y los cargos adicionales convenidos en el contrato, salvo lo previsto en el artículo 102 de este Reglamento.

La dependencia o entidad deberá asegurarse de contar con los recursos disponibles y suficientes dentro de su presupuesto autorizado. Por su parte, el contratista ampliará la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato en la misma proporción sobre el monto del convenio. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 106.- Cuando la dependencia o entidad requiera de la ejecución de cantidades adicionales no previstas en el catálogo original del contrato, se haya formalizado o no el convenio respectivo, una vez ejecutados los trabajos, el contratista elaborará sus estimaciones y las presentará a la residencia en la fecha de corte más cercana.

Artículo 107.- Si durante la ejecución de la obra o servicio de que se trate surge la necesidad de realizar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, el contratista deberá presentar los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soporte y apoyos necesarios para su revisión, a partir de que se ordene su ejecución y hasta los treinta días naturales siguientes a que se concluyan dichos trabajos; la conciliación y autorización de los referidos precios unitarios deberá realizarse durante los siguientes treinta días naturales a su presentación.

Para la determinación de los nuevos precios unitarios las dependencias y entidades, junto con el contratista, procederán en el siguiente orden y manera, siendo cada fracción excluyente de la anterior:

I. Hacerlo con base en los costos directos estipulados en el contrato y que sean aplicables a los nuevos conceptos;

II. Determinar los nuevos precios unitarios a partir de los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para los efectos de esta fracción, los elementos a considerar se referirán a lo siguiente: los insumos con sus costos; los consumos y los rendimientos por unidad de obra en las mismas condiciones a las originales y los costos indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

La aplicación de los elementos señalados en el párrafo anterior será la base para la determinación de los nuevos precios unitarios, debiendo considerar lo siguiente:

a) Los costos de los insumos establecidos en el contrato, se aplicarán directamente a los consumos calculados por unidad de obra para la ejecución de los trabajos no previstos de que se trate;

b) Cuando se requieran insumos que no estén contenidos en el contrato y el importe conjunto de éstos no exceda del veinticinco por ciento del valor del nuevo precio, se podrán aplicar los costos investigados en el mercado conciliados por las partes. La condición anterior no será limitativa en el caso de equipos de instalación permanente, para los cuales se aplicará el costo investigado y conciliado; debiendo considerar que los costos de los insumos deben estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones, y

c) Para determinar los consumos y los rendimientos de un precio unitario para trabajos extraordinarios se podrá tomar como base el análisis de un precio establecido en el contrato cuyo procedimiento constructivo sea similar, ajustando los consumos y rendimientos en función del grado de dificultad y alcance del nuevo precio, conservando la relación que guarden entre sí los consumos y los rendimientos en los análisis de precios unitarios de conceptos de trabajos existentes en el catálogo original;

III. Cuando no sea posible determinar el precio unitario en los términos de las fracciones anteriores, solicitarán al contratista que presente una propuesta de conceptos y precios unitarios, estableciendo un plazo para ello, debiendo emitir el dictamen de resolución dentro de los veinte días naturales siguientes a aquél en que reciba la propuesta. El contratista deberá calcular el nuevo precio aplicando los costos de los insumos contenidos en los precios unitarios del contrato y para los que no estén contenidos en ellos propondrá los que haya investigado en el mercado, proporcionando los apoyos necesarios y conciliando éstos con la dependencia o entidad, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

El contratista podrá determinar analíticamente los consumos y rendimientos para el nuevo precio unitario, tomando en cuenta la experiencia de su personal de construcción o los antecedentes aplicables de trabajos similares, conciliando con la dependencia o entidad, o

IV. Analizarlos partiendo de la observación directa de los trabajos, previo acuerdo con el contratista respecto del procedimiento constructivo, maquinaria, equipo, personal y demás que intervengan en los conceptos.

La residencia dejará constancia por escrito de la aceptación de la propuesta, debiendo vigilar que se respeten las condiciones establecidas en el contrato correspondiente. En dicho escrito se establecerán las condiciones necesarias para la ejecución y el pago de los trabajos; se designará a la persona que se encargará de la verificación de los consumos, de los recursos asignados y de los avances y se determinará el programa, los procedimientos constructivos, la maquinaria, el equipo y el personal a utilizar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Durante la ejecución de los trabajos, en un plazo similar a la frecuencia de sus estimaciones, el contratista entregará los documentos comprobatorios de los consumos y recursos empleados en el periodo que corresponda; dichos documentos formarán parte del precio unitario que se deberá determinar. Esta documentación deberá estar avalada por el representante designado para la verificación de los consumos y recursos, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Los documentos referidos en el párrafo anterior se enviarán al Área responsable de la ejecución de los trabajos con la misma periodicidad de las estimaciones, la información contenida en esta documentación será la base para calcular el precio unitario para el pago de los trabajos, por lo que el contratista deberá acompañar también la documentación comprobatoria de los costos de los insumos. Los costos se verificarán y conciliarán con anterioridad a su aplicación en el precio unitario por elaborar, salvo los costos ya establecidos en el contrato.

En todos los casos, la dependencia o entidad deberá emitir por escrito al contratista, independientemente de la anotación en la Bitácora, la orden de trabajo correspondiente. Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios que deriven de dichos trabajos quedarán incorporados al contrato, en los términos del convenio modificatorio que para tal efecto se suscriba.

Si como resultado de la variación de las cantidades de obra originales, se requiere de la participación de maquinaria o equipo de construcción, mano de obra, materiales o procedimientos de construcción en condiciones distintas a las consideradas en los análisis de precios unitarios que sirvieron de base para adjudicar el contrato, dichos conceptos deberán analizarse como un concepto no previsto en el catálogo original del contrato.

Artículo 108.- Si por las características y complejidad de los precios unitarios no considerados en el catálogo original del contrato no es posible su conciliación y autorización en el término señalado en el primer párrafo del artículo anterior, las dependencias y entidades, previa justificación, podrán autorizar hasta por un plazo de sesenta días naturales, el pago provisional de los costos directos de los insumos que efectivamente se hayan suministrado o utilizado en las obras, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

I. Que se cuente con la autorización del residente y del área encargada de los precios unitarios y, en su caso, del supervisor;

II. Que los pagos cuenten con el soporte documental necesario que justifique que el contratista efectivamente ya realizó su pago, tales como facturas, nóminas, costos horarios, entre otros;

III. Que el residente y, en su caso, el supervisor lleven un control diario, con sus respectivas anotaciones en la Bitácora, de los siguientes conceptos:

a) Consumo de material, de acuerdo a lo requerido por los trabajos a ejecutar;

b) Cantidad de mano de obra utilizada y las categorías del personal encargado específicamente de los trabajos, la que debe ser proporcionada en forma eficiente, de acuerdo con la experiencia en obras similares;

c) Cantidad de maquinaria o equipo de construcción utilizado en horas efectivas, los que deben ser proporcionados en forma eficiente y con rendimientos de máquinas y equipos nuevos, y

d) Cantidad o volumen de obra realizado durante la jornada;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Que una vez vencido el plazo de los sesenta días, sin llegar a la conciliación, la dependencia o entidad determinará el precio extraordinario definitivo con base en lo observado en la fracción anterior; debiendo considerar los porcentajes de indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, pactados en el contrato, y

V. Que en el caso de que exista un pago en exceso, se deberá hacer el ajuste correspondiente en la siguiente estimación, o bien, en el finiquito, y se procederá de acuerdo con lo establecido en el último párrafo del artículo 55 de la Ley, sin responsabilidad alguna para las partes.

En todos los casos se deberá anotar mensualmente en la Bitácora los pagos autorizados y su monto total, las obras o contratos de que se trate y el importe definitivo de cada precio no previsto en el catálogo de conceptos original.

Artículo 109.- Según el tipo y las características de los contratos, los convenios deberán contener como mínimo lo siguiente:

I. La identificación del tipo de convenio que se realizará y de cada una de las partes contratantes, asentando el nombre y el cargo de sus representantes, así como el acreditamiento de su personalidad;

II. El dictamen técnico y los documentos que justifiquen la celebración del convenio;

III. El objeto del convenio, anotando una descripción sucinta de las modificaciones que se van a realizar;

IV. Un programa de ejecución valorizado de acuerdo a la periodicidad establecida para las estimaciones, que considere los conceptos que se realizarán durante su vigencia;

V. La estipulación por la que las partes acuerdan que, con excepción a lo expresamente estipulado en el convenio, regirán todas y cada una de las cláusulas del contrato original;

VI. Cuando el convenio implique un incremento al plazo de ejecución se deberá señalar el plazo de ejecución para el convenio y el porcentaje que representa, así como el plazo de ejecución total considerando el del contrato original y el nuevo programa de ejecución convenido, y

VII. Cuando el convenio implique un incremento al monto, además de lo previsto en las fracciones anteriores, se deberá contemplar lo siguiente:

a) La disponibilidad presupuestaria;

b) El importe del convenio con número y letra, así como el resultado de la suma con el contrato original y el porcentaje que representa el nuevo importe respecto del original;

c) La obligación, por parte del contratista, de ampliar la garantía en los mismos términos a los establecidos para el contrato original, y

d) Un catálogo de conceptos valorizado, indicando las cantidades y los precios unitarios que lo conforman, determinando cuál es su origen en los términos del artículo 59 de la Ley.

CAPÍTULO CUARTO
DE LA EJECUCIÓN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 110.- La ejecución de los trabajos deberá realizarse con la secuencia y en el tiempo previsto en el programa de ejecución convenido en el contrato.

Artículo 111.- Para iniciar la ejecución de los trabajos, las dependencias y entidades deberán designar a un servidor público y el contratista a un representante que fungirán como residente y superintendente, respectivamente.

Cuando la supervisión se realice por terceras personas, el residente podrá instalar dicha supervisión con posterioridad al inicio de los trabajos.

SECCIÓN I
DE LOS RESPONSABLES DE LOS TRABAJOS

Artículo 112.- El titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos designará al servidor público que fungirá como residente, debiendo tomar en cuenta los conocimientos, habilidades y capacidad para llevar a cabo la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos; el grado académico; la experiencia en administración y construcción de obras y realización de servicios; el desarrollo profesional y el conocimiento en obras y servicios similares a aquéllos de que se hará cargo. La designación del residente deberá constar por escrito.

Para efectos de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 53 de la Ley, se considerará que la residencia se encuentra ubicada en el sitio de ejecución de los trabajos, cuando se localice en la zona de influencia de la ejecución de los mismos en los casos en que las características, complejidad y magnitud de los trabajos haga necesario establecer la residencia de esta manera, para lo cual el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos dejará constancia en el expediente respectivo de las justificaciones con las que se acredite dicha necesidad.

Las dependencias y entidades que contraten de manera ocasional obras y servicios y no cuenten con áreas o estructuras especializadas para tales fines ni con servidores públicos con las aptitudes descritas en el primer párrafo del presente artículo deberán prever, durante la etapa de planeación de las obras o servicios de que se trate, las acciones necesarias para obtener el apoyo de dependencias o entidades que se relacionen con la naturaleza de la obra o servicio a ejecutar y que cuenten con servidores públicos que reúnan los requisitos señalados en el primer párrafo de este artículo, a efecto de que éstos puedan fungir como residentes, para lo cual deberán celebrar las bases de colaboración o acuerdos de coordinación que correspondan.

Artículo 113.- Las funciones de la residencia serán las siguientes:

I. Supervisar, vigilar, controlar y revisar la ejecución de los trabajos;

II. Tomar las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, debiendo resolver oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o solicitudes de autorización que presente el supervisor o el superintendente, con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas del contrato;

III. Vigilar, previo al inicio de los trabajos, que se cumplan con las condiciones previstas en los artículos 19 y 20 de la Ley;

IV. Verificar la disponibilidad de los recursos presupuestales necesarios para la suscripción de cualquier convenio modificatorio que implique la erogación de recursos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Dar apertura a la Bitácora en términos de lo previsto por la fracción III del artículo 123 de este Reglamento, así como por medio de ella, emitir las instrucciones pertinentes y recibir las solicitudes que le formule el superintendente. Cuando la Bitácora se lleve por medios convencionales, ésta quedará bajo su resguardo;

VI. Vigilar y controlar el desarrollo de los trabajos, en sus aspectos de calidad, costo, tiempo y apego a los programas de ejecución de los trabajos, de acuerdo con los avances, recursos asignados y rendimientos pactados en el contrato.

Cuando el proyecto requiera de cambios estructurales, arquitectónicos, funcionales, de proceso, entre otros, deberá recabar por escrito las instrucciones o autorizaciones de los responsables de las áreas correspondientes;

VII. Vigilar que, previamente al inicio de la obra, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios o alcance de las actividades de obra o servicio, programas de ejecución y suministros o utilización, términos de referencia y alcance de servicios;

VIII. Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato;

IX. Autorizar las estimaciones, verificando que cuenten con los números generadores que las respalden;

X. Coordinar con los servidores públicos responsables las terminaciones anticipadas o rescisiones de contratos y, cuando se justifique, las suspensiones de los trabajos, debiéndose auxiliar de la dependencia o entidad para su formalización;

XI. Solicitar y, en su caso, tramitar los convenios modificatorios necesarios;

XII. Rendir informes con la periodicidad establecida por la convocante, así como un informe final sobre el cumplimiento del contratista en los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos;

XIII. Autorizar y firmar el finiquito de los trabajos;

XIV. Verificar la correcta conclusión de los trabajos, debiendo vigilar que el Área requirente reciba oportunamente el inmueble en condiciones de operación, así como los planos correspondientes a la construcción final, los manuales e instructivos de operación y mantenimiento y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados;

XV. Presentar a la dependencia o entidad los casos en los que exista la necesidad de realizar cambios al proyecto, a sus especificaciones o al contrato, a efecto de analizar las alternativas de solución y determinar la factibilidad, costo, tiempo de ejecución y necesidad de prorrogar o modificar el contrato, y

XVI. Las demás funciones que las disposiciones jurídicas le confieran, así como aquéllas que le encomienden las dependencias y entidades.

Artículo 114.- En atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos el residente podrá auxiliarse por la supervisión en términos de lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 53 de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la Ley, la cual tendrá las funciones que se señalan en este Reglamento, con independencia de las que se pacten en el contrato de supervisión.

Cuando no se cuente con el auxilio de la supervisión, las funciones a que se refiere el artículo 115 de este Reglamento estarán a cargo de la residencia.

Artículo 115.- Las funciones de la supervisión serán las que a continuación se señalan:

I. Revisar de manera detallada y previamente al inicio de los trabajos, la información que le proporcione la residencia con relación al contrato, con el objeto de enterarse de las condiciones en las que se desarrollará la obra o servicio y del sitio de los trabajos, así como de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión;

II. Participar en la entrega física del sitio de la obra al superintendente y proporcionar trazos, referencias, bancos de nivel y demás elementos que permitan iniciar adecuadamente los trabajos;

III. Obtener de la residencia la ubicación de las obras inducidas y subterráneas y realizar con el contratista el trazo de su trayectoria;

IV. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el cual contendrá, entre otros, los siguientes documentos:

a) Copia del proyecto ejecutivo, incluyendo el proceso constructivo, las normas, las especificaciones y los planos autorizados;

b) Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda;

c) Modificaciones autorizadas a los planos;

d) Registro y control de la Bitácora y las minutas de las juntas de obra;

e) Permisos, licencias y autorizaciones;

f) Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;

g) Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y

h) Manuales y garantía de la maquinaria y equipo;

V. Vigilar la adecuada ejecución de los trabajos y transmitir al contratista en forma apropiada y oportuna las órdenes provenientes de la residencia;

VI. Dar seguimiento al programa de ejecución convenido para informar al residente sobre las fechas y las actividades críticas que requieran seguimiento especial, así como sobre las diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas, y para la aplicación de retenciones económicas, penas convencionales, descuentos o la celebración de convenios;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VII. Registrar en la Bitácora los avances y aspectos relevantes durante la ejecución de los trabajos con la periodicidad que se establezca en el contrato;

VIII. Celebrar juntas de trabajo con el superintendente o con la residencia para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas y en la Bitácora los acuerdos tomados y dar seguimiento a los mismos;

IX. Vigilar que el superintendente cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos;

X. Revisar las estimaciones a que se refiere el artículo 130 de este Reglamento para efectos de que la residencia las autorice y, conjuntamente con la superintendencia, firmarlas oportunamente para su trámite de pago, así como comprobar que dichas estimaciones incluyan los documentos de soporte respectivo;

XI. Llevar el control de las cantidades de obra o servicio realizados y de las faltantes de ejecutar, cuantificándolas y conciliándolas con la superintendencia; para ello, la supervisión y la superintendencia deberán considerar los conceptos del catálogo contenido en la proposición del licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, las cantidades adicionales a dicho catálogo y los conceptos no previstos en el mismo;

XII. Llevar el control del avance financiero de la obra considerando, al menos, el pago de estimaciones, la amortización de anticipos, las retenciones económicas, las penas convencionales y los descuentos;

XIII. Avalar las cantidades de los insumos y los rendimientos de mano de obra, la maquinaria y el equipo de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos contenido en la proposición del licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, presentados por la superintendencia para la aprobación del residente;

XIV. Verificar que los planos se mantengan actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea;

XV. Analizar detalladamente el programa de ejecución convenido considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la dependencia o entidad haya entregado al contratista, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente;

XVI. Coadyuvar con la residencia para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y los equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato, vigilando que la superintendencia presente oportunamente los reportes de laboratorio con sus resultados;

XVII. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido;

XVIII. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos;

Fracción reformada DOF 27-09-2022

XIX. Coadyuvar en el ámbito de sus funciones, en la integración y conformación del expediente de obra o servicios, y

Fracción adicionada DOF 27-09-2022

XX. Las demás que le señale la residencia o la dependencia o entidad en los términos de referencia respectivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Coordinación
y Procedimientos Organizacionales

Fracción recorrida DOF 27-09-2022

Artículo 116.- Cuando la supervisión sea realizada por terceros, las dependencias y entidades observarán, además de los lineamientos a que se refiere el segundo párrafo del artículo 53 de la Ley, las siguientes previsiones:

I. Las funciones señaladas en el artículo anterior, así como las que adicionalmente prevean las dependencias y entidades para cada caso particular, deberán ser congruentes con los términos de referencia respectivos y asentarse en el contrato que se suscriba, y

II. Tanto en los términos de referencia como en el contrato deberán especificarse los productos o los documentos esperados y su forma de presentación. Entre los documentos señalados, deberán incluirse los informes que serán presentados con la periodicidad establecida por la convocante, los cuales serán el respaldo de las estimaciones correspondientes y deben contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

a) Las variaciones del avance físico y financiero de la obra;

b) Los reportes de cumplimiento de los programas de suministro de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo;

c) Las minutas de trabajo;

d) Los cambios efectuados o por efectuar al proyecto;

e) Las pruebas de laboratorio realizadas o por realizar en la ejecución de los trabajos;

f) Los comentarios explícitos de las variaciones registradas en el periodo, en relación a los programas convenidos, así como la consecuencia o efecto de dichas variaciones para la conclusión oportuna de la obra y las acciones tomadas al respecto, y

g) La memoria fotográfica.

Artículo 117.- El superintendente deberá conocer con amplitud los proyectos, normas de calidad y especificaciones de construcción, catálogo de conceptos o actividades de obra o servicio, programas de ejecución y de suministros, incluyendo los planos con sus modificaciones, especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad, Bitácora, convenios y demás documentos inherentes, que se generen con motivo de la ejecución de los trabajos.

La dependencia o entidad podrá reservarse en el contrato el derecho de solicitar en cualquier momento, por causas justificadas, la sustitución del superintendente y el contratista tendrá la obligación de nombrar a otro que reúna los requisitos exigidos en el contrato.

Artículo 118.- Si el contratista realiza trabajos por mayor valor del contratado, sin mediar orden por escrito de parte de la dependencia o entidad, independientemente de la responsabilidad en que incurra por la ejecución de los trabajos excedentes, no tendrá derecho a reclamar pago alguno por ello, ni modificación alguna del plazo de ejecución de los trabajos.

Cuando los trabajos no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado en el contrato o conforme a las órdenes escritas de la dependencia o entidad, ésta podrá ordenar su demolición, reparación o reposición inmediata con los trabajos adicionales que resulten necesarios, los cuales se harán por cuenta del contratista sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello. En este caso, la dependencia o entidad, si lo estima necesario, podrá ordenar la suspensión total o parcial de los trabajos contratados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en tanto no se lleve a cabo la demolición, reposición o reparación indicadas, sin que esto sea motivo para ampliar el plazo señalado para su terminación.

Artículo 119.- Los trabajos quedarán bajo la responsabilidad del contratista hasta el momento de su entrega a la dependencia o entidad, por lo que quedará a su cargo, entre otros aspectos, la conservación y la limpieza de los mismos.

Artículo 120.- El contratista estará obligado a coadyuvar con la autoridad competente en la extinción de incendios comprendidos en las zonas en que se ejecuten los trabajos objeto del contrato, con el personal y elementos de que disponga para ese fin. El contratista deberá dar aviso al residente de la existencia de incendios, de su localización y magnitud.

Artículo 121.- El contratista tendrá la obligación de notificar al residente la aparición de cualquier brote epidémico en la zona de los trabajos objeto del contrato y, de ser posible, coadyuvar a combatirlo con los medios de que disponga. También enterará al residente cuando con los trabajos se afecten las condiciones ambientales y los procesos ecológicos de la zona en que se realicen los propios trabajos.

SECCIÓN II
DE LA BITÁCORA

Artículo 122.- El uso de la Bitácora es obligatorio en cada uno de los contratos de obras y servicios. Su elaboración, control y seguimiento se hará por medios remotos de comunicación electrónica, para lo cual la Secretaría de la Función Pública implementará el programa informático que corresponda.

La Secretaría de la Función Pública autorizará que la elaboración, control y seguimiento de la Bitácora se realice a través de medios de comunicación convencional cuando las dependencias y entidades así lo soliciten en los siguientes casos:

I. Cuando por virtud del sitio donde se realicen los trabajos existan dificultades tecnológicas que impidan llevar la Bitácora a través de medios remotos de comunicación electrónica;

II. Cuando se ejecuten trabajos derivados de caso fortuito o fuerza mayor;

III. Cuando el uso de la Bitácora a través de medios remotos de comunicación electrónica ponga en riesgo la seguridad nacional o la seguridad pública, en términos de las leyes de la materia, y

IV. Si las dependencias y entidades realizan de manera ocasional obras y servicios.

La información contenida en la Bitácora podrá ser consultada por la Secretaría de la Función Pública o por los órganos internos de control en el ejercicio de sus facultades de inspección, vigilancia y control.

Artículo 123.- Las dependencias y entidades usarán la Bitácora atendiendo al medio de comunicación a través del cual se opere.

Para el uso de la Bitácora electrónica y la Bitácora convencional, se considerará lo siguiente:

I. Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y referidas al contrato de que se trate;

II. El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso: número, clasificación, fecha, descripción del asunto, ubicación, causa, solución, prevención,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

consecuencia económica, responsabilidad si la hubiere y fecha de atención, así como la referencia, en su caso, a la nota que se contesta;

III. Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares del contrato y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán; la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente al residente y, en su caso, al supervisor, así como al superintendente por parte del contratista, quienes serán los responsables para realizar registros en la Bitácora, indicando, en su caso, a quién o a quiénes se autoriza para llevar a cabo dichos registros.

Además de lo dispuesto en el párrafo anterior, se establecerá un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas una vez vencido el plazo;

IV. El horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo;

V. Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido;

VI. Se prohibirá la modificación de las notas ya firmadas, inclusive para el responsable de la anotación original;

VII. Cuando se cometa algún error de escritura, redacción o cualquier otro que afecte la debida comunicación entre las partes, la nota deberá anularse por quien la emita, señalando enseguida de dicha nota la mención de que ésta ha quedado anulada y debiendo abrir, de ser necesario, otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta;

VIII. No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de Bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio; de ser necesario adicionar un texto, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen;

IX. Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas;

X. Cuando se requiera, se podrán ratificar en la Bitácora las instrucciones emitidas vía oficios, minutas, memoranda y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;

XI. Deberá utilizarse la Bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión;

XII. El residente, el superintendente y, en su caso, el supervisor deberán resolver y cerrar invariablemente todas las notas que les correspondan, o especificar que su solución será posterior, debiendo en este último caso relacionar la nota de resolución con la que le dé origen, y

XIII. El cierre de la Bitácora debe consignarse en una nota que dé por terminados los trabajos, la cual deberá elaborarse en la misma fecha en que es autorizada la estimación final.

Fracción reformada DOF 24-02-2023

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos la residencia podrá realizar la apertura de una Bitácora por cada uno de los frentes de la obra, o bien, por cada una de las especialidades que se requieran.

Artículo 124.- Para el uso de la Bitácora convencional, además de lo señalado en el artículo anterior, se considerará lo siguiente:

I. Se deberá contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el contratista y otra para la residencia o la supervisión;

II. Las copias deberán ser desprendibles, no así las originales;

III. Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble y letra legible;

IV. La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras será nula;

V. Una vez firmadas las notas de la Bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias, y

VI. La Bitácora deberá permanecer en la residencia a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio.

Artículo 125.- Cuando se presenten cualquiera de los eventos que a continuación se relacionan, se deberá efectuar el registro en la Bitácora mediante la nota correspondiente conforme a lo siguiente:

I. Al residente le corresponderá registrar:

a) La autorización de modificaciones al proyecto ejecutivo, al procedimiento constructivo, a los aspectos de calidad y a los programas de ejecución convenidos;

b) La autorización de estimaciones;

c) La aprobación de ajuste de costos;

d) La aprobación de conceptos no previstos en el catálogo original y cantidades adicionales;

e) La autorización de convenios modificatorios;

f) La terminación anticipada o la rescisión administrativa del contrato;

g) La sustitución del superintendente, del anterior residente y de la supervisión;

h) Las suspensiones de trabajos;

i) Las conciliaciones y, en su caso, los convenios respectivos;

j) Los casos fortuitos o de fuerza mayor que afecten el programa de ejecución convenido, y

k) La terminación de los trabajos;

II. Al superintendente corresponderá registrar:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) La solicitud de modificaciones al proyecto ejecutivo, al procedimiento constructivo, a los aspectos de calidad y a los programas de ejecución convenidos;

b) La solicitud de aprobación de estimaciones;

c) La falta o atraso en el pago de estimaciones;

d) La solicitud de ajuste de costos;

e) La solicitud de conceptos no previstos en el catálogo original y cantidades adicionales;

f) La solicitud de convenios modificatorios, y

g) El aviso de terminación de los trabajos, y

III. A la supervisión le corresponderá registrar:

a) El avance físico y financiero de la obra en las fechas de corte señaladas en el contrato;

b) El resultado de las pruebas de calidad de los insumos con la periodicidad que se establezca en el contrato o mensualmente;

c) Lo relacionado con las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse, y

d) Los acuerdos tomados en las juntas de trabajo celebradas con el contratista o con la residencia, así como el seguimiento a los mismos.

El registro de los aspectos señalados en las fracciones anteriores se realizará sin perjuicio de que los responsables de los trabajos puedan anotar en la Bitácora cualesquiera otros que se presenten y que sean de relevancia para los trabajos.

Artículo 126.- Por lo que se refiere a contratos de servicios, la Bitácora deberá contener como mínimo las modificaciones autorizadas a los alcances del contrato, las ampliaciones o reducciones de los mismos y los resultados de las revisiones que efectúe la dependencia o entidad, así como las solicitudes de información que tenga que hacer el contratista para efectuar las labores encomendadas.

SECCIÓN III
DE LA FORMA DE PAGO

Artículo 127.- Las cantidades de trabajos presentadas en las estimaciones deberán corresponder a la secuencia y tiempo previsto en el programa de ejecución convenido, así como a los estándares de desempeño que, en su caso, se establezcan en la convocatoria a la licitación pública y en el contrato.

Las dependencias y entidades deberán establecer en el contrato el lugar en que se realizará el pago y las fechas de corte, las que podrán referirse a fechas fijas, o bien, a un acontecimiento que deba cumplirse.

El atraso que tenga lugar por la falta de pago de estimaciones no implicará retraso en el programa de ejecución convenido y, por tanto, no se considerará como causa de aplicación de penas convencionales ni como incumplimiento del contrato y causa de rescisión administrativa. Tal situación deberá documentarse y registrarse en la Bitácora.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El retraso en el pago de estimaciones en que incurran las dependencias y entidades diferirá en igual plazo la fecha de terminación de los trabajos, circunstancia que deberá formalizarse, previa solicitud del contratista, a través del convenio respectivo. No procederá dicho diferimiento cuando el retraso en el pago derive de causas imputables al contratista.

Artículo 128.- Una vez analizados y calculados los importes de las estimaciones, las dependencias y entidades deberán considerar para su pago los derechos e impuestos que les sean aplicables, así como retener el importe de los mismos, cuando corresponda, de conformidad con las disposiciones fiscales aplicables.

Dentro del plazo a que se refiere el segundo párrafo del artículo 54 de la Ley, la dependencia o entidad deberá revisar la factura y, si reúne los requisitos administrativos y fiscales, tramitar y realizar el pago de la misma al contratista.

El contratista será el único responsable de que las facturas que se presenten para su pago cumplan con los requisitos administrativos y fiscales, por lo que la falta de pago por la omisión de alguno de éstos o por su presentación incorrecta no será motivo para solicitar el pago de los gastos financieros a que hace referencia el artículo 55 de la Ley.

En caso de que las facturas entregadas por los contratistas para su pago presenten errores o deficiencias, la dependencia o entidad, dentro de los tres días hábiles siguientes al de su recepción, indicará por escrito al contratista las deficiencias que deberá corregir. El periodo que transcurra entre la entrega del citado escrito y la presentación de las correcciones por parte del contratista no se computará para efectos del segundo párrafo del artículo 54 de la Ley.

Artículo 129.- Las dependencias y entidades considerarán la posibilidad de utilizar medios de comunicación electrónica para la presentación y autorización de las estimaciones con base en las cuales se realice el pago a los contratistas, siempre que cuenten con los sistemas electrónicos que garanticen la inalterabilidad y confiabilidad de la información y previamente obtengan la autorización de la Secretaría de la Función Pública.

Las dependencias y entidades que estén en posibilidad de realizar el pago a contratistas por medios electrónicos, de conformidad con el párrafo anterior, deberán dar al contratista la opción de recibirlos por dichos medios, de lo contrario, se deberá justificar tal circunstancia ante el órgano interno de control correspondiente.

Artículo 130.- En los contratos de obras y servicios únicamente se reconocerán los siguientes tipos de estimaciones:

I. De trabajos ejecutados;

II. De pago de cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato;

III. De gastos no recuperables a que alude el artículo 62 de la Ley, y

IV. De los ajustes de costos.

Las estimaciones autorizadas por la residencia se considerarán como documentos independientes entre sí, por lo que cada una podrá ser negociada para efectos de su pago.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 131.- El pago de las estimaciones no se considerará como la aceptación plena de los trabajos, ya que la dependencia o entidad tendrá el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados y, en su caso, del pago en exceso que se haya efectuado.

Artículo 132.- Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación serán determinados por cada dependencia o entidad, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, entre otros, los siguientes:

I. Números generadores;

II. Notas de Bitácora;

III. Croquis;

IV. Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías;

V. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación;

VI. Avances de obra, tratándose de contratos a precio alzado, y

VII. Informe del cumplimiento de la operación y mantenimiento conforme al programa de ejecución convenido, tratándose de amortizaciones programadas.

Artículo 133.- En los contratos bajo la condición de pago sobre la base de precios unitarios se tendrán por autorizadas las estimaciones que las dependencias y entidades omitan resolver respecto de su procedencia, dentro del término que para tal efecto dispone el primer párrafo del artículo 54 de la Ley.

En todos los casos, el residente deberá hacer constar en la Bitácora la fecha en que se presentan las estimaciones.

En el caso de que el contratista no presente las estimaciones en el plazo establecido en el primer párrafo del artículo 54 de la Ley, la estimación correspondiente se presentará en la siguiente fecha de corte, sin que ello dé lugar a la reclamación de gastos financieros por parte del contratista.

Artículo 134.- En los contratos celebrados bajo la condición de pago a precio alzado las dependencias y entidades podrán optar por estipular el pago del importe de los trabajos hasta su total terminación o cuando se finalice cada actividad principal de los trabajos, conforme a lo dispuesto por el artículo 222 de este Reglamento y de acuerdo a las fechas pactadas.

Cuando las características, magnitud y complejidad de los trabajos que se vayan a realizar lo requieran, las dependencias y entidades podrán solicitar en la convocatoria a la licitación pública, la invitación a cuando menos tres personas y la solicitud de cotización, según corresponda, que los participantes establezcan fechas críticas a las que se ajustarán sus programas de ejecución, con el objeto de que en el contrato correspondiente se pacte el pago respectivo y que los trabajos puedan tener la continuidad necesaria para su oportuna terminación. En todos los casos, las fechas críticas deben corresponder a porcentajes parciales de ejecución de trabajos, ser congruentes con el financiamiento requerido por el participante y ser claramente medibles, así como congruentes con la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y, en general, con los programas de ejecución pactados.

Artículo 135.- En los contratos que celebren las dependencias y entidades cuya condición de pago se haya pactado mediante amortización programada, se establecerán los plazos, términos y condiciones en los que se efectuarán los pagos, los que deberán ser acordes con el programa de amortización convenido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 136.- El pago de los ajustes de costos directos y del costo por financiamiento se efectuará en las estimaciones de ajuste de costos siguientes al mes en que se haya autorizado el ajuste, aplicando al importe de las estimaciones el incremento desglosado correspondiente a los factores que se autoricen para cada tipo de ajuste, debiéndose aplicar los últimos que se tengan autorizados.

Todos los factores de ajuste concedidos deberán acumularse entre ellos.

Artículo 137.- La autorización del pago de los gastos no recuperables deberá constar por escrito, acompañando la documentación que acredite su procedencia, sin necesidad de celebrar convenio alguno.

El pago de las estimaciones de gastos no recuperables autorizados debidamente comprobados se realizará conforme a los términos y condiciones del segundo párrafo del artículo 54 de la Ley.

Una vez calculados los importes de los gastos no recuperables en términos de este artículo, no se podrán aplicar a dichos importes los porcentajes por concepto de indirectos, financiamiento y utilidad a que se refieren los artículos 212, 214 y 219 de presente Reglamento.

SECCIÓN IV
DE LOS ANTICIPOS

Artículo 138.- El importe de los anticipos que se otorguen con base en los contratos de obras o de servicios, será el que resulte de aplicar el porcentaje señalado en la convocatoria a la licitación pública al monto total de la proposición, si los trabajos se realizan en un solo ejercicio. Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio el monto del anticipo se obtendrá aplicando el porcentaje señalado en la convocatoria a la licitación pública al monto total de la asignación presupuestal autorizada para el contrato en el ejercicio de que se trate.

Para determinar el porcentaje de los anticipos que se otorgarán conforme al presente artículo, las dependencias y entidades deberán tener en cuenta las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los que tendrán por objeto apoyar la debida ejecución y continuidad de las obras y servicios.

Previamente a la entrega del anticipo, el contratista deberá presentar al Área responsable de la ejecución de los trabajos un programa en el que se establezca la forma en que se aplicará dicho anticipo, lo cual deberá precisarse en la convocatoria a la licitación pública y en el contrato. El área mencionada deberá requerir al contratista la información conforme a la cual se acredite el cumplimiento del citado programa; tal requerimiento podrá realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato.

En el caso de que el contratista no cumpla el programa a que se refiere el párrafo anterior por causas debidamente justificadas y acreditadas ante el Área responsable de la ejecución de los trabajos, dicho programa deberá ser modificado conforme a las nuevas condiciones que se hubieren presentado.

Artículo 139.- En el supuesto a que se refiere la fracción IV del artículo 50 de la Ley, cuando las condiciones de los trabajos requieran que se otorgue un anticipo superior al cincuenta por ciento de la asignación presupuestal aprobada para el contrato, el Área responsable de la contratación deberá informar a la Secretaría de la Función Pública, previamente a la entrega del anticipo, señalando las razones que lo sustenten.

Para los efectos de lo dispuesto por la fracción V del artículo 50 de la Ley, el Área responsable de la contratación autorizará otorgar como anticipo hasta el monto total de la asignación autorizada al contrato durante el primer ejercicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 140.- El diferimiento del programa de ejecución convenido a que se refiere la fracción I del artículo 50 de la Ley, sólo procederá cuando exista atraso en la entrega del anticipo que se pactó realizar en una sola exhibición o, cuando se hubiere pactado su entrega en varias parcialidades, exista atraso en la entrega de la primera parcialidad.

Artículo 141.- El importe del anticipo se pondrá a disposición del contratista contra la entrega de la garantía prevista en la fracción I del artículo 48 de la Ley.

Cuando el contratista no ejerza el anticipo otorgado en la forma pactada en el contrato y conforme al programa a que se refiere el párrafo tercero del artículo 138 de este Reglamento, las dependencias y entidades no podrán exigirle cargo alguno, salvo en el supuesto a que se refiere el último párrafo del artículo 50 de la Ley.

Artículo 142.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, una vez autorizado el anticipo correspondiente al contrato de que se trate, o bien, al convenio modificatorio respectivo, las dependencias y entidades deberán considerarlo como un importe pagado.

Artículo 143.- Para la amortización de los anticipos otorgados se procederá de la siguiente manera:

I. El anticipo se amortizará del importe de cada estimación de trabajos ejecutados que presente el contratista conforme al programa de ejecución convenido; dicha amortización deberá ser proporcional al porcentaje de anticipo otorgado, sin perjuicio de lo dispuesto en la fracción III incisos a), b) y c) de este artículo;

II. Cuando respecto de los contratos en los que se consideraron anticipos, se celebren convenios modificatorios que no prevén anticipos para ejecutar los trabajos que amparen, no se realizará amortización alguna ni afectación en el ajuste de costos.

En el caso de que por el cambio del ejercicio presupuestario, los convenios modificatorios señalados en el párrafo anterior hayan sido considerados para actualizar la asignación presupuestaria del ejercicio siguiente de acuerdo con lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley, la amortización del anticipo se realizará aplicando el porcentaje establecido en el contrato considerando la asignación presupuestaria actualizada, y

III. El procedimiento de amortización deberá realizarse conforme a lo siguiente:

a) Cuando los trabajos se realicen en un solo ejercicio, se considerará lo siguiente:

1. El importe del anticipo otorgado en el ejercicio se amortizará en el mismo periodo del ejercicio en que se otorgue;

2. Cuando en la estimación presentada no se logre amortizar el anticipo conforme al importe previsto en el programa de ejecución convenido, por causas imputables al contratista, dicho importe se sumará al que corresponda amortizar en la siguiente estimación de acuerdo al mencionado programa, y

3. Cuando por causas no imputables al contratista no se logre amortizar el anticipo otorgado conforme a los importes establecidos en el programa de ejecución convenido, la amortización del importe pendiente se ajustará de acuerdo a la modificación de dicho programa;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) En el caso de que los trabajos se ejecuten en más de un ejercicio, se atenderá a lo siguiente:

1. El importe del anticipo otorgado se amortizará en el mismo ejercicio en que se otorgue;

2. Cuando no se logre amortizar el anticipo otorgado en el ejercicio por causas imputables al contratista, el saldo pendiente por amortizar se descontará del importe a otorgar como anticipo en el siguiente ejercicio.

En este supuesto, en las estimaciones correspondientes a los trabajos atrasados que se presenten en el siguiente ejercicio, no serán afectadas por concepto de amortización de anticipo.

En el caso de que no se amortice el anticipo otorgado en los ejercicios subsecuentes se aplicará lo previsto en los párrafos anteriores del presente numeral;

3. En caso de que el anticipo no se amortice en el ejercicio en que se otorgue por causas no imputables al contratista, el saldo por amortizar no se reintegrará en ese ejercicio y el anticipo previsto para el siguiente se entregará cuando inicien los trabajos programados para este último ejercicio.

El porcentaje de la amortización del anticipo en el siguiente ejercicio será el resultado de dividir el anticipo no amortizado del ejercicio de que se trate, más el anticipo concedido en el siguiente ejercicio, entre el importe total de los trabajos a ejecutar en el siguiente ejercicio, conforme al programa de ejecución convenido.

En el caso previsto en el presente numeral, el anticipo del siguiente ejercicio se entregará siempre y cuando el contratista acredite haber aplicado el anticipo del ejercicio anterior conforme al programa a que se refiere el tercer párrafo del artículo 138 de este Reglamento;

c) En caso de que el anticipo se otorgue conforme a lo señalado en el primer párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, deberá procederse de la siguiente manera:

1. El porcentaje de la amortización del anticipo en el primer ejercicio será el resultado de dividir el importe del anticipo concedido en el primer ejercicio conforme al programa de ejecución convenido, entre el importe total de los trabajos a ejercer en el primero y segundo ejercicios, conforme al programa de ejecución convenido;

2. El porcentaje de la amortización del anticipo en el segundo ejercicio será el resultado de dividir el saldo por amortizar del primer ejercicio más el anticipo concedido en el segundo, entre el importe total de los trabajos a ejercer en el segundo ejercicio, conforme al programa de ejecución convenido. En caso de que los trabajos se ejecuten en más de dos ejercicios el porcentaje de amortización para el tercer ejercicio y subsecuentes deberá calcularse conforme a lo establecido en el presente numeral, amortizándolo en términos de lo dispuesto en el inciso a) de esta fracción, y

3. Cuando no se logre amortizar el anticipo otorgado en el ejercicio de que se trate, se procederá conforme a lo señalado en los numerales 2 y 3 del inciso b) de esta fracción, según corresponda, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d) En caso de que exista un saldo faltante por amortizar, éste deberá liquidarse totalmente en la estimación final.

SECCIÓN V
DE LA SUSPENSIÓN DE OBRA

Artículo 144.- Cuando ocurra la suspensión de los trabajos, el servidor público designado por la dependencia o entidad lo notificará al contratista señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los trabajos, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.

La fecha de terminación de los trabajos se prorrogará en igual proporción al periodo que comprenda la suspensión de los mismos, sin modificar el plazo de ejecución convenido. Lo anterior se formalizará mediante el acta circunstanciada de suspensión.

El suministro deficiente del proveedor de materiales y equipos de instalación permanente no será motivo de suspensión de los trabajos cuando dicho suministro sea responsabilidad del contratista.

Artículo 145.- El contratista podrá solicitar, a partir de la determinación de la suspensión de los trabajos, el pago de los gastos no recuperables a que hace referencia la fracción I del artículo 62 de la Ley y que se generen durante la suspensión. La solicitud del contratista deberá presentarse en las fechas de corte para el pago de estimaciones estipuladas en el contrato.

Artículo 146.- Tratándose de suspensión de trabajos, el pago de gastos no recuperables a que se refiere la fracción I del artículo 62 de la Ley se limitará a lo siguiente:

I. A las rentas de equipo o, si resulta más barato, a los fletes del retiro y regreso del mismo al sitio de los trabajos;

II. A la mano de obra programada que permanezca en el sitio de los trabajos durante el periodo de la suspensión que no haya sido trasladada a otro frente de trabajo o a otra obra y que se encuentre registrada en la Bitácora o en el documento de control de asistencia que definan las partes;

III. Al monto correspondiente a los costos indirectos que se hayan generado durante el periodo de suspensión.

Los costos indirectos que se considerarán son los previstos en el artículo 213 del presente Reglamento, con independencia de la condición de pago establecida en el contrato de que se trate, y

IV. El costo por mantenimiento, conservación y almacenamiento cuando no impliquen un costo indirecto.

Para la determinación de los gastos a que se refiere este artículo se deberán considerar como elementos razonables para su cálculo los programas y costos originalmente propuestos por el contratista, debiéndose ajustar con el último porcentaje de ajuste de costos autorizado antes de la suspensión. En el caso de los contratos celebrados bajo la condición de pago a precio alzado, el contratista podrá tomar como referencia los conceptos que se señalan en el Capítulo Sexto del Título Segundo del presente Reglamento, para acreditar los gastos no recuperables en que haya incurrido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 147.- En todos los casos de suspensión de los trabajos la dependencia o entidad deberá levantar un acta circunstanciada en la que hará constar como mínimo lo siguiente:

I. El lugar, fecha y hora en que se levanta el acta;

II. El nombre y firma del residente y del superintendente, así como del servidor público autorizado para ordenar la suspensión en los términos del artículo 60 de la Ley;

III. Los datos de identificación de los trabajos que se suspenderán. Si la suspensión es parcial sólo se identificará la parte correspondiente y las medidas que habrán de tomarse para su reanudación;

IV. Las razones o las causas justificadas que dieron origen a la suspensión;

V. Una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentren los trabajos o la parte que se vaya a suspender, debiendo hacer constancia del personal y equipo que se retira y del que se autoriza su permanencia, de acuerdo con el programa de ejecución convenido;

VI. El tiempo de duración de la suspensión. Cuando la reanudación de los trabajos esté ligada a un hecho o acto de realización cierta pero de fecha indeterminada el periodo de la suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento, sin perjuicio de que se pueda optar por la terminación anticipada;

VII. Las acciones que seguirá la dependencia o entidad, las que deberán asegurar los bienes y el estado de los trabajos, así como procurar la conclusión de los mismos;

VIII. El programa de ejecución que se aplicará, el cual deberá considerar los diferimientos que origina la suspensión, ajustando sin modificar los periodos y procesos de construcción indicados en el programa de ejecución que se encuentre vigente al momento de la suspensión, y

Fracción reformada DOF 27-09-2022

IX. En su caso, las medidas de protección y de seguridad, que resulten necesarias para salvaguardar los trabajos realizados, el lugar de trabajo, sus instalaciones y equipos.

Fracción reformada DOF 27-09-2022

Artículo 148.- Si durante la vigencia del contrato existen suspensiones de los trabajos cuyos periodos sean reducidos y difíciles de cuantificar, las partes podrán acordar que los periodos sean agrupados y formalizados mediante la suscripción de una sola acta circunstanciada.

Artículo 149.- Cuando las suspensiones se deriven de un caso fortuito o fuerza mayor no existirá responsabilidad alguna para las partes, debiendo únicamente suscribir un convenio donde se reconozca el plazo de la suspensión y las fechas de reinicio y terminación de los trabajos, sin modificar el plazo de ejecución establecido en el contrato. En caso de que los trabajos se dañen o se destruyan y requieran ser rehabilitados o repuestos, éstos deberán pagarse mediante la celebración de un convenio en los términos del artículo 59 de la Ley, siempre que no se trate de deficiencias o incumplimientos anteriores imputables al contratista.

Cuando las suspensiones se deriven de un caso fortuito o fuerza mayor sólo será procedente el pago de gastos no recuperables por los conceptos siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. La plantilla de veladores y personal de conservación y vigilancia de las instalaciones y obras, asignados durante la suspensión;

II. Los costos de administración de obra en cuanto a honorarios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo estrictamente necesario y que tenga una función específica durante la suspensión, y

III. La mano de obra programada que permanezca en el sitio de los trabajos durante el periodo de la suspensión, que no haya sido trasladada a otro frente de trabajo o a otra obra y que se encuentre registrada en la Bitácora o en el documento de control de asistencia que definan las partes.

SECCIÓN VI
DE LA TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

Artículo 150.- La terminación anticipada de los contratos procederá sólo en los casos expresamente señalados en el artículo 60 de la Ley, por lo que no podrá celebrarse ningún acuerdo entre las partes para tal efecto.

Artículo 151.- En todos los casos de terminación anticipada de los contratos se deberán realizar las anotaciones correspondientes en la Bitácora, debiendo la dependencia o entidad levantar un acta circunstanciada en la cual se hará constar como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se levanta;

II. Nombre y firma del residente y del superintendente;

III. Descripción de los trabajos cuyo contrato se termine anticipadamente;

IV. Importe contractual;

V. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados hasta antes de que se hubiera definido la terminación anticipada;

VI. Descripción pormenorizada del estado que guardan los trabajos;

VII. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo durante el cual se ejecutaron los trabajos;

VIII. Razones o causas justificadas que dieron origen a la terminación anticipada, así como una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentre el contrato que se vaya a terminar anticipadamente;

IX. Acciones tendientes a asegurar los bienes y el estado que guardan los trabajos, y

X. Periodo en el cual se determinará el finiquito de los trabajos y el importe al que ascenderán los gastos no recuperables.

Artículo 152.- Tratándose de una terminación anticipada los gastos no recuperables serán los siguientes:

I. Los gastos no amortizados por concepto de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) La construcción de oficinas, almacenes, bodegas, campamentos e instalaciones en el sitio de los trabajos. Al ser liquidados estos gastos, las construcciones serán propiedad de la Federación o de la entidad, según se trate;

b) La renta de oficinas, almacenes, bodegas, campamentos e instalaciones por el contratista, con el objeto de atender directamente las necesidades de la obra;

c) La instalación, el montaje o retiro de plantas de construcción o talleres, y

d) La parte proporcional del costo de transporte de ida y vuelta de la maquinaria o equipo de construcción y de plantas y elementos para instalaciones de acuerdo con el programa de utilización, y la expedición de la garantía de cumplimiento del contrato;

II. El importe de los materiales y equipos de instalación permanente adquiridos por el contratista y que se encuentren en el sitio de los trabajos, camino a éste o terminados o habilitados en los talleres o fábricas correspondientes, siempre que cumplan con las especificaciones de calidad y que la cuantía sea acorde con los trabajos pendientes de ejecutar según los programas convenidos, y

III. La liquidación del personal obrero y administrativo directamente adscrito a la obra, siempre y cuando no sean empleados permanentes del contratista.

Artículo 153.- Para la elaboración del finiquito de los trabajos que se derive de la terminación anticipada del contrato deberán observarse las reglas que se establecen en la Sección IX de este Capítulo.

SECCIÓN VII
DE LA RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Artículo 154.- La rescisión administrativa de los contratos deberá ser el último medio que utilicen las dependencias y entidades, ya que en todos los casos, de manera previa, deberán promover la ejecución total de los trabajos y el menor retraso posible.

Las dependencias y entidades optarán por aplicar retenciones o penas convencionales antes de iniciar el procedimiento de rescisión cuando el incumplimiento del contrato derive del atraso en la ejecución de los trabajos.

Las dependencias y entidades, en lugar de iniciar la rescisión respectiva del contrato, podrán efectuar modificaciones al mismo a fin de reprogramar la ejecución de los trabajos, siempre y cuando no impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los Tratados, para que se concluya la obra o servicio contratado por resultar más conveniente para el Estado que la rescisión del contrato, lo cual se deberá acreditar mediante las constancias correspondientes, mismas que se integrarán al expediente respectivo. Lo anterior, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales por atraso que, en su caso, resulten procedentes.

Artículo 155.- Sin perjuicio de lo previsto en el artículo anterior, la dependencia o entidad podrá iniciar en cualquier momento el procedimiento de rescisión previsto en el artículo 61 de la Ley, motivando la rescisión en alguna de las causales previstas en el artículo 157 de este Reglamento. Si es el contratista quien decide rescindir el contrato será necesario que acuda ante la autoridad judicial federal y obtenga la declaración correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 156.- Cuando se obtenga la resolución judicial que determine la rescisión del contrato por incumplimiento de alguna de las obligaciones imputable a la dependencia o entidad, se estará a lo que resuelva la autoridad judicial.

Artículo 157.- Las dependencias y entidades, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 154 de este Reglamento, rescindirán administrativamente el contrato cuando el contratista:

I. Por causas imputables a él, no inicie los trabajos objeto del contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha convenida sin causa justificada conforme a la Ley y este Reglamento;

II. Interrumpa injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niegue a reparar o reponer alguna parte de ellos que se haya detectado como defectuosa por la dependencia o entidad;

III. No ejecute los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o sin motivo justificado no acate las órdenes dadas por el residente;

IV. No dé cumplimiento a los programas de ejecución convenidos por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, a juicio de la dependencia o entidad, el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado.

No implicará retraso en el programa de ejecución convenido y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por la falta de pago de estimaciones o la falta de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos de instalación permanente, de licencias y permisos que deba proporcionar o suministrar la contratante, así como cuando la dependencia o entidad haya ordenado la suspensión de los trabajos;

V. Sea declarado en concurso mercantil o alguna figura análoga;

VI. Subcontrate partes de los trabajos objeto del contrato sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VII. Transfiera los derechos de cobro derivados del contrato sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VIII. No dé a la dependencia o entidad y a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos;

IX. Cambie su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito tener una determinada nacionalidad;

X. Si siendo extranjero, invoque la protección de su gobierno en relación con el contrato;

XI. Incumpla con el compromiso que, en su caso, haya adquirido al momento de la suscripción del contrato, relativo a la reserva y confidencialidad de la información o documentación proporcionada por la dependencia o entidad para la ejecución de los trabajos, y

XII. En general, incumpla cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato.

Las dependencias y entidades, atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos, podrán establecer en los contratos otras causas de rescisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 158.- En la notificación que las dependencias y entidades realicen al contratista respecto del inicio del procedimiento de rescisión del contrato, se señalarán los hechos que motivaron la determinación de darlo por rescindido relacionándolos con las estipulaciones específicas que se consideren han sido incumplidas.

Artículo 159.- El acta circunstanciada de la rescisión a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 62 de la Ley deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se levanta;

II. Nombre y firma del residente y, en su caso, del supervisor y del superintendente;

III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato que se pretende rescindir;

IV. Importe contractual considerando, en su caso, los convenios de modificación;

V. Descripción breve de los motivos que dieron origen al procedimiento de rescisión, así como de las estipulaciones en las que el contratista incurrió en incumplimiento del contrato;

VI. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados con anterioridad al inicio del procedimiento de rescisión, así como de aquéllos pendientes de autorización;

VII. Descripción pormenorizada del estado que guardan los trabajos;

VIII. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo durante el cual se ejecutaron los trabajos;

IX. Relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentran los trabajos realizados y los pendientes por ejecutar, y

X. Constancia de que el contratista entregó toda la documentación necesaria para que la dependencia o entidad pueda hacerse cargo y, en su caso, continuar con los trabajos.

La determinación de dar por rescindido administrativamente el contrato no podrá ser revocada o modificada por la dependencia o entidad.

En el caso de que en el procedimiento de rescisión se determine no rescindir el contrato, se reprogramarán los trabajos una vez notificada la resolución correspondiente.

Artículo 160.- Las dependencias y entidades junto con el contratista podrán conciliar, dentro del finiquito de los trabajos, los saldos derivados de la rescisión con el fin de preservar los intereses de las partes.

Artículo 161.- Las dependencias y entidades podrán hacer constar en el finiquito de los trabajos, la recepción de los trabajos realizados por el contratista hasta la rescisión del contrato, así como de los equipos y materiales que se hubieran instalado en la obra o utilizados en la prestación del servicio o se encuentren en proceso de fabricación, siempre y cuando sean susceptibles de utilización dentro de los trabajos pendientes de realizar, debiendo en todo caso ajustarse a lo siguiente:

I. Sólo podrá reconocerse el pago de aquellos materiales y equipos que cumplan con las especificaciones particulares de construcción, normas de calidad y hasta por la cantidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

requerida para la realización de los trabajos pendientes de ejecutar, de acuerdo con el programa de ejecución convenido vigente, a la fecha de rescisión del contrato;

II. El reconocimiento de los materiales y equipos de instalación permanente se realizará invariablemente a los precios estipulados en los análisis de precios del contrato o, en su caso, a los precios de mercado. Los precios del contrato se afectarán con los ajustes de costos que procedan sin considerar ningún cargo adicional por costos indirectos, financiamiento, fletes, almacenajes y seguros;

III. Se deberán reconocer al contratista los anticipos amortizados, así como los pagos que a cuenta de materiales y fabricación de equipos realizó el contratista al fabricante o proveedor de los mismos, siempre y cuando éste se comprometa a entregarlos, previo el pago de la diferencia a su favor, y

IV. En el caso de que existan fabricantes o proveedores que tengan la posesión o propiedad de los equipos y materiales que necesiten las dependencias y entidades para la continuación de los trabajos, éstas podrán, bajo su responsabilidad, subrogarse en los derechos que tenga el contratista, debiendo seguir los criterios señalados en las fracciones anteriores.

Artículo 162.- El sobrecosto a que se refiere la fracción II del artículo 62 de la Ley es la diferencia entre el importe que le representaría a la dependencia o entidad concluir con otro contratista los trabajos pendientes y el costo de los trabajos no ejecutados al momento de rescindir el contrato.

Artículo 163.- Para la determinación del sobrecosto a que se refiere la fracción II del artículo 62 de la Ley y su importe, las dependencias y entidades procederán conforme a lo siguiente:

I. Cuando la dependencia o entidad rescinda un contrato y exista una proposición solvente que permita adjudicar el contrato al licitante que la haya presentado en los términos que señala la fracción VI del artículo 42 de la Ley, el sobrecosto será la diferencia entre el precio de dicha proposición y el importe de los trabajos no ejecutados conforme al programa vigente, aplicando los ajustes de costos que procedan, y

II. Cuando una proposición no sea solvente en los términos señalados en la fracción anterior, la determinación del sobrecosto deberá reflejar el impacto inflacionario en el costo de los trabajos no ejecutados conforme al programa vigente hasta el momento en que se notifique la rescisión, calculado conforme al procedimiento de ajustes de costos pactado en el contrato, debiendo agregarse un importe equivalente al diez por ciento de los trabajos pendientes de ejecutar.

SECCIÓN VIII
DE LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 164.- Para iniciar el procedimiento de recepción de los trabajos, el contratista deberá notificar la terminación de los trabajos a través de la Bitácora o excepcionalmente por escrito, para lo cual anexará los documentos que lo soporten e incluirá una relación de las estimaciones o de los gastos aprobados, monto ejercido y créditos a favor o en contra.

Las dependencias y entidades, dentro de un plazo no mayor a quince días naturales a partir del día siguiente a aquél en que reciban la notificación a que se refiere el párrafo anterior, iniciarán el procedimiento de recepción de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 165.- Si la dependencia o entidad encuentra deficiencias en la terminación de los trabajos durante la verificación que para tal efecto se realice, deberá solicitar al contratista la reparación que corresponda conforme a las condiciones requeridas en el contrato.

En el supuesto previsto en el párrafo que antecede, el plazo de verificación de los trabajos pactado en el contrato se podrá prorrogar por el periodo que acuerden las partes para la reparación de las deficiencias; en este periodo, no se aplicarán penas convencionales. Lo anterior, sin perjuicio de que la dependencia o entidad opte por la rescisión del contrato.

Las reparaciones de las deficiencias a que alude este artículo no podrán consistir en la ejecución total de conceptos de trabajo pendiente de realizar. En este caso, no se procederá a la recepción y se considerará que los trabajos no fueron concluidos en el plazo convenido.

Artículo 166.- En la fecha señalada, la dependencia o entidad recibirá físicamente los trabajos y levantará el acta correspondiente, la que contendrá como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se levante;

II. Nombre y firma del residente y del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente por parte del contratista;

III. Descripción de los trabajos que se reciben;

IV. Importe contractual, incluyendo el de los convenios modificatorios;

V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando las fechas de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios modificatorios;

VI. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados a la fecha, así como los pendientes de autorización;

VII. Declaración de las partes de que se entregan los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados, y

VIII. Constancia de que el contratista entregó a la residencia o a la supervisión los documentos derivados de la realización de los trabajos.

En el acto de entrega física de los trabajos el contratista exhibirá la garantía prevista en el artículo 66 de la Ley.

Artículo 167.- Las dependencias y entidades podrán efectuar recepciones parciales de los trabajos cuando sin estar éstos concluidos, a juicio de la dependencia o entidad, existan trabajos terminados, identificables y susceptibles de utilizarse y conservarse, debiendo levantar el acta circunstanciada correspondiente, la cual contendrá en lo procedente lo previsto en el artículo anterior.

SECCIÓN IX
DEL FINIQUITO Y TERMINACIÓN DEL CONTRATO

Artículo 168.- Para dar por terminados, parcial o totalmente, los derechos y obligaciones asumidos por las partes en un contrato, éstas deberán elaborar el finiquito de los trabajos correspondiente, salvo en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los supuestos a que se refiere el tercer párrafo del artículo 64 de la Ley. Deberá anexarse al finiquito el acta de recepción física de los trabajos.

Una vez elaborado el finiquito de los trabajos, únicamente quedarán subsistentes las acciones que deriven del mismo, así como la garantía que se contempla en el artículo 66 de la Ley, por lo que no procederá reclamación alguna de pago formulada por el contratista con posterioridad a la formalización del finiquito o, en su caso, vencido el plazo señalado en el tercer párrafo del artículo 64 de la Ley.

Artículo 169.- La dependencia o entidad deberá notificar al contratista, a través de su representante legal o del superintendente, la fecha, lugar y hora en que se llevará a cabo el finiquito de los trabajos.

Artículo 170.- El documento donde conste el finiquito de los trabajos formará parte del contrato y deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se realice;

II. Nombre y firma del residente y, en su caso, del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente por parte del contratista;

III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato correspondiente;

IV. Importe contractual y real del contrato, el cual deberá incluir los volúmenes realmente ejecutados de acuerdo al contrato y a los convenios celebrados;

V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios;

VI. Relación de las estimaciones, indicando cómo se ejecutaron los conceptos de trabajo en cada una de ellas y los gastos aprobados, debiendo describir los créditos a favor y en contra de cada una de las partes, señalando los conceptos generales que les dieron origen y su saldo resultante, así como la fecha, lugar y hora en que serán liquidados;

VII. Las razones que justifiquen la aplicación de penas convencionales o del sobrecosto;

VIII. Datos de la estimación final;

IX. Constancia de entrega de la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y cualquier otra responsabilidad en que haya incurrido el contratista, y

X. La declaración, en su caso, de que el contratista extiende el más amplio finiquito que en derecho proceda, renunciando a cualquier acción legal que tenga por objeto reclamar cualquier pago relacionado con el contrato.

Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los quince días naturales siguientes a la firma del finiquito de los trabajos, el documento a que se refiere este artículo podrá utilizarse como el acta administrativa que extingue los derechos y obligaciones de las partes en el contrato, debiendo agregar únicamente una manifestación de las partes de que no existen otros adeudos, por lo que se dan por terminados los derechos y obligaciones que genera el contrato respectivo, sin derecho a ulterior reclamación. Si no es factible el pago en el término indicado, se procederá a elaborar el acta administrativa prevista en el último párrafo del artículo 64 de la Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 171.- Si del finiquito de los trabajos resulta que existen saldos a favor del contratista, la dependencia o entidad deberá liquidarlos dentro del plazo a que alude el segundo párrafo del artículo 54 de la Ley.

Si del finiquito de los trabajos resulta que existen saldos a favor de la dependencia o entidad, el importe de los mismos se deducirá de las cantidades pendientes por cubrir por concepto de trabajos ejecutados y si ello no fuera suficiente, deberá exigirse su reintegro conforme a lo previsto por el artículo 55 de la Ley. En caso de no obtenerse el reintegro, la dependencia o entidad podrá hacer efectivas las garantías que se encuentren vigentes.

Artículo 172.- El acta administrativa que da por extinguidos los derechos y obligaciones formará parte del contrato y deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se levante;

II. Nombre de los asistentes y el carácter con que intervienen en el acto;

III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato correspondiente;

IV. Relación de obligaciones y la forma y fecha en que se cumplieron, y

V. Manifestación de las partes de que no existen adeudos y, por lo tanto, de que se dan por terminadas las obligaciones que generó el contrato respectivo, sin derecho a ulterior reclamación, por lo que se podrán cancelar las garantías correspondientes.

CAPÍTULO QUINTO
DEL AJUSTE DE COSTOS

SECCIÓN I
GENERALIDADES

Artículo 173.- La autorización del ajuste de costos en moneda nacional deberá efectuarse mediante el oficio de resolución que acuerde el aumento o reducción correspondiente, por lo que no se requerirá la formalización de convenio alguno.

El procedimiento de ajuste de costos en moneda nacional no podrá ser modificado durante la vigencia del contrato, salvo en el caso de que se haya determinado el procedimiento previsto en la fracción III del artículo 57 de la Ley.

El ajuste de costos en moneda extranjera se sujetará a la fracción VI del artículo 31 de la Ley y al artículo 184 de este Reglamento.

Artículo 174.- Los índices que servirán de base para el cálculo de los ajustes de costos en el contrato serán los que correspondan a la fecha del acto de presentación y apertura de proposiciones.

Los precios originales de los insumos considerados por el licitante deberán ser los que prevalezcan al momento de la presentación y apertura de las proposiciones y no podrán modificarse o sustituirse por alguna variación que ocurra entre la fecha de su presentación y el último día del mes en el que se presentó.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 175.- Para los efectos del primer párrafo del artículo 56 de la Ley y con el objeto de actualizar los precios de la proposición a la fecha de inicio de los trabajos cuando ésta sea posterior a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones, el contratista podrá solicitar, por una sola ocasión, la determinación de un factor de actualización, el cual deberá calcularse conforme al procedimiento de ajuste que se haya establecido en la convocatoria a la licitación pública y en el contrato correspondiente, considerando que el mes de origen para su cálculo será el correspondiente al del acto de presentación y apertura de proposiciones. Este factor de actualización no se afectará por la entrega de anticipos.

Las dependencias y entidades, previa justificación, autorizarán el factor referido en el párrafo anterior, mismo que será aplicado a cada estimación y repercutirá durante todo el ejercicio del contrato, independientemente de los ajustes de costos que le sucedan.

Artículo 176.- La actualización a que se refiere el octavo párrafo del artículo 59 de la Ley deberá ser solicitada por el contratista por una sola ocasión.

El promedio de los índices señalados en el artículo 59 de la Ley se aplicará al monto total del contrato, entendiéndose que con ello se actualiza el costo de los insumos de los trabajos.

Artículo 177.- Si al inicio de los trabajos contratados o durante el periodo de ejecución de los mismos se otorga algún anticipo, el o los importes de ajustes de costos deberán afectarse en un porcentaje igual al del anticipo concedido.

SECCIÓN II
DEL CÁLCULO DE LOS AJUSTES DE COSTOS

Artículo 178.- Para la revisión de cada uno de los precios que intervienen en el cálculo de los ajustes de costos conforme a los procedimientos señalados en las fracciones I y II del artículo 57 de la Ley, los contratistas deberán acompañar a su solicitud la siguiente documentación:

I. La relación de los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México o, en su caso, los índices calculados por la dependencia o entidad en conjunto con el contratista conforme a los precios que investiguen, de conformidad con lo previsto en la fracción II del artículo 58 de la Ley.

El cálculo de los índices con base en la investigación de precios se llevará a cabo cuando los índices que se requieran no se encuentren dentro de los que determina el Banco de México señalados en el párrafo anterior, o éstos no reflejen las variaciones reales en el costo de los insumos. Se considerarán como publicaciones especializadas nacionales a que se refiere la fracción II del artículo 58 de la Ley, otros índices emitidos por el Banco de México, o bien, los precios o tarifas de los bienes o servicios de la Administración Pública Federal;

II. El presupuesto de los trabajos pendientes de ejecutar, de acuerdo al programa de ejecución convenido, determinado a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos, valorizado con los precios unitarios del contrato, así como dicho presupuesto con los precios unitarios ajustados conforme a lo señalado en la fracción III del artículo 58 de la Ley;

III. El programa de ejecución de los trabajos pendientes de ejecutar, acorde al programa de ejecución convenido, a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos;

IV. El análisis de la determinación del factor de ajuste, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Las matrices de precios unitarios actualizados que determinen conjuntamente el contratista y la dependencia o entidad, en función de los trabajos a realizar en el periodo de ajuste.

Artículo 179.- En el procedimiento para la determinación de los ajustes de costos previsto en la fracción I del artículo 57 de la Ley, para la determinación de los ajustes de costos se deberán precisar las cantidades que se encuentran pendientes de ejecutar, conforme al programa de ejecución convenido a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos.

Artículo 180.- Tratándose del procedimiento que señala la fracción I del artículo 57 de la Ley, el ajuste de costos se determinará utilizando las matrices de cálculo de los análisis de precios unitarios de los trabajos no ejecutados del contrato, conforme al programa de ejecución convenido, a partir del inicio del periodo en el cual se produzca el incremento en los costos, en los que se sustituyan los costos básicos de cada insumo del costo directo, actualizados con los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas publicados por el Banco de México.

Artículo 181.- El procedimiento que establece la fracción II del artículo 57 de la Ley se desarrollará de la misma forma enunciada en el artículo anterior, con la salvedad de que solamente se analizará un grupo de precios que representen cuando menos el ochenta por ciento del importe total faltante del contrato, conforme al programa de ejecución convenido.

Artículo 182.- Las dependencias y entidades podrán utilizar el procedimiento establecido en la fracción III del artículo 57 de la Ley en aquellos trabajos donde el proceso constructivo sea uniforme o repetitivo en todo el desarrollo de los trabajos, debiendo contar con proyectos, especificaciones de construcción y normas de calidad típicas, inamovibles y aplicables a todos los trabajos que se vayan a ejecutar.

En el supuesto previsto en el párrafo anterior, las dependencias y entidades podrán optar por agrupar aquellos contratos que prevean trabajos que, por su similitud y características, les sea aplicable el procedimiento mencionado en dicho párrafo.

Los ajustes de costos se determinarán para cada tipo de trabajos y no se requerirá que el contratista presente documentación justificatoria, debiendo únicamente presentar su solicitud dentro del plazo señalado en el tercer párrafo del artículo 56 de la Ley.

Las dependencias y entidades deberán notificar por escrito a los contratistas la aplicación de los factores que procedan en el periodo correspondiente, en respuesta a su solicitud.

Artículo 183.- Tratándose del procedimiento señalado en la fracción III del artículo 57 de la Ley, el ajuste por los incrementos o decrementos de los insumos correspondientes a los materiales, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción que integran los costos directos de los precios unitarios se determinará de conformidad con lo siguiente:

I. Se establecerá el porcentaje de participación de los materiales, la mano de obra y la maquinaria y equipo de construcción de todos los precios unitarios que intervienen en cada tipo de trabajos;

II. Se determinará el promedio de los índices aplicables a los insumos que intervienen en los precios unitarios del tipo de trabajos analizados, dividiendo el promedio de índices de esos insumos en el periodo de ajuste, entre el promedio de índices de esos mismos insumos en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones.

El porcentaje de incremento o decremento se obtendrá con la siguiente expresión:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I = (Pm * Am) + (Po * Ao) + (Pq * Aq) + . . . + (Pi * Ai)

Siempre que:

Pm + Po + Pq + . . . + Pi = 1

Donde:

"I" Representa el factor de incremento en el periodo en estudio por ajuste de costos, expresado en fracción decimal.

"Pm" Representa el porcentaje de participación de los materiales con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

"Am" Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones de los materiales que intervienen en el tipo de trabajos de que se trate.

"Po" Representa el porcentaje de participación de la mano de obra con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

"Ao" Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de la mano de obra que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.

"Pq" Representa el porcentaje de participación de la maquinaria y equipo de construcción con respecto al costo directo, expresado en fracción decimal.

"Aq" Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de la maquinaria y equipo de construcción que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.

"Pi" Representa el porcentaje de participación de algún otro insumo específico de que se trate en el costo directo, expresado en fracción decimal.

"Ai" Representa el cociente de índices promedio en el periodo de ajuste, entre el promedio de índices en el periodo que corresponda a la fecha de presentación y apertura de proposiciones, de algún otro insumo específico que interviene en el tipo de trabajos de que se trate.

Según las características, complejidad y magnitud de los trabajos ejecutados, la dependencia o entidad podrá adicionar o sustraer a la expresión anterior los sumandos que se requieran, conforme a los diversos elementos que intervengan en el tipo de trabajos de que se trate. Cada uno de los términos de las expresiones se podrá subdividir, a fin de agrupar los insumos similares, y

III. Las dependencias y entidades deberán oír a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción para calcular los porcentajes de participación para los diferentes trabajos que se ejecuten, los cuales tomarán en cuenta los antecedentes de trabajos similares realizados por la dependencia o entidad, o bien, los que presenten los contratistas dentro de la información técnica que se solicita a los mismos en la convocatoria a la licitación pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 184.- Tratándose de contratos a precios unitarios o la parte de los contratos mixtos de la misma naturaleza que se celebren en moneda extranjera en términos de la fracción VI del artículo 31 de la Ley, el mecanismo de ajuste de costos que prevean las dependencias y entidades en la convocatoria a la licitación pública y en el contrato se sujetará a las siguientes reglas:

I. El procedimiento de ajuste podrá ser seleccionado entre los que establece el artículo 57 de la Ley, o bien, el que determinen las dependencias y entidades;

II. Tratándose de insumos y mano de obra nacionales deberá reconocerse el diferencial que resulte entre el índice del insumo o salario correspondiente a la mano de obra nacional y el tipo de cambio de la moneda extranjera que corresponda;

III. La revisión y ajuste podrá resultar en incremento o decremento en el importe total del contrato;

IV. La revisión del ajuste de los precios pactados se realizará de acuerdo con la periodicidad en que se publiquen los índices que determinen las dependencias y entidades; asimismo, éstas establecerán la forma y términos en que se realizará la solicitud del ajuste de costos y se emitirá la resolución que proceda;

V. La fecha base o inicial que servirá para el cálculo de los ajustes de costos será la que corresponda al acto de presentación y apertura de proposiciones;

VI. Los índices de precios o de referencia de los insumos aplicables para el cálculo del ajuste deberán provenir preferentemente de publicaciones oficiales, o de otras que se seleccionen con criterios de oportunidad, confiabilidad, imparcialidad y disponibilidad;

VII. El porcentaje máximo de ajuste podrá ser determinado por la dependencia o entidad, tomando como referencia el promedio de los índices y salarios a utilizar en el mecanismo de ajuste vigentes en los dos años previos a la publicación de la convocatoria a la licitación pública, proyectados por el periodo de ejecución y conclusión de los trabajos. Dicho porcentaje será aplicado en la revisión que se realice y será el límite para el ajuste tanto a la alza como a la baja;

VIII. El ajuste a reconocer será el que resulte menor entre la aplicación del mecanismo y el porcentaje máximo de ajuste a que se refiere la fracción anterior, y

IX. A las demás disposiciones que establezca la Secretaría de la Función Pública.

El monto del anticipo será objeto de ajuste hasta la fecha de su entrega al contratista, por lo que a partir de ésta sólo será ajustado el saldo correspondiente.

CAPÍTULO SEXTO
DEL ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

SECCIÓN I
GENERALIDADES

Artículo 185.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Artículo 186.- Los precios unitarios que formen parte de un contrato o convenio para la ejecución de obras o servicios deberán analizarse, calcularse e integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en la Ley y en este Reglamento, así como en las especificaciones establecidas por las dependencias y entidades en la convocatoria a la licitación pública.

La enumeración de los costos y cargos mencionados en este Capítulo para el análisis, cálculo e integración de precios unitarios tiene por objeto cubrir en la forma más amplia posible los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

Artículo 187.- El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios para un trabajo determinado deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos o la metodología de ejecución de los trabajos, con el programa de ejecución convenido, así como con los programas de utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, debiendo tomar en cuenta los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, sin considerar el impuesto al valor agregado. Lo anterior, de conformidad con las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad que determine la dependencia o entidad.

Artículo 188.- Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse por regla general en moneda nacional, salvo aquéllos que necesariamente requieran recursos de procedencia extranjera. Las dependencias y entidades, previa justificación, podrán cotizar y contratar en moneda extranjera.

Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida. En atención a las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o entidad, se podrán utilizar otras unidades técnicas de uso internacional.

Artículo 189.- En los términos de lo previsto en el penúltimo párrafo del artículo 59 de la Ley, el catálogo de conceptos de los trabajos únicamente podrá contener los siguientes precios unitarios:

I. Precios unitarios originales, que son los consignados en el catálogo de conceptos del contrato y que sirvieron de base para su adjudicación, y

II. Precios unitarios por cantidades adicionales o por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.

SECCIÓN II
DEL COSTO DIRECTO

Artículo 190.- El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

$$\text{Mo} \quad \underline{\text{Sr}}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$= \frac{}{R}$$

Donde:

"Mo" Representa el costo por mano de obra.

"Sr" Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Para la obtención del salario real se debe considerar la siguiente expresión:

Sr = Sn * Fsr

Donde:

"Sn" Representa los salarios tabulados de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

"Fsr" Representa el factor de salario real, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 191 de este Reglamento.

"R" Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

Artículo 191.- Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real "Fsr" como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps\left(\frac{Tp}{Tl}\right) + \frac{Tp}{Tl}$$

Donde:

"Fsr" Representa el factor de salario real.

"Ps" Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

"Tp" Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

"Tl" Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

Una vez determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

Cuando se requiera la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios.

Artículo 192.- En la determinación del salario real no deberán considerarse los siguientes conceptos:

I. Aquéllos de carácter general referentes a transportación, instalaciones y servicios de comedor, campamentos, instalaciones deportivas y de recreación, así como las que sean para fines sociales de carácter sindical;

II. Instrumentos de trabajo, tales como herramientas, ropa, cascos, zapatos, guantes y otros similares;

III. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores;

IV. Cualquier otro cargo en especie o en dinero, tales como despensas, premios por asistencia y puntualidad;

V. Los viáticos y pasajes del personal especializado que por requerimientos de los trabajos a ejecutar se tenga que trasladar fuera de su lugar habitual de trabajo, y

VI. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales, entre otras, las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva.

El importe del o los conceptos anteriores que sean procedentes deberán ser considerados en el análisis correspondiente de los costos indirectos de campo.

Artículo 193.- El costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad.

Los materiales que se usen en los trabajos podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de los trabajos; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no forman parte integrante de los trabajos. En este último caso se deberá considerar el costo en proporción a su uso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = Pm * Cm$$

Donde:

"M" Representa el costo por materiales.

"Pm" Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material puesto en el sitio de los trabajos.

El costo básico unitario del material se integrará con su precio de adquisición en el mercado o costo de producción en el sitio de los trabajos sumando, en su caso, el costo de los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo.

"Cm" Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, "Cm" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la dependencia o entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia en la industria de la construcción determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares, "Cm" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia que se tenga en la industria de la construcción.

En el caso de que la descripción del concepto del precio unitario especifique una marca como referencia, deberá incluirse la posibilidad de presentar productos similares, entendiendo por éstos, aquellos materiales que cumplan como mínimo con las mismas especificaciones técnicas, de calidad, duración y garantía de servicio que las de la marca señalada como referencia.

Artículo 194.- El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido.

El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo, de conformidad con la siguiente expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

Donde:

"ME" Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

"Phm" Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso adecuado de la máquina o equipo seleccionado, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se trate. Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación, calculados por hora efectiva de trabajo.

"Rhm" Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo considerados como nuevos dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar y en las correspondientes unidades de medida, que debe corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con los rendimientos que determinen, en su caso, los manuales de los fabricantes respectivos, la experiencia del contratista, así como las características ambientales de la zona donde se realizan los trabajos.

Para el caso de maquinaria o equipos de construcción que no sean fabricados en línea o en serie y que por su especialidad tengan que ser rentados, el costo directo de éstos podrá ser sustituido por la renta diaria del equipo sin considerar consumibles ni operación.

Artículo 195.- Los costos fijos son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

Artículo 196.- El costo horario por depreciación es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará que la depreciación es lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

El costo horario por depreciación se obtiene con la siguiente expresión:

$$D = \frac{Vm - Vr}{Ve}$$

Donde:

"D" Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm" Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de proposiciones, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

"Vr" Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta al término de su vida económica.

"Ve" Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

Artículo 197.- El costo horario por la inversión es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica y se obtiene con la siguiente expresión:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$Im = \frac{(Vm + Vr)i}{2Hea}$$

Donde:

"Im" Representa el costo horario por la inversión de la maquinaria o equipo de construcción considerado como nuevo.

"Vm" y "Vr" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 196 de este Reglamento.

"Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

"i" Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal.

Para el análisis del costo horario por inversión, los contratistas considerarán a su juicio las tasas de interés "i", debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador, considerando en su caso los puntos que requiera una institución crediticia como sobrecosto por el crédito. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo del costo horario.

Artículo 198.- El costo horario por seguros es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por los siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

El costo horario por seguros se obtiene con la siguiente expresión:

$$Sm = \frac{(Vm + Vr)s}{2Hea}$$

Donde:

"Sm" Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm" y "Vr" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 196 de este Reglamento.

"s" Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo y expresada en fracción decimal.

"Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

Para el análisis del costo horario por seguros, los contratistas considerarán la prima anual promedio de seguros.

Artículo 199.- El costo horario por mantenimiento mayor o menor es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para los efectos de este artículo se entenderá por:

I. Costo por mantenimiento mayor: las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria o equipo de construcción en talleres especializados o aquéllas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especializado y que requieran retirar la máquina o equipo de los frentes de trabajo. Este costo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria o equipo de construcción, así como otros materiales que sean necesarios, y

II. Costo por mantenimiento menor: las erogaciones necesarias para realizar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

El costo horario por mantenimiento se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko * D$$

Donde:

"Mn" Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.

"Ko" Representa un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo y se fija con base en la experiencia estadística que se tenga en la industria de la construcción.

"D" Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto en el artículo 196 de este Reglamento.

Artículo 200.- Los costos por consumos son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

Artículo 201.- El costo horario por combustibles es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh * Pc$$

Donde:

"Co" Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

"Gh" Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia que se tenga en la industria de la construcción, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.

"Pc" Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 202.- El costo por otras fuentes de energía es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

Artículo 203.- El costo horario por lubricantes es el derivado del consumo y de los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = (Ah + Ga) Pa$$

Donde:

"Lb" Representa el costo horario por consumo de lubricantes.

"Ah" Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

"Ga" Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos y se determina por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

"Pa" Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

Artículo 204.- El costo horario por llantas es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$N = \frac{Pn}{Vn}$$

Donde:

"N" Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo como consecuencia de su uso.

"Pn" Representa el valor de las llantas consideradas como nuevas, de acuerdo con las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"Vn" Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado; velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen, y mantenimiento.

Artículo 205.- El costo horario por piezas especiales es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

"Ae" Representa el costo horario por las piezas especiales.

"Pa" Representa el valor de las piezas especiales consideradas como nuevas.

"Va" Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

Artículo 206.- El costo horario por salarios de operación es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción por hora efectiva de trabajo y se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$Po = \frac{Sr}{Ht}$$

Donde:

"Po" Representa el costo horario por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Sr" Representa los mismos conceptos enunciados en el artículo 190 de este Reglamento, valorizados por turno del personal necesario para operar la máquina o equipo.

"Ht" Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.

Artículo 207.- El costo por herramienta de mano corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Hm = Kh * Mo$$

Donde:

"Hm" Representa el costo por herramienta de mano.

"Kh" Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y de la herramienta requerida para su ejecución.

"Mo" Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 190 de este Reglamento.

Artículo 208.- En caso de requerirse el costo por máquinas-herramientas éste se calculará en la misma forma que el costo directo por maquinaria o equipo de construcción, según lo señalado en este Reglamento.

Artículo 209.- El costo directo por equipo de seguridad corresponde al valor del equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Es = Ks * Mo$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

"Es" Representa el costo directo por equipo de seguridad.

"Ks" Representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

"Mo" Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 190 de este Reglamento.

Artículo 210.- El costo horario por maquinaria o equipo de construcción en espera y en reserva es el correspondiente a las erogaciones derivadas de situaciones no previstas en el contrato.

Para el análisis, cálculo e integración del costo a que se refiere el párrafo anterior se entenderá por:

I. Maquinaria o equipo de construcción en espera: aquél que por condiciones no previstas en los procedimientos de construcción debe permanecer sin desarrollar trabajo alguno, en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, considerando al operador, y

II. Maquinaria o equipo de construcción en reserva: aquél que se encuentra inactivo y que es requerido por orden expresa de la dependencia o entidad para enfrentar eventualidades tales como situaciones de seguridad o de posibles emergencias, siendo procedente cuando:

a) Resulte indispensable para cubrir la eventualidad de que se trate debiéndose apoyar en una justificación técnica, y

b) Resulten adecuados en cuanto a capacidad, potencia y otras características, y sean congruentes con el proceso constructivo.

El costo horario de las máquinas o equipos en las condiciones de uso o disponibilidad descritas en las fracciones anteriores deberán ser acordes con las condiciones impuestas a los mismos, considerando que los costos fijos y por consumos deberán ser menores a los calculados por hora efectiva en operación.

En el caso de que el procedimiento constructivo de los trabajos requiera de maquinaria o equipo de construcción que deba permanecer en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, las dependencias y entidades deberán establecer en la convocatoria a la licitación pública los mecanismos necesarios para su reconocimiento en el contrato.

SECCIÓN III
DEL COSTO INDIRECTO

Artículo 211.- El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Artículo 212.- Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de los trabajos de que se trate.

Artículo 213.- Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales, a la administración de oficinas de campo o a ambas, según el caso, son los siguientes:

I. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:

a) Personal directivo;

b) Personal técnico;

c) Personal administrativo;

d) Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;

e) Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

f) Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción, y

g) Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

II. Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:

a) Edificios y locales;

b) Locales de mantenimiento y guarda;

c) Bodegas;

d) Instalaciones generales;

e) Equipos, muebles y enseres;

f) Depreciación o renta, y operación de vehículos, y

g) Campamentos;

III. Servicios de los siguientes conceptos:

a) Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y

b) Estudios e investigaciones;

IV. Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Campamentos;

b) Equipo de construcción;

c) Plantas y elementos para instalaciones, y

d) Mobiliario;

V. Gastos de oficina de los siguientes conceptos:

a) Papelería y útiles de escritorio;

b) Correo, fax, teléfonos, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;

c) Equipo de computación;

d) Situación de fondos;

e) Copias y duplicados;

f) Luz, gas y otros consumos, y

g) Gastos de la licitación pública;

VI. Capacitación y adiestramiento;

VII. Seguridad e higiene;

VIII. Seguros y fianzas, y

IX. Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:

a) Construcción y conservación de caminos de acceso;

b) Montajes y desmantelamientos de equipo, y

c) Construcción de las siguientes instalaciones generales:

1. Campamentos;

2. Equipo de construcción, y

3. Plantas y elementos para instalaciones.

SECCIÓN IV
DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO

Artículo 214.- El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad.

Artículo 215.- El costo por financiamiento permanecerá constante durante la ejecución de los trabajos y únicamente se ajustará en los siguientes casos:

I. Cuando varíe la tasa de interés;

II. Cuando no se entreguen los anticipos durante el primer trimestre de cada ejercicio subsecuente al del inicio de los trabajos, conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, y

III. Cuando resulte procedente ajustarlo conforme a lo dispuesto en los artículos 59, párrafo cuarto de la Ley y 102 del presente Reglamento.

Artículo 216.- Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

I. Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y el plazo indicado en la proposición del contratista;

II. Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;

III. Que se integre por los siguientes ingresos:

a) Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y

b) El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago, deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y

IV. Que se integre por los siguientes egresos:

a) Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;

b) Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso se requieran, y

c) En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

Artículo 217.- Para reconocer en el costo por financiamiento las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente:

I. El contratista deberá fijar la tasa de interés con base en un indicador económico específico, considerando en su caso los puntos que le requiera una institución crediticia como sobrecosto por el crédito. La referida tasa permanecerá constante en la integración de los precios; la variación de la misma a la alza o a la baja dará lugar al ajuste del porcentaje del costo por financiamiento, considerando la variación entre los promedios mensuales de tasas de interés, entre el mes en que se presente la proposición del contratista con respecto al mes que se efectúe su revisión;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Las dependencias y entidades reconocerán la variación en la tasa de interés propuesta por el contratista, de acuerdo con las variaciones del indicador económico específico a que esté sujeta;

III. El contratista presentará su solicitud de aplicación de la tasa de interés que corresponda cuando sea al alza; en caso de que la variación resulte a la baja, la dependencia o entidad deberá realizar los ajustes correspondientes, y

IV. El análisis, cálculo e integración del incremento o decremento en el costo por financiamiento se realizará conforme al análisis original presentado por el contratista, actualizando la tasa de interés. La diferencia en porcentaje que resulte dará el nuevo costo por financiamiento.

Artículo 218.- Para reconocer el ajuste al costo por financiamiento, cuando exista un retraso en la entrega del anticipo en contratos que comprendan dos o más ejercicios, en los términos del segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente:

I. Para su cálculo, en el análisis de costo por financiamiento presentado por el contratista, se deberá reubicar el importe del anticipo dentro del periodo en que realmente se entregue éste, y

II. El nuevo costo por financiamiento se aplicará a la obra pendiente de ejecutar, conforme al programa de ejecución convenido, a partir de la fecha en que debió entregarse el anticipo.

SECCIÓN V
DEL CARGO POR UTILIDAD

Artículo 219.- El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista.

SECCIÓN VI
DE LOS CARGOS ADICIONALES

Artículo 220.- Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales deberán incluirse al precio unitario después de la utilidad y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen establezcan un incremento o decremento para los mismos.

CAPÍTULO SÉPTIMO
DE LOS CONTRATOS A PRECIO ALZADO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 221.- En los contratos a precio alzado, las dependencias y entidades podrán dividir los trabajos en las actividades principales a que se refiere el siguiente artículo para efectos de medición y de pago, cuando las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar así lo requieran. En este caso, la responsabilidad del contratista subsistirá hasta la total terminación de los trabajos.

Lo previsto en el párrafo anterior no será aplicable a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo.

Artículo 222.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se deberá entender como actividad principal de los trabajos el conjunto de acciones que deben ser ejecutadas totalmente en un periodo y por un monto establecido por el licitante en su proposición, en congruencia con la convocatoria a la licitación pública y determinadas por las unidades de medida definidas en la propia convocatoria a la licitación pública y en el contrato.

Las actividades a desarrollar en los contratos a precio alzado, en todos los casos, deberán referirse a acciones generales, debiendo ser coincidentes entre sí y congruentes con la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución convenido, principalmente en lo que se refiere a la duración, holguras y plazo de inicio y término de cada actividad.

Artículo 223.- Para la medición y pago de los trabajos se deberá utilizar la red de actividades con ruta crítica, cédulas de avances y de pagos programados, así como el programa de ejecución convenido, los que deben ser congruentes y complementarios entre sí.

Artículo 224.- La red de actividades es la representación gráfica del proceso constructivo que seguirá el contratista para realizar los trabajos, en la que se deberán contemplar las actividades a realizar, indicando su duración y secuencia de ejecución, así como las relaciones existentes con las actividades que las anteceden y las que le proceden, a efecto de calcular las fechas de inicio y de terminación y las holguras de cada una de ellas.

Artículo 225.- La cédula de avances y de pagos programados es una tabla o matriz en la que el contratista muestra todas las actividades que le representan un costo.

El contratista deberá definir en la cédula de avances las cantidades y el importe de trabajos a ejecutar mensualmente, a efecto de reflejar el avance físico y financiero de los mismos.

Artículo 226.- En el programa de ejecución convenido, el contratista deberá desglosar las actividades principales de los trabajos a realizar y representar en forma gráfica, mediante diagrama de barras, las fechas de inicio y de terminación de la obra o servicio de que se trate, así como la duración de cada actividad.

Para efecto de seguimiento y control de los trabajos, las actividades principales de los trabajos podrán desglosarse en subactividades, las que no deberán afectar la estructura de la red de actividades ni las cantidades y costos indicados en las cédulas de avances y de pagos programados que sirvieron de base para adjudicar el contrato respectivo.

Artículo 227.- El desglose de actividades debe permitir la evaluación objetiva de los avances físicos y financieros de los trabajos, conforme al programa de ejecución convenido, utilización y suministros; esto con el fin de detectar diferencias y analizar posibles alternativas de solución.

Cuando durante la ejecución de los trabajos la dependencia o entidad o el contratista detecten diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas que no afecten el costo o el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

plazo de los trabajos pactados en el contrato, realizarán una revisión a la red de actividades para estructurar las medidas correctivas que permitan el cumplimiento del contrato.

Artículo 228.- Las dependencias y entidades deberán establecer en el contrato a precio alzado los mecanismos necesarios para vigilar, controlar y supervisar la realización de los trabajos, a efecto de que los contratistas cumplan con lo estipulado en el contrato, principalmente en lo que se refiere, entre otros, a los aspectos siguientes:

I. Calidad requerida en los materiales y equipos de instalación permanente;

II. Proyectos de ingeniería y arquitectura;

III. Especificaciones generales y particulares de construcción;

IV. Programas de ejecución convenidos, de utilización de mano de obra y de maquinaria, y de suministro de materiales y equipo de instalación permanente;

V. Relación del equipo de construcción;

VI. Procedimiento constructivo, y

VII. Presupuesto de obra.

Tratándose de servicios contratados a precio alzado resultarán aplicables, en lo procedente, las disposiciones de este Capítulo.

Artículo 229.- Las dependencias y entidades podrán reconocer trabajos no considerados en los alcances de los contratos de obras o servicios celebrados a precio alzado, cuando se trate de trabajos extraordinarios a los originalmente contratados y que resulten necesarios para el seguimiento y conclusión de los trabajos, siempre y cuando se presenten los siguientes supuestos:

I. Se trate de trabajos provocados por factores ajenos a la dependencia o entidad contratante o al contratista; por cambios motivados por avances tecnológicos que incidan sustancialmente en la operación de las obras e instalaciones o para incrementar la eficacia o seguridad de las mismas;

II. Se trate de trabajos que no tengan por objeto modificar o subsanar omisiones, errores o incumplimientos del contratista en el proyecto ejecutivo contratado, y

III. Se trate de trabajos en los que sea posible determinar los volúmenes, cantidades, costos y alcances de los mismos.

Artículo 230.- El reconocimiento de los trabajos extraordinarios no considerados en los alcances de los contratos a precio alzado a que se refiere el artículo anterior procederá cuando la contratación de los mismos por las dependencias y entidades cumpla con lo siguiente:

I. Se emita un dictamen por el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad, en el cual se fundamente y motive técnicamente la necesidad de su realización;

II. Que los trabajos se incluyan en un contrato a base de precios unitarios y tiempo determinado, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. Que la formalización del contrato se realice por adjudicación directa al contratista que realizó los trabajos originalmente pactados, sujeto a las formalidades previstas para los procedimientos de excepción que establecen los artículos 41, 42 y 43 de la Ley.

El pago de los trabajos extraordinarios quedará sujeto a la disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal de que se trate.

Cuando previo a la firma del contrato correspondiente los trabajos extraordinarios ya se encuentren ejecutados, no será necesario solicitar la presentación de la garantía de cumplimiento ni la incorporación de penas convencionales.

Artículo 231.- Para efectos de medición y pago de los trabajos contratados a precio alzado, las dependencias y entidades reprogramarán las actividades principales de los trabajos, a efecto de compensar las actividades no realizadas pero contempladas en el programa de ejecución convenido por las no incluidas en dicho programa pero sí ejecutadas, sin que esto implique la modificación al monto o plazo originalmente pactados.

Para efectos de lo previsto en el párrafo anterior, se celebrará un convenio en los términos de lo dispuesto en el artículo 109 de este Reglamento, en el que se deberán reprogramar las actividades principales de los trabajos sin modificar el monto y el plazo y se consignarán los motivos fundados para realizarlas, señalando expresamente que dicho convenio no se formula para cubrir incumplimientos del contratista.

Cuando los trabajos ejecutados no correspondan a los alcances, a la cantidad o a los volúmenes requeridos en la convocatoria a la licitación pública, en las especificaciones del contrato o en la propuesta del contratista, las dependencias y entidades contratantes realizarán descuentos al monto inicialmente convenido en el contrato original a precio alzado o en la parte del mixto de la misma naturaleza, salvo que a la conclusión de los trabajos contratados, se acredite por la dependencia o entidad y por el contratista que atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, así como a la convocatoria a la licitación pública, se alcanzaron los objetivos y finalidad de las obras o servicios contratados.

CAPÍTULO OCTAVO
DE LOS CONTRATOS MIXTOS

Artículo 232.- Las dependencias y entidades que celebren contratos mixtos deberán ajustarse a las disposiciones que la Ley y este Reglamento establecen para los contratos sobre la base de precios unitarios y para los contratos a precio alzado en su parte correspondiente. En el contrato mixto se indicarán las actividades que correspondan a cada tipo de contrato, a efecto de que no exista confusión en lo que se vaya a ejecutar a precio unitario con lo convenido a precio alzado, debiendo realizar los trabajos conforme a un proceso sincrónico, concordante y congruente.

Artículo 233.- Las dependencias y entidades que requieran de proyectos integrales preferentemente celebrarán contratos mixtos.

CAPÍTULO NOVENO
DE LAS OBRAS PÚBLICAS ASOCIADAS A PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Artículo 234.- Las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura a las que hacen referencia los artículos 2, fracción VIII, y 3, fracción VIII de la Ley, deberán sujetarse, en lo conducente, a lo dispuesto por los artículos 32, primer párrafo, y 50 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las dependencias y entidades podrán contratar obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura que tengan por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados a la prestación de uno o varios de los servicios a los que se refiere la fracción VIII del artículo 2 de la Ley, cualquiera que sea la modalidad de contratación que se utilice y que impliquen inversión a largo plazo con amortizaciones programadas, en las que el contratista llevará a cabo la ejecución de las obras, su puesta en marcha, o el mantenimiento y la operación de las mismas.

Artículo 235.- Las disposiciones de carácter general que emitan las dependencias en términos del párrafo sexto del artículo 18 de la Ley, establecerán los requisitos técnicos y económicos que deberán reunir los estudios, planes y programas que presente cualquier persona, las entidades federativas o los municipios, de conformidad con el quinto párrafo del citado artículo.

Las disposiciones señaladas en el párrafo anterior podrán establecer requisitos distintos a los técnicos y a los indicados en el artículo 21 de este Reglamento, siempre y cuando resulten indispensables para demostrar la viabilidad de los estudios, planes y programas presentados.

Las dependencias publicarán periódicamente en su página de Internet la información que permita a cualquier persona, a las entidades federativas y a los municipios conocer las necesidades que se presentan en su respectivo sector para el desarrollo de proyectos en materia de infraestructura, conforme al Plan Nacional de Desarrollo o a los programas correspondientes.

Artículo 236.- La promoción y presentación por parte de personas, entidades federativas o municipios de estudios, planes y programas para la realización de obras asociadas a proyectos de infraestructura a que se refieren los párrafos sexto, séptimo, octavo y noveno del artículo 18 de la Ley, se regulará por lo dispuesto en el artículo 21 de este Reglamento.

Artículo 237.- En la planeación, programación, presupuestación, contratación, ejecución del gasto y seguimiento de las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, las dependencias y entidades se sujetarán a lo previsto por la Ley, este Reglamento, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, su Reglamento, así como las demás disposiciones generales que al efecto emitan la Secretaría y la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Artículo 238.- La responsabilidad de adquirir los inmuebles, bienes muebles y derechos necesarios para la ejecución de las obras públicas a que se refiere este Capítulo podrá recaer en la dependencia o entidad, en el Inversionista contratista o en ambos, según se señale en la convocatoria a la licitación pública y se convenga en el contrato respectivo.

En el caso de que la responsabilidad mencionada en el párrafo anterior recaiga de manera total o parcial en el Inversionista contratista, éste deberá realizar la adquisición de inmuebles, de bienes muebles o de los derechos correspondientes a nombre de la Federación o de la entidad correspondiente, para lo cual se coordinará con la dependencia o entidad de que se trate.

La adquisición de los inmuebles a que se refiere este artículo se realizará previo avalúo que se emita en términos de la Ley General de Bienes Nacionales.

Artículo 239.- Para la ejecución de las obras públicas reguladas en este Capítulo, las dependencias y entidades podrán aportar bienes, derechos, recursos presupuestarios, servicios o cualquier otro recurso, debiendo establecer en la convocatoria a la licitación pública y en los contratos las previsiones correspondientes.

Artículo 240.- Las dependencias o entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, establecerán en la convocatoria a la licitación pública los factores y la fórmula

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que permita al Inversionista contratista determinar en su proposición las amortizaciones que aquéllas deban cubrirle periódicamente durante la vigencia del contrato, así como en su caso, el mecanismo que permita reconocer las variaciones a los factores utilizados en la citada fórmula, de conformidad con los estándares de desempeño pactados en el contrato.

Cuando con posterioridad a la adjudicación del contrato se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron considerarse en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente, las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, para lo cual se atenderán las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.

El pago de los montos de los incrementos o reducciones a que se refiere el párrafo anterior se realizará de manera independiente al pago de las amortizaciones programadas.

Las cantidades derivadas de las variaciones que se reconozcan en términos del presente artículo no se considerarán como una modificación al monto o plazo del contrato en términos del artículo 59 de la Ley, por lo que no se requerirá celebrar convenio modificatorio.

Artículo 241.- Los contratos para ejecutar obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura deberán establecer las estipulaciones especiales que sean necesarias en función del origen de los recursos para la inversión, del programa de inversión, del programa de amortización, así como de las características y naturaleza de los bienes inmuebles involucrados, entre otros aspectos.

El contrato de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura contendrá, de conformidad con las características y naturaleza de las obras, los elementos descritos en el artículo 46 de la Ley y atenderá lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 6 de este Reglamento.

Artículo 242.- Las dependencias y entidades determinarán las garantías que el Inversionista contratista debe otorgar, derivadas de los contratos a que se refiere el presente Capítulo, conforme a lo siguiente:

I. La garantía de cumplimiento se calculará de manera anual con base en el monto del presupuesto autorizado a la dependencia o entidad en el ejercicio de que se trate, para cubrir la ejecución de la obra, su puesta en marcha, mantenimiento y operación;

II. No se requerirá presentar la garantía a que se refiere el artículo 66 de la Ley cuando el Inversionista contratista concluya la ejecución de la obra;

III. Una vez concluido el contrato, el Inversionista contratista deberá garantizar la continuidad de la operación de la obra por el plazo establecido en el artículo 66 de la Ley, a partir de la fecha en que la dependencia o entidad la reciba. La garantía se constituirá por el equivalente al diez por ciento del monto autorizado en el último ejercicio, y

IV. El Inversionista contratista deberá contratar los seguros, coberturas y garantías que prevean las partes en el propio contrato para hacer frente a riesgos que, de materializarse, impedirían la ejecución de la obra, su puesta en marcha, mantenimiento u operación.

Artículo 243.- Las dependencias y entidades realizarán el pago de estimaciones una vez concluida la ejecución de la obra e iniciada su operación.

Las aportaciones que, en su caso, realicen las dependencias y entidades en la etapa de ejecución de la obra, no implican el pago de estimaciones. La determinación del documento comprobatorio de dichas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aportaciones se realizará conforme a las disposiciones aplicables de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su Reglamento.

Artículo 244.- En los contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura no serán procedentes las retenciones económicas y sólo resultarán aplicables penas convencionales por el atraso en la fecha pactada para la conclusión total de la obra.

En su caso y conforme al segundo párrafo del artículo 234 de este Reglamento, las dependencias y entidades no realizarán pago alguno por concepto de amortización programada al Inversionista contratista antes de la puesta en marcha y operación de la obra objeto del contrato conforme a los estándares de desempeño previstos en el mismo. Los pagos que realicen las dependencias y entidades como contraprestación por las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura se registrarán conforme lo establezca la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, su Reglamento y demás disposiciones aplicables. La Secretaría podrá emitir, en el ámbito de su competencia, disposiciones relativas al tratamiento contable y presupuestario del pago de la contraprestación a favor del Inversionista contratista.

Artículo 245.- Las modificaciones en monto o plazo a los contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura podrán realizarse en cualquier momento durante la vigencia del contrato, conforme a lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley, sin que en ningún caso proceda la revisión de los indirectos y el financiamiento originalmente pactados a que se refiere el cuarto párrafo del citado artículo. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 246.- En la etapa de mantenimiento y operación de la obra, las dependencias y entidades podrán aplicar penas convencionales o descuentos, por el atraso o deficiencia en el cumplimiento de las obligaciones del Inversionista contratista, respectivamente.

Artículo 247.- Para efectos de lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 60 de la Ley, las dependencias y entidades deberán prever en los contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura la forma, términos y condiciones para la transferencia de los bienes objeto de los mismos, la operación de la obra y la recuperación de la inversión.

Para el caso de suspensión en la ejecución de la obra, se estará a lo dispuesto en el artículo 146 de este Reglamento. Para el supuesto de suspensión durante la operación de la obra, las dependencias y entidades deberán establecer en los contratos correspondientes las previsiones necesarias conforme a las características, complejidad y magnitud de la misma.

Artículo 248.- En los contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, las dependencias y entidades deberán convenir compromiso arbitral y prever mecanismos alternativos de solución de controversias en los términos del artículo 102 de la Ley.

A las obras a que se refiere este Capítulo les serán aplicables, en lo conducente, las demás disposiciones de este Reglamento.

CAPÍTULO DÉCIMO
DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS OBRAS PÚBLICAS

SECCIÓN I
GENERALIDADES

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Programación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 249.- La gerencia de proyectos consistirá en los servicios integrados necesarios para la planeación, organización y control de un proyecto en todas sus fases, incluyendo el diseño, la ejecución de los trabajos y la administración de los recursos humanos, materiales y financieros, para que el proyecto satisfaga los objetivos y requerimientos de la dependencia o entidad.

Artículo 250.- Los ajustes de costos que procedan para los contratos de servicios se realizarán aplicando los índices a que se refiere la fracción II del artículo 58 de la Ley. Las variaciones que presente la UMA determinadas por la autoridad competente se aplicarán a la plantilla del personal, en el caso de la mano de obra.

Artículo reformado DOF 27-09-2022

Artículo 251.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, los términos de referencia es el documento en el que se plasman los requisitos y alcances que precisa el objeto del servicio.

Atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los servicios que se requieran, las dependencias y entidades deberán indicar dentro de los términos de referencia de la convocatoria a la licitación pública, entre otros, los siguientes datos:

I. La descripción precisa y detallada de los servicios que se requieren;

II. Los plazos de ejecución, incluyendo un calendario de prestación de los servicios;

III. La información técnica y recursos que proporcionará la convocante;

IV. Las especificaciones generales y particulares del proyecto;

V. El producto o los documentos esperados y su forma de presentación, y

VI. En su caso, la metodología a emplear en la prestación del servicio.

Artículo 252.- Las dependencias y entidades podrán pactar dentro de los contratos de consultoría y supervisión que los contratistas presenten por separado del costo directo de la mano de obra y del costo indirecto, los gastos operativos y de administración central necesarios para el alojamiento, alimentación y transportes del personal que participará en los servicios. Los gastos que se realicen bajo este concepto podrán pagarse en forma específica dentro del mismo contrato, debiendo justificar su reembolso mediante la comprobación correspondiente, o bien, por medio del pago de una cuota fija por alojamiento y alimentos, reconociendo por separado los pasajes.

En los contratos deberá establecerse expresamente la forma y los plazos de pago de los gastos a que se refiere el párrafo anterior, debiendo fijarse, en su caso, los tabuladores o cuotas que se aplicarán.

Artículo 253.- A los procedimientos de contratación y a la ejecución de los servicios les serán aplicables, en lo procedente, las disposiciones establecidas en la Ley y este Reglamento.

SECCIÓN II
DE LA INTEGRACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPOSICIÓN

Artículo 254.- Las proposiciones de servicios podrán contener los siguientes documentos, los que podrán adecuarse atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los servicios:

A. Tratándose de la propuesta técnica:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Currículo de los profesionales técnicos, identificando a los que se encargarán de la ejecución de los trabajos, quienes deben tener experiencia en trabajos similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se podrá considerar como mano de obra al personal profesional, especialista y técnico de las diversas especialidades asociadas con los servicios relacionados con la obra pública;

II. Señalamiento de los servicios que el licitante haya realizado y que guarden similitud con los que se licitan o de aquéllos que se estén ejecutando a la fecha de la licitación pública, anotando el nombre del contratante, descripción de los servicios, importes ejercidos y por ejercer, y las fechas previstas de sus terminaciones, en su caso;

III. Organigrama propuesto para el desarrollo de los servicios; relación del personal indicando especialidad, categoría y número requerido, así como las horas-hombre necesarias para su realización por semana o mes;

IV. Programa de ejecución convenido que refleje el porcentaje del avance en la ejecución de los trabajos o en la entrega del producto esperado;

V. Programas calendarizados y cuantificados en partidas o actividades de suministro o utilización mensual para los siguientes rubros:

a) Maquinaria o equipo requerido, incluyendo el científico, de cómputo, de medición y, en general, el necesario para proporcionar el servicio, señalando características, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, y

b) Personal que se empleará para realizar los servicios, indicando la especialidad, número requerido, así como las horas-hombre necesarias para la prestación de los servicios;

VI. Relación de los bienes y equipos científicos, informáticos e instalaciones especiales que, en su caso, se requieran, indicando sus características;

VII. Metodología de trabajo propuesta, señalando sistemas, tecnologías, procedimientos por utilizar, alternativas por analizar, profundidad del estudio y forma de presentación de los resultados, según el caso;

VIII. Manifestación expresa y por escrito de conocer los términos de referencia y las especificaciones generales y particulares del servicio a realizar, y su conformidad de ajustarse a sus términos, y

IX. Los demás documentos requeridos por la convocante en la convocatoria a la licitación pública.

B. Tratándose de la propuesta económica:

I. Cuando se trate de servicios que consideren precios unitarios, el catálogo de conceptos, el cual deberá contener descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes parciales y totales de la proposición. Asimismo, se presentará una relación de los conceptos de trabajo más significativos, de los cuales deberán presentar el análisis correspondiente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Cuando se trate de servicios bajo la condición de pago sobre la base de precio alzado, red de actividades, cédula de avances y de pagos programados, calendarizados y cuantificados mensualmente por actividades a ejecutar y programa de ejecución convenido;

III. Presupuesto total de los servicios, según el tipo de contrato que se requiera;

IV. Datos básicos de costos del personal a utilizar, sólo cuando se trate de precios unitarios;

V. En su caso, porcentaje o datos básicos de costos de la herramienta y del equipo científico y de seguridad que utilizará el personal en la prestación del servicio, sólo cuando se trate de precios unitarios;

VI. Programas de erogaciones calendarizados y cuantificados en partidas o actividades de utilización mensual para los siguientes rubros:

a) Maquinaria y equipo requerido, incluyendo el científico, de cómputo, de medición y en general, y

b) Personal que se propone para proporcionar los servicios, indicando la especialidad, y

VII. Los demás documentos requeridos por la convocante en la convocatoria a la licitación pública.

Artículo 255.- Las dependencias y entidades realizarán la evaluación técnica y económica de las proposiciones que presenten los licitantes para la ejecución de un servicio, de conformidad con los criterios establecidos en la Ley y este Reglamento, considerando entre otros aspectos y según corresponda, las características técnicas, especialidades, grado de complejidad y magnitud de los trabajos, metodología, transferencia de conocimientos o tecnología, plazos y programas de ejecución propuestos y la formación y experiencia del personal clave asignado directamente a la ejecución de los servicios, en los términos que se prevean en la convocatoria a la licitación pública. Asimismo, verificarán el cumplimiento de las condiciones legales requeridas en la convocatoria a la licitación pública.

Artículo 256.- Cuando por las características, complejidad y magnitud de las obras o servicios se justifique, las dependencias y entidades podrán contratar servicios de asesoría y consultoría para la evaluación y seguimiento de los proyectos, con sujeción a las disposiciones previstas en la Ley y este Reglamento.

Artículo 257.- Cuando las dependencias y entidades opten por utilizar el mecanismo de puntos o porcentajes en la evaluación de las proposiciones, en la convocatoria a la licitación pública deberán considerar los rubros, subrubros, rangos, ponderaciones y criterios, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida la Secretaría de la Función Pública.

TÍTULO TERCERO
DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 258.- El acuerdo de realización de trabajos por administración directa a que hace referencia el artículo 71 de la Ley deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar;

II. Datos relativos a la autorización de la inversión respectiva;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Importe total de los trabajos y, en su caso, los montos por ejercer en cada ejercicio;

IV. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha de inicio y conclusión de los mismos;

V. Identificación de las áreas y servidores públicos responsables de la autorización y ejecución de los trabajos;

VI. Los proyectos de ingeniería y arquitectura u otros requeridos;

VII. Las normas de calidad y especificaciones de construcción;

VIII. Los programas de ejecución de los trabajos y de suministro o utilización de los insumos;

IX. Lugar y fecha de su firma, y

X. Nombre y firma del servidor público que emite el acuerdo.

Artículo 259.- El presupuesto de los trabajos por administración directa se integrará por costos unitarios, los cuales no podrán incluir cargos por imprevistos ni erogaciones adicionales. Se entenderá por costo unitario el correspondiente a la suma de cargos por concepto de materiales o equipo de instalación permanente, mano de obra y utilización de maquinaria o equipo de construcción, sea propio o rentado.

La dependencia o entidad que requiera de trabajos por administración directa deberá considerar que el presupuesto incluya el costo de los siguientes conceptos:

I. Equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanente, los que incluirán los fletes, maniobras, almacenaje y todos aquellos cargos que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos, instalarlos y probarlos;

II. Instalaciones de construcción necesarias para la ejecución de los trabajos y, en su caso, de su desmantelamiento, así como los fletes y acarreos de la maquinaria o equipo de construcción;

III. Construcciones e instalaciones provisionales, destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamento y comedores que se construyan en el sitio de ejecución de los trabajos, así como del mobiliario y equipo necesario para ésta;

IV. Salarios, viáticos o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios, encargados directamente de la ejecución de los trabajos, de conformidad con el programa de utilización de recursos humanos;

V. Equipos de transporte aéreo, marítimo o terrestre, con sus respectivos cargos por combustibles y lubricantes;

VI. Materiales de consumo en oficinas, y

VII. Materiales, equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria o equipo de construcción complementario.

La contratación de mano de obra complementaria deberá ser por obra determinada de acuerdo con la legislación laboral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La contratación de la maquinaria o equipo de construcción deberá realizarse de acuerdo con las necesidades que determine el programa de ejecución de los trabajos y el procedimiento constructivo.

Artículo 260.- La dependencia o entidad que necesite trabajos por administración directa elaborará los programas que requieran para la ejecución de los mismos, los cuales deberán considerar lo siguiente:

I. Que el programa de ejecución y erogaciones esté desagregado en etapas secuenciales de la ejecución de conceptos y actividades, señalando fechas de inicio y término de cada una de ellas, las fechas claves, las cantidades de trabajo que se ejecutarán semanal o mensualmente y los importes parciales y el total;

II. Que el programa de utilización de recursos humanos consigne la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por día, semana o mes. El programa incluirá al personal técnico, administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos;

III. Que el programa de utilización de la maquinaria o equipo de construcción consigne las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes, y

IV. Que el programa de suministro de los materiales y equipo de instalación permanente consigne las características, cantidades, unidades de los materiales y equipo que se requiera, calendarizadas por semana o mes.

Artículo 261.- En las obras por administración directa, las dependencias y entidades no requerirán llevar la Bitácora a que se refiere la fracción VIII del artículo 2 de este Reglamento; no obstante, deberán utilizar una bitácora para cada una de las obras por administración directa, en la cual asienten las incidencias que se susciten durante la ejecución de los trabajos.

Artículo 262.- Para la recepción de los trabajos en las obras por administración directa, la dependencia o entidad deberá levantar un acta de recepción que contendrá como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se realice;

II. Nombre y firma de los asistentes y el carácter con que intervienen en el acto;

III. Nombre y firma del residente y del representante del área que se hará cargo de la operación y mantenimiento de los trabajos;

IV. Descripción de los trabajos que se reciben;

V. Importe de los trabajos, incluyendo las posibles modificaciones que se hubieren requerido;

VI. Periodo de ejecución de los trabajos, incluyendo las prórrogas autorizadas;

VII. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados;

VIII. Declaración de las partes de que se cuenta con los planos correspondientes a la construcción final, así como los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes y los certificados de garantía de calidad y funcionamiento de los bienes instalados, y

IX. Fechas de inicio y terminación real de los trabajos, así como del cierre de la bitácora.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La dependencia o entidad podrá efectuar recepciones parciales de los trabajos, debiendo levantar las actas correspondientes.

Artículo 263.- Los trabajos que se lleven a cabo con personal, con materiales existentes en el almacén y con el equipo y herramienta propios de las dependencias y entidades, y que sean utilizados para realizar el mantenimiento menor, no deberán considerarse como trabajos por administración directa; por lo tanto, el costo que refleje la realización de éstos deberá excluirse del presupuesto aprobado para obras y servicios e incluirse en sus gastos de operación.

TÍTULO CUARTO
DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN

Artículo 264.- Las dos proposiciones solventes con el mayor porcentaje o puntaje de calificación cuando se aplique el criterio de evaluación de puntos o porcentajes, o las dos cuyos precios fueron los más bajos si se utilizó el criterio de evaluación binario, u otras proposiciones adicionales que determine la convocante, serán las únicas que no podrán devolverse a los licitantes o destruirse y pasarán a formar parte de los expedientes de la convocante por el término previsto en el quinto párrafo del artículo 74 de la Ley y, por lo tanto, quedarán sujetas a las disposiciones correspondientes a la guarda, custodia y disposición final de los expedientes y demás ordenamientos aplicables.

En los supuestos a que se refiere el último párrafo del artículo 74 de la Ley, los licitantes contarán con un plazo de hasta treinta días naturales contados a partir de la conclusión de los términos señalados en dicho precepto legal para solicitar la devolución de sus proposiciones desechadas; transcurrido dicho plazo, sin que se hubiere realizado solicitud alguna, la convocante podrá destruirlas.

Artículo 265.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley, la Secretaría de la Función Pública y los órganos internos de control, con motivo de las auditorías, visitas o inspecciones que practiquen, podrán solicitar a los contratistas información y documentación relacionada con los contratos. Para estos efectos, en el contrato respectivo deberá indicarse que los licitantes ganadores deberán proporcionar la información que en su momento se les requiera.

Las solicitudes de información y documentación que requiera la Secretaría de la Función Pública o los órganos internos de control a los servidores públicos y a los contratistas deberán formularse mediante oficio, señalando el plazo que se otorga para su entrega, el cual se determinará considerando la naturaleza y la cantidad de fojas de dicha información y documentación, sin que en ningún caso pueda ser inferior a cinco días naturales. En el supuesto de que los servidores públicos o los contratistas consideren que el plazo otorgado es insuficiente, podrán solicitar la ampliación del mismo, señalando las razones que lo justifiquen.

Artículo 266.- La Secretaría de la Función Pública considerará las propuestas que formule la Comisión Intersecretarial de Compras y Obras de la Administración Pública Federal a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa para incorporar en CompraNet la información relativa a las contrataciones realizadas con las MIPYMES.

TÍTULO QUINTO
DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES

CAPÍTULO ÚNICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 267.- Se sancionará en términos del artículo 77 de la Ley, a los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos se abstengan de firmar contratos según lo previsto por el segundo párrafo del artículo 47 de dicho ordenamiento.

Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a ellos no formalicen dos o más contratos con cualquier dependencia o entidad, dentro del plazo de dos años, serán sancionados en términos del artículo 77 de la Ley por lo que respecta al segundo y sucesivos contratos no firmados, y se les inhabilitará conforme a lo dispuesto por la fracción I del artículo 78 de la Ley.

Se presumirá que la falta de firma del contrato por parte del licitante a quien se le adjudicó éste le es imputable al mismo, salvo prueba en contrario que aporte durante el procedimiento administrativo sancionador con la que justifique dicha omisión.

Artículo 268.- Cuando una instancia de inconformidad sea sobreseída o resuelta como infundada y en la misma se determine que se promovió para retrasar o entorpecer la contratación, se sancionará al inconforme con inhabilitación en términos de la fracción IV del artículo 78 de la Ley y multa de acuerdo con el artículo 77 de la Ley.

Artículo 269.- La publicación de la circular a que se refiere el párrafo segundo del artículo 78 de la Ley deberá realizarse en CompraNet y simultáneamente enviarse al Diario Oficial de la Federación para los mismos efectos. La inhabilitación surtirá efectos a partir de la publicación de la circular correspondiente en CompraNet.

Artículo 270.- Cuando la Secretaría de la Función Pública haya inhabilitado a un contratista con posterioridad a la emisión de un fallo en el que se le adjudicó un contrato, las dependencias y entidades formalizarán el contrato respectivo.

Artículo 271.- Para efectos de lo dispuesto por el tercer párrafo del artículo 78 de la Ley, el licitante o contratista acreditará que ha pagado la multa que se le impuso, presentando a la Secretaría de la Función Pública el documento comprobatorio del pago correspondiente, a fin de que se publique en CompraNet que la inhabilitación ha dejado de surtir efectos.

En defecto de lo señalado en el párrafo anterior, los licitantes deberán agregar a sus proposiciones copia simple del documento comprobatorio de pago referido en el citado párrafo, el cual será tomado en consideración por la dependencia o entidad convocante durante la evaluación de las proposiciones.

Artículo 272.- La Secretaría de la Función Pública tomará conocimiento de los actos o hechos presuntamente constitutivos de infracciones que cometan los licitantes o contratistas, entre otros, a través de los medios siguientes:

I. CompraNet, para lo cual las dependencias y entidades deberán registrar la falta de formalización de los contratos y las rescisiones de los mismos en un plazo máximo de diez días naturales contados a partir de la fecha en que se debió haber realizado la formalización correspondiente o de aquélla en que haya concluido la substanciación del procedimiento de rescisión, de conformidad con el artículo 61 de la Ley;

II. Denuncia de las dependencias y entidades contratantes, en términos del último párrafo del artículo 78 de la Ley, en todos los casos no comprendidos en la fracción anterior. En el supuesto de la fracción III del precepto invocado, dentro de la documentación comprobatoria que remitan, deberá encontrarse, en su caso, la que acredite el monto de los daños o perjuicios causados con motivo de la presunta infracción, haciendo el desglose y especificación de los conceptos de afectación de que se trate;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Vista de cualquier otra autoridad mediante la cual informe de actos o hechos posiblemente constitutivos de infracción, agregando la documentación comprobatoria con que se cuente para acreditar la conducta irregular, y

IV. Denuncia de particulares, en la que señalen bajo protesta de decir verdad los actos o hechos presuntamente sancionables. La manifestación de actos o hechos falsos será sancionada en términos de la legislación penal aplicable.

Artículo 273.- Una vez que la Secretaría de la Función Pública tenga conocimiento de actos o hechos posiblemente constitutivos de infracción, según lo previsto en el artículo anterior, realizará las investigaciones y actuaciones que correspondan a fin de sustentar la imputación, para lo cual podrá requerir a las dependencias y entidades, a las autoridades que corresponda, a los particulares o, en su caso, solicitar a los licitantes o contratistas que aporten mayores elementos para su análisis.

Las notificaciones relativas al procedimiento de sanción, así como aquéllas vinculadas con las investigaciones a que se refiere el párrafo anterior, podrán realizarse de acuerdo con lo previsto por el artículo 276 del presente Reglamento.

Si desahogadas las investigaciones se concluye que existen elementos suficientes para sustentar la imputación al licitante o contratista, se iniciará el procedimiento para imponer sanciones previsto en el Título Sexto de la Ley; de lo contrario, se acordará la improcedencia y el archivo del expediente.

Cuando de las actuaciones previstas en este artículo se adviertan posibles responsabilidades administrativas de servidores públicos, se dará vista a la autoridad de la Secretaría de la Función Pública competente en esa materia para que resuelva lo conducente.

TÍTULO SEXTO
DE LA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

CAPÍTULO PRIMERO
DE LA INSTANCIA DE INCONFORMIDAD

Artículo 274.- Al escrito inicial de las inconformidades a que se refiere la fracción I del artículo 83 de la Ley, deberá acompañarse la manifestación a que se refiere el tercer párrafo del artículo 35 de la Ley, con el acuse de recibo o sello de la dependencia o entidad correspondiente, o bien, la constancia que se obtenga de su envío en forma electrónica, a través de CompraNet.

La omisión de exhibir el documento referido en el párrafo anterior será motivo de prevención en términos de lo dispuesto por el penúltimo párrafo del artículo 84 de la Ley.

Artículo 275.- Tratándose de licitaciones públicas internacionales bajo la cobertura de tratados, conforme a lo dispuesto por el artículo 5 de la Ley, el plazo para promover la inconformidad será de diez días hábiles.

En los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas en las que se celebre junta de aclaraciones, el plazo para promover la inconformidad comenzará a partir del día siguiente al de la celebración de la última junta. En caso de que no se realice la junta de aclaraciones, el plazo se computará a partir del día siguiente al de la recepción de la invitación.

Artículo 276.- Para la práctica de notificaciones personales fuera del lugar de residencia de la autoridad que instruye la inconformidad, ésta podrá auxiliarse de cualquier autoridad federal, quien la llevará a cabo de acuerdo a la normatividad aplicable y tendrá la obligación de remitir las constancias

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

respectivas o el resultado de la diligencia, dentro de los tres días siguientes a aquél en que se practicó la misma.

Para los efectos señalados en el párrafo anterior, la autoridad que instruya la inconformidad también podrá auxiliarse de autoridades estatales o municipales, conforme a los convenios que para ello suscriba la Secretaría de la Función Pública.

En el caso de que los licitantes no proporcionen la dirección de correo electrónico a que se refiere la fracción XIII del artículo 31 de la Ley, la autoridad que instruye la inconformidad quedará eximida de la obligación de realizar el aviso a que hace referencia el último párrafo del artículo 87 de la Ley.

Artículo 277.- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 88 de la Ley, la suspensión del acto impugnado en la inconformidad y la de los que de éste deriven se deberá solicitar en el escrito inicial de inconformidad.

Artículo 278.- En los casos en que se conceda la suspensión definitiva del acto impugnado en la inconformidad, dentro de los tres días hábiles siguientes al de la notificación del acuerdo respectivo, el inconforme garantizará los posibles daños y perjuicios que se puedan ocasionar con motivo de la suspensión, en alguna de las formas que establece el artículo 137 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación.

Si dentro del plazo descrito en el párrafo anterior, el interesado no exhibe la garantía respectiva ante la autoridad que conoce de la inconformidad, ésta acordará que ha fenecido el plazo para exhibirla.

En caso de que el inconforme exhiba la garantía en el plazo a que se refiere el primer párrafo de este artículo, la autoridad que conoce de la inconformidad dará vista al tercero o terceros interesados, a efecto de que, dentro del plazo de tres días hábiles siguientes a aquél en que se notifique dicho proveído, otorgue contragarantía equivalente a la exhibida por el inconforme, supuesto en el cual la suspensión decretada dejará de surtir efectos.

Si la garantía o contragarantía se otorga mediante fianza, en la póliza respectiva deberá señalarse lo previsto en el inciso d) de la fracción I del artículo 98 del presente Reglamento y que su exigibilidad está supeditada a que en los medios de impugnación procedentes se emita decisión firme respecto de la resolución de inconformidad.

Artículo 279.- En el informe previo a que se refiere el segundo párrafo del artículo 89 de la Ley, la convocante indicará:

I. El estado que guarde el procedimiento de contratación objeto de inconformidad;

II. El nombre y domicilio del tercero o terceros interesados, si los hubiere;

III. El monto económico autorizado del procedimiento de contratación del que deriva el acto impugnado y, en su caso, el monto del contrato adjudicado;

IV. El origen y naturaleza de los recursos económicos empleados en el procedimiento de contratación de que se trate, cuando la convocante sea de las referidas en la fracción VI del artículo 1 de la Ley. En caso de que los recursos sean federales se señalará el ramo del Presupuesto de Egresos de la Federación al que corresponden, debiendo acompañar la documentación que lo sustente, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

V. Las razones que estime pertinentes sobre la procedencia o improcedencia de la suspensión del acto impugnado solicitada por el inconforme o decretada de oficio por la autoridad que instruye la inconformidad.

Cuando el informe a que se refiere este artículo sea rendido por conducto del apoderado legal de la convocante, deberá adjuntar original o copia certificada del instrumento público en el que consten las facultades conferidas al promovente para tal efecto.

Artículo 280.- En el informe circunstanciado que rinda la convocante deberá indicar las razones y fundamentos para hacer valer, en su caso, la improcedencia o sobreseimiento de la instancia de inconformidad, así como las razones y fundamentos para sostener la legalidad del acto impugnado, debiendo contestar todos los motivos de inconformidad planteados en el escrito inicial o en la ampliación.

La convocante deberá acompañar original o copia certificada de las pruebas documentales que se vinculen con los motivos de inconformidad, así como aquéllas ofrecidas como pruebas por el inconforme.

Para efectos del párrafo anterior, la convocante podrá autorizar copias de las constancias que formen parte del procedimiento de contratación, incluyendo las proposiciones presentadas por los licitantes, sin mayor formalidad que el señalamiento de que la copia que se expide es fiel reproducción del documento con el que fue cotejado. La copia autorizada tendrá un valor probatorio equivalente al documento con el cual fue cotejado.

Artículo 281.- Los argumentos que se hagan valer en la ampliación de la inconformidad deberán sustentarse en hechos o actos conocidos con motivo del informe circunstanciado rendido por la convocante; de lo contrario, dichos argumentos serán desestimados por la autoridad que conozca de la inconformidad.

En el escrito de ampliación de la inconformidad deberán indicarse las pruebas que ofrece el inconforme en relación con los nuevos motivos de inconformidad, así como sendas copias para el traslado a la convocante y al o los terceros interesados.

Artículo 282.- Los alegatos de las partes sólo se tendrán por rendidos cuando controviertan los argumentos de la inconformidad, o de la ampliación de la misma, los informes circunstanciados o las manifestaciones del tercero, según corresponda.

Artículo 283.- A partir de la información que obtenga la Secretaría de la Función Pública en ejercicio de sus facultades de verificación a que se refiere el artículo 75 de la Ley, podrá iniciar, en cualquier tiempo, intervenciones de oficio, las cuales en ningún caso procederán a petición de parte.

CAPÍTULO SEGUNDO
DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN

Artículo 284.- La presentación de la solicitud de conciliación y su atención por la Secretaría de la Función Pública o por el órgano interno de control cuando así lo acuerde el titular de dicha dependencia, no suspende los efectos del contrato o los actos derivados del mismo.

No obstante lo señalado en el párrafo anterior, por acuerdo de las partes se podrá diferir el cumplimiento de una obligación o el ejercicio de un derecho hasta el término del procedimiento de conciliación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 285.- No procederá la conciliación respecto de los contratos que hayan sido administrativamente rescindidos, sin perjuicio de que se solicite conciliación respecto del finiquito que deban formular las dependencias y entidades como consecuencia de la rescisión determinada.

Cuando se siga juicio ante instancia judicial, se podrá solicitar conciliación a efecto de que el acuerdo al que se llegue sirva para formular convenio judicial. En este supuesto, la validez del convenio de conciliación al que lleguen las partes estará condicionada a la formalización del convenio judicial.

No podrá iniciarse otra conciliación sobre los mismos aspectos cuando las partes en un procedimiento anterior no hayan logrado un arreglo, salvo que en la nueva solicitud de conciliación se aporten elementos no contemplados en la negociación anterior.

Artículo 286.- El escrito de solicitud de conciliación que presente el contratista o la dependencia o entidad, además de contener los elementos previstos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, deberá hacer referencia al objeto, vigencia y monto del contrato y, en su caso, a los convenios modificatorios, debiendo adjuntar copia de dichos instrumentos debidamente suscritos. En los casos en que el solicitante no cuente con dichos instrumentos deberá presentar copia del fallo correspondiente. Una vez que se satisfagan los requisitos del caso, correrá el plazo previsto en el segundo párrafo del artículo 95 de la Ley.

Si el escrito de solicitud de conciliación no reúne los requisitos indicados en los párrafos anteriores, la autoridad que conozca del caso se sujetará a lo dispuesto en el artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, debiendo prevenir al interesado que su omisión provocará el desechamiento de la solicitud.

Artículo 287.- La Secretaría de la Función Pública o, en su caso, el órgano interno de control, emitirá acuerdo por el que se admita a trámite la solicitud de conciliación y lo notificará a las partes, corriendo traslado a la que corresponda con copia de la solicitud de conciliación solicitándole que, dentro de un plazo no mayor a diez días hábiles, remita los argumentos con los que dé contestación a cada uno de los hechos y argumentos manifestados por el solicitante, anexando copia de la documentación relacionada con los mismos. En el caso de las dependencias y entidades, el traslado se realizará a través del órgano interno de control correspondiente, en caso de que éste no sea la autoridad que desahoga el procedimiento.

Se notificará también la fecha y hora en la que se llevará a cabo la audiencia de conciliación, a la que asistirá un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad correspondiente, salvo el caso en que el procedimiento de conciliación sea desahogado por el órgano interno de control.

Artículo 288.- Al darse contestación a la solicitud de conciliación se deberá precisar el nombre de las personas facultadas para representar y obligar a la dependencia o entidad y, en su caso, al contratista en el procedimiento de conciliación. Si la dependencia o entidad o, en su caso, el contratista omiten dar contestación a uno o varios de los hechos o argumentos señalados por el solicitante, se podrá dar respuesta a los mismos durante la audiencia de conciliación.

A los servidores públicos facultados para representar a las dependencias y entidades que, sin causa justificada, omitan dar contestación a la solicitud de conciliación o no asistan a las sesiones respectivas, se les prevendrá de la responsabilidad en que incurren, en términos del primer párrafo del artículo 80 de la Ley. La autoridad que conozca del caso deberá citar a una siguiente audiencia de conciliación.

Artículo 289.- Las audiencias de conciliación serán presididas por el servidor público de la Secretaría de la Función Pública o del órgano interno de control que sea competente, de conformidad con las disposiciones aplicables, quien deberá iniciar las sesiones, exponer los puntos comunes y de controversia, proporcionar la normatividad que regule los términos y condiciones contractuales, proponer

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

acuerdos de conciliación, suspender o dar por terminada una sesión, citar a sesiones posteriores, así como dictar todas las determinaciones que se requieran durante el desarrollo de las mismas.

La autoridad que conozca del caso podrá solicitar a las partes los documentos que considere convenientes para lograr la conciliación.

En caso de que sea necesario, la audiencia se podrá realizar en varias sesiones. Para ello, la Secretaría de la Función Pública o el órgano interno de control señalarán los días y horas en que tendrán verificativo. El procedimiento de conciliación deberá agotarse en un plazo no mayor de cuarenta días hábiles contados a partir de la fecha en que se haya celebrado la primera sesión, salvo que las partes acuerden un plazo mayor, por causas debidamente justificadas.

En todos los casos, en la audiencia se permitirá la presencia de un asesor por cada una de las partes.

De toda actuación dentro del procedimiento de conciliación deberá levantarse acta circunstanciada, que será firmada por quienes intervengan en ella.

Artículo 290.- En la conciliación las partes deberán procurar la realización de acciones que promuevan la ejecución de los trabajos y la completa resolución de las controversias, a través de los convenios que acuerden las mismas.

Los convenios celebrados en los procedimientos de conciliación podrán servir para efectos de solventar las observaciones de los órganos de control y fiscalización.

Si las partes no llegan a un acuerdo respecto de la desavenencia, podrán designar a su costa, ante la propia Secretaría de la Función Pública o del órgano interno de control que desahoga el procedimiento, a un tercero o perito que emita su opinión sobre los puntos controvertidos, a efecto de lograr que las partes concilien sus intereses.

Artículo 291.- En cualquier tiempo las partes podrán manifestar su deseo de no continuar con el procedimiento de conciliación, señalando las razones que tengan para ello; en consecuencia, la autoridad que conozca del caso procederá a asentarlo en el acta correspondiente dando por concluido el procedimiento y dejando a salvo los derechos de las partes en términos del último párrafo del artículo 97 de la Ley.

Artículo 292.- El procedimiento de conciliación concluye con:

I. La celebración del convenio respectivo;

II. La determinación de cualquiera de las partes de no conciliar, o

III. El desistimiento de la solicitud de conciliación.

Artículo 293.- Las dependencias y entidades estarán obligadas a remitir a la autoridad que conozca del caso, un informe sobre el avance de cumplimiento de los acuerdos de voluntades formulados con motivo del procedimiento de conciliación, en un plazo no mayor a diez días hábiles, contados a partir de la última sesión de conciliación.

Artículo 294.- La única documentación que la Secretaría de la Función Pública o el órgano interno de control estarán obligados a conservar, en términos del penúltimo párrafo del artículo 74 de la Ley, serán las actas que se levanten con motivo de las audiencias, así como en su caso, la de los convenios de conciliación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO TERCERO
DEL ARBITRAJE

Artículo 295.- El servidor público facultado para determinar la conveniencia de incluir la cláusula arbitral o firmar el convenio correspondiente, en los términos del artículo 99 de la Ley, deberá tener nivel jerárquico de director general en las dependencias o equivalente en las entidades.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Reglamento entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Se abroga el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2001.

TERCERO.- Se abrogan las siguientes disposiciones:

I. Acuerdo por el que se establecen los lineamientos que regulan la participación de los testigos sociales en las contrataciones que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de diciembre de 2004;

II. Acuerdo que establece los lineamientos para la determinación de los índices para efectuar el ajuste de costos del asfalto y de los insumos considerados en los contratos a precios unitarios y mixtos en la parte de la misma naturaleza, formalizados al amparo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2007;

III. Oficio-Circular número UNCP/309/TU/00428/2009, emitido por la Titular de la Unidad de Normatividad de Contrataciones Públicas de la Secretaría de la Función Pública, por el que se emiten los lineamientos para fomentar la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en los procedimientos de contratación de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de fecha 1 de julio de 2009, y

IV. Oficio-Circular número UNCP/309/TU/00412/2009, emitido por la Titular de la Unidad de Normatividad de Contrataciones Públicas de la Secretaría de la Función Pública, por el que se emiten las Directrices para la aplicación de las Leyes de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para efecto de facilitar la contratación que realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, entre tanto se expiden los Reglamentos correspondientes y demás disposiciones administrativas, de fecha 23 de julio de 2009.

CUARTO.- Se deroga en lo relativo a las materias de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, el Oficio-Circular número SP/100/0128/2004, emitido por el Secretario de la Función Pública, por el que se establecen como obligatorios para las áreas administrativas de la Secretaría de la Función Pública, su órgano desconcentrado y los Órganos Internos de Control en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y en la Procuraduría General de la República, los criterios de interpretación que emita la Unidad de Normatividad de Adquisiciones, Obras Públicas, Servicios y Patrimonio Federal, en uso de su atribución de interpretar para efectos administrativos las disposiciones de las Leyes de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como el Capítulo VI de la Ley General de Bienes Nacionales, de fecha 9 de febrero de 2004.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

QUINTO.- Se derogan las demás disposiciones que se opongan al presente Reglamento.

SEXTO.- Las referencias que en este Reglamento se realicen a los oficiales mayores de las dependencias, se entenderán hechas a éstos o a los servidores públicos que, por el cambio de denominación en el puesto o cargo, asuman las atribuciones de aquéllos, en los términos de los reglamentos interiores de las propias dependencias.

SÉPTIMO.- A los actos y contratos que las dependencias y entidades hayan celebrado con anterioridad a la entrada en vigor del presente Reglamento les serán aplicables las disposiciones vigentes al momento de su inicio o celebración.

OCTAVO.- Tratándose de obras que tengan carácter plurianual y que a la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento se encuentren en proceso de ejecución durante el primer año de vigencia del presente Reglamento las partes podrán acogerse de común acuerdo a lo dispuesto en este ordenamiento, para lo cual se deberán suscribir los convenios correspondientes, previa opinión de la Secretaría de la Función Pública.

NOVENO.- Las dependencias y entidades contarán con un plazo de treinta días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento para ajustar la integración de sus comités de obras públicas que hayan establecido, a lo previsto en el artículo 26 de este ordenamiento. Hasta en tanto se realiza el ajuste señalado, los comités referidos continuarán funcionando conforme a su integración actual.

Los comités de obras públicas que hayan establecido las dependencias y entidades conforme a lo dispuesto por el artículo 25 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, deberán adecuar sus manuales de integración y funcionamiento a lo dispuesto en el presente Reglamento, en un plazo que no deberá exceder de sesenta días naturales contados a partir de su entrada en vigor.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a trece de julio de dos mil diez.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Ernesto Javier Cordero Arroyo**.- Rúbrica.- El Secretario de Economía, **Gerardo Ruiz Mateos**.- Rúbrica.- El Secretario de la Función Pública, **Salvador Vega Casillas**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULOS TRANSITORIOS DE DECRETOS DE REFORMA

DECRETO por el que se adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de junio de 2022

ARTÍCULO ÚNICO.- Se **adicionan** un párrafo segundo al artículo 34, recorriéndose el subsecuente; los párrafos quinto y sexto al artículo 79, y un párrafo sexto al artículo 81, del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

……..

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Se derogan aquellas disposiciones administrativas que se opongan al presente Decreto.

TERCERO.- Los actos y contratos que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal hayan celebrado con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, les serán aplicables las disposiciones vigentes al momento de su inicio o celebración.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a 1 de junio de 2022.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Rogelio Eduardo Ramírez de la O**.- Rúbrica.- La Secretaria de Economía, **Tatiana Clouthier Carrillo**.- Rúbrica.- El Secretario de la Función Pública, **Roberto Salcedo Aquino**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de septiembre de 2022

ARTÍCULO ÚNICO. Se **REFORMAN** los artículos 2, fracciones IX, XVI, XXVIII y XXIX; 16, párrafo segundo; 22, párrafos segundo y quinto; 23, párrafo primero; 34, párrafo primero, fracciones I, VIII, segundo párrafo y IX; 37, párrafo primero, fracción III; 38, párrafo primero; 40, párrafo sexto; 63, párrafo primero, fracción I, párrafo segundo, inciso b); 67, párrafo primero, fracción I; 68, párrafo quinto; 75, segundo párrafo, fracción V; 77, párrafo quinto; 78, párrafos primero y tercero; 87, párrafo segundo; 89; 103, párrafo segundo; 115, fracciones XVIII y XIX; 147, fracciones VIII y IX, y 250; se **ADICIONAN** los artículos 2, fracción XXX; 15 Bis; 15 Ter; 15 Quater; 34, párrafo primero, fracción X, y 115, fracción XX, y se **DEROGAN** los artículos 15, párrafos segundo y tercero; 22, párrafo tercero; 74, fracción II, y 78, párrafos segundo y cuarto, del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan las demás disposiciones administrativas que se opongan al presente Decreto.

TERCERO. Los actos y contratos que las dependencias y entidades hayan celebrado con anterioridad a la entrada en vigor del presente Decreto, les serán aplicables las disposiciones vigentes al momento de su inicio o celebración.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México a 26 de septiembre de 2022.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Rogelio Eduardo Ramírez de la O**.- Rúbrica.- La Secretaria de Economía, **Tatiana Clouthier Carrillo**.- Rúbrica.- El Secretario de la Función Pública, **Roberto Salcedo Aquino**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DECRETO por el que se reforman diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2023

ARTÍCULO ÚNICO. Se **REFORMAN** los artículos 34, párrafo primero, fracción X, y 123, párrafo segundo, fracción XIII, del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, para quedar como sigue:

……

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Se derogan aquellas disposiciones administrativas que se opongan a lo previsto en el presente decreto.

TERCERO. En los procedimientos de contratación iniciados con anterioridad a la entrada en vigor del presente decreto, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deben modificar sus convocatorias, siempre que se encuentren dentro de los siete días naturales previos al acto de presentación y apertura de proposiciones, a efecto de establecer que las opiniones de cumplimiento de obligaciones fiscales son un requisito obligatorio para la firma del contrato, y no para participar en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México a 22 de febrero de 2023.- **Andrés Manuel López Obrador**.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, **Rogelio Eduardo Ramírez de la O**.- Rúbrica.- El Secretario de la Función Pública, **Roberto Salcedo Aquino**.- Rúbrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 30 DE DICIEMBRE DE 1999

ADMINISTRACION PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

ROSARIO ROBLES BERLANGA, Jefa de Gobierno del Distrito Federal con fundamento en el Artículo 122, apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 67, fracción II y 90 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 14 y 15 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y 1° y Quinto Transitorio de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, he tenido a bien expedir el siguiente

REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1º.- El objeto del presente ordenamiento es reglamentar la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, con respecto a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de la obra pública, los servicios relacionados con dicha obra y los proyectos integrales que lleven a cabo las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal.

Artículo 2º.- Además de las definiciones contenidas en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, para los efectos de este Reglamento, se entiende por:

I. Administración Pública: las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades que integran la Administración Pública del Distrito Federal;

II. Ajuste de costos: La determinación de la variación del costo que se presenta en los montos faltantes de ejecutar de un trabajo que se encuentra en programa, durante el ejercicio de un contrato y que se aplica a las estimaciones afectadas por el incremento o decremento en el costo de los insumos;

III. Cargos adicionales: aquéllos que se adicionan al precio por concepto de descuentos previstos en el Código Financiero del Distrito Federal y otros como pueden ser los señalados en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración del Ejercicio Presupuestal;

IV. Corto plazo: intervalo de tiempo menor a un año, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley o en este Reglamento;

V. Se Deroga;

VI. Finiquito: procedimiento jurídico-administrativo consistente es integrar el expediente de la obra pública terminada referente a un contrato, más los documentos que se anexaron durante la operación del mismo;

VII. Gastos no recuperables: erogaciones que realiza el concursante en un concurso y que no recupera cuando es suspendido el procedimiento de manera definitiva o bien las erogaciones que el contratista efectúa en el período de ejecución de una obra pública y que por desviaciones en el proceso o la ejecución pactada, imputables a la Administración Pública, inducen a una reducción en el monto previsto y por lo tanto no los puede recuperar el contratista a través del precio comprometido en el contrato;

VIII. Junta o juntas de aclaraciones: reunión o serie de reuniones que tienen como fin la explicación por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, a los concursantes representados por personal calificado en la materia, sobre las dudas surgidas de la lectura de las bases del concurso y del contenido de la convocatoria que pudieran ser motivadas por omisiones, falta de correspondencia entre términos vertidos o claridad en la descripción, una vez estudiado el trabajo a ejecutar y conocido en su caso el lugar donde se efectuará éste.

Será responsabilidad de cada concursante, solicitar aclaración sobre cualquier duda que tenga, o sobre aquellos asuntos referentes a la indefinición de aspectos, duplicidad de conceptos o contraposiciones que de las bases surjan, sobre especificaciones, procedimientos constructivos y cualquier otro tema relacionado con las bases, para que le sean aclarados. En caso de que el concursante no solicite aclaración alguna, de presentarse alguna indefinición durante el proceso de operación del contrato, la Administración Pública tendrá la facultad de optar por el aspecto, concepto, alcance, especificación o procedimiento constructivo que estime pertinente, sin derecho a pago adicional al contratista por este motivo;

IX. Largo plazo: intervalo de tiempo mayor a cinco años, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley o en este Reglamento;

X. Ley: la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Jefatura de Unidad Departamental de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

XI. Liquidación: acto que consiste en cerrar la contabilidad por lo que hace a importes de pago por trabajos realizados en contratos a base de precio alzado, conceptos de trabajo en contratos a base de precios unitarios o actividades en el caso de proyectos integrales, los trabajos extraordinarios resultantes del cambio de conceptos en el catálogo del concurso y aquellas variaciones de programación surgidas en su caso y modificaciones a importes por precisiones en cantidades de obra ejecutados, para determinar el saldo a favor de quien corresponda o por diferencias de importes entre estimaciones entregadas y los resultados que arrojen los números generadores y los trabajos comprometidos con sus variaciones y ajustes legales realizados;

XII. Mediano plazo: intervalo de tiempo comprendido entre uno y cinco años, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley o en este Reglamento;

XIII. Precalificación: proceso mediante el cual la Administración Pública determinará cuáles interesados en un concurso tienen las características fundamentales para participar en un proceso de calificación para la ejecución de un servicio relacionado con la obra o un proyecto integral;

XIV. Precio alzado: remuneración o pago total fijo que debe cubrirse al contratista por el trabajo totalmente terminado;

XV. Precio unitario: remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado;

XVI. Registro de Concursantes: proceso mediante el cual las personas físicas o morales entregan la documentación de conformidad con lo que establece el presente reglamento y a partir de ella, la Secretaría elabora una constancia que entrega al interesado, e integra una lista de personas registradas, mismas que potencialmente tienen la posibilidad de participar en un evento concursal, ya sea por licitación pública o por invitación restringida en la obra pública que contrata la Administración Pública;

XVII. Sector Obras: la Secretaría de Obras y Servicios como cabeza del sector y el conjunto de dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal que realizan obra pública;

XVIII. Utilidad: cantidad en dinero que comprende la percepción bruta considerada en el precio unitario, dentro de la cual se incluyen los impuestos, participaciones a los trabajadores, aportaciones a instituciones y otras relativas así como la utilidad neta del contratista, considerada por un participante en una propuesta o la establecida en un contrato.

XIX. Se Deroga;

XX. Se Deroga;

XXI. Residencia de Supervisión Externa: Persona física o moral contratada por las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, que tiene a su cargo la vigilancia, inspección y verificación directas de la ejecución de una obra pública.

XXII. Porcentaje: Proporción que define en centésimas una relación con el máximo valor de 100, considerado como cifra de referencia.

XXIII. Puntos: Medida de valoración con respecto a una escala previamente establecida para otorgar la calificación a una propuesta.

XXIV. Calificación por puntos y porcentajes.- Proceso mediante el cual la Administración Pública evalúa las propuestas de los concursantes y les determina un puntaje y ponderación porcentual para seleccionar entre ellas la ganadora que ejecutará un servicio relacionado con la obra o de un proyecto integral;

Artículo 3°.- En la ejecución de obra pública, la Administración Pública se sujetará a lo establecido en la Ley, el presente Reglamento y las disposiciones jurídicas aplicables.

La Secretaría, atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables, formulará y someterá a consideración del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, las políticas administrativas, bases y lineamientos a que se refiere la Ley. Estas se referirán en lo general a lo siguiente:

A. Políticas Administrativas:

I. Los aspectos relativos a la planeación, programación y presupuestación de cada obra pública autorizada conforme a las disposiciones aplicables, estableciendo los criterios que habrán de adoptarse para la realización de las acciones, actos y contratos que lleven a cabo, a fin de racionalizar los recursos disponibles, y

II. Los criterios que deben observar los titulares de las unidades administrativas o sus equivalentes, relativos a la operación, conservación y mantenimiento de la obra pública, atendiendo los principios de simplificación administrativa, descentralización de funciones y efectiva delegación de facultades establecidas.

B. Bases:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Los aspectos relativos a las condiciones, forma y porcentajes, devolución, alta, vigencia, amortización, adecuación, modificación y cancelación a las que deberán sujetarse a las garantías que deban constituir los concursantes; así como lo referente a compromiso de proposiciones en invitaciones restringidas, la seriedad de las propuestas en licitaciones públicas, anticipos, cumplimiento de los contratos, vicios ocultos y cualquiera otra responsabilidad;

II. La forma específica como deben los contratistas comprobar la correcta inversión de los anticipos;

III. Los criterios para determinar los plazos específicos a que hace referencia el artículo 26 de la Ley;

IV. Los razonamientos que se aplicarán para elaborar el dictamen respectivo para decidirse por las invitaciones restringidas, así como los dictámenes de adjudicación para la selección de contratistas en las licitaciones públicas;

V. Las consideraciones mínimas generales para realizar las evaluaciones técnicas y económicas en los procesos de licitación, y

VI. Las causas por las que se podrá diferir cualesquiera de las etapas del proceso de licitación y las condiciones de asignación de nueva fecha.

C. Lineamientos:

I. La forma para el calculo de retenciones y penas convencionales a los contratistas por incumplimiento de las obligaciones contractuales;

II. La forma en que la Administración Pública ejercerá el control de que cada una de sus obras públicas, tanto en la administración como en el ejercicio de los presupuestos correspondientes;

III. El procedimiento para determinar los precios que regirán para el caso de contratación por adjudicación directa, así como la forma de pago;

IV. La forma para calcular el capital contable que debe tener un interesado para la compra de las bases o referencia, vía medios informáticos así como los demás parámetros que se consideraran durante el proceso de evaluación, para determinar la capacidad financiera de un concursante, diferenciando la forma por lo que hace a obras, servicios relacionados con éstas y considerando dentro de estos últimos por separado los casos de servicios de supervisión y los proyectos integrales;

V. Las consideraciones que debe tomar en cuenta la Administración Pública en la formulación de bases de licitación para la contratación, así como las previas a la formulación de la convocatoria;

VI. El procedimiento para definir los asuntos de carácter técnico surgidos en la relación entre la Administración Pública y las contratistas, durante la ejecución de las obras públicas contratadas;

VII. Las consideraciones, seguimiento y elementos a tomar en cuenta para la integración de los documentos en los actos de entrega–recepción de los trabajos, la liquidación y el finiquito de las obras públicas;

VIII. El procedimiento para llevar a cabo el cálculo del factor de ajuste de costos en los casos de contratación a base de precios unitarios, y

IX. Lo relativo al registro de concursantes, la evaluación de la información de los interesados, así como la operatividad de los contratos.

Artículo 4°.- Dentro de los trabajos de aprovechamiento del subsuelo y el mejoramiento del suelo que la Ley considera obra pública, quedan comprendidos:

I. Subsoleos, nivelación de tierras, desazolve y deshierbe de canales, lagos, lagunas y presas, así como lavado de tierras;

II. Instalaciones para la cría y desarrollo pecuario;

III. Obras para desarrollos de tipo turístico, vacacional y recreación en áreas del entorno de presas, lagos o zonas verdes y otros de interés relacionados con lo previsto en esta fracción;

III. Obras para la conservación del suelo y agua evitando escurrimientos a velocidad y erosión acelerada, así como las relativas al mejoramiento del aire;

V. Obras para el mejoramiento del medio ambiente o el medio urbano, incluyendo aquéllas que tiendan a prevenir desastres;

VI. Instalación de islas artificiales y plataformas localizadas en zonas lacustres o embalses, utilizadas directa o indirectamente a la exploración de recursos o para poder desarrollar tareas en el cumplimiento de los servicios que la Administración Pública debe proporcionar a la población;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Instalaciones para captación de agua y conducción a los acuíferos o control de avenidas en los ríos y arroyos que concurren a la cuenca del Valle de México en el entorno del Distrito Federal, y recuperación, conducción, y en su caso inyección, producción, procesamiento o almacenamiento, necesarias para la explotación y desarrollo de los recursos naturales que se encuentren en el suelo o subsuelo;

VIII. Las excavaciones, construcción de inmuebles, muros, bardas, líneas de abastecimiento de agua potable, líneas para desalojo de aguas negras y pluviales, y todas aquéllas que impliquen la creación de un objeto tangible con un fin de servicio específico, así como la explotación de bancos de materiales, y

IX. Los demás de infraestructura agropecuaria o para la explotación de los recursos naturales que señalen las leyes en la materia.

Artículo 5º.- Para los efectos del último párrafo del Artículo 6o de la Ley, la Oficialía Mayor del Distrito Federal, dictará las disposiciones administrativas en materia de aseguramiento de los bienes patrimonio del Distrito Federal; éstas se referirán al procedimiento para dar de alta dichos bienes, precisando quién debe llevarlo a cabo; ante qué unidad administrativa o dependencia, así como los términos y plazos respectivos.

Artículo 6.- Para los efectos de aplicación del segundo párrafo del artículo 26 de la Ley, cuando no sea necesario realizar visita al sitio de los trabajos, el plazo para llevar a cabo la junta de aclaraciones, será de al menos tres días hábiles, el cual se contará a partir del día siguiente de la fecha prevista como límite para la venta de las bases.

Artículo 7°.- El concursante que resulte ganador en una licitación pública o invitación restringida, presentará las bases y el modelo de contrato adquiridos para el concurso debidamente suscritos, dentro del plazo a que se refiere el artículo 47 de la Ley.

Artículo 8º.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades al publicar sus programas anuales de obra pública, darán a conocer las características fundamentales de las obras públicas correspondientes, como tipo de obra, costo estimado, lugar de realización y zonas beneficiadas, de conformidad con el Código Financiero del Distrito Federal.

CAPÍTULO II
DE LOS COMITÉS DE OBRAS

Artículo 8º-A.- El Comité Central, los Comités de las Entidades, los Subcomités de las dependencias y órganos desconcentrados y los subcomités delegacionales a que se refiere la Ley y el presente Reglamento, se establecen para la toma de decisiones, emisión de dictámenes, generación de directrices y políticas internas en sus respectivas competencias, los cuales tendrán por objeto promover que las obras públicas se realicen de manera racional, óptima, eficiente y transparente, y que cumplan con lo establecido en la Ley, el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Artículo 8º-B.- Los Comités a que se refiere el artículo anterior, se integran:

I. El Comité Central por:

a) Un Presidente, que será el Secretario de Obras y Servicios;

b) Un Secretario Técnico, que será designado por el Presidente;

c) Vocales, que son los titulares de cada una de las dependencias de la Administración Pública Centralizada del Distrito Federal que ejecuten obra pública; de las Unidades Administrativas de la Secretaría; de la Jefatura de la Unidad Técnica de Planeación y Sistemas de Calidad, así como el de la Dirección General de Administración en la Secretaría;

d) Dos ciudadanos, que serán acreditados y designados en términos de la Ley de Participación Ciudadana, quienes tendrán el carácter de Contralores Ciudadanos, y

e) Asesores, que serán un representante de la Consejería Jurídica y de Servicios Legales, uno de la Contraloría General, y uno de la Contraloría Interna en la Secretaría de Obras y Servicios, y los demás que determine el Comité.

El Presidente del Comité decidirá cuando se requiera contar con la presencia de otros servidores públicos, los cuales tendrán el carácter de invitados.

II. Se Deroga:

III. El Comité de la Entidad por:

a) Un Presidente, que será el titular de la Entidad;

b) Un Secretario Técnico, que será designado por el Presidente;

c) Vocales, que serán los que designe el órgano de gobierno de la entidad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d) Dos ciudadanos, que serán acreditados y designados en términos de la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal, quienes tendrán el carácter de Contralores Ciudadanos, y

e) Asesores, que serán un representante de la Contraloría General, uno de la Contraloría Interna y el titular del área jurídica de la Entidad y los demás que designe el Comité de la Entidad.

El Presidente del Comité de la Entidad decidirá cuando se requiera contar con la presencia de otros servidores públicos, los cuales tendrán el carácter de invitados.

Artículo 8º-C.- Las atribuciones de los miembros de los comités a que se refieren la Ley y este Reglamento, son las siguientes:

I. Corresponde al Presidente:

a) Presidir las sesiones del comité y emitir voto de calidad en caso de empate;

b) Autorizar el orden del día de las sesiones ordinarias y extraordinarias;

c) Se Deroga;

d) Someter a consideración del pleno, el orden del día de las sesiones ordinarias y extraordinarias;

e) Conducir el desarrollo de las sesiones;

f) De ser el caso, la designación de invitados del comité; y

g) Las demás atribuciones que determine este Reglamento, el Comité Central, el Manual de Integración y Funcionamiento y otros ordenamientos legales aplicables.

II. Corresponde al Secretario Técnico:

a) Formular el orden del día de cada sesión y someterlo a la consideración del Presidente, previamente al envío de las convocatorias;

b) Suscribir las convocatorias a sesiones ordinarias y extraordinarias del comité y remitir las carpetas de trabajo correspondientes a las sesiones ordinarias y extraordinarias;

c) Elaborar las actas de sesiones del comité, y asegurar la custodia de las mismas, conforme se establezca en el Manual;

d) Dar seguimiento a los acuerdos tomados en las sesiones; y

e) Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende el Presidente o el comité.

III. Corresponde a los Vocales:

a) Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del comité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las sesiones, de acuerdo con la normativa aplicable a la materia;

b) Entregar con oportunidad al Secretario Técnico la documentación de los asuntos de sus áreas, que requieran ser sometidos a la atención del comité;

c) Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del comité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia; y

d) Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende el Presidente o el comité.

IV. Corresponde a los Asesores

a) Analizar los asuntos que sean sometidos a la consideración del comité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las sesiones;

b) Opinar y formular recomendaciones respecto de los asuntos que se presenten a la consideración del comité; y

c) Las demás que le encomiende el comité y que les corresponda conforme a sus atribuciones.

V. Corresponde a los Contralores Ciudadanos:

a) Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del Comité y en su caso, expresar sus comentarios

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en el desarrollo de las sesiones, de acuerdo con la normativa aplicable a la materia;

b) Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del comité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia, y

c) Las demás que le otorgue la normativa aplicable en la materia.

Artículo 8º-D.- Para el cumplimiento de su objeto los Comités a que se refieren la Ley y este Reglamento, además de las que expresamente señala la Ley, tendrán las siguientes facultades y obligaciones:

I. Comité Central

a) Elaborar y aprobar su Manual Específico de Integración y Funcionamiento; aprobar el del Comité de las Entidades, así como el de los Subcomités de las dependencias, órganos desconcentrados y delegacionales.

b) Aprobar la creación de los Subcomités Técnicos que las dependencias y órganos desconcentrados requieran, para la atención de asuntos específicos;

c) Definir el marco técnico y normativo de actuación de los Comités de las entidades, así como de los Subcomités de Obras de las dependencias, órganos desconcentrados y delegacionales a fin de que éstos promuevan la estricta observancia de la normativa en materia de obra pública;

d) Dar seguimiento a los acuerdos para su cumplimiento;

e) Cumplir y difundir la Ley, el Reglamento y demás disposiciones aplicables,

f) Asesorar a los Comités de las Entidades y Subcomités Delegacionales cuando así lo soliciten, por escrito;

g) Se Deroga,

h) Conocer y resolver sobre la realización de obras públicas a realizarse en dos o más delegaciones.

i) Se Deroga,

j) Se Deroga,

k) Se Deroga,

l) Las demás que le confieran la Ley, este Reglamento y otras disposiciones aplicables en la materia.

II. Se Deroga.

III. Comité de la Entidad

a) Elaborar su Manual Específico de Integración y Funcionamiento y someterlo al Comité Central para su autorización.

b) Aprobar la creación de los Subcomités Técnicos, que la entidad requiera para la atención de asuntos específicos;

c) Dar seguimiento al cumplimiento de sus acuerdos;

d) Aplicar los lineamientos generales y las políticas que emita el Comité Central;

e) Remitir a la Contraloría para determinar la limitación a personas físicas y morales para presentar propuestas y celebrar contratos de obra pública, conforme a lo establecido en el artículo 37, fracciones III y IV de la Ley.

f) Revisar los programas y presupuestos de obra pública autorizados a la entidad, así como formular las observaciones y recomendaciones pertinentes;

g) Dictaminar sobre la procedencia de los casos de excepción previstos en el artículo 63 de la ley;

h) Difundir al interior de la entidad, las directrices y políticas internas que emita el Comité Central, en el ámbito de su competencia;

i) Analizar trimestralmente el informe de avances de la entidad, de acuerdo con su programa anual de obra pública y en su caso, proponer las medidas necesarias para su cumplimiento;

j) Se Deroga,

k) Cumplir y difundir la Ley, el Reglamento y demás disposiciones aplicables, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

l) Las demás que le confieran la Ley, este Reglamento y otras disposiciones aplicables en la materia.

Artículo 8º-E.- Los Presidentes de los Comités a que se refiere la Ley y el presente Reglamento tendrán voz y voto y en caso de empate, les corresponderá el voto de calidad.

El Secretario Técnico sólo tendrá derecho a voz.

Los Vocales de los Comités tendrán voz y voto.

Los Contralores Ciudadanos acreditados tendrán derecho a voz y voto.

Los Asesores e Invitados de los Comités, solamente tendrán derecho a voz.

Los integrantes podrán designar por escrito a sus respectivos suplentes, los que deberán contar con un nivel jerárquico inmediato inferior al del titular integrante.

CAPÍTULO III
DE LOS SUBCOMITÉS DE OBRAS

Artículo 8º-F.- El Comité Central establecerá subcomités de obras en las dependencias y órganos desconcentrados de la Administración Pública, así como en las unidades administrativas de la Secretaría, que por sus atribuciones puedan ejecutar obra pública.

En cada Órgano Político Administrativo se establecerá un Subcomité Delegacional de Obras con autonomía funcional respecto del Comité Central y de los demás Subcomités Delegacionales de Obras.

Los subcomités se integrarán de la siguiente manera:

a) Un Presidente, que será el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, unidad administrativa de la Secretaría, o delegación de que se trate;

b) Un Secretario Técnico, que será designado por el Presidente del Subcomité;

c) Vocales, que serán los titulares de cada unidad administrativa del nivel inmediato inferior al del presidente, cuyas funciones se vinculen con la materia, así como los titulares de las unidades administrativas de administración y de obras que integran la dependencia, órgano desconcentrado, unidad administrativa de la Secretaría o delegación de que se trate;

d) Dos ciudadanos que serán acreditados y designados en términos de la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal, quienes tendrán el carácter de Contralores Ciudadanos, y

e) Asesores, que será un representante del órgano de control interno de la dependencia, órgano desconcentrado, unidad administrativa de la Secretaría o delegación de que se trate.

El Presidente del Subcomité decidirá cuando se requiera la presencia de otros servidores públicos, los cuales tendrán el carácter de invitados.

Articulo 8º-G.- Las atribuciones de los miembros de los Subcomités a que se refieren la Ley y este Reglamento, son las siguientes:

I. Corresponde al Presidente:

a) Presidir las sesiones del subcomité y emitir voz y voto de calidad, en caso de empate;

b) Autorizar el orden del día de las sesiones ordinarias y extraordinarias;

c) Suscribir las convocatorias a sesiones extraordinarias;

d) Someter a consideración del Pleno, el orden del día de las sesiones ordinarias y extraordinarias;

e) Conducir el desarrollo de las sesiones;

f) De ser el caso, designar a los invitados del subcomité; y

g) Las demás atribuciones que determine este Reglamento, el Comité Central, el Manual de Integración y Funcionamiento y otros ordenamientos legales aplicables.

II. Corresponde al Secretario Técnico:

a) Formular el orden del día de cada sesión y someterlo a la consideración del Presidente, previamente al envío de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

convocatorias;

b) Suscribir las convocatorias a sesiones ordinarias del subcomité y remitir las carpetas de trabajo correspondientes a las sesiones ordinarias y extraordinarias;

c) Elaborar las actas de sesiones del subcomité, y asegurar la custodia de las mismas, conforme se establezca en el Manual;

d) Dar seguimiento a los acuerdos tomados en las sesiones; y

e) Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende el Presidente o el subcomité.

III. Corresponde a los Vocales:

a) Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las sesiones, de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia;

b) Entregar con oportunidad al Secretario Técnico la documentación de los asuntos de sus áreas, que requieran ser sometidos a la atención del subcomité;

c) Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del subcomité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia; y

d) Realizar las demás funciones a su cargo previstas en las disposiciones aplicables y aquéllas que le encomiende el Presidente o el subcomité.

IV. Corresponde a los Asesores:

a) Analizar los asuntos que sean sometidos a la consideración del subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las sesiones;

b) Opinar y formular recomendaciones respecto de los asuntos que se presenten a la consideración del subcomité; y

c) Las demás que le encomiende el subcomité y que les corresponda conforme a sus atribuciones.

V. Corresponde a los Contralores Ciudadanos:

a) Analizar y votar los asuntos que sean sometidos a la consideración del subcomité y en su caso, expresar sus comentarios en el desarrollo de las sesiones, de acuerdo con la normativa aplicable a la materia;

b) Proponer alternativas para la solución y atención de los asuntos que se presenten a la consideración del subcomité, de acuerdo a la normativa aplicable en la materia, y

c) Las demás que le otorgue la normativa aplicable en la materia.

Artículo 8-H.- Para el cumplimiento de su objeto, los Subcomités de Obras, además de las que expresamente señala la Ley, tendrán las siguientes facultades y obligaciones:

I. Elaborar y proponer al comité Central, su Manual de Integración y Funcionamiento, para su aprobación;

II. Proponer al comité correspondiente, la creación de Subcomités Técnicos que se requieran para la atención de asuntos específicos;

III. Dar seguimiento al cumplimiento de sus acuerdos;

IV. Aplicar los lineamientos generales y las políticas que emita en el ámbito de sus atribuciones el Comité Central;

V. Promover la estricta observancia de la normativa en materia de obra pública, aplicar y difundir la Ley, el Reglamento y demás disposiciones aplicables y coadyuvar a su debido cumplimiento;

VI. Dictaminar sobre la procedencia de los casos de excepción previstos en el artículo 63 de la ley;

VII. Supervisar que las dependencias, órganos desconcentrados y delegaciones, integren y remitan respectivamente a la Contraloría, el expediente de las personas físicas o morales para efectos de la limitación establecida en el artículo 37, fracciones III y IV de la Ley, y

VIII. Las demás que le confieran las disposiciones aplicables en la materia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 8-I.- Los Presidentes de los Subcomités de Obras a los que se refiere la Ley y el presente Reglamento, tendrán voz y voto y en caso de empate, les corresponde el voto de calidad.

Los Vocales y los Contralores Ciudadanos de los Subcomités tendrán derecho a voz y voto.

El Secretario Técnico sólo tendrá derecho a voz.

Los Asesores e invitados de los Subcomités respectivos, solamente tendrán derecho a voz.

Los integrantes podrán designar por escrito a sus respectivos suplentes, los que deberán contar con un nivel jerárquico inmediato inferior al del titular.

CAPÍTULO IV
DE LOS SUBCOMITÉS TÉCNICOS

Artículo 8-J.- Los Comités o Subcomités crearán Subcomités Técnicos como instancias de apoyo a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones ó entidades, cuando por necesidades técnicas, requieran de estudios especializados para la toma de decisiones.

La temporalidad, integración y funcionamiento de los Subcomités Técnicos será determinada por el Comité de Obras correspondiente, conforme a las necesidades específicas de los asuntos a resolver.

Las funciones de los integrantes de los Subcomités Técnicos serán determinadas por el Comité de Obras correspondiente en el Manual respectivo.

CAPÍTULO V
DE LAS SESIONES DE LOS COMITÉS Y SUBCOMITÉS DE OBRAS

Artículo 8º-K.- Las sesiones de los Comités y Subcomités de Obras se celebrarán en los términos siguientes:

I. Ordinarias. Tendrán verificativo, como mínimo, una vez al mes.

Para el caso de los Comités de las entidades y Subcomités, éstos están obligados a sesionar ordinariamente durante el desarrollo y hasta el finiquito de las obras a cargo de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones, entidades o unidades administrativas de la Secretaría, según corresponda;

II. Extraordinarias. Tendrán verificativo en los casos que el Presidente lo considere necesario;

III. Las sesiones ordinarias se llevarán a cabo cuando se integre el quórum, el cual se formará cuando asista más del 50% de los miembros con derecho a voto;

En el caso de no reunirse el quórum, se emitirá una segunda convocatoria, para efectuar la sesión en un plazo que no exceda de cinco días hábiles posteriores a la fecha prevista en la primera convocatoria;

IV. Las sesiones extraordinarias se realizarán en la fecha y hora previstas en la respectiva convocatoria con los miembros que asistan, excepto cuando no estén presentes el Presidente del comité o subcomité, el Secretario Técnico y el servidor público responsable de exponer el asunto o asuntos a tratar;

V. Para llevar a cabo las sesiones ordinarias o extraordinarias se debe contar invariablemente con el presidente o su suplente;

VI. Las decisiones se tomarán por mayoría de votos de los miembros asistentes con ese derecho; debiendo asentarse en el acta correspondiente el sentido del voto de cada miembro, ya sea a favor, en contra, o abstención;

VII. La convocatoria y la carpeta de trabajo, que invariablemente debe contener el orden del día de la sesión, junto con sus documentos correspondientes, deben entregarse a los miembros del Comité o Subcomité correspondiente, cuando menos con dos días hábiles de anticipación para las sesiones ordinarias y con un día hábil para las extraordinarias;

VIII. Para la celebración de sesiones ordinarias, se debe incluir en el orden del día, un apartado correspondiente al seguimiento de los acuerdos emitidos en las sesiones ordinarias anteriores, así como el correspondiente a asuntos generales. En este último apartado sólo podrán tratarse asuntos de carácter informativo por lo que no se debe tomar acuerdo alguno;

Para las sesiones extraordinarias, no se deben incluir en el orden del día los apartados referidos en el párrafo que antecede;

IX. La responsabilidad del Comité o Subcomité de que se trate, quedará limitada al dictamen o dictámenes que en forma colegiada emita respecto del asunto o asuntos sometidos a su consideración, con base en la documentación que le sea presentada;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

X. Por cada sesión se levantará el acta correspondiente, documento que debe contener, en orden cronológico, los aspectos sustantivos de las intervenciones de cada participante, así como los acuerdos del comité o subcomité. Dicho documento será aprobado en su caso, en la sesión ordinaria inmediata posterior y debe ser firmado por quienes asistieron a esa sesión; y

XI. En la primera reunión del ejercicio fiscal de que se trate, se debe presentar a la consideración de los miembros del Comité o Subcomité correspondiente, el calendario anual de sesiones ordinarias, para su discusión, y aprobación en su caso.

TÍTULO SEGUNDO
DE LA PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LAS OBRAS PÚBLICAS.

CAPÍTULO I
DE LA PLANEACIÓN

Artículo 9º.- La Administración Pública en la planeación de las obras públicas, realizará los estudios técnicos previos de acuerdo a la naturaleza de las mismas y del preinversión, de factibilidad ambiental, social, urbana, técnica y económica para la realización de las obras y de los proyectos integrales o la factibilidad económica de llevar a cabo los servicios relacionados con la obra pública, tomando en consideración en la programación específica de un ejercicio presupuestal, las prioridades, la disponibilidad económica esperada y la rentabilidad de los trabajos proyectados, tomándolos de más a menos.

Para la planeación a que se hace referencia, se deberá tener en consideración que la obra pública que se pretende ejecutar sea congruente con los Programas de Desarrollo Vigentes.

Artículo 10.- En la planeación de las obras públicas, que vayan a desarrollarse mediante personal de la estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe considerarse la disponibilidad efectiva del personal adscrito dentro de sus áreas de investigación, estudios, proyectos, construcción y de supervisión, así como la maquinaria y equipo de construcción de que dispongan para prever que se cuente con los porcentajes previstos, en términos de lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley, debiéndose programar el volumen de trabajo por desarrollar en cada ejercicio anual, en función a esta disponibilidad. Lo anterior, no será aplicable en los casos de los incisos a y b del párrafo cuarto del artículo 23 de la Ley.

Artículo 11.- La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad encargada de la planeación de un conjunto de trabajos en cuya investigación, estudio, proyecto, construcción, administración o supervisión intervengan dos o más dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades, en razón de sus atribuciones y especialización, será responsable de coordinar sus intervenciones, mediante la suscripción de bases de colaboración, independientemente que los trabajos se vayan a desarrollar por contrato o con personal de la propia organización de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades, sin menoscabo de la responsabilidad que cada una de ellas tenga sobre la ejecución que le corresponda.

En dichas bases de colaboración se definirá la participación de cada dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, los alcances técnicos, económicos y de programación de los trabajos a desarrollar, previa identificación y conciliación conjunta.

Artículo 12.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, previamente a la ejecución a la obra pública deben, cuando corresponda ante autoridades distintas a las de la Administración Pública del Distrito Federal, tramitar y obtener los dictámenes, permisos, licencias correspondientes y demás autorizaciones que se requieran para su realización.

Dentro del Distrito Federal, no será necesario que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad responsable, obtenga licencia de construcción, sin embargo, deben cumplirse los requisitos técnicos que establecen el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y las demás disposiciones jurídicas y administrativas que resulten aplicables.

Las autoridades competentes de la Administración Pública, deben otorgar a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades que realicen obras públicas, las facilidades necesarias para su ejecución.

CAPÍTULO II
DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRESUPUESTACIÓN

Artículo 13.- La Administración Pública, en el caso de obras públicas a desarrollar con personal de su estructura, elaborará los programas y presupuestos considerando lo siguiente:

I. Los costos, la forma y cantidad por asignar de los recursos humanos;

II. Las condiciones de suministro interno desde el almacén de los materiales que se vayan requiriendo, los de aplicación de maquinaria, de equipos o de cualquier otro accesorio relacionado con la obra propiedad del Distrito Federal, sus costos correspondientes, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
Estructuras Organizacionales

III. Los cargos para pruebas y puesta en funcionamiento del bien a construir, así como el importe de las pólizas para cubrir daños a terceros por responsabilidad civil.

Los costos se estimarán a precios de mercado que se esperan al inicio del ejercicio en que se ejecutará; en caso de tener que desarrollarse en varios ejercicios, para cada uno de ellos, en la etapa de formulación del proyecto de presupuesto para el siguiente año, se deben considerar los requerimientos presupuestales correspondientes, para la conclusión o continuación de la obra.

Artículo 14.- Los programas y presupuestos a que alude el artículo anterior deberán referirse a la ejecución, al empleo de los recursos humanos, a la utilización de maquinaria y equipo de construcción y a la disponibilidad de materiales y deberán elaborarse conforme a lo que se señala a continuación:

I. El de ejecución, se desagregará en etapas o partidas y conceptos de trabajo, señalando fechas de inicio y terminación esperadas para cada una de ellas, considerando en dicho programa las partes de obra que se ejecutarán en períodos máximos mensuales, así como sus importes correspondientes y el importe total de los requerimientos para los períodos referidos;

II. El de empleo de los recursos humanos, deberá consignar la especialidad, categoría y número requerido de personas así como las participaciones parciales y totales de cada uno de estos por período de referencia. El programa incluirá personal técnico, administrativo y obrero encargado directamente de la ejecución de los trabajos así como el de la supervisión de los mismos y en su caso personal administrativo requerido para la dirección del trabajo específico;

III. El de utilización de maquinaria y equipo de construcción, deberá consignar las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por período especificado, y

IV. El de disponibilidad de los materiales para la ejecución de la obra correspondiente, contendrá los insumos importantes y su consumo periódico relacionado a tiempos iguales a los de los otros programas.

Artículo 15.- Derogado.

Artículo 16.- La Administración Pública al determinar el programa de realización de cada obra pública por contrato, deberá prever los plazos necesarios para la elaboración de las investigaciones, los estudios y proyectos específicos, así como los requeridos para lograr la disponibilidad presupuestal; llevar a cabo las acciones de convocar, licitar y contratar, aquellos tiempos posibles para adjudicar directamente ante un concurso declarado desierto, el probable diferimiento del fallo; tiempos para la recepción de garantías y entrega de los anticipos y los propios para ejecutar los trabajos conforme a lo dispuesto en la Ley y este Reglamento.

Artículo 17.- La Administración Pública deberá elaborar su programa operativo anual de obras públicas, incluyendo:

I. Las obras públicas que se le hayan iniciado en años anteriores y se encuentren en proceso de ejecución y las que deban iniciarse en el año de que se trate;

II. Las acciones relacionadas con el intercambio académico y tecnológico, estudios, investigaciones, innovaciones y desarrollos tecnológicos y en su caso, obras especializadas que la Administración Pública lleve a cabo con la Administración Pública Federal, con los Estados de la Federación o con instituciones públicas de educación superior e investigación, sin considerar el procedimiento que se establece en la Ley en cuanto a licitación, adjudicación y contratación, en cuyo caso se regulará de acuerdo a las particularidades de cada trabajo específico, con la limitación que establece la propia Ley por lo que hace a la subcontratación por parte de éstas con terceros;

III. Los trabajos que requieran de inversión en obras de la infraestructura para prestación de servicios concesionados en situaciones de rescate por parte de la Administración Pública del Distrito Federal.

IV. Los trabajos de restauración, conservación y mantenimiento de la infraestructura destinada a servicios públicos prestados por particulares mediante concesión, que han pasado a poder de la Administración Pública del Distrito Federal, por cualquiera de las causas de extinción de la misma.

V. Los contratos multianuales que la Administración Pública del Distrito Federal pretenda celebrar.

Los montos a considerar para cada uno de estos presupuestos deberán ser valuados a precios de mercado estimados al primer día del año del ejercicio correspondiente.

Artículo 18.- La Administración Pública, sin perjuicio de lo establecido en la Ley, en este Reglamento y en otras disposiciones legales aplicables, observará las disposiciones financiero-presupuestales que dicte la Secretaría de Finanzas respecto del ejercicio del gasto en las obras públicas y el ejercicio del presupuesto por lo que hace a las partidas autorizadas.

Artículo 19.- En el caso de obras y servicios relacionados con éstas, cuya ejecución rebase un ejercicio, el presupuesto de cada uno de los ejercicios subsecuentes, cuando proceda, se ajustará en la etapa de formulación del proyecto del programa operativo anual correspondiente, tomando para tal efecto, el factor que resulte de aplicar el índice mensual de precios al consumidor del área metropolitana de la Ciudad de México, emitido y publicado por el Banco de México, a partir de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

dieciocho meses anteriores a la fecha en que se realice el estudio y proyectado al mes de junio del ejercicio fiscal en que se prevea la ejecución de los trabajos.

La asignación presupuestal ajustada que autorice para cada contrato al inicio de los ejercicios, servirá como base para aplicar, en su caso, el porcentaje pactado por concepto de anticipo para materiales y equipos de instalación permanente, correspondiente a ese ejercicio, el cual debe otorgarse durante los primeros tres meses del año. El hecho de no entregar el anticipo en ese plazo, no justificará retraso o suspensión de los trabajos que como continuación deben hacerse a los que iniciaron en el ejercicio inmediato anterior.

Artículo 20.- En los términos de la Ley, la Administración Pública sólo podrá realizar las obras públicas de dos formas: con personal de su propia estructura o por contrato. Para tal efecto, dentro de sus programas elaborará los propuestos de cada una de las obras públicas que deba realizar, distinguiendo las que se han de ejecutar por contrato, de aquéllas que vayan a realizarse con personal de la estructura de organización propia y lo que requiera en no más del veinte por ciento para este último caso.

TITULO TERCERO
DEL REGISTRO DE CONCURSANTES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 21.- Las personas físicas y morales interesadas en inscribirse en el registro de concursantes, deberán solicitarlo por escrito en papel membretado a la Secretaría, acompañado, según su naturaleza jurídica, la siguiente información y documentos:

A. En caso de persona moral:

I. La razón o denominación social, anexando en su caso, los certificados ISO-9000 e ISO-14000;

II. Copias certificadas por Notario o Corredor Público, inscritas en el Registro Público de la Propiedad, de la escritura constitutiva y modificaciones si las hay, con los datos registrales correspondientes, así como el nombre del representante legal y el documento que acredite su personalidad, adjuntando copia de su identificación oficial;

III. Copia fotostática del alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Cédula de Identificación Fiscal, del registro ante el Instituto Mexicano del Seguro Social y del registro ante el INFONAVIT, y

IV. Manifestar la especialidad o especialidades en que desea inscribirse y la relación de todos los trabajos que comprueben su experiencia técnica en la ejecución de los mismos dentro del rango de la especialidad correspondiente, así como currículum de la empresa, indicando las obras en proceso de ejecución en el momento de solicitar el registro y anteriores hasta por un período de tres años, montos y nombre o denominación del contratante.

B. En caso de persona física:

I. Nombre del interesado;

II. Copia certificada del Acta de Nacimiento, copia fotostática de su identificación oficial y; en su caso, de su cédula profesional;

III. Copia fotostática del alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Cédula de Identificación Fiscal, del registro ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, y del registro ante el INFONAVIT.

IV. Relación de todos los trabajos que comprueben su experiencia técnica en la ejecución de los mismos dentro de sus especialidades, hasta por un período de tres años anteriores, así como su currículum y en caso de que cuente con empleados, el currículum de los de mayor jerarquía con copia fotostática de sus cédulas profesionales, en su caso.

C. En ambos casos:

I. Domicilio fiscal y teléfonos para su localización, anexando copia fotostática de los comprobantes respectivos. Asimismo, deberá señalar domicilio para oír y recibir notificaciones dentro del territorio del Distrito Federal;

II. Estado de posición financiera al día último del año inmediato anterior respecto de la fecha de solicitud de registro, firmado por contador público, anexando copia de su cédula profesional.

III. Declaración anual del Impuesto Sobre la Renta correspondiente al ejercicio inmediato anterior, respecto de la fecha de solicitud de registro.

En el caso de presentar la solicitud dentro de los primeros tres meses del año en el caso de personas morales o cuatro meses en el de personas físicas, cuando todavía no se ha realizado la declaración, entonces se presentará un estado de posición financiera cerrado al último día del mes de diciembre inmediato anterior, firmado por contador público; en caso de capital contable superior a un millón de pesos, dicho estado deberá estar auditado por contador público externo; debiendo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

anexar copia de su registro ante la Dirección General de Auditoria Fiscal Federal, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

IV. Declaración escrita bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en alguno de los supuestos del artículo 37 de la Ley;

V. Relación de maquinaria y equipo propio y de las filiales en su caso, anexando copia fotostática de las facturas de la maquinaria y equipo más representativos;

VI. Relación de contratos y actas de entrega - recepción o en su defecto, cartas constancias de haber terminado satisfactoriamente los compromisos derivados de los contratos durante los últimos tres años; y

VII. Autorización por escrito para que la Secretaría pueda recabar informes sobre su desempeño en la ejecución de los trabajos que haya realizado.

La Secretaría podrá solicitar la documentación complementaria que juzgue conveniente, para comprobar la información que presenten los interesados, en el trámite de inscripción o modificación del registro de concursantes.

Artículo 22.- Llevado a cabo el trámite, el interesado recibirá una constancia de registro de concursantes, con la que podrá participar en licitaciones públicas, concursos por invitación a cuando menos tres concursantes o adjudicación directa, siempre y cuando se ubique dentro de los rangos de capital contable de acuerdo con su situación financiera acreditada. Con la constancia se acreditará la información y documentos requeridos en las fracciones de la I a la III de los apartados A o B y las fracciones de la I a la IV del apartado C del artículo anterior. Invariablemente, una copia de dicha constancia deberá ser integrada dentro del sobre único en la parte correspondiente a la propuesta técnica.

La información presentada por los interesados en la fracción IV de los apartados A o B y las fracciones V y VI del apartado C, del artículo anterior, servirá asimismo en caso de invitaciones a cuando menos tres concursantes, para proporcionar un listado de empresas en una determinada especialidad a las convocantes, cuando así lo soliciten a la Secretaría.

Artículo 23.- En el mes de enero de cada año, la Secretaría publicará en su portal de Internet la relación de personas físicas o morales inscritas en el registro de concursantes. Asimismo, mantendrá actualizado mensualmente dicho registro con las inscripciones y cancelaciones que se lleven a cabo.

Artículo 24.- Las personas físicas o morales inscritas en el registro de concursantes, deberán comunicar por escrito a la Secretaría, dentro de los quince días hábiles siguientes, cualquier cambio en su capital contable, condición financiera o condición técnica, modificaciones a la escritura constitutiva u otra circunstancia relativa, así como cualquier cambio en su situación jurídica, solicitando la actualización de su registro cuando menos cada tres años.

Para tal efecto, la Secretaría resolverá lo conducente dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la solicitud referida.

Artículo 25.- Serán causas de cancelación de la constancia del registro de concursantes, las siguientes:

I. Cuando por resolución de la Contraloría se haya limitado definitivamente a una persona física o moral para participar en licitaciones públicas, concursos por invitación a cuando menos tres concursantes o adjudicación directa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 37 de la Ley;

II. Cuando la persona física o moral no comunique a la Secretaría los cambios y/o modificaciones a que se refiere el artículo anterior;

III. Cuando la persona física o moral incurra en incumplimiento grave de la normatividad vigente de la obra pública a su cargo, derivado de las revisiones de calidad y seguimiento que realice la Secretaría;

IV. Por cualquier otra causa que, a juicio de la Administración Pública, afecte la confiabilidad de la persona física o moral para la ejecución de obra pública. En este caso, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades que tengan conocimiento de los hechos, solicitarán a la Secretaría la cancelación de la constancia del registro correspondiente adjuntando el soporte documental que justifique su petición.

En el caso de la fracción I, la Contraloría deberá ordenar en la resolución que emita, la cancelación del registro.

En cuanto a las fracciones II, III y IV, la Secretaría procederá a comunicar por escrito a la persona física o moral los hechos que se le atribuyen, poniendo a su disposición el expediente respectivo para su consulta, a efecto de que, dentro del término de cinco días hábiles siguientes a la notificación, manifieste lo que a su derecho convenga y aporte las pruebas que considere pertinentes. Una vez transcurrido el término mencionado, con o sin manifestaciones del interesado, la Secretaría resolverá lo que en derecho proceda y lo hará de su conocimiento por escrito.

TÍTULO CUARTO
DE LAS CONVOCATORIAS Y LOS CONCURSOS

CAPÍTULO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LAS CONVOCATORIAS

Artículo 26.- Los titulares de las unidades administrativas responsables de la ejecución de la obra en las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, autorizarán el contenido técnico de la convocatoria y en su caso las modificaciones a éstas, previo a su envío a la unidad administrativa responsable de su publicación.

Corresponde al titular de la unidad administrativa en la dependencia, órgano desconcentrado, delegación y entidad, firmar y enviar para su publicación la convocatoria, verificando que sea congruente con el programa operativo anual.

Las modificaciones a las bases o términos de referencia que surjan durante el proceso de licitación o asignación del contrato, deben ser autorizadas técnica y presupuestalmente por los titulares de las unidades administrativas señaladas en este artículo, de conformidad con sus atribuciones.

Artículo 27.- Las convocatorias para licitación pública que publiquen las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, deben, además de lo dispuesto en la ley, cumplir con lo establecido en los modelos de convocatoria que al efecto se establezcan en las Políticas.

Previamente a la emisión de la convocatoria pública, de la invitación a cuando menos tres concursantes o la contratación por adjudicación directa, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, elaborarán un presupuesto de referencia de la obra pública por contratar, conforme se indique en las Políticas.

La Secretaría podrá requerir en cualquier momento el presupuesto de referencia, mismo que debe ser entregado en un plazo de dos días hábiles a partir de su solicitud, el cual incluirá la metodología utilizada para su elaboración, y una breve descripción de las circunstancias particulares de la obra que incidan en la determinación de los costos.

La Secretaría en su caso, podrá emitir su opinión y llevar una estadística para la homologación de las obras a cargo de la Administración Pública.

CAPÍTULOS II
DE LOS CONCURSOS

Artículo 28.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades no exigirán a los interesados en adquirir las bases de licitación, mayores requisitos que cubrir el costo de las mismas.

Artículo 29.- La información y documentación mínima que la Administración Pública proporcione a los interesados para la formulación de su propuesta en los casos de licitación pública o invitación a cuando menos tres concursantes, la cual, a consideración de la convocante, podrá ser entregada en medios magnéticos, será:

I. En caso de obra:

a) El proyecto completo con carácter de ejecutivo que contendrá los requisitos de construcción y las especificaciones particulares del proyecto.

En su caso, el grado de avance del proyecto y las condiciones con los cuales se asegure que la obra se desarrollará ininterrumpidamente, por contarse con soluciones en el proceso ejecutivo de aspectos que hubieran quedado pendientes.

Tratándose, de obras previstas como excepción en el artículo 23 de la Ley, únicamente se proporcionará la documentación que se requiera para preparar la propuesta, conforme lo determinen las Políticas.

b) El catálogo de conceptos de trabajo o el de actividades, divididos en partidas y en su caso, por frentes de trabajo, precisando la referencia de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las especificaciones propias de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante, así como las especificaciones particulares del proyecto.

A cada concepto se le dará la referencia de la Norma de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, especificaciones del área convocante y las particulares del proyecto que le corresponda, así como la unidad de medición y la cantidad cuantificada del proyecto para su ejecución. Si el número de conceptos llegara a ser elevado, se podrá solicitar en la presentación del concurso, los análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo de mayor preponderancia que representen cuando menos el ochenta por ciento en el importe presupuestado, con el fin de facilitar la elaboración de la propuesta; sin embargo, el catálogo estará conformado por la totalidad de los conceptos necesarios.

c) La relación de los ordenamientos legales que sean aplicables en la ejecución del trabajo, tales como: la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, este Reglamento y las Políticas; la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y los Programas de Desarrollo Urbano aplicables; la Ley Ambiental del Distrito Federal; la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal; la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal; la Ley Federal del Trabajo; la Ley del Seguro Social; el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias; el Manual de Señalamiento de la Secretaría de Transportes y Vialidad; el Reglamento de Tránsito Metropolitano; las disposiciones administrativas conducentes del Instituto Nacional de Bellas Artes y del Instituto Nacional de Antropología e Historia y demás ordenamientos jurídicos aplicables;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Los montos de los anticipos o porcentajes de los mismos con respecto a las asignaciones y condiciones de entrega, así como la forma de amortización, para lo cual se debe atender a lo establecido en los Artículos 37 y 38 de este Reglamento. Los anticipos y su amortización deben tomarse en cuenta para el costo de financiamiento.

e) Los formatos para la presentación de la información solicitada en las bases de la licitación;

f) Las fechas para inicio y terminación de los trabajos que se solicitan, mismas que servirán de referencia para la elaboración de su programa de desarrollo, asignación de recursos y aplicación específica de su estrategia para cumplimiento de su compromiso, y

g) Las condicionantes generales del entorno del sitio de realización de los trabajos, riesgos en la ejecución de los trabajos y condiciones geográficas, urbanas, sociales y ambientales en que se desarrollarán los mismos;

II. En caso de servicios relacionados con la obra pública:

a) Los términos de referencia por lo que hace a la descripción general del trabajo que se requiere; forma de prestación de los servicios profesionales y de presentación de los documentos que los avalen, riesgos en la ejecución y la calidad requerida en dichos resultados, en los términos de los indicadores necesarios que sirvan de referencia para la evaluación de propuestas, características de los elementos que constituyen la información básica como aportación importante en las consideraciones para la realización del servicio y los productos como resultado requerido, haciendo la aclaración de que el proceso para lograr los objetivos en términos de las disponibilidades es absolutamente responsabilidad de la convocante;

b) En caso de proyectos, el programa de necesidades con la descripción específica de disponibilidades en cuanto espacio, ubicación, orientación y caracterización, así como los requerimientos en cuanto a satisfacción de necesidades a cumplir, precisando las restricciones existentes;

c) Características genéricas respecto de la forma de presentar la propuesta;

d) Relación de ordenamientos que inciden en la formulación de la propuesta, tales como: la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, este Reglamento, las Políticas, la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; la Ley Ambiental del Distrito Federal; la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal; la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal; el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias; las disposiciones administrativas conducentes del Instituto Nacional de Bellas Artes y del Instituto Nacional de Antropología e Historia y todos los demás que puedan tener aplicación en la ejecución del trabajo;

e) Fecha de inicio y terminación de los trabajos solicitados para que el interesado pueda lograr la definición de su programa de desarrollo y asignación de recursos, así como para el planteamiento de su estrategia para lograr el objetivo y determinación de tiempos de ejecución con sus actividades, tales que permitan la verificación de avances y cumplimiento del contrato;

f) El procedimiento para la cobertura de los gastos financieros indicados en el artículo 49, fracción I, inciso b) de la Ley.

III. En caso de proyecto integral:

a) El programa de necesidades a cumplir, estableciendo con claridad las disponibilidades en cuanto a espacios, dimensiones, geografía, topografía, orientación, ubicación respecto del entorno sistemático y las condiciones del propio entorno para considerar su efecto sobre el proyecto a desarrollar, características de calidad y especificación de las disponibilidades; los ordenamientos legales y normativos que deben observarse y los que en general el proponente debe atender, en caso de que no se le hayan señalado, así como las características terminales del bien esperado y en su caso la cantidad mínima de producción, los programas de puesta en servicio y la transmisión de tecnología del proyecto integral;

b) Las características conforme a las cuales el proponente debe presentar su propuesta, ajustándose estrictamente en la elaboración de los planteamientos, desarrollo de análisis y cálculos, desagregar o agregar la información en términos de los rubros que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad determine para que se puedan definir los parámetros necesarios que sirvan para la evaluación de la propuesta y su comparación con relación a las de los demás participantes en un concurso;

c) Los parámetros específicos que sirvan para la evaluación de la propuesta y el procedimiento para llevar a cabo la comparación de las mismas entre las diferentes propuestas;

d) Los criterios en detalle para evaluar las propuestas y el procedimiento específico para la evaluación y determinación de la propuesta que debe seleccionarse, y

e) Los formatos conforme a los cuales deberá presentarse la información específica que cada concursante determine en función a su propuesta de proyecto y resultados del análisis propio de los concursantes.

En todos los casos, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad indicará el monto de la cobertura que la póliza y el contrato de seguro de responsabilidad civil deba cubrir por daños a terceros en sus personas y bienes, conforme a lo establecido en este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Jefatura de Unidad de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 30.- Los plazos entre la publicación de la convocatoria y el acto de presentación de las propuestas y apertura del sobre único, serán fijados por la convocante considerando el monto, características, especialidad, condiciones y complejidad de los trabajos, respetando los plazos establecidos en el artículo 26 de la Ley, para que los mismos den la oportunidad a la preparación de las propuestas.

Para fijar las fechas de inicio y terminación de los trabajos deben considerarse el Programa Operativo Anual autorizado así como los procedimientos constructivos que permitan en los programas calendarizados de trabajos, la asignación de recursos de mano de obra conforme a las jornadas laborales indicadas en la Ley Federal del Trabajo, y a los criterios establecidos en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Por razones justificadas, la convocante podrá diferir el fallo por una sola vez debiendo en este caso, comunicar previamente por escrito a los interesados e invitados la nueva fecha que se hubiere fijado, la que en todo caso quedará comprendida dentro del plazo previsto en el artículo 26 de la Ley.

Cuando se trate de procedimientos de invitación restringida, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, verificarán que los invitados cuenten con la especialidad requerida para el concurso, de conformidad con el registro de concursantes de obras públicas, y que cumplan con los requisitos que establece la Ley y demás disposiciones aplicables en la materia.

Artículo 31.- La Contraloría determinará el plazo de impedimento a los contratistas que se encuentren en las hipótesis de las fracciones III y IV del artículo 37 de la Ley; para lo cual las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades deberán informar a la Contraloría, de los contratistas que hayan incurrido en dichos supuestos, en un plazo que no excederá de 15 días hábiles contados a partir de la fecha de la notificación que de la resolución de rescisión se haga a los contratistas.

Una vez decretada la limitación por la Contraloría, ésta lo hará del conocimiento del Sector Obras, mediante la publicación respectiva en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, así como en medios electrónicos, dentro de los 15 días hábiles siguientes de la notificación a la persona física o moral correspondiente.

Cuando se trate de contratistas que se sitúen en las hipótesis de las fracciones V y VI del artículo 37 de la Ley, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades deben informar a la Contraloría, adjuntando la documentación comprobatoria inherente al supuesto de que se trate, para que ésta lo haga del conocimiento del Sector Obras.

Para el caso de la fracción V, el aviso se hará dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la terminación anticipada; impedimento que se publicará en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, así como en medios electrónicos.

En el supuesto de la fracción VI, el aviso se realizará dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha que tengan conocimiento del atraso; impedimento que se establecerá en medios electrónicos. Asimismo, deben comunicar subsecuentemente las modificaciones originadas a la información inicial reportada, dentro de los primeros cinco días hábiles de cada mes, para su actualización en medios electrónicos.

En el caso que alguna persona física o moral que encontrándose dentro de alguno de los supuestos normativos previstos en el Artículo 37 de la Ley, presente propuestas o celebre contratos de obra pública, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades deben informarlo a la Contraloría General dentro de los diez días hábiles siguientes a aquel en que tengan conocimiento de la actualización de dichos supuestos, para que ésta declare el impedimento a que se refiere el Artículo 67 de la Ley. Dicha declaración de impedimento será independiente de la abstención a que se refiere el Artículo 37 de la Ley, por parte de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades respectivas.

En el comunicado que realicen las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades a la Contraloría General, para iniciar el procedimiento a que se refiere el artículo 67 de la Ley, deben remitir un informe pormenorizado, así como la documentación comprobatoria, que debe contener por lo menos:

a) Nombre, denominación o razón social de la persona física o moral;

b) Irregularidad que se le atribuye o supuesto normativo en que pudiera encuadrarse la conducta desplegada por el concursante o contratista;

c) Domicilio legal manifestado;

d) Registro Federal de Contribuyentes;

e) Afectación que hubiere producido o pudiera producir la conducta irregular;

f) Bases licitatorias;

g) Documentación legal, administrativa y propuestas de la persona física o moral;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

h) Contrato, y

i) Documentación adicional relacionada con la irregularidad que se le atribuye al concursante o contratista.

Las constancias documentales deberán adjuntarse en original y/o copia certificada por servidor público facultado.

TÍTULO QUINTO
DE LAS GARANTÍAS, LOS ANTICIPOS Y SU AMORTIZACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 32.- Para asegurar que un invitado a participar en una invitación restringida a cuando menos tres concursantes presentará propuesta, deberá entregar cheque certificado o de caja con cargo a su cuenta, expedido por institución bancaria nacional, por un monto equivalente a tres veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, cheque que será devuelto al concursante una vez que presente su proposición, excepción hecha de aquéllos que habiendo aceptado participar no lo hagan, a quienes se les hará efectiva la garantía.

Artículo 33.- Para asegurar la seriedad de las propuestas en los concursos tanto en los de licitación pública como en los de invitación restringida a cuando menos tres concursantes, el concursante deberá:

I. Entregar cheque cruzado con cargo a su cuenta, expedido por institución bancaria nacional o fianza expedida por institución legalmente autorizada y de conformidad con la ley de la materia, por un monto que se fijará de acuerdo con las Políticas, quedando dicha garantía en poder de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante hasta el momento en que se dé a conocer el fallo, acto en el que se les devolverá a los concursantes con excepción del que haya resultado ganador, en caso de que algún concursante no se presentara al acto en que se dé a conocer el fallo, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad conservará la garantía correspondiente hasta por tres meses contados a partir de la fecha del fallo, plazo después del cual la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad queda libre de toda responsabilidad;

II. El monto de la garantía será en un porcentaje sobre el importe de la propuesta, monto que deberá ser calculado por el propio concursante; para estos efectos se entenderá como importe de la propuesta, ya sea el del trabajo o el de la sumatoria de los importes parciales de cada concepto de trabajo o el de la suma de los importes de las actividades por realizar, considerando en todos los casos los cargos adicionales y sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, y

III. Respecto de la garantía que corresponda a quien se le haya adjudicado el contrato, se retendrá hasta el momento en que el contratista constituya la garantía de cumplimiento del mismo.

Artículo 34.- Los contratistas garantizarán, el o los importes que por concepto de anticipo se les otorguen de conformidad con lo pactado en el contrato respectivo, y conforme a las siguientes condiciones:

I. Por la totalidad del monto concedido al que se agregará el Impuesto al Valor Agregado y:

a) Se constituirá mediante fianza expedida por institución legalmente autorizada, de conformidad con la Ley de la materia, cuya póliza deberá ajustarse a los requisitos que la Administración Pública establezca en las bases correspondientes;

b) En el caso de anticipo para único ejercicio o primer ejercicio, la entrega se hará dentro de los diez días hábiles siguientes, contados a partir de que el contratista reciba copia del acta de fallo de adjudicación y para los ejercicios subsecuentes, dentro de los quince días hábiles posteriores contados a partir de la fecha de notificación que la Administración Pública le haga al contratista respecto de la disponibilidad presupuestal para la obra, haciendo referencia del monto aprobado para el ejercicio de que se trate conforme a la inversión autorizada, en el caso de obras para realizar en varios ejercicios y en que para el primero de ellos no existe anticipo, la entrega del anticipo del segundo ejercicio contará para aplicar lo señalado en el Inciso a), Fracción I, del Articulo 49 de la Ley, y

II. La fianza estará vigente hasta la total amortización del o de los anticipos otorgados. Una vez amortizados en su totalidad, la contratante dará conocimiento cuando corresponda a la Secretaría de Finanzas en un plazo que no excederá de tres días hábiles.

Artículo 35.- Las garantías que se otorguen para el cumplimiento de los contratos se ajustaran a las disposiciones legales y administrativas aplicables.

Artículo 36.- Para responder de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades, el contratista los garantizará mediante fianza, que se entregará desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de las obligaciones establecidas en el contrato. Esta fianza sustituirá a la garantía de cumplimiento de contrato y será por un monto equivalente al diez por ciento del monto total ejercido, el cual incluirá el monto original del contrato, los montos de convenios modificatorios, adicionales y especiales, los ajustes de costos y el Impuesto al Valor Agregado pagado en las estimaciones y en su caso, cantidades estimadas que puedan resultar de la liquidación. Se podrá dar continuidad a la garantía de cumplimiento de contrato, como de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades, si así se estipuló en el contrato de fianza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

En caso de no entregar esta fianza en las condiciones establecidas y la entrega-recepción no se pueda llevar a cabo por este motivo, se considerará a los trabajos terminados, como no entregados y se penalizará la prolongación de la entrega en la misma forma que se estableció en el contrato para los retrasos en la terminación de los mismos.

La vigencia de la garantía para el caso de obras o servicios relacionados con las mismas, será de un año contado a partir de la fecha en que oficialmente se dé la recepción de los trabajos, lo que se hará constar en el acta de recepción formal de los mismos; en el caso de las plantas industriales o de equipos especializados y proyectos integrales en general, la vigencia de la garantía subsistirá al menos durante un plazo de veinticuatro meses, al término del cual, de no haber inconveniente por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, procederán a la promoción de su cancelación previa solicitud del contratista; en caso de presentarse deficiencias, vicios ocultos o cualquiera otra responsabilidad, dentro del plazo cubierto por la garantía, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de que se trate, deberá comunicarlo de inmediato por escrito a la contratista para que se ésta haga las correcciones o reposiciones correspondientes, dentro de un plazo máximo de treinta días naturales, si la reparación requiere de un plazo mayor, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad podrá convenirlo con la contratista, debiendo quedar vigente la garantía. Transcurrido el término antes señalado o el plazo convenido sin que se hayan realizado las correcciones o reposiciones correspondientes, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad procederá a hacer efectiva la garantía.

Cuando las obras o los servicios relacionados con las mismas, en los términos previstos en el contrato respectivo, consten de partes que puedan considerarse terminadas y cada una de ellas completa o utilizable a juicio de la Administración Pública y en las que se haya pactado su recepción parcial en el propio contrato, en periodos y fechas dentro del plazo para la ejecución de todos los trabajos, la garantía se sujetará en lo conducente, a lo dispuesto en la fracción anterior y deberá otorgarse para cada una de las partes de los trabajos recibidos, operándose lo que proceda por lo que hace la cancelación de garantías y devolución del fondo de garantía correspondientes en su caso.

Artículo 37.- El porcentaje de los anticipos y las condiciones de entrega, que se indicarán en la convocatoria, las bases del concurso y de los contratos, serán determinados conforme a las siguientes reglas:

I. El importe o importes del o de los anticipos comprometidos para el primer ejercicio deben ser puestos a disposición del contratista con antelación a la fecha que para inicio de los trabajos se señale en la convocatoria y en las bases de la licitación, misma que se estipulará en el contrato respectivo; el atraso en la entrega de ese o esos anticipos será motivo para diferir en igual lapso el inicio de ejecución pactado, sin modificar el plazo, circunstancia que se formalizará mediante convenio, en el que se especifique la nueva fecha de iniciación de los trabajos o en su caso, se procederá según lo estipulado en el artículo 49 de la Ley. No causará diferimiento el atraso de la entrega de anticipos subsecuentes al del primer ejercicio; sin embargo, se realizará el ajuste de costos del financiamiento por el diferimiento en la entrega del anticipo con relación a lo previsto en el estudio financiero correspondiente.

Tratándose de servicios, sólo en el caso de supervisión no se aplicará el diferimiento en la no entrega de anticipos de primeros ejercicios por lo que debe iniciarse el servicio en la fecha convenida, considerando en su caso, el ajuste de costo de financiamiento por diferimiento con relación al estudio financiero de la propuesta que sirvió de base para la contratación.

Los concursantes, en su proposición y específicamente en el análisis financiero de los trabajos, deben considerar el efecto que tiene a favor de la Administración Pública del Distrito Federal, el otorgamiento de los anticipos en el costo de financiamiento, efecto que se estimará reflejado en los precios de los trabajos.

II. Para que el contratista realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso, para los gastos de traslado de personal, de la maquinaria y equipo de construcción o científico necesario e inicie los trabajos, la Administración Pública podrá otorgar hasta un diez por ciento de la asignación presupuestal aprobada en el primer ejercicio para el contrato.

Cuando los trabajos se vayan a desarrollar en varios ejercicios, se podrá otorgar un porcentaje adicional para el mismo objetivo, el que se cuantificará sobre los montos a ejercer de los siguientes ejercicios y se estudiará la posibilidad de otorgarlo desde el principio de la obra o al inicio de cada ejercicio siempre y cuando el diez por ciento otorgado para el primer ejercicio no resulte suficiente para cubrir el requerimiento de importe para dicho inicio de trabajos. En ambos casos, la Administración Pública deberá evaluar previamente lo que el contratista pudiera requerir para los inicios de los trabajadores de referencia y de allí determinar los porcentajes por este motivo susceptibles de otorgar en el primero y, en su caso, siguientes ejercicios.

El anticipo para el inicio de los trabajos no aplicará cuando la contratante considere conveniente incluir en el catálogo de conceptos de trabajo, los relativos a instalaciones, gastos de inicio para los trabajos, construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y demás similares. Este caso no será aplicable cuando exista traslado de personal u otros conceptos que no puedan definirse como conceptos de trabajo en el catálogo.

III. Se podrá otorgar, además del anticipo para el inicio de los trabajos, hasta un veinte por ciento de la asignación aprobada al contrato para cada uno de los ejercicios que abarquen los trabajos, para la compra y en su caso la producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente en una obra o en un proyecto integral y los demás insumos requeridos para su construcción; cuando las condiciones de los trabajos a desarrollar lo requieran, el porcentaje podrá ser mayor, siempre que bajo su responsabilidad, lo autorice por escrito el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad. En este caso, debe existir un dictamen que justifique la necesidad de incrementar el porcentaje de los anticipos otorgados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

En todos los casos, la Administración Pública evaluará previamente a la determinación del porcentaje a otorgar, los importes probables del costo de los materiales y el monto de los trabajos de que se trate, a fin de estimar el porcentaje de referencia, así mismo para el caso de compra de equipos de instalación permanente en los que se requiera de un importe con porcentaje mayor, la Administración Pública evaluara el hecho previamente a la autorización mencionada.

Las exhibiciones de anticipos para este caso según el porcentaje ofrecido, podrán efectuarse en uno o varios pagos de acuerdo con lo previsto en las bases y lo pactado en el contrato; se considerará fecha de recepción del primer anticipo la que corresponda para efectos del inicio de los trabajos en caso de retraso en la entrega de éste, y

IV. Se podrán otorgar anticipos para el o los convenios modificatorios de importe, adicionales o especiales hasta por un veinte por ciento de sus montos; en ningún caso se otorgarán para los importes resultantes de los ajustes de costos, debiendo entregar la garantía correspondiente para estos anticipos.

El porcentaje que se determine de conformidad con el párrafo anterior, se aplicará sobre una base de monto que se calculará de acuerdo con lo establecido en el primer párrafo del artículo 19 de este Reglamento, para lo cual se ubicará el monto actualizado del convenio referido en el ejercicio de que se trate, valuando con los índices correspondientes a la fecha de inicio del ejercicio.

Artículo 38.- Para efectos de la amortización de los anticipos otorgados, se tomará en cuenta lo siguiente:

I. La amortización deberá efectuarse proporcionalmente con cargo a cada una de las estimaciones por trabajos ejecutados que se formulen, atendiendo dicha proporcionalidad a lo señalado en las siguientes fracciones, debiéndose liquidar, si fuera necesario, el faltante por amortizar en la estimación final de los trabajos o en la última de cada ejercicio si es el caso;

II. Para los anticipos otorgados por concepto de inicio de los trabajos, se toma rá en cuenta lo siguiente:

a) Si se trata de trabajos para realizar en un solo ejercicio, el porcentaje de amortización será igual al porcentaje del anticipo otorgado;

b) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con un solo anticipo para inicio en un porcentaje determinado sobre el monto asignado en el primer ejercicio, el porcentaje de amortización en las estimaciones de toda la obra, será el resultado de dividir la cantidad recibida por concepto de anticipo entre el importe total de los trabajos comprometidos;

c) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con un solo anticipo para inicio en un porcentaje determinado sobre el monto total de la obra de todos los ejercicios, el porcentaje de amortización en todas las estimaciones de la obra será el resultado de dividir la cantidad recibida por concepto de anticipo entre el importe total de los trabajos;

d) Si se trata de trabajos para realizar en varios ejercicios con varios anticipos para inicio otorgados en el primero y otros ejercicios, la amortización del anticipo en el primero de ellos se cuantificará con un porcentaje igual al resultado de dividir el monto del primer anticipo otorgado entre el importe total de los trabajos. Para los anticipos de ejercicio subsecuentes, deberá adicionarse al porcentaje anterior el que resulte de dividir el monto de la o las cantidades adicionales recibidas por concepto de anticipo entre el importe de los trabajos aún no ejecutados, considerando las operaciones precisamente en la fecha en que los anticipos sean entregados al contratista, y

e) En los casos previstos en los Incisos c) y d) de este artículo, los anticipos para inicio no quedarán amortizados al final de los ejercicios, pero si hubiera atrasos en la ejecución de los trabajos imputables a la contratista, deberá procederse a completar la amortización que debiera ser según programa comprometido, en la última estimación de cada ejercicio;

III. Para el caso del anticipo para compra o fabricación de materiales o adquisición de equipos para instalarse permanentemente en obras o proyectos integrales, la amortización deberá realizarse en una proporción con un porcentaje igual en cada estimación al del anticipo otorgado. En caso de atrasos imputables al contratista respecto del programa, por ejercicios, los anticipos deberán quedar totalmente amortizados al final de cada ejercicio, por lo que las diferencias deberán igualarse en la última estimación del ejercicio correspondiente;

IV. En los supuestos señalados en las fracciones II y III de este artículo y para los efectos de la aplicación de los artículos 49 y 54 de la Ley, los porcentajes o factores de los ajustes resultantes deberán afectarse con el factor reductor del anticipo para compra de materiales y adquisición de equipos que corresponda, considerando los porcentajes de anticipos concedidos según el ejercicio de que se trate;

V. Para la amortización de los anticipos en los casos de rescisión por causa imputable al contratista o terminación anticipada, éste reintegrará a la Administración Pública el faltante de amortizar en un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que le sea comunicada la rescisión ó la terminación anticipada; si la rescisión o terminación anticipada es por causa imputable a la Administración Pública, como parte de la amortización se le reconocerá al contratista los materiales que tenga en obra aún sin integrar a los trabajos, concepto de obra o actividad alguna, aquéllos que estén en proceso de fabricación o se encuentren en tránsito de adquisición, todo ello con la debida comprobación mediante la exhibición correspondiente, así como instalaciones existentes en la parte no amortizada; la cuantificación monetaria se realizará conforme a los datos básicos de precios del concurso, siempre y cuando sean de calidad establecida, estén dentro de los requeridos en el contrato, no resulten sobrantes y el contratista se comprometa por escrito a entregarlos en el sitio de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación y Estructuras Organizacionales

los trabajos. En caso de que el saldo por amortizar se regrese en dinero, este será actualizado a la fecha de reintegro con los intereses que correspondan según se ha establecido en el artículo 55 de la Ley.

En los contratos respectivos se deberá pactar que en caso de que el contratista no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos del Distrito Federal, en los casos de prórroga para que el pago de crédito fiscal. Los gastos financieros se calcularán sobre el saldo no amortizado y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo hasta la fecha en que se ponga la cantidad a disposición de la contratante. Se considerará también saldo por amortizar en anticipos, aquél en cuya última estimación de un ejercicio no se pueda recuperar en ese ejercicio la amortización debida, en cuyo caso, deberá el contratista regresar el saldo en efectivo;

VI. Deberá elaborarse por parte de la Administración Pública la contabilidad expresa de la cantidad amortizada de los anticipos así como tener previsto el presupuesto de lo que debiera tenerse amortizado para conocer en cada movimiento el saldo real pendiente de amortizar y el que debiera tenerse amortizado para en su diferencia aplicar lo señalado en la fracción anterior, y

VII. Cuando en trabajos de varios ejercicios, el contratista demuestre que tiene invertidos los anticipos, podrá no amortizarse el que debiera de acuerdo a lo establecido en las fracciones anteriores, siempre y cuando la Contraloría realice una inspección al respecto y la contratista justifique el hecho con documentación fehaciente.

Las amortizaciones consideradas en las fracciones II y III de este artículo, deberán calcularse por separado pero agregarse para deducírselas a la estimación correspondiente.

TÍTULO SEXTO
DE LA PRESENTACIÓN, SELECCIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

CAPÍTULO I
DE LA PRESENTACIÓN

Artículo 39.- La integración de los costos en la formulación de propuestas, deberá considerar por separado, los costos directos, los costos indirectos, los costos de financiamiento de los trabajos, el cargo por utilidad y los cargos adicionales. El seguro para el retiro que se integra al fondo de ahorro para el retiro o sistema de ahorro para el retiro previsto en la Ley del Seguro Social, el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y todos los aspectos correspondientes a prestaciones tanto de la Ley Federal del Trabajo como de la Ley del Seguro Social relacionados con salarios, se integrarán en el costo directo si es mano de obra relacionada con la ejecución de los trabajos o en el costo indirecto si se trata de salarios en la administración de obra y central de los contratistas.

En el precio unitario deberá considerarse que los trabajos sean ejecutados conforme a los términos de referencia, el programa de necesidades o al proyecto, especificaciones de construcción, alcances, unidades de medida, condiciones de pago y normas de calidad. En el caso de precio alzado, que los trabajos sean ejecutados en el plazo establecido conforme al proyecto, las especificaciones y las normas de calidad requeridas y cuando sea necesario, probando y operando sus instalaciones.

Artículo 40.- Los precios unitarios de los conceptos solicitados, en el caso de contratos a base de precios unitarios, serán estructurados con costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento de los trabajos, cargo por utilidad y cargos adicionales. En este caso el procedimiento de análisis de los costos directos será considerando rendimientos y costos por hora para la maquinaria, el turno de ocho horas y el salario diario equivalente a este turno para personal de mano de obra o lo que corresponda por las horas que el proponente considere necesarias trabajar por día para dar cumplimento con la restricción en tiempo planteada por la Administración Pública y la asignación de materiales puestos en obra, incluidos los desperdicios, usos y otros aspectos relativos, según sea la unidad y el concepto de trabajo de que se trate.

I. Los costos directos, que se desglosarán preferentemente en los rubros de insumos que quedarán integrados dentro del concepto de trabajo de que se trate, como son los materiales, los salarios de personal ejecutor directo del trabajo, la maquinaria y equipo de construcción, así como la herramienta y equipo de seguridad requerido para lograr el objetivo como producto del trabajo mediante un proceso de ejecución y que son los cargos aplicables a:

a) En el caso de obra: los importes por erogaciones en materiales puestos en el sitio de los trabajos, mano de obra hasta a nivel de sobrestante, herramientas, maquinaria y equipo de construcción así como la herramienta y equipó de seguridad;

b) En el caso de servicios relacionados con la obra: fundamentalmente la estructura de recursos humanos y en su caso, materiales, equipos de laboratorio, de cómputo y otros e instrumentos, requeridos para elaborar el servicio cuando estos últimos no sean relevantes, podrán a juicio de la convocante incluirlos en el costo indirecto, y

c) En el caso del proyecto integral no se describen, dado que los trabajos se deben pagar a precio alzado y se mezclan entre sí los costos sin necesidad de diferenciarlos para efecto de las propuestas de los concursantes;

II. Los costos indirectos se desglosarán en los correspondientes a la administración de oficinas centrales, a los de obra y a los de seguros y garantías; estarán representados por un porcentaje del costo directo, debiéndose adjuntar el análisis de estos costos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. El costo de financiamiento de los trabajos, estará determinado por los gastos que realizará el contratista en la ejecución de los trabajos, los pagos por anticipos y las estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará para el cobro o pago de intereses sobre capital disponible o prestado. En el análisis deberá presentarse el indicador económico que sirvió de base para definir la tasa de interés, el cual servirá de referencia para llevar a cabo los ajustes de costos de financiamiento. El costo estará representado por un porcentaje de los costos directos, y

IV. El cargo por utilidad, será fijado por el concursante en un solo tanto sin desglosar y como un porcentaje de los costos directos; de esta deberán considerar los participantes su compromiso por la participación de utilidades a los trabajadores, el pago del impuesto sobre la renta, los impuestos sobre nómina y demás impuestos que los contratistas deben enterar según las disposiciones legales que correspondan.

Artículo 41.- La metodología señalada en el artículo anterior no es aplicable para integrar propuestas en licitaciones para contratación a precio alzado, sea obra, servicios relacionados con la obra o proyectos integrales. Para dicha modalidad, las propuestas se presentarán desglosadas, según lo determine la Administración Pública, en actividades, partidas, etapas, o fases, con sus respectivos importes parciales y el importe total de la propuesta, incluyendo sin desglosar, costos directivos, indirectos, financiamiento, utilidad y gastos adicionales. Este concepto de precio alzado se podrá adoptar en el caso de servicios relacionados con obra pública, en donde se establecerá para el costo directo una estructura personal considerando para la ejecución todo el trabajo, separada de los recursos de equipo, instrumentos y otros que puedan requerirse para ejecutar el trabajo, a los que se agregarán expresamente los cargos por indirectos, financiamiento, utilidad y gastos adicionales, independientemente de que la asignación se pueda calendarizar para efecto de control de ejecución y pago de los servicios, atendiendo en la integración a lo que señalen las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las Políticas.

Artículo 42.- Los cargos adicionales que se agregarán a los costos directos, indirectos, financiamiento y utilidad, independientemente de que se encuentren desglosados, cuando se trate de contratación sobre la base de precios unitarios o se encuentren agregados en caso de contratación a precio alzado, comprenderán los descuentos a las estimaciones que deban efectuarse de acuerdo a las disposiciones legales aplicables y se calcularán como un porcentaje del precio unitario, según el mecanismo que se establezca para el efecto.

Las cantidades que por concepto de aportaciones voluntarias a instituciones diversas, para capacitación u otros fines análogos que el contratista determine para ser descontadas de sus estimaciones y la administración pública las entregue en forma directa a dichas instituciones, serán con cargo a la utilidad del contratista por lo que no se incluirán en cualquier otro cargo.

Artículo 43.- Para efecto de garantizar que el sobre único no ha sido abierto o violado antes de la apertura que corresponda según el artículo 39 de la Ley, se firmará a lo largo del cierre de la solapa y en los sitios en los que se encuentran las junturas del sobre y se aplicará cinta adhesiva transparente alrededor de éste, así como en las junturas y el cierre de la solapa.

Asimismo, para los efectos de lo señalado en el artículo 39, fracción I de la Ley, los concursantes y servidores públicos en el acto de presentación y apertura de las propuestas deberán rubricar los documentos que contengan los datos, programas y descripción estratégica a los que se refiere el artículo 33, apartado A, fracciones III, IV, V y IX de la Ley.

Artículo 44.- El acto de presentación y apertura del sobre único será presidido por el servidor público que designe la convocante, quien será la única autoridad facultada para aceptar o desechar cualquier proposición de las que se hubieren presentado, y se llevará a cabo en la forma que al efecto se tiene prevista en el artículo 39 de la Ley.

Para ese objeto se iniciará el primer acto en la fecha, lugar y hora señalados en las bases, para lo cual se tomará como referencia la hora del Observatorio Nacional Astronómico y servirá para fijar la entrada de los concursantes a quienes se les darán cinco minutos de tolerancia, después de lo cual se prohibirá la entrada a cualquiera de ellos. Cada interesado integrará su propuesta técnica y económica en el sobre único para que sean presentados en el orden en que lleguen; una vez iniciado el acto, los participantes serán nombrados uno a uno conforme haya sido entregado su sobre único y demás documentación requerida, verificando que no se presente condición de violación durante el proceso.

Posteriormente después de la apertura del sobre único se entregará a todos los concursantes un recibo por la garantía otorgada, notificándoles la forma y fecha para regresar ésta, así como las condiciones para el caso en que no la recogieran.

Si no se recibe proposición alguna o todas las presentadas fueren desechadas porque al abrirse se detectara que falta algún documento de los solicitados en las bases respecto de las propuestas, se declarará desierto el concurso situación que quedará asentada en el acta.

Artículo 45.- Cuando se considere la introducción de los mecanismos de precalificación previsto en la Ley, en cada caso se determinarán desde la convocatoria, las etapas en que se desarrollará el concurso, la información y documentos que deben entregarse en la fase de precalificación, así como en la fase de calificación, documentación a integrar en los sobres y los mecanismos de calificación del proceso de selección. En todos los casos en que se recurra a estas opciones, debe presentarse al Comité o Subcomité de Obras correspondiente para la aceptación del procedimiento.

Tratándose de servicios, se podrá recurrir al mecanismo de calificación basado en puntos y porcentajes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 45 Bis.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades que lleven a cabo el procedimiento de calificación basado en puntos y porcentajes a que se refiere el artículo anterior, evaluarán las propuestas presentadas en dos etapas, la primera consistente en la evaluación de la calidad y el costo de la propuesta; y la segunda el puntaje final para el fallo.

I. La evaluación de la calidad se hará en función de los contenidos de la propuesta, analizando la forma en que responde a las bases del concurso y/o a los términos de referencia, de conformidad con los siguientes conceptos:

a) La experiencia del concursante en el desarrollo de servicios similares.

b) La metodología y el plan de trabajo.

c) La experiencia y capacidad del personal clave.

Se calificará cada concepto conforme a una escala de 0 a 100 puntos, que después se afectará por un porcentaje de ponderación para obtener un puntaje, dicho porcentaje de ponderación se establecerá en las bases de licitación y/o en los términos de referencia, en razón de las características y la complejidad de los servicios solicitados, debiéndose encontrar dentro de los valores de la siguiente tabla y sumar un total de 100.

Experiencia del concursante	5 a 20 %
Metodología	35 a 60 %
Personal clave	35 a 60 %

El puntaje en materia de calidad para cada propuesta se obtendrá de sumar los productos que resulten de multiplicar la calificación que le asigne la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante a cada concepto por el respectivo porcentaje de ponderación.

Ejemplo:

CONCEPTO	FACTOR DE PONDERACIÓN	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C		EMPRESA D	
		Calif	Puntaje	Calif	Puntaje	Calif	Puntaje	Calif	Puntaje
Evaluación de la calidad									
Experiencia del concursante	10	83	8.30	92	9.20	71	7.10	94	9.40
Metodología	50	92	46.00	91	45.50	45	22.50	87	43.50
Personal clave	40	74	29.60	77	30.80	66	26.40	95	38.00
Puntaje de calidad			83.90		85.50		56.00		90.90

Una propuesta se considerará inadecuada y será rechazada en esta etapa si no responde a importantes aspectos de las bases del concurso y/o términos de referencia y consecuentemente, no logra la calificación mínima que se establece en 70 puntos.

Acto seguido se evaluará el costo de la propuesta y se leerán en voz alta los precios propuestos.

Se asignará un puntaje de 100 a la propuesta que ofrezca el costo más bajo y puntajes inversamente proporcionales a los respectivos precios de las demás propuestas, es decir, el puntaje de costo se obtendrá de multiplicar por 100 el cociente que resulte de dividir el importe de la propuesta económica de menor costo entre el importe de la propuesta en evaluación.

Ejemplo:

CONCEPTO	EMPRESA A		EMPRESA B		EMPRESA C		EMPRESA D	
	Importe	Puntaje	Importe	Puntaje	Importe	Puntaje	Importe	Puntaje
Evaluación del costo Puntaje de costo	5.451	100.00	7.990	68.21			6.150	88.62

II. Para obtener el puntaje final y emitir el fallo, se deberá primero ponderar los puntajes relativos a la calidad y el costo, de la forma siguiente:

El puntaje final de la calidad, se obtendrá de multiplicar el puntaje obtenido en materia técnica por el factor de ponderación que corresponda a la calidad. De igual manera, el puntaje final del costo, se obtendrá de multiplicar el puntaje obtenido en materia económica por el factor de ponderación que corresponda al costo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El factor de ponderación de la calidad estará comprendido entre 70 y 90 por ciento; correlativamente, el factor de ponderación del costo estará entre 10 y 30 por ciento. Dichos factores de ponderación deberán sumar 100 y se establecerán en las bases de licitación y/o en los términos de referencia.

Una vez obtenidos los puntajes finales de la calidad y del costo, se sumarán y se obtendrá el puntaje final o definitivo.

Ejemplo:

CONCEPTO	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
	Puntaje	Puntaje	Puntaje	Puntaje
Puntaje de calidad Factor de ponderación.	83.90 80	85.50 80	56.00	90.90 80
Puntaje final de calidad	**67.12**	**68.4**	**NA**	**72.72**
Puntaje de costo Factor de ponderación	100.00 20	68.21 20		88.62 20
Puntaje final de costo	**20.00**	**13.64**	**NA**	**17.72**
Puntaje final de calidad + costo	**87.12**	**82.04**		**90.44**

Se adjudicará el servicio al concursante que obtenga el puntaje final más alto, lo cual se dará a conocer en el acto de fallo.

Artículo 46.- La Administración Pública podrá cancelar o diferir una licitación cuando existan circunstancias debidamente justificadas que provoquen la extinción de la necesidad de contratar los trabajos y que de continuarse con el procedimiento de contratación, se pudiera ocasionar daños o perjuicios a la propia Administración Pública, en cuyo caso se pagarán los gastos no recuperables en que se haya incurrido para la preparación de la licitación, siempre que sean razonables, se puedan comprobar y estén relacionados con el proceso del que se trate.

CAPÍTULO II
DE LA SELECCIÓN

Artículo 47.- Para llevar a cabo la selección de un concursante, una vez hecha la evaluación de las propuestas técnica y económica que existan; se podrá continuar con el procedimiento, siempre y cuando exista una que sea económicamente conveniente y asegure el cumplimiento del objetivo del concurso; lo que se realizará bajo la responsabilidad del titular de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación, entidad o unidad administrativa que lleve a cabo el concurso, salvo en el caso de procedimientos de invitación restringida a cuando menos tres concursantes, en cuyo caso se requerirá de la existencia de tres propuestas económicas para llevar a cabo la selección. No serán objeto de evaluación por parte de la convocante, aquellas condiciones establecidas que tengan por objeto facilitar la presentación de las propuestas, así como agilizar los actos de la licitación; tampoco lo será cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo no afecte la condición legal, técnica, económica, administrativa y financiera de las propuestas. La inobservancia por parte de los concursantes respecto de dichas condiciones o requisitos, no será motivo para desechar las propuestas para la selección del contratista. Invariablemente debe llevarse a cabo el procedimiento y la evaluación señalados en los artículos 40 y 41 de la Ley; tomando en cuenta lo siguiente:

I. Tratándose de obras, haber cumplido las condiciones de la parte técnica, además que sus costos indirectos correspondan a las erogaciones por administración central según la magnitud de su erogación y que los de obra sean acordes a la administración específica requerida por la magnitud de la obra en el sitio de los trabajos; que el financiamiento corresponda a los diferentes grados de liquidez o necesidad de dinero por periodo durante la ejecución de la obra y que la utilidad planteada le permita lograr una retribución de acuerdo a la magnitud de inversión, riesgo por las desviaciones que pudieran surgir en la ejecución de los trabajos imputables a él respecto de lo planeado en la propuesta y por el nivel de conocimientos y experiencia adquiridos y que deberán ser puestos a disposición en la ejecución del trabajo solicitado, así como que su capacidad financiera como empresa le permita asumir el compromiso y llegar a un buen término con el compromiso de ejecución de la obra; de no encontrar la Administración Pública conveniente el resultado por estar las propuestas demasiado altas en sus precios respecto de los del mercado, se procederá de acuerdo a lo que señala el artículo 43 de la Ley;

II. Tratándose de servicios relacionados con la obra pública, se estudiarán por una parte:

a) Para el caso de supervisión de obras: se deberá verificar la estrategia para llevarla a cabo, sobre todo en la parte para calificar la calidad de la obra a supervisar y que debe ejecutar el contratista, tomando en cuenta su plan de verificación de calidad en función a las normas y especificaciones del proyecto, el que deberá estar de acuerdo a la normatividad sobre los planes de calidad total y de administración integral de la calidad, analizando su propuesta para el muestreo de materiales en cuanto a su calidad de acuerdo con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y otras referencias, calificando en especial la capacidad del supervisor para determinar la relación de tamaños de muestra estadísticos para evaluar la calidad de la obra por supervisar y los niveles de confianza elegidos para los errores en las predicciones de dicha calidad, el de aplicación de las fuerzas de trabajo para la ejecución racional de los trabajos del contratista y el del uso de los equipos y maquinaria sugeridos por el contratista para llevar a cabo los trabajos. Así mismo se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

evaluará a las empresas supervisoras respecto de su organización interna y capacidad administrativa por lo que hace a la normatividad que permita evaluarla;

b) Para el caso de proyectos: en los que se verificará que la propuesta como proyecto, satisfaga los requerimientos de los términos de referencia y del programa de necesidades planteando por la Administración Pública, debiéndose realizar un análisis integrado entre el costo de su propuesta para la realización del proyecto, el costo de inversión por llevar a la realidad el proyecto de esa propuesta calculado con base al costo en ese momento de los insumos requeridos o con índices de costo por metro cuadrado de construcción total o por partidas y su tiempo correspondiente de ejecución y, durante el lapso de vida útil esperado del bien propuesto a construir, sus costos de operación y mantenimiento a costos constantes;

c) Para el caso de otros servicios: para cada caso se verificará además que el producto como servicio propuesto, se pueda comparar entre sí con respecto a las propuestas para determinar un indicador común que permita dilucidar, siendo aquéllas legal, técnica, económica, financiera y administrativamente aceptables, cual resulta mejor para su selección, y

III. Tratándose de proyecto integral, que las actividades estén acordes con el planteamiento de su propuesta, que la desagregación de las actividades por lo que hace al proceso de ejecución, esté en el debido justo medio de tal manera que ni estén atomizadas como para ser muy compleja su administración durante la operación del contrato, ni estén demasiado agregadas como para crear problemas de división para seguimiento, control, valuación y pago por parte de la Administración Pública, atendiendo a lo previsto en este Reglamento; que dichas actividades contemplen en sus componentes los insumos necesarios de aplicar, el precio de mercado con sus indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, que estos correspondan a los requerimientos de su organización a nivel central y lo que deba en su caso erogar por administración de obra, cubriendo sus seguros y garantías correspondientes.

Al precio como propuesta, debe adicionarse el costo de operación y mantenimiento que durante la vida útil por períodos iguales a los de ejecución, sea necesario aplicar y que también deben establecerse en la propuesta para el objeto del proyecto integral propuesto, y con esa información, realizar un análisis integral para determinar entre los costos de inversión y sus costos de operación y mantenimiento de largo plazo, cual propuesta resulta más conveniente para la Administración Pública y proceder para llevar a cabo la selección.

Artículo 48.- La Administración Pública para determinar las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas de las propuestas y efectuar el análisis comparativo y el dictamen que debe elaborarse con base en un análisis debidamente fundamentado por especialistas en la materia, tomando en cuenta las características técnicas, especialidades, grado de complejidad, y magnitud de los trabajos; considerará además:

I. En los aspectos preparatorios para el análisis comparativo de las proposiciones, fundamentalmente los siguientes aspectos:

a) Que se hayan tomado en cuenta en lo económico para el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios en el caso de contratos a base de precios unitarios, la estructura de cédula para costo establecida en las Políticas del propio Gobierno del Distrito Federal;

b) Que los salarios del personal profesional, técnico u obrero en el costo directo correspondan a las jerarquías requeridas para ejecutar los trabajos en concurso según el mercado de fuerza de trabajo, definiendo para ello un promedio y un rango de variación según la estadística realizada o de aquélla que se tenga disponible y que los precios de los materiales sean concordantes con los vigentes en el mercado del área del Distrito Federal o del sitio externo de donde hay que traerlos en el caso de importación de los mismos, tomando también como referencia el promedio de ellos y un rango razonable de variación para efectos de ubicación en la comparación, según la estadística de mercadeo realizada o de aquélla que se tenga disponible;

c) Que en el cargo por maquinaria y equipo de construcción, se haya determinado con base en considerar el precio de adquisición y rendimiento, considerando la maquinaria y el equipo como nuevos, adecuados y acorde con las condiciones de ejecución del concepto de trabajo correspondiente, tomando en consideración los valores de adquisición de maquinaria y equipos según las condiciones actuales en el mercado al momento de realizar la propuesta, con los valores de rescate y de vida útil que corresponda según los datos del fabricante, así como las tasas de seguro y de costo del dinero por la inversión de mercado;

d) Que el monto del costo indirecto incluya los cargos por instalaciones si es el caso, servicios, sueldos y prestaciones del personal técnico y administrativo y demás cargos de naturaleza análoga, y

e) Que en el costo por financiamiento se hayan considerado los anticipos ofrecidos por parte de la convocante y su efecto importante en el financiamiento a favor de ésta.

En tales casos la Administración Pública deberá tomar en cuenta cualquier consideración que los concursantes hagan ver en sus propuestas respecto de cualquier rebaja en los insumos con relación costo de los mismos en el mercado y que han sido ya mencionados, por razón de condiciones específicas de su situación empresarial, cuestión que los concursantes deberán expresar claramente en sus motivos por escrito dentro de sus propuestas, lo cual deberá ser comprado previamente a la asignación del contrato;

II. En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo, deberán:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

a) Elaborar un dictamen, con base en el resultado del análisis comparativo entre las propuestas, tomando en cuenta además, lo acreditado por los concursantes según la información proporcionada a que hace referencia la fracción VIII del artículo 29 de la Ley.

En este dictamen se asentarán los criterios utilizados para la evaluación de las proposiciones; los lugares correspondientes a los participantes cuyas propuestas, legal, técnica, económica, financiera y administrativamente hayan cumplido con los requerimientos de las bases, indicando para cada una de ellas, el monto en el caso de obra o el indicador correspondiente en el caso de los servicios relacionados con la misma; así como una lista de las propuestas desechadas con la descripción de las principales causas que originaron su exclusión.

En los procesos de evaluación, si una vez valorados los requisitos previstos por el artículo 41 de la Ley, existieran propuestas equivalentes se tomarán en cuenta los antecedentes de los licitantes respecto de contratos recientes, en cuanto a calidad, tiempo, costo y cumplimiento de sus obligaciones.

Dicho dictamen servirá como fundamento para que el titular o el servidor público en quien se haya delegado esta facultad, emita el fallo correspondiente.

b) En el caso de proyectos integrales, revisar los montos propuestos comparativamente con relación a costos e indicadores económicos y de costos según el mercado para determinarles un índice tal y como se ha señalado en el artículo anterior de este Reglamento y así realizar la evaluación, y

c) En el caso de que haya dos o más propuestas que cumplan legal, técnica, económica, financiera y administrativamente, los requerimientos de las bases, se asignará a la de monto más bajo en el caso de obra, el indicador óptimo cuando se trate de servicios relacionados con obra pública o el índice de rentabilidad mayor en el caso de proyecto integral. En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarará desierto el concurso.

CAPÍTULO III
DE LA CONTRATACIÓN

Artículo 49.- Para efectos del penúltimo párrafo del artículo 47 de la Ley, la formalización de las asociaciones de personas físicas o morales para fines financieros o para fines de complementación técnica en la ejecución de los trabajos que se comprometan, debe realizarse mediante acta notarial en la que se establezcan los compromisos de cada participante en la asociación, tanto financiera como técnica, delimitando los compromisos de cada una, nombrando como representante al de mayor capacidad financiera, quien debe haber sido el proponente. El representante de la asociación, conforme al acta notarial, debe ser quien firme el contrato con la Administración Pública, en los plazos establecidos en el artículo 47 de la Ley. En lo sucesivo, no será necesario formar una nueva empresa para estos efectos.

Las estimaciones se formularán por parte de la persona física o moral representante de la asociación y será a nombre de ella que se generen los pagos de la Administración Pública.

Artículo 50.- Las obras públicas que la Administración Pública programe realizar por contrato en la modalidad de administración, previsto en la Ley, deben evaluarse previamente a su programación; requerirán para su ejecución la previa aprobación del Subcomité correspondiente y la anuencia del Comité de Obras respectivo.

CAPÍTULO IV
DE LA EJECUCIÓN

Artículo 51.- La Administración Pública dará a conocer el fallo del concurso de que se trate, en el lugar, fecha y hora señalados para tal efecto; declarará cual concursante fue seleccionado para ejecutar los trabajos del concurso y le adjudicará el contrato correspondiente; acto al que serán invitadas todas las personas que hayan participado en la presentación y apertura del sobre único. Para dar constancia del fallo se instrumentará el acta correspondiente, la cual firmarán los asistentes, a quienes se les entregará copia de la misma, conteniendo además de la declaración anterior, los datos de identificación del concurso y de los trabajos objeto del mismo; lugar y fecha en que se firmará el contrato respectivo en los términos de la Ley, y la fecha de iniciación de los trabajos, así como todos aquellos datos que sean necesarios para el otorgamiento de las garantías. La omisión de la firma por parte de alguno de los concursantes no invalidará el contenido y efecto del acta.

En el supuesto de que el concursante a quien se haya adjudicado el contrato no se encuentre presente, se le notificará fehacientemente dentro de los tres días hábiles siguientes anexando copia del acta de fallo.

Artículo 52.- El concursante a quien se adjudique el contrato deberá entregar si es el caso:

Los análisis de precios que complementen los originalmente presentados según el catálogo proporcionado, con los cuales se complete la totalidad de los conceptos del trabajo a realizar; esto en caso de que haya recurrido por parte de la Administración Pública a formular del catálogo, un porcentaje de análisis de precios de conceptos que resulte el representativo del trabajo por realizar, consecuencia de que si se presentara la totalidad de los mismos implicara una tardanza en la preparación de las propuestas por parte de los concursantes; si es el caso, la prestación de los análisis de precios complementarios, deberá realizarse en un plazo no mayor de diez días hábiles contados a partir de la fecha del fallo; estos análisis deberán igualarse en precio exactamente a los que se presentaron en el catálogo de conceptos del proponente y el cálculo en las matrices se realizará con la misma base de los análisis presentados en la propuesta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dictaminación
Estructuras Organizacionales

El programa de ejecución de estos conceptos complementarios deberán haberse incluido en la propuesta y el proponente los deberá haber consignado por periodos según las cantidades por ejecutar e importes correspondientes una vez considerado, según el caso, el programa de suministros que la Administración Pública haya entregado a la contratista referente a materiales, maquinaria, equipos, aparatos, instrumentos y accesorios de instalación permanente; el programa resultante, deberá convenirse con la contratante previo a la firma del contrato sin variar el plazo de ejecución.

Artículo 53.- Derogado.

Artículo 54.- Cuando el contratista a quien se hubiere adjudicado el contrato no firmare este dentro del término previsto en la Ley o si habiéndolo firmado no constituye la garantía de cumplimiento de contrato en el plazo establecido, perderá en favor de la convocante la garantía de seriedad de su proposición.

Artículo 55.- Sin perjuicio de las condiciones específicas que se convengan en cada contrato, las que establecerán en función de las particularidades de cada trabajo, los modelos genéricos por tipo de trabajo y características de contratación, los dará a conocer la Secretaría, debiéndose estipular en dichos modelos lo establecido en el artículo 46 de la Ley, destacando en ellos lo siguiente:

I. La autorización de la inversión para cubrir el compromiso derivado del contrato aclarando que los fondos son propios de la Administración Pública y la partida presupuestal que se afectará, así como la fecha de iniciación y terminación de los trabajos;

II. Porcentajes, número y fechas de las entregas, forma de amortización de los anticipos para inicio de los trabajos, si es el caso, y para compra o producción de los materiales. En caso de trabajos a desarrollar en varios ejercicios, precisar en qué fechas deben ser entregados los anticipos, al inicio de cada ejercicio**,** para que sean considerados por los concursantes en su flujo de efectivo del análisis de financiamiento;

III. Forma y términos de garantizar la correcta inversión de los anticipos, el cumplimiento del contrato y en su caso convenios, aclarando que debe al final de los trabajos o al final de cada ejercicio atender a lo establecido por la Secretaría de Finanzas por lo que corresponde a la forma de justificar los anticipos no amortizados y con los que se deben haber comprado insumos a utilizar en los trabajos;

IV. Plazos, forma y lugar de pago de las estimaciones de trabajos ejecutados, así como de los ajustes de costos cuando se pacten, debiendo para el efecto, establecer con toda precisión la fecha de corte en el día del mes para el caso de estimaciones que se formulen mensualmente o las fechas de cortes dentro del mes para el caso de estimaciones que se formularán con períodos inferiores al mensual;

V. Montos de las retenciones como medidas preventivas por atrasos intermedios en el cumplimiento de los programas de trabajo y las penas convencionales que se aplicarán por día de atraso imputable al contratista, en la entrega de partes o elementos estructurales o de instalaciones, definidas e identificables de la obra terminada o para iniciar los trabajos en que intervengan otros contratistas en la misma área de trabajo, o por incumplimiento en la fecha pactada en el contrato para la terminación de los trabajos. Las penas señaladas son independientes de las que se convengan para asegurar el interés general, respecto de las obligaciones específicas de cada contrato y serán sin perjuicio de la facultad que tiene la Administración Pública para exigir el cumplimiento del contrato o rescindirlo;

VI. Los días de atraso se determinarán a partir de las fechas de terminación fijadas en el programa de ejecución, con las modificaciones acordadas por las partes según los convenios por cambio de plazo, y

VII. El concepto de ajuste de costos que deberá ser definido como opción desde las bases del concurso por la Administración Pública, será estipulado en el contrato; en caso de optar por el ajuste de costos será con uno de los procedimientos señalados en este Reglamento, el cual deberá permanecer vigente durante el ejercicio del mismo.

Artículo 56.- El contratista interesado en ceder sus derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, deberá presentar solicitud escrita en la que exponga claramente las razones para llevar a cabo dicha cesión, dirigida a la Administración Pública, la cual por escrito manifestará su aceptación o rechazo a lo solicitado y esta determinación será notificada al propio interesado.

Artículo 57.- La Administración Pública proveerá lo necesario para que se cubran al contratista:

I. El o los anticipos dentro de un plazo no mayor de diez hábiles contados a partir de la fecha en que hubiere entregado en forma satisfactoria la o las garantías correspondientes;

II. Las estimaciones por trabajos ejecutados, en un plazo no mayor de veinte días hábiles, contados a partir de la fecha en que se hubieren autorizado por la residencia de obra de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, previa revisión por las partes y aprobación de la residencia de supervisión, fecha que se hará constar en la bitácora y en las propias estimaciones, y

III. El ajuste de costos que corresponda a los trabajos ejecutados conforme a las estimaciones correspondientes, lo que se hará dentro de un plazo no mayor de treinta días hábiles contados a partir de que la Administración Pública emita el oficio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo

de resolución que acuerde el aumento o reducción respectivo; en caso de no cubrir dichos importes, se pagarán al contratista gastos financieros.

Para efectos del pago oportuno de las estimaciones y de los ajustes de costos, la Administración Pública desarrollará un diagrama logístico de seguimiento para establecer un procedimiento administrativo de pago de las mismas, en que los trámites necesarios de realizar con sus tiempos correspondientes, sean tales que permitan radicar los documentos de pago en la Tesorería del Distrito Federal, con el tiempo necesario de antelación al vencimiento del plazo o plazos señalados.

Los servidores públicos de las áreas técnicas y administrativas que prevean, autoricen o efectúen los pagos en la Administración Pública, serán responsables en su ámbito de competencia del estricto cumplimiento de los plazos referidos en este artículo, y deberán establecer y observar los procedimientos, forma y términos previstos para los trámites correspondientes, para evitar caer en retrasos en los pagos a los contratistas, en caso contrario serán responsables en los términos de la Ley en la Materia.

Artículo 58.- Para los efectos del reintegro en dinero a que hace referencia el segundo párrafo del artículo 55 de la Ley, los intereses por concepto de pagos en exceso dados al contratista, deberán de entregarse a la unidad administrativa correspondiente de la dependencia, delegación u órgano desconcentrado, para que a su vez los enteren a la Secretaría de Finanzas, en el caso de las entidades el reintegro se hará a la unidad administrativa que corresponda.

Artículo 59.- Las estimaciones se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes y comprenderán los trabajos realizados en el periodo hasta la fecha de corte que fije la Administración Pública, para tal efecto:

I. El contratista deberá entregar a la residencia de supervisión sea externa o interna, la estimación acompañada de la documentación de soporte correspondiente dentro de los cuatro días hábiles siguientes a la fecha de corte; dicha residencia de supervisión dentro de los cinco días hábiles siguientes deberá revisar, y en su caso, aprobar la estimación, y

II. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas, las partes tendrán dos días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo señalado para la revisión, el que servirá para conciliar dichas diferencias, y en su caso, firmar la estimación correspondiente y pasarla a la residencia de obra de la Administración Pública para su autorización e incorporación al proceso de pago.

De no ser posible conciliar todas las diferencias en dicho plazo, las no conciliadas serán eliminadas de la estimación presentada, corregirse ésta, aprobarse y autorizarse, para que corra el proceso de pago de la parte aceptada y se proceda simultáneamente a resolver las diferencias y de lo que resulte, se puedan considerar e incorporar sus importes correspondientes en la siguiente o siguientes estimaciones. Esta última fecha será la que se tome de referencia para el pago de la estimación. Estas fechas serán anotadas en la bitácora por la residencia de supervisión, además de llevar el control y seguimiento.

Para efectos de control entre los pasos en la presentación y cobro de estimaciones, deberá elaborarse una hoja de seguimiento con tiempos, responsables y firmas, con tres copias de la misma las que se entregarán al contratista, al supervisor de los trabajos y al residente de obra de la Administración Pública.

El contratista deberá presentar las estimaciones respetando las fechas de corte fijadas en el contrato, de no hacerlo se le aplicarán las penas que se establezcan en el contrato.

Artículo 60.- Las estimaciones por trabajos ejecutados serán independientes entre sí y no podrán correlacionarse para efectos de pago, por lo tanto, cualquier tipificación o secuencia establecida entre ellas será sólo para efecto de control administrativo.

Artículo 61.- La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad a través del titular de la Unidad Técnico-Operativo responsable de ejecutar la obra pública de que se trate, designará por escrito y con anticipación al inicio de los trabajos al servidor público que fungirá como residente de obra, cuyas funciones serán las siguientes:

I. Previo al inicio de los trabajos, en su caso, conocer el sitio de realización de los mismos y verificar su congruencia con el proyecto a ejecutar, así como verificar que la residencia de supervisión se establezca con anterioridad al inicio de la obra, proyecto integral o servicios que requieran supervisión;

II. Notificar por escrito al contratista de la obra pública, la designación del residente de supervisión interna o externa, y anotar en la bitácora de obra dicha designación;

III. Proporcionar a la residencia de supervisión interna o externa, previo al inicio de los trabajos a supervisar, la información vigente relativa a los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos y sus alcances, programas de ejecución de los trabajos, de suministros, y de utilización de mano de obra y maquinaria; en su caso, términos de referencia y alcances de servicios; así como dictámenes, licencias y permisos que se requieran, para vigilar que se cumplan con los términos y condiciones en que fueron expedidos;

IV. Vigilar y controlar la ejecución de la obra pública, así como informar periódicamente al superior jerárquico al respecto;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Instruir a la residencia de supervisión interna o externa o al contratista de obra pública a través de la bitácora, las acciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos;

VI. Resolver oportunamente las consultas, dudas o aclaraciones que presente la residencia de supervisión interna o externa sobre los aspectos técnicos para la realización de los trabajos;

VII. Establecer y dar seguimiento al control presupuestal de la obra;

VIII. Vigilar que la bitácora se lleve conforme las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública y demás normativa aplicable;

IX. Constatar que la realización de la obra se lleve en tiempo y forma conforme al programa de avance físico financiero;

X. Autorizar las estimaciones aprobadas por la supervisión interna o externa para trámite de pago, respecto de la obra pública contratada, previa revisión de la documentación que acredite la procedencia del pago;

XI. En caso que en el desarrollo de la obra o de los servicios se generen conceptos de trabajos extraordinarios, vigilar que éstos hayan sido los instruidos y se encuentren ordenados en la bitácora; así como vigilar que se registren en la bitácora, cuando proceda, los rendimientos de materiales, mano de obra, equipos y maquinaria, conforme a las Políticas;

XII. Proponer en tiempo y forma la celebración de convenios, respecto de cualquier modificación a los contratos de obra pública o, en su caso, de supervisión externa;

XIII. Cuando el proyecto requiera de cambios estructurales, arquitectónicos, funcionales o de proceso, recabar por escrito las instrucciones correspondientes ante su superior jerárquico y proponer, en su caso, los convenios necesarios;

XIV. Proponer cuando proceda, las suspensiones temporales de los trabajos, las terminaciones anticipadas o las rescisiones de los contratos de obra pública, a los servidores públicos que correspondan;

XV. Verificar la correcta conclusión de los trabajos del contratista de obra pública en coordinación con la supervisión interna o externa, participar en la entrega-recepción de los mismos e integrar el expediente de finiquito;

XVI. Cuando la residencia de supervisión sea externa, el residente de obra debe, además:

a) Dar apertura y custodiar la bitácora del contrato de la supervisión externa para asentar las instrucciones necesarias, así como las solicitudes y consultas que ésta le formule y sus correspondientes respuestas;

b) Vigilar que las actividades de la supervisión externa se efectúen de acuerdo a los señalamientos de la normativa vigente, al contrato y a sus términos de referencia;

c) Aprobar y autorizar las estimaciones del contrato de supervisión externa, previa verificación de la ejecución de los alcances de los conceptos del catálogo del contrato; integrando el expediente que acredite la procedencia del pago;

d) En caso que, en el desarrollo de los servicios de supervisión contratados se generen conceptos de trabajos extraordinarios, ordenarlos y registrarlos en la bitácora de supervisión externa;

e) Validar la entrega-recepción de los servicios de supervisión externa e integrar el expediente de finiquito del contrato de los servicios de supervisión.

XVII. Las demás que le correspondan conforme a las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Artículo 62.- Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades establecerán anticipadamente al inicio de las obras, de los proyectos integrales y en su caso de aquellos servicios que requieran supervisión, la residencia de supervisión, que será la responsable directa de la supervisión, vigilancia, inspección control, revisión y valuación de los trabajos efectuados por la contratista de la obra pública de que se trate.

Para los efectos del párrafo anterior, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, a través del titular de la Unidad Administrativa de Apoyo Técnico Operativo responsable de ejecutar la obra pública de que se trate, designará por escrito, al servidor público que será responsable de la residencia de supervisión interna; o bien, la contratista de supervisión designará de su personal al responsable, lo notificará por escrito a la contratista de obra y lo anotará en la bitácora correspondiente.

La residencia de supervisión interna o externa, representará en los términos previstos en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, directamente a la Administración Pública ante el o los contratistas y terceros en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos, en donde se ejecuten las obras o trabajos a supervisar.

La residencia de supervisión tendrá a su cargo:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

I. Verificar que el sitio de los trabajos presente congruencia con el proyecto a ejecutar, solicitando en su caso las aclaraciones a la residencia de obra;

II. Recabar y revisar de manera periódica toda la información relativa al contrato a supervisar constatando la vigencia de dicha información para que le permita desarrollar correctamente sus funciones;

III. Verificar detalladamente que los trabajos a supervisar se realicen conforme a lo pactado en los contratos correspondientes, en cuanto a calidad, apego al proyecto, a los términos de referencia en su caso, a los tiempos de ejecución de los mismos, a los presupuestos autorizados y a lo acordado por las partes según dispone el artículo 53 de la Ley o a los convenios, o a las órdenes de la residencia de obra mediante la bitácora o a los oficios notificados, atendiendo siempre a los alcances establecidos en los términos de referencia o a los específicamente notificados para realizar por parte de la residencia de obra de la Administración Pública;

IV. Vigilar en el caso de obras, que los planos y especificaciones de los trabajos, cuando sucedan cambios durante la ejecución de los mismos, estén debidamente actualizados y autorizados y consten en los expedientes respectivos;

V. Vigilar que el contratista cumpla con las condiciones de seguridad e higiene en la obra;

VI. Llevar la bitácora del contratista de obra pública en los términos indicados en las Políticas. Esta bitácora deberá permanecer bajo su custodia;

VII. Registrar en la bitácora los conceptos de trabajos extraordinarios que surjan durante el desarrollo de los trabajos y en los casos previstos en las Políticas, registrar los rendimientos de materiales, mano de obra, equipos y maquinaria;

VIII. Transmitir al contratista de obra pública por medio de la bitácora, las instrucciones recibidas del residente de obra;

IX. Revisar, avalar, aprobar y firmar las estimaciones de los trabajos ejecutados y presentarlas al residente de obra para su autorización y trámite de pago, y en caso que surjan diferencias, conciliarlas con el contratista de obra pública, llevando su control de fechas;

X. Verificar que las estimaciones cuenten con los números generadores y demás elementos de soporte para su pago correspondiente, cotejándolos con el proyecto ejecutivo y alcances de los conceptos de trabajo del catálogo respectivo;

XI. Organizar, integrar y custodiar el archivo de la obra pública hasta su entrega a la residencia de obra;

XII. Rendir informes a la residencia de obra con la periodicidad que ésta le determine, respecto del cumplimiento del contratista, en los aspectos legales, técnicos, económicos, de programación, financieros y administrativos o cuando sea necesario, por eventos excepcionales;

XIII. Constatar la terminación de las etapas intermedias y final de los trabajos;

XIV. Presentar a la residencia de obra, al término del contrato de la obra pública supervisada o del contrato de supervisión, según corresponda, un informe final sobre los aspectos legales, técnicos, económicos, financieros y administrativos, así como de cumplimiento de programas, calidad de los trabajos ejecutados y situaciones en general importantes surgidas durante la realización de los mismos;

XV. Participar en la entrega-recepción del contratista de la obra pública e integración del expediente de finiquito;

XVI. Cuando la supervisión se realice por contrato, ésta tendrá además las funciones que en el mismo se determinen; y

XVII. Las demás que le correspondan conforme a las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Artículo 63.- El contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción y afines, así como a los de seguridad y uso de la vía pública. Las responsabilidades y los daños y perjuicios que resulten por su inobservancia, serán a cargo del contratista.

Para determinar en las bases, el monto de la póliza y el contrato de seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, a que se refiere el último párrafo del artículo 47 de la Ley, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades contratantes deben considerar los elementos de la obra para determinar dicho monto, tales como magnitud de la obra, monto del contrato, temporalidad para la realización de los trabajos, características técnicas y entorno donde se realizarán los trabajos y del suelo, así como los aspectos de carácter técnico que determinen el grado de dificultad, entre otros.

La vigencia de la póliza y del contrato de seguro, abarcará desde el periodo de ejecución de los trabajos, hasta la recepción formal de los mismos por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad; con independencia de la garantía por vicios ocultos, cuya vigencia y duración se sujetará a lo que establece el artículo 36 del presente Reglamento.

Artículo 64.- La Administración Pública constatará la terminación de los trabajos realizados:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Por contrato ya sea con base en precios unitarios, a precio alzado o por administración, dentro de los términos y plazos establecidos para tal efecto en el contrato; debe instrumentar acta de recepción en la que conste este hecho, misma que contendrá como mínimo:

I. Nombre de los asistentes y el carácter con el que intervengan en el acto;

II. Nombre del técnico responsable por parte de la Administración Pública y, en su caso, el del contratista;

III. Descripción de los trabajos que se reciben;

V. Fecha real de terminación de los trabajos;

V. Relación de las estimaciones o de gastos aprobados hasta el momento de la recepción, monto ejercido hasta ese momento quedando pendientes los correspondientes hasta la liquidación final y saldos a favor o en contra de las partes, y

VI. En caso de trabajos por contratos, las garantías que continuarán vigentes y la fecha de su cancelación.

Se debe comunicar, en un plazo de diez días hábiles previos a la fecha en que se instrumente el acta de recepción, al contratista, así como a la Contraloría a fin de que ésta, si lo estima conveniente, nombre su representante para que asista al acto; el acta se instrumentará con o sin su comparecencia.

La recepción de las obras por parte de la Administración Pública se hará bajo su exclusiva responsabilidad. No se recibirá obra alguna sin cumplir plenamente con el requisito de que la contratista haya entregado la fianza de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades.

b) En el caso de trabajos ejecutados con personal y recursos interiores de la propia Administración Pública, se debe instrumentar un acta en que se hagan constar las condiciones de la terminación de los trabajos que se agregará al expediente que debe abrirse para seguimiento de circunstancias en la realización de los mismos. Para la instrumentación de dicha acta, se debe invitar a personal que represente a la Contraloría.

Tratándose de obras referidas en el Artículo 76 A de este Reglamento, no se levantará el acta a que se refiere el párrafo anterior y su terminación se informará en los informes de Avance Programático-Presupuestal y en la Cuenta Pública.

El personal de la Administración Pública que haya efectuado las obras, firmará la orden de trabajo para dejar constancia de la ejecución de las mismas. Las dependencias, delegaciones, órganos desconcentrados y entidades, verificarán que las obras se encuentren ejecutadas y la operación correcta de los equipos de que se trate, con el apoyo de las pruebas que indiquen las normas y las especificaciones aplicables.

Artículo 65.- El ajuste de costos por variaciones económicas medidas a través de la inflación o deflación, se aplicará cuando dichas variaciones representen un incremento o decremento superior al tres por ciento de los costos de los trabajos no ejecutados, mediante cualquiera de los procedimientos que se señalan en las fracciones I, II, y III de este artículo, previamente fijado en el contrato, tomando para el cálculo del ajuste de costos los relativos publicados por el Banco de México señalados como Índices Nacionales de Precios Productor con Petróleo, o realizando mercadeo en el caso que indica la Ley, según la metodología establecida en las Políticas.

I. Revisar el efecto del incremento o decremento de los costos en la matriz de cada uno de los conceptos de cada contrato por separado, para obtener el ajuste;

II. Revisar un grupo de costos, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen cuando menos el ochenta por ciento del monto total faltante del contrato. En este caso se tomarán los importes de mayor a menor hasta acumular cuando menos ese ochenta por ciento mencionado;

En los procedimientos anteriores, la revisión será promovida por la Administración Pública o a solicitud escrita del contratista, la que se deberá acompañar de la documentación comprobatoria necesaria que acredite el incremento o reducción, misma que se deberá presentar dentro de un plazo que no excederá de cuarenta días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los relativos de precios aplicables al ajuste de costos que solicite; la Administración Pública dentro de los veinte días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud, con base a la documentación aportada por el contratista, resolverá por escrito lo que corresponda, y

III. En el caso de las obras, agrupadas por tipo, en las que se tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos por rubro, en el total del costo directo de las mismas, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones, oyendo a la Cámara Nacional de la Industria que corresponda, según el tipo de obras por ajustar en sus costos.

En este supuesto, la Administración Pública podrá optar por el procedimiento anterior cuando así convenga, para lo cual, deberá agrupar aquellas obras que por sus características contengan conceptos de trabajos similares y consecuentemente sea aplicable el procedimiento mencionado. Los ajustes se determinarán para cada grupo de obras y se aplicarán exclusivamente para los contratos cuyas obras estén dentro de dichos grupos, y no se requerirá que el contratista presente la documentación justificatoria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El contratista solicitará el ajuste de costos en un lapso no mayor a cuarenta días hábiles posteriores a la publicación de los índices de relativos mencionados, y de no cumplir con ello, perderá el derecho de cobro del ajuste respectivo a la obra ejecutada en el período correspondiente.

Artículo 66.- Cuando las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades recurran a modificaciones de programa, en la ejecución de los trabajos, cambios en las cantidades de trabajo comprometidas, variaciones de proyecto u otros, que originen afectación en la composición de los precios unitarios de contrato, como rendimientos tanto de maquinaria como de mano de obra o precios de los insumos, las partes procederán a estudiar la nueva composición atendiendo a lo establecido en las Políticas, respetando lo referente a plazos para presentación de propuestas de análisis de los nuevos precios unitarios y para dar respuesta a las mismas.

Artículo 67.- Cuando por causas imputables a la contratista, se induzca a una modificación en el programa, que afecte los intereses de la contratante, se estará a lo pactado en el contrato original, tanto en lo que hace a retrasos intermedios a la programación, como a lo que se refiere a retrasos en la entrega de los trabajos respecto de la fecha pactada para entrega de los mismos. Si por causas imputables a la contrate, o por caso fortuito o de fuerza mayor se inducen suspenciones temporales que lleven a modificaciones de programa mismos que no se puedan predecir, se instrumentarán las órdenes de trabajo para la modificación de éstos los cuales servirán de soporte para seguir pegando los trabajos ejecutados al contratista y una vez terminados éstos, se convertirán los acuerdos en un convenio modificatorio o especial según sea el caso, en el que se integren las modificaciones según las órdenes de trabajo en conjunto. En este caso se aplicarán los criterios de ajustes de costos establecidos en los artículos 53 y 54 de la Ley.

Artículo 68.- Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades de obra o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, siempre y cuando estos correspondan a la misma naturaleza de la obra, la Administración Pública podrá autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos que establece el artículo 56 de la Ley, vigilando siempre que los pagos por esos conceptos de trabajos adicionales no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. A este respecto se atenderá al mecanismo de aplicación de presupuesto que se establezca precisamente en las Políticas.

Artículo 69.- El convenio de liquidación podrá ser autorizado por el titular de la dependencia, el del órgano desconcentrado, el de la delegación o por el órgano de gobierno de la entidad de que se trate. El monto de estos convenios en ningún caso podrá ser superior al cinco por ciento adicional del monto original contratado.

Articulo 70.- Los plazos que tiene el contratista para la presentación de precios unitarios modificados o fuera de catálogo del contrato cuando las Políticas, señalen que es éste el que debe presentarlos, será de treinta días hábiles para su entrega; de lo contrario, la Administración Pública podrá determinarlos, de acuerdo con lo señalado en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. Cuando la contratante deba presentar el análisis, lo hará en un plazo máximo de veinte días hábiles. En cualquiera de los casos, las respuestas a las solicitudes no deberán ser posteriores a los quince días hábiles de la presentación de las solicitudes respectivas; de lo contrario se ajustará a lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

Artículo 71.- Los titulares de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, son los facultados para decretar la suspensión, terminación anticipada y rescisión administrativa de los contratos de obra pública, dicha atribución podrá delegarse en los titulares de las Unidades Administrativas ejecutoras de la obra pública, en uno u otro caso, se ajustarán a lo siguiente:

I. La suspensión sólo podrá darse por causas de interés general, caso fortuito y fuerza mayor, debiéndose emitir un dictamen que la sustente y comunicándola por escrito a los contratistas, debiendo levantarse acta circunstanciada en la que se haga constar el estado que guardan los trabajos en ese momento.

Como consecuencia de la suspensión, también se suspenderán los efectos del contrato, por el tiempo que dure la misma.

Los contratistas podrán por las mismas causas suspender los trabajos, debiendo dar aviso por escrito de inmediato a la Administración Pública, a fin de que ésta en un plazo de 20 días hábiles resuelva respecto de la procedencia de la suspensión, avisando por escrito al contratista, y en su caso tratar de solucionar las causas de la suspensión.

Una vez desaparecidas las causas de la suspensión, las partes podrán celebrar convenio a fin de reprogramar los trabajos en caso de que proceda conforme a la Ley, debiendo levantarse acta circunstanciada en la que se haga constar el estado que guardan los trabajos hasta esa fecha;

II. La terminación anticipada de los contratos de obra pública, sólo procederá por causas de interés general, caso fortuito o fuerza mayor y cuando la Administración Pública lo considere conveniente a sus intereses, debiendo comunicarlo al contratista por escrito, a fin de que interrumpa los trabajos y acuda a finiquitar el contrato respectivo.

Los contratistas únicamente podrán solicitar la terminación anticipada de los contratos cuando previamente hubiere existido una suspensión debidamente justificada. Dicha solicitud de terminación deberá efectuarse por escrito a la Administración Pública, la cual en un plazo de 20 días hábiles deberá manifestarse al respecto, comunicando por escrito al contratista su determinación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En los casos en que sea la Administración Pública la que determine la terminación anticipada por causas de interés general, pagará al contratista los trabajos efectuados, así como los gastos no recuperables, los materiales y equipos adquiridos en bodega o en proceso de fabricación y demás conceptos que deban considerarse, siempre que estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate.

En caso de existir anticipos pendientes de amortizar, deberá reintegrarlos a la Administración Pública, en los términos establecidos en la fracción V del artículo 38 de este Reglamento.

III. En caso de rescisión administrativa del contrato por causas imputables al contratista, la Administración Pública le notificará a éste del inicio del procedimiento de rescisión, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que manifieste lo que a su derecho convenga, además, podrá interrumpir los trabajos instrumentando para tal efecto un acta circunstanciada del estado en que se encuentra la obra, con o sin presencia del contratista, y podrá tomar posesión de la obra para hacerse cargo del inmueble y de las instalaciones respectivas.

En caso de decretarse en definitiva la rescisión, se procederá a hacer efectivas las garantías y se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no pagados, hasta que se integre la liquidación correspondiente, lo que deberá efectuarse dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la rescisión. En dicha liquidación deberán tomarse en cuenta los materiales y equipos adquiridos o en proceso de fabricación, los faltantes de amortizar de anticipos, el sobre costo de los trabajos aún no ejecutados, así como lo relativo a la recuperación de los materiales y equipos, que en su caso, le hayan sido entregados.

Artículo 72.- En todos los casos de suspensión, terminación anticipada y rescisión administrativa de contratos de obra pública, la Administración Pública deberá emitir resolución debidamente fundada y motivada señalando las causas que dieron origen a la determinación, debiendo comunicarlo por escrito a los contratistas.

De los casos anteriores se dará aviso a la Secretaría de Finanzas y a la Contraloría General de la Administración Pública del Distrito Federal; a la Secretaría sólo se le comunicarán las resoluciones de rescisión administrativa, todo lo anterior a mas tardar el último día hábil de cada mes; mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes calendario inmediato anterior.

Lo previsto en este artículo es sin perjuicio de que los contratistas se inconformen ante la autoridad correspondiente en los términos que señala la Ley.

Artículo 73.- En los casos de suspensión definitiva de los trabajos que se efectúen con personal de la estructura de su organización, la Administración Pública deberá levantar acta circunstanciada, donde se haga constar el estado que estos guardan y se asentarán las causas que motivaron la suspensión.

Artículo 74.- Los plazos para verificación de los trabajos terminados por parte de la Administración Pública así como para llevar a cabo y documentar la entrega-recepción, se analizarán previamente a su establecimiento en el contrato, tomando en consideración que la liquidación o el acto de finiquito son acciones que corresponden a etapas diferentes y que en algunos casos según programa de entrega-recepción, ésta podrá planearse para que sea posterior a la liquidación o para que sea realizada previa a la liquidación, dejándose siempre el acto de finiquito para el final. Para tal efecto, el aviso de terminación de los trabajos por parte de los contratistas debe hacerse dentro de los diez días hábiles anteriores a la fecha de terminación de los mismos, debiendo entregarse con la solicitud para la recepción de obra, la garantía de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades por el monto especificado en cada contrato y convenio.

La Secretaría podrá requerir en cualquier momento la información y documentación relativa al costo final de la obra de que se trate.

CAPÍTULO V
DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 75.- Para efectos de la fracción XVI del artículo 63 de la Ley, las obras de emergencia se adjudicarán directamente, sin la aprobación del comité o subcomité respectivo, conforme siguiente procedimiento:

I. Se contratará al contratista que cuente con la disponibilidad inmediata en cuanto a requerimiento de los insumos necesarios y que pueda proceder enseguida a la ejecución de los trabajos según la emergencia de que se trate;

II. Las formalidades administrativas inherentes a la obra de que se trate, se irán instrumentando conforme lo permitan el desarrollo de los trabajos y la emergencia;

III. Se llevará el registro de los recursos invertidos por el contratista en el proceso de ejecución de los trabajos de emergencia, información que servirá para la integración de los precios; y

IV. Una vez concluidos los trabajos, se deben determinar los conceptos de trabajo, cantidades de obra desarrolladas y precios correspondientes, así como los importes por cada concepto según su cantidad de obra ejecutada y el monto total, para proceder a formular el convenio modificatorio o especial para pago ajustado a la realidad de cantidades de obras y precios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

Artículo 75-A.- Para el caso de adjudicaciones directas cuyo importe del contrato se encuentre dentro de los montos que indica el Decreto de Presupuesto de Egresos del Distrito Federal que corresponda, el catálogo de conceptos a aplicar, provendrá del Tabulador General de Precios Unitarios, en los términos que en el mismo se establezcan.

Artículo 75-B.- Las adjudicaciones directas que resulten de la aplicación de las excepciones indicadas en el artículo 63 de la Ley y cuyo importe sea superior a los montos establecidos en el Decreto de Presupuesto de Egresos del Distrito Federal que corresponda, excepto los casos previstos en las fracciones III, VI, XIV y XVI, se sujetarán a lo siguiente:

I. Conforme al dictamen indicado en el artículo 61 de la Ley, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades elegirán a la persona física o moral que disponga de la capacidad técnica, legal, financiera y administrativa de disponibilidad inmediata para la planeación y presupuestación de los trabajos; le solicitarán la cotización de los trabajos por ejecutar, ya sea a precios unitarios o a precio alzado, para lo cual deben proporcionarle los antecedentes que se requieran, tales como: estudios previos, proyecto ejecutivo, especificaciones, términos de referencia, modelo de contrato, catálogo de conceptos con cantidades de obra y sus respectivos alcances y correspondencia en su caso con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, los plazos de ejecución de los trabajos, los anticipos por otorgar, así como la forma de presentación de la cotización, incluyendo formatos tipo;

II. Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades revisarán el presupuesto que presente la persona física o moral adjudicada, incluyendo las matrices de análisis, verificando que se hayan estructurado conforme a la metodología indicada en las Políticas, y que los precios y por lo tanto la cotización se mantengan dentro del mercado;

III. Una vez revisada la cotización, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, procederán bajo su responsabilidad a la formalización del contrato respectivo, incluyendo en éste, una cláusula que estipule la intervención de la Dirección de Ingeniería de Costos dependiente de la Coordinación Técnica de la Secretaría, conforme lo señalado al respecto en las Políticas; y.

IV. Previo al pago del 50% del contrato respectivo, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, enviarán el presupuesto a la Dirección de Ingeniería de Costos dependiente de la Coordinación Técnica de la Secretaría, la que llevará a cabo una revisión selectiva de los precios unitarios que lo integran, conforme a la documentación que se le envíe y emitirá su dictamen, en un plazo no mayor a 10 días hábiles.

Artículo 75-C.- Para los casos de excepción previstos en las fracciones III, VI y XIV del artículo 63 de la Ley, se procederá conforme a lo siguiente

I. Para determinar las diferencias porcentuales que señala la fracción III, se calcularán, en primer término, los presupuestos de la obra pendiente por ejecutar, utilizando los precios propuestos por cada concursante aceptado; con esos importes se procederá a obtener el porcentaje diferencial, respecto de los precios propuestos por el contratista al que se le hubiera rescindido el contrato original;

II. La contratación que prevé la fracción VI, se realizará aplicando los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal;

III. Para el caso de la fracción XIV, se debe establecer la solicitud de estudio del presupuesto correspondiente ante la Dirección de Ingeniería de Costos dependiente de la Coordinación Técnica de la Secretaría, acompañada de los términos de referencia y alcances del servicio que contengan la información suficiente para determinar los costos y recursos que sean necesarios, la cual emitirá su dictamen sobre el estudio de referencia dentro de un término de 15 días hábiles posteriores a la solicitud.

CAPÍTULO VI
DE LOS TRABAJOS CON PERSONAL DE LA ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN INTERNA

Artículo 76.- En los casos de ejecución de obra pública con personal de la estructura de su organización, la Administración Pública, además de verificar que se dispongan de los elementos necesarios para tal efecto, debe:

I. Utilizar la mano de obra local complementaria que se requiera, mediante contratación por obra determinada;

II. En el alquiler del equipo y maquinaria de construcción complementaria; prever la modalidad que induzca a la economía de los costos por administración, financiamiento y utilidad de los proveedores;

III. Procurar la contratación de los equipos, instrumentos, elementos prefabricados terminados y materiales que se requieran, instalados, montados, colocados o aplicados;

IV. Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran, cuando no se disponga de vehículos adecuados para el efecto, en cuyo caso de preferencia se adquirirán los materiales puestos en el sitio de los trabajos, y

V. Solicitar al área administrativa correspondiente los datos de la póliza y el contrato de responsabilidad civil por daños a terceros.

En la ejecución de la obra, bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas en la modalidad de obra pública, sean personas físicas o morales, sean cuales fueran las condiciones particulares, naturaleza jurídica o modalidades

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Dictaminación y Estudios Organizacionales

que estos adopten, incluidos los sindicatos, asociaciones, sociedades civiles y demás organizaciones o instituciones similares.

Para que se pueda proceder a ejecutar trabajos con esta modalidad debe existir una orden de trabajo expedida por el servidor público que para tal efecto autorice el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de que se trate.

La orden de trabajo a que hace referencia el párrafo anterior, que ha de servir para la ejecución de las obras con estructura de la organización, debe contener como mínimo, la mención de los datos relativos a la autorización de la inversión respectiva; el importe estimado de la obra pública y monto a disponer para el ejercicio correspondiente; o el que se vaya a requerir para el caso de la presupuestación de obras por ejercicio; la descripción general de la obra pública por hacer y las fechas de iniciación y terminación de los trabajos específicos.

Artículo 76 A.- La obra pública consistente en instalaciones, conservación, reparación, mantenimiento, demolición, trabajos de localización, rehabilitación, preservación, reacondicionamiento, estudios y cualquier otra de naturaleza análoga, requerirá únicamente cumplir con lo siguiente:

I. Disponibilidad en el presupuesto de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que corresponda, o autorización de la Secretaría de Finanzas para el caso de no contar con saldo disponible en su presupuesto;

II. Programas y actividades institucionales autorizadas en su Programa Operativo Anual respectivo de la Unidad Ejecutora de Gasto;

III. Términos de referencia, los planos o croquis de los trabajos a realizar, y;

IV. Las especificaciones técnicas y Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal que emita la Secretaría y resulten aplicables.

Tratándose de obras para mantenimiento correctivo en infraestructura, en razón de su emergencia, como pueden ser el bacheo, la reparación de fugas en instalaciones hidráulicas, u otras de naturaleza análogas, no será necesario cumplir con lo dispuesto en la fracción III de este precepto sino de una orden de trabajo la cual debe ser por el total de los mismos, sin detallar las obras correspondientes.

Artículo 77.- Los programas de ejecución, de empleo de recursos humanos y de utilización maquinaria y equipo de construcción de cada una de las obras públicas que se realicen con personal de la estructura de organización interna, deberán elaborarse conforme a lo señalado en el artículo 13 de este Reglamento y en el caso de la residencia de supervisión que no podrá ser contratada, sino que también se realizará con personal de la estructura de organización interna, deberá cumplir las mismas condiciones a que se refiere el artículo 62 de este Reglamento, y será la responsable directamente de la ejecución, supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos.

Articulo 78.- El presupuesto de cada uno de los trabajos que se realicen con personal de la estructura interna, será el que resulte de aplicar a las cantidades de trabajo del catálogo de conceptos, los costos unitarios analizados y calculados con base en las normas de construcción, especificaciones y procedimientos previstos en el proyecto, tomando como referencia el tabulador de precios unitarios de la Administración Pública. Dicho presupuesto se integrará además con los siguientes importes:

I. De los equipos, mecanismos y accesorios de instalación permanentes los cuales incluirán los fletes, maniobras, almacenaje y demás servicios que se requieran para transportarlos al sitio de los trabajos;

II. De las instalaciones de apoyo necesarias para la ejecución de los trabajos y en su caso, de su desmantelamiento, así como los fletes y acarreos de la maquinaria y equipo de construcción y los seguros correspondientes;

III. De las construcciones e instalaciones provisionales destinadas a servicios administrativos, médicos, recreativos, sanitarios y de capacitación, campamento y comedores que se construyan en el sitio de la obra, así como del mobiliario y equipo necesario para éstas, y

IV. De los sueldos, salarios, viáticos o cualquier otra remuneración que reciba el personal técnico, administrativo y de servicios encargados directamente en la ejecución de los trabajos, de conformidad con el programa de empleo de los recursos humanos.

En el presupuesto a que se refiere a este artículo no podrán incluirse cargos por conceptos imprevistos ni erogaciones adicionales diversas a las señaladas.

CAPÍTULO VII
DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA

Artículo 79.- La contratación de los servicios relacionados con la obra pública se sujetará a las provisiones señaladas en la Ley, independientemente del procedimiento que en cada caso se determine, con las limitaciones señaladas en el artículo siguiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Artículo 80.- Los contratos de servicios relacionados con la obra pública a que se refiere el Artículo 3º, Apartado B de la Ley, sólo se podrán celebrar cuando en las unidades responsables de la Administración Pública no se cuente cuantitativa o cualitativamente con los elementos, instalaciones y personal para llevarlos a cabo.

No se contratarán servicios relacionados con la obra pública para la supervisión de la ejecución de trabajos de un proyecto de obra realizado con personal de la estructura de la organización de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de que se trate.

CAPÍTULO VIII
DE LAS OBRAS PÚBLICAS POR CONTRATO POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 81.- Los contratos de obra pública por administración deberán sujetarse a lo siguiente:

I. Se restringirán a los casos a que se refiera a trabajos en que no sea posible determinar específicamente y con anticipación a su ejecución, cuáles serán los conceptos de trabajo susceptible de realizar, los alcances del trabajo, sus unidades de medición y otros, en cuyo caso, se requerirá de una supervisión exhaustiva para que el contratista en la ejecución de los trabajos sea verificado en cuanto a los trabajos precisamente desarrollados, los elementos utilizados, materiales y piezas ocupados, equipamiento y personal empleados, los cuales deberán estar debidamente contabilizados y sustentados con la documentación correspondiente y para que en función de esto se pueda fijar la base para el cálculo de la administración y de allí el pago total, y

II. Se optará en aquellos contratos cuyo antecedente sea una licitación pública, que impliquen trabajos de magnitud importante en los que surjan trabajos no considerados en el contrato original y en que por conveniencia de la Administración Pública sea adecuado tanto en el aspecto administrativo como en el de llevar a cabo el control que se requiera en el trabajo extraordinario específico de que se trate.

En todos los casos en el alcance solicitado para el trabajo realizado por la supervisión, se establecerá que no solamente llevará el registro y la contabilidad de los recursos asignados, sino que esa obligación fundamental, el orientar y coordinar con la ejecutora de los trabajos, la forma de asignar los recursos con un enfoque de optimización de los mismos para disminuirlos al mínimo costo y lograr para la Administración Pública hacer una inversión mínima.

El indirecto que se considere deberá ser previamente estudiado por parte de la Administración Pública y acordado con la ejecutora de los trabajos.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Reglamento entrará en vigor a partir del día 1° de enero del año 2000.

SEGUNDO.- Publíquese el presente Reglamento en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TERCERO.- La solicitudes del registro de concursantes ya presentadas o que se presenten dentro de los treinta días posteriores a la entrada en vigor del Reglamento no estarán sujetas al término para resolverlas previsto en el artículo 24 del mismo, sin embargo tal plazo no excederá de ciento ochenta días hábiles, contados a partir de su presentación.

CUARTO.- En tanto se expiden las políticas administrativas, bases y lineamientos para las materias a que se refiere la Ley y el presente Reglamento, lo cual no excederá de ciento ochenta días hábiles de la entrada en vigor del presente Reglamento, se seguirán aplicando en lo que no se contraponga con este Reglamento, lo señalado y las reglas generales para la contratación y ejecución de obras públicas y de servicios relacionados con las mismas para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como las circulares operativas emitidas por la Secretaría para el efecto.

QUINTO.- Se derogan todas aquellas disposiciones jurídicas y administrativas que hayan sido expedidas con anterioridad a la entrada en vigor del presente Reglamento, en lo que se oponga o contravengan al mismo.

Dado en la Residencia del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, en la Ciudad de México a los nueve días del mes de noviembre de mil novecientos noventa y nueve.- **LA JEFA DE GOBIERNO, ROSARIO ROBLES BERLANGA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE GOBIERNO, LEONEL GODOY RANGLE.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, ROBERTO EIBENSCHUTZ HARTMAN.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, CÉSAR BUENROSTRO HERNÁNDEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE FINANZAS, ANTONIO ORTÍZ SALINAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE, ALEJANDRO ENCINAS RODRÍGUEZ.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, FRANCISCO CANO ESCALANTE.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL, CLARA JUSIDMAN RAPOPORT.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SALUD, ARMANDO CORDERA PASTOR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TRANSPORTES Y VIALIDAD, A . JOEL ORTEGA CUEVAS.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD PÚBLICA, ALEJANDRO GERTZ MANERO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE TURISMO, AGUSTÍN ARROYO LEGASPI. - FIRMA.**

TRANSITORIO DEL DECRETO QUE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EL 28 DE FEBRERO DE 2002.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor a partir de la fecha de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal

---

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 17 DE MAYO DE 2006.

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADA EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 24 DE JULIO DE 2006.

ÚNICO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TRANSITORIO DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN LOS ARTÍCULOS 8-B Y 8-F DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 16 DE OCTUBRE DE 2007.

ÚNICO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 10 DE JULIO DE 2009.

PRIMERO. – Publíquese en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

SEGUNDO. – El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 29 DE ENERO DE 2004
(FECHA DE ÚLTIMA REFORMA EL 22 DE ABRIL DE 2022)

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

JEFATURA DE GOBIERNO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

(Al margen superior izquierdo dos escudos que dicen: **GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL.- México** – La Ciudad de la Esperanza)

Andrés Manuel López Obrador, Jefe de Gobierno del Distrito Federal, con fundamento en los artículos 122, Apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 8° fracción II, 67 fracción II y 90 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 5°, 14, 15, fracciones I, II, IV y V, 23, 24, 26, 27, 31, 39 de la Ley Orgánica del Distrito Federal; 10 fracción X, 29, 34 fracción I de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; 9 fracciones I y V, 44 y 45 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, he tenido a bien expedir el siguiente:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

TÍTULO PRIMERO
DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO
DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Las disposiciones del presente Reglamento y de sus Normas Técnicas Complementarias, son de orden público e interés social.

Los proyectos ejecutivos de obra, las obras de construcción, modificación, ampliación, reparación, instalación y demolición, así como el uso de las edificaciones y los usos, destinos y reservas de los predios del territorio de la Ciudad de México, deben sujetarse a las disposiciones de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento; este Reglamento; las Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones jurídicas y administrativas aplicables, incluyendo las de impacto ambiental, sustentabilidad, movilidad y protección civil.

Se aplicará de manera supletoria al presente Reglamento, la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, además de las disposiciones mencionadas en este ordenamiento.

ARTÍCULO 2.- Para los efectos del presente Reglamento, se entiende por:

I. Administración, a la Administración Pública del Distrito Federal;

II. Ley, a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal;

III. Ley Orgánica, a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal;

IV.Alcaldía, a los órganos político administrativos de cada una de las demarcaciones territoriales;

V. Reglamento, al presente Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal;

VI. Programa, al Programa General de Desarrollo del Distrito Federal;

VII. Predio, al terreno sin construcción;

VIII. Edificación, a la construcción sobre un predio;

IX. Inmueble, al terreno y construcciones que en él se encuentran;

X. Comisión, a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables;

XI. Normas, a las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

XII. Propietario o Poseedor, a la persona física o moral que tiene la propiedad o posesión jurídica de un bien inmueble, donde se pretende realizar alguna construcción, modificar la estructura de la construcción existente o construir una nueva estructura, o en su caso, hacer la revisión de las construcciones existentes;

XIII. Constructor, a la persona física o moral encargada de ejecutar la obra de conformidad con el proyecto ejecutivo autorizado conforme a este Reglamento;

XIV. Bases Generales, a las bases para la contratación de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XV. Arancel, son las cuotas que determinaran los honorarios que cobrarán los Directores Responsables de Obra y Corresponsables por la prestación de sus servicios profesionales, establecidos por el Instituto y publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México;

XVI. Instituto, al Instituto para la Seguridad de las Construcciones en la Ciudad de México;

XVII. Proyecto ejecutivo de obra, al conjunto de planos, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos, normas y especificaciones que contiene la información y definen los aspectos para la construcción de una obra o instalación;

XVIII. Agencia, a la Agencia de Gestión Urbana de la Ciudad de México;

XIX. Registro de programación de obra, al sistema de datos de la Agencia, que contiene las obras programadas en la vía pública.

XX. Proyectista, a la persona física con cédula profesional encargada de realizar el proyecto arquitectónico, de estructura o de instalaciones, de conformidad con este Reglamento y sus Normas.

XXI. Comité de Usuarios del Subsuelo, órgano consultivo, de apoyo y de coordinación interinstitucional en materia de protección civil de la Ciudad de México.

XXII. Protección civil, las medidas para salvaguardar la vida, bienes y entorno de la población, así como mitigar los efectos destructivos que los fenómenos perturbadores pueden ocasionar y que deberán de cumplirse en los proyectos y ejecución de obra.

XXIII. Dictamen de Factibilidad de Instalación de Aparato Medidor, a la opinión técnica vinculante y obligatoria que emite el Sistema de Aguas de la Ciudad de México relativa a la posibilidad física de instalar aparatos medidores de volúmenes de agua en la toma y ramificaciones.

XXIV. Evaluación de la seguridad estructural, al proceso de identificación de daños, jerarquización del nivel de vulnerabilidad de elementos estructurales y no estructurales y de determinación del nivel de seguridad de la edificación completa;

XXV. Rehabilitación, al proceso de intervención estructural para recuperar las condiciones originales (reparación) o para mejorar el comportamiento de elementos y sistemas estructurales para que la edificación cumpla con los requisitos de seguridad contra colapso y de limitación de daños en el Reglamento; incluye la recimentación, reforzamiento, reparación y rigidización.

XXVI. Normas de Rehabilitación, a las Normas para la Rehabilitación Sísmica de Edificios de Concreto Dañados por el Sismo del 19 de septiembre de 2017.

XXVII. Demarcación Territorial, a la base de la división territorial y de la organización político administrativa de la Ciudad de México.

ARTÍCULO 3.- De conformidad con lo dispuesto por la Ley y la Ley Orgánica, la aplicación y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento corresponde a la Administración, para lo cual tiene las siguientes facultades:

I. Fijar los requisitos técnicos a que deben sujetarse las construcciones e instalaciones en predios y vía pública, a fin de que se satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, protección civil, sustentabilidad, comodidad, accesibilidad y buen aspecto;

II. Fijar las restricciones a que deben sujetarse las edificaciones y los elementos tales como fuentes, esculturas, arcos, columnas, monumentos y similares, localizados en Áreas de Conservación Patrimonial, incluyendo las Zonas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos de acuerdo a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento, así como a las Normas de Ordenación de los Programas Generales y Delegacionales de Desarrollo Urbano;

III. Establecer de acuerdo con las disposiciones legales aplicables, los fines para los que se pueda autorizar el uso de los predios y determinar el tipo de construcciones que se pueden edificar en ellos, en los términos de lo dispuesto por la Ley;

IV. Registrar las manifestaciones de construcción, así como otorgar o negar licencias de construcción especial y permisos para la ejecución de las obras y el uso de edificaciones y predios a que se refiere el artículo 1 de este Reglamento;

V. Llevar un padrón clasificado de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, el cual deberá ser actualizado y publicado en los portales de internet de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o del Instituto según corresponda;

VI. Practicar visitas de verificación administrativa para que durante el proceso de ejecución y para que el uso que se haga o se haya hecho de un predio, estructura, instalación, edificación o construcción, se ajuste a las características previamente registradas;

VII. Acordar las medidas que fueren procedentes en relación con las edificaciones que pongan en peligro a las personas o sus bienes, o en aquéllas que causen molestias;

VIII. Autorizar o negar, de acuerdo con este Reglamento, la ocupación total o parcial, o uso de una instalación, predio o edificación;

IX. Realizar, a través del Programa al que se refiere la Ley, los estudios para establecer o modificar las limitaciones respecto a los usos, destinos y reservas referentes a: construcciones, tierras, aguas y bosques, así como determinar las densidades de población permisibles;

X. Ejecutar con cargo al propietario o poseedor, las obras que se le hubiere ordenado realizar y que en rebeldía, el mismo no las haya llevado a cabo;

XI. Ordenar la suspensión temporal o la clausura de obras en ejecución o terminadas y la desocupación en los casos previstos por la Ley, su Reglamento y este Reglamento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XII. Ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por este Reglamento;

XIII. Imponer las sanciones correspondientes por violaciones a este Reglamento;

XIV. Expedir y modificar, cuando lo considere necesario, las Normas de este Reglamento, los acuerdos, instructivos, circulares y demás disposiciones administrativas que procedan para el debido cumplimiento del presente Ordenamiento;

XV. Utilizar la fuerza pública cuando fuere necesario para hacer cumplir sus disposiciones, y

XVI. Registrar las obras a efectuar en la vía pública, ya sean públicas o privadas, a efecto de evitar duplicidades, dispersión y/o desfase en su ejecución; y

XVII. Las demás que le confieren este Reglamento y las disposiciones jurídicas aplicables.

ARTÍCULO 4.- Para el estudio y propuesta de reformas al presente Reglamento, se integrará una comisión, cuyos miembros designará el Jefe de Gobierno del Distrito Federal.

La Comisión podrá ampliarse con representantes de asociaciones profesionales y otros organismos e instituciones que la Administración considere oportuno invitar. En este caso, la Administración contará con igual número de representantes.

ARTÍCULO 5.- Las áreas competentes de las Delegaciones o de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda para registrar manifestaciones de construcción, expedir licencias de construcción especial, permisos y/o autorizaciones, deben contar cuando menos con un profesional calificado con registro vigente de Director Responsable de Obra o Corresponsable, con objeto de que emita las opiniones especializadas que le sean requeridas.

ARTÍCULO 6.- Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasifican de acuerdo a su uso y destino, según se indica en los Programas General, Delegacionales y/o Parciales.

TÍTULO SEGUNDO
DE LA VÍA PÚBLICA Y OTROS BIENES DE USO COMÚN

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

ARTÍCULO 7.- Vía pública es todo espacio de uso común que por disposición de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, se encuentre destinado al libre tránsito, de conformidad con la Ley y reglamentos de la materia, así como todo inmueble que de hecho se destine para ese fin.

Cuando exista duda o controversia en los casos que incidan en la funcionalidad de la vía pública, la prestación de servicios públicos urbanos, la movilidad urbana, incluyendo el uso y/o aprovechamiento del subsuelo y espacio aéreo, la Agencia convocará y coordinará a las dependencias involucradas con el fin de dirimirlas.

ARTÍCULO 8.- No se expedirá constancia de alineamiento y número oficial, licencia de construcción especial, orden, autorización, ni registro de manifestación de construcción, para instalación de servicios públicos en predios con frente a la vía pública de hecho o aquella que se presuma como tal.

CAPÍTULO II
DEL USO DE LA VÍA PÚBLICA

ARTÍCULO 9.- Las dependencias y entidades públicas, así como las personas físicas o morales cuyas actividades de planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de instalaciones y de estructuras que tengan algún efecto en la vía pública, deben presentara la Secretaría de Obras y Servicios, 25 días hábiles antes del inicio de cada ejercicio anual, sus programas de obras para su revisión y, en su caso, aprobación, mediante el Formato de Programación de Obra.

Las dependencias y entidades podrán actualizar sus programas de obras conforme a la normatividad aplicable en la materia.

En el caso de personas físicas y/o morales, podrán actualizar sus programas de obras hasta el último día de febrero de cada año, en caso de ser día inhábil se recorrerá al día hábil siguiente.

Concluida una obra en la vía pública, la Agencia determinará un periodo de inactividad respecto a la misma, la cual, sólo podrá ser modificada por causa de interés general o social. En el caso de obras, instalaciones o estructuras en el subsuelo o espacio aéreo, la Agencia podrá solicitar la información necesaria a los particulares o dependencias a efecto de la gestión urbana de la Ciudad.

ARTÍCULO 10.- Se requiere de autorización de la Administración para:

I. Realizar obras, modificaciones o reparaciones en la vía pública;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Ocupar la vía pública con instalaciones de servicio público, comercios semifijos, construcciones provisionales o mobiliario urbano;

III. Romper el pavimento o hacer cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública para la ejecución de obras no efectuadas por el Gobierno de la Ciudad de México.

En todos los casos deberá garantizarse que las banquetas, una vez reparadas en su totalidad, tengan el mismo espesor y nivel de la rasante que tenían originalmente.

IV. Construir instalaciones subterráneas o aéreas en la vía pública.

La Administración, en correspondencia con los Programas de Desarrollo Urbano y Sectoriales de Vialidad, podrá otorgar autorización del proyecto para las obras anteriores, señalando para cada caso las condiciones bajo las cuales se conceda. El proyecto contemplará las medidas necesarias que deberán tomarse para la protección de las personas, los bienes, el medio ambiente y los servicios públicos existentes, así como el Patrimonio Urbano Arquitectónico indicado en los Programas de Desarrollo Urbano o por las autoridades federales competentes en la materia y las acciones de restitución y mejoramiento de las áreas verdes, zonas arboladas afectadas y los horarios en que deban efectuarse.

En caso de autorizaciones en vía pública el solicitante demostrará su interés legítimo. De igual forma deben acompañarse, en caso de que se requiera conforme a la normativa de la materia, las autorizaciones y demás documentos que correspondan.

Los responsables del deterioro de la vía pública, determinados por la autoridad competente, están obligados a efectuar las reparaciones correspondientes para restaurar o mejorar el estado original de la vía pública, o a pagar su importe cuando la Administración las realice.

En ningún caso las obras, reparaciones u ocupación de la vía pública deben ser obstáculo para el desplazamiento accesible, seguro y continuo de las personas con discapacidad, de acuerdo a las especificaciones que establezcan las Normas y demás disposiciones aplicables.

El otorgamiento de autorización, concesión, permiso administrativo temporal revocable o de cualquier otra índole, emitido por alguna dependencia para ocupar la vía pública, en ningún caso exime al solicitante de tramitar la licencia de construcción especial, conforme al artículo 57 de este Reglamento.

Para la expedición de la licencia de construcción especial para realizar trabajos en la vía pública, la Secretaría de Obras y Servicios emitirá las disposiciones que amerite cada caso.

ARTÍCULO 11.- No se autorizará el uso de la vía pública en los siguientes casos:

I. Para aumentar el área de un predio o de una construcción;

II. Para obras destinadas a actividades o fines que ocasionen molestias a los vecinos tales como la producción de polvos, humos, malos olores, gases, ruidos y luces intensas;

III. Para conducir líquidos por su superficie;

IV. Para depósitos de basura y otros desechos, salvo autorización expresa de la Autoridad con base en lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y en las Normas Ambientales aplicables;

V. Para construir o instalar cualquier elemento, obra o establecimiento fijo o semifijo, que no observe las restricciones establecidas en este Reglamento y demás disposiciones aplicables;

VI. Para construir o instalar sin autorización de la Administración, obstáculos fijos o semifijos como lo son postes, puertas o cualquier elemento que modifique, limite o restrinja el libre tránsito tanto vehicular como de transeúntes, y

VII. Para aquellos otros fines que la Administración considere contrarios al interés público.

Las solicitudes de autorización de uso de la vía pública que sean rechazadas, serán comunicadas por la Autoridad que rechazó la solicitud a la Agencia, dentro de los 5 días hábiles siguientes, mediante oficio que contenga el nombre del solicitante, uso, ubicación y tiempo de ocupación.

ARTÍCULO 12.- Los permisos, licencias de construcción especial o autorizaciones que la Administración otorgue para la ocupación, uso y aprovechamiento de la vía pública o cuales quiera otro bien de uso común o destinado a un servicio público, no crean ningún derecho real o posesorio.

Los permisos, licencias de construcción especial o autorizaciones son siempre revocables y temporales y en ningún caso podrán otorgarse en perjuicio del libre, seguro y expedito tránsito, del acceso a los predios colindantes, de los servicios públicos instalados o se obstruya el servicio de una rampa para personas con discapacidad, así como el libre desplazamiento de éstas en las aceras, o en general, de cualesquiera de los fines a que esté destinada la vía pública y los bienes mencionados.

ARTÍCULO 13.- Toda persona física o moral que ocupe con obras o instalaciones la vía pública, está obligada a retirarlas por su cuenta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gobierno
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

cuando la Administración lo requiera, así como a mantener, de conformidad con la normatividad aplicable, las señales viales y cualesquiera otras necesarias para evitar accidentes y deterioro de la imagen urbana.

En los permisos, licencias de construcción especial o autorizaciones que la propia Administración expida para la ocupación, uso y/o aprovechamiento de la vía pública, se indicará el plazo para retirar las obras o las instalaciones a que se ha hecho referencia.

Una vez emitido el permiso, licencia o autorización, se deberá informar a la Agencia, dentro de los 5 días hábiles siguientes, mediante oficio que contenga el nombre del solicitante, uso, ubicación y tiempo de ocupación.

ARTÍCULO 14.- En casos de fuerza mayor, las empresas concesionarias que prestan servicios públicos pueden ejecutar las obras de emergencia que se requieran, para lo cual:

I. Darán aviso de inmediato a la Delegación y a la Secretaría de Protección Civil, informando de la situación y de los trabajos que realizarán en consecuencia;

II. Dentro de los tres días hábiles siguientes al inicio de la obra, deberán entregar a las mismas dependencias la documentación técnica que respalda los trabajos que se realizan, los cuales deberán cumplir con las especificaciones de seguridad y de calidad de este Reglamento y sus Normas;

III. Informar a la Delegación y a la Agencia del término de la ejecución de la obra.

Cuando la Administración tenga necesidad de remover o retirar dichas obras, no estará obligada a pagar cantidad alguna y el costo del retiro será a cargo de la empresa concesionaria correspondiente.

ARTÍCULO 15.- La Administración dictará las medidas administrativas necesarias para mantener o recuperar la posesión de la vía pública y demás bienes de uso común o destinados a un servicio público por la propia Administración, así como para remover cualquier obstáculo, de acuerdo con la legislación vigente.

Las determinaciones que dicte la propia Administración en uso de las facultades que le confiere este artículo, podrán ser reclamadas mediante el procedimiento establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

ARTÍCULO 16.- El que ocupe sin autorización la vía pública con construcciones o instalaciones superficiales, aéreas o subterráneas, está obligado a retirarlas o a demolerlas; de no hacerlo, la Administración las llevará a cabo con cargo al propietario o poseedor.

ARTÍCULO 17.- La Administración establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas con discapacidad y ordenará el uso de rampas móviles cuando corresponda.

CAPÍTULO III
DE LAS INSTALACIONES PARA LAS CONDUCCIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA

ARTÍCULO 18.- Las obras para la instalación, mantenimiento o retiro de ductos para la conducción de toda clase de fluidos, telecomunicaciones, energía eléctrica y cualesquiera otros en el subsuelo y espacio aéreo de la vía pública, así como de los bienes de uso común de la Ciudad de México, se sujetarán a las siguientes disposiciones:

I. Previo a la expedición de la licencia de construcción especial, referida en el artículo 58 fracción II, por parte de la Administración, los interesados deberán presentar el proyecto ejecutivo de la obra desarrollado conforme a las Normas ante la Secretaría de Obras y Servicios para su estudio y en su caso, autorización, quien definirá las zonas que por razones técnicas tengan que realizarse con sistemas especiales y aprobará en su caso, el procedimiento constructivo presentado, siendo condición indispensable que el propietario, poseedor o representante legal, presente un levantamiento topográfico detallado de la ubicación de las obras inducidas en la vía pública.

La Secretaría de Obras y Servicios informará por escrito a la Agencia, dentro de los 5 días hábiles siguientes, el nombre del solicitante, uso, ubicación y tiempo de ocupación, así como una copia del expediente en archivo electrónico.

Para el caso de la operación de los servicios vitales y sistemas estratégicos que se alojan en el subsuelo, los interesados deberán solicitar la Opinión Técnica favorable del Comité de Usuarios del Subsuelo ante la Secretaría de Protección Civil, quien emitirá la opinión que corresponda.

Posteriormente, el solicitante deberá tramitar la licencia de construcción que se requiera.

II. Deben contar con las autorizaciones federales correspondientes, en zonas de monumentos arqueológicos.

ARTÍCULO 19.- Todas las instalaciones aéreas en la vía pública que estén sostenidas por estructuras o postes colocados para ese efecto deben satisfacer, además de los requisitos señalados en las fracciones I y II del artículo anterior, las siguientes disposiciones:

I. Los cables de retenidas y las ménsulas, las alcayatas, así como cualquier otro apoyo para el ascenso a las estructuras, postes o a las instalaciones, deben colocarse a no menos de 2.50 m de altura sobre el nivel de banqueta;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración y Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Las estructuras, postes e instalaciones deben ser identificadas por sus propietarios o poseedores con una señal que apruebe la Secretaría de Obras y Servicios y están obligados a conservarlos en buenas condiciones de servicio y a retirarlos cuando dejen de cumplir su función, informando sobre los retiros a dicha Secretaría, quien lo hará del conocimiento a las instancias competentes; y

III. En caso de existir afectación al arbolado urbano, deberá contar con los permisos correspondientes, así como el pago de derechos.

ARTÍCULO 20.- La Administración podrá ordenar el retiro o cambio de lugar de estructuras, postes o instalaciones con cargo a sus propietarios o poseedores, por razones de seguridad, funcionalidad de la vía pública, situaciones de alto riesgo o porque se modifique el ancho de las banquetas o se ejecute cualquier obra en la vía pública que lo requiera y establecerá el plazo para tal efecto.

Si no lo hicieren dentro del plazo que se les haya fijado, la propia Administración lo ejecutará a costa de dichos propietarios o poseedores.

No se permitirá colocar estructuras, postes o instalaciones en banquetas, cuando con ellos se impida la entrada a un inmueble o se obstruya el servicio de una rampa para personas con discapacidad, así como el libre desplazamiento de éstas en las banquetas. Si el acceso al predio se construye estando ya colocados la estructura, el poste o la instalación, deberán ser cambiados de lugar por el propietario de los mismos, pero los gastos serán por cuenta del propietario del inmueble.

CAPÍTULO IV
DE LA NOMENCLATURA

ARTÍCULO 21.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda establecerá la nomenclatura oficial para la denominación de la vía pública, parques, jardines, plazas y predios en el Distrito Federal.

Las placas de nomenclatura constituyen mobiliario urbano, por lo que se rigen por el reglamento de la materia.

ARTÍCULO 22.- La Administración, previa solicitud del propietario y/o poseedor, asignará para cada predio que tenga frente a la vía pública, un sólo número oficial que deberá colocarse en la parte visible de la entrada de cada predio y ser claramente legible a una distancia mínima de 20 metros.

Para el caso de aquellos predios que tengan más de un frente a la vía pública, se podrá optar por la asignación del número oficial sobre la vialidad de su interés.

ARTÍCULO 23.- La Administración podrá ordenar el cambio del número oficial para lo cual lo notificará al propietario, poseedor o representante legal, quedando éste obligado a colocar el nuevo número en el plazo que se le fije, pudiendo conservar el anterior 90 días naturales más.

La Delegación notificará dicho cambio al Servicio Postal Mexicano, a la Tesorería del Distrito Federal, al Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano y al Registro Público de la Propiedad y de Comercio, a fin de que se hagan las modificaciones necesarias en los registros correspondientes, con copia al propietario o poseedor.

CAPÍTULO V
DEL ALINEAMIENTO

ARTÍCULO 24.- El alineamiento es la traza sobre el terreno que limita el predio respectivo con la vía pública en uso, determinada en los planos debidamente aprobados. El alineamiento contendrá las afectaciones y las restricciones de carácter urbano que señale la Ley y su Reglamento.

ARTÍCULO 25.- La Administración por conducto de las alcaldías expedirá, a solicitud del propietario o poseedor, constancias de alineamiento y número oficial que tendrán una vigencia de dos años contados a partir del día siguiente de su expedición. Cuando el predio pertenezca a dos o más demarcaciones, la Constancia de Alineamiento y número oficial será expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

La vigencia de la Constancia expedida se considerará prorrogada mediante el pago de derechos que establezca el Código Fiscal de la Ciudad de México, siempre y cuando no se hubieren modificado las condiciones del inmueble señaladas en la Constancia original. Dicha prórroga será anual y se podrá realizar de manera ilimitada, siempre que el pago se cubra de manera continua.

Si entre la expedición de la constancia a que se refiere este artículo y la presentación de la solicitud de licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción, se hubiese modificado el alineamiento en los términos del artículo 24 de este Título, el proyecto de construcción deberá ajustarse a los nuevos requerimientos.

CAPÍTULO VI
DE LAS RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES

ARTÍCULO 26.- Los proyectos para edificaciones que contengan dos o más de los usos a que se refiere este Reglamento se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones y normas que establezcan los Programas General, Delegacionales y/o Parciales que correspondan.

ARTÍCULO 27.- La Administración hará constar en los permisos, licencias de construcción especial, autorizaciones, constancias de alineamiento, número oficial y certificados que expida, las restricciones para la construcción o para el uso de suelo de los bienes inmuebles, ya sea en forma general, en los conjuntos que indica la Ley y en lugares o en predios específicos que establecen los Programas General, Delegacionales y/o Parciales que correspondan. Los propietarios o poseedores de los inmuebles, tanto públicos como privados, deben respetar las restricciones establecidas.

ARTÍCULO 28.- No podrán ejecutarse nuevas construcciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza, en los monumentos o en las zonas declaradas de monumentos a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos o en aquellas que hayan sido determinadas como Áreas de Conservación Patrimonial por el Programa, o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, de acuerdo con el catálogo publicado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México en los Programas de Desarrollo Urbano, sin recabar previamente la autorización de la Secretaría y la del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes, respectivamente en los ámbitos de su competencia.

ARTÍCULO 29.- Las áreas adyacentes a los aeropuertos serán fijadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en ellas regirán las limitaciones de altura, uso, destino, densidad e intensidad de las edificaciones que fije el Programa, previo dictamen de la mencionada Secretaría.

ARTÍCULO 30.- La Administración determinará las zonas de protección necesarias en los servicios subterráneos tales como viaductos, pasos a desnivel inferior e instalaciones similares, dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones y otras obras previa autorización especial de la Administración, la que señalará las obras de protección que sea necesario realizar o ejecutar para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionados.

La reparación de los daños que se ocasionen en esas zonas, correrán a cargo de la persona física o moral, pública o privada a quien se otorgue la autorización.

ARTÍCULO 31.- Si las determinaciones de los Programas modificaran el alineamiento oficial de un predio, el propietario o poseedor no podrá efectuar obra nueva o ampliación a las edificaciones existentes que se contrapongan a las nuevas disposiciones, salvo en casos especiales y previa autorización expresa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

I. Suscriba una manifestación de construcción tipo B o C, una solicitud de licencia de construcción especial, una solicitud de registro de obra ejecutada o una solicitud de licencia para la instalación de anuncios;

II. Tome a su cargo el cumplimiento normativo del proyecto y la dirección de la ejecución de una obra y/o instalación, aceptando la responsabilidad de la misma, de conformidad con este Reglamento;

III. Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad estructural de una obra, edificación o instalación;

IV. Suscriba el Visto Bueno de Seguridad y Operación de una obra, edificación o instalación; y

V. Suscriba un documento relativo a cualquier otra modalidad que determinen las disposiciones legales y administrativas aplicables.

TÍTULO TERCERO
DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

CAPÍTULO I
DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA

ARTÍCULO 32.- Director Responsable de Obra es la persona física auxiliar de la Administración, con autorización y registro otorgado por la Secretaría de Obras y Servicios, a través del Instituto, quien tiene la atribución en todas aquellas actividades vinculadas con su responsiva, de ordenar y hacer valer en la obra, la observancia de la Ley, de este Reglamento y demás disposiciones aplicables, incluyendo las ambientales.

ARTÍCULO 33.- Para obtener el registro de Director Responsable de Obra, se deben satisfacer los siguientes requisitos:

I. Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar o Ingeniero Municipal;

II. Acreditar ante la Comisión, que conoce la Ley y su Reglamento, el presente Reglamento y sus Normas, la Ley Ambiental y demás leyes y disposiciones relativas al diseño urbano, vivienda, construcción, sustentabilidad, movilidad, protección civil, imagen urbana, anuncios, equipamiento, mobiliario urbano y de conservación del Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o del Patrimonio Urbano Arquitectónico dela Ciudad de México, los Programas y las Normas de Ordenación, para lo cual debe obtener el dictamen favorable a que se refiere la fracción III del artículo 46 de este Reglamento;

III. Acreditar como mínimo cinco años de experiencia en proyectos y construcción de obras a las que se refiere este Reglamento, y

IV. Acreditar que es miembro activo del Colegio de Profesionales respectivo.

ARTÍCULO 34.- Se entiende que un Director Responsable de Obra otorga su responsiva cuando, con ese carácter:

I. Suscriba una manifestación de construcción tipo B o C, una solicitud de licencia de construcción especial, una solicitud de registro de obra ejecutada o una solicitud de licencia para la instalación de anuncios;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Obras y Servicios
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Tome a su cargo el cumplimiento normativo del proyecto y la dirección de la ejecución de una obra y/o instalación, aceptando la responsabilidad de la misma, de conformidad con este Reglamento;

III. Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad estructural de una obra, edificación o instalación;

IV. Suscriba el Visto Bueno de Seguridad y Operación de **las Instalaciones**; y

V. Suscriba un documento relativo a cualquier otra modalidad que determinen las disposiciones legales y administrativas aplicables.

ARTÍCULO 35.- Para el ejercicio de su función, el Director Responsable de Obra tiene las siguientes obligaciones:

I. Suscribir y presentar ante la autoridad una manifestación de construcción tipo B o C, o una solicitud de licencia de construcción especial o registro de obra ejecutada;

II. Dirigir, vigilar y asegurar que tanto en el proyecto como en la ejecución de la obra se cumpla con lo establecido en los ordenamientos aplicables.

En su caso, señalar en la bitácora el incumplimiento, así como las instrucciones para corregir las desviaciones, de conformidad con lo establecido en este Reglamento y realizar la revisión completa del proyecto ejecutivo y de toda la documentación necesaria.

El Director Responsable de Obra debe contar con los Corresponsables a que se refiere el artículo 36 de este Reglamento, en los casos que en ese mismo artículo se numeran. En los casos no incluidos en dicho artículo, el Director Responsable de Obra podrá definir libremente la participación de los Corresponsables y demás especialistas que a su juicio considere.

El Director Responsable de Obra debe comprobar que cada uno de los Corresponsables con que cuente, según sea el caso, cumpla con las obligaciones y observaciones asentadas en la bitácora y las señaladas en el artículo 39 de este Reglamento; de no ser así, deberá notificarlo a la Delegación correspondiente y a la Comisión;

III. Ordenar en la obra, el cumplimiento de este Reglamento y de la normatividad aplicable, incluyendo en materia ambiental. De no ser atendida la orden por el propietario, poseedor y/o constructor, lo asentará en la bitácora, notificando de inmediato a la Delegación correspondiente, y a la Comisión, anexando una copia de la nota de bitácora, en la que conste lo ordenado;

IV. Planear y supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene contempladas en la normatividad aplicables a la obra, relativas al personal, terceras personas, sus colindancias y la vía pública y en su caso, denunciar ante la Autoridad correspondiente su incumplimiento;

V. Llevar en la obra un libro de bitácora foliado y sellado por la Delegación o por la Secretaría, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos establecidos en las Bases Generales y quedará a resguardo y bajo responsabilidad del propietario o poseedor, pudiendo este último delegar dicha responsabilidad en su constructor o contratista, pero sin eximirse de la responsabilidad ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. En caso de pérdida o robo de dicho libro de bitácora, las partes firmantes deberán guardar sus copias con firmas autógrafas.

En la bitácora se anotarán, entre otros, los siguientes datos:

a) Nombre y firma del propietario y/o poseedor, del Director Responsable de Obra, del constructor, así como de los Corresponsables, proyectistas, especialista en Mecánica de Suelos y del Perito en Desarrollo Urbano, si los hubiere;

b) Nombre o razón social de la persona física o moral que ejecute la obra;

c) Materiales empleados para fines estructurales o de seguridad;

d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad;

e) Descripción de los detalles definidos durante la ejecución de la obra;

f) Fecha de las visitas, observaciones e instrucciones del Director Responsable de Obra, así como de los Corresponsables y Perito en Desarrollo Urbano, en su caso;

g) Fecha de inicio de cada etapa de la obra, y

h) Incidentes y accidentes;

VI. Ordenar al propietario y/o constructor la colocación en la obra, en lugar visible y legible desde la vía pública, un letrero con el nombre del Director Responsable de Obra y, en su caso, de los Corresponsables y su registro, además del número de registro de manifestación de construcción o de licencia de construcción especial, la vigencia, tipo y uso de la obra y ubicación de la misma, así como los datos del constructor;

VII. Solicitar al propietario, poseedor o constructor el aviso de terminación de la obra ejecutada, debiendo anexarlo a la bitácora y conservar copias delos planos actualizados y registrados del proyecto completo, del libro de bitácora y de las memorias de cálculo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas

VIII. Resellar anualmente el carnet dentro de los cinco días hábiles anteriores al vencimiento y refrendar su registro de Director Responsable de Obra cada tres años o cuando lo determine la Administración, para lo cual deberá presentar los documentos que lo acrediten como miembro activo del Colegio de Profesionales respectivo, así como constancia de actualización profesional expedida por Instituciones de Educación Superior, Colegios o Sociedades Técnicas de los que sean miembros, con una duración mínima de treinta horas anuales, en los temas de normatividad y nuevas tecnologías previamente aprobados por la Secretaría de Obras y Servicios, a través del Instituto sin que sea necesario presentar la documentación que ya obra en poder de dichas autoridades.

IX. Solicitar al propietario o poseedor y/o al constructor los manuales de operación y mantenimiento para las obras que requieran de dictamen de impacto urbano o impacto urbano ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 232 de este Reglamento;

X. Observar conjuntamente con el Corresponsable en Instalaciones, las previsiones contra incendio contenidas en el presente Reglamento y demás normas que apliquen a la edificación, para la elaboración del Visto Bueno de Seguridad y Operación de **las Instalaciones**, así como requerir para su revisión o elaboración el manual de operación y mantenimiento de las instalaciones contra incendio, eléctricas, de combustibles, de obra civil y otras que representen un riesgo o pongan en peligro la vida de los usuarios y terceras personas, así como los dictámenes de verificación de la instalación eléctrica y de combustible;

XI. Vigilar que, en los planos del proyecto ejecutivo, se encuentren las áreas de donación en los casos que corresponda;

XII. Suscribir un contrato de prestación de servicios profesionales, en el cual se establezca el Arancel correspondiente por los servicios que le hayan sido solicitados:

XIII. Verificar que los proyectistas hayan firmado los planos y memorias del proyecto, así como el especialista haya firmado el estudio de mecánica de suelos y/o en su caso, los estudios correspondientes, con base en lo dispuesto en el artículo 54 segundo párrafo de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, asumiendo la responsabilidad de su actuar en apego a la normatividad vigente;

XIV. Emitir opinión técnica respecto de los avisos de ocupación y terminación de obra ante la Administración, antes de que ésta lo autorice o lo niegue de conformidad con lo establecido en este Reglamento, los Programas de Desarrollo Urbano vigentes, la ocupación total o parcial, o uso de instalación, predio o edificación; y

XV. Las demás que establezcan las disposiciones legales y administrativas aplicables en la materia.

CAPÍTULO II
DE LOS CORRESPONSABLES

ARTÍCULO 36.- Corresponsable es la persona física auxiliar de la Administración con autorización, registro y conocimientos técnicos especializados en las siguientes materias:

A. Seguridad Estructural.
B. Diseño Urbano y Arquitectónico e.
C. Instalaciones.

Tratándose de Corresponsables en Seguridad Estructural, corresponderá al Instituto otorgar la autorización, el registro y el nivel al que pertenece, según los requisitos y proceso establecidos en las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE).

Los Corresponsables en Seguridad Estructural se clasificarán en los dos niveles siguientes:

Nivel 1, son aquellos Corresponsables con al menos 5 años de experiencia acreditada en diseño estructural y que aprueben el examen para Nivel 1.

Nivel 2, son los Corresponsables con al menos 15 años de experiencia acreditada en diseño estructural y que aprueben los exámenes para Nivel 2.

Las obligaciones y responsabilidades de los Corresponsables en Seguridad Estructural serán las indicadas en el artículo 39 y en las NTC-RSEE.

Tratándose de Corresponsables en Seguridad Estructural, corresponderá al Instituto otorgar su autorización y registro.

Tratándose de Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y Corresponsables en Instalaciones corresponderá a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda otorgar su autorización y registro.

Dicho profesional responderá, en forma conjunta con el Director Responsable de Obra o de manera autónoma, en los casos en que otorgue su responsiva en los aspectos técnicos relacionados al ámbito de su intervención profesional, debiendo cumplir con lo establecido en la Ley, en este Reglamento y en las demás disposiciones aplicables.

Se requiere responsiva de los Corresponsables para obtener el registro de manifestación de construcción o la licencia de construcción especial a que se refieren los artículos 53 y 58 de este Reglamento, en los siguientes casos:

I. Corresponsable en Seguridad Estructural, para:

a) Para los casos especificados en las NTC-RSEE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Las edificaciones ubicadas en zonas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos declaradas por la Federación o en Áreas de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México indicadas en los Programas de Desarrollo Urbano.

II. Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, para:

a) Habitación Plurifamiliar de más de 50 viviendas, hospitales, clínicas, centros de salud, edificaciones para exhibiciones, baños públicos, estaciones y terminales de transporte terrestre, aeropuertos, estudios cinematográficos y de televisión, estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, y pasos peatonales;

b) Las edificaciones o demoliciones ubicadas en zonas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos declaradas por la Federación o en Áreas de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México indicadas en los Programas de Desarrollo Urbano;

c) El resto de las edificaciones que tengan más de 2,000 m2 cubiertos, o más de 20 m de altura, sobre nivel medio de banqueta, o con capacidad para más de 250 concurrentes en locales cerrados, o más de 1,000 concurrentes en locales abiertos

d) Estaciones de comunicación celular y/o inalámbrica, chimeneas y/o cualquier otro tipo de instalación que rebase la altura de 15 m sobre su nivel de desplante.

III. Corresponsable en Instalaciones, para:

a) Habitación plurifamiliar de más de 50 viviendas, baños públicos, lavanderías, tintorerías, lavado y lubricación de vehículos, hospitales, clínicas y centros de salud, instalaciones para exhibiciones, crematorios, aeropuertos, centrales telegráficas, telefónicas y de comunicación, estaciones de radio y televisión, estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbrica, estudios cinematográficos, industria pesada y mediana; plantas, estaciones y subestaciones eléctricas; estaciones de bombeo, albercas con iluminación subacuática, circos, ferias de cualquier magnitud, estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, y estaciones de transferencia de basura;

b) El resto de las edificaciones que tengan más de 2,000 m2 cubiertos, o más de 15 m de altura sobre nivel medio de banqueta o más de 250 concurrentes

c) Toda edificación que cuente con elevadores de pasajeros, de carga, industriales, residenciales o escaleras o rampas electromecánicas.

d) Las edificaciones ubicadas en zonas de Patrimonio Histórico, Artístico y Arqueológico de la Federación o en áreas de conservación patrimonial de la Ciudad de México en las que se realicen instalaciones electromecánicas nuevas o se modifiquen

ARTÍCULO 37.- Para obtener el registro como Corresponsable se requiere:

I. Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones:

Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar, Ingeniero Municipal, Ingeniero Mecánico Electricista, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electricista

a) Derogado;

b) Derogado

c) Derogado;

Se podrá obtener otra corresponsabilidad distinta a las asignadas de las profesiones mencionadas, siempre y cuando el solicitante apruebe, ante la Comisión, una evaluación de conocimientos afines a la corresponsabilidad que aspire;

II. Acreditar ante la Comisión o ante el Instituto, según sea el caso, que conoce este Reglamento, sus Normas, y demás normatividad aplicable en lo relativo a los aspectos correspondientes a su especialidad, para lo cual debe obtener el dictamen favorable a que se refiere la fracción III del artículo 46 de este Reglamento;

III. Acreditar como mínimo cinco años de experiencia en su especialidad, así como su participación activa en proyectos y en obras, y

IV. Acreditar que es miembro activo del Colegio de Profesionales respectivo.

ARTÍCULO 38.- Los Corresponsables otorgarán su responsiva en los siguientes casos:

I. El Corresponsable en Seguridad Estructural:

a) Cumplir con los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Complementarias para la revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE).

b) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la manifestación de construcción o la solicitud de licencia de construcción especial para los casos especificados en las NTC-RSEE.

c) Verificar que los proyectos cumplan con las características generales para seguridad estructural establecidas en el Capítulo II del Título Sexto de este Reglamento y entregar los informes de revisión al Instituto, de conformidad con lo establecido en las NTCRSEE;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) Avalar el proyecto estructural de la edificación en conjunto con los Especialistas Auxiliares, en su caso. En ningún caso el Corresponsable de un edificio podrá ser el Proyectista del mismo;

e) Firmar la Constancia de Cumplimiento de la Revisión emitida por el Instituto;

f) Vigilar y verificar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto estructural sin afectar las estructuras colindantes, y que, tanto los procedimientos como los materiales empleados, correspondan a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto. Tendrá especial cuidado en:

i. Revisar que la construcción de las instalaciones no afecte los elementos estructurales en forma diferente a lo dispuesto enel proyecto;

ii. Recopilar la información existente en obra (bitácora, obras inducidas, etc.);

iii. Revisar los resultados o informes de la calidad de los materiales empleados en la obra; y

iv. Inspeccionar las estructuras colindantes durante el proceso de construcción.

g) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad en el ámbito de su competencia, durante el proceso de la obra que pueda afectar la seguridad estructural de la misma, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación, deberá comunicarlo a la Delegación correspondiente y a la Comisión;

h) Elaborar los Dictámenes técnicos de estabilidad y de seguridad estructural de una edificación o instalación y las Constancias de seguridad estructural cumpliendo con los alcances y requisitos establecidos en las NTC-RSEE;
i) Participar en acciones de la Administración para la atención de emergencias mayores; como la revisión de seguridad estructural y la rehabilitación sísmica de edificios; y
j) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento relativas a sus obligaciones.

II. El Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, cuando:

a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una manifestación de construcción o una solicitud de licencia de construcción especial, o

b) Suscriba la memoria y los planos del proyecto urbano y/o arquitectónico

III. El Corresponsable en Instalaciones, cuando:

a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una manifestación de construcción o una solicitud de licencia de construcción especial;

b) Suscriba la memoria de diseño y los planos del proyecto de instalaciones, o

c) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra el Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones**.

ARTÍCULO 39.- Para el ejercicio de su función, los Corresponsables tienen las siguientes obligaciones:

I. El Corresponsable en Seguridad Estructural:

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la manifestación de construcción o la solicitud de licencia de construcción especial cuando se trate de obras clasificadas como grupos A y B1, previstas en el artículo 139 de este Reglamento;

b) Verificar que en el proyecto de la cimentación y de la superestructura, se hayan realizado los estudios del suelo y de las construcciones colindantes, con objeto de constatar que el proyecto cumple con las características de seguridad necesarias, establecidas en el Título Sexto de este Reglamento;

c) Verificar que el proyecto cumpla con las características generales para seguridad estructural establecidas en el Capítulo II del Título Sexto de este Reglamento;

d) Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto estructural, y que tanto los procedimientos como los materiales empleados, correspondan a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto. Tendrá especial cuidado en que la construcción de las instalaciones no afecten los elementos estructurales en forma diferente a lo dispuesto en el proyecto;

e) Firmar la “Constancia de Registro de la Revisión por parte del Corresponsable en Seguridad Estructural del Proyecto Estructural” emitida por el Instituto;

f) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento relativas a su especialidad.

II. Del Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la manifestación de construcción o la solicitud de licencia de construcción especial, cuando se trate de las obras previstas en el artículo 36 de este Reglamento;

b) Revisar el proyecto en los aspectos correspondientes a su especialidad, verificando que hayan sido realizados los estudios y cumplido las disposiciones establecidas en este Reglamento, el Reglamento para el Ordenamiento del Paisaje Urbano del Distrito Federal, los Programas, y en las demás relativas al Desarrollo Urbano;

c) Verificar que el proyecto cumpla con las disposiciones relativas a los Programas, los planos de zonificación para anuncios y las declaratorias de usos, destinos y reservas; con los requerimientos de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, servicios, acondicionamiento ambiental, comunicación, prevención de emergencias e integración al contexto e imagen urbana contenidos en el Título Quinto del presente Reglamento, y con las disposiciones legales y reglamentarias en materia de conservación del patrimonio urbano arquitectónico, tratándose de inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, o que estén ubicados en Áreas de Conservación Patrimonial;

d) Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto correspondiente a su especialidad y que tanto los procedimientos como los materiales empleados, correspondan a lo especificado y a las Normas de Calidad del proyecto;

e) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar la ejecución del proyecto, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación deberá comunicarlo a la Delegación correspondiente y a la Comisión, y

f) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento relativas a su especialidad.

III. Del Corresponsable en Instalaciones:

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la manifestación de construcción o la solicitud de licencia de construcción especial, cuando se trate de las obras previstas en el artículo 36 de este Reglamento;

b) Revisar el proyecto en los aspectos correspondientes a su especialidad, verificando la factibilidad de otorgamiento de los servicios públicos y que se hayan cumplido las disposiciones de este Reglamento y la legislación vigente al respecto, relativas a la seguridad, previsiones contra incendio y funcionamiento de las instalaciones;

c) Vigilar que la construcción durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto correspondiente a su especialidad y que tanto los procedimientos como los materiales empleados correspondan a lo especificado y a las Normas de Calidad del proyecto;

d) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectarla, asentándolo en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación deberá comunicarla a la Delegación correspondiente y a la Comisión, y

e) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad.

IV. Resellar anualmente el carnet dentro de los cinco días hábiles anteriores al vencimiento y refrendar su registro de Corresponsable cada tres años o cuando lo determine la Administración, para lo cual deberá presentar los documentos que lo acrediten como miembro activo del Colegio de Profesionales respectivo, así como constancia de actualización profesional expedida por Instituciones de Educación Superior, Colegios o Sociedades Técnicas de los que sean miembros, con una duración mínima de treinta horas anuales, en los temas de normatividad y nuevas tecnologías; previamente aprobados por la Secretaría de Obras y Servicios, a través del Instituto tratándose de Corresponsables en Seguridad Estructural y en los casos de Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y Corresponsables en Instalaciones corresponderá dicha aprobación a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; sin que sea necesario presentar la documentación que ya obra en poder de dichas autoridades.

En el caso de que un Corresponsable no haya resellado en un período de tres años su carnet, será obligatorio presentar una evaluación de conocimientos formulada por el Comité Técnico correspondiente.

En particular, informará a la Comisión sobre su participación en las responsivas suscritas a que se refiere el artículo 38 de este Reglamento durante el periodo anterior al refrendo o resello.

V. Suscribir un contrato de prestación de servicios profesionales, en el cual se establezca el Arancel correspondiente por los servicios que le hayan sido solicitados.

CAPÍTULO III
DE LAS RESPONSABILIDADES Y SANCIONES DE LOS DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

ARTÍCULO 40.- Las funciones del Director Responsable de Obra y Corresponsables, en las obras y casos para los que hayan otorgado su responsiva se terminarán:

I. Cuando ocurra sustitución o retiro del Director Responsable de Obra y/o Corresponsables en seguridad estructural en la obra correspondiente, se deberá levantar un acta administrativa ante el Instituto. En caso de Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y Corresponsables en Instalaciones se levantará ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. En dicha acta se asentarán los motivos por los que se realiza la sustitución o retiro de responsiva al auxiliar de la administración correspondiente, así como el avance de la obra hasta ese momento. El acta será suscrita por la autoridad correspondiente, el Director Responsable de Obra y/o Corresponsables respectivos según sea el caso, así como por el propietario o poseedor. Una copia de esta acta se enviará a la Administración y otra se asentará y anexará a la bitácora de la obra.

Párrafo Segundo Derogado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La Administración ordenará la suspensión de la obra cuando el Director Responsable de Obra y/o Corresponsable no sean sustituidos en forma inmediata y no permitirá la reanudación hasta en tanto no se designe un nuevo Director Responsable de Obra y/o Corresponsable;

II. Cuando no hayan refrendado su registro correspondiente, y

III. Cuando la Delegación expida la autorización de uso y ocupación de la obra.

ARTÍCULO 41.- Para los efectos del presente Reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables termina a los cinco años, salvo los casos sujetos al otorgamiento del **V**isto **B**ueno de **S**eguridad y **O**peración **de las Instalaciones** y la **C**onstancia de **S**eguridad **E**structural, contados a partir de:

I. La fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere el artículo 70 de este Reglamento, o

II. La fecha en que formalmente hayan terminado su responsiva, según se establece en la fracción I del artículo 40 anterior;

ARTÍCULO 42.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o el Instituto según corresponda, son las autoridades competentes para sustanciar, notificar e imponer las infracciones en que incurran los Directores Responsables de Obra y/o Corresponsables, considerando el dictamen que formule la Comisión Dictaminadora señalada en la fracción V del artículo 45 de este Reglamento, para aplicar la resolución que a derecho proceda, conforme al procedimiento administrativo correspondiente, independientemente de las sanciones previstas en el Capítulo II del Título Décimo Primero del presente ordenamiento, en los siguientes casos:

I. Amonestación por escrito al Director Responsable de Obra o a los Corresponsables, cuando:

a) Infrinja el presente Reglamento y demás ordenamientos aplicables, sin causar situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o los bienes, independientemente de la reparación del daño, así como de la responsabilidad derivada de procesos de índole civil openal;

b) Presente la documentación incompleta o con datos erróneos y que formen parte de los procedimientos que inicien ante la Administración;

c) Omita notificar a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o al Instituto según corresponda, para el registro en su Carnet de la responsiva otorgada a una obra pública realizada por la Administración.

II. Suspensión temporal por dos años del registro de Director Responsable de Obra o Corresponsables, según sea el caso, cuando infrinjan el presente Reglamento y demás ordenamientos aplicables sin causar situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o los bienes, independientemente de la reparación del daño, así como de la responsabilidad derivada de procesos de índole civil o penal, cuando:

a) Sin conocimiento y aprobación de la Alcaldía o de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o del Instituto según corresponda, se modifique la obra o instalación sin apegarse a las condiciones de la manifestación de construcción registrada o de la licencia de construcción especial expedida, con excepción de las diferencias permitidas que se señalan en la fracción II del artículo 70 del presente Reglamento,

b) El infractor que acumule dos amonestaciones por escrito en el período de un año, contando a partir de la fecha de la primera amonestación, o bien, que acumule tres amonestaciones por escrito en el período del trienio de la vigencia de su carnet, contando a partir de la fecha de la primera amonestación.

En caso de que el infractor tenga dos o más sanciones durante el mismo período, éstas serán acumulables.

De las responsivas que siguen vigentes, el Director Responsable de Obra o Corresponsable sancionado continuará siendo responsable.

Cuando un Director Responsable de Obra o Corresponsable sea sancionado temporalmente por una obra determinada, continuará siendo responsable de las demás que tenga en proceso, pero no podrá otorgar nuevas responsivas, hasta haber cumplido su sanción.

III. Cancelación del registro de Director Responsable de Obra o de Corresponsable, según sea el caso, independientemente de la reparación del daño, así como de la responsabilidad derivada de procesos de índole civil o penal, cuando:

a) No cumplan con las disposiciones del presente Reglamento, causando situaciones que pongan en peligro la vida de las personas y/o los bienes, y

b) Hayan obtenido con datos falsos su inscripción al padrón de profesionales respectivo;

c) Presenten documentos que no hayan sido emitidos y/o validados por la autoridad competente en los trámites que gestione ante la Administración;

d) No resellen o refrenden su carnet por un periodo de tiempo mayor a cinco años, contado a partir del último resello; y

e) Hayan otorgado su responsiva en proyecto u obra que afecte de forma irreparable a un inmueble del patrimonio cultural urbano.

En los casos de cancelación de registro, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o el Instituto, según sea el caso, no otorgará nuevamente al infractor el registro en ninguna de las especialidades que señalan los artículos 33 y 37 del presente Reglamento, excepto en lo señalado en la fracción III, inciso d), del presente artículo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Organización y Sistemas
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En el caso de las fracciones II y III, los infractores deben entregar su carnet de registro a la Secretaría o al Instituto, según sea el caso, dentro de los cinco días hábiles posteriores a la fecha de notificación de la sanción impuesta. En el supuesto de la fracción II, se devolverá el carnet de registro al infractor, al término de la suspensión temporal.

En el caso de la fracción II, el infractor deberá entregar a la Comisión en un plazo máximo de 30 días naturales un informe detallado de las obras bajo su responsiva, el cual deberá acompañar de copias de la bitácora y memoria fotográfica.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda o el Instituto según corresponda, notificarán a las Alcaldías de los Directores Responsables de Obra o Corresponsables que hayan sido sancionados para que éstas procedan conforme a lo establecido en el presente Reglamento, de igual forma se habilitará una sección en las páginas de internet de las citadas autoridades para conocimiento público.

Adicionalmente, se informará lo conducente al Colegio de Profesionales al que pertenezca el infractor.

CAPÍTULO IV
DE LA COMISIÓN DE ADMISIÓN DE DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

ARTÍCULO 43.- La Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables es el Órgano Colegiado al que se refiere la Ley.

ARTÍCULO 44.- La Comisión se integra por:

I. El Secretario de Obras y Servicios, quien la presidirá, el Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda y el Director General del Instituto fungirán como Secretarios Técnicos para presentar los casos que les correspondan en el ámbito de su competencia,

II. Un representante de cada uno de los Colegios de Profesionales y Cámaras siguientes, a invitación del Presidente de la Comisión:

a) Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México;

b) Colegio de Ingenieros Civiles de México;

c) Colegio de Ingenieros Militares;

d) Colegio de Ingenieros Municipales de México;

e) Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México;

f) Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas;

g) Colegio Mexicano de Ingenieros Civiles;

h) Cámara Nacional de Empresas de Consultoría, y

i) Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Distrito Federal.

j) Colegio Vanguardista de Ingenieros Arquitectos.

Todos los miembros de la Comisión deben contar con un suplente. Los representantes de los Colegios y Cámaras deben tener registro vigente de Director Responsable de Obra o de Corresponsable y durarán en sus funciones cuatro años. En el caso de que un miembro no pueda cumplir con su periodo, se aplicará para su sustitución lo dispuesto en el Manual de funcionamiento. Todos los miembros de la Comisión deben contar con un suplente.

Los representantes de los Colegios y Cámaras deben tener registro vigente de Director Responsable de Obra o de Corresponsable y durarán en sus funciones cuatro años. En el caso de que un miembro no pueda cumplir con su periodo, se aplicará para su sustitución lo dispuesto en el Manual de funcionamiento.

ARTÍCULO 45.- La Comisión tiene las siguientes atribuciones:

I. Constatar que los aspirantes a obtener el registro de Director Responsable de Obra o Corresponsable cumplan con los requisitos establecidos en los artículos 33 y 37 de este Reglamento;

II. Admitir con el carácter de Directores Responsables de Obras o Corresponsables, a las personas físicas que hayan cumplido con los requisitos señalados en la fracción anterior;

III. Emitir opinión sobre la actuación de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables cuando le sea solicitada por autoridades de la Administración o de cualquier otra del fuero local o federal;

IV. Vigilar la actuación de los Directores Responsables de Obra y/o Corresponsables conforme a las disposiciones normativas aplicables, para lo cual podrá realizar visitas a las obras;

V. Constituirse en Comisión Dictaminadora que señala el artículo 42 de este reglamento, la cual emitirá el dictamen correspondiente a efecto de ser integrado y valorado dentro del procedimiento administrativo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo

VI. Las demás que se establezcan en el Manual de Funcionamiento de la Comisión.

ARTÍCULO 46.- Para el cumplimiento de las atribuciones a que se refiere el artículo anterior, la Comisión contará con cuatro Comités Técnicos, integrados por profesionales de reconocida experiencia y capacidad técnica, los cuales serán nombrados por la Comisión y deberán contar con registro vigente de Director Responsable de Obra y/o Corresponsable.

El Presidente de la Comisión tiene derecho de veto en la designación de los miembros de los Comités.

Dichos Comités quedarán integrados de la siguiente forma:

I. Un Comité Técnico de Directores Responsables de Obra, integrado por un Corresponsable en Seguridad Estructural, un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, un Corresponsable en Instalaciones y tres Directores Responsables de Obra.

II. Tres Comités Técnicos de Corresponsables, uno por cada una de las siguientes disciplinas: seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico, e instalaciones. Se formará cada cual, con seis Corresponsables en la disciplina correspondiente, representantes de los Colegios y las Cámaras referidos en el Artículo 44 fracción ;

III. Los Comités evaluarán los conocimientos de los aspirantes a Director Responsable de Obra y/o Corresponsables a que se refieren la fracción II del artículo 33 y la fracción II del artículo 37, debiendo emitir el dictamen correspondiente y enviarlo a la Comisión, para los efectos conducentes, y

IV. Los miembros de los Comités durarán en sus funciones hasta por un periodo de cuatro años.

El Secretario de Obras y Servicios expedirá los Manuales de Funcionamiento de la Comisión y de sus Comités Técnicos de conformidad con la normativa aplicable.

Dichos manuales deberán publicarse en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

ARTÍCULO 46 BIS. -El propietario y/o poseedor, de manera individual o mancomunada, según se actúe, tiene las siguientes obligaciones:

a) Suscribir un contrato de prestación de servicios profesionales con el Director Responsable de Obra o Corresponsable, según sea el caso, en el cual se establezca el Arancel correspondiente por los servicios que hayan sido solicitados;

b) Solicitar por escrito los cambios al proyecto ejecutivo de obra al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, según sea el caso, quienes autorizarán o no dichos cambios, lo cual deberá ser asentado en la bitácora, así como los motivos para ello;

c) No podrá remover o sustituir al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable derivado de que estos auxiliares de la administración exijan el cumplimiento de la normatividad por la cual otorgaron su responsiva;

d) Contratar para la obra, el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en los grupos A y s ubgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento. El monto mínimo asegurado no deberá ser menor del diez por ciento del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la manifestación de construcción o licencia de construcción especial;

e) Contar en su caso, con el Programa Interno de Protección Civil para obra en construcción, remodelación y demolición;

f) Dar aviso a la Administración de la terminación de la obra ejecutada conforme a este Reglamento.

ARTÍCULO 46 TER. -El Constructor tiene las siguientes obligaciones:

a) Ejecutar la obra conforme al proyecto ejecutivo, registrado en la manifestación de construcción o licencia de construcción especial ante la autoridad competente;

b) Cuando existan diferencias físicas del terreno, condiciones de la colindancia o propiedades distintas del suelo donde se construirá la cimentación con lo indicado en el proyecto registrado, deberá comunicar al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable para que determine cuál será el procedimiento a realizar;

c) Atender las instrucciones del Director Responsable de Obra y/o los Corresponsables, en cuanto a las condiciones de seguridad y salud en la obra a efecto de prevenir riesgos laborales cumpliendo con lo establecido en la NOM-031¬STPS vigente;

d) Solicitar por escrito los cambios que considere pertinente al proyecto ejecutivo de obra al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, según sea el caso, quienes autorizarán o no dichos cambios, lo cual deberá ser asentado en la bitácora, así como los motivos para ello

e) Contratar laboratorios certificados y/o acreditados por entidades autorizadas para realizar las pruebas que se establezcan en las Normas para garantizar la calidad de los materiales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración del Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f) Colocar un letrero en la obra en un lugar visible y legible desde la vía pública, con el nombre del Director Responsable de Obra, número de registro y en su caso del o de los Corresponsables con su número de registro, el nombre del Constructor y su razón social además del número de registro de manifestación de construcción o de licencia de construcción especial, la vigencia, tipo, uso de la obra y ubicación de la misma;

g) Aplicar, en su caso, el Programa Interno de Protección Civil para obra en construcción, remodelación y demolición;

El constructor será el responsable, en el caso de que existan daños en la obra o a terceros generados por el incumplimiento de los incisos anteriores.

TÍTULO CUARTO
DE LAS MANIFESTACIONES DE CONSTRUCCIÓN
Y DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL

CAPÍTULO I
DE LAS MANIFESTACIONES DE CONSTRUCCIÓN

ARTÍCULO 47.- Para construir, ampliar, reparar o modificar una obra o instalación de las señaladas en el artículo 51 de este Reglamento, el propietario o poseedor del predio o inmueble, en su caso, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables, previo al inicio de los trabajos debe registrar la manifestación de construcción correspondiente, conforme a lo dispuesto en el presente Capítulo.

No procede el registro de manifestación de construcción cuando el predio o inmueble se localice en suelo de conservación.

ARTÍCULO 48.- Para registrar la manifestación de construcción de una obra o instalación, se requiere:

a) a) Que el propietario o poseedor, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, presenten el formato correspondiente y ante la autoridad competente, la declaración bajo protesta de decir verdad, de cumplir con este Reglamento y demás disposiciones aplicables, anexando los documentos que se señalan para cada modalidad de manifestación de construcción.

b) b) El pago de los derechos que cause el registro de manifestación de construcción y en su caso, de los aprovechamientos que procedan, los cuales deberán ser cubiertos por el propietario, poseedor o representante legal conforme a la autodeterminación que se realice de acuerdo con las tarifas establecidas por el Código Fiscal del Distrito Federal para cada modalidad de manifestación de construcción.

La autoridad competente registrará la manifestación de construcción cuando se cumpla con la entrega de la documentación requerida, anotando los datos indicados en el Carnet del Director Responsable de Obra y los Corresponsables, sin examinar el contenido de los mismos, entregando al interesado la manifestación de construcción registrada y una copia del croquis o los planos y demás documentos técnicos con sello y firma original, pudiendo éste iniciar de forma inmediata la construcción.

En caso de que faltaran algunos de los requisitos, no se registrará dicha manifestación.

ARTÍCULO 49.- En el caso de las zonas arboladas que la obra pueda afectar, la Delegación establecerá las condiciones mediante las cuales se llevará a cabo la reposición de los árboles afectados con base en las disposiciones que al efecto expida la Secretaría del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 50.-Registrada la manifestación de construcción, la autoridad revisará los datos y documentos ingresados y verificará el desarrollo de los trabajos, en los términos establecidos en los artículos 244 y 245 del presente Reglamento.

La Administración notificará al propietario y/o poseedor, al Director Responsable de Obra y/o Corresponsable las observaciones que se generen de la revisión por el incumplimiento de este Reglamento.

Si en un plazo definido por la misma Administración no se solventan las observaciones, se dará vista a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables para su dictaminación.

ARTÍCULO 51.- Las modalidades de manifestación de construcción son las siguientes:

I. Manifestación de construcción tipo A:

a) Construcción de no más de una vivienda unifamiliar de hasta 120 m2 construidos, en un predio con frente mínimo de 6 m, dos niveles, altura máxima de 5.5 m y claros libres no mayores de 4m, la cual deben contar con la dotación de servicios y condiciones básicas de habitabilidad, seguridad e higiene que señala este Reglamento, el porcentaje del área libre, el número de cajones de estacionamiento y cumplir en general lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano.

Cuando el predio esté ubicado en zona de riesgo, se requerirá de manifestación de construcción tipo B;

b) Ampliación de una vivienda unifamiliar, cuya edificación original cuente con licencia de construcción, registro de obra ejecutada o registro de manifestación de construcción, siempre y cuando no se rebasen: el área total de 120 m2 deconstrucción, incluyendo la ampliación, dos niveles, 5.5 m de altura y claros libres de 4 m;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) Reparación o modificación de una vivienda, así como cambio de techos o entrepisos, siempre que los claros libres no sean mayores de 4 m ni se afecten elementos estructurales importantes;

d) Construcción de bardas con altura máxima de 2.50 m;

e) Apertura de claros de 1.5 m como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia total o parcialmente el uso o destino del inmueble, y

f) Instalación o construcción de cisternas, fosas sépticas o albañales;

II. Manifestación de construcción tipo B.

Para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 m^2 o hasta 10,000 m^2 con uso habitacional, salvo lo señalado en la fracción anterior.

"Se consideran dentro de este tipo los proyectos con uso habitacional de hasta 10,000 metros cuadrados de construcción destinados a la vivienda de interés social, popular o desarrollada en el marco de programas del Gobierno Federal o del Gobierno de la Ciudad de México con comercio o servicios de bajo impacto, siempre que se encuentren en planta baja o semi sótano y no ocupen más del 10% de la construcción; y

III. Manifestación de construcción tipo C.

Para usos no habitacionales o mixtos de más de 5,000 m2 o más de 10,000 m2 con uso habitacional, o construcciones que requieran de dictamen de impacto urbano o impacto urbano-ambiental.

Se consideran dentro de este tipo los proyectos con uso habitacional con más de 10,000 metros cuadrados de construcción, destinados a la vivienda de interés social, popular o desarrollada en el marco de programas del Gobierno Federal o del Gobierno de la Ciudad de México con comercio o servicios de bajo impacto, siempre que se encuentren en planta baja o semi sótano y no ocupen más del 10% de la construcción.

ARTÍCULO 52.- La manifestación de construcción tipo A se presentará en la Delegación donde se localice la obra en el formato que establezca la Administración suscrita por el propietario o poseedor y debe contar con lo siguiente:

I. Nombre y domicilio del propietario o poseedor, así como la ubicación del predio donde se pretenda construir;

II. Constancia de alineamiento y número oficial vigente, con excepción de los incisos e) y f) de la fracción I del artículo 51 del presente Reglamento;

III. Comprobantes de pago de los derechos respectivos;

IV. Plano o croquis que contenga la ubicación, superficie del predio, metros cuadrados por construir, distribución y dimensiones de los espacios, área libre, y en su caso, número de cajones de estacionamiento;

V. Aviso de intervención registrado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, cuando el inmueble se encuentre en área de conservación patrimonial del Distrito Federal, y

VI. Autorización emitida por autoridad competente, cuando la obra se realice en inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o que esté ubicada en Áreas de Conservación Patrimonial incluyendo las Zonas de Monumentos declaradas por la Federación, y

VII. Para el caso de construcciones que requieran la instalación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje, la solicitud y comprobante del pago de derechos a que se refiere el artículo 128 de este Reglamento.

En el caso previsto en el inciso b) de la fracción I del artículo 51 de este Reglamento, adicionalmente se debe presentar licencia de construcción o el registro de obra ejecutada de la edificación original, o en su caso, el registro de manifestación de construcción, así como indicar en el plano o croquis, la edificación original y el área de ampliación.

El propietario o poseedor se obliga a colocar en la obra, en lugar visible y legible desde la vía pública, un letrero con el número de registro de la manifestación de construcción, datos generales de la obra, ubicación y vigencia de la misma.

ARTÍCULO 53.- Para las manifestaciones de construcción tipos B y C, se deben cumplir los siguientes requisitos:

I. Presentar manifestación de construcción ante la Administración a través del formato establecido para ello, suscrita por el propietario, poseedor o representante legal, en la que se señalará el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro y domicilio del Director Responsable de Obra y, en su caso, del o de los Corresponsables, acompañada de los siguientes documentos:

a) Comprobantes de pago de los derechos correspondientes y en su caso, de los aprovechamientos;

b) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y certificado único de zonificación de uso de suelo o certificado único de zonificación del suelo digital o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, los cuales deberán ser verificados y firmados por el Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso;

c) Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
y Procedimientos Organizacionales

indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera y EN SU CASO, espacios para estacionamiento DE AUTOMOVILES Y/O BICICLETAS Y/O MOTOCICLETAS; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior.

Estos planos deben acompañarse de la memoria descriptiva de proyecto, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y las áreas libres, superficie y número de ocupantes o usuarios de cada uno; el análisis del cumplimiento de los Programas Delegacional o Parcial, incluyendo coeficientes de ocupación y utilización del suelo; cumpliendo con los requerimientos de este Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones referentes a: accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos, estacionamiento y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas y muebles hidrosanitarios, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego y otras que se requieran; y en su caso, de las restricciones o afectaciones del predio.

Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra;

d) Dos tantos de los proyectos de las instalaciones hidráulicas incluyendo el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar conforme a los artículos 82, 83 y 89 de este Reglamento, sanitarias, eléctricas, gas e instalaciones especiales y otras que se requieran, en los que se debe incluir como mínimo: plantas, cortes e isométricos en su caso, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones, así como el diseño y memorias correspondientes, que incluyan la descripción de los dispositivos conforme a los requerimientos establecidos por este Reglamento y sus Normas en cuanto a salidas y muebles hidráulicos y sanitarios, equipos de extinción de fuego, sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales en azotea y otras que considere el proyecto.

Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra;

e) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deben especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones de una estructura nueva con otra existente.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructuras de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.

Los planos deben acompañarse de la memoria de cálculo, en la cual se describirán con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, debiendo respetarse los contenidos señalados en lo dispuesto en la memoria de cálculo estructural consignada a continuación.

La memoria de cálculo será expedida en papel membretado de la empresa o del proyectista, en donde conste su número de cédula profesional y firma, así como la descripción del proyecto, conteniendo localización, número de niveles subterráneos y uso, conforme a los siguientes rubros:

Reglamento y especificaciones	Descripción
Cargas muertas	Definición detallada de todas las cargas muertas que se deben considerar en el diseño, tales como: • Peso propio. • Peso de acabados. • Peso de falsos plafones. • Peso de muros divisorios no estructurales. • Peso de fachadas y cancelerías.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	• Peso de rellenos. • Peso de impermeabilizantes. • Sobrecarga reglamentaria, etc.
Cargas vivas	Definición de las cargas vivas para acciones accidentales, permanentes y para asentamientos, así como las cargas transitorias y aquellas que deban ser consideradas en el diseño de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño de Estructuras de Edificaciones.
	También se deberá definir el peso de equipos y elementos que deban ser considerados en el análisis y no estén incluidos en la carga viva.
Materiales	Calidad de los materiales: • Concreto: resistencia a la compresión f'^{c} y módulo de elasticidad. • Acero: esfuerzo de fluencia f^{y}. • Mampostería: resistencia de diseño a compresión, f^{*m}, resistencia de diseño a compresión diagonal v*m, módulo de elasticidad E^{m} y módulo de cortante G^{m}.
Espectro para diseño por sismo	Coeficiente sísmico T_a T_b R
Factor de comportamiento sísmico Q y condiciones de regularidad estructural	Se deberá incluir una explicación de los valores adoptados y la verificación de que se cumplen todos los requisitos especificados en la norma correspondiente.
Modelo estructural	Se deberá incluir una descripción de la metodología del modelo empleado, así como la forma para modelar los sistemas de piso, muros, etc. Se deberá definir el sistema empleado para el análisis. Se deberá definir detalladamente el modelo de la cimentación empleado. En general, no se podrán considerar apoyos horizontales en ningún nivel de sótanos, salvo en el desplante de la cimentación.
Acciones por sismo	Se deberá describir el procedimiento para obtener los elementos mecánicos por sismo (estático, dinámico modal espectral, vectores de Ritz, etc.).
Combinaciones y factores de carga	Descripción de las condiciones de carga, así como de las combinaciones correspondientes.
Excentricidad accidental	Se deberá hacer una descripción de cómo se incorporó la excentricidad accidental en el análisis.
Resultados del análisis	Se deberá incluir la verificación de: • Carga total para cada condición de carga. • Excentricidades a la cimentación. • Cortante basal por sismo y, en su caso, el factor de amplificación. • Desplazamientos obtenidos por sismo y las separaciones de colindancias necesarias. • En su caso, periodos de vibración y participación de cada uno de ellos.
Mecánica de suelos	Se deberá incluir un resumen de las conclusiones y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, esto es: • Tipo de cimentación. • Capacidad de carga. • Profundidad de desplante. • Módulo de reacción. • Asentamientos diferenciales esperados.
Diseño de la cimentación	Se deberán definir las expresiones empleadas para el diseño y uno o dos ejemplos de diseño detallado de los elementos que forman la cimentación. Se deberá incluir la revisión de estados límite de servicio (deformaciones, vibraciones, agrietamientos, etc.) y de los estados límite de falla. Procedimiento constructivo de la cimentación y el sistema de protección de colindancias.
Diseño de elementos de la superestructura	Se deberán definir las expresiones empleadas para el diseño y uno o dos ejemplos detallados del diseño de los elementos representativos que forman la superestructura, como columnas, muros, trabes principales, trabes secundarias, losas, etc.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	Se deberá incluir la revisión de estados límite de servicio (deformaciones, vibraciones, agrietamientos, etc.) y de los estados límite de falla.
Diseño de conexiones	Se deberán definir las expresiones empleadas para el diseño de las conexiones y uno o dos ejemplos detallados de las conexiones representativas.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor; quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra.

Los planos anteriores deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estar firmados por el proyectista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

f) Estudio de mecánica de suelos del predio de acuerdo con los alcances y lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones de este Reglamento, incluyendo los procedimientos constructivos de la excavación, muros de contención y cimentación, así como las recomendaciones de protección a colindancias. El estudio debe estar firmado por el especialista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

g) Constancia de "Registro de la Revisión por parte del Corresponsable en Seguridad Estructural del Proyecto Estructural" emitida por el Instituto, cuya revisión deberá realizarse de conformidad con las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE), para el caso de las edificaciones que pertenezcan al Grupo A o Subgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento o para las edificaciones del Subgrupo B2 que el Instituto así lo solicite.

h) Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por la Administración, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento;

i) Responsiva del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los supuestos señalados en el artículo 36 de este Reglamento; y

j) Póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en el grupo A y subgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento, por un monto asegurado no menor del 10% del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la Manifestación de Construcción.

II. Para el caso de construcciones que requieran la instalación o modificación de tomas de agua y conexión a la red de drenaje, la solicitud y comprobante del pago de derechos, así como la aprobación de la factibilidad de instalación de medidor de agua potable para las tomas de agua y en su caso, las ramificaciones que involucren la construcción de locales y departamentos a que se refiere el artículo 128 de este Reglamento;

III. Presentar dictamen favorable del estudio de impacto urbano o impacto urbano-ambiental, para los casos señalados en la fracción III del artículo 51 de este Reglamento, y

IV. Presentar acuse de recibo de la Declaratoria Ambiental ante la Secretaría del Medio Ambiente, cuando se trate de proyectos habitacionales de más de 20 viviendas.

Cuando la obra se localice en un predio perteneciente a dos o más Delegaciones, o se trate de vivienda de interés social o popular que forme parte de los programas promovidos por las dependencias y entidades de la Administración, la manifestación de construcción se presentará ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México, o Zonas de monumentos declaradas por la Federación, se requerirá el dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando corresponda, así como el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, y la responsiva de un Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico.

En el caso de ampliaciones, modificaciones o reparaciones en edificaciones existentes, se debe presentar cualquiera de los siguientes documentos de la obra original: licencia de construcción, licencia de construcción especial en zona de conservación, registro de manifestación de construcción, registro de obra ejecutada o planos arquitectónicos y/o estructurales donde se establezca que se obtuvo la correspondiente autorización, así como indicar en planos la edificación original y el área donde se realizarán estos trabajos. Se exceptúan de este supuesto los inmuebles declarados monumentos históricos y/o artísticos a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, así como los inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano indicados en los Programas de Desarrollo Urbano, acreditando lo anterior a través de dictamen, ficha técnica u oficio emitido por el área competente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes.

El servidor público no podrá solicitar documentos adicionales que no estén contemplados en este Reglamento, ni en el Manual de Trámites y Servicios al Público.

Nota: Las reformas que en el intríngulis se refieren a "el párrafo Primero, los dos últimos párrafos y los incisos b), c), d), e) y f) de la fracción I y las fracciones II y IV del artículo 55" en el cuerpo del decreto se aplican al artículo 53.

ARTÍCULO 54.- El tiempo de vigencia del registro de manifestación de construcción será:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Para las obras previstas en los incisos a) y b) de la fracción I del artículo 51 de este Reglamento; un año prorrogable;

II. Para las obras previstas en los incisos c), d), e) y f) de la fracción I del artículo 51 de este Reglamento, un año prorrogable, y

III. Para las obras previstas en las fracciones II y III del artículo 51 de este Reglamento:

a) Un año, para la edificación de obras con superficie hasta de 300 m2 ;

b) Dos años, para la edificación de obras con superficie mayor a 300 m2 y hasta 1,000 m2, y

c) Tres años, para la edificación de obras con superficie de más de 1,000 m2.

Por cada manifestación de construcción podrán otorgarse hasta dos prórrogas para las fracciones señaladas anteriormente.

El propietario o poseedor debe informar a la Administración de la conclusión de los trabajos, dentro de los 15 días siguientes como se indica en el artículo 65 de este Reglamento.

En el caso de proyectos destinados a la vivienda de interés social, popular o desarrollada en el marco de programas del Gobierno Federal o del Gobierno de la Ciudad de México, el registro de manifestación de construcción tendrá la vigencia que dure la obra, siempre y cuando no se modifique el proyecto ejecutivo por el que se haya otorgado.

CAPÍTULO II
DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL

ARTÍCULO 55 La licencia de construcción especial es el documento que expide la Administración para poder construir, ampliar, modificar, reparar, instalar, demoler, desmantelar una obra o instalación, colocar tapial, excavar cuando no sea parte del proceso de construcción de un edificio, así como para realizar estas actividades en suelo de conservación.

La licencia de construcción especial y una copia de los planos sellados se entregarán al propietario o poseedor, o al representante legal, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra.

ARTÍCULO 56.- Los derechos que causen las licencias de construcción especial serán cubiertos conforme al Código Fiscal del Distrito Federal, los cuales se auto determinarán por los interesados.

Párrafo Segundo Derogado.

En el caso de las zonas arboladas que la obra pueda afectar, la Administración establecerá las condiciones mediante las cuales se llevará a cabo la reposición de los árboles afectados con base en las disposiciones que al efecto expida la Secretaría del Medio Ambiente.

ARTÍCULO 57.- Las modalidades de licencias de construcción especial que se regulan en el presente Reglamento son las siguientes:

I. Edificaciones en suelo de conservación;

II. Instalaciones subterráneas, aéreas y sobre superficie en la vía pública;

III. Estaciones repetidoras de comunicación celular o inalámbrica;

IV. Demoliciones;

V. Excavaciones o cortes cuya profundidad sea mayor de un metro;

VI. Tapiales que invadan la acera en una medida superior a 0.5 m;

VII. Obras o instalaciones temporales en propiedad privada y de la vía pública para ferias, aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables y otros similares; e

VIII. Instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes, de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electro-mecánico, equipos contra incendio y tanques de almacenamiento y/o instalación de maquinaria, con o sin plataformas.

La licencia de construcción especial señalada en la fracción V, no será exigida cuando la excavación constituya una etapa de la edificación contenida en el registro de manifestación de construcción tipo B o C.

ARTÍCULO 58.- Para obtener la licencia de construcción especial, se deben cumplir con los siguientes requisitos:

I. Cuando se trate de edificaciones en suelo de conservación, entregar:

a) Solicitud ante la Administración en donde se localice la obra, en el formato que se establezca, suscrita por el propietario, poseedor o representante legal, en la que se señale el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro y domicilio del Director Responsable de Obra y, en su caso, del o de los Corresponsables;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Comprobante de pago de derechos;

c) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y certificado único de zonificación de uso de suelo o certificado único de zonificación del suelo digital o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, los cuales deberán ser verificados y firmados por el Director Responsable de Obra y/o Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso;

d) Proyecto alternativo de captación y aprovechamiento de aguas pluviales y de tratamiento de aguas residuales aprobados por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México;

e) Dos tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se debe incluir, como mínimo: croquis de localización del predio, levantamiento del estado actual, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada, cuando colinden en vía pública y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior.

Estos planos deben acompañarse de la memoria descriptiva de proyecto, la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y las áreas libres, superficie y número de ocupantes o usuarios de cada uno; el análisis del cumplimiento de los Programas Delegacional o Parcial, incluyendo coeficientes de ocupación y utilización del suelo; cumpliendo con los requerimientos de este Reglamento, sus Normas Técnicas Complementarias y demás disposiciones referentes a: accesibilidad para personas con discapacidad, cantidad de estacionamientos, estacionamiento y su funcionalidad, patios de iluminación y ventilación, niveles de iluminación y ventilación en cada local, circulaciones horizontales y verticales, salidas y muebles hidrosanitarios, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego y otras que se requieran; y en su caso, de las restricciones o afectaciones del predio.

Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, en su caso.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra;

f) Dos tantos de los proyectos de las instalaciones hidráulicas incluyendo el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, conforme a los artículos 82, 83 y 89 de este Reglamento, sanitarias, eléctricas, de gas e instalaciones especiales y otras que se requieran, en los que se debe incluir como mínimo: plantas, cortes e isométricos en su caso, mostrando las trayectorias de tuberías, alimentaciones, así como el diseño y memorias correspondientes; incluyendo la descripción de los dispositivos que cumplan con los requerimientos establecidos por este Reglamento y sus Normas en cuanto a salidas y muebles hidráulicos y sanitarios, equipos de extinción de fuego, sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales en azotea y otras que considere el proyecto.

Estos documentos deben estar firmados por el propietario o poseedor, por el proyectista indicando su número de cédula profesional, por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso.

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra;

g) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados, con especificaciones que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo su cimentación. Se especificarán en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de materiales. Se indicarán los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deberán especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados y conexiones de una estructura nueva con otra existente.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructuras de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.

Los planos estructurales deben acompañarse de la memoria de cálculo en la cual se describirán con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, debiéndose respetar los contenidos señalados en lo dispuesto en la memoria estructural consignada en el artículo 53 fracción I, inciso e) de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra.

Los planos anteriores, deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estar firmados por el proyectista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

h) Estudio de mecánica de suelos del predio de acuerdo con los alcances y lo establecido en las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones de este Reglamento, incluyendo los procedimientos constructivos de la excavación, muros de contención y cimentación, así como las recomendaciones de protección a colindancias. El estudio debe estar firmado por el especialista indicando su número de cédula profesional, así como por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

i) Constancia de "Registro de la Revisión por parte del Corresponsable en Seguridad Estructural del Proyecto Estructural" emitida por el Instituto, cuya revisión deberá realizarse de conformidad con las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE), para el caso de las edificaciones que pertenezcan al Grupo A o Subgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento o para las edificaciones del Subgrupo B2 que el Instituto así lo solicite.

j) Libro de bitácora de obra foliado, para ser sellado por la Administración correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmaran en ese momento;

k) Responsiva del Director Responsable de Obra del proyecto de la obra, así como de los Corresponsables en los supuestos señalados en el artículo 36 de este Reglamento;

l) Dictamen favorable del estudio de impacto ambiental, en su caso;

m) Póliza vigente del seguro de responsabilidad civil por daños a terceros en las obras clasificadas en el Grupo A y Subgrupo B1, según el artículo 139 de este Reglamento. Por un monto asegurado no menor del 10% del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la licencia de construcción especial; y

n) Dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano o sus colindantes; y/o visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia para el caso de un monumento histórico, artístico o arqueológico, según sea su ámbito de competencia de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal en la materia;

II. Cuando se trate de instalaciones subterráneas, aéreas o sobre superficie, de demolición del pavimento o cortes en las banquetas y guarniciones en la vía pública, se deberá entregar:

a) Solicitud ante la Administración en el formato que establezca la misma, suscrita por el interesado, en la que se señale el nombre, denominación o razón social y, en su caso, del representante legal; domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y características principales de la instalación de que se trate; nombre, número de registro, firma y domicilio del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables;

b) Comprobante de pago de derechos y, en su caso, de los aprovechamientos;

c) Cinco tantos de los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, así como las memorias de cálculo respectivas, signados por el Director Responsable de Obra y del Corresponsable en Instalaciones, cuando se trate de obras para la conducción de fluidos eléctricos, gas natural, petroquímicos y petrolíferos. El proyecto deberá ser formulado de conformidad con las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia y autorizado por la Secretaría de Obras y Servicios;

d) Versión en archivo electrónico de los planos indicados en el inciso anterior;

e) Memoria descriptiva y de instalaciones signadas por el Director Responsable de Obra y del Corresponsable en Instalaciones, de conformidad con lo dispuesto en el inciso c) anterior;

f) Visto bueno de las áreas involucradas de la Administración Pública Federal y/o local, de conformidad con las disposiciones aplicables;

g) Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Administración correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmarán en ese momento; y

h) Responsiva del Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, quienes deberán entregar periódicamente los informes técnicos detallados de la obra a la Secretaría de Obras y Servicios, los cuales consignarán las medidas preventivas en su caso, que garanticen la seguridad y la movilidad urbana.

Cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, se deberá contar con la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; cuando sea competencia de la Federación de acuerdo con lo indicado en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, deberá contar con el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, según sea su ámbito de competencia.

Cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, se deberá contar con la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; cuando sea competencia de la Federación de acuerdo con lo indicado en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Digitales

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, deberá contar con el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, según sea su ámbito de competencia.

De los cinco tantos de planos y el archivo electrónico de los mismos, uno quedará en poder de la Administración, otro será para el interesado, el tercero para el Director Responsable de Obra, el cuarto tanto deberá conservarse en la obra y el quinto junto con el archivo electrónico quedará en poder de la Dirección General de Obras Públicas, de la Secretaría de Obras y Servicios;

III. Cuando se trate de estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbrica, se debe entregar:

a) Solicitud ante la Administración en el formato que establezca la misma, suscrita por el interesado, en la que se señale el nombre, denominación o razón social y en su caso, del representante legal; domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y características principales de la obra y/o instalación de que se trate; nombre, número de registro, firma y domicilio del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables;

b) Comprobantes de pago de derechos;

c) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y certificado único de zonificación de uso de suelo o certificado único de zonificación del suelo digital o certificado de zonificación de usos del suelo específico o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos;

d) Cinco tantos de los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, los cálculos y memorias descriptivas, signados por el Director Responsable de Obra y el o los Corresponsables en su caso. El proyecto debe ser formulado de conformidad con las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia;

e) Versión en archivo electrónico de los planos indicados en el inciso anterior;

f) Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Administración correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmaran en ese momento;

g) Responsiva del Director Responsable de Obra y el o los Corresponsables, en su caso, y

h) Dictámenes de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y de las demás dependencias, órganos o entidades de la Administración Pública Federal y/o local que señalen las disposiciones en la materia.

Cuando se trate de Áreas de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, se deberá contar con la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; cuando sea competencia de la Federación de acuerdo con lo indicado en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, deberá contar con el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia, según sea su ámbito de competencia.

De los cinco tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración, otro será para el interesado, el tercero para el Director Responsable de Obra, el cuarto tanto debe conservarse en la obra y el quinto, junto con el archivo electrónico, quedará en poder de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda;

IV. Cuando se trate de demoliciones, salvo en el caso señalado en la fracción VI del artículo 62, se debe entregar:

a) Solicitud ante la Administración en el formato que establezca la misma, suscrita por el interesado, en la que se señale el nombre, denominación o razón social y en su caso, del representante legal; domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y características principales de la obra y/o instalación de que se trate; nombre, número de registro, firma y domicilio del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables;

b) Acreditar la propiedad del inmueble;

c) Comprobantes de pago de derechos;

d) Constancia de alineamiento y número oficial vigente;

e) Libro de bitácora de obra foliado para ser sellado por la Administración correspondiente, el cual debe conservarse en la obra, realizando su apertura en el sitio con la presencia de los autorizados para usarla, quienes lo firmaran en ese momento;

f) Responsiva del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en su caso;

g) Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear y la indicación del sitio de disposición donde se va a depositar el material producto de la demolición, documentos que deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso;

h) Medidas de protección a colindancias, y

i) En su caso, el programa a que se refiere el artículo 236 y lo establecido en el artículo 238 de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Se deberá cumplir con lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y las Normas Ambientales aplicables.

Cuando se trate de demoler inmuebles en Áreas de Conservación Patrimonial y/o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano, se deberá contar con la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda; cuando sea competencia de la Federación de acuerdo a lo indicado en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, deberá contar con el visto bueno del Instituto Nacional de Bellas Artes y/o la licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia según sea su ámbito de competencia.

V. Cuando se trate de las licencias de construcción especial señaladas en las fracciones V, VI, VII y VIII del artículo 57 de este Reglamento, se debe entregar:

a) Solicitud ante la Administración en el formato que establezca la misma, suscrita por el interesado, en la que se señale el nombre, denominación o razón social y en su caso, del representante legal; domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y características principales de la obra y/o instalación de que se trate; nombre, número de registro, firma y domicilio del Director Responsable de Obra y delos Corresponsables;

b) Comprobantes de pago de derechos, y

c) Responsiva del Director Responsable de Obra y los Corresponsables, en su caso.

Para instalaciones o modificaciones en edificaciones existentes, de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico, la solicitud de licencia de construcción especial se debe acompañar con los datos referentes a la ubicación del edificio y el tipo de servicios a que se destinará, así como dos juegos completos de planos, especificaciones y bitácora proporcionados por la empresa que fabrique el aparato, y de una memoria donde se detallen los cálculos que hayan sido necesarios. De los dos tantos de planos, uno quedará en poder de la Administración y el otro en poder del propietario o poseedor, quien entregará una copia de los mismos para su uso en la obra.

ARTÍCULO 59.- La licencia de construcción especial, debe expedirse en un plazo máximo de 24 horas contadas a partir del día hábil siguiente a la recepción de la solicitud, con excepción de las que se refieran a la construcción, reparación o mantenimiento de instalaciones subterráneas o aéreas; a las construcciones que se pretendan ejecutar en suelo de conservación o aquéllas que de acuerdo con las disposiciones aplicables en la materia requieran de la opinión de una o varias dependencias, órganos o entidades de la Administración Pública Federal o local. En estos casos, el plazo será de 30 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

Una vez que el propietario o poseedor haya cumplido con los requisitos establecidos en el formato que corresponda, la Administración debe expedir la licencia de construcción especial, sin revisar el proyecto, anotando los datos correspondientes en el carnet del Director Responsable de Obra y/o Corresponsables, en su caso.

Transcurridos los plazos señalados en este artículo, sin haber resolución de la autoridad, se entenderá otorgada la licencia de construcción especial, procediendo la afirmativa ficta, salvo que se trate de construcciones que se pretendan ejecutar en suelo de conservación o aquellas relativas a instalaciones subterráneas o aéreas, en cuyo caso se entenderá negada la licencia.

Expedida la licencia de construcción especial, la Administración podrá revisar el expediente y realizar visitas de verificación cuando lo considere conveniente, la Agencia dará seguimiento de cualquier obra en la vía pública, únicamente para el efecto de detectar que no se altere la prestación de los servicios públicos urbanos, la movilidad y la funcionalidad de la misma.

El Director Responsable de Obra, es responsable de que el proyecto de la obra o instalación y los requisitos constructivos cumplan con lo establecido en este Reglamento y demás disposiciones aplicables en la materia.

ARTÍCULO 60.- El tiempo de vigencia de la licencia de construcción especial, será como sigue:

I. Hasta por tres meses, para las obras previstas en las fracciones II, III, V, VI, VII y VIII del artículo 57 de este Reglamento, y

II. Hasta por un año, en el caso de las fracciones I y IV del artículo 57 de este Reglamento.

Para el caso de obras que se efectúen en vía pública y con el fin de evitar la alteración de la funcionalidad y movilidad urbana se consultará a la Agencia el inicio y término de la licencia de construcción especial a otorgar.

En ningún caso el plazo para realizar obras en la vía pública, podrá exceder del máximo de tiempo que se establezca en este Reglamento para el tipo de licencia o autorización que se haya otorgado.

Los plazos anteriores surtirán sus efectos a partir de la notificación de la misma.

CAPÍTULO III
DE LAS DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS SOBRE MANIFESTACIONES DE CONSTRUCCIÓN Y LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL

ARTÍCULO 61.- Para ejecutar obras, instalaciones públicas o privadas en la vía pública o en predios de propiedad pública o privada, es necesario registrar la manifestación de construcción u obtener la licencia de construcción especial; estar programada ante la Agencia, salvo en los casos a que se refieren los artículos 62 y 63 de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Consejería Jurídica y de Servicios Legales
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Quedan exentas las reparaciones en vía pública de banquetas, guarniciones y brocales que sean afectadas por obras realizadas con autorización de manifestación y licencia de construcción especial, de conformidad con el artículo 191 de este Reglamento.

ARTÍCULO 62.- No se requiere manifestación de construcción ni licencia de construcción especial, para efectuar las siguientes obras:

I. En el caso de las edificaciones derivadas del "Programa de Mejoramiento en Lote Familiar para la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular" y programas de vivienda con características semejantes promovidos por el Gobierno **de la Ciudad de México** a través del Instituto de Vivienda **de la Ciudad de México**, **o bien, derivadas de Programas del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) o del Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), que permitan al acreditado por sí o a través de un tercero, construir, terminar su construcción, ampliar o remodelar su vivienda,** mediante el otorgamiento de créditos en sus distintas modalidades, para la construcción de vivienda de interés social o popular, misma que deberá contar con la dotación de servicios y condiciones básicas de habitabilidad que señalan este Reglamento y sus Normas, respetando el número de niveles, los coeficientes de utilización y de ocupación del suelo y en general lo establecido en los Programas de Desarrollo Urbano;

II. Reposición y reparación de los acabados de la construcción, así como reparación y ejecución de instalaciones, siempre que no afecten los elementos estructurales y no modifiquen las instalaciones de la misma;

III. Divisiones interiores en pisos de oficinas o comercios cuando su peso se haya considerado en el diseño estructural;

IV. Impermeabilización y reparación de azoteas, sin afectar elementos estructurales;

V. Obras urgentes para prevención de accidentes, a reserva de dar aviso a la Delegación y a la Agencia, cuando se trate de obras en vía pública, dentro de un plazo máximo de tres días hábiles contados a partir del inicio de las obras;

VI. Demolición de hasta de 60 m2 en una edificación de un solo piso, sin afectar la estabilidad del resto de la construcción. Esta excepción no operará cuando se trate de los inmuebles a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, o que se ubiquen en Área de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México o afecto al patrimonio cultural urbano indicado en los Programas de Desarrollo Urbano del Distrito Federal;

VII. Construcciones provisionales para uso de oficinas, bodegas o vigilancia de predios durante la edificación de una obra y de los servicios sanitarios correspondientes;

VIII. La obra pública que realice la Administración **o el Gobierno Federal**, ya sea directamente o a través de terceros; la cual deberá cumplir con los requisitos técnicos que establece el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, **e**ste Reglamento, sus Normas y demás instrumentos jurídico-administrativos en materia de prestación de servicios públicos urbanos, en materia de movilidad y funcionalidad de la vía pública.

Los auxiliares de la Administración que otorguen su responsiva para dichas obras, darán aviso de ella a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, a efecto de su registro en el carnet;

IX. En pozos de exploración para estudios varios y obras de jardinería;

X. Tapiales que invadan la acera en una medida menor de 0.5 m, y

XI. Obras similares a las anteriores cuando no afecten elementos estructurales.

XII. Las obras generadas de los programas del Gobierno Central de la Ciudad de México tendientes al mejoramiento de los barrios, colonias, pueblos y unidades habitacionales con bajo desarrollo social y alta marginalidad en la Ciudad de México.

ARTÍCULO 63.- No procede el registro de manifestación de construcción ni la expedición de la licencia de construcción especial respecto de lotes o fracciones de terrenos que hayan resultado de la fusión, subdivisión o relotificación de predios, efectuados sin autorización de la Administración.

La Administración no registrará la manifestación de construcción o expedirá licencia de construcción especial en predios con dimensiones menores de 90 m2 de superficie o seis metros de frente.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, la Administración registrará la manifestación de construcción o expedirá licencia de construcción especial en fracciones remanentes de predios afectados por obras públicas cuya superficie sea al menos de 30 m2, en los que tengan forma rectangular o trapezoidal, y de 45 m2 en los de forma triangular, siempre que unos y otros tengan un frente a la vía pública no menor de seis metros, con excepción de los previamente regularizados por la Dirección General de Regularización Territorial o por la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, y se respeten los usos permitidos, cumpliendo para tal efecto con todas las disposiciones establecidas en el presente Reglamento y en la normatividad aplicable.

Tratándose de predios ya existentes con superficie menor a 90 m2 que no sean fracciones remanentes de afectaciones por obras públicas, se aplicará lo que establezcan los Programas indicados en la Ley.

ARTÍCULO 64.- Dentro de los 15 días hábiles anteriores al vencimiento de la vigencia del registro de manifestación de construcción, el propietario o poseedor, en caso necesario, podrá presentar ante la Administración en el formato que la misma establezca, la solicitud de prórroga en la que se señalen los datos siguientes:

I. Nombre, denominación o razón social del propietario o poseedor o representante legal;

II. Domicilio para oír y recibir notificaciones;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Ubicación de la construcción, y

IV. Número, fecha de registro y vencimiento de la manifestación de construcción.

Cuando se trate de licencia de construcción especial, el propietario o poseedor o representante legal deben presentar la solicitud en el formato correspondiente, la cual debe contener, además: el número, fecha de expedición y de vencimiento de la licencia, el porcentaje de avance de la obra, la descripción de los trabajos que se vayan a llevar a cabo para continuar la obra y los motivos que impidieron su conclusión en el plazo autorizado.

Presentada la solicitud correspondiente, la Administración deberá resolver la prórroga dentro de los tres días hábiles siguientes, si no resuelve en el plazo señalado, procederá la afirmativa ficta. Por cada licencia de construcción especial, se podrán otorgar hasta dos prórrogas. Cuando se trate de una licencia en la vía pública, la Administración deberá informar a la Agencia la autorización de la prórroga a que se refiere este artículo, sea por declaración expresa o por afirmativa ficta.

En los casos de solicitudes de prórroga para construcciones que se ejecuten en suelo de conservación o para realizar obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas o aéreas a que se refiere el artículo 18 de este Reglamento, la solicitud debe resolverse en un plazo de 15 días hábiles. Si la autoridad no resuelve en el plazo señalado, procederá la negativa ficta, de conformidad con lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

Cuando la manifestación de construcción registrada o la licencia de construcción especial hayan sido suscritas por un Director Responsable de Obra y Corresponsables, en su caso, la solicitud de prórroga debe contar con la responsiva de profesionales con ese mismo carácter.

Asimismo, la solicitud debe acompañarse del comprobante de pago de derechos, de acuerdo con lo establecido en el Código Fiscal del Distrito Federal.

Las vigencias de las prórrogas se sujetarán a lo dispuesto en los artículos 54 y 60 de este Reglamento.

CAPÍTULO IV
DE LA OCUPACIÓN, DEL VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN LAS CONSTRUCCIONES Y DE LA CONSTANCIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 65.- Los propietarios o poseedores están obligados a dar el aviso de terminación de las obras ejecutadas por escrito a la **Alcaldía** y/o a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, según corresponda, en un plazo no mayor de 15 días hábiles, contados a partir de la conclusión de las mismas, a fin de que la autoridad constate que las obras se hayan ejecutado sin contravenir las disposiciones de este Reglamento. El aviso antes referido deberá ser registrado por la autoridad en la base de datos de Seguimiento de Obras de la Ciudad de México y en el Sistema de Información respectivo, junto con la responsiva del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en su caso.

Se podrá dar aviso de terminación de obra, parcial para ocupación en edificaciones que operen y funcionen independientemente del resto de la obra, las cuales deben garantizar que cuentan con los equipos de seguridad necesarios y que cumplen con los requerimientos de habitabilidad y seguridad establecidos en este Reglamento, cuando estas hayan dado cumplimiento a las condicionantes hidráulicas contenidas en el Dictamen de Factibilidad de Servicios, así como, en el caso de proyectos que requieran de Estudio de Impacto Urbano, cumplir con la totalidad de estudios, proyectos y obras establecidas en las medidas de integración contenidas en el Estudio de Impacto Urbano a las que se refiere el artículo 93 de la Ley, y el cumplimiento de la obligación que establece la fracción III del artículo 64 de la Ley.

En caso de existir diferencia entre la obra ejecutada y los planos registrados, prevista en la fracción II del artículo 70 del presente Reglamento, el propietario, poseedor o representante legal deberán anexar dos copias de los planos que contengan dichas modificaciones, las cuales deberán cumplir con este Reglamento y sus Normas, suscritos por el propietario, poseedor o representante legal, el Director Responsable de Obra o los Corresponsables, en su caso, así como exhibir el pago de los derechos correspondientes por los metros cuadrados de construcción adicional, de acuerdo con el Código Fiscal de la Ciudad de México.

En el caso de que los trabajos amparados con licencia de construcción especial en la vía pública contengan modificaciones, el interesado presentará dos copias legibles de los planos y el archivo electrónico de los mismos, este último será remitido a la Agencia por la Administración, en un término no mayor a 10 días hábiles posteriores a la revisión que la autoridad competente realice, así como exhibir el pago de los derechos y aprovechamientos correspondientes por los metros cuadrados de construcción adicional, de acuerdo con el Código Fiscal de la Ciudad de México.

En el caso de la manifestación de construcción tipo A y la licencia de construcción especial señalada en el artículo 57, fracciones II a VIII, sólo se requiere dar aviso de terminación de obra.

Para las manifestaciones de construcción tipo B y C, así como en los casos señalados en el artículo 57, fracción I de este Reglamento, la Administración otorgará la autorización de uso y ocupación cuando la construcción se haya apegado a lo manifestado o autorizado, cumpliendo con los requerimientos de habitabilidad y seguridad establecidos en este Reglamento, y haya cumplido **en su caso con** las condicionantes contenidas en el Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidráulicos, así como con la totalidad de estudios, proyectos y obras establecidas en las medidas de integración contenidas en el Estudio de Impacto Urbano a las que se refiere el artículo 93 de la Ley, y el cumplimiento de la obligación que establece la fracción III del artículo 64 de la Ley.

Se deroga párrafo séptimo

ARTÍCULO 66.- Si del resultado de la visita al inmueble y del cotejo de la documentación correspondiente se desprende que la obra no se ajustó a la manifestación de construcción registrada o a la licencia de construcción especial o a las modificaciones al proyecto registrado o autorizado, la Administración ordenará al propietario efectuar las modificaciones que fueren necesarias, conforme a este Reglamento y en tanto éstas no se ejecuten, la Administración no autorizará el uso y ocupación de la obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Profesionalización y Modernización Administrativa

ARTÍCULO 67.- La Administración está facultada para ordenar la demolición parcial o total de una obra, con cargo al propietario, que se haya ejecutado en contravención a este Reglamento, independientemente de las sanciones que procedan.

ARTÍCULO 68.- El propietario, poseedor o representante legal de una instalación o edificación recién construida o existente, referidas en los artículos 69 y 90 relativas a las edificaciones de riesgo alto, y 139, fracciones I y II, inciso a) de este Reglamento, debe presentar junto con el aviso de terminación de obra, para el caso de obras nuevas, ante la Alcaldía correspondiente, el Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones de una edificación o instalación, con la responsiva de un Director Responsable de Obra y del Corresponsable en Instalaciones, en su caso.

El Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones, debe contener:

I. El nombre, denominación o razón social del propietario, poseedor o representante legal, acompañar los documentos con los que se acredite su personalidad;

II. El domicilio para oír y recibir notificaciones;

III. La ubicación del inmueble de que se trate;

IV. El nombre y número de registro del Director Responsable de Obra y en su caso, del Corresponsable en Instalaciones;

V.La declaración bajo protesta de decir verdad del Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso, de que la edificación o instalación cuenta con las instalaciones y sistemas para situaciones de emergencia que reúnen las condiciones de seguridad previstas por este Reglamento para su operación y funcionamiento.

En el caso de giros industriales, debe acompañarse de la responsiva de un Corresponsable en Instalaciones;

VI. En su caso, los resultados de las pruebas a las que se refieren los artículos 185 y 186 de este Reglamento, y

VII. La declaración del propietario**,** del Director Responsable de Obra **y del Corresponsable en Instalaciones en su caso,** de que en la construcción que se trate se cuenta con los equipos y sistemas de seguridad para situaciones de emergencia, cumpliendo con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

El Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones deberá acompañarse de la Constancia de Seguridad Estructural vigente, sólo cuando el inmueble pertenezca al grupo A o subgrupo B1, de conformidad con el artículo 139 fracciones I y II, inciso a) de este Reglamento. Para el caso de planteles educativos, el Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones se podrá acompañar del documento que acredite que se encuentra en proceso la revisión de la seguridad estructural de conformidad con los Lineamientos Técnicos para la Revisión de la Seguridad Estructural de Planteles Educativos después de un Sismo, vigentes.

La renovación del Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones se realizará cada tres años, para lo cual se deberá presentar la responsiva del Director Responsable de Obra y, en su caso, la del o los Corresponsables, a excepción de los siguientes centros de reunión: cabarets, discotecas, peñas, bares, salones de baile, de fiesta o similares, en los que la renovación del Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones se realizará anualmente. En las renovaciones no será necesario presentar el Aviso de Terminación de Obra.

Cuando se realicen cambios en las edificaciones o instalaciones a que se refiere este artículo, antes de que se cumpla el plazo señalado en el párrafo anterior, debe renovarse el Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones dentro de los 60 días hábiles siguientes al cambio realizado.

ARTÍCULO 69.- Se debe registrar ante la Alcaldía correspondiente el Visto Bueno de Seguridad y Operación de las instalaciones de la edificación o instalación con los usos que a continuación se mencionan, que serán suscritos por un Director Responsable de Obra:

I. Escuelas públicas o privadas y cualquier otra edificación destinadas a la enseñanza;

II. Centros de reunión, tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, auditorios, cabarets, discotecas, peñas, bares, restaurantes, salones de baile, de fiesta o similares, museos, estadios, arenas, hipódromos, plazas de toros, hoteles, tiendas de autoservicio y cualquier otro con una capacidad de ocupación superior a las 50 personas con uso distinto al habitacional;

III. Instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil, tales como canchas de tenis, frontenis, squash, karate, gimnasia rítmica, boliches, albercas, locales para billares o juegos de salón y cualquier otro con una capacidad de ocupación superior a las 50 personas;

IV. Ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas y cualesquier otro con usos semejantes. En estos casos la renovación se hará, además, cada vez que cambie su ubicación;

V. Ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico, y.

VI. Edificaciones o locales donde se realicen actividades de algún giro industrial en las que excedan la ocupación de 40 m2; hospitales y clínicas, albercas con iluminación subacuática, estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, así como plataformas de aterrizaje y despegue de helicópteros; para estos casos los Vistos Buenos también deberán estar suscritos por un Corresponsable en Instalaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Diseño Organizacional
y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO 69 BIS. Para el caso de planteles escolares donde se imparta educación a nivel preescolar, primaria y secundaria, una vez realizado el trámite ante la Alcaldía del Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones del plantel educativo, el Órgano Político Administrativo deberá registrar la información solicitada en la Plataforma Electrónica "Sistema de Información de Planteles Escolares", conforme a los Lineamientos que la Agencia Digital de Innovación Pública emita para tal fin.

La Alcaldía deberá hacer del conocimiento al Instituto Local de la Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México del registro en la plataforma electrónica.

ARTÍCULO 70.- Recibido el aviso de terminación de obra, así como el Visto Bueno de Seguridad y Operación de las Instalaciones y la Constancia de Seguridad Estructural en su caso, se procederá conforme a lo siguiente:

I. La Administración otorgará la autorización de uso y ocupación, para lo cual el propietario o poseedor se constituirá desde ese momento, en los términos del artículo 68 de este Reglamento, en el responsable de la operación y mantenimiento de la construcción, a fin de satisfacer las condiciones de seguridad e higiene; dicha autorización se otorgará en un plazo de cinco días hábiles contados a partir de que se hubiere presentado el aviso de terminación de obra. Transcurrido dicho plazo sin que exista resolución de la autoridad, procederá la afirmativa ficta, y

II. La Administración autorizará diferencias en la obra ejecutada con respecto al proyecto presentado, siempre que no se afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicio, habitabilidad e higiene, se respeten las restricciones indicadas en el certificado único de zonificación de uso de suelo, la constancia de alineamiento y las características de la manifestación de construcción registrada o de la licencia de construcción especial respectiva, y las tolerancias que fijan este Reglamento y sus Normas.

ARTÍCULO 71.- Para las construcciones del grupo A y Subgrupo B1, a que se refiere el artículo 139 de este Reglamento, se debe registrar ante la Alcaldía correspondiente una Constancia de Seguridad Estructural, en la que un Corresponsable en Seguridad Estructural haga constar que dicha construcción cumple los estados límite de falla y de servicio prescritos en las disposiciones de este Reglamento y sus Normas.

Si la constancia del Corresponsable determina que la construcción no cumple con los estados límites de falla y de servicio, ésta debe rehabilitarse (reforzarse, repararse, recimentarse, entre otras) o modificarse para satisfacerlas.

Las Constancias de Seguridad Estructural deben basarse en inspecciones oculares exhaustivas, estudios analíticos y de campo, consideraciones de los daños en la estructura, antigüedad, zona geotécnica, y cualquier información pertinente. Deben incluir los aspectos enunciados en la memoria de cálculo estructural especificada en el artículo 53, fracción I, inciso e) de este Reglamento, con excepción de lo relativo al diseño de elementos estructurales, cimentación y conexiones.

ARTÍCULO 71 BIS.- La renovación de la Constancia de Seguridad Estructural deberá realizarse de manera quinquenal o después de un sismo que rebase los 90 cm/s2 de aceleración en el terreno registrada en la "estación acelerométrica SCT" de la red acelerográfica de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicada en zona geotécnica III de la Ciudad de México o cuando lo determine la Administración. Para los dos últimos supuestos la Administración, a través de la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil, y en ausencia, la Secretaría de Obras y Servicios o el Instituto para la Seguridad de las Construcciones, hará pública a través de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México la obligación de renovar la Constancia. Para el caso de edificaciones escolares, se deberá atender lo prescrito en el Artículo 71 QUATER, y para las demás construcciones del Grupo A y Subgrupo B1, lo prescrito en el Artículo 71 TER.

ARTÍCULO 71 TER.- Para el caso de construcciones del Grupo A y Subgrupo B1 que no sean planteles educativos, los Corresponsables de Seguridad Estructural emitirán la Constancia de Seguridad Estructural de conformidad con el proceso de evaluación preliminar para fines de rehabilitación de edificaciones establecido en las Secciones 2.1 y 2.2 de las Normas de Rehabilitación vigentes.

Una vez concluida la etapa de evaluación preliminar, se hará la clasificación del daño y de su impacto en el comportamiento de la edificación según lo establecido en la Sección 2.3 de las Normas de Rehabilitación. Si la edificación se clasifica dentro de la Sección 2.3.3.2 de las Normas de Rehabilitación, el Corresponsable podrá emitir la Constancia de Seguridad Estructural indicando las reparaciones menores que deben efectuarse.

Si se concluye que la edificación se ubica dentro de los supuestos de la Sección 2.3.3.3 de las Normas de Rehabilitación, el Corresponsable deberá emitir una notificación al propietario o poseedor, en la que se indiquen la rehabilitación (reparaciones y/o reforzamientos) que se deben llevar a cabo y, en su caso, las zonas del edificio que deben desalojarse mientras se realizan. El propietario o poseedor presentará esta notificación a la Administración y dispondrá de 12 meses para realizar la rehabilitación. Si terminadas estas obras, el Corresponsable juzga que se hicieron adecuadamente, podrá emitir la Constancia de Seguridad Estructural.

Si se concluye que la edificación se ubica dentro de los supuestos de la Sección 2.3.3.4 de las Normas de Rehabilitación, el Corresponsable deberá indicar al propietario o poseedor que la edificación requiere ser desocupada, total o parcialmente, y rehabilitada, quien enviará copia de esta notificación a la Administración.

En caso de la elaboración de una Constancia de Seguridad Estructural debido a la ocurrencia de un sismo o cuando la Administración así lo determine, ésta se deberá entregar en un plazo no mayor que:

a) 15 días hábiles para las edificaciones del Grupo A y Subgrupo B1 correspondientes a la fracción V del artículo 69 y las estaciones de servicio para el expendio de combustible y carburantes, así como plataformas de aterrizaje y despegue de helicópteros de la fracción VI del artículo 69.

b) 30 días hábiles para las edificaciones del Grupo A y Subgrupo B1 correspondientes a las fracción V del artículo 69.

c) 60 días hábiles para las edificaciones del Grupo A y subgrupo B1 correspondientes a las fracciones II y III del artículo 69.

d) 90 días hábiles para las edificaciones del Grupo A y subgrupo B1 correspondientes a la fracciones IV y VI del artículo 69 distintas del inciso a) anterior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En tanto se emite la Constancia, la edificación o instalación de las fracciones II, III, IV, V y VI del artículo 69 se podrán utilizar sólo si, como resultado de la evaluación postsísmica, se calificaron como "Uso Permitido y Acceso sin Restricción" y se marcaron con un aviso color verde.

En edificaciones en las que no sean aplicables para la evaluación de los daños las Secciones 2.1, 2.2 y 2.3 las Normas de Rehabilitación, el Corresponsable en Seguridad Estructural deberá proponer a la Administración un procedimiento alternativo para su aprobación.

ARTÍCULO 71 QUATER.- Para el caso de planteles escolares donde se imparta educación a nivel inicial, preescolar, primaria, secundaria, media, media superior y superior, para emitir la Constancia de Seguridad Estructural se deberán aplicar los Lineamientos Técnicos para la Revisión de la Seguridad Estructural de Planteles Educativos en la Ciudad de México después de un Sismo, vigentes. En caso de daño, producido por un sismo o cualquier otra acción, se seguirá lo prescrito en el Artículo 177 Bis de este Reglamento. Si la revisión de la Seguridad Estructural a cargo del Corresponsable, determina que la construcción se encuentra en los supuestos de las Secciones 2.3.3.3 y 2.3.3.4 de las Normas de Rehabilitación, ésta debe ser desocupada y rehabilitada en un plazo no mayor que 12 meses.

Tratándose de los niveles preescolar, primaria y secundaria, una vez realizado el trámite ante la Alcaldía de la Constancia de Seguridad Estructural del plantel educativo, el Órgano Político Administrativo deberá registrar la información solicitada en la Plataforma Electrónica "Sistema de Información de Planteles Escolares", conforme a los Lineamientos que la Agencia Digital de Innovación Pública emita para tal fin.

La Alcaldía deberá hacer del conocimiento al Instituto Local de la Infraestructura Física Educativa de la Ciudad de México del registro en la plataforma electrónica.

ARTÍCULO 72.- Cuando la obra se haya ejecutado sin registro de manifestación de construcción o licencia de construcción especial, y se demuestre que cumple con este Reglamento y los demás ordenamientos legales respectivos, así como con las disposiciones de los Programas, la Administración concederá el registro de obra ejecutada al Propietario o Poseedor, siempre y cuando se sujete al siguiente procedimiento:

I. Presentar solicitud de registro de obra ejecutada, con la responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en su caso, y

II. Acompañar la solicitud con los documentos siguientes: constancia de alineamiento y número oficial vigente, acreditar que se cuenta con la legal instalación de toma de agua y de la conexión del albañal, planos de la obra ejecutada, arquitectónicos, estructurales, de instalaciones que incluyan el uso de sistemas para calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, en su caso, y los demás documentos que este Reglamento y otras disposiciones exijan para el registro de manifestación de construcción o para la expedición de licencia de construcción especial, con la responsiva de un Director Responsable de Obra, y de los Corresponsables, en su caso

Recibida la documentación, la Administración procederá a su revisión y practicará una visita a la obra de que se trate, para constatar que cumple con los requisitos legales aplicables y se ajusta a los documentos exhibidos con la solicitud de registro de obra ejecutada. La Administración autorizará su registro, previo pago de los derechos y las sanciones que se establecen, respectivamente, en el Código Fiscal del Distrito Federal y este Reglamento.

ARTÍCULO 73.- Para modificar el uso de edificaciones para ser destinadas a alguno de los supuestos señalados en los artículos 69, fracciones I, II y VI; 90, referentes a las edificaciones de riesgo alto, y 139 fracciones I y II, inciso a) de este Reglamento, el propietario o poseedor debe presentar ante la Administración los siguientes documentos:

I. El Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones;**

II. La constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualesquiera de los documentos siguientes: certificado único de zonificación de uso de suelo específico o certificado único de zonificación del suelo digital o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos o, en su caso, dictamen favorable de impacto urbano o impacto urbano-ambiental;

III. La licencia de construcción especial o el registro de manifestación de construcción, y

IV. En su caso, la Constancia de Seguridad Estructural.

Las edificaciones pertenecientes al grupo Ay subgrupo B1, a las que se refiere el artículo 139 de este Reglamento, deben cumplir además de los requisitos antes descritos, con memoria de cálculo que contenga los criterios de diseño estructural adoptados y los resultados de las pruebas necesarias y suficientes que garanticen la seguridad estructural de la edificación cumpliendo con este Reglamento y sus Normas, para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto.

TÍTULO QUINTO
DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

ARTÍCULO 74.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, sustentabilidad, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en la Ciudad de México, los proyectos arquitectónicos correspondientes deben cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 75.- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada a la vía pública, tales como pilastras, sardineles,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

marcos de puertas y ventanas, deben cumplir con lo que establecen las Normas.

Los balcones que se proyecten sobre vía pública constarán únicamente de piso, pretil, balaustrada o barandal y cubierta, sin cierre o ventana que los haga funcionar como locales cerrados o formando parte integral de otros locales internos.

ARTÍCULO 76.- Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los Programas señalados en la Ley.

ARTÍCULO 77.- La separación de edificios nuevos o que han sufrido modificaciones o ampliaciones, con predios o edificios colindantes debe cumplir con lo establecido en las Normas de Ordenación de Desarrollo Urbano y con los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento.

ARTÍCULO 78.- La separación entre edificaciones dentro del mismo predio será cuando menos la que resulte de aplicar lo dispuesto en los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento y sus Normas.

ARTÍCULO 79.- Las edificaciones deberán contar con estacionamiento de vehículos y/o bicicletas y/o motocicletas, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad, acordes con la funcionalidad y lo establecido en la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico, en materia de estacionamientos de vehículos.

CAPÍTULO II
DE LA HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

ARTÍCULO 80.- La accesibilidad para personas con discapacidad, así como las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, se establecen en las Normas.

I. Los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad deberán sujetarse a lo establecido las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

II. Las edificaciones con servicio al público o que impliquen la concurrencia del público, deberán sujetarse a los requerimientos de accesibilidad para las personas con discapacidad, establecidos en las Normas.

III. Los requerimientos de habitabilidad y funcionamiento, deberán cumplir con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas.

CAPÍTULO III
DE LA HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

ARTÍCULO 81.- Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 82.- Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

I. Las viviendas con menos de 45m2 contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua, a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;

II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45m2 contarán, cuando menos, con un baño provisto de un excusado, una regadera y un lavabo, así como de un lavadero y un fregadero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua, a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;

III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120m2 y con hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero; mismos que deberán incorporar sistemas o dispositivos ahorradores de agua a fin de cumplir con las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia;

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo los accesibles para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables;

V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas, y

VI. En las edificaciones habitacionales nuevas plurifamiliares de más de tres viviendas y unifamiliares con superficie igual o mayor a 100 m2y en aquellas donde se realicen ampliaciones, modificaciones o reparaciones que alteren las condiciones existentes de las instalaciones hidrosanitarias del inmueble, se instalará además del sistema convencional de calentamiento de agua, un sistema de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar que provea un porcentaje del consumo energético anual por uso de agua caliente conforme a lo establecido en el Capítulo VI de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

ARTÍCULO 82 Bis.-Las edificaciones que se vean imposibilitadas técnicamente para cumplir con el porcentaje de consumo anual energético requerido y alcancen uno menor, o sea totalmente inviable la instalación de los sistemas de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, deberán de justificar técnicamente dicha imposibilidad detallando las razones y cálculos técnicos que soporten dicha justificación

ARTÍCULO 83.- Las albercas y fosas de clavados contarán, con:

I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

II. Boquillas de inyección para distribuir el agua recirculada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y

III. Los sistemas de filtración de agua se instalarán de acuerdo con las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas; y.

IV. Sistemas de aprovechamiento de la energía solar para el calentamiento de agua de la alberca, además del sistema convencional de calentamiento de agua, que provean un porcentaje del consumo energético anual por uso de agua caliente conforme a lo establecido en el Capítulo VI de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

ARTÍCULO 84.- Las edificaciones deben contar con espacios y facilidades para el almacenamiento, separación y recolección de los residuos sólidos, según lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 85.- Las edificaciones para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico-tóxicos o radioactivos se ajustarán a la Ley Federal de Salud, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, la Ley Ambiental del Distrito Federal, sus Reglamentos, así como a las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 86.- Las edificaciones y obras que produzcan contaminación por humos, olores, gases, polvos y vapores, energía térmica o lumínica, ruidos y vibraciones, se sujetarán al presente Reglamento, a la Ley Ambiental del Distrito Federal y demás ordenamientos aplicables.

ARTÍCULO 87.- La iluminación natural y la artificial para todas las edificaciones deben cumplir con lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 88.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las Normas.

ARTÍCULO 89.- Las edificaciones nuevas no habitacionales y las de más de 1000 m2sin incluir estacionamiento, así como los establecimientos dedicados al lavado de autos, deben contar con redes separadas de agua potable, agua residual tratada y agua de lluvia debiéndose utilizar estas dos últimas en todos los usos que no requieran agua potable, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal, las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia.

Todos los establecimientos industriales, comerciales, de oficinas, de servicios y de espectáculos, ubicados en la Ciudad de México y con más de 30 empleados, que utilicen agua caliente en sus servicios, están obligados a instalar, además del sistema convencional de calentamiento de agua, un sistema de calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, que provea un porcentaje del consumo energético anual por uso de agua caliente en el establecimiento, conforme a lo establecido en el Capítulo VI de la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico.

CAPÍTULO IV
DE LA COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

SECCIÓN PRIMERA
DE LAS CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN

ARTÍCULO 90.- Para efectos de este Capítulo, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio de acuerdo con sus dimensiones, uso y ocupación, en: riesgos bajo, medio y alto, de conformidad con lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 91.- Para garantizar tanto el acceso como la pronta evacuación de los usuarios en situaciones de operación normal o de emergencia en las edificaciones, éstas contarán con un sistema de puertas, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales con las dimensiones mínimas y características para este propósito, incluyendo los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad que se establecen en este Capítulo y en las Normas.

En las edificaciones de riesgos bajo y medio a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida se considerará también como ruta de evacuación con las características de señalización y dispositivos que establecen las Normas.

En las edificaciones de riesgo alto a que se refiere el artículo anterior, el sistema normal de acceso y salida será incrementado con otro u otros sistema complementario de pasillos y circulaciones verticales de salida de emergencia. Ambos sistemas de circulaciones, el normal y el de salida de emergencia, se considerarán rutas de evacuación y contarán con las características de señalización y dispositivos que se establecen en las Normas.

La existencia de circulaciones horizontales o verticales mecanizadas tales como bandas transportadoras, escaleras eléctricas, elevadores y montacargas se considerará adicional al sistema normal de uso cotidiano o de emergencia formado por vestíbulos, pasillos, rampas y escaleras de acceso o de salida.

ARTÍCULO 92.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de cuarenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo, en este último caso, la distancia podrá incrementarse en un 50% si cuenta con los dispositivos para prevenir y combatir incendios para edificios de riesgo alto, contenidos en las Normas.

ARTÍCULO 93.- Las salidas a vía pública en edificaciones de salud y de entretenimiento contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en las Normas.

ARTÍCULO 94.- Las edificaciones para la educación deben contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m2 por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

alumno.

ARTÍCULO 95.- Las dimensiones y características de las puertas de acceso, intercomunicación, salida y salida de emergencia deben cumplir con las Normas.

ARTÍCULO 96.- Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las Normas.

ARTÍCULO 97.- Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas.

ARTÍCULO 98.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las dimensiones y características que establecen las Normas.

ARTÍCULO 99.- Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:

I. En los edificios de riesgo se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgos alto se exigirá una ruta adicional específica para estefin;

II. Las edificaciones de más de 25 m de altura requieren escalera de emergencia, y

III. En edificaciones de riesgo alto hasta de 25 m de altura cuya escalera de uso normal desembarque en espacios cerrados en planta baja, se requiere escalera de emergencia.

ARTÍCULO 100.- Las edificaciones de entretenimiento y sitios de reunión, en las que se requiera instalar butacas deben ajustarse a lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 101.- Las edificaciones para deportes, aulas, teatros u otros espacios para actos y espectáculos al aire libre en las que se requiera de graderías debe cumplir con lo que se establece en las Normas.

ARTÍCULO 102.- Los elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras deben cumplir con las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 103.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas aplicables.

ARTÍCULO 104.- Los equipos y maquinaria instalados en las edificaciones y/o espacios abiertos que produzcan ruido y/o vibración deben cumplir con lo que establece la Ley Ambiental del Distrito Federal, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas.

Los establecimientos de alimentos y bebidas y los centros de entretenimiento en ningún caso deben rebasar 65 decibeles a 0.50 m del paramento exterior del local o límite del predio.

ARTÍCULO 105.- Todo estacionamiento público a descubierto debe tener drenaje o estar drenado y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

ARTÍCULO 106.- Los estacionamientos públicos y privados, en lo relativo a las circulaciones horizontales y verticales, deben ajustarse con lo establecido en las Normas.

ARTÍCULO 107.- Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos y caseta o casetas de control.

ARTÍCULO 108.- Todas las edificaciones deben contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.

SECCIÓN SEGUNDA
DE LAS PREVENCIONES CONTRA INCENDIO

ARTÍCULO 109.- Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones para funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente según se establezca en los manuales del fabricante, las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

En las obras que requieran Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones** según el artículo 69 de este Reglamento, el propietario o poseedor del inmueble llevará un libro de bitácora donde el Director Responsable de Obra y el Corresponsable, en su caso, registrarán los resultados de estas pruebas, debiendo mostrarlo a las autoridades competentes cuando éstas lo requieran.

Para cumplir con el dictamen de prevención de incendios a que se refiere la Ley del H. Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal, se deben aplicar con las disposiciones de esta Sección y con lo establecido en las Normas.

ARTÍCUL0 110.- Las características que deben tener los elementos constructivos y arquitectónicos para resistir al fuego, así como los espacios y circulaciones previstos para el resguardo o el desalojo de personas en caso de siniestro y los dispositivos para prevenir y combatir incendios se establecen en las Normas y en las Normas Oficiales Mexicanas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO 111.- Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra deben tomarse las precauciones necesarias para evitar incendios, y en su caso, para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado de acuerdo con las Normas y demás disposiciones aplicables.

Esta protección debe proporcionarse en el predio, en el área ocupada por la obra y sus construcciones provisionales.

Los equipos de extinción deben ubicarse en lugares de fácil acceso y se identificarán mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

ARTÍCULO 112.- El diseño, selección, ubicación e instalación de los sistemas contra incendio en edificaciones de riesgo alto deben estar avalados por un Corresponsable en Instalaciones.

ARTÍCULO 113.- Los casos no previstos en esta Sección quedarán sujetos a la responsabilidad del Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, en su caso, quienes deben exigir que se hagan las adecuaciones respectivas al proyecto y durante la ejecución de la obra.

SECCIÓN TERCERA
DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

ARTÍCULO 114.- Los locales destinados a la guarda y exhibición de animales y las edificaciones de deportes y recreación deben contar con rejas y/o desniveles para protección al público, en el número, dimensiones mínimas y condiciones de diseño que establezcan las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 115.- Los aparatos mecánicos de ferias deberán contar con rejas o barreras de por lo menos 1.20 m de altura en todo su perímetro y a una distancia de por lo menos 1.50 m de la proyección vertical de cualquier giro o movimiento del aparato mecánico.

Las líneas de conducción y los tableros eléctricos deben estar aislados y protegidos, eléctrica y mecánicamente para evitar que causen daño al público, cuyo diseño y fijación se establezca en las Normas y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 116.- Los locales destinados al depósito o venta de explosivos y combustibles deben ajustarse con lo establecido en las Normas, en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables y, en su caso, en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.

ARTÍCULO 117.- Las edificaciones deben estar equipadas de pararrayos en los casos y bajo las condiciones que se mencionan en las Normas, en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 118.- Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deben contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

ARTÍCULO 119.- Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios de acuerdo con lo establecido en las Normas.

ARTÍCULO 120.- Las albercas deben contar con los elementos y medidas de protección establecidas en las Normas y demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO V
DE LA INTEGRACIÓN AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA

ARTÍCULO 121.-Las edificaciones que se proyecten en Áreas de Conservación Patrimonial o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano de la Ciudad de México de limitadas e indicados en los Programas General, Delegacionales y/o Parciales, deben sujetarse a las restricciones de altura, vanos, materiales, acabados, colores y todas las demás que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en los términos que establecen las Normas de Ordenación de los Programas de Desarrollo Urbano y las Normas; así como las que señalen el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional de Bellas Artes, en el ámbito de su competencia, de acuerdo con lo señalado por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos.

ARTÍCULO 122.-El empleo de vidrios espejo y otros materiales que produzcan reflexión total en superficies exteriores aisladas mayores a 20 m² o que cubran más del 30% de los paramentos de fachada se permitirá siempre y cuando se demuestre, mediante estudios de asoleamiento y reflexión especular, que el reflejo de los rayos solares no provocará en ninguna época del año ni hora del día deslumbramientos peligrosos o molestos, o incrementos en la carga térmica en edificaciones vecinas o vía pública. En Áreas de Conservación Patrimonial, el empleo de este material en fachadas principales está condicionado a la aprobación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda en el ámbito de sus atribuciones en materia de patrimonio cultural urbano.

ARTÍCULO 123.- Las fachadas de colindancia de las edificaciones de cinco niveles o más que formen parte de los paramentos de patios de iluminación y ventilación de edificaciones vecinas deben tener acabados de color claro.

CAPÍTULO VI
DE LAS INSTALACIONES

SECCIÓN PRIMERA
DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

ARTÍCULO 124.- Las edificaciones nuevas de más de tres niveles deben contar con un almacenamiento con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable y estar equipadas con sistema de bombeo.

Toda construcción nueva de más de 200 m2 de azotea deberá contar con un sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial de la superficie construida a nivel azotea, para lo cual deberá contarse con una cisterna para este fin, dicho aprovechamiento se dará en todos aquellos usos que no requieran agua con calidad potable como inodoros, riego de áreas jardineadas y actividades de limpieza conforme a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos.

ARTÍCULO 125.- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben contar con accesorios y muebles de bajo consumo de agua potable, conforme a lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, las Normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.

ARTÍCULO 126.- Queda prohibido el uso de gárgolas o canales que descarguen agua a chorro fuera de los límites propios de cada predio.

ARTÍCULO 127.- Durante el proceso de construcción, no se permitirá desalojar agua freática o residual al arroyo de la calle. Cuando se requiera su desalojo al exterior del predio, se debe encausar esta agua entubada directamente a la coladera pluvial evitando descargar sólidos que azolven la red de alcantarillado en tanto la Dependencia competente construya el albañal autorizado.

ARTÍCULO 128.- En los predios ubicados en calles con redes de agua potable, de alcantarillado público y, en su caso, de agua tratada, el propietario, poseedor o representante legal debe solicitar en el formato correspondiente al Sistema de Aguas de la Ciudad de México, por conducto de la Delegación, las conexiones de los servicios solicitados con dichas redes, de conformidad con lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, y pagar los derechos que establezca el Código Fiscal del Distrito Federal.

Previo al pago de los derechos a que se refiere el párrafo anterior y para el correcto cobro de los derechos por el suministro de agua el propietario y/o poseedor, deberá entregar al Sistema de Aguas de la Ciudad de México dos tantos del proyecto de las instalaciones hidráulicas, el cual deberá incluir la ubicación, dimensión y arreglo de la tubería donde se instalará el medidor que registrará el volumen de agua que ingresará al predio y en su caso, la misma documentación para los proyectos que involucren la construcción de locales y/o departamentos, mismos que deberán contar con medidores individuales para cada uno de ellos.

La documentación que se señala en el párrafo anterior será requisito indispensable para emitir la aprobación de la factibilidad de instalación de medidores en tomas, y en su caso, de ramificaciones de agua potable.

En caso de que el propietario y/o poseedor no cuente con la aprobación de la factibilidad de instalación de medidor, el Sistema de Aguas de la Ciudad de México no estará obligado a autorizar la conexión ni a prestar el servicio de suministro de agua.

En ningún caso se podrán instalar bombas que succionen agua en forma directa de la red de distribución, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal.

La conexión de los servicios tanto de agua potable, de agua residual tratada, así como las descargas sanitarias y pluviales, deberán quedar por arriba de los niveles de las redes municipales de agua potable, residual tratada y drenaje.

SECCIÓN SEGUNDA
DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ARTÍCULO 129.- Los proyectos deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

I. Planos de planta y elevación, en su caso;

II. Diagrama unifilar;

III. Cuadro de distribución de cargas por circuito;

IV. Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas;

V. Especificación de materiales y equipo por utilizar, y

VI. Memorias técnica descriptiva y de cálculo, conforme a las Normas y Normas Oficiales Mexicanas.

ARTÍCULO 130.- Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

ARTÍCULO 131.- Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con un contacto y salida para iluminación con la capacidad nominal que se establezca en la Norma Oficial Mexicana.

ARTÍCULO 132.- El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador para cada local; para otros usos o destinos, se debe prever un interruptor o apagador por cada 50 m2 o fracción de superficie iluminada. La instalación se sujetará a lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana.

ARTÍCULO 133.- Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curaciones, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia en los niveles de iluminación establecidos en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas.

SECCIÓN TERCERA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LAS INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES

ARTÍCULO 134.- Las edificaciones que requieran instalaciones de combustibles deben ajustarse con las disposiciones establecidas en las Normas, así como en las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

SECCIÓN CUARTA
DE LAS INSTALACIONES TELEFÓNICAS, DE VOZ Y DATOS

ARTÍCULO 135.- Las instalaciones telefónicas, de voz y datos y de telecomunicaciones de las edificaciones, deben ajustarse con lo que establecen las Normas y demás disposiciones aplicables.

SECCIÓN QUINTA
DE LAS INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y DE EXPULSIÓN DE AIRE

ARTÍCULO 136.- Las edificaciones que requieran instalaciones para acondicionamiento de aire o expulsión de aire hacia el exterior deben sujetarse a las disposiciones establecidas en las Normas, así como en las Normas Oficiales Mexicanas.

TÍTULO SEXTO
DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

CAPÍTULO I
GENERALIDES

ARTÍCULO 137.-Este título se refiere al proyecto estructural de los edificios comunes. Los procedimientos de revisión de la seguridad estructural para construcciones como puentes, túneles, torres, chimeneas y estructuras no convencionales deben ser aprobados por la Secretaría de Obras y Servicios.

ARTÍCULO 138.-La Secretaría de Obras y Servicios ha expedido un cuerpo de normas en las que se definen los requisitos específicos de ciertos materiales y sistemas estructurales, así como procedimientos de diseño para los efectos de las distintas acciones y de sus combinaciones, incluyendo tanto las acciones permanentes (cargas muertas), las variables, cargas vivas, y las acciones accidentales, en particular los efectos de sismo y viento.

ARTÍCULO 139.- Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I. Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría causar un número elevado de pérdidas de vidas humanas, o constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, y edificaciones cuyo funcionamiento es esencial ante una emergencia urbana, las que se subdividen en:

Subgrupo A1: Construcciones para las que se requiere mantener mayores niveles de seguridad:

a) Edificios que es necesario mantener en operación aún después de un sismo de magnitud importante, como: hospitales, aeropuertos, terminales y estaciones de transporte, instalaciones militares, centros de operación de servicios de emergencia, subestaciones eléctricas y nucleares, estructuras para la transmisión y distribución de electricidad, centrales telefónicas y repetidoras, estaciones de radio y televisión, antenas de transmisión y los inmuebles que las soportan o contienen, estaciones de bomberos, sistemas de almacenamiento, bombeo, distribución y abastecimiento de agua potable, estructuras que alojen equipo cuyo funcionamiento sea esencial para la población, tanques de agua, puentes vehiculares y pasarelas peatonales;

b) Construcciones o depósitos cuya falla puede implicar un severo peligro para la población, por contener cantidades importantes de sustancias tóxicas, inflamables o explosivas.

Subgrupo A2: Estructuras cuya falla podría causar:

a) Un impacto social importante, como estadios, salas de reuniones, templos, auditorios y otras, que puedan albergar más de 1000 personas.

b) Una afectación a la población particularmente vulnerable, como: escuelas de educación preescolar, primaria y secundaria.

c) La pérdida de material de gran valor histórico o cultural: museos, monumentos y estructuras que contengan archivos jurídicos o registros públicos.

II. Grupo B: Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:

Subgrupo B1: Edificaciones de más de 30 m de altura o con más de 6,000 m2 de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se aluden en el artículo 170 de este Reglamento, y construcciones de más de 15 m de altura o más de 3,000 m2 de área total construida, en zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo: acceso y escaleras, incluyendo las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje;

a) Edificaciones de más de 30 m de altura o con más de 6,000 m2 de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se aluden en el artículo 170 de este Reglamento, y construcciones de más de 15 m de altura o más de 3,000 m2 de área total construida, en la zona III; en ambos casos las áreas se refieren a cada cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo e incluyen las áreas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de anexos. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje;

b) Edificaciones anexas a los hospitales, aeropuertos o terminales de transporte, como estacionamientos, restaurantes, así como edificios destinados a educación media superior y superior.

c) Derogado;

Subgrupo B2: Las demás de este grupo

CAPÍTULO II
DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES

ARTÍCULO 140.- El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficaz para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

El proyecto, de preferencia, considerará una estructuración regular que cumpla con los requisitos que establecen las Normas.

Las edificaciones que no cumplan con los requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las Normas.

ARTÍCULO 141.- Toda edificación debe separarse de sus linderos con predios vecinos la distancia que señala la Norma correspondiente, la que regirá también las separaciones que deben dejarse en juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma edificación. Los espacios entre edificaciones vecinas y las juntas de construcción deben quedar libres de toda obstrucción.

Las separaciones que deben dejarse en colindancias y juntas de construcción se indicarán claramente en los planos arquitectónicos y en los estructurales.

Los espacios entre edificaciones colindantes y entre cuerpos de un mismo edificio deben quedar libres de todo material, debiendo usar tapajuntas que permitan el libre movimiento entre ellos.

ARTÍCULO 142.- Los acabados y recubrimientos cuyo desprendimiento pudiera ocasionar daños a los ocupantes de la edificación o a quienes transiten en su exterior, deben fijarse mediante procedimientos expresamente aprobados por el Director Responsable de Obra o por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso. Particular atención deberá darse a los recubrimientos pétreos en fachadas y escaleras, a las fachadas prefabricadas de concreto, así como a los plafones de elementos prefabricados, de yeso y de otros materiales pesados.

ARTÍCULO 143.- Los elementos no estructurales que puedan restringir las deformaciones de la estructura, como muros divisorios, de colindancia y de fachada, pretiles, escaleras y otros elementos rígidos en fachadas, o que tengan un peso considerable, como equipos pesados, tanques, tinacos y casetas, deben estar definidos en los planos de proyecto y ser aprobados en sus características y en su forma de sustentación por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable en Seguridad Estructural en obras en que éste sea requerido.

El mobiliario, los equipos y otros elementos cuyo volteo o desprendimiento puedan ocasionar daños físicos o materiales ante movimientos sísmicos, como libreros altos, anaqueles, tableros eléctricos o telefónicos y aire acondicionado, etcétera, deben fijarse de tal manera que se eviten estos daños ante movimientos sísmicos.

ARTÍCULO 144.- Los anuncios adosados o colgantes, en azotea, auto soportados y en marquesina, deben ser objeto de diseño estructural en los términos de este Título y de sus Normas, con particular atención a los efectos del viento; además, deben diseñarse en detalle sus apoyos y fijaciones a la estructura principal y revisar su efecto en la estructura.

ARTÍCULO 145.- Cualquier perforación o alteración de un elemento estructural para alojar ductos o instalaciones deberá ser aprobada por el Director Responsable de Obra o por el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso.

Las instalaciones, particularmente las de gas, agua y drenaje que crucen juntas constructivas estarán provistas de conexiones flexibles o de tramos flexibles.

CAPÍTULO III
DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

ARTÍCULO 146.- Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo considerando las condiciones en materia de hundimientos, emersiones, agrietamientos del subsuelo, oquedades o galerías de minas.

ARTÍCULO 147.- Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.

Los criterios generales de diseño aplicables a todos los tipos de estructuras se definen en las Normas sobre Criterios y Acciones de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diseño

ARTÍCULO 148.- Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente su resistencia ante nuevas aplicaciones de carga.

Las Normas establecerán los estados límite de falla más importantes para cada material y tipo de estructura.

ARTÍCULO 149.- Se considerará como estado límite de servicio la ocurrencia de desplazamientos, agrietamientos, vibraciones o daños que afecten el correcto funcionamiento de la edificación, pero que no perjudiquen su capacidad para soportar cargas. Los valores específicos de estos estados límite se definen en las Normas.

ARTÍCULO 150.- En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo, del viento cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones y sus combinaciones habrán de considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en las Normas correspondientes.

Cuando sean significativos, deben tomarse en cuenta los efectos producidos por otras acciones, como los empujes de tierras y líquidos, los cambios de temperatura, las contracciones de los materiales, los hundimientos de los apoyos y las solicitaciones originadas por el funcionamiento de maquinaria y equipo que no estén tomadas en cuenta en las cargas especificadas en las Normas correspondientes.

ARTÍCULO 151.- Se considerarán tres categorías de acciones, de acuerdo con la duración en que obren sobre las estructuras con su intensidad máxima, las cuales están contenidas en las Normas correspondientes.

ARTÍCULO 152.- Cuando deba considerarse en el diseño el efecto de acciones cuyas intensidades no estén especificadas en este Reglamento ni en sus Normas, estas intensidades deberán establecerse siguiendo los procedimientos aprobados por el Instituto y con base en los criterios generales que se mencionan en las Normas.

ARTÍCULO 153.- La seguridad de una estructura debe verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, considerándose dos categorías de combinaciones que se describen en las Normas.

ARTÍCULO 154.-Derogado.

ARTÍCULO 155.- Las fuerzas internas y las deformaciones producidas por las acciones se determinarán mediante un análisis estructural realizado por un método reconocido que tome en cuenta las propiedades de los materiales ante los tipos de carga que se estén considerando.

ARTÍCULO 156.- Los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes se establecen en las Normas de este Reglamento.

En los casos no comprendidos en las Normas mencionadas, la resistencia de diseño se determinará con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 157 de este Reglamento. En ambos casos, el procedimiento para la determinación de la resistencia de diseño deberá ser aprobado por un Corresponsable en Seguridad Estructural y con el visto bueno del Instituto, que podrá exigir una verificación directa de la resistencia por medio de una prueba de carga realizada de acuerdo con lo descrito en el capítulo XII de este Título.

ARTÍCULO 157.- La determinación experimental de la resistencia contemplada en el artículo anterior debe llevarse a cabo por medio de ensayes diseñados para simular, en modelos físicos de la estructura o de porciones de ella, el efecto de las combinaciones de acciones que deban considerarse de acuerdo con las Normas.

Cuando se trate de estructuras o elementos estructurales que se produzcan en forma industrializada, los ensayes se harán sobre muestras de la producción o de prototipos. En otros casos, los ensayes podrán efectuarse sobre modelos de la estructura en cuestión.

La selección de las partes de la estructura que se ensayen y del sistema de carga que se aplique, debe hacerse de manera que se obtengan las condiciones más desfavorables que puedan presentarse en la práctica, pero tomando en cuenta la interacción con otros elementos estructurales.

Con base en los resultados de los ensayes, se deducirá una resistencia de diseño, tomando en cuenta las posibles diferencias entre las propiedades mecánicas y geométricas medidas en los especímenes ensayados y las que puedan esperarse en las estructuras reales.

El tipo de ensaye, el número de especímenes y el criterio para la determinación de la resistencia de diseño se fijarán con base en criterios probabilísticos y deben ser aprobados por el Instituto, el cual podrá exigir una comprobación de la resistencia de la estructura mediante una prueba de carga de acuerdo con el Capítulo XII de este Título.

ARTÍCULO 158.- Se revisará que para las distintas combinaciones de acciones y para cualquier estado límite de falla posible, la resistencia de diseño sea mayor o igual al efecto de las acciones que intervengan en la combinación de cargas en estudio, multiplicado por los factores de carga correspondientes, según lo especificado en las Normas.

Párrafo Segundo Derogado.

También se revisará que bajo el efecto de las posibles combinaciones de acciones sin multiplicar por factores de carga, no se rebase algún estado límite de servicio.

ARTÍCULO 159.- Se podrán emplear criterios de diseño estructural diferentes de los especificados en este Capítulo y en las Normas si se justifica, a satisfacción del Instituto, que los procedimientos de diseño empleados dan lugar a niveles de seguridad no menores que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los que se obtengan empleando los previstos en este Reglamento; tal justificación debe realizarse previamente a la declaración de la manifestación de construcción o a la solicitud de la licencia de construcción especial.

CAPÍTULO IV
DE LAS CARGAS MUERTAS

ARTÍCULO 160.- Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo.

La determinación de las cargas muertas se hará conforme a lo especificado en las Normas.

CAPÍTULO V
DE LAS CARGAS VIVAS

ARTÍCULO 161.- Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en las Normas.

ARTÍCULO 162.- Para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deben tomar en consideración las que se indican en las Normas.

ARTÍCULO 163.- Durante el proceso de la edificación deben considerarse las cargas vivas transitorias que puedan producirse; éstas incluirán el peso de los materiales que se almacenen temporalmente, el de los vehículos y equipo, el de colado de plantas superiores que se apoyen en la planta que se analiza y del personal necesario, no siendo este último peso menor de 1.5 KN/m2 (150 kg/m2). Se considerará, además, una concentración de 1.5 KN (150 kg) en el lugar más desfavorable.

CAPÍTULO VI
DEL DISEÑO POR SISMO

ARTÍCULO 164.- En las Normas se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos. Los métodos de análisis y los requisitos para estructuras específicas se detallarán en las Normas.

ARTÍCULO 165.- Las estructuras se analizarán bajo la acción de dos componentes horizontales ortogonales no simultáneos del movimiento del terreno. En el caso de estructuras que no cumplan con las condiciones de regularidad, deben analizarse mediante modelos tridimensionales, como lo especifican las Normas.

ARTÍCULO 166.- Toda edificación debe separarse de sus linderos con los predios vecinos o entre cuerpos en el mismo predio según se indica en las Normas.

En el caso de una nueva edificación en que las colindancias adyacentes no cumplan con lo estipulado en el párrafo anterior, la nueva edificación debe cumplir con las restricciones de separación entre colindancias como se indica en las Normas.

Párrafo Tercero Derogado.

ARTÍCULO 167.- El análisis y diseño estructural de otras construcciones que no sean edificios, se harán de acuerdo con lo que marquen las Normas y, en los aspectos no cubiertos por ellas, se hará de manera congruente con ellas y con este Capítulo, previa aprobación de la Secretaría de Obras y Servicios.

CAPÍTULO VII
DEL DISEÑO POR VIENTO

ARTÍCULO 168.- Las bases para la revisión de la seguridad y condiciones de servicio de las estructuras ante los efectos de viento y los procedimientos de diseño se establecen en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño por Viento.

CAPÍTULO VIII
DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES

ARTÍCULO 169.- Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño y Construcción de Cimentaciones.

Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Sólo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

ARTÍCULO 170.- Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de rellenos artificiales no compactados, o de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena;

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y que está constituida predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos intercalados con capas de arcilla lacustre, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosos con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.

La zona a que corresponda un predio se determinará a partir de las investigaciones que se realicen en el subsuelo del predio objeto de estudio, tal como se establecen en las Normas. En caso de edificaciones ligeras o medianas, cuyas características se definan en dichas

Normas, podrá determinarse la zona mediante el mapa incluido en las mismas, si el predio está dentro de la porción zonificada; los predios ubicados a menos de 200 m de las fronteras entre dos de las zonas antes descritas se supondrán ubicados en la más

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

desfavorable.

ARTÍCULO 171.- La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio debe ser suficiente para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación. Además, debe ser tal que permita definir:

I. En la zona I a que se refiere el artículo 170 de este Reglamento, si existen materiales sueltos superficiales, grietas, oquedades naturales o galerías de minas, y en caso afirmativo su apropiado tratamiento, y

II. En las zonas II y III a que se refiere el artículo 170 de este Reglamento, la existencia de restos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas, variaciones fuertes de estratigrafía, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia, de modo que todo ello pueda tomarse en cuenta en el diseño.

ARTÍCULO 172.- Asimismo, se investigarán la localización y las características de las obras subterráneas cercanas, existentes o proyectadas, pertenecientes al Sistema de Transporte Colectivo, de drenaje y de otros servicios públicos, con objeto de verificar que la edificación no cause daños a tales instalaciones ni sea afectada por ellas.

Asimismo, se investigarán la localización y las características de las obras subterráneas cercanas, existentes o proyectadas, pertenecientes a la Red de Transporte Colectivo, de drenaje y de otros servicios públicos, con objeto de verificar que la edificación no cause daños a tales instalaciones ni sea afectada por ellas.

ARTÍCULO 173.- En el diseño de toda cimentación, se considerarán los estados límite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.

CAPÍTULO IX
DE LAS OBRAS SUBTERRÁNEAS

ARTÍCULO 174.- En el diseño de las excavaciones se considerarán los estados límite de falla y de servicio tal y como se indican en las Normas.

ARTÍCULO 175.- Los muros de contención exteriores construidos para dar estabilidad a desniveles del terreno, deben diseñarse de tal forma que no se rebasen los siguientes estados límite de falla: volteo, desplazamiento del muro, falla de la cimentación del mismo o del talud que lo soporta, falla del terreno o dela estructura. Además, se revisarán los estados límite de servicio, como asentamiento, giro o deformación excesiva del muro. Los empujes se estimarán tomando en cuenta la flexibilidad del muro, el tipo de relleno y el método de colocación del mismo. Los muros incluirán un sistema de drenaje adecuado que limite el desarrollo de empujes superiores a los de diseño por efectos de presión del agua.

Los empujes debidos a solicitaciones sísmicas se calcularán de acuerdo con el criterio definido en el Capítulo VI de este Título.

ARTÍCULO 176.- En las edificaciones del grupo A y subgrupo B1 a que se refiere el artículo 139 de este Reglamento, si se encuentran ubicadas en las zonas II y III conforme al artículo 170 de este Reglamento, deben hacerse nivelaciones durante su construcción y hasta que los movimientos diferidos se estabilicen, a fin de observar su comportamiento durante las excavaciones a fin de prevenir daños a la propia edificación, a las edificaciones vecinas y a los servicios públicos. Será obligación del propietario o poseedor de la edificación, proporcionar copia de los resultados de estas mediciones, así como los planos, memorias de cálculo y otros documentos sobre el diseño de la cimentación a los diseñadores de edificios que se construyan en predios contiguos.

CAPÍTULO X
DE LAS CONSTRUCCIONES DAÑADAS

ARTÍCULO 177.- Será necesario revisar de manera cuantitativa la seguridad y estabilidad estructural de las edificaciones, de conformidad con lo establecido en este Reglamento, cuando se presente alguna de las siguientes condiciones:

Párrafo Segundo Derogado.

I. Que haya evidencia de que el edificio en cuestión tiene daños estructurales o los ha tenido o no han sido reparados, o que el comportamiento de la cimentación no ha sido satisfactorio; la evidencia se obtendrá de inspección exhaustiva de los elementos principales de la estructura, así como del comportamiento de la cimentación;

II. Que existan defectos en la calidad de los materiales y en la ejecución de la estructura, según conste en los datos disponibles sobre la construcción de la edificación, en la inspección de la estructura y en los resultados de las pruebas realizadas a los materiales;

III. Que el sistema estructural no sea idóneo para resistir fuerzas sísmicas o presente excesivas asimetrías, discontinuidades e irregularidades en planta o elevación que pudieran ser perjudiciales;

IV.Que se trate de una escuela de educación inicial, preescolar, primaria, media, media superior, o superior y que presente daño, para lo cual se revisarán de conformidad con el artículo 177 Bis.

V. Que se hayan modificado sus muros u otros elementos estructurales o se hayan incrementado significativamente las cargas originales.

La verificación de que la edificación se encuentra en alguna de las condiciones anteriores deberá asentarse en un Dictamen Técnico de Estabilidad y de Seguridad Estructural suscrito por un Corresponsable en Seguridad Estructural y deberá cumplir con el artículo 71 Ter y con lo establecido en el Capítulo Undécimo de las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones. El Dictamen deberá señalar el grado de cumplimiento de la edificación o de la instalación en revisión, de los estados límite de falla y de servicio, prescritos en el Reglamento de Construcciones y en sus Normas Técnicas Complementarias vigentes a la fecha de la revisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Capital Humano
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En caso de que se requiera la rehabilitación de estructuras, con o sin daño, se hará de tal manera que se alcancen los estados límite de falla y de servicio prescritos en el Reglamento de Construcciones y en sus Normas Técnicas Complementarias vigentes en la fecha del proyecto de rehabilitación.

ARTÍCULO 177 BIS.- Para el caso de planteles escolares donde se imparta educación a nivel inicial, preescolar, primaria, secundaria, media, media superior y superior, se deberá realizar la revisión de la seguridad estructural de conformidad con los Lineamientos Técnicos para la Revisión Estructural de Planteles Educativos en la Ciudad de México después de un Sismo, siempre y cuando la "estación acelerométrica SCT" de la red acelerográfica de la Universidad Nacional Autónoma de México, ubicada en zona geotécnica III de la Ciudad de México, registre aceleraciones en los siguientes supuestos:

a) Cuando se registren aceleraciones de 30 a 60 cm/s2, se deben revisar los planteles educativos de la Ciudad de México que reporten daños;

b) Cuando se registren aceleraciones de 61 a 90 cm/s2, se deben revisar los planteles educativos referidos en el inciso anterior y aquellos que se encuentren localizados dentro de la zona de actuación prioritaria a que se refiere el último párrafo del presente artículo;

c) Cuando se registren aceleraciones mayores que 90 cm/s2 y la Administración, a través del Instituto Local para la Infraestructura Educativa en la Ciudad de México en coordinación con la Autoridad Educativa Federal en la Ciudad de México, haya emitido la Declaratoria de Emergencia correspondiente, se deben revisar todos los planteles educativos de la Ciudad de México.

Se deroga el párrafo segundo.

La zona de actuación prioritaria (Figura 1) está delimitada por la siguiente poligonal:

-Al Norte:	Eje 3 Norte y Avenida 602 en la Alcaldía Gustavo A. Madero; y Calle Oriente 16 y Vía Tapo, en el límite de la Ciudad de México.
-Al Oriente:	Eje 4 Oriente en las Alcaldías Venustiano Carranza e Iztacalco; y Eje 3 Oriente en las Alcaldías Iztapalapa y Coyoacán.
-Al Sur:	Anillo Periférico en las Alcaldías Tlalpan y Coyoacán.
-Al Poniente:	Av. Insurgentes Sur en la Alcaldía Coyoacán; Av. Revolución en la Alcaldía Benito Juárez; y Eje 4 Poniente en las Alcaldías Miguel Hidalgo y Azcapotzalco.



Figura 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO 178.- Todo propietario o poseedor de un inmueble tiene obligación de denunciar ante la Delegación los daños de que tenga conocimiento que se presenten en dicho inmueble, como los que pueden ser debidos a efectos del sismo, viento, explosión, incendio, hundimiento, peso propio de la edificación y de las cargas adicionales que obran sobre ella, o a deterioro de los materiales e instalaciones.

ARTÍCULO 179.- Los propietarios o poseedores de las edificaciones que presenten daños deberán obtener el Dictamen Técnico de Estabilidad y de Seguridad Estructural elaborado por un Corresponsable en Seguridad Estructural de conformidad con la Norma Técnica Complementaria para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones, así como un informe del estado actual de las instalaciones por parte del Corresponsable respectivo. Si se demuestra que los daños no afectan la estabilidad y buen funcionamiento de las instalaciones de la edificación en su conjunto o de una parte significativa de la misma puede dejarse en su situación actual, o bien solo repararse o reforzarse localmente. De lo contrario, el propietario o poseedor de la edificación está obligado a llevar a cabo las obras de rehabilitación y renovación de las instalaciones que se especifiquen en el proyecto respectivo, según lo que se establece en el artículo siguiente.

En caso de que los daños en la edificación hayan sido generados por la construcción de una obra colindante y así lo indique el dictamen técnico de estabilidad o de seguridad estructural, el propietario o poseedor o constructor de la obra colindante estará obligado a reparar los daños.

ARTÍCULO 180.- El proyecto de rehabilitación estructural, así como las renovaciones de las instalaciones de una edificación, a que se refiere el artículo anterior, debe cumplir con lo siguiente:

I. Diseñarse para que la edificación satisfaga cuando menos los niveles de seguridad por cumplimiento de los estados límite de falla y de servicio establecidos en este Reglamento para las edificaciones nuevas;

II. Basarse en una inspección detallada de los elementos estructurales y de las instalaciones, en la que se retiren los acabados y recubrimientos que puedan ocultar daños estructurales, y de las instalaciones;

III. Contener las consideraciones hechas sobre la participación de la estructura existente y de la rehabilitación en la seguridad del conjunto, así como detalles de liga entre ambas, y las modificaciones de las instalaciones;

IV. Basarse en el diagnóstico del estado de la estructura y las instalaciones dañadas, así como en la eliminación de las causas de los daños que se hayan presentado;

V. Incluir una revisión detallada de la cimentación y de las instalaciones ante las condiciones que resulten de las modificaciones a la estructura;

VI. Someterse al proceso de revisión que establezca el Instituto, dando aviso al mismo previo el registro de manifestación de construcción o la expedición de la licencia de construcción especial respectiva; y

VII. Cumplir con lo dispuesto en las Normas de Rehabilitación vigentes. En edificaciones en las que no sean aplicables las Normas de Rehabilitación, el Corresponsable en Seguridad Estructural deberá proponer a la Administración los procedimientos alternativos para su aprobación.

ARTÍCULO 181.- Para la revisión de la seguridad estructural en edificaciones que estén inclinadas más de 1% de su altura, se incrementarán los coeficientes de diseño sísmico, según se establece en las Normas.

ARTÍCULO 182.- Antes de iniciar las obras de refuerzo y reparación, debe demostrarse que la edificación dañada cuenta con la capacidad de soportar las cargas verticales estimadas y 30 % de las laterales que se obtendrían aplicando las presentes disposiciones con las cargas vivas previstas durante la ejecución de las obras. Para alcanzar dicha resistencia será necesario en los casos que se requieran, recurrir al apuntalamiento o rigidización temporal de la estructura, completa o alguna de sus partes.

CAPÍTULO XI
DE LAS OBRAS PROVISIONALES Y MODIFICACIONES

ARTÍCULO 183.- Las obras provisionales, como tribunas para eventos especiales, pasos de carácter temporal para peatones o vehículos durante obras viales o de otro tipo, tapiales, obras falsas y cimbras, deben proyectarse para cumplir los requisitos de seguridad de este Reglamento.

Las obras provisionales que puedan ser ocupadas por más de 100 personas, deben contar con la responsiva de un Corresponsable en Seguridad Estructural de conformidad con lo señalado en el Artículo 36 del presente Reglamento y sus normas.

ARTÍCULO 184.- Las modificaciones en edificaciones existentes, que impliquen una alteración en su funcionamiento estructural, o un cambio en su uso y ocupación (cargas vivas) serán objeto de un proyecto estructural que garantice que tanto la zona modificada como la estructura en su conjunto y su cimentación cumplan con los requisitos de seguridad de este Reglamento. El proyecto debe incluir los apuntalamientos, rigidizaciones y demás precauciones que se necesiten durante la ejecución de las modificaciones, el mismo deberá ser avalado por un Corresponsable en Seguridad Estructural.

ARTÍCULO 184 Bis. -El propietario o poseedor del inmueble es responsable de los daños que ocasione el cambio de uso de una edificación, cuando produzca cargas muertas o vivas mayores o con una distribución más desfavorable que las del diseño aprobado. También será responsable de los daños que puedan ser ocasionados por modificaciones a la estructura y al proyecto arquitectónico que alteren la respuesta de la estructura ante acciones sísmicas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO XII
DE LAS PRUEBAS DE CARGA

ARTÍCULO 185.- Será necesario comprobar la seguridad de una estructura por medio de pruebas de carga en los siguientes casos:

I. En las obras provisionales o de recreación que puedan albergar a más de 100 personas; determinado por el dictamen técnico de estabilidad o seguridad estructural expedido por un Corresponsable en Seguridad Estructural;

II. Cuando no exista suficiente evidencia teórica o experimental para juzgar en forma confiable la seguridad de la estructura en cuestión, y

III. Cuando la Delegación previa opinión de la Secretaría de Obras y Servicios lo determine conveniente en razón de duda en la calidad y resistencia de los materiales o en cuanto al proyecto estructural y a los procedimientos constructivos. La opinión de la Secretaría tendrá el carácter de vinculatorio.

ARTÍCULO 186.- Para realizar una prueba de carga mediante la cual se requiera verificar la seguridad de la estructura, se seleccionará la forma de aplicación de la carga de prueba y la zona de la estructura sobre la cual se aplicará, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

I. Cuando se trate de verificar la seguridad de elementos o conjuntos que se repiten, bastará seleccionar una fracción representativa de ellos, pero no menos de tres, distribuidas en distintas zonas de la estructura;

II. La intensidad de la carga de prueba deberá ser igual a 85% de la de diseño incluyendo los factores de carga que correspondan;

III. La zona en que se aplique será la que produzca los efectos más desfavorables, en los elementos o conjuntos seleccionados;

IV. Previamente a la prueba se someterán a la aprobación de la Secretaría de Obras y Servicios, el procedimiento de carga y el tipo de datos que se recabarán en dicha prueba, tales como deflexiones, vibraciones y agrietamientos;

V. Para verificar la seguridad ante cargas permanentes, la carga de prueba se dejará actuando sobre la estructura no menos de 24 horas;

VI. Se considerará que la estructura ha fallado si ocurre una falla local o incremento local brusco de desplazamiento o de la curvatura de una sección. Además, si 24 horas después de quitar la sobrecarga la estructura no muestra una recuperación mínima de 75 % de su deflexión, se repetirá la prueba;

VII. La segunda prueba de carga no debe iniciarse antes de 72 horas de haberse terminado la primera;

VIII. Se considerará que la estructura ha fallado si después de la segunda prueba la recuperación no alcanza, en 24 horas, el 75 % de las deflexiones debidas a dicha segunda prueba;

IX. Si la estructura pasa la prueba de carga, pero como consecuencia de ello se observan daños tales como agrietamientos excesivos, debe repararse localmente y reforzarse.

Podrá considerarse que los elementos horizontales han pasado la prueba de carga, aún si la recuperación de las flechas no alcanzaran en 75 %, siempre y cuando la flecha máxima no exceda de 2 mm + L 2 /(20,000h), donde L, es el claro libre del miembro que se ensaye y h su peralte total en las mismas unidades que L; en voladizos se tomará L como el doble del claro libre;

X. En caso de que la prueba no sea satisfactoria, debe presentarse a la Delegación un estudio proponiendo las modificaciones pertinentes, el cual será objeto de opinión por parte de la Secretaría de Obras y Servicios. Una vez realizadas las modificaciones, se llevará a cabo una nueva prueba de carga;

XI. Durante la ejecución de la prueba de carga, deben tomarse las medidas necesarias para proteger la seguridad de las

personas; El procedimiento para realizar pruebas de carga de pilotes será el incluido en las Normas, y

XII. Cuando se requiera evaluar mediante pruebas de carga la seguridad de una edificación ante efectos sísmicos, deben diseñarse procedimientos de ensaye y criterios de evaluación que tomen en cuenta las características peculiares de la acción sísmica, como son la aplicación de efectos dinámicos y de repeticiones de carga alternadas. Estos procedimientos y criterios deben ser aprobados por la Secretaría de Obras y Servicios.

TITULO SÉPTIMO DE LA CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

ARTÍCULO 187.- Una copia de los planos o croquis registrados y de la licencia de construcción especial, debe conservarse en las obras durante la ejecución de éstas y estar a disposición de la Administración.

Durante la ejecución de una obra deben tomarse las medidas necesarias para no alterar la accesibilidad y el funcionamiento de las edificaciones e instalaciones en predios colindantes o en la vía pública.

Deben observarse, las disposiciones establecidas por la Ley Ambiental del Distrito Federal y su Reglamento, así como las demás disposiciones aplicables para la Protección del Medio Ambiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO 188.- Los materiales de construcción, escombros u otros residuos con excepción de los peligrosos, generados en las obras, podrán colocarse en las banquetas de vía pública por no más de 24 horas, sin invadir la superficie de rodamiento y sin obstruir o impedir el paso de peatones y de personas con discapacidad, previo permiso otorgado por la Administración en el que deberán constar las condiciones y horarios para ello.

ARTÍCULO 189.- Los vehículos que carguen o descarguen materiales para una obra podrán realizar sus maniobras en la vía pública durante los horarios que autorice la Administración, mismo que será visible en el letrero de la obra a que hace referencia el artículo 35 fracción VI de este Reglamento; y se apegará a lo que disponga al efecto el Reglamento de Tránsito del Distrito Federal.

No se podrá afectar la funcionalidad de la vía pública con equipos, maquinaria y actividades de obra relacionadas con la misma de lo contrario será motivo de sanción por parte de la autoridad competente, conforme al Reglamento.

ARTÍCULO 190.- Los escombros, excavaciones y cualquier otro obstáculo para el tránsito en la vía pública, originados por obras públicas o privadas, serán protegidos con barreras, cambio de textura o borde en piso a una distancia mínima de un metro para ser percibidos por las personas con discapacidad y señalados por los responsables de las obras con banderas y letreros durante el día y con señales luminosas claramente visibles durante la noche, de acuerdo al Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas emitido por la Secretaría de Movilidad y a la NOM-086-SCT vigente o la que la sustituye, de señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales.

ARTÍCULO 191.- Los propietarios o poseedores de los predios o inmuebles de obras en construcción, están obligados a reparar o reponer por su cuenta las banquetas, guarniciones, brocales y todo aquel elemento que se haya deteriorado con motivo de la ejecución de la obra, con iguales características y calidad de las existentes. Estos trabajos se consideran implícitos en el registro de manifestación de construcción o en la licencia de construcción especial. En su defecto, la Administración ordenará los trabajos de reparación o reposición con cargo a los propietarios o poseedores. Si se trata de esquinas y no existen rampas peatonales, éstas se construirán de acuerdo a los requerimientos de accesibilidad que establezcan las Normas

ARTÍCULO 192.- Los equipos eléctricos en instalaciones provisionales, utilizados durante la obra, deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas que correspondan.

ARTÍCULO 193.- Los propietarios o poseedores de las obras cuya construcción sea suspendida por cualquier causa por más de 45 días naturales, están obligados a dar aviso a la autoridad correspondiente, a limitar sus predios con la vía pública por medio de cercas o bardas y a clausurar los vanos que fuere necesario, a fin de impedir el acceso a la construcción.

ARTÍCULO 194.- Los tapiales, de acuerdo con su tipo, deberán ajustarse a las siguientes disposiciones:

I. De barrera: cuando se ejecuten obras de pintura, limpieza o similares, se colocarán barreras que se puedan remover al suspenderse el trabajo diario. Estarán pintadas y tendrán leyendas de "Precaución". Se construirán de manera que no obstruyan o impidan la vista de las señales de tránsito, de las placas de nomenclatura o de los aparatos y accesorios de los servicios públicos, en caso necesario, se solicitará a la Administración su traslado provisional a otro lugar;

II. De marquesina: cuando los trabajos se ejecuten a más de 5 m de altura, se colocarán marquesinas que cubran suficientemente la zona inferior de las obras, tanto sobre la banqueta como sobre los predios colindantes. Se colocarán de tal manera que la altura de caída de los materiales de demolición o de construcción sobre ellas, no exceda de cinco metros;

III. Fijos: en las obras que se ejecuten en un predio a una distancia menor de 10 m de la vía pública, se colocarán tapiales fijos que cubran todo el frente o frentes de la misma. Serán de madera, lámina, concreto, mampostería o de otro material que ofrezca garantías de seguridad. Tendrán una altura mínima de 2.40 m; deben estar pintados y no tener más claros que los de las puertas, las cuales se mantendrán cerradas. Cuando la fachada quede al paño del alineamiento, el tapial podrá abarcar una franja anexa hasta de 0.50 m sobre la banqueta. Previa solicitud, la Administración podrá conceder mayor superficie de ocupación de banquetas; siempre y cuando no se impida el paso de peatones incluyendo a personas con discapacidad;

IV. De paso cubierto: en obras cuya altura sea mayor de 10 m y en aquellas en que la invasión de banqueta lo amerite, la Administración exigirá la colocación de un tapial de paso cubierto, además del tapial de barrera. Tendrá, cuando menos, una altura de 2.40 m y una anchura libre de 1.20 m. Sobre el tapial en el primer nivel, se podrá instalar de manera temporal una oficina de obra o depósito de materiales, y

En casos especiales, el Director Responsable de Obra podrá solicitar a la Administración la colocación, en su caso, de tapiales diferentes a los especificados en este artículo.

Ningún elemento de los tapiales quedará a menos de 0.50 m de la vertical sobre la guarnición de la banqueta.

CAPÍTULO II
DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS

ARTÍCULO 195.- Durante la ejecución de cualquier edificación u obra, el Director Responsable de Obra, el propietario o poseedor, o representante legal de la misma, si ésta no requiere Director Responsable de Obra, tomarán las precauciones, adoptarán las medidas técnicas y realizarán los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, para lo cual deberán cumplir con lo establecido en este Capítulo, en la NOM-031-STPS-2011 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social vigente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

o la que la sustituye, en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como en la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal y su Reglamento.

ARTÍCULO 196.- Durante la construcción de cualquier edificación, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y para combatirlos mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección debe proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí, como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas. El equipo de extinción de fuego debe ubicarse en lugares de fácil acceso en las zonas donde se ejecuten soldaduras u otras operaciones que puedan originar incendios y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

Los extintores de fuego deben cumplir con lo indicado en este Reglamento y sus Normas, en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como, en la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal y su Reglamento.

Los aparatos y equipos que se utilicen en la edificación, que produzcan humo o gas proveniente de la combustión, deben ser colocados de manera que se evite el peligro de incendio o de intoxicación.

ARTÍCULO 197.- Deben usarse redes de seguridad donde exista la posibilidad de caída de los trabajadores de las edificaciones, además de uso de arnés y líneas de vida, así como cumplir con lo indicado en la Normas Oficiales Mexicanas en la materia, cuando no puedan usarse cinturones de seguridad, líneas de amarre o andamios con barandales.

ARTÍCULO 198.- Los trabajadores deben usar los equipos de protección personal en los casos que se requiera, de conformidad con lo indicado por las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo; así como en la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal y su Reglamento.

ARTÍCULO 199.- En las obras deben proporcionarse a los trabajadores por separado servicios provisionales de agua potable y un sanitario portátil, excusado o letrina por cada 25 trabajadores o fracción excedente de 15; para hombres y uno para mujeres y mantener permanentemente un botiquín portátil con el material, manual y equipo de curación necesarios para proporcionar los primeros auxilios en la obra, de igual manera se deberá tener un directorio que contenga los números telefónicos de los servicios de urgencias.

CAPÍTULO III
DE LOS MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

ARTÍCULO 200.- Los materiales empleados en la construcción deben ajustarse a las siguientes disposiciones:

I. La resistencia, calidad y características de los materiales empleados en la construcción, serán las que se señalen en las especificaciones de diseño y los planos constructivos registrados, y deben satisfacer las Normas de este Reglamento, y las Normas Oficiales Mexicanas o Normas Mexicanas, y

II. Cuando se proyecte utilizar en una construcción algún material nuevo del cual no existan Normas o Normas Oficiales Mexicanas o Normas Mexicanas, el Director Responsable de Obra debe solicitar la aprobación previa de la Secretaría de Obras y Servicios para lo cual presentará los resultados de las pruebas de verificación de calidad de dicho material.

ARTÍCULO 201.- Los materiales de construcción deben ser almacenados en las obras de tal manera que se evite su deterioro y la intrusión de materiales extraños que afecten las propiedades y características del material.

ARTÍCULO 202.- El Director Responsable de Obra debe vigilar que se cumpla con este Reglamento, las Normas y con lo especificado en el proyecto, principalmente en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

I. Propiedades mecánicas de los materiales;

II. Tolerancias en las dimensiones de los elementos estructurales, como medidas de claros, secciones de las piezas, áreas y distribución del acero y espesores de recubrimientos;

III. Nivel y alineamiento de los elementos estructurales, y

IV. Cargas muertas y vivas en la estructura, incluyendo las que se deban a la colocación de materiales durante la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 203.- Podrán utilizarse los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización de la Secretaría de Obras y Servicios, para lo cual el Director Responsable de Obra debe presentar una justificación de idoneidad detallando el procedimiento propuesto y anexando, en su caso, los datos de los estudios y los resultados de las pruebas experimentales efectuadas.

ARTÍCULO 204.- Deben realizarse las pruebas de verificación de calidad de materiales que señalen las normas oficiales correspondientes y las Normas. En caso de duda, la Administración podrá exigir los muestreos y las pruebas necesarias para verificar la calidad y resistencia especificadas de los materiales, aún en las obras terminadas.

El muestreo debe efectuarse siguiendo métodos estadísticos que aseguren que el conjunto de muestras sea representativo en toda la

obra. La Secretaría de Obras y Servicios llevará un registro de los laboratorios o empresas que, a su juicio, puedan realizar estas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Ordenamiento

pruebas.

ARTÍCULO 205.- En las edificaciones en que se requiera llevar registro de posibles desplazamientos y/o movimientos verticales, de acuerdo con el artículo 176 de este Reglamento, así como en aquellas en que el Director Responsable de Obra lo considere necesario o la Administración lo ordene, se instalarán referencias fijas o bancos de nivel, suficientemente alejados de la cimentación o estructura de que se trate, para no ser afectados por los movimientos de las mismas o de otras cargas cercanas, y se referirán a éstos las nivelaciones que se hagan.

En los paramentos exteriores de los muros debe impedirse el paso de la humedad; el mortero de las juntas debe resistir el intemperismo.

CAPÍTULO IV
DE LAS MEDICIONES Y TRAZOS

ARTÍCULO 206.- En las edificaciones en que se requiera llevar registro de posibles movimientos verticales, de acuerdo con el artículo 176 de este Reglamento, así como en aquellas en que el Director Responsable de Obra lo considere necesario o la Administración lo ordene, se instalarán referencias o bancos de nivel, suficientemente alejados de la cimentación o estructura de que se trate, para no ser afectados por los movimientos de las mismas o de otras cargas cercanas, y se referirán a éstos las nivelaciones que se hagan.

En este caso, también se efectuarán nivelaciones a las edificaciones ubicadas en los predios colindantes a la construcción con objeto de observar su comportamiento.

ARTÍCULO 207.- Antes de iniciarse una construcción debe verificarse el trazo del alineamiento del predio con base en la constancia de alineamiento y número oficial, y las medidas de la poligonal del perímetro, así como la situación del predio en relación con los colindantes, la cual debe coincidir con los datos correspondientes del título de propiedad, en su caso. Se trazarán después los ejes principales del proyecto, refiriéndolos a puntos que puedan conservarse fijos. Si los datos que arroje el levantamiento del predio exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados en los planos arquitectónicos, debe dejarse constancia de las diferencias mediante anotaciones en bitácora o elaborando planos del proyecto ajustado. El Director Responsable de Obra debe hacer constar que las diferencias no afectan la seguridad estructural ni el funcionamiento de la construcción, ni la separación exigida entre edificaciones adyacentes a que se refiere el artículo 166 de este Reglamento. En caso necesario deben hacerse las modificaciones pertinentes al proyecto arquitectónico y al estructural.

CAPÍTULO V
DE LAS EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES

ARTÍCULO 208.- Para la ejecución de las excavaciones y la construcción de cimentaciones se observarán las disposiciones del Capítulo VIII del Título Sexto de este Reglamento, así como las Normas. En particular se cumplirá lo relativo a las precauciones para que no resulten afectadas las edificaciones y predios vecinos ni los servicios públicos, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 172 de este Reglamento.

ARTÍCULO 209.- Si en el proceso de una excavación se encuentran restos fósiles o arqueológicos, se debe suspender de inmediato la excavación en ese lugar y notificar a la Administración para que lo haga del conocimiento de las dependencias de la Administración Pública Federal y/o Local competentes.

ARTÍCULO 210.- El uso de explosivos en excavaciones queda condicionado a la autorización y cumplimiento de los ordenamientos que señale la Secretaría de la Defensa Nacional y a las restricciones y elementos de protección que ordene la Administración.

CAPÍTULO VI
DEL DISPOSITIVO PARA TRANSPORTE VERTICAL EN LAS OBRAS

ARTÍCULO 211.- Los dispositivos empleados para transporte vertical de materiales o de personas durante la ejecución de las obras, deben ofrecer adecuadas condiciones de seguridad.

Sólo se permitirá transportar personas en las obras por medio de elevadores cuando éstos hayan sido diseñados, construidos e instalados con barandales, freno automático que impida la caída libre y guías en toda su altura que eviten el volteamiento. Los elevadores deben contar con todas las medidas de seguridad adecuadas.

ARTÍCULO 212.- Las máquinas elevadoras y bandas transportadoras empleadas durante la ejecución de las obras, incluidos sus elementos de sujeción, anclaje y sustentación, deben:

I. Ser de buena construcción mecánica y resistencia adecuada;

II. Mantenerse en buen estado de conservación y funcionamiento;

III. Revisarse y examinarse periódicamente durante la operación en la obra y antes de ser utilizadas, particularmente en sus elementos mecánicos tales como: cables, anillos, cadenas, garfios, manguitos, poleas, y eslabones giratorios usados para izar y/o descender materiales o como medio de suspensión;

IV. Indicar claramente la carga útil máxima de la máquina de acuerdo con sus características, incluyendo la carga admisible para cada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

caso, si ésta es variable, y

V. Estar provistas de los accesorios necesarios para evitar descensos accidentales.

ARTÍCULO 213.- Cuando el desarrollo de una obra pública o privada en construcción, requiera de la instalación y uso de una o más grúas- torre, el propietario y/o el constructor deberán presentar ante la Administración para su visto bueno, la información correspondiente a su localización céntrica dentro del predio, sus rangos de operación y áreas de proyección del brazo giratorio, asegurándose de que dicha operación no dañe edificaciones vecinas, infraestructura urbana, ni ponga en peligro el libre y seguro tránsito de personas o vehículos en la vía pública, presentando una fianza de responsabilidad civil.

Se debe hacer una prueba completa de todas las funciones de las grúas-torre después de su erección o extensión y antes de que entren en operación.

Semanalmente deben revisarse y corregirse, en su caso, cables, contraventeos, malacates, brazo giratorio, frenos, sistema de control de sobrecarga y todos los elementos de seguridad. Debe elaborarse un reporte de verificación de esta revisión semanal y anexarse a la bitácora de obra.

CAPÍTULO VII
DE LAS INSTALACIONES

ARTÍCULO 214.- Las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendio, de gas, vapor, combustible, líquidos, calentamiento de agua por el aprovechamiento de la energía solar, aire acondicionado, telefónicas, de comunicación y todas aquellas que se coloquen en las edificaciones, serán las que indique el proyecto, y garantizarán la eficiencia de las mismas, así como la seguridad de la edificación, trabajadores y usuarios, para lo cual deben cumplir con lo señalado en este Capítulo, en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas aplicables y las demás disposiciones aplicables a cada caso.

ARTÍCULO 215.- En las instalaciones se emplearán únicamente tuberías, válvulas, conexiones materiales y productos que satisfagan las Normas y las demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 216.- Los procedimientos para la colocación de instalaciones se sujetarán a las siguientes disposiciones:

I. El Director Responsable de Obra programará la colocación de las tuberías de instalaciones en los ductos destinados a tal fin en el proyecto, los pasos complementarios y las preparaciones necesarias para no romper los pisos, muros, plafones y elementos estructurales;

II. En los casos que se requiera ranurar muros y elementos estructurales para la colocación de tuberías, se trazarán previamente las trayectorias de dichas tuberías, y su ejecución será aprobada por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso. Las ranuras en elementos de concreto no deben afectar a los recubrimientos mínimos del acero de refuerzo señalados en las Normas;

III. Los tramos verticales de las tuberías de instalaciones se colocarán empotrados en los muros o elementos estructurales o sujetos a éstos mediante abrazaderas, y

IV. Las tuberías alojadas en terreno natural se sujetarán a las disposiciones indicadas en las Normas.

ARTÍCULO 217.- Los tramos de tuberías de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, contra incendio, de gas, vapor, combustibles líquidos, calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, aire comprimido, oxígeno y otros, deben unirse y sellarse herméticamente, de manera que se impida la fuga del fluido que conduzcan, para lo cual debe observarse lo que se establece en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas aplicables y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 218.- Las tuberías para las instalaciones a que se refiere el artículo anterior se probarán según el uso y tipo de instalación, de acuerdo con lo indicado en las Normas y demás disposiciones aplicables.

CAPÍTULO VIII
DE LAS FACHADAS

ARTÍCULO 219.- Los materiales de recubrimientos en fachadas se fijarán mediante el sistema que proporcione el anclaje o la adherencia necesarios, y se tomarán las medidas que permitan los movimientos estructurales previsibles, así como para evitar el paso de humedad a través del revestimiento.

ARTÍCULO 220.- Los vidrios, cristales y materiales frágiles deben colocarse tomando en cuenta los posibles movimientos de la edificación y contracciones ocasionadas por cambios de temperatura. Los asientos y selladores empleados en la colocación de piezas mayores a 1.5 m2 deberán absorber tales deformaciones y conservar su elasticidad, debiendo observarse lo dispuesto en el Capítulo VI del Título Sexto de este Reglamento y las Normas, respecto de las holguras necesarias para absorber movimientos sísmicos.

ARTÍCULO 221.- Las ventanas, canceles, fachadas integrales y otros elementos de fachada deben resistir las cargas ocasionadas por los efectos de viento, según lo que establece el Capítulo VII del Título Sexto de este Reglamento y las Normas.

Para estos elementos, la Administración, previa opinión de la Secretaría de Obras y Servicios o por sí misma, podrán exigir pruebas de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

resistencia al viento a tamaño natural.

CAPÍTULO IX
DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

ARTÍCULO 222.-Cuando se interrumpa una excavación, se ejecutarán las obras necesarias para evitar que se presenten movimientos que puedan dañar a las edificaciones y predios colindantes o a las instalaciones de la vía pública y que ocurran fallas en los taludes o fondo de la excavación por intemperismo prolongado, descompensación del terreno o por cualquier otra causa.

Se tomarán también las precauciones necesarias para impedir el acceso al sitio de la excavación mediante señalamiento adecuado y barreras para evitar accidentes, asimismo se deberá cumplir con lo indicado por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia.

ARTÍCULO 223.-El propietario, poseedor o representante legal y el constructor acatarán las instrucciones indicadas en la bitácora de obra por el Director Responsable de Obra y/o Corresponsables, en su caso, para asegurar que las obras suspendidas a que se refiere el artículo 193 de este Reglamento, queden en condiciones de estabilidad y seguridad, que no impliquen un riesgo para los peatones y construcciones contiguas, asimismo se deberá cumplir con lo indicado por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia.

Segundo Párrafo Derogado.

ARTÍCULO 224.-Cuando la Administración tenga conocimiento de que una edificación, estructura o instalación presente algún peligro para las personas o los bienes, previo dictamen técnico de la autoridad competente o de un Corresponsable en Seguridad Estructural o en Instalaciones o un Director Responsable de Obra, requerirá al propietario, poseedor o representante legal con la urgencia que el caso amerite, para que realice las reparaciones, obras o demoliciones necesarias, de conformidad con la Ley.

Cuando la demolición tenga que hacerse en forma parcial, ésta comprenderá también la parte que resulte afectada por la misma demolición para garantizar la continuidad estructural.

La Administración podrá intervenir en la edificación, estructura o instalación para tomar las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las personas o bienes, en los casos previstos en la Ley.

ARTÍCULO 225.-Una vez concluidas las obras o los trabajos que hayan sido ordenados de acuerdo con el artículo anterior de este Reglamento, el propietario, poseedor o constructor y el Director Responsable de Obra darán aviso de terminación a la autoridad que ordenó los trabajos, quien verificará la correcta ejecución de los mismos, pudiendo, en su caso, ordenar su modificación o corrección debiendo realizarlas en un período no mayor a 30 días hábiles posteriores a dicho evento.

ARTÍCULO 226.- Si como resultado del dictamen técnico referido en el artículo 224de este Reglamento y una vez que el propietario o poseedor hubiese sido requerido para realizar las reparaciones, obras o demoliciones indispensables y se presentara una negativa del propietario, poseedor o representante legal, así como de los habitantes del inmueble para desocuparlo de manera parcial o total, la Administración podrá intervenir en la edificación, estructura o instalación para tomar las medidas necesarias que garanticen la seguridad de las personas o bienes, haciendo uso de la fuerza pública, en su caso, para hacer cumplir la orden.

ARTÍCULO 227.- En caso de desacuerdo del o los ocupantes de una construcción, en contra de la orden de desocupación a que se refiere el artículo anterior, los afectados podrán interponer recurso de inconformidad de acuerdo con lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal. Si se confirma la orden de desocupación y persiste la renuencia a acatarla, la Administración podrá hacer uso de la fuerza pública para hacer cumplir la orden.

El término para la interposición del recurso a que se refiere este precepto será de tres días hábiles contados a partir de la fecha en que se haya notificado al interesado la orden de desocupación, La Autoridad debe resolver el recurso dentro de un plazo de tres días hábiles, contados a partir de la fecha de interposición del mismo.

La orden de desocupación no implica la pérdida de los derechos u obligaciones que existan entre el propietario y los inquilinos del inmueble.

ARTÍCULO 228.- La autoridad competente podrá imponer como medida de seguridad la suspensión total de las obras, terminadas o en ejecución, de acuerdo con lo dispuesto por la Ley y el Reglamento de Verificación Administrativa del Distrito Federal, cuando la construcción:

I. No se ajuste a las medidas de seguridad y demás protecciones que señala este Reglamento;

II. Se ejecute sin ajustarse al proyecto registrado o aprobado, con excepción de las diferencias permitidas en el artículo 70 de este Reglamento;

III. Represente peligro grave o inminente, con independencia de aplicar en su caso el supuesto señalado en el artículo 254 de este Reglamento;

Cuando la autoridad imponga alguna medida de seguridad debe señalar el plazo que concede al visitado para efectuar las correcciones y trabajos necesarios, procediendo el levantamiento de sellos de suspensión, previa solicitud del interesado, para el solo efecto de que se realicen los trabajos y acciones que corrijan las causas que motivaron la imposición de la medida de seguridad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La corrección de las causas que motiven la imposición de medidas de seguridad no exime al interesado de las sanciones económicas aplicables.

En ningún caso podrá implementarse la suspensión de la obra cuando la irregularidad detectada pueda solventarse al momento mismo de la realización de la visita de verificación o sea subsanable dando un plazo perentorio no mayor a tres días, como puede ser en los siguientes supuestos:

a) Que los trabajadores realicen actividad sin contar con alguno de los siguientes aditamentos de seguridad: guantes, botas, arnés de seguridad, líneas de vida, chaleco, cascos y en general por cualquier situación que afecte de manera directa la seguridad de un trabajador. Caso en el cual bastará que el Director Responsable de Obra, Propietario y/o responsable de obra solicite o bien que el trabajador subsane la falta del aditamento de seguridad o bien que se de el retiro inmediato de los trabajadores que se encuentren en dicha hipótesis, de lo que el personal Especializado en Funciones de Verificación deberá tomar nota en el desahogo de la visita de verificación, de tal forma que se garantice que ninguno de tales trabajadores se encuentre en una situación de riesgo durante el desarrollo de la actividad;

b) Que la obra no cuente con la totalidad de extintores en adecuadas condiciones de uso. En este caso se dará un plazo de tres días al verificado para que subsane la irregularidad, en caso de no hacerlo se procederá a la suspensión inmediata de la obra.

c) Por ausencia de protección a vacíos y/o a predios colindantes. En este caso se dará un plazo de tres días al verificado para que subsane la irregularidad, en caso de no hacerlo se procederá a la suspensión inmediata de la obra;

d) Por ausencia de botiquín. De no solventarse al momento de la visita se dará un plazo de tres días al verificado para que subsane la irregularidad, en caso de no hacerlo se procederá a la suspensión inmediata de la obra;

e) Ausencia de señalizaciones para ruta de evacuación, salida de emergencia, extintores, ¿Qué hacer en caso de incendio o sismo? En este caso se dará un plazo de tres días al verificado para que subsane la irregularidad, en caso de no hacerlo se procederá a la suspensión inmediata de la obra.

f) Obstrucción de la banqueta o vía pública. En este caso se dará un plazo de tres días al verificado para que subsane la irregularidad, en caso de no hacerlo se procederá a la suspensión inmediata de la obra.

Los plazos señalados en los incisos anteriores, se computarán a partir del día siguiente en que se circunstancie el acta de verificación y/o inspección que determine tales hechos y una vez cumplido el mismo se emitirá orden a efecto de que el Personal Especializado en Funciones de Verificación constate la solventación de tales irregularidades y en caso contrario procederá a la suspensión de la obra.

El hecho de que se subsane la causa de riesgo sólo evitará la ejecución de una suspensión, pero ello no implica que el verificado quede exento de la aplicación de las multas señaladas en el presente reglamento al momento de emitir la resolución de la visita de verificación. De igual forma, no se concederá plazo alguno para subsanar alguna causa de riesgo en casos de reincidencia.

En caso que dentro del plazo de los tres días que se haya otorgado para subsanar el supuesto detectado, ocurriera un accidente derivado de no solventar dicho supuesto, el Director Responsable de Obra y/o Corresponsables de la obra y/o Constructor y/o Propietario de predio u obra, serán responsables de tal circunstancia, y les será aplicable la sanción prevista en el artículo 42, fracción III, inciso a) del presente reglamento.

Las hipótesis planteadas en los incisos a) al f), no restringen las atribuciones de la Secretaria de Protección Civil respecto de una posible determinación de riesgo inminente en términos de la Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal.

TÍTULO OCTAVO
DEL USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

CAPÍTULO ÚNICO
DEL USO Y CONSERVACIÓN DE PREDIOS Y EDIFICACIONES

ARTÍCULO 229.- La Delegación establecerá las medidas de protección que, además de lo dispuesto en la Ley Ambiental del Distrito Federal, deben cumplir los inmuebles cuando:

I. Produzcan, almacenen, distribuyan, vendan o manejen objetos o sustancias tóxicas, contaminantes, corrosivas, reactivas, explosivas o flamables, según el área en que se encuentren: habitacional, industrial, entre otras;

II. Acumulen escombro o basura;

III. Se trate de excavaciones profundas;

IV. Impliquen la aplicación de cargas o la transmisión de vibraciones a las edificaciones, mayores a las de diseño autorizado, y

V. Produzcan humedad, salinidad, gases, humos, polvos, ruidos, cambios importantes de temperatura, malos olores, u otros efectos perjudiciales o molestos que puedan ocasionar daño al medio ambiente, a terceros en su persona, sus propiedades o posesiones.

ARTÍCULO 230.- Ningún inmueble podrá utilizarse para un uso diferente del autorizado ni modificar el funcionamiento estructural del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proyecto aprobado, sin haber obtenido previamente el cambio de uso de edificaciones, señaladas en el artículo 73 de este Reglamento, de lo contrario, la Administración ordenará, con base en el dictamen técnico, lo siguiente:

I. La restitución de inmediato al uso aprobado, en caso de que pueda hacerse sin la necesidad de efectuar obras, y

II. La ejecución de obras, adaptaciones, instalaciones y otros trabajos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del inmueble y restitución al uso aprobado, dentro del plazo que para ello se señale.

ARTÍCULO 231.- Los propietarios o poseedores de las edificaciones y predios tienen obligación de conservarlos en buenas condiciones de estabilidad, servicio, aspecto e higiene, evitar que se conviertan en molestia o peligro para las personas o los bienes, reparar y corregir los desperfectos, fugas, de no rebasar las demandas de consumo del diseño autorizado en las instalaciones y observar, las siguientes disposiciones:

I. Los acabados en las fachadas deben mantenerse en buen estado de conservación, aspecto e higiene;

II. Los predios, excepto los que se ubiquen en zonas que carezcan de servicios públicos de urbanización, deben contar con cercas en sus límites que no colinden con edificaciones permanentes o con cercas existentes, de una altura mínima de 2.50 m, construidas con cualquier material, excepto madera, cartón, alambrado de púas y otros similares que pongan en peligro la seguridad de personas y bienes;

III. Los predios no edificados deben estar libres de escombros, basura y drenados adecuadamente;

IV. Quedan prohibidas las instalaciones y edificaciones precarias en las azoteas, cualquiera que sea el uso que pretenda dárseles, y

V. El suelo de cimentación debe protegerse contra deterioro por intemperismo, arrastre por flujo de aguas superficiales o subterráneas y secado local por la operación de calderas o equipos similares.

ARTÍCULO 232.- Las edificaciones que requieran de dictamen de impacto urbano o impacto urbano-ambiental, según lo establecido en el Título Cuarto de este Reglamento, deben contar con manuales de operación y mantenimiento, cuyo contenido mínimo será:

I. Tendrá tantos capítulos como sistemas de instalaciones, estructura, acabados y mobiliario tenga la edificación;

II. En cada capítulo se hará la descripción del sistema en cuestión y se indicarán las acciones mínimas de mantenimiento preventivo y correctivo. Los equipos de extinción de fuego deben someterse a lo que establezcan las Normas;

III. Para mantenimiento preventivo se indicarán los procedimientos y materiales a utilizar, así como su periodicidad. Se señalarán también los casos que requieran la intervención de especialistas, y

IV. Para mantenimiento correctivo se indicarán los procedimientos y materiales a utilizar para los casos más frecuentes, así como las acciones que requieran la intervención de especialistas.

ARTÍCULO 233.- Los propietarios o poseedores de las edificaciones deben conservar y exhibir, cuando sean requeridos por la Administración, los planos, memoria de cálculo y la bitácora de obra, autorizados o registrados por la autoridad competente, que avalen la seguridad estructural de la edificación en su proyecto original y en caso de existir modificaciones en elementos estructurales, dichos planos y memoria deben estar actualizados y avalados por un Corresponsable en Seguridad Estructural, quien emitirá un dictamen técnico de estabilidad de Seguridad Estructural.

TÍTULO NOVENO
DE LAS AMPLIACIONES DE OBRAS

CAPÍTULO ÚNICO
DE LAS AMPLIACIONES DE OBRAS

ARTÍCULO 234.- Las obras de ampliación sólo podrán ser autorizadas si los Programas permiten el uso del suelo, la densidad y/o intensidad de ocupación del suelo y además, se cumpla con los requerimientos establecidos en la Ley y este Reglamento. El propietario o poseedor, que cuente con el certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, no podrá ampliar la superficie de uso acreditada.

ARTÍCULO 235.- En las obras de ampliación no se podrán sobrepasar los límites de resistencia estructural, las capacidades de servicio de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias de las edificaciones en uso, excepto en los casos que exista la infraestructura necesaria para proporcionar el servicio, previa solicitud y aprobación de las autoridades correspondientes.

TÍTULO DÉCIMO
DE LAS DEMOLICIONES

CAPÍTULO ÚNICO
DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS EN DEMOLICIONES.

ARTÍCULO 236.- Con la solicitud de licencia de construcción especial para demolición considerada en el Título Cuarto de este Reglamento, se debe presentar el programa en el que se indicará el orden en que se realizará cada una de las etapas de los trabajos, el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

volumen estimado y fechas aproximadas en que se demolerán los elementos de la edificación. En caso de prever el uso de explosivos, el programa señalará con toda precisión él o los días y la hora o las horas en que se realizarán las explosiones, que estarán sujetas a la aprobación de la Delegación.

El uso de explosivos para demoliciones queda condicionado a que la Secretaría de la Defensa Nacional otorgue el permiso correspondiente.

ARTÍCULO 237.- Las demoliciones de edificaciones con un área mayor de 60 m2 en planta baja o de un cuarto en cualquier otro nivel con un área mayor a 16 m2, deben contar con la responsiva de un Director Responsable de Obra o Corresponsable, en su caso, según lo dispuesto en el Título Cuarto de este Reglamento.

ARTÍCULO 238.- Cualquier demolición en zonas declaradas de Monumentos Históricos, Artísticos y Arqueológicos de la Federación o cuando se trate de inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o ubicados dentro del Área de Conservación Patrimonial de la Ciudad de México requerirá, previo a la licencia de construcción especial para demolición, la autorización por parte de las autoridades federales que correspondan y el dictamen técnico favorable de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, debiendo contar en todos los casos, con responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables.

ARTÍCULO 239.- Previo al inicio de la demolición, durante su ejecución y posterior a ella, se deben proveer todas las medidas de seguridad que determine el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso.

ARTÍCULO 240.- En caso de prever el uso de explosivos, el programa señalará con toda precisión él o los días y la hora o las horas en que se realizarán las explosiones, las cuales estarán sujetas a la aprobación de la Administración. En los casos autorizados de demolición con explosivos, la Administración debe avisar a los vecinos la fecha y hora exacta de las explosiones, cuando menos con tres días naturales de anticipación.

El uso de explosivos para demoliciones queda condicionado a que la Secretaría de la Defensa Nacional otorgue el permiso correspondiente.

ARTÍCULO 241.- El procedimiento de demolición será propuesto por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en su caso y autorizado por la Delegación.

ARTÍCULO 242.- El horario de trabajo en el proceso de las obras de demolición quedará comprendido entre las 8:00 y las 18:00 horas. En caso de que sea necesario ampliar o modificar este horario, previo consentimiento de los vecinos, se deberá solicitar a la Delegación su aprobación.

ARTÍCULO 243.- Los materiales, desechos y escombros provenientes de una demolición u obra en construcción, deben ser retirados en su totalidad en un plazo no mayor de 10 días naturales contados a partir del término de la demolición y bajo las condiciones que establezcan las autoridades correspondientes en materia de medio ambiente, movilidad y sitio de disposición final.

TÍTULO DÉCIMO PRIMERO
DE LAS VISITAS DE VERIFICACIÓN, SANCIONES Y RECURSOS

CAPÍTULO I
DE LAS VISITAS DE VERIFICACIÓN

ARTÍCULO 244.- Una vez registrada la manifestación de construcción, expedida la licencia de construcción especial o el Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones**, la Administración ejercerá las funciones de vigilancia y verificación que correspondan, de conformidad con lo previsto en la Ley, la Ley de Procedimiento Administrativo para el Distrito Federal y el Reglamento de Verificación Administrativa para el Distrito Federal.

ARTÍCULO 245.- Las verificaciones a que se refiere este Reglamento tienen por objeto comprobar que los datos y documentos contenidos en el registro de manifestación de construcción, la licencia de construcción especial o el Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones**, referentes a **las edificaciones o** instalaciones que se encuentren en proceso o terminadas, cumplan con las disposiciones de la Ley, de los Programas, de este Reglamento, sus Normas y demás ordenamientos jurídicos aplicables.

CAPÍTULO II
DE LAS SANCIONES

ARTÍCULO 246.- La autoridad competente ordenará la implementación de las medidas de seguridad que estime pertinentes y a falta de su cumplimiento, aplicará las sanciones que resulten procedentes, en los términos de este Reglamento y demás disposiciones aplicables, independientemente de la responsabilidad civil o penal que resulte.

Las sanciones previstas en este Reglamento podrán ser impuestas conjunta o separadamente al propietario, poseedor, constructor, Director Responsable de Obra y/o Corresponsables en su caso, independientemente de las medidas de seguridad que ordene la autoridad competente.

La imposición y cumplimiento de las sanciones no eximirá al propietario, poseedor y/o constructor de la obligación de corregir las irregularidades que hayan dado motivo al levantamiento de la infracción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO 247.- La autoridad competente para fijar la sanción, debe tomar en cuenta las condiciones personales del infractor, la gravedad de la infracción y las modalidades y demás circunstancias en que la misma se haya cometido.

ARTÍCULO 248.- Las sanciones por infracciones a este Reglamento son las siguientes:

I. Amonestación por escrito;

II. Multa que podrá ser de50 a 800 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, la que podrá incrementarse al doble en los casos de reincidencia;

III. Suspensión temporal del registro de Director Responsable de Obra y/o Corresponsable;

IV. Cancelación del registro del Director Responsable de Obra y/o Corresponsable;

V. Suspensión, total o parcial;

VI. Clausura, parcial o total;

VII. Revocación

VIII. Nulidad, y.

IX. Demolición, parcial o total.

Todos los montos determinados en multas en el presente reglamento, se actualizarán año con año de acuerdo al índice de inflación que dé a conocer oficialmente el Banco de México adicionando dos puntos a dicho índice de inflación.

ARTÍCULO 249.- Independientemente de la aplicación de las sanciones pecuniarias a que se refiere el presente Capítulo, la autoridad competente procederá a clausurar las obras o instalaciones en ejecución, cuando:

I. Previo dictamen técnico emitido u ordenado por la Administración, se declare en peligro inminente la estabilidad o seguridad de la construcción;

II. La ejecución de una obra o de una demolición, que se realice sin las debidas precauciones y ponga en peligro la vida o la integridad física de las personas, pueda causar daños a bienes públicos y/o pongan en riesgo la prestación de los servicios públicos urbanos, la movilidad y funcionalidad de la vía pública;

En cualquiera de estas hipótesis, previo a imponer los sellos de clausura, se notificará al propietario y/o encargado de la obra que cuenta con tres días naturales a partir del día siguiente en que sea notificada de la resolución que determine dicha clausura, para subsanar la irregularidad detectada, apercibiéndola que en caso de no hacerlo se procederá a la imposición de los sellos respectivos.

III. No se dé cumplimiento a una orden de las previstas por el artículo 224 de este Reglamento, dentro del plazo que se haya fijado para tal efecto;

IV. La construcción no se ajuste a las restricciones impuestas en el certificado único de zonificación de uso de suelo o certificado único de zonificación del suelo digital o certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos y en la constancia de alineamiento y número oficial;

V. Derogada;

VI. La obra se ejecute sin registro de manifestación de construcción, en su caso;

VII. La obra se ejecute sin la licencia de construcción especial;

VIII. El registro de manifestación de construcción sea declarado nulo;

En el caso de que haya expirado la vigencia de la manifestación de construcción, sólo ameritará el pago de una multa que irá del 1% y hasta el 10% del valor total de la construcción de acuerdo al avalúo correspondiente que emita un valuador registrado ante la Secretaría de Finanzas;

IX. La licencia de construcción especial sea revocada;

En el caso de que haya expirado la vigencia de la manifestación de construcción, sólo ameritará el pago de una multa que irá del 1% y hasta el 10% del valor total de la construcción de acuerdo al avalúo correspondiente que emita un valuador registrado ante la Secretaría de Finanzas;

X. La obra se ejecute sin la intervención y vigilancia, en su caso del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en los términos de este Reglamento, y

XI. Se usen explosivos sin el permiso correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Organización y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No obstante, el estado de clausura, en el caso de las fracciones I, II, III, y IV de este artículo, la autoridad competente podrá ordenar que se lleven a cabo las obras que procedan para hacer cesar el peligro, corregir los daños o violaciones, garantizar la prestación de los servicios públicos urbanos, la movilidad urbana y la funcionalidad de la vía pública, quedando el propietario o poseedor obligado a realizarlas.

El estado de clausura impuesto con base en este artículo no será levantado en tanto el propietario o poseedor no dé cabal cumplimiento a lo ordenado por la autoridad competente y se realicen las correcciones correspondientes y se hayan pagado las multas derivadas de las violaciones a este Reglamento.

ARTÍCULO 250.- Independientemente de la imposición de las sanciones pecuniarias a que haya lugar, la autoridad competente procederá a la clausura de las obras o instalaciones terminadas cuando:

I. La obra se haya ejecutado sin registro de manifestación de construcción, en su caso;

II. La obra se haya ejecutado sin licencia de construcción especial, en su caso;

III. La obra se haya ejecutado sin observar el proyecto aprobado fuera de los límites de tolerancia y sin sujetarse a lo previsto por los Títulos Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo de este Reglamento y las Normas;

IV. Derogada;

V. No se haya registrado ante la Administración el Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones** a que se refiere el artículo 68 de este Reglamento, y

VI. Derogada;

El estado de clausura podrá ser total o parcial y no será levantado hasta en tanto no se hayan regularizado las obras o ejecutado los trabajos ordenados, en los términos del artículo 66 de este Reglamento.

ARTÍCULO 251.- Se sancionará al Director Responsable de Obra, al propietario o poseedor, y/o constructor, según sea el caso, con independencia de la reparación de los daños ocasionados a las personas o a los bienes, en los siguientes casos:

I. Con multa equivalente de50 a 100 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) En la obra o instalación no muestre indistintamente, a solicitud del Verificador, copia del registro de manifestación de construcción o de la licencia de construcción especial, los planos sellados y la bitácora de obra, en su caso;

b) Se obstaculice o impida la prestación de los servicios públicos urbanos, la funcionalidad de la vía pública; o se ocupe temporalmente con materiales de cualquier naturaleza la vía pública, sin contar con el permiso o autorización correspondiente, y

c) Se obstaculice o se impida en cualquier forma las funciones de los verificadores señaladas en el Capítulo anterior y en las disposiciones relativas del Reglamento de Verificación Administrativa para el Distrito Federal.

II. Con multa equivalente de100 a 250 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) Se violen las disposiciones relativas a la conservación de edificaciones y predios previstas en este Reglamento, y

b) El propietario o poseedor no realice el trámite de Aviso de Terminación de Obra, según lo previsto en este Reglamento.

III. Con multa equivalente de200 a 500 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) Se hagan cortes en banquetas, arroyos, guarniciones y/o pavimentos, sin contar con el permiso o autorización correspondiente;

b) Por la vía de un dictamen de seguridad estructural, que emita u ordene la Administración, se determine que por la realización de excavaciones u otras obras, se afecten la estabilidad del propio inmueble o de las edificaciones y predios vecinos;

c) En la obra o instalación no se respeten las previsiones contra incendio previstas en este Reglamento;

d) Que no cumplan con lo previsto por los artículos 35, 46 Bis y 46 Ter de este Reglamento;

e) Derogado

f) Derogado.

g) Se obstaculice o se impida en alguna forma el cumplimiento de las funciones de verificación reglamentaria del personal autorizado por la Administración. En caso de reincidencia, procederá la clausura de la construcción hasta en tanto se permita hacer la acción de verificación obstaculizada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

IV. Con multa equivalente del uno al cinco por ciento del valor de las construcciones o instalaciones, de acuerdo al avalúo correspondiente que emita un valuador registrado ante la Secretaría de Finanzas, en el caso de que en la obra o instalación se excedan las tolerancias permitidas en el artículo 70 de este Reglamento.

V. Con multa equivalente de 1,000 a 2,000 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) Haya hecho uso de documentos apócrifos o alterados para obtener el registro de manifestación de construcción, la expedición de licencia de construcción especial, permisos o autorizaciones, durante la ejecución y ocupación de la edificación;

b) Con motivo de la ejecución de la obra, instalación, demolición o excavación, se deposite material producto de estos trabajos en barrancas, escurrimientos naturales o afluentes hidrológicos, y

c) En la ejecución de la obra o instalación y sin previa autorización de la autoridad competente se dañe, mutile o demuela algún elemento de edificaciones consideradas monumentos o en las zonas declaradas de monumentos a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos o en aquellas que hayan sido determinadas como Áreas de Conservación Patrimonial por el Programa, o inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano de acuerdo con el catálogo publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México en los Programas de Desarrollo Urbano, sin recabar previamente dictamen, ficha técnica u oficio la autorización emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y la del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes, respectivamente, con las características de dimensiones, materiales y acabados de las piezas originales o los que en su caso indiquen las autoridades federales o locales en los ámbitos de su competencia

ARTÍCULO 252.- Se sancionará al Director Responsable de Obra, al Corresponsable y al constructor que incurra en las siguientes infracciones:

I. Con multa equivalente de 150 a 300 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) No se observen las disposiciones de este Reglamento durante la ejecución de la obra, en lo que se refiere a los dispositivos de elevación de materiales o de personas, así como en el uso de transportadores electromecánicos en la edificación;

b) Sin autorización previa de la Secretaría de Obras y Servicios, se utilicen los procedimientos de construcción a que se refiere el artículo 203 de este Reglamento;

c) No se acaten las disposiciones relativas contenidas en el Título Quinto de este Reglamento en la edificación de que se trate, salvo en el caso de las infracciones que prevé y sanciona el artículo 250 de este Reglamento, y

d) Los Directores Responsables de Obra y Corresponsables en Instalaciones que en la elaboración del Visto Bueno de Seguridad y Operación **de las Instalaciones**, no hayan observado las normas de seguridad, prevención de emergencias, higiene y operación contenidas en el presente Reglamento.

II. Con multa equivalente de 200 a 500 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando:

a) Los Directores Responsables de Obra y Corresponsables que no cumplan con lo previsto por los artículos 35 y 39 de este Reglamento, con excepción de la fracción VIII del artículo 35 y fracción IV del artículo 39;

b) En la construcción, demolición de obras o para llevar a cabo excavaciones, se usen explosivos sin contar con la autorización previa correspondiente, y

c) No se vigile que se cumplan las resoluciones dictadas por la Administración y/o no se denuncie ante la misma, la negativa del propietario o poseedor de acatar dichas resoluciones.

III. Con multa equivalente de 300 a 800 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, cuando en una obra no se tomen las medidas necesarias para proteger la vida y salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarse daño.

ARTÍCULO 253.- Se sancionará al propietario o poseedor con multa equivalente del cinco al 10 por ciento del valor de las construcciones en proceso o terminadas, en su caso, de acuerdo con el al avalúo emitido por un valuador registrado ante la Secretaría de Finanzas, cuando:

I. Se realicen las obras o instalaciones sin haber obtenido previamente el registro de manifestación de construcción, la licencia de construcción especial, la autorización o permiso respectivo de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, y

II. Las obras o instalaciones no concuerden con el proyecto autorizado, y no se cumpla con las disposiciones contenidas en las Normas de Ordenación de los Programas, o no se respeten las características señaladas en el certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, certificado único de zonificación de uso de suelo o certificado único de zonificación del suelo digital o en la constancia de alineamiento y número oficial.

ARTÍCULO 254.- En caso de que el propietario o poseedor de un predio o de un inmueble no cumpla con las órdenes de la Administración, la misma autoridad, previo dictamen que emita u ordene, está facultada para ejecutar, a costa del propietario o poseedor, las obras, reparaciones, demoliciones o retiro de cualquier material que se haya ordenado, en los siguientes casos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Cuando un inmueble se utilice total o parcialmente para algún uso diferente al autorizado, sin haber cumplido con lo previsto en el artículo 73 de este Reglamento;

II. Cuando el propietario o poseedor de una construcción señalada como peligrosa, no cumpla con las órdenes emitidas con base en los artículos 224 y 226 de este Reglamento, dentro del plazo fijado para tal efecto;

III. Cuando se invada la vía pública con una construcción y/o cualquier material que afecte o impida la prestación de los servicios públicos urbanos, la movilidad urbana y funcionalidad de la vía pública, y

IV. Cuando no se respeten las afectaciones y las restricciones físicas y de uso impuestas a los predios en: el certificado único de zonificación de uso de suelo o el certificado único de zonificación del suelo digital o el certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos y en la constancia de alineamiento y número oficial.

En caso de que el propietario o poseedor del inmueble obstaculice o impida que la Administración realice las obras de reparación o de demolición señaladas en el dictamen respectivo, la propia Administración podrá hacer uso de la fuerza pública para hacer cumplir sus resoluciones.

Si el propietario o poseedor del predio en el que la Administración se vea obligada a ejecutar obras de reparación o de demolición conforme a este artículo, se negare a pagar el costo de las mismas, la Administración por conducto de la Secretaría de Finanzas, efectuará su cobro por medio del procedimiento económico coactivo.

ARTÍCULO 255.- Al infractor reincidente se le aplicará el doble de la sanción que le haya sido impuesta, sin que su monto exceda del doble del máximo establecido para esa infracción.

Para los efectos de este Reglamento se considera reincidente al infractor que incurra en otra falta igual a aquélla por la que haya sido sancionado con anterioridad.

Para los casos en que la Agencia solicite información conforme a lo establecido en el último párrafo del artículo 9 del presente Reglamento y el ente público o privado requerido haga caso omiso a la solicitud, se le impondrá la siguiente sanción:

a) Con multa de 500 a 1,000 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, en el caso de omitir la solicitud por primera vez.

b) Con multa de 1,100 a 2,000 veces el valor de la Unidad de Cuenta de la Ciudad de México vigente, en el caso de serreincidente

ARTÍCULO 256.- La autoridad competente declarará la nulidad del registro de manifestación de construcción, de la licencia de construcción especial, de la autorización o del permiso, cuando:

I. Se hayan registrado o expedido, con base en informes o documentos que no hayan sido emitidos y/o validados por la autoridad competente, en los trámites que gestione ante la Administración, y

II. Los documentos relacionados con el registro de manifestación de construcción o con la expedición de licencia de construcción especial, que se hubieren registrado u otorgado en contravención a lo dispuesto por la Ley y el presente Reglamento.

Procederá la nulidad del registro de manifestación de construcción o la revocación de la licencia de construcción especial, cuando sobrevengan cuestiones de oportunidad o interés público en los términos de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

CAPITULO III
DE LOS RECURSOS

ARTÍCULO 257.- Los interesados afectados por los actos y resoluciones que emitan las autoridades administrativas, podrán interponer el recurso de inconformidad o juicio de nulidad, según lo previsto por la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO.- El presente Reglamento entrará en vigor a partir del día 16 de febrero de 2004.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se abroga el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 2 de agosto de 1993.

ARTÍCULO TERCERO.- La Secretaría de Obras y Servicios expedirá las Normas Técnicas Complementarias a que hace referencia este Reglamento dentro de los 120 siguientes a la fecha de su publicación.

En tanto se expiden dichas Normas, se seguirán aplicando las Normas Técnicas Complementarias vigentes al momento de publicación del presente Reglamento.

ARTÍCULO CUARTO.-Las solicitudes que se encuentren en trámite se resolverán de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 2 de agosto de 1993, o bien el interesado podrá optar por efectuar el trámite establecido en el presente Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ARTÍCULO QUINTO.-En los casos en que la Ley hace referencia a la licencia de construcción se entenderá la señalada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 2 de agosto de 1993.

Dado en la Residencia oficial del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, en la Ciudad de México, a los veintisiete días del mes de enero del año dos mil cuatro.- **EL JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL, ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR.- FIRMA EL SECRETARIO DE GOBIERNO, ALEJANDRO ENCINAS RODRÍGUEZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, LAURA ITZEL CASTILLO JUÁREZ.-FIRMA.- EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, CESAR BUENROSTRO HERNÁNDEZ.-FIRMA.**

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL EL 12 DE ENERO DE 2015.

ARTÍCULO PRIMERO.- La presente reforma entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta oficial del Distrito Federal.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Se derogan todas aquellas disposiciones reglamentarias que se opongan a la presente reforma.

ARTÍCULO TERCERO.- Los asuntos que se encuentren en trámite al momento de la presente reforma continuarán su trámite conforme a la norma que aplicaba al inicio del mismo.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 17 DE JUNIO DE 2016.

ARTÍCULO PRIMERO. -Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

ARTÍCULO SEGUNDO. -El presente Decreto entrará en vigor a partir del día siguiente de su publicación.

ARTÍCULO TERCERO. -Se derogan todas aquellas disposiciones reglamentarias que se opongan al presente Decreto.

ARTÍCULO CUARTO. -Los asuntos que se encuentren en trámite al momento del presente Decreto continuarán hasta su total conclusión conforme a la disposición que aplicaba al inicio del mismo.

ARTÍCULO QUINTO. -La Secretaría de Obras y Servicios expedirá las Normas Técnicas Complementarias a que hace referencia este Reglamento dentro de los 120 días hábiles siguientes a la fecha de su publicación. En tanto se expiden dichas Normas, se seguirán aplicando las Normas Técnicas Complementarias vigentes al momento de publicación del presente Decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 15 DE DICIEMBRE DE 2017.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente decreto entrará en vigor el día de su publicación.

TERCERO.- Continúan en suspensión, derivado del Acuerdo por el que se integra e instala la Comisión para el estudio y propuestas de reformas al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado 10 de noviembre 2016, la fracción XV del artículo 2, las fracciones XII y XIII del artículo 35, la fracción V del artículo 39, la fracción I del artículo 40, los artículos 42 y 46 Bis, el inciso j) del artículo 53, los incisos l) y m) del artículo 58, la fracción VI del artículo 82,y los artículos 82 Bis y 124.

CUARTO.- Los Corresponsables en Seguridad Estructural con registro vigente a la fecha de la publicación de las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones serán considerados del Nivel 1 para los efectos de la observancia de las mismas.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMA EL ARTÍCULO 65 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 24 DE AGOSTO DE 2018.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TERCERO.- Los asuntos que se encuentren en trámite al momento de la entrada en vigor del presente Decreto continuarán su trámite conforme a la norma que aplicaba al inicio del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 2 DE ABRIL DE 2019.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TERCERO.- Queda sin efecto el Artículo Transitorio Tercero del Acuerdo por el que se integra e instala la Comisión para el estudio y propuestas de reformas al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado el 10 de noviembre de 2016, en relación con la suspensión de la aplicación de los artículos 2, fracción XV; 35, fracciones XII y XIII; 39, fracción V; 40, 42, 46 Bis, 53, fracción I, inciso j) y 58, fracción I, inciso m) y por lo que respecta a los artículos 58, fracción I, inciso l; 82, fracción VI; 82 Bis y 124 continúan en suspensión.

CUARTO.- Se establece un plazo máximo de 60 días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto para contratar el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros que refieren los artículos 53, fracción I, inciso j) y 58, fracción I, inciso m) de este Reglamento.

QUINTO.- Las Bases Generales para la Contratación de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables de la Ciudad de México que servirán como base para los aranceles a que hace referencia este Reglamento serán publicados dentro de los 90 días naturales siguientes a la publicación del presente Decreto.

SEXTO.- El Manual de Funcionamiento de la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables a que hace referencia este Reglamento será publicado dentro de los 90 días naturales siguientes a la publicación del presente Decreto.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 26 DE JULIO DE 2019.

PRIMERO.- Publíquese el presente Decreto en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

TERCERO.- Se establece un plazo máximo de **30** días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto para que sean publicados los Lineamientos para la Revisión de la Seguridad Estructural de Planteles Escolares en la Ciudad de México después de un sismo.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL Y AL REGLAMENTO DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL, PARA FAVORECER EL COMERCIO DE BARRIO EN LA VIVIENDA CONSTRUIDA EN EL MARCO DE PROGRAMAS GUBERNAMENTALES. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 11 DE SEPTIEMBRE DE 2020.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE MODIFICAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL CON RELACIÓN A LA VIGENCIA DE LA CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL, ASÍ COMO PARA FORTALECER LA REVISIÓN DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE PLANTELES EDUCATIVOS. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 19 DE ABRIL DE 2021.

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente Decreto entra en vigor al día siguiente de su publicación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL PARA SIMPLIFICAR TRÁMITES DE CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTAR MECANISMOS DE TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS EN MATERIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN INMUEBLES PERTENECIENTES AL SECTOR EDUCATIVO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 10 DE DICIEMBRE DE 2021.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TRANSITORIOS DEL DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA LA FRACCIÓN XII AL ARTÍCULO 62 DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL A FIN DE DISMINUIR Y SIMPLIFICAR TRÁMITES PARA EL MEJORAMIENTO DE BARRIOS, COLONIAS, PUEBLOS Y UNIDADES HABITACIONALES CON BAJO DESARROLLO SOCIAL Y ALTA MARGINALIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO. PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 22 DE ABRIL DE 2022.

PRIMERO. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO. El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Portal
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 1 DE ABRIL DE 2019

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JEFATURA DE GOBIERNO

REGLAMENTO DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO, Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 122, apartado A, base III, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 21, apartado A, numeral 4 y 5, 32 apartado C, numeral 1, incisos a) y b) de la Constitución Política de la Ciudad de México; 2°, 7°, 10º fracción II, 12, 16, fracción II y III, y 21 párrafo primero de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, y Séptimo Transitorio de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, he tenido a bien expedir el siguiente:

REGLAMENTO DE LA LEY DE AUSTERIDAD, TRANSPARENCIA EN REMUNERACIONES, PRESTACIONES Y EJERCICIO DE RECURSOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

Libro Primero
De los Ingresos y del Presupuesto de Egresos

Título Primero
Disposiciones Generales

Capítulo I
Objeto, Definiciones, Interpretación y Garantías

Artículo 1.- El presente ordenamiento es de orden público e interés general y tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.

Sus disposiciones son obligatorias para las dependencias, órganos desconcentrados y entidades de la Administración Pública. Los órganos de gobierno, órganos autónomos y las Alcaldías observarán el presente Reglamento en términos de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México, cuando ésta última sea aplicable.

Artículo 2.- Además de las definiciones previstas en la Ley de Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, para efectos del presente Reglamento se entiende por:

I. Aspectos susceptibles de Mejora.- Son hallazgos, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en las evaluaciones internas y externas mismas que pueden ser atendidas para la mejora del Programa presupuestario.

II. Calendario Presupuestario.- Instrumento presupuestario que tiene como objetivo lograr la correspondencia entre las fuentes y aplicación de recursos del sector público a lo largo del ejercicio fiscal y que permite a las Unidades Responsables del Gasto dar seguimiento, controlar y evaluar las operaciones relativas a la estructura por subfunción, resultado y actividad institucional o presupuestarias, entre otros, y lograr un manejo eficiente de los recursos públicos.

III. Clasificación Económica del Gasto.- Identificación de las erogaciones con cargo al presupuesto de las Unidades Responsables del Gasto, según correspondan al gasto corriente o de capital.

IV. Clasificador por Objeto del Gasto.- Clasificador por Objeto del Gasto emitido por la Secretaría.

V. Decreto.- Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México que anualmente autoriza el Congreso.

VI. Flujo de Efectivo.- Estado que muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada.

VII. Fuente de Financiamiento.- Componente que identifica la fuente de financiamiento del gasto.

VIII. Indicador.- Variable que mide el insumo, actividad, producto, resultado o impacto de la acción gubernamental.

IX. Matriz de Indicadores para Resultados.- Es un instrumento de monitoreo construido con base en la Metodología del Marco Lógico que permite entender y mejorar el diseño de los Programas Presupuestarios e identificará los objetivos de un Programa, sus relaciones causales, indicadores, medios de verificación y supuestos o riesgos que pueden influir en su éxito o fracaso.

X. Meta.- Cuantificación física y financiera de la unidad de medida en la realización de un proyecto.

XI. Participaciones en Ingresos Federales.- Recursos de origen federal que por concepto de participaciones en los ingresos federales correspondan a la hacienda pública de la Ciudad de México, conforme a lo establecido en la Ley de Coordinación Fiscal, Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

XII. Procuraduría Fiscal.- Procuraduría Fiscal de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XIII. Programa Operativo.- Es un instrumento programático presupuestal para la ejecución de programas y acciones de la Administración Pública de la Ciudad de México.

XIV. Sistema.- Sistema Informático de Planeación de Recursos Gubernamentales.

XV. Subsecretaría.- Subsecretaría de Egresos adscrita a la Secretaría.

XVI. Transferencias Federales.- Asignaciones de origen federal que por concepto de aportaciones, convenios, lineamientos y fondos federales a los que tenga derecho y participe la Ciudad de México, de conformidad con lo dispuesto por la Ley de Coordinación Fiscal, Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación, son destinadas a complementar los gastos de operación y mantenimiento, así como para incrementar sus activos reales o para la adquisición de bienes de capital.

Artículo 3.- La Secretaría interpretará para efectos administrativos las disposiciones del presente Reglamento y emitirá las reglas para los trámites contables, presupuestarios y financieros, que deberán publicarse en la Gaceta y serán de observancia obligatoria para el Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial, las alcaldías, órganos autónomos, Unidades Responsables de Gasto y demás entes públicos de la Ciudad de México.

La Secretaría de la Contraloría podrá establecer las medidas conducentes para la correcta aplicación de lo dispuesto en el Capítulo IV, del Título Tercero, del Libro Primero de la Ley.

Artículo 4.- Los ingresos derivados de contribuciones, aprovechamientos, productos y sus accesorios, podrán afectarse como fuente o garantía de pago o ambas, de las obligaciones que contraiga la Ciudad de México incluyendo la emisión de valores representativos de un pasivo, conforme a lo siguiente:

I. Los ingresos que podrán afectarse como fuente o garantía de pago o ambas, son los previstos en los Títulos Tercero y Cuarto del Libro Primero del Código.

II. La Secretaría determinará y cuantificará la obligación a garantizar, incluyendo los intereses que se generen, así como el plazo de pago a que está sujeta.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, proporcionarán a la Secretaría la información que requiera para cumplir con lo dispuesto en esta fracción.

III. La Secretaría determinará los conceptos de ingresos susceptibles de afectarse en garantía, para lo cual deberá tomarse en cuenta el calendario mensual de recaudación desglosado por cada concepto de ingresos publicado para el año en curso y la proyección para los años subsecuentes.

IV. En los instrumentos jurídicos que al efecto se suscriban, deberán precisarse los conceptos de ingreso que se afectan.

Artículo 5.- Para la administración y pago de la deuda pública, la o el Jefe de Gobierno, a través de la Secretaría, podrá constituir fideicomisos en los que afecte total o parcialmente las participaciones de la Ciudad de México en ingresos federales, en los términos y condiciones que establezca la Ley Federal de la materia.

Capítulo II
Del Sistema Informático de Planeación de Recursos Gubernamentales

Artículo 6.- La Secretaría emitirá las reglas aplicables para la creación y operación del Sistema a que se refieren los artículos 10 y 11 de la Ley, en términos de la normatividad aplicable.

Artículo 7.- En la administración y operación del Sistema participarán, en el ámbito de sus respectivas competencias:

I. Los Usuarios;

II. La Dirección General de Tecnologías y Comunicaciones, adscrita a la Secretaría, y

III. La Unidad Certificadora.

Artículo 8.- La utilización del Sistema y en consecuencia la observancia de la normatividad que lo regule será obligatoria para las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, así como para los órganos de gobierno y órganos autónomos en lo conducente, observando su ámbito de competencia, en términos de la normatividad aplicable tanto de medios electrónicos como presupuestal, por lo que deberán realizar a través del Sistema los trámites contables, presupuestarios y financieros que requieran.

Artículo 9.- Los trámites contables, presupuestarios y financieros que deberán realizarse a través del Sistema son los relacionados con:

I. Elaboración y autorización de pago; registro contable y presupuestal, así como pago de Cuentas por Liquidar Certificadas;

II. Elaboración, autorización y registro de las Adecuaciones Presupuestarias;

III. Elaboración, autorización y registro de documentos múltiples, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Los demás que determine y publique la Secretaría.

Artículo 10.- Los registros y autorizaciones que se emitan por la Subsecretaría y la Dirección General de Administración Financiera en el ámbito de su competencia, serán la base para que en el Sistema se realice de manera automatizada el registro contable, presupuestal y financiero que corresponda.

Capítulo III
Fideicomisos Públicos y Fideicomisos Asimilados

Sección Primera
De los Fideicomisos Públicos

Artículo 11.- Son fideicomisos públicos los que constituya el Gobierno de la Ciudad de México por conducto de la Secretaría en su carácter de fideicomitente único de la Administración Pública. Los fideicomisos públicos tendrán como propósito auxiliar a la o el Jefe de Gobierno o a las o los Alcaldes, mediante la realización de actividades prioritarias o de las funciones que legalmente les corresponden.

Artículo 12.- Para la constitución de un fideicomiso público, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I. Solicitud de autorización firmada por el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldías o entidad que pretenda constituir dicho fideicomiso, la cual se acompañará de la siguiente documentación:

a) Justificación para la constitución del fideicomiso;

b) Objeto y fines del fideicomiso;

c) Definición del fideicomitente y fideicomisario;

d) Propuesta de fiduciario;

e) Proyecto de Contrato Constitutivo;

f) Proyecto de integración del Comité Técnico y del órgano de vigilancia;

g) Propuesta de recursos financieros y humanos;

h) En su caso, opinión de la dependencia coordinadora de sector, y

i) Para el caso de aquellos fideicomisos creados por mandato de ley, se deberá anexar la copia simple de la publicación en que conste su creación.

II. Contar con la aprobación de la o el Jefe de Gobierno, cuya autorización se otorgará por conducto de la Secretaría, y

III. En su caso, la documentación que sea necesaria a criterio de la Procuraduría Fiscal, quien queda facultada para requerir documentos complementarios para la constitución de un fideicomiso público.

Artículo 13.- La autorización a que se refiere la fracción II del artículo anterior, será emitida por la propia Procuraduría Fiscal en un plazo que no excederá de los 30 días hábiles contados a partir de la fecha en la que se presente su solicitud.

Para el caso en que la Procuraduría Fiscal requiera documentación conforme a la fracción III del artículo anterior, el plazo de 30 días hábiles contará a partir de la recepción de la documentación requerida.

Artículo 14.- La solicitud de autorización será tramitada ante la Procuraduría Fiscal conforme a lo siguiente:

I. Deberá ser firmada por el titular de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad que solicite la constitución del fideicomiso;

II. Para el caso de la propuesta de recursos humanos del fideicomiso, será indispensable contar con la opinión previa que al respecto emitan la Secretaría, a través de la Subsecretaría de Capital Humano y Administración, así como la Secretaría de la Contraloría;

III. De igual forma, deberá contar con la opinión de la Subsecretaría, sobre la disponibilidad presupuestal, y

IV. Análisis comparativo de cuando menos, tres propuestas de fiduciarios.

La veracidad y confiabilidad de la información enviada para estos efectos será responsabilidad exclusiva de los servidores públicos que la proporcionen.

Artículo 15.- Para constituir, modificar o extinguir fideicomisos públicos, cuando así convenga al interés público, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán contar con la aprobación de la o el Jefe de Gobierno, emitida por conducto de la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración y Capital Humano
Dirección General de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 16.- Las dependencias, órganos desconcentrados y alcaldías no podrán crear nuevos fideicomisos y fondos, sin la previa autorización de la o el Jefe de Gobierno por conducto de la Secretaría, y en el caso de las entidades, con la autorización previa de su órgano de gobierno y de la Secretaría.

Artículo 17.- Cuando los fideicomisos públicos no cuenten con la autorización y registro de la Secretaría, procederá su extinción o liquidación.

Artículo 18.- El registro de la constitución, modificación y extinción de los fideicomisos públicos, se levantará en el Registro de Fideicomisos, conforme a lo establecido en el presente Capítulo.

Sección Segunda
Fideicomisos Asimilados a Fideicomisos Públicos

Artículo 19.- Se asimilarán a los fideicomisos públicos en términos de transparencia y rendición de cuentas, aquellos que constituyan los órganos de gobierno y órganos autónomos a los que se les asignen recursos con cargo al Decreto.

Del mismo modo, serán considerados asimilados a fideicomisos públicos aquellos fideicomisos en los que por cualquier calidad e independientemente de su denominación intervengan las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades y que les asignen recursos del Decreto.

Las Unidades Responsables del Gasto que aporten recursos a estos fideicomisos serán responsables de dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos por los cuales fueron hechas las asignaciones de recursos.

Sección Tercera
Registro de los Fideicomisos Públicos y de los Fideicomisos Asimilados a Públicos

Artículo 20.- Los fideicomisos públicos y los que se asimilen a éstos, deberán registrarse ante la Secretaría en los términos y condiciones establecidos en este capítulo.

La veracidad y confiabilidad de la información enviada para estos efectos será responsabilidad exclusiva de los servidores públicos que la proporcionen.

Artículo 21.- La organización y funcionamiento del registro de fideicomisos estará a cargo de la Procuraduría Fiscal, con base en la información puesta a disposición por los servidores públicos que la proporcionen.

Artículo 22.- En el caso de los fideicomisos públicos se registrarán, por parte de su Director General, el secretario técnico u homólogo, dentro de los siguientes treinta días hábiles contados a partir de su celebración, los actos siguientes:

I. Contrato constitutivo;

II. Convenios modificatorios;

III. Actas de sesiones de comité técnico;

IV. Reglas de operación,

V. Convenio de extinción.

La Procuraduría Fiscal podrá solicitar información o documentación adicional para proceder al registro y emitir opinión sobre los actos de dichos fideicomisos a que se refiere este artículo en cumplimiento a las disposiciones de la Ley y de este Reglamento.

Artículo 23.- Tratándose de fideicomisos públicos, sin perjuicio de las demás obligaciones de registro; de manera anual, en el primer mes del ejercicio fiscal que corresponda, el secretario técnico del órgano de gobierno o el servidor público facultado, deberá solicitar la inscripción en el Registro de la siguiente información:

I. Programación anual de sesiones ordinarias, y

II. Integración del órgano de gobierno, con cargos, titulares y suplentes.

Artículo 24.- En el caso de los fideicomisos asimilados, éstos remitirán dentro de los siguientes treinta días hábiles a partir de su formalización, la siguiente documentación para su registro:

I. Contrato constitutivo;

II. Convenios modificatorios, o

III. Convenio de extinción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Procuraduría Fiscal podrá solicitar información o documentación adicional para proceder al registro y emitir opinión sobre los actos de dichos fideicomisos a que se refiere este artículo en cumplimiento a las disposiciones de la Ley y de este Reglamento.

Artículo 25.- Para la inscripción del contrato constitutivo de fideicomiso público, en forma indistinta, la solicitud será presentada por el Director General del Fideicomiso, u homólogo o por el Fiduciario, dentro de un plazo de treinta días hábiles contados a partir de la fecha de constitución del fideicomiso, y se acompañará de la siguiente documentación e información:

I. Justificación y objeto del fideicomiso, fideicomitente, fiduciario y fideicomisario;

II. Autorización de la Secretaría para la constitución del fideicomiso;

III. Contrato constitutivo;

IV. En caso de contar con ella, estructura orgánica del fideicomiso;

V. Integración del comité técnico y del órgano de vigilancia, y

VI. Recursos financieros y humanos.

La Procuraduría Fiscal emitirá la constancia de registro en un plazo que no excederá de 30 días hábiles contados a partir de la presentación de la solicitud, o en su caso, a partir de la recepción de la documentación que aquella requiera.

Artículo 26.- Las solicitudes de inscripción de convenios modificatorios de fideicomisos públicos se efectuarán, por conducto del Director General, secretario técnico u homólogo, o en su caso, del fiduciario, integrando la información siguiente:

I. Justificación de la modificación;

II. Autorización de la Secretaría para la modificación del fideicomiso;

III. Convenio modificatorio debidamente certificado o protocolizado ante notario público;

IV. Acuerdo del Comité Técnico donde se aprueba o ratifica la modificación del contrato, y

V. Las demás que requiera la Procuraduría Fiscal.

Artículo 27.- Las solicitudes de inscripción relativas a la extinción de fideicomisos públicos, se efectuarán por conducto del Director General, secretario técnico u homólogo, el responsable o encargado de la extinción, o en su caso, el fiduciario, asentando la siguiente información:

I. Justificación de la extinción;

II. Autorización o decreto de la extinción;

III. Lineamientos del proceso de extinción;

IV. Acuerdo del Comité Técnico donde se aprueba o ratifica la extinción;

V. Convenio o instrumento de extinción o terminación del contrato del fideicomiso debidamente protocolizado ante notario público.

Artículo 28.- La información relativa a las actas de sesiones ordinarias y extraordinarias, de fideicomisos públicos, deberá remitirse a la Procuraduría Fiscal, mediante versiones digitales debidamente firmadas y escaneadas, integradas en un sólo documento por evento a registrar.

La remisión y el consecuente registro de las actas de sesión, deberá seguir un estricto orden consecutivo, ininterrumpido y cronológico conforme a su celebración.

La Procuraduría Fiscal tomará las medidas conducentes para que la remisión de la información relativa a las actas se realice por medios electrónicos, privilegiando la simplificación, economía, eficiencia, eficacia y oportunidad de los procedimientos necesarios para tal fin.

Artículo 29.- La Procuraduría Fiscal operará un sistema informático de registro de fideicomisos a fin de optimizar y simplificar la inscripción y el registro de los actos a que se refiere este Capítulo.

Artículo 30.- La Secretaría publicará en la Gaceta durante el mes de enero de cada año, la relación de los fideicomisos públicos de la Administración Pública, la cual también estará disponible en la página de internet de la Secretaría, para mayor difusión.

Adicionalmente, la Procuraduría Fiscal publicará la relación de fideicomisos asimilados a públicos, cuya información hayan puesto a su disposición las Unidades Responsables del Gasto, en términos de lo dispuesto en este Capítulo.

Capítulo IV
Del Equilibrio Presupuestario

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Sección Primera
Equilibrio Presupuestario

Artículo 31.- La Secretaría, a través de la Subsecretaría, emitirá los lineamientos para la evaluación del impacto presupuestario de las iniciativas de ley, decretos, o proyectos de reglamento y acuerdos, a que se refiere el artículo 21 de la Ley, en las que deberán establecerse los requisitos y procedimientos aplicables.

Artículo 32.- La evaluación del impacto presupuestal deberá considerar el costo presupuestario total de las iniciativas de ley, decretos, proyectos de reglamento o acuerdos, tomando en consideración los elementos siguientes:

I. Impacto total en el gasto de la Unidades Responsables del Gasto para el año de referencia;

II. Impacto en la estructura orgánica de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades por la creación, en su caso, de unidades administrativas, unidades administrativas de apoyo técnico-operativo o plazas;

III. Impacto en las subfunciones aprobadas en el Decreto;

IV. Fuente de financiamiento, y

V. Los demás que determine la Secretaría.

Artículo 33.- En caso de que exista impacto presupuestario en dos o más dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, la evaluación deberá comprender a las involucradas, para lo cual el responsable de la integración del proyecto de Iniciativa de Ley, decreto, proyecto de reglamento o acuerdo deberá integrar la información relativa que será entregada a la Secretaría.

Artículo 34.- Con la finalidad de guardar el equilibrio presupuestario, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades que suscriban convenios, contratos y en general cualquier acto jurídico, independientemente de su naturaleza, en el cual se establezca que la Ciudad de México recibirá recursos provenientes de la Federación, y que deberá realizar aportaciones locales para el cumplimiento del objeto del instrumento, deberán contar con la opinión favorable de la Secretaría sobre el impacto presupuestario, previamente a la formalización. En el caso de aquellos instrumentos que no impliquen aportaciones locales, únicamente se remitirá copia a la Secretaría una vez formalizados.

Artículo 35.- Las aportaciones locales previstas en los instrumentos a que se refiere el artículo anterior, deberán realizarse con cargo al presupuesto de la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldías o entidad que participe en la ejecución del convenio.

Artículo 36.- En los instrumentos en los que se acuerde una transferencia de recursos federales, se deberá estipular una cláusula para destinar un monto del uno al millar para las actividades de inspección, control y vigilancia a cargo de la Secretaría de la Contraloría, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Sección Segunda
Calendarios Presupuestarios

Artículo 37.- En la elaboración de sus respectivos calendarios presupuestarios, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán estar a lo siguiente:

I. Tendrán una programación anual con base mensual y deberá existir una relación directa entre las estimaciones de avance de metas y los requerimientos periódicos de recursos presupuestales necesarios para alcanzarlas;

II. Contemplarán las necesidades de gasto en función de los compromisos por contraer, para evitar recursos ociosos;

III. Deberán sujetarse a los criterios de economía y gasto eficiente, tomando en cuenta las medidas de disciplina presupuestaria que establece la Ley o que emita la Secretaría de la Contraloría, así como las prioridades en el gasto. La calendarización guardará congruencia con las disponibilidades de fondos locales y federales, así como crediticios, y

IV. Se procurará una presupuestación eficiente que reduzca las solicitudes de Adecuaciones Presupuestarias.

Artículo 38.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán hacer adecuaciones a los calendarios presupuestarios, que tengan por objeto anticipar la disponibilidad de recursos con la autorización de registro de la Subsecretaría, y llevarán el registro y control de su ejercicio presupuestario, sujetando sus compromisos de pago a la calendarización presupuestaria autorizada.

Artículo 39.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades remitirán a la Secretaría sus proyectos de calendario conforme a las fechas que establezca al comunicar el techo definitivo aprobado por el Congreso Local.

Artículo 40.- La Secretaría verificará que para el ejercicio del presupuesto, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades se sujeten estrictamente a los techos y calendarios presupuestarios autorizados.

Título Segundo
De la Programación, Presupuestación y Aprobación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Capítulo I
Programa Operativo de la Administración Pública de la Ciudad de México

Artículo 41.- La Secretaría emitirá los lineamientos para la formulación del Programa Operativo, mismo que deberá contener al menos los elementos siguientes:

I. Objetivos globales de desarrollo;

II. Metas físicas y financieras;

III. Prioridades;

IV. Líneas programáticas;

V. Objetivos específicos;

VI. Acciones;

VII. Responsables y corresponsables;

VIII. Acciones específicas de coordinación con la Federación, estados y municipios;

IX. Acciones específicas de coordinación entre dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías o entidades, cuando sea necesario;

X. Los demás que determine la Secretaría.

La Secretaría podrá determinar nuevos elementos o modificar los anteriores, según sea necesario para la adecuada integración del Programa a que se refiere este artículo.

Artículo 42.- Con independencia de la vigencia trianual del Programa Operativo, sus previsiones y proyecciones se podrán referir a un plazo mayor, que determinará la Secretaría.

Artículo 43.- El Programa Operativo será utilizado para la ejecución de programas y acciones de la Administración Pública de la Ciudad de México. Así como para la formulación del anteproyecto de presupuesto.

La Matriz de Indicadores para Resultados se podrá utilizar para la formulación del anteproyecto de presupuesto, enfocado en el diseño y monitoreo de indicadores de desempeño, a fin de medir los recursos presupuestarios que son utilizados para el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en el instrumento de Planeación vigente.

La Matriz de Indicadores para Resultados dotará de mayores elementos a las Unidades Responsables del Gasto de una presupuestación orientada a resultados.

Capítulo II
Implementación del Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño.

Artículo 44.- La Secretaría emitirá, en el ámbito de sus atribuciones, las disposiciones específicas para la implementación progresiva del Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño, que incluye la Matriz de Indicadores para Resultados como instrumento para la elaboración del anteproyecto de presupuesto.

Las referidas disposiciones específicas serán de observancia obligatoria para las Unidades Responsables del Gasto de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Artículo 45.- El Sistema de Evaluación del Desempeño comprende las acciones señaladas en el presente capítulo y todas aquellas que permitan conocer el grado de cumplimiento de los indicadores de desempeño vinculados a los Programas presupuestarios.

Los resultados del Sistema de Evaluación del Desempeño deben ser incorporados y considerados por la Secretaría y las Unidades Responsables del Gasto en las etapas de programación, presupuestación, aprobación, ejercicio y control del gasto público, conforme a los lineamientos que se emitan.

Artículo 46.- El Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México deberá estar orientado a resultados, para ello las dependencias, órganos desconcentrados, entidades y alcaldías deberán diseñar Programas presupuestarios y Matrices de Indicadores para Resultados apegados a la Estructura Programática determinada por la Secretaría, la cual contendrá como mínimo:

I. Las categorías, que comprenderán la Función, la Subfunción y la Actividad Institucional;

II. Los Programas presupuestarios, comprenden como mínimo la misión, los objetivos, las metas con base en indicadores de desempeño, establecidos a través de la Matriz de Indicadores para Resultados en congruencia con el Instrumento de Planeación vigente, y

III. La Matriz de Indicadores para Resultados deberá integrarse bajo la Metodología de Marco Lógico y corresponderá elaborar la ficha técnica respectiva, de acuerdo a los lineamentos emitidos por la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 47.- La totalidad de los Programas presupuestarios del gasto programable deberán contar con la Matriz de Indicadores para Resultados, a excepción de los casos que defina la Secretaría.

Artículo 48.- La Matriz de Indicadores para Resultados que elaboren las Unidades Responsables del Gasto deberá considerar lo siguiente:

I. Alineación de los Programas presupuestarios y su contribución al cumplimiento a los objetivos y metas del Instrumento de Planeación vigente;

II. Vinculación de los Programas presupuestarios con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, y

III. Indicadores específicos que permitan evaluar la incidencia de los programas presupuestarios en la igualdad entre mujeres y hombres, a través de la incorporación de la perspectiva de género y la inclusión del enfoque de derechos humanos de la niñez y adolescencia.

Artículo 49.- En caso que se requiera la actualización o modificación de algún elemento de la Matriz de Indicadores para Resultados, las dependencias, órganos desconcentrados, entidades y alcaldías, deberán enviar la justificación de cada uno de los cambios solicitados a la Secretaría, a fin de que ésta determine lo procedente; en este sentido las Unidades Responsables del Gasto, solo podrán actualizar las metas de los indicadores establecidos en la Matriz de Indicadores para Resultados previo a la integración de su anteproyecto de presupuesto.

Artículo 50.- Para la creación de Programas presupuestarios o la realización de cambios sustanciales a los mismos que propongan incluir en el anteproyecto de Presupuesto, las dependencias, órganos desconcentrados, entidades y alcaldías deberán contar con un diagnóstico apegándose a los lineamientos emitidos por la Secretaría.

Artículo 51.- Las Unidades Responsables del Gasto deberán remitir a la Secretaría los informes específicos sobre el ejercicio y destino del gasto, así como de los resultados obtenidos, con base en los indicadores de desempeño, de acuerdo a las disposiciones que emita la Secretaría, dentro de los 15 días naturales posteriores a la conclusión de cada trimestre del ejercicio fiscal.

Artículo 52.- La Secretaría, una vez validada la información enviada por las Unidades Responsables del Gasto, procederá a la publicación de los informes, mismos que estarán a disposición del público en general a través de la página electrónica destinada a estos fines.

Artículo 53.- Los Programas presupuestarios deberán ser evaluados conforme a las disposiciones establecidas en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con base en indicadores de desempeño, por instancias técnicas independientes a las Unidades Responsables del Gasto, observando los requisitos de información correspondientes.

Artículo 54.- La Secretaría en conjunto con el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (Evalúa) y las Unidades Responsables del Gasto, elaborarán el Programa Anual de Evaluación para el ejercicio fiscal que corresponda, así como los términos de referencia, observando los lineamientos relativos a la ejecución del Programa.

Artículo 55.- Las Unidades Responsables del Gasto deberán proporcionar las fuentes de información establecidas en los términos de referencia que permitan la realización de las evaluaciones del desempeño.

Artículo 56.- Las evaluaciones se efectuarán, conforme al Programa Anual de Evaluaciones, a través de personas físicas y morales o instituciones académicas externas, en cuyo caso la Secretaría y el Consejo de Evaluación del Desarrollo Social de la Ciudad de México (Evalúa) realizarán las contrataciones en apego a la normatividad aplicable a la Ciudad de México; los evaluadores deberán contar con experiencia probada en la materia que corresponda, así como cumplir con los requisitos de independencia, imparcialidad y transparencia.

Artículo 57.- Las Unidades Responsables del Gasto evaluadas deberán difundir y publicar en sus respectivas páginas de internet los resultados de las evaluaciones del desempeño practicadas, en cumplimento de los lineamientos emitidos por la Secretaría para las evaluaciones; la publicación deberá contener al menos la siguiente información.

I. Los datos generales del evaluador externo, destacando al coordinador de la evaluación y a su principal equipo colaborador;

II. Los datos generales de la unidad administrativa responsable de dar seguimiento a la evaluación al interior de la dependencia o entidad;

III. La forma de contratación del evaluador externo, de acuerdo con las disposiciones aplicables;

IV. El tipo de evaluación contratada, así como sus principales objetivos;

V. La base de datos generada con la información de gabinete y/o de campo para el análisis de la evaluación;

VI. Los instrumentos de recolección de información: cuestionarios, entrevistas y formatos, entre otros;

VII. Una nota metodológica con la descripción de las técnicas y los modelos utilizados, acompañada del diseño por muestreo, especificando los supuestos empleados y las principales características del tamaño y dispersión de la muestra elegida;

VIII. Un resumen ejecutivo en el que se describan los principales hallazgos y recomendaciones del evaluador externo; y

IX. El costo total de la evaluación externa, especificando la fuente de financiamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 58.- Las Unidades Responsables del Gasto deberán dar atención a las recomendaciones derivadas de los informes y evaluaciones del desempeño, para ello deberán apegarse a los Mecanismos para Seguimiento a los Aspectos Susceptibles de Mejora emitidos por la Secretaría.

Artículo 59.- Las Unidades Responsables del Gasto deberán entregar el avance del seguimiento al plan de trabajo de las actividades relacionadas con los Aspectos Susceptibles de Mejora a más tardar el último día hábil del mes de septiembre y en el mes de marzo del año siguiente entregarán la conclusión al plan de trabajo derivado del mecanismo del ejercicio fiscal anterior.

Artículo 60.- La Secretaría elaborará el Informe de Seguimiento a los Aspectos Susceptibles de Mejora de Programas y lo publicará en su página de internet en la que estará a disposición del público en general.

Artículo 61.-Las dependencias órganos desconcentrados, entidades y alcaldías deberán integrar su anteproyecto de presupuesto, con base en el cumplimiento de los objetivos y metas de los indicadores de desempeño y los resultados de las evaluaciones, de conformidad con las disposiciones específicas que emita la Secretaría.

Capítulo III
De los Ingresos

Artículo 62.- Con base en el Presupuesto de Ingresos a que se refiere el artículo 42 de la Ley, la Secretaría elaborará el proyecto de Iniciativa de Ley de Ingresos, el cual someterá con la debida oportunidad a la consideración de la o el Jefe de Gobierno.

Artículo 63.- La Secretaría será la encargada de formular la Iniciativa de Ley de Ingresos, con base en las políticas, directrices y criterios generales que emita la o el Jefe de Gobierno.

Artículo 64.- Para la elaboración del Presupuesto de Ingresos a que se refiere este Capítulo, la Secretaría podrá solicitar a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, toda la información que considere necesaria.

Artículo 65.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades que presten servicios que den lugar al pago de aprovechamientos, derechos y productos, enviarán a la Secretaría el día 30 de septiembre del año que corresponda, la estimación de la recaudación de los mismos, para su consideración en el Presupuesto de Ingresos. Asimismo, darán a conocer las acciones y procedimientos administrativos que pretendan instrumentar en el siguiente ejercicio fiscal para el cumplimiento de la estimación de ingresos fijada.

Artículo 66.- Para la elaboración del calendario de ingresos las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán remitir a la Secretaría a través de la Subtesorería de Política Fiscal, su proyecto de calendario de ingresos del ejercicio fiscal correspondiente, en los tiempos y formas establecidas por la propia Subtesorería.

Para la elaboración del proyecto de calendario de ingresos se deberá observar lo siguiente:

I. La meta de ingresos establecida en la Ley de Ingresos aprobada por el Congreso Local para aquellos conceptos que administren;

II. La estacionalidad histórica observada para los distintos conceptos de ingresos;

III. Los ingresos por fiscalización, y

IV. Los ingresos extraordinarios.

Artículo 67.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades para los efectos de evaluación y seguimiento de los ingresos deberán proporcionar a la Secretaría, a través de la Subtesorería de Política Fiscal, un informe mensual detallado del número de trámites e ingresos de los conceptos que administren, en los tiempos y formatos que al efecto establezca la propia Secretaría.

Los órganos de gobierno y órganos autónomos coadyuvarán con lo dispuesto en este artículo, a fin de medir las metas de ingresos de la Ciudad de México.

Capítulo IV
Del Presupuesto de Egresos

Sección Primera
Aspectos Generales

Artículo 68.- La Secretaría será la encargada de consolidar el Proyecto de Presupuesto, para lo cual hará congruente las necesidades de egresos con las previsiones de ingresos.

Artículo 69.- Las reglas de carácter general para la integración del Anteproyecto de Presupuesto, serán emitidas por la Secretaría, mismas que deberán contener al menos los elementos siguientes:

I. El Módulo de Integración por Resultados, con las reglas para la integración del Programa Operativo Anual, el Marco de Política Pública y la Matriz de Indicadores para Resultados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. El Módulo de Integración Financiera, con las previsiones financieras desglosadas en el analítico de claves, el gasto de inversión y los flujos de efectivo, y

III. Los lineamientos específicos por capítulo de gasto.

Artículo 70.- Las Reglas a que se refiere el artículo anterior serán obligatorias para las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, quienes deberán sujetarse a los objetivos que se pretendan alcanzar y a las acciones para su consecución, mismos que deberán alinearse con las estrategias, objetivos y líneas de política contenidos en el Programa General.

Artículo 71.- Los Anteproyectos de Presupuesto, deberán contener la perspectiva de género y de derechos humanos en su elaboración, asegurando su transversalización a través de acciones concretas, debiéndose considerar las líneas de acción del Programa de Derechos Humanos de la Ciudad de México.

Artículo 72.- Con la finalidad de proporcionar al Congreso Local elementos de carácter económico, la Secretaría deberá considerar en la exposición de motivos de la iniciativa de Presupuesto un apartado de entorno económico, en el cual se realizará el análisis del desempeño y las perspectivas para el año a que corresponda dicha iniciativa.

Artículo 73.- Una vez que la Secretaría cuente con la cifra definitiva proyectada de ingresos, deberá comunicar a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades los ajustes que deberán realizar a sus respectivos Anteproyectos de Presupuesto.

La realización de los ajustes comunicados por la Secretaría será de carácter obligatorio.

Para el caso de que no se realicen los ajustes, la Secretaría los implementará directamente e incorporará con oportunidad al Proyecto de Presupuesto.

Artículo 74.- A efecto de brindar mayor certidumbre y transparencia, la Secretaría deberá informar y comunicar mediante medios electrónicos a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, así como a los órganos de gobierno y órganos autónomos, el Decreto aprobado por el Congreso Local, con objeto de que envíen la información de sus respectivos presupuestos, conforme a lo establecido por la Secretaría, en función de la cifra definitiva comunicada.

Artículo 75.- Los montos de endeudamiento aprobados a la Ciudad de México serán la base para la contratación de los créditos necesarios para el financiamiento de las subfunciones contempladas en el Decreto.

Artículo 76.- El ejercicio de los recursos provenientes de deuda pública quedará sujeto a las disposiciones aplicables de la Ley de Ingresos de la Federación, Ley Federal de Deuda Pública, Ley, Decreto, lineamientos o normas emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y demás normatividad aplicable en la materia.

Sección Segunda
De la Clave Presupuestaria

Artículo 77.- La Clave Presupuestaria es el conjunto de elementos codificados que permitirá organizar y sistematizar la información presupuestal contenida en el Decreto e identificará la naturaleza y destino de los recursos autorizados a las Unidades Responsables del Gasto. Asimismo, es el instrumento a través del cual se registrarán las operaciones derivadas de la gestión presupuestal, que se desarrolle durante el ejercicio fiscal correspondiente.

La estructura y elementos de la Clave Presupuestaria, así como sus modificaciones, serán determinados por la Secretaría por conducto de la Subsecretaría, cuya clasificación podrá consistir en la siguiente:

I. Administrativa: Identifica a la Unidades Responsables del Gasto, conformada por sector, subsector y unidad responsable;

II. Funcional: Identifica la estructura por resultados y está conformada por resultado, subresultado, actividad institucional y programa presupuestario;

III. Fondo: Identifica la procedencia de los recursos a erogar, integrado por tipo de recurso y fuente de financiamiento;

IV. Económica: Identifica el objeto de gasto, integrada por partida presupuestal, origen de recurso, dígito identificador y destino de gasto.

La Secretaría por conducto de la Subsecretaría, podrá determinar otros elementos o modificar los anteriores, en términos de las reglas de carácter general para el ejercicio presupuestario que emita.

Artículo 78.- La Clave Presupuestaria es de carácter obligatorio para las Unidades Responsables del Gasto.

En la realización de los trámites presupuestarios, la Secretaría deberá verificar que las Unidades Responsables del Gasto observen en todos los casos la estructura y los elementos que integran la Clave Presupuestaria.

Título Tercero
Del Ejercicio del Gasto Público

Capítulo I
Disposiciones Generales para el Ejercicio Presupuestal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 79.- Las dependencias, alcaldías y órganos desconcentrados, podrán celebrar convenios de coordinación entre sí en materia de gasto público, siempre que permitan un mejor cumplimiento de los objetivos de sus programas, sin menoscabo del cumplimiento de las disposiciones relativas a los documentos justificativos y comprobatorios del gasto.

Artículo 80.- Los recursos de aplicación automática se asignarán a las dependencias, alcaldías y órganos desconcentrados que los generen, siempre y cuando se destinen para cubrir las necesidades inherentes a la realización de las funciones y actividades, siendo preferente el mejoramiento de las instalaciones de los centros que den lugar a la captación de dichos ingresos. Su ejercicio no podrá exceder el monto de lo ingresado ni la disponibilidad.

Artículo 81.- Es responsabilidad de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades establecer los registros necesarios para el adecuado control y seguimiento del presupuesto comprometido, sobre el cual existe la obligación de efectuar cargos presupuestales y pagos derivados de la contratación de adquisiciones, arrendamientos y servicios, obras públicas, así como por servicios personales y fondo revolvente. Asimismo, deberán aplicar las medidas que sean necesarias para garantizar que los bienes, servicios y obra pública contratados sean efectivamente devengados y se documenten correctamente las recepciones que correspondan.

La información relativa al reporte de presupuesto comprometido deberá ser elaborada y autorizada por los servidores públicos de nivel de estructura designados por los titulares de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades.

Quedan exceptuados de la fecha límite para establecer compromisos, los que se financien con recursos adicionales al presupuesto originalmente autorizado.

Artículo 82.- La Secretaría, a solicitud de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, podrá autorizar los trámites presupuestales necesarios para el cierre del ejercicio, a fin de registrar los resultados de la aplicación del gasto público y las metas alcanzadas al 31 de diciembre, procurando el aprovechamiento total de los recursos autorizados en el presupuesto, inclusive los de transferencias federales siempre que cumplan con los destinos que por disposición legal o administrativa se determinen, y los recursos que se encuentren disponibles provenientes de crédito, los cuales deberán cumplir con la normatividad aplicable.

Capítulo II
De la Cartera de Proyectos de Inversión

Artículo 83.- La administración de la Cartera de Proyectos de Inversión estará a cargo de la Secretaría por conducto de la Subsecretaría. Los registros no prejuzgan ni validan los mecanismos que utilicen las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades para la ejecución de los programas y proyectos de que se trate.

Artículo 84.- Los proyectos a inscribirse en la Cartera, podrán tener las modalidades siguientes:

I. Programa de Adquisición: Acciones orientadas a atender una necesidad o problemática pública específica asociada a gasto en el Capítulo 5000 del Clasificador por Objeto del Gasto;

II. Proyecto de Inversión: Conjunto de obras y acciones asociadas a gasto en el Capítulo 6000 del Clasificador por Objeto del Gasto, dirigidas al mantenimiento, rehabilitación y/o construcción de infraestructura, que aumentan los activos físicos de la Ciudad de México o su vida útil y atiendan una necesidad o problemática pública específica, y

III. Proyectos Integrales: Conjunto de obras y acciones asociadas a gasto en los Capítulos 5000 y 6000 del Clasificador por Objeto del Gasto, dirigidas al mantenimiento, rehabilitación y/o construcción y equipamiento de infraestructura, que aumenten los activos físicos de la Ciudad de México o su vida útil y atiendan una problemática pública específica.

Artículo 85.- El registro en la Cartera permitirá recabar información sobre los proyectos a que se refiere el artículo anterior, que permita una adecuada planeación, toma de decisiones oportunas y una eficaz administración de los recursos.

Es responsabilidad de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades mantener actualizada la información contenida en la Cartera. Para ello, solicitarán a la Subsecretaría la modificación o cancelación de los proyectos registrados.

Se deberá actualizar la información de un proyecto, cuando se presenten variaciones mayores a 25 por ciento respecto al monto de su último registro en la Cartera.

Artículo 86.- Una vez presentada la solicitud de registro de un proyecto nuevo, o bien la modificación o cancelación de proyectos en la Cartera, la Subsecretaría determinará, en su caso:

I. La procedencia de la solicitud y realizará el registro respectivo, o

II. La improcedencia de la solicitud, modificación o cancelación del proyecto en la Cartera, en tal caso, se indicarán las razones de su rechazo.

El proyecto nuevo, la modificación o cancelación del mismo, no podrá ejecutarse sin la notificación de procedencia de registro correspondiente.

Artículo 87.- La Secretaría podrá requerir en cualquier momento información adicional sobre los proyectos. Asimismo, podrá cancelar el registro de un proyecto en la Cartera, cuando por razones de interés social, económico o de seguridad pública, lo considere necesario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 88.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, proporcionarán a la Secretaría la información sobre el seguimiento y desarrollo de los proyectos.

Capítulo III
De la Ministración, Pago y Concentración

Sección Primera
Disposiciones Generales

Artículo 89.- Los compromisos, las ministraciones de fondos, los pagos y las operaciones que signifiquen cargos y abonos a los presupuestos, sin que exista erogación material de fondos, así como las Adecuaciones Presupuestarias, implicarán afectaciones a los presupuestos autorizados.

Artículo 90.- Todo pago a cargo de la Ciudad de México que no afecte el Decreto y que deba efectuarse por cuenta ajena, se hará por conducto de la Secretaría directamente o por conducto de los auxiliares autorizados, con apego a las disposiciones legales aplicables y de conformidad con las resoluciones o acuerdos de autoridad competente, convenios o contratos que estipulen obligaciones de pago a cargo de la propia Ciudad de México.

Artículo 91.- El importe de los descuentos que por mandato de las leyes o por resoluciones judiciales o administrativas se practiquen a sueldos, honorarios, compensaciones o cualquier otra remuneración que perciban los servidores públicos o prestadores de servicios profesionales, se pagarán por la Secretaría u oficinas auxiliares a los terceros acreedores en los plazos que establezcan las propias leyes o resoluciones y, a falta de disposición expresa, a más tardar dentro de los treinta días siguientes al de la fecha en que se hubieran practicado los descuentos.

Artículo 92.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades que requieran de la apertura de cuentas bancarias, de cualquier tipo, para la administración de los recursos locales o federales asignados, deberán solicitar autorización por escrito a la Dirección General de Administración Financiera adscrita a la Secretaría, la que tendrá bajo su responsabilidad la designación de acuerdo al procedimiento siguiente:

I. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán remitir solicitud con por lo menos 15 días hábiles de anticipación a la fecha que se requiera la autorización para la apertura de la cuenta bancaria, especificando de manera clara y precisa el objeto de la misma, incluyendo por lo menos tres propuestas de instituciones bancarias con las especificaciones requeridas por la solicitante en cuanto a servicios se refiere, como son, en su caso:

a. Uso de chequera;

b. Servicios de banca electrónica;

c. Saldo promedio a manejar en la cuenta;

d. Tasa de rendimiento ofertada;

e. Plazas o sucursales bancarias cercanas al domicilio de la solicitante;

f. Especificar los costos por los servicios requeridos de la cuenta que se pretende aperturar, y

g. Los demás que determine la Secretaría por conducto de la Dirección General de Administración Financiera.

II. La Dirección General de Administración Financiera analizará la solicitud de acuerdo a las propuestas recibidas haciendo un comparativo de ventajas y desventajas entre las mismas; en un plazo no mayor de 15 días hábiles, resolverá y comunicará al área solicitante respecto de la institución bancaria autorizada.

III. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán llevar a cabo la contratación de los servicios bancarios con la institución designada por la Dirección General de Administración Financiera, debiendo remitir copia certificada del contrato en un plazo no mayor a 10 días hábiles a partir de la firma del mismo.

IV. Cuando la Dirección General de Administración Financiera, advierta que las condiciones en que se encuentra operando alguna cuenta bancaria son desfavorables, podrá instruir su cancelación y señalará a la institución bancaria en la que deberá gestionarse la apertura de la nueva cuenta bancaria.

V. La Dirección General de Administración Financiera llevará un registro de las autorizaciones que emita, debiendo mantenerlo debidamente actualizado.

VI. La Dirección General de Administración Financiera, supervisará de manera permanente la observancia y cumplimiento de lo establecido en el presente artículo por parte de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades.

Sección Segunda
Cuenta por Liquidar Certificada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 93.- Corresponderá al titular de la Unidad Responsable del Gasto o a los servidores públicos de nivel de estructura facultados, autorizar el pago de las Cuentas por Liquidar Certificadas mediante el uso de la firma electrónica o autógrafa, en su caso, de conformidad con lo establecido en la Ley, el Decreto y demás normatividad aplicable.

Artículo 94.- Las Cuentas por Liquidar Certificadas se deberán soportar con los originales de la documentación justificativa y comprobatoria correspondiente, y las Unidades Responsables del Gasto verificarán y serán responsables de que ésta última cumpla con los requisitos fiscales y administrativos aplicables, así como de su glosa, guarda y custodia para los fines legales y administrativos que sean procedentes.

Artículo 95.- Las Cuentas por Liquidar Certificadas deberán tener alguna de las dos modalidades siguientes:

I. Normal.- Cuentas por Liquidar Certificadas que las Unidades Responsables del Gasto autorizan su pago y que corresponden a cargos presupuestales u operaciones ajenas que se realizan en el transcurso del año calendario, y

II. Pasivo.- Cuentas por Liquidar Certificadas que las Unidades Responsables del Gasto autorizan su pago y que corresponden a compromisos efectivamente devengados, contabilizados y no pagados al 31 de diciembre.

Artículo 96.- Las Claves Presupuestarias incluidas en las Cuentas por Liquidar Certificadas deberán contar con disponibilidad presupuestal acumulada al mes de registro, por lo que las Unidades Responsables del Gasto deberán aplicar las medidas de control necesarias para que los cargos a dichas claves se realicen de conformidad con los montos y calendarios autorizados.

Artículo 97.- La Secretaría por conducto de la Subsecretaría, determinará los demás requisitos que deberán observar las Unidades Responsables del Gasto para el trámite de Cuentas por Liquidar Certificadas, en términos de las reglas de carácter general para el ejercicio presupuestario que emita.

Artículo 98.- El pago de las Cuentas por Liquidar Certificadas que se hayan registrado en el Sistema, se realizará por la Secretaría por conducto de la Dirección General de Administración Financiera.

Artículo 99.- La Dirección General de Administración Financiera recibirá las Cuentas por Liquidar Certificadas por el Sistema para su pago correspondiente, quien conformará su programa de pagos, dependiendo de la disponibilidad financiera.

Artículo 100.- Los pagos a proveedores, contratistas y prestadores de servicios, que realice la Dirección General de Administración Financiera se harán vía transferencia electrónica a la cuenta de cheques que éstos designen y no podrán efectuarse los depósitos en tarjeta de débito, tarjeta de crédito, cuenta de ahorro o contrato de inversión. Sólo se cubrirán con cheque excepcionalmente bajo la responsabilidad del titular de la Unidad Responsable del Gasto o de los servidores públicos de nivel de estructura facultados, cuando la condición del beneficiario o la naturaleza del pago así lo requiera.

Artículo 101.- Cuando se trate de compromisos contraídos en moneda extranjera, las Cuentas por Liquidar Certificadas consignarán el tipo de cambio estimado al momento de su expedición. La Dirección General de Administración Financiera para llevar a cabo el pago de este tipo de Cuentas por Liquidar Certificadas considerará el tipo de cambio del día en que se efectúe la transferencia electrónica, y comunicará a la Unidad Responsable del Gasto el tipo de cambio y el importe pagado a fin de regularizar los saldos que resulten por diferencias cambiarias.

Artículo 102.- Las Cuentas por Liquidar Certificadas pagadas por la Dirección General de Administración Financiera deberán contener la firma electrónica o autógrafa en su caso, del servidor público facultado que haya atendido la autorización del pago.

Artículo 103.- Para el caso de Cuentas por Liquidar Certificadas no pagadas, la Dirección General de Administración Financiera las enviará por el sistema electrónico a la Unidad Responsable del Gasto correspondiente, justificando el motivo por el cual no se concretó el pago. Dichas Cuentas por Liquidar Certificadas deberán contener la firma del servidor público de la Dirección General de Administración Financiera facultado para ello.

Capítulo IV
De las Adecuaciones Presupuestarias

Artículo 104.- Las Unidades Responsables del Gasto deberán sujetarse a los montos autorizados en el Decreto para sus respectivas subfunciones, salvo que se realicen Adecuaciones Presupuestarias que cumplan con los requisitos a que se refiere este capítulo.

Artículo 105.- El trámite de solicitud, registro y autorización de las Adecuaciones Presupuestarias se realizará a través del Sistema.

Artículo 106.- Las Unidades Responsables del Gasto, podrán realizar adecuaciones derivadas del resultado de su análisis y evaluación, por lo que en este caso deberán seleccionar y afectar las Claves Presupuestarias, de conformidad con los siguientes tipos de operación:

I. Reducción;

II. Ampliación o adición, o

III. Adecuaciones que deba realizar la o el Jefe de Gobierno por conducto de la Secretaría, de conformidad a los supuestos señalados en la Ley.

Artículo 107.- Los recursos asignados por el Congreso Local a las prioridades de gasto no podrán disminuirse, salvo en alguno de los casos siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Cuando se transfieran los recursos a otras prioridades de gasto;

II. Cuando se hubieren concluido las metas, o

III. Cuando no se disminuya el importe total de las prioridades de gasto.

Artículo 108.- Las Adecuaciones Presupuestarias podrán ser:

I. Compensadas.- Cuando impliquen transferencia de recursos de una Clave Presupuestaria a otra, debiendo contar las claves a reducir con disponibilidad presupuestal en los meses correspondientes que se afecten, por lo que las Unidades Responsables del Gasto deberán aplicar las medidas de control necesarias para que los saldos de las claves se actualicen de conformidad con los montos y calendarios autorizados, o

II. Líquidas.- Cuando aumenten o reduzcan el presupuesto autorizado. En el caso de ampliación, deberán tener un fin específico, para lo cual se deberá identificar con un dígito; las Claves Presupuestarias que contengan el dígito señalado no podrán ser modificada a través de adecuaciones compensadas.

Artículo 109.- Las Adecuaciones Presupuestarias que elaboren las Unidades Responsables del Gasto, podrán tener las modalidades siguientes:

I. Las que afecten simultáneamente su presupuesto y resultados autorizados;

II. Aquéllas que modifiquen el presupuesto, y

III. Las que modifiquen los resultados establecidos.

Artículo 110.- En todos los casos las Unidades Responsables del Gasto deberán justificar las Adecuaciones Presupuestarias, señalándose la información siguiente:

I. Motivos de la propuesta de reducción al presupuesto, tanto de las actividades institucionales como de las claves presupuestales, señalando las acciones que se verán afectadas, derivadas de la disminución de recursos o bien, los efectos del resultado de la instrumentación de medidas de racionalidad y disciplina presupuestaria, así como la obtención de mejores cotizaciones en los procesos licitatorios, con respecto a los costos previstos, entre otros, y

II. Por lo que se refiere a los movimientos de ampliación al presupuesto tanto de las actividades institucionales como de las claves presupuestales, se deberán incorporar los elementos que motivan la ampliación de recursos y el aumento de la cantidad física en las actividades institucionales.

Artículo 111.- La Secretaría, por conducto de la Subsecretaría, podrá solicitar mayor información a las Unidades Responsables del Gasto, cuando lo considere necesario.

Artículo 112.- Corresponderá al titular de la Unidad Responsable del Gasto o a los servidores públicos de nivel de estructura facultados, solicitar el registro presupuestal de las Adecuaciones Presupuestarias mediante el uso de la firma electrónica o autógrafa en su caso, de conformidad con lo establecido en la Ley, el Decreto y demás normatividad aplicable.

Artículo 113.- La Secretaría por conducto de la Subsecretaría, determinará los demás requisitos que deberán observar las Unidades Responsables del Gasto para el trámite de las Adecuaciones Presupuestarias, en términos de las reglas de carácter general para el ejercicio presupuestario que emita.

Capítulo V
Del Procedimiento para hacer efectivas las Fianzas Administrativas

Artículo 114.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades que reciban fianzas en los procedimientos y en la celebración de contratos o actos para garantizar la participación y cumplimiento de los compromisos adquiridos, deberán cumplir con las disposiciones de este capítulo.

Su aplicación, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos, comprenderá las materias relativas a las adquisiciones, arrendamientos, prestación de servicios, obra pública, permisos, proyectos de prestación de servicios a largo plazo y coinversión; en estos dos últimos casos, conforme a las reglas que les son aplicables.

Artículo 115.- Las garantías que mediante fianza se constituyan a favor de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, por actos y contratos que éstos celebren deberán ser otorgadas por compañía afianzadora autorizada en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas.

Artículo 116.- Cuando las fianzas se otorguen en procedimientos y celebración de contratos para garantizar la participación y cumplimiento de los compromisos adquiridos ante las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán ser a favor de la Secretaría.

Artículo 117.- En ningún caso se aceptará como garantía, fianzas que no sean expedidas a favor de la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Portal
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 118.- Tratándose de fianzas que deban ser expedidas con fundamento en leyes federales deberá estarse al texto de las mismas, sin perjuicio que se indique en la fianza que se otorga a favor de la Secretaría.

Artículo 119.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán cuidar que las fianzas que se otorguen como garantía y que sean presentadas por las personas físicas o morales durante los procedimientos y celebración de contratos o actos celebrados para garantizar la participación y cumplimiento de los compromisos adquiridos, se sujeten a los requisitos mínimos contenidos en las presentes disposiciones, además de aquellos que las leyes especiales de las que emanen prevean.

Artículo 120.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán verificar, aceptar, controlar y conservar en guarda y custodia las garantías hasta en tanto el fiado no incumpla su obligación; además, sustituir y cancelar, según proceda, las garantías que se otorguen a favor de la Secretaría derivadas de los procedimientos y celebración de contratos o actos celebrados para garantizar la participación y cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán revisar la autenticidad de la póliza de garantía, mediante una consulta directa a la Procuraduría Fiscal, quien la atenderá en un plazo máximo de 48 horas.

Para tal efecto, la Procuraduría Fiscal en el ámbito de sus atribuciones, requerirá a las Instituciones Afianzadoras el cumplimiento de la obligación prevista en el artículo 282, fracción I, de la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas.

Las garantías serán remitidas a la Dirección General de Administración Financiera, adscrita a la Secretaría, para los efectos legales correspondientes.

Artículo 121.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades adoptarán las medidas necesarias al interior para asegurar la integración y oportuno envío de los expedientes por oficio dirigido a la Procuraduría Fiscal.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán asegurar la entrega oportuna, de los documentos requeridos para la integración del expediente para hacer efectiva la fianza, en observancia a los preceptos aplicables del Código Fiscal en vigor.

Artículo 122.- La Procuraduría Fiscal revisará el expediente y, en su caso, mediante oficio notificará a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad sobre la documentación faltante para que en el término que señala el artículo 430 quinto párrafo del Código Fiscal sea remitida, apercibiéndola que en caso de no cumplir con dicho requerimiento, se tendrá por no presentado el oficio, dejando a salvo el derecho para volver a presentar la solicitud de efectividad en la que anexe completa la documentación.

En su caso, se dará vista a la Secretaría de la Contraloría para que actúe, en el ámbito de sus atribuciones, con relación a la probable omisión en que incurra el servidor público al no tener la documentación necesaria para hacer efectiva la fianza.

Artículo 123.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán integrar los expedientes para la efectividad de las garantías, tomando en consideración lo siguiente:

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades elaborarán oficio dirigido a la Procuraduría Fiscal acompañado del expediente completo para tramitar el cobro de la garantía requerida, el cual deberá enviar en un plazo máximo de 50 días naturales contados a partir de la notificación de la resolución de rescisión administrativa del contrato o bien, cuando la unidad administrativa haga constar el incumplimiento en el proceso administrativo u otra figura jurídica aplicable, que para tal efecto emplee para solicitar su cobro, previa revisión, validación de los documentos y remisión para la firma del titular de la Tesorería, atendiendo al tipo de garantía de que se trate en los términos siguientes:

I. Para la solicitud de efectividad de fianzas exhibidas para asegurar la seriedad de propuestas en procedimientos licitatorios y de invitación restringida, se deberá acompañar la documentación siguiente:

a) Acta de fallo;

b) En su caso, notificación de incumplimiento, señalando el plazo para que ejerza su garantía de audiencia y manifieste lo que a su derecho convenga;

c) Acta circunstanciada en la que se haga constar el incumplimiento del fiado, así como la procedencia de la efectividad de la fianza de seriedad de propuesta;

d) Notificación a la afianzadora del incumplimiento del fiado y que se hará efectiva la garantía;

e) Liquidación de obligaciones, en la que se desglose el monto a requerir de la póliza de fianza, especificando el procedimiento aplicado para el cálculo de cada concepto que integra el monto total de la reclamación;

f) Póliza de fianza original.

II. Para efectos de la solicitud de efectividad de las fianzas de compromiso para participar en invitación restringida a cuando menos tres participantes, se deberá acompañar la documentación siguiente:

a) Acta de apertura;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) En su caso, notificación de incumplimiento, en donde se debe señalar que se le otorga un plazo para la garantía de audiencia y manifieste lo que a su derecho convenga;

c) Acta circunstanciada en la que se haga constar el incumplimiento del fiado, así como la procedencia de la efectividad de la fianza de compromiso de participación;

d) Notificación a la afianzadora del incumplimiento del fiado y que se hará efectiva la garantía;

e) Liquidación de obligaciones, en la que se desglose el monto a requerir de la póliza de fianza, especificando el procedimiento aplicado para el cálculo de cada concepto que integra el monto total de la reclamación;

f) Póliza de fianza original.

III. Para efectos de la solicitud de efectividad de las fianzas de anticipo, se deberá acompañar la documentación siguiente:

a) Contrato;

b) Convenios, si los hubiere;

c) Cuenta por Liquidar Certificada y su contra-recibo del anticipo;

d) Notificación de incumplimiento, en donde se debe señalar que se dará inicio a la recuperación de la fianza;

e) Constancia debidamente firmada por la autoridad facultada de la cual se desprenda el incumplimiento del fiado;

f) Acta circunstanciada en la que conste el incumplimiento del fiado y en la que se otorga la garantía de audiencia para que manifieste lo que a su derecho convenga;

g) Resolución de Rescisión Administrativa del contrato cuando así sea procedente o bien, cuando la unidad administrativa haga constar el incumplimiento en el proceso administrativo que para tal efecto emplee, así como la notificación al fiado y la procedencia de la efectividad de la fianza de anticipo;

h) Notificación a la afianzadora del incumplimiento del fiado y de que se hará efectiva la garantía de anticipo;

i) Liquidación de obligaciones, en la que se desglose el monto a requerir de la póliza de fianza, especificando el procedimiento aplicado para el cálculo de cada concepto que integra el monto total de la reclamación y en la que se tomarán en cuenta las estimaciones ya pagadas al fiado, y

j) Póliza de fianza original.

IV. Para efectos de la solicitud de efectividad de las fianzas de cumplimiento, se deberá acompañar la siguiente documentación:

a) Contrato;

b) Convenios, si los hubiere;

c) Constancia debidamente firmada por la autoridad facultada que haya hecho la revisión o estimación de los trabajos y de la cual se desprenda el incumplimiento del fiado;

d) Acta circunstanciada en la que se detalle el grado de incumplimiento en que ha incurrido el fiado y en la que se le otorgue la garantía de audiencia para que manifieste lo que ha su derecho convenga;

e) Resolución de rescisión administrativa del contrato cuando así sea procedente o bien, cuando la unidad administrativa haga constar el incumplimiento en el proceso administrativo que para tal efecto emplee, y su notificación al fiado, así como la procedencia de la efectividad de la fianza de cumplimiento;

f) Notificación a la afianzadora del incumplimiento del fiado y de que se hará efectiva la garantía de cumplimiento;

g) Liquidación de obligaciones, en la que se desglose el monto a requerir de la póliza de fianza. En este caso, se deben considerar los trabajos que ya fueron realizados por la contratista, así como las estimaciones ya pagadas al momento de emitir la liquidación, especificando el procedimiento aplicado para el cálculo de cada concepto que integra el monto total de la reclamación, y

h) Póliza de fianza original.

V. Para efectos de la solicitud de efectividad de las fianzas, defectos o vicios ocultos u otras responsabilidades, se deberá acompañar la documentación siguiente:

a) Contrato;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Convenios, si lo hubiere;

c) Acta entrega-recepción de la obra;

d) Acta circunstanciada en la que se haga constar el incumplimiento de la contratista o, en su caso, las observaciones de la Secretaría de la Contraloría, inspecciones, estimaciones o cualquier otra actividad tendiente a la supervisión de los trabajos, así como la procedencia de la efectividad de la fianza, defectos o vicios ocultos u otras responsabilidades;

e) Notificación de incumplimiento al fiado en donde se debe señalar que se dará inicio a la recuperación de la fianza de vicios ocultos y en la que se le otorga la garantía de audiencia para que manifieste lo que a su derecho convenga;

f) Notificación a la afianzadora del incumplimiento del fiado y que se hará efectiva la garantía de defectos, vicios ocultos y otras responsabilidades;

g) Liquidación de obligaciones, misma en la que se desglosa el monto a requerir de la póliza de fianza, especificando el procedimiento aplicado para el cálculo de cada concepto que integra el monto total de la reclamación, y

h) Póliza de fianza original.

Artículo 124.- Todas las fianzas que remitan las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades a la Secretaría estarán sujetas al procedimiento establecido por los artículos 178 y 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas.

Artículo 125.- La Procuraduría Fiscal cuidará que se integre debidamente el expediente y se haga efectivo el requerimiento de pago correspondiente notificando personalmente a la afianzadora en términos de lo previsto en los artículos 174, 175 y 282 de la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas, así como el Reglamento del artículo 95 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, para el cobro de fianzas otorgadas a favor de la Federación, del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, distintas de las que garantizan obligaciones fiscales federales a cargo de terceros.

La Secretaría de la Contraloría verificará en cualquier momento, el cumplimiento de las presentes disposiciones. Los órganos internos de control en las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades verificarán que se hagan efectivas las fianzas en términos de las disposiciones aplicables.

Artículo 126.- Una vez que la Procuraduría Fiscal constate el pago correspondiente sobre la póliza de fianza, notificará a la dependencia, órgano desconcentrado, alcaldía o entidad, dando por concluido el trámite de efectividad, archivando el expediente como asunto totalmente concluido.

Artículo 127.- El pago a que se refiere el artículo anterior será depositado por las afianzadoras en la cuenta bancaria administrada por la Dirección General de Administración Financiera, aperturada para tal fin, para su posterior aplicación conforme proceda.

Capítulo VI
Subsidios, Donativos, Apoyos y Ayudas

Artículo 128.- Para la creación y operación de programas sociales mediante los cuales se otorguen subsidios, apoyos y/o ayudas a la población de la Ciudad de México, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán solicitar y obtener la aprobación del Consejo de Evaluación, de conformidad con lo siguiente:

I. El Consejo de Evaluación emitirá y publicará en la Gaceta durante el primer trimestre de cada año los lineamientos para la creación, operación o modificación de programas sociales;

II. Solicitarán la aprobación correspondiente, acompañando a su solicitud el programa que deberá cumplir con la normatividad aplicable;

III. El Consejo de Evaluación dará respuesta en un plazo no mayor de 10 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se reciba la solicitud respectiva;

IV. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades contarán con un plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación de la resolución, para manifestar lo conducente, y

V. El Consejo de Evaluación revisará lo manifestado y, en un plazo no mayor de 10 días hábiles, emitirá una nueva resolución, que será definitiva.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán observar en la creación y operación de programas sociales, la metodología que emita la Secretaría para la implementación del presupuesto basado en resultados, para lo cual la Secretaría y el Consejo de Evaluación establecerán los mecanismos de coordinación correspondientes.

Artículo 129.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán solicitar y obtener la aprobación del Consejo de Evaluación, cuando se realice alguna modificación en el alcance o modalidades de los programas sociales.

No se aprobarán modificaciones que impliquen variaciones sustantivas a los programas, en cuyo caso deberá elaborarse un nuevo programa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 130.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán presentar en una misma solicitud, por escrito y en formato electrónico, el conjunto de los programas sociales que otorguen subsidios, apoyos o ayudas, de los que se pretenda obtener la aprobación del Consejo de Evaluación para su creación, operación o modificación.

Artículo 131.- Con base en la opinión que emita el Consejo de Evaluación, a que se refiere el artículo 129 de la Ley, respecto de posibles duplicidades en el otorgamiento de subsidios, apoyos o ayudas, las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán establecer las medidas que sean necesarias a efecto de evitar dichas duplicidades. La opinión mencionada deberá hacerse del conocimiento de los responsables de los programas respectivos.

Artículo 132.- El Consejo de Evaluación deberá publicar los lineamientos para la elaboración de reglas de operación de programas sociales en la Gaceta, a más tardar el 31 de octubre de cada año.

Artículo 133.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán otorgar subsidios, donativos, apoyos y/o ayudas, a los fideicomisos, cumpliendo con los requisitos previstos en la Ley y demás normatividad aplicable, para lo cual además deberán apegarse a lo siguiente:

I. Contar con suficiencia presupuestal;

II. Contar con autorización expresa del titular, la cual será indelegable;

III. En el caso de las entidades deberán contar con la aprobación de su órgano de gobierno, y

IV. Identificar en las Cuentas por Liquidar Certificadas los subsidios, donativos, apoyos y/o ayudas a otorgar, así como su cuantificación, fuente de financiamiento, temporalidad, número de oficio mediante el cual se autorizó por el titular y, en su caso, número o fecha del acuerdo de aprobación del órgano de gobierno de la entidad.

Cuando se otorguen subsidios, donativos, apoyos y/o ayudas, a los fideicomisos constituidos por particulares, el informe que se remita a la Secretaría de la Contraloría, además deberá contener el monto global y los beneficios a efecto de que esta dependencia corrobore el cumplimiento de los criterios y las reglas correspondientes, pudiendo emitir observaciones.

Artículo 134.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades podrán otorgar apoyos, donativos y/o ayudas, para beneficio social o interés público o general, a personas físicas o morales sin fines de carácter político, en términos de la Ley y normatividad aplicable, atendiendo además a lo siguiente:

I. Las erogaciones se deberán realizar con cargo a las partidas presupuestales conforme al Clasificador por Objeto del Gasto, y

II. Identificar en las Cuentas por Liquidar Certificadas el tipo de apoyo, donativo y/o ayuda a realizar, así como su cuantificación, fuente de financiamiento, temporalidad y el número de oficio mediante el cual el titular de la dependencia, órgano desconcentrado o alcaldía emitió la autorización correspondiente.

El informe que reciba la Secretaría de la Contraloría, de conformidad con la Ley, servirá para corroborar el cumplimiento de los criterios y las reglas correspondientes, pudiendo en su caso emitir observaciones.

El Consejo de Evaluación tendrá las facultades a que se refiere la Ley, a fin de realizar la evaluación del gasto a que se refiere este Capítulo.

Artículo 135.- Los objetivos a que se refiere el artículo 125 de la Ley, son la subfunción respectiva que establezca el Decreto vigente, la cual deberá señalarse en la solicitud de subsidio, así como las actividades con las que se relaciona y por las que se solicita el beneficio fiscal, sin perjuicio de los demás requisitos aplicables.

Artículo 136.- Para la aplicación de resoluciones individuales de subsidio, otorgadas por la o el Jefe de Gobierno, el contribuyente deberá:

I. Presentar el documento que acredite dicho otorgamiento, en original sin tachaduras ni enmendaduras en las cajas recaudadoras de la Administración Auxiliar “Módulo Central”;

II. Acompañar las declaraciones que correspondan y aplicar por el concepto y hasta por el monto autorizado en la resolución de subsidio individual, y

III. Aplicar el subsidio dentro del ejercicio fiscal en el que haya sido notificado legalmente o a más tardar dentro de los quince días hábiles siguientes a la conclusión de éste.

En caso de incumplimiento a lo anterior, el subsidio dejará de surtir efectos y se harán efectivos los créditos relativos, los cuáles incluirán la actualización y los accesorios que se generen hasta el momento en que se efectúe el pago.

A fin de dar seguimiento a la aplicación, las unidades administrativas competentes de la Tesorería y de la Procuraduría Fiscal realizarán las conciliaciones periódicas de los subsidios autorizados y aplicados en cada ejercicio fiscal.

La unidad administrativa competente de la Tesorería revisará que la aplicación de los subsidios individuales otorgados por la o el Jefe de Gobierno, a que se refiere el artículo 126 de la Ley, se realicen conforme a las disposiciones fiscales vigentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Tesorería podrá ejercer sus facultades de comprobación y verificación en caso de incumplimiento.

Artículo 137.- El otorgamiento del subsidio no genera derecho a compensación o devolución alguna, sobre el crédito fiscal a que el mismo se refiere o cuando este haya sido pagado por el contribuyente.

Capítulo VII
Del Control y Evaluación del Gasto Público

Artículo 138.- La Secretaría de la Contraloría realizará el examen, verificación, comprobación, vigilancia y seguimiento al ejercicio del gasto público, asociado a la gestión gubernamental de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Artículo 139.- La Secretaría evaluará el ejercicio del gasto enfocándose en la medición del nivel de cumplimiento de los objetivos y metas con base en el instrumento de Planeación vigente y los programas que deriven de él.

Esta evaluación se orientará a generar un mayor valor público a través del establecimiento de indicadores de desempeño que reflejen la eficiencia, eficacia, calidad, trasparencia y honradez con los que se ejercen los recursos públicos en la Ciudad de México.

Los resultados de la evaluación, servirán para implementar acciones de mejora en los procesos de planeación, programación, presupuestación, ejercicio y control de los recursos públicos.

Libro Segundo
De la Contabilidad Gubernamental

Título Primero
De la Contabilidad

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 140.- El registro presupuestal de las operaciones será responsabilidad de las Unidades Responsables del Gasto y se efectuará en las cuentas que para tal efecto designe la Secretaría, las cuales reflejarán, entre otros, los siguientes momentos contables: ingreso estimado, modificado, devengado y recaudado, así como presupuesto aprobado, modificado, comprometido, devengado, ejercido y pagado, en términos de la normatividad aplicable.

Artículo 141.- Todo pago o salida de valores deberá registrarse, sin excepción, en la contabilidad de la Ciudad de México.

Artículo 142.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, deberán llevar registros auxiliares, para las subfunciones y/o programas presupuestarios que muestren de manera sistemática los avances financieros y de consecución de metas, con objeto de facilitar la evaluación en el ejercicio del gasto público.

Artículo 143.- La Secretaría girará las instrucciones sobre la forma y términos en que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, deben llevar sus registros auxiliares y cuentas para fines contables y de consolidación, en términos de la normatividad aplicable. Asimismo, podrá examinar el funcionamiento de los sistemas y procedimientos de contabilidad y autorizará su modificación y simplificación.

Artículo 144.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán llevar registros auxiliares que permitan el control y conocimiento de los distintos saldos integrantes de cada cuenta de estados financieros o resultados.

Artículo 145.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades llevarán la contabilidad en base acumulativa para determinar costos y facilitar la formulación, ejercicio y evaluación de los presupuestos y sus programas, con objetivos, metas y unidades responsables de su ejecución.

Artículo 146.- La Secretaría y entidades registrarán anualmente, como asiento de apertura en los libros principales y registros auxiliares de contabilidad, los saldos de las cuentas del estado de situación financiera del ejercicio inmediato anterior.

Artículo 147.- La Secretaría registrará en cuentas específicas los movimientos de sus fondos asignados, tanto los administrados por las propias dependencias, órganos desconcentrados y alcaldías, como los radicados en la Secretaría.

Capítulo II
De la Lista de Cuentas y Contabilización de Operaciones

Artículo 148.- Las Listas de Cuentas para el Registro de las Operaciones estarán integradas por los siguientes grupos de:

I. Activo;

II. Pasivo;

III. Hacienda Pública o Patrimonio;

IV. Ingresos y gastos públicos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Orden o memoranda.

Artículo 149.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, al inicio de sus actividades, deberán apegarse a la lista de cuentas general de la Ciudad de México y a la normatividad aplicable.

Cuando las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, conforme a las necesidades propias de su operación, requieran modificaciones a las subcuentas de primer orden de la lista de cuentas general, deberán solicitarlo por escrito a la Secretaría, mediante los mecanismos que establezca la propia Secretaría.

Artículo 150.- Será responsabilidad de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades la desagregación de registros complementarios que permitan el suministro de información interna para la toma de decisiones administrativas y para el control en la ejecución de las acciones, de acuerdo con sus necesidades específicas.

Artículo 151.- La Secretaría podrá autorizar o modificar la lista de cuentas en las subcuentas de primer orden en los casos siguientes:

I. Creación de un nuevo sistema;

II. Requerimientos específicos;

III. Adecuaciones por reformas técnico-administrativas, y

IV. Actualización de la técnica contable.

Artículo 152.- El desarrollo y operación de los sistemas de contabilidad, así como la emisión de la normatividad en la materia, para efectos administrativos, estarán a cargo de la Secretaría, y de los sistemas establecidos por la misma, en los que se podrán utilizar los medios electrónicos que permita el avance tecnológico con base en lo señalado en la Ley.

La contabilidad incluirá las cuentas para registrar tanto los activos, pasivos, hacienda pública o patrimonio, ingresos y gastos públicos, orden o memoranda, así como las asignaciones, compromisos y ejercicio correspondiente a los programas y partidas del presupuesto.

El desarrollo y operación de los sistemas de contabilidad, en caso de los órganos de gobierno y autónomos, estarán a cargo de su órgano competente.

Artículo 153.- La Secretaría proporcionará al Congreso Local los informes presupuestales, contables y financieros, determinados en la Ley.

Artículo 154.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades están obligadas a conservar en su poder y a disposición de la Secretaría y de otras autoridades competentes, por los plazos que se establezcan en los ordenamientos legales aplicables, los libros, registros auxiliares e información correspondiente.

Tratándose específicamente del pago centralizado de compromisos, es responsabilidad de las unidades administrativas consolidadoras conservar en su poder y a disposición de la Secretaría y de otras autoridades competentes, los documentos originales justificativos y comprobatorios de las operaciones presupuestales asociadas a la contratación consolidada de bienes o servicios de uso generalizado, conforme a las partidas de gasto que a cada una de ellas le corresponde operar, debiendo establecer los mecanismos de comunicación necesarios, a fin de que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades puedan disponer de la información contenida en los mencionados documentos.

Artículo 155.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, registrarán los movimientos y existencias de sus almacenes, mediante el sistema denominado “Inventarios Perpetuos”. La Secretaría podrá autorizar otro sistema, a solicitud debidamente justificada por las entidades. En la misma forma, la valuación de los inventarios de sus almacenes se hará con base en el método de “costos promedio”.

Capítulo III
De la Contabilidad de Fondos y Valores.

Artículo 156.- La Secretaría y sus auxiliares rendirán cuenta del manejo y administración de fondos, bienes y valores en la forma y términos que establezca la propia Secretaría mediante reglas de carácter general. La Secretaría y sus auxiliares para tal efecto se considerarán como cuentadantes.

Artículo 157.- Los cuentadantes que dependan directamente de la Secretaría, deberán rendir la cuenta comprobada de las operaciones que hayan realizado durante el mes inmediato anterior, dentro del plazo que establezca la misma Secretaría. Los auxiliares que funjan como cuentadantes, tendrán para los mismos efectos, el plazo que establezca la mencionada unidad administrativa y en su defecto, el de diez días hábiles posteriores al mes al que corresponda la cuenta comprobada.

Artículo 158.- Los ingresos resultantes de la recaudación deberán reflejarse de inmediato en los registros de la oficina recaudadora, salvo que se trate de sociedades nacionales de crédito o instituciones de crédito autorizadas, las que efectuarán el registro en los plazos establecidos en las autorizaciones relativas. Los citados auxiliares llevarán los registros contables de la recaudación que establezca la Secretaría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Portal Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 159.- Los bienes que excepcionalmente se reciban para el pago de adeudos a favor de la Ciudad de México se registrarán en las cuentas de activo fijo de la Secretaría o de los auxiliares, a valores estimados, de avalúo o a los que se pactaron en el convenio de pago.

Artículo 160.- Los créditos no fiscales a cargo de la Ciudad de México se registrarán contablemente al reconocimiento de la obligación de pagar, de acuerdo con la información que proporcionen las dependencias, órganos desconcentrados o alcaldías.

Título Segundo
De la Cuenta Pública

Capítulo I
Informe en Materia de Equidad de Género

Artículo 161.- La Secretaría será la encargada de integrar la información que se remitirá trimestralmente a la Comisión de Igualdad de Género del Congreso Local, sobre los avances financieros y programáticos de las actividades institucionales a que hace referencia el artículo 13 de la Ley.

Artículo 162.- Para integrar la información a que se refiere el artículo anterior se considerará lo siguiente:

I. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades enviarán a la Secretaría y a la Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México, dentro de los 15 días naturales siguientes de concluido cada trimestre la información correspondiente, de acuerdo a los criterios establecidos por la Secretaría;

Para la integración del informe trimestral a que se refiere este artículo, la Secretaría hará del conocimiento de las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, el formato en el cual deben remitir la información.

II. La Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México, dentro de los 35 días naturales siguientes de concluido cada trimestre, emitirá comentarios y recomendaciones en materia de presupuesto con perspectiva de género y sobre las oportunidades de mejora respecto al cumplimiento del Programa General de Igualdad de Oportunidades y no Discriminación hacia las Mujeres de la Ciudad de México, y las enviará a la Secretaría para ser incluidas en el informe;

III. La Secretaría consolidará la información recibida, y

IV. Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades informarán a la Secretaría y a la Secretaría de las Mujeres de la Ciudad de México respecto al seguimiento que realicen a las recomendaciones recibidas.

La Secretaría integrará la información que los órganos de gobierno y órganos autónomos presenten de conformidad con la metodología que al efecto determinen.

Capítulo II
Disposiciones aplicables a los Informes Trimestrales y de Cuenta Pública

Artículo 163.- La Secretaría consolidará e integrará la información para la elaboración de la Cuenta Pública así como de los Informes Trimestrales.

La información entregada a la Secretaría será responsabilidad de las Unidades Responsables del Gasto.

La información que remitan las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades a la Secretaría deberá contar con la firma electrónica o autógrafa en su caso, del titular y del servidor público responsable del manejo de los recursos.

Artículo 164.- Las unidades administrativas consolidadoras enviarán a la Secretaría la información correspondiente a los cargos centralizados o consolidados, dentro de sus respectivos informes, a fin de ser incluida en el informe trimestral.

Artículo 165.- Para efectos de la integración de los informes relativos a la deuda pública, así como su incorporación al Informe Trimestral y a la Cuenta Pública, las Unidades Responsables del Gasto que ejerzan estos recursos conforme a la normatividad aplicable, proporcionarán mediante oficio la información relativa a los montos ejercidos y al cumplimiento de las acciones previstas en los proyectos financiados con deuda, a la Secretaría en los términos solicitados por ésta.

Artículo 166.- El informe de Cuenta Pública será de carácter definitivo una vez presentado al Congreso Local, por lo que no podrá modificarse.

Artículo 167.- La Secretaría remitirá a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades la guía para la elaboración de sus informes.

Artículo 168.- Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades, sin necesidad de requerimiento previo de la Secretaría, remitirán su información con base en la guía a que se refiere el artículo anterior, dentro de los 15 días naturales después de concluido el trimestre, salvo que esta fecha sea un día inhábil, en cuyo caso se entregará al día hábil siguiente.

Artículo 169.- Para efectos del Informe Trimestral y de la Cuenta Pública, se entiende por:

I. Eficacia: El grado de cumplimiento de los objetivos y metas programadas para el ejercicio fiscal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Eficiencia: La relación entre los productos y servicios generados con respecto a los insumos o recursos utilizados;

III. Grado de Congruencia: La relación entre el costo promedio programado de las actividades institucionales con sus costos promedios reales, y

IV. Cobertura: La relación porcentual entre la población beneficiaria y la población objetivo de un programa público.

Artículo 170.- La Secretaría, a través de la Subsecretaría, podrá realizar observaciones a los informes que envíen las Unidades Responsables del Gasto para efectos de la integración del Informe Trimestral.

Una vez entregado el Informe Trimestral al Congreso Local, su contenido no podrá modificarse.

Las Unidades Responsables del Gasto deberán publicar en sus respectivas páginas de internet, los informes proporcionados a la Secretaría para la integración del Informe Trimestral.

Los Informes Trimestrales que las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades presenten a la Secretaría, deberán contener, además de la información prevista por el artículo 165 de la Ley, lo siguiente:

I. El estado que guardan los fideicomisos, especificando los cambios realizados al objeto de su constitución, las variaciones de los recursos disponibles, así como una relación detallada de los rubros en los que se ejerció el gasto y su naturaleza, ya sea corriente o de capital;

La disponibilidad de recursos es el valor del activo que pueden destinarse de modo inmediato para enfrentar las obligaciones pecuniarias del fideicomiso (Cajas y Bancos);

II. Los subsidios, donativos, apoyos y/o ayudas otorgados en numerario a los fideicomisos, incluyendo el nombre del fideicomiso, los ingresos, rendimientos financieros del periodo, egresos, así como su destino y el saldo;

III. Los avances en la operación de los programas de desarrollo social, la población beneficiaria de éstos, el monto de los recursos otorgados, así como la distribución por alcaldía y colonia;

IV. Información presupuestal y de avance físico, y

V. Otra información que considere necesaria la Secretaría.

Las Unidades Administrativas Consolidadoras serán las responsables de informar en la fecha y para los objetivos establecidos, a la Secretaría, conforme a los requerimientos de ésta, sobre la situación que guardan los compromisos consolidados o centralizados.

Artículo 171.- Con base en los informes a que se refiere el artículo anterior, la Secretaría podrá tomar las siguientes medidas:

I. Modificación a las políticas, disposiciones administrativas y lineamientos en materia de gasto;

II. Adecuaciones Presupuestarias;

III. Determinación de las previsiones que constituyan una de las bases para el proceso de presupuestación del ejercicio siguiente, y

IV. Las demás que señalen los ordenamientos jurídicos aplicables.

La Secretaría presentará dentro del Informe Trimestral al Congreso Local las adecuaciones presupuestarias, que haya realizado en virtud de lo dispuesto en la fracción II de este artículo, informando la justificación de las medidas tomadas en consideración.

Artículo 172.- Para efectos de lo establecido por los artículos 165 fracciones I, IV, VI y 170 de la Ley, las dependencias, órganos desconcentrados y alcaldías están obligados a presentar la información que solicite la Secretaría de manera mensual y trimestral en materia de ingresos, a la Subtesorería de Política Fiscal en los términos y plazos que la misma determine.

Artículo 173.- Las entidades deberán presentar el flujo de efectivo y el estado analítico de ingresos para la consolidación e integración de la Cuenta Pública y los Informes Trimestrales, a que hacen referencia los artículos 166 y 171 de la Ley, a la Subtesorería de Política Fiscal en los plazos y condiciones que la misma determine.

Artículo 174.- La Secretaría, en caso de considerarlo necesario, solicitará información adicional a la presentada por las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades.

Artículo 175.- Las entidades beneficiarias de subsidios y aportaciones, otorgados con cargo al Decreto, con la aprobación de su coordinadora de sector deberán proporcionar a la Secretaría cuenta detallada de la aplicación de los fondos recibidos, así como la información y justificación correspondiente en la forma y plazos que la propia Secretaría requiera.

El incumplimiento en el envío de la información motivará, en su caso, la inmediata suspensión de las subsecuentes ministraciones de fondos que por el mismo concepto se hubieren autorizado, así como el reintegro de lo que se haya suministrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la Ciudad de México

En el caso de subsidios individuales otorgados mediante acuerdo de la o el Jefe de Gobierno, cuya efectividad se lleve a cabo en las cajas recaudadoras de la Secretaría, la información deberá ser presentada por el área competente de la Tesorería encargada de dicha función.

Artículo 176.- La Secretaría hará del conocimiento de las dependencias coordinadoras de sector sus requerimientos de información consolidada, para lo cual dictará las normas y lineamientos necesarios.

Artículo 177.- Corresponderá a las dependencias coordinadoras de sector captar y validar la información que sus entidades coordinadas deban remitir a la Secretaría. Asimismo, en caso de detectar desviaciones, determinarán sus posibles causas y efectos, proponiendo las medidas correctivas necesarias.

Artículo 178.- Las dependencias coordinadoras de sector darán a conocer a sus entidades coordinadas la forma, términos y periodicidad conforme a los cuales deberán proporcionarle información contable, financiera, presupuestal y económica, tanto para efecto de consolidaciones sectoriales, como para otros fines específicos.

Artículo 179.- Las dependencias coordinadoras de sector formularán consolidaciones sectoriales de la información contable, financiera, presupuestal y económica, de acuerdo con sus necesidades y para satisfacer los requerimientos de la Secretaría.

Artículo 180.- Las dependencias coordinadoras de sector, cuidarán que la información sectorial consolidada que proporcionen a la Secretaría, cumpla con las normas y lineamientos establecidos.

Artículo 181.- Las entidades deberán proporcionar al auditor externo designado por la Secretaría de la Contraloría, la información a dictaminar, a más tardar el quince de febrero del año siguiente al cual se refieran las cifras.

Las entidades al proporcionar, trasmitir, o permitir la consulta de documentos y expedientes por parte del auditor externo, deberán observar las disposiciones sobre información clasificada como confidencial, por la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México o de los datos personales, clasificados por la Ley de Protección de Datos Personales en posesión de sujetos obligados de la Ciudad de México.

Artículo 182.- La Secretaría podrá realizar observaciones a la información para la integración de la Cuenta Pública y, asimismo, podrá solicitar la información adicional necesaria para la integración de la misma.

Las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades deberán publicar en sus respectivas páginas de Internet, el informe proporcionado a la Secretaría para la integración de la Cuenta Pública.

Cuando la Secretaría autorice a las dependencias, órganos desconcentrados, alcaldías y entidades establecer compromisos presupuestales en los contratos de obras públicas, de adquisiciones o de otra índole, cuya ejecución comprenda más de un ejercicio, deberán reportar en la Cuenta Pública por cada proyecto:

I. Unidad Responsable;

II. Fecha de autorización y oficio de autorización, y

III. Descripción.

T R A N S I T O R I O S

Primero. Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida observancia y aplicación.

Segundo. El presente Reglamento entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Tercero. Todas las referencias hechas al Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México, se entenderán hechas al presente Reglamento en su parte conducente.

Cuarto. Se deroga el Reglamento de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México, así como todas las disposiciones reglamentarias y administrativas que se opongan a lo establecido por este Reglamento.

Dado en la Residencia Oficial de la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, en la Ciudad de México, a los 27 días del mes de marzo de 2019.- **LA JEFA DE GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DRA. CLAUDIA SHEINBAUM PARDO.-FIRMA.- LA SECRETARIA DE GOBIERNO, ROSA ICELA RODRÍGUEZ VELÁZQUEZ.- FIRMA.-LA SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, LUZ ELENA GONZÁLEZ ESCOBAR.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE LA CONTRALORÍA GENERAL, JUAN JOSÉ SERRANO MENDOZA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE CULTURA, JOSÉ ALFONSO SUÁREZ DEL REAL Y AGUILERA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO, JOSÉ LUIS BEATO GONZÁLEZ.- FIRMA.-LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, ILEANA AUGUSTA VILLALOBOS ESTRADA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ROSAURA RUÍZ GUTIÉRREZ.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL, MYRIAM VILMA URZÚA VENEGAS.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE INCLUSIÓN Y BIENESTAR SOCIAL, ALMUDENA OCEJO ROJO.- FIRMA.- LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, MARINA ROBLES GARCÍA.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE MOVILIDAD, ANDRÉS LAJOUS LOAEZA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE LAS MUJERES, GABRIELA RODRÍGUEZ RAMÍREZ.- FIRMA.-EL SECRETARIO DE OBRAS Y SERVICIOS, JESÚS ANTONIO ESTEVA MEDINA.- FIRMA.- LA SECRETARIA DE PUEBLOS Y BARRIOS ORIGINARIOS Y COMUNIDADES INDÍGENAS RESIDENTES, LARISA ORTIZ QUINTERO.- FIRMA.-LA SECRETARIA DE SALUD, OLIVA LÓPEZ ARELLANO.- FIRMA.- EL SECRETARIO DE SEGURIDAD CIUDADANA, JESÚS ORTA MARTÍNEZ.- FIRMA.-LA SECRETARIA DE TRABAJO Y FOMENTO AL EMPLEO, HAYDEÉ SOLEDAD ARAGÓN MARTÍNEZ.-FIRMA.-EL SECRETARIO DE TURISMO, CARLOS MACKINLAY GROHMANN.- FIRMA.**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Órgano de Difusión del Gobierno de la Ciudad de México

VIGÉSIMA PRIMERA ÉPOCA	1° DE MARZO DE 2023	No. 1055

Í N D I C E

P O D E R E J E C U T I V O

Secretaría de Administración y Finanzas

- Aviso por el que se da a conocer el enlace electrónico donde podrá ser consultado el Programa Operativo Anual de la Ciudad de México 2023 4
- Acuerdo por el que se declaran como días inhábiles los que se señalan, correspondientes al Ejercicio 2023 y el mes de enero de 2024, lo anterior para la Tramitación de Solicitudes de Acceso a la Información Pública, de Acceso, Rectificación, Cancelación u Oposición de Datos Personales, Recursos de Revisión y en general cualquier procedimiento administrativo, competencia de la Unidad de Transparencia de la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, que reciba para su atención, por cualquiera de los medios estipulados en la normatividad aplicable 6
- Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio, Control y Evaluación del Gasto de la Administración Pública de la Ciudad de México 8

Secretaría de las Mujeres

- Acuerdo por el cual se modifica el Sistema de Datos Personales denominado “Proveedores y Prestadores de Servicios” 68
- Acuerdo por el que se modifica el Sistema de Datos Personales denominado “Capacitación Presencial y en Línea a Personas Servidoras Públicas y Público en General” 78

Continúa en la Pág. 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

MANUAL DE REGLAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL EJERCICIO, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL GASTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

BERTHA MARÍA ELENA GÓMEZ CASTRO, Subsecretaria de Egresos en la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, con fundamento en los artículos 16 fracción II y 27 fracciones XII, XIV y XVI de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México; 51, 62, 65 y 69 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México; 128, 167 y 170 de la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México; 27 fracciones VI y XIII del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo de la Administración Pública de la Ciudad de México; 3, 77, 97 y 113 del Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, y

CONSIDERANDO

Que el Gobierno de la Ciudad de México implementa acciones de mejora permanente para la eficiencia de gestión en los procesos de planeación, programación, presupuestación, ejercicio, control, evaluación y rendición de cuentas de los recursos públicos, en beneficio de la ciudadanía que demanda de las autoridades satisfactores para sus necesidades más apremiantes, así como el eficaz desempeño de la responsabilidad del gobierno para el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible de la Ciudad.

Que para mejorar los resultado del ejercicio de los recursos públicos, el control y la evaluación del gasto se constituyen como elementos fundamentales para disponer de información veraz y oportuna que sustente la toma de decisiones estratégicas, para asegurar que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Administración Pública de la Ciudad de México realicen la ejecución del presupuesto de manera ordenada, en apego a la normativa aplicable e informen sus operaciones a la Secretaría de Administración y Finanzas, en el marco de hacienda pública unitaria que dispone la Constitución Política de la Ciudad de México.

Que en términos del artículo 65 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán llevar un registro del ejercicio de su gasto, de acuerdo a lo que la propia Ley dispone, así como a las normas que para tal efecto dicte la persona titular de la Jefatura de Gobierno, por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, a fin de consolidar la contabilidad general de la Ciudad de México.

Que el artículo 69 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México establece que las Entidades recibirán por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, los fondos, subsidios y transferencias con cargo al Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, conforme a las reglas de carácter general que emita la Secretaría de Administración y Finanzas. Asimismo, los manejarán, administrarán y ejercerán de acuerdo con las normas que rijan su funcionamiento.

Que el artículo 167 de Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México dispone que las Alcaldías deberán llevar un registro del ejercicio de su gasto autorizado, de acuerdo a las normas que para tal efecto dicte la Jefa de Gobierno, por conducto de la Secretaría de Administración y Finanzas, a fin de que ésta consolide la contabilidad general de la Ciudad.

Que el Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño requieren la atención integral a lo largo del ciclo presupuestario, con énfasis especial en el desahogo de las recomendaciones derivadas de los resultados de las evaluaciones, a través de los Aspectos Susceptibles de Mejora, destacando la importancia de la estandarización, actualización y sistematización de la información que deriva de la operación de la Administración Pública de la Ciudad de México, como coadyuvante en el proceso de toma de decisiones para la mejora de las intervenciones gubernamentales y la generación de valor público.

Que el Gobierno de la Ciudad de México cuenta con el Sistema de Seguimiento a Indicadores de Desempeño y Avance Presupuestal (SSIAP), como plataforma informática de desarrollo propio que administra la Secretaría de Administración y Finanzas para la integración de las Matrices de Indicadores para Resultados de los Programas presupuestarios propuestos por las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, el seguimiento a indicadores de desempeño y avance presupuestal, así como para la generación de información para la elaboración de los Informes Trimestrales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Que el Ejecutivo Local se auxilia de la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México, a través de la Subsecretaría de Egresos para que, en términos del artículo 27 fracción VI del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, expida las normas y lineamientos a que deba sujetarse la programación, presupuesto, contabilidad y seguimiento del gasto público de la Ciudad de México; así como las normas para la evaluación de resultados del ejercicio de los Programas presupuestarios de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Administración Pública local, y el Sistema de Evaluación del Desempeño a que se refiere la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.

Que por lo señalado en los párrafos que anteceden, he tenido a bien publicar el siguiente:

MANUAL DE REGLAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL EJERCICIO, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL GASTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LIBRO PRIMERO
REGLAS PRESUPUESTARIAS

TÍTULO PRIMERO
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRALIZADA Y PARAESTATAL

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

1. El presente Manual es de observancia obligatoria para las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades, Alcaldías y otras unidades de la Administración Pública que ejerzan recursos con cargo al Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México y demás asignaciones locales y federales adicionales. Los Órganos de Gobierno y los Organismos Autónomos se sujetarán a estas disposiciones en lo conducente, siempre que no se contrapongan a los ordenamientos legales que los rigen.

2. Además de las definiciones contenidas en la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México y su Reglamento, para efectos del presente Manual se entenderá por:

I. AP.- Afectación Presupuestaria.- El movimiento que permite adecuar o modificar el presupuesto original aprobado por el Congreso de la Ciudad de México, el cual se realiza a través del Sistema Informático de Planeación de Recursos Gubernamentales (SAP-GRP), mediante el instrumento presupuestario. Según el movimiento que se realice, podrá ser: Afectación Presupuestaria Compensada o Líquida;

II. Cartera de Proyectos de la SHCP.- Cartera de Programas y Proyectos de Inversión que integra y administra la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

III. CLC.- Cuenta por Liquidar Certificada. - Instrumento mediante el cual las personas servidoras públicas facultadas de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades, Alcaldías, Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno, autorizan el pago de los compromisos adquiridos con cargo a su Presupuesto de Egresos;

IV. CLC No Presupuestal.- Cuenta por Liquidar Certificada que se utiliza para realizar transferencias bancarias y/o ministración de recursos, que no requieren de una clave presupuestal;

V. CONAC.- Consejo Nacional de Armonización Contable;

VI. DEDPO.- Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales;

VII. DGAF.- Dirección General de Administración Financiera;

VIII. DGAPDA.- Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo;

IX. DGACRC.- Dirección General de Armonización Contable y Rendición de Cuentas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

X. DGGE.- Dirección General de Gasto Eficiente A y/o B;

XI. DGPPCEG.- Dirección General de Planeación Presupuestaria, Control y Evaluación del Gasto;

XII. DM.- Documento Múltiple.- Instrumento presupuestario que tiene como propósito afectar el registro del presupuesto ejercido por las Unidades Responsables del Gasto y/o la corrección de datos no presupuestales y contables contemplados en las CLC´s; opera bajo las siguientes modalidades: glosa, reintegro, diferencia cambiaria, cancelación de CLC, no presupuestal, de comprobación y contable;

XIII. Entero.- Entrega de recursos efectuada mediante ficha de depósito ante la DGAF por parte de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías;

XIV. FAFEF.- Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas;

XV. FAIS.- Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social;

XVI. FAM.- Fondo de Aportaciones Múltiples;

XVII. FASP.- Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal;

XVIII. FASSA.- Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud;

XIX. Firma Electrónica.- Conjunto de datos consignados en un mensaje electrónico adjuntado o lógicamente asociado al mismo que permite garantizar la autenticidad del emisor, su procedencia, la integridad de la información firmada y el no repudio de los mismos y que produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa;

XX. Fondo Revolvente.- Monto de recursos que las Unidades Responsables del Gasto destinan para atender de manera ágil las adquisiciones de bienes y contratación de servicios, que por su naturaleza sean urgentes y de poca cuantía;

XXI. FORTAMUN.- Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal, hoy Ciudad de México;

XXII. Fuente Financiamiento.- Componente que identifica la fuente de financiamiento del gasto;

XXIII. Informe Presupuestal de Ingresos y Egresos.- Estado que muestra el movimiento presupuestal de ingresos y egresos, así como la disponibilidad a una fecha determinada de la Administración Pública Paraestatal;

XXIV. ISN.- Impuesto Sobre Nóminas;

XXV. ISR.- Impuesto Sobre la Renta;

XXVI. IVA.- Impuesto al Valor Agregado;

XXVII. Ley.- Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México;

XXVIII. Manual.- Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio, Control y Evaluación del Gasto de la Administración Pública de la Ciudad de México;

XXIX. Oficio de Autorización de Convocatoria sin Suficiencia. - Documento a través del cual la Secretaría de Administración y Finanzas autoriza en casos excepcionales a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías a convocar adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios u obra pública sin contar con saldo disponible en su presupuesto, en los términos aplicables de la Ley;

XXX. Oficio de Autorización Multianual.- Documento a través del cual, en casos excepcionales y debidamente justificados, la Secretaría de Administración y Finanzas autoriza a las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección de Estructuras, Información
y Procedimientos Organizacionales

y Alcaldías para que establezcan compromisos presupuestales en los contratos de obras públicas, de adquisiciones o de otra índole que celebren y que involucren recursos presupuestales de más de un ejercicio fiscal. En estos casos, el cumplimiento de los compromisos quedará sujeto a la disponibilidad presupuestal de los años en que continúe la ejecución del proyecto;

XXXI. Oficio de Autorización Previa.- Documento que podrá expedir la Secretaría de Administración y Finanzas, previo análisis del gasto consignado en los anteproyectos de presupuesto, para autorizar que las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías que lo soliciten, estén en posibilidad de efectuar trámites y contraer compromisos que les permitan iniciar o continuar, a partir del primero de enero del año siguiente al del ejercicio corriente, aquellos proyectos, servicios y obras que por su importancia y características así lo requieran. En todos los casos, tanto las autorizaciones que se otorgue, así como los compromisos que con base en ellas se contraigan, estarán condicionados a la aprobación del Presupuesto de Egresos correspondiente y a las disposiciones que emita la propia Secretaría;

XXXII. PbR.- Presupuesto basado en Resultados.- Estrategia para asignar recursos en función del cumplimiento de objetivos previamente definidos, determinados por la identificación de demandas a satisfacer, así como por la evaluación periódica que se haga de su ejecución con base en indicadores de desempeño;

XXXIII. POA.- Programa Operativo Anual.- Documento que sirve de base para la integración de los Anteproyectos de Presupuesto anuales de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades;

XXXIV. Presupuesto Disponible.- El saldo presupuestal que resulta de restar al presupuesto autorizado o modificado de las Unidades Responsables del Gasto, el presupuesto ejercido y el presupuesto comprometido;

XXXV. Pp.- Programa Presupuestario.- Categoría programática-presupuestal que permite organizar, en forma representativa y homogénea, las asignaciones de recursos para que los sujetos obligados al cumplimiento de la Ley generen bienes y servicios públicos o realicen actividades de apoyo, que sirvan para cumplir con propósitos y fines susceptibles de ser medidos y que responden a las prioridades establecidas en el instrumento de planeación vigente;

XXXVI. Proyectos de Inversión.- Acciones a cargo de las Dependencias, Alcaldías, Órganos Desconcentrados y Entidades, que son registradas en la cartera de proyectos de inversión que administra la Secretaría de Administración y Finanzas, que implican erogaciones de gasto de capital y que son destinadas a la adquisición de activos requeridos para atender una necesidad o problemática pública específica; el desarrollo de proyectos y la construcción, adquisición y modificación de inmuebles, así como las rehabilitaciones que impliquen un aumento en la capacidad o vida útil de los activos de infraestructura e inmuebles;

XXXVII. Reducción Presupuestaria.- Disminución en el monto de recursos autorizados a una Clave Presupuestaria que implica modificaciones a los calendarios presupuestales y a las metas, en su caso;

XXXVIII. Reglamento.- Reglamento de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México;

XXXIX. Reporte de Compromisos.- Información que proporcionan las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Administración Pública de la Ciudad de México conforme a los ordenamientos normativos aplicables, que refleja el registro de los documentos que reflejan la aprobación de la autoridad competente, de un acto administrativo u otro instrumento jurídico que formaliza una relación jurídica con terceros para la adquisición de bienes y servicios o ejecución de obras; no se podrán reportar o capturar en el Sistema compromisos por importes parciales. En el caso de las ayudas y apoyos sociales, se deberá comprometer el monto total que consideran las Reglas de Operación o el documento que las regula e informarse conforme a la fecha en que sean publicadas en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México;

XL. Secretaría.- Secretaría de Administración y Finanzas;

XLI. SHCP.- Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

XLII. Sistema.- SAP GRP.- Sistema Informático de Planeación de Recursos Gubernamentales que opera la Secretaría para el trámite y registro de movimientos programáticos presupuestarios, así como para concentrar la información presupuestaria, financiera y contable de la Ciudad de México;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

XLIII. Sistema de Evaluación del Desempeño (SED).- Conjunto de elementos metodológicos que permiten realizar una valoración objetiva del desempeño de los programas, bajo los principios de verificación del grado de cumplimiento de metas y objetivos, con base en indicadores estratégicos y de gestión, que permitan conocer el impacto social de los programas y de los proyectos;

XLIV. Sistema de Seguimiento a Indicadores de Desempeño y Avance Presupuestal.- SSIAP.- Plataforma informática que administra la Secretaría para la integración de la Matrices de Indicadores para Resultados de los Pp por parte de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, el seguimiento a los indicadores de desempeño y avance presupuestal, así como para la generación de información para la elaboración de los Informes Trimestrales;

XLV. Subsecretaría.- Subsecretaría de Egresos;

XLVI. SPF.- Subtesorería de Política Fiscal;

XLVII. SUN.- Sistema Único de Nómina;

XLVIII. TESOFE.-Tesorería de la Federación;

XLIX. Transferencias Federales Etiquetadas.- Recursos que se reciben de la Federación, que están destinados a un fin específico, entre los cuales se encuentran las aportaciones federales a que se refiere el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal, la cuota social y la aportación solidaria federal previstas en el Título Tercero Bis de la Ley General de Salud, los subsidios, convenios de reasignación y demás recursos con destino específico que se reciben en términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y el Presupuesto de Egresos de la Federación;

L. URG´s.- Las Unidades Responsables del Gasto, según corresponda: Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno, Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades y cualquier otro Ente que realicen erogaciones con cargo al Presupuesto de Egresos;

3. Los documentos programático-presupuestarios (CLC's, DM's, Compromisos y AP's) se gestionarán únicamente a través del Sistema; las etapas de elaboración, solicitud, autorización, registro o rechazo del documento deberán ser validadas mediante la firma electrónica por la persona responsable facultada para cada etapa.

En ningún caso la persona servidora pública facultada podrá firmar electrónicamente las etapas de elaboración y autorización de un mismo instrumento programático presupuestario; salvo que, con base en la estructura orgánica aprobada al Ente Público, exista limitante relacionada con el número de personas usuarias facultadas para el proceso.

Las solicitudes de registro presupuestal del compromisos y/o sus modificaciones que se sometan a revisión de la DGGE a fin de determinar su procedencia normativa, serán previamente autorizadas en el Sistema por las personas servidoras públicas facultadas por la persona Titular de la URG.

La DGGE respectiva llevará a cabo el registro presupuestal en el Sistema con base en la información que los instrumentos autorizados por la URG contengan, por lo que será responsabilidad de la URG la pertinencia de la gestión y la validez de la documentación soporte, así como la guarda y custodia de los soportes jurídicos y administrativos; por lo que deberá verificar que los mismos cumplan con los requisitos normativos aplicables.

4. La autorización de pago de las CLC´s en sus diversos tipos se realizará únicamente a través del Sistema; la persona responsable de autorizar el pago por parte de la URG ejecutará el proceso de firma electrónica del documento digital, lo que representa la autorización que refiere la Ley para que la Secretaría esté en condiciones normativas de operar el registro presupuestal y, en su caso, la transferencia electrónica para el respectivo pago.

5. En el caso de que se presenten fallas técnicas u otra situación plenamente justificada que imposibilite el empleo del Sistema, se deberá solicitar y obtener la autorización por parte de la Subsecretaría para presentar documentos programático-presupuestarios (CLC's, DM's, Compromisos y AP's) en forma impresa; en caso de respuesta afirmativa se adjuntarán tres tantos del documento con firma autógrafa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación, Información
y Procedimientos Organizacionales

En cuanto el Sistema se restablezca las URG's deberán realizar los registros correspondientes en un plazo no mayor a 24 horas. Para el caso de CLC's, las URG's gestionarán el registro en el Sistema generando el documento "Sin salida de efectivo", siendo su responsabilidad indicar en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" que dicho documento fue tramitado de forma impresa y por lo tanto "No implica salida de efectivo".

6. Para las CLC's tramitadas en forma impresa con firma autógrafa, las URG's deberán solicitar a la DGAF la transferencia para el pago correspondiente, anexando la autorización emitida previamente por la Subsecretaría para presentar la CLC en forma impresa.

7. Al inicio de cada ejercicio fiscal, las URG's deberán contar con la actualización de la Cédula de Firmas ante la Subsecretaría y la DGAF, mediante la cual la persona titular de la URG notifica qué servidores públicos de estructura (incluye Líderes Coordinadores y Enlaces, únicamente para la etapa de elaboración) están facultados para la elaboración, solicitud y autorización de pago de las CLC's, contrarrecibo (cuando se trate de pagos con cheque), DM's, AP's, presupuesto comprometido, Informe Presupuestal de los Ingresos y Egresos, analítico de claves y fichas técnicas de Proyectos de Inversión; para tal efecto, las URG´s deberán gestionar dicha actualización a más tardar el 15 de diciembre del año inmediato anterior o el día hábil posterior a esta fecha si aquel fuera inhábil.

En el caso de existir cambio de las personas servidoras públicas autorizados durante el ejercicio fiscal se deberá actualizar la Cédula de Firmas.

Para el caso de la Secretaría, las personas titulares de la Dirección General de Administración y Finanzas, la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales, así como de la Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo, podrán autorizar mediante la Cédula de Firmas respectiva a las personas servidoras públicas facultadas para las gestiones presupuestarias señaladas en la presente regla.

8. La Subsecretaría, a través de las Direcciones Generales adscritas, interpretará las disposiciones contenidas en el presente ordenamiento, y actualizará los formatos y anexos cuando así lo considere conveniente.

CAPÍTULO II
TRÁMITES PRESUPUESTARIOS

SECCIÓN PRIMERA
Clave Presupuestaria

9. La Clave Presupuestaria es el conjunto de elementos codificados que permite organizar y sistematizar la información presupuestal contenida en el Decreto de Presupuesto de Egresos y mediante la cual se identifica la naturaleza y destino de los recursos, así como el gasto realizado por las URG's; el componente Programa presupuestario permite medir los resultados sobre el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos, y el impacto que se genera en la población, a través de la entrega de bienes y servicios.

Los elementos que constituyen la Clave Presupuestaria son:

ELEMENTO	NO. DE CARACTER	TIPO DE CARÁCTER	DESCRIPCIÓN
Año (A)	1	Numérico	Es el último dígito del año fiscal al que corresponda el documento programático presupuestal que se registra y que atiende a la anualidad del presupuesto.
Sector (S)	2	Numérico	Identifica a las Unidades de la Administración Pública local, de conformidad con lo establecido en la Constitución Política de la Ciudad de México, la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, así como en los instrumentos de creación aplicables a las URG´s.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Servicios Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Subsector (SB)	2	Alfanumérico	Corresponde a la clasificación de las URG´s de acuerdo a su figura jurídica, de conformidad a lo establecido en la Constitución Política de la Ciudad de México, la Ley Orgánicadel Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México, así como en los instrumentos de creación aplicables a las URG´s.
Unidad Responsable (UR)	2	Numérico (Sector Central) o Alfabético (Entidades)	Dígitos que identifican de manera específica a la Unidad que ejecuta el presupuesto, responsable de la consecución de sus resultados, y que agrupa en conjunto al sector y subsector a los que se encuentre adscrita.
Finalidad (FI)	1	Numérico	Identifica la finalidad del gasto de acuerdo al Clasificador Funcional del Gasto.
Función (F)	1	Numérico	Especifica la función a la cual corresponde el gasto, de conformidad con la finalidad establecida y de acuerdo al Clasificador Funcional del Gasto.
Subfunción (SF)	1	Numérico	Especifica la Subfunción a la cual corresponde el gasto, de conformidad con la función establecida y de acuerdo al Clasificador Funcional del Gasto.
Actividad institucional (AI)	3	Numérico	Conjunto de acciones sustantivas o de apoyo que realizan los ejecutores de gasto con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas contenidos en los programas, de conformidad con las atribuciones que les señala su respectiva ley orgánica o el ordenamiento jurídico aplicable;
Programa Presupuestario (PP)	4	Alfanumérico	La categoría programática-presupuestal que permite organizar en forma representativa y homogénea las asignaciones de recursos para que los sujetos obligados al cumplimiento de la Ley de Austeridad, generen bienes, servicios públicos y apoyos sociales que responden a las prioridades establecidas en la planeación del desarrollo para la generación de valor público, cuyos resultados son susceptibles de ser medidos.
Fuente de Financiamiento(FF)	2	Numérico	Permite identificar el gasto público según los agregados genéricos de los recursos empleados para su financiamiento, conforme al Clasificador por Fuentes de Financiamiento.
Fuente Genérica (FG)	1	Alfanumérico	Corresponde al sector del que provienen los recursos o, en su caso, en el que inciden las acciones de los Fondos, Convenios o Proyectos, así como los de carácter local.
Fuente Específica (FE)	1	Alfanumérico	Identifica de manera específica los recursos a los que pertenecen, ya sea Fondo, Convenio o Proyecto, así como los de carácter local.
Año del Documento (AD)	1	Numérico	Identifica el año en el que se formaliza la asignación del recurso al Gobierno de la Ciudad de México, mediante el respectivo documento normativo que otorga legalidad al mismo.
Origen del Recurso (OR)	1	Numérico	Identifica el origen y la naturaleza del recurso.
Partida (PTDA	4	Numérico	Son los elementos integrantes de cada concepto del gasto y representan expresiones específicas y detalladas del bien o servicio que se adquiere. Sus dígitos corresponden, en orden de izquierda a derecha, al Capítulo, Concepto, Partida Genérica y Partida Específica, conforme al Clasificador por Objeto del Gasto vigente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Egresos
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tipo de Gasto(TG)	1	Numérico	Relaciona las transacciones públicas con los siguientes grandes agregados económicos del gasto: Gasto Corriente (Dígito1); Gasto de Capital (Dígito 2); Amortizaciones de la Deuda y Disminución de Pasivos (Dígito 3); Pensiones y Jubilaciones (Dígito 4); Participaciones (Dígito 5).
Dígito Identificador (DI)	1	Numérico	Identifica con dígito 1 el presupuesto que manejan de manera directa las URG's y con el dígito 2 el presupuesto que aplican la URG encargadas de los gastos centralizados y/o consolidados.
Destino de Gasto (DG)	2	Numérico	Identifica el destino específico de los recursos de conformidad con el Catálogo de Destinos de Gasto vigente.
Proyecto de Inversión (PY)	9	Alfanumérico	Identifica al proyecto de acuerdo a lo siguiente: el primer carácter es alfabético y refiere el tipo de inversión a la que se vincula el programa: "O" para Proyectos de Inversión, "A" Proyectos de Adquisición e "I" Proyectos Integrales. Los siguientes dos dígitos son numéricos y representan el año de registro del proyecto. Los dos siguientes son alfanuméricos y son el Id Proyecto, si el proyecto de inversión es de nueva creación se identifica como Normal (NR) y si el proyecto de inversión tiene una duración de más de un ejercicio fiscal se identifica como Multianual (ML); de los últimos cuatro dígitos, el primero identifica el último dígito del año al que corresponde el proyecto, mientras que los restantes refieren el número consecutivo que se le asigna.

10. Las URG's deberán observar invariablemente que en los documentos programático-presupuestarios (CLC's, DM's y AP's) se respete la estructura y los elementos que integran la Clave Presupuestaria, a fin de que puedan ser procesados en el Sistema.

11. En caso de que las URG's requieran adicionar Claves Presupuestarias deberán solicitarlo a la DGPPCEG a través del Sistema. Dicha solicitud deberá guardar congruencia con los diferentes catálogos utilizados, así como:

I. Incluir la alineación con el instrumento de planeación vigente;
II. Precisar el área funcional aplicable;
III. Contar con la autorización del fondo del recurso correspondiente; y
IV. Detallar el número de proyecto correspondiente, para las claves relativas a los capítulos 5000 "Bienes muebles, inmuebles e intangibles" y 6000 "Inversión Pública", con excepción del Destino de Gasto 60.

Las adiciones de claves presupuestarias que resulten procedentes se incorporarán al Sistema.

En caso de requerir adicionar Claves Presupuestarías relativas a ADEFAS (Destino de Gasto 60) será necesario remitir oficio a la DGPPCEG justificando suficientemente el requerimiento, de manera complementaria a la gestión en el Sistema.

SECCIÓN SEGUNDA
Calendarios Presupuestarios

12. La Secretaría, conforme a lo establecido en la Ley y el Reglamento, comunicará los calendarios presupuestarios durante el mes de enero del ejercicio fiscal que corresponda. Asimismo, dado que las URG's ejercerán su presupuesto aprobado a partir del 1° de enero de acuerdo con las previsiones que se establezcan en el inicio del año para la atención de las necesidades y ejecución de sus actividades, en el mes de enero sólo será posible el trámite de CLC's para aquellos casos ineludibles, en tanto se cuente con los calendarios presupuestarios autorizados.

13. Las personas titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías y las personas encargadas de la administración de los recursos son responsables de que las asignaciones aprobadas en el Decreto de Presupuesto se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Ocupación
y Procedimientos Organizacionales

encuentren calendarizadas conforme a los plazos requeridos para la ejecución de los programas, proyectos o acciones que se precisan para el cumplimiento de los objetivos y metas de los Programas presupuestarios; ajustándose invariablemente a los periodos en que se demandará efectivamente el recurso, evitando con ello caer en subejercicio por deficiencias en la calendarización.

Las URG's que soliciten AP´s con el objetivo de modificar sus calendarios presupuestarios deberán considerar el cumplimiento de las metas trimestrales programadas, dichas AP´s procederán previo Visto Bueno de la Subsecretaría. Las AP´s que tengan por objeto anticipar la disponibilidad de recursos por parte de las URG's procederán conforme a la normativa aplicable, siempre y cuando se encuentren debidamente motivadas y justificadas. La DGGE correspondiente analizará y autorizará la AP respectiva, en su caso.

SECCIÓN TERCERA
Momentos Contables de los Egresos

14. Conforme lo establece el "Acuerdo por el que se emiten las Normas y Metodología para la determinación de los momentos contables de los egresos" emitido por el CONAC, los seis momentos contables son: aprobado, modificado, comprometido, devengado, ejercido y pagado, por lo que:

a) Las Entidades con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) distinto al del Gobierno de la Ciudad de México deberán observar que el registro de la ejecución del presupuesto asignado refleje estos momentos contables.

b) Las URG´s que utilizan el RFC del Gobierno de la Ciudad de México deberán conciliar con la DGACRC que el registro de la ejecución del presupuesto asignado en el Sistema refleje los momentos contables.

15. El registro de cada momento estará determinado por lo siguiente:

I. El momento contable del gasto aprobado considera el registro de las asignaciones presupuestarias anuales contenidas en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México;

II. El gasto modificado es el momento contable que refleja la asignación presupuestaria que resulta de incorporar el registro de las AP´s autorizadas por la Secretaría y que afectan las asignaciones previstas en el presupuesto aprobado, conforme a lo establecido en el Libro Primero, Título Primero, Capítulo III, Sección Tercera "De las Afectaciones Presupuestarias" del presente Manual;

III. El gasto comprometido es el momento contable que refleja el registro de los documentos que consideran la aprobación de la autoridad competente de un acto administrativo, u otro instrumento jurídico que formaliza una relación jurídica con terceros para la adquisición de bienes y servicios o ejecución de obras. En el caso de las obras a ejecutarse o de bienes y servicios a recibirse durante varios ejercicios, el compromiso será registrado por la parte que se ejecutará o recibirá cada ejercicio fiscal, como se indica en el Libro Primero, Título Tercero, Capítulo I "Del Presupuesto Comprometido" del presente Manual; en el caso de las ayudas sociales se deberá comprometer el monto total que consideran las Reglas de Operación o el documento que regula los apoyos e informarlo conforme a la fecha en que sean publicados en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, no se podrá reportar o capturar en el Sistema compromisos parciales, las modificaciones a los importes publicados procederán únicamente si las URG´s cuentan con autorización expresa de la Subsecretaría;

IV. El gasto devengado es el momento contable que refleja el reconocimiento de una obligación de pago a favor de terceros por la recepción de conformidad de bienes, servicios y obras contratados; así como de las obligaciones que derivan de leyes, decretos, resoluciones y sentencias definitivas; para efectos de registro y seguimiento en el Sistema, la solicitud de la CLC debidamente autorizada por la persona servidora pública competente de la URG será el documento a través del cual se reconoce dicha obligación de pago; en el caso de ayudas sociales se considerará devengado en el momento en que los beneficiarios cumplan con las disposiciones y requisitos para acceder a los apoyos, conforme a las fechas que en su caso establezcan las Reglas de Operación o el instrumento que los regula;

V. El gasto ejercido es el momento contable que refleja el registro presupuestal de CLC´s con cargo al presupuesto modificado, el registro puede ser operado por: a) la DGGE respectiva, de acuerdo con lo señalado en el Libro Primero, Título Primero, Capítulo III, Sección Primera, Apartado B "Del Instrumento para el Registro del Presupuesto Ejercido" del presente Manual; b) por la Dirección General de Administración y Finanzas, u homologo, tratándose de CLC´s sin salida de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección General de Programación y Presupuestación
y Procedimientos Organizacionales

efectivo producto de las Ministraciones a las Alcaldías, de acuerdo con lo señalado en el Libro Primero, Título Primero, Capítulo III, Sección Primera, Apartado H "De la Cuenta por Liquidar Certificada de Ministración para las Alcaldías" del presente Manual; c) por la persona servidora pública designada, en lo relativo a CLC´s sin salida de efectivo producto de los Subsidios, Aportaciones, Transferencias y Recursos Propios de las Entidades del Gobierno de la Ciudad de México, conforme a lo dispuesto en el Libro Primero, Título Cuarto "De la Administración Pública Paraestatal" del Manual;

VI. El gasto pagado es el momento contable que refleja el registro de la cancelación total o parcial de las obligaciones de pago documentadas mediante CLC autorizada por las URG's, registrada por la DGGE que corresponda, las Direcciones Generales de Administración en las Alcaldías y por las personas servidoras públicas designadas en las Entidades y que se concreta mediante el desembolso de efectivo o cualquier otro medio de pago efectuado por la DGAF, las Alcaldías o las Entidades, o en el momento en que las CLC´s sin salida de efectivo son compensadas.

CAPÍTULO III
OPERACIONES PRESUPUESTARIAS

SECCIÓN PRIMERA
Cuenta por Liquidar Certificada

APARTADO A
Disposiciones Generales

16. Las personas titulares de las URG's y las personas servidoras públicas que faculten para la gestión de las CLC's son los responsables de autorizar el pago del documento presupuestario a través de su firma electrónica o autógrafa, en su caso, conforme a lo dispuesto por la Ley y el Reglamento.

17. La CLC es el único documento presupuestario autorizado para gestionar cualquier tipo de erogación con cargo al Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, el cual deberá ser utilizado de manera obligatoria por las URG´s para el registro de su gasto.

Los pagos a proveedores, contratistas y prestadores de servicios que efectúe la DGAF, previa autorización de las URG´s, se realizarán por regla general a través de transferencia electrónica a la cuenta de cheques que se tenga registrada.

18. Las URG's a través del Sistema autorizarán el pago de las CLC´s, para lo cual la DGGE correspondiente revisará la procedencia de su registro, verificando que se cuente con la disponibilidad presupuestal acumulada al mes de registro y con el compromiso respectivo, por lo que las URG's deberán aplicar las medidas de control necesarias para que los cargos se realicen de conformidad con los montos y calendarios autorizados, y en caso de ser procedentes, la DGAF, en apego a su procedimiento, efectúe el pago autorizado por la URG.

Para el caso de las Entidades, no se podrá autorizar el pago a proveedores y contratistas, ayudas sociales o apoyos, sin haber tramitado previamente en el Sistema el Compromiso correspondiente, debiendo sujetarse el registro del gasto a lo dispuesto en el Libro Primero, Titulo Cuarto "De la Administración Pública Paraestatal" del Manual.

19. Las CLC's se deberán soportar con la documentación original comprobatoria y justificativa correspondiente, por lo que las URG's verificarán y serán responsables de que ésta cumpla con los requisitos fiscales y administrativos aplicables, así como de su glosa, guarda y custodia para los fines legales y administrativos que sean procedentes.

Será responsabilidad de las URG's que la información de la CLC autorizada para pago guarde congruencia con los datos del compromiso registrado en el Sistema, asegurando que el registro de éste sea total.

20. Las URG's deberán firmar electrónicamente de elaboración y autorización para pago las CLC's, a más tardar el día 25 de cada mes, a efecto de que, si son procedentes, los cargos presupuestales respectivos se vean reflejados en el mes en que se firmó y autorizó el documento para pago; en el caso de contratación de bienes y servicios de manera consolidada, la autorización para pago será por parte de las URG's consolidadoras a más tardar 2 días hábiles previos al fin de cada mes. Las CLC's de servicios personales, así como las derivadas de procesos judiciales de carácter civil, mercantil, agrario y contencioso-administrativo podrán ser firmadas electrónicamente por las URG´s hasta un día hábil previo al fin de cada mes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección de Presupuesto, Organización y Procedimientos Organizacionales

En el caso de las CLC's relacionadas con el pago de la deuda, la cesión de derechos y las referentes al FAM y FASSA, así como de aquellos Convenios Federales que establezcan periodo de transferencia, las URG's las podrán firmar electrónicamente a más tardar el último día hábil del mes.

La persona titular de la Subsecretaría, previa solicitud por escrito de las URG's, podrá prorrogar los plazos mencionados, siempre y cuando la justificación de la solicitud esté debidamente motivada, en cuyo caso, la DGGE correspondiente analizará la procedencia de los movimientos solicitados.

21. Las URG's podrán firmar electrónicamente de elaboración y autorización para pago las CLC's "No Presupuestales" hasta un día hábil previo al fin de cada mes.

22. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, podrán firmar electrónicamente las CLC´s "Sin Salida de Efectivo" para el registro del gasto de las Aportaciones, Ministraciones que reciben de la Secretaría, así como de los ingresos de aplicación automática, entre otros conceptos, a más tardar el día 25 de cada mes.

Las URG's que soliciten CLC´s "Sin Salida de Efectivo", para el registro presupuestal de sus gastos, tendrán que verificar al cierre de cada mes que estas CLC´s estén debidamente compensadas en el Sistema, en caso contrario deberán solicitar por escrito a la DGACRC, dentro de los 5 días posteriores al corte mensual, realice la compensación correspondiente.

23. Por lo que se refiere a las CLC's de Obra Pública, cuando se incurra en error en los importes a los que efectivamente se hayan devengado, se deberá compensar la diferencia en el siguiente documento siempre que ocurra en el mismo ejercicio fiscal, asentando las razones que procedan en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" de la nueva CLC; si la variación se da en la aplicación de una sanción por concepto de bienes y servicios, la URG indicará como beneficiario al propio proveedor o prestador del servicio. Solo se podrá realizar esta compensación cuando se trate de pagos con el mismo Fondo. En caso de que se hayan realizado pagos en exceso que no se puedan compensar con pagos del mismo Fondo, se deberá realizar el reintegro correspondiente y el DM respectivo.

APARTADO B
Instrumento para el Registro del Presupuesto Ejercido

24. El registro del presupuesto ejercido deberá ser oportuno y se realizará con base en la información presupuestal contenida en las CLC's autorizadas por las personas titulares de la URG's o las personas servidoras públicas facultadas para su gestión, conforme a lo siguiente:

I. Las CLC's firmadas electrónicamente por las personas servidoras públicas de estructura de la URG facultadas para elaborar y autorizar el pago, procederán previo análisis de procedencia del registro presupuestal que a través del Sistema realice la DGGE que corresponda; quien podrá normativamente solicitar la información que sea necesaria para el análisis, y sea considerada en las notas especiales para su registro;

II. Las DGGE respectiva realizará el registro presupuestal en el Sistema de las CLC's que cumplan con las disposiciones del presente Manual, dentro de los 10 días naturales siguientes a la fecha en que sea firmada de autorización la CLC por parte de la URG, o bien, dentro de las fechas límites de cierre que para tal efecto emita la Subsecretaría, de conformidad con lo establecido en la Ley;

III. Para que proceda el registro presupuestal de las CLC's se deberá contar con el compromiso por documento o instrumento jurídico asociado a cada Clave Presupuestaria previamente registrado en el Sistema, y con los siguientes requisitos, según el caso específico:

a) Se deberá elaborar, autorizar y solicitar el registro presupuestal del compromiso por la totalidad del documento o instrumento jurídico asociado a la Clave Presupuestaría, salvo en casos excepcionales que la DGGE correspondiente considere procedente registrar en parcialidades.

En caso de requerir modificación del compromiso se deberá solicitar autorización por escrito a la Subsecretaría indicando la razón sustantiva debidamente fundamentada que lo origina; la DGGE que desahogará la petición podrá solicitar el documental soporte que justifique la petición; posterior al análisis del planteamiento, la DGGE respectiva registrará o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

rechazará presupuestalmente la modificación del compromiso a través del Sistema, siendo responsabilidad de la persona Titular de la URG y las personas servidoras públicas facultados asegurar que en el ejercicio del gasto público se observen las leyes, reglamentos y demás ordenamientos aplicables.

El registro presupuestal en ningún caso se debe asumir como una autorización a los mecanismos y procedimientos utilizados por la URG para la gestión y formalización del compromiso.

b) Se deberá elaborar, autorizar y solicitar el compromiso por Fondo conforme a la Clave Presupuestaria, consignando un sólo beneficiario y considerando los importes en pesos y centavos.

c) Se elaborarán las CLC's a favor de las URG's sin requerir autorización adicional expresa cuando se trate de la solicitud de registro de Fondo Revolvente, reposición de Fondo Revolvente y/o gastos emergentes de poca cuantía; tratándose de ministraciones de Alcaldías, honorarios, deuda pública, servicios personales y autogenerados.

La DGPPCEG podrá otorgar opinión favorable para el registro a nombre de la URG, siempre que exista una petición expresa debidamente justificada de la URG, en la que indique el motivo, partida presupuestal, fecha e importe de la erogación a ejercer y para el caso de la entrega de apoyos, el número de beneficiarios y periodo de ministración o apoyo y número de compromiso registrado; la solicitud deberá estar firmada por la persona titular de la Dirección General de Administración y Finanzas u homólogo o área administrativa de la URG. No se podrá efectuar la liberación de diversos periodos en una solicitud de opinión favorable, por lo que se gestionarán a paso y medida.

En los casos de CLC's a favor de las URG para el pago de apoyos, estas se deberán elaborar por el número de beneficiarios, periodo de ministración y el importe total solicitado en la opinión favorable, por lo que no se podrán efectuar CLC´s por importes parciales o distintos a los contenidos en la opinión favorable otorgada.

La opinión que emita la DGPPCEG en términos de este inciso, no implica una responsabilidad o validación sobre la procedencia de los pagos o mecanismos que utilice la URG, quedando bajo la estricta responsabilidad de la URG;

d) En el recuadro del desglose del IVA se deberán anotar de manera desagregada los importes base para el cálculo del IVA, la tasa respectiva o exento, el importe del IVA por cada una de esas tasas y el importe total del IVA, conforme a la factura, la cual servirá como documento comprobatorio para la CLC, ya que de lo contrario no se podrá gestionar su registro. Los datos proporcionados y asentados en el documento quedan bajo la responsabilidad de la URG respectiva;

e) Las CLC's cuya Clave Presupuestal corresponda a la adquisición de bienes inmuebles, deberán contener en el recuadro de Notas Especiales o Aclaraciones las características, superficie, ubicación y fecha de adquisición del inmueble;

f) Las CLC's cuya Clave Presupuestal corresponda a las partidas del Concepto 8500 "Convenios" del Clasificador por Objeto del Gasto deberán incluir en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones", el detalle del o los convenios formalizados con Entes Públicos, así como la descripción de los programas y/o proyectos a realizar, la cuantificación, fuente de financiamiento y temporalidad.

g) Las CLC's que gestionen las URG´s para otorgar ayudas y/o becas a personas, instituciones y diversos sectores de la población con propósitos sociales con cargo a las partidas 4411 "Premios", 4412 "Ayudas sociales a personas u hogares de escasos recursos", 4419 "Otras ayudas sociales a personas", 4421 "Becas y otras ayudas para programas de capacitación", 4431 "Ayudas sociales a instituciones de enseñanza", 4441 "Ayudas sociales a actividades científicas o académicas", 4451 "Ayudas sociales a instituciones sin fines de lucro" y 4461 "Ayudas sociales a cooperativas" del Clasificador por Objeto del Gasto, deberán señalar en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones", el número de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y la fecha en que se publicaron las Reglas de Operación específicas, que hayan sido aprobadas por el Comité de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México (COPLADE) o, en su caso, el instrumento que regule la entrega de las ayudas o apoyos.

h) Las CLC's deberán firmarse electrónicamente de autorización para pago dentro de los 2 días hábiles posteriores a su elaboración, con la finalidad de que la asignación de número consecutivo del Sistema guarde congruencia con las fechas de emisión; en caso contrario la CLC será rechazada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Coordinación de Estructuras Ocupacionales
y Procedimientos Organizacionales

IV. El presupuesto ejercido se registrará por Clave Presupuestaria con base en el importe bruto, que es equivalente al valor de adquisición de los bienes y servicios incluyendo las deducciones o retenciones que procedan de acuerdo con la normativa aplicable. El importe neto se determina a partir del importe bruto una vez descontadas las deducciones o retenciones legales o contractuales y que corresponden a operaciones ajenas a favor de terceros; dichas deducciones deberán ser aplicadas por cada clave presupuestal, con excepción a las de nómina SUN. En el caso de devoluciones por atraso de obra se deberá indicar en el recuadro de notas especiales el número de la CLC que originó dicha retención.

V. La DGPPCEG emitirá mensualmente los reportes acumulados del registro presupuestal en el Sistema, mismos que se comunicarán a las URG's y a las DGGE "A" y "B", durante los primeros 5 días hábiles del mes siguiente de la fecha de cierre, con la finalidad de que las URG´s revisen los registros y lleven a cabo los procesos de conciliación con la DGGE respectiva.

25. Las URG's se abstendrán de gestionar CLC's cuya autorización para pago se solicita de forma centralizada o consolidada. En estos casos la elaboración y autorización para pago de CLC's estará a cargo de la Unidad Administrativa Consolidadora encargada de la centralización o consolidación, salvo los casos en que la Unidad Administrativa Consolidadora notifique a la URG que deberá elaborar y autorizar el pago de las CLC´s con cargo a su presupuesto aprobado, para lo cual en la Clave Presupuestaria se deberá conservar el Dígito Identificador 2 "Centralizado y/o consolidado" y en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" deberá incorporar el número de oficio emitido por la Unidad Administrativa Consolidadora y el periodo al que corresponde el cargo.

26. En las CLC's que se procesen por concepto de anticipos se deberá indicar en el apartado de "Concepto" la leyenda "ANTICIPO".

Solamente se podrán efectuar pagos por anticipo conforme a lo establecido en la Ley de Adquisiciones y en la Ley de Obras Públicas, ambas vigentes en la Ciudad de México, cuando las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades celebren contratos de adquisiciones o de obra pública; en casos excepcionales, podrá anticiparse el pago de viáticos, sin que excedan del importe que el servidor público vaya a devengar en un periodo de 30 días, y los demás que establezcan otros ordenamientos legales. Los anticipos que se otorguen se deberán informar a la Secretaría a fin de llevar a cabo el registro presupuestal correspondiente.

Los interesados reintegrarán en todo caso las cantidades anticipadas que no hubieran devengado o erogado, conforme a la disposición en que se fundamentó su entrega.

27. Cuando la CLC corresponda al ISN diferente a la nómina centralizada, la URG determinará el monto a enterar e informará a la DGAPDA, en los plazos y términos que ésta determine, para que consolide la información de dicho impuesto a la de la nómina centralizada, así como para que elabore y autorice para pago a través del Sistema las CLC's, debiendo consignar como beneficiario al Gobierno de la Ciudad de México/ Secretaría de Administración y Finanzas/Tesorería de la Ciudad de México e informar de ello a la DGAPDA y a las URG's.

28. En los casos de conciliaciones, así como de liquidaciones por indemnizaciones, sueldos, salarios, haberes caídos, y los derivados de procesos judiciales de carácter civil, mercantil, agrario y contencioso-administrativo, para expedir las CLC's, las URG's deberán contar con el visto bueno de la Consejería Jurídica y de Servicios Legales en el ejercicio correspondiente al que pretende erogar el recurso; el que deberá estar sustentado en la orden del juez o autoridad competente, por lo que en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" deberán anotar el número de oficio del visto bueno. Las CLC's se expedirán a favor de los beneficiarios y reflejarán los descuentos y retenciones a que den lugar esos pagos.

Las URG's promoverán las AP´s compensadas que se precisen ante la DGGE respectiva, a fin de asegurar que se cuente con suficiencia presupuestal para hacer frente a las resoluciones definitivas por autoridad competente.

El registro de las AP´s estará sujeto a la disponibilidad financiera de la hacienda pública local.

29. Para el caso de recursos en especie, la URG deberá incorporar en la CLC el número de oficio mediante el cual la Tesorería informe que se realizaron los registros contables con base en el valor de los bienes recibidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Asimismo, la DGGE respectiva determinará los demás requisitos que deberán observar las URG´s para el trámite de CLC´s.

30. Las URG's al autorizar para pago las CLC's revisarán que éstas cumplan con los requisitos establecidos en la Ley, el Reglamento, el presente Manual y demás normativa aplicable, para que en su caso, la DGGE correspondiente proceda a su análisis que determine su registro presupuestal o rechazo.

APARTADO C
Gestión de la Cuenta por Liquidar Certificada de Servicios Personales

31. Las URG´s deberán contar con la suficiencia presupuestal para la gestión oportuna de la nómina respectiva, así como para cubrir la totalidad de los impuestos y aportaciones que se derivan, conforme al calendario de procesos de la nómina emitido por la DGAPDA y en el caso de las Entidades por su área de Capital Humano, apegándose al procedimiento contenido en el "Manual de Normas y Procedimientos para la Desconcentración del Trámite y Comprobación de Recursos para el Pago de la Nómina", o el instrumento que rija dicho procedimiento, así como en el presente Manual, para lo cual:

a) Las URG´s emitirán los resúmenes de nómina por tipo de personal, concepto y forma de pago (banco y/o efectivo). En el caso de la nómina que se procesa en el SUN, dichos resúmenes se podrán consultar vía Intranet a través de la página de la DGAPDA, de conformidad con el calendario de procesos de la nómina SUN. Dichos resúmenes servirán de base para la elaboración de las CLC´s que emitan para gestionar los recursos para el pago de la nómina ante la DGGE que le corresponda.

b) Las URG´s promoverán las AP´s necesarias ante la DGGE respectiva, a fin de asegurar que se cuente con suficiencia presupuestal en todas y cada una de las claves, conceptos nominales e importes de las deducciones y retenciones que dé a conocer la DGAPDA a la URG a través del resumen, es decir, de los impuestos y aportaciones que se derivan a partir de la gestión de pago de la nómina.

c) La DGGE correspondiente no realizará el registro presupuestal de la CLC tramitada para el pago de la nómina si la URG no cuenta previamente con la suficiencia presupuestal para cubrir de manera inmediata la totalidad de los impuestos y aportaciones que se derivan de la gestión de pago de la nómina, quedando bajo la responsabilidad de las personas titulares de las URG´s y las personas servidoras públicas encargadas de la administración, la falta de pago al personal y sus consecuencias, a causa de la omisión señalada.

d) Si la falta de cumplimiento de las obligaciones a cargo del Gobierno de la Ciudad de México se origina por causas imputables a las URG´s que realicen operaciones con el Registro Federal de Contribuyentes del Gobierno de la Ciudad de México, las personas servidoras públicas facultadas que no hayan realizado oportunamente la gestión presupuestal precisada serán responsables del pago de actualizaciones, recargos, multas y demás accesorios que se generen.

En el caso de las Entidades, el pago de actualizaciones, recargos, multas y demás accesorios debe hacerse a la cuenta de la URG en donde se registrará financiera y presupuestalmente el ingreso del recurso; una vez que se haga el pago en la cuenta designada por la DGAF, la DGAPDA realizará el cargo correspondiente. La Entidad registrará la CLC "Sin salida de efectivo" en el Sistema y remitirá de forma oficial la documentación solicitada debidamente certificada.

e) Las persona titulares de las URG´s y las persona servidoras públicas adscritas a las mismas encargadas de la administración de los recursos asignados, sin afectar su presupuesto autorizado, responderán de las cargas financieras que causen por no cubrir oportunamente sus respectivos adeudos o por otra causa que les sea imputable, conforme a sus funciones y a las disposiciones legales aplicables, de acuerdo con lo ordenado por el artículo 52 de la Ley, así mismo estarán a lo dispuesto por la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, con independencia de las implicaciones de carácter civil, penal, laboral y/o resarcitoria, conforme lo señala el artículo 177 de la propia Ley.

f) Las Entidades deberán elaborar, solicitar y registrar en el Sistema las CLC de sus nóminas previamente a su pago.

32. Para la gestión del pago de la nómina, todas las URG's:

a) Elaborarán y autorizarán para pago las CLC´s de nómina de manera quincenal, mensual o con otra periodicidad tratándose de nómina extraordinaria, indicando la quincena, mes o periodo que se paga, adicionalmente se deberá describir

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones", cualquier precisión que contenga el pago de la nómina. En todo caso, la fecha de trámite será conforme a los días de pago de acuerdo con el calendario de nómina SUN que emita la DGAPDA; y para el caso de las Entidades, sus áreas de Capital Humano.

b) En la columna relativa a documento de referencia se anotarán la (s) letra (s) que correspondan, de acuerdo a lo siguiente:

I) Letra N cuando se trate de nómina SUN, honorarios asimilables a salarios, eventuales y aguinaldo (ésta última se codificará en el Sistema como primera y segunda parte del aguinaldo respectivamente),
II) Letras NE para nómina extraordinaria,
III) Letras NF para nómina finiquitos, y
IV) Letras AB para aguinaldo bajas.
V) Letra O para pagos distintos a las anteriores.

c) Las CLC's relativas a la nómina SUN podrán elaborarse de manera consolidada, sin importar el tipo de nómina, y consignar como beneficiaria a la propia URG cuando los sueldos se entreguen a los trabajadores a través del Sistema bancario o con cheque, y en caso de que el pago por servicios personales se lleve a cabo en efectivo, el beneficiario de la CLC deberá ser la empresa responsable del traslado y ensobretado. Asimismo, se deben considerar las claves, conceptos nominales e importes de las deducciones y retenciones que dé a conocer la DGAPDA a la URG, a través del resumen de nómina correspondiente;

d) Las CLC's que las URG's autoricen para pago relativas a honorarios asimilables a salarios, eventuales y al Programa de Estabilidad Laboral se elaborarán por separado. En el caso de retenciones se deberán considerar los conceptos nominales que emita y dé a conocer la DGAPDA;

e) Las CLC's al incluir las retenciones por concepto de ISR y Subsidio para el empleo deberán considerar las claves y conceptos nominales que dé a conocer la DGAPDA;

f) En las CLC's que las URG's elaboren considerando el ISR por concepto de honorarios asimilables a salarios o servicios, se anotará el concepto ISR sin clave presupuestaria;

33. Las URG's al elaborar las CLC's habrán de considerar los catálogos de percepciones, deducciones y retenciones, así como el convertidor Concepto-Partida, establecidos por la DGAPDA. Los importes consignados en las CLC's, nunca serán negativos, con excepción del Subsidio para el empleo a favor del trabajador, el ISR anual a favor del trabajador y cuando el resumen de nómina SUN así lo establezca.

34. La DGAPDA deberá solicitar por escrito a la DGACRC el alta y actualización de los conceptos nominales para integrarlos al Catálogo de Deducciones y Retenciones en el Sistema.

35. Tratándose de honorarios asimilables a salarios, en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" de la CLC se deberá registrar el número y fecha del oficio de autorización emitido por la DGAPDA, y en su caso por la DEDPO, y/o la persona titular de la Alcaldía.

Para este tipo de CLC's, los importes a favor de terceros se elaborarán conforme a los Catálogos de Deducciones y Retenciones, respetando el orden, clave y descripción que corresponda.

APARTADO C BIS
Gestión de la Cuenta por Liquidar Certificada de Servicios Profesionales

35. bis. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Ciudad de México deberán contar con la validación presupuestal que emita la Subsecretaría, previo al inicio de los procedimientos de contratación de servicios profesionales especializados con cargo a las partidas específicas, 3311 "Servicios legales, de contabilidad, auditoría y relacionados", 3321 "Servicios de diseño, arquitectura, ingeniería y actividades relacionadas", 3331 "Servicios de consultoría administrativa, procesos, técnica y en tecnologías de la información", 3341 "Servicios de capacitación", 3351 "Servicios de investigación científica y desarrollo" y 3391 "Servicios profesionales, científicos, técnicos integrales y otros", conforme a las disposiciones aplicables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las CLC´s, deberán señalar en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el número y fecha de la validación presupuestal emitida.

APARTADO D
Cuenta por Liquidar Certificada No Presupuestal

36. Se realizará CLC "No Presupuestal" con salida de efectivo como instrumento de:

a) Transferencia de Recursos Federales, de acuerdo a los Convenios suscritos con la Federación para transferir recursos a la cuenta de la URG indicando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el oficio mediante el cual esta fue informada del depósito de la Federación;

b) Ministraciones a las Alcaldías de los Fondos, conforme al Libro Primero, Título Primero, Capítulo III, Sección Primera, Apartado H "De la Cuenta por Liquidar Certificada de Ministraciones para Alcaldías" del presente Manual;

c) Asignación del Fondo Revolvente, conforme al Libro Primero, Título Primero, Capítulo V del presente Manual;

d) Transferencia de Recursos Locales (contraparte aportación local) señalando el nombre y número de cuenta bancaria específica, de acuerdo con el Convenio vigente, indicando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el Fondo, nombre y número de cuenta bancaria específica a donde se traspasarán los recursos de la aportación local;

e) Transferencia de Recursos entre cuentas bancarias que realice la DGAF conforme a sus atribuciones o, en su caso, que gestionen las URG´s, previa autorización por escrito de la DGAF;

En los incisos a) y b) se realizará posterior registro presupuestal mediante CLC´s "Sin salida de efectivo" en las partidas específicas que correspondan al gasto erogado hasta por el monto transferido o ministrado.

En el inciso d) el registro presupuestal se realizará a través de CLC "Sin salida de efectivo", de acuerdo con la naturaleza del gasto, indicando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el Fondo, nombre y número de cuenta bancaria desde donde se realizará el pago.

En el inciso e) la CLC respectiva deberá indicar en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones", en su caso, el oficio de autorización emitido por la DGAF para llevar a cabo el movimiento financiero y demás precisiones que sean requeridas por dicha área.

APARTADO E
Cuenta por Liquidar Certificada como Instrumento de Pago

37. La CLC es el único instrumento que utilizarán las URG's para cubrir los compromisos debidamente formalizados, de conformidad con lo establecido en la Ley y el Reglamento, por lo cual la persona Titular y/o las personas servidoras públicas facultadas por la primera, deberán elaborar, autorizar para pago y/o registrar presupuestalmente de manera oportuna, según les aplique, mediante su firma electrónica o autógrafa, en su caso, cada una de las CLC's que gestionen a través del Sistema.

38. La DGAF operará el pago de las CLC´s autorizadas por las URG's, dentro de los 10 días naturales siguientes a su registro presupuestal por parte de la DGGE respectiva, en función de la disponibilidad financiera con que cuente la hacienda pública de la Ciudad de México, conforme a las siguientes consideraciones:

I. Con fecha de vencimiento de pago, tales como nómina, impuestos, aportaciones al ISSSTE, servicio de la deuda, entre otros, establecida en la normativa local y/o federal;

II. Con cargo a recursos de origen federal, dentro de los 5 días hábiles posteriores a su registro presupuestal, en función de la disponibilidad financiera de los fondos federales, salvo lo establecido en el Libro Primero, Título I, Capítulo III, Sección primera, Apartado G "De la Cuenta por Liquidar Certificada de Transferencias Federales, Ramo 33 "Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios" y Subsidios", del presente Manual;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. Con cargo a recursos de origen fiscal cuyo beneficiario es el Gobierno de la Ciudad de México, que no contemplen fecha de vencimiento de pago de acuerdo con la fracción I de esta Regla, dentro de los 5 días hábiles siguientes de su registro por parte de la DGGE respectiva;

IV. Con cargo al capítulo 4000 "Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas", referentes a las asignaciones destinadas en forma directa o indirecta al sector público, organismos y empresas paraestatales, dentro de los 5 días hábiles siguientes a su registro por parte de la DGGE respectiva;

V. Con cargo a los capítulos 2000 "Materiales y suministros", 3000 "Servicios generales", 4000 "Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas" en lo referente a las asignaciones destinadas directa o indirectamente a los sectores privado y externo, 5000 "Bienes muebles, inmuebles e intangibles" y 6000 "Inversión pública", por orden de prelación de acuerdo con el tiempo y prioridad, a partir su registro por parte de la DGGE respectiva;

VI. Las CLC´s de Ministración de recursos a las Alcaldías, dentro de los 2 días hábiles siguientes a su registro por parte de la DGGE "A";

VII. De extrema urgencia, cuando se trate de casos fortuitos, fuerza mayor, desastre o peligre la seguridad e integridad de los habitantes de la Ciudad de México, en forma inmediata después del correspondiente registro por parte de la DGGE respectiva y con la autorización de la personal titular de la DGAF;

VIII. Tratándose de CLC's de operaciones ajenas, podrán tramitarse a pago una vez registrada en el Sistema;

IX. Concluidos los procesos de pago la DGAF deberá asignar la Firma de Pago en el Sistema;

X. Las demás que considere, a partir de su registro por parte de la DGGE respectiva.

39. Cuando las URG's efectúen pagos de contribuciones, aprovechamientos o productos locales que no correspondan al ISN o a Ingresos de Aplicación Automática, no podrán emitir para registro las CLC`s a nombre de la URG, por lo que las CLC's se deberán de elaborar a nombre del Gobierno de la Ciudad de México/Secretaría de Administración y Finanzas/Tesorería de la Ciudad de México, señalando el número de cuenta bancaria que se tenga en la institución financiera autorizada por la DGAF, a efecto de que por transferencia electrónica se abone a la cuenta de la Tesorería referida y asimismo, por conducto de la pagaduría correspondiente, la URG solicitará el comprobante de abono para que se presente ante la Administración Tributaria respectiva con la documentación procedente, anexando a ésta el comprobante de pago realizado.

40. Los pagos a proveedores, contratistas y prestadores de servicios autorizados por la URG´s que efectúe la DGAF o realicen las Entidades y Alcaldías, serán vía transferencia electrónica a la cuenta de cheques que estos designen a través de la URG. Por ningún motivo la URG autorizará depósitos en tarjeta de débito, tarjeta de crédito, cuenta de ahorro o contrato de inversión. Sólo se cubrirán con cheque cuando se trate de pagos de laudos y pagos a personas físicas por conceptos de marcha, salarios caídos, gratificaciones al personal y cuando la condición del beneficiario o la naturaleza del pago así lo requieran, mediante la solicitud a través de oficio firmado por la persona Titular de la URG o de la Dirección General de Administración y Finanzas u homóloga, debidamente fundada y motivada.

Para el caso de los pagos correspondientes a recursos federales se tramitarán únicamente vía transferencia electrónica.

41. Para que la DGAF efectúe el pago de CLC´s vía transferencia electrónica de conformidad a la Regla anterior se deberá atender lo siguiente:

I. Mediará previamente la inclusión de la información de los beneficiarios en la base de datos del Gobierno de la Ciudad de México. La inclusión referida se realizará a través del formato denominado "Información para Depósito Interbancario de Cuentas de Cheques", de conformidad con el procedimiento establecido en el portal de Internet de la Secretaría, indicado en el apartado "Proveedores CDMX", y será responsabilidad exclusiva de la URG y el beneficiario correspondiente, la información proporcionada en dicho formato;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

II. Para el caso de las CLC's de recursos federales se deberá capturar en la CLC el banco y la cuenta bancaria a la que se hará el cargo para el pago de dichos recursos, especificando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el Fondo, Cuenta Bancaria Estandarizada (CLABE) y el Programa o Proyecto correspondiente;

III. En ningún caso la CLC de recursos federales podrá corresponder a más de una cuenta bancaria específica de cargo, por lo que el importe de dicha CLC no deberá ser fraccionado para su pago;

IV. La CLC de recursos federales no podrá combinar recursos de diferentes Fondos y/o ejercicio fiscal;

V. En caso de CLC con recursos de contraparte Locales, de las cuales se haya aperturado una cuenta específica de recursos fiscales se deberá capturar en la CLC el banco y la cuenta bancaria a la que se hará el cargo para el pago de dichos recursos, señalando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el Fondo, Cuenta Bancaria Estandarizada (CLABE) y el Programa o Proyecto correspondiente;

42. Es obligación de la URG vigilar que la Cuenta Bancaria Estandarizada (CLABE) en la que soliciten el abono de los pagos, la clave del banco y el nombre del beneficiario, coincidan con la información vertida en el formato "Información para Depósito Interbancario de Cuentas de Cheques", mismos que deberán plasmar en las CLC´s, ya que los abonos se harán en firme. La información contenida en el formato "Información para Depósito Interbancario de Cuentas de Cheques", así como su registro en el Sistema, será responsabilidad de la URG, la DGAF exclusivamente realizará la activación en el Sistema.

43. La DGAF será la encargada de entregar la documentación comprobatoria de los pagos a solicitud oficial de las URG's correspondientes, así como de la recepción de la documentación soporte para la activación de los beneficiarios en el Sistema.

44. Cuando el pago solicitado se efectúe con cheque, la URG además de autorizar el pago de la CLC, elaborará y autorizará el contrarrecibo correspondiente en tres tantos, el cual contendrá la firma electrónica o autógrafa, en su caso, de la persona servidora pública en quién se haya delegado la atribución de autorización del pago y deberán enviarlos de forma oficial a la DGAF.

45. Es responsabilidad de las URG's acudir a la DGAF, en un horario de 9:00 a 13:00 horas, en días hábiles, a recoger dos tantos del contrarrecibo sellado por ésta, así como de entregar al beneficiario un tanto del contrarrecibo y de informar los requisitos necesarios para la recepción del cheque, indicados en el apartado "Proveedores CDMX" del portal de Internet de la Secretaría.

46. La DGAF será la encargada de entregar los cheques al beneficiario previa verificación de la documentación que acredite la personalidad jurídica.

47. Los beneficiarios contarán con un plazo máximo de 15 días hábiles para recoger los cheques en la DGAF a partir de la fecha del sello de liberación de estos. La URG será la encargada de notificar de dicha liberación a los beneficiarios y, en caso de que no se presenten a recoger los cheques, estos serán cancelados por vencimiento; en el supuesto que la DGAF rechace la CLC, estas serán canceladas de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, las URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes; en el caso de que la CLC no se haya rechazado automáticamente las URG's deberán elaborar y autorizar, a través del Sistema, el DM de cancelación en un plazo no mayor a 3 días hábiles posteriores al rechazo.

48. La DGAF invariablemente entregará los cheques expedidos con la leyenda "NO NEGOCIABLE" a favor de los beneficiarios, siempre que el importe corresponda al del contrarrecibo, el nombre del beneficiario sea correcto y contra la entrega de éste.

49. Las URG's no están autorizadas para recoger cheques a nombre de los beneficiarios, salvo en aquellos casos en que exista mandato legal y sea solicitado por la persona Titular de la URG o de la Dirección General de Administración y Finanzas u homóloga, de forma oficial, indicando el nombre de la persona autorizada, quien para tal efecto deberá identificarse debidamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

50. Una vez que se confirme por parte de las instituciones bancarias a través de las cuales la DGAF efectúa los pagos, la aprobación o rechazo de los mismos en las cuentas de los beneficiarios, ésta publicará vía el Sistema dicha aprobación o rechazo, oficializándose mediante la firma electrónica del servidor público facultado que haya atendido la ejecución del pago.

Respecto a las solicitudes de rechazo de CLC's por parte de las URG's se deberán solicitar de forma oficial indicando el motivo. Cuando la solicitud de rechazo de CLC implique la cancelación del cheque, adicional a lo anterior se deberán adjuntar el cheque original y/o contrarrecibo sellado por la DGAF; una vez rechazadas las CLC´s por la DGAF estas serán canceladas de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, las URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes; en el caso de que la CLC no se haya rechazado automáticamente, las URG's deberán elaborar y autorizar, a través del Sistema, el DM de cancelación en un plazo no mayor a 3 días hábiles posteriores al rechazo.

51. La DGAF conciliará con la DGACRC, dentro de los primeros 10 días hábiles posteriores al cierre de cada mes, los saldos bancarios contra los registros contables.

52. Las URG's deberán señalar claramente en las CLC's, el (los) tipo(s) y el (los) número(s) de documento(s) comprobatorio(s) que se están pagando, de acuerdo a las claves del documento de referencia para la notación del tipo de comprobante.

53. Cuando las CLC's estén requisitadas incorrectamente, de tal manera que no sea posible realizar el pago, se rechazarán por la DGAF cancelándose de forma automática en el Sistema y generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, las URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes; en el caso de que la CLC no se haya rechazado automáticamente, las URG's deberán elaborar y autorizar, a través del Sistema, el DM de cancelación, si el importe neto pagado es mayor al registrado en la CLC, debe hacerse un reintegro. Asimismo, se realizará el reintegro de recursos por observaciones de los órganos de fiscalización.

54. Para el caso de las CLC's que sean rechazadas por la DGAF o la URG solicite el rechazo, estas serán canceladas de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, las URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes.

55. En el caso de las CLC's que correspondan a recursos federales diferentes a los del Ramo 33 "Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios", la DGAF podrá rechazar aquellas CLC's para las que no se cuente con los depósitos de los recursos federales en las cuentas bancarias que para tal propósito se hayan establecido.

56. La Unidad Administrativa Consolidadora será la encargada de elaborar y autorizar para pago mediante su firma las CLC's de cargos centralizados y/o consolidados, las cuáles serán tramitadas a través del Sistema.

Las URG's están obligadas a garantizar los recursos necesarios para que se realicen los pagos centralizados y/o consolidados, observando lo establecido en la Ley y su Reglamento y demás normativa aplicable.

Las CLC's relativas a cargos centralizados deberán contener el registro de cada una de las asignaciones que identifican el pago centralizado de las URG's.

57. Cuando se trate de compromisos contraídos en moneda extranjera y los pagos se deban realizar en cuentas bancarias denominadas en moneda extranjera, la DGAF pagará las CLC's con el tipo de cambio del día en que se efectúe la transferencia electrónica.

La URG, al formular la CLC para el pago de las obligaciones correspondientes con cargo a su presupuesto, estimará el tipo de cambio a pagar utilizando el promedio de los últimos cinco datos publicados por el Banco de México para el tipo de cambio de referencia, según la moneda de que se trate, el cual deberá ser multiplicado posteriormente por el factor de 1.05.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Capital Humano
Procedimientos Organizacionales

La DGAF generará a través del Sistema el pago al tipo de cambio del día en que efectúe la liquidación o la transferencia electrónica para el pago de la CLC; la URG generará en el Sistema el DM donde se observe la diferencia cambiaria que se derive del monto registrado en la CLC y del pago realizado, en un plazo no mayor a dos días hábiles.

Queda bajo la responsabilidad de las URG´s garantizar que se cuente con el presupuesto suficiente para el registro de la variación cambiaria que en su caso resulte.

Cuando las URG´s soliciten el pago de CLC´s en moneda extranjera y la cuenta bancaria del beneficiario esté en moneda extranjera o radicada en otro país, la DGAF cotizará en casas de cambio el tipo de cambio que corresponda y la liquidación en moneda extranjera se realizará conforme lo solicite la casa de cambio.

Las URG's deberán especificar en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" la siguiente información: Cuenta Bancaria, Code Swift, ABBA y Nombre del Banco.

APARTADO F
Cuenta por Liquidar Certificada de Operaciones Ajenas

58. La CLC de Operación Ajena es el instrumento a través del cual se entregan a terceros beneficiarios los importes que las URG's retienen al efectuar las erogaciones que autorizan para cubrir los bienes y servicios que adquieren como parte de la ejecución de su presupuesto, por ley o por relaciones contractuales establecidas con proveedores, contratistas o prestadores de servicios, para lo cual las URG's retenedoras tendrán las siguientes obligaciones:

I. Efectuar las retenciones y establecer los pasivos que correspondan;

II. Elaborar y autorizar para pago las CLC's correspondientes a la DGGE respectiva, ya sea mensual o quincenal, por el monto total retenido por beneficiario, a fin de que la DGAF esté en condición de efectuar el pago que corresponda;

III. Para el caso de las CLC's de operaciones ajenas de recursos federales se deberá capturar en la CLC el banco y la cuenta bancaria a la que se hará el cargo para el pago;

IV. En ningún caso la CLC de operación ajena de recursos federales podrá corresponder a más de una cuenta bancaria específica de cargo;

V. La CLC de operación ajena de recurso federal no podrá combinar recursos de diferentes Fondos y/o ejercicio fiscal;

VI. Hacer constar en la CLC la procedencia de los recursos motivo de la retención (fiscales, aportaciones, transferencias o deuda pública), especificar el Fondo de la retención;

VII. La devolución de retenciones que proceda deberá realizase de acuerdo con el Fondo específico con el que se efectuó la propia retención en su momento, por lo que será responsabilidad de la URG establecer los controles adecuados que le permitan identificar la información que se precisa;

VIII. Las URG´s remitirán a la DGGE correspondiente, de manera mensual dentro de los 5 días naturales posteriores al cierre, el reporte de operaciones ajenas, identificando las que se encuentran pendientes de tramitar, con la finalidad de que lleven a cabo las acciones conducentes para la gestión inmediata de los documentos presupuestarios.

IX. La URG deberá conciliar con la DGGE que corresponda, el reporte mensual de operaciones ajenas, a fin de verificar que se haya tramitado la totalidad de las CLC´s de operaciones ajenas en el periodo; el resultado de la conciliación se deberá reportar por la URG a la DGACRC para el seguimiento correspondiente.

59. Corresponde a la DGAPDA elaborar y autorizar para pago las CLC's de operaciones ajenas relativas al ISR por las retenciones que efectúen las URG's y que deriven del pago de nóminas, asesorías, salarios caídos, arrendamientos y demás conceptos de gasto que determine, así como los procedimientos para el pago y el cumplimiento de las disposiciones de las leyes que en su caso se apliquen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Es obligación de las URG's reportar quincenalmente todas las retenciones generadas tanto de conceptos ordinarios como extraordinarios, indicando la CLC de origen, concepto, fuente de financiamiento e importe, si implica o no salida de efectivo, y corresponderá a la DGAPDA elaborar y autorizar para pago la operación ajena respectiva.

60. Las CLC's que autorice para su pago la DGAPDA por las retenciones a que se refiere el presente apartado deberán formularse sobre la base de la CLC que le da origen y que haya sido elaborada y autorizada para su pago por la URG.

Las URG's serán responsables de autorizar y tramitar las CLC's de operaciones ajenas relativas al personal eventual, de acuerdo con los lineamientos emitidos por la DGAPDA.

61. La DGAPDA autorizará el pago de la CLC por concepto de ISR a nombre de la TESOFE, agrupando todos los movimientos de las retenciones mensuales, a efecto de que por transferencia electrónica la DGAF abone a la cuenta de la TESOFE dichas retenciones.

La DGAF deberá enviar copia del comprobante de abono a la DGAPDA para que ésta gestione la declaración correspondiente.

62. Las retenciones que se hagan a los beneficiarios de las CLC's como son: ISR, cuotas sindicales, descuentos a contratistas para pagos a terceros, sanciones a proveedores y contratistas, etc., se harán constar en la columna de "Concepto" de acuerdo con los porcentajes que se aplican.

63. Las URG's que ejecuten obra pública con cargo a sus presupuestos deberán efectuar las retenciones, que conforme a los ordenamientos federales y locales correspondan y verificar que, en su caso, queden especificadas en la cláusula de descuentos de los contratos o convenios modificatorios que deriven de los mismos.

Corresponde a la URG que efectúe retenciones a proveedores, contratistas o prestadores de servicios por concepto de sanciones, elaborar y autorizar para pago a través del Sistema la CLC de operaciones ajenas consignando como beneficiario al Gobierno de la Ciudad de México/Secretaría de Administración y Finanzas/Tesorería de la Ciudad de México e indicar en la columna de "Concepto" el rubro de la retención.

Cuando las URG´s lleven a cabo retenciones por incumplimiento al avance de las obras imputable al contratista determinarán y llevarán el control de las sanciones que apliquen, indicando en la CLC la leyenda "Retención por Atraso Parcial en el Programa de Ejecución de Obra", señalando el Fondo específico de la retención.

En caso de regularización en los avances programados en meses posteriores, en caso de ser procedente, se efectuará la devolución en las subsecuentes estimaciones de obra, anotando la leyenda "Devolución por Atraso de Obra", indicando el Fondo específico de la retención y el importe deberá reflejarse en negativo y señalar en el apartado de Notas Especiales o Aclaraciones de la CLC de la operación ajena en la cual se gestione la "Devolución por Atraso de Obra", el número de la CLC en la cual se realizó la "Retención por Atraso Parcial en el Programa de Ejecución de Obra". Será responsabilidad de la URG verificar que dicha devolución se realice con el mismo Fondo con el que se aplicó la retención por atraso parcial en el programa de ejecución de obra. En caso de que al final del Programa de Ejecución de Obra se presenten incumplimientos, en la CLC que se tramite para el finiquito de obra se aplicará la sanción, denominándola "Sanción por atraso en la conclusión del Programa de Ejecución de Obra".

64. Las CLC's de operaciones ajenas no tendrán efectos presupuestales, sólo se reflejará en los asientos contables y permitirá el entero a los terceros beneficiarios de los importes retenidos, por lo que las URG's deberán verificar que la CLC que da origen esté pagada, previo la autorización para pago de la CLC de operaciones ajenas respectiva.

Se exceptúan los pagos derivados de Servicios Personales, cuyas CLC´s de operaciones ajenas se elaborarán y autorizarán para pago por la DGAPDA, conforme a los calendarios de proceso de nómina.

APARTADO G
Cuenta por Liquidar Certificada de Transferencias Federales,
Ramo 33 "Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios" y Subsidios

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Capital Humano
y Procedimientos Organizacionales

65. La gestión presupuestal de las CLC's que correspondan al ejercicio de recursos previstos en la Ley de Coordinación Fiscal referentes a las fuentes de financiamiento FAFEF, FAM, FASP, FASSA, FAIS y FORTAMUN, o de subsidios de carácter federal, deberán apegarse a lo establecido en las Reglas relativas a CLC's, DM's y AP's del presente Manual, siempre que no se contrapongan a la normativa federal aplicable.

66. Las URG's deberán utilizar el Fondo dado a conocer por la DGPPCEG para las fuentes de financiamiento de FAFEF, FAM, FASP, FASSA, FAIS y FORTAMUN señalados en este Apartado.

67. Los trámites correspondientes de las CLC's del FAM y FASSA habrán de observar los términos siguientes:

I. Dos días hábiles antes de que se cumpla la fecha establecida en el calendario de pago publicado en el Diario Oficial de la Federación por la SHCP de los recursos del Ramo General 33 "Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios" correspondientes a FAM y FASSA, la URG elaborará la CLC y autorizará para pago a través del Sistema, a efecto de que si son procedentes los cargos presupuestales se vean registrados en el mes que son depositados en la cuenta bancaría determinada por la DGAF;

II. La DGGE correspondiente revisará que los datos de las CLC's sean procedentes y, en su caso, las registrará presupuestalmente o rechazará a más tardar 2 días hábiles posteriores a la gestión realizada por la URG. En caso de rechazo, la URG deberá realizar de nuevo el proceso, a más tardar el día hábil siguiente al rechazo, a través del Sistema;

III. Una vez que la CLC haya sido registrada presupuestalmente en el Sistema por la DGGE respectiva, la DGAF procederá a realizar la transferencia electrónica dentro de los siguientes 2 días hábiles; y

IV. Para el caso de las CLC´s que sean rechazadas por parte de la DGAF, estas serán canceladas de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, la URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes, en el caso de que la CLC no se haya rechazado automáticamente, las URG's deberán elaborar y autorizar, a través del Sistema, el DM de cancelación, de resultar procedente iniciará el trámite de CLC.

APARTADO H
Cuenta por Liquidar Certificada de Ministración para las Alcaldías

68. Con el objeto de cumplir el mandato contenido en la Constitución Política de la Ciudad de México, la Secretaría transferirá directamente a las Alcaldías los recursos financieros del Presupuesto de Egresos que les haya aprobado el Congreso Local, respecto de los recursos fiscales y de participaciones en ingresos federales.

69. Las Alcaldías elaborarán y autorizarán para pago la CLC "No presupuestal" con salida de efectivo, como instrumento de ministración; la transferencia tendrá posterior registro presupuestal mediante CLC's sin salida de efectivo en las partidas específicas que corresponda hasta por el monto ministrado.

Para la ministración, las Alcaldías deberán:

I. Elaborar y autorizar para pago de manera separada una CLC para la gestión de los recursos fiscales y otra para las participaciones en ingresos federales, indicando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" la ministración del mes de que se trate, ya sea primera o segunda ministración, así como el Fondo de que se trate, de fiscales o de participaciones en ingresos federales, así como el oficio mediante el cual la DGGE "A" comunica cada mes la asignación de ministración de recursos; en el apartado de Documento de referencia, en la columna "Tipo" deberá anotarse el Fondo y en la columna "número" deberá especificar el oficio mediante el cual la DGGE "A" comunica cada mes la asignación de ministración de recursos.

II. Realizar la gestión de dos ministraciones por mes por cada Fondo, la primera el día 5 y la segunda el día 20 de cada mes o, en su caso, el día hábil inmediato anterior si aquellos fueran inhábiles, de conformidad con lo establecido en las Reglas de Carácter General para la Ministración de los Recursos Fiscales y Participaciones en Ingresos Federales a las Alcaldías de la Administración Pública de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

70. La DGGE "A" analizará la CLC de Ministración de Recursos y la registrará presupuestalmente o rechazará dentro de las 24 horas siguientes a su solicitud.

En caso de rechazo, la Alcaldía deberá replantear la CLC de Ministración de Recursos en las siguientes 24 horas atendiendo las razones que motivaron el rechazo.

71. La DGAF, al contar con la CLC registrada presupuestalmente ministrará los recursos a las Alcaldías, conforme a las disponibilidades de la hacienda pública de la Ciudad de México.

72. Los recursos se transferirán a las cuentas maestras de las instituciones bancarias que se hayan autorizado por la DGAF a nombre de la Alcaldía, con firmas mancomunadas de la persona titular de la propia Alcaldía y de la persona que se haya designado como responsable de su administración, haciéndolo del conocimiento de la DGAF.

Será responsabilidad de las Alcaldías verificar que el depósito se haya realizado en las referidas cuentas maestras, informado cualquier eventualidad a la Subsecretaría y a la DGAF.

73. Las Alcaldías recibirán los recursos financieros, los administrarán y ejercerán de acuerdo con las normas que rijan su funcionamiento, a efecto de que cumplan con sus obligaciones y ejerzan sus atribuciones, en beneficio de los ciudadanos de su respectiva Demarcación Territorial, en apego a la normativa vigente.

74. Las Alcaldías llevarán a cabo las gestiones conducentes a fin de enfrentar los compromisos formales establecidos y realizarán los pagos respectivos, los cuales se deberán soportar con la documentación original comprobatoria y justificativa correspondiente, por lo que las personas servidoras públicas facultadas para autorizar y realizar los pagos verificarán y serán responsables de que esta cumpla con los requisitos fiscales y administrativos aplicables, así como de su glosa, guarda y custodia para los fines legales y administrativos procedentes.

75. Las Alcaldías elaborarán, autorizarán y registrarán presupuestalmente las CLC's "Sin salida de efectivo" como instrumento de registro del gasto y del pago, con cargo a las ministraciones transferidas por la Secretaría, indicando en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el Fondo y la información necesaria, conforme a la normativa aplicable al concepto del gasto efectuado.

Las CLC´s que las Alcaldías gestionen para el registro del gasto en términos del párrafo que antecede, deberán incluir las deducciones o retenciones que procedan, de acuerdo con los ordenamientos que regulan las contrataciones que originan los pagos; así mismo, en este marco, elaborarán, autorizarán y registrarán presupuestalmente las CLC's de operación ajena sin salida de efectivo que en su caso derive, toda vez que el pago o entero de las deducciones o retenciones a los terceros beneficiarios las realizarán con cargo a los recursos ministrados alojados en la cuenta bancaria que administra la propia Alcaldía; cuando se trate de sanciones aplicadas a los contratistas o proveedores, los importes deberán ser enterados a la Tesorería de la Secretaría.

76. Cuando las CLC's de Ministraciones estén registradas en el Sistema y no sea posible realizar el pago correspondiente por la DGAF, se rechazarán a través del Sistema por ésta; las personas servidoras públicas facultadas por la persona Titular de la Alcaldía serán responsables de elaborar, solicitar y registrar el DM que corresponda, a través del Sistema, en un plazo no mayor de 2 días hábiles.

77. Las Alcaldías deberán tener registrado el compromiso del gasto al momento de efectuar el pago, para dar entrada al trámite de las CLC´s sin salida de efectivo respectivas, con lo que se reflejará el gasto comprometido, devengado y ejercido.

78. Una vez que las CLC´s sin salida de efectivo se encuentren registradas y que por algún motivo requieran ser modificadas, las personas servidoras públicas facultadas por la persona Titular de la Alcaldía deberán elaborar y registrar el DM en la modalidad que corresponda, a través del Sistema; en su caso, para su posterior replanteamiento.

79. Es responsabilidad de las Alcaldías establecer los registros necesarios para el adecuado control y seguimiento del presupuesto comprometido, sobre el cual existe la obligación de efectuar cargos presupuestales y pagos derivados de adquisiciones, arrendamientos, servicios, obras públicas, así como apoyos, ayudas, subsidios y donativos, que estén efectivamente devengados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

80. Las Alcaldías conciliarán dentro de los primeros 10 días naturales posteriores al cierre de cada mes con la DGGE "A", mediante los formatos denominados "Informe Presupuestal de Ministraciones y Egresos", "Analítico de Claves" y "Causas de la Variación Presupuestal del Informe Presupuestal de las Ministraciones y Egresos", mismos que deberán guardar congruencia con los depósitos de ingresos en sus estados de cuenta del mes que se reporta.

81. En caso de los recursos de las ministraciones transferidas que al 31 de diciembre no hayan sido pagados por las Alcaldías, previa conciliación con la DGGE "A", deberán reintegrarse a la DGAF a más tardar 10 días naturales siguientes al cierre del ejercicio, mediante cheque a favor del Gobierno de la Ciudad de México/Secretaría de Administración y Finanzas/Tesorería de la Ciudad de México, debiendo notificar a la Subsecretaría.

82. El reintegro anteriormente señalado no aplicará para el caso de los rendimientos financieros generados por los recursos ministrados a las Alcaldías, por lo que podrán disponer de ellos para su aplicación durante el ejercicio fiscal en que se obtuvieron, o en el siguiente, si fuera el caso, previa conciliación con la DGGE "A" y con la DGPPCEG.

SECCIÓN SEGUNDA
Documento Múltiple

83. Dependiendo de la operación que se pretenda efectuar por medio del DM, las personas servidoras públicas facultadas por la URG serán las encargadas de gestionar y firmar electrónicamente a través del Sistema, el documento presupuestario a más tardar el día 25 de cada mes, salvo aquellos casos en que la persona titular de la Subsecretaría determine prorrogar la fecha mencionada, previa solicitud por escrito de la URG debidamente fundada y motivada.

Asimismo, las URG's deberán de solicitar y autorizar los DM's en un plazo no mayor a 2 días hábiles de su elaboración, con el propósito de que el número consecutivo que asigne el Sistema guarde congruencia con la fecha de emisión, en caso contrario el DM será rechazado.

84. Los DM's deberán tener alguna de las siguientes modalidades:

MODALIDAD	CONCEPTOS
Notas de observación de glosa	Se realiza para corregir datos en las CLC's pagadas que no alteren ninguna referencia del beneficiario ni el importe neto, cuando se efectúen reclasificaciones de Fondo, números de reserva y por observaciones de auditoría; los cuales deberán estar debidamente motivados, justificados y fundamentados en las observaciones. Adicionalmente, tratándose de recursos federales diferentes a Participaciones, no deberá modificarse la cuenta bancaria específica de cargo.
Notas de observación de glosa (Datos no presupuestales)	Relativo a documentos de referencia y datos contenidos en la justificación de la CLC.
DM de Cancelación	Se utiliza cuando se detecta que una CLC registrada es rechazada por la DGAF o a petición de la URG. Para la procedencia del DM de cancelación se requiere que la CLC de origen no esté pagada por la DGAF o no se haya cancelado el pasivo por la DGACRC, siempre y cuando se traten de CLC´s que no impliquen una salida de efectivo y hayan sido pagadas directamente por la URG. La cancelación se realizará de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, la URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s rechazadas por la DGAF generen los registros presupuestales y contables correspondientes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	En el caso de cancelación de CLC's "sin salida de efectivo", se deberá solicitar a la DGGE correspondiente la descompensación del registro, y esta a su vez solicitarla a la DGACRC, para que se realice la cancelación de forma automática en el Sistema, generando los registros contrarios a la CLC tramitada originalmente, las URG's deberán mantener un monitoreo permanente en el Sistema de la situación de las CLC´s tramitadas, a fin de verificar que las CLC´s descompensadas por la DGACRC generen los registros presupuestales y contables
DM de Comprobación	Tiene como propósito registrar presupuestalmente el gasto del Fondo Revolvente de la URG al final del ejercicio correspondiente, en la fecha que establezca la Secretaría, para lo cual deberá hacer referencia a la CLC de origen. A través del DM de Comprobación, la URG realizará la comprobación del Fondo Revolvente, realizando la cancelación total o parcial de la asignación
Aviso de Reintegro	Se realiza para devolver importes pagados a través de CLC's y devueltos por los beneficiarios, mencionando los números de referencia de los recibos de entero o de las fichas de depósito o, en su caso, del documento que ampare la devolución de los recursos. Será responsabilidad de la URG tramitar ante la DGAF la solicitud para la expedición del recibo de entero. En los casos de servicios personales debe desagregar por quincena y tipo de nómina los montos no cobrados, así como para las operaciones ajenas centralizadas relacionadas con los servicios personales o los casos que determine la Secretaría. En el caso de Entidades al terminar el registro del documento múltiple de reintegro, la URG tendrá 2 días para tramitar la CLC de descompensación para A través del DM de reintegro, la URG realizará el reintegro del Fondo Revolvente cancelando total o parcialmente la asignación.
Diferencia cambiaria	Se realiza para registrar presupuestalmente los ajustes por la variación cambiaria que se deriven del trámite que realicen las URG´s de CLC´s en moneda extranjera para el pago a proveedores, prestadores de servicios contratistas o cualquier otro beneficiario. El documento se emitirá a través del Sistema una vez que la DGAF realice el pago correspondiente, reflejando la diferencia cambiaria que se derive del monto registrado en la CLC y del pago realizado. El registro implicará el abono al presupuesto por la utilidad cambiaria o el cargo por pérdida cambiaria.
DM Contable	Se realiza para adecuar cuentas contables de CLC's registradas, sin modificar los montos, la referencia del beneficiario, la cuenta bancaria específica de cargo, ni las claves presupuestarias con las cuales se registró la CLC. El documento se emitirá por la URG's a través del Sistema, el cual contará con el visto bueno por parte de la DGACRC quien revisará que se afecten las cuentas contables que al efecto procedan. Las URG's procederán con la firma del documento para su registro en el Sistema cuando la DGACRC haya concluido su revisión.

Para todas las modalidades de los DM's se deberá mencionar de manera clara y concisa los motivos de la corrección, cancelación, comprobación y/o reintegro, diferencia cambiaria; asimismo, no se utilizarán para reclasificar el gasto registrado, a excepción de los casos debidamente justificados, cuando realmente corresponda a los documentos justificativos del gasto y por el cambio de Fuente de Financiamiento.

85. Cuando se requiera corregir datos en las CLC's o reintegrar importes no cobrados, la URG deberá enviar la información que la DGGE correspondiente le solicite.

86. Cuando se realice un reintegro en fecha posterior al cierre del ejercicio, la DGAF deberá extender el recibo de entero respectivo, indicando el ejercicio fiscal correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

87. Cuando se capture un DM relacionado con CLC's referentes a recursos de origen federal se deberá anotar el motivo que lo originó y la leyenda que señale la procedencia de los recursos y/o descripción de Fondo asignado.

88. En los casos de nómina, los DM's contendrán únicamente los números de secuencia que se corrijan o que sean sujetos de reintegro por los importes no cobrados, debiendo indicarse en los totales del documento la suma de los importes anotados en las columnas denominadas bruto y neto, así como el desglose de los descuentos que correspondan. Asimismo, los DM's que se tramiten en los casos de nómina SUN se formularán de manera consolidada por beneficiario y los distintos a nómina SUN (eventuales, etc.) se elaborarán por separado y por beneficiario.

Los importes que se consideren como abonos en el DM (excepto en su modalidad de datos no presupuestales) impactarán el presupuesto disponible del mes en que se haya registrado el DM.

89. Los DM's relacionados con CLC's de nómina SUN en su modalidad de Aviso de Reintegro se solicitarán para su registro ante la DGGE respectiva en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores al cierre de cada quincena, indicando el recibo de entero o la ficha de depósito correspondiente.

90. Las DGGE's al recibir por el Sistema los DM's revisarán que sean procedentes y, en su caso, los registrarán o rechazarán, con excepción del DM de cancelación y contable, el cual únicamente será autorizado y registrado por la propia URG.

91. La DGPPCEG emitirá en el reporte de cierre mensual, el listado de los DM's registrados en el Sistema y lo enviará a las URG's y a las DGGE "A" y "B", durante los primeros 5 días hábiles del mes siguiente de la fecha de cierre, con la finalidad de que las URG´s revisen los registros y lleven a cabo los procesos de conciliación establecidos con la DGGE respectiva y la conciliación financiera con la DGAF.

SECCIÓN TERCERA
Afectaciones Presupuestarias

92. Las URG`s podrán realizar adecuaciones a sus presupuestos aprobados a través de los documentos denominados AP`s, los cuales podrán ser compensadas o líquidas, en las que se realizarán operaciones de reducción, ampliación y/o adición de recursos.

En el caso de solicitar AP´s compensadas, salvo aprobación expresa de la DGPPCEG, no se podrá afectar las metas vinculadas a los indicadores de desempeño contenidos en los Formatos de Programación Base o en las Matrices de Indicadores para Resultados; así mismo no se deberán afectar los compromisos multianuales y plurianuales contraídos, ni generar presiones de gasto para el ejercicio fiscal en curso.

En su caso, las AP's solicitadas deberán incluir la afectación programática asociada y la justificación del movimiento presupuestario.

93. Las URG´s deberán de solicitar en el Sistema las AP's que generen en un plazo no mayor a 2 días hábiles posteriores a la elaboración, con el propósito de que el número consecutivo que se asigne guarde congruencia con la fecha de emisión, en caso contrario las AP's serán rechazadas.

94. La disminución de recursos en las prioridades de gasto contenidas en el Decreto se sujetará a lo dispuesto en la Ley, el Reglamento, y en el propio Decreto.

95. No serán susceptibles de aprobación aquellas AP's que afecten el cumplimiento de metas de los Programas presupuestarios, sin justificación debidamente fundada y motivada.

96. Las URG's deberán elaborar y solicitar a través del Sistema las AP's a la DGGE correspondiente o a la DGPPCEG, según aplique, para su revisión y registro a más tardar el día 25 de cada mes; en el caso de aquellas relativas a la nómina SUN y las inherentes a la adquisición y contratación de bienes y servicios de manera consolidada, las relacionadas con liquidaciones por indemnizaciones y por sueldos y salarios caídos, así como las derivadas de procesos judiciales de carácter civil, mercantil, agrario y contencioso-administrativo, las relacionadas con la deuda, cesión de derechos, las referentes al

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FAM y FASSA, así como de aquellos Convenios Federales que establezcan periodo de transferencia serán tramitadas hasta 2 días hábiles antes del fin de cada mes.

La persona titular de la Subsecretaría podrá prorrogar los plazos mencionados, previa solicitud por escrito de la URG debidamente motivada. En caso de resultar procedente, las AP's serán autorizadas a través del Sistema por la persona titular de la DGGE correspondiente, en caso de ser compensadas y las AP's líquidas por la persona titular de la DGPPCEG; en ambos casos las AP's deberán contar la revisión normativa de las personas servidoras públicas de estructura responsables facultadas para ello.

97. Las AP's deberán contener la firma electrónica o autógrafa, en su caso, de la persona servidora pública en quien se haya delegado la atribución de justificar y solicitar el registro, de acuerdo con la Cédula de Firmas autorizada.

98. Cuando las URG's elaboren AP's para modificar los recursos aprobados correspondientes a gasto de inversión a que se refiere el presente Manual, en la Clave Presupuestaria se deberá considerar el número de Proyecto de Inversión, salvo aquellas que afecten el Destino de Gasto 60.

99. Las URG's deberán etiquetar el gasto de publicidad, propaganda, bajo cualquier modalidad de Comunicación Social, con el Destino de Gasto 83 "Comunicación Social" (partidas del concepto 3600).

Para el caso en que las URG's requieran realizar ampliaciones a estos rubros, deberán contar previamente con la autorización expresa de la DGPPCEG, para efectos de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 92 de la Ley.

100. La DGPPCEG emitirá en el reporte de cierre mensual, el listado de las AP's registradas en el Sistema y lo enviará a las URG's y a las DGGE "A" y "B", durante los primeros 5 días hábiles del mes siguiente de la fecha de cierre, con la finalidad de que las URG´s revisen los registros y lleven a cabo los procesos de conciliación establecidos con la DGGE respectiva.

APARTADO A
Afectaciones Presupuestarias Compensadas

101. Las AP's compensadas serán aquellas que impliquen la transferencia de recursos de una Clave Presupuestaria a otra, debiendo contar con disponibilidad presupuestal en las claves a reducir en los meses que se afecten, lo que implica que las URG's deberán aplicar las medidas de control necesarias para que los saldos de las claves se actualicen de conformidad con los montos y calendarios autorizados.

102. Cuando el presupuesto de una URG se vea incrementado por la transferencia de recursos de otra URG, previa autorización de ambas, la AP programática y justificación la elaborará y solicitará la URG que ceda los recursos a través del Sistema ante la DGGE respectiva, salvo en aquellos casos en que la Subsecretaría determine otro procedimiento. Este movimiento de recursos debe identificar en la Clave Presupuestaria de aplicación con el dígito 2 el campo de Origen del Recurso, por lo cual no podrán destinarse a fines distintos para los que fueron transferidos.

103. Las DGGE's, al recibir por el Sistema las AP's compensadas, revisarán su correcta elaboración y, en su caso, las registrarán presupuestalmente.

104. Las AP's que impliquen modificación a los importes de los Programas Presupuestarios no serán procedentes, salvo que las URG´s cuenten con autorización por escrito de la DGPPCEG previa justificación del movimiento requerido, fundamentando y motivando el planteamiento; la respuesta afirmativa será imprescindible para solicitar el registro ante la DGGE respectiva.

La siguiente tabla muestra la modalidad de los Pp y su asociación con los capítulos de gasto, así como las restricciones que habrán de observarse, en el supuesto de requerirse adecuaciones a los Pp:

Vinculación de Modalidades y Capítulos de Gasto				
Modalidad	**Denominación**	**Características**	**Capítulo de Gasto**	**Restricciones**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

B	Provisión de Bienes Públicos	Comprenden las actividades que se realizan para crear, fabricar y/o elaborar bienes que son competencia del gobierno. Incluye acciones relacionadas con la compra de materias primas que se industrializan o transforman, para su posterior distribución a la población.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000 y 5000.	Se podrán realizar reducciones, cuando se generen economías en el desarrollo de sus procesos y que esto no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, constituidos en el Plan General de Desarrollo, Programa de Gobierno y los Programas presupuestarios.
D	Costo financiero, deuda o apoyos a deudores y ahorradores de la banca	Asignaciones destinadas a cubrir el pago del principal derivado de los créditos contraídos en moneda nacional con instituciones de crédito establecidas en el territorio nacional.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 7000 y 9000.	Solo se podrán realizar afectaciones sobre el mismo Capítulo de gasto, derivado a que el recurso establecido en esta clasificación se vincula con obligaciones del gobierno.
E	Prestación de servicios públicos	Corresponden a las actividades del sector público, que realiza en forma directa, regular y continua, para satisfacer demandas de la sociedad, de interés general, atendiendo a las personas en sus diferentes esferas jurídicas, a través de las siguientes finalidades: I) Funciones de gobierno. Por ejemplo, para la atención de los derechos políticos y civiles de las personas: población (seguridad pública), grupos vulnerables (prevención de la discriminación), víctimas de delitos (ministerios públicos), etc. II) Funciones de desarrollo social. Para atención de los derechos para el desarrollo social, cultural y humano de la población, por ejemplo: educación, salud, seguridad social, suministro de agua potable, servicios de drenaje y alcantarillado, vivienda, servicios culturales y deportivos.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000.	Se podrán realizar reducciones, siempre que no afecte la atención a grupos vulnerables, pueblos y barrios originarios y comunidades indígenas, así como, el desarrollo de las niñas, niños y jóvenes, cuidando en todo momento el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, constituidos en el Plan General de Desarrollo, Programa de Gobierno y los Programas presupuestarios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

		III) Funciones de desarrollo económico. Las que se realizan para proporcionar y facilitar el desarrollo económico de las personas físicas y morales: por ejemplo, servicios turísticos, servicios urbanos, servicios para el desarrollo científico y tecnológico, así como el financiero; otorgamiento de créditos.		
F	Promoción y fomento	Actividades destinadas a la promoción y fomento de los sectores social y económico, que generen condiciones favorables para el crecimiento y consolidación del Sector Social de la Economía, mediante el desarrollo de capacidades empresariales, el impulso de proyectos de inversión que incrementen las oportunidades de inclusión productiva y laboral de la población, así como el establecimiento de un marco normativo que propicie el desarrollo del Sector Económico.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 y 7000.	Se podrán realizar reducciones, cuando se generen economías en la ejecución de sus programas y proyectos y que esto no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, constituidos en el Plan General de Desarrollo, Programa de Gobierno y los Programas presupuestarios.
G	Regulación y supervisión	Actividades destinadas a la reglamentación, verificación e inspección de las actividades económicas y de los agentes del sector privado, social y público.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000 y 5000.	Se podrán realizar reducciones, cuando se generen economías en la ejecución de sus programas y proyectos y que esto no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, constituidos en el Plan General de Desarrollo, Programa de Gobierno y los Programas presupuestarios.
J	Pensiones y jubilaciones	Se consideran las obligaciones de ley relacionadas con el pago de pensiones y jubilaciones, en específico se refiere a los recursos previstos al pago de pensiones, jubilaciones, y seguridad social.	Esta clasificación comprende las asignaciones del Capítulo 4000.	No se podrán realizar afectaciones, los recursos en esta clasificación tendrán que ser los necesarios y suficientes para garantizar el pago a los servidores públicos de la Ciudad de México en retiro.
K	Proyectos de Inversión	Son los que se relacionan con proyectos de obra pública en infraestructura, así como la construcción, adquisición y modificación de inmuebles, las adquisiciones de bienes muebles asociadas con estos proyectos, y las rehabilitaciones y remodelaciones que impliquen un	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 5000 y 6000 con tipo de gasto de capital.	Se podrán realizar reducciones, cuando se generen economías en la ejecución de los proyectos y que no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas de los Proyectos de Inversión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

		aumento en la capacidad de los activos de infraestructura e inmuebles, conforme a la normatividad vigente.		
M	Apoyo al proceso presupuestario y para mejorar la eficiencia institucional	Se consideran actividades para cubrir el pago de remuneraciones a servidores público de las áreas administrativas y sustantivas que realizan acciones para la mejora de eficiencia institucional.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 5000 y 7000.	Se podrán realizar reducciones, cuando se generen economías en la ejecución de sus programas y proyectos y que esto no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo, constituidos en el Plan General de Desarrollo, Programa de Gobierno y los Programas presupuestarios.
N	Desastres naturales	Actividades para la prevención y atención de desastres naturales.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 4000 y 5000.	No se podrán realizar reducción en esta clasificación, derivado a que las acciones que se desarrollarán a través de esta clave serán todas aquellas dirigidas al auxilio y recuperación para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y el funcionamiento de los servicios vitales y sistemas estratégicos ante la eventualidad de una emergencia, siniestro o desastre.
O	Apoyo a la función pública y al mejoramiento de la gestión	Actividades que realiza la función pública para el mejoramiento de la gestión, así como las de los órganos de control y auditoría.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000 y 5000.	Se podrán realizar reducciones, siempre que no afecte el cumplimiento de los objetivos y metas de los Programas presupuestarios.
P	Planeación, seguimiento y evaluación de políticas públicas	Se refiere a las actividades destinadas al desarrollo de programas y formulación, diseño, ejecución y evaluación de las políticas públicas y sus estrategias, así como para diseñar la implantación y operación de los programas y dar seguimiento a su cumplimiento.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000 y 5000.	No se podrán realizar reducciones a los programas dirigidos al cumplimiento de los derechos humanos y de igualdad de género.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

R	Específicos	Son las actividades específicas, distintas a las demás modalidades.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000.	No se podrá realizar reducciones a los Programas con esta modalidad, ya que los recursos están destinados al fortalecimiento del desarrollo comunitario, convivencia y la acción comunitaria.
S	Sujetos reglas de operación	Comprende las acciones que se realizan, principalmente, a través de los programas de subsidios, cuyos recursos son destinados a la atención de grupos específicos de la población o problemáticas locales que necesitan ser combatidas de manera integral que impactan directamente a la población, mismos que estarán sujetos a reglas de operación.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000, 4000 y 7000.	No se podrá realizar reducciones a los Programas con esta denominación, derivado a que a través de su ejecución se busca generar: bienestar para la población; acrecentar la equidad y la igualdad de oportunidades; impulsar la educación para el desarrollo de las capacidades personales y de iniciativa individual y colectiva; así como ampliar la capacidad de respuesta gubernamental para fomentar la confianza ciudadana en las instituciones. Por lo que en cada ejercicio fiscal, se deben establecer y etiquetar los recursos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos y metas.
U	Otros subsidios	Comprende el otorgamiento de apoyos y subsidios no sujetos a reglas de operación, asignaciones destinadas a organismos y empresas paraestatales, así como, transferencias a través de convenios para Instituciones académicas y organismos no gubernamentales.	Esta clasificación comprende las asignaciones de los Capítulos 1000, 2000, 3000 y 4000.	No se podrá realizar reducciones a los Programas con esta denominación, derivado a que a través de su ejecución se atenderán necesidades de la población vulnerable. Por lo que al igual que los programas con modalidad S se deben establecer y etiquetar los recursos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos y metas.

La DGPPCEG podrá ajustar, de manera excepcional, las modalidades de Pp asociadas a los capítulos de gasto, así como demás restricciones aplicables, para una mejor clasificación y control del gasto.

105. Las AP's compensadas que pretendan aumentar o disminuir metas estarán sujetas a la autorización de la DGPPCEG, y deberán incluir en la justificación los argumentos presupuestales y programáticos que expliquen la razón del movimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

APARTADO B
Afectaciones Presupuestarias Líquidas

106. Las AP´s líquidas son aquellas que aumentan o reducen el monto del presupuesto aprobado.

107. Las AP´s líquidas deberán tener un fin específico y se identificarán con el dígito correspondiente, en el campo denominado Origen de los Recursos, por lo que las Claves Presupuestarias que contengan el dígito señalado no podrán ser modificadas a través de AP´s compensadas, salvo los casos excepcionales en que solo se afecte el Calendario presupuestales dentro de la misma Clave Presupuestaria observando lo establecido en la normativa aplicable.

Las URG's que requieran modificar el destino de las AP´s líquidas deberán de proceder en primera instancia a realizar la reducción presupuestaria líquida correspondiente, explicando con detalle las causas que impidieron su ejecución, posteriormente si es necesario, poner a consideración de la DGPPCEG los nuevos proyectos a ejecutar.

108. Las AP's líquidas se deberán solicitar y enviar a través del Sistema señalando en la justificación el Fondo de los recursos correspondiente y su respectiva denominación.

En el caso de los recursos de origen federal se deberá indicar el número de cuenta bancaria notificada por la DGAF y describir el nombre del programa o proyecto establecido en el instrumento de coordinación con la Federación, adicionalmente, se deberán puntualizar los documentos que constituyen el soporte que da origen a la afectación solicitada.

109. Para las AP's líquidas derivadas de Convenios de Coordinación con la Federación, las URG's deberán contar con el instrumento jurídico debidamente formalizado, el cual se enviará a la DGPPCEG para determinar la procedencia de su autorización; remitiendo adicionalmente un reporte donde se vea reflejado el posible impacto a las metas vinculadas a sus Indicadores.

110. Las AP's líquidas solicitadas a través del Sistema serán analizadas y autorizadas por la DGPPCEG si cumplen con la normativa vigente; en caso de requerir información adicional, esta será solicitada por los medios que resulten idóneos, por lo que la URG deberá proporcionar la documentación que le sea requerida.

Las solicitudes de AP's líquidas cuyos recursos provengan de la Federación y que sean depositados directamente en las cuentas de las URG's deberán presentar el oficio mediante el cual la Tesorería informe el registro de los ingresos o el Recibo de Entero correspondiente.

111. Para el caso de AP's líquidas de recuperación de siniestros, las URG's deberán presentar como soporte copia del recibo de entero y el finiquito, los recursos autorizados se destinarán a restituir el bien siniestrado; sólo podrán gestionarse recursos en el ejercicio fiscal en el que se haya realizado la recuperación financiera.

112. Las AP's líquidas que tengan por objeto incorporar recursos propios de las Entidades deberán incluir en la justificación del movimiento solicitado el número de cuenta bancaria de donde provienen los recursos, adicionalmente se deberán presentar los reportes de cuentas bancarias (resumen e individual), con su respectivo estado de cuenta bancaria (copia); la DGPPCEG podrá requerir documentación adicional que considere necesaria como soporte de la AP, en su caso, la solicitará por los medios que resulten idóneos, para que la URG la proporcione. La DGPPCEG analizará la solicitud y registrará la AP si esta cumple con la normativa aplicable.

Será responsabilidad de las Entidades observar las disposiciones normativas, así como contar con las autorizaciones requeridas para la gestión de los AP´s, con independencia de que sean o no solicitadas por la DGPPCEG.

113. Las AP's líquidas gestionadas para incorporar recursos de Ingresos de Aplicación Automática, las URG´s deberán solicitar a través del Sistema el registro observando lo establecido en las "Reglas para la Autorización, el Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática".

114. Para la gestión de las AP's líquidas que pretendan incorporar recursos producto de ministraciones otorgadas a las Alcaldías (intereses) se deberá solicitar a la DGPPCEG la asignación de Fondo correspondiente e incluir en la justificación del movimiento solicitado el número de cuenta bancaria de donde provienen los intereses; adicionalmente se deberán presentar los reportes de cuentas bancarias (resumen e individual), con su respectivo estado de cuenta bancaria (copia).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO IV
AYUDAS, SUBSIDIOS, APORTACIONES Y TRANSFERENCIAS

SECCIÓN PRIMERA
Apoyos, Donativos y Ayudas

115. Las URG's deberán solicitar el registro del compromiso total de los apoyos, donativos y ayudas a otorgar, verificando que el gasto cumpla debidamente con lo establecido en la Ley, el Reglamento y demás normativa aplicable.

La DGGE, conforme a la naturaleza del apoyo o ayuda, podrá requerir se desagreguen en el registro del compromiso los componentes del programa o acción social, a fin identificar a los beneficiarios específicos y demás elementos que lo integran.

116. Las CLC's que las URG's elaboren y autoricen para pago relativas al otorgamiento de apoyos, donativos y ayudas con cargo a las partidas específicas del Capítulo 4000 "Transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas" del Clasificador por Objeto del Gasto deberán incluir en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" el tipo de apoyo, donativo y/o ayuda a otorgar, el detalle que corresponda, así como su cuantificación, fuente de financiamiento, temporalidad, el número de oficio mediante el cual la persona Titular de la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Entidad o Alcaldía emitió la autorización respectiva; así como, el Acuerdo de autorización del Órgano de Gobierno, cuando corresponda.

SECCIÓN SEGUNDA
Subsidios

117. Las Entidades podrán solicitar a la Secretaría aportaciones, en apego al Decreto, para cubrir deficiencias en su operación, quien analizará el comportamiento de su presupuesto aprobado y determinará la procedencia de otorgar el apoyo siempre que se justifique la necesidad del mismo o se obtenga un beneficio económico o social.

118. Las URG's para el otorgamiento de subsidios deberán verificar que se cumpla lo establecido en la Ley, el Reglamento, y demás normativa aplicable. Adicionalmente, deberán garantizar que los recursos se destinen a la sustentabilidad y se ejerzan bajo los principios de honradez, proporcionalidad, equidad, efectividad, austeridad, certidumbre, transparencia y rendición de cuentas, como lo mandatan las Constituciones Políticas, Federal y Local.

SECCIÓN TERCERA
Aportaciones y Transferencias

119. Se consideran como aportaciones y transferencias aquellos recursos que se otorgan en atención a lo establecido en el Presupuesto de Egresos de la Federación, en el Decreto, así como, los recursos derivados de convenios específicos que de manera adicional se asignen a las URG's para el desarrollo de sus actividades y funciones sustantivas.

120. En caso de que las Entidades cuenten con suficiencia financiera, la Secretaría restringirá el otorgamiento de aportaciones complementarias de juzgarlo necesario, las cuales estarán, en todos los casos, condicionadas a las disponibilidades de la hacienda pública local.

Las Entidades beneficiarias de aportaciones deberán buscar fuentes alternativas de financiamiento, a fin de lograr en el mediano plazo, mayor autosuficiencia financiera y la disminución correlativa de los apoyos con cargo a recursos presupuestales.

121. Para la aplicación de las transferencias federales se deberá cumplir con lo establecido en la Ley de Coordinación Fiscal, el Presupuesto de Egresos de la Federación, la Ley, el Decreto, y demás normativa aplicable.

122. El ejercicio de las aportaciones y transferencias se ajustará a los calendarios presupuestales comunicados por la Secretaría y demás instrumentos que se formalicen durante el ejercicio fiscal para tales efectos, y estarán supeditadas a la disponibilidad financiera de la hacienda pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SECCIÓN CUARTA
Reintegro de Aportaciones y Transferencias

123. En el caso de las transferencias federales que al 31 de diciembre no se hayan devengado, las URG´s, previa conciliación con la DGPPCEG, la DGAF y la SPF, deberán reintegrar los recursos a más tardar dentro de los 10 días naturales siguientes al cierre del ejercicio. Sin perjuicio de lo anterior, las transferencias federales etiquetadas que al 31 de diciembre del ejercicio fiscal inmediato anterior se hayan comprometido y aquéllas devengadas pero que no hayan sido pagadas, deberán cubrir los pagos respectivos a más tardar durante el primer trimestre del ejercicio fiscal siguiente, o bien, de conformidad con el calendario de ejecución establecido en el convenio correspondiente; una vez cumplido el plazo referido, los recursos remanentes deberán reintegrarse a la Tesorería de la Federación, a más tardar dentro de los 15 días naturales siguientes. Los reintegros deberán incluir los rendimientos financieros generados, para lo que previamente se deberá realizar una conciliación, en la que intervengan las URG´s, la DGPPCEG, DGAF y la SPF.

Las URG serán responsables de autorizar para pago la CLC de operaciones ajenas por concepto de retenciones destinadas a terceros beneficiarios cuya CLC de origen se hayan gestionado con cargo a recursos federales, por lo que deberán prever que dicha CLC de origen se encuentre pagada oportunamente para estar en condición de gestionar la CLC de operaciones ajenas y que su pago efectivamente se efectúe a más tardar al 31 de marzo del año siguiente al que correspondan los recursos.

Así mismo, la URG deberá solicitar la cancelación de la cuenta bancaria a la DGAF, en los casos que corresponda.

En lo relativo a las aportaciones locales otorgadas como contraparte derivadas de convenios específicos con la Federación no devengadas al 31 de diciembre, incluidos los intereses, las URG´s, previa conciliación con la DGPPCEG, la DGAF y la SPF, deberán reintegrar los recursos a más tardar dentro de los10 días naturales siguientes al cierre del ejercicio.

CAPÍTULO V
FONDO REVOLVENTE

124. Las URG’s solicitarán por escrito a la DGGE la asignación del monto del Fondo Revolvente con cargo al Presupuesto aprobado.

125. Las URG’s para la asignación del Fondo Revolvente deberán elaborar CLC’s “No presupuestal” con salida de efectivo, indicando el número de cuenta en la que se administrará el Fondo Revolvente y solicitarán el registro ante la DGGE respectiva para que la DGAF pueda realizar la transferencia correspondiente.

126. Los recursos del Fondo Revolvente serán depositados en la cuenta maestra a nombre de la URG de la institución bancaria que haya sido autorizada por la DGAF, misma que deberá contar con firmas mancomunadas de la persona titular de la URG y de quien se designe como responsable de su administración. Será responsabilidad de las URG’s verificar que las transferencias hayan sido realizados a la cuenta maestra correspondiente.

127. La administración del Fondo Revolvente será responsabilidad de la persona Titular de la URG y de las personas servidoras públicas en quienes se delegue la función.

128. Los productos netos generados por los recursos del Fondo Revolvente deberán ser enterados a la DGAF en la forma y periodicidad que ésta determine.

129. El Fondo Revolvente será utilizado exclusivamente para realizar gastos urgentes para la adquisición de bienes o prestación de servicios de poca cuantía que sean para consumo o utilización inmediatos y que afecten conceptos de gasto de los Capítulos 2000 “Materiales y Suministros” y 3000 “Servicios Generales”, así como los que se requieran en situaciones de emergencia y desastres naturales; dichos conceptos son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	
2100	Materiales de administración, emisión de documentos y artículos oficiales
2200	Alimentos y utensilios
2300	Materias primas y materiales de producción y comercialización
2400	Materiales y artículos de construcción y de reparación
2500	Productos químicos, farmacéuticos y de laboratorio
2600	Combustibles, lubricantes y aditivos (excluye consumo de gasolina, diésel y gas natural comprimido para vehículos)
2700	Vestuario, blancos, prendas de protección y artículos deportivos
2900	Herramientas, refacciones y accesorios menores
3100	Servicios básicos
3300	Servicios profesionales, científicos, técnicos y otros servicios (sólo la partida 3361 “Servicios de apoyo administrativo y fotocopiado”)
3400	Servicios financieros, bancarios y comerciales (sólo las partidas 3411 “Servicios financieros y bancarios”, 3461 “Almacenaje, envase y embalaje” y 3471 “Fletes y maniobras”)
3500	Servicios de instalación, reparación, mantenimiento y conservación
3600	Servicios de comunicación social y publicidad (sólo podrán aplicarse gastos en la partida 3641 “Servicio de revelado de fotografías”)
3700	Servicios de traslado y viáticos
3900	Otros servicios generales (sólo la partida 3921 “Impuestos y derechos”, en cuanto a derechos federales, verificaciones vehiculares, y demás impuesto y derechos que no se puedan cubrir por CLC a favor del beneficiario)

Cualquier incorporación que requieran hacer las URG’s de partidas presupuestales de los conceptos diferentes a los señalados, deberá ser solicitada y justificada ampliamente ante la DGPPCEG, señalando el monto a erogar, fecha y motivo del gasto, siempre que se trate de gastos urgentes o de poca cuantía; así como de las partidas presupuestales que se requieran en situaciones de emergencia y desastres naturales. Para tales supuestos, invariablemente se requerirá la opinión por escrito de la DGPPCEG y la solicitud deberá estar debidamente firmada por la persona titular o encargada del despacho de la Dirección General de Administración y Finanzas, homólogo o área administrativa de la URG.

130. Los recursos del Fondo Revolvente no podrán ser utilizados para efectuar préstamos personales, pagos o anticipos al personal, anticipos a proveedores, prestadores de servicios o contratistas, para cubrir operaciones ajenas por retenciones a terceros, apoyos, ayudas, subsidios y donativos, ni para subsanar compromisos de ejercicios fiscales anteriores.

En ningún caso se podrán cubrir con recursos del Fondo Revolvente compromisos del Capítulo 1000 “Servicios personales” del Clasificador por Objeto del Gasto.

131. Los cheques expedidos con cargo al Fondo Revolvente deberán ser nominativos a favor de los proveedores o prestadores de servicios, incluyendo reembolsos y gastos a comprobar.

Sin perjuicio de lo anterior, se podrán elaborar cheques a nombre de la persona servidora pública en quien expresamente se delegue la función de efectuar la revolvencia del recurso.

132. Las DGGE’s registrarán las CLC’s que hayan sido autorizadas para su pago por las URG’s para ejercer el Fondo Revolvente, siempre que cumplan con la normativa aplicable.

133. Las URG’s harán la reposición respectiva del Fondo Revolvente, elaborando y autorizando las erogaciones realizadas y gestionando la CLC correspondiente a los gastos ejecutados.

Las URG´s deberán registrar el compromiso del gasto, para dar entrada al trámite de las CLC´s respectiva, con lo que se reflejará el presupuesto comprometido, devengado y ejercido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las URG's podrán gestionar AP´s compensadas para adecuar el presupuesto con la finalidad de registrar los gastos efectuados.

134. Las URG's al cierre del ejercicio fiscal y dentro de la fecha que determine la Subsecretaría, autorizarán el DM de comprobación, teniendo como soporte y bajo su guarda y custodia los documentos comprobatorios del gasto. Aquellos recursos que no sean comprobados serán reintegrados mediante cheque a favor del Gobierno de la Ciudad de México/Secretaría de Administración y Finanzas/Tesorería de la Ciudad de México, debiendo elaborar el DM en su modalidad de Aviso de Reintegro.

Las URG's que no comprueben la totalidad de la asignación del Fondo Revolvente durante un ejercicio fiscal, para el siguiente ejercicio presupuestal únicamente se les podrá asignar como máximo el importe que fue comprobado, independientemente de las acciones que se deban emprender ante las instancias respectivas por los importes que no fueron reintegrados ni comprobados.

TÍTULO SEGUNDO
OPERACIONES CON FUENTES ESPECÍFICAS DE FINANCIAMIENTO

CAPÍTULO I
EGRESOS RELACIONADOS CON INGRESOS DE APLICACIÓN AUTOMÁTICA

SECCIÓN PRIMERA
Cumplimiento normativo

135. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán observar las disposiciones contenidas en las "Reglas para la Autorización, Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática", que emite la Secretaría.

136. Las Dependencias y Órganos Desconcentrados que requieran efectuar gastos afectando partidas presupuestales no incluidas en las "Reglas para la Autorización, Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática" deberán solicitar previamente opinión favorable de la DGPPCEG, justificando las razones que dan lugar a ello, con el propósito de garantizar la operación óptima de aquellas áreas generadoras de los ingresos, por lo que deberán indicar las razones para la utilización de la partida presupuestal solicitada, el monto estimado y destino de los recursos a utilizar, así como el centro generador que resultará beneficiado.

La opinión deberá ser solicitada por la persona Titular o por las personas servidoras públicas encargadas de la Dirección General de Administración y Finanzas u homóloga de la Dependencias y Órganos Desconcentrados.

En el caso de las Alcaldías, éstas podrán ejercer cualquier partida presupuestal que esté considerada en el Clasificador por Objeto del Gasto, previa autorización de la persona titular de la Alcaldía.

137. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías realizarán la apertura de las cuentas de cheques previa autorización de la DGAF, en las que habrán de depositar y manejar los recursos obtenidos por concepto de ingresos de aplicación automática; posteriormente deberán dar de alta las cuentas de cheques en el Sistema.

SECCIÓN SEGUNDA
Compromisos

138. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías cuya asignación aprobada en el Decreto se soporte con ingresos de aplicación automática, a fin de asegurar el equilibrio presupuestario y financiero, deberán establecer compromisos con base en contratos abiertos, en los que se señalarán la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento y en el caso de servicios, el plazo mínimo y máximo para la prestación o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse, en términos de lo que establece la Ley de Adquisiciones y su Reglamento; el monto mínimo a contratar no deberá exceder el 25 por ciento del monto máximo del contrato o adjudicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El devengado deberá ser obligatoriamente en correspondencia directa con la captación y validación de los ingresos con los que se cubrirá el compromiso.

SECCIÓN TERCERA
Ejercicio del gasto

139. El presupuesto soportado por ingresos de aplicación automática se ejercerá en función del comportamiento de la captación y del registro que se lleve a cabo ante la Secretaría, por lo que las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán promover la gestión respectiva de manera oportuna, dentro de los plazos que señalan las "Reglas para la Autorización, Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática"; no será procedente devengar y por consiguiente erogar montos mayores a los que efectivamente sean captados y validados; la Secretaría podrá rechazar cualquier gestión del gasto que pretenda afectar el presupuesto con importes que excedan la disponibilidad financiera producto de la captación validada y contabilizada, aun y cuando los recursos se encuentren calendarizados presupuestalmente.

SECCIÓN CUARTA
Registro del gasto

APARTADO A
Plazos para el registro del gasto

140. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán registrar el gasto efectuado respetando los plazos establecidos en las "Reglas para la Autorización, Control y Manejo de Ingresos de Aplicación Automática".

Conforme lo disponen las Reglas citadas en el párrafo que antecede, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán entregar a la Subtesorería de Administración Tributaria, por conducto de la Dirección de Contabilidad y Control de Ingresos, la información de los aprovechamientos y productos, así como de las erogaciones que le correspondan, mediante los formatos debidamente requisitados para el registro contable y presupuestal, durante los 7 primeros días hábiles del mes siguiente al de su ejercicio, excepto el correspondiente al mes de diciembre, que será dentro de los primeros 10 días hábiles del mes posterior.

La Subsecretaría no autorizará la regularización de las erogaciones, por lo que los registros presupuestales del gasto se deberán llevar a cabo dentro del mes siguiente al que se realizaron; de lo contrario la gestión será negada y se podrá dar vista a la Secretaría de la Contraloría General, para los efectos que estime procedentes.

Será responsabilidad de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías llevar a cabo las gestiones relativas al ingreso de manera oportuna y desahogar lo necesario ante la Tesorería de la SAF y/o sus áreas adscritas, a fin de contar con los Reportes de Ingresos validados, que posibiliten la promoción del registro del gasto en tiempo y forma.

Queda prohibido gestionar el registro del gasto de manera acumulada y/o desfasada.

APARTADO B
Gestión del registro del gasto

141. Las CLC's que se elaboren para registrar el gasto realizado con cargo a los recursos obtenidos por concepto de Ingresos de Aplicación Automática, en el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" deberá anotarse la leyenda "No Implica Salida de Efectivo", contener la clave presupuestaria que considere el Fondo asignado a dichos Ingresos según los catálogos vigentes comunicados por la DGPPCEG, registrando como beneficiario a la propia URG. El personal facultado de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberá firmar electrónicamente las CLC's de elaborado y autorizado a través del Sistema solicitando su registro ante la DGGE respectiva.

142. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías podrán realizar AP´s compensadas para adecuar el presupuesto aprobado con la finalidad de registrar los gastos efectuados con cargo a los Ingresos de Aplicación Automática; debiendo justificar ante la DGGE respectiva los movimientos solicitados, respetando la asignación global; sin que para estos efectos sea necesario comprobar el ingreso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SECCIÓN QUINTA
Compromisos consolidados

143. Los importes retenidos y los gastos efectuados por las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías con recursos relacionados con Ingresos de Aplicación Automática que son cubiertos por la Unidad Administrativa Consolidadora respectiva deberán ser enterados a la DGAF, a fin de que esta cuente con los recursos para llevar a cabo los pagos.

La Unidad Administrativa Consolidadora deberá remitir fotocopia de la(s) factura(s) respectivas para que las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías tengan conocimiento del importe que deben enterar a la DGAF para el pago correspondiente; éstas deberán solicitar a la DGAF la información del banco, el número de cuenta, Clave Interbancaria y, en su caso, el número de referencia donde se deberá realizar el depósito.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías deberán realizar la conciliación mensual con el área consolidadora para verificar que los cargos consolidados y/o centralizados guarden congruencia con los compromisos efectuados y el registro presupuestal.

SECCIÓN SEXTA
Recursos adicionales y cierre

144. Cuando se obtengan ingresos de aplicación automática adicionales a los aprobados por el Congreso de la Ciudad de México, las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Alcaldías elaborarán las AP's líquidas y solicitarán a través del Sistema el registro a la DGPPCEG.

145. Para efectos del cierre del ejercicio, los recursos de los Ingresos de Aplicación Automática deberán estar comprometidos, devengados, ejercidos y pagados, así como reintegrarse, conforme a las fechas que se establezcan en las "Reglas para la autorización, control y manejo de ingresos de aplicación automática" y las que determine la Subsecretaria en la Circular de Cierre.

CAPÍTULO II
RECURSOS PROVENIENTES DE DEUDA PÚBLICA
Y GASTO POR CONCEPTO DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO

SECCIÓN PRIMERA
Recursos derivados de Endeudamiento

146. Los montos de endeudamiento aprobados en la Ley de Ingresos de la Federación y en la Ley de Ingresos local para el ejercicio fiscal correspondiente, serán la base para la contratación de los créditos necesarios para el financiamiento de los proyectos contemplados en el Decreto.

147. El ejercicio de los recursos provenientes de deuda quedará sujeto a la normativa federal y local aplicable en la materia.

148. De conformidad con los lineamientos emitidos por la SHCP para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, las URG's elaborarán y enviarán a la Subsecretaría el documento que contenga el programa o proyecto a ser financiado con recursos crediticios, debiendo incluir adicionalmente la o las claves presupuestarias, para su validación presupuestal, en caso de ser procedente.

149. Una vez que la Subsecretaría valide el presupuesto del programa o proyecto, lo remitirá a la DGAF para que esta revise los requisitos contenidos en los lineamientos antes mencionados y una vez que se haya cumplido con los mismos, sea presentado a la SHCP. El plazo límite para que las URG´s deban de remitir los documentos que contengan los programas o proyectos a la Subsecretaría, lo fijará la Secretaría.

150. La Subsecretaría y la DGAF están facultadas para requerir a las URG's la información adicional que se considere necesaria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

151. La DGAF deberá comunicar a las URG's y a la Subsecretaría, el resultado de las solicitudes turnadas a la SHCP y, en su caso, los proyectos que hayan sido registrados en la Cartera de Proyectos de la SHCP, incluyendo el número de registro correspondiente.

152. La DGAF será el único enlace con la SHCP, por lo que le corresponderá el seguimiento de la evolución del registro del programa o proyecto en la Cartera de Proyectos de la SHCP.

153. Para que la DGAF esté en posibilidades de realizar los trámites relativos a la obtención de recursos crediticios deberá contar con la siguiente información:

I. Los proyectos que se hayan autorizado y registrado, incluyendo copia del dictamen respectivo;
II. Número de registro;
III. Clave Presupuestaria a nivel de proyecto, y
IV. La demás información que requiera la DGAF.

154. Sin perjuicio de la autorización y registro del proyecto por parte de la SHCP, su financiamiento quedará sujeto a la disponibilidad presupuestal aprobada.

155. Las URG's llevarán un control presupuestal de las operaciones financiadas, considerando las AP's y las CLC's, lo que se conciliará mensualmente con los registros que emita la Subsecretaría, utilizando para ello en la Clave Presupuestaria el Fondo respectivo, según los catálogos vigentes.

156. Las URG's podrán efectuar los trámites correspondientes a efecto de iniciar los procesos de adquisición u obras que pretendan financiar con recursos crediticios, siempre que cuenten con disponibilidad presupuestal, en tanto se apruebe el registro en la Cartera de Proyectos de la SHCP.

En caso de que no se obtenga el registro en la Cartera de Proyectos de la SHCP, las URG´s deberán realizar los trámites presupuestales con cargo al presupuesto aprobado por el Congreso local en el ejercicio, a fin de cubrir los compromisos que se hayan generado.

157. Para el caso de que exista alguna excepción autorizada por la SHCP para los proyectos a ser financiados con recursos crediticios, será la Secretaría, a través de la Subsecretaría y la DGAF en el ámbito de sus respectivas competencias, las que informarán lo conducente a las URG's.

158. En el apartado de "Notas Especiales o Aclaraciones" de las CLC's relativas a recursos crediticios, las URG´s deberán señalar el nombre del proyecto y número de registro en la Cartera de Proyectos de la SHCP.

SECCIÓN SEGUNDA
Arrendamiento Financiero

159. La Secretaría, por conducto de la DGAF, es la facultada para controlar y llevar a cabo la contratación de arrendamientos financieros necesarios para el desarrollo de los programas y proyectos a cargo de las URG's.

160. Las URG's que tengan la necesidad de arrendamiento financiero para bienes muebles o inmuebles deberán practicar el estudio de factibilidad correspondiente, observando que las ventajas de pago sean favorables en relación con otros medios de financiamiento.

Las operaciones que lleven a cabo las URG's a través de arrendamiento financiero para las adquisiciones de bienes muebles e inmuebles, deberán formalizarse a través del contrato respectivo de acuerdo con los procedimientos estipulados en la normativa federal y/o local aplicable.

Los registros que se generen con motivo de la amortización, así como el pago de intereses derivados de arrendamientos financieros, se harán de conformidad al Clasificador por Objeto del Gasto.

161. Las asignaciones destinadas al cumplimiento de obligaciones estipuladas en los contratos deberán registrarse en los conceptos que se indican en el Clasificador por Objeto del Gasto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

162. No se autorizarán ampliaciones presupuestarias que tengan como fin solventar obligaciones por incumplimiento al contrato de arrendamiento financiero.

Las URG's llevarán un control presupuestal de las operaciones que sean financiadas mediante un contrato de arrendamiento financiero, el registro deberá incluir los movimientos que se deriven de las AP's de las que se solicitó su registro y autorización, así como de las CLC's incorporadas al Sistema de registro. Estos controles serán conciliados en forma mensual con los registros presupuestales.

TÍTULO TERCERO
COMPROMISO Y OTRAS GESTIONES PRESUPUESTARIAS

CAPÍTULO I
PRESUPUESTO COMPROMETIDO

163. Es responsabilidad de las URG's establecer los registros necesarios de autorización para el adecuado control y seguimiento del presupuesto comprometido, sobre el cual existe la obligación de efectuar cargos presupuestales y pagos derivados de adquisiciones, arrendamientos, servicios, obras públicas, por servicios personales y Fondo Revolvente, así como apoyos, ayudas, subsidios y donativos, que estén efectivamente devengados.

El registro del compromiso autorizado por la URG deberá gestionarse en el Sistema una vez que se formalice el documento justificativo que señala la Ley, de conformidad con los plazos que establece el ordenamiento que da origen al instrumento legal, para que, invariablemente, el momento contable se refleje en el Sistema en el mismo mes calendario de la suscripción del instrumento o emisión del documento respectivo.

Las URG´s, en términos de lo que establece la Ley por incumplimiento de las disposiciones que prevé, así como de lo preceptuado por la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, deberán abstenerse de gestionar el registro del compromiso en el Sistema, bajo los siguientes supuestos:

a. Si no se cuenta con el documento justificativo debidamente formalizado
b. Por importes parciales, y/o por montos que se ajustan al trámite de CLC´s únicamente
c. En meses calendario posteriores a su suscripción

Las URG´s deberán autorizar el registro del compromiso en el Sistema a más tardar 2 días hábiles posteriores a su elaboración por parte las personas servidoras públicas facultadas.

La DGEE correspondiente, en el ámbito de sus atribuciones llevará a cabo única y exclusivamente el registro presupuestal de los compromisos autorizados y solicitados por las URG, por lo que no valida ni prejuzga la validez de la documentación soporte de los mismos.

La Secretaría podrá solicitar a la Secretaría de la Contraloría General la verificación de los compromisos reportados y en el caso de que estos no se encuentren debidamente formalizados, podrá reasignar los recursos que no comprometidos.

La Secretaría podrá reducir los recursos presupuestales programados al trimestre y que al cierre del periodo no hayan sido reportados como comprometidos por las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades.

Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Alcaldías y Entidades, conforme lo dispone la Ley, tendrán como fecha límite para comprometer recursos, a más tardar el 31 de octubre tratándose de obra pública por contrato y el 15 de noviembre para el resto de los conceptos de gasto, salvo que se trate de:

I. Recursos federales que contemplen fechas de compromiso específicas en los ordenamientos jurídicos aplicables, o aquellos recursos que sirvan como contraparte;
II. Compromisos que se financien con recursos adicionales al presupuesto originalmente autorizado;
III. Obligaciones de carácter laboral, judicial y contingencias, debidamente justificadas; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

IV. Recursos autogenerados y propios adicionales al presupuesto originalmente aprobado.

La Subsecretaría comunicará las fechas de los trámites presupuestarios para el cierre del ejercicio mediante la Circular específica.

Las URG's deberán solicitar el registro de sus compromisos autorizados en el Sistema, a más tardar el día 25 de cada mes; en el caso de contratación de bienes y servicios de manera consolidada, a más tardar 2 días hábiles previos al fin de cada mes. Los compromisos de servicios personales, así como las derivadas de procesos judiciales de carácter civil, mercantil, agrario y contencioso-administrativo, podrán ser solicitados electrónicamente por las URG´s hasta un día hábil previo al fin de cada mes.

164. Las URG´s que cuenten dentro de su asignación aprobada por el Congreso local con Fondos provenientes de recursos propios e Ingresos de Aplicación Automática, deberán celebrar compromisos con base en contratos abiertos, en los que se establecerá la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento y en el caso de servicios, el plazo mínimo y máximo para la prestación o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse, en términos de lo que establece la Ley de Adquisiciones vigente y su Reglamento.

165. Las URG's para efectos de la Regla 163, deberán aplicar las medidas que sean necesarias para garantizar que los compromisos que se registren en el Sistema por los importes totales, correspondan con el documento que contiene la aprobación de la autoridad competente de un acto administrativo, u otro instrumento que formaliza una relación jurídica con terceros, de conformidad con lo establecido en la fracción III de la Regla 15 de este Manual; pudiendo ser de forma enunciativa más no limitativa, de acuerdo a la Clasificación por Objeto del Gasto, los siguientes:

CLASIFICACIÓN POR OBJETO DEL GASTO		COMPROMISO
CAPÍTUL	CONCEPTO	DOCUMENTO O INSTRUMENTO JURÍDICO
1000	Nómina SUN	Oficio mediante el cual la Subsecretaría comunica el Presupuesto aprobado
	Prestaciones sociales y económicas	Oficio mediante el cual la Subsecretaría comunica el Presupuesto aprobado
	Nóminas Extraordinarias	Oficio de la DGAPDA /URG
	Nóminas Eventuales	Oficio de la DGAPDA
	Nóminas Honorarios Asimilables a Salarios	Oficio de la DGAPDA
	Pagos extraordinarios Eventuales y Honorarios	Lineamientos de la DGAPDA
	Laudos	Resolución de autoridad competente
	Vales de Fin de Año	Contrato DGRMSG
	Vestuario	Contrato DGRMSG
	Aportaciones de Seguridad Social e Impuesto Sobre Nómina (ISN)	Resumen de Aportaciones de Seguridad Social e ISN emitido por la DGAPDA
	Nóminas Finiquito y Aguinaldo Bajas	Oficio de la DGAPDA /URG
2000	Materiales Suministro Insumos	Contrato Contrato Pedido Convenio Oficio de adjudicación Factura
3000	Servicios Generales	Contrato Contrato Pedido Convenio Oficio de adjudicación Factura
	Comisiones Financieras por manejo de Cuenta	Estado de Cuenta emitido por Institución Financiera
	Viáticos y Pasajes	Oficio de Comisión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	Sentencias	Resolución de autoridad competente
4000	Transferencias y Aportaciones	Oficio mediante el cual la Subsecretaría comunica el Presupuesto aprobado
	Subsidios	Reglas de Operación Resoluciones administrativas Acuerdos de carácter general
	Ayudas, Apoyos y Donativos	Convenio Reglas de Operación Acuerdos
	Pensiones y Jubilaciones	Dictamen Resolución Administrativa
5000	Bienes Muebles	Contrato Contrato Pedido Convenio Factura
	Bienes Inmuebles	Contrato Convenio Resolución de autoridad competente Decreto Expropiatorio
6000	Obra Pública y servicios inherentes Estudios de Preinversión	Contrato Convenio
7000	Recursos por Convenio	Convenio
	Concesión de Préstamos Inversiones	Convenio Contrato Acuerdo autorizado por el Órgano de Gobierno
8000	Asignaciones para ejecución	Convenio suscrito entre Entes Públicos
9000	Intereses y Amortizaciones de la Deuda Pública	Contrato
	Devoluciones de los Ingresos	Convenio Resolución de autoridad competente
2000 y 3000	Fondo Revolvente	Oficio de Asignación Original Autorizado por la SAF
2000 y 3000	Recuperación de Fondo Revolvente	Orden de Servicios Factura

Las URG's se abstendrán de elaborar y solicitar compromisos de claves presupuestarias centralizadas o consolidadas, salvo en los casos en que la Unidad Administrativa Consolidadora notifique a la URG que deberá elaborar el procedimiento.

Las Entidades podrán autorizar y solicitar el registro de los compromisos de partidas centralizadas o consolidadas a las que se hayan adherido.

166. Las URG's deberán considerar la información registrada en el Sistema y enviar en forma analítica y por clave presupuestal a la Subsecretaría dentro de los primeros 5 días naturales de cada mes, un reporte sobre el total de los recursos fiscales, crediticios y provenientes de transferencias federales que se encuentren comprometidos al cierre del mes que se reporta, el cual deberá ser congruente con la información registrada en el Sistema y por los importes totales consignados en los instrumentos jurídicos correspondientes.

Este informe deberá mencionar de manera clara el total de recaudación de ingresos por fondo al periodo que reporta y no rebasar dicho monto en la captura realizada en el Sistema.

167. La información relativa al Presupuesto Comprometido que la DGGE respectiva registre presupuestalmente en el Sistema deberá ser elaborada**,** autorizada y solicitada por las personas servidoras públicas de nivel de estructura designados por la persona Titular de la URG.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO II
PROYECTOS DE INVERSIÓN

SECCIÓN PRIMERA
Gasto de Inversión

168. Se entiende por gasto de inversión las erogaciones destinadas a la generación de obras públicas, infraestructura, adquisición y modificación de inmuebles, adquisición de bienes muebles asociados a estos programas, rehabilitaciones que impliquen un aumento en la capacidad o vida útil de los activos de infraestructura e inmuebles, equipamiento y mantenimiento que se realicen con cargo a las partidas de gasto de los capítulos 5000 "Bienes muebles, inmuebles e intangibles" y 6000 "Inversión pública".

169. Las URG's podrán realizar programas de inversión mediante la modalidad de administración directa y serán aquéllos cuyas previsiones de gasto estén consideradas en los Capítulos 1000 "Servicios Personales", 2000 "Materiales y Suministros" y 3000 "Servicios Generales", etiquetados con el dígito 2 en el Tipo de Gasto de Capital.

SECCIÓN SEGUNDA
Proyectos de Inversión

170. Para el caso de proyectos de inversión que involucren a los Capítulos 5000 "Bienes muebles, inmuebles e intangibles" y 6000 "Inversión pública", durante el proceso de programación y presupuestación de cada ejercicio fiscal, las URG's deberán integrar en el Sistema la información correspondiente a sus Proyectos de Inversión en alguna de las siguientes modalidades: Proyecto de Adquisición, Proyecto de Obra, o bien, Proyecto Integral. Cada Proyecto deberá ser registrado por la DGPPCEG y se le asignará un número conforme a lo señalado en la sección correspondiente de la Clave Presupuestaria.

Quedan exceptuados de lo señalado en el párrafo anterior, los proyectos asociados al DG 60.

171. Las URG's deberán solicitar a la DGPPCEG, a través del Sistema, la cancelación, modificación o adición de un Proyecto de Inversión, para lo cual deberán proporcionar la información que cada caso requiera. Queda bajo la responsabilidad de las URG's la solicitud de cancelación de un proyecto, toda vez que solo podrá ser reactivado previa solicitud por escrito debidamente justificada. Cuando se cancele un proyecto su clave no podrá utilizarse nuevamente; para la adición de un nuevo proyecto se deberá asignar el número consecutivo que corresponda. Es responsabilidad de las URG's solicitar, a través del Sistema, la actualización de la información contenida en la Cartera de sus respectivos proyectos de inversión.

En el caso de proyectos financiados con Recursos Federales o de Crédito, en el proyecto de inversión que se incorpore en el Sistema, las URG's deberán consignar la denominación del proyecto que se autorice en los Convenios o en la Cartera de Inversiones de la SHCP, siempre y cuando esto sea factible.

172. Se entenderá por Cartera de Proyectos de Inversión, al conjunto de Proyectos de Adquisición, Proyectos de Obra y Proyectos Integrales que tengan asignados un número de proyecto y que hayan sido registrados por la Subsecretaría a través del Sistema. Es responsabilidad exclusiva de las URG's cumplir con la normativa correspondiente sobre los recursos que utilicen para financiar cada proyecto que integre la Cartera.

Las URG's deberán actualizar la información de un Proyecto cuando se presenten variaciones mayores al 25 por ciento respecto al monto de su último registro en la Cartera; la Subsecretaría podrá determinar criterios complementarios para la actualización de los proyectos, así como emitir normativa específica aplicable a la gestión y aprobación de los proyectos a ejecutarse por las URG's.

CAPÍTULO III
AUTORIZACIONES PRESUPUESTARIAS ESPECÍFICAS

173. La DGPPCEG analizará las solicitudes de Autorizaciones Previas, de Multianuales y Autorización de Convocatoria sin suficiencia que promuevan las URG's; la DGPPCEG realizará las gestiones para su autorización de acuerdo a su competencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

APARTADO A
Oficio de Autorización Previa

174. Durante el proceso de integración y registro de la información del Anteproyecto de Presupuesto de Egresos, las URG's que así lo requieran podrán solicitar a través del Sistema, o por oficio si esto no es posible, la Autorización Previa referida en la Ley.

175. La DGPPCEG analizará las solicitudes de Autorizaciones Previa de las URG´s de acuerdo con el Anteproyecto de Presupuesto de Egresos y el Manual para la Presupuestación del ejercicio de que se trate, si es procedente y cumple con la normativa autorizará mediante oficio a la URG.

APARTADO B
Oficio de Autorización Multianual

176. Las URG's solicitarán a la Secretaría la autorización para comprometer recursos presupuestales de forma multianual, observando los requisitos establecidos en la normativa vigente.

La DGPPCEG analizará la solicitud de autorización multianual, si es procedente y cumple con la normativa, someterá a consideración de la Subsecretaría, para remitir el oficio respectivo de autorización a firma de la persona titular de la Secretaría.

177. La Subsecretaría tomará conocimiento de las obras o proyectos a ejecutarse por las URG´s en más de un ejercicio fiscal que no impliquen afectación al presupuesto de los años subsecuentes; las obras o proyectos referidos, en términos de lo que dispone la Ley, no serán considerados como multianualidades presupuestales; entre estos se encuentran los proyectos financiados con recursos provenientes del Ramo 23 y otros recursos de los que, con base en el Convenio respectivo, la federación ministra la totalidad del recurso en el ejercicio de inicio o suscripción del instrumento correspondiente, calendarizándose la ejecución inclusive en el siguiente año.

APARTADO C
Oficio de Autorización de Convocatoria sin Suficiencia

178. Las URG´s deberán enviar su solicitud de Autorización de Convocatoria sin suficiencia a la DGPPCEG estableciendo el objeto del requerimiento, la justificación debidamente sustentada y el monto requerido.

La autorización se otorgará sólo en casos excepcionales debidamente fundamentados y justificados.

179. La DGPPCEG analizará las solicitudes de Autorizaciones de Convocatoria sin suficiencia, si es procedente y cumple con la normativa vigente autorizará mediante oficio a la URG.

En caso de ser procedente su solicitud, las URG's deberán iniciar de manera inmediata ante la Subsecretaría los trámites presupuestales correspondientes para asegurar la suficiencia necesaria previo al fallo o adjudicación; por lo que será responsabilidad de la URG contar con la suficiencia de manera oportuna.

CAPÍTULO IV
ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGOS

180. Las URG's podrán solicitar la incorporación de nuevos Fondos y Programas presupuestarios bajo los siguientes términos:

I. En el caso de solicitud de Fondos relacionados con recursos de origen federal diferentes al Ramo 33 y en aquellos que establezca contraparte local derivados de convenios de colaboración, deberán ser solicitados mediante oficio dirigido a la DGPPCEG, anexando copia del convenio debidamente firmado con sus respectivos anexos; la respuesta se notificará por escrito a la solicitante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. Para los Fondos de recursos locales, así como los del Ramo 33, se solicitará su incorporación al Sistema a través de correo electrónico. La DGPPCEG informará de la misma forma el alta de los fondos procedentes.

III. En lo referente a la solicitud de incorporación a su estructura programática de nuevos Programas presupuestarios, estos deberán ser solicitados mediante oficio dirigido a la DGPPCEG en apego a los Lineamientos Generales para le Elaboración, Operación, Modificación y Cancelación de los Programas Presupuestarios, Matrices de Indicadores para Resultados e Indicadores de Desempeño de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Ciudad de México.

181. En ningún caso procederá la solicitud de modificación que afecte la Estructura Programática de otra URG, así mismo no será procedente el cambio de Denominación de las Unidades de Medida.

182. Las URG´s que sean creadas o constituidas durante el desarrollo del ejercicio fiscal deberán solicitar por escrito a la DGPPCEG la asignación de su Clave de Centro Gestor, para que a su vez promueva ante la DGACRC el registro de la Sociedad en el Sistema para su identificación como URG, a fin de que estén en condición de realizar sus trámites para la asignación de presupuesto, en caso de ser procedente.

La Secretaría podrá iniciar las gestiones para la creación del Centro Gestor y el registro de la Sociedad, en cumplimiento de mandato expreso contenido en el instrumento de creación del Ente Público y/o en el marco de sus atribuciones.

183. La Subsecretaría por conducto de la DGPPCEG se reserva la atribución de actualizar los Catálogos, sin que medie solicitud alguna por parte de las URG's.

CAPÍTULO V
GESTIONES PARTICULARES

SECCIÓN PRIMERA
Fondos específicos

184. Una vez realizada la publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México de los montos correspondientes a la distribución de los recursos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUNDF), así como del Fondo de Aportación para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FAISMUN), la DGPPCEG hará del conocimiento de las Alcaldías, vía oficio, los recursos que, en su caso, deberán incorporar a su presupuesto con base en el importe que de acuerdo con la metodología de cálculo les corresponde y estas a su vez procedan con la solicitud de las AP´s líquidas que correspondan, dentro de los 3 días naturales posteriores a su notificación.

185. La DGPPCEG, una vez que la DGAF le remita el reporte respectivo, vía oficio hará del conocimiento de las Alcaldías, así como de la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social, los montos que deberán ser incorporados a su presupuesto, producto de los recursos adicionales a los aprobados en la Ley de Ingresos local provenientes de los Fondos de Aportaciones, así como de los rendimientos financieros; las Alcaldías estarán obligadas a promover las AP´s líquidas que correspondan, dentro de los 3 días naturales posteriores a la notificación.

186. En el supuesto de que las Alcaldías, así como de la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social, sean omisas en la gestión de las AP´s líquidas en el plazo señalado en las Reglas 184 y 185, la Subsecretaría a través de la DGPPCEG queda facultada para llevar a cabo el proceso de integración de las asignaciones respectivas a los presupuestos de las Alcaldías, alojando los recursos de forma temporal en la partida específica 7991 "Otras erogaciones específicas adicionales", a fin de que sean posteriormente destinados a las acciones, programas y proyectos, en el marco de la normativa que los regula, mediante la gestión de AP´s compensadas; lo anterior, con independencia de las acciones que resulten procedentes por la omisión incurrida.

SECCIÓN SEGUNDA
Reducciones de Recursos Federales

187. Cuando se pretenda reducir recursos de origen federal, las URG´s deberán incluir en la justificación una explicación detallada de las razones que impiden la ejecución de las acciones o los proyectos programados, indicando el número de documento mediante el cual la DGAF notifica la devolución de los recursos a la Federación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Procedimientos Operativos de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Internacionales

188. Para el caso en que la reducción referida en la Regla 187 tenga por objeto reasignar los recursos a otras URG´s se deberá incluir en la justificación la referencia normativa o el acuerdo que permite su reasignación, sin perjuicio de lo dispuesto en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal, así como en el artículo 17 de la Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios.

TÍTULO CUARTO
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARAESTATAL

CAPÍTULO I
OBSERVANCIA NORMATIVA

189. Es responsabilidad de las personas titulares de las Entidades asegurar que en el ejercicio del gasto público se observe lo establecido en la Ley, la Ley de Adquisiciones y la Ley de Obras Públicas según corresponda, así como en el Decreto, el Reglamento, y demás normativa aplicable.

La Secretaría, a través de la Subsecretaría, establecerá mecanismos de seguimiento de los recursos, a efecto de que las Entidades informen de manera oportuna el avance de su ejercicio.

190. La Secretaría podrá realizar propuestas en materia de reingeniería de procesos para la mejora en la asignación, disposición, gestión, destino y control de los recursos de las Entidades, tendientes a su aprovechamiento óptimo, coadyuvando con las Entidades en la implementación de las medidas que se determinen.

191. Las Entidades que apliquen las aportaciones en inversiones financieras deberán enterar sus rendimientos a la Secretaría, dentro de los primeros diez días naturales de cada mes.

192. Las Entidades realizarán las gestiones presupuestarias, financieras y contables de conformidad con las disposiciones que emita la Secretaría, debiendo registrar sus operaciones en los términos y plazos que los ordenamientos indiquen.

193. Las Entidades deberán apegarse a las disposiciones para el compromiso, ejercicio y registro de los recursos aprobados y adicionales, así como para la integración y entrega de los reportes a la Secretaría, conforme lo establece la Ley, el Decreto y el Manual.

194. Las CLC's que soliciten las Entidades deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Libro Primero, Título Primero, Capítulo III, Sección Primera de la "Cuenta por Liquidar Certificada", Apartado A "De las Disposiciones Generales".

Para la gestión de las CLC´s relativas al registro del gasto, las Entidades deberán observar el contenido del Apartado E "De la Cuenta por Liquidar Certificada como Instrumento de Pago" de la referida Sección Primera, en su regla 41, previendo la inclusión de la información de los beneficiarios en la base de datos del Gobierno de la Ciudad, a través del formato denominado "Información para Depósito Interbancario de Cuentas de Cheques", de conformidad con el procedimiento establecido en el portal de Internet de la Secretaría.

195. Las Entidades que reciban transferencias y aportaciones deberán cumplir con lo señalado en la Sección denominada "De las Aportaciones y Transferencias" de este Manual.

196. Cuando las Entidades requieran efectuar AP´s compensadas o líquidas que afecten la estructura programático-presupuestal deberán atender lo establecido en la Sección denominada "De las Afectaciones Presupuestarias" de este Manual.

197. Las Entidades deberán realizar AP´s compensadas para adecuar el presupuesto aprobado, con la finalidad de registrar en la clave presupuestal correspondiente al gasto. No será posible registrar gasto sin suficiencia en la clave presupuestal.

198. Las Entidades deberán apegarse a lo dispuesto en los Capítulos denominados "De los Proyectos de Inversión" y "De las Autorizaciones Presupuestarias Específicas" del Manual. En el caso de las solicitudes de autorización multianual, además deberán contar previamente con la autorización de su Órgano de Gobierno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO II
COMPROMISO Y GASTO CON CARGO A INGRESOS PROPIOS

199. Las Entidades cuya asignación aprobada en el Decreto se soporte con fuentes de financiamiento provenientes de recursos propios, a fin de asegurar el equilibrio presupuestario y financiero, deberán establecer compromisos con base en contratos abiertos, en los que se señalarán la cantidad mínima y máxima de bienes por adquirir o arrendar o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse en la adquisición o el arrendamiento y en el caso de servicios, el plazo mínimo y máximo para la prestación o el presupuesto mínimo y máximo que podrá ejercerse, en términos de lo que establece la Ley de Adquisiciones y su Reglamento; el monto mínimo a contratar no deberá exceder el 25 por ciento del monto máximo del contrato o adjudicación.

200. El presupuesto se ejercerá en función del comportamiento de la generación de los ingresos propios y del registro que se lleve a cabo ante la Secretaría, por lo que las Entidades deberán promover la gestión respectiva de manera oportuna; no será procedente devengar y por consiguiente erogar montos mayores a los que efectivamente sean contabilizados como ingresos; la Secretaría podrá rechazar cualquier gestión del gasto que pretenda afectar el presupuesto con importes que excedan la disponibilidad financiera producto de la generación de ingresos contabilizada, aun y cuando los recursos se encuentren calendarizados presupuestalmente.

CAPÍTULO III
MINISTRACIÓN DE RECURSOS

201. La ministración de subsidios, aportaciones y transferencias a las Entidades estarán sujetas a las disponibilidades financieras de la hacienda pública local y a las disposiciones que emita la Secretaría en materia de equilibrio presupuestario y financiero.

202. La ministración de subsidios, aportaciones y transferencias a las Entidades se hará como complemento a sus Ingresos Propios y conforme al calendario presupuestal mensual autorizado por la Secretaría, deduciendo las disponibilidades financieras que conserven las Entidades al periodo.

203. Las Aportaciones se realizarán en función de la captación de los ingresos y la disponibilidad financiera de la hacienda pública. Cuando exista una diminución en los ingresos, la Secretaría, a través de la Subsecretaría estará facultada para realizar los ajustes a las aportaciones, sin que sea necesario contar con la autorización del Órgano de Gobierno de las Entidades.

204. En caso de que los ingresos propios de las Entidades rebasen la estimación original anual, se cancele o reduzca algún componente de los Programas presupuestarios, se disminuyan metas o se generen economías, la Secretaría podrá reducir el monto de los subsidios, aportaciones y transferencias originalmente previstas.

205. La Secretaría suspenderá la ministración de fondos cuando las Entidades beneficiarias no remitan la información en la forma y términos que esta determine, o bien, cuando no se hayan enterado los rendimientos de las inversiones financieras que generaron las aportaciones no aplicadas.

206. En el caso de que las Entidades no registren en el Sistema la información relativa al ejercicio de su gasto de manera oportuna, omitan enviar el reporte del disponible de las cuentas bancarias que operan para la administración de la totalidad de sus recursos o no envíen el informe de Flujo de Efectivo en los plazos establecidos, la ministración de recursos del siguiente mes se verá interrumpida de manera indefinida, salvo en los casos excepcionales que la Entidad justifique por escrito de manera fundada y motivada a la Subsecretaría y esta lo considere procedente.

207. Las Entidades, para la ministración de los fondos, deberán elaborar y autorizar para pago ante la DGGE que corresponda las CLC’s, anotando la Clave Presupuestaria respectiva por concepto de las aportaciones, subsidios y/o transferencias que reciban.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO IV
INGRESOS ADICIONALES

208. Los donativos en dinero que reciban las Entidades que no se encuentren previstos en los montos de su presupuesto aprobado, los registrarán como ingresos en sus informes y solicitarán a la DGPPCEG la incorporación a su presupuesto, a través de AP's líquidas, indicando en la justificación el tipo y número de documento que ampare los ingresos, además deberán contar previamente con la autorización de su Órgano de Gobierno.

209. Los recursos de las Entidades que no se encuentren previstos en los montos de su presupuesto aprobado, los registrarán como ingresos presupuestales en sus informes y solicitarán a la DGPPCEG la incorporación a su presupuesto, a través de AP's líquidas, indicando en la justificación el tipo de recurso y su origen, además deberán contar previamente con la autorización de su Órgano de Gobierno.

210. Las Entidades deberán optimizar la operación y buscar la incorporación de fuentes alternativas de financiamiento, a fin de lograr mayor autosuficiencia financiera, siempre y cuando no representen una afectación a la población.

CAPÍTULO V
INFORMES

211. Las Entidades deberán informar a la Subsecretaría durante el mes de enero de cada ejercicio fiscal, el inventario de cuentas bancarias bajo las cuales se administran los recursos del Ente Público; el listado contendrá al menos: nombre de la institución bancaria, fecha de apertura, Clave Bancaria Estandarizada (CLABE), número de cuenta, tipo y/o uso de la cuenta, destino específico del recurso y saldo al corte.

212. Las Entidades deberán reportar a la DGPPCEG el disponible de las cuentas bancarias que operan para la administración de la totalidad de sus recursos, los primeros 7 días naturales de cada mes, el reporte deberá incluir la caratula del estado de cuenta bancario; la DGPPCEG llevará a cabo el análisis del estado presupuestal y financiero que permita determinar la procedencia del monto de la ministración a otorgar, de conformidad con lo dispuesto por la Ley.

213. Las Entidades deberán entregar a la DGGE respectiva el informe de Flujo de Efectivo, dentro de los primeros 10 días naturales del mes siguiente. El informe debidamente requisitado deberá ser entregado a través de oficio; de igual forma se enviará de manera electrónica en los formatos que la Subsecretaría establezca, adjuntado de manera obligatoria los estados de cuenta que soporten los datos bancarios del flujo de efectivo.

214. Las Entidades deberán reportar mensualmente las disposiciones de las líneas de crédito que operen, en la forma y términos en que lo solicite la DGAF.

215. En el caso de que los donativos hayan sido recibidos por las Entidades con RFC del Gobierno de la Ciudad de México, estas deberán informar al área competente sobre el ingreso de este recurso, en un plazo no mayor a 10 días hábiles.

CAPÍTULO VI
REGISTRO DEL GASTO

216. Las Entidades deberán realizar en el Sistema los registros puntuales y oportunos de los recursos que se encuentran debidamente comprometidos, a nivel de Clave Presupuestaria conforme al presupuesto aprobado por el Congreso de la Ciudad de México y de las AP´s líquidas y compensadas autorizadas. Para ello, deberán considerar los capítulos, conceptos y partidas del Clasificador por Objeto del Gasto y deberán ser congruentes con la ministración de recursos que reciban y su disponibilidad financiera mensual.

217. El registro de los gastos deberá realizarse invariablemente durante el mismo mes en que se opere el pago o la salida de efectivo de sus cuentas bancarias.

Para la gestión de las CLC´s relativas al registro del gasto, las Entidades deberán observar el contenido del Apartado E "De la Cuenta por Liquidar Certificada como Instrumento de Pago" de la referida Sección Primera, en su regla 41, previendo la inclusión de la información de los beneficiarios en la base de datos del Gobierno de la Ciudad, a través del formato

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

denominado "Información para Depósito Interbancario de Cuentas de Cheques", de conformidad con el procedimiento establecido en el portal de Internet de la Secretaría.

218. Las Entidades para poder registrar en el Sistema la información correspondiente al gasto deberán contar con el compromiso respectivo, como se indica en el Libro Primero, Título Tercero, Capítulo I "Del Presupuesto Comprometido" del presente Manual.

El registro del compromisos deberá considerar la totalidad de los importes de los contratos o documentos jurídicos, con cargo a los subsidios, aportaciones, transferencias y/o recursos propios, y estar debidamente soportados; los compromisos no podrán ser registrados en el Sistema de forma parcial, tanto en su parte Central como Paraestatal; conforme lo establecido en las Reglas 24 fracción III inciso a), 163, 165 y 166 del presente Manual.

219. Las Entidades deberán registrar el gasto con cargo a los subsidios, aportaciones, transferencias y recursos propios a través del Sistema, bajo la modalidad de CLC "Sin salida de efectivo"; como se establece en el Libro Primero, Titulo Primero, Capítulo III, De las Operaciones Presupuestarias, Sección Primera De la Cuenta por Liquidar Certificada, Apartado B, Del Instrumento para el Registro del Presupuesto Ejercido.

En el caso del gasto con cargo a los subsidios, aportaciones y transferencias, las Entidades deberán registrar las CLC's sin salida de efectivo, una vez que les sean registradas las CLC's de subsidios, aportaciones y transferencias por parte de la DGGE correspondiente.

CAPÍTULO VII
DISPONIBILIDADES FINANCIERAS

220. La disponibilidad financiera de recursos provenientes de transferencias federales que contempla el Decreto estará en función del calendario de ministraciones que realice la Federación.

221. Las Entidades que reciban aportaciones presupuestales del Sector Central, atendiendo el principio de equilibrio presupuestal, no deberán conservar disponibilidades de ingresos propios al cierre del ejercicio, salvo los casos debidamente justificados que autorice la Secretaría. Los recursos propios disponibles deberán orientarse a subsanar el déficit de operación de las Entidades que los generen.

222. Los recursos propios de que dispongan las Entidades al cierre del ejercicio fiscal podrán ser incorporados a su presupuesto para el siguiente ejercicio fiscal, a través de una AP líquida, siempre y cuando no contravenga la normativa aplicable.

LIBRO SEGUNDO
MODELO DE GESTIÓN PARA RESULTADOS

TÍTULO PRIMERO
ENFOQUE DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO I
GESTIÓN PARA RESULTADOS

223. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías en sus Programas presupuestarios deberán identificar los objetivos a cumplir en armonía con el instrumento de planeación vigente, se vincularán con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y sus metas; estableciendo con claridad los resultados esperados, integrando bajo la Metodología de Marco Lógico las Matrices de Indicadores para Resultados, los indicadores estratégicos y de gestión a través de los cuales se fijarán las metas que reflejen el valor público previsto, conforme a las disposiciones específicas que emita la Subsecretaría.

224. La Secretaría por conducto de la Subsecretaría está facultada para expedir las disposiciones, lineamientos o metodologías específicas en materia de Programas presupuestarios, Matriz de Indicadores para Resultados e Indicadores de Desempeño, las cuales serán de observancia obligatoria para la Administración Pública local.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

225. Los Organismos Autónomos y los Órganos de Gobierno deberán llevar a cabo el proceso de implementación del Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño (PbR-SED), conforme a las disposiciones contenidas en los ordenamientos federales y locales aplicables.

SECCIÓN PRIMERA
Red de Enlaces

226. Las personas Titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, por sí o a través de los servidores públicos designados como enlaces institucionales, administrativos y operativos, coordinarán y llevarán a cabo, al interior de las áreas, los procesos del Presupuesto basado en Resultados y del Sistema de Evaluación del Desempeño, sujetándose en todo momento a las disposiciones que con carácter de observancia general expida la Subsecretaría.

Para ello, las personas Titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías designarán y/o ratificarán semestralmente a través de oficio dirigido a la Subsecretaría, durante los primeros quince días naturales del periodo correspondiente, a los Enlaces Institucionales (DGA o equivalente), Enlace Administrativo (Dirección, Subdirección o Jefatura de Unidad Departamental) y Enlaces Operativos (responsables de cada uno de los Programas presupuestarios); así mismo deberán informar cualquier cambio relacionado con los enlaces a fin de dar continuidad a los trabajos en la materia.

Los Enlaces Institucionales tendrán la función de instruir y vigilar que los procesos del PbR-SED se realicen de acuerdo con las disposiciones y plazos que señalen la Subsecretaría y los ordenamientos jurídicos aplicables, así como autorizar los trabajos que se deriven de dichos procesos.

Los Enlaces Administrativos por su parte ejecutarán los trabajos relacionados con el PbR-SED en los términos y plazos establecidos por la Subsecretaría y las disposiciones jurídicas aplicables.

Los Enlaces Operativos dotarán de la información correspondiente a los Programas presupuestarios a los Enlaces Administrativos, para que estos últimos lleven a cabo la ejecución de los trabajos antes señalados.

227. Las personas Titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías dispondrán de lo necesario y destinarán los recursos suficientes para los trabajos del Presupuesto basado en Resultados y el Sistema de Evaluación del Desempeño.

228. Será responsabilidad de las personas Titulares de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías designar a los servidores públicos encargados del diseño, elaboración, ejecución, operación, seguimiento y evaluación de los Programas presupuestarios a su cargo.

SECCIÓN SEGUNDA
Profesionalización

229. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías capacitarán en materia de PbR-SED a las personas servidoras públicas encargadas de la planeación, programación, presupuestación y ejercicio del gasto.

230. La Subsecretaría coadyuvará con las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías en las tareas de profesionalización de las personas servidoras públicas encargadas de los trabajos del PbR-SED.

Los Organismos Autónomos y Órganos de Gobierno se podrán integrar a las acciones de profesionalización que en la materia lleve a cabo la Subsecretaría.

CAPÍTULO II
ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA

231. Las personas Titulares de las URG´s y las personas servidoras públicas encargadas de la administración de los recursos asignados deberán sujetarse a la Estructura Programática aprobada para el ejercicio de que se trate, misma que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

integra por los Programas presupuestarios autorizados, la cual no podrá ser modificada salvo opinión favorable de la Subsecretaría, de conformidad con la normativa aplicable.

232. La Subsecretaría podrá realizar las modificaciones que estime procedentes a las Estructuras Programáticas, en cuanto a su alineación y clasificación funcional, a fin de propiciar una mejor vinculación con el Instrumento de Planeación y la agrupación del gasto, según los propósitos u objetivos socioeconómicos que persiguen las URG´s.

CAPÍTULO III
PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS

233. Las URG's deberán elaborar y proponer a la Subsecretaría sus Programas presupuestarios e Indicadores de Desempeño, conforme a las disposiciones que para tal efecto emita dicha Subsecretaría.

234. Las URG's en la formulación de los Anteproyectos de Presupuesto deberán considerar los Programas presupuestarios previamente autorizados atendiendo lo establecido en el "Acuerdo por el que se emite la Clasificación Programática", emitido por el CONAC, así como lo que al respecto se establezca en el Manual de Presupuestación para la formulación del Anteproyecto de Presupuesto del Ejercicio Fiscal que corresponda.

235. Los Programas presupuestarios que operen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías se deberán concebir con horizonte de mediano plazo, considerando la acción interinstitucional e intersectorial, privilegiando en todo momento que la intervención gubernamental genere valor público y contribuya al bienestar de la población de la Ciudad de México.

236. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías deberán realizar una revisión y análisis de los Programas presupuestarios a su cargo y, en su caso, proponer una propuesta de mejora, para lo cual deberán apegarse a los criterios establecidos en las guías, manuales y demás instrumentos metodológicos que para tal efecto emita la Subsecretaría.

237. Las propuestas de mejora a los Programas presupuestarios deberán gestionarse vía oficio dirigido a la DGPPCEG, de conformidad con lo establecido en los Lineamientos Generales para le Elaboración, Operación, Modificación y Cancelación de los Programas Presupuestarios, Matrices de Indicadores para Resultados e Indicadores de Desempeño de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Ciudad de México, emitidos por la Subsecretaría.

El proceso se realizará por cada Programa presupuestario y se llevará a cabo a partir del primer día hábil del mes de febrero y hasta el último día hábil del mes de junio del ejercicio fiscal correspondiente, salvo casos excepcionales que autorice la DGPPCEG.

CAPÍTULO IV
MATRICES DE INDICADORES PARA RESULTADOS

238. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías deberán diseñar sus Matrices de Indicadores para Resultados y sus Documentos de Sustento de los Programas presupuestarios a su cargo, en apego a las especificaciones y plazos establecidos en los Lineamientos Generales para le Elaboración, Operación, Modificación y Cancelación de los Programas Presupuestarios, Matrices de Indicadores para Resultados e Indicadores de Desempeño de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Ciudad de México, emitidos por la Subsecretaría.

Los enlaces designados por las URG deberán elaborar y autorizar las Matrices de Indicadores para Resultados de sus Programas presupuestarios a través del SSIAP, requisitando los formularios denominados "Diagnóstico", "Diseño", "Ficha Técnica" y "MIR".

Posteriormente, deberán remitir por oficio a la DGPPCEG sus Matrices de Indicadores para Resultados a más tardar el último día hábil del mes de julio del año que corresponda, tal y como se establece en los Lineamientos Generales antes señalados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

239. La DGPPCEG dará seguimiento a los indicadores de desempeño establecidos en las Matrices de Indicadores para Resultados que diseñen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, por lo que podrá emitir las disposiciones normativas específicas correspondientes.

TÍTULO SEGUNDO
SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

CAPÍTULO I
MONITOREO A INDICADORES DE DESEMPEÑO

240. La Subsecretaría aprobará los indicadores de desempeño que diseñen las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades, y Alcaldías, integrándolos al Sistema de Evaluación de Desempeño que la Subsecretaría coordinará y operará para la generación de información relativa al grado de cumplimiento de las metas previstas.

CAPÍTULO II
INFORMES

241. En los Informes Trimestrales y en la Cuenta Pública, la Secretaría reportará sobre los avances programáticos-presupuestales por URG, señalando, en su caso, sobre las modificaciones efectuadas al presupuesto aprobado a los Programas presupuestarios.

242. La Subsecretaría, a través de la DGPPCEG, dará seguimiento a los Indicadores de desempeño de los Programas presupuestarios de las URG`s, a partir de los Formatos de Programación Base validados y las Matrices de Indicadores para Resultados.

El monitoreo y verificación del grado de cumplimiento será conforme a lo siguiente:

Cuando el Pp no cuente con una MIR y esté sustentado en el FPB, el seguimiento se realizará a través de los Formatos IAAR-PP e IR-PP del apartado B de la Guía para la elaboración de los Informes de Avance Trimestral.

En los casos en los que el Pp ya cuente con una MIR, el proceso de seguimiento se realizará mediante el SSIAP.

243. Los Informes Trimestrales que remitan las URG´s a la Secretaría para que ésta integre el que se presente al Congreso contendrán el enfoque a resultados, por lo que en su elaboración se deberán observar las disposiciones que la Secretaría emita para el oportuno cumplimiento.

244. Las URG’s deberán elaborar informes de avances en el cumplimiento de metas de carácter transversal; los informes deberán contener elementos estadísticos necesarios para su interpretación.

TÍTULO TERCERO
EVALUACIONES

CAPÍTULO I
PROGRAMA ANUAL DE EVALUACIÓN

245. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías observarán las disposiciones que contenga el Programa Anual de Evaluación que emita la Subsecretaría, y atenderán el proceso para las evaluaciones y los Aspectos Susceptibles de Mejora que del mismo deriven, conforme a sus competencias y en cumplimiento de las disposiciones específicas aplicables.

246. Las URG’s podrán presentar a la Subsecretaría sus propuestas de Programas presupuestarios a ser contemplados en el Programa Anual de Evaluación. Para ello, se precisa contemplar los resultados de los indicadores de desempeño, las mejoras obtenidas de la atención de los Aspectos Susceptibles de Mejora, las Auditorías realizadas por los Órganos Fiscalizadores, así como el financiamiento federal y el valor público generado. La propuesta deberá entregarse a más tardar el 15 de febrero de cada ejercicio fiscal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO II
ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

247. Las recomendaciones que se deriven de los resultados de las evaluaciones establecidas en el Programa Anual de Evaluación, deberán ser atendidas por parte de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías, con el objetivo de mejorar la operación de los Programas presupuestarios y la ejecución de los Recursos Federales.

248. Para dar cumplimiento a la normativa establecida, el seguimiento a los Aspectos Susceptibles de Mejora que se desprenden de las evaluaciones a los que hace referencia la Regla 247, se tendrán que observar las fechas y procedimientos (Documentos de Trabajo) establecidos en el Mecanismo para el Seguimiento y Atención de los Aspectos Susceptibles de Mejora derivados de las Evaluaciones realizadas a los Programas presupuestarios y Recursos Federales en la Ciudad de México, emitido por la Subsecretaría.

249. Las URG's deberán incorporar a sus Programas presupuestarios las modificaciones resultantes de la atención de los Aspectos Susceptibles de Mejora, conforme al procedimiento y plazo previstos en los Lineamientos Generales para la Elaboración, Operación, Modificación y Cancelación de los Programas Presupuestarios, Matrices de Indicadores para Resultados e Indicadores de Desempeño de las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades y Alcaldías de la Ciudad de México, emitidos por la Subsecretaría.

CAPÍTULO III
DIFUSIÓN

250. Las URG's deberán publicar en su portal institucional de Internet a más tardar a los 15 días naturales posteriores a la validación de la información en materia del SED, integrada por las Matrices de Indicadores para Resultados, informes finales de las evaluaciones de desempeño, Documentos de Trabajo y los resultados de la atención de los Aspectos Susceptibles de Mejora; los informes de avance trimestral de los Indicadores de Desempeño deberán publicarse en el mismo sitio, a más tardar a los 10 días naturales después de ser publicado el Informe entregado al Congreso Local por la Secretaría.

El sitio deberá aparecer en la página de inicio en la parte superior, donde se presentará la información bajo los principios básicos de los datos abiertos, es decir, gratuitos, de uso libre, integral, oportuno, no discriminatorio, primario, permanente y legible por máquinas.

Los datos abiertos permiten que la información se consulte de manera ágil y objetiva desde la fuente de origen y sus principios se definen como:

a) No discriminatorios, pues son accesibles sin restricciones.
b) De gratuidad, la cual refiere a que el adquirir su información no implica ningún costo.
c) De uso libre, lo que permite citar la fuente de origen como el único requerimiento para ser utilizados para cualquier fin.
d) De integralidad, hace alusión a que se debe presentar la información que explique el tema al que se refieren los datos y los metadatos que permiten interpretarlos.
e) Oportuno, se entiende que los datos son publicados y actualizados conforme se generan o lo marcan los tiempos normativos.

f) Los datos primarios, refieren a que provienen de la fuente original con el máximo nivel de desagregación.
g) De permanencia, se refiere a que se conservan en el sitio o plataforma institucional las versiones históricas consultadas, y
h) De legibilidad por máquinas, hace alusión a que los datos están estructurados para permitir el procesamiento automatizado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los informes de resultados en datos abiertos permitirán conocer de primera mano los Programas presupuestarios que operan en la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México y su contribución a la atención de las problemáticas para los que fueron creados.

LIBRO TERCERO
INFORMES DE RECURSOS FEDERALES, RENDICIÓN DE CUENTAS Y ARMONIZACIÓN CONTABLE

TÍTULO PRIMERO
INFORMES DE RECURSOS FEDERALES

CAPÍTULO I
INFORMES SOBRE LA APLICACIÓN DE RECURSOS FEDERALES A LA SHCP

251. Las URG´s que ejerzan recursos de aportaciones, subsidios y convenios de origen federal, bajo su estricta e indelegable responsabilidad deberán dar cumplimiento a las disposiciones en materia de rendición de cuentas, con base en los lineamientos emitidos de conformidad a los artículos 72 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental; 85 fracción II y 107 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; y 48 de la Ley de Coordinación Fiscal; por lo que tendrán la obligación de reportar el ejercicio, destino y resultados obtenidos, a través del sistema que establezca de la SHCP, atendiendo los plazos, lineamientos y demás normativa aplicable.

252. Las URG´s deberán conciliar con la Secretaría y las distintas áreas involucradas, las cifras de los momentos contables (Aprobado, Modificado, Comprometido, Devengado, Ejercido y Pagado) relativos al ejercicio del gasto del periodo correspondiente.

253. Las Dependencias, Órganos Desconcentrados, Entidades, Alcaldías, Órganos de Gobierno y Organismos Autónomos, en su calidad de Entes Obligados, deberán sujetarse al siguiente calendario de reporte conforme a los criterios establecidos por la SHCP:

Calendario para el registro de avances en el Reporte de Recursos Federales				
Actividad para el reporte de avances	I Trimestre	II Trimestre y Cuenta Pública	III Trimestre	IV Trimestre
	Mes en que se reporta			
	abril	**julio**	**octubre**	**enero**
Captura de información por parte de los Entes Obligados.	1 al 10	1 al 10	1 al 10	1 al 10
Revisión de información y emisión de observaciones por parte de la DGACRC.	18	18	18	18
Atención a observaciones por parte de los Entes Obligados, para envío de información consolidada.	20	20	20	20
Revisión de información y emisión de observaciones por parte de la DGACRC.	23	23	23	23
Atención a observaciones por parte de los Entes Obligados.	25	25	25	25
Cierre definitivo del Sistema.	25	25	25	25

La información que capturen los Entes Obligados en el sistema que establezca la SHCP deberá guardar congruencia con las conciliaciones que se realicen con la DGGE respectiva, con base en la información que emita la DGPPCEG; la DGACRC supervisará la información programático-presupuestal capturada por las URG´s en el sistema.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TÍTULO SEGUNDO
RENDICIÓN DE CUENTAS

CAPÍTULO I
INFORMES TRIMESTRALES

254. Con base en los artículos 13 inciso A) y B), 153 y 164 de la Ley, la persona titular de la Jefatura de Gobierno por conducto de la Secretaría enviará trimestralmente al Congreso el Informe sobre los resultados obtenidos en la ejecución y cumplimiento del presupuesto y programas aprobados; el informe en materia de igualdad entre hombres y mujeres; y el informe en materia de atención a niñas, niños y adolescentes.

255. La información remitida por la URG's será la que sirva como base para la consolidación del informe que se entregue al Congreso local, misma que será responsabilidad de la persona titular de la URG, así como de las personas servidoras públicas encargadas de su integración y envío a la Secretaría.

256. Las URG entregarán los Informes Trimestrales en cumplimiento al Título Quinto de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, artículos 56, 64, 67, 68, 79 y 81, así como a las fechas establecidas por el CONAC; correlacionado con los artículos 13, 153, 164 de la Ley; 71, fracción VIII del Reglamento Interior; y 161 y 162 del Reglamento de la Ley.

257. De conformidad con lo establecido en la Regla 243 del presente Manual, los Informes Trimestrales que remitan las URG´s a la Secretaría contendrán el enfoque a resultados, por lo que en su elaboración se deberán observar las disposiciones que la Secretaría emita para el cumplimiento en tiempo y forma.

258. La Subsecretaría requerirá oportunamente la información a las URG´s para la integración de los diversos apartados que conforman el Informe Trimestral, indicando los reportes que deberán ser remitidos a la DGPPCEG y DGACRC, según corresponda a las atribuciones de cada una.

259. Las URG's deberán identificar los Programas presupuestarios que coadyuven a la igualdad entre hombres y mujeres; a la atención a niñas, niños y adolescentes; así como el enfoque a los Derechos Humanos; mismos que se reportarán de manera acumulada en cada trimestre.

TÍTULO TERCERO
ARMONIZACIÓN CONTABLE

CAPÍTULO I
OBSERVANCIA DE LAS DISPOSICIONES NORMATIVAS

260. La Subsecretaría a través de la DGACRC establecerá los mecanismos para verificar que las URG's cumplan con lo establecido en la Ley General de Contabilidad Gubernamental y en las normas y lineamientos que emita el CONAC.

CAPÍTULO II
SISTEMA DE CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL

261. El Sistema de Contabilidad Gubernamental está integrado por el conjunto de registros, procedimientos, criterios e informes, estructurados sobre la base de principios técnicos comunes destinados a captar, valuar, registrar, clasificar, extinguir, informar e interpretar, las transacciones, transformaciones y eventos que, derivados de la actividad económica, modifican la situación financiera y patrimonial del Ente Público, por lo que las Entidades deberán observar su cumplimiento al efectuar sus registros contables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPÍTULO III
SECTOR PARAESTATAL

SECCIÓN PRIMERA
Sistema de las Entidades

262. La DGACRC vigilará que las Entidades cuenten con un Sistema de Contabilidad Gubernamental que sirva como instrumento de administración financiera.

263. Las Entidades deberán registrar de manera armónica, delimitada y específica las operaciones contables y presupuestales derivadas de su gestión pública. En este sentido, cada Entidad será responsable de su contabilidad, de la operación del sistema, así como del cumplimiento de lo dispuesto por la Ley General de Contabilidad Gubernamental y de las normas y lineamientos que emita el CONAC.

264. La Secretaría, en la medida de lo posible y de manera paulatina, homologará la actuación en un sólo Sistema de Contabilidad Gubernamental para la Ciudad de México, permitiendo a las Entidades trabajar bajo los mismos esquemas.

SECCIÓN SEGUNDA
Información Contable

265. Las Entidades deberán enviar a la DGACRC dentro de los 10 primeros días naturales siguientes al término de cada mes, la siguiente información contable:

a) Estado de actividades;
b) Estado de situación financiera;
c) Estado de variación en la hacienda pública;
d) Estado de cambios en la situación financiera;
e) Estado de flujos de efectivo;
f) Informes sobre pasivos contingentes;
g) Notas a los estados financieros;
h) Estado analítico del activo
i) Estado Analítico de la Deuda y Otros Pasivos

La información deberán requisitarse con base en los formatos publicados en la página del CONAC, y que están disponibles en la página de la Secretaría en la siguiente liga:

https://servidoresx3.finanzas.cdmx.gob.mx/egresos/manual_reglas_procedimientos_presupuestarios_2023/index.html

266. A fin de que las URG´s den cumplimiento a la obligación de remitir la información que el Manual señala, los formatos y anexos están disponibles en página de la Secretaría en la siguiente liga:

https://servidoresx3.finanzas.cdmx.gob.mx/egresos/manual_reglas_procedimientos_presupuestarios_2023/index.html

LIBRO CUARTO
GESTIÓN DE INSTRUMENTOS PRESUPUESTARIOS

TÍTULO PRIMERO
PROCEDIMIENTOS

267. Los procedimientos aplicables a la gestión de instrumentos presupuestarios e informes se realizará de conformidad con lo establecido en el presente Manual, así como en los formatos especificados en el mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANEXO I

PROCEDIMIENTOS

1. Ciclo de la Cuenta por Liquidar Certificada

Unidad Administrativa	No.	Descripción de la Actividad
		INICIO
URG	1	Recibe los bienes o servicios y verifica si los proveedores, prestadores de servicios o contratistas de obra pública cumplieron en tiempo, calidad y cantidad con los compromisos establecidos y recaba la documentación que compruebe que los bienes y servicios contratados fueron efectivamente devengados.
	2	De conformidad a sus procedimientos internos recaba la documentación comprobatoria (facturas, recibos, notas, estimaciones de obras, etc.) y justificativa (contratos, convenios, etc.) que servirán de soporte del pago y verifica que cumpla con los requisitos fiscales y administrativos legales que la normativa aplicable establezca. Se asegura del alta, a través del Sistema, del beneficiario en el catálogo de proveedores y contratistas de la DGAF. Asimismo, captura en el Sistema el presupuesto comprometido de manera total, verificando que se respalde con el instrumento legal correspondiente.
	3	Mediante su firma, la persona titular o de las personas servidoras públicas de nivel estructura facultadas de la URG autentican la CLC y autorizan su pago con cargo a su disponibilidad presupuestal y a través del Sistema envían el documento a la DGGE respectiva, siguiendo el procedimiento implícito en el propio
Dirección General de Gasto Eficiente	4	A través del Sistema recibe la CLC y procede a revisar la información presupuestal que contiene, que cuente con disponibilidad presupuestal y con el registro del compromiso. Asimismo, revisa que las observaciones señaladas por el Sistema no impidan el registro y por tanto no sean motivo de devolución
		¿Procede el registro de la CLC?
	4.1	Sí: Con base en la autorización de pago de la CLC por parte de las personas servidoras públicas de nivel estructura facultadas por la URG, lleva a cabo el registro presupuestal del documento.
	4.2	No: Incorpora al Sistema el (los) motivo(s) que haya(n) impedido el registro del cargo presupuestal y rechaza las CLC’s
Dirección General de Administración Financiera	5	A través del Sistema recibe la CLC registrada y procede a revisar los aspectos financieros.
		¿Procede el pago?
	5.1	Sí: Con base en la autorización del pago de la CLC por parte de la persona titular o de las personas servidoras públicas de nivel estructura facultadas, lleva a cabo la transferencia electrónica o emite el cheque correspondiente y lo comunica a través del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	5.2	No: Incorpora al Sistema el(los) motivo(s) que haya(n) impedido el pago y rechaza las CLC´s.
		TÉRMINO

2. Ciclo del Documento Múltiple

Unidad Administrativa	No.	Descripción de la Actividad
		INICIO
URG	1	Revisa, clasifica y recaba la documentación soporte de las CLC's, cuya operación amerite la elaboración de un DM en cualquiera de sus
	2	Envía a la DGGE respectiva a través del Sistema el (los) DM's autorizados para su trámite y registro, excepto el (los) de Cancelación que es autorizado y registrado directamente por la URG. En el caso del (los) DM's Contables, estos serán emitidos para visto bueno de la DGACRC y posteriormente, en su caso, serán registrados por la URG.
Dirección General de Gasto Eficiente	3	Recibe por el Sistema los DM's tramitados por las URG's
		¿Procede?
		Sí: Registra el o (los) DM'(s) en el Sistema.
		No: Rechaza el o (los) DM'(s) a través del Sistema indicando la(s) causa(s) de ello.
		TÉRMINO

3. Ciclo de las Afectaciones Presupuestarias

Unidad Administrativa	No.	Descripción de la Actividad
		INICIO
URG	1	Como resultado del análisis y evaluación de los objetivos y actividades desarrolladas, determina la necesidad de efectuar afectaciones presupuestarias.
	2	Determina las Claves Presupuestarias a modificar, confirmando con base a sus registros que cuenta con disponibilidad de recursos de acuerdo con los calendarios autorizados.
	3	Elabora las AP's así como su justificación, con firma de la persona titular o de las personas servidoras públicas de nivel estructura facultadas y solicita a través del Sistema autorización de registro de la AP compensada a la DGGE correspondiente o a la DGPPCEG la AP de ampliación o reducción líquida, según sea el caso.
Dirección General de Gasto Eficiente	4	Recibe a través del Sistema las AP's compensadas, así como su justificación, revisando que estén correctamente requisitadas y que procedan conforme a la normativa aplicable.
		¿Procede?

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Asesoría de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	4.1	Sí: Autoriza el registro a través del Sistema mediante firma de la persona titular de la DGGE, acompañado de la firma de la persona titular de la Dirección Ejecutiva o del Área responsable de la revisión.
	4.2	No: La persona titular de la Dirección de Área respectiva de la DDGE rechaza las AP's a través del Sistema. La URG reinicia en la actividad 3 del presente procedimiento, con un número de afectación diferente.
Dirección General de Planeación Presupuestaría, Control y Evaluación del Gasto	5	Recibe a través del Sistema las AP's líquidas, así como su justificación y revisa que estén correctamente requisitadas conforme a la normativa
		¿Procede?
	5.1	Sí: Autoriza el registro a través del Sistema mediante firma de la persona titular de la DGPPCEG, acompañada de la persona titular de la Dirección Ejecutiva o del Área responsable de la revisión.
	5.2	No: La persona titular de la DGPPCEG, de la Dirección Ejecutiva o del Área responsable de la revisión rechaza las AP's a través del Sistema. La URG reinicia en la actividad 3 del presente procedimiento, con un número de afectación diferente
		TÉRMINO

4. Reporte de Egresos del Sector Paraestatal

Unidad Administrativa	No.	Descripción de la Actividad
		INICIO
Entidad	1	Dentro de los 10 días naturales del mes siguiente, elabora y envía en forma impresa con firma autógrafa de las personas servidoras públicas de nivel estructura facultadas por la URG a la DGGE los formatos de "Informe Presupuestal de los Ingresos y Egresos", "Analítico de Claves" y "Causas de la Variación Presupuestal del Informe Presupuestal de los Ingresos y Egresos".
Dirección General de Gasto Eficiente	2	Recibe en forma impresa los 3 formatos, revisa en el Sistema la consistencia de la información y, en su caso, emite comentarios.
		¿Procede?
	2.1	Sí: Envía copia del informe impreso a la DGACRC y a la DGPPCEG.
	2.2	No: Devuelve a la URG.
Entidad	3	Atiende observaciones, corrige y remite nuevamente a la DGGE.
		TERMINO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México para su debida observancia y aplicación.

SEGUNDO.- El presente Manual iniciará su vigencia el día siguiente de su publicación.

TERCERO.- Los Formatos de Programación Base que señala el Manual serán paulatinamente sustituidos por las Matrices de Indicadores para Resultados, conforme las URG´s avancen en la integración de las mismas y/o lo disponga la Subsecretaría.

CUARTO.- Las Alcaldías serán responsables de registrar presupuestalmente las CLC's sin salida de efectivo asociadas a la Ministración de recursos, una vez que se habilite la transacción respectiva en el Sistema, en tanto la DGGE "A" realizará dicha etapa del proceso.

QUINTO.- Lo dispuesto por las reglas 194 y 197 en cuanto a la gestión de las CLC´s para el registro del gasto de las Entidades en apego a la regla 41, entrará en vigor a partir del día 2 de mayo de 2023, en tanto las Entidades podrán elaborar las CLC's a su favor sin requerir autorización adicional expresa tratándose de regularización de aportaciones y transferencias (exceptuando pago de apoyos a través del capítulo 4000).

SEXTO.- Se abroga el Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio Presupuestario de la Administración Pública de la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 21 de enero de 2021, se dejan sin efecto los ordenamientos que contravengan las disposiciones contenidas en el presente Manual.

SÉPTIMO.- Las referencias que los diversos instrumentos normativos hagan del al Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio y Control Presupuestario de la Administración Pública de la Ciudad de México se entenderán hechas al Manual de Reglas y Procedimientos para el Ejercicio, Control y Evaluación del Gasto de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Ciudad de México, a 28 de febrero de 2023.

(Firma)

LIC. BERTHA MARÍA ELENA GÓMEZ CASTRO
SUBSECRETARIA DE EGRESOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

C

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 1 TOMO ÚNICO

DISPOSICIONES GENERALES

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA TERCERA EDICIÓN (2006).

La actualización de este Libro 1 tomo único de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal en una reimpresión de la tercera edición vigente a partir del 1° de mayo de 2008, es consecuencia del avance tecnológico en la ejecución de la obra pública para estar acorde con los requerimientos de las diferentes áreas del Sector Obras. Se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento, así como de las diversas disposiciones legales que han surgido o se han modificado a partir de 1999 a la fecha, tales como la Ley del Seguro Social, la Ley Federal del Trabajo, el Código Financiero del Distrito Federal, y las Políticas Administrativas Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para mantener actualizados sus tomos.

2.- Primera edición, vigente a partir del 1º de septiembre de 1992.

3.- Segunda edición, vigente a partir del 22 de febrero de 1999.

4.- Tercera edición, vigente a partir del 31 de agosto de 2006.

5.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, es que hubo motivo de modificación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 1 TOMO ÚNICO, DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

En este Libro se establecen lineamientos particulares de la normatividad de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento, así como de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, tales como el procedimiento para la elaboración de normas y especificaciones, glosario de términos, procedimiento para la elaboración de conceptos de trabajo para catálogo y el procedimiento para estudio de análisis de costo beneficio.

Está integrado por los siguientes cinco capítulos, en cuyo título se sintetiza su contenido:

ÍNDICE

Capítulo 001. Elaboración de normas y especificaciones para la ejecución de la obra pública.

Capítulo 002. Glosario de términos técnicos.

Capítulo 003. Glosario de términos administrativos.

Capítulo 004. Catálogo de conceptos. Procedimiento para su elaboración.

Capítulo 005. Guía para estudios de análisis de beneficio-costo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 1 DISPOSICIONES GENERALES.
CAPÍTULO 001 ELABORACIÓN DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA.

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Cumplimiento del requisito establecido en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, para que el Sector Obras del Gobierno del Distrito Federal definido en el Art. 2°, fracción XVII del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, cuente con la documentación vigente apropiada en cada caso de la ejecución de la obra pública. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a. Norma de obra pública.- Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por el Gobierno del Distrito Federal que deben aplicarse para la realización de trabajos genéricos que realiza en común la Administración Pública del Gobierno del Distrito Federal.

b. Normas de construcción: Corresponde a los libros de Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, elaborados conforme indican las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, mismos que emite la Secretaría de Obras y Servicios, a través de la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios, en los que se establecen los requisitos de ejecución de los conceptos de trabajo en la obra pública, determinan el alcance del mismo en términos de costos directos, indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, unidades de medición y base de pago en función de lo que el Gobierno del Distrito Federal entiende como concepto de trabajo y el contratista puede cobrar por él.

c. Especificación de obra pública**.-** Conjunto de disposiciones y requisitos e instrucciones menos generales que la norma, que modifican, adicionan o sustituyen a las normas de construcción correspondientes y que deben aplicarse a casos típicos de estudios, y/o proyectos para la ejecución y equipamiento de una obra determinada, la puesta en servicio, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos.

d. Especificación particular de obra pública**.-** Conjunto de disposiciones y requisitos e instrucciones aplicables a cada caso particular de obras, que se establecen en el proyecto ejecutivo de obra, en la orden de trabajo o en la instrucción particular girada por la administración pública.

A.02. La integración de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, se ordena de acuerdo a trabajos genéricos que pueden ser: estudios, proyectos, actos de presupuestar, ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio de obras construidas o bienes desarrollados, su conservación o mantenimiento, la dirección, coordinación y supervisión de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ejecución de la obra pública; para quedar establecidas en los Libros de las Normas de Construcción y que resultan de aplicación para todo el Sector Obras del Gobierno del Distrito Federal.

A.03. El objeto de la elaboración de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, es unificar criterios en la ejecución de la obra pública y tener el medio de comunicación en forma ordenada, precisa, clara y completa, describiendo en el caso de una norma los requerimientos genéricos; en casos típicos para una especificación general, o se designa para una especificación particular de un proyecto.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. Existen en otras normas, algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Elaboración de Normas y Especificaciones en la Ejecución de la Obra Pública. A continuación se presenta la normatividad a la que deberá sujetarse el presente capítulo y de la cual ya no se hará más referencia.

CONCEPTO	DEPENDENCIA O ENTIDAD
Ley Federal sobre Metrología y Normalización	Secretaría de Economía
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma	Secretaría de la Función Pública
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización	Secretaría de Economía
Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma	Secretaría de la Función Pública
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública	G.D.F.
Glosario de Términos Programáticos Presupuestales de la Administración Pública del Distrito Federal	G.D.F.
Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de Normas Mexicanas NMX-Z-13-SECOFI-1977	SECOFI
Sistema General de Unidades de Medida. NOM.008, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 27 de noviembre de 2002	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE NORMAS.

C.01 Antecedentes. La Ley de Obras Públicas del Distrito Federal establece en su artículo 23, que para convocar adjudicar, y llevar a cabo obra pública, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, requieren contar con normas y especificaciones de construcción y lo determinan las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública. De acuerdo a lo anterior el Gobierno del Distrito Federal elabora sus propias normas a nivel sector obras y especificaciones a nivel área del sector y es su tarea, revisarlas y actualizarlas periódicamente o cuando por alguna circunstancia especial haya que adaptarlas o modificarlas.

Estas normas y especificaciones, además de establecer los requisitos generales o particulares de ejecución de cada concepto de trabajo, determinan el alcance del mismo en términos de costos directos, indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, unidades de medición y base de pago en función de lo cual queda establecido lo que la Administración Pública define como concepto de trabajo totalmente terminado y el contratista está obligado a cumplir y lo que puede cobrar por él.

C.02. Elaborar las normas y las especificaciones es simplificar procedimientos y unificar criterios a nivel de toda la Administración Pública en el caso de las normas o para las obras tipo en el caso de áreas específicas, para evitar que las disposiciones generales o las específicas relativas a un tipo determinado de obras tengan que elaborarse en cada caso para considerarlas en el proyecto de que se trate, por lo que las normas contemplarán el mayor número de casos de aplicación y las especificaciones, el mayor número de los casos de aplicación al nivel área de sector.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Cuando el Gobierno del Distrito Federal ejecute trabajos que por su finalidad y características sean las que normalmente tienen a su cargo otras dependencias órganos desconcentrados, delegaciones o entidades del sector público, éste deberá adoptar, en lo que corresponda, las normas establecidas por dichas instancias. En estos casos se hará mención de ellas en la cláusula de referencia de cada capítulo correspondiente a estas Normas y Especificaciones.

C.04. Cuando alguna dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de la Administración Pública del Distrito Federal, considere que existen diferencias sustanciales entre normas relativas a un mismo concepto de trabajo de otros organismos de normalización del sector público o privado, lo debe comunicar a la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios, para que ésta emita su opinión al respecto.

Toda unidad ejecutora del gasto debe recurrir a la Coordinación, si en su caso se genera alguna norma de aplicación genérica o especificación general, para solicitar su opinión y si esta Coordinación lo considera conveniente, integrarla a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

los Libros de Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

C.05. La norma es una disposición general aplicable a un concepto de trabajo, servicio, insumos materiales o maquinaría en forma genérica, sin embargo cuando se establece una especificación para dicho concepto, prevalece la especificación sobre la norma; más aún, toda indicación particular en los planos o especificaciones de proyecto será predominante sobre las dos anteriores.

C.06. Conforme a lo dispuesto en los artículos 5, 6 y 7 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las unidades de medición que se utilicen en las Normas de Construcción de la Administración Pública, serán las que establece la Norma Oficial Mexicana NOM 008 SECOFI "Sistema General de Unidades de Medida". Cuando sea necesario utilizar una unidad diferente a las allí expresadas, se debe enunciar conjuntamente entre paréntesis.

Debe evitarse en lo posible el empleo de unidades de medida distintas a las indicadas en la Norma citada en este subinciso, excepto para los casos en que las unidades de medida no estén contenidas en la citada Norma, pero son empleadas en la obra pública, como: pieza, salida, lote, proyecto, mueble; entre otras.

C.07. Las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal se agrupan en Libros, dependiendo de la especialidad del servicio o trabajo de la obra pública, por lo que se tienen normas para estudios, anteproyectos, proyectos, de ejecución de obras, de calidad de materiales, de calidad de equipos y sistemas, de la puesta en servicio de equipos y sistemas en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal; del mantenimiento de obras, equipos e instalaciones de particularidades de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y de particularidades de la obra pública, según la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

C.08. Guía para la integración de los libros y elaboración de las normas. Toda construcción y en particular en la obra pública, requiere de normas y especificaciones para la correcta elaboración de los proyectos, los servicios y la ejecución de las obras. Las normas de construcción y ejecución de la obra pública, se integran en libros para cubrir lo concerniente a las diferentes actividades afines.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. Integración de las Normas y Especificaciones de Construcción de la Obra Pública.- Éstas se integran en libros y cubren lo concerniente a las diferentes actividades de trabajo del Sector Obras que realiza la Administración Pública del Distrito Federal y se elaboran de acuerdo a lo señalado en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de diciembre de 1998, y lo que establece al respecto la Sección 12 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, en el decreto publicado el 7 de noviembre del 2000, para quedar conformadas en los siguientes libros:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Libro 1: Disposiciones Generales y Terminología en la Obra Pública.

b. Libro 2: Servicios Técnicos.

c. Libro 3: Construcción e Instalaciones.

d. Libro 4: Calidad de los Materiales.

e. Libro 5: Calidad de Equipos y Sistemas que Pasen a Formar Parte de las Obras.

Libro 6: Muestreo y Pruebas de los Materiales y Equipos.*

f. Libro 7: Puesta en Servicio de las Obras.

g. Libro 8: Conservación y Mantenimiento de Obras e Instalaciones.

h. Libro 9: Particularidades de Normatividad en la Obra Pública, según la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y su Reglamento.

i. Libro 9A: Particularidades de la Obra Pública, según la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento.

* Por las características de los materiales y equipos, los conceptos de este Libro se integran a las cláusulas de los Libros 4 y 5 en lo que corresponda.

C.10. Identificación.- Las Normas se identifican con cuatro grupos de dígitos de la siguiente manera: 0.00.00.000

a. El dígito (0) en el primer grupo, indicará si se trata de un libro de servicios técnicos, de construcción, de calidad de materiales, u otro, por lo que variará del 2 al 8 (siendo los libros 1, 9 y 9A para casos especiales no referidos a normas precisamente).

b. Los dígitos siguientes (00) del segundo grupo, señalan la "parte" en que se agruparán las obras de la Administración Pública del Distrito Federal, tales como planeación, anteproyecto, proyectos ejecutivos, etc. para el caso del Libro 2 y como obra civil, obra eléctrica y obra mecánica, el caso del Libro 3, por ejemplo.

c. Los dígitos siguientes (00) del tercer grupo corresponden a la clasificación de los proyectos, las obras, los equipos y sistemas, y las unidades a conservar, dentro de cada una de las "partes" en que se dividen los trabajos, a los que se les denomina "Sección".

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

d. Los últimos dígitos (000) del cuarto grupo corresponden al orden consecutivo de los capítulos dentro de cada clase de estudio, proyecto, ejecución y equipamiento de las obras, materiales o equipos, puesta en servicio y supervisión en la "parte" y "sección" correspondiente. Cada capítulo será una norma.

C.11. En este capítulo, se establece lo siguiente:

a Los capítulos deben ser independientes.

b Cada hoja preferentemente debe identificarse en la parte inferior derecha o izquierda, según sea el caso, con dos grupos de dígitos; el primero con tres dígitos, indica el capítulo y el segundo grupo con dos dígitos, la página; excepto aquellos capítulos que debido a su numeración repetida en un mismo tomo, generada por pertenecer a diferentes secciones y partes, hace necesario colocar un mayor número de dígitos; como sucede con los capítulos del Libro 2, tomos I, II, III y IV, y Libro 7, tomo único.

c De preferencia, todo inicio de capítulo debe estar en el anverso de la hoja, permitiendo así que se puedan modificar o agregar hojas en dicho capítulo sin alterar los demás.

d. Los capítulos se dividen en:

1.-Cláusulas.- Que se identifican con una letra mayúscula (A, B, etc.).

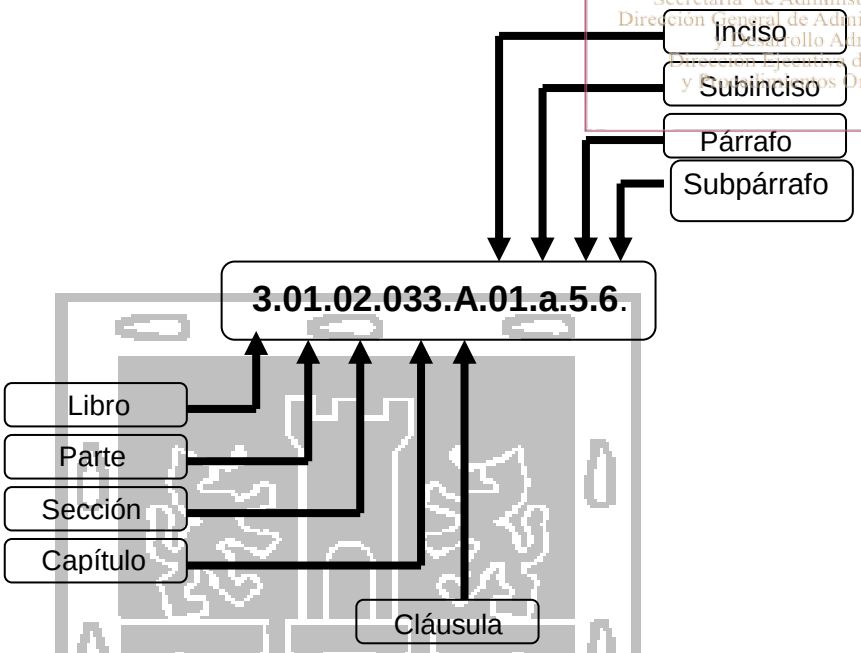
2.- Incisos.- Se identifican con dos dígitos precedidos de la letra de la cláusula correspondiente, ejemplo: A.01

3.- La subdivisión sigue con una letra minúscula para subincisos, un dígito para párrafos y otro dígito para el subpárrafo. Ver Gráfica 1.

4.- A continuación se muestra como queda identificada totalmente una disposición normativa:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Organizacionales



GRÁFICA 1 Nomenclatura de una norma

C.12. Requisitos básicos: La redacción, estructuración y presentación de las Normas, deben satisfacer los requisitos básicos siguientes:

a. Las Normas y las Especificaciones se editan en tamaño esquela y se encuadernan mediante un sistema seguro que permite la adición o sustitución de hojas.

b. Para mayor comodidad y manejo de los Libros, éstos constan de uno o varios tomos según la magnitud de los capítulos que contenga cada Libro.

c. Los textos deben estar impresos claramente, en ambos lados de la hoja de papel.

d. Se debe mantener uniformidad dentro de la misma norma y en el conjunto de normas, por ejemplo:

1. Debe usarse un término único cuando se refiera a un concepto dado.

2 Debe usarse la misma redacción y presentación para fragmentos análogos del texto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. Las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, pueden ser consultadas de manera informativa a través del medio electrónico en línea de Internet.

f. Las abreviaturas de unidades de medición se deben escribir sin agregar “s” cuando se usen en plural y sin colocar punto final. Las más usuales se indican a continuación en la Tabla 1.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Abreviaturas de las unidades de medición

CONCEPTO	ABREVIATURA
Metro	m
Decímetro	dm
Centímetro	cm
Milímetro	mm
Micra	µ
Kilómetro	km
Hectómetro	hm
Decámetro	dam
Pulgada	in (˝)
Pie	ft (´)
Yarda	yd
Revolución por minuto	RPM
Segundo	s
Hora	h
Minuto	min
Día	d
Kilogramo masa.	kg
Kilogramo fuerza	kgf
Gramo masa	g
Libra masa	lb
Onza	oz
Tonelada masa	t
Hectárea	ha
Área	a
Galón americano	gal (US)
Litro	l,L
Decilitro	dl
Mililitro	ml
Radián	rad
Watt	W
Volt	V
Newton	N
Pascal	Pa
Mega pascal	MPa
Ampere	A
Grado Celsius	°C
Caloría	cal
Horse power	hp
Grado Fahrenheit	°F
Unidad térmica británica	Btu
Temperatura dinámica	K

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

C.13. Reglas generales para la escritura de los símbolos:

a. Cuando la unidad derivada se forma por el cociente de dos unidades, se puede utilizar una línea inclinada, una línea horizontal o bien potencias negativas. Por ejemplo:

$m/s, \quad \frac{m}{s}, \quad m.s^{-1}$

b. Cuando se usan literales se sustituirá el símbolo de multiplicación (x) por un punto (.), para evitar confusiones.

c. Cuando se emplean números fraccionarios, de preferencia se deben escribir en forma decimal y no en forma de quebrados.

Por ejemplo:

1,50 en vez de $\frac{3}{2}$

d. Los textos de las Normas deben ser claros, precisos y concisos.

e. Modo y tiempo de verbos usados en el texto de las Normas:

1. Cuando se especifique algo que es necesario cumplir se debe emplear el modo imperativo, por ejemplo: “la compactación debe ser del 95% de la densidad teórica máxima del material….

2. Cuando se indique que algo es deseable, se debe emplear la palabra recomendable o alguno de sus sinónimos, por ejemplo: “se recomienda., se aconseja el uso de., se sugiere utilizar…

3. Cuando se señale que algo es permitido se debe usar la palabra “puede”, por ejemplo: “en los casos mencionados puede utilizarse cualquier clase de pintura”.

4. Para dar instrucciones directas se debe emplear el modo infinitivo, por ejemplo: “rendir y entregar a la supervisión un informe por escrito del avance de la perforación; pintar la pieza, después de haberla limpiado”

5. Debe evitarse en lo posible el uso de palabras extranjeras o de barbarismos y aplicar la palabra castellana correspondiente. Algunos barbarismos más comunes se relacionan en la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Barbarismos comunes

Barbarismo		Término correcto
Amperaje	----------	Corriente
Bypaseado	----------	Puenteado
Bulbo	----------	Válvula electrónica
Ciclaje	----------	Frecuencia
Claxon	----------	Bocina
Clutch	----------	Embrague
Cran	----------	Manivela
Cubicaje	----------	Cuantificación
Checar	----------	Verificar, inspeccionar
Dial	----------	Cuadrante, escala
Flambeo	----------	Pandeo
Flange	----------	Brida
Foco	----------	Lámpara
Kilometraje	----------	Distancia en kilómetros
Pija	----------	Tornillo autorroscante
Switch	----------	Interruptor
Voltaje	----------	Tensión, diferencia de potencial
Wattaje	----------	Potencia, consumo.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando no exista la palabra en idioma español, se permite usar la expresión extranjera, pero debe escribirse en cursivas, por ejemplo: “Se recomienda transportar en camioneta *pick up*”.

6. A las relaciones o listados de materiales se le debe anteponer una oración seguida por dos puntos o por la primera parte de una oración sin puntos, que se complemente con los elementos de la lista, ejemplo:

6.1. La instalación se compone de las siguientes partes:

6.1.1 Una línea conductora
6.1.2. Un tanque de almacenamiento
6.1.3. Una red de distribución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.2. La instalación incluye:

6.2.1. Una línea conductora
6.2.2. Un tanque de almacenamiento
6.2.3. Una red de distribución.

7. Designación y colocación de las notas.- En general en el texto de las normas se debe evitar el uso de las notas; éstas deben tener exclusivamente la función de aclaración del contenido del texto o textos que le preceden, de tal forma, que de las notas no se generen instrucciones, ni especificaciones. Las notas deben ordenarse de la siguiente manera:

7.1. Si son necesarias, se deben colocar al final de cada inciso, precedidas de la palabra NOTA (S).

7.2. Si son más de una se deben colocar debajo de la palabra NOTAS y ordenar e identificar con números arábigos encerrados entre paréntesis, colocados antes del texto de la nota.

7.3. Las que formen parte de una tabla, dibujo o cuadro sinóptico, se deben colocar al pie de éstos o en hojas separadas inmediatamente después, debidamente referenciadas.

7.4. Si sólo existe una sola nota en todo el texto de un capítulo de norma, el título NOTA debe estar seguido de un guión y colocado al principio del primer renglón de la misma.

7.5. Cuando existan varias notas, éstas deben ser colocadas abajo del título NOTAS, de tal manera que esta palabra constituya un renglón por sí misma. El texto de cada nota debe ser precedido por su número, al principio de su primer renglón.

8. Tablas.- Si hay más de una tabla en un capítulo, deben ser numeradas, usando números arábigos, empezando con el 1. Esta numeración de las tablas, es independiente de la numeración de las figuras. La palabra TABLA se debe escribir con mayúsculas en el exterior de la tabla y en su parte superior y las palabras del título con minúsculas, excepto la primera palabra, que se iniciará con mayúscula o de algún nombre propio, en su caso.

Ejemplo:

TABLA 2- Valores de n para la fórmula de Manning.

La primera palabra en el encabezado de cada columna de una tabla, se empieza con la letra mayúscula. Las unidades usadas en cada columna se indican al final del encabezado. Cuando todas las unidades de una tabla son

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las mismas, en lugar de indicarlo en cada columna, se debe indicar en el extremo superior derecho de la tabla. Ejemplo:

TABLA…Características de Acotaciones en……

Descripción	Dimensiones		Masa kg/m
	Altura desde la base en mm	Espesor de pared en mm	

Se recomienda que cada tabla quede completa en la misma página; sin embargo, cuando no sea posible, debe continuarse en la página siguiente, respetando la misma estructura que tenía la tabla al final de la página anterior, suprimiendo la línea horizontal inferior; es decir, la tabla debe quedar abierta en su parte inferior. En las páginas posteriores a la primera, debe repetirse el encabezado completo de la tabla, el número de la tabla seguida de las palabras que a continuación se indican, por ejemplo:

Para las páginas subsecuentes TABLA 2 (continúa)
Para la última página TABLA 2 (concluye)
Las palabras "continúa" y "concluye", deben escribirse en el margen inferior derecho de la tabla.

9. Figuras.- Los dibujos, croquis, diagramas, gráficas e ilustraciones deben ser dibujos en forma clara, sin borrones, ni tachaduras, de preferencia impresas en tinta negra, excepto cuando se indique el uso de otro u otros colores.

   Si hay más de una figura deben numerarse usando números arábigos, empezando con el 1. Esta numeración es independiente de la numeración de las tablas. La palabra FIGURA, GRÁFICA, ESQUEMA, DIBUJO, CRÓQUIS, SIMBOLOGÍA, PLANO, FORMATO, CÉDULA; debe ser escrita con mayúsculas y colocada en la parte inferior de la figura, gráfica, esquema, etc.

   El número debe ser colocado debajo de la figura, gráfica, esquema, etc. y las palabras del título con minúsculas, excepto la primera palabra que se debe iniciar con mayúscula o algún nombre propio, en su caso.

   Ejemplo:

   FIGURA 5.- Partes básicas de una lámpara de vapor.

10. Las fórmulas y ecuaciones deben ser expresadas en forma matemáticamente correcta, empleando números arábigos y literales. El significado de cada una de éstas se debe indicar debajo de la ecuación.

    Ejemplo: $C = Ø\ L\ (t_m - t_c)$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En donde:

C es la corrección por temperatura
Ø es el coeficiente de dilatación de la cinta
L es la longitud de la cinta al compararla
t_m es la temperatura de la cinta al medir
t_c es la temperatura de la cinta al ser comparada

11. Los símbolos de las magnitudes y unidades deben corresponder a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SECOFI. Se deben evitar cuando sea posible, el uso de símbolos que tengan subíndices y que a su vez estos presenten sub-subíndices o cualquier símbolo o fórmula que involucren el uso de un renglón adicional.

Ejemplo: Dimax es preferible a Di_{max}

$$\frac{\text{Sen } 0{,}5\,(N+1)\,\Theta \text{ sen } 0{,}5\,N\,\Theta}{\text{Sen } 0{,}5\,\Theta} \quad \text{es preferible a} \quad \frac{\text{Sen } \frac{(N+1)\,\Theta}{2} \text{ sen } \frac{N\Theta}{2}}{\text{sen } \frac{\Theta}{2}}$$

Si un valor es menor de la unidad y está escrito en forma decimal, se debe separar con una coma (coma decimal) y debe estar precedido de un cero. Ejemplo 0, 03.

Cada grupo de tres dígitos a la izquierda o a la derecha de la coma decimal debe estar separado por un espacio.

Ejemplo: 3 471 450,004; 2, 574; 1 387,231

12. Aspectos especiales de redacción para las cláusulas de un capítulo:

12.1. Definición y Clasificación:

En esta cláusula se debe explicar de manera precisa, sin ambigüedad, el significado del tema del capítulo. Debe tener la forma de una definición de diccionario, sin repetir el término que se está definiendo y sin ninguna frase intermedia.

Debe incluir además las definiciones de términos utilizados exclusivamente en el desarrollo del capítulo y que forman parte integrante del concepto normado.

Además se deben indicar las diferentes clases o posibles formas de presentación que abarque el tema, agrupándolas de acuerdo a conceptos que les sean comunes y particularicen a cada grupo que se forme.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

12.2. Referencias

En la cláusula de Referencias se debe hacer mención de las diversas disposiciones legales o normas que tengan relación con el tema del capítulo correspondiente.

Se deben usar las referencias en lugar de repetir la fuente original del material, ya que dicha repetición involucra el riesgo de error.

Debe entenderse que cualquier referencia corresponde a la última edición, a menos que se indique otra cosa. Las normas a que se haga referencia en el texto de una norma, debe indicarse que se encuentran relacionadas en la cláusula de Referencias.

Las referencias se deben enlistar conforme al siguiente orden:

Leyes, códigos, reglamentos, políticas, reglas, normas oficiales, normas mexicanas, normas de otras instituciones y normas del Gobierno del Distrito Federal.

12.3. Requisitos de elaboración, ejecución o calidad.

Se tratará de presentar en primer término aquellos requisitos que sean de aplicación general o todos los aspectos del tema en cuestión, y a continuación se abordarán los referentes a cada aspecto particular. Conceptos de obra, unidades de medida, criterios de medición y base de pago.

En general, en todo alcance de concepto de obra deben considerarse y tomarse en cuenta para el análisis del precio unitario, los datos correspondientes a materiales, mano de obra, equipo y herramienta.

Al relacionar dichos datos, en la norma se debe evitar citar marcas comerciales; el material, equipo o herramienta debe ser identificado por sus características de calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

Ejemplo:

“Tubo conduit de PVC tipo ligero de 13 mm de diámetro, fabricado bajo la norma NMX - E – 012- SCFI”.

12.4. Numeración de páginas:

La numeración debe hacerse con dos grupos de dígitos separados por un guión, el primer grupo de tres dígitos indicará el número del capítulo y el segundo grupo de dos o tres dígitos (según sea el caso), el número de la página y se debe localizar en la parte inferior de la hoja; los que identifiquen a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las páginas nones deben estar a la derecha y los que identifiquen a las páginas pares, a la izquierda; es decir un capítulo siempre se empezará en el anverso de la hoja.

C.14. Descripción.- La forma en que se debe integrar cada capítulo de los diferentes Libros de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, es la siguiente:

a. Libro 1.- Disposiciones Generales

b. Libro 2.- Servicios Técnicos.

Cláusula	Nombre de la Cláusula
A	Definición, Clasificación y Objeto.
B	Referencias del concepto en otros documentos.
E	Requisitos de ejecución del concepto.
F	Alcances o Términos de Referencia, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago.

1. Cláusula A.- Tiene por objeto describir con precisión los términos que involucran al capítulo y sus correspondientes definiciones, clasificaciones o subdivisiones y el objeto que se pretende al elaborar dicho capítulo.

2. Cláusula B.- Relaciona las normas afines al capítulo que se trate, establecidas por la Administración Pública del Distrito Federal, otras dependencias, sociedades o asociaciones de normalización nacional o internacional.

3. Cláusula E.- Describe los requisitos que deben cumplirse para la elaboración y presentación del proyecto, estudio, o supervisión en su caso, para la correcta ejecución de éste.

4. Cláusula F.- Se describirán los conceptos a que se refiere la norma o la especificación para fines de estimación y pago; asimismo se fijarán las unidades de medida y los procedimientos para determinar las cantidades del trabajo y montos equivalentes para efectos de pago.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Libro 3.- Construcción e Instalaciones.

Cláusula	Nombre de la Cláusula
A.	Definiciones, Clasificación y Objeto.
B.	Referencias del concepto en otros documentos.
C.	Materiales que componen el concepto
D.	Equipos permanentes y su instalación
E.	Requisitos de ejecución del concepto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F. Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago.

1. Cláusula A.- Tiene por objeto describir con precisión los términos que involucran al capítulo y sus correspondientes clasificaciones o subdivisiones y el objeto que se pretende al elaborar dicho capítulo.

2. Cláusula B.- Relaciona las Normas afines al capítulo que se trate, establecidas por la Administración Pública del Distrito Federal, otras dependencias, sociedades o asociaciones de normalización nacional o internacional.

3. Cláusula C.-Se refiere a los requisitos particulares que deben cumplir los materiales utilizados para ejecutar el o los conceptos de trabajo en la obra pública

4. Cláusula D.- Indica las características y especificaciones que deben cumplir los equipos que pasan a formar parte de la obra y no aquellos que se utilizarán para ejecutar los conceptos de trabajo.

5. Cláusula E.- Fija los requisitos de ejecución de los procesos constructivos, las características que debe tener el trabajo en las diferentes etapas de construcción y los requisitos de seguridad y limpieza durante la ejecución de la obra.

6. Cláusula F.- Describe el alcance de los conceptos de trabajo a que se refiere la norma para fines de estimación y pago, detallando con precisión los materiales, mano de obra, equipo y herramienta que incluye cada concepto de trabajo; asimismo fija las unidades de medición y los procedimientos para determinar las cantidades de trabajo para efectos de pago.

d. Libro 4.- Calidad de Materiales.

Cláusula Nombre de la Cláusula

A. Definiciones, Clasificación y Objeto
B. Referencias del concepto en otros documentos.
C. Requisitos de calidad de cada material
E. Muestreo y pruebas
F. Bases de aceptación

1. Cláusula A.- Determina con precisión los materiales naturales o elaborados a que se refiere la Norma, terminología y campo de aplicación, así como su clasificación en función de sus características físicas, químicas, mecánicas, etc.; y el objeto que se pretende en la elaboración del presente capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

2. Cláusula B.- Relaciona las Normas afines al capítulo que se trate, establecidas por la Administración Pública del Distrito Federal, otras dependencias, sociedades o asociaciones de normalización nacional o internacional.

3. Cláusula C.- Fija las propiedades y características que deben tener los materiales, las pruebas que determinen el comportamiento, los requisitos de empaque, manejo, transportación y almacenaje.

4. Cláusula E.- Señala las formas de muestreo y las pruebas a que se someterán dichos materiales para comprobar sus características de calidad.

5. Cláusula F.-Indica las tolerancias y características de aceptación o rechazo de un producto.

e. Libro 5.- Calidad de Equipos y Sistemas que Pasan a Formar Parte de las Obras.

Cláusula Nombre de la Cláusula

A. Definiciones, Clasificación y Objeto
B. Referencias de la calidad de equipos o sistemas en otros documentos.
C. Requisitos de calidad del equipo o sistema

1. Cláusula A.- Establece con precisión los equipos o sistemas que forman parte de este Libro, su terminología y campo de aplicación en cada una de las obras donde se instalarán, además los clasifica en función de su desempeño como equipo o como sistema, independientemente de la fuente de energía que utilice y el objeto que se pretende en la elaboración del presente capítulo.

2. Cláusula B.-Relaciona las Normas afines al capítulo que se trate, establecidas por la Administración Pública del Distrito Federal, otras dependencias, sociedades, asociaciones de normalización, nacionales e internacionales.

3. Cláusula C.-Fija las propiedades y características que deben tener los equipos o los sistemas, las pruebas que determinen su comportamiento, los requisitos de empaque, manejo, transportación, almacenaje e instalación.

f. Libro 6.- Muestreo y Pruebas de los Materiales y Equipos. Por las características de los materiales y equipos, los conceptos de este Libro se integran a las cláusulas de los Libros 4 y 5 en lo que corresponda.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Libro 7.- Puesta en Servicio de las Obras

Cláusula Nombre de la Cláusula

A. Definiciones
B. Referencias en otros documentos.
C. Pruebas de las instalaciones, equipos y sistemas en los inmuebles.

1. Cláusula A.- Determina con precisión el alcance de puesta en servicio de las obras, equipos y sistemas contenidos en el capítulo.

2. Cláusula B.- Para evitar duplicidad, relaciona las normas elaboradas por otras dependencias u órganos normativos, que deben aplicarse a los conceptos de este libro.

3. Cláusula C.- Señala las pruebas, especificaciones y tolerancias a que deben sujetarse las obras, instalaciones, equipos y sistemas, para comprobar su correcto funcionamiento durante la puesta en servicio y en toda la vida útil respectiva.

h. Libro 8.- Conservación y Mantenimiento de Obras e Instalaciones.

Cláusula Nombre de la Cláusula.

A. Definiciones, Clasificación y Objeto
B. Referencias del concepto en otros documentos.
C. Materiales que componen el concepto
D. Instalaciones, equipos y sistemas a mantener
E. Requisitos de ejecución del trabajo de conservación o mantenimiento.
F. Alcances, garantías, duración, unidades de medida, criterios de cuantificación y base de pago.

1. Cláusula A.- Determina con precisión el o los conceptos de trabajo a que se refiere la norma o la especificación, definiéndola en la terminología propia de los mismos, así mismo se clasificará por elementos participativos en el concepto y en su caso se explicará el objeto del mismo.

2. Cláusula B.- Para evitar duplicidad, relaciona las normas elaboradas por otras dependencias u organismos de normalización, que deben aplicarse a los conceptos de este Libro.

3. Cláusula C.- Se refiere a los materiales naturales o elaborados necesarios para la ejecución del o de los conceptos de trabajo, a los requisitos para la aprobación de las fuentes de abastecimiento de dichos materiales y requisitos para su transporte, almacenamiento y manejo. En esta cláusula debe hacerse referencia a las normas de calidad, muestreo y pruebas que sean aplicables.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

4. Cláusula D.- Señala los requisitos que son aplicables en relación con la fabricación, armado e instalación de sus diversas partes, así como los que correspondan a su inspección, transporte, almacenamiento, manejo e instalación en la obra.

5. Cláusula E.- En esta cláusula se deben fijar los requisitos necesarios de los procesos de conservación o mantenimiento, las características que debe tener el trabajo terminado, incluyendo las tolerancias aceptables, y en su caso, las que debe tener el trabajo en las diferentes etapas del mismo, considerando la seguridad durante la ejecución de la obra.

6. Cláusula F.- En esta cláusula se debe describir el alcance de los conceptos de trabajo a que se refiere la norma para fines de estimación y pago, detallando con precisión todos lo materiales, equipos, sistemas y las operaciones que incluya cada concepto de trabajo; así mismo, fijar las unidades de medida, la aproximación de los resultados y los procedimientos para determinar las cantidades de obra para fines de pago.

i. Libro 9.- Particularidades de Normatividad en la Obra Pública, según la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.

La Administración Pública del Distrito Federal ha desarrollado el Libro 9, para efectos de establecer algunas particularidades de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y su Reglamento, que son necesarias conocer para obtener un planteamiento acorde con la normatividad vigente aplicable en convocatorias, bases, licitaciones públicas, invitaciones restringidas o adjudicaciones directas, la presentación de las propuestas y presupuestos en la asignación de contratos en los concursos y tener definida una base de referencia que permita considerar modificaciones y obtener valores debidos a los cambios surgidos durante la operación de los contratos, sean los cambios motivados por las dependencias o acreditables a los propios contratistas.

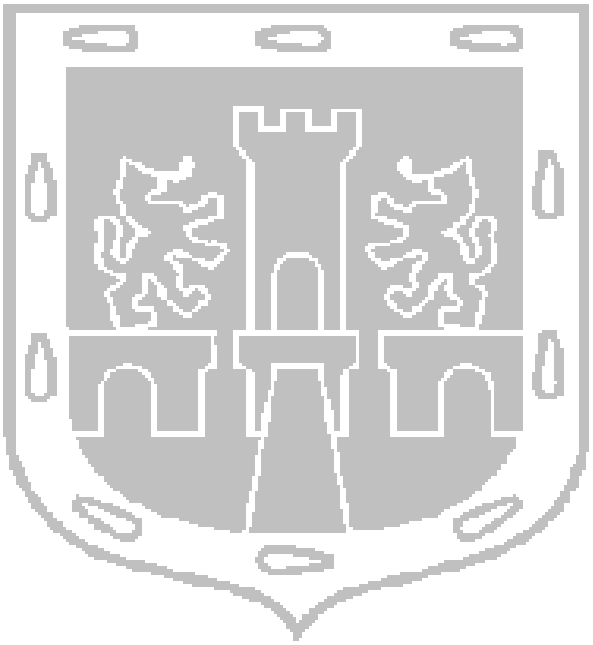
CIUDAD DE MÉXICO

j. Libro 9 A.- Particularidades de la Obra Pública según la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, Normatividad aplicable según se señala en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, con el fin de proporcionar; simplificación, agilidad, información, legalidad, transparencia e imparcialidad en procedimientos y actos administrativos en la contratación de obra pública, con recursos de la Administración Pública del Distrito Federal.

NOTA- De acuerdo a lo establecido en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, la cláusula C (que no aparece en el Libro 2), se refiere a los requisitos de calidad de los materiales, equipos y sistemas mecánicos y / o eléctricos, así como de las pruebas de calidad que

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se realizan para la puesta en servicio de los equipos o sistemas adquiridos para las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.



CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 1 DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO 002 GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS.

A. INTRODUCCIÓN

A.01. Términos, vocablos o palabras aplicables a ciertos conceptos de obra considerados en estas Normas que no están definidos en el diccionario, que no son del lenguaje común o que son términos exclusivos para aplicarse en el ámbito de la industria de la construcción, o que tienen una interpretación diferente a la señalada en el diccionario o la dada por el vulgo.

A.02. El criterio de selección de los términos que aparecen en este glosario se basó en lo siguiente:

a. Aquellos vocablos que por la interpretación que había que darles, podrían provocar duda e incertidumbre.

b. Los vocablos que aun estando en el diccionario se deben interpretar diferente.

c. En este capítulo no se tienen definiciones cuyo significado e interpretación son conocidos, precisos y claros.

d. Aquellos términos o palabras de otros idiomas o adaptaciones libres de ellos, que sin equivalencia castellana, son términos de uso común en el medio técnico en el que se emplean esta Normas.

e. Aquellos términos que se definen en el texto de los Libros de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, quedarán por ese sólo hecho, incorporados a este capítulo.

A.03. Con objeto de uniformizar la comunicación entre las partes que interaccionan en la ejecución de obra pública y hacer fácilmente entendible el contenido de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, se tiene el siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS

A

A HUESO — Colocación de materiales cuya junta se forma con el propio material sin el empleo de adhesivos o morteros originando un junteo en seco.

A LA VISTA DE: — Donde se especifique que un equipo debe estar "A LA VISTA DE:", otro equipo, significa que un equipo debe estar visible desde el otro equipo y que no están separados más de 15,00 m, uno del otro.

A NIVEL — Línea o plano paralelos al horizonte. Elemento constructivo cuyo plano horizontal se halla en la misma elevación.

A PIE DE OBRA — Trabajos que se ejecutan en el mismo sitio de la construcción, relacionándolos con la misma.
Entrega de material en el sitio de los trabajos.

A PLOMO — Plano o línea paralelos a la vertical. Procedimiento que se emplea para elaborar un elemento constructivo que se halla en el mismo plano vertical con respecto al horizontal.

A PRUEBA DE INTEMPERIE — Construido o protegido de modo que su exposición a la intemperie no impida su buen funcionamiento.

A PRUEBA DE LLUVIA — Construido, protegido o tratado para prevenir que la lluvia interfiera con la operación satisfactoria del aparato bajo condiciones de prueba específica.

A PRUEBA DE POLVO — Construido de forma que el polvo no interfiera en su operación satisfactoria.

A TIERRA — Conexión conductora, intencionada entre un circuito o equipo eléctrico y el terreno natural o algún cuerpo conductor que sirva como tal.

A TIZÓN — Se dice de la colocación de ladrillos o tabiques, de modo que su mayor dimensión quede en el sentido perpendicular al paramento.

ÁBACO — Losa de concreto, tablero que se encuentra sobre una columna.
Parte superior de una columna que corona el capitel en forma de tablero.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ABOCARDADO	Ensanchamiento del extremo de un tubo o de un agujero, para fines constructivos o de conexión, quedando el extremo abocinado.
ABRAZADERA	Pieza de metal u otro material en forma de medio anillo que sirve para ceñir y asegurar niples o tuberías, o cualquier otro elemento. Pieza para sujetar otra pieza o dispositivo en barra, poste, columna, losa o muro.
ABUNDAMIENTO	Aumento del volumen de un material al ser excavado, explotado y/o removido, con respecto a su condición natural.
ACABADO	Revestimiento. Trabajos decorativos que se realizan en una obra.
ACABADO COMÚN	Terminado o acabado del material colocado en una obra en su estado natural.
ACABADO DE CÁSCARA DE HUEVO U OPACO	Un acabado mate vidriado incompleto, acabado semividriado con diversos puntitos o levemente áspero. Acabado sin brillo.
ACABADOS EN MUROS O ELEMENTOS VERTICALES	Tratamiento a un elemento constructivo o superficie directamente, o colocando recubrimiento de materiales diversos para obtener efectos decorativos y de protección, facilitando su limpieza y conservación.
ACABADOS EN PISO Y ESCALONES	Elemento constructivo de acabados superficiales horizontales o inclinadas destinadas al tránsito y que son utilizados para definir espacios y funciones específicas.
ACABADOS EXTERIORES	Son los recubrimientos con diversos materiales que expuestos de manera directa a la intemperie, dan protección a las superficies y una apariencia agradable y de presentación a los edificios.
ACAMELLONAR	Acción de formar un camellón de material que puede ser lateral o central con respecto a una calle, una terracería o una vialidad.
ACARREO	Actividad que se realiza para trasladar un insumo de un sitio a otro en forma manual, mecánica o en combinación de ambos y cuyo costo esta incluido en el costo directo del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

ACARREO LIBRE	Es aquel en que el transporte del material se efectúa hasta una estación con distancia definida, que puede ser de 20,00 m; 100 metros, un kilómetro; etc., y está incluido dentro del precio unitario del concepto de trabajo correspondiente.
ACARREO EN LA PRIMERA ESTACIÓN	Es aquél en que el transporte del material se efectúa después del acarreo libre, dentro de una distancia definida y en el que se incluye la carga del material, el acarreo a esa distancia y la descarga del material en el sitio de su destino.
ACARREO EN ESTACIONES SUBSECUENTES.	Es aquel en el que el transporte del material se realiza después del acarreo en la primera estación y en el que las distancias ya se tienen definidas. Sólo se incluye el acarreo.
ACCESIBLE	(Aplicado a los métodos de alambrado). Capaz de ser quitado o expuesto sin causar daño a la estructura o al acabado del edificio, o que no está permanentemente encerrado dentro de la estructura o del acabado del edificio.(Aplicado a los equipos eléctricos). Que admite acercarse; no está protegido por puertas con cerradura, ni por elevación, ni por otro medio eficaz. capaz de ser alcanzado rápidamente para su operación, reposición o inspección, sin requerir escalar o quitar un obstáculo.
ACCESO A RUTA GENERAL DE EVACUACIÓN	Es la parte de una ruta de evacuación que conduce de un punto cualquiera del lugar de trabajo al área de salida.
ACCESORIOS	Elementos complementarios que se emplean en un sistema, planta, maquina o equipo y que pasan a formar parte de él para que funcione apropiadamente.
ACCESORIOS (APAGADORES, CONTACTOS Y PLACAS)	Los apagadores y contactos son elementos de control o conexión para luminarios o equipos portátiles usados en las instalaciones eléctricas, con el fin de obtener un mayor aprovechamiento en el consumo de energía eléctrica.
ACEITE LUBRICANTE	Líquido graso usado para facilitar el trabajo de las uniones mecánicas y partes movibles.
ACELERANTES DE FRAGUADO	Aditivos para concreto hidráulico que aceleran el fraguado del concreto y permiten obtener resistencia de proyecto en un periodo más corto que el normal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ACERA	Orilla de una calle transitable por peatones y que separa a la calzada de las edificaciones.
ACERADO	Término empleado en la construcción para aquel acero de refuerzo cuyo contenido de carbono es elevado y se daña o quiebra al doblarse.
ACERAS MOVILES	Es un dispositivo para transporte de pasajeros sobre el cual, éstos se paran o caminan y en el que la superficie de transporte permanece paralela a su dirección de movimiento ininterrumpido. .
ACHAFLANAR	Construir un canto en forma de bisel o chaflán.
ACHICAR	Extraer el agua contenida en una excavación, cisterna o cárcamo.
ACHIQUE	Operación de sacar el agua que inunda el fondo de una excavación, cepa, pozo o zanja de cimentación, desde un cárcamo hecho ex profeso.
ACLAREO	Son los trabajos necesarios para aumentar el espacio que media entre árboles, o entre una planta y otra, o entre sus partes y que permita su desarrollo óptimo.
ACOLCHADO	Técnica donde se utiliza material orgánico e inorgánico para cubrir o proteger el suelo; tiene como finalidad retener humedad en la tierra, evitar el crecimiento de la maleza y mantener una temperatura estable.
ACOMETIDA	Sitio por donde la compañía suministradora de energía eléctrica introduce el servicio del fluido eléctrico para la operación o puesta en marcha de una instalación eléctrica. Los conductores que ligan la red de distribución, del sistema de suministro, con el punto en que se conecta el servicio a la instalación de un usuario. Se le llama también línea de servicio.
ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	Proceso de tratamiento del aire para su inyección, retorno y recirculación en el interior de los locales y al cual se le controla temperatura, humedad, calidad y distribución.
ACOPLAMIENTO	Acción y efecto de unir dos piezas por diferentes medios cuya característica principal es la hermeticidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ACOPLAMIENTO DEL LUMINARIO	Elemento situado en el extremo del brazo que permite la fijación de la luminaria. Puede ser parte integrante del brazo o un elemento por separado.
ACOSTILLAR	Fijar lateralmente un conducto o recipiente por medio de cuñas o relleno apisonado. Reforzar externamente cualquier elemento.
ACOTAMIENTO	Extensión lateral de la corona, en una vía comprendida del pavimento y los hombros del terraplén o guarnición. Sirve para que algún vehículo con falla mecánica, pueda estacionarse sin ser un obstáculo a la fluidez y a la seguridad del tránsito. Faja ubicada entre las orillas de la faja de rodamiento y de la corona de un camino.
ACOTAR	Indicar medidas en un plano, dibujo o croquis.
ACTIVIDAD	Es la operación o proceso necesario para la ejecución de un trabajo.
ACUASTATO	Control del tipo de inmersión que se instala en calentadores, tanques y tuberías para regular o limitar la temperatura del agua en tanques y tuberías.
ACUÍFERO	Formación geológica cuyas rocas contienen agua en sus poros o conductos y son capaces de mantenerla almacenada o transmitirla en cantidades suficientes para su afloramiento a la superficie en manantiales o pozos, o que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.
ACUÑAR	Elementos de diferentes materiales que sirven para hacer ajustes verticales u horizontales a presión.
ADAPTADORES	Elementos que sirven para unir tuberías de igual o diferentes diámetros o materiales.
ADEME	Estructura para contener el empuje de tierras y evitar derrumbes.
ADHERENTES	Son los aditivos para concreto hidráulico que incrementan la adherencia entre el mortero del concreto, el agregado grueso y el acero de refuerzo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

ADHESIVOS	Son los aditivos para concreto hidráulico que se utilizan para unir en un proceso de colado, concreto nuevo al concreto viejo, entendiéndose por viejo, aquel que tiene más de 12 horas de iniciar su fraguado. Sustancias que se emplean para unir de modo duradero, dos superficies del mismo o diferentes materiales de uso común en la construcción.
ADICIONANTE PARA CONCRETO	Sustancia que se añade a la masa del concreto durante su mezclado, para proporcionarle una o más propiedades.
ADITIVO	Sustancia química agregada a una mezcla de concreto hidráulico o asfáltico para mejorar determinadas propiedades.
ADEMA	Pie derecho que sostiene las cimbras y moldes.
ADEMAR	Apuntalar, entibar con ademas.
ADOBE	Elemento prismático de tierra arcillosa, mezclada con fibras vegetales, secado y sin cocer, para la formación de muros.
ADOQUINADO	Pavimento formado por una capa de piezas de piedra natural labradas o prefabricadas, colocadas sobre una base de mortero cemento-arena en el caso del adoquín natural o de arena, para el adoquín prefabricado.
AEREACIÓN	Trabajos en jardinería, que consisten en realizar orificios o abrir espacios en el suelo o sustrato, para aumentar la oxigenación del suelo con objeto de mejorar y rejuvenecer el área radicular y mejorar suelos compactados y fomentar una acción microbiológica. Fenómeno de transferencia de oxigeno del aire al entrar en contacto con el agua.
AEREACIÓN (MECÁNICA)	Mezclar por medios mecánicos aguas negras y lodo activado en el tanque de aireación para extraer el líquido al aire libre de la superficie al contacto con el agua.
AIREADOR	Equipo mecánico usado para realizar el contacto del agua con el aire y producir el fenómeno de aireación.
AEROBIOS	Organismos que utilizan oxígeno molecular disuelto (libre) en el agua para sus funciones vitales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

AEROFOTOGRAMETRÍA	Procedimiento o conjunto de métodos que permiten hallar las dimensiones reales de los objetos y obtener planos de grandes extensiones de terreno por medio de fotografías tomadas desde el aire.
AFINE	Acabado de un talud o fondo de excavación.
AFORO (Instalación hidráulica)	Medir el volumen de agua que fluye por unidad de tiempo por un conducto o corriente natural.
AFORO (Ingeniería de tránsito)	Medición sistematizada del flujo vehicular o personas específicos de una red vial, refiriéndolo a una unidad de tiempo.
AFORO (Pozos)	Bombeo que se efectúa en el pozo para calcular el equipo de bombeo óptimo con que operará.
AGUA (CRITERIOS DE CALIDAD DEL).	Niveles específicos de la calidad del agua deseable para usos identificados como benéficos.
AGUA (Embalse Artificial de).	Cuerpo de agua encerrado por una cortina que se utiliza para suministro de agua potable, generación de electricidad, irrigación o para cría de animales domésticos. Los canales son incluidos como parte de un sistema de reserva de agua.
AGUA (Sedimentos Formados en el).	Sustancias insolubles presentes en el agua o formadas cuando el agua reacciona en las superficies con las cuales viene contactándose durante varios procesos. Estos sedimentos pueden clasificarse como sedimentos biológicos, productos de la erosión, escama o lodo.
AGUA A PRESIÓN	Es la red de tuberías donde fluye el agua mediante el impulso de una fuerza. El agua puede ser potable, residual o residual tratada.
AGUA CONTAMINADA.	Presencia en el agua de material dañino e inconveniente y que la hacen inadecuada para su uso. .
AGUA DE CONDENSACIÓN	Es el circuito que interconecta por medio de bombas, tuberías, válvulas y conexiones al o lo (s) condensador (es) enfriado (s) por agua de la (s) unidad (es) generadora (s) de agua refrigerada a la (s) torre (s) de enfriamiento.
AGUA DEVUELTA	Agua extraída de cualquier fuente y evacuación sin utilizarse. Ocurre principalmente durante las actividades de minería o de construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

AGUA DULCE	Agua que generalmente contiene menos de 1 000 miligramos por litro de sólidos disueltos.
AGUA DURA.	Agua alcalina que contiene carbonatos que interfieren con algunos procesos industriales e impiden que el jabón haga espuma.
AGUA PARA MEZCLAS	Líquido empleado en la elaboración de concretos, mezclas, lavado de agregados, curado de concretos, compactación de suelos y riego, el cual debe ser limpio, libre de cantidades nocivas de aceites, ácidos, álcalis, sales y en general de materiales que puedan perjudicar la mezcla en que se use el agua.
AGUA RESIDUAL.	Agua contaminada no purificada, proveniente de las unidades industriales, de los hogares o agua de lluvia contaminada.
AGUA COMBINADA	Mezcla de aguas pluviales con aguas residuales.
AGUA FREÁTICA	Aguas subterráneas cuando ningún estrato impermeable se interpone entre ellas y la superficie del terreno.
AGUA RESIDUAL	Combinación de los líquidos o desechos arrastrados por el agua, procedentes de casas habitación, o edificios comerciales o instituciones, junto con los provenientes de los establecimientos industriales.
AGUA PLUVIAL	Agua de lluvia.
AGUA SALINA	Agua que contiene cloruro de sodio mayor a 500 ppm. Se vuelve más desagradable si la concentración de sal es entre 1 000 y 5 000 ppm.
AGUA SUBTERRÁNEA	Agua encontrada debajo de la superficie terrestre, normalmente en mantos acuíferos, los cuales abastecen a pozos y manantiales. Agua que se encuentra en el subsuelo, en formaciones geológicas parcial o totalmente saturadas.
AGUA SUPERFICIAL	Toda el agua expuesta naturalmente a la atmósfera (ríos, lagos, depósitos, estanques, charcos, arroyos, represas, mares, estuarios, etcétera) y todos los manantiales, pozos u otros recolectores directamente influenciados por agua superficiales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

AGUJA	Conjunto de dos guarniciones y un carril, usadas para encauzar el tránsito de vía rápida. Conjunto móvil de rieles apareados y terminados en punta, usados para encauzar y facilitar el paso de un tren de una vía a otra.
AIRE ACONDICIONADO	Sistema que permite mantener dentro de un espacio determinado condiciones confortables del aire, para el ser humano, o las necesarias para la conservación de un producto o un proceso de fabricación.
AIRE DE EXTRACCIÓN	Aire proveniente de las áreas interiores usualmente saturado y/o viciado y que se expulsa al exterior.
AIRE DE INYECCIÓN	Aire que a través de la unidad manejadora de aire y los ductos correspondientes se inyecta a los locales acondicionados.
AIRE DE RENOVACIÓN	Es el aire que se tiene que reponer en un sistema de acondicionamiento de aire, por el que se pierde por puertas y ventanas.
AIRE DE RETORNO	Aire procedente de los locales acondicionados que se utiliza para expulsarlo al exterior o bien para mezclarlo con el aire exterior para volver a climatizarlo e inyectarlo nuevamente al espacio acondicionado.
AIRE EXTERIOR	Aire del ambiente exterior que se introduce al sistema de acondicionamiento de aire.
AIRE PARA VENTILACIÓN.	Es el aire que se requiere para respiración de los ocupantes, u operación de equipos o procesos que lo ameriten en los locales con acondicionamiento de aire.
AISLADOR (Electricidad)	Una sustancia o cuerpo que no permite el paso de una corriente a través de él, o lo permite de una manera casi nula.
AJUSTABLE (Electricidad)	Indica que el interruptor automático puede regularse para cambiar el valor de corriente eléctrica a la cual dispara o el tiempo requerido para hacerlo, dentro de límites definidos.
AJUSTE (Electricidad)	El valor de corriente eléctrica, de tiempo o de ambos, a los cuales se regula el disparo de un interruptor automático ajustable.
AL HILO	Aparejo que sigue una línea horizontal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

AL PETATILLO	Forma de aparejo o cuatrapeo de colocación de losetas o ladrillos en forma horizontal o vertical en su colocación.
AL REVENTÓN	Elemento auxiliar que por medio de un hilo sirve para dar niveles o continuidades de trazo colineal.
ALABEADO	Deformación que sufre la madera una vez aserrada. Una lámina o una trabe sometida a cargas. Superficie de madera no plana.
ALABEO	Deformación de piezas planas que han combado, debido a algún esfuerzo.
ALAMBRE	Hilo delgado o filamento de metal estirado.
ALAMBRE ELÉCTRICO	Elemento conductor de energía eléctrica, formado por un solo hilo continúo de cobre o aluminio suave, semiduro o duro, que puede o no estar cubierto por material aislante.
ALARMA	Dispositivo de emergencia para emitir señales o avisos en caso de peligro y evitar daños mayores a edificaciones, equipos y usuarios en general.
ALARMA (Sistema contra incendio)	Accesorio que acciona una señal visual y audible en caso de existir un incendio o al aviso de una señal del sistema de detección de humos.
ALBAÑAL	Tubería interior de un predio que recolecta aguas negras y pluviales y las entrega a la atarjea del servicio público.
ALBARDILLA	Remate saliente de un muro para protegerlo de la lluvia. Caballete o cubierta de un muro en forma convexa o angulada, que tiene por objeto evitar que penetre y resbale por el paramento el agua pluvial.
ALBURA	Parte clara y blanda de un tronco, entre el corazón y la corteza.
ALCALINIDAD	Parámetros que representa el contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos en el agua, expresados comúnmente en términos de mg/l. capacidad cuantitativa de los medios acuosos para reaccionar ante los iones hidróxidos. La alcalinidad es un fenómeno que representa la capacidad de neutralización ácida de un sistema acuoso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

ALCANTARILLA	Estructura con diámetro o lado no mayor de 6,00 m destinada a recoger y encauzar el agua pluvial y/o residual de una población, o de un lado a otro de las terracería de una vialidad. Su sección puede ser circular, parabólica o combinada. El material de construcción puede ser: concreto simple o reforzado, colada en situ o precolada, de acero o de mampostería. Canal o conducto que lleva aguas negras o agua de desecho y agua de lluvia, desde la fuente hasta una planta de tratamiento o arroyo receptor.
ALCANTARILLADO	Es la red de tuberías para recolectar agua servida y/o pluvial y su desalojo.
ALCAYATA	Clavo con gancho para colgar o suspender algún cable o cualquier otro objeto.
ALERO	Parte inferior de tejado o losa que sobresale del nivel de las paredes y sirve para alejar de ellas la caída del agua pluvial.
ALFÉIZAR	Repisa o plano horizontal que forma el hueco de una ventana en la parte inferior, o sea, en la coronación del antepecho.
ALFOMBRA	Tejido grueso sobre base de tela donde se sujetan hilos de fibra sintética, henequén, algodón o lana, dejando los hilos largos en forma de rizo o mecha para formar la superficie de piso, con objeto decorativo, para lograr determinada textura, proporcionar comodidad, además de que poseen cualidades aislantes del sonido y del calor.
ALMA	Parte central llena o reticulada de una estructura que une las cuerdas o los patines de las trabes o columnas.
ALIDADA	Regla metálica, fija o móvil que lleva perpendicularmente en los extremos una pínula o un anteojo; sirve para dirigir visuales o medir ángulos, como parte componente de algunos aparatos topográficos.
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	Tensión eléctrica suministrada para el funcionamiento de equipo.
ALIMENTADORES PRINCIPALES	Sistema de distribución de energía eléctrica conformada por conductores eléctricos de circuitos alimentadores que deben tener capacidad y corriente no menor que la correspondiente a la carga eléctrica por servir.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ALINEAMIENTO	Línea virtual de límite de un predio en su colindancia con la calle.
ALINEAMIENTO HORIZONTAL	Proyección sobre un plano horizontal del eje de una vía, calle, carretera, túnel u obra con gran dimensión longitudinal
ALINEAMIENTO VERTICAL	En un proyecto, es la subrasante. En terracerías es la posición de la subrasante en el plano vertical que la contiene. Proyección sobre un plano vertical del desarrollo del eje del concepto anterior
ALMA DE MADERA CONTRAPACHADA	Son aquellas chapas interiores.
ALTA TENSIÓN	Sistema de conducción o distribución de energía eléctrica que operan en potenciales superiores a 1000 V entre conductores, y mayores de 600 V con respecto a la tierra, en corriente alterna o corriente continúa.
ALTIMETRÍA	Recopilación de las medidas necesarias para reproducir los accidentes del terreno en un plano vertical respecto a un nivel que generalmente es el nivel del mar. Información topográfica relativa a la configuración vertical o relieve del terreno, expresada mediante el trazo de curvas de nivel referidas a la altitud de bancos de nivel oficiales.
ALTURA DE MONTAJE	Altura media del plano de luz, tomando como origen el plano medio de la vialidad.
ALUMBRADO DE BAJA TENSIÓN	Alumbrado que se realiza mediante lámparas de filamento donde la tensión no excede de 40 volts en el caso de corriente directa o 42 volts entre fases y 24 volts de fases a neutro en caso de corriente alterna.
ALUMBRADO DE EMERGENCIA	Alumbrado que entra en operación cuando falla el sistema de alumbrado normal.
ALUMBRADO DE REALCE	Disposición de lámparas incandescentes o lámparas de descarga eléctrica para delinear o llamar la atención de ciertas características, tales como la forma de un edificio o la decoración de un escaparate.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

ALUMBRADO EXTERIOR	Conjunto de elementos requeridos para proporcionar iluminación en un área abierta que bajo una serie de operaciones necesarias se instalarán y conectarán de acuerdo a las características y lineamientos indicados en el proyecto y ordenado por la dependencia.
ALUMBRADO LOCALIZADO	Alumbrado diseñado para aumentar la iluminación en ciertos lugares específicos.
ALUMBRAMIENTO	Operación que se realiza para buscar y extraer a la superficie el agua del subsuelo.
AMBIENTE.	El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
AMONÍACO	Elaborado por la combinación directa de hidrógeno y nitrógeno bajo presión sobre un catalizador. El amoniaco anhidro se usa principalmente para la manufactura de fertilizantes nitrogenados.
AMORTIGUADOR DE GOLPE DE ARIETE HIDRÁULICO	Dispositivo que disminuye el incremento de presión instantáneo que ocurre en las tuberías de alimentación de agua, originado por la súbita detención del gasto en una tubería.
AMPERE	Es la unidad de intensidad de corriente que al circular en dos conductores rectos y paralelos, de longitud infinita y de sección recta transversal despreciable, a una distancia de un metro, uno de otro en el vacío, produce entre los conductores una fuerza de 0,00000002 newton por cada metro de longitud.
AMPERÍMETRO	Aparato de lectura directa, diseñado para medir la intensidad de la corriente eléctrica en amperes.
AMPLIACIÓN	Comprende la acción mediante la cual se incrementa la superficie construida de un inmueble existente. La ampliación puede darse por adición o por superposición, pero en cualquiera de los casos, debe ser congruente estructural y plásticamente con la solución adoptada en el inmueble original.
AMPOLLA	Porción levantada en la superficie hasta 3 mm de dimensión máxima.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

AMPOLLA GRANDE	Porción levantada en la superficie de 3 mm a 6 mm inclusive, de dimensión máxima.
ANAERÓBICO.	Organismo activo o que vive solamente en ausencia de oxígeno, o que vive del aire disuelto en el medio (por ejemplo: el agua), o disponible de otro modo.
ANAEROBIOS	Organismos que utilizan para cumplir sus procesos vitales, el oxigeno liberado por descomposición de sólidos orgánicos e inorgánicos presentes en las aguas.
ANCLA	Perno metálico empotrado en la cimentación de concreto, para sujetar la base (placa o pedestal) al cimiento. Elemento estructural ahogado en concreto o en roca, o unido a una estructura metálica sirve para transmitir esfuerzos
ANCLAJE	Enlace de las partes de una construcción por medio de elementos metálicos que aseguran su inmovilidad. Disposición que se le proporciona a los extremos de las varillas corrugadas para evitar su desplazamiento con respecto a la masa que los envuelve.
ANCHO DE CAMA	En el nivel de la subrasante, es la base inferior de la sección transversal de un corte
ANDADEROS	Son las superficies destinadas a la circulación de personas en áreas de medio ambiente agradable, cómodo y seguro.
ANDAMIO	Armazón o estructura, fija o móvil con un plano horizontal, que se utiliza para construir, terminar o reparar una estructura o edificio.
ANDÉN	Estructura construida para facilitar el desplazamiento, así como el ascenso y descenso de personas o cosas a un medio de transporte
ANEXOS	Documentos adicionales al instrumento legal, que se refieren a especificaciones sobre el acuerdo establecido; todo aquello relacionado al objetivo.
ANHIDRO	Sin agua.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Técnico Organizacionales

ANILLO	Cableado que interconecta los nodos formando un anillo o círculo, no requiere de terminadores, ya que los nodos son los encargados de recuperar la información que viaja por el cable. Nombre que se le da al estribo en los elementos estructurales de concreto reforzado.
ANODIZADO	Proceso electrolítico que se emplea para proteger con una finísima capa, elementos metálicos. En el aluminio penetra de 10 a 17 micras.
ANUNCIO LUMINOSO	Equipo de utilización fijo, estacionario o portátil autocontenido, iluminado eléctricamente, que puede contener palabras o símbolos, diseñado para comunicar información o llamar la atención.
APAÑAR	Acción de igualar un plano de un elemento constructivo con otro.
APARATO A PRUEBA DE EXPLOSIÓN	Aparato encerrado en una envolvente capaz de soportar una explosión de un gas o vapor específico que pueda ocurrir en su interior, y de prevenir la ignición de un gas o vapor específico que rodee la envolvente, por chispas o explosión del gas o vapor del interior de la envolvente y capaz de funcionar a una temperatura exterior tal que la atmósfera inflamable que le rodea no pueda ser incendiada por su causa.
APAREJO	Sistema de poleas, compuesto de dos grupos, uno fijo y el otro móvil, con lo que se logra una multiplicación de fuerzas.
APARTADO, SEPARADO	(Aplicado a lugares). No fácilmente accesible a las personas, sin utilizar medios especiales.
APARTARRAYO	Dispositivo que se conecta en las instalaciones eléctricas para protegerlas de sobretensiones y descargas eléctricas o atmosféricas.
APLANADO	Aplicación de mortero o pasta de yeso, con acabado a plana, sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción del intemperismo, o como base para fines decorativos.
APLICACIÓN DE PINTURAS, LACAS Y BARNICES.	Cubrir una superficie con productos químicos diluidos en solventes para fines decorativos y/o de protección contra el uso, intemperismo y otros agentes exteriores que pueden perjudicar a dichas superficies.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A PLOMO Verticalmente recto, con relación a una superficie horizontalmente nivelada.

APROBADO Aceptado para su utilización.

APROBAR Aceptar un documento por un servidor público con facultades para ejercer esta función, revisado o no por sus inferiores jerárquicos, previo conocimiento de la procedencia del mismo, debido a que existe razón para su elaboración.

APROVECHAMIENTO Potencial de uso con fines ambientales que tienen los residuos sólidos municipales.

APUNTALAMIENTO Armado y colocación de retenes y soportes para asegurar temporalmente la estabilidad de una construcción o parte de ella. / Construcción y colocación de apoyos metálicos, madera u otro material que se emplea para asegurar temporalmente la estabilidad de una construcción o parte de ella.

ARANCEL Tarifa oficial para determinar los precios de honorarios profesionales para las diferentes acciones de proyectos.

ARCHIVO Colección de registros de datos relacionados.

ARCILLA Silicato alumínico hidratado natural, generalmente combinado con óxidos de hierro, que con el agua se hace muy plástico e impermeable y al secar se contrae y adquiere resistencia estructural. El tamaño de sus partículas es menor de 0,005 mm (malla N° 270). Material producto de la descomposición e hidratación de las rocas feldespáticas.

ÁREA DE EMERGENCIA Área destinada para la recepción de los residuos sólidos municipales, cuando por fenómenos naturales y/o metereológicos no se permita la operación en el frente de trabajo diario.

ÁREA DE SALIDA Es la parte de la ruta de evacuación, que comunica del acceso a la ruta general de evacuación a la descarga de salida, a lo largo de los muros, pisos, puertas y otros medios que protegen el recorrido para que los ocupantes de trasladen con razonable grado de seguridad al exterior del edificio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	Zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado sujetas al régimen de protección.
ÁREA DE SERVICIO	Superficie adyacente a los equipos que se utiliza como circulación del personal para operar y dar mantenimiento a los mismos.
ÁREA DE TRANSFERENCIA	Zona aledaña a la vía publica, en la cual personas u objetos cambian de medio de transporte. Forman parte integral del sistema vial urbano.
ÁREA FORESTAL	El bosque u otro territorio arbolado, cuya función predominante, en combinación o individualmente, es proteger el suelo contra la erosión, controlar los flujos de agua, purificar el aire, proteger del viento, abatir el ruido, preservar el hábitat, proteger las especies de flora y fauna, y otros usos biológicos.
ÁREA INTERIOR	Zona determinada que carece de alguno de sus muros colindantes a fachadas exteriores.
ÁREA PERIMETRAL	Zona determinada que tiene uno o varios de sus muros colindantes con la fachada exterior.
ÁREA ULTRA SENSITIVA	Área crítica y restringida de una edificación como un hospital en donde se practican tratamientos que requieren condiciones interiores muy específicas.
ÁREA VERDE	Superficie cubierta por vegetación natural o inducida cuyos excedentes de lluvia o riego pueden infiltrarse al suelo natural.
ÁREAS VERDES NATURALES	Áreas que no han tenido modificación de su estado natural, es decir, se han conservado los afloramientos rocosos; flora y fauna.
ÁREAS VERDES URBANAS	Áreas indicadas sujetas a las condiciones del medio urbano como son: contaminación, suelo modificado, compactación, etc., en donde en el manejo de la vegetación se han empleado especies diversas y como consecuencia se han realizado rellenos o modificaciones del estado natural del terreno.
ARENA	Material granular proveniente de la desintegración o trituración de las rocas, su tamaño esta comprendido

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

entre 4,75 mm (malla N° 4) y 0,005 mm. (malla N° 270).

ARGAMASA Mortero, mezcla de cal y arena pastados en agua, que se usa en trabajos de albañilería.

ARISTA Cada uno de los bordes o ángulos diedros de un sólido.
Bordes de un sólido de un sillar, madero u otro elemento utilizado en la albañilería.

ARRASTRE Hidráulico. Lecho bajo del interior del tubo de drenaje.
De puerta. La holgura entre el piso y lecho bajo de la puerta.
De cimbra. Polín o viga que acuña y sustenta el pie derecho.

ARRIOSTRAMIENTO Conjunto de riostras destinadas a asegurar la indeformabilidad de una estructura.

ARTESA Recipiente de madera o metal que se emplea para elaborar mezclas de morteros o concreto.

ASEO URBANO. Función primordial para controlar los residuos sólidos municipales, que se generan durante el cumplimiento de las actividades que enmarcan el desarrollo de un asentamiento humano y que abarca desde el barrido de calles, almacenamiento temporal, recolección, transporte y transferencia, tratamiento y disposición final.

ASESORÍA TÉCNICA Acto de sugerir, aconsejar, dirigir, dar lineamientos o establecer criterios para la solución de problemas de índole ingenieril de la obra pública.

ASPERSOR O ROCIADOR Mecanismo que sirve para esparcir un líquido a presión.

ASERRADO Proceso de transformación por el que el tronco de madera se corta a distancias medidas por medio exclusivo de la sierra.

CIUDAD DE MÉXICO

ASPERSIÓN Sistema de rociado del agua, que cae en forma de lluvia por medio de gotas finamente pulverizadas.

ATAGUÍA Estructura de protección para resistir empujes de tierra y/o agua.
Estructura hermética que mediante bombeo, abate el agua para permitir trabajar y construir una obra en seco.
Cerramiento provisional formado por dos paredes de estacas con relleno de arcilla apisonada, que sirve para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

contener el agua en las obras hidráulicas.

ATARJEA Conducto que recibe las descargas domiciliarias de aguas usadas, así como escurrimientos pluviales captados por obras especiales, para dirigirlos a conductos colectores.

ATENUACIÓN La disminución de fuerza de la señal a medida que viaja a través del cable o dispositivo.

ATIESADORES Elemento constructivo fijado que sirve para mantener en una posición otro elemento sometido a cargas o empujes.

ATMÓSFERA. Mezcla invisible de gases, partículas en suspensión de distinta clase y vapor de agua, cuya composición relativa, densidad y temperatura cambia verticalmente. Esta mezcla envuelve a la tierra a la cual se mantiene unida por atracción gravitacional: En ella se distinguen varias capas cuyo espesor global es de aproximadamente 10 mil kilómetros.

ATMÓSFERA. Unidad de presión o tensión equivalente a la ejercida por una columna de mercurio de 760 mm de alto, al nivel del mar.

ATMÓSFERAS PELIGROSAS Definido como unidad de presión, áreas o locales donde se maneje, almacene o procesen productos que, combinados con el aire ambiente produzcan mezclas explosivas, inflamables o intoxicantes.

ATRAQUE Estructura que se construye en los cambios de dirección de tuberías a presión para resistir los empujes hidrodinámicos y que evitan que los acoplamientos en las tuberías sufran daños por los empujes.

AUDIO FRECUENCIA Frecuencia comprendida dentro de la gama audible del oído humano normal.

AUDITORÍA AMBIENTAL. Instrumento previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, mediante el cual los responsables del funcionamiento de una empresa podrán en forma voluntaria, a través de la auditoría ambiental, realizar el examen metodológico de sus operaciones, respecto a la contaminación y el riesgo que generan, así como el grado de cumplimiento de la normatividad ambiental y de los parámetros internacionales y buenas prácticas de operación e ingeniería aplicables, con el objeto de definir las medidas preventivas y correctivas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

necesarias para proteger el ambiente.

AUTOMÁTICO Auto-actuante, que opera por su propio mecanismo cuando se le acciona por medio de una influencia impersonal, por ejemplo un cambio de intensidad de corriente eléctrica, presión, temperatura o configuración mecánica.

AUTOPISTA Vía rápida de acceso controlado, en la cual las intersecciones o cruces con otro tipo son a desnivel; las entradas y salidas están proyectadas de tal forma, que proporcionan una diferencia mínima entre la velocidad de los vehículos de los carriles principales y la velocidad de los que convergen a la autopista; puede constar además de calles laterales de servicio separadas por camellones.

AUTORIZAR Aprobar oficialmente un documento por un servidor público con facultades para ejercer esta función, que ha sido revisado o elaborado por sus inferiores jerárquicos, previo conocimiento de la procedencia del mismo en virtud de existir razón para su elaboración. Se considera la facultad de autorizar exclusivamente al personal perteneciente a la estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de la Administración Pública del Distrito Federal.

AUTOSOPORTADO Se aplica a equipos o dispositivos que sean independientes aunque modular y acoplables a otras secciones de un sistema.

AVANCE DE OBRA Evaluación de la obra ejecutada en un periodo comprendido entre el inicio de la misma y la fecha de la evaluación; puede ser parcial o total.

AVENIDA Calle ancha, provista por lo general de arbolado en las aceras.

AYUDANTE Operario auxiliar con ciertos conocimientos que trabaja a las órdenes de un oficial o maestro albañil.

AZOLVE Material depositado en el fondo de un ducto o cauce, por el fluido que lo arrastra desde sitios aguas arriba.

B

BAA (Bajada de acometida aérea) Conductores de una acometida aérea que van desde el último poste u otro soporte aéreo hasta conectar,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de la Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	incluyendo los empalmes, si existen, a los conductores de entrada de la cometida en un edificio u otra estructura.
BACHA	Cantidad de revoltura, concreto o material mezclado manual o mecánicamente, que en cada carga puede producir una revolvedora o una planta mezcladora, en una sola operación.
BACHE	Depresión que se forma en la superficie de rodamiento de una vialidad, por el tránsito de los vehículos.
BAJA TENSIÓN	Tensiones de 50 hasta 1000 volts entre conductores o hasta 600 volts con respecto a tierra, en corriente alterna. Diferencia de potencial menor a 600 volts.
BAJADA DE AGUAS CLARAS (BAC)	Es la tubería vertical que recibe descargas de ramales horizontales que conducen aguas claras.
BAJADAS	Son las tuberías de evacuación vertical de aguas negras, pluviales y jabonosas.
BAJANTE DE AGUA	Tubería de diferentes materiales apropiados, generalmente vertical que conduce aguas negras y/o pluviales desde las partes altas de las construcciones hasta el albañal.
BALASTO	Piedra triturada con granulometría definida, que se coloca como asiento o base y sujeción de los durmientes en una vía férrea y para facilitar el drenaje superficial de la vía.
BALASTRO	Dispositivo que, por medio de inductancias solas o en combinación, limita la corriente de lámpara fluorescente al valor requerido para su operación correcta, y también, cuando es necesario suministra la tensión y corriente de arranque y en el caso de balastros para lámparas de arranque rápido, suministra la tensión para calentamiento de los cátodos, reactor, bobina de inductancia.
BALAUSTRADA	Cubierta o base de protección a los lados del viaje de la escalera; se fabrican con diversos materiales. Serie de balaustres dispuestos sobre una base común y rematados por una baranda.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

BALAUSTRE	Cada una de las columnas pequeñas adornadas con molduras que descansan sobre una base, dispuestas en serie, para formar una barandilla.
BALCÓN	Hueco al exterior practicado a la pared maestra de un edificio, a partir del nivel del suelo; por lo general, accede a una plataforma en voladizo, la cual está limitada y protegida por una barandilla perimetral.
BALDOSA	Pieza plana y de escaso grosor con respecto a su tamaño, por lo general de forma cuadrada, de material natural como piedra y mármol o artificial como cerámica o vinil, que se usa para revestimiento de muro, o pisos.
BALDOSÍN	Baldosa pequeña
BALIZA	Señal fija o móvil que se pone de marca para indicar lugares peligrosos o para orientación del navegante.
BALIZAMIENTO	Señalización de una vialidad con determinados elementos fácilmente perceptibles, con el fin de proporcionar información oportuna y necesaria para el tránsito ordenado de vehículos y peatones.
BAMBA	Es el equipo que convierte la energía mecánica en energía hidráulica a una presión y gasto determinados, conforme a su curva característica.
BAN (Bajadas de Aguas Negras)	Son las tuberías verticales que reciben las descargas de los ramales horizontales de los muebles sanitarios, especiales y otros, las que descargan a un colector principal.
BANCADA	Banco grande de material, generalmente tierra o roca. Cada uno de los sectores de un terreno, cimentación u obra que presentan la superficie escalonada.
BANCO DE DESPERDICIO	Sitio aprobado por la Administración Pública en el cual se depositan temporalmente o definitivamente los materiales de desecho, para su posterior retiro.
BANCO DE FILTROS	Conjunto de los filtros de aire utilizados en los sistemas de acondicionamiento de aire y los cuales se instalan en gabinetes especiales ya sea dentro o fuera de las unidades manejadoras para que el aire pase siempre a través de ellos.
BANCO DE MATERIALES	Sitio autorizado para la extracción de materiales que han

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de utilizarse en la construcción o en la conservación de obras.
Espesor natural de la piedra u otro material en la cantera.

BANCO DE NIVEL Referencia principal de elevación en diferentes elementos constructivos.

BANCO DE PRÉSTAMO Sitio aprobado por la Administración Pública del Distrito Federal, del cual se extraen materiales naturales para emplearlos en la construcción.

BANDEAR Las diversas pasadas que realiza un tractor en un terraplén. Acción de recorrer la banda pulidora, para el pulido de un piso.

BANDERERO Persona encargada de indicar a los conductores de vehículos que disminuyan su velocidad o hagan alto total en aquellos lugares en que hay cruces frecuentes de personal, de vehículos, o de equipos de trabajo.

BANDERÍN Elemento de tela o plástico flexible, instalado longitudinalmente en un cordón metálico, plástico, henequén u otro material resistente, utilizado para guiar a los peatones, de una manera segura, a través de una zona en construcción.

BANDEROLA Elemento de tela o plástico flexible de color rojo brillante, asegurado a una asta e instalado en los dispositivos canalizadores o empleado por los bandereros.

BANQUEAR Formar bancos o bancadas en el movimiento de tierras.

BANQUETA Área de la vía pública destinada al tránsito de peatones.
Acera a uno o ambos lados de una vialidad, por donde transitan peatones.

BAP (Bajadas de Aguas Pluviales) Tuberías verticales conectadas a los ramales de los desagües de las coladeras de las aguas pluviales en las azoteas.

BARANDAL Listón de madera u otro material, para sujetar los balaustres.

BARANDILLA Conjunto formado por balaustres y barandales, que se usa para protección u ornato.
Antepecho de un balcón o del alfeizar de una ventana compuesto por los balaustres y los barandales, incluyendo el pasamanos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

BARBAS Longitud de varillas según el diámetro de la misma que se deja sin colar para empotrar, traslapar o amarrar con otro elemento estructural.

BARDA Muro simple de mampostería estructural e independiente, cuya función principal consiste en delimitar los espacios exteriores, actúa como un filtro selectivo, y se caracteriza por estar sometida a cargas laterales, principalmente a las presiones del viento.

BARRA DE TIERRA Barra que se utiliza para conectar un número de conductores a uno o más electrodos de tierra. Barra que conecta a tierra las partes del equipo eléctrico.

BARRAS DE CONEXIÓN Barras conductoras que se utilizan para conectar máquinas, equipos eléctricos o circuitos, así como los conjuntos de los mecanismos de control o interrupción.

BARRAS DE CONTROL (Bus Control) Barras montadas en la parte posterior de un tablero o en la estructura del circuito de interrupción, para distribuir la potencia que opera los dispositivos controlados eléctricamente.

BARRENA Herramienta que se utiliza para taladrar.

BARRENA DE PERFORACIÓN La parte de una herramienta de perforación que corta la roca.

BARRENO Agujero hecho con una barrena.

BASA Asiento de una columna o pilastra.

BASE DE DATOS Colección de datos con una organización, almacenamiento, recuperación, seguridad e integridad de la información, que forman un registro, que permiten mantener grandes volúmenes de información, en forma ordenada y disponible en cualquier momento.

BASE DEL RELLENO Terreno sobre el cual se construye la infraestructura de un relleno sanitario.

BASTIDOR Estructura o armazón que sirve de apoyo o soporte a otro elemento constructivo.
Marco de madera provisto de ranuras donde encajan los tableros de una puerta o una ventana, los que proporcionan rigidez.
Armazón de dos reglas con una o más riostras, que sirven para marcar el grueso de los muros y levantarlos a

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

plomo.

BASTÓN Trozo de barra de acero que cruza el eje longitudinal de elementos estructurales de soporte de los cuales forma parte, para absorber esfuerzos mecánicos.

BASURA DOMÉSTICA Y SIMILARES Material de desperdicio que procede usualmente del medio ambiente residencial, aunque puede ser generado en cualquier actividad económica; si su composición y carácter es similar al desperdicio doméstico puede ser tratado de este modo y depositado junto con la basura doméstica. También están incluidos los desechos que son de carácter voluminoso y no pueden colectarse junto con la basura doméstica o desechos similares, sino que se requiere de un removedor especial (de desecho pesado). No se incluye todos aquellos desperdicios que necesitan un trato distinto al de la basura doméstica.

BATIENTE Parte de cerco sobre el marco en donde topan las puertas y ventanas al ser cerradas.
La hoja de una puerta o una ventana.

BAYONETA Forma de doblar la varilla (habilitado) que sin cortarla en cierto tramo, cruza de un lado a otro los elementos de concreto reforzado (lecho inferior a superior y viceversa), para absorber esfuerzos mecánicos.

BEL Unidades de transmisión que expresan la razón de dos potencias. El número de bels es igual al algoritmo de base 10 de la razón de potencias. El decibel es igual a 1/10 de un bel.

BENEFICIO Separación de algún metal del mineral que lo contiene, mediante un proceso de calentamiento. Generalmente se reducen los óxidos del metal con carbón en un horno llamado de “beneficio”.

BENTONITA Y ADITIVOS PARA PERFORACIÓN Tipo de arcilla, fundamentalmente compuesta por dióxido de silicio y óxido de aluminio, que por sus características especiales de presentar un elevado poder de absorción de agua, se utiliza en inyecciones estabilizadoras del terreno.
Conjunto de arcillas donde la mayor proporción de ellas permanece al tipo montmorillonita sódica, que habiendo sido beneficiadas satisfacen las especificaciones. Esta arcilla se empleará para crear una suspensión coloidal que sirva para extraer los cortes de la barrena, enfriar la broca, suspender materiales provenientes de la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

perforación y formar un enjarre tal que de consistencia a las paredes del pozo, disminuyendo con ello la pérdida de fluidos hacia las formaciones inmediatas del agujero. También es usada como suspensión coloidal para formar ademes en lugares donde sea muy inestable el terreno y que por razones prácticas no se pueda usar otro tipo de ademe.

BERMA Escalón en un talud. Faja que se deja en una excavación y al pie del talud del material depositado

BETUMEN Producto semisólido extremadamente pesado de la refinación del petróleo, compuesto por hidrocarburos pesados.

BETÚN Nombre genérico de varias sustancias naturales u obtenidas por la aplicación del calor a ciertas rocas calizas y areniscas que lo contienen y que sirven de materia prima para la fabricación de asfaltos, masillas, preparados bituminosos y productos impermeabilizantes. Compuesto a base de asfalto de residuos de la refinación del petróleo

BIES Orilla o extremo situada o cortada oblicuamente.

BIFÁSICO Vocablo que indica que un aparato cualquiera tiene dos fases de trabajo.

BIODEGRADABILIDAD Comportamiento de los compuestos orgánicos ante un sistema de oxidación biológica que depende en forma básica de su estructura química y de adaptación que los microorganismos encargados de la degradación hayan desarrollado respecto a dichos compuestos. Así mediante una aclimatación adecuada puede especializarse, adaptarse o degradar un compuesto que otros grupos no pueden.

BIODEGRADABLE Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

BIODEGRADACIÓN Proceso de descomposición de las sustancias orgánicas por medio de microorganismos (principalmente bacterias aeróbicas) en sustancias más simples tales como bióxido de carbono, agua y amoniaco.

BIOGÁS Mezcla gaseosa resultado del proceso de anaerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos, constituida principalmente por metano y bióxido de carbono.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

BIÓSFERA El total de los seres vivos y su medio ambiente, que comprende la litosfera

BIOTECNOLOGÍA Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos, o sus derivados para la reacción o modificación de productos o procesos para usos específicos.

BIÓXIDO DE AZUFRE (SO2) Gas que proviene de la quema de combustibles que contienen azufre, principalmente combustóleo y en menor medida diesel. Es un irritante respiratorio muy soluble, que en altas concentraciones puede resultar perjudicial para los pulmones. Su factor de tolerancia, medido en microgramos por metro cúbico en 24 horas, es 340.

BIÓXIDO DE CARBONO (CO2) Gas incoloro, sin olor, no venenoso en bajas concentraciones, aproximadamente, 50 por ciento más pesado que el aire del cual es un componente menor. Se forma por procesos naturales y también es producido por la quema de combustibles fósiles. Es uno de los gases más importantes causantes del efecto de invernadero.

BIPOLAR Que tiene dos polos, polaridades o sentidos.

BISEL Arista rebajada tallada al bies.
Corte oblicuo en el canto o borde de un cuerpo o material que presenta un ángulo recto.
Chaflán.

BITÁCORA Libro oficial y legal que forma parte del contrato de obra pública y que sirve de instrumento de comunicación entre el supervisor, la contratista y el Gobierno del Distrito Federal (diario de obra pública), en donde se anotan los hechos señalados expresamente en la norma de supervisión y aquellos asuntos que de alguna forma afectan al proyecto, al estudio y/o a la obra.

BITUMINOSO Que contiene betún

BLOQUE Trozo de piedra sin labrar. Elemento rectangular moldeado o vibro comprimido de concreto simple, generalmente en forma de paralelepípedo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

BLOQUES DE CONCRETO PARA MUROS Y LOSAS	Piezas de forma prismática rectangular, huecos, fabricados en moldes con cemento y agregados apropiados como: arena, piedra triturada, piedra pómez y escoria volcánica o tezontle; por su relación del volumen de la pieza y el volumen de sus huecos, se emplean también como elementos aligerantes en losas de entrepisos, o en la construcción de muros.
BOBINA	Carrete que se utiliza para enrollar cabe, hilo, alambre, entre otros.
BOCEL	Moldura cilíndrica. Puede ser bocel completo o medio bocel o cuarto de bocel. Herramienta de media caña que sirve para configurar las molduras del mismo nombre.
BODEGA	Lugar cerrado, usado para almacenar materiales de construcción, maquinaria u otras piezas.
BOGUE	Carro metálico que permite transportar mezclas y revolturas acarreadas y levantada a otros lugares por malacates o pluma.
BOLARDO	Parte del mobiliario urbano. Poste de pequeña altura de piedra, concreto, metálico o plástico, que se ancla al pavimento para impedir el paso o estacionamiento vehicular.
BOMBA "JOCKEY"	Bomba que se usa en instalaciones de protección contra incendio para restablecer la presión mínima en la instalación en caso de disminución de la presión debido a fugas. Es de poco gasto y de una potencia muy inferior a la de la bomba principal.
BOMBA DE ACHIQUE	La que se utiliza para eliminar el agua de una excavación, de una trinchera o de un cárcamo.
BOMBA DE FLUJO AXIAL	Llamada algunas veces de hélice, la mayor parte de su carga es desarrollada por la propulsión de las aspas. Tiene impulsores de succión simple, con el flujo entrando axialmente y descargando casi axialmente.
BOMBA DE FLUJO MIXTO	Es aquella en que la carga de presión es desarrollada parcialmente por la acción de la fuerza centrífuga y en parte por la propulsión axial. Como resultado de la combinación de éstas dos fuerzas, el flujo entra al centro del impulsor axialmente y es descargado en una dirección axial y radial.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

BOMBA DE FLUJO RADIAL	En esta bomba la carga de presión es desarrollada por la acción de la fuerza centrífuga sobre el fluido que entra axialmente al centro del impulsor y fluye radialmente a la periferia.
BOMBA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	La que se utiliza para abastecer de agua con la presión y gasto requerido a una red de tuberías con hidrantes y/o rociadores para proteger un inmueble en caso de incendio.
BOMBA DE TRASIEGO O TRANSFERENCIA	La que se utiliza para cambiar o transvasar el agua de una cisterna a otra, pasándola en ocasiones a través de un equipo de tratamiento.
BOMBA DE VACÍO	Es la que se utiliza para reducir la presión del aire dentro de una red de tuberías y/o de un recipiente a un valor menor que el de la presión atmosférica de la localidad.
BOMBA	Equipo mecánico que convierte la energía suministrada (electricidad o combustible), en energía mecánica y ésta en hidráulica, velocidad o posición.
BOMBEO	Operación de extraer, elevar o impulsar cualquier líquido, semilíquido o sólido por medios mecánicos. Curvatura transversal de la superficie de rodamiento, en las tangentes de una obra vial, cuya finalidad es la de facilitar el escurrimiento superficial del agua.
BOQUILLA	Terminación que se le proporciona a las aristas con cualquier tipo de recubrimiento. Pieza cónica enchufable a una manguera o tubo conductor, destinada a controlar y dar salida a ciertos fluidos en algunos equipos de trabajo.
BORDILLO	Borde de la acera. Hilera de piedras rectangulares labradas, de piezas prefabricadas de mortero, o de concreto colado en el lugar que se disponen para delimitar las aceras en el punto donde empieza la vialidad.
BORNE	Terminal de algunas conducciones eléctricas, generalmente formado por tornillo y turca, o bien, por un botón de conexión.
BOTAGUAS	Tiras de metal delgado que van fijas a la unión superior de puertas exteriores para evitar escurrimientos
BOTÓN PARA TIMBRE	Interruptor a baja tensión, normalmente abierto, de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

acción rápida y operación manual que se usan en instalaciones domésticas, industriales o de oficinas para accionar unidades de sonido.

BÓVEDA Techo de concreto u otro material de superficie curva, que sirve para cubrir el espacio comprendido entre muros o líneas de pilares.

BÓVEDA DE CAÑÓN Bóveda de intradós cilíndrico.

BÓVEDA ELÍPTICA Bóveda cuyo intradós es un elipsoide con tres ejes, o bien, de revolución.

BOVEDILLA Espacio de superficie curva, hecho generalmente de ladrillo que cubre el techo entre dos vigas.
Elemento hueco fabricado de concreto simple que sustituye al ladrillo de forma adecuada, para que encaje entre las viguetas que han de formar el forjado de un techo.

BRAZO Elemento destinado a soportar uno o varios luminarios a una distancia determinada del eje de la parte recta inferior de la caña. Puede ser parte integral del arbotante o un elemento independiente.

BRIDA Es un tipo de conexión entre dos piezas tales como: equipos, válvulas, tubos, etc., integrantes de una red, circuito o sistema, las cuales pueden ser soldables, con cuerda o integradas a la pieza.

BUFAMIENTO Efecto de recuperación de un terreno que se advierte por la expansión del mismo, al ser modificada la condición de carga o de humedad a la que originalmente se encontraba sujeto.

BULEVAR Nombre que se le da a ciertas calles generalmente anchas y con árboles.
Paseo.
Castellanización de la palabra francesa boulevard.

BUÑA Varilla de sección triangular con forma preestablecida en el proyecto, que puede ser de madera o de metal.

BURBUJA Porción levantada en la superficie o una mota de arena hasta 0,8 mm de dimensión máxima.

BUS Conductor generalmente en forma de barra rectangular, usado para conectar varias terminales dentro de una

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

unidad eléctrica. Puede ser desnudo, estañado o aislado.

C

CABALLETE Elemento de barro, lámina u otro material que cubre la línea que forma la parte más alta de una cubierta.
Arista o coronación de un tejado a dos aguas.

CABEZAL Tramo de tubería de diámetro suficiente para que el volumen total del fluido que se circula en él, se lleve a cabo a velocidades bajas para evitar turbulencias en el mismo. Tubo con perforaciones en las cuales se originan ramales de distribución del fluido que se maneja. Pieza soporte del motor y la bomba, generalmente incluye cambio de dirección de flujo; su aplicación más común es en bombas verticales a la descarga.
Carpintería.- Miembro estructural que forma la parte superior de una puerta u otra abertura, para dar soporte a la armazón.

CABINA DE ELEVADOR Es la caja de metal ligero, sostenida por una estructura resistente en cuyo extremo se fija a cables de acero que forman parte del conjunto de este sistema de transporte.

CABLE Alambres metálicos o cordones de fibras naturales y/o sintéticas, torcidas alrededor de un eje o de un alma del mismo material.

CABLE ELÉCTRICO Elemento conductor de energía eléctrica formado por varios hilos continuos de cobre o aluminio trenzado helicoidalmente entre sí, que pueden o no estar forrados por material aislante.

CABLE DE ACOMETIDA Conductor de acometida con configuración de cable.

CABLE DUPLEX Cable compuesto por dos conductores aislados entre sí y torcidos juntos. Pueden o no tener una cubierta común de protección. También pueden ser paralelos.

CABLE TRIFÁSICO Cable multiconductor formado por tres conductores aislados entre sí y con una cubierta común.

CABLEADO Conjunto de conductores de diferentes características constructivas cuya finalidad es transmitir una señal eléctrica, para diferentes aplicaciones. El cableado de cualquier elemento helicoidal de un cable, es la longitud axial de una vuelta completa de la hélice de tal elemento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

CABLE PARA ALUMBRADO PÚBLICO	Conductor de cobre suave aislado con polietileno de cadena cruzada (XLP), negro.
CABLES PARARRAYOS	Conductor formado por varios hilos de cobre suave o aluminio dispuestos en pares y cableados entre sí.
CABLE UNIPOLAR DE ALTA TENSIÓN	Cable fabricado con cobre suave con pantalla semiconductora sobre el conductor, aislamiento sintenax, etileno propileno (EP), polietileno de cadena cruzada (XLP). Sobre el aislamiento lleva pantalla semiconductora y pantalla metálica a base de cobre, y cubierta de PVC sobre las mismas.
CABO	Persona que tiene a su cargo una o más cuadrillas de trabajadores. Mango o empuñadura de una herramienta. Extremo de una pieza larga. Cuerda gruesa de fibras textiles o plásticas.
CADENAMIENTO	Valor determinado por la distancia medida en campo, entre puntos preestablecidos.
CADENERO	Persona que ayuda al topógrafo en los levantamientos topográficos.
CAÍDA DE TENSIÓN	Tensión creada entre los extremos de un componente o conductor debido al flujo de corriente a través de la resistencia o la impedancia de este componente o conductor.
CAIDAS	Desprendimiento de rocas o sedimentos en una ladera empinada, generalmente de más de 20º, y son de volúmenes del orden de menos de una a decenas de toneladas. Generalmente ocurren en el escarpe contiguo a una carretera, la cabecera o ladera de un barranco, o el cantil de una playa, entre otros sitios.
CAJA DE OPERACIÓN DE VÁLVULAS	Estructura de mampostería o de concreto reforzado, destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales (conexiones) en cruceros de redes de distribución de las distintas instalaciones como son: eléctrica, hidráulica, sanitaria, telefónica, contra incendio, etc.
CAJA DE PASO	Parte independiente, unida a un sistema de tubo (conduit), que permite acceso al interior del sistema, al retirar una tapa o tapas removibles en un punto de unión de dos o más secciones del sistema o en un punto terminal del sistema.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAJA O CUADRO DE VÁLVULAS	Sitio en donde se instalan una o varias válvulas para controlar el suministro de fluido a una zona determinada.
CAJA PARA CORTACIRCUITO (Baja tensión)	Caja donde se instala un aparato que manualmente o automáticamente interrumpe la corriente eléctrica cuando es excesiva, peligrosa o cuando se requiere hacer una operación en algún punto intermedio del sistema.
CAJA Y GABINETE PARA USOS ELÉCTRICOS	Mueble empleado en las instalaciones eléctricas para empalmar, dar salida, colocar los conductores y alojar implementos, equipos eléctricos o dispositivos, con el fin de protegerlos contra accidentes, así como brindar una protección adecuada a las personas de algún contacto accidental con líneas o equipos energizados. Las cajas se usan para hacer conexiones y derivaciones de conductores y para alojar contactos y apagadores. Los gabinetes son muebles, con volumen mayor al de las cajas y en donde se alojan dispositivos y/o aparatos eléctricos para su protección y buen funcionamiento.
CAJA DE REGISTRO	Recipiente o recinto metálico o de PVC empleado en las instalaciones eléctricas para empalmar, dar salida o extraer los conductores que estén dentro de tuberías conduit, alojar implementos o equipo eléctrico, con el fin de protegerlo y con el objeto de prevenir a las personas de contacto accidental.
CAJILLO	Espacio que se forma entre el falso plafón y la intersección con el plano de un elemento vertical con dimensiones definidas.
CAJÓN	Marco colocado en un muro, alrededor del vano de una puerta, ventan o arco. Tajo en el terreno para una obra.
CAJONES DE CIMENTACIÓN	Elementos huecos de sección transversal generalmente rectangular, estructurados formando celdas con muros perimetrales, contratrabes, enrase en su caso con muro de tabique a nivel inferior de la losa tapa, desplantados en el terreno previamente excavado.
CALAVEREO	Son las operaciones que se realizan para reparar áreas reducidas y aisladas, únicamente de la carpeta asfáltica, para devolverle las características de funcionalidad originales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CALAFATEAR.	Colocación de estopa mezclada con plomo derretido o con asfalto entre las uniones de tubos.
CALCETÍN	Preparación o malla de amarre aplicado a un cable con el fin de tener un punto de apoyo de tracción.
CALDERETA	Equipo calentador de agua a temperatura mayor de la que se desea tener en el tanque de almacenamiento de agua caliente pero inferior a la correspondiente a su punto de ebullición, operación combustible diesel o con gas.
CALEFACCIÓN	Acondicionamiento del aire en el que la temperatura interior se eleva con respecto a la temperatura del aire exterior.
CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN	Sistema mecánico de acondicionamiento de aire por medio del cual se logran mantener durante el invierno, en el interior del o los locales acondicionados, las condiciones de diseño, y durante el verano, se proporcionan únicamente los cambios de volumen de aire calculados.
CALIBRACIÓN DEL DIÁMETRO DEL ADEME	Conjunto de operaciones que se deben realizar para medir y registrar con toda certidumbre el o los diámetros de los ademes instalados.
CALIBRE	Medida utilizada para designar la sección transversal de una lámina. Diámetro de un alambre o cable.
CALIDAD DEL AIRE	Resultado del tratamiento que se realiza por medio de los bancos de filtros, para lograr la limpieza requerida en el interior de los locales con acondicionamiento de aire.
CALIZA	Material inorgánico, compuesto principalmente por carbonato de calcio en forma de calcita, que molido conjuntamente con clínker de cemento pórtland, afecta favorablemente las propiedades y el comportamiento de los conglomerados del cemento.
CALOR LATENTE	Calor que provoca el cambio de estado de los elementos, de sólido a líquido, de líquido a gaseoso o viceversa.
CALOR SENSIBLE	Calor que se puede cuantificar a través de los termómetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización Organizacionales

CALOR (Efectos del aislamiento del).	Problema de circulación del aire sobre un área urbana debido a la altura de los edificios y el calor del pavimento. Un tipo de aislamiento del calor se forma por el entrampamiento de una alta concentración de contaminantes.
CALOR ESPECÍFICO	El calor necesario para elevar un grado la temperatura de la unidad de masa de una sustancia.
CALOR RADIANTE	Transmisión de energía calorífica por medio de ondas.
CALZADA	Superficie definida por las guarniciones de calles o puentes, destinada al tránsito de vehículos.
CALZAR	Agregar y cubrir homogéneamente toda el área con una capa fina de tierra o mejoradores del suelo orgánicos para mantener un nivel dado en el terreno y para reacondicionar el pasto cuando éste lo requiera. Introducir un trozo de material apropiado bajo un puntal o andamiaje para que apoye de manera conveniente. Introducir debajo de máquinas o equipos, piezas de lámina (*lainas*), para obtener el nivel deseado.
CAMA	Base hecha de arena, tepetate o cualquier otro material para apoyar estructuras, tubos u otras piezas. Superficie comprendida entre las aristas inferiores de los taludes de un corte, al nivel de la subrasante.
CAMA DE ASIENTO	Capa de material seleccionado firme y uniforme para apoyo de tuberías y ductos pudiendo ser de arena, tepetate y/o material especificado.
CAMA DE TUBERÍAS	Grupo de dos o más tuberías paralelas apoyadas en (uno o varios) soportes comunes.
CÁMARA DE AIRE	Compartimiento o cámara a la que están conectados uno o más conductos de aire y que forma parte del sistema de distribución de aire.
CÁMARA DE VAPOR	Es el espacio comprendido entre la superficie del agua y la parte superior del cilindro donde se almacena el vapor.
CÁMARA PLENA	Espacio formado entre el lecho bajo de losa y trabes y el paño superior del plafond, utilizado para llevar las instalaciones electromecánicas y el aire acondicionado que se retorna a la unidad manejadora de aire (UMA).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

CAMBIO DE FASE Es la diferencia de adelanto o atraso entre dos señales alternas, se expresa en grados eléctricos.

CAMELLÓN Lomo continuo y uniforme de materiales, colocado temporalmente a lo largo de una obra vial durante su construcción.
Faja separadora limitada por guarniciones, que puede estar cubierta con especies vegetales y que divide las vías de circulación.

CAMINO Vía de tránsito que no tiene pavimento; es decir, únicamente con el firme de tierra apisonada.

CAMINOS DE ACCESO Los que se construyen en forma provisional para comunicar por la ruta accesible más corta a los lugares fijados para la obtención de materiales para la construcción de las obras.

CAMISA Revestimiento exterior o interior de una pieza con cualquier material de poco espesor.

CAMPANA Parte del acoplamiento de un tubo que recibe la espiga de otro y aloja los materiales de unión.

CAMPANARIO Dispositivo eléctrico que recibe una señal de tensión, energizando una bobina, la cual acciona un vástago que opera sobre dos campanas, produciendo una señal audible que indica la presencia de una llamada telefónica.

CAN Sillar, ladrillo o pieza de madera saledizo que sirve de asiento a una viga, marco u otra estructura.
Extremo de una viga del techo que sobresale al exterior del paramento de un muro de la fachada y que sostiene la cornisa.
Cada una de las piezas de madera introducidas entre el concreto, tabique, bloques o cualquier otro prefabricado en el vano de una puerta o ventana, para fijación de los contramarcos.

CANAL Curso artificial de agua que tiene la capacidad necesaria para conducir los caudales para los que se ha diseñado.

CANALÓN Conducto fijo en el alero, que recibe el agua del tejado y la vierte fuera del paramento exterior de un edificio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

CANALES Y CAUCES NATURALES	Corrientes o cursos descubiertos por los que escurren, en forma constante o intermitente, tanto aguas susceptibles de aprovechamiento para riego u otros fines, como aguas residuales. El agua en su desplazamiento presenta una superficie libre expuesta a la presión atmosférica.
CANALIZACIÓN (Instalación eléctrica)	Canal cerrado de materiales metálicos o no metálicos expresamente diseñado para contener alambres, cables o barras conductoras, con funciones adicionales como lo permita la Norma Oficial Mexicana respectiva.
CANCELES	Elemento compuesto por uno o varios bastidores móviles de diferentes materiales laminados que sirve para delimitar una superficie.
CANTERA	Explotación a cielo abierto de un terreno de donde puede extraerse piedra para la construcción u otros fines.
CANTIDAD DE OBRA	Cifra que se obtiene mediante cuantificación de los conceptos de trabajo, o calculados conforme a los planos respectivos, términos de referencia u otros documentos.
CANTILIVER	Viga, losa o estructura que se empotra en un extremo y el otro permanece libre.
CANTO	El grueso de una pieza que será siempre el más pequeño de sus tres dimensiones.
CANTO DE	Asentar o colocar madera, piezas prefabricadas de mortero o arcilla recocida, etc., de modo que se apoye en su dimensión más angosta.
CANTO RODADO	Piedra de bordes redondeados, configuración ocasionada por el arrastre de los ríos o mares.
CAÑERÍA	Conducto formado por caños para cualquier conducción de un fluido líquido
CAÑO	Tubo que unido a otros forma una cañería.
CAPA	Cada una de las películas que forman un revestimiento de pintura, aplanado, etc. Mano.
CAPACIDAD DE CARGA (De contaminantes)	Sensibilidad de los factores ecológicos y de los ecosistemas y sus componentes a los efectos antropogénicos (contaminación).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE	Corriente eléctrica expresada en amperes (A), que un conductor eléctrico puede conducir continuamente bajo condiciones de uso, sin exceder su temperatura nominal.
CAPACIDAD DISPONIBLE	Medida de capacidad aún disponible. Espacio no acumulado.
CAPACIDAD INSTALADA (Electricidad)	Capacidad teórica que expresada en amperes (A) puede conducirse continuamente en un sistema en condiciones normales sin exceder los parámetros de uso normal de los equipos instalados.
CAPACIDAD VEHICULAR	Número máximo de vehículos que pueden circular por una vialidad o un carril de ésta, en períodos determinados y bajo condiciones prevalecientes, tanto de la propia vía como de la operación del tránsito.
CAPILARIDAD	Propiedad que tiene un cuerpo poroso de atraer un líquido puesto en contacto con sus paredes y absorberlo a través de sus poros.
CAPITEL	Parte superior de una columna que se apoya en el fuste.
CAPUCHINO	Muro de tabique construido colocando las piezas de canto.
CARA O VISTA (Carpintería)	Superficie de la hoja de madera contrachapada, construida por la chapa de mejor calidad; la calidad de la misma determina generalmente la de la hoja.
CÁRCAMO DE BOMBEO	Es un depósito para captar aguas negras y/o pluviales que no pueden descargar por gravedad al alcantarillado municipal, por lo que tienen que ser bombeadas.
CÁRCAMO HÚMEDO	Es un depósito que se construye en la zona de bombas, inmediatamente abajo del piso de la casa de máquinas, y que se interconecta por medio de un tubo horizontal con el fondo de la cisterna cuando ésta está alejada y tiene su tapa a un nivel inferior al nivel del piso de la casa de máquinas. En estos cárcamos la succión de las bombas es directa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

CÁRCAMO SECO	Es un espacio que se construye en la zona de bombas, inmediatamente abajo del piso de la casa de máquinas y que sirve para alojar las tuberías, válvulas y conexiones de interconexión entre la parte más baja de la cisterna y el equipo de bombeo en forma directa. Se construyen cuando la cisterna está alejada y tiene su tapa a un nivel superior al del piso de la casa de máquinas.
CARCASA	Cubierta estacionaria de la bomba que confina al fluido para su entrada al impulsor.
CARGA	Hidráulica: Presión expresada en metros de columna de agua o de otro líquido. En el caso del agua fría 273K-300K (0-27 °C), con peso específico de 1,0 kg/dm3. La presión de 0,1021 MPa (1,0 kg/cm2), equivale a una carga de 10 metros de columna de agua (mca.). En instalaciones en general, es la cantidad de energía proporcionada o admitida por un sistema.
CARGA CONECTADA (Electricidad)	Es la suma de las cargas conectadas a un sistema. Carga conectada igual a demanda máxima dividida por factor de demanda o también la suma de las potencias nominales de las máquinas y aparatos que consumen energía eléctrica, conectados a un circuito o un sistema.
CARGA CONTINUA	Aquella con la que se espera que la corriente eléctrica máxima continúe circulando durante tres horas o más.
CARGA CONTRATADA	Es la carga que el consumidor manifestó al hacer el contrato de suministro de energía eléctrica.
CARGA DE BOMBEO	Es la suma del total de las cargas como son presión, velocidad y posición que suministra el equipo de bombeo en la condición de operación que determina el sistema.
CARGA DE DESCARGA	Es la suma de la carga estática de descarga, de la carga de fricción en la descarga y de la carga de velocidad o de trabajo, en la descarga.
CARGA DE FRICCIÓN	Es la carga equivalente, en metros de columna de agua, requerida para vencer la resistencia al flujo en la tubería, válvulas y conexiones.
CARGA DE RUPTURA DE CABLE	Carga máxima para la cual fue fabricado el cable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

CARGA DE SUCCIÓN (Sumergencia)	Es la distancia vertical entre el eje de la bomba y el nivel superior del agua en el tanque de succión.
CARGA DE VELOCIDAD	Es la energía necesaria para desplazar una partícula de agua tomando en consideración una distancia y un tiempo.
CARGA ELÉCTRICA	La potencia real o aparente, donada o absorbida por una máquina o red de distribución.
CARGA EN VERTEDORES	Gasto que pasa por unidad de longitud del vertedor.
CARGA ESTÁTICA DE DESCARGA	Es la distancia vertical en metros, entre el eje de la bomba y el punto de descarga considerado. Es positiva si el punto de descarga está a una altura superior al eje de la bomba y negativa si el punto de descarga está a un nivel inferior.
CARGA ESTÁTICA DE SUCCIÓN	Cuando la bomba está abajo del nivel del agua bombeada, la carga estática de succión es la distancia vertical, en metros, entre la superficie del agua bombeada y el eje de la bomba.
CARGA MUERTA	Peso inerte permanente de una estructura, compuesto por su peso propio y por el de otros elementos, que una vez instalados ya no se volverán a mover.
CARGA ORGÁNICA (Planta de tratamiento de aguas residuales)	Representa la cantidad de substrato aplicada al proceso por día, usualmente sus unidades son kg. DBO/día o kg. DQO/día.
CARGA POSITIVA DE SUCCIÓN o NPSH	Carga que causa que el líquido fluya a través de la tubería de succión y entre por el ojo del impulsor.
CARGA SUPERFICIAL (Planta de tratamiento de aguas residuales)	Parámetro de diseño para tanques de sedimentación se expresa mediante el gasto (m3/día) aplicado por unidad de área (m2) del sedimentador.
CARGA TOTAL	a) Cuando la bomba está abajo del nivel de bombeo, la carga total es igual a la carga de descarga menos la carga de succión. b) Cuando la bomba está arriba del nivel de bombeo, la carga total es igual a la carga de descarga más la carga de succión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

CARPINTERÍA	Conjunto de elementos formados por madera para utilizarse en una edificación. Parte de la obra relacionada con los conceptos de trabajo que utilizan la madera acabada en sus distintas formas como son las maderas naturales (duras, blandas) y artificiales como el triplay, masonite, celotex, fibracel, etc., con objeto de fabricar elementos con fines constructivos y/o estéticos como son: muebles, lambrines, pisos, escaleras, puertas, entre otros.
CARRIL	Vialidad, faja de circulación con capacidad para una fila de vehículos.
CARRO	Elemento del elevador o del montacargas destinado a transportar a las personas o a la carga, formada por cabina, marco estructural y plataforma.
CARTABÓN	Elemento constructivo de refuerzo estructural de sección triangular o rectangular en la intersección de elementos estructurales y verticales. Placa que se coloca en los nudos de una armadura para reforzarla. Ángulo superior de una armadura.
CARTELA	Elemento constructivo de refuerzo estructural de sección triangular o rectangular en la intersección de elementos estructurales horizontales y verticales.
CARRIL	Faja de circulación con capacidad de una fila de vehículos.
CASA DE MÁQUINAS CENTRAL	Local destinado a alojar los equipos centrales que reciben, transforman y generan los fluidos necesarios para alimentar los equipos periféricos integrantes de los sistemas electromecánicos.
CASCAJO	Producto de demolición de agregados pétreos, piezas prefabricadas o naturales.
CASCARÓN	Bóveda cuya superficie equivale a un cuarto de una esfera. Superficie alabeada de concreto, para cubrir claros entre muros y/o columna; cuya concavidad es tal que la sección siempre trabaja a compresión.
CASETAS O CUARTOS DE EQUIPOS. (Aire acondicionado).	La localización de cuartos de equipos para alojar las unidades manejadoras de aire (UMA), debe ser preferentemente al centro de carga de las áreas o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

servicios que van a acondicionar, procurando que éstas no excedan de 750 m2 por unidad y evitar recorridos de ductos mayores de 50 m.

CASTILLO Elemento estructural vertical de concreto armado que sirve de amarre a muros divisorios o de carga rigidizándolos y evitando desplomes o pandeos.

CATALIZADOR Sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica.

CATÁLOGO DE CONCEPTOS Documento en el que se relacionan los conceptos de trabajo que integran una obra pública (obra o servicios), sus unidades de medición y cantidades de trabajo, para aplicar en ellos los respectivos importes parciales y obtener su importe total.

CAUCE Curso natural de agua que tiene la capacidad para que escurran las mayores crecientes ordinarias.
Lecho de un río.

CAVITACIÓN Formación y subsecuente colapso de espacios (cavidades) de vapor en un líquido. Las cavidades pueden ser burbujas, bolsas de vapor o una combinación de ambas.

CEDAZO Instrumento de tejido en forma de malla, dotado de bastidor circular o cuadrado que sirve para cernir cualquier tipo de polvo, gránulos, u otros, tales como yeso, cemento, arena, etc.

CÉDULA DE CARACTERÍSTICAS Protocolo técnico que describe y califica las características y el estado de los acabados y materiales de la edificación y servicios.

CÉDULA DE CONFORT Y CONTROL ECOLÓGICO Protocolo técnico que describe, cuantifica y califica las condiciones de iluminación, ventilación, orientación y control ecológico de las instalaciones de una edificación.

CÉDULA DE INFRAESTRUCTURA Y Protocolo técnico que describe, cuantifica y califica las áreas verdes, pavimentos, áreas deportivas. Superficie de construcción, superficies de reserva, superficie total y construida total, instalaciones eléctricas, hidráulicas,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SERVICIO	sanitarias, de comunicaciones, energética, vialidades, transportes y vehículos.
CÉDULA DE INGENIERÍAS	Protocolo técnico que describe, cuantifica y califica al comportamiento estructural, red sanitaria, red hidráulica, red eléctrica, aire acondicionado, comunicaciones y gases.
CÉDULA DE INVESTIGACIÓN DE SERVICIO	Documento que contiene la información técnica relativa a los servicios físicos y sus características existentes en el terreno o inmueble donde se construirá una obra.
CÉDULA DE UBICACIÓN E INDICADORES	Protocolo técnico que registra datos generales de las instalaciones de una edificación, cobertura, capacidad de la planta física, superficie en metros cuadrados construidos y libres, dimensiones y características del terreno y croquis de localización .
CEJA	Roza horizontal que se hace en una pared. Moldura que forma la parte superior del fuste de una columna. Rebajo en el cerco de una puerta o ventana, practicado, practicado para que batan, asienten y golpeen las hojas. Parte de una pieza que sobresale del nivel que debería mantener, como una baldosa respecto al pavimento.
CELDA DE ENERGÍA	Una celda utilizada para generar energía eléctrica a partir de la reacción de un número de sustancias químicas, sin necesidad de combustión y sin producir ruido o contaminación.
CELDA DE OPERACIÓN	Espacio unitario de un sitio de disposición final para el confinamiento de los residuos sólidos.
CELDA DIARIA	Espacio necesario para confinar los residuos en un día de trabajo.
CELOSÍA	Enrejado que se coloca frente a una ventana o al vano de un muro formado con piezas de madera, fierro, vidrio, arcilla, etc. Muro construido, con diferentes materiales diseñado con espacios análogos que permiten el paso del aire, e impiden parcialmente la visibilidad y la penetración solar. Muro de mampostería simple; confinado y no estructural, por lo general sujeto a una estructura principal, construido con unidades especiales de mampostería de concreto de geometría abierta, aunque en ocasiones

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

puede tratarse de unidades de mampostería sólidas o huecas colocadas de tal forma que, en conjunto, el muro tiene más del 25% de su área abierta, permitiendo el paso de la luz y del aire.

CELULAR Concreto hidráulico que presenta celdillas interiores formadas por aire con lo que se logra una mayor ligereza en la mezcla.

CEMENTACIÓN Consolidación del suelo por medio de inyección de lechada de cemento o incorporación directa de cemento.

CEMENTO ASFÁLTICO Material obtenido por un proceso de destilación del petróleo para eliminar sus solventes volátiles y parte de sus aceites, clasificándose dependiendo de su viscosidad en AC-5, AC-20 y AC-40.

CENIZA VOLANTE Polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas, alimentadas con carbones pulverizados. Se consideran como materiales puzolánicos y se obtienen por precipitación electrostática o captación mecánica.

CENTRO DE CONTROL DE MOTORES Dispositivo fabricado con acero estructural y lámina rolada en frío, protegido con pintura anticorrosiva y de acabado, para alojar los elementos de alimentación, distribución y control de la energía eléctrica a los motores de los diferentes equipos ubicados en la casa de máquinas.

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN (Electricidad) Equipo para proteger y controlar todas y cada una de las instalaciones eléctricas.
Son necesarios para evitar el paso de corriente y tensiones mayores a los previstos (proyectados) por un lapso de tiempo considerable, reduciendo el calentamiento producido por la propia corriente, o por caída de tensión.

CEPA Excavación que se hace para sembrar especies vegetales, árboles y arbustos.

CERCA Valla para delimitar el derecho de vía u otra superficie cualquiera.

CERCHA Patrón de madera o metal de contorno curvo o rectilíneo que se aplica para formar una superficie de yeso, concreto o cantera al labrarla.
Regla flexible de madera para medir superficies curvas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CERRAMIENTO Elemento estructural horizontal que se coloca en la parte superior de un muro, vano de una puerta o ventana. Clave de un arco o bóveda.

CERRADURAS Y HERRAJES Mecanismos metálicos, diseñados para asegurar, fijar o cerrar determinados elementos móviles.

CERRAJERÍA Conjunto de mecanismos y dispositivos que se instalan para asegurar, fijar, cerrar o abrir los elementos móviles que regulan circulaciones en las edificaciones.

CERRAMIENTO Elemento estructural horizontal que se coloca en la parte superior de un muro, vano de una puerta o ventana. Pared o tabique con que se tapa algún hueco de arco, ventana, etc.

CERRAMIENTO DE MAMPOSTERÍA Elemento de mampostería estructural compuesto de varias unidades especiales unidas con mortero. Las piezas están reforzadas horizontalmente mediante barras o alambres corrugados de acero, y rellenas en su interior con mortero o concreto, se colocan sobre la altura de los muros de mampostería; en alguna de las hileras que lo componen. Por lo general se emplean para soportar las cargas que actúan tanto fuera como dentro de su plano, además de proporcionarle confinamiento al resto de la estructura. También se les conoce como vigas de amarre.

CÉSPOL Dispositivo que permite el cierre hidráulico del tubo que comunica directa o indirectamente los muebles sanitarios con la tubería de albañal principal, con objeto de evitar la salida de los gases de dicho albañal a través de los desagües de los muebles.

CÉSPOL DE BOTE Elemento constructivo de forma cilíndrica cuya función de obturador hidráulico, impide el paso de los gases a los desagües de las coladeras de regaderas, lavabos, vertederos, etc.

CHAFLÁN Elemento construido generalmente de pedacería de tabique y mezcla, como remate entre los enladrillados y pretiles de azotea o elementos verticales que delimitan cambios de pendiente, con objeto de evitar filtraciones entre el recubrimiento y los pretiles y proteger la capa impermeabilizada. / Esquina cortada por un plano que forma un ángulo con cada una de sus caras (carpintería,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

albañilería, etc.).

CHALUPA Caja metálica u otro material, de base rectangular, que sirve para alojar contactos y apagadores eléctricos.

CHAMBRANA Pieza sobrepuesta alrededor de las puertas, ventanas o arcos que tienen por objeto cubrir la junta que se forma entre el cajón y el marco.

CHAPA Hoja delgada o lámina de metal, madera u otro material, que se usa para recubrir alguna superficie.

CHAPETÓN Tira metálica instalada en la jamba lateral, para recibir el pestillo del lado de la cerradura de la puerta.

CHAPONEAR Eliminación de arbustos y limpieza sobre todo en áreas de terreno cuyo mantenimiento se realiza periódicamente o esporádicamente.

CHAROLA Recipiente de lámina usada en campo o laboratorio para cuarteo o selección de materiales. Estructura metálica con fondo y paredes resistentes utilizada para el manejo de piedra u otros materiales. En instalaciones eléctricas depósito abierto en el que se alojan conductores eléctricos. En edificación, superficie impermeabilizada en el piso del baño, destinada como área de regadera. Bandeja porta cable.

CHECK (Válvula) Dispositivo que permite el paso del fluido en una sola dirección, evitando el regreso de éste.

CIEGO (A) Muro de tabique, bloque, concreto o cualquier otro material, desplantado de piso a techo y que no tiene vanos para puertas o ventanas.

CIELO Superficie que forma el plano superior de una estancia o local, a la que cierra, constituyendo el techo.

CIERRE Suspensión definitiva o temporal de la recepción de residuos sólidos municipales en el sitio de disposición final.

CIMBRA Estructura provisional de diferentes materiales (madera - metálica) que se utiliza como molde para vaciar concreto. Conjunto de obra falsa y moldes temporales que sirven para soportar y moldear la construcción de elementos de concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	Conjunto de obra falsa y molde, cuyo objetivo es soportar y contener el concreto fresco para que este adquiera su forma preestablecida.
CIMENTACIÓN PROFUNDA	Estructura intermedia de apoyo para una edificación y a la vez de transmisión de cargas al suelo.
CIMENTACIONES	Es el conjunto de elementos estructurales que tienen como objeto captar las cargas transmitidas por una superestructura y distribuirlas equilibradamente a un estrato del terreno; así como dar seguridad a los elementos estructurales que pudieran ser dañados por una falsa transmisión de dichas cargas.
CIMIENTO	Parte de la obra en contacto con el suelo, con nivel de desplante de acuerdo a lo establecido en el proyecto, que sirve para transmitir directamente al suelo las cargas y fuerzas externas que actúan sobre ella.
CINTA	Hilera de baldosas que se colocan en el piso, al pie de los muros.
CIRCUITO	Sistema de conductores, alambres o cables por los cuales fluye una corriente eléctrica necesaria para la operación de uno o varios aparatos a los cuales están conectados.
CIRCUITO BÁSICO DE REFRIGERACIÓN (Aire acondicionado)	Sistema cerrado integrado por cuatro elementos principales (Compresor, Condensador, Válvula de Expansión y Evaporador), cuya finalidad es hacer fluir un gas refrigerante para que al cambiar su estado físico, intercambie calor con otro fluido, ya sea agua, aire o ambos.
CIRCUITO CORTO	Paso anormal de una corriente eléctrica a través de una resistencia baja, generando una gran cantidad de calor.
CIRCUITO DE AGUA CALIENTE	Circuito cerrado similar al de agua helada o refrigerada, cuyo propósito es el de proporcionar el agua caliente necesaria para mantener las condiciones interiores de diseño en los locales acondicionados durante el invierno, y está integrado por intercambiador de calor, unidades de bombeo, redes de tuberías, válvulas, conexiones, instrumentos de medición, aislamiento térmico y soportes.
CIRCUITO DE AGUA DE CONDENSACIÓN	Circuito complementario en los sistemas que tienen equipos con condensador enfriado por agua y el cual

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

está integrado por el condensador de la unidad generadora de agua, unidades de bombeo, torre (s) de enfriamiento, redes de tuberías, válvulas, conexiones, instrumentos de medición, soportes, por el que se circula el agua necesaria para abatir el calor rechazado por el condensador.

CIRCUITO DE CONTROL REMOTO Cualquier circuito eléctrico que controle a otro circuito a través de un relé o dispositivo equivalente.

CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN O SECUNDARIO En sistemas de aire acondicionado es el integrado por bombas, serpentines de las unidades manejadoras de aire (UMA), línea de desvío común y líneas de distribución de agua.

CIRCUITO DE EMERGENCIA Circuito eléctrico alimentado desde la planta de emergencia, utilizado como soporte del circuito normal cuando éste falla.

CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN Utilizado en los sistemas de acondicionamiento de aire con equipos de expansión directa divididos. Está integrado por línea de líquido, línea de succión, refrigerante, válvula termostática de expansión, válvula solenoide, válvulas de corte y/o servicio, filtro deshidratador, indicador de líquido y humedad, separador de aceite, recipiente de líquido (opcional) y trampas de aceite, para interconectar los elementos del circuito básico de refrigeración.

CIRCUITO DE SEÑALIZACIÓN Cualquier circuito eléctrico que suministre energía a equipos de señalización.

CIRCUITO DE TIERRA Ensamble de conductores de los que uno o más puntos están permanentemente conectados a tierra.

CIRCUITO DERIVADO Conductores del circuito formado entre el último dispositivo contra sobrecorriente que protege el circuito y la (s) carga (s) instalada (s).

CIUDAD DE MÉXICO

CIRCUITO DERIVADO DE USO GENERAL Circuito derivado que alimenta a diversas salidas para alumbrado y aparatos eléctricos.

CIRCUITO DERIVADO INDIVIDUAL Circuito derivado que alimenta a un solo equipo de utilización.

CIRCUITO DERIVADO MULTICONDUCTOR Circuito derivado que consta de dos o más conductores no-puestos a tierra que tienen diferencia de potencial eléctrico entre ellos, y un conductor puesto a tierra que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

tiene la misma diferencia de potencial eléctrico entre él y cada conductor no puesto a tierra del circuito y que está conectado al neutro o al conductor puesto a tierra del sistema.

CIRCUITO DERIVADO PARA APARATOS ELÉCTRICOS

Circuito derivado que suministra energía eléctrica a una o más salidas a las que se conectan aparatos eléctricos; tales circuitos no deben contener elementos de alumbrado conectados permanentemente que no formen parte del aparato eléctrico.

CIRCUITO NO INFLAMABLE

Circuito en el que cualquier arco o efecto térmico producido en condiciones previstas de operación del equipo o que debido a la apertura, cortocircuito o la puesta a tierra del alambrado, en condiciones de prueba específica, no puede iniciar la ignición de gases, vapores o mezclas aire-polvo inflamables.

CIRCUITOS DERIVADOS

Parte de la canalización que se extiende después del ultimo dispositivo de protección (del lado de la carga) que protege a esa parte; o a la parte final de la instalación eléctrica que alimenta a los aparatos receptores (luminarias, contactos, motores, etc.).

CIRCUITOS DERIVADOS CRÍTICOS

Los circuitos de un sistema de emergencia que consisten de alimentadores y circuitos derivados, suministrando energía para actividades de iluminación, circuitos especiales de energía y receptáculos seleccionados, que sirven en áreas y funcionen en lo relacionado con la atención de los pacientes, y los cuales estén conectados a fuentes alternas de energía por un interruptor de transferencia o un retardador para la toma de carga durante la interrupción de la fuente normal de energía.

CIRCULACIÓN CONTINUA

Condición del tránsito por la cual un vehículo, que recorre un tramo de una vialidad, no se ve obligado a detenerse por ninguna causa externa a las propias de la corriente del tránsito.

CIRCULACIÓN DISCONTINUA

Condición del tránsito por la cual un vehículo, que recorre un tramo de una vialidad, se ve obligado a detenerse por causas que no son propias de la corriente del tránsito y que proceden desde fuera de ella, tales como señales o semáforos en una intersección. Las paradas de vehículos causadas por obstáculos e Interferencias dentro de la corriente del tránsito no se consideran como circulación discontinua.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CISTERNA Tanque o recipiente que sirve para almacenar el agua potable. Puede estar colocado bajo el nivel del piso o superficial.

CLARABOYA Ventana fija abierta en el techo o en la parte alta de los muros.
Boca de ventilación de una obra subterránea.

CLARIFICACIÓN Combinación de procesos cuya finalidad principal es la reducción de materiales suspendidos en el agua, en plantas de tratamiento de aguas residuales, es conocido como sinónimo de sedimentación.

CLARO Hueco de un arco, ventana o puerta.
Espacio entre dos pilares o muros.
Vano, luz.
Abertura en un muro por donde penetra la luz.

CLAVACOTE Elemento de forma cilíndrica de madera que se emplea para ocultar tornillos y clavos en elementos de carpintería.

CLAVE Elemento estructural con que se cierra un arco o marco.
Parte superior de un conducto circular o semicircular.

CLAVIJA Dispositivo que por medio de inserción en un receptáculo, establece conexión eléctrica entre los conductores de su cordón flexible adjunto y los conductores conectados permanentemente al receptáculo.

CLÍNKER Producto de cemento intermedio que se obtiene mezclando arcilla, caliza y óxido de hierro en un horno a 1723 K (450°C).

CLÍNKER PORTLAND Mezcla fina, homogénea y, apropiadamente dosificada de materias primas que contienen cal (CaO), sílice (SiO_2), alúmina (Al_2O_3), óxido férrico (Fe_2O_3) y pequeñas cantidades de otros compuestos, que una vez calcinados y sintetizados a la temperatura y tiempo necesarios, obtienen la composición química y la constitución mineralógica requeridas.

CLORACIÓN Adición de cloro para eliminación o reducción de gérmenes patógenos en el agua.

CLOTOIDE En el trazo horizontal de una vía, es la espiral de transición entre la tangente y la curva circular, en donde

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

	los radios de curvatura de cada uno de sus puntos están en razón inversa al desarrollo de sus respectivos arcos que permite pasar de un alineamiento recto, o a uno circular, dando seguridad al vehículo y comodidad a los pasajeros manteniendo la velocidad lo más alta posible.
COBERTURA	Capa de material natural o sintético utilizado para cubrir los residuos sólidos, con el fin de controlar infiltraciones pluviales y emanaciones de gases y partículas, dispersión de residuos, así como el contacto de fauna nociva con los residuos confinados.
COBERTURA FINAL DE CLAUSURA	Revestimiento de material natural o sintético, o ambos; que se colocan sobre la superficie del sitio de disposición final, cuando éste ha cumplido su vida útil, abarcando tanto a los taludes como a los planos horizontales.
COCA	Vueltas que se forman (o se hacen) como consecuencia de un vicio de torsión en un cable o alambre. Vuelta de alambre o cable que se deja en reserva en un registro.
CODIFICACIÓN	Generación de señales de carácter destinadas a representar muestras cuantificadas.
COLA DE COCHINO	Rizo o vuelta que se le da a un tubo flexible, para que funcione como amortiguador de dilataciones, contracciones y esfuerzos imprevistos que puedan dañar una conexión.
COLADO	Colocación del concreto hidráulico en un molde para su fraguado.
COLCHÓN	Terraplén colocado encima de una alcantarilla o puente
COLECTOR ELÉCTRICO	Conjunto de elementos que dispersan la corriente a tierra.
COLECTOR HIDRÁULICO	Caño o canal que recoge todas las aguas procedentes de un avenamiento o las sobrantes del riego. Conducto o galería subterránea cuya finalidad es la de recoger las aguas que aportan varias acometidas.
COLIMACIÓN	Alineamiento de la línea visual de un instrumento topográfico respecto a un punto del sitio preestablecido de antemano.
COLOCACIÓN O	Operación que tiene por objeto fijar en forma definitiva un

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

AMACIZADO	elemento, mueble o accesorio en su lugar correspondiente.
COLORANTE	Aditivo que se usa para dar al concreto un determinado color.
COLUMBARIOS	Estructuras verticales constituidas por un conjunto de nichos y/o gavetas destinadas al depósito de restos humanos áridos o cremados.
COLUMNA (Estructural)	Punto de apoyo de sección cilíndrica o rectangular de mayor altura que diámetro o lado según corresponda, que sirve para sustentar techos y vigas . Se compone de tres partes fundamentales denominadas basa, fuste y capitel.
COLUMNA (Hidráulica)	En bombas de pozo profundo, es el tubo de conducción desde el acuífero a la descarga de la bomba, que incluye la flecha de transmisión de potencia a ésta.
COLUMNA DE VENTILACIÓN	Tubería vertical para ventilación con objeto de tener circulación de aire hacia y desde los ramales de ventilación de muebles sanitarios en 2 o más pisos. En la parte inferior se conecta a la bajada de aguas negras inmediatamente antes de que la bajada cambie de vertical a horizontal y en la parte superior puede salir directamente a la azotea o puede conectarse a la parte de la bajada que ya es ventilación de columna.
COLUMNA METÁLICA	Elemento estructural, capaz de soportar y transmitir a su vez toda carga que llegue a ésta, puede estar formada por un perfil prefabricado o compuesta por perfiles y/o placas, pudiendo ser de alma cerrada o abierta (tipo celosía), comúnmente de gran altura respecto a su sección transversal.
COMBINACIÓN DE CALOR Y POTENCIA	Aplicado a la generación de potencia, se refiere a la generación de electricidad y vapor (o calor) simultáneamente a partir del mismo combustible, generalmente para satisfacer todas las necesidades de las instalaciones comerciales o industriales para las cuales ha sido diseñado. En circunstancias donde los procesos de vapor no son requeridos, la generación de vapor puede ser usada para generar electricidad adicional en una turbina a vapor; esto se conoce como ciclo combinado para generación de potencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

COMBINACIÓN DE INODORO	Taza de inodoro con dispositivo para su desagüe.
COMBUSTIBLE DIESEL	Un término general que cubre aceite combustible ligero proveniente del gasóleo, utilizado en motores diesel.
COMBUSTIÓN (Equipo de)	Se refiere al equipo utilizado para quemar gasolina o cualquier material combustible. Algunos ejemplos son los incineradores, los hervidores, diferentes tipos de hornos, colectores de ceniza volátil, etc.
COMBUSTIÓN INCOMPLETA	Quema insuficiente que ocurre cuando el oxígeno y/o el tiempo disponibles en el proceso resultan inferiores a lo necesario, produciendo un exceso de monóxido de carbono (CO).
COMBUSTÓLEO	Aceite pesado proveniente del proceso de refinación; utilizado como combustible en plantas de generación de energía.
COMPACTACIÓN	Operación mecánica o manual para reducir el volumen de vacíos entre partículas sólidas de un material, con el objeto de aumentar su peso volumétrico y su capacidad de carga. Es el procedimiento mediante el cual se aumenta la densidad de un suelo con el objeto de incrementar la resistencia y disminuir la compresibilidad, la permeabilidad y la erosionabilidad al agua.
COMPENSADOR DE DILATACIÓN	Accesorio que se instala en una tubería para absorber sus dilataciones o contracciones por cambio de temperatura.
COMPOSTA	Mezcla de desperdicios orgánicos y hojarasca con el suelo en la cual ciertas bacterias las descompone en materia orgánica fertilizante.
COMPRESOR	Máquina que comprime y almacena aire para alimentar herramientas neumáticas, tales como: perforadoras, rompedoras, apisonadoras, etc. Sus partes esenciales son: motor, mecanismo de pistones para comprimir y el tanque o receptor del aire, que sirve para regularizar la descarga.
COMPUERTA	Elemento utilizado para regular el volumen de aire dentro de un local o ducto. Dispositivo mecánico empleado para el cierre o apertura de conductos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos de Modificaciones

CONCEPTO DE TRABAJO	Conjunto de operaciones, materiales, personal y equipo, que de acuerdo a las normas y especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se dividen los estudios y proyectos, la ejecución y equipamiento de las obras, puesta en servicio, su conservación y/o mantenimiento y la supervisión de estos trabajos con fines de medición y pago.
CONCEPTO DE TRABAJO TERMINADO	Es aquel que ha concluido todas las etapas o procedimientos para obtener el producto final estipulado en las especificaciones y/o normas aplicables, de acuerdo a la unidad de medición consignada en el catálogo de conceptos, incluyendo las pruebas que determinen su calidad satisfactoria.
CONCRETO ASFÁLTICO	Asfáltico Mezcla uniforme y homogénea, en proporciones adecuadas, de cemento asfáltico y material pétreo de dimensiones, características y granulometría fijada.
CONCRETO HIDRÁULICO	Mezcla de agregados naturales, procesados o artificiales, cementante y agua, a la que además se le pueden agregar aditivos; puede ser dosificado en masa o volumen.
CONDENSADOR ENFRIADO POR AGUA	Dispositivo integral de un circuito básico de refrigeración el cual efectúa el intercambio de calor refrigerante - agua, mismo que se complementa con una torre de enfriamiento y utilizado en los sistemas de agua helada o refrigerada.
CONDENSADOR ENFRIADO POR AIRE	Dispositivo integral de un circuito básico de refrigeración el cual efectúa el intercambio de calor de refrigerante a aire, y es utilizado en los sistemas de expansión directa.
CONDENSADOR EVAPORATIVO	Equipo utilizado en un circuito de refrigeración para efectuar el proceso de cambio de estado del refrigerante, intercambiando calor entre este y una mezcla de aire ambiente y agua.
CONDICIONES DE DISEÑO (Aire acondicionado)	Son las condiciones seleccionadas para determinar las cargas térmicas. Son los parámetros y normas vigentes elegidas como base para determinar los requerimientos de un sistema de acondicionamiento de aire.
CONDUCTO	Cañería. Tubo de una red de canalización. Canal que conduce las aguas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONDUCTOR	Alambre o cable que permite que a través de su masa pase o se transmita energía sonora, eléctrica o calorífica.
CONDUCTOR AISLADO	Conductor rodeado de un material de composición y espesor reconocidos como aislamiento eléctrico por la norma NOM-001-SEDE-1999.
CONDUCTOR CUBIERTO	Conductor rodeado de un material de composición o espesor no reconocidos como aislamiento térmico por la norma NOM-001-SEDE-1999.
CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA	Conductor utilizado para conectar las partes metálicas no-conductoras de corriente eléctrica de los equipos, canalizaciones y otras envolventes al conductor del sistema intencionalmente puesto a tierra, al conductor del electrodo de la puesta a tierra o ambos, en los equipos de acometida o en el punto de origen de un sistema derivado separado.
CONDUCTOR DESNUDO	Conductor que no tiene ningún tipo de cubierta o aislamiento eléctrico.
CONDUCTOR ELÉCTRICO	Elemento metálico que transmite a través de su masa una corriente eléctrica.
CONDUCTORES DE ACOMETIDA	Conductores comprendidos desde el punto de acometida hasta el medio de desconexión de la acometida.
CONDUCTORES DE ENTRADA DE ACOMETIDA, SISTEMA AÉREO	Conductores de acometida comprendidos entre las terminales del equipo de la acometida y un punto comúnmente fuera del edificio, y separado de sus paredes, donde se unen por derivación o empalme a la bajada de la acometida aérea.
CONDUCTORES DE ENTRADA DE ACOMETIDA, SISTEMA SUBTERRÁNEO	(Lateral). Conductores eléctricos de acometida comprendidos entre las terminales del equipo de la acometida y el punto de conexión con la acometida en forma subterránea que comprende canalizaciones y conductores eléctricos.
CONDUCTORES DE USO RUDO	Conductor eléctrico compuesto de varios hilos de cobre electrolítico suave, aislamiento PVC, relleno de algodón y cubierta exterior de PVC.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

CONDUCTORES ELÉCTRICOS TIPO THW	Conductor de cobre electrolítico suave, de un hilo en caso de alambre y de varios hilos en caso de cable, en forma concéntrica (clase B) aislamiento termoplástico de PVC aplicado con extrusión sobre el conductor.
CONDUIT	Estructura canal para alambres o cables, formada por uno o más ductos para contener y proteger los conductores eléctricos. Traducción: canal para alambres o cables.
CONECTADOR A PRESIÓN	Dispositivo para establecer una conexión entre dos o más conductores o entre uno o más conductores y una terminal por medio de presión mecánica, sin uso de soldadura.
CONFINAR	Aislar diversos materiales en recipientes o sitios adecuados para su almacenamiento y disposición final.
CONFORMACIÓN ÚLTIMA	Adecuación de los niveles finales del sitio de disposición final.
CONO DE ABRAMS	Dispositivo que sirve para medir la consistencia de un concreto en estado fluido.
CONSOLA DE CONTROL	Módulo que aloja equipo eléctrico y/o electrónico para la centralización de mandos y funciones en la operación de plantas o áreas específicas.
CONTACTO ELÉCTRICO	Dispositivo eléctrico capaz de transmitir a otro, la circulación de corriente de un circuito eléctrico.
CONTRAFLECHA	Curvatura que se da a un elemento estructural en sentido contrario al esfuerzo principal, para que al entrar en régimen normal de trabajo quede horizontal.
CONTRAFUERTE	Refuerzo vertical. Sobreespesor en el paramento de un muro para incrementar su resistencia.
CONTRAMARCO	Soporte que se fija en la pared para apoyar el marco de una puerta, ventana o tapa.
CONTRATAPA METÁLICA	Tapa que reduce el hueco original de una caja, para dar espacio y permitir se coloque un chasis para accesorios, llámese contacto, apagador, etc.
CONTRATRABE	Elemento constructivo de la cimentación de una edificación cuyo trabajo estructural es inverso a las

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

trabes.

CONTRAVENTEO — Refuerzo para absorber las cargas horizontales que actúan sobre una estructura.
Conjunto de piezas que impide la deformación de una estructura.
Arriostramiento por tirantes anclados.

CONTROL — Dispositivo utilizado para regular el paso de fluidos (electricidad, agua, aire, gas, etc.) que son suministrados, a un proceso o sistema, y los cuales pueden ser automáticos o manuales.

CONTROL AUTOMÁTICO PARA DESPACHO DE ELEVADORES — Es el conjunto de dispositivos mediante los cuales se ordena automáticamente la forma en que debe funcionar un elevador o grupo de éstos, para generar señales adecuadas en tiempo y determinar el arranque, paros, aceleración y desaceleración del carro o cabina.

CONTROL DE TEMPERATURA CON SENSOR REMOTO — Es un elemento de control de temperatura con un sensor localizado a distancia mismo que envía una señal de temperatura al controlador a través de un tubo capilar, para que lo traduzca a una señal modulante para mover uno o dos motores de este tipo.

CONTROL DE TRÁNSITO — Orden en la circulación de vehículos, mediante un conjunto de dispositivos que dirigen el tránsito a lo largo de tramos de vías para circulación común, y/o vías en construcción o conservación, de una manera segura y con el mínimo de inconvenientes y molestias para los conductores y peatones.

CONTROL INDIVIDUAL PARA ILUMINACIÓN — Dispositivo que controla un circuito derivado con una carga de hasta 20ª.

CONTROLADOR DE VOLUMEN (Aditivo) — Aditivo para concreto hidráulico que por reacciones químicas, provoca un aumento del volumen de la masa del concreto.

CONVERTIDOR DE FRECUENCIA — Dispositivo que transforma la corriente alterna, en corriente directa a una frecuencia diferente a la de alimentación.

CORAZA — Lámina que se utiliza para protección del forro de tuberías.

CORAZÓN DE CONCRETO — Muestra con dimensiones específicas que se extrae de un elemento de concreto mediante medios mecánicos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

para verificar su resistencia.

CORDÓN DE SOLDADURA Unión de soldadura en los elementos de acero.

CORDÓN MARFIL PARA INTERIOR (Cable) Cable formado por dos o tres conductores de cobre estañado aislados con polietileno y reunidos bajo una cubierta de poli(cloruro) de vinilo (PVC) color marfil.

CORNISA Moldura que sirve de remate en el coronamiento de un edificio.
Hilada volante de la parte más alta de una construcción.
Moldura fina que cubre el ángulo que forma el cielo raso y las paredes.

CORONA (Vialidad) Superficie de la vía terminada, incluye carriles de circulación, banquetas y camellones.
Terracería: Superficie comprendida entre las aristas superiores de los taludes de un terraplén, o superficie de la cama de un corte sin contar las cunetas.
Superficie comprendida entre las aristas superiores de los taludes de balasto colocado.

CORRIENTE Movimiento de traslación continuo y permanente del agua de un río o del mar, en dirección determinada

CORRIENTE ELÉCTRICA Movimiento de electrones en un medio o a lo largo de un circuito.

CORRIENTE ALTERNA Corriente eléctrica periódica en la que su valor medio durante un período es cero. Una corriente eléctrica que invierte el sentido de la dirección de su flujo a intervalos regulares. La frecuencia de este cambio de flujo se expresa en ciclos por segundo o hertz.

CORRIENTE DE INTERRUPCIÓN Corriente eléctrica máxima de corto circuito, a la cual un dispositivo a su tensión eléctrica nominal, es capaz de interrumpir bajo condiciones de prueba normalizada. Otros dispositivos diseñados para interrumpir corriente eléctrica a otros niveles distintos de los de cortacircuito, pueden tener su corriente de interrupción expresada en función de otras unidades, como kW o corriente eléctrica a rotor bloqueado del motor.

CORRIENTE DIRECTA Corriente eléctrica unidireccional que es constante o sensiblemente constante.

CORRIENTE NOMINAL La mayor corriente para la que está diseñado un circuito o componente de equipo en condiciones específicas, es

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Profesiones y Diseños Organizacionales

	decir, cuando está trabajando a su carga, tensión y frecuencia nominales.
CORTACIRCUITOS	Conjunto formado por un soporte para fusible con portafusible o una cuchilla de desconexión. El portafusible puede incluir un elemento conductor (elemento fusible) o puede actuar como cuchilla de desconexión mediante la inclusión de un elemento no fusible.
CORTACIRCUITOS EN ACEITE	Dispositivo en el cual todo o parte de la base del fusible y su elemento fusible o cuchilla de desconexión están totalmente sumergidos en aceite, los contactos y la parte fusible del elemento conductor (elemento fusible) de modo que la interrupción del arco, ya sea por la ruptura del elemento fusible o la apertura de los contactos ocurran dentro del aceite.
CORTES ARQUITECTÓNICOS	Dibujos que se refieren a "cortar" verticalmente el edificio, similares a las fachadas en cuanto a que se dibujan en alzado, son para ver claramente las diferencias de niveles, la estructura, las alturas a cada uno de los elementos, etc. Generalmente estos cortes se hacen por donde se han proyectado baños, escaleras o por algún detalle o elemento estructural interesante, importante o no visto claramente en planta. En la mayoría de los proyectos se dibujan dos cortes, casi por requerimiento, uno longitudinal y otro transversal.
CORTES ARQUITECTÓNICOS A DETALLE	Dibujos a escala, sin acotaciones de partes específicas, que por su importancia dentro del anteproyecto, requieran mayor explicación.
CORTES ARQUITECTÓNICOS GENERALES	Dibujos a escala, sin acotaciones, que muestran los diferentes niveles de que consta la edificación y su posición, respecto al terreno. Debe mostrar el sistema constructivo propuesto, el paso de instalaciones especiales si las hubiese, plafones falsos, elementos de azotea como tanques, domos, manejadoras de agua u otros.
COTA	Altura de un punto sobre un plano de referencia que generalmente es el nivel del mar.
COSTO	Cantidad expresada en términos monetarios que se requiere para adquirir, crear o producir un bien, derecho, obligación o servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

COSTO DE OPORTUNIDAD	Es el o los beneficios que se dejan de obtener por no dar una mejor asignación de los recursos en el mercado. Los costos de oportunidad no se registran en las cuentas, pero son importantes en la toma de decisiones. Es el valor monetario de mano de obra y materiales empleados para producir un bien o servicio medido por el bien o servicio alternativo que hubiera podido crear con esos mismos recursos.
CRIBA	Marco con una malla de espaciamientos graduados, para seleccionar mediante movimiento vibratorio diversos materiales granulares. Equipo mecánico que realiza la remoción de todos los sedimentos.
CROQUIS	Dibujo ligero de un terreno o construcción, que se hace a ojo, sin valerse de ningún instrumento geométrico. Esquema que señala solo los trazos principales de una obra.
CRUCETA	Dispositivo utilizado para soportar los conductores de una línea y sus aisladores, en los postes.
CUADRILLA	Conjunto de personas (máximo diez) que se integran para realizar un trabajo especifico. Brigada de operarios
CUADRO DE MANDO DE LA CABINA DEL ELEVADOR	Es el panel de manejo, construido en placa de acero inoxidable (preferentemente), conteniendo los botones correspondientes a los distintos pisos, así como a los dispositivos necesarios que permiten al usuario o al elevadorista su operación.
CUANTIFICACIÓN PRELIMINAR DE ÁREAS	Análisis en el cual se señalen las superficies construidas por nivel, por edificio y total, así como las superficies destinadas a áreas libres en cada alternativa.
CUARTEADO	Piso, muro o techo que está agrietado.
CUARTO DE EQUIPOS (Aire acondicionado)	Local destinado a alojar las unidades de manejo de aire (UMAS y/o ventiladores).
CUARTO DE MÁQUINAS (Aire acondicionado)	Lugar donde se alojan los motores o el conjunto motor generador, volantes y poleas, así como el tablero de control.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

CUARTO DE POLEAS (Aire acondicionado)	Local donde se hallan las poleas y eventualmente el limitador de velocidad y otros dispositivos eléctricos.
CUBIERTA FORESTAL	Todos los árboles y otras plantas leñosas (monte bajo) que cubren la tierra en un bosque. Incluye a) árboles y todos los arbustos, b) hierbas y arbustos que crecen debajo o en los claros de los bosques o en los matorrales; c) humus u hojas caídas, ramas, árboles caídos y otro material vegetal sobre el suelo forestal; d) es el rico humus de la materia vegetal parcialmente podrida en la superficie y en la capa superior del suelo.
CUBIERTA O FORRO	La parte externa de un conductor aislado, que sirve para protección del aislamiento
CUBO DEL ELEVADOR	Espacio en el cual se desplaza el carro y/o el contrapeso. Este espacio queda limitado por el fondo de la fosa, las paredes y el techo.
CUCHILLA	Elemento utilizado para seccionar o abrir circuitos.
CUENCA DE UN RÍO	Área total drenada por un río y sus corrientes tributarias.
CUERPO RECEPTOR	Toda red colectora, río, cuenca, cauce, vaso o depósito de aguas que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.
CUEZO	Cajón hecho de madera en el que los albañiles amasan el yeso.
CUMBRERA	Parte más alta de un tejado del cual arrancan dos vertientes. Ventana horizontal que se coloca directamente por encima de una puerta exterior.
CUNETA	Zanja de desagüe construida a uno o a ambos lados de la vialidad.
CUÑA	Pieza de hierro o madera dura, en forma de prisma que se interpone entre dos piezas que no se tocan, inmovilizando a cada una de ellas con respecto a la otra. Lámina delgada de 15 x 8 cm. aproximadamente con dos esquinas rectas y dos en chaflán utilizada en albañilería para raspar o resanar aplanados. Herramienta metálica, cilíndrica con un extremo plano para ser golpeado y el otro extremo afilado para hendirlo y desgarrar material pétreo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

CURADO	Aplicación de agua, materiales húmedos frescos recién o películas impermeables colocados a las superficies de concreto hidráulico y al mortero, para evitar que se evapore el agua del concreto, y así lograr la completa hidratación de los compuestos del cemento Pórtland o morteros.
CURVA CIRCULAR	Arco circular del eje de una obra vial, en el alineamiento horizontal.
CURVA DE NIVEL	Línea de igual elevación que se traza en un plano de proyección horizontal, con el fin de representar el relieve del terreno. La que resulta de la intersección del terreno con un plano horizontal, cuyo valor aritmético está referido al nivel del mar.

D

DALA	Elemento estructural horizontal, fabricado generalmente de concreto reforzado, que se usa para repartir la carga sobre los muros o cimentación; también empleado para reforzar muros de gran altura.
DAÑO AMBIENTAL O ECOLÓGICO	La pérdida o menoscabo sufrido en cualquier elemento natural o en el ecosistema por la falta de cumplimiento de una obligación establecida en la Ley Ambiental del Distrito Federal o en las Normas oficiales mexicanas.
DAÑOS POR EMISIONES	Efectos negativos de la contaminación del aire sobre los organismos, monumentos históricos y sitios públicos de importancia.
DE DISPARO INSTANTÁNEO	Término calificador que indica que en la acción de disparo del interruptor automático no se ha introducido intencionalmente algún retardo.
DE RETARDO INVERSO	Término calificador que indica que en la acción de disparo del interruptor automático se ha introducido intencionalmente un retardo que decrece a medida que la magnitud de la corriente eléctrica aumenta.
DECIBEL (DB)	Unidad de medida para el volumen relativo del sonido, aproximadamente el grado más pequeño de diferencia respecto del volumen ordinario detectable por el oído humano, rango que incluye alrededor de 130 decibeles sobre una escala inicial de uno para el sonido más

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

	agradable disponible. En general un sonido se duplica en volumen de 10 decibeles.
DECLORINACION	Remoción del cloro de una sustancia sustituyéndolo químicamente con iones de hidrógeno o hidróxido para desintoxicar las sustancias involucradas.
DECOLORACIÓN	Mancha de color o número suficiente de motas o manchas que dé el efecto de un cambio en el color.
DECONECTADOR PARA CIRCUITO DE MOTOR	Dispositivo con valor nominal de capacidad en kilowatts, capaz de interrumpir la máxima corriente eléctrica de operación de sobrecarga de un motor de los mismos kilowatts (HP) nominales al interruptor a su tensión eléctrica nominal.
DEFECTO	Cualquier discrepancia que una unidad o producto tiene con relación a los requerimientos prescriptos en las normas.
DEFORESTACION	Destrucción de los bosques de manera tal que se torna imposible su reproducción natural.
DEGRADACIÓN	Proceso por el cual un químico se reduce a su forma menos compleja.
DELINEADOR	Tablero utilizado en una vialidad donde el espacio no permite colocar otro tipo de dispositivo canalizados, Técnico auxiliar de un arquitecto o ingeniero, capacitado para proyectar cualquier obra, dentro de su especialidad, así como realizar levantamientos topográficos y otros estudios de campo.
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)	Oxígeno disuelto y requerido por los organismos para la descomposición aeróbica de la materia orgánica presente en el agua. Da la proporción en que desaparece el oxígeno de una muestra de agua y es utilizado como un indicador de la calidad de efluentes residuales.
DEMANDA DE OXÍGENO NITROGENADO (DON)	Medida cuantitativa del oxígeno disuelto requerido para la oxidación biológica de material nitrogenado, por ejemplo, el nitrógeno de amonio, el nitrógeno orgánico del agua residual, comúnmente medido después de que la demanda de oxígeno carbónico ha sido satisfecha.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

DEMANDA MÁXIMA MEDIDA	Se determina mensualmente midiendo los kW que indican la carga medida durante un tiempo de 15 minutos en el cual, el consumo de la energía eléctrica sea mayor que en cualquier otro período de 15 minutos al mes.
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	Es la cantidad de oxigeno necesario para oxidar materia orgánica e inorgánica por reacciones puramente químicas. Concentración de masa de oxígeno consumido por la descomposición química de la materia orgánica e inorgánica.
DEMOLICIÓN	Serie de operaciones necesarias en los trabajos para deshacer, desmontar cualquier tipo de construcción o elementos que la integran. Serie de operaciones destinadas a deshacer cualquier tipo de estructura o parte de la misma, hasta los limites y niveles que señale el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal, ya sea mediante maquinaria, explosivos, manualmente o combinando cualesquiera de estos procedimientos.
DENTELLÓN	Diente o saliente que se deja en la base de una cimentación, para evitar el desplazamiento horizontal. Cada una de las partes salientes de los sillares de piedra, tabique u otro material, que se deja lateralmente, en un muro para prolongarla posteriormente, sin que se note ninguna discontinuidad en el muro.
DEPÓSITO DE ARENA	Tambo móvil o fijo que contiene arena y cuenta con al menos una pala, para arrojar la arena sobre el fuego.
DEPÓSITO DETRÍTICO	Depósito sedimentario resultante de la erosión y del desgaste de las rocas.
DERECHO DE VÍA	Zona que se deja a ambos lados de una vialidad o línea de conducción que queda bajo la jurisdicción federal, destinada para la construcción, conservación y/o seguridad del servicio público que la origina.
DERIVACIÓN	Separación de un circuito eléctrico.
DESAGÜE	Conjunto de tubos, conexiones y accesorios empleados para conectar los muebles sanitarios al drenaje.
DESAGÜE (Redes de)	Sistema de colectores, tubería, bombas y conductos para evacuar cualquier agua de desecho (agua de lluvia, agua

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de desecho doméstico y otros drenajes) desde los puntos donde se generan hasta una planta municipal de tratamientos de aguas negras o hasta un punto donde el agua de desecho se descarga.

DESARENADOR Es el dispositivo en el cual se controla la velocidad del influente, para propiciar la sedimentación del material inorgánico manteniendo en suspensión los elementos orgánicos.

DESARROLLO Distancia inclinada que existe entre los dos desembarques de una escalera eléctrica.

DESENZOLVE DEL POZO Conjunto de operaciones que tiene que ejecutar la contratista, para que por medio de una cuchara con el mayor diámetro compatible con el diámetro interior del ademe o utilizando aire comprimido, haga la limpieza completa del mismo hasta su fondo, extrayendo el azolve y material extraño que se encuentre en su interior.

DESENZOLVE Remoción y extracción de materiales sedimentados o depositados en el fondo o paredes de un conducto o depósito, que generalmente conduce o almacena agua.

DESCALIBRE Diferencia entre la masa nominal y la masa real que existe entre los materiales de acero y cuyas tolerancias se especifican en las normas de calidad respectivas.

DESCANSO Plataforma horizontal que une dos tramos consecutivos de una escalera.

DESCARGA Conjunto de aguas residuales que se vierten o disponen en algún cuerpo receptor.

DESCARGA LATERAL Descarga eléctrica causada por una diferencia de potencial que ocurre entre cuerpos metálicos conductivos o entre los cuerpos metálicos y un componente del sistema de pararrayos.

CIUDAD DE MÉXICO

DESCONECTADOR Dispositivo capaz de cerrar, conducir e interrumpir corrientes eléctricas nominales especificadas.

DESCONECTADOR AISLADOR Dispositivo diseñado para aislar un circuito eléctrico de su fuente de alimentación. No tiene corriente de interrupción y está diseñado para operar sin carga y únicamente después de que el circuito ha sido abierto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

por algún otro medio.

DESCONECTADOR DE AISLAMIENTO EN DERIVACIÓN	Dispositivo operado manualmente usado en conjunto con un desconectador de transferencia para constituir un medio de conexión directa de los conductores de carga a la fuente de alimentación y aislar el desconectador de transferencia.
DESCONECTADOR DE DESVIACIÓN DEL REGULADOR	Dispositivo específico o combinación de dispositivos diseñados para desviar a un regulador de tensión eléctrica.
DESCONECTADOR DE TRANSFERENCIA	Dispositivo automático o no-automático para transferir una o más conexiones de los conductores de carga de una fuente de alimentación a otra.
DESCONECTADOR DE USO GENERAL	Dispositivo diseñado para uso en circuitos de distribución general y derivados con el fin de conectar o desconectar cargas hasta su corriente y tensión eléctricas nominales. Tiene capacidad nominal en amperes y es capaz de interrumpir su corriente nominal a su tensión eléctrica nominal.
DESCONECTADOR DE USO GENERAL DE ACCION RÁPIDA	Dispositivo de uso general construido de manera que pueda instalarse en cajas de dispositivos o sobre tapas de caja o utilizado junto con sistemas de alambrado especificados por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999.
DESCONECTADOR EN ACEITE	Desconectador que tiene contactos que funcionan sumergidos en aceite o en cualquier otro líquido aislante adecuado.
DESCONECTADOR SEPARADOR	Dispositivo mecánico de desconexión utilizado para aislar a un circuito o equipo de una fuente de energía.
DESEMBARQUE	Número de accesos en el mismo nivel.
DESINFECCIÓN DEL POZO	Proceso al que se somete la captación que estuvo sujeta a rehabilitación antes de entregar agua a la red de distribución; consiste en aplicarle una solución de cloro de alta concentración, de tal manera que cuando la solución esté diluida en el pozo, se obtenga una concentración no menor de 60 ppm.
DESINFECCIÓN	Exterminio efectivo de todos los organismos capaces de ocasionar enfermedades infecciosas mediante un proceso químico y físico. La cloración es el método de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Administrativos Organizacionales

	desinfección comúnmente empleado en los tratamientos de aguas.
DESINFECTANTE	Proceso químico o físico que mata organismos patógenos del agua. El cloro es comúnmente utilizado para desinfectar aguas negras, suministros de agua, pozos y albercas.
DESLINDE	Fijación de los límites o linderos de un predio.
DESMANTELAMIENTO	Conjunto de trabajos requeridos para desmontar o retirar total o parcialmente, los diversos elementos de las edificaciones que no constituyen parte esencial de su estructura u obra negra.
DESMONTAJE Y DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Conjunto de operaciones para desconectar, desmantelar, remover, retirar temporalmente, clasificar y depositar en el lugar indicado, así como su adecuada protección para almacenamiento de los materiales, accesorios, dispositivos y equipos que constituyen una instalación eléctrica, por modificaciones, y ampliaciones, pudiendo ser parcial o total.
DESMONTE	Operación de tala de árboles, arbustos, desyerbe, desenraíce, que se realiza en un terreno en forma manual o mecánica.
DESNATADOR	Accesorio que sirve para eliminar impurezas de la superficie del agua en las albercas. Se coloca distribuido en la periferia al nivel máximo del agua.
DESNUDO	Sin cubierta, término aplicado generalmente a los conductores de cobre o aluminio, refiriéndose a la ausencia o cualquier otro recubrimiento o aislamiento.
DESPALME	La extracción y retiro de la capa superficial del terreno natural; se hará cuando las características de ésta resulten inadecuadas para recibir la construcción de la obras por ejecutar.
DESPERDICIOS	Partes que resultan de un insumo material y que no son empleados en el concepto de trabajo, porque no resulta necesario, porque es tan pequeño que resulta inapropiado, o porque no reúne las características fijadas en el proyecto o la especificación.
DESPLANTE	Superficie de terreno compactado o sin compactar,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

sobre el cual se asienta una construcción.

DESPLAZAMIENTO Movimiento lateral de una estructura; como ejemplos podemos mencionar a: la flecha vertical de una viga, el arqueo de una superficie sometida a la acción del viento, o bien la oscilación lateral en el caso de una torre o postes.

DESPLOME Desviación de la posición vertical de una estructura. Lo que sobresale de la línea vertical.

DESTAJISTA Persona física o moral que realiza o ejecuta obras a destajo.

DESTAJO Concepto de obra o trabajo en cantidad definida, que se ejecuta por un precio dado.

DESYERBE Trabajos necesarios para eliminar la vegetación no deseada que crece entre las plantas, en la jardinería y áreas periféricas a ésta.

DETECTOR DE GAS Un instrumento para detectar la presencia de varios gases, a menudo como medida de seguridad contra flama o gases tóxicos.

DETECTOR DE HUMO Dispositivo que sirve para captar la presencia de humo o de elementos no visibles del inicio de una combustión.

DETECTORES DE INCENDIO Dispositivos que se activan ante la presencia de humo, calor o gases predecesores de incendio y que actúan sobre un sistema de alarma tal que el personal autorizado pueda conocer la localización del evento y actuar de inmediato o se dé inicio automáticamente a las rutinas de alarma y combate de incendio previstas para tal efecto.

DETERGENTE Agente sintético para lavar, que ayuda a remover la suciedad y aceite. Algunos contienen componentes que matan bacterias útiles y estimulan el crecimiento de las algas cuando se encuentran en aguas residuales que llegan a aguas receptoras.

DETRITO Material orgánico sin vida.

DIAGRAMA Dibujo geométrico que sirve para demostrar una proposición, resolver un problema o representar de una manera gráfica la ley de variaciones de los fenómenos. Representación gráfica de una serie de datos referidos a

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

	un proceso, operación o sus resultados.
DIAGRAMA DE FLECHAS (También llamada "Red de Actividades Orientadas")	Representación de un programa o plan para un proyecto determinado (o parte de él), en el que se muestra la secuencia y las interrelaciones de actividades para alcanzar los objetivos finales.
DIAGRAMA DE FLUJO (Arquitectónico)	Croquis que muestra gráficamente los procesos de circulación de los diferentes usuarios, fuera y dentro de la obra a proyectar.
DIAGRAMA ELÉCTRICO ELEMENTAL	Aquel que muestra en forma sencilla mediante símbolos el funcionamiento de un circuito eléctrico, sin considerar la localización de sus componentes.
DIAGRAMA UNIFILAR	Representación esquemática de una instalación eléctrica, desde la acometida hasta el último de los circuitos, que muestra mediante una sola línea las conexiones entre los dispositivos, componentes o partes de un circuito eléctrico o de un sistema de circuitos representados por símbolos.
DICTAMEN DE POZO	Documento que apoyado en los elementos de juicio disponibles, establece el estado de conservación del pozo y los trabajos que se deben ejecutar durante la rehabilitación.
DIFERENCIAL DE CORONA Y TORNILLO SINFÍN	Mecanismo mediante el cual la energía se transmite a la polea motriz o tambor, por medio de una corona y un tornillo sinfín.
DIFUSOR	Dispositivo utilizado para la inyección del aire, instalados en los plafones de los locales con acondicionamiento de aire, con cuatro, tres, dos y una vía de acuerdo al número de descargas que se requieran. Accesorio especial con la función de realizar la distribución del aire dentro de un local.
DIFUSOR DE AIRE	Componente del reactor biológico utilizado para la inyección de aire al proceso de tratamiento de aguas.
DIMENSIÓN (Jardinería)	Se refiere a la altura y el tamaño de la fronda de la especie en edad adulta.
DINTEL	Cerramiento, cualquier pieza o elemento que en posición horizontal y apoyada en sus dos extremos, sirva para soportar una carga. Parte superior de las puertas o ventanas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DIQUE	Muro o terraplén que sirve para contener agua o azolve.
DISEÑO	Conjunto de elementos indicados en planos, documentos y/o medios magnéticos, que contienen los datos técnicos y detalles necesarios para la correcta y total interpretación del proyecto.
DISEÑO ELÉCTRICO	Conjunto de trazos representativos en símbolos y líneas para la construcción y uso del fluido eléctrico.
DISPERSOR DE PUESTA A TIERRA	Conductor enterrado en el suelo utilizado para mantener los conductores que están contenidos a él al potencial de tierra y disipar la corriente conducida por él.
DISPOSICIÓN FINAL	Acción de depositar o confinar permanentemente en sitios e instalaciones, cuyas características permiten prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la saluda de la población y a los ecosistemas y a sus elementos.
DISPOSITIVO ELÉCTRICO	Unidad en un sistema eléctrico diseñada solo para conducir, pero no para consumir energía eléctrica.
DISPOSITIVO DE CANALIZACIÓN VIAL	Delineador de la superficie de rodamiento en la vialidad a lo largo o zona de una obra, dispuesto de tal manera que los vehículos y los peatones puedan circular con seguridad y fluidez, a través del mismo.
DISPOSITIVO DE INTERRUPCIÓN ELÉCTRICA	Dispositivo diseñado para cerrar, abrir o cerrar y abrir, uno o más circuitos eléctricos.
DISPOSITIVO DE TENSIÓN DE CADENA	Eje con doble catarina que se ajustan de tal forma que tense la cadena motriz y arrastren correctamente.
DISPOSITIVO SELECTOR DEL ELEVADOR	Este permite localizar la posición de la cabina en el cubo, y en función de esta posición comunica la información necesaria para regular la velocidad, y al dispositivo de manejo la información para afectar la cabina.
DISPOSITIVO TRABAJADOR DE PUERTA DE CUBO	Dispositivo que tiene dos funciones relacionadas e interdependientes entre sí.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DISTANCIA DE PARADA POR GRAVEDAD (Elevadores)	Distancia recorrida por el amortiguador, necesaria para disipar la energía desarrollada por el elevador a 115% de su velocidad nominal.
DISTANCIA DE PLANTACIÓN (Jardinería)	Distancia mínima especificada en metros a la cual deben ser plantadas o a la densidad de plantación independiente del tamaño.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA (Ingeniería de Tránsito)	Distancia de seguridad mínima necesaria para que un conductor que transita, como máximo a la velocidad de proyecto, sobre pavimento mojado vea un objeto en su trayectoria y pueda detener el vehículo antes de llegar a él.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE REBASE (Ingeniería de Tránsito)	Distancia mínima de visibilidad que el conductor necesita en una vialidad de dos o más carriles, para rebasar a otro vehículo con comodidad y seguridad, sin interferir con un tercero que circule en sentido contrario.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD (Ingeniería de tránsito)	Longitud de vialidad en la que un conductor puede ver en el sentido de su circulación bajo condiciones normales tanto atmosféricas como de tránsito.
DISTORSIÓN	Deformación indeseable de una onda que ocurre entre dos puntos de un sistema o de un equipo de transmisión.
DISTRIBUIDOR TELEFÓNICO	Gabinete metálico completamente cerrado, en estructura metálica o en madera, colocado en muros, cubierto con tapa de lámina; está dividido en dos partes, una para la conexión de la red en pinos o regletas y otra para conectar el cableado interno de la central telefónica donde se obtiene el tono o señal.
DOMO	Cúpula o bóveda, cilíndrica, esférica, elipsoidal o una combinación de éstas, fabricada generalmente de material translúcido.
DOSIFICACIÓN	Proporción en que deben combinarse los componentes de una mezcla de mortero, concreto, etc.
DOSIFICADOR DE PRODUCTOS QUÍMICOS	Equipo compacto que adiciona de manera automática los productos químicos necesarios a un tren de tratamiento de aguas.
DOVELA	Pieza estructural con la que se integran los anillos, o bóvedas para soporte de la estructura superior, o para formación o protección de conductos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

DRAGADO	Excavación o limpieza de fango del lecho marino, río o canal con el objeto de alcanzar la profundidad necesaria.
DRAGADO MECÁNICO	Remover el lodo del fondo de los cuerpos de agua por caída de presión mediante dispositivos mecánicos especiales.
DREN	Tubería, generalmente de concreto simple y diámetro pequeño, a la que se le practican longitudinalmente y en su parle superior una serie de orificios para que se infiltre el agua, y la parte inferior cerrada para que sirva de conductor del agua.
DRENES CIEGOS	Zanjas con tubería en su interior o sin ella, rellenas con material pétreo graduado que tiene por objeto colectar y desalojar el agua de un suelo.
DUCTO	Espacio cubierto o no, destinado a alojar tuberías, alambres, cables, barras alimentadoras o para conducir fluidos o materiales varios.
DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO	Elemento metálico usado para alojar y proteger mecánicamente los conductores eléctricos.
DUCTO DE INSTALACIONES	Espacio cubierto o no, destinado a alojar tubería para conducir fluidos, alambres, cables, barras alimentadoras o para materiales varios.
DUCTOS TRONCALES (Aire acondicionado)	Ductos principales que manejan los gastos o volúmenes de aire mayores del sistema.
DURAMEN (Jardinería)	Parte central del tronco, más o menos dura, que se encuentra rodeado por la albura.
DURMIENTE	Elemento de madera, de concreto reforzado o de concreto y acero, colocado horizontalmente sobre el cual se apoya la vía del ferrocarril u otras estructuras.

E

EDIFICIO INTELIGENTE	Edificio que contiene sistemas de control automatizados, que operan el funcionamiento de éste, con el propósito de incrementar los beneficios económicos al propietario y de comodidad a los usuarios.
EFICIENCIA DE UN FILTRO DE AIRE	Relación entre partículas de un tamaño dado que existe entre el polvo emitido y el polvo retenido por un filtro y medido en porcentaje.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EFLORESCENCIA	Manchas en las paredes producidas por la concentración de sales en presencia de humedad.
EFLUENTE	Agua residual, agua cruda o parcialmente tratada que sale de un depósito, estanque o planta de tratamiento. Es el agua que sale al final de una tubería de conducción o de una planta de tratamiento.
EJE	Línea hipotética que divide por la mitad una figura o un cuerpo.
ELASTÓMERO	Material natural del tipo SBS (estireno-butadieno-estireno), cuya elasticidad se asemeja a la del hule natural.
ELEVADOR	Mecanismo electromecánico de transporte vertical, equipado con carro o plataforma, que se mueve entre guías en dirección vertical y que sirve a dos o más pisos de un edificio o estructura.
ELEVADOR DE BANDA	Mecanismo electromecánico que permite el viaje vertical del personal de servicio por medio de una banda tramada equipada con agarraderas distribuidas en tal forma, que permitan colocar los pies y sujetarse en forma simultánea.
ELEVADOR DE CARGA	Mecanismo electromecánico para transportar materiales, en el que sólo se permite viajar al elevadorista y las personas encargadas del manejo de la carga.
ELEVADOR DE CONSTRUCCIÓN	Conjunto de dispositivos electromecánicos montados sobre una superficie metálica que se desplante en el inmueble. Consta básicamente de una unidad tractora, la cabina o plataforma y un seguro de tipo de cable flojo, contra caídas.
ELEVADOR DE PASAJEROS	Dispositivos electromecánicos destinados principalmente para transportar personas. Se llama también elevador de servicio cuando se utiliza indistintamente para transporte de personal y carga.
ELEVADOR DE TAMBOR	Conjunto de dispositivos electromecánicos, similares en cuanto a forma de instalación al de tracción, obteniéndose el movimiento de la cabina como consecuencia del enrollamiento de los cables en un

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Diseño, Innovación y Procedimientos Organizacionales

tambor.

ELEVADOR DE TRACCIÓN Es el conjunto de dispositivos electromecánicos, instalados en forma permanente para dar servicio a alturas definidas, formado por un cabina, adaptada para el transporte de personas y/u objetos, que se desplaza a lo largo de guías verticales y equipado con los elementos de seguridad que garantizan su funcionamiento.

ELEVADOR HIDRÁULICO Dispositivo accionado por una unidad motriz, que inyecta líquido a presión a un pistón por medio del cual se obtiene el movimiento ascendente del carro y por medio de una válvula de descarga el movimiento descendente; en cuanto a su instalación, debe cumplir con las especificaciones de proyecto.

ELIMINACIÓN DE AGUAS COMBINADAS EN EXTERIORES Red de albañales exteriores destinada a sacar del predio, en una sola red de tuberías, tanto las aguas negras como las aguas pluviales en la forma más rápida y sanitaria posibles y conducirlas al punto de desfogue que indique la autoridad competente.
Este sistema se proyectará siempre que en la localidad se cuente con alcantarillado combinado.

ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES Drenado de todas las superficies recolectoras de estas aguas, tales como azoteas, patios, entre otras, para conducirlas al punto de desfogue que indique la autoridad competente.

ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Red de tuberías de desagüe destinadas a desalojar del predio estas aguas en la forma más rápida y sanitaria posible y conducirlas al punto de desfogue que indique la autoridad competente, así como la red de tuberías de ventilación con objeto de equilibrar presiones dentro de las tuberías de desagüe para evitar que se rompan los sellos de agua de los muebles sanitarios.

EMBOQUILLAR Perfilar con mortero, pasta de yeso o cualquier material el entorno de muros o losas que conforman las aristas de una esquina, o el vano de una puerta, ventana, arco, entre otros.

EMPALMAR Unir por sus extremos dos piezas de material de las mismas o diferentes características, de tal manera que funcionen como una sola.
Unir por medio de empalmes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EMPALME MIXTO Unión y conexión de cables de diferentes tipos, plomo a plástico o viceversa, de características idénticas o similares en cantidad de pares.

EMPALME RECTO Unión y conexión de un cable de plomo a plomo o plástico a plástico, de características idénticas o similares en cantidad de pares.

EMPARRILLADO Cuadrícula de vigas que se apoyan sobre el terreno o sobre las cabezas de los pilotes, para dar asiento al cimiento de una obra. Armado de varillas para refuerzo en losas, muros, zapatas, u otros.

EMPEDRADO Pavimento construido con piedras de cantos rodados (piedra bola), asentado sobre una base de tepetate compactado y las juntas retacadas con una mezcla de calhidra y arena; otra alternativa es la de retacar con tierra vegetal y sembrar pasto tipo W.B., o similar.

EMPLOMADO Acción de colocar sellos de plomo a los tubos y conexiones para evitar el paso de las aguas negras o blancas, así como las pluviales fuera de los tubos, además de servir como soldadura en sus uniones.

EMPOTRAR Contener el extremo de un elemento estructural en una masa relativamente fija de tal manera que se impidan giros y desplazamientos.

EMULSIÓN Líquido constituido por dos substancias no miscibles, una de las cuales se halla dispersa en la otra en forma de gotas finísimas.

EMULSIÓN ASFÁLTICA Agua con partículas de cemento asfáltico en suspensión estable.

* Material asfáltico líquido estable, formado por dos fases no miscibles, en el cual la fase continua de la emulsión está formada por agua y la fase discontinua por pequeños glóbulos de asfalto, pudiendo ser aniónica si el agente emulsificante está cargado con glóbulos de asfalto electronegativos; o emulsión catiónica, si el agente emulsificante está cargado con glóbulos de asfalto electropositivos.

ENCACHADO Pavimento de concreto fluido y coloreado en masa, sobre el que se ajustan piedras planas e irregulares de mármol o de granito de diferentes colores, formando un piso que después de pulido será muy semejante al terrazo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos Nacionales

ENCERRADO (Mecánica)	Rodeado por una carcasa, envolvente. Cerca o paredes para evitar que personal no autorizado entre accidentalmente en contacto con partes energizadas.
ENERGÍA	Capacidad de producir un trabajo. Puede convertirse en masa o derivarse de la masa, se presenta en varias formas tales como la energía cinética, potencial, química, eléctrica, calorífica y energía atómica, y puede cambiar de una de estas formas a otra.
ENERGIZADO (A)	Conectado (a) eléctricamente a una fuente de diferencia de potencial.
ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO	Sistema mecánico de acondicionamiento de aire por medio del cual se logra mantener durante la época de estío (en poblaciones donde la humedad relativa promedio es menor a 40% y en locales con una concentración importante de personas), condiciones de confort relativo.
ENGRAVADO	Acabado final de una terracería. Capa de grava sobre la que se tiende un pavimento de concreto.
ENGUIJADO	Pavimento a base de piedra de río.
ENJARRAR	Aplanar una superficie mediante el uso de una capa de enlucido.
ENLACE	Trayectoria de comunicación de características determinadas, entre dos puntos.
ENLADRILLADO	Recubrimiento con ladrillo de la superficie de azotea construido sobre el entortado con la finalidad de proteger de humedades y filtraciones a las losas, daños a la impermeabilización y encauzar las aguas pluviales hacia las salidas prefijadas. Trabajo que se realiza sobre una cubierta o techo, colocando ladrillos asentados con mortero de cemento o de otra pasta cementante.
ENLUCIDO	Capa de mortero, yeso u otro material que se aplica a paredes o techos, para obtener una superficie tersa y plana.
ENRASAR	Igualar una obra con otra de manera que tenga una misma altura. Hacer que quede lisa y plana la superficie de una obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ENSABANADO	Capa de yeso con que se cubre la pared, tendiéndola con la llana, operación más conocida con el nombre de "enyesado".
ENSAMBLAR	Unir o trabar piezas de madera, metal, etc., para formar un conjunto.
ENSAMBLE DE SALIDAS MÚLTIPLES	Canalización superficial o empotrada diseñada para contener conductores y receptáculos ensamblados ya sea en campo o en fábrica.
ENTIBACIÓN.	Estructura de madera y a veces de otros materiales que sirve para el afianzamiento de taludes y muros de excavaciones.
ENTORTADO	Capa formada a base de mezcla o mortero tendida sobre rellenos de azoteas con objeto de pegar y de proporcionar a los elementos de recubrimiento impermeables una superficie uniforme.
ENTRECALLE	Espacio que se deja entre acabados de pisos y/o muros, para fines decorativos.
ENVOLVENTE	Recinto, recipiente o carcasa de un aparato, cerca o paredes que rodean una instalación para prevenir que las personas entren en contacto accidental con partes energizadas o para protección de los equipos contra daño físico.
EQUIPO	Unidad integral, compuesta por un conjunto de elementos, que se encuentra en condiciones de llevar a cabo un trabajo o ayudar a realizar un servicio.
EQUIPO DE COMPACTACIÓN	Máquina que sirve para consolidar los suelos, de acuerdo al grado de compactación especificado.
EQUIPO DE ACOMETIDA	Equipo de control principal que consiste en un interruptor automático o desconectador y fusibles, con sus accesorios, localizado cerca del punto de entrada de los conductores de suministro a un edificio u otra estructura o área definida.
EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN	Toda clase de maquinaria adecuada y necesaria para la ejecución de una obra. Conjunto de personas capacitadas para realizar actividades de construcción y control de obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EQUIPO DE EXTRACCIÓN	Conjunto de elementos mecánicos-eléctricos que acoplados efectúan la extracción en forma inducida o natural de humos o gases que permiten cambiar el aire existente en edificaciones.
EQUIPO DE FILTRACIÓN	Unidad cuyo objetivo es la remoción de sólidos en suspensión que pasan por los medios filtrantes durante el proceso y que están construidos en forma rectangular o circular, de concreto reforzado o con placa metálica, dependiendo de su aplicación, y el material filtrante puede ser: arena, antracita, carbón activado, entre otros.
EQUIPO DE LABORATORIO	Conjunto de aparatos empleados en la verificación de la calidad de materiales y equipos que se utilizan en la construcción, para que estos cumplan con las normas correspondientes de diseño, construcción y operación.
EQUIPO DE MEDICIÓN (Fluidos)	Aparato que permite dimensionar el movimiento o la cantidad total de un fluido que ha pasado por una sección determinada de un conducto.
EQUIPO DE MEDICIÓN (Electricidad)	Aparatos, instrumentos o dispositivos regularmente encapsulados que utilizan parámetros de comprobación en sus registros y que son utilizados para medir el flujo eléctrico mediante indicadores, registradores e integradores.
EQUIPO DE VENTILACIÓN TIPO VENTANA	Conjunto de elementos y mecanismos que permite la ambientación de un área o edificación, controlando temperatura y humedad.
EQUIPO MOVIBLE	Equipo montado sobre una base permanente dotado de ruedas o similar que le permite desplazarse cuando está completamente ensamblado.
EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE	Es aquel que se instala en forma fija y permanente al inmueble para mantenerlo en operación.
EQUIPO SELLABLE	Equipo con envolvente en forma de caja o gabinete provisto de medios de bloqueo o sello de manera que las partes energizadas no sean accesibles sin abrir la envolvente. El equipo puede o no ser accionable sin abrir la envolvente.
EQUIPO TRANSPORTABLE	Equipo diseñado para ser instalado en un vehículo o que puede ser fácilmente desmontado para ser transportado en un vehículo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EQUIPO CENTRAL (Aire acondicionado)	Equipo principal que genera los fluidos para los equipos periféricos en un sistema de acondicionamiento de aire y que se encuentran ubicados en la casa de máquinas.
EQUIPO DE REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN	Conjunto de elementos y servomecanismos que permiten controlar y distribuir el aire acondicionado obtenido mediante procesos mecánicos o químicos a través de serpentines, compresores, difusores, ductos, rejillas e instrumentos de control.
EQUIPO DE RESERVA O APOYO	Equipo que trabaja, cuando por razones de falla o mantenimiento otro equipo instalado y funcionando está fuera de servicio y que usualmente es de la misma capacidad de éste.
EQUIPO ELÉCTRICO	Conjunto de mecanismos y dispositivos necesarios, para convertir la energía eléctrica recibida en energía de movimiento, dependiendo de su función específica.
ESBELTEZ	Relación entre las dimensiones del lado menor de la base y de la altura tomadas respecto a una sección transversal de un elemento estructural.
ESCALERA	Serie de escalones que sirven para subir y bajar, para comunicar los pisos de un edificio en dos planos de diferente nivel.
ESCALERA ELÉCTRICA	Conjunto de escalones que utilizan energía eléctrica para desplazarse, en un plano inclinado, en ambos sentidos.
ESCALERA ELECTROMECÁNICA	Conjunto de escalones que usan energía eléctrica para desplazarse en un plano inclinado y se destinan a transportar personas, ya sea de subida o de bajada, equipada con dispositivos de seguridad que garantizan la integridad de los usuarios.
ESCALÓN	Huella elaborada que permite una pisada firme y segura, además debe tener espacios mínimos entre escalones y faldones. Elemento de acabado en peldaños de escalera de diversos materiales.
ESCANTILLÓN	Herramienta en obra que sirve para verificar distancias y espesores.
ESCARIADO	Eliminar los bordes filosos de los extremos de un tubo.
ESCARIADOR	Herramienta de acero en forma de punzón, que sirve para agrandar y redondear orificios.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

ESCARIFICAR	Realizar incisiones mediante un equipo mecánico mediante un movimiento circular continuo por una serie de buriles o cuchillas convenientemente espaciados entre sí y que trabajan uno después de otro en la máquina, sobre una superficie, removiendo parte del material.
ESCARPIO	Angulo o inclinación con que se construyen las cimentaciones o muros de piedra braza.
ESCORIA	Material vitrificado proveniente de la nata que se forma sobre el hierro en estado fundido. Se utiliza como materia prima para la fabricación de cierto tipo de cemento.
ESCORIA GRANULADA DE ALTO HORNO	Es un subproducto no metálico constituido esencialmente por silicatos y aluminosilicatos cálcicos, que se obtienen por el enfriamiento brusco con agua o vapor y aire, del residuo que se produce simultáneamente con la fusión de minerales de hierro en el alto horno.
ESCREPA	Equipo que se emplea en excavación y carga de tierra, jalada con tractor.
ESCUADRA	Doblez a 90° del extremo de una barra de acero de refuerzo, con una longitud establecida en el proyecto.
ESCURRIMIENTO	Parte del agua de lluvia, nieve derretida o agua de riego que fluye sobre la superficie terrestre. Un escurrimiento puede arrastrar contaminantes de aire o de la tierra y llevarlos a las aguas receptoras.
ESPACIO ACONDICIONADO	Es el espacio de un inmueble acondicionado mecánicamente para mantener las condiciones de diseño interiores, bien sea para confort de los ocupantes, o para un proceso determinado.
ESPÁRRAGO	Pie derecho de un andamio. Vástago metálico, por lo general roscado.
ESPESOR DE PARED DEL TUBO	Grosor esperado de la pared del tubo como promedio de éste, en los diferentes puntos del mismo.
ESPIGA	Terminal metálica utilizada para conectar cada uno de los hilos de un cable telefónico. Borde exterior del tubo en el extremo sin campana.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ESTABILIZACIÓN DE SUELOS	Incorporación a un suelo de un determinado producto para disminuir su plasticidad y/o aumentar su resistencia.
ESTACIÓN	Punto sobre el eje de una obra vial o de la línea base de seccionamiento de un banco de materiales, referido en kilómetros o metros respecto de un punto de origen. Al número que identifica a la estación se le llama cadenamiento. La distancia entre las estaciones generalmente es de veinte metros. Lugar o edificio en donde los usuarios abordan o descienden los vehículos de transporte colectivo. Lugar con las instalaciones y el equipo necesarios para dar un servicio.
ESTACIÓN MANUAL DE ALARMA	Dispositivo que cuenta con un interruptor el cual, al ser accionado, envía una señal a la central del sistema de detección de humos.
ESTACIÓN DE BOTÓN	Interruptor ensamblado en una caja o gabinete adecuado, formando una o más unidades básicas, operados exteriormente; algunas veces incluyen otros dispositivos como luces indicadoras o interruptores selectores.
ESTANQUE DE OXIDACIÓN	Lago hecho por el hombre, o cuerpo de agua en el cual las bacterias consumen el desperdicio. Se utilizan con más frecuencia junto con otros procesos de tratamiento de desechos.
ESTIBA	Acomodo ordenado de materiales para facilitar su clasificación y uso posterior evitando el maltrato.
ESTRIBO	Refuerzo de varilla para absorber esfuerzos cortantes en un elemento estructural de concreto. Apoyo en los extremos de un puente, que tiene la característica de sostener las terracerías de acceso. Machón o contrafuerte que sirve de refuerzo a un muro.
ESTRUCTURAS	Elementos constructivos diseñados para soportar las fuerzas gravitacionales debidas al peso propio del conjunto, así como las fuerzas permanentes y accidentales producidas por agentes externos.
ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Las integradas de acuerdo con el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal, sometidos a esfuerzos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

PRESFORZADO	previos y distintos a los que provocarán en ellos las cargas de trabajo.
ESTRUCTURA DE CONCRETO REFORZADO	Conjunto de elementos estructurales construidos a base de concreto hidráulico y acero de refuerzo, diseñado para resistir las diferentes solicitaciones de carga e intemperismo de acuerdo con las Normas y Reglamentos vigentes para garantizar su estabilidad estructural.
ESTRUCTURAS DE ACERO	Conjunto de piezas armadas y conectadas entre sí que se destinan a soportar y transmitir cargas temporales o definitivas, fabricadas con acero de calidad estructural o de alta resistencia.
ESTUDIO	Conjunto de trabajos de investigación y de análisis necesarios para determinar las características de una obra.
ESVIAJAMIENTO	Inclinación con respecto al eje o plano considerado principal.
ETIQUETADO	Equipo o materiales que tienen adherida una etiqueta, símbolo y otra marca de identificación de un organismo acreditado o dependencia que mantiene un programa de inspecciones periódicas al equipo o material etiquetado, y que es aceptable para la autoridad competente que se ocupa de la evaluación del producto. Con la etiqueta, símbolo u otra marca de identificación mencionada, el fabricante o proveedor indica que el equipo o material cumple con las normas aplicables o de su buen funcionamiento bajo requisitos específicos.
EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL	Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman.
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	Evaluación del impacto de una instalación o actividad sobre el medio ambiente que la rodea, realizada antes de que el trabajo sobre esa actividad haya comenzado. El estudio base original, parte clave de este proceso, describe las condiciones originales.
EVAPORADOR	Intercambiador de calor refrigerante del aire y parte integral de un circuito básico de refrigeración.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EXCAVACIÓN Conjunto de operaciones necesarias para la remoción y extracción de materiales del terreno natural, ejecutadas a cielo abierto, para desplantar o alojar cimentaciones, muros o estructuras.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Es la remoción y extracción de materiales que se realiza según el proyecto, para alojar cimientos, tuberías y ductos de las distintas instalaciones que intervienen en la construcción, incluyendo las operaciones necesarias para amacizar o limpiar la plantilla y taludes de las mismas.

EXPLORACIÓN Reconocimiento de las características de un suelo o roca, ejecutado *"in situ"*, mediante observaciones directas o sondeos.

EXPUESTA Se aplica a las partes que no están adecuadamente resguardadas, separadas o aisladas.

EXTINTOR Equipo portátil o móvil que se usa para combatir conatos de incendio, el cual tiene un agente extinguidor que es expulsado por la acción de una presión interna.

EXTRACCIÓN POR GRAVEDAD (Aire acondicionado) Sistema mecánico de acondicionamiento de aire, por medio del cual se logran proporcionar en limitadas horas y días los cambios de volumen de aire de cálculo en locales con alturas interiores de 3,50 metros y mayores, preferentemente sin cancelería divisoria.

EXTRACTORES NATURALES Construcciones que permiten utilizar las corrientes naturales de aire mediante el tiro como las chimeneas que efectúan la reposición del aire y la extracción de humos de un área determinada.

EXTRADÓS Superficie exterior y convexa de un arco o bóveda. Línea formada por el borde exterior de las dovelas.

F

FACHADA Parte anterior y generalmente principal de un edificio u obra. Las demás caras del edificio se denominan acompañando a la palabra con la del punto cardinal que corresponda o bien con la denominación de laterales y posterior.

FACHADA O ALZADO Se refieren a las vistas de frente y laterales por cada uno de los lados del edificio donde pueden observarse alturas, niveles, apariencia de materiales, ventanas,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

puertas, etc.

FACHADAS GENERALES Dibujos a escala, sin acotaciones de partes específicas, que muestren con claridad las proporciones de la edificación, los macizos, los vanos y los materiales que se emplearán. Para acusar los diferentes relieves que puedan existir, se deben proyectar sombras a 45° y se deben dibujar elementos que proporcionen escala como figuras humanas, árboles y otras.

FACTOR DE CARGA Relación de la carga media por un período de tiempo especificado, a la demanda máxima para un intervalo corto de tiempo, durante dicho período.

FACTOR DE DEMANDA Relación de la demanda máxima y la carga total conectada. La carga conectada es el total de las capacidades nominales de los motores, alumbrado, aparatos eléctricos, etc.

Relación entre la demanda máxima de un sistema o parte de un sistema y la carga total conectada de un sistema o la parte del sistema bajo consideración.

FACTOR DE DIVERSIDAD El factor de diversidad es aplicado en aquellas unidades donde se toma en cuenta en cada local, su ubicación, orientación, materiales constructivos, horario de trabajo y actividad o proceso que se realizan en el mismo para calcular la capacidad real para el equipo de manejo de aire y equipos centrales.

FACTOR DE POTENCIA Es el cociente entre la potencia activa (media) y la potencia aparente (tensión y corriente eficaz.).

FACTOR DE RESERVA Es el porciento adicional que se considera de la carga total instalada.

FACTOR DE SEGURIDAD (Elevadores) Es la relación entre la carga de trabajo de los cables de suspensión (obtenida multiplicando el número total de cables, considerando todos los ramales en el caso de suspensión múltiple por la carga mínima de trabajo de un cable) y la carga estática suspendida.

FACTOR DE UTILIZACIÓN Igual a demanda máxima entre capacidad instalada por cien.

FALDÓN Pantalla de concreto, lámina u otro material que se proyecta hacia debajo de una obra o techumbre con fines de protección o decoración.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Técnicos Organizacionales

FALLA	Es todo fenómeno anormal en cualquier parte de los equipos, instalaciones de las obras, que altera las condiciones de operación reduciendo o suspendiendo su funcionamiento normal. Pérdida total o parcial del aislamiento o continuidad de un conductor eléctrico. Una estructura geológica que consiste de una fractura en la roca, a lo largo de la cual ha habido un perceptible deslizamiento.
FAUNA NOCIVA	Conjunto de especies animales potencialmente dañinas para la salud y los bienes, cuyo ciclo biológico se encuentra asociado a los residuos orgánicos.
FALSO PLAFÓN	Estructura ligera suspendida de la losa, la cual tienen por objeto cubrir la estructura existente y dar otro aspecto estético al inmueble; los plafones pueden ser de distintos materiales, formas y texturas.
FELDESPATO	Componente del granito y rocas ígneas; siendo este un silicato, al ser atacado por los agentes atmosféricos se convierte en arcilla.
FERROCEMENTO	Es un material compuesto de una capa de mortero de cemento de espesor delgado, reforzado con una o varias mallas de alambre o parrillas metálicas o de otro tipo, para crear una estructura rígida.
FERTILIZACIÓN	Es el conjunto de operaciones que consisten en adicionar sustancias orgánicas e inorgánicas que permitan restaurar la fertilidad de un suelo y aumentar el crecimiento, desarrollo, resistencia y vigor de las plantas.
FERTILIZANTE COMPLETO	Llamado así porque contiene tres componentes básicos; nitrógeno, ácido fosfórico y potasio.
FIELTRO ASFÁLTICO	Material empleado en los edificios como aislante hidrófugo que consiste en un lienzo impregnado de asfalto.
FILETE	Manera de aplicar o efectuar un cordón de soldadura, en el ángulo diedro formado por dos placas metálicas, cuya sección transversal es más o menos triangular.
FILTRACIÓN	Proceso de tratamiento para remover del agua partículas sólidas de materiales, pasándolas a través de un medio poroso tal como arena o filtros hechos por el hombre. Este proceso generalmente se emplea para remover partículas que contienen organismos patógenos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Diseño, Innovación y Procedimientos Organizacionales

FILTRO	Dispositivo que elimina, selecciona o separa sólidos o partículas suspendidas en líquidos pudiéndose utilizar para tal fin; una malla, fieltro, el papel, la esponja, el carbón, la piedra, masa de arena o piedras menudas a través de la cual se hace pasar un líquido para clarificarlo de los materiales que lleva en suspensión.
FILTROS DE AIRE	Dispositivo utilizado en los sistemas de acondicionamiento de aire, para eliminar las impurezas contenidas en el aire. Su eficiencia depende de su diseño.
FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO	Equipos que contienen material que por su composición física y química, se utilizan para absorber del aire malos olores, y para reaccionar con vapores y gases tóxicos, antes de expulsarlos al exterior, se fabrican en charolas, las cuales están instaladas en gabinetes especiales adaptables a las dimensiones de los ductos del sistema de que se trate.
FILTROS DE GRASA	Dispositivos que por su diseño (deflector o malla), se utilizan para retener las grasas resultantes de la cocción de alimentos, se fabrican en dimensiones modulares para instalarse en las campanas de extracción de las cocinas y para resistir temperaturas superiores a 422 K (149 °C).
FILTROS ESPECIALES	Gabinetes que sirven para contener varios filtros, varios tipos y deben garantizar la eficiencia de este banco filtrante como si fuera filtro individual.
FILTROS INTERMITENTES DE ARENA	Unidad de proceso que consiste en camas o lechos de arena por donde es pasada en forma intermitente el agua residual (previamente tratada) y cuya finalidad es remover partículas finas suspendidas.
FILTRO METÁLICO	Dispositivo que retiene partículas hasta de 5 micras y su eficiencia es de 35 %, (Prueba gravimétrica). Se utilizan como prefiltros de los filtros de bolsa y los absolutos y en aquellos locales en los que únicamente se requiere proporcionar confort a los ocupantes; se fabrican en dimensiones modulares para instalarse en sus respectivos gabinetes.
FIRME	Capa de grava, cantos rodados, concreto, etc., que sirven para apoyar una estructura o cualquier otro elemento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

	Superficie de concreto hidráulico de espesor según especificaciones, sobre la cual se puede transitar.
FISURA	Grieta fina que puede presentar una superficie o elemento de concreto, cantera, etc.
FLECHA	Desplazamiento vertical de un elemento estructural en posición horizontal cuando está cargado, y generalmente se refiere en el centro del claro. Elemento mecánico de transmisión de la energía del elemento motriz a la bomba.
FLECHA O EJE PRINCIPAL	Dispositivo que recibe directamente el impulso de la máquina y a su vez da el empuje al resto del mecanismo, situado al lado de la máquina.
FLUIDO PRIMARIO	Es el fluido que entrega energía térmica de intercambio con otro fluido.
FLUIDO SECUNDARIO	Es el fluido que recibe energía térmica de intercambio de otro fluido.
FLUJO	Movimiento de un líquido en un conducto. Propagación de un haz de partículas o radiaciones.
FLUJO LAMINAR (Aire acondicionado)	Es la inyección de aire estéril que circula en forma lineal y uniforme y que por la velocidad tan baja a la que circula, propiamente envuelve a los objetos que encuentra a su paso, evitando turbulencias en el área de trabajo.
FLUIDO	Gas o líquido que puede ser conducido por un tubo o canal.
FLUORURO	Componentes disueltos, sólidos o gaseosos que contienen flúor y que resulta de procesos industriales.
FLUXÓMETRO	Válvula regulada para descargar el agua necesaria para la limpieza de un mueble sanitario (inodoro o mingitorio), que no requiere depósito y trabaja con la presión del agua de la línea.
FORESTACIÓN	Es el procedimiento técnico empleado para la creación del bosque en terrenos desnudos o poco poblados, que por sus características ecológicas sean susceptibles de facilitar el emplazamiento de masas de arbolado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Administrativos

FOSA Es la parte del cubo situado debajo del nivel más bajo servido por el elevador.

FOSA O TUMBA Excavación en el terreno destinada a la inhumación de cadáveres, restos humanos áridos o cremados.

FOSA SÉPTICA Depósito subterráneo en el que el agua residual de un edificio adquiere cierta depuración para posteriormente verterla a una atarjea o a un canal recolector.

FRAGUADO Fenómeno químico que consiste en el endurecimiento de los cementantes hidráulicos, al adicionarles una cierta cantidad de agua y sin que puedan ablandarse nuevamente.

FRENO (Escalera eléctrica) Dispositivo electromecánico diseñado para detener gradualmente la escalera o elevador, hasta que se restablezcan las condiciones normales de operación.

FRENTE DE TRABAJO Tramo o parte de una obra donde se efectúa alguno de los diferentes trabajos programados.

FRENTE MUERTO Sin partes vivas expuestas hacia una persona en el lado de accionamiento del equipo.

FRONTÓN Miembro decorativo colocado por encima de una puerta exterior.

FUEGO Es la oxidación rápida de los materiales combustibles, con desprendimiento de luz y calor y se clasifica como se indica a continuación:

Clase A.- Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.

Clase B.- Es aquel que se presenta en líquidos y gases combustibles e inflamables.

Clase C.- Es aquel que involucra aparatos eléctricos energizados.

Clase D.- Es aquel en el que intervienen metales combustibles.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

FUENTE DE PODER (Instalación telefónica)	Dispositivo con componentes eléctricos para transformar tensión de corriente alterna 125 volts a tensión de corriente directa 4,5 volts, con el cual se excitan las señales audibles y de señalización de los aparatos telefónicos secretariales.
FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA	Las que permiten uno o más sistemas de generación o de baterías, con la función de proveer la energía durante la interrupción del sistema de suministro normal, o el servicio de la compañía suministradora destinada a proveer energía durante el servicio normalmente provista por equipos de generación propios de las instalaciones del inmueble.
FUNGICIDAS, BACTERICIDAS O INSECTICIDAS (Para concreto)	Son los aditivos para concreto hidráulico que se le agregan a éste para impedir la formación de hongos, bacterias o gérmenes que afecten la resistencia o el acabado del concreto.
FUSIBLE	Dispositivo de protección contra sobrecorriente con una parte que se funde cuando se calienta por el paso de una sobrecorriente que circule a través de ella e interrumpe el paso de la corriente eléctrica en un tiempo determinado, cuando la corriente es superior al valor nominal.
FUSIBLE ACCIONADO ELECTRÓNICAMENTE	Dispositivo de protección contra sobrecorriente que consiste generalmente de un módulo de control el cual proporciona las características tensoras de corriente eléctrica, características tiempo-corriente electrónicamente derivadas, energía para iniciar el disparo y un módulo de interrupción de la corriente eléctrica cuando se produce una sobrecorriente. Estos fusibles pueden operar o no como fusibles tipo limitador, dependiendo del tipo de control seleccionado .
FUSTE	Parte de una columna comprendida entre la base y el capitel.

G

GABINETE	Envolvente diseñada para montaje superficial o empotrado, provista de un marco, montura o bastidor en el que se puede instalar una o varias puertas, en cuyo caso dichas partes deben ser oscilantes. Recipiente que protege de la intemperie al equipo usado para la medición de la energía eléctrica
GÁLIBO	En túneles, puentes y obras de drenaje es la dimensión

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	mínima vertical de una sección transversal al eje vial, que debe estar libre de obstáculos para permitir el paso de los vehículos o agua según el caso.
GANCHO	Doblez que se le produce al extremo de una barra de acero de refuerzo del concreto, de longitud establecida en el proyecto, con el fin de incrementar el área de contacto y/o crear una zona de anclaje.
GARRUCHA	Elemento auxiliar para mover una carga, consistente en una rueda generalmente metálica móvil por su eje, de canto acanalado, por el cual corre una cuerda o cable o cadena.
GAS COMBUSTIBLE	Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.
GAS DOMÉSTICO	Gas enviado a consumidores desde una planta de gas. Puede comprender gas manufacturado, así como gas natural para enriquecimiento.
GAS DULCE	Gas natural que contiene cantidades muy pequeñas de ácido sulfhídrico y bióxido de carbono. El gas dulce reduce las emisiones de bióxido de azufre a la atmósfera.
GAS EMBOTELLADO	Gas licuado de petróleo almacenado en estado líquido a presión moderada en contenedores de acero.
GAS L.P.	Gas licuado de petróleo.
GAS LICUADO DE PETRÓLEO	Este gas está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión, con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. Puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.
GAS NATURAL	Mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano (80%) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. El término también es usado para designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Gas usado como combustible. Se obtiene de ciertas formaciones geológicas subterráneas.
El gas natural es la mezcla de hidrocarburos de bajo peso molecular, como propano, metano, butano y otros.

GAS NATURAL CRUDO Gas natural que contiene impurezas y sustancias indeseables tales como: agua, nitrógeno, bióxido de carbono, ácido sulfhídrico gaseoso y helio. Estos se remueven antes de que el gas se venda.

GAS NATURAL LICUADO Gas natural que para facilidad de transportarlo ha sido licuado mediante enfriamiento a aproximadamente menos 161 °C a presión atmosférica. El gas natural es 600 veces más voluminoso que el gas natural licuado (LNG).

GAS SINTÉTICO Gas rico en metano producido a partir de aceite o carbón que tiene las mismas características básicas y composición química que el gas natural. Después de tratamiento para eliminar bióxido de carbono es adecuado para servicio doméstico, como gas de bajo poder calorífico.

GASES DE ESCAPE Producidos por la quema de petróleo (gasolina) en los motores de combustión. Los gases de escapes son dañinos a los seres humanos, a las plantas y a los animales.

GASES INFLAMABLES O COMBUSTIBLES Materiales que en condiciones normales de presión y temperatura, no tienen volumen ni forma definidos, adoptan la forma del recipiente que lo contiene, desprende vapores antes de los 311 K (37,8 °C), alcanzando fácilmente su temperatura de ignición y con gran velocidad de propagación de flama.

GASES MEDICINALES Término empleado para designar a los gases suministrados en un hospital a los pacientes en forma directa o indirecta. En los hospitales en general, usualmente estos gases son el oxígeno, el óxido nitroso, el aire comprimido grado médico y el aire en forma de vacío o succión.

CIUDAD DE MÉXICO

GASIFICACIÓN La producción de combustible gaseoso a partir de combustible sólido o líquido.

GASIFICACIÓN DE ACEITE La conversión del petróleo en gas para usarse como combustible.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GASÓLEO	El aceite intermedio procedente del proceso de refinación; utilizado como combustible en motores diesel, quemado en sistemas de calefacción central.
GASOLINA	Combustible derivado de petróleo, que se obtiene mediante columnas de destilación, cuya energía potencial es empleada en motores de combustión interna.
GASTO (Hidráulica)	Es el volumen por unidad de tiempo (l/s) para la carga del sistema.
GAVETA	Espacio construido sobre la superficie del terreno, para el depósito de cadáveres o restos humanos.
GAVIÓN	Contenedor de malla de alambre de diferentes tamaños, con aristas reforzadas con alambre, con celdas internas uniformemente repartidas e interconectados con otras unidades similares, que se llenan de piedras en el lugar de la obra para formar estructuras flexibles y permeables como muros de contención, revestimiento de canales o para control de erosión.
GEL	Masa resultante de la floculación y coagulación de una disolución coloidal.
GENERACIÓN.	Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
GENERADOR.	Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.	Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.
GIGA (G)	Prefijo que significa mil millones.
GLOSARIO	Vocabulario de términos relativos a una actividad determinada.
GOLPE DE ARIETE	Sobrepresión que se produce en las tuberías por una disminución de la velocidad de flujo ya que la energía de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

velocidad se transforma en energía de presión. A mayor rapidez de la disminución de la velocidad de flujo mayor será el golpe de ariete.
* Sobrepresión producida en las tuberías por cambio de velocidad en los fluidos al accionar una válvula, al arrancar o parar una bomba.
* Onda de presión positiva, originada por la conversión súbita de la carga de velocidad al paso de una columna de agua.

GOLPETEO Sonido metálico en un motor, causado por un desajuste entre las características del combustible y el diseño del motor, particularmente su relación de compresión, da como resultado una preignición (también conocida como picado).

GOZNE Dispositivo destinado a la unión de las hojas de puertas y ventanas con los bastidores, o chambranas que permite su giro; compuesto de dos piezas, una con pivote o gorrón que se inserta en la otra, constituida por un tejuelo. Dispositivo que limita el abatimiento de una tapa móvil.

GRADIENTE DE PRESIÓN Diferencia de presión que existe entre diferentes locales contiguos o no.

GRADO DE CURVATURA Ángulo que subtiende las cuerdas del arco de una curva. En obras viales, la longitud de la cuerda generalmente es de 20,00 metros. Hay una relación directa entre el grado de curvatura y lo cerrado de una curva.

GRADO MÁXIMO DE CURVATURA Límite superior del grado de curvatura que puede usarse en el alineamiento horizontal de una obra vial.

GRAMIL Instrumento para trazar líneas paralelas en el borde de una pieza de metal o madera. En estructuras remachadas o atornilladas, la distancia del paño del alma de un canal al centro del taladro, localizado en el patín de ésta o a la distancia entre el centro de taladros localizados en el patín de una viga.

GRANITO ARTIFICIAL Elemento que se obtiene de fragmentos de piedra y mármol mezclados con mortero de cemento o prefabricado, colado y pulida en su caso, hasta lograr la tersura especificada.

GRAPA Objeto para aprisionar cables

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRAVEDAD ESPECÍFICA La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura entre la densidad del agua a 277 K (4 °C).

GRIETA Hendidura que se forma en un material por la acción de esfuerzos.

GRIETA DE FUSIÓN Hendidura en el cuerpo, poco profunda, no cubierta por el vidriado. Cuando está parcialmente cubierta por el vidriado y puede limpiarse con facilidad no debe ser considerada perjudicial.

GRIFA Herramienta que se utiliza para doblar el acero de refuerzo.

GRIFO Dispositivo que se monta en las tuberías para abrir o cerrar el paso a un líquido (válvula).

GUARDAPIÉ Pared lisa vertical al borde de los umbrales de puertas de piso o de carro y debajo de los mismos.

GUARNICIONES Son los elementos que delimitan las áreas de tránsito, ya sea entre vehículos o entre vehículos y peatones; se utilizan también para delimitar las áreas destinadas a la circulación de personas en el caso de explanadas.

GUÍA MECÁNICA Ubicación de mobiliario, equipos electromédicos, equipos electromecánicos, y demás dispositivos, integrantes de un local definido, mostrados a escala 1: 20, en planta y elevación indicando con cotas las distancias y alturas de las diferentes acometidas de alimentación y desagüe de fluidos y por otro lado se anotan las diferentes marcas, modelos, capacidades y especificaciones técnicas de ellos.
Ubicación de equipos dentro de un local específico, donde se indican a detalle las características físicas y técnicas para alimentarles y drenarles los fluidos necesarios para su operación.

GUIAR Acción de introducir un alambre en tubería que sirva de herramienta para introducir posteriormente alambres o cables.

H

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

HABILITAR ACERO DE REFUERZO	Conjunto de operaciones tales como cortado, doblado, colocación, amarre y armado que se ejecutan al acero de refuerzo para concreto conforme a las indicaciones de un proyecto.
HERMÉTICO A LA LLUVIA	Construido o protegido de manera que no entre agua cuando se le expone a la lluvia en condiciones específicas de prueba.
HERMÉTICO AL AGUA	Construido para que la humedad no entre en la envolvente, en condiciones específicas de prueba.
HERMÉTICO AL POLVO	Construido de modo que el polvo no entre en la envolvente en condiciones específicas de prueba.
HERRAJE (Instalación eléctrica)	Contratuercas, boquillas u otra parte de un sistema de alambrado, diseñado, fundamentalmente para desempeñar una función más mecánica que eléctrica.
HERRAJES	Serie de elementos o dispositivos metálicos con que se guarnece o decora una puerta, ventana o mueble.
HERRAMIENTA	Instrumento o conjunto de instrumentos utilizados por el personal para la ejecución de un trabajo.
HERRERÍA	Elementos constructivos no estructurales de un edificio, fabricados en hierro y/o aluminio o algún otro material metálico "*in situ*" o en taller, y pueden ser: puertas, ventanas, canceles, rejas, molduras y barandales, entre otros.
HIDRANTE CONTRA INCENDIO	Salidas de descarga conectadas, mediante una válvula angular, a un tramo de manguera con su chiflón de descarga, contenidos dentro de un gabinete metálico. Dispositivo para salida de agua, integrado a la red de agua a presión, para servicio contra incendio, con una o más tomas para conectar mangueras, alimentada desde una fuente de abastecimiento.
HIDRÓFUGO	Material que rechaza al agua.
HIDRÓLISIS	Es un proceso mediante el cual se rompen los enlaces moleculares de los residuos agregando reactivos que pueden ser ácidos, bases o enzimas.
HILADA	Cada una de las series de piezas constitutivas de un muro que se colocan en un mismo plano (generalmente horizontal).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Fortalecimiento Organizacionales

HILADA O CARRERA	Sucesión de unidades de mampostería que están alineadas horizontalmente en el muro, generalmente se encuentra delimitada por dos juntas de mortero horizontales y continuas, una debajo y la otra por encima de las unidades de mampostería que componen la hilada.
HILO	Alambre, filamento, conductor sólido delgado.
HINCAR	Acción de introducir o clavar en el terreno piezas tales como pilas, pilotes, tablestacas y otras piezas prefabricadas.
HIPOCLORADOR	Equipo dosificador de cloro.
HOMBRO DE TERRAPLÉN	Prolongación lateral de la terracería, normalmente con alguna inclinación de acuerdo al ángulo de reposo del material de que se trate.
HONGO DEL RIEL	Parte superior del riel sobre la cual se apoyan al girar las ruedas de una locomotora o un tranvía.
HUECO DEL ASCENSOR	Abertura, boca de pozo y otra abertura o espacio vertical diseñada para que dentro de ella funcione un ascensor o montacargas.
HUELLA	Ancho o plano de un escalón o peldaño suficiente para que asiente el pie.
HUMEDAD ABSOLUTA	Es el peso en gramos del agua, contenida por un metro cúbico de aire.
HUMEDAD ESPECÍFICA	Peso del vapor de agua expresado en libras por libra de aire seco.
HUMEDAD RELATIVA	Relación entre la presión del vapor de agua contenida en el aire y la presión de vapor saturado a la misma temperatura.
HUMIDIFICACIÓN	Proceso o tratamiento del aire por medio del cual se le incrementa su humedad.
HUMIDIFICADOR	Dispositivo que suministra la humedad necesaria al sistema de aire acondicionado, utilizando un fluido el cual puede ser agua caliente o vapor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

HUMIDISTATO DE DOS POSICIONES PARA CUARTO	**E**lemento de control de humedad que opera en dos posiciones en un rango de +/- 4% de humedad relativa, el cual se localiza en el local acondicionado.
HUMIDISTATO ELECTRÓNICO CON CONTROL REMOTO	Es un elemento de control de humedad con un sensor localizado a distancia, el cual envía la señal de humedad a través de un tubo capilar al controlador, mismo que la traduce a señal modulante a un servomotor para abrir o cerrar una válvula.

I

IDENTIFICADO (Aplicado a los equipos)	Reconocido como adecuado para un propósito específico, función, uso, entorno, aplicación, por medio de una identificación donde esté así descrito como requisito particular de la NOM-001-SEDE-1999.
ILUMINACIÓN	Acción conjunta para canalizar y guiar los espectros luminosos o del flujo eléctrico para producir los efectos deseados. Es la densidad de flujo luminoso sobre una superficie cuya unidad es el Lux.
IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES DE AZOTEAS Y EN DESPLANTE DE MUROS	Trabajos de aplicación de materiales adecuados en elementos estructurales, para impedir que a través de ellos pase el agua u otro líquido; así como para protegerlos de la humedad, y evitar la absorción o filtración de agua en muros y azoteas.
IMPERMEABILIZANTE A BASE DE MEMBRANAS CON ASFALTO MODIFICADO	Producto fabricado mediante una serie de capas consistentes en un núcleo de poliéster o fibra de vidrio, recubierta por ambos lados con película de asfalto modificado y terminada en la parte superior con material granular y en la parte inferior, con arena sílica o una película de propileno.
IMPERMEABILIZANTES DE CONCRETO	Aditivos para concreto hidráulico que reducen la permeabilidad, capilaridad del concreto y por consiguiente la absorción de agua.
IMPERMEABILIZANTES HIDRÓFUGOS	Aditivos que reducen la tasa de penetración del agua en el concreto seco o la de su transmisión, cubriendo las paredes de los conductos capilares de sustancias que intervienen en el flujo que en ellos se puede presentar, sin la presencia de gradientes hidráulicos externos, "capilaridad negativa".

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Operacionales

IMPORTE	Cuantía de un precio, crédito, deuda o saldo, forma parte del monto total
IMPRESIÓN DE FONDO	Conjunto de operaciones que debe realizar la contratista para bajar dentro del pozo un cuerpo rígido y pesado cuya superficie inferior sea plana y lleve adherida una capa gruesa de material moldeable y suficientemente plástico, para que al presionar contra el fondo se le marquen huellas bien definidas que permitan identificar el tipo de material que se encuentre en él, como podrían ser herramientas perdidas, partes de una bomba, roturas del ademe etc.
IMPULSOR	Parte fundamental de la bomba que confina al fluido para su entrada al impulsor.
INCENDIO	Es el fuego que se desarrolla sin control en el tiempo y el espacio.
INCINERACIÓN TOTAL.	Forma de reducir a escoria o ceniza completamente fundida, mediante un quemado a alta temperatura, lo cual resulta en un volumen más bajo de ceniza y residuos de metal.
INCINERACIÓN	Tratamiento térmico del desecho, durante el cual la energía químicamente fija de la materia quemada se transforma en energía térmica. Los compuestos combustibles son transformados en gases de combustión abandonando el sistema como gases de chimenea. La materia orgánica no combustible permanece en forma de escoria y ceniza que se desvanece. Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxigeno.
INCINERADOR CATALÍTICO	En este proceso los metales nobles tales como el platino o el paladio son utilizados como agentes catalíticos para la neutralización de los desechos gaseosos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

(componentes orgánicos volátiles), los cuales contienen una baja concentración de material combustible y aire.

INCINERADOR DE CÁMARA MÚLTIPLE Incinerador de doble plataforma que consta de los siguientes componentes básicos: a) una cámara primaria en donde se realiza un precalentamiento y una combustión, b) una segunda cámara para la combustión y expansión de los gases, c) una cámara para colocar la ceniza volátil, y d) una chimenea que descarga los gases a la atmósfera o, en ciertos casos donde el control estatal o municipal lo requiera, un sistema depurador de gases.

INCINERADORES Equipo integral destinado para proceso de quema de basura u otros desechos, reduciéndolos a cenizas empleando como combustible gas LP y derivados del petróleo.

INCLINACIÓN DEL BRAZO Ángulo que forma el eje del brazo en una luminaria, al que se acopla el punto de luz, con una proyección sobre el plano de la vialidad.

INCLINACIÓN DEL LUMINARIO Ángulo que forma el eje del luminario con su proyección sobre el plano de la vialidad.

INDICADOR DE POSICIÓN Dispositivo que indica la posición del elevador dentro del cubo. Se llama indicador de posición de piso cuando se coloca en el piso o indicador de posición de carro cuando se coloca en el interior del mismo.

ÍNDICE DE VISCOSIDAD Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.

INFILTRACIÓN Penetración del agua a través de la superficie terrestre hacia el subsuelo o la penetración del agua desde el suelo a las alcantarillas u otras tuberías a través de juntas, conexiones o túneles defectuosos.

INFLUENTE Líquido que entra a una unidad de proceso.

INFRAESTRUCTURA Conjunto de elementos que constituyen los cimientos de toda construcción.
Obras y servicios básicos para el desarrollo de una zona o región.

INSPECCIÓN DE OBRA Acción de examinar los trabajos realizados durante el proceso de construcción y comprobar que se llevan a cabo de acuerdo al proyecto.
Verificar que lo construido se apegue a las normas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Especiales

	prescritas.
INSPECCIÓN VISUAL	Consiste en verificar las dimensiones de montaje y acoplamiento, recubrimiento, acabados y datos de placa, sin requerimiento de algún instrumento de medición.
INSPECCIONES	Conjunto de acciones mediante las cuales se obtienen los reportes sobre los trabajos de mantenimiento preventivo y/o correctivo ejecutados en un edificio y que serán el índice de la modificación de su estado físico después de ejecutados dichos trabajos, o señalarán aquellos conceptos que no han atendido adecuada y oportunamente.
INSTALACIÓN	Conjunto de ductos, equipos y accesorios dispuestos para un determinado objetivo; pueden ser eléctricas, gas, hidráulicas, sanitarias o especiales.
INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ELÉCTRICOS	Conjunto de trabajos realizados para la colocación, instalación, conexión y pruebas en su caso, de elementos y dispositivos eléctricos.
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	Conjunto de elementos y mecanismos que constituyen un sistema que controla, distribuye y conduce aire con sus diferentes temperaturas y grados de humedad dentro de áreas o edificaciones.
INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO	Constituido por el equipo de compresión de aire con su tanque de almacenamiento, válvulas, filtros, equipo de control, así como la red de tuberías destinadas a alimentar las salidas con el gasto y la presión requerida.
INSTALACIÓN DE CAJA REGISTRO PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS	Conjunto de trabajos realizados para colocar caja-registro para conductores eléctricos en canalizaciones de instalaciones eléctricas. Se utiliza para facilitar la distribución de cables, su revisión y mantenimiento.
INSTALACIÓN DE CHAROLAS PARA ALOJAR CONDUCTORES	Trabajos que se ejecutan para construir y colocar estructuras rígidas y continuas de lámina galvanizada, aluminio o no metálicas. Se utilizan para alojar y proteger mecánicamente a los conductores eléctricos.
INSTALACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS	Colocación, fijación, conexión y prueba de los cables que conducirán la energía eléctrica en una edificación desde la acometida hasta los sitios en que se utilizará.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

INSTALACIÓN DE COMBUSTIBLE	Conjunto de elementos tales como tuberías, conexiones, válvulas, materiales de unión, tanques de almacenamiento entre otros que abastecen y distribuyen el combustible a cada uno de los servicios, en la cantidad y presión suficiente para satisfacer las necesidades de los mismos.
INSTALACIÓN DE DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO	Conjunto de maniobras para presentar, colocar y unir tramos de ducto metálico de sección cuadrada, provisto de tapa embisagrada o desmontable. Se utiliza para alojar y proteger mecánicamente a los conductores.
INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO	Colocación y pruebas de conductos para circulación de aire, con la finalidad de ventilar, conservar constante la humedad o regular la temperatura en espacios interiores de una edificación.
INSTALACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO DE CONTROL Y PROTECCIÓN	Trabajos que se realizan para la conexión, desconexión, protección y control en instalaciones eléctricas, tanto en su distribución como en sus elementos de arranque y paro.
INSTALACIÓN DE GAS	Red de tuberías con dispositivos y accesorios para alimentación, regulación, distribución y aprovechamiento de gas en edificios. Conjunto de tuberías, conexiones y equipo cuya función es la de abastecer, distribuir y regular el gas a un servicio.
INSTALACIÓN DE MOTOR ELÉCTRICO	Es la colocación, conexión a línea de corriente eléctrica y protección contra descargas eléctricas al motor, de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante, que sirve como propulsor, aprovechando la transformación de energía eléctrica en energía mecánica.
INSTALACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS	Operación que tiene por objeto presentar, fijar y amacizar los muebles sanitarios y sus accesorios en su lugar correspondiente y conectarlos a las tuberías de alimentación, salidas y/o desagües.
INSTALACIÓN DE SISTEMA DE TIERRA Y PARARRAYOS	Colocación de dispositivos para proteger edificaciones contra descargas eléctricas atmosféricas, tensiones o fenómenos transitorios del propio circuito y a contactos accidentales con líneas de mayores tensiones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INSTALACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO	Actividades para colocar el conjunto de ductos, dispositivos y equipos, cuya finalidad es el control y la extinción del incendio de edificaciones.
INSTALACIÓN DE TRANSPORTACIÓN ELECTROMECÁNICA	Conjunto de dispositivos, generalmente accionados por motores eléctricos de corriente alterna y/o corriente continúa, que se utilizan para el movimiento de personal y/o materiales.
INSTALACIÓN DE TUBOS PARA CANALIZACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS	Presentación, colocación y unión de tubos y piezas especiales para alojar y proteger mecánicamente a los conductores eléctricos.
INSTALACIÓN DE UNIDADES DE ILUMINACIÓN	Trabajos necesarios para colocar, montar y alimentar de corriente eléctrica a los elementos usados en sustitución de la luz natural, para iluminar áreas específicas.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Conjunto de canalizaciones, cajas de conexión, elementos de unión entre las canalizaciones y las cajas de conexión, conductores eléctricos, accesorios de control y protección necesarios para interconectar una o varias fuentes de energía eléctrica con los aparatosreceptores tales como: alumbrado, contactos, motores, cargas especiales, plantas de emergencia, subestación eléctrica, etc., en edificios y plantas industriales.
INSTALACIÓN EN BATERÍA	Acomodo uniforme con el que instalan los equipos en casa de máquinas, para la optimización de áreas de circulación para operación, mantenimiento de los diferentes dispositivos de los mismos.
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	Conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, válvulas de servicio, bombas, equipos de bombeo, de suavización, generadores de agua caliente, de vapor, etc., necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos especiales, a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios especiales de una edificación.
	Colocación, junteo, pruebas y puesta en servicio, según proyecto, del conjunto de tubos, piezas especiales, dispositivos y equipos cuyo objetivo es la alimentación, almacenamiento, distribución y regulación del agua a presión en edificaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

INSTALACIÓN SANITARIA	Conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general como son las trampas tipo P, tipo S, sifones, céspoles, coladeras, etc., necesarios para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras y pluviales de una edificación.
INSTALACIÓN DE GAS	Conjunto de elementos tales como los tanques de almacenamiento, controles, válvulas, medidores, reguladores, tuberías, conexiones y accesorios, para controlar y distribuir el gas L.P., en una edificación, en condiciones de seguridad.
INSTRUMENTOS AUXILIARES	Utensilio(s) y/o aparato(s) necesario(s) para la ejecución de trabajos relacionados con servicios técnicos.
INTEMPERISMO	Acción fisicoquímica del medio ambiente sobre materiales de construcción.
INTERCAMBIADOR DE CALOR	Equipo utilizado en los sistemas de acondicionamiento de aire, para intercambiar calor entre dos fluidos. Están fabricados con un casco de hierro en forma cilíndrica, por donde se inyecta el vapor y a la vez, se alojan haces de tubos de cobre, dentro de los cuales se recircula y calienta el agua.
INTERCOMUNICACIÓN Y SONIDO	Sistema de comunicación interna y privada entre grupos geográficamente cercanos, siendo ésta de poca duración, con equipo telefónico independiente o a través del conmutador telefónico, sistema de control de comunicaciones y fuente de poder. Sonido es el sistema acústico mediante canalizaciones, registros y cableados que permite ambientar con música o el voceo de personas en su caso, mediante el equipo de amplificación adecuado para las condiciones del espacio a sonorizar con bafles o bocinas, micrófonos, sintonizadores de radio, tornamesas, grabadoras, entre otros.
INTERRUPTOR	Dispositivo que sirve para abrir y cerrar los circuitos eléctricos. Son elementos cuya función es cortar o dejar pasar la corriente eléctrica en un circuito.
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO	Dispositivo diseñado para abrir y cerrar un circuito ya sea por medios no-automáticos y para abrir el circuito automáticamente a una sobrecorriente en condiciones predeterminadas, sin dañarse a sí mismo, cuando se aplica apropiadamente dentro de su valor nominal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTERRUPTOR DE CADENA FLOJA O ARRANQUE	Dispositivo que tiene el movimiento de la escalera, cuando la cadena de transmisión sobrepasa el límite de alargamiento o por rotura de la misma.
INTERRUPTOR DE CIRCUITO POR FALLA A TIERRA	Dispositivo diseñado para la protección de personas, que funciona para desenergizar un circuito o parte del mismo, dentro de un período determinado, cuando una corriente eléctrica a tierra excede un valor predeterminado, menor al necesario para accionar el dispositivo de protección contra sobrecorriente del circuito de alimentación.
INTERRUPTOR DE INSPECCIÓN O REVISIÓN PARA ESCALERA	Dispositivo usado para facilitar las labores de inspección y conservación. Debe colocarse dentro del cuarto de máquinas, la conexión del interruptor de inspección debe anular los mandos normales.
INTERRUPTOR DE PARO	Dispositivo que tiene el movimiento de la escalera al momento de oprimirle, sin establecerse hasta que se opere el interruptor de arranque. Este interruptor debe ser de presión momentánea e irá colocado en la parte baja de la balaustrada.
INTERRUPTOR DE PASAMANOS FLOJO	Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera si un pasamanos pierde su tensión por alargamiento o rotura.
INTERRUPTOR DE PLACA DE ACCESO	Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera cuando un objeto se atora entre los peines en el acceso.
INTERRUPTOR DE POTENCIA	Dispositivo de interrupción capaz de conectar, conducir e interrumpir corrientes eléctricas bajo condiciones normales del circuito y conectar, conducir por un tiempo especificado e interrumpir corrientes en condiciones anormales especificadas del circuito, tales como las de cortocircuito.
INTERRUPTOR DE SOBRE PASO	Es un dispositivo que desconecta automáticamente la energía eléctrica del motor y al freno de la máquina de un elevador después de que el carro sobrepasa el piso terminal.
INTERRUPTOR TÉRMICO	Dispositivo que puede abrir un circuito eléctrico siendo la apertura provocada por un dispositivo, operado por la elevación de temperatura producida por una circulación de corriente superior a la permisible.
INTERRUPTORES DE	Son dispositivos de protección y desconexión de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SEGURIDAD	circuitos derivados o alimentadores, estos suelen ser de navajas con o sin fusibles, fabricados con distintos tipos de gabinetes según su aplicación y atmósfera donde se encuentren instalados
INTERSECCIÓN DE VIALIDADES	Zona, parte o lugar en donde se cruzan dos o más vialidades.
INTRADÓS	Superficie interior, cóncava, de un arco o una bóveda.
INVERSOR	Es una fuente de alimentación que transforma la corriente continua a corriente alterna.
IONÓSFERA	Capa de la atmósfera superior que se extiende casi 80 kilómetros por encima de la superficie, en la cual los átomos tienden a ser ionizados por las radiaciones solares recibidas.
ISO	Normas internacionales sobre aseguramiento de calidad (publicadas por la Organización Internacional de Normalización)
ISOBÁRICO	Transformación en el curso de la cual la presión permanece constante.
ISOCROMÁTICO	De color uniforme. Que tiene un tinte o matiz uniforme.
ISOCRONO	Los movimientos que se efectúan en tiempos de igual duración. Una señal es isócrona si el intervalo de tiempo que separa dos instantes significativos cualesquiera es teóricamente igual al intervalo unitario o a un múltiplo de este intervalo. De igual duración: Movimientos isócronos.
ISOMÉTRICA	Perspectiva en la que sus tres ejes de referencia forman entre si ángulos de 120 grados.
ISOMÉTRICO	Es un dibujo de la instalación hidráulica completa, es decir, en todos los niveles, desde su inicio en el cuadro de la toma de agua, pasando por cisterna, tinaco y calentador, hasta la alimentación a los muebles (wc, lavabos, calentadores, tinas, lavadoras, tarjas, lavaderos, tinacos, cisterna, etc.). Este dibujo se realiza en tercera dimensión y sirve para entender perfectamente los recorridos de las tuberías y así dejar las preparaciones necesarias durante la construcción de la obra negra y además, para obtener un despiece de material, o sea, saber cuánto material vamos a ocupar (tramos de tubo, codos, válvulas, tees, etc.).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ISOTÉRMICO Adjetivo empleado para indicar que un cambio ocurre a temperatura constante.

J

JAMBA Marco interior de la abertura de una puerta

JAMBA LATERAL Miembros estructurales verticales que van a cada lado de una puerta, individualmente se les conoce como la jamba de cerradura y la jamba de bisagra.

JARDINERÍA Trabajos que se realizan con el fin de cultivar jardines y áreas verdes aprovechando los elementos geológicos, biológicos y vegetales aportados por la naturaleza, adaptándolos al medio y con el concurso de otros elementos artificiales para embellecer áreas urbanas y rústicas y mejorar el medio ambiente en que el individuo habita o transita.

Conjunto de operaciones para la plantación o siembra de pasto, árboles, arbustos, rastreras o especies vegetales de otro tipo con objeto de definir e integrar espacios exteriores e interiores de protección contra el sol, contra el viento o de ornato.

Trabajos que se ejecutan para cultivar especies vegetales para ornato de exteriores o interiores de edificación o en áreas de la vía pública.

JARRO DE AIRE Tubo que se conecta a una instalación hidráulica y que sirve como válvula aliviadora de presión.

JUNTA DE COLINDANCIA Espacio que se deja entre dos construcciones vecinas para permitir desplazamientos horizontales de las mismas debido a fuerzas laterales.

JUNTA DE CONSTRUCCIÓN Unión diseñada para crear una discontinuidad entre los elementos estructurales, en la que las superficies en contacto deben estar protegidas mediante dispositivos especiales para evitar filtración de agua que pueda dañar la junta.

JUNTA DE DILATACIÓN Unión de dos elementos estructurales, entre los cuales se ha dejado un espacio para permitir los desplazamientos originados por las variaciones volumétricas debido a cambios de temperatura, pudiendo ser abiertas o cerradas, las abiertas pueden construirse con o sin placas de deslizamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

JUNTA DE MUROS DIVISORIOS Aberturas que se dejan entre los elementos estructurales de una edificación y los muros divisorios o de relleno para evitar que estos modifiquen el comportamiento de la estructura según las características para lo que se diseñaron dichos elementos.

JUNTA EN EDIFICACIONES Dispositivo diseñado para proteger y asegurar, en algunos casos, discontinuidades entre elementos estructurales y en otros, para darles continuidad de acuerdo a las condiciones fijadas en el proyecto.

JUNTA FLEXIBLE Elemento que sirve para absorber alargamientos, contracciones o movimientos diferenciales en las tuberías.

JUNTA FRÍA Es resultante de colados de concreto fresco con otro ya fraguado.

JUNTA GIBAULT Dispositivo que sirve para unir extremos de tubos con gran hermeticidad, pero permitiendo un cierto grado de deflexión. Muy usual para unir tubos de fibrocemento con tubos de fierro fundido, y en tubos de fierro fundido para cruzar juntas constructivas.

JUNTAS DE EXPANSIÓN Dispositivos que absorben esfuerzos ocasionados por alargamientos o contracciones por cambio de temperatura, hundimientos, diferenciales, en juntas de construcciones y vibraciones.

JUNTEAR Unir o juntar con mortero dos piezas prefabricadas.

K

KILO (K) Prefijo que significa mil.

KILOCALORÍA Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

L

LADERAS DE CAUCE Fajas de terreno inclinadas y adyacentes al lecho de una corriente de agua, que junto con el mismo, conforman dicho cauce. Las laderas designarán como "derecha" o "izquierda", según el caso, siempre atendiendo al sentido de escurrimiento de la corriente.

LADRILLO Pieza prismática rectangular elaborada mediante la cocción de mezclas de arcilla con otros materiales y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

agua; medida aproximada 2 x 12 x 24 cm.

LAJA	Piedra natural o artificial lisa en forma de lámina.
LAMBRINES	Recubrimientos formados con madera, cerámica o piedras, colocados sobre elementos verticales o inclinados de un edificio con fines decorativos o de protección.
LÁMINA	Placa delgada, plana o acanalada, de cualquier material.
LÁMPARA	Fuente luminosa primaria artificial.
LÁMPARA DE DESCARGA	Productoras de luz mediante descarga eléctrica en arco mantenida en gas o vapor ionizado con dispositivo que limita la corriente que atraviesa (reactor) debidamente conectado en el circuito.
LÁMPARA DE DESTELLO	Fuente luminosa portátil con reflector que por medio de algún mecanismo óptico, eléctrico o mecánico emite luz intermitente.
LÁMPARA MÚLTIPLE	Se coloca fuera del cuarto de pacientes para la señalización en pasillo y sirve para indicar cuando se tiene: una llamada normal, una llamada de prioridad, la presencia de una enfermera ó una llamada de emergencia.
LÁMPARA PILOTO	Un tipo de lámpara diseñado para servir de señal óptica en aparatos o en tableros de control.
LÁMPARA SENCILLA DE EMERGENCIA	Se utiliza para la señalización en el pasillo de los sanitarios, para indicarnos que existe una llamada de emergencia y está constituida por un domo transparente de poli carbonato con una tapa translúcida y tiene una corriente de operación de 200 mA.
LÁMPARAS DE VAPOR Y SUS REACTORES	Fuente luminosa de alta intensidad lumínica en la cual, la luz se produce por el paso de una corriente eléctrica a través de un medio gaseoso a presión; de acuerdo al gas utilizado, las lámparas para alumbrado público se clasifican en: a.- Lámparas de vapor de mercurio. b.- Lámparas de vapor de sodio.
LÁMPARAS FLUORESCENTES	Unidad luminosa de descarga eléctrica en vapor de mercurio a baja presión, en la cual la emisión principal de luz proviene de un recubrimiento de material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

fluorescente, excitado por la radiación ultravioleta de la descarga. Estas lámparas están constituidas por los siguientes elementos:
a.- Arrancador.- Es el dispositivo que completa el circuito eléctrico en el encendido de la lámpara de descarga, a través de las terminales de la lámpara y el reactor, cuando el interruptor de líneas está cerrado.
b.- Casquillo.- Es el cuerpo del arrancador que sirve para conectar la cápsula del mismo.
c.- Cápsula.- Elemento del arrancador que contiene los electrodos, por los cuales se cierra el circuito eléctrico en el momento del arranque.
d.- Tubo.- Elemento de cristal en el cual se aloja el vapor de mercurio a baja presión.
e.- Gabinete.- Cuerpo metálico de la lámpara que generalmente es de lámina galvanizada, en el cual se alojan todos los componentes de la misma.

LÁMPARAS INCANDESCENTES

Dispositivos compuestos por una fuente luminosa, una base, un luminaria (en algunos casos) y demás elementos, que tienen como finalidad transformar la energía eléctrica en energía luminosa con ayuda de un filamento.

LARGUERO

Elemento estructural colocado horizontalmente. En escaleras, es el elemento que soporta los peldaños.

LATA

Tira de madera sobre la cual se apoyan láminas o tejas en una techumbre.

LAVADERO

Obra para desalojar las aguas de la superficie de rodamiento de la carretera y evitar la erosión de los terraplenes.

LAVADORA DE AIRE TIPO PAQUETE

Unidad enfriadora de aire el cual se hace pasar por una cortina de agua, para que ceda su calor, abatiendo su temperatura, provocando un proceso adiabático o evaporativo, denominándose tipo paquete por estar contenidos todos sus elementos en un solo gabinete.

CIUDAD DE MÉXICO

LECHADA

Producto compuesto a base de cementantes, tales como el cemento pórtland gris o blanco y agua para formar un líquido, el cual al secar sobre la superficie en que se aplicó, forma una película con propiedad ligante y puede trabajar como sello. Es un mortero fluido o concreto pobre, predominantemente agua, cemento y arena, que se utiliza para rellenar las celdas de las unidades de mampostería, los elementos estructurales, o bien, las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

	cavidades presentes en los muros.
LECHO BAJO DE TRABE	Como su nombre lo indica, es la parte inferior de las trabes de la estructura de los edificios.
LECHO DEL CAUCE	Sección transversal a la corriente hidráulica, corresponde a la faja del terreno más deprimido y con tendencia a la horizontabilidad, en donde pueden acumularse los productos de la erosión que transporta dicha corriente.
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO	Visita al inmueble para tomar medidas y poder en base a esto, realizar un proyecto y los planos correspondientes.
LEVANTAMIENTO DEL ESTADO FÍSICO DE UN EDIFICIO	Conjunto de acciones que es necesario ejecutar para conocer el estado que guardan todos los elementos o partes de un edificio y como consecuencia establecer los programas de mantenimiento preventivo o los trabajos prioritarios de mantenimiento correctivo.
LEVANTAMIENTO SISMOLÓGICO	Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos de roca.
LIBRAMIENTO	Espacio limitado para la circulación provisional de vehículos y peatones durante la construcción de una obra que afecte la vía pública. En carreteras, es la obra vial alternativa para evitar el paso por una población.
LIMITADOR DE CORRIENTE	Es un dispositivo fijo o ajustable que impide que la corriente de salida de la fuente de alimentación sobrepase al valor especificado.
LIMO	Suelo de partículas finas, procedentes de aluvión, de granos intermedios por su tamaño entre los de la arcilla y la arena más fina. Partículas orgánicas o inorgánicas que más del 50% pasan la malla 0,074 (200), con nula o ligera resistencia en estado seco, con media o nula tenacidad y con media o baja compresibilidad. Tipo de clasificación de suelo generalmente de partículas de origen arcilloso o arenoso con dimensiones de 0,02 mm. A 0,002 mm.
LIMPIEZA	Conjunto de actividades que se realizan en una obra para desalojar material sobrante, residuos y escombro de cada concepto de trabajo, así como el aseo final para la entrega de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIMPIEZA EN JARDINES Y ÁREAS VERDES	Conjunto de actividades para eliminar la basura de desechos naturales como hojas, flores, frutos y ramas secas.
LIMPIEZA Y PINTADO DE GABINETES DE LUMINARIOS	Restauración de luminarios mediante limpieza y aplicación de pintura, cuando por su estado sea necesario este mantenimiento para evitar su corrosión y conservar su nivel de iluminación para su reutilización.
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN	Tubería y accesorios que tienen como fin el conducir y controlar fluidos monólogos, también agua, electricidad, etc.
LÍNEA DE PROYECTO	Es la que se obtiene de la interpretación técnica de las acotaciones e instrucciones que especifica el proyecto ejecutivo autorizado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, para la cuantificación de los elementos o procesos constructivos conforme a la base de medición que constan en el catálogo de conceptos, para cubrir el pago de la obra pública ejecutada y excluir los que complementariamente estén indicados en el alcance para considerarse en la matriz de análisis del precio unitario, para la correcta ejecución de los trabajos.
LÍNEA SUBRASANTE	Lugar geométrico de la intersección de la superficie subrasante con el plano vertical del camino o vialidad, que contiene su eje longitudinal.
LÍQUIDO VOLÁTIL INFLAMABLE	Líquido inflamable con punto de inflamación inferior a 311 K (38 °C). Líquido inflamable cuya temperatura está por encima de su punto de inflamación, o un combustible líquido de Clase II, con una presión de vapor no mayor de 276 kPa a 311 K (38 °C), y cuya temperatura está por encima de su punto de inflamación.
LIXIVIADOS	Líquido que resulta de la descomposición de los residuos de oxígeno orgánico que escurre a través de los desechos agrícolas, de los insecticidas o de los fertilizantes. La lixiviación puede ocurrir en las áreas de cultivos, en predios de desechos de alimentos y tierras de rellenos y pueden resultar sustancias peligrosas al mezclarse con aguas superficiales y/o subterráneas o con el suelo.
	Líquido contaminante que se forma por reacción, arrastre o percolación, siendo el resultado del paso de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

un disolvente, generalmente agua, a través del estrato de residuos sólidos y que contiene en disolución y/o suspensión, sustancias contenidas en los mismos.

Líquido que se forma por la relación, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representa un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.

LLANA

Herramienta consistente en una plancha de acero provista de un mango en una de sus caras, que sirve para aplicar, extender y alisar mortero y/o yeso sobre una superficie.

LLUVIA ÁCIDA

Complejo fenómeno químico y atmosférico, con un bajo pH (frecuentemente menor de 4,0), que ocurre cuando las emisiones de compuestos de sulfuro y nitrógeno y de otras substancias son transformadas por un proceso químico en la atmósfera, en ocasiones lejos de las fuentes originales y luego depositadas en la tierra en forma seca o húmeda. La sequedad o humedad desprendida de todas esas sustancias tiene el potencial de incrementar la acidez del medio receptor. La forma húmeda, conocida popularmente como "lluvia ácida", cae como lluvia, nieve o niebla. Las formas secas son gases o partículas ácidas.

LODO ACTIVADO INSALUBRE

Lodo activado que no reacciona fácilmente ya sea debido a la presencia de químicos tóxicos en el drenaje o al poco aire que entra en el tanque de aireación.

LODOS ACTIVADOS

Sólidos sedimentados en el tanque de sedimentación secundaria que contienen microorganismos adaptados a la biodegradación del desecho influente. Son recirculados al tanque de aireación para mantener una concentración constante de microorganismos.

LONGITUD DEL BRAZO

Es la longitud de la proyección del brazo de la luminaria sobre el plano de la vialidad.

LONGITUD EQUIVALENTE (De válvulas y conexiones)

Es la longitud de tubo del mismo diámetro que se le debe considerar a una válvula o conexión para obtener la misma pérdida de carga por fricción con igual gasto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

LOSACERO	Sistema desarrollado para uso en losas de entrepisos metálicos en edificios. Sus componentes básicos son: lámina acanalada con dentaciones, concreto (f'c=200 kg/cm2), malla electrosoldada (refuerzo por temperatura) y como accesorio, pernos conectores de corte para el efecto de viga compuesta o para incrementar la capacidad propia de la losacero.
LOSETAS DE BARRO RECOCIDO O COMPRIMIDO CON ACABADO NATURAL O VIDRIADO PARA PAVIMENTO	Son los pavimentos construidos a base de losetas prefabricadas de barro, asentadas sobre una capa de mortero cemento-arena y que generalmente son utilizadas en banquetas, andaderos y explanadas o sea para tránsito peatonal, con acabado natural o vidriado.
LOSETAS VINÍLICAS	Material de revestimiento de pisos interiores, que se obtienen de una mezcla de aglutinante termoplástico, materiales de relleno y colorante; el aglutinante termoplástico puede ser obtenido a base de una resina de cloruro de polivinilo por la copolimeración del cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, dietilmaleato, etc.
LUGAR HÚMEDO	Lugar parcialmente protegido bajo aleros, marquesinas, porches techados abiertos y lugares similares y lugares interiores sujetos a un grado moderado de humedad como algunos sótanos, graneros y almacenes refrigerados.
LUGAR MOJADO	Instalación subterránea o dentro de losas o mamposterías de concreto, que está en contacto directo con el terreno o un lugar sometido a saturación con agua u otros líquidos, tal como área de lavado de vehículos o un lugar expuesto a la intemperie y no protegido.
LUGAR SECO	Lugar que normalmente no está húmedo o sujeto a ser mojado. Un local clasificado como seco puede estar temporalmente húmedo o sujeto a ser mojado, como en el caso de un edificio en construcción.
LUMBRERA	Excavación vertical, generalmente de sección circular, para permitir el acceso a obras subterráneas, proporcionar ventilación y/o para extracción e introducción de materiales y equipo.
LUMINARIA (O)	Dispositivo utilizado en los sistemas de alumbrado integrados por gabinete, bases, transformador, balastro, reflector, lámpara y difusor, según su tipo (fluorescente,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	dicroico, vapor de mercurio, vapor de sodio, incandescente, etc.), sistema de fijación conectadas al circuito de alimentación.
LUZ DE GUARNICIÓN	Altura libre que queda entre el nivel del pavimento adyacente a la guarnición y la corona de ésta.
M	
MACETA	Mazo ligero usado por los canteros.
MACHÓN	Pilar construido para fortalecer o anclar un muro.
MADERA EN TIRAS PARA ACABADOS	Maderas generalmente de especies finas, cortadas en tiras, que por sus características de calidad, limpieza de daños, manchas y nudos son empleadas para la fabricación de mobiliario y acabados en la construcción.
MADERA ESTRUCTURAL ASERRADA	Producto proveniente del tronco de los árboles cuyas propiedades mecánicas y de resistencia son tales que sirven para resistir las cargas a que estará sometida en el momento de usarse bajo ciertos propósitos. Podrá usarse por lo tanto en la fabricación de moldes y obras falsas para el colado de concretos y en general donde se requiera que los elementos formados con la madera se constituyan en piezas estructurales.
MADERA PARA ACABADOS EN HOJAS CONTRACHAPADAS	Hojas contrachapadas de maderas finas, compuestas por un número impar de chapas secas ensambladas entre sí de tal manera que el hilo de la madera de una chapa se encuentre en ángulo recto con respecto al hilo de la otra, pegadas mediante el uso de aglutinantes para formar una hoja cuya resistencia sea igual o mayor que la propia madera.
MADERA PARA OBRA NEGRA EN HOJAS CONTRACHAPADAS	Hoja de madera contrachapada es aquella formada por un número impar de chapas, unidas entre sí pero con la dirección de las fibras de cada chapa formando ángulo recto con las de las adyacentes. (Chapa es una lámina de madera obtenida por corte tangencial de un tronco de árbol).
MADERA PARA ENTINTAR	Madera de alta calidad que no muestra desperfectos cuando se trata con un acabado transparente o semitransparente.
MADERA PARA PINTAR	Madera con desperfectos menores, como diferencias en

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	la veta o el color, que se ocultan con una capa de pintura.
MAESTRA	Regla de madera que se coloca a plomo y horizontalmente para que sirva de guía durante la construcción de un muro o piso. Fajas de yeso o mortero que se hacen en el muro con el mismo fin de servir de guías para aplicar uniformemente un aplanado. Hilera de piezas de piedra o baldosas bien niveladas que sirven de guía para la colocación de un recubrimiento o de un piso.
MAESTREAR	Colocar una serie de referencias del grosor o espesor del acabado o material a ejecutar.
MALACATE	Equipo empleado en la construcción para elevar o bajar materiales.
MALLA	Conjunto de ramas que forman una trayectoria cerrada de una red, con la condición de que si se omite una rama del conjunto, las ramas restantes no forman una trayectoria cerrada.
MALLA DE ALAMBRE DE ACERO PARA CERCAS	Conjunto de alambres de acero galvanizado con un entretejido al que forma una malla a base de cuadrículas de diferentes aberturas de acuerdo al calibre o grueso del alambre que las constituyen, usadas principalmente para delimitar y proteger espacios. Como elementos complementarios se utilizan tensores, coples, abrazaderas, capuchas esquineras y de ochavos, postes esquineros, de línea, de base o punta, alambre de púas y concertina.
MALLA DE ALAMBRE PARA REFUERZO	Alambres de acero laminado, estirado en frío, unidos entre sí por medio de soldadura eléctrica, formando una retícula y presentadas en rollo u hojas de ancho variable y usadas como refuerzo en estructuras de concreto y albañilería.
MAMPOSTERÍA	Es una forma de construcción ensamblada, o una combinación de piezas de materiales de arcilla, silicato de calcio, concreto, vidrio, yeso, o alguna otra pieza apropiada (natural o artificial) que se mantienen unidas con o sin mortero, adhesivo, o cualquier otro método de unión aceptable. Elemento estructural de relleno u ornato que se construye a base de piedra, junteada con mortero de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cemento, o cal; o acomodada sin mortero.

MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL

Es un tipo de construcción o elemento de mampostería cuyo comportamiento estructural está previsto en el diseño, del cual se espera que genere un mecanismo de resistencia local o que contribuya con la respuesta global de la estructura al estar sometida a las solicitaciones de carácter permanente (gravitacionales), variable (vivas) o accidental (viento, sismo). Ejemplos de este tipo son: muros de carga y muros de contención.

MAMPOSTERÍA NO ESTRUCTURAL

Es un tipo de construcción o elemento de mampostería que no genera ningún mecanismo de resistencia local ni contribuye con la respuesta global de la estructura ante las solicitaciones a que se ve sometida. Los muros divisorios, o aquellos cuya función es aportar un acabado sobre la superficie de un elemento estructural, son ejemplos de este tipo de mampostería. Por lo general, este tipo de mampostería se sujeta a otra estructura resistente principal (primaria) que le proporciona estabilidad.

MAMPOSTERÍA REFORZADA INTERIORMENTE

Es un tipo de construcción o elemento de mampostería estructural en el cual, el refuerzo (barras corrugadas o alambres de acero); tanto horizontal como vertical, está colocado en las celdas de las unidades de mampostería, en ductos, o bien en las juntas, y actúa en conjunto con la mampostería para resistir las solicitaciones de carácter permanente, variable o accidental a que se ve sometida.

MAMPOSTERÍA SECA

La que se construye con piedra acomodada sin emplear mortero.

MANEJADORAS DE AIRE UNIZONA Y MULTIZONA

Son los equipos utilizados en los sistemas de acondicionamiento de aire, para inyectar al mismo en los locales acondicionados, ya sea mediante ductos o bien directamente al ambiente. Se utilizan de dos tipos: “unizonas” y “multizonas”, de acuerdo al sistema, local y servicio de que se trate, las partes que integran esta unidad son: sección de ventilador (es), sección de serpentín (es), sección de filtros, sección de compuertas de inyección, caja de mezclas, etc.

MANEJO

Conjunto de actividades que incluyen, tratándose de recursos naturales, la extracción, utilización, explotación, aprovechamiento, administración, conservación, restauración, desarrollo, mantenimiento y vigilancia; o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tratándose de materiales o residuos, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final.

MANEJO INTEGRAL. Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

MANIOBRA Conjunto de actividades tales como cargas, transportación, descargas, alijos, transbordos, arrastres, estibas, almacenajes y regalías que se relacionan con ella, erección y montaje, y demás operaciones complementarias.

MANGUERA Tubo flexible de lona y/o material plástico que sirve para conducir el líquido a un lugar determinado.

MANO (Pintura) Capa de material líquido, pintura o barniz que se aplica de una vez a una superficie.

MANO DE LA PUERTA Sentido de giro de una puerta. (izquierda o derecha).

MANO DE OBRA Personal empleado por jornal para la producción de una unidad de obra.

MANÓMETRO Aparato que sirve para medir presiones superiores a la presión atmosférica.

MANTENIMIENTO Conjunto de operaciones necesarias para asegurar el funcionamiento constante de un sistema o instalación para su rendimiento óptimo, vigilando conservar la seguridad de servicio, sin agredir al ambiente. / Son las acciones concretas y/o necesarias para prevenir y corregir deterioros o fallas en los bienes o servicios para la comunidad, con objeto de usarlos en óptimas condiciones.
Conjunto de acciones concretas necesarias para prevenir y corregir deterioros o fallas en un edificio y así poder usarlo en óptimas condiciones.

MANUAL DE OPERACIÓN Documento que describe las diferentes actividades involucradas con la operación de un trabajo específico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MAQUETA	Representación a escala en tres dimensiones que muestran la generalidad del proyecto.
MÁQUINA DE TRACCIÓN	Máquina en la cual el movimiento del carro se obtiene por medio de la fricción entre los cables de suspensión y las ranuras en la polea de tracción.
MÁQUINA DE TRACCIÓN CON ENGRANES	Máquina de tracción provista de una caja de engranes.
MÁQUINA DE TRACCIÓN SIN ENGRANES	Máquina de tracción desprovista de caja de engranes, que tiene la polea de tracción y el tambor del freno.
MÁQUINA DE TRANSPORTE	Unidad mecánica que aplica la energía necesaria para subir o bajar el carro de un elevador o monta bultos o bien para dar movimiento a una escalera eléctrica o una acera móvil.
MÁQUINA PERFORADORA PARA REHABILITACIÓN	Artefacto con diversas herramientas que se usa para construir y rehabilitar pozos.
MAQUINARIA	Conjunto de máquinas que se utilizan para la ejecución de trabajos y obras de ingeniería.
MARCA O SEÑA	Letrero, signo o figura dibujados sobre el pavimento, guarnición, muro o cualquier otro elemento estructural o material con objeto de guiar, indicar, informar y ubicar cualquier lugar, dirección o indicación de la vialidad.
MARCO	Bastidor alrededor de una abertura.
MARCADO (Aplicado a marca de conformidad)	Equipo o materiales que tienen adherida una etiqueta, símbolo y otra marca de identificación de un organismo acreditado o dependencia que mantiene un programa de inspecciones periódicas al equipo o material etiquetado, y que es aceptable para el organismo que se ocupa de la evaluación de la conformidad del producto. Con la etiqueta, símbolo y otra marca de identificación mencionada, el fabricante o proveedor indica que el equipo o material cumple con las normas aplicables o su buen funcionamiento bajo requisitos específicos.
MÁRGENES DE UN CAUCE	Fajas de terreno inclinadas adyacentes a un cauce y que se extienden hacia ambos lados; la designación de "margen derecha" o "margen izquierda" atenderá siempre al sentido de escurrimiento de la corriente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Diseño Organizacional

MARQUESINA	Estructura volada sobre puertas, andenes, escalinatas o fachadas para protección de la lluvia y del sol.
MARTELINA	Martillo de filos dentados para picar o labrar piedras, o concreto.
MARTELINADO	Acabado que se da a un elemento de concreto o piedra mediante la martelina (picado fino o grueso).
MATERIAL	Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usan como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan.
MATERIAL CLASE I	Material con bajo estado de cohesión, que lo puede remover una persona mediante una pala, aplicándole su peso.
MATERIAL CLASE II	Material con mayor cohesión que la clase 1 y que para removerlo, una persona requiere de pico o una barreta, aplicándoles impacto
MATERIAL CLASE II-A	Material con mayor cohesión que la clase I ya que para aflojarlo, se requiere aplicar más fuerza al pico o a la barreta o auxiliarse de cuña y marro, y una vez suelto se puede extraer con pala.
MATERIAL CLASE III	Material bastante cohesionado, que para removerlo una persona requiere fracturarlo a base de cuña y marro, o bien con explosivos, o cuña con vibrador neumático.
MATERIAL DE COBERTURA	Material natural o sintético, utilizado para cubrir los residuos sólidos.
MATERIAL TERMOAISLANTE O AISLAMIENTO	Material adherido a muros, techos, azoteas, plafones y/o pisos de un local determinado para reducir la transferencia de calor entre el exterior y el interior del mismo.
MATERIALES ASFÁLTICOS	Material bituminoso, sólido o semisólido con propiedades cementantes, que se licúa gradualmente al calentarse, construido principalmente por asfaltos, resinas y aceites, componentes que le dan características de consistencia, poder de aglutinación y manejabilidad.
MATERIALES DE CONSUMO MENOR	Son aquellos insumos de utilización complementaria en el desarrollo de un concepto de trabajo, que por la cantidad que se emplea no requiere de un análisis

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

	especial.
MATERIALES BÁSICOS	Materiales usados en su forma natural, o con su variante inicial, como son, entre otros: los materiales pétreos, terracerías, revestimientos, materiales asfálticos, lodos bentoníticos, yeso, cementantes hidráulicos, productos de acero, soldadura, agua, maderas y piezas de cerámica, piezas de concreto, barro y arcilla recocida y otras; estos constituyen un insumo base para la composición de un concepto de trabajo en construcción, sin ser compuestos muy elaborados.
MATERIALES COMPUESTOS	Materiales que precisan de dos o más materiales básicos como son: (considerando o no los descritos en el capítulo "Materiales básicos" del Libro 4 tomo I de las Normas de la Administración Pública del Gobierno del Distrito Federal), para su integración, incluyendo: mezclas asfálticas y sus aditivos, pastas y lechadas, concretos y sus aditivos, materiales para curado de concreto, placas de hule sintético (neopreno), productos de fibrocemento, productos de la fibra de vidrio, epóxicos, lámparas, válvulas, piezas especiales y accesorios para tuberías de acero, tubos y conexiones para instalaciones y usos eléctricos, perfiles de lámina y aluminio, materiales para recubrimiento, acabados y pisos, muebles para baño y cerraduras para puertas; mismos que constituyen un concepto de trabajo en construcción y su composición es más elaborada que los materiales considerados como "Materiales básicos".
MATERIALES PARA CURADO DE CONCRETO HIDRÁULICO	Materiales que aplicados mediante ciertos procedimientos al concreto recién colado, permiten contener en el interior del mismo, la cantidad de agua necesaria para el correcto proceso de endurecimiento o fraguado.
MATERIALES PARA REFUERZO DE SUELOS	Conjunto de elementos verticales (prefabricados de concreto) horizontales (soleras de acero) unidos estos últimos a los primeros, y esparcidos en planos horizontales y verticales, según se van colocando y compactando capas de tierras que sirven para formar un terraplén.
MATERIALES PARA REVESTIMIENTO, SUB-BASE Y BASE	Materiales seleccionados para emplearse como revestimiento, sub-base y base, estabilizados o no, con algún producto natural o elaborado. Los materiales pétreos que se emplearán de acuerdo a los requisitos de construcción y podrán emplearse en estado natural o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

	someterse a algún tratamiento para mejorar su comportamiento.
MATERIALES PARA TERRACERÍA Y TERRACERIAS	Suelos cohesivos o friccionantes o combinación de ellos, mismos que son producto de la desintegración mecánica o la descomposición química de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, transportadas por gravedad, viento, agua o hielo y depositadas en lugares más bajos formando sedimentos, mismos que pueden solidificarse para formar rocas sedimentarias. Para efectos de terracerías, los materiales así formados (al natural o triturados) se utilizarán en conjunto, sometiéndolos tan solo a un proceso de compactación.
MECANISMO DE OPERACIÓN	Dispositivo electromecánico o mecánico, por medio del cual se cierra o abre un circuito eléctrico o se activa un artificio mecánico.
MECHINAL	Horadación que se ejecuta en un muro para apoyar algunos elementos que integran la obra falsa.
MEDIA FILTRANTE	Es la sección de un filtro de aire que retiene las partículas de polvo, hollín, humo, etc., la cual se fabrica de un material especial de acuerdo al tipo del mismo.
MEDICIÓN	Es la determinación de longitudes, áreas, volúmenes, peso u otras magnitudes, mediante un instrumento calibrado respecto a una unidad patrón aceptado por el Sistema General de Unidades de Medida.
MEDICIONES ELÉCTRICAS E HIDRÁULICAS PARA ELABORAR UN DICTAMEN (Pozos profundos)	Son los trabajos que debe realizar el contratista para definir los parámetros de funcionamiento de pozo, los cuales deben ejecutarse en el siguiente orden: a.- Medición del nivel dinámico con condiciones normales de operación. b.- Medición del caudal del pozo en condiciones normales de operación. c.- Nivel estático del pozo una vez parado el equipo.
MEDIDOR	Sistema de relojería con indicadores de manecilla que indica el consumo acumulado de energía
MEDIDOR DE GAS	Dispositivo mecánico para medir y registrar automáticamente cantidades de gas.
MEDIO FILTRANTE	Material inorgánico (arena, antracita, grava, etc.) por el

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	cual se hace pasar el agua y retiene los sólidos en suspensión.
MEGA (M).	Prefijo que significa un millón.
MEGAHERTZ (MHZ)	Unidad de medida que equivale a un millón de vibraciones o ciclos eléctricos por segundo. En computadoras se usa para comparar las velocidades de reloj.
MEGGER	Instrumento portátil para medir la resistencia de aislamiento. Detector de resistencia óhmica.
MEJORAMIENTO DEL SUELO	Es la modificación de alguna o algunas de las propiedades físicas o químicas del suelo, mediante la incorporación de diversos materiales.
MEMORIA DE CÁLCULO	Descripción detallada de las soluciones analíticas efectuadas a las diferentes vertientes que requieren éste documento, como son: estructura, cimentación, instalaciones: hidrosanitaria, eléctrica, gas, aire acondicionado, voz y datos, contra incendio, etc. Durante la etapa de desarrollo del proyecto, para llegar a la capacidad de los diferentes sistemas de acondicionamiento de aire, estructural, o de instalaciones en general, se requiere elaborar los cálculos de Ingeniería en cada especialidad, cuyo compendio se denomina “memoria de cálculo”.
MEMORIA DESCRIPTIVA	Descripción detallada de la integración del inmueble, integrando en ella la naturaleza de su cimentación, estructuración, acabados, detalles, instalaciones hidrosanitaria, eléctrica, gas, aire acondicionado, voz y datos, contra incendio, etc., así como el dimensionamiento de sus áreas integrantes, incluyendo su orientación, capacidad, etc.
MÉNSULA	Soporte adosado a una pared o muro.
MERMA	Disminución o menor cantidad de la considerada teóricamente.
METALES DE APORTE PARA UNIONES SOLDADAS	Metal de aporte es aquél que fundido se utiliza para unir piezas metálicas. La fusión se obtiene mediante arco eléctrico, combustión de gases, polvo de ignición.
MÉTODO DE RUTA CRÍTICA	Es un método matemático de planeación de la construcción y control del trabajo. Es la representación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

del plan de un proyecto en un diagrama o red, que describe la secuencia e interrelación de todas las componentes del proyecto, así como el análisis lógico y la manipulación de esta red, para la completa determinación del mejor programa de operación. Se aplica a la elaboración de presupuestos o al control de muy diversos procesos.

METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS — La suma de todas las áreas o superficies cubiertas, contando todos los niveles, medios niveles y sótanos que tenga el proyecto.

MEZCLA (Concreto) — Producto compuesto por un agregado pétreo fino, generalmente arena y uno o varios aglutinantes como son: cemento pórtland, mortero (cemento para albañilería) o cal hidratada, los cuales al mezclarse con agua forman un material plástico con propiedad ligante, que al secarse adquiere una dureza y una característica de resistencia determinada, según la proporción en que se mezclaron.

MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA CON MATERIAL RECUPERADO DE CARPETAS ASFÁLTICAS — Es la mezcla asfáltica que se produce con el material recuperado de carpeta asfáltica de agregados pétreos y asfaltos nuevos, así como de un aditivo. Esta mezcla debe satisfacer los requisitos de calidad estipulados para una carpeta nueva.

MEZCLAS ASFÁLTICAS — Producto obtenido por la incorporación y distribución uniforme de un material asfáltico en uno pétreo.

MICROGENERADOR. — Establecimiento, industrial, comercial o de servicio que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

MIEMBRO — Uno de los distintos elementos que forman un ensamble.

MIL — Unidad de longitud usada para medir diámetros de alambres y espesores de aislamientos. Equivale a la milésima parte de una pulgada, o sea 0,0254 mm.

MIL CIRCULAR — Unidad de área usada para medir preferentemente áreas de secciones circulares en conductores. Equivale al área de un círculo que tenga un mil (milésima de pulgada) de diámetro y es igual a 0,7854 mils cuadrados. Se abrevia CM y tiene un múltiplo que es mil veces mayor, el MCM.

MOBILIARIO URBANO — Conjunto de elementos que deben utilizarse para el

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ordenamiento, la protección, la higiene y la recreación de los habitantes de una comunidad urbana, y obtener así un mejor desarrollo de sus actividades.

MODELO HIDRÁULICO Reproducción a escala de una estructura hidráulica, conservando las semejanzas geométricas, cinemáticas y dinámicas que se requieren entre el prototipo y el modelo, para el estudio del comportamiento hidráulico.

MOJÓN Señal que se coloca para marcar límites entre los terrenos.

MOJONERA Piedra, concreto o cualquier elemento prefabricado que sirve de señal para deslindar propiedades o marcar límites geográficos. Piedra o señal que se coloca en las vías de comunicación para indicar las direcciones a seguir y las distancias a que se hallan los pueblos o ciudades.

MOLDE Parte de la cimbra que recibe directamente el concreto hidráulico y da forma al elemento constructivo; puede ser de madera, metal u otro material.
En la prefabricación de piezas de concreto, son los dispositivos metálicos o de madera donde se coloca el concreto y el acero de refuerzo.
Conjunto de elementos de madera, metálicos o de otro material, acondicionados para contener el concreto fresco y con los cuales se da la forma geométrica a cada elemento.

MONITOREO Proceso programado de muestreo o medición y registro subsecuente o señalización, o ambos, de varias características del medio ambiente, frecuentemente con el fin de hacer una estimación conforme a objetivos especificados.

MONÓMERO Una molécula sencilla que puede ser químicamente unida para formar cadenas largas conocidas como polímeros.

MONÓXIDO DE CARBONO (CO) Gas incoloro, sin olor y venenoso, producido por la combustión incompleta en los vehículos que usan gasolina y en muy poca medida por la combustión del gas. Es el compuesto de menor toxicidad por kilogramo con factor de tolerancia: 11 300.

MONTACARGAS Elevador de pequeña cantidad para una carga máxima de 350 kg y cuyas dimensiones interiores del carro no

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

	deben exceder la superficie a 1,06 m2, y en altura a 1,20 m, sin dispositivo contra caídas.
MONTACOCHES	Elevador para el transporte exclusivo de automóviles y la persona que lo maneja.
MONTAJE	Instalación de un material, herramienta o equipo.
MONTO	Importe total
MORTERO	Mezcla plástica de materiales cementantes (cemento hidráulico, cal, cemento de albañilería, o una combinación de ellos), con agregado fino (arena), y agua. En ocasiones se le adicionan aditivos y colorantes (pigmentos) con el propósito de añadirle manejabilidad y apariencia.
MORTERO DE COLOR	Mezcla seca a base de materiales cementantes (cemento pórtland y cal), agregado fino (generalmente arena) y colorantes a base de sales óxidos metálicos, presentando en sacos con peso y volumen determinados, mezcla que al ponerse en contacto con agua y luego de su fraguado, forma un compuesto de alta resistencia a la compresión con la característica importante de no presentar contracción al fraguado.
MOTOCONFORMADORA	Máquina de aplicaciones múltiples, destinada a mover, nivelar y afinar suelos; utilizada en la construcción y en la conservación de caminos.
MOTOESCREPA	Máquina motorizada para movimiento de tierra y puede realizar excavaciones, carga, transporte, vertido y extendido del material excavado. Puede considerarse como la combinación del tractor y la escrepa. Su movilidad y su gran rapidez en el desplazamiento se debe a que está montada sobre neumáticos, lo que la convierte en productora de grandes rendimientos. Su velocidad máxima de desplazamiento varia entre 50 y 70 km/hr. Estas velocidades entrañan una necesidad, de tener la superficie de rodamiento en buenas condiciones
MOTOR	Máquina rotatoria capaz de convertir la energía eléctrica o energía térmica contenida en un combustible en energía mecánica.
MOTOR A PRUEBA DE EXPLOSIÓN CLASE I	Motor totalmente cerrado, cuya armazón está diseñada y construida para soportar una explosión de gas o vapor especificados, que pueda ocurrir dentro de ella por

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

diversas causas y para prevenir la ignición de gas o vapor que rodea el motor.

MOTOR A PRUEBA DE EXPLOSIÓN CLASE II

Motor totalmente cerrado cuya armazón está diseñada y construida para que los polvos o mezclas de polvo aire inflamables presentes en la atmósfera ambiente, no penetren en su interior ni se inflamen o se quemen debido a su funcionamiento.

MOTOR ABIERTO A PRUEBA DE GOTEO

Motor que tiene las aberturas de ventilación en tal forma, que gotas de un líquido o partículas sólidas que caigan sobre el motor a un ángulo no mayor de 15°, con respecto a la vertical, no pueden penetrar al interior del motor, ya sea directamente o pegando en él y resbalando hacia adentro.

MOTOR ABIERTO A PRUEBA DE GOTEO, CON GUARNICIÓN

Aquel motor a prueba de goteo en el cual las aberturas de ventilación están protegidas, como se indica para el motor con guarnición.

MOTOR ABIERTO A PRUEBA DE SALPICADURAS

Motor que tiene aberturas para ventilación en tal forma, que gotas de un líquido o partículas sólidas que caigan sobre él, a cualquier ángulo no mayor de 100° con respecto a la vertical, no puedan penetrar al interior del motor, ya sea directamente o pegando en él y resbalando hacia dentro.

MOTOR ABIERTO CON GUARNICIÓN

Motor en el que todas las aberturas que dan acceso directo a partes vivas o rotatorias (excepto ejes lisos), están limitadas en tamaño por el diseño estructural de las partes o cubiertas de mallas o telas metálicas, o materiales equivalentes, estas aberturas no deben permitir el paso de una barra cilíndrica de 13 mm de diámetro, excepto cuando la distancia de protección a las partes vivas o rotativas sea mayor de 100 mm en cuyo caso no deben permitir el paso de una barra cilíndrica de 19 mm de diámetro.

MOTOR ABIERTO PROTEGIDO PARA INTEMPERIE TIPO I

Motor con pasajes de ventilación que reduce a un mínimo la entrada de lluvia, nieve o partículas eléctricas suspendidas en el aire, a las partes eléctricas del mismo. Su construcción es tal, que una barra cilíndrica de 19 mm de diámetro como máximo, no puede penetrar por los pasajes de ventilación.

MOTOR ABIERTO PROTEGIDO PARA

Motor que además de tener lo indicado para el tipo I, sus tipos de ventilación tanto de entrada como de salida,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

INTEMPERIE TIPO II	están diseñados para que cuando el viento sople a alta velocidad, ésta corriente, junto con las partículas de impureza, puedan ser conducidas al exterior a través de los pasajes de ventilación sin entrar a los conductos internos de ventilación que van directamente al sistema eléctrico del motor.
MOTOR ABIERTO SEMIGUARNECIDO	Motor en el cual parte de las aperturas de ventilación, generalmente la mitad superior, están protegidas como se indica para el motor con guarnición.
MOTOR CON CAPACITOR	Motor monofásico cuyo embobinado principal se conecta directamente a la fuente de energía y su embobinado auxiliar, desplazado 90° eléctricos respecto al embobinado principal, se conecta en serie con un capacitor.
MOTOR CON CAPACITOR PERMANENTE CONECTADO	Motor monofásico en el que el capacitor permanece constantemente conectado a su embobinado durante el arranque, como durante su operación.
MOTOR CON DOS CAPACITORES	Motor monofásico con dos capacitores conectados a sus embobinados durante el arranque y sólo uno de ellos permanece conectado, durante la operación.
MOTOR CON ROTOR EN CORTOCIRCUITO O DE JAULA	Motor de inducción en el cual el circuito secundario está formado por barras permanentes cerradas en cortocircuito, por medio de anillos en sus extremos, dando la apariencia de una jaula.
MOTOR DE ARRANQUE POR CAPACITADOR	Motor monofásico en el cual el capacitor permanece conectado al circuito, únicamente durante el arranque.
MOTOR DE ARRANQUE POR RESISTENCIA	Motor monofásico de fase dividida, con una resistencia conectada en serie con la bobina auxiliar. El circuito auxiliar se desconecta cuando el motor ha obtenido una velocidad predeterminada.
MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	Es aquel que aprovecha la energía térmica contenida en un combustible para realizar un trabajo mecánico, que se aprovecha con algún fin determinado (accionar una bomba, un generador de corriente, un automóvil, etc.) Es el equipo que transforma la potencia calorífica del combustible en energía mecánica
MOTOR DE FASE DIVIDIDA	Motor monofásico cuyo embobinado principal se conecta directamente a la fuente de energía y su embobinado

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	auxiliar, desplazado 90° eléctricos con respecto al embobinado principal, se conecta a la fuente de energía únicamente durante el arranque.
MOTOR DE INDUCCIÓN	Motor eléctrico, en el cual solamente una parte, el rotor o el estator, se conecta a la fuente de energía y la otra trabaja por inducción electromagnética.
MOTOR DE POLOS SOMBREADOS	Motores monofásicos provistos con un bobinado en cortocircuito o bobinados desplazados en posición magnética, con respecto al bobinado principal.
MOTOR DE USO GENERAL	Aquél cuyas características completas cumplen con ésta norma.
MOTOR ELÉCTRICO	Máquina rotatoria en la cual la energía eléctrica suministrada se transforma en energía mecánica.
MOTOR ELÉCTRICO A PRUEBA DE AGUA	Es aquella máquina (motor o generador) totalmente cerrada, construida en tal forma que un chorro de agua no penetre a su interior ni haga contacto con su lubricante. El agua que pueda pasar alrededor del eje, debe ser drenada antes que llegue al lubricante.
MOTOR ELÉCTRICO TRIFÁSICO	Motor que utiliza para su operación energía eléctrica de corriente alterna trifásica.
MOTOR FRACCIONARIO	Aquél cuya potencia es menor de 0,746 kW (1 HP) a carga plena, pero mayor de 0,0373 kW (1/20 HP).
MOTOR INTEGRAL	Aquél cuya potencia es igual o mayor a 0,746 kW (1 HP) a carga plena.
MOTOR MODULANTE	Dispositivo utilizado en el control de temperatura y humedad para mover válvulas, compuertas y abrir o cerrar con ello, el paso de algún fluido.
MOTOR MODULANTE PARA COMPUERTA	Es un elemento de control con rango de giro de 160° en un período de tiempo de 34 segundos, de acuerdo a la señal que le envíe un elemento primario de control. Para actuar una o varias compuertas, se requiere la utilización de acoplamientos.
MOTOR PARA APLICACIÓN ESPECIAL	Aquel con una o más características especiales, no consideradas en las normas genéricas.
MOTOR POLIFÁSICO	Motores polifásicos de corriente alterna, son: de inducción, jaula de ardilla, de inducción con rotor

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

devanado y síncronos.

MOTOR TOTALMENTE CERRADO — Aquel cuya armazón impide el cambio libre de aire entre el interior y el exterior del motor, sin llegar a ser hermético.

MOTOR MONOFÁSICO Y TRIFÁSICO — Motor que utiliza para su operación, energía eléctrica de corriente alterna, monofásica y trifásica, respectivamente.

MUEBLES SANITARIOS — Muebles propios para limpieza y servicio sanitario, tales como tazas y tanques para inodoros, lavabos, y vertederos y otros que cumplan con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana, elaborados por la cocción de una mezcla adecuada de materiales cerámicos.

MUERTO — Pieza generalmente metálica o de concreto que se fija al terreno para anclaje o amarre.

MUESTREO — Toma de los especímenes representativos de un lote de material, para que se realicen con ellos las correspondientes pruebas de laboratorio o la revisión y selección de elementos.

MUESTREO DEL TERRENO — Método de exploración directa para obtener muestras de suelo apropiadas para la realización de las pruebas de laboratorio. Estas pueden ser:
1.- Alteradas.
2.- Inalteradas.

MUFA — Pieza metálica, tubular, diseñada para alojar los elementos que proporcionan protección eléctrica y mecánica a las conexiones de conductores.
Pieza o dispositivo que sella el extremo de un cable y provee una salida aislada para los conductores del cable mismo.

MÚLTIPLEX — Es un sistema electrónico que permite transmitir simultáneamente varias informaciones por el mismo canal.

MÚLTIPLEX DE REPARTO DE TIEMPOS — Sistema en el cual un canal es establecido conectado intermitentemente y por lo general a intervalos regulares y por medio de distribución automática, su equipo terminal a un canal común. Durante los tiempos en donde estas conexiones no son establecidas, la sección del canal común entre los distribuidores, puede ser utilizada para establecer otras vías de transmisión

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

	similares.
MURO DE MAMPOSTERÍA	Es un elemento vertical elaborado con mampostería, en el cual, su longitud horizontal es al menos tres veces su espesor.
MURO MILÁN	Muro de contención de concreto reforzado colado en el sitio, en una trinchera excavada mediante una cuchara doble (tipo almeja) y estabilizada con lodo bentonítico.
MURO	Pared construida de concreto armado o integrado con piezas de diversos materiales de dimensiones regulares que se forman con la finalidad de cerrar o separar espacios, recibir y transmitir cargas.
MUROS DE CARGA	Son los que se construyen con el objeto de recibir y transmitir tanto cargas verticales como horizontales.
MUROS DE CONCRETO ARMADO	Los muros de concreto armado tendrán como función principal resistir esfuerzos a la compresión, flexión y empujes horizontales.
MUROS DIVISORIOS	Son los que se construyen con el objeto de separar espacios horizontales.
MUROS MIXTOS	Los que siendo divisorios también son de carga.
MUROS Y PLAFONES DE PLACAS DE YESO	Placa de roca de sulfato de calcio calcinado mejorado con aditivo, fabricada y laminada en diversos tamaños y espesores cubierta con cartoncillo manila en sus dos caras, utilizada para la construcción de muros, plafones y protecciones contra incendio.
N	
NAVAJA (Instalación eléctrica)	Barra conductora, de cobre o de otro material de conductividad equivalente, que forma la parte conductora móvil en un desconectador de navajas y cuya función es la de establecer o suspender contacto con una parte fija llamada mordaza.
NEMA	National Electric Manufacturing Association.
NEUTRO (tierra)	Conexión a tierra de los puntos neutros de un circuito, transformador, maquinaria rotativa, o sistema.
NICHO	Espacio construido para alojar restos humanos áridos o cenizas.
NIPLE	Elemento de unión de dos piezas especiales en una

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

tubería, fabricado con un tramo de tubo recto, con longitud no mayor a 60 cm con rosca exterior en cada uno de sus extremos, para el caso de tubos galvanizados.

NIVEL ABSOLUTO DE TENSIÓN

Expresión en unidades de transmisión de la razón V/Vr, donde V representa el valor eficaz de la tensión (rcm) el voltaje en el punto en cuestión y Vr es el valor de referencia igual a 0,775 V (tal que cuando es aplicada a los extremos de igual a un mW) en general Vr = R/1000.

NIVEL DE PISO TERMINADO (NPT)

Es el nivel que se utiliza como referencia para determinar la altura disponible de un local o del desagüe de equipos o muebles sanitarios y referencia del desplante del proceso constructivo.

NIVEL DE SERVICIO EN VIALIDADES

Medida cualitativa en la operación del tránsito sobre una vía; se reconocen seis niveles de servicio:
A: Flujo libre
B: Flujo libre estable alto (cercano al flujo libre)
C: Flujo estable medio
D: Flujo estable bajo
E: Flujo inestable
F: Circulación forzada

NIVEL DE TRATAMIENTO

Las operaciones efectuadas durante el tratamiento de aguas residuales producen diferentes calidades de efluente según sea el objetivo que persiguen. Se tienen niveles: preliminares, primario, secundario y avanzado o terciario.

NIVEL DINÁMICO

Es la carga de bombeo determinada por el sistema para el gasto de operación de la bomba, es decir cuando hay flujo.

NIVEL ESTÁTICO

Es la carga de bombeo cuando no se tiene flujo.

NIVEL FREÁTICO

Superficie de agua que se encuentra en el subsuelo bajo el efecto de la fuerza de gravitación y que delimita la zona de aireación de la de saturación.

NIVELACIÓN

Conjunto de operaciones para igualar una superficie evitando con ello erosiones del sustrato o daños físicos a los usuarios; estos trabajos pueden realizarse:
a) Manualmente en superficies pequeñas y con el uso de la herramienta necesaria.
b) Mecánicamente en grandes superficies y con el uso de herramienta y equipo especializado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

NIVEL MEDIO DEL MAR	Promedio horario anual de las alturas del mar.
NIVELACIÓN (Elevadores)	Operación que permite mejorar la precisión de parar del carro al nivel de los pisos.
NO AJUSTABLE	Término calificador que indica que el interruptor automático no puede regularse para cambiar el valor de la corriente eléctrica a la cual dispara o el tiempo requerido para su funcionamiento.
NO AUTOMÁTICO	Acción que requiere de la intervención de personal para su control. Cuando se aplica a un controlador eléctrico, el control no-automático no implica necesariamente un controlador manual, sino que es necesaria la intervención de una persona.
NODO	Punto interactuante dentro de la red, ya sea un servidor de archivos o una computadora. En una red es la terminal de cualquier rama o una terminal común a dos o más ramas.
NORMA	Regla de conducta, valor ético, atributo, método de prueba, directriz, característica o prescripción, aplicables a personas, grupos de personas, instituciones, productos, procesos, instalaciones, sistemas, servicios, método de producción, u operación, utilizadas para regular, guiar y controlar apropiadamente dichas actividades dentro de lineamientos aceptables y obligatorios.
NORMAS DE MATERIALES	Características de calidad que deben satisfacer los diversos materiales de construcción.
NORMA DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA PÚBLICA	Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la Administración Pública del Distrito Federal, que deben aplicarse para la realización de trabajos genéricos que realiza en común la Administración Pública del Distrito Federal; dichos trabajos genéricos pueden ser: estudios, proyectos, actos de presupuestar, ejecución y equipamiento de las obras, la puesta en servicio de obras construidas o bienes desarrollados, su conservación o mantenimiento y la supervisión de esos trabajos, comprendiendo la cuantificación y la base de pago de los conceptos de trabajo; estos conceptos se establecen en libros de Normas de Construcción y resultan de aplicación a toda la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

NORMA MEXICANA (NMX)	La que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía, en los términos de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado.
NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM)	Regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.
NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL	Conjunto de disposiciones internas cuyo objeto es definir el marco de referencia para ejecución de la obra publica, elaboración de precios unitarios y otros conceptos relacionados.
NÚMERO GENERADOR	Información completa y detallada de los datos de medición según líneas de proyecto, croquis y operaciones aritméticas que sirven de base para cuantificar los conceptos de trabajo ya ejecutados, para efectos de estimación; o los que permiten conocer la cantidad de obra por ejecutar para efectos del catálogo de conceptos.
O	
OBRA	Conjunto de operaciones que se efectúan en la construcción de acuerdo con el proyecto y a lo ordenado por la Administración Pública del Distrito Federal.
OBRA ADICIONAL	Es aquella que no está considerada en el proyecto original y que puede realizarse sólo mediante documento oficial emitido por la contratante y debidamente justificada por la Residencia de Obra para su ejecución.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

OBRA CIVIL	Conjunto de actividades para llevar a cabo la construcción de edificaciones, urbanizaciones o instalaciones dentro del campo de la ingeniería civil que se ejecutan sobre, en o bajo el nivel del terreno superficial, sujeta a lo indicado en el proyecto y las especificaciones o normas que rijan dicha obra.
OBRA COMPLEMENTARIA	Es aquella que sin formar parte de la obra, debe realizarse para conformar de una manera integral la obra proyectada. Conjunto de instalaciones y edificaciones necesarias para la correcta operación de un sitio de disposición final.
OBRA ELECTROMECÁNICA	Conjunto de trabajos de construcción o preparación, encaminados a la instalación de equipos y sistemas eléctricos y/o mecánicos.
OBRAS EXTERIORES	Conjunto de trabajos necesarios para construir pavimentos, banquetas, guarniciones, plazas, andadores, ductos de instalaciones especiales, elementos decorativos y jardinería que complementan una edificación.
OBRA FALSA	Conjunto de elementos metálicos, de madera y otro material que sirven de sostén a los moldes capaces de soportar las cargas producidas por las acciones del colado, el peso de los moldes y el concreto, y cargas accidentales que se pueden presentar durante el proceso de fraguado. Toda obra de carácter provisional que se construye para soportar una obra definitiva, tal como: ademe, cimbras o andamios. Parte de la cimbra que sostiene establemente a los moldes en su lugar.
OBRA INDUCIDA	Es aquella que modifica, protege, desvía o cancela en forma temporal o permanente, una construcción o instalación en servicio, con el objeto de liberar el área que interfiere y que está destinada para la construcción de una obra.
OBRA PÚBLICA	Es toda ejecución referente a construcción en general con recursos del Gobierno del Distrito Federal o del Gobierno Federal, e incluye: a.- Obras b.- Servicios Relacionados con la Obra Pública

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c.- Proyectos Integrales.

OBRA TERMINADA Concepto de obra que agrupa todas las fases de trabajo necesarias para la ejecución satisfactoria de una obra totalmente terminada, de acuerdo con el proyecto, normas y especificaciones correspondientes.

OBRAS PRELIMINARES Conjunto de trabajos que se tienen que hacer antes de iniciar una obra, tales como: limpieza, trazos, colocación de cercas, caminos de acceso, entre otros, para facilitar y permitir la iniciación de la construcción.

OCULTO Que resulta inaccesible por la estructura o acabado del edificio, Los conductores en canalizaciones ocultas son considerados ocultos, aunque se hacen accesibles al extraerlos de las canalizaciones.

OMEGA Junta flexible en forma de omega, hecha en tubo de cobre flexible para diámetro máximo de 19 mm.

OPERABLE DESDE FUERA Capaz de ser operado sin que el operario esté expuesto a contacto con partes vivas.

ORIENTACIÓN Situación de una edificación o ejes de ésta, con relación a puntos cardinales.

OSARIO Sitio destinado al depósito de restos humanos áridos

OXIDACIÓN Descomposición de la materia orgánica a través de microorganismos, que utilizan el oxígeno libre produciendo energía, dióxido de carbono y agua. Adición de oxígeno, el cual descompone el desecho orgánico o los químicos tales como los cianuros, fenoles y componentes orgánicos de azufre en las aguas negras por medios químicos y bacteriales.

OXIDACIÓN BIOLÓGICA AERÓBICA Tratamiento de los desechos orgánicos utilizando organismos aeróbicos en presencia de aire u oxígeno como agentes para reducir la carga de contaminación.

OXIGENACIÓN Disolución de oxígeno en el agua, particularmente para el tratamiento de las aguas negras y prevenir los olores de las aguas añejas.

OXÍGENO DISUELTO (OD) Cantidad de oxígeno en forma de gas presente en el agua o en las aguas negras. Las bajas concentraciones de oxígeno disuelto se deben a la descarga de sólidos orgánicos en exceso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

P

P.C. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto donde principia una curva horizontal.
P.C.C. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto de enlace entre una curva circular y una espiral.
P.C.R. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto de inflexión de dos curvas circulares con deflexiones en sentido contrario.
P.C.V.; (Vialidades)	En el alineamiento vertical, punto donde principia una curva vertical.
P.I. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto donde se interceptan dos tangentes consecutivas (punto de inflexión).
P.S.C. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto sobre una curva horizontal.
P.S.T. (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto sobre una tangente horizontal.
P.T.; (Vialidades)	En el alineamiento horizontal, punto donde principia una tangente horizontal.
P.T.V. (Vialidades)	En el alineamiento vertical, punto donde termina una curva vertical, o principia una tangente vertical.
PALAS MECÁNICAS Y CARGADORES FRONTALES	Son máquinas de movimiento de tierra de carga estacionaria, adecuada para cualquier tipo de terreno. Se dice de carga estacionaria para distinguirla de las máquinas de excavación y carga remolcadas por tractor, en la que la carga se produce a medida que avanza el remolcador; en cambio, la pala excava, carga, deposita los materiales estando parada. Su dispositivo de producción sólo sirve para su trasporte y para proporcionarle una cierta movilidad en el lugar de los trabajos.
PALETA	Plataformas rígidas las cuales juntas, forman una vía de paso articulada o el soporte para una vía de paso continua.
PANCOUPÉ	Corte regular que se realiza en la esquina de las construcciones, para evitar que estas formen un ángulo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

recto, el corte puede ser recto o curvo.

PANDEO Combadura de una losa, muro, viga o columna. Es un colapso en forma de desplazamiento repentino de un elemento, por lo regular esbelto y sujeto a compresión.

PANEL Cada una de las partes en que se divide una puerta, pared o techo, generalmente delimitados por molduras.
Placa, entrepaño, tramo, segmento, cuadro o compartimiento. Pieza para formar elementos separadores de ambiente o como elementos estructurales y de carga de forma rectangular, integrada por un núcleo de espuma rígida de poliuretano; cubierta por los lados de superficie mayor con lámina troquelada y cubierta con pintura de esmalte, canaletas de acero, papel de fieltro asfaltado, o envuelto con una malla de metal desplegado, unida mediante soldadura en puntos específicos a través del núcleo, con tramos o conectores del mismo metal de la malla
Unidad de tablero construida de una o más secciones montadas en soportes comunes y taladradas adecuadamente para el montaje de los mecanismos de interrupción.

PANEL DE ALUMBRADO Y CONTROL Panel sencillo o grupo de paneles unitarios diseñados para ensamblarse en forma de un solo panel, accesible únicamente desde el frente, que incluye barras conductoras de conexión común y dispositivos automáticos de protección contra sobrecorriente y otros dispositivos de protección, y está equipado con o sin desconectadores para el control de circuitos de alumbrado, calefacción o fuerza; diseñado para instalarlo dentro de un gabinete o caja de cortacircuitos ubicada dentro o sobre un muro o pared divisora y accesible únicamente desde el frente.

PANTALLA METÁLICA Envoltura o pared destinada a proteger conductores eléctricos u otros dispositivos, contra acciones eléctricas o magnéticas.

CIUDAD DE MÉXICO

PANTEÓN O CEMENTERIO Es el lugar destinado a recibir y alojar para la disposición final a los cadáveres, restos humanos y restos áridos o cremados.
Predio dispuesto para recibir y alojar cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

PANTEONES O Aquéllos en donde los cadáveres, restos humanos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Especiales

CEMENTERIOS HORIZONTALES	restos humanos áridos o cremados se depositan en fosas construidas bajo tierra.
PANTEONES O CEMENTERIOS VERTICALES	Aquellos constituidos por edificios de uno o más niveles, con gavetas superpuestas e instalaciones para alojar criptas.
PAR	Alambre con dos polos para el envío de señal.
PARADA	Nivel en el cual se encuentran una o más puertas
PARADERO	Área destinada a los vehículos, generalmente en las zonas de transferencia, para el ascenso y descenso de personas, con características especiales de circulación, seguridad y comodidad.
PARAMENTO	Cada una de las caras de un muro o pared.
PARAPETO	Muro estructural, perimetral y de poca altura, localizado a nivel del techo o en balcones, o bien, es una extensión del plano de un muro estructural o de la fachada del borde del techo sobre el nivel del techo.
PARQUES LOCALES O DELEGACIONALES	Las áreas verdes de uso público localizadas en las delegaciones políticas del Distrito Federal.
PARQUES URBANOS	Las áreas verdes de uso público constituidas dentro del suelo urbano para preservar el equilibrio entre ésta y los ecosistemas naturales de dos o más delegaciones políticas.
PARQUET	Tabletas formadas con piezas pequeñas de madera u otro material, formando figuras geométricas, para revestir pisos.
PARRILLA	Armazón hecha generalmente de varillas de acero para reforzar un elemento de concreto.
PARTES VIVAS	Conductores, barras conductoras, terminales o componentes eléctricos sin aislar o expuestos, que representan riesgo de choque eléctrico.
PARTIDA	Conjunto genérico de conceptos de trabajo en que se divide una obra.
PASAMANOS DE ESCALERA ELÉCTRICA	Bandas continuas de tejido, recubiertas de material elástico y flexible.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

PASARELA (Albañilería) Puente provisional hecho a base de madera.

PASO ELEVADO Elemento arquitectónico utilizado para proteger de la intemperie al personal que va de un cuerpo a otro y en cuya parte superior se llevan las diferentes conducciones de fluidos.

PASOS Número de etapas necesarias para suministrar la carga requerida de bombeo.

PASO A DESNIVEL Cruzamiento en planos de distinta elevación, de dos o más vías terrestres en las que se puede transitar simultáneamente.

PASO A NIVEL Cruzamiento de dos vías que están en el mismo plano.

PASTA Producto compuesto por agregados pétreos como polvo de mármol, granito y cemento blanco como aglutinante, los cuales al mezclarse con agua forman un material plástico con propiedad ligante, que al secarse endurece adquiriendo características de consistencia previamente establecida.

PATA DE CABRA Rodillo con protuberancias metálicas, jalado con tractor, utilizado para compactar terracerías.

PATA DE GALLO Elemento diagonal que se coloca entre el puntal y la viga fijada a estas para evitar movimientos.

PATIO DE MANIOBRAS Área que se ubica dentro del predio, destinado al paso y maniobras de vehículos que transportan diversos insumos.

PAVIMENTO Conjunto de capas comprendidas entre la subrasante y la superficie de rodamiento, construidas para soportar las cargas rodantes y distribuirlas a las terracerías sin deformaciones perjudiciales.

PAVIMENTOS DIVERSOS Aquellos cuya superficie de rodamiento está construida a base de diversos materiales naturales, artificiales o procesados con características muy diferentes en cuanto a uniformidad de superficie y a su resistencia al desgaste, al intemperismo y a las deformaciones que provoca el tránsito peatonal y vehicular.

PAVIMENTOS FLEXIBLES Aquellos cuya superficie de rodamiento están construidos con un capa de mezcla asfáltica de espesor definido en el proyecto, colocada sobre una base

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

compacta y que proporciona una superficie uniforme y adherente para circulaciones principalmente vehiculares, resistente a las cargas, al desgaste y a la intemperie.

PAVIMENTOS RÍGIDOS Aquellos cuya superficie de rodamiento está construida a base de piezas planas de concreto hidráulico de dimensiones y espesor indicado en el proyecto, que transmiten las cargas a la base y sub-base distribuyéndolas en tal forma que no se produzcan en ellas deformaciones perjudiciales o fallas. Proporcionan al tránsito de personas y vehículos una superficie adecuada por ser uniforme, estable y muy resistente al desgaste y al intemperismo.

PAVIMENTOS Y BANQUETAS Superficies que conforman las calles de un conjunto urbano y sobre las cuales circulan personas y vehículos en forma separada y en condiciones de orden, seguridad y comodidad.

PECHO DE PALOMA Moldura en forma de "1" liada hacia fuera, cuyas aristas y ángulo interior están terminados un cuarto de bocel.

PEDRAPLÉN Relleno o sobreelevación hecho con piedra.

PEINES DE ESCALERA ELÉCTRICA Placas que se colocan en los embarques superiores e inferiores diseñadas para endentar con sus correspondientes escalones.

PENDIENTE Declive de un plano con respecto a la horizontal. Vialidad.
Pendiente del eje expresada en por ciento.
Tangente del ángulo que forma una línea con la horizontal.

PEÓN Persona que realiza actividades diversas que no requieren de especialidad laboral alguna.

PERALTE Sobreelevación del hombro o acotamiento exterior con respecto al interior, en una curva horizontal. Distancia vertical en un escalón entre huella y huella.

PÉRDIDA DE POTENCIA APARENTE EN UNA DERIVACIÓN Expresión en decibeles o en nepers de la razón de la potencia aparente, disponible de un sistema de transmisión, en un punto específico o la disponible cuando un aparato es conectado a través de la trayectoria de transmisión en un punto entre la fuente y el punto especificado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PERFIL O SECCIÓN LONGITUDINAL DE UN CAUCE	Representación bidimensional desarrollada de un curso, por el lecho del mismo.
PERFORADORA A PERCUSIÓN	Máquina para construcción de pozo que utiliza un cable de acero en cuyo extremo inferior lleva una broca que perfora a la roca al dejarla caer repetidamente por medio de un balancín al que pueden imprimírsele diversas carreras. Los fragmentos de rocas son extraídos a la superficie usando una cuchara que se introduce una vez que se extrae la broca; la estabilización de las paredes del agujero es realizada embarrando en ellas un lodo muy viscoso elaborado con agua y bentonita.
PERFORADORA ROTATORIA	Es la máquina para construcción de pozos que utiliza una tubería en cuya punta se coloca una barrena de mayor diámetro que fragmenta a la roca por los giros que le imprime la masa rotatoria. Los fragmentos de roca salen a la superficie por el espacio anular existente entre la perforación y la tubería, arrastrados por un fluido de perforación que se introduce a presión con una bomba por el interior de ella, teniendo también como función enfriar la barrena, acarrear a la superficie los cortes de la roca pesada y darle estabilidad a las formaciones sueltas.
PERSONA CALIFICADA	Persona física cuyos conocimientos y facultades especiales para intervenir en la proyección, cálculo, construcción, operación o mantenimiento de una determinada instalación han sido comprobados en términos de la legislación vigente o por medio de un procedimiento de evaluación de la conformidad, bajo la responsabilidad del usuario o propietario de las instalaciones de que se trate.
PERSPECTIVAS	Dibujos que muestran el concepto plástico propuesto por el proyectista para la edificación que se proyecta. Si se trata de un conjunto se debe presentar una vista aérea y una vista a nivel de los ojos del espectador situado en el punto que el proyectista considere más importante. Se debe presentar también una vista del interior de la edificación.
PÉRTIGA	Herramienta que sirve para operar equipo instalado en alta tensión y a distancia determinada.
PETROLIZADORA	Tanque montado en chasis, con tracción propia o remolcados, que se utilizan para la aplicación de riego

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	de asfaltos rebajados o emulsiones asfálticas, sea para mezclar en el camino, riego de impregnación, de liga, o de carpetas asfálticas por el sistema de riego.
pH	Medida de acidez o de alcalinidad de una sustancia líquida o sólida. Un valor pH de 0 a 7 describe acidez y de 7 a 14 indica alcalinidad, mientras que pH=7 indica neutralidad.
PICHANCHA (Válvula de pie)	Artefacto que está colocado al final de la succión de la bomba que evita que la bomba absorba objetos que la perjudiquen.
PICO ELÉCTRICO	Demanda máxima de corriente admisible en un corto periodo en un conductor eléctrico.
PICO	Herramienta de acero con dos puntas, con un cabo de madera, que se usa para aflojar tierra o cualquier otro material.
PIE DE PLANO (Sello)	Cuadro de especificaciones que contienen el logotipo, los datos generales, y los espacios necesarios para llenar los datos particulares de la obra a proyectarse y construirse.
PIE DERECHO	Elemento metálico o de madera que se pone en posición vertical para soportar una carga.
PIE TABLÓN	Unidad de medición para madera de cimbra equivalente a una pieza de madera de sección cuadrada. Para calcular el volumen de madera, se multiplica el grueso en pulgadas, por el ancho en pulgadas por el largo en pies y se divide entre doce.
PIEDRA A TIZÓN	Piedra colocada en una mampostería, de tal manera que su mayor dimensión quede perpendicular al paramento.
PIEDRA AL HILO	Piedra colocada en una mampostería de tal manera que su mayor dimensión quede paralela al paramento.
PIEDRA ARTIFICIAL PRECOLADA	Pieza regular o irregular formada a base de concreto hidráulico cuyos agregados pétreos lo constituye el granito, basalto, mármol, pizarra y otros tipos de roca fraccionada, que son coladas en moldes que simulan piedras naturales a propósito.
PIEDRAS NATURALES	Fragmentos de roca reducidos por efecto del intemperismo y/o erosión o por efecto de la explotación mediante uso de explosivos o medios mecánicos. Estos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	fragmentos unidos mediante mezclas forman elementos estructurales, divisorios o de ornato, a base de mamposterías o recubrimientos.
PIEDRAS PARA RECUBRIMIENTOS	Fragmentos de roca que se usan en su estado natural, o materiales pétreos artificiales, empleados como recubrimientos con fines decorativos o de protección.
PIEZAS DE ARCILLA RECOCIDA PARA RECUBRIMIENTOS Y PISOS	Materiales utilizados como protección u ornato en pisos y muros, elaborados con arcilla fundentes, caolín y otras materias primas minerales que les dan la resistencia necesaria mediante cocido a altas temperaturas. Pueden tener una de sus caras esmaltadas o del material natural y la otra estriada, para facilitar su adherencia y colocación.
PIEZAS DE POLIESTIRENO	Elementos prefabricados producto de los residuos del tratamiento y refinación del petróleo. Material liviano, a base de espuma de poliestireno expandido, cuyo peso volumétrico es inferior a 17 kilogramos por metro cúbico sólido y compactado en términos volumétricos.
PIJA	Material metálico con rosca especial para perforar madera.
PILA	Estructura vertical, de cualquier forma de sección, utilizada como apoyo o columna de sostén de puentes u otras estructuras. Columna de mampostería estructural corta y gruesa, cuya altura no es mayor a tres veces su dimensión lateral.
PILAS DE CONCRETO COLADAS EN EL LUGAR.	Elementos de concreto hidráulico simple o reforzado colados en perforación previa en el terreno. Su diámetro es mayor que el de los pilotes.
PILASTRA	Elemento de mampostería estructural; vertical e integrado en el espesor del muro, que se proyecta hacia uno a ambos lados del muro, e interactúa con él como una viga, una columna, un elemento ornamental, o bien, una combinación de todas ellas. Su función principal consiste en soportar las cargas verticales concéntricas, así como rigidizar a los muros que la contienen contra el pandeo lateral.
PILOTE	Elemento estructural que se hinca o cuela en el subsuelo con el propósito de transmitir cargas y/o modificar las

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	características del suelo.
PILOTEADO	Hincado de pilotes o fabricación "*in situ*" de éstos.
PILOTE DE CONCRETO PRECOLADO	Elemento estructural precolado de concreto hidráulico reforzado, hincado en el subsuelo para la cimentación de una estructura.
PILOTE DE CONCRETO COLADO EN EL LUGAR	Elemento de concreto hidráulico simple o reforzado, colado en perforación previa, o bien dentro de un forro hincado en el subsuelo, de acuerdo con lo fijado en el proyecto u ordenado por la dependencia.
PILOTE DE CONTROL	Elemento estructural que una vez hincado en el subsuelo, trabaja como pilote de punta. Este pilote atraviesa libremente a través de una perforación previa en la cimentación, sobre cuya cabeza se coloca un puente unido a la cimentación de la estructura que permite nivelar las estructuras con respecto a los asentamientos naturales en el suelo.
PILOTE DE FRICCIÓN	Elemento estructural que transfiere al subsuelo la mayor parte de su carga por fricción lateral.
PILOTES DE PUNTA	Es aquel elemento estructural que transmite su carga a un estrato firme, situado en una determinada profundidad del subsuelo.
PINO (Telefonía)	Tablillas terminales de plástico con espigas o soportes metálicos utilizadas para rematar la red telefónica, localizadas en el distribuidor general.
PINTURA	Material de fabricación industrial utilizado como protección contra la corrosión, en elementos metálicos y como material de recubrimientos de acabado en superficies de elementos constructivos con fines de protección y decorativos.
PINTURAS ANTICORROSIVAS	Producto de impregnación usado para prevenir la corrosión de recipientes, tuberías, conexiones y estructuras metálicas mediante el aislamiento del medio ambiente.
PIRÓLISIS	Descomposición físico-química de material desagradable de los residuos sólidos debido a la acción de la temperatura en una atmósfera deficiente de oxígeno.
PISOS	Elementos de acabado de áreas horizontales que

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	permiten definir espacios con funciones específicas determinadas por el proyecto y/o lo indicado por la residencia de obra a través de la supervisión.
PISOS DE GRANITO O TERRAZO CONDUCTIVO	Piso integral que tiene como finalidad difundir cualquier acumulación de electricidad estática sin producir chispas, con resistencia eléctrica entre 25 000 y 1 000 000 de ohmios, según consideraciones de la "Asociación de Hospitales Americanos" y la "Asociación Nacional para la Protección del Fuego de los EE.UU."
PISOS DE MATERIALES DE ARCILLA VIDRIADO O NATURAL	Tratamiento que se proporciona a la superficie de un piso colocado con recubrimientos de materiales industriales elaborados con arcillas, silicatos, fundentes, y otras materias primas, otros con feldespato, sílice o caolín, sometidas a cocción.
PLACAS (Chasis)	Accesorios que sirven para dar apoyo y rigidez a los apagadores, contactos y botones para timbre.
PLACAS DE HULE SINTÉTICO NEOPRENO	Elementos formados a partir del hule sintético obtenido mediante la polimerización del cloro pero, con las propiedades de dureza necesarias para recibir y transmitir cargas en apoyos de estructuras.
PLAFÓN	Conjunto de materiales adheridos a los elementos estructurales con fines funcionales o decorativos.
PLAN DE CONTINGENCIA	Documento que establece un curso de acción organizada, planeado y coordinado para ser seguido en caso de incendio, explosión o algún otro accidente que emita tóxicos químicos, desperdicios peligrosos o materiales radioactivos que amenacen la salud humana o el medio ambiente.
PLAN DE MANEJO.	Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valoración de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnostico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

PLANCHADO	Acción de pasar un rodillo metálico liso o neumático sobre la capa del pavimento para obtener la compactación final y el acabado superficial. Pasar la llana al tirol aplicado y aún fresco, para obtener una superficie más o menos tersa.
PLANEACIÓN	Es el proceso de seleccionar un método y orden, dentro de todas las posibilidades y secuencias en que podría efectuarse un proyecto, señalando su forma de realización.
PLANEACIÓN DE UNA OBRA O SERIE DE OBRAS	Es el conjunto de ideas y acciones, políticas, teóricas y técnicas que se conjugan y comparan para realizar un estudio de factibilidad que determine ejecutar una obra en beneficio y para uso de la sociedad.
PLANIMETRÍA	Es la determinación de distancias y ángulos de un terreno, representada en un plano o proyección horizontal mediante: 1.- Poligonal cerrada. 2.- Poligonal abierta.
PLANO DE ARMADOS	Representación grafica de cada elemento estructural del proyecto (zapatas de cimentación, castillos, cadenas, trabes, columnas, etc.) en lo que se refiere a su construcción con base en la memoria de cálculo.
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA EN PLANTA	Aquí se representan los ramales, las bajadas y columnas (la tubería) de agua fría y agua caliente, podemos ver por dónde sube, dónde baja y de qué diámetro y material es la tubería. También se representan cada uno de los muebles (wc, lavabos, calentadores, tinas, lavadoras, tarjas, lavaderos, tinacos, cisterna, etc.)
PLANO	Representación gráfica a escala en la que se indican las características y ubicación de una obra.
PLANOS ESTRUCTURALES	Conjunto de planos de un proyecto que representa la estructura y sus especificaciones, en cuanto a materiales a utilizar para cada uno de los elementos estructurales, sus medidas y su construcción. Los elementos estructurales son: las zapatas, contratrabes, cadenas, dalas, castillos, columnas, muros de carga, trabes, cerramientos, losas, etc. El conjunto de planos se conforma por: 1.- plano (s) de cimentación, es decir, la base de la estructura la cual se apoya sobre un terreno

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	determinado, 2.-planos estructurales de entrepiso, es decir, la estructura por nivel (planta baja, primero, segundo nivel, etc.) y 3.- plano(s) de armados y/ o detalles estructurales, dichos detalles muchas veces pueden estar representados en los planos anteriores.
PLANTA	Vista aérea que se obtiene del edificio si se le cortara en su totalidad horizontalmente; es decir, como si quitara la parte del techo en cada uno de los niveles y se viera por encima. En estos dibujos se puede observar principalmente la disposición y la dimensión de los diversos espacios y su amueblado.
PLANTA DE CONJUNTO	Dibujo a escala, sin acotaciones que muestra los diferentes cuerpos o volúmenes con que contará la edificación que se proyecta. Asimismo debe mostrar, las áreas libres que proporciona, indicando el destino, plazas, jardines, estacionamientos y otros. En éste dibujo se deben marcar sombras a 45° proporcionales a las alturas de los diferentes volúmenes que contempla el proyecto.
PLANTA DE CONSTRUCCIÓN	Conjunto de maquinaría, herramienta y equipos, talleres, almacenes e instalaciones provisionales que se requieren, para la ejecución de la obra según los programas de trabajo aprobados.
PLANTA DE EMERGENCIA AUTOMÁTICA	Es un equipo, que partiendo de combustibles primarios (diesel, gasolina o gas), genera energía eléctrica como fuente alternativa, cuando falta la energía suministrada por la compañía de servicio público, entrando a operar automáticamente.
PLANTA DE EMERGENCIA O GRUPO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Equipo compuesto de motor y generador acoplados mecánicamente para producir energía eléctrica, se debe comprobar que la capacidad de la planta sea la indicada en proyecto, asegurándose que todos los equipos que la componen deben tener una placa de características en las que se indique nombre del fabricante, frecuencia nominal, factor de potencia, número de fases, régimen nominal en kilowatts, potencia nominal, e intensidad de corriente nominales, las revoluciones normales por minuto, clase de aislamiento.
PLANTA DE	Dibujo a escala, sin acotaciones que señala la posición

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LOCALIZACIÓN	relativa del predio, marcando sus vialidades principales, sus colindancias y orientación. Contiene datos de zonas, colonia y delegación, así como el uso que le corresponde.
PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS	Sistema por el cual se clasifican y se reforman los componentes residuales de la basura y se procesa la materia orgánica como composta, o bien, se destina para relleno sanitario./ Es aquella en la cual se seleccionan la basura recolectada en la ciudad los materiales útiles para ser reprocesados industrialmente, hasta dejar como remanente al material último para tratarlo y generar composta o enviarlo a un sitio de relleno sanitario.
PLANTACIÓN (Jardinería)	Conjunto de acciones para colocar mediante técnicas establecidas, las raíces de una planta, vástago, esqueje, etc., en la tierra o sustrato para que arraigue y desarrolle.
PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES	Acción de plantar o sembrar pasto, plantas rastreras, arbustos y árboles de especies diversas, con el fin de proteger de la erosión las zonas adyacentes a una obra vial, o para ornamento del paisaje, según lo indique el proyecto, o lo ordene el Gobierno del Distrito Federal.
PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL	Dibujos a escala, sin acotaciones, que muestran la distribución interior de la organización y partes que integran el programa arquitectónico. Deben dibujarse las plantas de todos los niveles y de todos los cuerpos, en su caso, que conformen el anteproyecto.
PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA	Equipo generador de energía eléctrica, que se emplea cuando por alguna causa se suspende el suministro normal de la misma.
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Es el conjunto de inmuebles e instalaciones electromecánicas, en el que se tiene un proceso mediante el cual se eliminan del agua residual los elementos dañinos para la salud humana.
PLANTA DE TRITURACION Y CRIBADO	Son el resultado de la combinación racional de diferentes elementos o equipos que sirven para triturar y cribar, a tamaños convenientes fragmentos de roca. Las quebradoras, los medios de alimentación, de transporte y de clasificación que la integran, están diseñados para recibir los fragmentos de roca en los tamaños, volúmenes y tiempos, según las exigencias de la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

	operación, para entregar un producto o productos deseados, de acuerdo con la demanda
PLANTA POTABILIZADORA	Es el sistema mediante el cual, el agua se somete a un tratamiento físico-químico para que sus características queden dentro de los parámetros que establecen las normas para ser utilizadas en el consumo humano, para preparación de alimentos y servicios domésticos.
PLANTILLA PARA DESPLANTE DE CIMIENTOS	Capa de diferentes materiales que se utiliza para lograr una superficie limpia para el desplante de cimentaciones, o para tener un apoyo adecuado a fin de que los tubos de las distintas instalaciones tengan contacto con el terreno en toda su extensión. Puede elaborarse con pedacería de tabique, tezontle, piedra triturada o arena compactada. Capa formada con materiales tales como concreto, suelo cemento, grava cementada, pedacería de tabique o productos similares, compactada de acuerdo a lo señalado en el proyecto y construida sobre el terreno natural, para desplante de cimentaciones o estructuras, la cual debe presentar una superficie uniforme y adecuada para el trazo de ejes y demás líneas auxiliares necesarias.
PLATAFORMA DE CARRO	Es la estructura que forma el piso del carro y que soporta directamente la carga.
PLUG IN	Accesorio de conexión hembra y macho.
PLUMA	Equipo con brazo móvil que permite mover con facilidad el material de un lugar a otro con la limitación de su alcance y capacidad.
PODA	Es la serie de trabajos necesarios para eliminar partes de las plantas, con el objetivo de rejuvenecer, formar, incrementar o disminuir la cantidad de hojas, flores, frutos, pudiéndose realizar en césped, setos, arbustos, plantas trepadoras y árboles.
POLARIDAD	Es la indicación por la cual se determina la dirección del flujo de corriente. Carga eléctrica positiva o negativa.
POLIGONAL ABIERTA	Es aquella en que el punto visado o el trazo, termina en un vértice diferente al que inició y debe tener una orientación astronómica al principio y otra al final.
POLIGONAL CERRADA	Es aquella en que el punto visado o el trazo, inicia y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

termina en el mismo vértice y debe quedar referida a la orientación astronómica.

POLIPASTO Dispositivo electromecánico para el izamiento de cargas, consta de motor de corriente alterna o de combustión interna acoplado a un tambor de enrollamiento con cable de acero. Puede colocarse fijo, movible o viajero.

PORO Orificio en el vidriado semejante a un cráter, hasta de 0,8 mm de dimensión máxima.

PORTAFUSIBLE Aditamento formado por piezas metálicas conductoras montadas en una base de material aislante para alojar al fusible correspondiente, que puede ser de tapón roscado o de cartucho.

PORTALÁMPARAS Accesorio que soporta directamente a una lámpara y que, al mismo tiempo, constituye el elemento de conexión a los conductores que la alimentan. Dispositivo eléctrico en el que se fija una lámpara eléctrica para conectarla a un circuito, diseñada para trabajar a 127 voltios y/o hasta 220 voltios de tensión y una corriente de 10 amperios

POSTE PARA SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO Elemento esbelto, (dos dimensiones son significativamente menores a la tercera), vertical, sujeto a una base de sustentación (cimiento y éste al suelo) cuya función es la de sujetar luminarios elevados, tender líneas y redes a una altura determinada.

POTENCIA DE ENTRADA Es la potencia promedio que consume una fuente de alimentación.

POTENCIA NOMINAL DE UN MOTOR Es la potencia que puede generar un motor bajo características de tensión, frecuencia, velocidad, y temperatura nominales, de acuerdo con el servicio especificado en la placa.

POYO Pieza de alambre, acero, concreto, polietileno o combinada de concreto y pvc, que reúne cualidades de resistencia y ligereza y de fácil colocación en el armado del acero de refuerzo para obtener el recubrimiento de concreto hidráulico especificado.

POZO AGOTADO Es aquel cuyo nivel de bombeo se encuentra a una profundidad muy cercana al fondo del pozo, o al nivel al que se encuentra traslapada o telecopiada otra tubería de ademe de menor diámetro, que impida bajar más la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

bomba.

POZO CON ADEME INCRUSTADO

Es aquel en el que las ranuras de su ademe se encuentran obstruidas por depósitos de sales incrustadas, impidiendo el paso de agua del acuífero al pozo.

POZO CON ADEME TELESCOPIADO

Pozo que debajo de su ademe superior tiene una reducción de uno o más ademes, unidos entre sí por medio de una campana reductora o por traslape, con diámetro insuficiente para alojar un equipo de bombeo capaz de rendir un gasto económicamente explotable.

POZO CON CAÍDA

Son pozos de visita a los cuales se les construye, en el interior del pozo, una pantalla que funciona como deflector del caudal que cae del tubo más elevado, disminuyendo además la velocidad del agua. Se proyectarán para tubos de 30 a 75 cm de diámetro y caídas mayores de 40 cm hasta 1,50 metros.

POZO CON CAÍDA ADOSADA

Son pozos de visita comunes o con caída a los cuales se les construye una estructura menor y permiten la caída en tuberías de 15 a 25 cm de diámetro. Se proyectarán para diferencias de elevación de plantillas mayores de 40 cm.

POZO CON CAÍDA LIBRE

Si la diferencia de elevación de las plantillas entre la del tubo de llegada y la del tubo de salida es de 40 cm o menos, la caída se hará libre dentro del pozo uniéndose las plantillas de las tuberías mediante una "rápida".

POZO CON ROTURA DE ADEME

Es aquel en que se detectan roturas en la tubería de ademe, por las cuales se introduce arena y grava tanto del filtro como del material adyacente, hacia el pozo.

POZO DE MONITOREO (Pozo de observación)

Pozo taladrado en instalaciones que manejan desechos peligrosos, con el propósito de probar la calidad del agua (no por extracción) y determinar la cantidad, tipos y distribución de contaminantes en el agua subterránea debajo del sitio del pozo.

CIUDAD DE MÉXICO

POZO EN UNA SOLA LÍNEA

El que es ademado con tubería en un sólo diámetro, desde la superficie hasta el fondo.

POZO PROFUNDO

Es una obra hidráulica construida con fines de alumbramiento de aguas subterráneas para abastecimiento de agua. Consiste en una perforación vertical ademada con tubería ciega y ranurada (cedazo),

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

con filtro de grava alrededor de ella para evitar y el paso de arenas en su interior.

POZOS DE VISITA

En las líneas principales se proyectarán pozos de visita circulares con brocal de 60 cm de diámetro y 1,20 m de diámetro al nivel del lomo del tubo de mayor diámetro, y la separación máxima será la indicada en las normas para registros.

POZOS DE VISITA CON CAÍDA

Por razones de carácter topográfico o por tenerse determinadas elevaciones fijas para las plantillas de algunas tuberías, suele presentarse la necesidad de construir estructuras que permitan efectuar en su interior los cambios bruscos de nivel. Estos se harán con caída, caída adosada y caída libre.

PRECIO

Cantidad expresada en términos monetarios solicitada o pagada por un bien.

PRECIO DE MERCADO

Importe del insumo, en el que se consideran sus costos de producción, fletes, almacenajes, indirectos y utilidad del fabricante, distribuidor o vendedor de menudeo y cuya diferencia del importe total del mismo insumo y con las mismas características en otros sitios de expendio, son similares.

PRECIO DE VENTA

Valor monetario que se le asigna a un producto, concepto de trabajo o servicio en el que está incluido el costo de producción que a su vez considera los costos de los materiales, la mano de obra, la maquinaria y herramienta; así como los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los impuestos que generan la comercialización de dicho producto, concepto de trabajo o servicio.

PRECOLACIÓN

Movimiento descendente de agua a través del perfil del suelo, a causa de la influencia de la gravedad.

PREFABRICADOS ARQUITECTÓNICOS

Losetas de forma regular, compuestas por fragmentos rocosos obtenidos por efecto de explotación de bancos mediante uso de explosivos o rompimiento por medios mecánicos, los que unidos mediante mezclas cementantes forman piezas prefabricadas que sirven para acabados arquitectónicos o de ornato, pudiendo utilizarse en muros o fachadas.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Es la presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la tierra y se expresa en mega pascales (en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

kilogramos por centímetro cuadrado). Es también usual que se exprese en su equivalente en metros de columna de agua considerando 10 metros de columna de agua igual a 0,98 MPa (1 kg/cm2).

PRESIÓN DIFERENCIAL Es la diferencia de presiones o caída de presión que existe entre la entrada y salida de un fluido a través de un equipo o dispositivo por donde circula éste.

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO EN TUBERÍAS Presión limite que admite un tubo sin presentar falla.

PRESIÓN NEGATIVA Es el resultado de inyectar un volumen de aire a un local, y extraer más de ese volumen.

PRESIÓN POSITIVA Es el resultado de inyectar un volumen de aire a un local, y extraer menos de ese volumen.

PRIMARIO Línea o red principal de alta tensión.
Pintura base que se utiliza para sellar la porosidad de una superficie.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Metodología secuencial mediante el cual deberá realizarse un concepto de obra, desglosando cronológicamente la participación y características de sus componentes, como pueden ser: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y maquinaria, medidas de seguridad, etc.

PRODUCTO. Bien que genera los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase.

PRODUCTOS ASFÁLTICOS Materiales derivados del petróleo, que sometidos a diferentes procesos, se aplican a otros materiales para obtener diferentes productos terminados o básicos, por ejemplo: los productos asfálticos que se utilizan en la pavimentación y que pueden ser:
Cementos asfálticos.
Asfaltos rebajados.
Emulsiones asfálticas, entre otros.

PRODUCTOS DE FIBROCEMENTO Piezas de diversas formas para usos varios, fabricadas a partir de una mezcla homogénea de fibras de asbesto, cementante hidráulico inorgánico y agua, pudiéndose agregar sílice, pigmentos, rellenos minerales repelentes

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

al agua o agentes de curado, según el caso. Se excluye todo agregado que pueda causar un deterioro posterior al producto en su calidad, sobre todo cuando éste va a quedar en contacto con líquidos que puedan hacer reacción con sus componentes.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO — Documento en el que el Gobierno del Distrito Federal y el contratista de común acuerdo, establecen el orden y los plazos dentro de los cuales se procederá a ejecutar cada uno de los conceptos de una obra.

PROGRAMA DE EJECUCIÓN — Calendarización de la forma en que el licitante ejecutará la obra o los servicios relacionados con la misma, considerando por una parte las cantidades de obra y cantidades de materiales, personal técnico, personal administrativo, y maquinaria y equipo que intervienen en el objetivo; y por otra parte, los importes mensuales a aplicar por periodos de cada uno de los rubros mencionados.

PROGRAMA Y MONTOS MENSUALES DE OBRA Y DE UTILIZACIÓN DE EQUIPO — Formato proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal o elaborado por el proponente y autorizado para ser usado, en la que el proponente anota las cantidades de obra, el importe de las mismas que para cada concepto se comprometa a ejecutar mensualmente y el equipo que utilizará periódicamente.

PROGRAMA DE OBRA — Documento en el que el Gobierno del Distrito Federal establece el orden y los plazos de ejecución de cada uno de los conceptos.

PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES DE EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE — Documento en el que coordinadamente con el programa de ejecución de los trabajos con antelación a éstos se fijarán el orden y plazos del suministro de materiales y equipo de instalación permanente requeridos a fin de que se pueda cumplir con el primero.

PROGRAMA DE TRABAJO DEL PERSONAL OBRERO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO QUE INTERVIENE EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA — Documento en el que se fija el orden y plazo de ejecución y recursos de mano de obra según los cuales deberán ejecutarse los trabajos en obra.

PROGRAMACIÓN — Es la determinación de los tiempos de realización de las distintas actividades que comprende el proyecto, y la coordinación junto de éstas, a fin de poder calcular la duración total.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

PROPÓSITO DEL GLOSARIO	Precisar el significado de los términos empleados comúnmente en la ejecución de la obra pública, estableciendo su definición, con el fin de unificar su interpretación.
PROTECCIÓN CONTRA TRANSITORIOS	Son los elementos (válvulas, tanques hidroneumáticos, fusibles y otros) que permiten reducir o eliminar los fenómenos transitorios, tales como subpresiones, sobrepresiones (golpe de ariete), y así evitar que origine fallas mayores a la bomba, tuberías o válvulas.
PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA DE EQUIPOS	Sistema diseñado para dar protección a los equipos contra daños por corriente de falla entre línea y tierra, que hacen funcionar un medio de desconexión que desconecta los conductores no-puestos a tierra del circuito afectado. Esta protección es activada a niveles de corriente eléctrica inferiores a los necesarios para proteger a los conductores contra daños mediante la operación de un dispositivo de protección contra sobrecorriente del circuito alimentador.
PROTECTOR TÉRMICO (Motores)	Dispositivo de protección, para ser instalado como parte integral de un motor o motor-compresor y el cual, cuando se utiliza de manera apropiada, protege al motor contra sobrecalentamiento peligroso debido a sobrecarga o falla de arranque.
PROTEGIDO TÉRMICAMENTE (Motores)	Las palabras "protegido térmicamente", en la placa de datos del motor o motor-compresor, indican que el motor tiene un protector térmico que funciona al incrementarse la temperatura de su mecanismo.
PROTOCOLO	Conjunto especifico de reglas, procedimientos o convenciones que los dispositivos de datos tienen que aceptar y usar para hacer posible la comunicación.
PROTUBERANCIA	Porción levantada de la superficie.
PROYECTO	Conjunto de planos, normas, especificaciones particulares, memorias descriptivas y de cálculo, y otras indicaciones, conforme a los cuales debe ejecutarse una obra.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	Disposición arquitectónica de los diferentes locales que conforman un proyecto definitivo, integrado por plantas, cortes, fachadas, azoteas, conjunto, etc., en donde se plantean las ideas básicas respecto a las necesidades

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	que se deben cumplir para lograr la capacidad de servicio, organización de actividades del personal y la disponibilidad de recursos para su construcción, operación y mantenimiento.
	Conjunto de planos y documentos que desarrollan a profundidad el anteproyecto aprobado previamente, proporcionando toda la información arquitectónica necesaria para que pueda realizarse óptimamente la edificación proyectada.
PROYECTO DE INSTALACIONES	Conjunto de planos, esquemas, memorias, instrucciones y especificaciones necesarias para definir las características y localización de las redes, equipos y elementos que constituyen los servicios que requiere una obra.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICACIONES AUTOSUSTENTABLES	Conjunto de planos, croquis, diagramas, maquetas, memorias de cálculo y descriptiva, catálogo de conceptos, especificaciones y documentos que desarrollan al anteproyecto aprobado previamente, para construir una edificación, que aprovecha en óptimas condiciones los recursos energéticos y a la vez proporcione un ambiente seguro, agradable y confortable, integrado al medio en el cual se ubica.
PROYECTO EJECUTIVO	Conjunto de cálculos, planos, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento. Escritos que conforman una solución armónica y dan respuesta implícita a requerimientos planteados, en función de las condiciones y características del sitio, el equipo y objetivos que pretende satisfacer la obra que se proyecte y cuya finalidad es permitir la fácil interpretación del proyecto y la correcta ejecución de la obra proyectada.
PROYECTO ESTRUCTURAL	Conjunto de planos, instrucciones, memorias y especificaciones que definen las dimensiones y posición de los elementos integrantes de una estructura, así como la forma como se constituyen dichos elementos.
PROYECTO EJECUTIVO DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	Es el proyecto de los diferentes sistemas de acondicionamiento de aire, desarrollado sobre los planos del proyecto arquitectónico definitivo y que contiene toda la información necesaria para su correcta interpretación por las diferentes áreas involucradas con el proyecto, concurso, construcción, supervisión, operación y mantenimiento de esta especialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

PROYECTO EJECUTIVO PARA PAVIMENTOS	Conjunto de cálculos, especificaciones y planos que definen las características de las capas comprendidas entre la superficie a nivel de subrasante y la superficie de rodamiento de una vialidad, cuya función primordial es resistir sin deformación importante, las cargas originadas por el tránsito de los vehículos y transmitirlas al terreno natural, así mismo, proporcionar una superficie de rodamiento cómoda, eficiente y económica.
PROYECTOS EJECUTIVOS PARA OBRAS VIALES	Son los que se realizan con el fin de que por una zona o área determinada los vehículos y peatones puedan desplazarse con rapidez y seguridad en la dirección que les permita llegar a su punto de destino.
PRUEBA DE CALIDAD	Ensaye efectuado a las instalaciones, materiales equipos, sistemas o sus partes, previo a su colocación, una vez que estén en la obra en su posición final.
PRUEBA EN VACÍO	Se efectúa para verificar las características eléctricas y mecánicas sin carga.
PRUEBA OPERATIVA	Ensaye normalizado en la planta de fabricación a las instalaciones, equipos, sistemas o sus partes, para verificar su correcto funcionamiento, previo a la autorización de su embarque.
PSICROMETRÍA	Estudio del comportamiento de los parámetros del aire durante su proceso de acondicionamiento de aire.
PUENTE	Estructura con longitud mayor que seis metros, destinada a dar paso a una obra vial sobre otra obra, sobre un curso de agua o sobre una depresión natural o artificial.
PUENTE DE UNIÓN	Conductor confiable, para asegurar la conductividad eléctrica requerida entre partes metálicas que requieren ser conectadas eléctricamente.
PUENTE DE UNIÓN CIRCUITO	Conexión entre partes de un conductor en un circuito para mantener la capacidad de conducción de corriente requerida por el circuito.
PUENTE DE UNIÓN EQUIPO	Conexión entre dos o más partes del conductor de puesta a tierra del equipo, para asegurar la continuidad requerida.
PUENTE DE UNIÓN	Conexión en la acometida entre el conductor del circuito

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reclutamiento de Personal

PRINCIPAL	puesto a tierra y el conductor de puesta a tierra del equipo.
PUENTES PEATONALES	Estructuras elevadas que permiten a los peatones el cruzamiento de una o más vías de tránsito intenso en condiciones de seguridad.
PUENTES VEHICULARES	Estructuras que permiten la circulación ininterrumpida de vehículos cruzando sobre o por debajo de otras vialidades de tránsito intenso o que permiten también salvar obstáculos naturales o artificiales.
PUERTA DE CUBO BIPARTIBLE	Puerta de deslizamiento vertical u horizontal, formada por dos secciones instaladas de manera que estás se separen una de la otra, simultáneamente.
PUERTA O REJA DE CARRO O DE CUBO	Parte deslizante en el carro o la parte embisagrada o deslizante en la pared del cubo que cubre el espacio que permite el acceso del carro o al piso.
PUESTA A TIERRA	Conexión a tierra de manera permanente a través de un electrodo que tenga una impedancia suficientemente baja para que la corriente de falla a tierra que ocurra, no cause la aparición de tensiones peligrosas a las personas o al equipo conectado.
PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS	Conjunto de actividades destinadas a dejar en condiciones de operación segura y eficiente la instalación eléctrica y comprenden la inspección física para verificar que los elementos que la constituyen, hayan sido instalados de acuerdo al proyecto, la ejecución de las pruebas que sean necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la instalación y la energización parcial o total de los circuitos. Es la tarea de inspeccionar y ejecutar las acciones para que un equipo pueda entrar en operación satisfactoriamente. Se considera como equivalentes las expresiones puesta en marcha, puesta en funcionamiento o puesta en operación.
PUESTO A TIERRA EFICAZMENTE	Conectado al terreno natural intencionalmente a través de una conexión o conexiones a tierra que tengan una impedancia suficientemente baja y capacidad de conducción de corriente, que prevengan la formación de tensiones eléctricas peligrosas a las personas o a los equipos conectados.
PUNTAL	Apoyo de madera o cualquier otro material para sostener

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Diseño Organizacionales

	provisionalmente una pared desplomada, techo o cualquier elemento venado.
PUNTAL O PIE DERECHO	Elemento vertical o inclinado que absorbe las cargas y las transmite al elemento horizontal inmediato; estos pueden ser de madera o metálicos.
PUNTAS ENTORCHADAS	Acción de corte, trenzado, estañado y encintado que se le hace al extremo de un cable.
PUNTITOS (Vidriado)	Porción vidriado del cuerpo o perforación pequeña con área menor a 1,5 mm².
PUNTO (Vidriado)	Porción de color diferente a la superficie vidriada, menor a un mm². En grupo puede llegar a formar una decoloración.
PUNTO DE ACOMETIDA	Punto de conexión entre las instalaciones de la empresa suministradora y las del usuario.
PUNTO DE INTERRUPCIÓN DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA	Corriente máxima expresada en amperes, que un dispositivo puede interrumpir a una tensión nominal, bajo condiciones normales de prueba.
PUZOLANA	Sustancia natural y/o subproducto industrial, silícea o silicoaluminosa o una combinación de ambas que no endurecen por sí mismas cuando se mezclan con agua, pero finamente molida, reacciona en presencia de agua a la temperatura ambiente con el hidróxido de calcio y forma un compuesto con propiedades cementantes.
PVC	Poli (cloruro) de vinilo.
R	
R- RW	Aislante de hule resistente al calor.
RADIACIÓN IONIZANTE.	Radiación que produce la ionización en la materia, por ejemplo, las partículas alfa y beta, los rayos gama, los rayos "X" y los neutrones.
RADIO DE CURVATURA	Radio mínimo de giro o doblez que puede darse a la curvatura de un cable sin causarle daño Angulo mínimo permitido en el cambio de dirección o doblez de un conducto.
RAJUELA	Piedra pequeña y delgada que se usa en recubrimientos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

RAMA	Parte de la red constituida por una fuente de alimentación.
RAMA COMÚN	En una red, rama común es cualquier rama que es común a dos o más mallas de la red.
RAMAL	Cualquier parte del sistema de tuberías que no sea línea principal, columna de alimentación, columna de ventilación o bajada.
RAMAL DE VENTILACIÓN	Tubería que conecta a una o más ventilaciones individuales con una ventilación de columna o con una columna de ventilación.
RAMALES DE DESAGÜE	Tuberías que enlazan los aparatos sanitarios con las bajadas de aguas negras
RAMPA	Plano inclinado que une a dos superficies horizontales de diferente nivel.
RANURAS	Calado estrecho y largo que se abre sobre un material generalmente para alojar instalaciones.
RASANTE (Vialidades)	En las tangentes: Es la línea formada por la intersección del plano de rodamiento y un plano vertical imaginario que pase por su eje. En las curvas: la intersección de la misma superficie con la de la vertical que contiene su eje.
RASQUETA	Herramienta metálica plana de forma triangular y cantos afilados, que sirve para limpiar la superficie, quitar la pintura vieja u otro material. Herramienta metálica fabricada con una solera, doblada a noventa grados máximo cinco centímetros en uno de sus extremos, afilada por ambos extremos, que sirve para la limpieza de superficies metálicas o de otro tipo.
REACONDICIONAMIENTO DEL DRENAJE (Jardinería)	Técnicas utilizadas para evitar los excedentes de agua en las áreas verdes o en los recipientes con planta. Las técnicas son específicas según se trate de campos deportivos, jardines o en recipientes con planta.
REACTOR	Dispositivo auxiliar cuyos circuitos producen una impedancia resistiva, capacitiva y/o inductiva (o en combinación), que tiene como finalidad suministrar la tensión suficiente para el arranque de la lámpara y regular el suministro de la corriente de operación una vez encendida ésta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REACTOR BIOLÓGICO	Equipo de proceso en el cual se lleva a cabo la digestión de la materia orgánica.
RECARGUE	Colocación de material en una sección degradada en un terraplén.
RECEBO	Tierra, arena o gravilla que sirve de trabazón a las piezas prefabricadas, colocadas en los pisos.
RECEPTÁCULO	Cavidad en la que se pueden alojar equipos, dispositivos u otros insumos.
RECHAZO (Mecánica de Suelos)	Carga o esfuerzo para el cual una herramienta de perforación, muestreo o pilote ya no penetra al estar hincándose.
RECICLADO.	Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.
RECICLAJE /REUSO	Proceso de minimizar la generación de desperdicio por medio de la recuperación de productos útiles que de otra manera se volverían desechos. Ejemplos del reciclaje son las latas de aluminio, el papel de desperdicio y las botellas de vidrio.
RECOCHO	Material de arcilla de barro que al contacto directo con las flamas del horno se recuece hasta tomar un color negruzco o rojizo requemado.
RECOLECCIÓN	Acción de tomar los residuos sólidos de sus fuentes generadoras y/o de almacenamiento, para depositarlos dentro de los equipos destinados a conducirlos a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.
RECOLECTOR DE LODOS	Sistema integrado por mamparas metálicas, madera o fibra de vidrio, accionada por motor reductor a base de mecanismos acoplados, que se desplazan y arrastran los lodos de los tanques hasta el depósito indicado en el proyecto; succionándolos mediante un equipo de bombeo.
RECORRIDO	Distancia vertical medida entre los pisos terminales superior e inferior de un elevador de pasajeros o de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

carga. Es la distancia inclinada en que una escalera eléctrica proporciona el servicio. Es la distancia horizontal en que proporciona el servicio una acera móvil.

RECORTE U ORILLADO Es la poda de césped en las orillas de los prados y jardines. También se realiza en los cajetes de los árboles. Sirve para limitar, evitar competencia entre plantas y proporcionar una imagen estética.

RECTIFICADOR Es una fuente de alimentación que transforma la corriente alterna en corriente continua.

RECUBRIMIENTOS Determinados materiales colocados sobre elementos verticales o inclinados de un edificio u obra en general, con fines de protección y/o decorativos.

RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIE CON PINTURA Protección contra agentes externos y/o con fines decorativos mediante la aplicación de una o varias capas de películas pigmentadas o no.

RECUBRIMIENTOS CON PELÍCULAS PLÁSTICAS Productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros y copolímeros de vinilo, hule clorado, resinas acrílicas estirenadas, películas de polivinilo butiral y policloruros de vinilo, utilizados en construcción en forma de películas, sin base o soportes para proteger del medio ambiente a las estructuras metálicas, tuberías y otros materiales; así mismo son usados sobre base o soportes, formando láminas decorativas de baja y alta presión para recubrimientos de muros.

RECUBRIMIENTOS CON TAPIZ DE PLÁSTICO O PAPEL Películas de plástico o papel empleado para recubrir elementos interiores, verticales de una edificación, con fines de protección y/o decoración.

RECUBRIMIENTOS DE MORTERO Capa de material compuesto por un agregado fino generalmente arena que al mezclarse con un aglutinante cemento o calhidra y agua endurecen adquiriendo una resistencia previamente establecida.

RECUBRIMIENTOS DE MUROS CON RESINAS ACRÍLICAS Colocación en muros de un acabado final de pasta elaborada con resinas acrílicas, carga de arena sílica y/o carga de cuarzo o granos de mármol, colorantes inorgánicos, solventes no contaminantes y aditivos químicos varios.

RECUPERACIÓN Actividad relacionada con la obtención de materiales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de separar, de los residuos sólidos, algunos de sus componentes para su reciclaje o rehúso.
RED DE ALBAÑALES	Conjunto de tuberías destinadas a recibir y conducir las aguas negras, jabonosas y pluviales del predio o construcción, hasta descargarlas en el alcantarillado municipal.
RED DE DISTRIBUCIÓN ALTA PRESIÓN (Gas)	Líneas de distribución formadas por sus tuberías, válvulas, conexiones y accesorios, por donde se conduce el gas, desde el tanque de almacenamiento o acometida hasta el regulador de baja presión, la presión máxima del gas conducido por esta red es de 0,167 MPa (1,7 kg/cm^2).
RED DE DISTRIBUCIÓN BAJA PRESIÓN (Gas)	Líneas de distribución formadas por sus tuberías, válvulas, conexiones y accesorios, por donde se conduce, y distribuye el gas, desde el regulador de baja presión, hasta la salida del quemador, la presión máxima del gas conducido por esta red es de 0,0049 MPa (0,05 kg/cm^2).
RED DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS	Circuitos que recirculan un fluido térmico desde la casa de máquinas hasta las unidades de manejo de aire y viceversa.
RED INTERIOR	Sistema de tuberías por medio del cual se suministra agua potable a la edificación o construcción.
RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE	Es la fuente de abastecimiento para el servicio a la toma domiciliaria.
RED TELEFÓNICA	Conjunto de canalizaciones, conductores, registros y equipos de comunicación oral a distancia entres dos personas situadas en diferentes lugares, ciudades o países.
REDUCTORES DE AGUA	Son los aditivos para el concreto hidráulico que permiten reducir la relación agua-cemento, conservando la consistencia y trabajabilidad del concreto.
REFLECTORES	Son componentes de la unidad de iluminación que permite concentrar en un haz los rayos luminosos.
REFORESTACIÓN	Es un proceso que permite la reinstalación o recuperación del bosque cuando se encuentra

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

degradado por un aprovechamiento irracional o que no cumple con los objetivos para el que fue creado por problemas de ataques a enfermedades, plagas, fuego o acciones del hombre sobre el arbolado.

REFRIGERANTE Son aquellos fluidos que por su bajo punto de ebullición a determinada presión cambian fácilmente de estado, y al hacerlo absorben o rechazan calor. Líquido o gas usado para reducir el calor generado por la producción de energía en los reactores nucleares, generadores eléctricos, en varios procesos mecánicos e industriales y motores de automóviles.

REGISTRO Caja de concreto, tabique, mampostería u otros materiales, construido sobre la línea de tuberías de albañal, cuyas funciones son: proporcionar acceso a la tubería para su desazolve, limpieza y/o revisión y facilitar la conexión de otros conductos y cambios de dirección.

REGISTRO DE CONEXIONES EN POSTE Apertura en la caña del arbotante que permita realizar las conexiones eléctricas; deberá cubrirse con una tapa fabricada en lámina de acero con broche y bisagra de acero inoxidable.

REGISTRO DE TELEVISIÓN O VIDEOGRABACIÓN DE POZOS Es la introducción de una cámara de televisión especial en el pozo apta para funcionar dentro y fuera del agua, que posee un contador de la profundidad de la grabación, cuyo objetivo es obtener información directa de las condiciones en que se encuentran las paredes del pozo, o en el interior del ademe del mismo.

REGISTRO DE VERTICALIDAD EN POZO Es el conjunto de mediciones que se efectúan dentro del pozo como dispositivo apropiado para calcular las desviaciones de un pozo con respecto a la línea vertical que pasa por su centro geométrico, con la finalidad de determinar hasta donde podrá entrar libremente una columna de bombeo de diámetro específico.

REGISTROS PARA ALBAÑALES Cajas de concreto, mampostería u otro material, construidos sobre la línea del albañal o ducto que se trate, cuya función principal es la de dar acceso a la tubería para su desazolve, limpieza o revisión y facilitar la conexión de otros ductos.

REGLA METÁLICA Herramienta del albañil para afinar acabados, concreto o aplanado.

REGLETAS DE TIPO Tablillas terminales de plástico con espigas o soportes

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LAMINADO	metálicos utilizados para rematar el cableado telefónico.
REGULACIÓN	Es la característica de mantener constante la tensión o corriente de carga, independientemente de cambios en la impedancia de carga, tensión de alimentación o frecuencia.
REGULADOR DE GAS.	Dispositivo que tiene la finalidad de controlar la reducción de la presión del gas a la salida del tanque de almacenamiento o del dispositivo de derivación de una red de distribución.
REHABILITACIÓN ESPECIAL DE POZO	Conjunto de trabajos a realizar según el dictamen, de acuerdo a las condiciones particulares de cada pozo, como son profundizaciones (pozos que se han quedado cortos con respecto a los abatimientos de lo niveles del agua), encamisado interior de ademes, extracción de ademes por diámetros inadecuados o colapsados y reparaciones en general.
REHABILITACIÓN SIMPLE DE POZO	Mediciones eléctricas e hidráulicas, retiro del equipo de bombeo, determinación de la situación interior del pozo, como son diámetro de ademe, verticalidad, situación de fondo, dictamen de la situación actual con respecto a su condición original, extracción de azolve si existe y reinstalación del equipo de bombeo si no requiere de rehabilitación especial según el dictamen.
REJILLA (Aire acondicionado)	Dispositivo utilizado en las instalaciones de acondicionamiento de aire, para la inyección, retorno, extracción y toma de aire exterior del mismo. (Se fabrican lineales, cuadradas, rectangulares, verticales, horizontales y se instalan en muros, canceles, plafones, puertas, pisos, etc.).
RELLENOS	Tapado de oquedades dejadas por excavaciones para estructuras, obras de drenaje, entre otras, con el fin de protegerlas, utilizando para ello el material proveniente de excavaciones, bancos de préstamo, etc.
RELLENO DE EXCAVACIONES EN ESTRUCTURAS	Conjunto de operaciones manuales y/o mecánicas para llenar nuevamente los huecos de las excavaciones hechas para desplante de estructuras, cimientos y drenes, con materiales de banco o producto de las propias excavaciones. Estos pueden ser compactados o sin compactar.
RELLENO EN AZOTEA	Capa de materiales ligeros colocada en azotea para

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Autorizados Vigentes

	conformar la pendiente en los recubrimientos, de manera de encauzar las aguas pluviales hacia las coladeras.
RELLENOS EN ENTREPISOS	Sobreelevación de entre pisos, por medio de capas compactadas de materiales ligeros.
RELLENO SANITARIO	Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos municipales, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicional, los impactos ambientales.
REPELLADOS	Aplicaciones de mortero sobre diversas superficies con el objeto de cubrir, revocar y/o plomear el elemento sobre el que se aplican, ha de servir de base para los aplanados, empastados o cualquier otro acabado final.
REQUISITOS DE CALIDAD	Propiedades y características técnicas que deben cumplir los materiales naturales o elaborados y los componentes de equipos y sistemas, incluyen los métodos de prueba y las tolerancias aceptables.
RESGUARDADO	Cubierto, blindado, cercado, encerrado o protegido de otra manera, por medio de cubiertas o tapas adecuadas, barreras, rieles, pantallas, placas o plataformas que evitan el riesgo de acercamiento o contacto de personas y objetos a un punto peligroso.
RESIDUOS	Cualquier material sobrante de los procesos de consumo, utilización, producción, etc., cuyas características no permiten usarlo nuevamente en el proceso que lo generó. Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un liquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.
RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	Material desechado que proviene de actividades que se desarrollan en casa habitación, sitios y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimientos comerciales y de servicio, así como residuos industriales que no se deriven de su proceso.
RESIDUOS SÓLIDOS	Cualquier material sobrante que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.	Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.
RESIDUOS TÓXICOS	Todo aquel material que por sus características físicas, químicas o biológicas pueden producir, en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.
RESISTENCIA	En corriente directa es el cociente de la diferencia de potenciales aplicada a los extremos de un conductor, dividida entre la corriente que se produce, cuando el conductor no genere ninguna fuerza electromotriz. Propiedad de un conductor que determina la corriente producida por una diferencia de potencial determinada, se mide en ohms.
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	La resistencia bajo condiciones especificadas entre dos conductores o sistema de conductores normalmente separados por un aislante. La resistencia ofrecida por un material aislante al flujo de la corriente eléctrica, producida al aplicarle una tensión continua, es decir, no alterno.
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO DE UN CONDUCTOR AISLADO	Es la resistencia que ofrece el aislamiento del conductor, a la aplicación directa de la tensión con tendencia a producir fugas de corriente a través del aislamiento.
RESISTENCIA ELÉCTRICA	Es la propiedad de algunos materiales o sustancias que se oponen al paso de la corriente eléctrica.
RESISTENCIA ESPECIFICADA DE LA MAMPOSTERÍA	Es la resistencia mínima a la compresión a la edad de 28 días, expresada como una fuerza por unidad de área neta de la sección transversal, se determina mediante ensayes de prismas de mampostería o en función de la resistencia de la unidad de mampostería y los morteros. Es un parámetro que interviene en los diseños.
RETARDANTES DEL FRAGUADO	Son los aditivos para concreto hidráulico que retardan su fraguado, para aumentar el tiempo de manejo durante su

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

colocación.

RETIRO Y ALMACENAJE DEL EQUIPO DE BOMBEO Es el conjunto de trabajos que debe ejecutar la contratista para desinstalar el equipo de bombeo de un pozo, inventariar las partes componentes del mismo anotándolas en las formas que para el efecto existen, estibar los componentes en el lugar que le indique el proyecto o la residencia de obra a través de la supervisión y formular un acta de entrega del equipo al ingeniero supervisor.

RETORNO NORMAL Se denomina al retorno efectuado en un sistema de aire acondicionado, en aquellos locales de un hospital que no están sujetos a contaminación, donde el aire para ventilación es únicamente el necesario para los ocupantes.

RETROEXCAVADORA Máquina que tiene las funciones de cargar con cucharón frontal y de excavación con pala mecánica posterior, con movimiento a base de neumáticos o de oruga. Utilizada para excavaciones máximas de 4 a 5 m de profundidad y capacidad aproximada de. 1 1/2 m3.

RETROFLUJO Es el flujo de un líquido en sentido contrario al sentido normal del flujo en una tubería.

REUTILIZACIÓN. Empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

REVENIMIENTO Medida de la fluidez y manejabilidad de una revoltura o mezcla de concreto o mortero.

REVENTÓN Trazo de un nivel o línea por medio de un hilo tensado.

REVESTIMIENTOS Capas de materiales seleccionados que se tienden sobre las terracerías de las vialidades, patios y otras áreas, con el fin de servir como superficie de rodamiento.
En la edificación, todo material con el que se adornan o resguardan los paramentos.

REVOLTURA Combinación y mezcla de cemento, agua, agregados pétreos finos y gruesos y aditivos en su caso, para fabricar concreto.

RH, RHH Aislante resistente al calor.

RH-RHW Aislante de hule resistente al calor y a la humedad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

RIBERAS O ZONAS FEDERALES	Son, en términos de la Ley Federal de Aguas vigente, las fajas de terrenos contiguos a un cauce tales, que si éste tiene una anchura de 5 metros o menor, al ancho de las fajas será de 5 metros; si el cauce tiene una anchura mayor a 5 metros, la amplitud de las riberas o zonas federales será de 10 metros hacia ambos lados de dicho cauce.
RIEGO	Es el conjunto de operaciones para el suministro de agua para la recuperación de la humedad necesaria para el desarrollo de la planta y la que fue consumida por transpiración, evaporación y filtración.
RIEGO DE IMPREGNACIÓN	Aplicación de una emulsión asfáltica sobre una superficie terminada, con el fin de impermeabilizarla y/o estabilizarla y favorecer la adherencia entre ella y la carpeta asfáltica.
RIEGO DE LIGA	Material asfáltico aplicado a una capa del pavimento para adherir otra capa de mezcla asfáltica.
RIEGO DE SELLO	Aplicación de un material asfáltico que se cubre con una capa de material pétreo adecuado, para impermeabilizar la carpeta, protegerla del desgaste y proporcionar una superficie antiderrapante.
RIEL	Miembro estructural horizontal en la parte superior e inferior de una puerta; también se puede usar como riel central.
RIEL GUÍA	Elemento destinado a guiar el carro y/o contrapeso.
RIESGO AMBIENTAL	Peligro al que se expone el ecosistema como consecuencia de la realización de actividades riesgosas.
RIOSTRA	Pieza o barra que, colocada oblicuamente, se encarga de aumentar la resistencia de una estructura, impidiendo su deformación.
ROCIADORES	Red de tuberías colocadas inmediatamente abajo del techo, expuestas o cubiertas por falso plafón, alimentadas a presión y en la que instalan a intervalos regulares una serie de rociadores diseñados para abrirse por la acción de la temperatura circundante, produciendo una descarga de agua en forma de rocío, muy abundante, sobre el material que ocasiona el calor.
RODAPIÉ	Elemento que se coloca o construye en la parte inferior

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de elementos verticales, con una altura no mayor de un metro, en la intersección o unión con el piso, que sirven de protección, facilitan la limpieza y logran en su caso efectos estéticos.

ROZA Rebajo acanalado que se hace en un muro para empotrar ductos de instalaciones.

RUTA DE EVACUACIÓN Es el camino continuo y libre de obstáculos, que va desde cualquier punto de un centro de trabajo, hasta un lugar seguro.

S

SALIDA (Instalación eléctrica) Sitio de un sistema de alumbrado o de contactos, donde se toma corriente eléctrica para alimentar al equipo de utilización.

SALIDA DE FUERZA Conjunto con envolvente que puede incluir receptáculos, interruptores automáticos, portafusibles, desconectadores con fusibles, barras conductoras de conexión común y bases para montaje de watthorímetros; diseñado para suministrar y controlar el suministro de energía eléctrica a: casas móviles, paraderos para remolques, vehículos de recreo, remolques o embarcaciones; o para servir como medio de distribución de la energía eléctrica necesaria para operar equipo móvil o instalado temporalmente.

SALIDA DE RECEPTÁCULOS Salida en la que están instalados uno o más receptáculos.

SALIDA PARA ALUMBRADO Salida diseñada para la conexión directa de un portalámparas, una luminaria o un cordón colgante que termine en un portalámparas.

SALIENTE SOBRE LA GUARNICIÓN (Del brazo) La distancia media horizontal y en sentido normal a la línea de la guarnición entre ésta y el centro de la fuente de luz.

SAPO Parte de un cambio que se coloca en la intersección de dos carriles de una vía férrea, con objeto de dar apoyo a las ruedas y asegurar el paso del equipo rodante de una vía a otra.

SARDINEL Elemento de dimensiones definidas que se construye sobre el piso para contener el flujo del agua en una zona determinada y definir un cambio de pendiente. Elemento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	constructivo utilizado para evitar el derrame indiscriminado de agua proveniente del condensado o purga de serpentines o bombas en cuartos de equipos y/o casa de máquinas.
SATURADO	Alto grado de humedad de un material.
SECCIÓN TRANSVERSAL DE UN CAUCE	Es la representación de dos dimensiones de intersección de un plano (vertical y perpendicular a la dirección general de dicho cauce en el tramo en el que se ubica dicha sección), con la superficie del relieve del terreno natural en ese mismo tramo.
SECTOR OBRAS	Conjunto de dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal que realizan obra pública y que tiene a la Secretaría de Obras y Servicios como cabeza del sector.
SECUNDARIO	Línea o red de baja tensión.
SEDIMENTACIÓN	Proceso de asentar y depositar por gravedad la materia suspendida que arrastra el agua. En tratamiento de aguas negras la acción de permitir un establecimiento de las aguas por algún tiempo para dejar que los sólidos de mayor densidad que el agua se asiente por gravedad, facilitando así su superación y extracción.
SELLADOR	Compuesto suave para sellar uniones contra escurrimientos (de agua, aire y ruido). Puede ser silicón, neopreno o de alguna variedad de otros compuestos sintéticos.
SELLO BITUMINOSO DE PAVIMENTOS	Solución líquida negra bituminosa-polimérica, compuesta principalmente por dolomita en polvo, betún y estireno, con propiedades repelentes al agua para evitar la infiltración de agua a las capas subyacentes de la carpeta, protegiéndola además de daños ocasionados por la humedad y la radiación de los rayos ultravioleta. Su acción protege la oxidación y los efectos del congelamiento y deshielo.
SEMÁFORO	Es el dispositivo eléctrico que intercambia señales de colores luminosos con el objeto de controlar la circulación de vehículos y/o peatones en cruce de vialidades.
SEÑAL	Es el letrero, signo, cifra, marca y/o figura que se

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

	proyecta para dibujarse sobre tableros diseñados para tal fin; dichas señales se colocan estratégicamente en las vialidades, andaderos y donde se quiera hacer notar alguna característica, o proporcionar una información particular a peatones o conductores.
SEÑAL LUMINOSA	Es el accesorio que enciende una lámpara en caso de existir un incendio o al aviso de una señal del sistema de detección de humos.
SEÑALAMIENTO DE VIALIDAD	Es la indicación gráfica que contiene las indicaciones preventivas, restrictivas o informativas y están instaladas verticalmente en tableros y horizontalmente sobre el pavimento.
SEÑALES LUMINOSAS DE VIALIDAD O SEMÁFOROS	Sistema de aviso y control de la vialidad para vehículos y peatones
SEÑALIZACIÓN DE VIALIDADES	Conjunto de dispositivos de información impresa (señales y marcas), ilustración lumínica (semáforos) o canalización física necesarios de instalar o implementar en una red vial o parte de ésta con el objeto de minimizar los problemas de congestionamiento, accidentes de tránsito y molestias al público, así como orientar debidamente a éste.
SEPARACIÓN DE LA GUARNICIÓN (Del poste)	La distancia media horizontal y en sentido normal a la línea de la guarnición entre ésta y el eje del poste.
SEPARACIÓN PRIMARIA.	Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley.
SEPARACIÓN SECUNDARIA.	Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley.
SEPARACIÓN O SEGREGACIÓN	Más de cuatro manchas, ampollas o puntitos en cualquier cuadro de clasificación.
SERROTEADO	Aplanado de mortero, cemento, arena, gravilla graduada formando huecos, con el agregado grueso siendo su acabado rústico.
SERVICIO CONTINUO	Funcionamiento con una carga prácticamente constante durante un período largo indefinido.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SERVICIO ININTERRUMPIDO	Servicio con carga variable sin intervalos de reposo.
SERVICIO INTERMITENTE	Funcionamiento por intervalos alternativos de (1) con carga y sin carga; (2) con carga y en reposo; o (3) con carga, sin carga y en reposo.
SERVICIO POR TIEMPO CORTO	Funcionamiento con una carga prácticamente constante durante un período corto y específicamente definido.
SERVICIO VARIABLE	Funcionamiento con cargas e intervalos de tiempo, que pueden estar sometidos a variaciones amplias.
SILLAR	Cada una de las piezas, naturales o artificiales que forman un muro.
SILLETAS	Apoyos fabricados con alambrón o varilla que sirven para colocar acero de refuerzo a la separación especificada con respecto a la cimbra.
SISTEMA	Conjunto de dispositivos incluyendo equipos, mismos que se integran para cumplir un objetivo de trabajo o servicio complejo. Conjunto de elementos mecánicos, eléctricos, ordenados y acoplados entre si que contribuyen a una misma acción.
SISTEMA DE SÓLIDOS CONTRA INCENDIO	Sistema que utiliza sólidos no inflamables como agentes de extinción. Dentro de este sistema podemos encontrar depósitos de arena y extintores con polvos químicos.
SISTEMA CONTRA INCENDIO	Conjunto de tuberías, conexiones, accesorios y equipamiento que se concibe, proyecta e instala con el objetivo de prevenir, controlar o extinguir un fuego imprevisto que puede salir de control y causar daño.
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	Conjunto de tuberías, equipo, válvulas y piezas especiales que conducen el agua desde el tanque elevado o el cárcamo, hasta las válvulas de toma del usuario.
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE	Conjunto de elementos utilizados para controlar y distribuir el aire formado por ductos, compuertas, difusores y rejillas.
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE GAS NATURAL.	Comprende la red de tuberías apropiadas para conducir el gas, a partir del medidor de la compañía suministradora, a los aparatos que lo consumen, en la cantidad y a la presión requerida.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	Sistema auditivo-oral o audiovisual-oral que permite la comunicación en el interior de un edificio.
SISTEMA DE PARARRAYOS	Sistema para canalizar a tierra las descargas atmosféricas, formado por los siguientes dispositivos: conductores, bases, puntas, interconexión de conductores, abrazaderas, varillas, rehiletes, electrodos, entre otros.
SISTEMA DE SEGURIDAD	Conjunto de equipos y accesorios para reforzar a los elementos físicos de seguridad instalados y apoyar las labores de control y vigilancia del personal de seguridad de un inmueble.
SISTEMA DE SOPORTES TIPO CHAROLA	Conjunto de unidades o secciones y accesorios que forman un sistema estructural rígido, utilizado para alojar conductores eléctricos y canalizaciones y formado por charolas rectas y curvas, postes colgantes, soportes, accesorios, travesaños y tornillería.
SISTEMA LÍQUIDO CONTRA INCENDIO	Es el tipo de sistema que utiliza líquidos no inflamables (principalmente agua), como agentes extinguidores para la sofocación de incendios. Dentro de este sistema podemos encontrar dispositivos a base de rociadores automáticos, gabinetes con manguera o ambos.
SISTEMA MIXTO CONTRA INCENDIO	Es el tipo de sistema que combina los dos tipos de agentes de extinción (líquidos y sólidos).
SISTEMA TELEFÓNICO	Sistema auditivo-oral de comunicación mediante la red pública de teléfonos, que permite la comunicación en el interior del edificio o hacia el exterior del mismo. Los sistemas pueden ser automáticos y manuales, asimismo los aparatos pueden ser secretariales, directo y para servicio.
SISTEMAS DE TIERRA DE TRABAJO	Son los sistemas alternos o provisionales para aterrizamiento de una instalación eléctrica en tensión.
SISTEMAS DE TIERRAS	Conjunto de conductores, electrodos, conectores y otros accesorios, que interconectados eficazmente entre sí, tienen por objeto unir las cubiertas de las máquinas, estructuradas y otras partes metálicas y llevar el potencial originado en ellas para perderse a través del

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

suelo (tierra), con fines de protección, tanto para aparatos eléctricos como para personas.

Son los elementos necesarios para permitir la descarga a tierra del potencial originado en equipos, motores, instalaciones eléctricas y/o estructuras, para protegerlos contra sobrecargas, cargas estáticas o choques eléctricos.

SISTEMAS HIDRÁULICOS Es el conjunto de elementos tales como tuberías, conexiones, válvulas, filtros, trampas y materiales de unión, que proveen y distribuyen de agua o vapor a cada uno de los equipos, en la cantidad y presión suficientes para satisfacer las demandas requeridas en cada uno de los mismos.

SISTEMAS MECÁNICOS Son el conjunto de elementos y equipos del tipo mecánico, que se incorporan a un inmueble, con el objeto de proporcionar a través de ellos un servicio específico dentro del mismo, como puede ser el de mantener ventilado el inmueble, introducir un ambiente acondicionado de aire para los usuarios dentro de él, transportar personas y/u objetos en el interior y en el entorno del mismo, y cualquier otro servicio que dentro de este se ofrezca.

SITIO CONTROLADO Lugar destinado como disposición final de los residuos, con algún sistema de inspección, vigilancia y/o aplicación de algunas medidas precautorias para minimizar el deterioro ambiental.

SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL Lugar donde se depositan los residuos sólidos municipales en forma definitiva.

SMOG Atmósfera contaminada en el cual ocurren productos de la combustión tales como hidrocarburos, materias particuladas y óxidos de azufre y nitrógeno en concentraciones tales que resultan peligrosas para los seres humanos y para otros organismos.

CIUDAD DE MÉXICO

SNPT Sobre nivel de piso terminado.

SOBREACARREO Transporte de materiales más allá del acarreo libre, cuya distancia máxima o límite económico lo fija el proyecto o lo establece el Gobierno del Distrito Federal.

SOBRECARGA Funcionamiento de un equipo excediendo su capacidad nominal, de plena carga, o de un conductor que excede

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

su capacidad de conducción de corriente nominal, cuando tal funcionamiento, al persistir por suficiente tiempo puede causar daños o sobrecalentamiento peligroso. Una falla, tal como un cortocircuito o un falla a tierra, no es una sobrecarga.

SOBRECORRIENTE Cualquier corriente eléctrica en exceso del valor nominal de los equipo o de la capacidad de conducción de corriente de un conductor. La sobrecorriente puede ser causada por una sobrecarga, un corto circuito o una falla a tierra.

SOBREELEVACIÓN (Vialidades) Desnivel transversal entre los puntos extremos de la corona de una curva.
Para vía férrea en el mismo alineamiento, desnivel transversal entre los hongos de los rieles en una curva.

SOBREPASO Distancia vertical medida desde el nivel de piso terminado de la última parada servida por el elevador hasta el lecho bajo de la losa de piso del cuarto de máquinas o de poleas.

SOCAVÓN Tipo de erosión que primero ocurre debajo de la superficie terrestre y sólo puede conocerse cuando la superficie se hunde en el túnel creado por la erosión.

SOLDADURA Son los trabajos que se ejecutan para unir dos piezas metálicas mediante fusión, con adición de material de aporte o sin éste, con aplicación de presión o sin ésta.

SOLENOIDE Bobina cilíndrica enrollada en una espiral de ligera inclinación.

SÓLIDO COMBUSTIBLE Material que arde en estado sólido al combinarse con un carburante y entrar en contacto con una fuente de calor.

SÓLIDO DISUELTO Material orgánico e inorgánico desintegrado contenido en el agua. Una cantidad excesiva hace al agua inservible para beber o para su uso en procesos industriales.

CIUDAD DE MÉXICO

SONDEO DE PROFUNDIDAD DEL POZO Es el conjunto de trabajos y maniobras que tiene que ejecutar el contratista para bajar algún dispositivo tal como una plomada, cuchara barrena, o cualquier instrumento para conocer la cantidad de azolve o la profundidad total del pozo.

SOPORTE Pieza metálica que permite el apoyo de charola,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos y Organizacionales

	luminarias, equipos, filamento de lámpara, etc.
SOPORTE DE PLACA	Pieza metálica rígidamente soldada a la caña del poste de alumbrado de tal forma que permita fijar el arbotante por medio de anclas a un cimiento adecuado. Además permite el paso de los cables para la conexión del luminario.
SOPORTERÍA	Son elementos metálicos que anclados a elementos estructurales de concreto o de acero, sirven para suspender las redes de tuberías de los sistemas diversos. Elementos constructivos que sirven de apoyo o sostén a otros para mantenerlos en una posición determinada de instalaciones.
SOPORTES PARA CABLES (Charolas porta cablera)	Elemento metálico de soportes y protección mecánica para conductores eléctricos alojados sobre parrilla del mismo.
SOQUET	Instrumento hembra que permite fijar una lámpara.
SUB-BASE	Capa de material seleccionado que se coloca encima de la subrasante.
SUBDRÉN	Elemento de un sistema de drenaje subterráneo, construido de acuerdo con las características fijadas en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal, cuya función es captar, colectar y desalojar el agua del terreno natural, de una terracería o de un pavimento.
SUBESTACIÓN	Conjunto de dispositivos, aparatos y equipos empleados para manejo de la energía eléctrica, cuya finalidad primordial es transformar, elevar, reducir y convertir dicha energía sin variar su frecuencia
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.	Local donde se recibe, transforma, mide, controla y distribuye la energía eléctrica mediante equipos y dispositivos apropiados, a los diferentes servicios de la unidad.
SUBESTRUCTURA	Conjunto de elementos estructurales que integran la cimentación desplantados en el suelo previamente excavado, cuya función es la de transmitir las cargas de una edificación o construcción al mismo.
SUBRASANTE	Del proyecto, proyección vertical del eje de la corona. En terracerías, es el eje de la corona.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

	En carreteras, conjunto de alineamientos verticales y curvas verticales en los puntos de intersección vial (PIV) que delimitan el corte y el terraplén sobre el eje vial, sin considerar las capas estructurales de la vialidad como son la sub base, la base y la capa de rodamiento.
SUBSUELO	Medio natural que subyace al suelo, que por su nulo o escaso intemperismo, presenta características muy semejantes a las de la roca madre que le dio origen.
SUBSTRATO (Jardinería)	Materia orgánica disponible como fuente de sostén y en el que se encuentran las sustancias nutritivas para los vegetales.
SUBTANGENTE (Vialidades)	Distancia entre el punto de intersección de dos tangentes consecutivas y el punto de tangencia de la curva, proyectada en tal deflexión.
SUCCIÓN	Es la entrada del fluido a la bomba.
SUCCIÓN CENTRAL (Vacío)	Un sistema de succión central consiste en un equipo de bombeo de "vacío", un tanque de "vacío" y una red de tuberías de succión que van desde el tanque hasta las salidas murales. Tanto el tanque como las tuberías están trabajando a una presión menor que la presión atmosférica.
SUELO	Genéricamente, superficie de la corteza terrestre, material que proviene de la desintegración o descomposición de la roca y cuyas partículas agrupadas sin cementación estable, son de cualquier tamaño comprendido entre las gravas y los coloides. Material o cuerpo natural compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos centímetros a unos cuantos metros, el cual está conformado por fases sólida, líquida y gaseosa, así como por elementos y compuestos de tipo orgánico e inorgánico, con una composición variable en el tiempo y en espacio.
SUELO (Acondicionador del).	Se refiere al material orgánico, tal como el humus o el abono que ayuda al paso fácil del agua a través del suelo y a la distribución del material fertilizante, facilitando también el crecimiento de las bacterias en el suelo.
SUELO (Déficit de	Resequedad del suelo que ocurre cuando es mayor la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

humedad del).	pérdida del agua por la evaporación que la captación de la lluvia.
SUPERFICIE CONSTRUIDA	Es la edificación cubierta en forma provisional o definitiva.
SUELO URBANO	El territorio clasificado como tal por la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
SUPERFICIE DE RODAMIENTO (Vialidades)	Área delimitada lateralmente por las guarniciones, o el extremo del pavimento y lo largo de la vialidad.
T	
TABIQUE DE ARCILLA DE BARRO RECOCIDO	Piezas prismáticas rectangulares elaboradas mediante la cocción de mezclas de arcilla con otros materiales y agua, con medidas aproximadas 6 x 12 x 24 cm.
TABIQUE Y BLOQUE CERÁMICO	Elemento de forma prismática rectangular, macizos o con una o varias perforaciones o celdas, los cuales se obtienen por moldeo, prensado a máquina, secado y cocción de pastas de barro, que se emplean para la construcción de muros.
TABLAESTACADO	Estructura integrada por elementos de madera, metal, concreto, reforzado o preesforzado que unidos o acoplados entre sí e hincados en el terreno forman una estructura continua cuya finalidad fundamental es la de contener empujes de tierra en donde se efectúen trabajos para la construcción de cimentaciones o de otra índole como pantallas de protección contra corrientes de agua.
TABLA DE MADERA PRENSADA	Sección de madera formada por partículas de madera (astillas, hojuelas virutas, aserrín y otras similares) producidas por corte, aserrado, trituración o procesos similares, unidas por una resina sintética o cualquier otro pegamento adecuado y controlada esta unión por métodos precisos de producción.
TABLERO DE AISLAMIENTO PARA ALUMBRADO Y CONTACTOS	Es un sistema de distribución aislado, proporciona la máxima seguridad contra descargas eléctricas debidas a fallas en el aislamiento del sistema de distribución o de los equipos operados por electricidad.
TABLERO DE CONTROL	Dispositivo integrado por un marco de fierro ángulo, solera y madera, para instalar en él interruptores, arrancadores magnéticos y estaciones de botones que

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

alimentan y protegen eléctricamente a los motores y controles de los equipos diversos.
Son dispositivos que alimentan, protegen, interrumpen y en ocasiones miden y transfieren la energía eléctrica de las zapatas o barras principales a circuitos primarios y secundarios de una red de distribución. Los elementos básicos de los tableros son los interruptores.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN

Panel grande sencillo, estructura o conjunto de paneles donde se montan, ya sea por el frente, por la parte posterior o en ambos lados, desconectadores, dispositivos de protección contra sobrecorriente y otras protecciones, barras conductoras de conexión común y usualmente instrumentos. Los tableros de distribución de fuerza son accesibles generalmente por la parte frontal y la posterior, y no están previstos para ser instalados dentro de gabinetes. Son aquellos tableros de potencia utilizados para la distribución de energía eléctrica a las tensiones comunes para tal distribución, dentro de un edificio o local.

TABLERO DE FRENTE MUERTO

Tablero que no tiene partes vivas al frente expuestas a un posible contacto con personas.

TABLERO DE INTEMPERIE (Estación)

Tablero o estación en la cual las piezas individuales de aparatos eléctricos han sido diseñados para autoprotección contra la intemperie, y que por consiguiente no necesitan de una caseta o cubierta protectora.

TABLERO Y CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Módulo o gabinete que recibe la energía eléctrica en forma concentrada para distribuirla mediante conductores eléctricos, a través de barras a las cargas de los circuitos derivados.

TABLERO DE ALTA TENSIÓN

Término genérico con que se designa el conjunto integrado en un gabinete metálico total y parcialmente cerrado, que aloja dispositivos de interrupción de alta tensión (más de 1,000 volts) y el equipo de control, medición, protección y regulación asociado a los mismos, así como los elementos necesarios para la interconexión y soporte de tales dispositivos y equipos.

TABLERO DE BAJA TENSIÓN

Se aplica a ensambles de tableros eléctricos en baja tensión para distribución y/o control que no excedan de 1 000 volts de corriente alterna y una frecuencia de 60 Hz o 1 500 volts de corriente directa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLERO DE FRENTE VIVO	Es aquel que tiene partes vivas (o conductores de corriente) en el frente, cuando está conectado o expuesto a un posible contacto con personas.
TABLERO DE PARED	Gabinete metálico que incluye principalmente interruptores y otros dispositivos de protección contra sobrecorrientes, empleado para la distribución de circuitos con cargas relativamente pequeñas de alumbrado, fuerza, calefacción, etc., y diseñado para sobreponerse o embutirse en paredes o estructura y con acceso únicamente por el frente.
TABLERO DE PISO	Gabinete metálico con una estructura que lo soporte colocada sobre el piso y el cual puede estar formado por una o varias secciones ensambladas; incluye generalmente barras, interruptores y otros dispositivos de protección, así como aparatos de medición y control. Este tablero generalmente tiene acceso por el frente y por atrás.
TABLERO ELÉCTRICO	Equipos necesarios para la conexión, desconexión, protección y control en instalaciones eléctricas tanto en su distribución como en sus elementos de arranque y paro.
TABLERO SUBGENERAL	Se utilizan principalmente para seccionar y proteger la alimentación a los tableros de distribución para alumbrado y contactos.
TALOCHA	Herramienta de albañil que sirve para alisar los muros, bóvedas o losas.
TALUD	Superficie inclinada del material de un corte o de un terraplén. Paramento inclinado de un muro. La inclinación del material de que se trate, con respecto a la horizontal.
TANGENTE (Vialidades)	Tramo recto del alineamiento horizontal o vertical.
TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS	Depósito metálico que contiene gas para ser utilizado dentro de la edificación.
TANQUE DE DÍA	Depósito para almacenamiento de combustible líquido de relativa poca capacidad que se instala cerca de los equipos que lo requieren y cuyo gasto no es grande.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TANQUE ELEVADO Es aquel tanque o recipiente que sirve para almacenar el agua que se empleará en el sistema de distribución de agua o en el sistema contra incendio y es colocado sobre una estructura de acero o concreto, a una altura determinada sobre el nivel del piso.

TANQUE SÉPTICO Tanque subterráneo que recibe agua del drenaje directamente desde los hogares. El desperdicio y el agua negra se descomponen por las bacterias y se asientan en el tanque; el afluente sale del tanque hacia la tierra. El lodo se extrae del tanque periódicamente.

TAPAJUNTA Elemento que se coloca en una junta constructiva.

TAPA (Eléctrico) Accesorio que sirve para cubrir la placa y dar presentación a los contactos botones y apagadores.

TAPIZ PLÁSTICO Película de cloruro de polivinil con respaldo de tela de algodón (tratada contra hongos y bacterias), formando una tela plástica de diferentes colores y texturas.

TAPÓN REGISTRO Es una extensión con tapa que se coloca en una tubería de desagüe para propósitos de dar limpieza a la misma.

TAQUETE Pieza de madera, plástico, plomo o cualquier otro material que se incrusta en una superficie para apoyar un clavo, tornillo o cualquier otro elemento de fijación.

TARIMA Entablado movible que se usa para apoyar bultos, maquinaria o cualquier otro tipo de pieza.

TAZA DE INODORO Mueble sanitario que integra el conjunto del inodoro, destinado a recibir las excretas. Puede ser independiente o formar parte integral con el tanque.

TAZÓN DIFUSOR Cámara donde se aloja y gira el impulsor; en sus pasajes la energía cinética se convierte en energía de presión. El número de pasos de la bomba es el número de tazones.

CIUDAD DE MÉXICO

TECATA Película formada por residuos de mezclas o morteros endurecidos.

TECHO Parte interior y superior de una edificación, que lo cubre y cierra para protegerlo.

TECHO DE LÁMINA Cubierta de una edificación formada por elementos laminares apoyados en la estructura de la misma edificación, cuya finalidad es proteger al interior de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	agentes meteorológicos.
TEJUELO	Bisagra formada por baleros utilizada en herrería para abatimiento de puertas y ventanas.
TELEFONÍA	Sistema de telecomunicaciones establecido para la transmisión y recepción de voz, o en algunos otros, con otras señales.
TELÉFONO	Ensamble de dispositivos incluyendo un micrófono, un receptor telefónico y usualmente un interruptor de gravedad, dispositivos de señalización y los componentes y alámbricos asociados, el cual permite establecer comunicación oral entre personas.
TEMPERATURA BULBO HÚMEDO	Temperatura que indica un termómetro cuyo bulbo está cubierto con una tela húmeda y expuesta a una corriente de aire.
TEMPERATURA DE BULBO SECO	Es la temperatura medida en un termómetro normal.
TEMPERATURA DE OPERACIÓN	Es la temperatura ambiente dentro de la que el equipo trabaja en condiciones normales.
TEMPERATURA DE ROCÍO	Temperatura a la cual se inicia la condensación de la humedad del aire, cuando éste se enfría
TENSIÓN ELÉCTRICA (De un circuito)	Es la mayor diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos cualesquiera de la instalación. Es el mayor valor eficaz (raíz cuadrática media), de la diferencia de potencial entre dos conductores determinados.
TENSIÓN ELÉCTRICA A TIERRA	En los circuitos puestos a tierra, es la tensión eléctrica entre un conductor dado y aquel punto o el conductor del circuito que es puesto a tierra. En circuitos no-puestos a tierra es la mayor diferencia de potencial entre un conductor determinado y otro conductor de referencia del circuito.
TENSIÓN ELÉCTRICA NOMINAL	Valor nominal asignado a un circuito o sistema para la designación de su clase de tensión eléctrica. La tensión eléctrica real a la cual un circuito opera puede variar desde el nominal dentro de una gama que permita el funcionamiento satisfactorio de los equipos.
TEPETATE	Material natural limo-arcilloso de color ocre que se usa para rellenar y para sustituir o mejorar terracerías, o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos de Estructuración Orgánica

	fabricar bloques entre otros usos y cuya masa unitaria puede variar de 1 100 a 1 200 kg/m^3.
TERMINAL	Elemento de sujeción para los conductores de alimentación y carga que se encuentran contenidos en las bisagras, mordazas, o portafusibles.
TERMINAL DE FASE DE UNA MÁQUINA	Terminales destinadas a conectar los conductores lineales del sistema.
TERMINAL O ZAPATA	Borne o elemento mecánico que se instala al final de un conductor para facilitar la conexión.
TERRACERÍA	Conjunto de cortes y terraplén de una obra vial, ejecutados hasta la subrasante.
TERRAPLÉN	Estructura realizada con material, producto de cortes o de préstamos, cuya calidad esté de acuerdo con lo fijado en el proyecto o lo ordenado por el Gobierno del Distrito Federal. Cuñas contiguas a los estribos de puentes y de pasos a desnivel, la ampliación de la corona, el tendido de los taludes y la elevación de la subrasante en terraplenes existentes.
TERRAZO	Pieza rectangular que está formada de grano de mármol, grava y de cemento blanco.
TEZONTLE	Material de apariencia esponjosa y origen ígneo que tiene un bajo peso volumétrico, siendo sus colores dominantes el rojo, el rojo amoratado y el negro.
THW	Cubierta termoplástico de un conductor eléctrico resistente a la humedad y al calor.
TIEMPO DE MÁQUINA ACTIVA	Es el lapso en el que se utiliza la maquinaria en condiciones de movimiento continuo, para la producción de un concepto de trabajo o parte del mismo.
TIEMPO DE MÁQUINA EN ESPERA	Es el lapso que la máquina permanece dentro de la obra incluyendo el personal de operación, sin movimiento, por orden del Gobierno del Distrito Federal o su representante, en razón de una suspensión temporal del programa de trabajo o algunas de sus actividades.
TIEMPO DE MÁQUINA INACTIVA	Es el lapso que se utiliza la maquinaria sin movimiento (con los motores trabajando a la potencia mínima) en espera de su utilización, dentro del ciclo de trabajo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

necesario para ejecutar un concepto de trabajo.

TIEMPO DE RETENCIÓN	Tiempo que permanece un líquido en un tanque para un caudal dado, suponiendo un deslizamiento total. Se obtiene al dividir el volumen del tanque entre el gasto.
TIEMPO EFECTIVO DE TRABAJO	Es el lapso de tiempo que se considera en la operación o desarrollo de un trabajo y que se aplica en la utilización de maquinaria, equipo o personal excluyendo tiempos ociosos, reparaciones, maniobras, engranes, carga de combustibles, tiempos perdidos de mano de obra y otros de éstos.
TIERRA	Se dice que una conexión conductiva hace tierra, bien sea en forma intencional o accidental, tratándose de un circuito o equipo eléctrico, cuando exista contacto, sea a tierra o algún cuerpo que como ella, sea capaz de absorber potencial.
TIERRA LAMA	Material natural limo-arcilloso de color pardo producto de la sedimentación fluvial, usada comúnmente como base para la jardinería.
TIERRA VEGETAL	Material compuesto de materia animal o vegetal en descomposición
TIRADERO A CIELO ABIERTO	Terrenos donde se depositan y acumulan los residuos sólidos urbanos sin ningún control técnico.
TIROL	Recubrimiento a base de mortero de cemento blanco, calhidra, arena natural o de mármol y aditivo en su caso, lanzado con herramienta apropiada a fin de dar una apariencia áspera con fines decorativos.
TIZÓN	Se dice del modo de construir un muro, colocando la dimensión mas larga del ladrillo o piedra, perpendicular al paramento.
TOCÓN	Parte del tronco de un árbol que queda unido a la raíz cuando lo cortan por la base.
TOLERANCIAS	Límites aceptables de error.
TOLVA-DEPÓSITO	Depósito alimentador utilizado en la construcción, generalmente para cemento a granel.
TOMA SIAMESA	Es una válvula en forma de “Y” que se instala en el exterior de los edificios y está conectada al sistema de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	protección contra incendio. Sirve para que los bomberos se conecten a ella para proporcionar agua a presión al sistema.
TOPE	Tira estrecha de madera clavada a las jambas de cabeza y laterales para evitar que la puerta se gire demasiado al cerrarla. Obstáculo metálico, de concreto asfáltico o de concreto hidráulico colocado en una vialidad con el fin de que los vehículos que transitan sobre ella, reduzcan su velocidad.
TOPOGRAFÍA	Disciplina científica que se ocupa de los métodos de cartografía, con el objeto de representar una superficie del terreno en un mapa.
TORZAL	Hilos de alambre torcido que sujetan y refuerzan los elementos de cimbra.
TRABAJOS DE LABORATORIO PARA GEOTECNIA	Pruebas que se realizan para determinar las características físico-mecánicas de un suelo o roca, mediante aplicación de una metodología aceptada y con los equipos e instrumentos apropiados en una muestra representativa.
TRABAJOS DE LABORATORIO PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Pruebas que se realizan para conocer las propiedades físicas y mecánicas de un material natural o procesado que se utilice en la construcción, mediante la aplicación de una probeta representativa de ese material.
TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	Conjunto de actividades para recabar en campo, con los instrumentos y equipos apropiados, los datos necesarios para reproducir en dibujo a escala, una extensión de terreno, ya sea en proyecciones horizontal, vertical o ambas.
TRABAJOS PRELIMINARES PARA ACCESO DE EQUIPO	Son todas las maniobras u operaciones que debe ejecutar el contratista para instalar el equipo en posición de trabajo.
TRACTOR	Máquina que convierte la energía del motor en energía de tracción para cortar material térreo, jalar o empujar cargas, o para otros fines.
TRAMPA DE GRASA	Dispositivo diseñado para la separación de grasas en desagües y poder retirarlas antes de que entren a las tuberías de drenaje y las obstruyan. Generalmente se colocan en cocinas o muy cerca de ellas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organización

TRAMPA DE PELO O TRAMPA DE HOJA	Dispositivo que se coloca inmediatamente antes de la succión de la bomba en albercas o fuentes ornamentales y que impide el paso de sustancias de un diámetro tal que dañe a la bomba.
TRAMPA DE VAPOR	Válvula automática que elimina el condensado, aire y otros gases no condensables de las tuberías principales de vapor y equipos que trabajan con vapor.
TRAMPAS DE ACEITE	Elementos que se instalan en la succión y descarga, para evitar que al parar o arrancar el compresor, el aceite no se arrastre al condensador o del evaporador se introduzca refrigerante líquido al cárter del mismo.
TRANSFORMADOR	Aparato estático que puede transferir energía de un circuito eléctrico de corriente alterna a otro, por medios electromagnéticos, pudiendo hacer una transformación de tensiones y corrientes entre circuitos, no habiendo contacto eléctrico entre los dos. Dispositivo eléctrico, que no tiene partes móviles, y el cual, mediante inducción electromagnética transforma la energía eléctrica suministrada por uno o más circuitos a la misma frecuencia, pero generalmente con valores distintos de voltaje y corriente.
TRÁNSITO	Movimiento vehicular a lo largo de una vialidad.
TRANSPORTADORES DE BANDA	Dispositivos utilizados para el traslado de materiales en un plano horizontal o ligeramente inclinado. Constan de una banda de movimiento continuo accionada por un motor eléctrico o de combustión interna.
TRASCARA	Chapa de menor calidad que constituye una de las dos superficies mayores de la hoja de madera contrachapada. El sentido de sus fibras debe estar paralelo al de la cara.
TRASCAVO	Máquina de orugas, movidas por un motor potente, provistos de una pala frontal con la cual efectúa labores de empuje, excavación y carga de materiales.
TRASLAPE	Empalme de dos piezas, de iguales o diferentes características, unidas entre sí, para que ambas funcionen como una misma.
TRASPLANTE (Jardinería)	Es la operación de colocar un soporte adicional a plantas que lo requieran o de las que se deseé el desarrollo de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	formas artificiales. Este término en empleado para indicar las acciones de plantación de árboles y arbustos.
TRATAMIENTO	Proceso controlado de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos municipales. Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Proceso capaz de reducir elementos específicos en el agua residual que normalmente no se elimina con otras opciones de tratamiento. Cubre todas las operaciones que no se consideran por ser mecánicas o biológicas. El proceso de tratamiento avanzado puede usarse en conjunción con operaciones mecánicas y biológicas.
TRAVESAÑO	Pieza plana, metálica que separa a dos canales verticales y sobre la cual se fija la charola.
TRAZO	Actividad para ubicar un proyecto en una superficie determinada; consiste en localizar, alinear y delimitar en el terreno, los ejes principales que se indican en los planos constructivos de algún proyecto específico. Conjunto de señalamientos mediante estacas, mojoneras u otras marcas fijadas en el terreno que sirven para indicar líneas, ejes, elevaciones y referencias de la obra, para su ejecución de acuerdo con el proyecto.
TREN DE TRATAMIENTO	Conjunto de operaciones y procesos destinados a producir agua renovada a una calidad establecida, partiendo de las características del agua influente.
TRESBOLILLO	Colocación alineada, alternada, de piezas o elementos.
TRIFÁSICO	Vocablo para determinar que un aparato a circuito tiene tres fases de trabajo.
TRINCHERA	Excavación efectuada en piso de tierra o de concreto, generalmente de sección rectangular, cuyo fondo puede ser de concreto o de tabique, reforzada por medio de paredes delgadas de ladrillo o concreto, que puede cubrirse con rejillas, placas o losas o quedarse al descubierto. Conducto abierto de sección rectangular, en el cual se alojan diversas tuberías; las más de las veces se construye bajo nivel de piso terminado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

TRONCAL	Línea directa proporcionada por la compañía telefónica a través de su central telefónica pública a la que se le asigna un número específico individual (número de grupo).
TROQUELAMIENTO	Procedimiento constructivo empleado para apoyar cimbras, estructuras de acuerdo a proyecto.
TUBERÍA	Conjunto de tubos y piezas especiales interconectadas entre si, que permiten el paso de fluidos, vapores, materias pulverulentas, o la canalización de instalaciones eléctricas.
TUBERÍA DE PRESIÓN	Es la conducción del lado de descarga de la bomba, las velocidades aceptables en la descarga de las bombas deben cumplir con el diseño.
TUBO	Conducto hueco, generalmente cilíndrico y alargado, que debido a la gran variedad de materiales para su fabricación, tiene aplicación para construcción, transporte de líquidos, gases, polvos y canalizaciones eléctricas.
TUBO VENTILADOR	Tubo de diversos materiales que sirve para dejar salir los gases que se forman en una cisterna, cárcamo o red de drenaje, así como para permitir la entrada de aire atmosférico y equilibrar presiones en su interior. .
TUBOS DE CONCRETO PRESFORZADO Y PIEZAS ESPECIALES DE CONCRETO	Conducto de sección anular, fabricado a base de concreto con una resistencia a la compresión (f'c) definida, reforzada con acero para absorber la tensión, (preesforzado por condiciones de diseño), provisto en sus extremos de una embocadura del tipo espiga-campana para efectos de junteado y formar un ducto continuo.
TUBOS Y ACCESORIOS DE ACERO	Conductos de sección anular de acero, provistos en sus extremos de un acabado determinado, que servirá para juntear en condiciones satisfactorias las unidades y así formar un conducto continuo.
TUBOS Y ACCESORIOS DE CONCRETO REFORZADO	Conductos de sección anular, fabricados de concreto hidráulico y refuerzo de acero para absorber esfuerzos de tensión, provisto de embocaduras en sus extremos para efectos de junteo.
TUBOS Y CONEXIONES	Tubo conduit.- Conducto rígido de sección recta anular

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

CONDUIT METÁLICOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

de acero, con extremo roscado exterior o sin rosca, empleado en las canalizaciones eléctricas, con la finalidad de alojar y proteger a los conductores.
Conexión.- Elemento auxiliar, rígido de sección recta anular, sin rosca o con el extremo roscado exterior o interior, empleado en las canalizaciones eléctricas, cuya finalidad es la de unir, cambiar de dirección y fijar a elementos de apoyo los tubos conduit.

TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES DE COBRE

Tubos. conductos de sección anular, que se pueden conectar entre sí o con otros dispositivos hechos del mismo material o diferente, con objeto de conducir líquidos o gases.
Las piezas especiales son de cobre de sección anular con extremos soldables, usadas para unir, ramificar y cambiar de dirección o diámetro a tubos del mismo material. Estas se clasifican en:
a.- Coples.
b.- Reducciones.
c.- Codos.
d.- Tes.
e.- Tapones.

TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES DE CONCRETO SIMPLE

Conductos de sección anular fabricados con concreto hidráulico, que llevan en uno de sus extremos una embocadura que permite la unión entre sí para formar una tubería cuya superficie interior es continua y uniforme.

TURBIEDAD

Condición nebulosa del agua o falta de lucidez debido a la presencia de partículas suspendidas las cuales pueden ser removidas por filtración.

TUTOREADO

Es la operación de colocar un soporte adicional a las plantas que lo requieran o de las que se deseé el desarrollo de formas artificiales.

TW

Cubierta termoplástico de un conductor eléctrico resistente a la humedad.

U

UMBRAL.

Área de acceso tanto al carro como a las entradas de piso cubiertas por un elemento metálico sobre el que descansan la puerta inferior en caso de bipartibles verticales, o que sirve como guía al deslizamiento en puertas de funcionamiento horizontal en elevadores.
Parte inferior o escalón en la entrada de una casa o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

cualquier otro recinto.
Tira de madera o aluminio usada en la base de las puertas para cubrir el hueco existente entre la entrada y el piso.

UNIDAD DE MEDICIÓN Magnitud de valor conocido que se usa para definir el pago de un concepto de trabajo y puede ser la pieza, el metro, el kilogramo, entre otras.

UNIDAD DE OBRA TERMINADA Concepto de obra que agrupa todas las fases de trabajo necesarias para la ejecución de una obra hasta su terminación.

UNIDAD DE VIVIENDA Una o más habitaciones para el uso de una o más personas formando una unidad de vivienda que incluye área de comedor, de estar, dormitorio e instalaciones permanentes de cocina y servicio sanitario.

UNIDAD DE VIVIENDA BIFAMILIAR Edificio que contiene solamente dos unidades de vivienda.

UNIDAD DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR Edificio que contiene tres o más unidades de vivienda.

UNIDAD MAMPOSTERÍA; O PIEZA DE MAMPOSTERÍA Es un ladrillo, sillar, adobe, losetas, bloque de yeso, bloque de silicato de calcio, bloque de vidrio, bloque de hielo, y bloque de concreto, que por lo general se pegan con mortero.

UNIDAD TERMINAL Equipo receptor de aire o agua de un sistema central y que actúa sobre las condiciones ambientales de los locales acondicionados.

UNIÓN Conexión permanente de partes metálicas para formar una trayectoria eléctricamente conductora que asegure la continuidad y capacidad de conducir con seguridad cualquier corriente eléctrica a la que puedan estar sometidas.

UNIÓN EN ÁNGULO Unión en la que los extremos de dos piezas de madera se cortan en ángulos iguales (generalmente de 45°) para formar una esquina.

UNIÓN EN SERIE También llamada carrera continua, es un tipo de construcción con mampostería, en la cual el arreglo de las unidades es tal que, cada junta vertical de la unidad ascendente entre las hileras o carreras sucesivas del muro está posicionada sobre la unidad que la sostiene al

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

	menos en una longitud igual a 1/4 de su longitud o 10 cm, el mayor. Este patrón de construcción permite normalmente alinear los huecos en un arreglo vertical, facilitando la colocación de las varillas verticales, así como la formación de las esquinas sin necesidad de realizar cortes en las unidades de mampostería.
UNIÓN A TOPE	Unión en la cual una pieza de madera cortada a escuadra se fija al extremo o cara de una segunda pieza.
USO DE PRODUCTOS LIMPIOS (Adaptados)	Modificaciones hechas a las instalaciones a fin de proveerlas para la sustitución de materias primas, la energía, catalizadores y otros productos contaminantes intermedios por productos no contaminantes (o menos), o tratamiento de los materiales crudos previo a su uso.
USO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS	Modificaciones hechas a las instalaciones para limitar la generación de contaminantes durante el proceso de producción, almacenamiento o transporte.
USO DEL AGUA FUERA DE SU CURSO	Agua apartada o desviada de una fuente superficial o subterránea, para el suministro público, industrial, de irrigación ganadera, generación de energía termoeléctrica u otros usos.
USO FINAL DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	Actividad a la que se destina el sitio de disposición final, una vez finalizada su vida útil.
USO DEL SUELO	Autorización expresa por escrito de una autoridad competente para el manejo o uso que se da a una superficie de terreno por el hombre. Este uso o manejo puede ser agrícola, pecuario, forestal, urbano, etc.
UVIE	Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.
V	
VACIADO	Colado, depósito de concreto fresco en los moldes previstos para formar un elemento.
VACIAR-COLAR	Acción de vaciar el concreto en los moldes preestablecidos.
VALOR	Concepto económico que refiere la cantidad expresada en términos monetarios que se le estime al bien objeto de la valuación, en función de su utilidad, demanda y oferta, en una fecha determinada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VALOR COMERCIAL	Es el valor conclusivo expresado en términos monetarios que asienta el valuador en el informe de valuación
VALOR DE MERCADO	Es la cantidad estimada expresada en términos monetarios, por el cual un bien se intercambia entre un comprador y un vendedor actuando por voluntad propia, con un plazo razonable de exposición, donde ambas partes actúan con conocimiento de los hechos.
VALOR DISTINTO AL DE MERCADO	También llamado valor de no mercado. Es aquél valor específico para condiciones particulares que no atienden a las de mercado abierto y observable, como pueden ser, entre otros: valor catastral, valor asegurable, valor de rescate, valor de uso y valor de remate.
VALUADOR	Es la persona física capacitada y legalmente facultada para realizar trabajos de valuación en forma independiente, imparcial y objetiva, cumpliendo con el código de conducta
VÁLVULA	Dispositivo que sirve para regular, modular, desviar o interrumpir el flujo de un fluido. Se nombran por la función que desempeñan, por su forma física y por la forma de sus partes actuantes. Se determina el dispositivo que regula el flujo de un líquido, gas u otro; dispositivo que regula o interrumpe la circulación de un fluido, en una tubería o equipo.
VÁLVULA DE AGUJA	Diseñada para regular el flujo con mucha precisión.
VÁLVULA DE COMPUERTA	Es la que opera completamente abierta o cerrada no permitiendo regular flujos.
VÁLVULA DE DIAFRAGMA	Son válvulas en que un diafragma sube y baja abriendo y cerrando el paso del fluido sin que exista contacto entre el fluido y el material de la válvula. Se utilizan para corte y estrangulación del flujo.
VÁLVULA DE ESFERA (Bola)	Dispositivo de cierre rápido instantáneo, que se instala en donde se necesita un flujo completo, sin turbulencias; el cierre de esta se puede efectuar en cualquier dirección con un cuarto de vuelta. No recomendable para regular.
VÁLVULA DE GAS	Dispositivo de control de flujo del gas.
VÁLVULA DE GLOBO	Diseñada para regular fluidos que tiene como propiedad gran variedad de discos, que permiten seleccionar los apropiados para cada aplicación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VÁLVULA DE PIE	Válvula de retención que se instala en el origen de la succión, muy comúnmente junto con un colador.
VÁLVULA DE PURGA (De fondo)	Es la válvula que sirve para desalojar los residuos acumulados en la parte inferior de la caldera.
VÁLVULA DE RETENCIÓN	Válvula que permite el paso del fluido en un sólo sentido.
VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO	Es aquella válvula que sirve para aislar una parte de la red, o una fuente de abastecimiento.
VÁLVULA DE SEGURIDAD	Dispositivo que protege en un límite de presión un sistema o equipo en operación.
VÁLVULA MOTORIZADA MODULANTE DE DOS VÍAS CON RESORTE CONTRA FALLA DE CORRIENTE	Dispositivo utilizado para controlar el paso de fluidos por medio de un motor modulante el cual acciona un vástago cuando este recibe una señal modulante de un elemento primario de control, y en caso de falla en el suministro de la corriente eléctrica, la válvula se cierra o abre por medio de un resorte.
VÁLVULA MOTORIZADA MODULANTE DE TRES VÍAS	Dispositivo utilizado para controlar el paso de fluidos por medio de cualquiera de los tres puertos, cerrando uno y abriendo otro, por medio de un motor modulante cuando este recibe una señal modulante de un elemento primario de control.
VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN	Válvula que reduce la presión de entrada del fluido a una presión de salida menor y predeterminada.
VÁLVULA SOLENOIDE	Dispositivo utilizado para controlar el paso de fluidos a través de tuberías por medio de una bobina que recibe una señal eléctrica, la cual magnetiza el vástago de la válvula abriéndola o cerrándola.
PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE ACERO PARA TUBERÍA	Pieza especial es el aditamento que se emplea para cambiar de dirección, hacer derivación y reducción o ampliación del diámetro de una tubería. Accesorio es el implemento que se emplea en las tuberías con el fin de obtener la unión hermética entre tubos, o de éstos con válvulas o piezas especiales.
VANO	Hueco de un muro que sirve de puerta o ventana.
VARILLA COPPERWELD	Varilla de acero con cubierta de cobre.
VARILLA CORRUGADA	Acero de diferentes diámetros y resistencias a la tensión,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

para refuerzo de elementos de concreto hidráulico.

VARILLA DE TIERRA	Barra de cobre u otro metal utilizada para conectar circuitos a tierra.
VELOCIDAD DE OPERACIÓN	Vialidades.- Velocidad máxima a la que un vehículo puede viajar en un tramo de una vía, bajo condiciones prevalecientes de tránsito y bajo condiciones atmosféricas favorables, sin rebasar en ningún caso la velocidad de proyecto del tramo.
VELOCIDAD DE PROYECTO	Vialidades.- Velocidad a la que se supone circularán los vehículos por la vía, que sirve de dato base para diseñar y calcular las características físicas y geométricas de las mismas.
VELOCIDAD DE ROTACIÓN	Es la velocidad angular a la cual se opera la bomba. Cuando es un motor eléctrico el que acciona la bomba, se considera la velocidad angular síncrona. En los motores de inducción se tiene un deslizamiento del orden del 5%, por lo que la velocidad real de rotación de la bomba será menor a la síncrona en orden, a la cual se ajusta el comportamiento de la bomba.
VELOCIDAD DIGITAL	Número de dígitos por unidad de tiempo.
VELOCIDAD ESPECÍFICA	Es un número adimensional que define el tipo de bomba, en función de la relación del gasto y carga generada por la bomba, a la velocidad angular accionada a la óptima eficiencia del equipo.
VENTANAS	Elementos fabricados con madera o materiales laminados que regulan el acceso de viento e iluminación de un espacio determinado.
VENTEO	Salida controlada de los gases producto de la descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos municipales.
VENTILACIÓN	Proceso de inyectar, recircular o extraer aire de un local, por medios naturales o mecánicos. En este caso, el aire puede o no estar acondicionado.
VENTILACIÓN DE FLUJOS	Introducción de aire en un cuerpo de agua para acelerar la descomposición de afluente del agua residual que este recibe.
VENTILACIÓN MECÁNICA	Es el sistema mecánico de acondicionamiento de aire,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CON DUCTOS DE INYECCIÓN Y EXTRACCIÓN	por medio del cual se logran proporcionar los cambios de volumen de aire y la presión requerida en los locales donde se implementa.
VENTILACIÓN NATURAL	Es el sistema de acondicionamiento de aire que se logra mediante puertas, ventanas o espacios abiertos para el movimiento y renovación del aire ambiente.
VENTILADO	Provisto de medios que permiten una circulación de aire suficiente para remover un exceso de calor, humos o vapores.
VENTILADOR	Máquina empleada para propiciar el movimiento continuo de gases y transporte neumático de materiales.
VENTILADOR DE GRAVEDAD	Equipo utilizado en los sistemas de ventilación mecánica, para extraer el aire especialmente en locales con alturas de más de tres metros y que preferentemente no tengan divisiones o canceles. Este equipo basa su funcionamiento en la diferencia de temperatura y presión del aire interior y exterior y no requiere fuerza motriz para su operación**.**
VENTILADOR AXIAL	Equipo utilizado en los sistemas de ventilación mecánica, para mover el aire ya sea hacia o del interior de los locales, sin utilizar ductos, e integrado por aspas radiales montadas en un eje o flecha la cual es movida ya sea directamente o por medio de una transmisión de bandas y poleas por un motor eléctrico, cuya potencia depende del volumen o gasto de aire a manejar.
VENTILADOR CENTRÍFUGO	Equipo utilizado en los sistemas de ventilación mecánica, para mover el aire ya sea hacia o del interior de los locales, usualmente por medio de ductos e integrados por un rotor o rotores cuyas aspas o álabes pueden ser radiales, curvadas hacia adelante o hacia atrás, dependiendo de la capacidad y sistema de que se trate, montado en un eje o flecha la cual es movida por medio de un motor directa o indirectamente acoplado. El rotor o rotores están en una carcasa, para proporcionarle al aire la velocidad y presión requerida por el sistema.
VENTILADOR DE TECHO	Aparato utilizado para mover el aire ambiente de un local determinado. Como su nombre lo indica, se instala colgado en la estructura del techo o losa; su capacidad depende de su tamaño y la velocidad con que se mueva la cual es regulada por medio de un control de varias velocidades.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

VERTICAL	Miembro vertical del armazón de un muro que generalmente se coloca en cada extremo y cada 406 mm al centro, para facilitar la tarea de cubrir con paneles de yeso.
VERTICAL PARCIAL	Una pieza vertical corta que se encuentra por encima de una puerta que proporciona soporte estructural y una superficie donde clavar el panel de yeso.
VERTEDOR	Barrera que se coloca para regular, controlar y medir un flujo de agua por gravedad.
VÍA PÚBLICA	Calle, plaza, andadero o lugar por donde transitan o circulan vehículos y que están bajo control del Gobierno del Distrito Federal.
VÍAS SECUNDARIAS	Son elementos de comunicación que conforman en su conjunto un subsistema que alimenta a las vías principales (autopistas y arterias) y que a su vez agrega la comunicación procedente de las calles colectoras, locales, ciclopistas y peatonales.
VIBRADO	Sistema de compactación del concreto hidráulico, por medio de un vibrador.
VIBRADOR	Equipo que se utiliza para el vibrado del concreto, con motor de gasolina o eléctrico con cabezal de diferentes diámetros y chicote, puede ser de inmersión, exterior o de superficie.
VIDA ÚTIL	Es el periodo de tiempo en que el sitio de disposición final será apto para recibir los residuos sólidos municipales. El volumen de los residuos y material térreo depositados en este periodo, es igual al volumen de diseño.
VIDA ÚTIL DE UNA IMPERMEABILIZACIÓN	Es el período durante el cual funciona en condiciones óptimas o cuando menos de operatividad, impidiendo las filtraciones.
VIDRIO	Placa de material inorgánico translúcido, formado por la fusión de arena sílica, mezclada con materiales fundentes tales como, álcalis, plomo, cal, sosa, potasio y pequeñas cantidades de óxidos metálicos, que son enfriados a condiciones rígidas sin llegar a cristalizar. Estas placas son empleadas principalmente como elementos de iluminación en las edificaciones pudiendo ser transparentes o translúcidos, incoloros o de color.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	Sustancia dura frágil y transparente, obtenida por la fusión de sílice con potasa o sosa y pequeñas cantidades de otras bases, a través de hornos.
VIGA	Miembro estructural horizontal que soporta un techo.
VIGA DE MAMPOSTERÍA	Es un elemento de mampostería estructural que se compone de una o varias unidades especiales de mampostería pegadas con mortero, rellenas en su interior con concreto o mortero, y reforzadas con barras o alambres corrugados de acero. Se colocan en posición horizontal, y se utilizan con el propósito de librar uno o más claros de huecos presentes en los muros de mampostería, soportan principalmente cargas transversales y generan fuerzas internas de flexión y cortante al soportar dichas cargas.
VIGA I	Elemento estructural conformado por peralte, alma y alas, fabricado con acero y utilizado para cargar otros elementos constructivos o cargas ajenas a la estructura.
VITRIFICADO	Proceso de fabricación de un material compuesto de arcillas, silicatos, fundentes y otros materias primas sometidos a altas temperaturas de cocción.
VOLT	Unidad de fuerza electromotriz, diferencia de potencial o tensión eléctrica. Un volt es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un conductor por el que circula una corriente constante de un ampere, cuando la potencia disipada entre esos dos puntos es de un watt.
VOLTÍMETRO	Aparato o instrumento de medición o construido y calibrado para proporcionar valores de tensión aplicada.
VOLUMEN DE DISEÑO (Relleno sanitario)	Cantidad en metros cúbicos aprovechables del sitio.
VOLUMEN DE OPERACIÓN (Vialidades)	Número de vehículos que pueden pasar por una sección dada de un carril o calle en una dirección, durante un período determinado, bajo condiciones de operación correspondientes a un nivel de servicio seleccionado.
VOLUMEN DE TRÁNSITO (Vialidades)	Número de vehículos o personas que pasan por un tramo de vía en un intervalo de tiempo determinado.
VÓRTICE	Es el remolino de agua que se forma en la succión de las bombas.
W	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

WATT	Potencia requerida para efectuar el trabajo de un "joule" en un segundo.
WATTÍMETRO	Instrumento de medición del tipo de inducción que mide y registra la energía activa en watt-hora o en múltiplos decimales de esta unidad.
WATTÍMETRO TIPO A	Aquél que permite conectar directamente los conductores eléctricos de la acometida y los de la alimentación de la instalación del usuario, por la parte inferior del instrumento, a través del bloque de terminales.
WATTÍMETRO TIPO B	Por su forma y diseño, permite conectarse mediante una base-enchufe con cuatro terminales.
X	
Y	
YESO CALCINADO	Producto que se obtiene de la deshidratación parcial por calentamiento y la molienda del yeso natural, constituido principalmente por sulfato cálcico hidratado ($CaSO_4 - H_2O$); se encuentra en la naturaleza formando cristales monoclínicos en maclas o en láminas.
Z	
ZAMPEADO	Recubrimiento de piedra sin labrar, secos o junteados con mortero, a base de cemento o de cal hidratada, construidos sobre superficies horizontales o inclinadas para protegerlas contra las erosiones.
ZANJA	Término empleado en la excavación de los terrenos para la colocación de tuberías y alojar elementos constructivos de una cimentación.
ZAPATA	Elementos estructurales de base cuadrada o rectangular en los que se apoyan las columnas con objeto de transmitir la carga de éstas al terreno.
ZOCLO	Elemento adosado al muro que se coloca en la unión de éste con el piso y tiene por objeto proteger al muro y sus acabados.
ZONA DE	Espacio por encima y por debajo del nivel de parada al

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organización

DESTRABAMIENTO DE LA CERRADURA	que debe hallarse el piso del carro para abrirse la puerta de piso de este nivel.
ZONA DE PEPENA	Área de recolección y selección de cualquier material.
ZONA DE PROTECCIÓN	Es el espacio adyacente para un sistema de pararrayos que es sustancialmente inmune a descargas directas de rayos.
ZONA DE TRABAJO TIPO A	Área a campo abierto sin ningún obstáculo excepto los naturales.
ZONA DE TRABAJO TIPO B	Área de trabajo que está semiurbanizada y donde se puede trabajar con ciertas limitantes.
ZONA DE TRABAJO TIPO C	Área que está totalmente urbanizada y con todos los servicios y por lo que las maniobras tanto aéreas como subterráneas están muy restringidas.
ZUMBADOR	Vibrador electromecánico que al recibir la corriente de llamada genera una señal audible, mantiene golpes de la armadura contra el núcleo de la bobina.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. INTRODUCCIÓN

A.01. El objetivo de la actualización permanente de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, por parte de la Secretaría de Obras y Servicios, a través de la Dirección General de Servicios Técnicos, incluye también el de unificar el conocimiento y empleo de la terminología programático-presupuestaria utilizada dentro del ámbito de la obra pública que ejecuta la Administración Pública del Distrito Federal, elaborando el glosario de términos administrativos de uso común, para reducir al mínimo duplicidad de definiciones, o que se utilicen con diferente significado, creando confusión y ocasionando con ello interpretaciones erróneas de la información que se genera.

A.02. La definición de los términos del presente glosario, es susceptible de modificarse o de adicionar otros términos que lo actualicen y enriquezcan.

A.03. El Glosario de Términos Administrativos ha sido elaborado en orden alfabético, con el fin de facilitar la búsqueda del término deseado.

A.04. Es por eso, que consultando la bibliografía especializada en la materia y algunas aportaciones y sugerencias de grupos de trabajo de esta Secretaría, se ha logrado conformar el siguiente:

B GLOSARIO DE TÉRMINOS ADMINISTRATIVOS

A

ACTO DE ENTREGA-RECEPCIÓN Diligencia mediante la cual un contratista realiza la entrega formal y física de una obra pública contratada con la Administración Pública del Distrito Federal y ésta a su vez la recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes.

ACTIVO Término contable-financiero con el que se denomina a los recursos financieros, bienes materiales, créditos y derechos de una persona, sociedad, corporación, entidad o empresa. En el caso de la Administración Pública del Distrito Federal, está formado por todos los valores propiedad de las dependencias, órganos desconcentrados y entidades.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

ACTIVO CIRCULANTE	Se refiere a aquellos derechos, bienes materiales o créditos que están destinados al tráfico mercantil o proceden de éste, que se tienen en giro más o menos continuo y que, como operaciones normales de una negociación, pueden enajenarse, transformarse y canjearse por otros, o ser materia de otros tratos semejantes y peculiares de toda empresa comercial. Se considera como activo circulante aquél que se espera convertir en efectivo dentro de los próximos 12 meses, tales como: valores negociables e inventarios, efectivo en caja y bancos, y documentos y cuentas por cobrar.
ACTIVO FIJO	Se refiere a las propiedades, bienes materiales o derechos que poseen las dependencias, órganos desconcentrados y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, los cuales no están destinados a la venta, sino que representan todos los bienes muebles e inmuebles necesarios para el desempeño de sus actividades, tales como terrenos, edificios, maquinaria y equipo productivo, vehículos y equipo de transporte.
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Conjunto de actividades y esfuerzos realizados por los seres humanos con el objeto de satisfacer sus necesidades materiales y espirituales, mediante la producción e intercambio de toda clase de bienes y servicios.
ADEUDOS DE EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES (ADEFAS)	Conjunto de obligaciones contraídas, devengadas, contabilizadas y autorizadas dentro de las asignaciones presupuestarias que no fueron liquidadas a la terminación o cierre del ejercicio fiscal correspondiente. Compromiso que adquiere el Gobierno del Distrito Federal en un ejercicio fiscal, que se encuentra devengado al 31 de diciembre del mismo ejercicio, para ser liquidados durante el año inmediato posterior; siempre y cuando se haya informado de su monto y características a la Secretaría de Finanzas.
ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO	Determinación de comprometer en documento contractual la aceptación por parte de la Administración Pública del Distrito Federal y del contratista, sea ganador o designado en un proceso de adjudicación directa, para que ejecute la obra pública.
AJUSTE DE COSTOS	Es la determinación de la variación de los costos directos y del financiamiento que se presentan en los conceptos de obra faltantes de ejecutar según programa, durante el ejercicio de un contrato a precios unitarios y que se aplica a las estimaciones afectadas por el incremento o decremento en el costo de los insumos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

ANTICIPOS	Pagos provisionales otorgados a la contratista, a fin de que sufrague los gastos que origine el inicio de la obra pública, así como para la adquisición de materiales y/o equipo de instalación permanente en la obra.
AMORTIZACIÓN	Reducción, rendición o liquidación de una deuda existente con anterioridad. En términos financieros y contables esta palabra denota la extinción gradual de un activo, de un pasivo o de una cuenta nominal, por medio de la división de su importe en cantidades periódicas durante el tiempo de su existencia o de aquel en que sus beneficios son aprovechados. Erogación que se destina al pago o extinción de una deuda contraída. Proceso de cancelación de un empréstito. La extinción de compromisos a largo y corto plazos. Dar de baja en libros a una parte o a todo el costo de una partida de activo; despreciar o agotar.
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	Instrumento técnico para evaluar proyectos; la comparación de los costos y beneficios de un plan, programa o proyecto cuantificando ambos en términos monetarios y sociales, con el propósito de que los beneficios sean mayores a los costos.
AÑO FISCAL	Año presupuestario y contable para los cuales se presupuestan los ingresos y gastos brutos, de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades y para los que se presentan cuentas en libros de contabilidad. En México el año fiscal abarca del 1° de enero al 31 de diciembre de cada año.
APORTACIÓN VOLUNTARIA	Deducción a los importes brutos de las CLCC especificados en los contratos de obras.
AUDITOR EXTERNO	En la Administración Pública del Distrito Federal, es la persona física o moral capacitada en materia de contabilidad y contratada por la Contraloría General para revisar, analizar, examinar y dictaminar los registros contables de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, buscando cumplir de manera imparcial las funciones de control y fiscalización de la gestión pública, procediendo en su caso, al fincamiento de responsabilidades.
AUDITORÍA DE OBRA PÚBLICA	Se orienta a verificar el cumplimiento de los programas de obra pública; así como la correcta aplicación del presupuesto asignado, en términos de eficiencia, economía, honradez y legalidad y en apego a la normatividad vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

AUDITORÍA EXTERNA	Revisión, análisis y examen contable y de control general practicado por una persona física o moral, contratada para tal fin, ajena a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades de la Administración Pública del Distrito Federal.

B

BASES DE LICITACIÓN Y/O TÉRMINOS DE REFERENCIA	Requisitos, reglas y condiciones técnicas y administrativas dispuestas para participar en las licitaciones, en igualdad de circunstancias para los licitantes.

C

CAPACIDAD ADMINISTRATIVA	Aptitud de la dirección de una empresa para alcanzar los objetivos y metas establecidos en las diferentes áreas de la empresa.
CAPACIDAD DEL CONTRATISTA	Aptitud o suficiencia jurídica, financiera, técnica, administrativa y disponibilidad de equipo, demostrada ante la Administración Pública del Distrito Federal, para el cumplimiento de un contrato.
CAPACIDAD DE PAGO DE LA EMPRESA	Es el potencial que tiene una empresa para atender el servicio de todas sus obligaciones financieras.
CAPACIDAD INSTALADA O CAPACIDAD DE LA PLANTA	Potencial máximo de producción expresada en unidades de una fábrica, trabajando los turnos para los cuales fue diseñada.
CAPITAL DE TRABAJO	Es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante.
CAPITAL SOCIAL	Es aquel que está representado por las acciones emitidas por una empresa que han sido suscritas por los accionistas, manifestado en escritura pública.
CAPITAL SOCIAL PAGADO	Es aquel que está constituido por acciones totalmente pagadas.
CARGO POR ALMACENAMIENTO	Es el que resulta por el cuidado, vigilancia y previsión de la maquinaria en los periodos inactivos y durante su vida económica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

CARGO POR DEPRECIACIÓN	Es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaría como consecuencia de su uso y desgaste durante el tiempo de su vida económica. El método que se emplea para determinarlo es el lineal en función de las horas que se tomen como vida económica.
CARGO POR INVERSIÓN	Es el cargo que resulta por los intereses del capital invertido en la maquinaria, calculado según los lineamientos generales relativos, para la integración de los precios unitarios en la contratación de obra pública.
CARGO POR MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN	Es el que se genera por las erogaciones para conservar la maquinaria en buenas condiciones, con el objeto de mantener en ellas, durante su vida económica, un rendimiento normal. Se distinguen dos tipos de mantenimiento; mantenimiento menor y mantenimiento mayor. El primero se lleva a cabo en el lugar mismo del trabajo, es continuo y comprende ajustes menores, pequeños cambios de partes y repuestos, cambios de aceite, cambios de filtros, lubricantes, etc. El segundo que solo puede efectuarse en talleres especializados de maquinaria pesada y requieren suspensión de trabajo, incluyen ajuste del motor, cambio de repuestos grandes como flechas, valeros, etc.
CARGO POR SEGURO	Es el cargo que cubre los riesgos a que pueda estar sometida la maquinaria
CARGO POR UTILIDAD	Cantidad en dinero que comprende la percepción bruta considerada en el precio unitario o precio alzado, dentro de la cual se incluyen los impuestos, participaciones a los trabajadores, aportaciones a instituciones y otras relativas así como la utilidad neta del contratista, considerada por un participante en una propuesta o la establecida en un contrato.
CARGOS ADICIONALES	Son aquellos que se adicionan al precio por concepto de derechos previstos en el Código Financiero del Distrito Federal, en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma; comprende además el Impuesto Sobre Nóminas.
CARGOS VARIABLES	Es el que se genera por el suministro de consumible por ejemplo: combustible, por lubricantes, por llantas, por operación.
CARTA COMPROMISO	Documento integrante de la propuesta económica mediante el cual el licitante se compromete a realizar la obra o los servicios relacionados con la misma, bajo las condiciones de las bases de licitación correspondiente, determinando en el

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mismo documento el precio de venta que propone por el objetivo.

CLASIFICACIÓN ECONÓMICA DEL GASTO

Elemento de programación presupuestaria que permite identificar cada renglón de gasto según su naturaleza económica, corriente o de capital; los gastos corrientes no aumentan los activos del Gobierno del Distrito Federal, mientras que los de capital son aquellos que incrementan la capacidad de producción, como la inversión física directa y las inversiones financieras propiamente dichas.

CLASIFICADOR POR OBJETO DEL GASTO

Documento que presenta un listado ordenado, homogéneo y coherente que permite identificar los bienes y servicios que la Administración Pública del Distrito Federal demanda para desarrollar sus acciones, agrupándolas en capítulos, conceptos y partidas.

Identifica y clasifica los diversos bienes y servicios que las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades necesitan adquirir para desempeñar sus actividades, tales como: servicios personales, arrendamiento de edificios, adquisición de mobiliario, papelería y demás materiales necesarios para la operación, así como la adquisición de bienes inmuebles, pago de intereses, etc.

CLAVE PRESUPUESTARIA

Es la representación alfanumérica de los elementos presupuestarios que sistematiza la información del Presupuesto de Egresos del Distrito Federal, de acuerdo con las clasificaciones administrativa, funcional-programática y económica. Así mismo, permite identificar la naturaleza y destino del gasto, y constituye un instrumento de control para el seguimiento y evaluación del gasto público.

La clave presupuestaria se integra por los siguientes elementos:

a). Año
b). Programa especial
c). Sector
d). Unidad responsable
e). Subsector
f). Partida de gasto
g). Función
h). Dígito identificador
i). Subfunción
j). Tipo de pago
k). Programa
l). Actividad institucional

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

COBERTURA DE LA GARANTÍA	Porcentaje en que el valor de la garantía cubre el monto de un crédito
CONCURSANTE	Es la persona física o moral interesada, que adquiere bases y participa en el proceso de licitación de una obra pública
CONCURSO	Llamamiento a quienes estén en condiciones de encargarse de ejecutar una obra pública a fin de elegir la propuesta que ofrezca las mayores ventajas
CONSERVACIÓN	Es el resultado de una serie de decisiones y acciones para preservar una edificación u obra de urbanización con las características originales con las cuales fue proyectado y construido, evitando que sufra modificaciones o deterioro a través del tiempo.
CONTRATISTA	Es la persona física o moral que celebre contratos para la ejecución, suministros o servicios en la realización de la obra pública
CONTRATO	Documento suscrito entre la Administración Pública del Distrito Federal y la contratista, para la ejecución de una obra pública, en el cual se establecen los derechos y obligaciones de ambas partes. Los contratos pueden ser de obras y/o servicios relacionados con éstas, los cuales están regidos por la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y sus Reglamentos, y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.
CONTRATO A PRECIO ALZADO	Es el que se efectúa considerando el importe del pago total fijo que debe cubrirse al contratista por la realización de un proyecto u obra específica, sin que pueda modificarse en monto o plazo ni esté sujeto a ajuste de costos.
CONTRATO A PRECIOS UNITARIOS	Importe que se pacta por los servicios, material y equipo que proporciona el contratista, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado
CONTRATO POR ADMINISTRACIÓN	Documento en el que el Gobierno del Distrito Federal encarga a una persona física o moral, realizar aquellos trabajos que no sea posible determinar específicamente y con anticipación cuáles serán los conceptos de trabajo susceptibles de realizar, los alcances de trabajo, las cantidades, sus unidades de medición y otros que resulten. El importe por la remuneración que deba hacerse al contratista se hará vía comprobantes, facturas, nómina pagada y un porcentaje de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

indirectos sobre lo anterior.

CONVENIO MODIFICATORIO Documento legal suplementario al contrato, mediante el cual, se oficializa la autorización de modificación a las condiciones originales del contrato como pueden ser: modificación al monto, modificación al plazo de ejecución, siempre que tal modificación no implique rebasar el 25% de las condiciones originales en monto y/o plazo, ni implique variaciones sustanciales al proyecto original.

CONVENIO ESPECIAL Documento legal suplementario al contrato, mediante el cual, se oficializa la autorización de modificación a las condiciones originales del contrato por única vez, como pueden ser: modificación al monto, modificación al plazo de ejecución, que rebasen el 25 % de las condiciones inicialmente contratadas, o se modifique sustancialmente el proyecto original. Este documento invariablemente lo deberá firmar el titular de la unidad administrativa respectiva, o el titular de la Dependencia, Órgano Desconcentrado Delegación o Entidad.

CONVOCATORIA PÚBLICA Invitación de carácter general publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal o en el Diario Oficial de la Federación, hecha a las personas físicas y morales (nacionales o internacionales según el caso), dedicadas a la ejecución de obras públicas, para participar en licitaciones de obras públicas.

CORTO PLAZO Intervalo de tiempo menor a un año, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, o en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y/o en sus Reglamentos.

COSTO-BENEFICIO Es la valoración de la evaluación de los gastos requeridos para la ejecución de un proyecto respecto a los beneficios esperados del mismo.

COSTO DE OPORTUNIDAD Tasa de rendimiento de la mejor alternativa de inversión disponible, es decir, la tasa más alta de rendimiento que se dejará de percibir si los fondos se invierten en otro proyecto. Es el o los beneficios que se dejan de obtener por no dar una mejor asignación de los recursos en el mercado. Los costos de oportunidad no se registran en las cuentas, pero son importantes en las tomas de decisiones.

COSTO MARGINAL Es el costo de una unidad adicional que se produce o pretende producir.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

COSTO FINANCIERO	Es el cargo o producto provocado por los gastos directos e indirectos que realizará el contratista en la ejecución de los trabajos contratados por los pagos por anticipos y las estimaciones que recibirá y la tasa de interés que aplicará para el cobro o pago de intereses sobre capital disponible o prestado. El costo estará representado por un porcentaje de los costos directos.
COSTOS DIRECTOS	Gastos que inciden en la ejecución propia de los trabajos y se desglosan preferentemente en los rubros de insumos que quedarán integrados dentro del concepto de trabajo de que se trate, como son los materiales, los salarios de personal ejecutor directo del trabajo, la maquinaria y equipo de construcción, así como la herramienta y equipo de seguridad requeridos para lograr el objetivo como producto del trabajo mediante un proceso de ejecución y que son los cargos aplicables: a) En el caso de obra: los importes por erogaciones en materiales puestos en el sitio de los trabajos, mano de obra hasta a nivel de sobrestante, herramientas, maquinaria y equipo de construcción así como la herramienta y equipo de seguridad; b) En el caso de servicios relacionados con la obra: fundamentalmente la estructura de recursos humanos y en su caso materiales, equipos de laboratorio, de cómputo y otros, e instrumentos requeridos para elaborar el servicio cuando estos últimos no sean relevantes, podrán a juicio de la convocante incluirlos en el costo indirecto.
COSTOS FIJOS	Son aquellos en que incurre la empresa, independientemente del nivel de producción de la misma.
COSTOS INDIRECTOS	Son los gastos correspondientes a la administración de oficinas centrales, a los de la obra y a los de seguros y garantías; representados por un porcentaje de los costos directos.
COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACIÓN (CPP)	Costo ponderado promedio que pagan las distintas instituciones financieras por la captación de recursos en los diferentes instrumentos, y cuya estimación mensual emite el Banco de México del 16 al 20 de cada mes en el Diario Oficial de la Federación, la ponderación se obtiene al multiplicar la tasa de interés por su peso en la captación de los distintos instrumentos de las instituciones financieras.
COSTOS VARIABLES	Son aquellos en que incurre la empresa en forma proporcional a su nivel de producción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

COSTO TOTAL DE OPERACIÓN	Son todos los costos y gastos en que se incurren en la operación de una empresa, incluyendo los costos directos, gastos de fabricación, gastos de administración, gastos de venta y gastos financieros.
COTIZACIÓN	Estimación económica que se presenta para solicitar el pago de las acciones de proyecto, de acuerdo a los contratos vigentes.
CRÉDITO DE CORTO PLAZO	Es el crédito otorgado por una institución financiera cuyo plazo no excede de un año.
CRÉDITO DE LARGO PLAZO	Es el crédito otorgado por una institución financiera cuyo plazo es mayor de cinco años.
CRÉDITO DE MEDIANO PLAZO	Es el crédito otorgado por una institución financiera cuyo plazo es mayor de un año y que no excede de cinco años.
CRÉDITO FISCAL	Se refiere a la acción que proviene de la aplicación unilateral de las leyes tributarias. Son aquellos que tienen derecho a percibir el Gobierno del Distrito Federal que proviene de contribuciones, aprovechamientos, de sus accesorios, incluyendo los que se deriven de responsabilidades resarcitorias, así como a los que las leyes les den ese carácter y demás que tenga derecho a percibir por cuenta ajena.
CUENTA POR LIQUIDAR CERTIFICADA	Es el documento presupuestario mediante el cual se autoriza y se comprueba cualquier tipo de erogación con cargo al Presupuesto de Egresos del Distrito Federal.
D	
DEFLACIÓN	Descenso general de los precios de los bienes y servicios de una economía. Constituye la situación inversa a la inflación
DEMANDA	Son las diferentes cantidades de un bien o servicio que los consumidores estarían dispuestos y en condiciones de adquirir, en función de los diferentes niveles de precios posibles, en un determinado período de tiempo.
DEPARTAMENTO	Para el efecto de las Normas donde se menciona “Departamento”, se entiende al anterior Departamento del Distrito Federal y actualmente a la Administración Pública del Distrito Federal.
DEPRECIACIÓN	Es la pérdida o disminución en el valor material o funcional del activo fijo tangible, la cual se debe fundamentalmente al

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desgaste de la propiedad por el uso, o porque no se ha cubierto con las reparaciones o con los reemplazos adecuados.

DESARROLLO SUSTENTABLE — Proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

DGN — Dirección General de Normas, dependiente de la Secretaría de Economía.

DIFERIMIENTO — Modificación de la fecha de inicio contractual, por efectos de retraso en la entrega del o los anticipos a la contratista o del término donde se efectuarán los trabajos, imputable a la Administración Pública del Distrito Federal.

E

EFECTIVO — Disponibilidad monetaria que las personas requieren para atender sus pagos al contado.

EJECUCIÓN DEL GASTO — Etapa del proceso presupuestario que consiste en la aplicación de los recursos humanos, materiales y financieros, y en la utilización de una serie de técnicas y procedimientos administrativos, contables, de productividad, de control y de manejo financiero para la obtención de objetivos y actividades institucionales determinados en los programas que tiene encomendados el Gobierno del Distrito Federal.

EJERCICIO FISCAL — Es el periodo comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de cada año para los propósitos fiscales, que contempla el Gobierno del Distrito Federal.

EMPRESA — Persona moral organizada para alcanzar uno o varios objetivos relacionados con la producción y/o distribución de bienes y servicios.

CIUDAD DE MÉXICO

ENTIDADES — Las Empresas de Participación Estatal y los Fideicomisos Públicos del Distrito Federal.

ENTREGA–RECEP-CIÓN — Acto mediante el cual un contratista realiza la entrega física de una obra pública contratada con la Administración Pública del Distrito Federal y ésta a su vez recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

correspondientes.

ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS

Son aquellos que han pasado por un proceso de revisión y verificación de la información; este examen es ejecutado por contadores públicos independientes quienes finalmente expresan una opinión acerca de la razonabilidad de la situación financiera, resultados de operación y flujo de fondos que la entidad presenta en sus estados financieros de un ejercicio en particular.

ESTIMACIÓN

Documento que formulan los contratistas de obra pública en el que se consigna la valuación de los volúmenes de trabajos ejecutados o actividades realizadas en cada periodo de los establecidos en un contrato, aplicando los precios unitarios de los conceptos de trabajo pactados o bien el importe según el porcentaje sobre el precio alzado pactado, correspondiente al avance de cada unidad de obra o de la obra, para efecto de cobro.

ESTUDIO DE MERCADO

Es la investigación en campo de la demanda y oferta de uno o varios productos, con el propósito de establecer los volúmenes con que podría participar el proyecto; así como el análisis de sus características, precios, comercialización y otros aspectos de dichos productos.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Es aquel que establece la viabilidad o no de un proyecto, desde el punto de vista técnico, económico, financiero, legal, político y social.

EXCEPCIONES A LICITACIÓN PÚBLICA

Casos de adjudicación de obras o servicios relacionados con ésta, en los que se prescinde de la realización de licitación pública. Dichas formas están tipificadas en los artículos 61 al 64 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 41 al 44 en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.

F

FALLO

Ultimo de los dos o tres actos del proceso licitatorio(según se aplique la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, o la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal respectivamente), en el cual se informa del resultado de la revisión detallada de las propuestas técnica y económica y se da a conocer el licitante ganador que resultó con la propuesta solvente. Se elabora acta para constancia, la cual es entregada en copia a los licitantes participantes.

FINANCIAMIENTO DE

Esquema de financiamiento mediante el cual el prestador

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PROYECTO	tiene derecho a recibir pago de préstamos exclusivamente de ingresos generados por el proyecto que ayuda a financiar. En este tipo de financiamiento, el prestador no tiene derechos sobre los otros activos del deudor.
FINIQUITAR	Dar por terminada una obra trabajo o servicio tanto en lo físico como en lo contable, a la vez que la contratista presenta la documentación requerida por la Administración Pública del Distrito Federal.
FINIQUITO	Procedimiento jurídico-administrativo consistente en integrar el expediente de la obra pública terminada referente a un contrato, más los documentos que se anexaron durante la operación del mismo.
FLUJO DE EFECTIVO LIBRE OPERATIVO	Se define como el flujo de operación menos los gastos financieros netos, inversiones en mantenimiento, impuestos pagados, inversión en capital de trabajo neto, dividendos y otros cargos en efectivo.
FLUJO DE EFECTIVO	Es una estimación pormenorizada de lo ingresos y egresos en efectivo de una empresa (o proyecto) a generarse y ocasionarse en un periodo determinado, por las operaciones de los mismos.
FLUJO DE OPERACIÓN	Equivale a la utilidad de operación antes de gastos por amortización y la depreciación. La amortización no se contabiliza en la utilidad de operación, sino en otros productos (gastos). El flujo de operación tampoco incluye ciertos productos y gastos extraordinarios que bajo principios de contabilidad mexicanos no se registran en la utilidad de operación.

G

GARANTÍA	Acción y efecto de afianzar por medio de documentos, prenda o hipoteca lo estipulado. Aval que asegura y protege contra algún riesgo o eventualidad. Forma establecida por la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y sus Reglamentos, y la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, para que las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, aseguren el cumplimiento de las obligaciones contraídas por los proveedores, arrendadores, prestadores de servicios o contratistas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgacionales

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO	Aval pecuniario que deberá presentar el licitante ganador comprometiéndose con ello a cumplir con la ejecución de la obra pública o servicio relacionado con la misma, en los términos convenidos en el contrato suscrito con la Administración Pública del Distrito Federal.
GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA	Documento integrado a la propuesta del licitante, para asegurar la seriedad de la aceptación de las condiciones de la licitación por parte de éste, con los importes propuestos para la ejecución de la obra o servicios relacionados con la misma.
GARANTÍA POR VICIOS OCULTOS	Aval pecuniario que deberá presentar la contratista, previo al acto de entrega recepción, para concretar el compromiso de responder por trabajos de mala calidad o vicios ocultos, detectados con posterioridad al mismo acto mencionado.
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	Son aquellos en que incurre la empresa en sus funciones de establecer objetivos, planificar, organizar, motivar y controlar sus operaciones, tales como: sueldos y salarios, prestaciones y otros recargos, luz y teléfono, depreciaciones, papelería y otros gastos, alquileres, amortización, gastos de organización y otros afines al área administrativa.
GASTOS DE FABRICACIÓN	Son gastos de producción en que se incurre para la elaboración del producto, pero que se dificulta asignarlos directamente al mismo, tales como: materiales indirectos, empaque, combustible y lubricantes, mano de obra indirecta, prestaciones, papelería y otros gastos, alquileres, amortización, gastos de organización y otros afines al área administrativa.
GASTOS DE ORGANIZACIÓN	Son los gastos en que se incurre en la organización de una empresa: gastos de honorarios a los abogados, derechos que deben pagarse al Estado y otros diversos gastos.
GASTOS DE PRE INVERSIÓN	Lo constituyen los gastos previos a la ejecución de un proyecto por concepto de elaboración de estudios de prefactibilidad y factibilidad, directamente vinculados con dicho proyecto.
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	Aquellos gastos en que se incurre previo al inicio de operaciones comerciales de una planta, a fin de realizar pruebas de producción para hacer los ajustes correspondientes, así como los de entrenamiento de personal y otros.
GASTOS DE VENTA	Son gastos en que se incurre para hacer llegar los productos al consumidor o distribuidor: sueldos y salarios, prestaciones

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

y otros recargos, comisiones, viáticos, transportes y fletes, combustibles y lubricantes, depreciaciones, publicidad, amortización, gastos de promoción y empaque, todos ellos relacionados con las ventas.

GASTOS FINANCIEROS

Son aquellos derivados de la utilización de capital ajeno y de operaciones comerciales. Se considera en este rubro: intereses, comisiones y otros recargos sobre préstamos y avales.

GASTOS NO RECUPERABLES

Erogaciones que realiza el licitante en un concurso y que no recupera cuando es suspendido el procedimiento de manera definitiva o bien las erogaciones que el contratista efectúa en el período de ejecución de una obra pública y que por desviaciones en el proceso o la ejecución pactada, imputables a la Administración Pública del Distrito Federal, inducen a una reducción en el monto previsto y por lo tanto no los puede recuperar el contratista a través del precio comprometido en el contrato.

H

HONORARIOS

Modalidad de pago o remuneración que recibe un profesionista o trabajador independiente que es contratado temporalmente, lo cual no implica pago de cuotas de tipo sindical, ni prestaciones por parte del derecho de antigüedad, IMSS o ISSSTE.
Remuneración que se cobra o se paga, en compensación de uno o varios servicios profesionales.

I

ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Indicador derivado de un análisis estadístico, publicado quincenalmente por el Banco de México que expresa las variaciones en los costos promedios de una canasta de productos seleccionados y que sirve como referencia para medir los cambios en el poder adquisitivo de la moneda.

INFLACIÓN

Es el aumento generalizado y sostenido del nivel de precios, causados por desequilibrios entre la oferta y la demanda agregada de bienes y servicios.

CIUDAD DE MÉXICO

J

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

JUNTA DE COORDINACIÓN	Reunión del grupo interdisciplinario integrado por los profesionistas y técnicos especializados en las diferentes disciplinas, tanto internos como externos, involucrados en la planeación, anteproyecto, proyecto, coordinación, construcción y supervisión para discutir, analizar y llegar a acuerdos y compromisos en las soluciones que se planteen en las obras.
L	
LARGO PLAZO	Intervalo de tiempo mayor a cinco años, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o en su Reglamento.
LEY DE INGRESOS DEL DISTRITO FEDERAL	Ordenamiento jurídico que establece los ingresos anuales del Gobierno del Distrito Federal que deberán recaudarse por concepto de impuestos, contribuciones de mejoras, derechos, aprovechamientos, participaciones por actos de coordinación, participaciones en ingresos federales, ingresos propios de las entidades y otros ingresos. Son las cantidades estimadas de recaudación que aprueba la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.
LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL	Ordenamiento público y de interés general, que tiene por objeto normar las acciones referentes a la planeación, programación, presupuestación, gasto, ejecución, conservación, mantenimiento y control de la obra pública y de los servicios relacionados con ésta, que realicen las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades de la Administración Pública del Distrito Federal
LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDA-DES DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS (LFRSP)	Instrumento jurídico sustentado en el Título Cuarto Constitucional, que determina las responsabilidades y obligaciones de los servidores públicos frente a la sociedad y al Estado; fija las responsabilidades y sanciones administrativas del servicio público y aquellas que deben resolverse mediante juicio político; define las autoridades competentes y los procedimientos para declarar la procedencia del procesamiento penal de servidores públicos que gozan de fuero; y norman el registro patrimonial de los servicios públicos.
LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL	Instrumento jurídico que establece la organización de la Administración Pública del Distrito Federal, distribuir los negocios del orden administrativo, y asignar las facultades para el despacho de los mismos a cargo del Jefe de Gobierno, de las dependencias, órganos desconcentrados delegaciones y entidades, conforme a las bases establecidas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal.

LIBRO DE BITÁCORA Es el documento legal que forma parte del contrato, donde se asientan las acciones relevantes, órdenes o modificaciones durante el proceso de ejecución de la obra hasta su terminación total por personas autorizadas.

LIQUIDACIÓN Acto que consiste en cerrar la contabilidad por lo que hace a importes de pago por trabajos realizados en contratos a base de precio alzado, conceptos de trabajo en contratos a base de precios unitarios o actividades en el caso de proyectos integrales, los trabajos extraordinarios resultantes del cambio de conceptos en el catálogo del concurso y aquellas variaciones de programación surgidas en su caso y modificaciones a importes por precisiones en cantidades de obra ejecutados, para determinar el saldo a favor de quien corresponda o por diferencias de importes entre estimaciones entregadas y los resultados que arrojen los números generadores y los trabajos comprometidos con sus variaciones y ajustes legales realizados.

M

MATERIA PRIMA Bienes de cualquier origen, empleados para elaborar un producto y que al ser transformados pasan a formar parte esencial de este último.

MATERIALES INDIRECTOS Aquellos bienes de cualquier origen utilizados en el proceso productivo, pero que no se incorporan al producto final.

MEDIANO PLAZO Intervalo de tiempo comprendido entre uno y cinco años, dentro del cual ocurre un hecho referido en la Ley de Obras Públicas o en su Reglamento.

MEMORIA DE CÁLCULO Descripción detallada de las soluciones analíticas efectuadas a las diferentes vertientes que requieren éste documento, como son: estructura, cimentación, instalaciones hidrosanitaria, eléctrica, gas, aire acondicionado, voz y datos, contra incendio, etc.

MEMORIA DESCRIPTIVA Descripción detallada de la integración del inmueble, integrando en ella su ubicación, sus servicios la naturaleza de su cimentación, estructuración, acabados, detalles, instalaciones hidrosanitaria, eléctrica, gas, aire acondicionado, voz y datos, contra incendio, etc., así como el dimensionamiento de sus áreas integrantes, orientaciones, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

N

NOTIFICACIÓN	Acto formal, mediante el cual se da a conocer al interesado un acto o resolución de autoridad.

O

OBRA PÚBLICA	Se considera obra pública: la obra, los servicios relacionados con la obra y el proyecto integral, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3° de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y artículos 3 y 4 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma. Trabajos que tienen por objeto crear, construir, conservar o modificar bienes inmuebles que están a cargo del Gobierno del Distrito Federal, así como los servicios que están relacionados con ella y el proyecto integral.
OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE INVERSIÓN	Es el documento presupuestario que emite la Secretaría de Finanzas al inicio del ejercicio presupuestal para autorizas a las dependencias, órganos desconcentrados y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, la aplicación de su presupuesto aprobado destinado a la realización de obras públicas y/o adquirir bienes de capital.
OFICIO DE AUTORIZACIÓN PREVIA	Es el documento que emite la Secretaría de Finanzas en base a los Anteproyectos de Presupuesto, antes de iniciar el ejercicio fiscal correspondiente, en los meses de octubre y noviembre de cada año, para efectuar los trámites y comprometer recursos que permitan a las unidades ejecutoras iniciar o continuar los programas de inversión a partir del primero de enero del ejercicio fiscal siguiente.
ORDEN DE TRABAJO	Documento que se genera en las áreas la Administración del Distrito Federal, con el que se ordena y autoriza la ejecución e iniciación de un trabajo y con el que se entrega también, en su caso, los alcances y especificaciones para su elaboración.
ORGANIGRAMA	Croquis dibujados que muestran todas las interrelaciones principales y secundarias mediante líneas de distinto valor gráfico.
ÓRGANOS DESCONCENTRADOS	Los dotados de atribuciones de decisión, ejecución y autonomía de gestión, distintos a los de los órgano político-administrativos o delegaciones; y cuyas atribuciones se señalan en sus instrumentos de creación o en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

P

PAGO	Cumplimiento de las obligaciones económicas contraídas por la dependencia a favor del contratista.
PASIVO CIRCULANTE (Pasivo a corto plazo)	Deudas u obligaciones contraídas con terceros por una persona física o moral, empresa o entidad pública, en un plazo no mayor a un año, con la característica principal de que se encuentre en constante movimiento o rotación.
PASIVO FIJO (Pasivo a largo plazo)	Deudas u obligaciones que son exigibles en un plazo mayor de un año, a partir de la fecha de su contratación.
PENAS CONVENCIONALES	Disposición que las partes pueden añadir al contrato, en virtud de la cual establecen el pago de cierta prestación como condena para el caso de que la obligación no resulte satisfecha de la manera convenida.
PERSONA CALIFICADA	Es aquella persona física cuyos conocimientos y facultades especiales para intervenir en la proyección, cálculo, construcción, operación o mantenimiento de una determinada instalación eléctrica han sido comprobados en términos de la legislación vigente o por medio de un procedimiento de evaluación de la conformidad realizado por un organismo autorizado de acuerdo con la Entidad Mexicana de Acreditación, bajo la responsabilidad del usuario o propietario de las instalaciones.
PERSONA FÍSICA	Es todo individuo con capacidad jurídica, para cubrir obligaciones.
PERSONA MORAL	Es toda sociedad civil, mercantil u organismo con capacidad para tener derechos y obligaciones fiscales.
PLAN DE CONTINGENCIA	Documento que establece un curso de acción organizada, planeado y coordinado para ser seguido en caso de incendio, explosión o algún otro accidente que emita tóxicos químicos, desperdicios peligrosos o materiales radioactivos que amenacen la salud humana o el medio ambiente.
PLANEACIÓN	Es el proceso de seleccionar un método y orden, dentro de todas las posibilidades y secuencias en que podría efectuarse un proyecto, señalando su forma de realización.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PLANEACIÓN DE UNA OBRA O SERIE DE OBRAS	Es el conjunto de ideas y acciones, políticas, teóricas y técnicas que se conjugan y comparan para realizar un estudio de factibilidad que determine ejecutar una obra en beneficio y para uso de la sociedad.
PLANTA DE CONSTRUCCIÓN	Es el conjunto de maquinaría, herramienta y equipos, talleres, almacenes e instalaciones provisionales, accesorios para la ejecución de la obra según los programas de trabajo aprobados
POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIEN-TOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA	Conjunto de procedimientos en los cuales se establecen detalladamente métodos para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y en su Reglamento.
PRECALIFICACIÓN	Proceso mediante el cual la Administración Pública determinará cuáles interesados en un concurso tienen las características fundamentales para participar en un proceso de calificación para la ejecución de un servicio relacionado con la obra o un proyecto integral.
PRECIO ALZADO	Remuneración o pago total fijo que debe cubrirse al contratista por el trabajo totalmente terminado en un plazo fijo.
PRECIO DE VENTA	Valor monetario que se le asigna a un producto, concepto de trabajo o servicio en el que está incluido el costo de producción que a su vez considera los costos de los materiales, la mano de obra, la maquinaria y herramienta; así como los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los impuestos que generan la comercialización de dicho producto, concepto de trabajo o servicio.
PRECIO UNITARIO	Remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo terminado; esto implica la composición de los costos directos, costos indirectos, costo por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.
PRESENTACIÓN Y APERTURA DE LAS PROPUESTAS	Primero de los dos o tres actos en el que se realiza el proceso licitatorio,(según se aplique la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, o la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, respectivamente.), en el cual los licitantes entregan sus propuestas técnicas y económicas, abriendo las correspondientes de acuerdo a la normatividad aplicable. Se elabora acta para constancia, la cual es entregada en copia a los licitantes participantes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

PRESUPUESTO	Documento donde se indican los conceptos de trabajo a ejecutar, las cantidades de los mismos, las unidades de medición, sus respectivos precios unitarios, y los importes parcial y total de los mismos, a fin de determinar el monto de contratación.
PRESUPUESTO DE EGRESOS DEL DISTRITO FEDERAL	Es el documento jurídico, contable y de política económica que contiene el decreto que aprueba la Asamblea Legislativa del Distrito Federal a iniciativa del Jefe de Gobierno del Distrito Federal, para cumplir durante el período de un año a partir del 1º de enero, las actividades, obras y servicios públicos previstos en los programas a cargo de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal, así como los gastos de los órganos autónomos que el propio presupuesto señale.
PRODUCTOS EN PROCESO	Son aquellos que, en un momento determinado, se encuentran en una etapa de elaboración, fabricación o en proceso de habilitado.
PRODUCTO TERMINADO	Son aquellos bienes que después de haber completado su proceso de fabricación, pasan a constituir un inventario disponible para su comercialización.
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Es la información básica necesaria y el procesamiento de la misma, para definir las soluciones requeridas a las necesidades planteadas, a fin de encauzar correctamente la realización del anteproyecto.
PROGRAMA DE EJECUCIÓN	Calendarización de la forma en que el licitante ejecutará la obra o los servicios relacionados con la misma, considerando por una parte las cantidades de trabajo, cantidades de materiales, personal técnico, personal administrativo, y maquinaria y equipo que intervienen en el objetivo; y por otra parte, los importes mensuales a aplicar de cada uno de los rubros mencionados.
PROGRAMA DE INVERSIÓN	Documento en el que coordinadamente con los programas de trabajo, de suministro de materiales y equipo de instalación permanente, de utilización de personal obrero técnico y administrativo que interviene directamente en la ejecución de la obra, de personal técnico, administrativo y de servicios administrativos, así como el de utilización de equipo y maquinaria de la obra se fijará el orden, plazos y los montos de inversión.
PROGRAMA DE	Documento en el que el Gobierno del Distrito Federal

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

OBRA PÚBLICA.	establece el orden y los plazos de ejecución de cada uno de los conceptos de trabajo de una obra pública.
PROGRAMA DE SUMINISTRO DE MATERIALES DE EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE	Documento en el que coordinadamente con el programa de ejecución de los trabajos con antelación a éstos se fijarán el orden y plazos del suministro de materiales y equipos de instalación permanente requeridos a fin de que se pueda cumplir con el primero.
PROGRAMA DE TRABAJO DEL PERSONAL OBRERO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO QUE INTERVIENE EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA	Documento en el que se fija el orden y plazo de ejecución y recursos de mano de obra según los cuales deberán ejecutarse los trabajos en obra.
PROGRAMA OPERATIVO ANUAL	Instrumento que traduce los lineamientos generales de la planeación del desarrollo económico y social del Distrito Federal, en objetivos y programas prioritarios concretos a desarrollar en el corto plazo, de conformidad con los lineamientos plasmados en el Programa General de Desarrollo del Gobierno del Distrito Federal, definiendo responsables, temporabilidad y especialidad de las acciones, para lo cual se asignan recursos humanos, materiales y financieros.
PROGRAMACIÓN	Es la determinación de los tiempos de realización de las distintas actividades que comprende el proyecto, y la coordinación junto de éstas, a fin de poder calcular la duración total.
PROPOSICIÓN PARA LICITACIÓN	Conjunto de documentos que harán por escrito los licitantes, integrados por dos sobres que contendrán por separado, la propuesta técnica y la propuesta económica, correspondiendo a los aspectos técnicos y económicos respectivamente, solicitados en las bases de la licitación.
R	
RECURSOS FISCALES	Aportaciones de los particulares para fines públicos, determinadas en la Ley de Ingresos, en la que se encuentran clasificados, como impuestos, productos, derechos, aprovechamientos, contribuciones de mejoras y aportaciones de seguridad social.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

REGISTRO DE CONCURSANTES	Proceso mediante el cual las personas físicas o morales presentan cierta información y documentos establecidos en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y con ellos elabora la Secretaría de Obras y Servicios una constancia que entrega al interesado además de integrar con ellas una lista de personas registradas, mismas que potencialmente tienen posibilidad de participar en un acto concursal, del Gobierno del Distrito Federal.
REGLAMENTO INTERIOR DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL	Documento legal de carácter normativo que establece las esferas de competencia de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades a la Administración Pública del Distrito Federal, las que conducirán sus actividades en forma programada con base a la política que para el logro de los objetivos y prioridades que determine el Programa General de Desarrollo del Gobierno del Distrito Federal y las que establezca el Jefe de Gobierno del Distrito Federal.
REPRESENTANTE DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL	Persona física o moral que mediante el poder que le confiere el Gobierno del Distrito Federal lo representa directamente y tiene la facultad de supervisar los distintos aspectos de trabajos y exigir al contratista que cumpla con las especificaciones y normas estipuladas en el contrato.
RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DE CONTRATO	Terminación unilateral del compromiso contractual, emitido por la Administración Pública del Distrito Federal, provocada por incumplimiento de las contratistas.
RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN	Es el área auxiliar responsable directa de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, incluyendo la aprobación de las estimaciones presentadas por los contratistas, de acuerdo con los alcances específicos del trabajo solicitado.

S

SALARIO MÍNIMO	Es la cantidad menor que según la Ley Federal del Trabajo y definida por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, debe recibir en efectivo una persona por los servicios realizados en una jornada de trabajo.
SALARIO NOMINAL	Es la retribución que se otorga nominativamente a un trabajador por la prestación de un servicio o trabajo.
SALARIO REAL	Es la percepción que se paga a los obreros y empleados, incluyendo el salario nominal, las prestaciones de la Ley

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

	Federal del Trabajo y las aportaciones patronales al IMSS y al INFONAVIT.
SANCIÓN	Pena moral o económica con que se castiga a una persona física o moral por no haber cumplido con un contrato o parte de éste.
SEFUPU	Secretaría de la Función Pública.
SUBCONTRATO	Documento jurídico mediante el cual la contratista realiza trabajos para la Administración Pública del Distrito Federal, a través de otro contratista (que como consecuencia se identifica como subcontratista), siempre que lo autorice la misma Administración Pública del Distrito Federal. .
SUBCONTRATISTA	Persona física o moral a quien, mediante autorización escrita del residente de obra, el contratista titular del contrato, encomienda la ejecución parcial de una obra.

T

TABULADOR GENERAL DE PRECIOS UNITARIOS	Relación de conceptos de trabajo y sus respectivos precios unitarios que emite el Gobierno del Distrito Federal con vigencia determinada, aplicables para el pago de los conceptos de trabajo que se ejecuten cuando los contratos son de asignación directa a base de precios unitario y dentro de lo establecido por el artículo 62 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; sirve también para la elaboración de presupuestos de obra o bien para aplicarse a conceptos extraordinarios según las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

U

UNIDAD ADMINISTRATIVA O UNIDAD RESPONSABLE	Área de una dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad a la que se le confieren atribuciones, facultades y obligaciones específicas contempladas en la Ley Orgánica y en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. Puede ser también un órgano que tiene funciones propias que lo distinguen de los demás en la institución.
UTILIDAD	Cantidad en dinero que comprende la percepción bruta considerada en el precio unitario o en el precio alzado, dentro de la cual se incluyen los impuestos, participaciones a los trabajadores, aportaciones a instituciones, otras relativas; así como la utilidad neta del contratista considerada por un participante en una propuesta o la establecida en el contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V

VICIOS OCULTOS Son los defectos no manifiestos de la obra pública existentes al tiempo de recepción de la obra , que la hagan impropia para los usos que naturalmente se le destine, o que disminuyan de tal modo ese uso, que de haberlos conocido el adquiriente no hubiera realizado la obra o habría pagado un precio menor.

VISITA AL SITIO DE LA OBRA PÚBLICA. Visita que se realiza al lugar en el que se ejecutarán la obra o los servicios relacionados con la misma, a fin de que los licitantes verifiquen las condiciones naturales, climatológicas, de mercado, etc., que pueden influir en la ejecución y costos del objeto de la licitación. Como antecedente del cumplimiento de este requisito, se elaborará la constancia de asistencia correspondiente, poniéndola a disposición de los participantes presentes de inmediato.

D. MARCO NORMATIVO

LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.

Articulo 2o.- Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

I.-Administración Pública del Distrito Federal: El conjunto de órganos que componen la Administración Centralizada, Desconcentrada y Paraestatal del Distrito Federal.

II.- Secretaría: la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal;

III.- Contraloría: la Contraloría General de la Administración Pública del Distrito Federal;

IV.- Dependencias: La Jefatura de Gobierno, las Secretarías, la Contraloría General, y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, que integran la Administración Pública Centralizada del Distrito Federal;

V.- Entidades: Organismos Descentralizados, las Empresas de Participación Estatal y los Fideicomisos Públicos del Distrito Federal;

VI.- Órganos Desconcentrados: Los Órganos Administrativos diferentes de los Órganos Político Administrativos de las Demarcaciones Territoriales que están subordinados al Jefe de Gobierno del Distrito Federal, o bien a la dependencia que éste determine;

VII.-Delegaciones: Los órganos Político Administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide el Distrito Federal.

VIII.- Reglamento: el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

IX.- Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública: Manual en el cual se establecerán detalladamente procedimientos para dar cumplimiento a los aspectos establecidos en el Reglamento;
X.- Tratados: los definidos como tales en la Fracción I del Artículo 2 de la Ley sobre Celebración de Tratados;
XI. Concurso: Llamamiento a quienes estén en condiciones de encargarse de ejecutar una obra pública a fin de elegir la propuesta que ofrezca las mayores ventajas;
XII- Concursante: la persona física o moral interesada, que adquiere bases y participa en el proceso de concurso de una obra pública;
XIII.- Contratista: la persona física o moral que celebre contratos para la ejecución, suministros o servicios en la realización de la obra pública;
XIV.- Comité: El Comité de Obras y Servicios relacionados con las mismas del Distrito Federal, Central, Delegacional o de las entidades.
XV.- Cámara: la asociación privada que agrupa personas físicas o morales con intereses comunes;
XVI.- Colegio: la asociación privada que agrupa profesionales de una misma disciplina académica con intereses comunes;
XVII.- Proyecto Ejecutivo de Obra: el conjunto de planos, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, normas y especificaciones que contiene la información y definen los aspectos para la construcción de una obra;
XVIII.- Análisis Económico de Obra Pública: el estudio técnico financiero que muestra la viabilidad de la obra; o bien el estudio del costo/beneficio correspondiente a la evaluación de propuestas en licitaciones de proyectos integrales.
XIX.- Normatividad de la Administración Pública del Distrito Federal: El conjunto de disposiciones internas cuyo objeto es definir el marco de referencia para la elaboración de precios unitarios y otros conceptos relacionados con la obra pública

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA

12.2.2 La terminología general y las expresiones convencionales usadas en las Normas del Gobierno del Distrito Federal a nivel general o de aquellas especificaciones de cada dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, será uniforme para su correcta interpretación para lo cual dispondrá de un libro sobre generalidades y terminología, como se señala en el inciso 12.3 o en el 12.4.0.1. de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 1 DISPOSICIONES GENERALES
CAPÍTULO 004 CATÁLOGO DE CONCEPTOS. PROCEDIMIENTO PARA SU ELABORACIÓN

A DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 Documento en el que se relacionan los conceptos de trabajo que integran una obra pública, sus unidades de medición y cantidades de trabajo, para aplicar en ellos sus respectivos importes y obtener el importe total de la obra pública; su presentación debe cumplir con el Reglamento de la Ley de Obras del Distrito Federal; su desarrollo debe cumplir con el Reglamento.

A.02. El presente capítulo se complementa con las siguientes definiciones:

a. Concepto de trabajo. Descripción del conjunto de operaciones y materiales de instalación permanente que de acuerdo con el proyecto ejecutivo, las normas y especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se dividen convencionalmente los estudios y proyectos, la ejecución y equipamiento de las obras, su conservación o mantenimiento o la supervisión de estos trabajos con fines de medición y pago.

b. Alcance del concepto de trabajo. Descripción pormenorizada de las actividades, insumos y particularidades del concepto de trabajo que deben observarse para la ejecución, aceptación y pago de la cantidad de obra ejecutada por unidad de concepto de trabajo terminado.

c. Cantidad de obra. Cifra que se obtiene mediante cuantificación de los conceptos de trabajo, calculados conforme a los planos respectivos, a los términos de referencia o a otros documentos, aplicando la base de medición

d. Partida: Conjunto genérico de conceptos de trabajo en que se divide una obra.

e. Unidad de medida. La que se usa convencionalmente de acuerdo a lo establecido en el Sistema General de Unidades de Medida, para la cuantificación de cada concepto de trabajo con fines de medición y pago.

f. Base de medición para pago. Descripción del procedimiento para obtener la cantidad de obra ejecutada procedente para el pago.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El catálogo de conceptos se clasifica en función del tipo de trabajo a desarrollar:

a. ara obra.
b. ara servicios relacionados con la obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.04. De acuerdo al tipo de contrato para realizar la obra pública:

a. Base de precios unitarios
b. A precio alzado.
c. Por administración

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos que deben cumplirse en la elaboración de catálogos de conceptos ya sea para ejecutar obra pública contratada o con recursos de la propia estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, así como unificar y mejorar la presentación de los catálogos para licitaciones de obra pública.

B. REFERENCIAS

Existen algunos conceptos en estas o en otras normas de organismos nacionales o internacionales o de otras dependencias que intervienen o pueden relacionarse con Catálogo de Conceptos o con Procedimiento para su Elaboración. A continuación se presenta la normatividad mencionada y de la cual ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Dependencia o entidad
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma	Secretaría de la Función Pública
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma	Secretaría de la Función Pública
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública	G.D.F.
Sistema General de Unidades de Medida. NOM-008-SECOFI	SECOFI
Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN DE CATÁLOGO DE CONCEPTOS

C.01. REQUISITOS DE ELABORACIÓN PARA CATÁLOGO DE CONCEPTOS MEDIANTE CONTRATO A BASE DE PRECIOS UNITARIOS

a. La elaboración del catálogo de conceptos en una obra, parte de la premisa de que se cuenta con el proyecto ejecutivo, bases o términos de referencia; así como la Estructura Desglosada del Alcance (EDA: ver Libro 2 tomo IV, cláusula E.02).

b Preferentemente, corresponderá al proyectista de la obra elaborar el catálogo de conceptos de trabajo o a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, si el proyecto ejecutivo es realizado con recursos propios; de cualquier forma, se debe evitar la duplicidad de actividades de cuantificación e integración del catálogo de conceptos. Los catálogos deben contener el nombre y firma del responsable de la integración, su revisión y autorización, respectivamente.

c.. El catálogo de conceptos debe sustentarse con las cantidades de obra medidas según líneas de proyecto en los planos del proyecto ejecutivo debidamente autorizado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad y las hojas generadoras correspondientes.

d Para la cuantificación de los conceptos de trabajo señalados en los planos, se debe contar con formatos diseñados ex profeso, a los que una vez que contengan la información correspondiente, se les denominará números generadores, que permitirán tener un control sobre la cantidad de cada uno de los conceptos de obra, a la vez que estos mismos generadores servirán de respaldo a las cantidades que formarán parte del catálogo que será entregado al área contratante junto con el proyecto ejecutivo, una vez terminado el trabajo.

e. El catálogo de conceptos debe contener como mínimo de manera enunciativa, no limitativa, lo siguiente conforme a la etapa en que se encuentre la ejecución de la obra pública:

1. Como título, nombre de la contratante y área responsable de la ejecución de los trabajos.

2. Datos generales de la obra que se trate, como: nombre, ubicación, tipo de obra y contrato, número de licitación, procedimiento de adjudicación o número de contrato, fecha de vigencia de los precios, periodo de ejecución, numeración de las páginas, parcial y total.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Número consecutivo del concepto y clave conforme al sistema de informática de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad en su caso, misma que debe disponer de medidas de seguridad en su captura;

4. Claves que correlacionan el concepto de trabajo con su alcance y la norma o especificación particular;

5. Una columna en la que se debe describir de manera clara, precisa y concisa el concepto de trabajo;

6. Una columna para la unidad de medida perteneciente al Sistema Métrico Decimal, la que preferentemente permita su medición física;

7. Una columna para la cantidad del concepto de trabajo;

8. Nombres, firmas y cargos de los responsables de la integración, revisión y autorización del catálogo, respectivamente, para licitación o presupuestación en caso de adjudicación directa;

9. Una columna para el precio unitario con letra;

10. Una columna para el precio unitario con número;

11. Una columna para el importe del concepto de trabajo en moneda nacional, que resulte de multiplicar su cantidad por su precio unitario;

12. Subtotales por partida, frente y página;

13. Importe total del presupuesto, sin I.V.A.;

14. Importe de I.V.A.;

15. Importe total del presupuesto con I.V.A.;

16. Nombre del licitante o proponente;

17. Nombre y firma del representante legal de las partes;

18. Nombre, cargo y firma del responsable de la contratación.

CIUDAD DE MÉXICO

f. En la descripción de los conceptos del catálogo se deben indicar los alcances en apego a la normatividad establecida y las cantidades de trabajo deben corresponder con la obra a ejecutar, de acuerdo con el proyecto específico de que se trate. En caso de que los alcances sean extensos o repetitivos, se anexarán al catálogo y utilizarán claves de correlación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

g. El catálogo de conceptos debe atender las especificaciones y estar agrupado por partidas y en su caso por frentes de trabajo. Los precios unitarios podrán ser los mismos en distintos frentes cuando los licitantes juzguen o ponderen las condiciones de ejecución similares.

h. La clave del concepto debe estar correlacionada con la especificación y con el alcance. La conformación de la clave es responsabilidad del proyectista; pero dicha clave debe permitir conocer qué especificación y qué alcance están vinculados con el concepto, para que el analista pueda realizar sin lugar a dudas su análisis de costo directo.

i. A cada concepto de trabajo relacionado en el catálogo, debe corresponderle un alcance que permita identificar con claridad los insumos materiales, mano de obra, herramienta y equipo necesarios para la ejecución de ese concepto; de tal manera, que el contratista pueda elaborar la matriz del análisis del costo directo correspondiente. En caso de no estar pormenorizados los insumos en los alcances y los licitantes no soliciten aclaración, se debe atender a lo establecido en el Reglamento.

j. En caso de contratar los servicios para la integración de los catálogos, en los términos de referencia se debe establecer el formato de presentación. De cualquier forma, debe ser la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, quien autorice el catálogo para las bases de licitación o presupuestación que se entregue a los interesados en ejecutar la obra.

k. Independientemente de que el proyecto ejecutivo se haya contratado a base de precios unitarios, a precio alzado o por administración, el catálogo de conceptos forma parte de dicho proyecto, salvo decisión expresa de la contratante en los términos del subinciso C.01.b; por lo tanto, el catálogo de conceptos debe estar respaldado por las hojas generadoras de cuantificación de obra, estableciéndose en los términos de referencia, cuando así lo requiera la contratante, que la entrega debe hacerla a través de medios electrónicos, además de medios impresos.

l. El catálogo de conceptos debe contener en forma ordenada los conceptos y cantidades de obra para llevar a cabo la ejecución de los trabajos divididos por especialidad y por partidas con las cantidades de obra y sus unidades de medida.

m. Los trabajos se pueden identificar por partida de obra según la etapa en el proceso de construcción de la obra o por alguna familia de insumos específica, como se indica en la Tabla.1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Partidas de obra

Número de partida	Descripción
01	Preliminares
02	Terracería
03	Cimentación
04	Estructuras
05	Estructura metálica
06	Albañilería
07	Señalización
08	Herrería
09	Aluminio
10	Vidriería
11	Carpintería
12	Cerrajería
13	Jardinería
14	Urbanización
15	Tubos y piezas especiales para instalación hidráulica
16	Tubos y piezas especiales para instalación sanitaria
17	Válvulas y llaves
18	Muebles sanitarios y accesorios
19	Equipo contra incendio
20	Tubos conduit y piezas especiales
21	Conductores eléctricos
22	Tableros e interruptores
23	Condulets
24	Canalizaciones especiales para iluminación
25	Rejillas y difusores
26	Lámina galvanizada en ductos
27	Controles y arrancadores
28	Tubos y piezas especiales de acero soldable
29	Soportería
30	Aislamiento de fibra de vidrio y lámina de aluminio
31	Mano de obra únicamente
32	Equipo propio del inmueble

CIUDAD DE MÉXICO

En la Tabla 2, se indican a manera de ejemplo no limitativa, las partidas de obra por especialidad que puede contener el catálogo de conceptos de obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Partidas de obra por especialidad

Especialidad: OC Obra civil	21 Conductores eléctricos
	22 Tableros e interruptores
Partida	23 Condulets
01 Preliminares	24 Canalizaciones especiales para iluminación
02 Terracería	27 Controles y arrancadores
03 Cimentación	29 Soportería
04 Estructuras	31 Mano de obra únicamente
05 Estructura metálica	
06 Albañilería	
07 Señalización	**Especialidad AA Aire acondicionado**
08 Herrería	
09 Aluminio	Partida
10 Vidriería	25 Rejillas y difusores
11 Carpintería	26 Lámina galvanizada en ductos
12 Cerrajería	27 Controles y arrancadores
13 Jardinería	29 Soportería
32 Mano de obra únicamente	30 Aislamiento de fibra vidrio y lámina de aluminio
Especialidad IH Instalación hidráulica	**Especialidad GM Gases especiales**
Partida	Partida
07 Señalización(Pintura en tubería)	07 Señalización (pintura en tubería)
15 Tubos y piezas especiales	15 Tubos y piezas especiales para instalación hidráulica
17 Válvulas y llaves	27 Controles y arrancadores
19 Equipo contra incendio	29 Soportería
28 Tubos y piezas especiales de acero soldable	32 Equipo propio del inmueble
29 Soportería	
30 Aislamiento de fibra de vidrio y lámina de aluminio	
32 Mano de obra únicamente	**Especialidad IS Instalación de sonido**
	Partida
Especialidad IS Instalación sanitaria	21 Conductores eléctricos

Continúa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	24 Canalizaciones especiales Iluminación
Partida	
16 Tubos y piezas especiales	
18 Muebles sanitarios y accesorios	
29 Soportería	**Especialidad IT Instalación telefónica**
32 Mano de obra únicamente	
	Partida
	21 Conductores eléctricos
Especialidad IE Instalación eléctrica	24 Canalizaciones especiales iluminación
Partida	
07 Señalización (Pintura en tubería)	
20 Tubos conduit y piezas especiales	

Concluye.

n. A cada concepto de obra se le debe asignar una unidad de medida y una clave de identificación formada cuando menos por diez dígitos. La clave podrá repetirse en los diferentes frentes, siempre y cuando corresponda el concepto de trabajo a las mismas condiciones de ejecución y medición. Cuando la captura de los conceptos de trabajo en las estimaciones de obra ejecutada se realice a través de clave, ésta debe disponer del algoritmo que proteja posibles errores en la captura.

ñ. La unidad de medida indica el tipo de unidad de medición que se le ha asignado a cada concepto de obra, entre las que se mencionan de manera enunciativa, no limitativa, están: metro, metro cuadrado, metro cúbico, tonelada, o sus correspondientes múltiplos o submúltiplos para guardar coherencia con la aproximación de dos decimales en la cuantificación y el precio de los insumos. Cuando se utilice pieza, lote, conjunto, salida o cualquier otra similar, deben enunciarse detalladamente los insumos y cantidades que deben incluirse a fin de otorgar condiciones de equidad a los concursantes y claridad que evite confusión o duplicidad en conceptos de trabajos extraordinarios.

CIUDAD DE MÉXICO

o. Los conceptos de trabajo deben determinarse con el objetivo de lograr que la obra se administre, controle y pague en forma eficiente, clara y transparente; para ello se debe considerar por lo menos lo siguiente:

1. El concepto de trabajo atenderá a la especialidad de la partida que se trate;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Su alcance y grado de dificultad será con respecto a los insumos a invertir, para que guarden poca variación y sin mezclar el material básico a suministrar o atacar,

3. Debe asegurar la posibilidad de la oportuna verificación cualitativa y cuantitativa de la obra ejecutada, para autorizar el pago,

4. Debe dar seguridad de la propiedad de los trabajos ejecutados, evitando que la contratante pierda su posesión una vez estimados,

5. Debe proporcionar liquidez para el avance de los trabajos y evitar sobrecostos,

6. Debe proporcionar la equidad en las propuestas, evitando la discrecionalidad al carecerse de los elementos para cuantificar los insumos necesarios para llevar a cabo el concepto de trabajo e incluirlos en la matriz de análisis del precio unitario.

p. En la clave de identificación del concepto de obra, los dos primeros dígitos, corresponden a la especialidad, los dos siguientes a la partida, los tres siguientes dígitos identifican la descripción del alcance y los tres últimos la descripción específica.

Ejemplo 1:
OC Obra civil
04 Estructura

004 Concepto de trabajo genérico: Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de alta resistencia, grados 42 y 25, en columnas. El precio unitario incluye: el suministro del acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, ganchos, material de consumo menor, mermas y desperdicios, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el trazo, enderezado, cortes, habilitado, armado, amarres, colocado, plomeado, acarreos horizontal y/o vertical y todas las maniobras necesarias para la correcta ejecución de los trabajos; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio de acopio en la obra que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos; así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y los cargos adicionales en la forma establecida por la Ley, su Reglamento y las Políticas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Conceptos de trabajos específicos:

OC 04-004-001	Acero de refuerzo de 6,5 mm de diámetro	$/kg
OC 04-004-003	Acero de refuerzo de 9,5 mm de diámetro	$/kg
OC 04-004-004	Acero de refuerzo de 13 mm de diámetro	$/kg
OC 04-004-005	Acero de refuerzo de 19 mm de diámetro	$/kg

Especialidad:	OC	Obra civil
Partida:	04	Estructuras
Genérico:	004	Alcance
Específico:	001, 003, 004 y 005.	

C.02 INTEGRACIÓN DEL CATÁLOGO A PRECIO ALZADO.

a. La elaboración del catálogo en contrato a precio alzado debe atender a los avances o actividades terminadas en una obra; además parte de la premisa de que se cuenta con el proyecto ejecutivo completamente terminado, bases, o términos de referencia para el caso de proyecto integral; así como la Estructura Desglosada del Alcance (EDA. Ver Libro 2 tomo IV, Inciso E.02 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal).

b. Preferentemente corresponderá al proyectista de la obra elaborar el catálogo de avances o actividades terminadas de trabajo o a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, si el proyecto ejecutivo es realizado con recursos propios; de cualquier forma, se debe evitar la duplicidad de actividades de cuantificación e integración del catálogo de avances o actividades terminadas. El catálogo debe contener el nombre y firma del responsable de la integración, su revisión y autorización, respectivamente.

c. El catálogo de avances o actividades terminadas debe sustentarse con los planos de proyecto ejecutivo debidamente autorizado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

d. Para la selección de avances o actividades terminadas, se debe contar con formatos diseñados ex profeso, a los que una vez que contengan la información correspondiente, se les denominará hojas de control de avance o registro de actividades terminadas, que permitirán tener un control sobre la ejecución de cada uno de los avances o actividades terminadas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

e. El catálogo de avances o actividades terminadas debe contener como mínimo de manera enunciativa no limitativa lo siguiente, conforme a la etapa en la que se encuentre la ejecución de la obra pública:

1. Como título, nombre de la contratante y área responsable de la ejecución de los trabajos;

2. Datos generales de la obra que se trate, como: nombre, ubicación, tipo de obra y contrato, número de licitación, procedimiento de adjudicación o número de contrato, periodo de ejecución, numeración de las páginas, parcial y total;

3. Número consecutivo de avances o actividades terminadas;

4. Claves que correlacionan el concepto con su alcance y su especificación particular;

5. Una columna en la que se debe describir de manera clara, precisa y concisa el avance o actividad terminada;

6. La unidad de medida que permita su medición física o en su caso sea verificable físicamente;

7. Nombres, firmas y cargos de los responsables de la integración, revisión y autorización del catálogo, respectivamente, para licitación o presupuestación en caso de adjudicación directa;

8. Una columna para la ministración con letra, que corresponda al avance o actividad terminada de que se trate;

9. Una columna para la ministración con número;

10. Subtotales por partida, frente y página;

11. Importe total del presupuesto, sin I.V.A.;

12. Importe de I.V.A.;

13. Importe total de presupuesto con I.V.A.;

14. Nombre del licitante o proponente;

15. Nombre y firma del representante legal de las partes;

16. Nombre, cargo y firma del responsable de la contratación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. En la descripción de los conceptos de los avances o actividades terminadas, se deben indicar los alcances en apego a la normatividad establecida y la sumatoria de importes debe corresponder con el precio alzado de la obra contratada.

g. El catálogo de avances o actividades terminadas debe atender a hechos importantes que constituyan puntos de referencia inobjetable cuando se revisen los adelantos logrados en el programa calendarizado de ejecución de los trabajos y la procedencia de las ministraciones, durante la ejecución de la obra pública, por lo tanto, debe existir coherencia íntegra de avances o actividades terminadas entre el programa calendarizado y el de ministraciones.

h. Tratándose de proyecto integral, podrá indicarse en las bases que sean los licitantes quienes propongan su catálogo de avances o actividades terminadas, con la orientación suficiente de la convocante para que las propuestas sean evaluables en forma equitativa.
Dependiendo de la magnitud y complejidad de la obra se considera el catálogo con partidas o sub-partidas, tantas como sean necesarias para lograr una secuencia adecuada para la revolvencia oportuna de fondos con inversión continua y lograr una ejecución del trabajo progresivo.

i. Independientemente de que el proyecto ejecutivo se haya contratado a base de precios unitarios, a precio alzado o por administración, el catálogo de avances o actividades terminadas forma parte de dicho proyecto, salvo decisión expresa de la contratante en los términos del subinciso C.01.b.; por lo tanto, el catálogo de avances o actividades terminadas debe estar respaldado por la memoria descriptiva que sustente los criterios del desglose de avances o actividades terminadas, estableciéndose en los términos de referencia, cuando así lo requiera la contratante, que la entrega debe hacerla a través de medios electrónicos, además de medios impresos.

C.03 CATÁLOGO EN CONTRATOS POR ADMINISTRACIÓN.

a. En este caso el importe de la remuneración que deba cubrirse al contratista se hará vía comprobantes, facturas, nómina pagada y un porcentaje de indirectos sobre lo anterior.

En el catálogo la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe proporcionar la relación de insumos y sus cantidades aproximadas para la ejecución, acompañada de un programa calendarizado de ejecución de trabajos y ocupación de insumos. En caso de no existir los elementos para determinar las cantidades de insumos aproximadas, el catálogo debe proporcionar el listado de insumos y el rango presumible de cantidades por contratar, así como el periodo disponible para la ejecución de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. El catálogo de insumos materiales, mano de obra, maquinaria, equipo y herramienta debe contener como mínimo de manera enunciativa, no limitativa, lo siguiente conforme a la etapa en que se encuentre la ejecución de la obra pública:

1. Como título, nombre de la contratante y área responsable de la ejecución de los trabajos;

2. Datos generales de la obra que se trate, como: nombre, ubicación, tipo de obra y contrato, número de licitación, procedimiento de adjudicación o número de contrato, periodo de ejecución, numeración de las páginas, parcial y total;

3. Número consecutivo de los insumos;

4. Claves que correlacionan el insumo con su alcance y la especificación particular;

5. Una columna en la que se debe describir de manera clara, precisa y concisa el insumo;

6. La unidad de medida que preferentemente permita su medición física o en su caso sea verificable físicamente;

7. Una columna para indicar la cantidad de insumo a contratar;

8. Nombres, firmas y cargos de los responsables de la integración, revisión y autorización del catálogo, respectivamente, para licitación o presupuestación en caso de adjudicación directa;

9. Una columna para el precio a costo directo con letra que corresponda al insumo de que se trate;

10. Una columna para el precio a costo directo con número que corresponda al insumo de que se trate:

11. Subtotales por partida, frente y página;

12. Porcentaje e importe del indirecto propuesto;

13. Importe total del presupuesto sin I.V.A.;

14. Importe de I.V.A.;

15. Importe total del presupuesto con I.V.A.;

16. Nombre del licitante o proponente;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

17. Nombre y firma del representante legal de las partes;

18. Nombre, cargo y firma del responsable de la contratación.

c. La estructura desglosada debe atender a la integración de los costos directos por partida, actividad o tarea específica, y por otra parte los indirectos:

1. Los costos directos serán materiales, mano de obra, maquinaria, equipo y herramientas. Ver Tabla 3.

2. Los costos indirectos no se incluyen en el catálogo, ya que serán fijados en razón de la estructura y gastos de oficina central y de campo necesaria para la administración de los trabajos que se indiquen en las bases o términos de referencia; el importe de los gastos se expresan en porciento y con respecto al importe de los costos directos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Ejemplo de catálogo de conceptos a costos directos.

Número Consecutivo	Clave de referencia de calidad	Descripción del insumo	unidad	cantidad	Precio con letra	Precio Con número	Importe
Partida andaderos							
Materiales							
1		Cal para trazo	kg.	25			
29		Tepetate	M^3	500			
35		Arena	M^3	245			
……							
Mano de obra							
45		Oficial albañil	Salario por jornal de 8 horas diurno	77			
46		Prestaciones de oficial albañil Ley del Trabajo..	Jornal de 8 horas diurno	77			
47		Prestaciones de oficial albañil Ley del I.M.S.S…	Jornal de 8 horas diurno	77			
……							
Maquinaria							
58		Compresor 350 PCM …	mes	2			
……..							
Equipo o Herramienta							
64		Equipo de soldadura y corte de oxiacetileno	mes	2			
65		Casco de protección ...					
……							

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad.	OBRA: Reconstrucción del área jardinada en camellones laterales y central del Corredor Turístico y Cultural en el Paseo de la Reforma. UBICACIÓN:	HOJA DE LICITACION No. FECHA

CATÁLOGO DE CONCEPTOS A BASE DE PRECIOS UNITARIOS
PERIODO DEL AL DE (MES) DE (AÑO)

CONSECUTIVO	CLAVE	DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE EN PESOS
					CON NUMERO	CON LETRA	
01	OC-02-037	Suministro y plantación de especies ornamentales diversas. El alcance del concepto incluye: preparación, trazo y nivelación del terreno, maniobras de carga y descarga a pie de camión, acarreos en carretilla dentro del sitio de la obra, apertura de cepa, plantación, relleno de cepa con tierra vegetal negra, riego por anegación, reposición de plantas en caso de que no sobrevivan, y mantenimiento, incluyendo riego, durante 45 días a partir de la fecha de plantación, de las siguientes especies:					
	OC-02-037-001	Helecho peine de 40 cm de altura, libre de cepellón y 30 cm de follaje.	Pza.	4 472.00			
	OC-02-037-002	Arrayán talla mínima de 35 cm, tronco o copa de 25 cm de diámetro.	Pza.	17 368.00			
	OC-02-037-003	Avelia de floración blanca, de 100 cm de altura por 25 cm de follaje.	Pza.	12 794.00			
	OC-02-037-004	Belem de 20 a 25 cm de altura y 15 cm de diámetro de fronda.	Pza.	4 300.00			
						SUBTOTAL ACUMULADO	$
	NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA		NOMBRE DE LA				

FORMATO 1. Ejemplo de catálogo de conceptos a base de precios unitarios.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRA: 5			LOCALIDAD: 6						
CUERPO: 7		NIVEL: 3				PLANO: 9			
CONCEPTO: 10	11	12	13	11	12	13	11	12	13
ELABORÓ: 14	REVISÓ: 15								

FORMATO 2. Ejemplo de formato para número generador de obra civil

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Obra Civil.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de Obra Civil.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad
No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora el número generador. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda en número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Concepto	Anote la descripción del concepto que se está generando.
11	Longitud	Anote la longitud del concepto que se está generando.
12	Altura	Anote la altura del concepto que se está generando.
13	Total	Anote el área resultante.
14	Elaboró	Anote el nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o nombre de la empresa contratista en su caso
15	Revisó	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRA: 5					LOCALIDAD: 6					
CUERPO: 7 1		NIVEL: 8				PLANO DE REFERENCIAS: 9				
CONCEPTO:10	LOCAL MURO: 11	No. LOCALES 12 No. PIEZAS	LARGO: 13	ANCHO: 14	ALTURA: 15	ÁREA (+) 16	ÁREA (+) 17	VOLUMEN (+) 18	VOLUMEN (-) 19	RESULTADO:20
ELABORÓ: 21		REVISO: 22							TOTAL. 23	

FORMATO 3. Ejemplo de formato para generador de áreas y volúmenes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Obra Civil.

Clave:
Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades en una obra de áreas y volúmenes para la especialidad de Obra Civil.

Elaborado por: Dependencia, órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad
No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 01-01-2000
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración de la generadora.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda la generadora.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva la generadora.
10	Concepto	Anote la descripción del concepto que se está generando.
11	Local-muro	Anote local o muro que se está generando
12	No. de locales o No. de piezas	Anote el número de locales o número de piezas que se están generando
13	Largo	Anote la longitud mayor del local o longitud del muro
14	Ancho	Anote la longitud menor del local
15	Altura	Anote la altura del muro
16	Área (+)	Anote el área resultante
17	Área (-)	Anote el área por descontar
18	Volumen (+)	Anote el volumen resultante
19	Volumen (-)	Anote el volumen descontar
20	Resultado	Anote el resultado de las operaciones
21	Elaboró	Anote nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso
22	Revisó	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.
23	Total	Anote el volumen de obra acumulado indicando la unidad de medición correspondiente

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRA: 5		LOCALIDAD: 6					
CUERPO. 7		NIVEL: 8		PLANO DE REFERENCIAS. 9			
ELEMENTO: 11	CONCEPTO: 10	LONGITUD 12	No. PIEZAS: 13	LONGITUD TOTAL: 14	PESO POR METRO 15	PESO TOTAL: 16	OBSERVACIONES 17
ELABORÓ: 18		REVISÓ: 19					

FORMATO 4. Ejemplo de formato para generador de estructura metálica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Obra Civil.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la partida Estructura metálica de la especialidad de Obra Civil.

Elaborado por: Dependencia, órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad
No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Concepto	Anote la descripción del concepto que se está generando.
11	Elemento	Anote a que tipo de elemento estructural se hace referencia (trabe, columna).
12	Longitud	Anote la longitud del elemento.
13	No. de piezas	Anote el número de piezas.
14	Longitud total	Anote la longitud total del elemento generado.
15	Peso por metro	Anote el peso por metro lineal del elemento generado .
16	Peso total	Anote el peso total del elemento generado.
17	Observaciones	Anote todas las observaciones referentes al elemento generado.
18	Elaboró	Anote nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
19	Revisó	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

FORMATO 5. Ejemplo de formato para generador de acero de refuerzo de concreto.
NOTA: Para el empleo de este formato, consultar la TABLA 9 bis-e del Libro 2 tomo IV, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, vigente a partir del 1° de noviembre de 2005

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Acero de refuerzo.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la partida Acero de la especialidad de Obra Civil.

Elaborado por: Dependencia, órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad
No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

NOTA: Para el empleo de este formato, consultar la TABLA 9 bis-e del Libro 2 tomo IV, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, vigente a partir del 1° de noviembre de 2005

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRA: 5									LOCALIDAD. 6						
CUERPO: 7						NIVEL. 8					PLANO: 9				
TUBERÍA: 10					ALAMBRE O CABLE CON FORRO: 11							ALAMBRE O CABLE DESNUDO: 12			
	13		19	25			12	10				12			
TOTALES															

14	15 CM	16 CAJ.	17 T	18 S	19 COD	20 APAG.	21 CONT.	22 MON/C	28 CONDULET		32 LUMINARIAS	
									29 TAPAS			
									30 EMPAQUES			
									31 PINTURA TUBERÍA			
											33 CONT. Y CLAVIJAS	
											34 CABLE USO RUDO	
27 SOPORTES							PLACAS				35 CONECTORES P/C	
T-13	T-19	T-25	CAL	2-T	3-T	4-T	1V 23	2V 24	3V 25	Otro 26		

ELABORÓ: 36	REVISO: 37

Ejemplo 6. Ejemplo de formato para generador de instalación eléctrica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Instalación Eléctrica.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de Instalación Eléctrica.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado. Delegación o Entidad.

No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel del piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Tubería	Indique el tipo de tubo y las cantidades de acuerdo a su diámetro en la columna correspondiente.
11	Alambre o cable con forro	Indique el tipo de alambre o cable con forro y las cantidades de acuerdo a su calibre en la columna correspondiente.
12	Alambre o cable desnudo	Indique la cantidad de alambre o cable desnudo de acuerdo a su calibre en la columna que corresponda.
13	Totales	Anote las cantidades totales de tubo y cableado en la columna correspondiente.
14	Diámetro	Anote en esta columna la medida en milímetros de los accesorios (13,19, 25, etc.).
15	Chalupas	Indique la cantidad de chalupas.
16	Caja	Indique la cantidad de cajas.
17	Tapa	Indique la cantidad de tapas.
18	Sobretapa	Indique la cantidad de sobretapas.

Continúa….

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	DATO	ANOTAR
19	Codo	Indique la cantidad de codos.
20	Apagadores	Indique la cantidad de apagadores y su tipo.
21	Contactos	Indique la cantidad de contactos y su tipo.
22	Monitor y contra	Indique la cantidad de juegos en el renglón que le corresponda según su diámetro.
23	Placa 1-v	Indique la cantidad de placas de una ventana.
24	Placa 2-v	Indique la cantidad de placas de dos ventanas.
25	Placa 3-v	Indique la cantidad de placas de tres ventanas.
26	Placa Otro tipo (indicar)	Indique el número de placas para contactos dúplex.
27	Soportes	Anote la cantidad de soportes para tubos o cajas en la columna correspondiente.
28	Condulet	Indique el número de piezas condulet.
29	Tapas	Anote la cantidad de tapas para condulet.
30	Empaques	Anote la cantidad de empaques para condulet.
31	Pintura tubería	Anote el diámetro y los metros de pintura en tubería.
32	Luminarias	Anote la cantidad de luminarias y sus características.
33	Contacto y clavija	Anote la cantidad de contactos y clavijas para luminarias.
34	Cable uso rudo	Indique el calibre, número de polos y la cantidad de metros de cable uso rudo.
35	Conectores p/cable uso rudo	Indique la cantidad de conectores para cable uso rudo.
36	Elaboró	Anote nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
37	Revisó	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

Concluye….

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO

OBRA: 5											LOCALIDAD: 6				
CUERPO: 7					NIVEL: 8					PLANO: 9					
TUBERÍA 10					ALAMBRE O CABLE CON FORRO: 11						ALAMBRE O CABLE DESNUDO: 12				
(13) TABLERO	25	32	38	50		8	6	4	2	1/10	12	10	8	6	
(11)															
TOTALES															
	15 CODOS		16 REGISTROS ELÉCTRICOS								19 fo. ÁNGULO				
		26X20X13	40X40X20	60X60X40	17						20 VARILLA FIERRO REDONDO				
											21 TABIQUES				
											22 ABRAZADERAS TIPO U				
18 SOPORTERÍA															
ELABORÓ. 23											REVISÓ: 24				

EJEMPLO 7. Ejemplo de formato para número generador de instalación eléctrica (alimentadores)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

7.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Instalación Eléctrica (Alimentadores).

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de Instalación Eléctrica.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado. Delegación o Entidad.

No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel del piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Tubería	Indique el tipo de tubo y las cantidades de acuerdo a su diámetro en la columna correspondiente.
11	Alambre o cable con forro	Indique el tipo de alambre o cable con forro y las cantidades de acuerdo a su calibre en la columna correspondiente.
12	Alambre o cable desnudo	Indique la cantidad de alambre o cable desnudo de acuerdo a su calibre en la columna que corresponda.
13	Tablero	Indique el tablero al que se va a cuantificar su alimentador.
14	Totales	Anote las cantidades totales de tubo y cableado en la columna correspondiente.
15	Codos	Anote la cantidad total de codos de acuerdo a su diámetro en los renglones correspondientes.
16	Registros eléctricos	Indique la cantidad de registros de acuerdo a su medida en la columna correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Continúa….

No.	DATO	ANOTAR
17	Monitor y contratuerca	Anote la cantidad de juegos en el renglón que le corresponda según su diámetro.
18	Soportería	Anote la cantidad de soportes de tubos en la columna correspondiente.
19	Ángulo de fierro	Indique las dimensiones del ángulo, así como la cantidad total en kilogramos.
20	Varilla fierro redondo	Anote el diámetro de varilla de fierro redondo, así como la cantidad total en kilogramos.
21	Taquete	Especifique tipo de taquete y su cantidad.
22	Abrazaderas tipo u	Anote la cantidad de abrazaderas (incluye tuercas y rondanas) y su diámetro correspondiente.
23	Elaboró	Anote nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
24	Revisó	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

Concluye….

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRA:5							LOCALIDAD:6							
CUERPO:7					NIVEL:8		PLANO:9							
DIÁMETRO	TUBERÍA Y FORRO: 10						VÁLVULAS: 11						TUERCA UNIÓN:12	
	A.CALIENTE	A.FRIA	AISLAM.	VAPOR	AISLAM.			COMP.	GLOBO	RET.	CUADRO		C.U.	F.N.

DIÁMETRO	PIEZAS ESPECIALES DE COBRE 13							PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO NEGRO 14							BRIDAS Y EMPAQUES:15			MUEBLES 16	
	CODO 90	CODO 45	TEE	LR	RED	COPLE 701	COPLE 704	CODO 90	CODO 45	TEE	T.R	RED	COPLE		SOLD	ROSC.	EMP.	MOD	CANTIDAD

EJEMPLO 8. Ejemplo de formato para generador de instalación hidráulica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Instalación Hidráulica.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de Instalación Hidráulica.

Elaboración por: Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad.

No de tantos: Original

Distribución: Original a las tareas del Gobierno del Distrito Federal.

INSTRUCTIVO DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, me y año en que se elabora la generadora. Ejemplo: 02-01-2006.
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadoras.
4	Área	Anote el numero de área especifica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación, remodelación.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia donde se ubique la obra.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual de deriva len número generador.
10	Tubería y forro	Anote cantidad de tubo y forro de acuerdo a su diámetro en la columna correspondiente.
11	Válvulas	Anote la cantidad de válvulas de compuerta, globo, retención, cuadro según el diámetro.
12	Tuerca unión	Anote la cantidad de tuercas unión de cobre o de fierro negro según su diámetro.
13	Piezas especiales	Anote la cantidad de piezas especiales de cobre según su diámetro
14	Piezas especiales	Anote la cantidad de piezas especiales de fierro negro según su diámetro.
15	Bridas y empaques	Anote la cantidad de bridas soldables, bridas roscables y empaques según su diámetro.
16	Muebles	Anote la marca, modelo, tipo o característica del mueble y su cantidad según corresponda.
17	Elaboro	Anote nombre y firma del empleado que elaboro el trabajo o nombre de la empresa contratista en su caso.
18	Reviso	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DEL FORMATO:

OBRAS:5						LOCALIDAD:6											
CUERPO: 7						NIVEL:8						PLANO:9					
DIÁME-TRO	10:TUBERÍA DE FIERRO FUNDIDO					11:TUBERÍA DE COBRE Y PIEZAS ESPECIALES								12:TUBERÍA DE P.V.C. SANITARIO Y CONEXIONES				
	8XIC	3.0	1.5XIC	1.5	TUBO DE PLOMO	TUBO	COPLE 704	CODO 90	CODO 45	TEE	RED		T.MACH F.N.	TUBO	CODO 90	CODO 45	TEE	RED
38																		
50																		
64																		
75																		
100																		
160																		
250																		

DIÁMETRO	13 PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO FUNDIDO, ACCESORIOS Y COLADERAS															
	CODO 90	CODO 45	TEE	YEE	YEE SENC	YEE DOBLE	RED	TRAMPA "P"	TAPÓN REG	CASO	TAPA VALLEZI	282	444	446	4342	2514
50																
100																
150																
200																
100/50																
150/100																
200/150																
ELABORÓ:							REVISÓ:									

FORMATO 9. Ejemplo de formato para número generador de instalación sanitaria

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Instalación Sanitaria.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de Instalación Sanitaria.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado. Delegación o Entidad.

No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas de Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación remodelación, etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel del piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Tubería de cobre, fierro fundido, PVC, concreto, polietileno	Anote la cantidad de tramos de tubo de fiero fundido, cobre, concreto, PVC, polietileno, entre otros con o sin campana en la columna correspondiente de acuerdo a su diámetro y su longitud y en la columna tubo de plomo anote su cantidad de acuerdo al diámetro.
11	Tubería de cobre y piezas especiales	En las columnas de piezas especiales anote la cantidad de piezas según su material y diámetro.
12	Accesorios y coladeras	Anote la cantidad de piezas en la columna correspondiente según su material y diámetro.
13	Elaboró	Anote el nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
14	Revisó	Anote nombre y firma del analista que efectuó la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DE FORMATO

OBRA: 5					LOCALIDAD: 6						
CUERPO: 7					NIVEL: 8				PLANO: 9		
EQUIPOS: 10	DIMENSIÓN CM, O PULG. 11	SEMI-PERÍMETRO CM: 21	LONGITUD MTS. 13	FACTOR KG/M. 14	LÁMINA GALVANIZADA (CALIBRE) 15				M2/M 16	17 AISLAMIENTO 1”	2”
ELABORO:18				REVISO 19;							

FORMATO 10. Ejemplo de formato para generador de aire acondicionado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

10. 1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Aire Acondicionado.

Clave:

Objetivo: Llevar el control de los conceptos y cantidades cuantificadas en una obra para la especialidad de aire acondicionado.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad.

No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas del Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación, remodelación; etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda el número generador.
9	Plano	Indique el nombre y código del plano del cual se deriva el número generador.
10	Equipos	Anote el nombre del equipo (unidad manejadora, ventilador, etc.) tipo (unizona o multizona en el caso de manejadora) y capacidad (en pies cúbicos por minuto) del cual se va a cuantificar la red de ductos.
11	Dimensión	Anote la dimensión de la sección del ducto en centímetros.
12	Semiperímetro	Anote el resultado de la suma de la base más la altura del ducto en centímetros.
13	Longitud	Anote la longitud del ducto en metros
14	Factor	Anote el factor que corresponda en km/m de la tabla anexa en base al semiperímetro, longitud del lado mayor calibre correspondiente.
15	Lámina galvanizada	Anote el peso en Kg. que resulte de multiplicar la longitud del ducto por el factor.
16	M2/m	Anote el factor de asilamiento de 25,4 milímetros (una pulgada) o 51 milímetros (dos pulgadas), que le corresponda de la tabla anexa.
17	Aislamiento	Anote la cantidad que resulte de multiplicar el factor de aislamiento por la longitud del ducto.
18	Elaboró	Anote el nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
19	Reviso	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM. PULG	SEMIPERIM. CMS	CALIBRE 26	CALIBRE 24	CALIBRE 22	CALIBRE 20	CALIBRE 28	AISLAMIENTO 1"	AISLAMIENTO 2"
8	20	2,154					0,50	0,60
	21	2,251					0,51	0,61
	22	2,348					0,53	0,63
9	23	2,445					0,55	0,65
	24	2,542					0,57	0,67
10	25	2,639					0,60	0,70
	26	2,736					0,61	0,71
	27	2,833					0,63	0,73
11	28	2,930					0,65	0,75
	29	3,027					0,67	0,77
12	30	3,124					0,70	0,80
	31	3,221					0,71	0,81
	32	3,318					0,73	0,83
13	33	3,416					0,75	0,85
	34	3,513					0,77	0,87
14	35	3,610					0,80	0,90
	36	3,707					0,81	0,91
	37	3,804					0,83	0,93
15	38	3,901					0,85	0,95
	39	3,998					0,87	0,97
16	40	4,095					0,90	1,00
	41	4,188	4,815				0,91	1,01
	42	4,281	4,927				0,93	1,03
17	43	4,374	5,038				0,95	1,05
	44	4,467	5,150				0,97	1,07
18	45	4,560	5,261				1,00	1,10
	46	4,633	5,373				1,01	1,11
	47	4,746	5,484				1,03	1,13
19	48	4,839	5,596				1,05	1,15
	49	4,932	5,707				1,06	1,16
	50	5,025	5,819				1,08	1,18
20	51	5,118	5,930				1,10	1,20
	52	5,211	6,042				1,12	1,22
21	53	5,305	6,153				1,15	1,25
	54	5,398	6,265				1,16	1,26
	55	5,491	6,376				1,18	1,28

Continúa..

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM.		CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	AISLAMIENTO	
PULG	CMS	26	24	22	20	28	1”	2”
22	56	5,584	6,488				1,20	1,30
	57	5,677	7,036				1,22	0,32
23	58	5,770	7,157				1,25	1,35
	59	5,863	7,277				1,26	1,36
	60	5,956	7,398				1,28	1,38
24	61		7,519				1,30	1,40
	62		7,640				1,32	1,42
25	63		7,761				1,35	1,45
	64		7,881				1,36	1,46
	65		8,002				1,38	1,48
26	66		8,123				1,40	1,50
	67		8,224				1,42	1,52
27	68		8,365				1,45	1,55
	69		8,485				1,46	1,56
	70		8,606				1,48	1,58
28	71		8,727				1,50	1,60
	72		8,848				1,52	1,62
29	73		8,969				1,55	1,65
	74		9,089				1,56	1,66
	75		9,210				1,58	1,68
30	76		9,331				1,60	1,70
	77		9,452				1,62	1,72
31	78		9,573				1,65	1,75
	79		9,693				1,66	1,76
	80		9,814				1,68	1,78
32	81		9,935				1,70	1,80
	82		10,056				1,72	1,82
33	83		10,177				1,75	1,85
	84		10,297				1,76	1,86
	85		10,418				1,78	1,88
34	86		10,539				1,80	1,90
	87		10,890	15,220			1,81	1,91
	88		10,996	15,388			1,83	1,93
35	89		11,103	15,557			1,85	1,95
	90		11,210	15,726			1,87	1,97
36	91		11,317	15,894			1,90	2,00
	92		11,424	16,063			1,91	2,01
	93		11,531	16,231			1,93	2,03
37	94		11,638	16,400			1,95	2,05

Continúa…

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM.		CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	AISLAMIENTO	
PULG	CMS	26	24	22	20	28	1"	2"
	95		11,745	16,569			1,97	2,07
38	96		11,851	16,737			2,00	2,10
	97		11,958	16,906			2,01	2,10
	98		12,065	17,074			2,03	2,13
39	99		12,172	17,243			2,05	2,15
	100		12,279	17,412			2,07	2,17
40	101		12,386	17,580			2,10	2,20
	102		12,493	17,749			2,11	2,21
	103		12,599	17,918			2,13	2,23
41	104		12,706	18,086			2,15	2,25
	105		12,813	18,255			2,17	2,27
42	106		12,920	18,423			2,20	2,30
	107		13,027	18,592			2,21	2,31
	108		13,134	18,761			2,23	2,33
43	109		13,241	18,929			2,25	2,35
	110		13,347	19,098			2,27	2,37
44	111		13,454	19,266			2,30	2,40
	112		13,561	19,435			2,31	2,41
	113		13,668	19,604			2,33	2,43
45	114		13,775	19,772			2,35	2,45
	115		13,882	19,941			2,36	2,46
	116		13,989	20,090			2,38	2,48
45	117		14,095	20,239			2,40	2,50
	118		14,202	20,388			2,42	2,52
47	119		14,309	20,537			2,45	2,55
	120		14,416	20,687			2,47	2,57
48	121		14,523	22,643			2,50	2,60
	122		14,630	22,828			2,51	2,61
	123		14,737	23,013			2,53	2,63
49	124		14,843	23,199			2,55	2,65
	125		14,950	23,384			2,56	2,66
	126		15,057	23,570			2,58	2,68
50	127		15,164	23,755			2,60	2,70
	128		15,271	23,941			2,62	2,72
51	129		15,378	24,126			2,65	2,75
	130		15,485	24,312			2,66	2,76
	131		15,591	24,497			2,68	2,78
52	132		15,698	24,683			2,70	2,80
	133		15,805	24,868			2,72	2,82

Continúa..

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM.		CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	AISLAMIENTO	
PULG	CMS	26	24	22	20	28	1”	2”
53	134		15,912	25,054			2,75	2,85
	135		16,019	25,239			2,76	2,86
	136		16,126	25,425			2,78	2,88
54	137		16,233	25,610			2,80	2,90
	138		16,339	25,796			2,82	2,92
55	139		16,446	25,981			2,85	2,95
	140		16,553	26,166			2,86	2,96
	141		16,660	26,352			2,88	2,98
56	142		16,767	26,537			2,90	3,00
	143		16,874	26,723			2,91	3,01
	140		16,553	26,166			2,86	2,96
	141		16,660	26,352			2,88	2,98
56	142		16,767	26,537			2,90	3,00
	143		16,874	26,723			2,91	3,01
	144		16,981	26,908			2,93	3,03
57	145		17,087	27,094			2,95	3,05
	146		17,194	27,279			2,97	3,07
58	147		17,301	27,465			3,00	3,10
	148		17,408	27,650	33,081		3,02	3,12
59	149		17,515	27,836	33,258		3,05	3,15
	150		17,622	28,021	33,435		3,06	3,16
	151		17,729	28,207	33,612		3,08	3,18
60	152		17,835	28,392	33,790		3,10	3,20
	153			28,541	33,967		3,11	3,21
	154			28,690	34,144		3,13	3,23
61	155			28,840	34,322		3,15	3,25
	156			28,989	34,499		3,17	3,27
62	157			29,138	34,676		3,20	3,30
	158			29,287	34,853		3,21	3,31
	159			29,436	35,031		3,23	3,33
63	160			29,585	35,208		3,25	3,35
	161			29,735	35,385		3,27	3,37
64	162			29,884	35,563		3,30	3,40
	163			30,033	35,740		3,31	3,41
65	164			30,182	35,917		3,33	3,43
	165			30,331	36.094		3,35	3,45
	166			30,480	36,272		3,37	3,47
66	167			30,629	36,449		3,40	3,50
	168			30,779	36,626		3,41	3,51

Continúa…

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM.		CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	AISLAMIENTO	
PULG	CMS	26	24	22	20	28	1”	2”
	169			30,928	37,600		3,43	3,53
67	170			31,077	37,820		3,45	3,55
	171				38,040		3,45	3,56
	172				38,260		3,43	3,58
68	173				38,480		3,50	3,60
	174				38,700		3,52	3,62
69	175				38,920		3,55	3,65
	176				39,140		3,57	3,67
70	177				39,360		3,60	3,70
	178				39,580		3,61	3,71
	179				39,800		3,63	3,73
71	180				40,020		3,65	3,75
	181				40,240		3,66	3,76
	182				40,450		3,68	3,78
72	183				40,680		3,70	3,80
	184				40,900		3,72	3,82
73	185				41,121		3,75	3,85
	186				41,341		3,76	3,86
74	187				41,561		3,78	3,88
	188				41,781		3,80	3,90
	189				42,001		3,82	3,92
75	190				42,221		3,85	3,95
	191				42,441		3,86	3,96
	192				42,661		3,88	3,98
76	193				42,881		3,90	4,00
	194				43,101		3,92	4,02
77	195				43,321		3,95	4,05
	196				43,541		3,96	4,06
	197				43,761		3,98	4,08
78	198				43,981		4,00	4,10
	199				44,201		4,02	4,12
79	200				44,421		4,05	4,15
	201				44,710		4,06	4,16
	202				44,931		4,08	4,18
80	203				45,151		4,10	4,20
	204				45,372		4,12	4,22
81	205				45,592		4,15	4,25
	206				45,813		4,16	4,26

Continúa…

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Peso de materiales para número generador de aire acondicionado. Para cuantificar el peso en kilogramos por metro de ductos rectangulares y el aislamiento en metros cuadrados de ducto de inyección o retorno.

El peso incluye: lámina, grapas, zetas y engargolado.

SEMIPERIM.		CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	CALIBRE	AISLAMIENTO	
PULG	CMS	26	24	22	20	28	1”	2”
	207				46,033		4,18	4,28
82	208				46,253		4,20	4,30
	209				46,474		4,21	4,31
	210				46,694		4,23	4,33
83	211				46,915		4,25	4,35
	212				47,135		4,27	4,37
84	213				47,356		4,30	4,40
	214				47,576		4,31	4,41
	215				47,797		4,33	4,43
85	216				48,017		4,35	4,45
	217				48,237		4,37	4,47
86	218				48,458		4,40	4,50
	219				48,678		4,41	4,51
	220				48,899		4,43	4,53
87	221				49,119		4,45	4,55
	222				49,340		4,47	4,57
88	223				49,560		4,50	4,60
	224				49,781		4,51	4,61
	225				50,001		4,53	4,63
89	226				50,222		4,55	4,65
	227				50,442		4,57	4,67
90	228				50,662		4,60	4,70
	229				50,883		4,61	4,71
	230				51,103		4,63	4,73
91	231				51,324		4,65	4,75
	232				51,544		4,67	4,77
92	233				51,765		4,70	4,80
	234				51,985		4,71	4,81
	235				52,206		4,73	4,83
93	236				52,426		4,75	4,85
	237				52,646		4,77	4,87
94	238				52,867		4,80	4,90
	239				53,087		4,81	4,91
	240				53,308		4,83	4,93
95	241				53,528		4,85	4,95
	242				53,749		4,86	4,96
	243				53,969		4,88	4,98

Continúa…

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LONGITUD DEL LADO MAYOR DEL DUCTO EN CM.	CALIBRE QUE LE CORRESPONDE
DE 0 A 30	26
DE 31 A 76	24
DE 77 A 138	22
DE 138 Ó MÁS	20

Concluye…

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Dependencia, Órgano Desconcentrado,
Delegación o Entidad.
Unidad Administrativa

Fecha: 1 Hoja: 2 De: 3
Área: 4

CLAVE DE FORMATO:

OBRA: 5				LOCALIDAD: 6			
CUERPO: 7				NIVEL: 8			
REF.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	REF.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
9	10	11	12	9	10	11	12
ELABORÓ: 13		REVISÓ: 14					

FORMATO 11. Ejemplo de formato para número generador de resumen

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

11.1 INSTRUCTIVO DE LLENADO

Nombre del formato: Número Generador de Resumen.

Clave:

Objetivo: Llevar un control de los conceptos y cantidades totales cuantificadas en una obra.

Elaborado por: Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad.

No. de tantos: Original

Distribución: Original a las áreas del Gobierno del Distrito Federal que lo requieran para su uso.

INSTRUCCIONES DE LLENADO

No.	DATO	ANOTAR
1	Fecha	Anote día, mes y año en que se elabora la generadora. Ejemplo 02-01-2006
2	Hoja	Anote el número consecutivo de hoja que corresponda.
3	De	Anote el número total de hojas generadas.
4	Área	Anote el nombre del área específica de donde procede la elaboración del número generador.
5	Obra	Anote si se trata de obra nueva, ampliación, remodelación; etc.
6	Localidad	Indique el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
7	Cuerpo	Ubique dentro del conjunto arquitectónico el cuerpo del edificio de que se trate en su caso.
8	Nivel	Indique el nivel de piso a que corresponda el número generador.
9	Referencia	Anote las iniciales de la especialidad y el número de hoja de la que se esté haciendo el resumen.
10	Concepto	Anote descripción reducida del concepto de obra.
11	Unidad	Anote las iniciales de la unidad de medición del concepto.
12	Cantidad	Anote la volumetría total del concepto que se esté considerando.
13	Elaboró	Anote el nombre y firma del empleado que elaboró el trabajo o el nombre de la empresa contratista en su caso.
14	Reviso	Anote nombre y firma del analista de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad que efectuó la revisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES Y OBJETIVO

A.01. Es la valoración de la evaluación de los gastos requeridos para la ejecución de un proyecto respecto a los beneficios esperados del mismo.

A.02. El análisis costo-beneficio tiene como principal objetivo proporcionar una medida para comparar diversas opciones de realización de un proyecto, que sirva de apoyo para la toma de decisión sobre su viabilidad y aceptación

A.03. Alternativa: Conjunto de dos opciones como mínimo.

B. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

B.01. Para la realización del análisis de costo-beneficio, se deben considerar las siguientes etapas:

a. Definir el conjunto de alternativas factibles de un proyecto que se desean comparar.

b. Definir el horizonte de planificación que se va a usar en el análisis.

c. Expresar el importe en pesos de los costos-ahorros y beneficio-cargos, para cada opción.

d. Determinar la tasa de interés que se aplicará.

e. Especificar las medidas de mérito o eficacia que se usarán.

f. Comparar las opciones, empleando las medidas anteriores.

g. Efectuar en su caso, análisis complementarios.

h. Escoger la opción que proporcione mayores beneficios.

CIUDAD DE MÉXICO

B.02. Una vez definido el horizonte de planeación y seleccionada la tasa de interés, se procederá a la valuación cuantificada monetariamente en pesos de los beneficios (B) y costos (C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.03. La cuantificación debe involucrar tanto los conceptos que son tangibles, como aquellos que son intangibles, es decir, que su valuación en términos monetarios es subjetiva.

B.04. La medida de mérito se expresa como la razón beneficio-costo (B/C), o como la diferencia beneficio menos costo (B – C); este criterio se expresa matemáticamente para valor presente como:

$$\frac{B_j}{C_j}(i) = \frac{\sum_{t=1}^{n} B_{jt}(1+r)^{-t}}{\sum_{t=0}^{n} C_{jt}(1+r)^{-t}}$$

Donde:

$\frac{B_j}{C_j}(r)$: Relación beneficio-costo para el proyecto j, con la tasa de interés r

r : Tasa de interés elegida

j: Proyecto que se analiza; j = 1,2,3…n

B_{jt} : Beneficios que proporciona el proyecto j durante el año t; t = 1, 2, 3, …,n

C_{jt} : Costos que se erogan con el proyecto j, durante el año t; t = 0, 1, 2, 3,…,n.

Si se aplica el criterio diferencial:

$$(B-C)_j(r) = \sum_{t=0}^{n} (B_{jt} - C_{jt})(1+r)^{-t}$$

Donde:

$(B-C)_j(i)$ Representa la diferencia de beneficio menos los costos del proyecto, con la tasa de interés r.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Administrativos

B.05 Si se comparan una, dos o más alternativas del proyecto, el análisis debe efectuarse sobre una base incremental; primero se deben ordenar las opciones del costo más bajo al más alto (valor presente, valor anual equivalente, etc). Posteriormente se dividen los beneficios incrementales de la segunda opción menos los de la primera entre los costos incrementales de la segunda opción, menos los de la primera. Esto es:

$$.\Delta \frac{B_{2-1}}{C_{2-1}}(r) = \frac{\Delta\, B_{2-1}}{\Delta C_{2-1}}\frac{(r)}{(r)} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(B_{2t} - B_{1t})(1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^{n}(C_{2t} - C_{1t})(1+r)^{-t}}$$

Si el cociente $\Delta \frac{B_{2-1}}{C_{2-1}}(r) \rangle 1$, la opción 2 es preferible a la opción 1

La opción que se escoja, se compara incrementalmente con la siguiente opción.

Estas comparaciones se efectuarán sucesivamente hasta que se hayan agotado todas las opciones y se demuestre cual es el mejor proyecto.

Con el criterio diferencial, la fórmula es:

$$\Delta(B-C)_{2-1}(r) = \Delta B_{2-1}(r) - \Delta C_{2-1}(r)$$

$$= \sum_{t=1}^{n}\left[B_{2t}(r) - B_{1t}(r)\right](1+r)^{-t} - \sum\left[C_{2t}(r) - C_{1t}(r)\right](1+r)^{-t}$$

B.06. El criterio de selección del proyecto se basa en los siguientes supuestos:

B/C > 1 o B-C > 0 el proyecto es aconsejable

B/C = 1 o B-C = 0 el proyecto es indiferente.

B/C < 1 o B-C < 0 el proyecto no es aconsejable.

B.07. Una vez efectuado el análisis anterior, se realizarán los análisis complementarios, tales como análisis de riesgo o de equilibrio entre gastos e ingresos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.08. Una vez cuantificadas todas las consideraciones que presenten las diversas opciones, la última etapa es seleccionar aquella opción que presente los mayores beneficios y los menores costos para la Administración Pública del Distrito Federal.

B.09. Ejemplo de cálculo beneficio-costo.

Se requiere decidir sobre el abastecimiento de agua a una comunidad de 30 000 habitantes, que constituyen un total de 6 000 tomas domiciliarias; por preceptos legales, el importe del volumen de agua entregado a cada toma es de $ 30.00 mensuales.

La opción A, es utilizar un manantial que se encuentra a 3 km de distancia del tanque regulador, cuya conducción será por gravedad. El presupuesto de la obra asciende a $ 2´650 000.00; sus costos de operación se estiman en $ 650 000.00 anuales y los de mantenimiento en $10 000.00 al año; además se prevé un costo marginal de $ 5 000.00. por causas impredecibles por año. Su vida útil se considera de veinte años.

La opción B consiste en extraer el agua de un pozo profundo ya terminado, que se localiza a 100 metros del tanque regulador. El importe del equipamiento y de la conducción es de $ 550 000.00

Se considera que al cabo de diez años se tendrá que reponer el equipo motor-bomba, cuyo costo actual es de $ 300 000.00 (E_B). Los costos de operación ascienden a $ 1´160 000.00 anuales y los de mantenimiento a $ 50 000.00 por año. Se prevé un costo marginal de $ 15 000 al año por causas impredecibles. La vida útil se considera de veinte años.

Para ambas opciones, la tasa de interés es del 6% anual y el valor de rescate, despreciable.

a. Costos anuales

1.- Costo de la inversión anual equivalente (I_A).

1.1.- Opción A:

$I_A = (I) (A \mid P\ r, n)$

Donde:

(A | P r, n) = Anualidad con el valor presente con la tasa r, para n años.

$$= \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} = \frac{0.06(1+0.06)^{20}}{(1+0.06)^{20} - 1} = 0.087172$$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I_A = ($ 2 650 000) (0.087172)

I_A = $ 231 006 anuales

1.2. Opción B.

$I_B = [I_B + E_B (P \mid F\ 6, 10)] (A \mid P\ 6, 20)$

Donde:

$P \mid F\ r, n = (1+r)^{-n}$

I_B = (550 000 + 300 000 $(1.06)^{-10}$) (0.087172) =

= (550 000 + 167 520) x 0.087172 = $ 62 548 anuales.

2.- Importe de costos anuales

	Opción A	Opción B
Inversión	$ 231 006.00	$ 62 548.00
Operación	$650 000.00	$1´160 000.00
Mantenimiento	$10 000.00	$50 000.00
Costos marginales	$5 000.00	$15 000.00
Total costos anuales	$ 896 006.00	$ 1 287 548.00

b) Beneficios al organismo operador del sistema de agua.

Ingresos anuales = 6 000 x $ 30.00 x 12 meses = $ 2 160 000.00

c) Relación beneficio costo.

1.- Opción A

$$\frac{B_A}{C_A} = \frac{\$\ 2\ 160\,000}{\$\ 896\,006} = 2.41$$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.- Opción B

$$\frac{B_B}{C_B} = \frac{\$\,2\;\;160\,000}{\$\,1\;\;287\,548} = 1.68$$

d) Toma de decisión:

$\frac{B_A}{C_A} \rangle \frac{B_B}{C_B}$ Se elige la opción A, de acuerdo a lo señalado en el inciso B.08

D. BIBLIOGRAFÍA.

Agee H Marvin, Case E. Kenneth y White A. John, *Técnicas de análisis económico en ingeniería*, Editorial Limusa.

Smith W. Gerald, *Ingeniería económica. Análisis de gastos de capital*. Editorial Limusa

E. MARCO NORMATIVO

E.01. LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

ARTÍCULO 2.- Para los efectos de la Ley, se entenderá por:
(. . .)

XVIII. Análisis Económico de Obra Pública: el estudio técnico financiero que muestra la viabilidad de la obra; o bien, el estudio del costo/beneficio correspondiente a la evaluación de propuestas en licitaciones de proyectos integrales;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ARTICULO 17. Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades elaborarán sus programas y presupuestos de obra pública considerando:

I. Los objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo en los planes correspondientes;

IV. Los estudios técnicos, financieros, de impacto ambiental, de impacto urbano y de impacto social que se requieran para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica, urbana y social en la realización de la obra;

VIII. La calendarización física y financiera de los recursos necesarios para su ejecución, así como los gastos de operación;

XII. Los trabajos de conservación y mantenimiento, preventivo y correctivo de los bienes inmuebles actuales a su cargo y los que se vayan incorporando;

ARTICULO. 29.- En las bases que emitan las dependencias, entidades y órganos desconcentrados para las licitaciones públicas se establecerá que las propuestas, invariablemente se presenten en unidades de moneda nacional y que contengan como mínimo lo siguiente:

VIII. La descripción pormenorizada de los requisitos en cuanto a la experiencia técnica y financiera, y capacidad técnica y financiera, y demás requisitos que deberán cumplir los interesados, quienes aportarán los documentos que así lo comprueben.

c) En el caso de proyecto integral, se incluirá un informe en donde se destaquen las aportaciones en cuanto a proyectos integrales desarrollados con diferentes opciones, donde se demuestre que las propuestas manifiestan una mejora sustancial en cuanto a sus indicadores en razón costo/beneficio, aportaciones para ejecución y beneficios en la mejora de la productividad y eficiencia de la operación del proyecto integral.

ARTÍCULO 40**.-** Las dependencias, entidades u órganos desconcentrados para hacer la evaluación de las propuestas deberán tomar en consideración los informes presentados por los concursantes de acuerdo con lo señalado en el Artículo 29, Fracción VIII, Incisos a, b y c; las aportaciones en trabajos anteriores y la estrategia propuesta para cumplir el compromiso de trabajo solicitado, además tanto en la parte técnica como en la económica, deberán verificar:

III. En el caso de proyecto integral, que las proposiciones incluyan la información, documentos y demás requisitos solicitados en las bases del concurso; que el anteproyecto cumpla con las especificaciones,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Estructuras Organizacionales

legislación existente, restricciones establecidas, programa de necesidades planteado por la dependencia, entidad u órgano desconcentrado convocante y demás condiciones aplicables, que los precios considerados para los insumos, tanto para la ejecución de la obra correspondiente al anteproyecto, como de aquéllos empleados para la realización de los estudios e investigaciones sean de acuerdo con el mercado, que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado según los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa y los rendimientos considerados, los recursos técnicos, conocimientos científicos, procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y actividades a desarrollar.

Así mismo, se verificara que los estudios, las memorias de cálculo, el anteproyecto, los análisis que sirvieron de antecedente para determinar el flujo de efectivo y la rentabilidad del mismo, estén debidamente soportados y que la razón beneficio/costo sea rentable y esté optimizada.

ARTICULO. 41.- Las dependencias, entidades u órganos desconcentrados también verificarán los análisis, cálculos e integración de los precios unitarios, conforme las disposiciones que señale la normatividad del Gobierno del Distrito Federal.

Hecha la evaluación de las propuestas, se elegirá como ganadora aquélla que reúna las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas requeridas por la dependencia, entidad u órgano desconcentrado convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más propuestas reúnen las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas y, por tanto, satisfacen la totalidad de los requerimientos de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado convocante, se elegirá como ganadora aquella que:

III. En el caso de proyecto integral, presente el índice más conveniente producto del análisis económico correspondiente para cada uno de los proyectos, o en su caso el resultado más favorable entre las propuestas. En las bases se especificará, en el caso de los proyectos integrales de obra, que deben incluirse los costos de inversión así como los de operación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

ARTICULO. 43 Las dependencias, entidades u órganos desconcentrados no adjudicarán el contrato cuando las posturas presentadas no reúnan los requisitos de las bases del curso, o:

(. . .)

III. En el caso de proyecto integral, que aunque existan congruencia entre la propuesta técnica y la propuesta económica, el proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

integral que se ofrece no es la solución al proyecto integral solicitado, o que la propuesta no resulte rentable en términos financieros, o resulte perjuiciosa.

E.02. REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.

Artículo 9.- La Administración Pública en la planeación de las obras públicas, realizará los estudios técnicos previos de acuerdo a la naturaleza de las mismas y del preinversión, de factibilidad ambiental, social, urbana, técnica y económica para la realización de las obras y de los proyectos integrales o la factibilidad económica de llevar a cabo los servicios relacionados con la obra pública, tomando en consideración en la programación específica de un ejercicio presupuestal, las prioridades, la disponibilidad económica esperada y la rentabilidad de los trabajos proyectados, tomándolos de más a menos.
Para la planeación a que se hace referencia, se deberá tener en consideración que la obra pública que se pretende ejecutar sea congruente con los Programas de Desarrollo Vigentes.

Artículo 47.- Para llevar a cabo la selección de un participante cuando no se ha ocurrido a una precalificación, una vez hecha la evaluación técnica, se deberá contar con un mínimo de tres propuestas para la evaluación económica; en caso de no contar con éstas, se declarará desierto el concurso y se convocará nuevamente para repetir el procedimiento; no serán objeto de evaluación por parte de las convocantes, aquellas condiciones establecidas que tengan por objeto facilitar la presentación de las propuestas así como agilizar los actos de la licitación, tampoco lo será otro requisito cuyo incumplimiento por sí mismo no afecte la condición legal, técnica, económica, administrativa y financiera de las propuestas. La inobservancia por parte de los concursantes respectos de dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar las propuestas. Para la selección del contratista, invariablemente deberá llevarse a cabo el procedimiento y la evaluación señalados en los artículos 40 y 41 de la Ley y en ellos se tomará en cuenta lo siguiente:

III. Tratándose de proyecto integral, que las actividades estén acordes con el planteamiento de su propuesta, que la desagregación de las actividades por lo que hace al proceso de ejecución, esté en el debido justo medio de tal manera que ni estén atomizadas como para ser muy compleja su administración durante la operación del contrato, ni estén demasiado agregadas como para crear problemas de división para seguimiento, control, valuación y pago por parte de la Administración Pública, atendiendo a lo previsto en este Reglamento; que dichas actividades contemplen en sus componentes los insumos necesarios de aplicar, el precio de mercado con sus indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, que estos correspondan a los requerimientos de su organización a nivel central y lo que deba en su caso erogar por administración de obra, cubriendo sus seguros y garantías correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Al precio como propuesta, deberá adicionarse el costo de operación y mantenimiento que durante la vida útil por períodos iguales a los de ejecución, sea necesario aplicar y que también deberán establecerse en la propuesta para el objeto del proyecto integral propuesto, y con esa información, realizar un análisis integral para determinar entre los costos de inversión y sus costos de operación y mantenimiento de largo plazo, cual propuesta resulta más conveniente para el Gobierno del Distrito Federal y proceder para llevar a cabo la selección.

Artículo 48 La administración Pública para determinar las condiciones legales, técnicas, económicas, financieras y administrativas de las proposiciones y efectuar el análisis comparativo y dictamen, el que deberá ser elaborado con base en un análisis debidamente fundamentado, por especialistas en la materia, tomando en cuenta las características técnicas, especialidades, grado de complejidad y magnitud de los trabajos, considerará además:

II. En los aspectos preparatorios para la emisión del fallo, deberán:

b. En el caso de proyectos integrales, revisar los montos propuestos comparativamente con relación a costos e indicadores económicos y de costos según el mercado para determinarles un índice tal y como se ha señalado en el artículo anterior de este Reglamento y así realizar la evaluación, y

c. En el caso de que haya dos o más propuestas que cumplan legal, técnica económica, financiera y administrativamente, los requerimientos de las bases, se asignara a la de monto más bajo en el caso de obra, el indicador optimo cuando se trate de servicios relacionados con la obra pública o el índice de rentabilidad mayor en el caso de proyecto integral. En caso de que todas las proposiciones fueran desechadas, se declarará desierto el concurso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 TOMO I

SERVICIOS TÉCNICOS: ANTEPROYECTOS. ESTUDIOS. TRABAJOS DE LABORATORIO. PROYECTOS EJECUTIVOS ARQUITECTÓNICOS Y DE OBRAS VIALES

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA PRIMERA EDICIÓN (1989)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en los Artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del capitulo IV de la Ley de Obras Públicas

La presentación de estas Normas se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4 que versa sobre las Reglas para la Formulación e Integración de Normas y Especificaciones de las Obras Públicas, impresas y difundidas en el Diario Oficial de la Federación el viernes 8 de enero de 1982.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2.- Primera edición, vigente a partir del 1° de septiembre de 1989.

3.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

CIUDAD DE MÉXICO

Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, hubo motivo de modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 01 PLANEACIÓN Y ANTEPROYECTO
SECCIÓN 01 PLANEACIÓN.

Capítulo 001 Planeación

SECCIÓN 02 ANTEPROYECTOS

Capítulo 001 Generalidades de anteproyectos
Capítulo 002 Anteproyectos de urbanización (en estudio)
Capítulo 003 Programa arquitectónico
Capítulo 004 Edificación
Capítulo 005 Electromecánicos

PARTE 02 ESTUDIOS Y TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO
SECCIÓN 01 TRABAJOS DE CAMPO

Capítulo 001 Topografía
Capítulo 002 Exploración y muestreo de materiales

SECCIÓN 02 TRABAJOS DE LABORATORIO

Capítulo 001 Para materiales de construcción
Capítulo 002 Geotecnia

PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN 01 GENERALIDADES

Capítulo 001 Presentación del proyecto

SECCIÓN 02 ARQUITECTÓNICOS

Capítulo 001 Mobiliario urbano
Capítulo 002 Edificaciones
Capítulo 003 Áreas ajardinadas y forestación
Capítulo 004 Edificaciones ecológicas autosustentables

SECCIÓN 03 OBRAS VIALES

Capítulo 001 Generalidades de obras viales
Capítulo 002 Vehículos de proyecto
Capítulo 003 Autopistas
Capítulo 004 Arterias
Capítulo 005 Vías exclusivas para transporte colectivo
Capítulo 006 Vías secundarias
Capítulo 007 Áreas de transferencia
Capítulo 008 Intersección de vialidades
Capítulo 009 Señalización de vialidades
Capítulo 010 Pavimento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICION Y CLASIFICACION

A.01. Definición: Conjunto de elementos de representación y documentos que proporcionan una idea general y clara de lo que se pretende realizar, respondiendo a las condiciones planteadas por el programa arquitectónico respectivo, por las características del terreno elegido y por el contexto en el que se ubica.

A.02. Clasificación: los anteproyectos pueden ser:

a. Anteproyecto de obra nueva
b. Anteproyecto de remodelación
c. Anteproyecto de ampliación

B. REFERENCIAS

B.1. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Generalidades de Anteproyectos que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		D.D.F.
Programa General, Programas Delegacionales y Programas Parciales de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		D.D.F.
Reglamento de Instalaciones de Ingeniería Sanitaria		S.S.
Ley Federal de Aguas		S.A.R.H.
Planeación de Obras	2.01.01.001	D.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACION

C.01. Información básica.- Para poder realizar un anteproyecto se requiere inicialmente de información básica que debe ser proporcionada al, o a los proyectistas por el Departamento. En caso contrario, esta información debe ser elaborada como estudios especiales por el mismo proyectista o por especialistas idóneos.

La información básica a que se refiere este inciso incluye los siguientes puntos:

a. Datos del terreno: Debe proporcionar su ubicación con las vialidades que lo afectan y su orientación.
Plano de levantamiento topográfico indicando medidas, ángulos, curvas de nivel, servicios municipales, elementos naturales existentes, restricciones o afectaciones en su caso.

Planos si son necesarios de secciones del terreno, marcando las diferencias de nivel respecto a las vialidades que lo entornen y la ubicación del banco de nivel tomado como referencia.
Resistencia y conformación del subsuelo y en su caso estudio de mecánica de suelos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Programa arquitectónico: Debe mencionar todos los locales de que debe constar la edificación que se va a proyectar, indicando su destino, capacidad, área aproximada, equipamientos y características especiales.

c. Organigramas: Debe mostrar con claridad las relaciones y jerarquías que existen entre los diferentes componentes del programa arquitectónico.

d. Diagramas de flujo: Deben mostrar claramente las diferentes circulaciones que se pretende lograr dentro de la edificación a proyectar por ejemplo, movimiento de público, de personal, de abastecimiento, etc.

e. Indicaciones particulares especiales: Debe mencionarse si es el caso, el énfasis en el criterio general del proyecto en algunas de las partes que lo integran, como sugerencia del Departamento pero de ninguna manera limitativa para el proyectista.

C.02. Alcances.- Los contratistas de anteproyectos deben cumplir con los alcances de trabajo estipulado en las normas correspondientes y en lo que específicamente se señale en los documentos contractuales y órdenes que por escrito les sean girados por el Departamento.

C.03. Coordinación con especialistas.- Salvo que se indique lo contrario en los documentos contractuales y conforme con los señalamientos que en particular se establezcan, los contratistas de anteproyectos, si la magnitud o complejidad de los mismos lo amerita, puede contar con la colaboración de los especialistas que juzguen necesarios. Estos especialistas deben ser coordinados por el proyectista que en todo caso es el responsable del resultado final.

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. Entrega.- En los documentos contractuales signados por el Departamento y el proyectista, se debe señalar el plazo destinado al desarrollo del anteproyecto y la fecha de la entrega de la presentación final. En esta fecha el proyectista debe entregar al Departamento los planos y la documentación que integren el anteproyecto, incluyendo en su caso, los estudios elaborados por los especialistas. El Departamento debe verificar que el trabajo esté completo en su contenido y en su presentación conforme a lo estipulado contractualmente, antes de recibir de conformidad.

C.05. Revisiones.- Salvo que se indique lo contrario en los documentos contractuales, el anteproyecto presentado después de haber sido revisado por el Departamento, puede ser autorizado para su desarrollo como proyecto ejecutivo. Si para ese momento el Departamento requiere modificaciones al anteproyecto, estas se deben pactar con el proyectista en cuanto a número y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

plazos de entrega hasta que se obtenga de parte del Departamento la conformidad para su desarrollo.

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

D.01. Dependen del tipo de obra de que se trate el anteproyecto puede ser independiente o formar parte del proyecto “ejecutivo”, para cada caso y tipo de anteproyecto, el Departamento debe fijar el costo o indicar un criterio por el cual se defina la medición y base de pago de dicho proyecto.

E. CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO

E.01. El criterio de medición y pago debe consistir en el cumplimiento de lo estipulado en estas normas y en la asignación de honorarios profesionales por el servicio prestado, que en este caso, por la gran variedad de elementos a proyectar, deben ser fijados de común acuerdo entre el Departamento y el Proyectista.

Las condiciones de pago deben ser las establecidas por la Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es la información básica necesaria y el procesamiento de la misma, para definir las soluciones requeridas a las necesidades planteadas, a fin de encauzar correctamente la realización del anteproyecto.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en un Programa Arquitectónico y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Planeación	2.01.01.001	G.D.F.
Generalidades de anteproyecto	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Proyecto de edificación	2.03.02.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para elaborar un programa arquitectónico, se debe recabar toda la información necesaria tanto de la dependencia como del sitio y la zona donde se debe desarrollar el trabajo contratado.

C.02. La elaboración de un programa se debe desarrollar en las siguientes etapas:

a. Investigación de campo.- Según el tipo de obra que se pretenda programar, se debe recurrir a todas las fuentes de información de que se disponga; esto implica la realización de entrevistas con autoridades o responsables autorizados, visitas a obras similares, muestreos, conocimiento de horarios, tipo de usuarios, cantidad, formas de operación, equipo, características de uso de la edificación, etc., complementándose con lo siguiente:

1. Se deben investigar cuales son las mejores condiciones de orientación, de iluminación natural y artificial para cada una de las actividades que contemple el anteproyecto.

2. Se debe investigar sobre los usos del suelo permitidos en la zonificación donde se ubique el predio en el que se pretende construir, de los programas delegacionales y/o parciales de desarrollo urbano y todas las reglamentaciones a que deba sujetarse el anteproyecto arquitectónico.

3. En esta etapa deben emplearse cuestionarios no sólo para indagar las necesidades de espacio, sino también las características de los futuros usuarios del o de los inmuebles en cuanto a imagen, ambiente interior y exterior.

b. Trabajo de gabinete: Consiste en analizar toda la información recabada en la investigación de campo, ordenarla, evaluarla, enumerarla, codificarla y producir como resultado los documentos que integran el Programa Arquitectónico.

C.03. Los documentos deben estar estructurados de la manera siguiente:

a. Generalidades.- Se debe enunciar el nombre de la obra del anteproyecto con todos los datos correspondientes a su ubicación y el nombre del área que debe operar el inmueble o inmuebles.

b. Exposición de motivos.- En hojas tamaño carta se debe explicar con toda claridad y profusión el porqué de lo que se va a proyectar, el tipo de usuarios al que va a destinarse, el tipo de servicios que debe prestar y las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

particularidades que se observaron en la investigación en cuanto a las características físicas que debe cumplir la obra que se va a proyectar.

Deben mencionarse así mismo, las limitaciones a las que deben sujetarse las obras, como número de inmuebles, número de pisos, financieras, de contexto, reglamentarios, de crecimiento, etc.

c. Evaluación.- Toda la información obtenida en la investigación de campo debe ser ordenada y analizada para determinar cuáles son las zonas más importantes, las características de la obra que se va a proyectar. Cuáles son las partes que integran estas zonas y cuáles pueden considerarse como partes complementarias.

En esta etapa se debe mostrar el funcionamiento general de la obra y el funcionamiento particular de cada una de las partes utilizando para ello:

1. Organigramas.- Deben ser croquis dibujados en hojas tamaño carta que muestren todas las interrelaciones principales y secundarias mediante líneas de distinto valor gráfico. Los organigramas deben corresponder a cada una de las partes en que está estructurado el programa arquitectónico.

2. Diagramas de flujo.- Deben ser croquis dibujados en hojas tamaño carta que muestren gráficamente los procesos de circulación de los diferentes usuarios, fuera y dentro de la obra por proyectar.

Se debe mostrar con líneas y flechas de diferentes colores (o negro, con diferente ancho o continuidad), los recorridos del público, empleados, servicio, abastecimientos, etc., estos croquis, en su caso, para mayor claridad deben dibujarse en isométricos.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Medición.- Cada una de las áreas que de acuerdo con la investigación realizada forman parte de la obra a proyectar, debe analizarse tomando en cuenta las dimensiones del mobiliario que debe contener y la función que debe desempeñar, para así obtener su área en metros cuadrados, incluyendo sus circulaciones interiores.

Esta medición se debe realizar a base de croquis dibujados en hojas tamaño carta. El resultado de esta medición debe ser el que se utilice para proporcionar la información que se requiere en el tercer nivel mencionado en el subinciso C.03.e.3

La medición de las circulaciones generales tanto horizontales como verticales, se debe calcular por porcentaje de acuerdo al tipo de obra que se va a proyectar.

e. Codificación.- Para organizar todos los requerimientos del Programa Arquitectónico se debe emplear un sistema de niveles de complejidad como se indica a continuación:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Primer nivel.- En este se deben mencionar exclusivamente las grandes zonas generales que integran la obra a proyectar y se deben señalar con letras mayúsculas (A, B, C, ….).

2. Segundo nivel.- Debe indicar las partes que integran cada una de las zonas generales mencionadas en el párrafo anterior. Se deben señalar con letras mayúsculas y un dígito (A.1, A.2, A.3,…).

3. Tercer nivel.- Este nivel debe indicar la capacidad y el mobiliario o equipamiento necesarios que se consideran para cada una de las partes que se mencionan en el párrafo anterior. Se debe señalar con letras mayúsculas y 2 dígitos (A.1.1, A.1.2, A.1.3, …).

   A este nivel, en cada una de las partes definidas se debe indicar la superficie que le corresponda, de acuerdo con el análisis de áreas realizado por el programador.

f. Observaciones.- De acuerdo con lo obtenido en la investigación de campo, se deben indicar las características que en su caso tengan algunos espacios, como por ejemplo, si se requiere de instalaciones eléctricas particulares como acondicionamiento de aire o calefacción, alturas especiales de inmuebles, la prioridad de su relación con algún otro elemento del programa, y la orientación precisa que se requiere.

C.04. El desarrollo del Programa Arquitectónico para proyecto arquitectónico puede considerar en su caso obra nueva, ampliación o remodelación.

Para efectos de pago, la elaboración del Programa Arquitectónico forma parte del proceso de la elaboración del anteproyecto, por lo tanto este programa debe pagarse dentro de los alcances de dicho anteproyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 01 PLANEACIÓN Y ANTEPROYECTOS
SECCIÓN 02 ANTEPROYECTOS
CAPÍTULO 004 EDIFICACIÓN

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conjunto de elementos de representación y documentos que proporcionan una idea general y clara de lo que se pretende edificar, respondiendo a las condicionantes planteadas por el programa arquitectónico respectivo, por las características del terreno seleccionado, por el contexto en que se ubica y por las reglamentaciones a que debe sujetarse.

A.02. Clasificación.- Los anteproyectos arquitectónicos pueden ser:

a. Por su tipo:

1. Anteproyecto de obra nueva
2. Anteproyecto de remodelación
3. Anteproyecto de ampliación

b. Por su destino:

1. Vivienda
2. Trabajo
3. Salud
4. Educación
5. Esparcimiento

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los Anteproyectos de Edificación que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Proyectos arquitectónicos de edificaciones	2.03.02.002	G.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. El anteproyecto de edificación debe ser lo suficientemente claro y explícito para que permita la toma de decisiones para su ulterior desarrollo.
Los elementos que integran el anteproyecto pueden ser variables de acuerdo al criterio del proyectista, siempre y cuando cumplan con la característica mencionada en el inciso A.01 y con el alcance que se señala en la cláusula 'E' de este capítulo. Los elementos a que se refiere este inciso deben ser de manera no limitativa, los siguientes:

a. Dibujos:

1. Planta de localización.- Debe ser un dibujo a escala, sin acotaciones, que señale la posición relativa del predio, marcando sus vialidades principales, sus colindancias y orientación. Debe contener los datos de zonas, colonia y delegación, así como el uso que le corresponde.

2. Planta de conjunto: Debe ser un dibujo a escala, sin acotaciones que muestre los diferentes cuerpos o volúmenes con que cuenta la edificación que se proyecta.
Así mismo, debe mostrar, las áreas libres que proporciona, indicando su destino, plazas, jardines, estacionamientos u otros.
En este dibujo se deben marcar sombras a 45° proporcionales a las alturas de los diferentes volúmenes que contemple el proyecto.
Se debe indicar la orientación y en su caso los vientos dominantes.
En el caso de una ampliación se debe marcar claramente la zona ya construida y se debe diferenciar la zona que se está proyectando como ampliación.
En el caso de una remodelación, se debe marcar con claridad la zona construida que es objeto de la remodelación.

3. Plantas arquitectónicas generales.- Deben ser dibujos a escala, sin acotaciones, que muestren la distribución interior de la organización y partes que integran el programa arquitectónico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Deben dibujarse las plantas de todos los niveles y de todos los cuerpos, en su caso, que conformen el anteproyecto.
Estos dibujos deben mostrar el criterio estructural que se propone, el mobiliario y el equipamiento correspondiente a los locales más importantes, señalando el nombre de cada zona y local.
Lo anterior es aplicable tanto a anteproyectos de obra nueva como de ampliación.
En el caso de remodelación deben dibujarse además, las plantas arquitectónicas en su estado actual, indicando con claridad todos los elementos que van a ser modificados en el anteproyecto de remodelación.

4. Cortes arquitectónicos generales.- Deben ser dibujos a escala sin acotaciones que muestren los diferentes niveles de que consta la edificación y su posición respecto al terreno. Debe mostrar el sistema constructivo propuesto, el paso de instalaciones especiales si las hubiese, plafones falsos, elementos de azotea como tanques, domos, manejadoras de agua u otro.
   Estos cortes deben ser por las zonas y en el número que el proyectista juzgue conveniente para la mejor comprensión del anteproyecto.
   Lo anterior es aplicable tanto a anteproyectos de obra nueva como de ampliación.
   En el caso de remodelación se deben dibujar además los cortes en su situación actual, indicando con claridad todos los elementos que van a ser modificados en el proyecto de remodelación

5. Cortes arquitectónicos de detalle.- Deben ser dibujos a escala, sin acotaciones de partes específicas, que por su importancia dentro del anteproyecto, requieran mayor explicación.
   Tanto estos cortes como los mencionados en el párrafo anterior deben ser referidos a las plantas correspondientes.

6. Fachadas generales.- Dibujos a escala sin acotaciones, que muestren con claridad las proporciones de la edificación, los macizos, los vanos y los materiales que se emplean. Para acusar los diferentes relieves que puedan existir, se deben proyectar sombras a 45° y se deben dibujar elementos que proporcionen escala como figuras humanas, árboles, u otras.
   El número de estos dibujos deben ser los que el proyectista juzgue necesarios para explicar el anteproyecto.
   Lo anterior es aplicable tanto a anteproyectos de obra nueva como de ampliación.

   En el caso de una remodelación que afecte las fachadas de un edificio, se deben dibujar éstas en su estado actual y la propuesta de modificación.

7. Perspectivas.- Son dibujos que muestran el concepto plástico propuesto por el proyectista para la edificación que se proyecta. Si se trata de un conjunto, se debe presentar una vista aérea y una vista a nivel de los ojos del espectador situado en el punto que el proyectista considere más importante. Se debe presentar también una vista del interior de la edificación. Esta última es indispensable en el caso de una remodelación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Maquetas.- Son representaciones a escala en tres dimensiones que muestran la generalidad del proyecto. Se deben presentar cuando el proyecto lo requiera o a solicitud expresa del Gobierno del Distrito Federal.

c. Proyecciones.- Elementos complementarios al anteproyecto que pueden ser utilizados a juicio del proyectista, para mayor explicación del concepto empleado en la edificación.
El Gobierno del Distrito Federal puede exigir, si así lo pacta previamente con el proyectista, la entrega de todos los dibujos de que consta el anteproyecto en medios magnéticos, en archivo de imagen con terminaciones: jpg, bmp, gif, jpeg, u otros.

d. Documentos.- Se deben presentar en hojas blancas tamaño carta, escritas y marcadas claramente, con lo siguiente:

1. Memoria descriptiva: Escrito impreso y en medios magnéticos, que explique el anteproyecto que se está presentando, en su concepto general, la descripción de las distintas partes que lo integran, su funcionalidad, sus áreas generales construidas y no construidas, el sistema constructivo que se plantea, los materiales de construcción que se debe emplear, el criterio de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y especiales.
   Lo anterior es aplicable a los anteproyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

2. Información básica.- El proyectista debe entregar en forma de cuaderno una copia de la información básica a la que se refiere el inciso C.01 del capitulo 2.01.02.001: Generalidades de Anteproyecto.

3. Cuantificación preliminar de áreas.- Escrito en el cual se señalen las superficies construidas por nivel, por edificio y total; así como las superficies destinadas a áreas libres, en cada alternativa.

   En el caso de un anteproyecto de remodelación, la cuantificación se debe referir a las áreas remodeladas.

4. Idea preliminar de costo: Escrito en el cual se indique, basándose en el párrafo anterior, la estimación del costo de la obra por realizar a valor actual.
   Esta estimación se debe efectuar por parámetros de acuerdo al destino de cada una de las partes que contempla el anteproyecto, por cada alternativa.

   Lo anterior es aplicable a los anteproyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

5. Análisis de alternativas: Conjunto de hojas en el que aparezcan en forma de croquis, los análisis realizados por el proyectista para llegar a las soluciones que entrega.
   Deben presentarse las alternativas manejadas, indicando las ventajas y desventajas que advirtió el proyectista al momento de plantearlas.
   Lo anterior es aplicable a los anteproyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

C.02. Escalas. La selección de las escalas a que deben presentarse los dibujos son a juicio del proyectista y en función de la magnitud del proyecto que se vaya a ejecutar.

De no estar establecidas en el contrato, se deben emplear para cada dibujo las siguientes escalas:

Dibujo	Escala
Planta de localización	1:1000 a 1:500
Planta de conjunto	1:500, 1:250 ó 1:200
Plantas arquitectónicas generales	1:100
Cortes arquitectónicos generales	1:100
Cortes arquitectónicos de detalles	1:50
Fachadas generales	1:100
Perspectivas	Variables

La escala empleada se debe especificar en cada dibujo y además se debe dibujar una escala gráfica como se indica en la Figura 1.

C.03. Para la presentación del anteproyecto en lo que a los dibujos se refiere, el proyectista está en libertad de escoger los materiales y las técnicas que a su juicio sean más convenientes, pero en todo caso deben ser láminas rígidas y de la misma medida para permitir su exhibición, se sugiere que la dimensión de las láminas esté en función de las medidas de la lámina conocida como ilustración que son 76 x 102 cm.

Puede dibujarse directamente sobre la lámina a emplear para montaje de los dibujos, fotografías, etc.. En cualquier caso pueden emplearse desde luego las nuevas técnicas de dibujo por computadora.

Las láminas pueden emplearse en formato horizontal o vertical y deben contener siempre los letreros particulares y el letrero general de la lámina, incluyendo el nombre del anteproyecto, el nombre y logotipo del área del Gobierno del Distrito Federal que ha encargado el trabajo y el nombre del proyectista, a menos de que se trate de un anteproyecto por concurso, en cuyo caso deben especificarse las reglas en la convocatoria correspondiente. Así mismo, se puede completar la presentación del anteproyecto con el uso de video proyector.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Capital Humano
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El proyectista debe prever el obtener copias de las láminas que presenta, con objeto de realizar con el Gobierno del Distrito Federal las revisiones previstas en el inciso C.05 del capitulo 2.01.02.001: Generalidades de Anteproyecto.

D. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

D.01. Elaboración de anteproyecto de obra nueva.

a. El alcance del anteproyecto de obra nueva, debe establecerse en los términos de referencia y a menos que el Gobierno del Distrito Federal señale otra cosa en el contrato, debe constar como mínimo de lo siguiente:

1. Dibujos.

1.1 Planta de localización.
1.2 Planta de conjunto.
1.3 Plantas arquitectónicas generales.
1.4 Cortes arquitectónicos generales.

1.5 Cortes arquitectónicos de detalle,
1.6 Fachadas generales.
1.7 Perspectivas.

CIUDAD DE MÉXICO

2. Documentos.

2.1 Memoria descriptiva.
2.2 Análisis de alternativas.
2.3 Información básica.
2.4 Cuantificación preliminar de áreas.
2.5 Idea preliminar de costos.
2.6 Análisis económico de las alternativas presentadas

( ) Anteproyecto de edificación de obra nueva. El importe para la elaboración del anteproyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memoria descriptiva, análisis de alternativas, la información básica, cuantificación preliminar de áreas, cálculo del costo aproximado, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan: mobiliario de dibujo, equipos de cómputo,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del anteproyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el anteproyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales, el plano, o el anteproyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada para el anteproyecto, contar el número de planos terminados y aceptados, o establecer las condiciones en el contrato para que el caso de que la unidad de medida sea el anteproyecto, y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el anteproyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( )	Anteproyecto de edificación de obra nueva	$/m2
( )	Anteproyecto de edificación de obra nueva	$/Plano
( )	Anteproyecto de edificación de obra nueva	$/Anteproyecto

D.02. Elaboración de anteproyecto de remodelación de obra existente.

a. El alcance del anteproyecto de remodelación, debe establecerse en los términos de referencia y a menos que el Gobierno del Distrito Federal señale otra cosa en el contrato, debe constar como mínimo de lo siguiente:

1. Dibujos.

1.1 Planta de localización.
1.2 Planta de conjunto.
1.3 Plantas arquitectónicas generales del estado actual.
1.4 Plantas arquitectónicas generales de la remodelación.
1.5 Cortes arquitectónicos generales del estado general.
1.6 Cortes arquitectónicas generales de la remodelación.
1.7 Cortes arquitectónicos de detalle.
1.8 Fachadas generales del estado actual.
1.9 Fachadas generales de la remodelación.
1.10 Perspectivas.

2. Documentos.

2.1 Memoria descriptiva.
2.2 Análisis de alternativas.
2.3 Información básica.
2.4 Cuantificación preliminar de áreas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.5 Cálculo preliminar del costo.
2.6 Análisis económico de las alternativas presentadas.

( ) Anteproyecto de edificación para remodelación de obra existente. El importe para la elaboración del anteproyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memoria descriptiva, análisis de alternativas, la información básica, cuantificación preliminar de áreas, cálculo del costo aproximado, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; mobiliario para dibujo, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del anteproyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el anteproyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano, o el anteproyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el anteproyecto, contar el número de planos terminados y aceptados, o establecer las condiciones en el contrato para el caso de que la unidad de medida sea el anteproyecto, y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el anteproyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Anteproyecto de edificación para remodelación de obra existente	$/m2
( ) Anteproyecto de edificación para remodelación de obra existente	$ /Plano
( ) Anteproyecto de edificación para remodelación de obra existente	$ /Anteproyecto

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. Elaboración de anteproyecto de ampliación de obra existente

a. El alcance del anteproyecto de ampliación es el mismo que se indica en el inciso D.01, alcance de obra nueva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ESCALAS

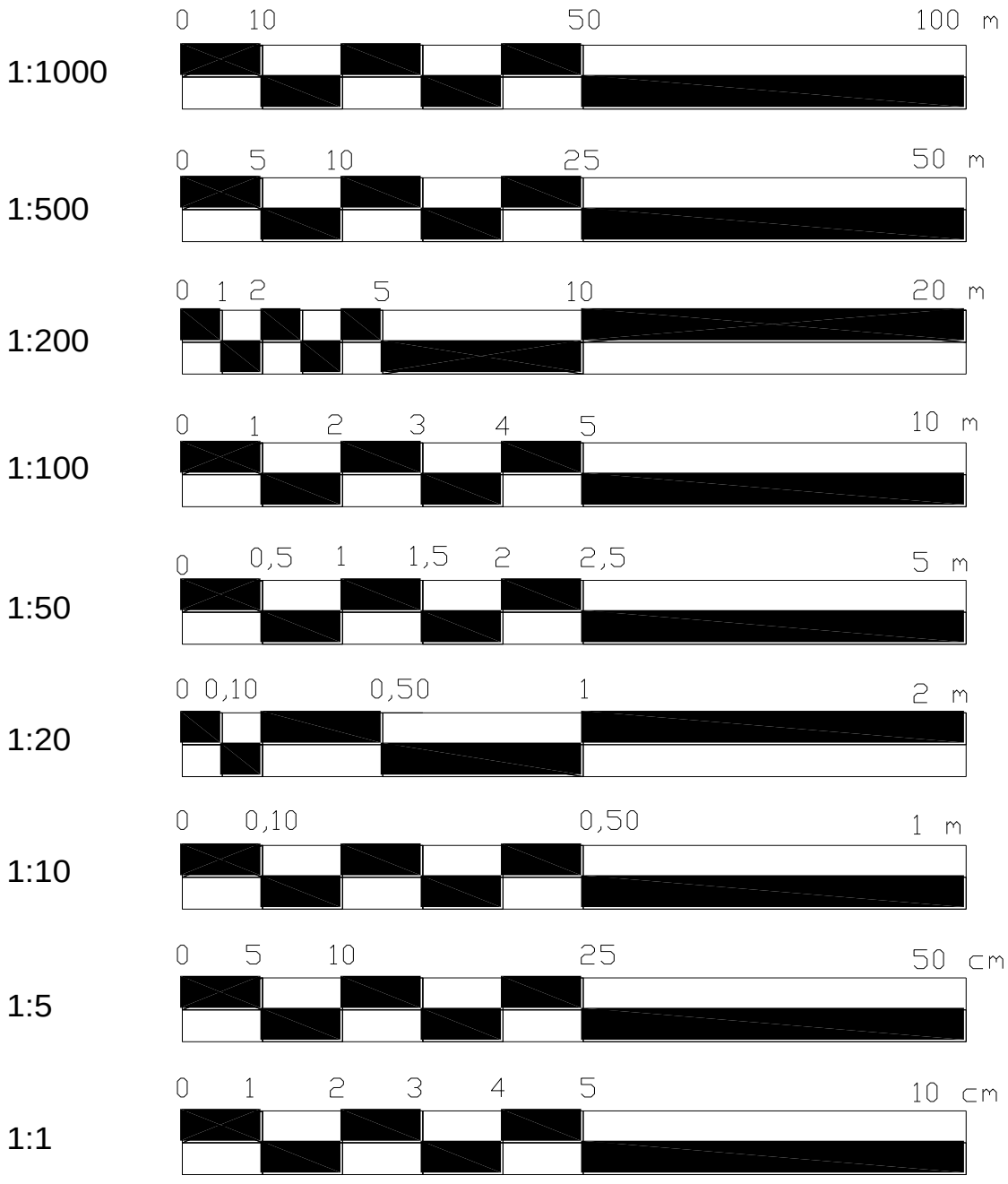


FIGURA 1 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	01	PLANEACIÓN Y ANTEPROYECTOS
SECCIÓN	02	ANTEPROYECTO
CAPÍTULO	005	ANTEPROYECTOS ELECTROMECÁNICOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de elementos de representación y documentos que proporcionan una idea general y clara de lo que se pretende realizar, en base a un programa de necesidades que satisfagan los requerimientos en una instalación electromecánica.

A.02. Los anteproyectos electromecánicos pueden clasificarse según el tipo de instalación o servicio en:

a. Sistemas de bombeo de agua
b. Plantas potabilizadoras
c. Plantas de tratamientos de aguas residuales
d. Plantas de tratamiento de desechos sólidos y disposición final
e. Instalaciones hidráulicas
f. Instalaciones eléctricas
g. Instalación de equipo eléctrico de control y protección
h. Sistema de pararrayos y tierra
i. Sistemas contra incendio
j. Intercomunicación y sonido
k. Aire acondicionado y refrigeración
l. Equipo fijo de transporte
m. Otros

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto de la elaboración del presente capítulo es establecer los requisitos que deben cumplirse para la solución óptima de un anteproyecto electromecánico y que sirva de base para el proyecto ejecutivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de Anteproyectos Electromecánicos, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente		S.E.D.E.S.O.L.
Ley Ambiental del Distrito Federal		G.D.F.
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal		G.D.F.
Ley de Aguas Nacionales		S.E.M.A.R.N.A.T
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento.		S.E.F.U.P.U.
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento.		G.D.F.
Ley para Personas con Discapacidad del Distrito Federal		G.D.F.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico		S.E.M.A.R.N.A.T.
Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Originada por la		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Emisión de Ruidos		G.D.F.
Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales		S.E.M.A.R.N.A.T
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo		G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de Mobiliario Urbano para el Distrito Federal		G.D.F.
Instalaciones eléctricas. Utilización	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	NOM-002-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Normas y Reglamentos de Instalaciones Eléctricas		C.F.E.
Manual del Ramo Contra Incendio		Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros
Norma ambiental para el Distrito Federal, que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el Distrito Federal	NADF-007-RNAT	G.D.F.
Generalidades de anteproyecto	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para la elaboración del anteproyecto electromecánico, el Gobierno del Distrito Federal debe establecer los requerimientos mediante los términos de referencia, además proporcionar la información básica que contenga datos generales tales como: estudios de mecánica de suelos, planos topográficos, planos de arreglos generales, fachadas, cortes en planos de edificaciones e instalaciones que se requieran, capacidades y calidades de equipos o sistemas, entre otros, que permitan realizar el anteproyecto con la información necesaria para proporcionar las opciones requeridas.

C.02. La proyectista debe recabar la información adicional a la proporcionada por el Gobierno del Distrito Federal y que de acuerdo a los términos de referencia se requiere para la ejecución del trabajo contratado.

C.03. Una vez recabados los datos básicos para la realización del anteproyecto, se deben definir las necesidades por cubrir, considerando la calidad de los equipos o sistemas de las instalaciones, vida útil probable, cantidad de insumos materiales, maquinaria y/o equipo a instalar, los estudios técnicos sobre consumo de energía y combustibles, gastos de operación, conservación y mantenimiento y el tiempo de amortización de la inversión.

C:04. La proyectista debe permitir el acceso a sus instalaciones al personal designado por el Gobierno del Distrito Federal para que durante el desarrollo del anteproyecto supervise los trabajos encomendados.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. El anteproyecto que será entregado a la contratante debe contener entre otra información, la siguiente:

1. Datos básicos
2. Descripción de los equipos
3. Localización de los equipos
4. Condiciones de servicio
5. Cumplimiento de normas
6. Especificación técnica funcional del equipo
7. Requerimientos adicionales
8. Suministro y condiciones del suministro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras, Valuación y Procedimientos Organizacionales

9. Croquis, dibujos, diagramas y en algunos casos, planos.

C.06. Los croquis o planos que integran el anteproyecto deben ser identificados según acuerdo establecido en los términos de referencia o cualquier otro documento contractual, considerándose dicha identificación en sus especificaciones y en forma independiente para cada área.

C.07. Para la presentación de dibujos o planos, se debe aplicar lo estipulado en el capítulo 2.03.01.001,"Presentación del Proyecto" del Libro 2 tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.08. Una vez elaboradas cada una de las opciones del anteproyecto se deben calcular los respectivos antepresupuestos en los que se considerarán los costos directos e indirectos, cargos por financiamiento y utilidad y cargos adicionales.

Además, debe hacerse un costo estimado de los gastos de operación y mantenimiento, durante el periodo de vida útil de cada opción.

C:09. Además debe complementarse con un apartado en el que se consignen las ventajas y desventajas que presenta cada opción, así como el estudio de beneficio-costo respectivo.

C.10. El anteproyecto debe comprender como mínimo dos opciones y cada una de ellas debe hacer referencia al arreglo en cuestión; debe estar constituida de sus respectivas memorias descriptiva y de cálculo, listado de conceptos que integran un antepresupuesto para cada opción, calidad y cantidad de equipo y maquinaria a instalar, indicada en croquis, planos, dibujos o arreglos generales que definan la localización probable de los mismos y que permitan la correcta elaboración y desarrollo del proyecto ejecutivo final con los requisitos que se señalan en las normas oficiales mexicanas (NOM) en relación a la protección al ambiente, usuarios e instalaciones; las normas mexicanas (NMX) para cumplimiento de calidad de los materiales y las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal para la unificación de los criterios de ejecución de la obra pública.

C.11. Las opciones del anteproyecto se deben entregar en forma impresa y en medios magnéticos y en ellas se deben indicar sus ventajas y desventajas.

C.12. Para la realización del anteproyecto de instalaciones electromecánicas, los procedimientos, programas, antepresupuestos, supervisión y recepción de los trabajos, se deben sujetar a lo indicado en el capítulo 2.01.02.001 "Generalidades de anteproyectos" de las Normas de Construcción de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Administración Pública del Distrito Federal, salvo en los anteproyectos que por su complejidad no pueden ser regidos por las normas existentes, sus parámetros deben ser establecidos de manera particular.

D. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS

D.01. La base de pago del anteproyecto puede ser independiente o formar parte del costo del proyecto ejecutivo, por lo que para cada caso y tipo de anteproyecto, el Gobierno del Distrito Federal debe fijar los alcances, sus unidades de medida y los criterios de medición y base de pago.

D.02. Para el caso en el que el anteproyecto se pague de manera independiente del proyecto ejecutivo, el importe del anteproyecto debe incluir los estudios y datos necesarios; los materiales para la elaboración de maquetas en su caso, memorias descriptiva y de cálculo, para el dibujo y copiado de croquis, diagramas, planos, especificaciones, antepresupuesto con cantidades de obra y sus unidades de medida, costos del mantenimiento proyectado a un tiempo determinado, los servicios de profesionistas y técnicos, mobiliario y equipo y las herramientas necesarias para la correcta elaboración del anteproyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el anteproyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el anteproyecto.

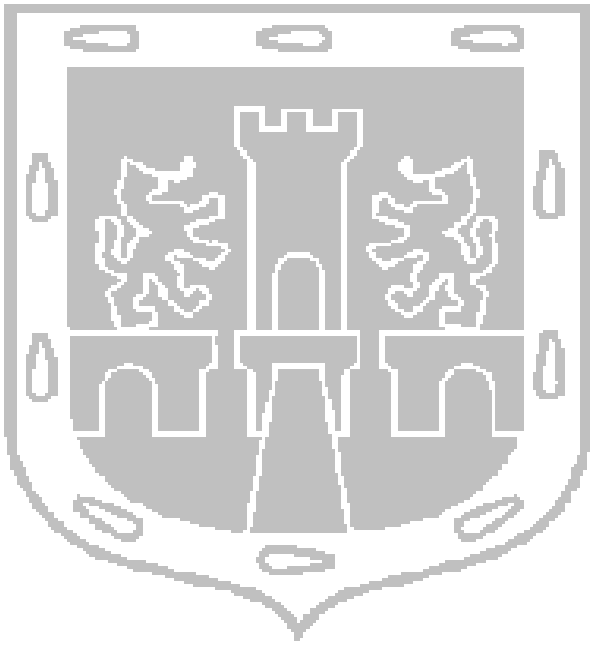
Para efectos de pago, se debe medir la superficie objeto del anteproyecto, o contar el número de planos terminados y aprobados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el anteproyecto, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al proyectista, será por ministraciones que deben establecerse en el contrato. El pago total debe hacerse una vez terminado y aceptado el anteproyecto completo por parte del área contratante.

( ) Anteproyecto electromecánico $/m2

( ) Anteproyecto electromecánico $/plano

( ) Anteproyecto electromecánico $/anteproyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Levantamientos o trabajos topográficos son el conjunto de actividades para recabar en campo, con los instrumentos y equipos apropiados, los datos necesarios para reproducir en dibujo a escala, una extensión de terreno, ya sea en proyección horizontal, vertical o ambas.

A.02 Para una interpretación más clara, del presente capítulo se tiene las definiciones siguientes:

a. Trabajos de orden superior: Son aquellos trabajos en donde se requiere una alta precisión tomando en consideración la curvatura de la tierra, principalmente para trabajos de Geodesia y en la determinación de los límites territoriales geográficos entre países, estados y municipios.

b. Trabajos de orden menor: Son trabajos de levantamientos topográficos en zonas urbanas para proyectos de construcción de obras civiles, trazos y nivelaciones de vialidades, levantamientos catastrales urbanos y rurales en donde no se requiere tomar en consideración la curvatura de la tierra en la medición de distancias horizontales y verticales.

c. Poligonal cerrada. Aquella en que el punto visado o el trazo inicia y termina en el mismo vértice y debe quedar referida a la línea meridiana astronómica.

d. Poligonal abierta. Aquella en que el punto visado o el trazo termina en un vértice diferente al que inició y debe tener una orientación astronómica al principio y otra al final.

e. Banco de nivel superficial. Punto fijo de elevación conocida, que sirve de referencia para establecer las elevaciones de otros puntos. Su elevación puede estar referida al nivel medio del mar o determinarse convencionalmente.

f. Banco de nivel profundo. Estructura que se realiza, con referencia a un punto fijo ubicado en un estrato a determinada profundidad en el subsuelo.

g. Curva de nivel. Línea de igual elevación que se traza en un plano de proyección horizontal, con el fin de representar el relieve del terreno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

h. Estación total: Instrumento que combina un teodolito y un instrumento de medición electrónica de distancias que se emplea para realizar trabajos en lugares de difícil acceso y cuyas mediciones deben ser muy precisas.

i. GPS. Siglas en inglés de Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System). Consiste en el empleo de satélites artificiales ubicados en órbitas alrededor de la Tierra y equipo instalado sobre la superficie de ésta, que permiten convertir ondas de radio en posiciones tridimensionales y trasladarlas en un plano topográfico.

j. Colimación. Alineamiento de la línea visual de un instrumento topográfico, con respecto a un punto del sitio preestablecido de antemano.

A.03. La topografía se clasifica en:

a) Planimetría: Es la determinación de distancias y ángulos de un terreno, representada en un plano o proyección horizontal mediante:

1. Poligonal cerrada.

2. Poligonal abierta.

b) Altimetría: Recopilación de las medidas necesarias para reproducir los accidentes del terreno en un plano vertical respecto a un nivel que generalmente es el nivel del mar.

c) Planimetría y altimetría simultáneamente: Presentación gráfica de un terreno, en proyecciones horizontal y vertical.

CIUDAD DE MÉXICO

B REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los trabajos de Topografía que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Normas Técnicas para Levantamientos Geodésicos		I N E G I

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Manual de Procedimientos para Levantamientos Topográficos y Geodésicos		G D F
Planeación	2.01.01.001	G D F
Generalidades de Anteproyecto	2.01.02.001	G D F
Presentación del Proyecto	2.03.01.001	G D F
Normas Técnicas para Levantamientos Geodésicos.	Diario oficial de la Federación 1 de abril de 1985.	SPP
Normas Técnicas para Levantamientos Aerofotográficos	Diario Oficial de la Federación del 29 de marzo de 1985.	SPP

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. De acuerdo al grado de precisión requerido para el levantamiento topográfico, se elegirán los equipos e instrumentos de medición. Preferentemente se debe usar equipo de medición electrónico, con lectura angular directa de un segundo de arco y linealmente como mínimo cinco milímetros.

E.02. Antes de iniciar algún trabajo topográfico y al finalizarlo, se deben verificar los instrumentos y equipos para cerciorarse que se encuentran en óptimas condiciones para su uso y/o en su caso, para realizar los ajustes necesarios que garanticen la precisión de las medidas. Los datos de esta verificación deben quedar consignados en los registros de campo correspondientes, ya sea en la memoria magnética de los equipos electrónicos o en las libretas de campo.

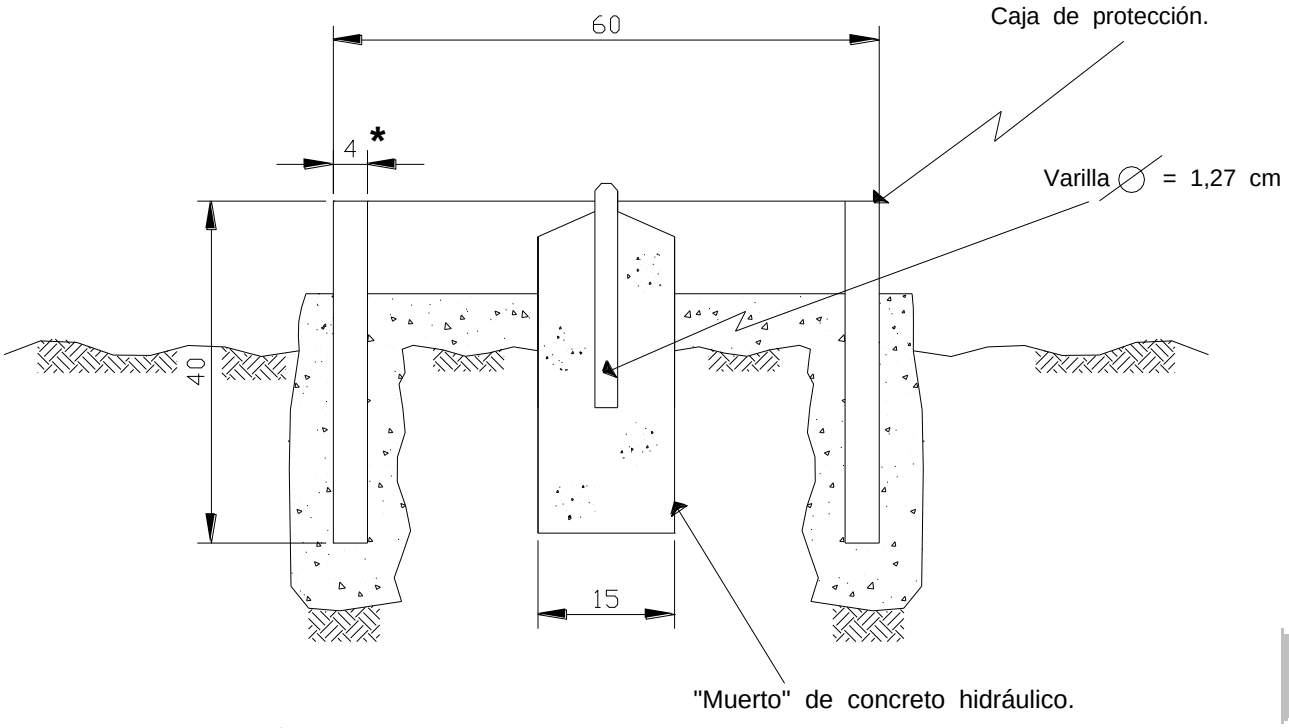
E.03. Previo al levantamiento de campo, debe hacerse un reconocimiento del terreno para observar las características del mismo, determinar la posible ubicación de los puntos de apoyo para colocar los mojones o estacas que marquen los puntos por referirse, tanto en proyecciones horizontal como vertical.

E.04. Para señalar los vértices de una poligonal se deben usar estacas de madera, acero o mojones de concreto, clavando o ahogando sobre el extremo de éstos una tachuela o clavo que marque el centro del eje o vértice.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

E.05. El banco de nivel superficial debe ser visible e invariable respecto a su posición, estar localizado en lugares de fácil acceso para la nivelación y estar referenciado en elementos bien cimentados marcados con pintura indeleble, en placas de acero, bronce o aluminio cuando se trate de un banco de nivel temporal o mediante un trozo de varilla ahogada en un "muerto" de concreto hidráulico, protegido por una caja metálica o muros de tabique o tabicón, entre otros, cuando se trate de un banco de nivel permanente cuya protección garantice su fijación y que no cambie su posición en ningún sentido. Ver Figura 1. No se deben usar los tornillos de fijación de arbotantes del alumbrado público como bancos de nivel.



Acotaciones en centímetros.

* El espesor indicado es para el caso de que la protección sea metálica.

FIGURA 1. Ejemplo de banco de nivel superficial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Administración de Prestaciones

E.06. En función de la precisión del levantamiento, las poligonales deben quedar referidas a la línea meridiana astronómica; para lo cual se deben efectuar orientaciones en vértices, como máximo a cada 3 kilómetros de desarrollo del perímetro de la poligonal, sea ésta cerrada o abierta. Para determinar los azimutes astronómicos se deben realizar un mínimo de seis series de observaciones y se debe tomar el valor promedio.

E.07. Las poligonales cerradas, deben quedar referidas a la línea meridiana astronómica; para lo cual se deben efectuar un mínimo de tres series de observaciones al Sol con equipo de precisión angular de un segundo; cada serie de observaciones consiste en tres observaciones al astro en posición directa y tres en posición inversa, las que deben desarrollarse en un lapso menor a dos minutos. Así mismo, será factible utilizar en forma alternativa un equipo GPS, con la finalidad de orientar y posesionar el levantamiento topográfico.

E.08. Las poligonales abiertas, deben tener una orientación astronómica al principio y otra al final, con orientaciones astronómicas de control cada tres kilómetros de desarrollo de la poligonal y, en caso de ameritarse, se deben realizar las correspondientes correcciones por convergencia de meridianos. Cada serie de observaciones consiste en tres observaciones al astro en posición directa y tres en posición inversa, las que deben desarrollarse en un lapso menor a dos minutos. Así mismo, será factible utilizar en forma alternativa un equipo GPS, con la finalidad de orientar y posesionar el levantamiento topográfico.

E.09. Las poligonales abiertas, cerradas analíticamente, es decir aquellas cuyos vértices inicial y final tienen coordenadas conocidas, deben tener una orientación astronómica al principio, con orientaciones astronómicas de control a cada tres kilómetros de desarrollo de la poligonal, verificando con las coordenadas de llegada. Cada serie de observaciones debe cumplir con lo solicitado para las poligonales abiertas y cerradas. Así mismo, será factible utilizar en forma alternativa un equipo GPS, con la finalidad de orientar y posesionar el levantamiento topográfico.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. Los trabajos de orden menor se pueden referir al norte magnético, pero los de orden superior deben ser referidos a las coordenadas de la proyección Universal Transversa de Mercator (UTM), empleados en los planos catastrales de la Tesorería del Gobierno del Distrito Federal, empleando para ello el sistema global de posicionamiento (GPS)

E.11. Las medidas y observaciones que se efectúen en el campo deben ser registradas por medios convencionales y/o digitales. Los registros deben contener los datos de identificación de cada punto y de todo el levantamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Organización

E.12. La línea de control azimutal que se determine mediante equipo GPS debe estar, preferentemente, ligada a dos estaciones de la red geodésica activa del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Es conveniente que cada poligonal contenga una línea de control azimutal, obtenido mediante un posicionamiento con equipo GPS, o mediante una orientación astronómica.

E.13. La tolerancia de cierre angular de cualquiera de las poligonales descritas, abiertas o cerradas, esta dada por la siguiente fórmula

$$TA = \pm\sqcup a \sqrt{N}$$

Donde:

TA = Tolerancia del cierre angular (en segundos)
a = Aproximación del aparato
N = Numero de vértices de la poligonal.

En el caso de poligonales abiertas, se debe comparar el azimut calculado por la propagación angular de la poligonal, contra el azimut obtenido por GPS o mediante una orientación astronómica.

En el caso de poligonales cerradas, la verificación debe hacerse comparando la sumatoria de los ángulos con el valor que arroje una de las siguientes fórmulas, según corresponda:

Ángulos interiores. = 180 (n-2)

Ángulos interiores = 180 (n+2)

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. La tolerancia de cierre lineal de cualquiera de las poligonales descritas con anterioridad, está dada por la siguiente fórmula:

$$TL = \pm\ 0{,}04\ \sqrt{k}$$

Donde:

TL = Tolerancia del cierre lineal (en milímetros)
k = Desarrollo de la poligonal (en metros)

E.15. Los cálculos de gabinete se deben realizar aplicando fórmulas, o programas de cálculo electrónico (software), que garanticen el grado de exactitud de los levantamientos requeridos. En los levantamientos planimétricos se deben observar las siguientes órdenes y clases en función de la exactitud:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ORDEN	CLASE	EXACTITUD
PRIMERO	Única	1:100 000
SEGUNDO	I	1:50 000
	II	1:20 000
TERCERO	I	1:10 000
	II	1:5 000

E.16. Las tolerancias de cierre angular entre secciones azimutales, de polígonos son las siguientes:

ORDEN DE LA POLIGONAL		TOLERANCIA DE CIERRE ANGULAR (en seg.) TA = a $\sqrt{N}$	
		NORMAL	EN ÁREAS URBANAS
PRIMERO		± 1" por estación ó ± 2" $\sqrt{N}$	± 1" por estación ó ± 2" $\sqrt{N}$
SEGUNDO	CLASE I	± 1,5" por estación ó ± 3" $\sqrt{N}$	± 2" por estación ó ± 3" $\sqrt{N}$
	CLASE II	± 2" por estación ó ± 6" $\sqrt{N}$	± 4" por estación ó ± 8" $\sqrt{N}$
TERCERO	CLASE I	± 3" por estación ó ± 10" $\sqrt{N}$	± 6" por estación ó ± 15" $\sqrt{N}$
	CLASE II	± 8" por estación ó ± 30" $\sqrt{N}$	± 8" por estación ó ± 30" $\sqrt{N}$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

TA = Tolerancia angular
a = Aproximación del aparato
N = Número de estaciones.

E.17. Las tolerancias de cierre lineal entre coordenadas después del ajuste azimutal de poligonales son las siguientes:

ORDEN DE LA POLIGONAL		TOLERANCIA DE CIERRE LINEAL (en metros)
PRIMERO		$T = \pm 0{,}04 \sqrt{k}$
SEGUNDO	CLASE I	$T = \pm 0{,}08 \sqrt{k}$
	CLASE II	$T = \pm 0{,}20 \sqrt{k}$
TERCERO	CLASE I	$T = \pm 0{,}40 \sqrt{k}$
	CLASE II	$T = \pm 0{,}80 \sqrt{k}$

Donde k es la longitud del desarrollo de la poligonal en kilómetros.

CIUDAD DE MÉXICO

E.18. Los levantamientos altimétricos se clasifican en función de la tolerancia para el error de cierre de las nivelaciones desarrolladas en líneas con circuitos cerrados, con secciones corridas ida y vuelta, como se muestra a continuación:

ORDEN	CLASE	EXACTITUD (en milímetros)
PRIMERO	CLASE I	$\pm 4 \sqrt{k}$
	CLASE II	$\pm 5 \sqrt{k}$
SEGUNDO	CLASE I	$\pm 6 \sqrt{k}$
	CLASE II	$\pm 8 \sqrt{k}$
TERCERO	CLASE I	$\pm 12 \sqrt{k}$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Donde "*k*" es la distancia de desarrollo de la nivelación en un solo sentido entre puntos de elevación conocida, expresada en kilómetros.

E.19 Una curva de nivel une puntos del terreno que tienen igual cota o altura, por lo tanto representan la intersección del terreno con un plano horizontal. La separación entre las curvas de nivel en el plano de planta representa la distancia horizontal entre ellas y la distancia o intervalo vertical se deduce por diferencias de las cotas anotadas. La cota o altura de una curva de nivel es la cota o altura del plano horizontal que la contiene.

E.20. Las tolerancias de los levantamientos altimétricos varían de acuerdo a los requerimientos de los trabajos técnicos, por lo general se utiliza un nivel automático cuyas lecturas se llevarán al milímetro y a distancias inferiores de 100 m, dicha tolerancia se verifica conforme a lo siguiente:

ORDEN	TOLERANCIA	TRABAJO TÍPICO
PRIMERO	T= ± 4 $\sqrt{k}$	Para nivelaciones de ida y vuelta
SEGUNDO	T= ± 8,4 $\sqrt{k}$	Para nivelaciones por doble punto de liga (PL)
TERCERO	T= ± 12 $\sqrt{k}$	Para nivelaciones por doble altura de aparato
CUARTO	T= ± 120 $\sqrt{k}$	Para nivelaciones de reconocimiento

En los cuales:

T = Tolerancia (expresada en mm)
k = kilómetros recorridos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.21 Topografía subterránea. Esta parte de la topografía establece algunas reglas que deben tomarse en cuenta, como son entre otros que los puntos de la estación se deben colocar en paredes o techo; salvo indicaciones expresa de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, los puntos de la estación podrán ver ubicados en el piso; además, los puntos observados deben ser iluminados. La topografía subterránea se aplica en trabajos diversos, tales como túneles, lumbreras, plantas hidroeléctricas, entre otros, por lo que para realizar estos tipos de trabajos topográficos se requiere:

a. Apoyo de superficie
   1. Configuraciones y planos de detalle
   2. Poligonales de apoyo
   3. Triangulaciones
   4. Trazos

b. Traslado de coordenadas y direcciones al interior por medio de:
   1. Plomeos
   2. Cableado
   3. Cintas y alambres
   4. Colimadores verticales de funcionamiento óptico
   5. Colimadores verticales basándose en rayos láser

c. Trabajos en el interior del túnel o lumbrera.
   1. Trazo
   2. Levantamientos
   3. Nivelaciones
   4. Orientaciones
   5. Comprobaciones y conexiones con el exterior
   6. Cuantificaciones de material extraído o por extraer

CIUDAD DE MÉXICO

E.22. Cuando se realicen trabajos relacionados con la determinación de la verticalidad, asentamiento o emersión de construcciones aisladas o colindantes, se deben establecer alineamientos o puntos de referencia y bancos de nivel visibles e invariables, de fácil acceso, marcados con pintura indeleble, preferentemente en placas de acero, bronce o aluminio, situados en edificios colindantes al referido, u otro sitio lo suficientemente alejado de tal forma, que no se vea afectado por los movimientos de la obra, o que de tenerlos son conocidos y su influencia está controlada analíticamente. Los movimientos de asentamiento o emersión de una estructura, se determina con la diferencia de nivelaciones en un periodo estimado.

El número de observaciones realizadas para conocer la verticalidad o asentamiento – emersión, será determinado por el proyecto y los datos obtenidos serán entregados con la frecuencia y periodicidad que determine la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.23. Para el caso de mediciones en excavaciones, deben establecerse líneas de colimación paralelas a los hombros de los taludes donde se colocarán niveletas, con la finalidad de detectar los movimientos que puedan generarse. Las niveletas colocadas para este fin y las líneas de colimación deben estar referidas a un banco de nivel superficial.

Se debe llevar un control de los movimientos marcando cada una de las lecturas en la fecha realizada para compararlas con lecturas subsecuentes; este monitoreo debe realizarse periódicamente y elaborar una gráfica tiempo – hundimiento, lo que permitirá en el momento de analizarlos si los periodos de lectura se cierran, se eliminan, o si están estabilizados.

E.24. Banco de nivel profundo. Se construye cuando se tienen edificaciones muy pesadas o con infraestructura profunda. Este banco de nivel debe proyectarse para que se construya sobre una capa dura del subsuelo, a una profundidad que puede variar entre 30 y 100 m aproximadamente y que el sustrato donde se coloque este banco de nivel, se encuentre estabilizado geológicamente.

El banco de nivel profundo debe instalarse mediante una perforación y equipamiento hasta la profundidad indicada en el proyecto y además considerar lo siguiente:

a. La nomenclatura de estos bancos se integra por el tipo de banco de que se trate; es decir, M para bancos maestros; B para bancos ordinarios; P para bancos en pozos; MOJ para bancos en mojoneras y C se refiere a los bancos de la Comisión Nacional del Agua. La clave se complementa de acuerdo a la ubicación que tiene en el territorio del Distrito Federal, tomando como referencia el inicio a partir de las coordenadas del monumento ipsométrico de la Ciudad de México, que le corresponde el inicio del sur e inicio del norte; así mismo, el inicio del este y del oeste, por esta razón cada banco llevan las letras N (Norte) o S (Sur) dentro del paréntesis, posteriormente dos números que corresponden al número del cuadrante ya sea al sur o al norte, así mismo se tienen las letras E (Este) o W (Oeste), y otros dos números para identificar el cuadrante, del Este u Oeste y posteriormente, fuera del paréntesis, el número de banco que tenga las mismas coordenadas dentro del cuadrante, pero en diferente localización, como a continuación se indica a manera de ejemplo:
M(NO2E01)01 o M(S04E07)04.

b. El banco de nivel profundo esta constituido por una columna rígida de fierro galvanizado de 38 milímetros de diámetro que sobresale a la superficie y en su otro extremo esta anclado en el fondo de la excavación a un “muerto” de concreto hidráulico o a una placa de acero al carbón. La columna rígida que en realidad es el nivel, del que se conoce su longitud o profundidad a la que esta colocado y su posición respecto a otros bancos de nivel superficiales, esta protegido en toda su longitud por una ademe tipo telescópico formado

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

por tubos de cincuenta y sesenta y tres milímetros de diámetro y el procedimiento de instalación del banco de nivel profundo es el siguiente:

1.- Perforación del pozo con el diámetro especificado, que generalmente es de 114 milímetros (4 ½ “), hasta la profundidad requerida.

2.- Lavado de la perforación con agua limpia.

3.- Colocación del “muerto” de concreto hidráulico o placa de acero y del tubo de acero galvanizado de 32 milímetros (1 ¼”) de diámetro. El tubo metálico debe estar constituido en su extremo superior por seis tramos de un metro de longitud cada uno y la tubería restante en tramos de 6,00 metros de longitud. Toda la tubería debe estar protegida con pintura anticorrosiva. Los coples que unen a los tubos metálicos deben ser de fierro galvanizado, roscados, con sus rebordes o extremos achaflanados. El extremo superior del tubo – nivel, debe llevar un tapón hembra roscado, de fierro galvanizado.

4.- La presión ejercida por el peso de la tubería metálica y el “muerto” de concreto hidráulico o la placa, debe ser equivalente a la presión que ejercía el material existente antes de realizar la perforación.

5.- El ademe telescópico debe colocarse atendiendo a lo siguiente:

5.1.- Cortar tramos de tubos de pvc de 3 metros de longitud, de 50 y 63 milímetros de diámetro y colocados alternadamente. En el extremo de cada uno de los tubos se deben colocar por su interior, niples de pvc de 50 y 63 milímetros de diámetro respectivamente, de tal forma que el tubo de menor diámetro pueda penetrar en el de mayor diámetro, pero sin salirse debido a los niples

CIUDAD DE MÉXICO

6.- El borde de la parte inferior del ademe telescópico debe quedar a un metro de distancia de la parte superior del “muerto” de concreto hidráulico o de la placa metálica. La parte superior de ademe telescópico debe quedar anclada en un firme o “muerto” de concreto hidráulico.

7.- El tipo de material de relleno que se coloca entre el ademe y el limite de la perforación debe ser establecido por la residencia de obra, pero no se acepta concreto material producto de la excavación, cascajo u otro materia que impida el libre desplazamiento vertical de los tubos de ademe.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Estructuras

8.- La parte del banco de nivel profundo que sobresale en la superficie debe estar protegido por un registro de tabique rojo recocido, tabicon o concreto hidráulico, con medidas interiores mínimas de 40x60 centímetros con marco, contramarco y tapa metálica asegurada por medio de un candado. La altura que debe existir entre la superficie del tapón hembra y la tapa del registro será determinada por la residencia de obra en base a los datos estadísticos de hundimiento de la Ciudad de México por año.

9.- Colocar una placa metálica indicando los datos de identificación del banco de nivel profundo. Ver Figura 2.

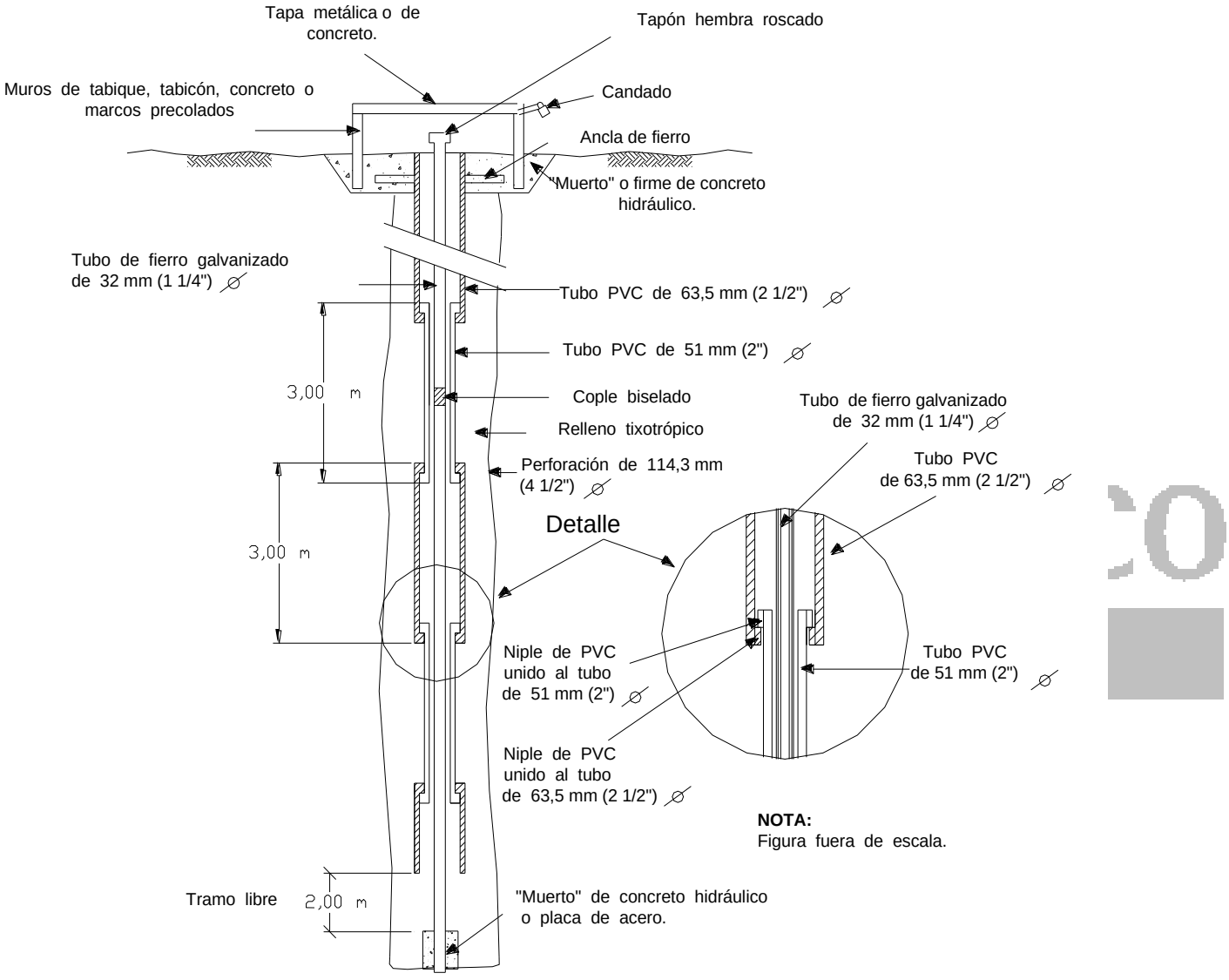


FIGURA 2. Ejemplo de banco de nivel profundo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos y Organizacionales

c. Una vez establecido el banco de nivel profundo se determinan cotas (con nivel diferencial de precisión de primer orden) a cada uno de los bancos superficiales que se consideran estabilizados geológicamente como los ubicados en la Ciudad Universitaria, el Peñón de los Baños, Xochitepec, Morelos, entre otros.

d. Periódicamente se realizan lecturas entre el banco o bancos superficiales con los que esté referenciado el banco de nivel profundo, se anotan los datos en la bitácora correspondiente y de esta manera se conocen las diferencias de nivel que indican el hundimiento que tiene el sitio determinado previamente.

E.25. El GPS y la estación total, se complementan y generalmente se utilizan en levantamientos de gran extensión en donde se tienen espacios libres. Cuando se realicen levantamientos topográficos de dos puntos con el equipo GPS y se complemente con el empleo de la estación total, se deben considerar coordenadas geográficas, para que todo el levantamiento quede referenciado a dichas coordenadas.

E.26. El estudio topográfico debe ser elaborado conforme a lo establecido en los términos de referencia, sin embargo, de manera enunciativa no limitativa como complemento a dichos términos de referencia, se indica a continuación la información que deben contener los planos:

a. Plano de localización del sitio, motivo del levantamiento topográfico.

b. Orientación.

c. Vías de acceso al sitio.

d. Información concerniente a colindancias incluyendo mojoneras, bancos de nivel, vértices, longitudes y direcciones de linderos y de la superficie del sitio del levantamiento topográfico, nombre(s) de (los) propietario (s) de los predios colindante(s).

e. Elevaciones suficientes para dibujar curvas de nivel (para el caso de que el levantamiento topográfico sea altimétrico).

f. Localización y dimensiones de edificaciones en la propiedad (cuando sea el caso).

g. Localizaciones y dimensiones de vialidades (en uso o desuso), dentro o cerca del sitio del levantamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

h. Localización de líneas o subestaciones de energía eléctrica y ductos o estaciones de gas, líneas de conducción de agua, colectores de drenaje y otros servicios que estén dentro o aledañas al sitio del levantamiento.

i. Localización y ubicación de manantiales, arroyos, lagos, pozos, accidentes topograficos, canales, puentes, bardas; entre otros, que sea necesario tomar en consideración.

j. Posiciones y áreas de bosques, terrenos urbanizados, rústicos, de cultivo, entre otros.

k. Delimitación del sitio del levantamiento topográfico con información concerniente a las características de las propiedades vecinas.

l. Título, escala, leyenda, nombres del topógrafo y dibujante.

ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Levantamiento de poligonales. El precio unitario incluye: el suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos, entre otros, puestos en el sitio de los trabajos, materiales para la elaboración y presentación de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío de tránsito vehicular según el caso, trazo de la poligonal, levantamiento de detalles de edificaciones, árboles, instalaciones, mobiliario urbano superficial y planos, memorias descriptivas y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico; equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable del levantamiento de la poligonal debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento topográfico, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro o metro cuadrado, según sea el caso, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la longitud de la poligonal o la superficie levantada, según lo especificado en los términos de referencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Levantamiento de poligonal abierta. $/m

( ) Levantamiento de poligonal cerrada. $/m2

F.02. ( ) Levantamiento topográfico para proyectos viales en zonas urbanas.

El precio unitario incluye: Suministro y colocación de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos; acarreos, materiales para la elaboración y presentación de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal, para desvío de tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles de edificaciones, árboles, instalaciones mobiliario urbano superficial; planos, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico, señalamientos y protecciones, equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable del levantamiento topográfico debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro o metro cuadrado, según el caso, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la longitud o la superficie de la vialidad levantada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Levantamiento para proyectos viales en zonas urbanas $/m

( ) Levantamiento para proyectos viales en zonas urbanas. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Levantamiento topográfico para proyectos viales en zonas suburbanas.

El precio unitario incluye: Suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, acarreos, materiales para la elaboración y presentación de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles de edificaciones, árboles, instalaciones mobiliario urbano superficial; planos, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico, señalamientos y protecciones, equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El responsable del trabajo debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro o metro cuadrado, según el caso, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la longitud o la superficie de la vialidad levantada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Levantamiento para proyectos viales en zonas suburbanas $/m

( ) Levantamiento para proyectos viales en zonas suburbanas $/m2

F.04 ( ) Trazo de ejes y cadenamientos máximos a cada veinte metros en zonas urbanas o suburbanas.

El precio unitario incluye: Suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; materiales para la elaboración de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles, edificaciones, árboles, instalaciones, mobiliario urbano superficial, planos, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

CIUDAD DE MÉXICO

El responsable del trazo de ejes y cadenamientos debe entregar a la dependencia el levantamiento físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el kilómetro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la longitud del eje, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Trazo de ejes y cadenamientos máximos a cada veinte metros, en zonas urbanas. $/km.

( ) Trazo de ejes y cadenamientos máximos a cada veinte metros, en zonas suburbanas. $/km.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.05 ( ) Ubicación, colocación y verificación de banco de nivel. El importe de la ubicación, colocación y verificación del banco de nivel incluye: Suministro de materiales para la construcción de la protección, ya sea de tabique, tabicón, concreto o metálico, elaboración del "muerto" de concreto hidráulico, varilla de acero, materiales para señalamientos, marcas y dibujo, puestos en el sitio de los trabajos, mermas, desperdicios, almacenajes; mano de obra para reconocimiento del terreno, y para la construcción de la protección y preparación de la mezcla de concreto hidráulico para el "muerto," ahogado de la varilla en el "muerto" de concreto y personal para desvío del tránsito vehicular en caso necesario, ubicación de banco (máximo a cada 500 m), verificación del banco de referencia al eje del trazo y puntos visibles, fijos y permanentes y los servicios profesionales de personal técnico, equipos y herramientas necesarias para la correcta ubicación del banco, elaboración de planos, croquis, dibujos y presentación del trazo; así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable de realizar los trabajos relacionados con el banco de nivel debe entregar al Gobierno del Distrito Federal la ubicación del banco físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de pago, se deben contar los bancos de nivel colocados y aceptados por el Gobierno del Distrito Federal una vez verificados.

( ) Ubicación, colocación y verificación del banco de nivel $/pza

F.06 ( ) Levantamiento topográfico con nivel, estableciendo curvas de nivel a cada 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 3,00 m, 4,00 m, y 5,00 m en zonas urbanas o zonas suburbanas.

El precio unitario incluye: Suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos, materiales de consumo menor, materiales para la elaboración y presentación de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles de edificaciones, árboles, instalaciones, mobiliario urbano superficial planos, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable de realizar el levantamiento topográfico, debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos de Estructuras Ocupacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie nivelada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Levantamiento topográfico con nivel, estableciendo curvas de nivel a cada 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 3,00 m, 4,00 m, y 5,00 m en zona urbana.-

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 0,50 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 1,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 1,50 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 2,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 3,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 4,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 5,00 m. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Levantamiento topográfico con nivel, estableciendo curvas de nivel a cada 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 3,00 m, 4,00 m, y 5,00 m en zona suburbana.-

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 0,50 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 1,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 1,50 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 2,00 m. $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 3,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 4,00 m. $/m2

( ) Levantamiento topográfico con nivel estableciendo curvas de nivel a cada 5,00 m. $/m2

F.07 ( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre un eje de trazo en zonas urbanas con secciones a cada 5,00 m, 10,00 m, 20,00 m o 50,00 m. El precio unitario incluye: el suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; materiales para la elaboración y presentación de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles, edificaciones, árboles, instalaciones mobiliario urbano superficial, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales del personal técnico, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable del seccionamiento transversal, debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie del seccionamiento transversal nivelada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre un eje de trazo en zonas urbanas con secciones:

( ) A cada 5,00 m. $/m2

( ) A cada 10,00 m. $/m2

( ) A cada 20,00 m. $/m2

( ) A cada 50,00 m. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

F.08 ( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre un eje de trazo en terreno sin urbanizar con secciones a cada 5,0m, 10,0m, 20,0m y 50,0m. El precio unitario incluye: el suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, materiales para la elaboración de los planos, mermas, desperdicios y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles, edificaciones, árboles, instalaciones, mobiliario urbano superficial, planos, memorias descriptiva y de cálculo y los servicios profesionales de personal técnico, equipo y herramienta necesario para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable del seccionamiento transversal, debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el levantamiento físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie nivelada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre un eje de trazo en terrenos sin urbanizar, con secciones:

( ) A cada 5,00 m	$/m2
( ) A cada 10,00 m	$/m2
( ) A cada 20,00 m	$/m
( ) A cada 50,00 m	$/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.09 ( ) Levantamiento topográfico de predios con superficies desde 10 000 hasta 20 000 metros cuadrados.

El precio unitario incluye: el suministro de materiales para señalamientos y marcas, estacas, mojoneras, placas de acero, bronce o aluminio, clavos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas, desperdicios; y almacenajes; mano de obra para el reconocimiento del terreno, personal para desvío del tránsito vehicular, trazo de la poligonal, levantamiento de los detalles, edificaciones, árboles, instalaciones, mobiliario urbano superficial y materiales para la elaboración y presentación de los planos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

planos, memorias descriptiva y de cálculo, los servicios profesionales del personal técnico y para desvío del tránsito vehicular durante la ejecución de los trabajos en campo, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

El responsable del levantamiento topográfico debe entregarlo al Gobierno del Distrito Federal físicamente en el terreno, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie levantada, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Levantamiento topográfico de predios:

( ) Hasta 10 000 metros cuadrados de superficie. $/m2

( ) Hasta 20 000 metros cuadrados de superficie. $/m2

F.10 ( ) Control topográfico de la verticalidad de estructuras (Plomeo).El precio unitario incluye: el suministro de materiales puestos en el sitio de los trabajos para señalamientos y marcas en el terreno; mano de obra para la realización de los trabajos y materiales necesarios para la elaboración de planos, croquis, dibujos, tablas y gráficas durante el periodo de estudio especificado en los términos de referencia. El ejecutor del estudio debe entregar al Gobierno del Distrito Federal dibujos, croquis, planos, tablas, gráficas y toda la demás documentación relacionada con el estudio del control topográfico de verticalidad de la estructura en forma impresa y en medios magnéticos; así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

La unidad de medida es el estudio.

Para efectos de pago, se debe contar el número de estudios realizados, y aceptados según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Control topográfico de la verticalidad de estructuras (Plomeo). $/Estudio

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.11 ( ) Control topográfico para la verificación de movimientos de estructuras y/o excavación.

El precio unitario incluye: el suministro de materiales para señalamientos y marcas puestos en el sitio de los trabajos, mano de obra para la realización de los trabajos y materiales para la elaboración de tablas y gráficas durante el periodo de estudio, especificado en los términos de referencia. El ejecutor del estudio debe entregar al Gobierno del Distrito Federal planos, dibujos, croquis, tablas, gráficas y toda la demás documentación relacionada con el estudio del control topográfico de verificación de movimientos de estructuras y/o excavación, en forma impresa y en medios magnéticos; así como los costos indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

La unidad de medida es el estudio.

Para efectos de pago, se debe contar el número de estudios realizados y aceptados, según lo especificado en los términos de referencia.

( ) Control topográfico para la verificación de movimientos de estructuras y/o excavación. $/Estudio

F.12 Banco de nivel profundo. El importe del trabajo incluye: suministro de materiales para señalamiento y marcas en el terreno, personal técnico para reconocimiento en el terreno y para desvío de tránsito vehicular en caso necesario; materiales para dibujo e impresión, croquis, dibujos, planos del pozo con su estructuración formada por el tubo-nivel, ademe, coples, relleno, anclaje superficial, cementación en el fondo, protección superficial del banco; memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, unidades de medida, forma de medición, cantidades de obra, manuales de operación y conservación; los servicios profesionales de personal técnico; mobiliario de dibujo, equipo de cómputo, impresoras, calculadoras, copiadoras y demás accesorios y herramienta necesarios para la correcta elaboración del trabajo; la maquinaria y equipo para la perforación del pozo con diámetros de 102 a 152 milímetros de diámetro (4” a 6”), bentonita, agregados pétreos cemento hidráulico, agua para lavado del pozo, para la mezcla de concreto hidráulico para el “muerto” y el firme de piso en la protección superficial, o placa metálica para sujetar el tubo - nivel de fierro galvanizado, tubos de pvc de 51 y 63 milímetros de diámetro para ademes, material de relleno, tabique rojo recocido o tabicón, arena para elaboración de mortero, marco y contramarco con tapa metálica de 40x60 centímetros, candado y materiales de consumo menor; la mano de obra especializada para la estructuración de banco de nivel profundo; retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra, el equipo de seguridad de los trabajadores y la limpieza; la maquinaria, equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los trabajos; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales.

El responsable de la ejecución del banco de nivel profundo, debe entregar al área contratante la información en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se debe medir la longitud del banco de nivel profundo colocado y aceptado por el Gobierno del Distrito Federal.

( ) Banco de nivel profundo de 102 milímetros de diámetro. $/m.

( ) Banco de nivel profundo de 114 milímetros de diámetro. $/m.

( ) Banco de nivel profundo de 152 milímetros de diámetro. $/m.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 02 ESTUDIOS Y TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO
SECCION 01 TRABAJOS DE CAMPO
CAPITULO 002 EXPLORACIÓN Y MUESTREO DE MATERIALES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Exploración es el reconocimiento de las características de un suelo o roca, ejecutado in situ, mediante observaciones directas o sondeos.

A.02. Muestreo es el método de exploración directa para obtener muestras de suelo apropiadas para la realización de las pruebas de laboratorio. Las muestras pueden ser:

a. Alteradas, si a causa del procedimiento de extracción se pierde el acomodo original de las partículas de suelo.

b. Inalteradas, aquellas cuya estructura no se modifica significativamente al ser extraídas.

A.03. Para la exploración de suelos y rocas, pueden aplicarse los siguientes métodos:

a. Preliminares

1. Pozos a cielo abierto, con muestreos alterados o inalterados.
2. Perforaciones con posteadora, barrenos helicoidales o métodos similares.
3. Métodos de lavado.
4. Penetración cónica.
5. Penetración estándar.
6. Perforaciones en boleos y gravas.

b. Sondeos definitivos

1. Pozo a cielo abierto con muestreo inalterado.
2. Muestreadores de tubos (Shelby, Barril, Pitcher).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Muestreadores de pistón.
4. Métodos rotatorios para roca.

c. Métodos geofísicos

1. Sísmico.
2. Eléctrico.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Exploración y Pruebas, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Ejecución, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Exploración y muestreo de suelos para proyecto de cimentación.	2.214.05	PEMEX
Manual de diseño de obras civiles, Geotecnia	B.2.1	C.F.E.
Manual de diseño de obras civiles Geotecnia. Pruebas de campo y laboratorio.	B.3.4	C.F.E.
Topografía	2.02.01.001	D.D.F.
Geotecnia	2.02.02.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para la realización de la exploración geotécnica de campo, se requiere tener la información previa necesaria, tanto topográfica como geológica del terreno y de las características de la obra por construir; con estos datos básicos y el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

reconocimiento del lugar, se deben definir el tipo y número de pruebas y muestreos a realizar así como el programa de ejecución.

C.02. En el programa se deben establecer las etapas de exploración preliminar y definitiva, con las pruebas necesarias de campo y laboratorio que deban ejecutarse.

C.03. La exploración puede efectuarse por medio de métodos geofísicos, cuya información debe ser correlacionada con la exploración directa, que debe consistir en la obtención de muestras alteradas y/o inalteradas.

C.04. Las muestras alteradas pueden obtenerse con herramienta manual, en pozos someros y/o en excavaciones a cielo abierto, cortes o zanjas.

Para profundidades mayores debe recurrirse al uso del penetrómetro estándar.

C.05. Las muestras inalteradas se obtienen mediante métodos manuales en excavaciones a cielo abierto, cortes o zanjas o muestreadores tales como el tubo de pared delgada (Shelby), el barril tipo Denison, el Pitcher, el de pistón libre, el tubo rotatorio dentado y los barriles muestreadores, éstos últimos especialmente para suelos muy duros y rocas.

C.06. Para la protección y transporte de las muestras obtenidas, deben seguirse los siguientes lineamientos:

a) Muestras alteradas.- Se deben conservar en frascos de boca ancha y tapa con cierre hermético; en el frasco y en la tapa, se deben anotar de manera indeleble y clara, los datos mínimos siguientes:

1. Identificación del sondeo
2. Profundidad
3. Clasificación
4. Fecha
5. Número del frasco y
6. En su caso, número de golpes de la prueba de penetración estándar.

El conjunto de frascos se debe colocar en cajas que contengan no más de 20 unidades.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

En el caso de que no interese conservar el contenido natural de agua, pueden utilizarse bolsas, de lona o plástico, a las cuales se les debe identificar con una etiqueta unida a la bolsa, donde se indiquen las características de la muestra, antes mencionadas.

b) Las muestras inalteradas se deben proteger de cambios de humedad y temperatura, golpes y vibraciones; se debe proceder de la siguiente forma:

1. Cubos labrados en el sitio: mientras se van labrando, se deben proteger con una manta de cielo impregnada de una mezcla de parafina y brea que se aplica cuando la mezcla está a punto de solidificarse. A cada cubo se le debe adherir una etiqueta con los datos de identificación citados.

   Los tubos se deben colocar en una caja de madera, con empaque de aserrín o poliuretano de 5 cm de espesor mínimo.

2. Contenidas en tubos.- Según la metodología de cada muestreador, debe hincarse hasta la profundidad prevista o hasta donde el muestreador no pueda avanzar; se deja reposar medio minuto y a continuación se extrae el muestreador.

   Se desmonta el tubo y se coloca en el soporte para muestras con la parte inferior de la muestra hacia abajo, se debe limpiar la superficie exterior y eliminar los azolves con la veleta, para que en seguida se selle el tubo, ya sea mecánicamente o con una mezcla de parafina y brea caliente. Se invierte la posición del tubo y se procede al sello del otro extremo, previa extracción de una porción de muestra de un centímetro de profundidad para hacer el sello de parafina con brea o mecánico.

   Se debe identificar el tubo mediante una etiqueta adherida al mismo, y marcar la parte superior de la muestra.

   Estas muestras inalteradas deben transportarse en cajas de madera para 3 ó 4 muestras, recubiertas con espumas de poliuretano de 5 cm de espesor, con especial cuidado para evitar golpes o vibraciones que dañen la estructura de la muestra.

   Las muestras de roca se deben colocar en cajas de madera acanaladas de 10 x 50 x 100 cm

C.07. Como métodos indirectos de exploración están las pruebas de penetración, a presión (penetrómetro holandés) y de penetración dinámica o estándar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se debe llevar en ambos casos, un registro de campo con los datos fundamentales recabados durante la ejecución de las pruebas, las notas y observaciones pertinentes, la identificación del sondeo, tipo de máquina, fecha y nombres del operador y supervisor.

C.08. Con el empleo de métodos de lavado o perforadoras helicoidales, posteadores y muestreadoras de cuchara, se obtienen muestras muy alteradas, por lo que deben emplearse sólo para exploraciones preliminares.

C.09. Cuando se localicen durante un sondeo estratos de boleos y gravas, que deban atravesarse, deben usarse los equipos apropiados para este tipo de materiales, generalmente operados por percusión.

C.10. Para sondeos y extracción de muestras en rocas, se deben emplear perforadoras a rotación con muestreadores para broca o tipo cáliz.

C.11. Los métodos geofísicos de explotación se deben aplicar primordialmente para determinar las variaciones y tipos de los estratos del subsuelo, en especial de áreas extensas; sin embargo la información obtenida por estos métodos, debe ser corroborada y complementarse por sondeos y muestreos para su aplicación en los proyectos de cimentaciones.

Para la ejecución de las exploraciones geofísicas se debe contar con personal competente en el manejo de los equipos y que éstos se encuentren en perfectas condiciones de uso y calibración.

CIUDAD DE MÉXICO

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

D.01. ( ) Extracción de muestras inalteradas en pozos a cielo abierto.- El precio unitario incluye: los materiales de consumo menor para envoltura y empaque de la muestra, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la toma y empaque de la muestra y registro de datos; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser la muestra. Para efecto de pago se deben contar las muestras extraídas.

( ) Muestra inalterada extraída de un sondeo a cielo abierto $/muestra

D.02. ( ) Sondeos y muestras alteradas, por el método de penetración estándar.- El precio unitario incluye: el suministro de agua y bentonita para la perforación,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para la perforación y la especializada para llevar el registro de datos de la resistencia a la penetración, la elaboración del perfil estratigráfico, la representación gráfica de la prueba, la extracción de las muestras alteradas y su empaque para trasladarlas al laboratorio; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición es el metro con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se debe medir la profundidad del sondeo realizado en campo.

( ) Sondeo de penetración estándar de:

( )	0 a 20 m	$/m
( )	20 a 40 m	$/m
( )	40 a 60 m	$/m

D. 03. ( ) Perforación y muestreo con tubo Shelby.- El precio unitario incluye: el suministro de agua y bentonita para las perforaciones, el tubo Shelby, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para la perforación y la especializada para toma y empaque de muestras y registro de datos; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser el metro con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se debe medir la profundidad del sondeo realizado en campo.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Perforación y muestreo con tubos Shelby a profundidad de:

( )	0 a 20 m	$/m
( )	20 a 40 m	$/m
( )	40 a 60 m	$/m

D.04. ( ) Perforación y muestreo con barril Dennison.- El precio unitario incluye: el suministro de agua y bentonita para la perforación, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para la perforación y la especializada para toma de muestras y empaque y registro de los datos recabados durante la perforación; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser el metro con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efecto de pago se debe medir la profundidad del sondeo realizado en campo.

( ) Perforación y muestreo con barril Dennison a profundidad de:

( ) 0 a 20 m $/m

( ) 20 a 40 m $/m

( ) 40 a 60 m $/m

D.05. ( ) Perforación y muestreo en roca, mediante barriles con broca.- El precio unitario incluye: el suministro de agua y bentonita para la perforación, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para la perforación y la especializada para toma de muestras y empaque y registro de los datos obtenidos durante la perforación; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser el metro con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se debe medir la profundidad del sondeo realizado en campo.

( ) Perforación y muestreo mediante barriles muestreadores con broca de diámetros Ax. Bx ó Nx en:

( ) Rocas sanas o poco fracturadas, tipo: tobas o arcillosas no cementadas, calcáreas o arcillosas cementadas, ferromagnesianas, cuarzosas $/m

( ) Rocas fracturadas en exceso de tipo: tobas o arcillosas no cementadas, calcáreas o arcillosas cementadas, ferromagnesianas, cuarzosas $/m

CIUDAD DE MÉXICO

D.06. ( ) Perforación sin muestreo con trépano.- El precio unitario incluye: el suministro de agua y bentonita para la perforación, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para la perforación y la especializada para registro de datos recabados durante la perforación; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser el metro con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se debe medir la profundidad de la perforación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Perforación sin muestreo, con trépano y broca tricónica de 7.5, 10 y 15 cm de diámetro, en:

( ) Suelos no cementados $/m

( ) Suelos duros o cementados $/m

D.07. ( ) Ademe recuperable en exploraciones geotécnicas.- El precio unitario incluye: el ademe metálico recuperable; la mano de obra auxiliar, para colocar el ademe; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser el metro con dos decimales de aproximación. Para efecto de pago se debe medir la longitud del ademe colocado en la perforación.

( ) Ademe recuperable en exploración geotécnica, en diámetros B y N para:

( ) Emboquillado de sondeos o perforación con tirante de agua $/m

( ) Suelos, tobas y rocas arcillosas no cementadas $/m

( ) Rocas calcáreas $/m

( ) Rocas ferro magnesianas $/m

( ) Rocas cuarzosas $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TECNICOS
PARTE 02 ESTUDIOS Y TRABAJOS DE CAMPO Y LABORATORIO
SECCION 02 TRABAJOS DE LABORATORIO
CAPITULO 001 MATERIALES DE CONSTRUCCION

A. DEFINICION Y CLASIFICACION

A.01. Los trabajos de laboratorio para materiales de construcción son las pruebas que se realizan para conocer las propiedades físicas y mecánicas de un material natural o procesado que se utilice en la construcción, mediante la aplicación de una probeta representativa de ese material.

A.02. Los laboratorios de materiales de construcción se clasifican de acuerdo al tipo de materiales que se ensayan en los siguientes tipos:

a. Terracerías y materiales para sub-bases y bases de pavimentos.

b. Asfaltos, mezclas y concretos asfálticos.

c. Concreto hidráulico.

d. Metales ferrosos y no ferrosos

e. Madera.

f. Piedras naturales y artificiales, tabiques, bloques y baldosas.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los Trabajos de Laboratorio para Materiales de Construcción, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley federal sobre metrología y normalización		SECOFIN
Normas de materiales	libro VIII	S.C.T
Muestreo y pruebas de materiales	libro IX	S.C.T.
Geotecnia	2.02.02.001	D.D.F.
Calidad de los materiales. Materiales básicos	4.01.01	D.D.F.
Calidad de los materiales. Materiales compuestos	4.01.02	D.D.F.
Industria siderúrgica, fundición gris. Carga transversal. Método de prueba	NOM-B-3	SECOFIN
Método de inspección ultrasónica de tubos metálicos	NOM-B-11	SECOFIN
Método de inspección ultrasónica para soldadura longitudinal de tubos.	NOM-B-12	SECOFIN
Determinación del módulo de Young a temperatura ambiente. Método de prueba.	NOM-B-29	SECOFIN
Método de prueba para el doblado semiguiado para materiales metálicos	NOM-B-51	SECOFIN
Guía para examen radiográfico	NOM-B-86	SECOFIN
Acero. Método de prueba doblado de productos terminados	NOM-B-113	SECOFIN

CONCEPTO | CAPITULO DE REFERENCIA | DEPENDENCIA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Determinación de la dureza Brinell en materiales metálicos	NOM-B-116	SECOFIN
Determinación de dureza Vickers en materiales metálicos	NOM-B-118	SECOFIN
Industria siderúrgica. Dureza Rockwell y Rockwell superficial en productos de hierro y acero. Método de prueba	NOM-B-119	SECOFIN
Cribas de laboratorio para la clasificación de materiales granulares. Especificaciones	NOM-B-231	SECOFIN
Nomenclatura para términos usados en los métodos de prueba mecánicos	NOM-B-309	SECOFIN
Métodos de prueba a la tensión para productos de acero	NOM-B-310	SECOFIN
Método de prueba para determinar el peso unitario y el área transversal de las varillas lisas y corrugadas para refuerzo de concreto.	NOM-B-434	SECOFIN
Métodos para controlar la calidad de la prueba radiográfica.	NOM-B-462	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Aditivos químicos. Uniformidad y equivalencia. Determinación	NOM-C-14	SECOFIN
Nomenclatura para definición de términos empleados en el ensaye de materiales.	NOM-C-19	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Determinación de la contracción por secado de los bloques, ladrillos, tabiques y tabicones de concreto	NOM-C-24	SECOFIN
Determinación del contenido de bitumen en materiales bituminosos	NOM-C-26	SECOFIN
Industria de la construcción losetas vinílicas, vinílicas asbestadas y asfálticas. Resistencia al impacto. Determinación.	NOM-C-32	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión de ladrillos y bloques para la construcción.	NOM-C-36	SECOFIN
Determinación del agua absorbida por los ladrillos y bloques para la construcción.	NOM-C-37	SECOFIN
Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción.	NOM-C-38	SECOFIN
Determinación de la penetración en materiales bituminosos mediante el empleo de una aguja.	NOM-C-52	SECOFIN
Método de prueba para determinar tiempo de fraguado en cementantes hidráulicos. Método de Gillmore.	NOM-C-57	SECOFIN
Determinación del tiempo programado de cementantes hidráulicos. Método de Vicat.	NOM-C-59	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba para determinar terrones de arcilla en agregados naturales	NOM-C-71	SECOFIN
Método de prueba para determinación de partículas ligeras en los agregados	NOM-C-72	SECOFIN
Determinación del peso unitario de los agregados	NOM-C-73	SECOFIN
Determinación de la sanidad de los agregados por medio del sulfato de sodio o del sulfato de magnesio	NOM-C-75	SECOFIN
Método de prueba para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en los agregados finos sobre la resistencia de los morteros	NOM-C-76	SECOFIN
Análisis granulométrico de los agregados fino y grueso.	NOM-C-77	SECOFIN
Determinación del refuerzo de adherencia de los ladrillos cerámicas y el mortero de las juntas	NOM-C-82	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la composición de cilindros de concreto	NOM-C-83	SECOFIN
Industria de la construcción. Agregados. Partículas más finas que la criba 0.075 por medio de lavado. Método de prueba.	NOM-C-84	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba para mezclado mecánico de pastas y morteros de cementantes hidráulicos	NOM-C-85	SECOFIN
Viscosidad Saybolt Furol de materiales bituminosos.	NOM-C-87	SECOFIN
Industria de la construcción. Agregados. Determinación de impurezas orgánicas en el grado fino	NOM-C-88	SECOFIN
Determinación de las frecuencias fundamentales, transversal, longitudinal y torsional de especímenes de concreto	NOM-C-89	SECOFIN
Método de prueba para aditivos expansores y estabilizadores de volumen de concreto	NOM-C-90	SECOFIN
Determinación de la viscosidad de materiales-bituminosos	NOM-C-96	SECOFIN
Temperaturas de inflamación de asfaltos rebajados	NOM-C-97	SECOFIN
Destilación de asfaltos rebajados	NOM-C-98	SECOFIN
Determinación del contenido de agua, por destilación de emulsiones asfálticas	NOM-C-99	SECOFIN
Tiempo de flotación de materiales bituminosos	NOM-C-100	SECOFIN
Residuo 100 de penetración en asfaltos rebajados	NOM-C-101	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Residuo por evaporación en emulsiones asfálticas	NOM-C-103	SECOFIN
Determinación del residuo por evaporación en emulsiones asfálticas	NOM-C-104	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto ligero estructural. Determinación la masa volumétrica	NOM-C-105	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Cabeceo de especímenes cilíndricos	NOM-C-109	SECOFIN
Estabilidad al asentamiento de emulsiones asfálticas.	NOM-C-113	SECOFIN
Método de prueba para procedimien-tos de curado para tubos de concreto	NOM-C-115	SECOFIN
Tubos de concreto. Determinación de la resistencia a la compresión por el método de tres apoyos	NOM-C-116	SECOFIN
Asbesto-cemento. Láminas acanaladas Determinación de la resistencia a la flexión	NOM-C-118	SECOFIN
Tubo de concreto. Determinación de la absorción de agua	NOM-C-119	SECOFIN
Asbesto-cemento. Láminas. Determinación de la impermeabilidad	NOM-C-120	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la construcción. Concreto sometido a compresión. Determinación del módulo de elasticidad estático y relación de Poisson	NOM-C-128	SECOFIN
Determinación de la ductilidad de los materiales bituminosos	NOM-C 135	SECOFIN
Requisitos para el aparato usado en la determinación de la fluidez de morteros con cementantes hidráulicos	NOM-C-144	SECOFIN
Gabinete y cuartos húmedos y tanques de almacenamiento para pruebas de cementantes y concretos hidráulicos. Especificaciones	NOM-C-148	SECOFIN
Tubos de concreto. Determinación de la permeabilidad	NOM-C-149	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Determinación del contenido de cemento en el concreto endurecido	NOM-C-154	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Determinación del retenimiento en el concreto fresco	NOM-C-156	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Determinación del contenido de aire del concreto fresco por el método volumétrico	NOM-C-158	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la construcción. Concreto. Elaboración y curado en el laboratorio de especímenes de concreto	NOM-C-159	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. elaboración y curado en obra de especímenes de concreto	NOM-C-160	SECOFIN
Muestreo de concreto fresco	NOM-C-161	SECOFIN
Determinación del contenido de aire, peso unitario y rendimiento del concreto	NOM-C-162	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral de cilindros de concreto	NOM-C-163	SECOFIN
Determinación del peso específico y de la absorción del agregado grueso	NOM-C-164	SECOFIN
Determinación del peso específico y absorción del agregado fino	NOM-C-165	SECOFIN
Determinación del contenido total de humedad de los agregados mediante secado	NOM-C-166	SECOFIN
Obtención y prueba de corazones y vigas extraídas de concreto endurecido	NOM-C-169	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la construcción. Agregados. Reducción de las muestras de agregados, obtenidas en el campo, al tamaño requerido para las pruebas	NOM-C-170	SECOFIN
Determinación de la variación en longitudes de las probetas de mortero de cemento y de concreto endurecidos	NOM-C-173	SECOFIN
Determinación del tiempo de fraguado de mezclas de concreto, mediante la resistencia a la penetración	NOM-C-177	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de la reactividad potencial de los agregados con los álcalis del cemento por medio de barras de mortero	NOM-C-180	SECOFIN
Emulsiones asfálticas. Determinación de la carga eléctrica de la partícula	NOM-C-186	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la flexión del concreto, usando una viga simple con cargas en los tercios del claro	NOM-C-191	SECOFIN
Concreto endurecido. Determinación del índice de rebote	NOM-C-192	SECOFIN
Resistencia a la abrasión de agregados gruesos de tamaño grande usando la máquina de los Ángeles	NOM-C-196	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Muestreo de materiales bituminosos	NOM-C-203	SECOFIN
Resistencia a la abrasión de agregados gruesos de tamaño pequeño usando la máquina de los Ángeles	NOM-C-219	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Prácticas para examinar y muestrear el concreto endurecido en el sitio de colado	NOM-C-236	SECOFIN
Industria de la construcción. Aditivos para concreto. Determinación de La viscosidad cinemática y cálculo de la viscosidad dinámica	NOM-C-240	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Prueba de resistencia al cortante en concreto endurecido	NOM-C-243	SECOFIN
Determinación de la humedad superficial del agregado fino	NOM-C-245	SECOFIN
Método de prueba para la viscosidad de emulsiones asfálticas	NOM-C-256	SECOFIN
Método de prueba de presión hidrostática para tubos de concreto	NOM-C-257	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto endurecido. Determinación de la masa específica, absorción y porcentaje de vacíos	NOM-C-263	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Examen petrográfico de los agregados para concreto	NOM-C-265	SECOFIN
Emulsiones asfálticas. Recubrimiento del material pétreo	NOM-C-266	SECOFIN
Determinación de la penetración en concreto fresco por medio de una bola metálica	NOM-C-267	SECOFIN
Industria de la construcción. Agregados. Resistencia al rayado de las partículas del agregado grueso, Método de prueba.	NOM-C-270	SECOFIN
Concreto. Determinación de la velocidad de pulso. Método de ultrasonido	NOM-C-275	SECOFIN
Emulsiones asfálticas. Determinación del pH	NOM-C-276	SECOFIN
Moldes para elaborar verticalmente especímenes cilíndricos de concreto para pruebas	NOM-C-281	SECOFIN
Agregados para concreto. Cambio potencial de volumen de combinaciones cemento-agregados	NOM-C-282	SECOFIN
Industria de la construcción. Agua para concreto, análisis	NOM-C-283	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Emulsiones asfálticas aniónicas de fraguado lento. Determinación de la miscibilidad con cemento Pórtland	NOM-C-287	SECOFIN
Retenido en criba GSM emulsiones asfálticas	NOM-C-288	SECOFIN
Elaboración, curado acelerado y prueba a compresión de especímenes de concreto	NOM-C-290	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Determinación del sangrado	NOM-C-296	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto. Aditivos minerales. Determinación de la efectividad para prevenir una expansión excesiva del concreto debida a la reacción álcalis-agregado	NOM-C-298	SECOFIN
Industria de la construcción. Cemento hidráulico. Determinación del contenido de aire en el mortero	NOM-C-300	SECOFIN
Industria de la construcción. Concreto endurecido. Determinación de la resistencia a la penetración	NOM-C-301	SECOFIN
Concreto fresco. Determinación de la masa por unidad de volumen de los ingredientes mediante deshidratación con alcohol	NOM-C-302	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la construcción. Concreto. Determinación de la resistencia a la flexión usando una viga simple con carga en el centro del claro	NOM-C-303	SECOFIN
Industria de la construcción. Aditivos. Determinación de la retención de agua por medio de compuestos líquidos que forman membrana para el curado del concreto	NOM-C-304	SECOFIN
Madera contra-chapa de pino triplay	NOM-C-326	SECOFIN
Industria de la construcción. Losetas vinílicas, vinílicas asbestadas y asfálticas. Espesor. Determinación	NOM-C-334	SECOFIN
Método de prueba de doblado libre para ductilidad de soldaduras	NOM-H-1	SECOFIN
Método de prueba con doblado guiado para ductilidad de soldadura	NOM-H-2	SECOFIN
Métodos de prueba mecánica para juntas soldadas	NOM-H-7	SECOFIN
Métodos de prueba para localizar la porción más delgada del recubrimiento de zinc, en artículos de acero galvanizado (Prueba de Preece)	NOM-H-13	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Verificación de máquina de prueba	NOM-R-32	SECOFIN
Métodos de prueba para la determinación de viscosidad plástica y punto de cedencia de bentonita	NOM-R-66	SECOFIN
Verificación de los dispositivos de calibración que se emplean en la verificación de máquinas de prueba	NOM-R-194	SECOFIN
Calibradores vernieres	NOM-CH-2	SECOFIN
Termómetros industriales de vidrio	NOM-CH-5	SECOFIN
Métodos de prueba de calibración y verificación de malla para cribas	NOM-CH-12	SECOFIN
Verificación de máquinas de prueba	NOM-CH-27	SECOFIN
Sistema general de unidades de medida	NOM-008	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE ELABORACION

C.01. Los laboratorios de materiales de construcción deben estar provistos de los equipos e instrumentos apropiados de gabinete y campo, los cuales deben estar en excelentes condiciones de funcionamiento. Además debe contar con el personal técnico especializado y adiestrado para la realización correcta de las pruebas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Laborales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

C.02. Los instrumentos de medición deben calibrarse conforme al grado de precisión de los mismos, operaciones que se deben programar para que se realicen mediante un laboratorio acreditado del Sistema Nacional de Calibración, el cual debe expedir el certificado correspondiente.

C.03. Los laboratorios de materiales que realicen servicios técnicos para la obra pública del Departamento deben estar avalados por el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.

C.04. El laboratorio responsable de efectuar pruebas de concreto debe contar con instalaciones adecuadas para el curado de los especímenes de concreto, conforme lo indicado en las NOM-C-159 y C-290 citadas en la cláusula B de Referencias.

C.05. Cuando la magnitud de la obra lo requiera, debe establecerse un servicio de laboratorio en obra, el cual requiere personal y equipos especialmente asignados en el sitio de la construcción; en el laboratorio central deben ejecutarse aquellas pruebas que requieren equipos especializados, cuya instalación en la obra no se justifique por su complejidad y costo.

C.06. Se deben obtener las muestras representativas de los lotes de materiales, conforme a lo dispuesto por la Normas Oficiales Mexicanas y a las del Departamento, señaladas en el libro 4 de estas Normas.

C.07. Se deben identificar correctamente las muestras, protegerlas, manejarlas y almacenarlas adecuadamente, para que conserven sus propiedades y características.

CIUDAD DE MÉXICO

C.08. Las pruebas se deben realizar, conforme a los métodos de prueba establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y/o fijados por el Departamento.

C.09. Una vez efectuadas las pruebas, se debe proceder en un plazo no mayor a tres días, a rendir el informe y dictamen correspondiente donde se deben indicar los métodos de prueba utilizados, las tolerancias especificadas, los valores obtenidos, identificación plena de muestras, nombre y firma del laboratorista responsable, fecha de la prueba y todos aquellos datos y observaciones que se juzguen necesarios para completar y fundamentar el dictamen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.10. Los servicios de laboratorio de planta en obra, comprenden las siguientes pruebas básicas, cuyo número y frecuencia serán fijados por el proyecto y/o el Departamento, según el avance de obra:

a. Para verificación y/o control de compactaciones en terracerías, sub-base y base (tipo A):

1. Calas para determinar peso volumétrico in-situ.
2. Grados de humedad.
3. Pesos volumétricos máximos y humedad óptima.
4. Cálculo de grados de compactación.

b. Para verificación y/o control de pavimentos (tipo B). Incluye los servicios del laboratorio del sub-inciso anterior, más las pruebas que se señalan a continuación.

1. En materiales de terracería, sub-base y base

1.1. Granulometría

1.2. Límites de consistencia

1.3. Peso volumétrico

1.4. Densidad

1.5. Absorción

1.6. Valor relativo de soporte

1.7. Valor constante

CIUDAD DE MÉXICO

2. En mezclas asfálticas

2.1. Muestreo con probeta Marshall

2.2. Permeabilidad de carpeta asfáltica

3. Revisión general de los procedimientos de construcción.

Las pruebas complementarias tales como análisis de mezclas asfálticas y extracción de corazones de carpeta se deben realizar en el laboratorio central o por servicios de visitas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Para verificación y/o control de pavimentos con equipo completo de campo (tipo C). Incluye los servicios proporcionados por el laboratorio del sub-inciso anterior (tipo B), más las pruebas siguientes:

1. Análisis de mezclas asfálticas mediante:

1.1. Pruebas de extracción de asfalto

1.2. Composición granulométrica

1.3. Estabilidad Marshall

2. Análisis de productos asfálticos, mediante destilación.

Las pruebas no indicadas, se deben efectuar en el laboratorio central o por servicios de visitas.

d. Para verificación y/o control de concreto hidráulico (tipo D). Incluye los servicios siguientes:

1. Muestreo de agregados para concreto

2. Muestreo y prueba de cilindros de concreto

3. Determinación del revenimiento del concreto fresco

Las pruebas de los materiales muestreados se deben efectuar en el laboratorio central.

e. Para verificación y/o control de producción de concreto hidráulico (tipo E). Comprende los servicios señalados para el laboratorio del sub-inciso anterior más los que a continuación se indican:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Análisis de agregados

1.1. Granulometría

1.2. Densidad

Absorción

Peso volumétrico

2. Ensaye y/o ajuste de proporcionamientos

3. Diseños y/o ajustes de proporcionamientos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Estudios estadísticos de resultados

Las pruebas de cemento y otras especiales se deben ejecutar en el laboratorio central.

C.11. En construcciones cuya magnitud no amerite los servicios del laboratorio de planta en obra, el control de los materiales puede efectuarse mediante la modalidad de visitas a la obra por parte del laboratorio central, cuando sea requerido por el Departamento o conforme al programa de obras autorizado.

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO.

D.01. ( ) Servicios de laboratorio central para terracerías, sub-base y bases.- El precio unitario incluye: el suministro de tos materiales de consumo menor; la mano de obra para efectuar el muestreo, las pruebas y elaborar reportes, así como la dirección técnica de las pruebas; las herramientas y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la prueba.

a. Determinación del peso volumétrico máximo y humedad óptima. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se cuentan las pruebas efectuadas.

( )	Determinación del peso volumétrico máximo y humedad óptima	$/prueba

b. Determinación del valor soporte estándar con uno o dos grados de compactación. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas.

( )	Determinación del valor soporte estándar con uno o dos grados de compactación.	$/prueba

c. Determinación del valor cementante. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben pagar las pruebas efectuadas.

( )	Determinación del valor cementante.	$/prueba

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. Determinación de límites de Atterberg. La unidad de medición debe ser la serie, compuesta por límites líquido y plástico y la humedad natural. Para efecto de pago se deben contar las series de pruebas efectuadas.

( ) Determinación de límites de Atterberg $/serie

e. Granulometría en seco. La unidad de medición debe ser el análisis completo, según lo indicado en los capítulos 4.01.01.005 y 4.01.01.006 de estas Normas. Para efecto de pago se deben contar los análisis efectuados.

( ) Granulometría en seco $/ análisis

f. Ensayes completos de terracerías, sub-base y bases. La unidad de medición debe ser la serie compuesta por la prueba de: Peso volumétrico máximo, humedad óptima, valor de cementante, valor soporte estándar, granulometría en seco y límites de Atterberg. Para efectos de pago se deben contar las series completas de pruebas ejecutadas.

( ) Ensayes completos de terracerías, sub-bases, bases $/serie

D.02. ( ) Servicios de laboratorio central para pavimentos asfálticos.- El precio unitario incluye: el suministro de los materiales de consumo menor; la mano de obra para el muestreo, las pruebas y elaborar los reportes así como la dirección técnica de las pruebas; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la prueba.

a. Análisis de cemento asfáltico, rebajados o emulsión asfáltica. La unidad de medición debe ser el análisis. Para efecto de pago se deben contar los análisis efectuados.

( ) Análisis de cemento asfáltico $/análisis

( ) Análisis de asfaltos rebajados o emulsiones asfálticas $/análisis

b. Determinaciones de adherencia del pétreo con asfalto, degradación del pétreo, desgaste de la máquina de los ángeles, peso volumétrico seco del pétreo (suelto y vibrado) y pérdida de estabilidad por inmersión. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas.

( ) Determinación de adherencia del pétreo con asfalto $/prueba

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Degradación de pétreo $/prueba

( ) Desgaste según máquina de los ángeles $/prueba

( ) Determinación de peso volumétrico del pétreo, suelto y vibrado $/prueba

( ) Pérdida de estabilidad por inmersión $/prueba

c. Diseño de mezcla asfáltica. La unidad de medición debe ser el diseño, el cual comprende las pruebas de equivalente de arena, límites de Attenberg, granulometría en seco, prueba de desgaste mediante la máquina de los ángeles, pérdida de estabilidad por inmersión, estabilidad de mezcla asfáltica y peso volumétrico seco del pétreo. Para efecto de pago se deben contar los diseños efectuados.

( ) Diseño de mezcla asfáltica $/diseño

D.03. ( ) Servicios de laboratorio central para agregados de concreto hidráulico.- El precio unitario incluye: el suministro de materiales de menor consumo; la mano de obra para efectuar el muestreo, las pruebas y elaborar los reportes, así como la dirección técnica de las pruebas; las herramientas y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la prueba.

a. Determinación de la densidad y absorción de grava o arena, equivalente de arena, granulometría por lavado en arena y sanidad. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas realizadas.

( ) Densidad y absorción (grava y arena) $/prueba

( ) Equivalente de arena $/prueba

( ) Granulometría por lavado de arena $/prueba

( ) Sanidad $/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Granulometría en seco de grava o arena. La unidad de medición debe ser el análisis completo, conforme a lo señalado en el capítulo 4.01.01.004 de estas Normas. Para efecto de pago se deben contar los análisis efectuados.

( ) Granulometría en seco de grava o arena $/análisis

c. Determinación de propiedades físicas de agregados grava o arena. La unidad de medición debe ser la serie completa de pruebas, que incluye: granulometría, contenido de materia orgánica, pérdida por lavado, densidad, absorción y peso volumétrico. Para efecto de pago se deben contar las series completas de pruebas efectuadas.

( ) Determinación de propiedades físicas de agregados (grava o arena) $/serie

D.04. ( ) Servicios técnicos de laboratorio central para concretos.- El precio unitario incluye: el suministro de los materiales de menor consumo; la mano de obra para efectuar el muestreo, las pruebas y elaborar los reportes, así como la dirección técnica de las pruebas, las herramientas y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la prueba.

a. Diseño de proporcionamiento, incluye la mezcla de prueba, la medida de revenimiento y la prueba a compresión de cinco cilindros; no incluye el análisis de agregados. La unidad de medición debe ser el diseño. Para efecto de pago se deben contar los diseños efectuados incluyendo las pruebas de cinco cilindros.

( ) Diseño de proporcionamiento, incluye la mezcla de pruebas y la prueba a compresión de cinco cilindros $/diseño

b. Prueba a compresión de cilindros de concreto. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas.

( ) Prueba a compresión de cilindros de concreto $/prueba

D.05. ( ) Servicios técnicos de laboratorio central para pruebas a tensión de acero.- El precio unitario incluye: la mano de obra para el muestreo, conformación de la probeta, efectuar la prueba y elaborar el reporte, así como la dirección técnica; las herramientas y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la prueba.

La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Prueba a la tensión de varillas de acero corrugadas para refuerzo de concreto $/prueba

( ) Prueba a la tensión de mallas, castillos y trabes electrosoldados para refuerzo de concreto $/prueba

D.06. ( ) Servicios técnicos de laboratorio central para pruebas de piezas de materiales empleados en construcción.- El precio unitario incluye: el suministro de materiales de menor consumo; la mano de obra para el muestreo, efectuar la prueba y elaborar el reporte, así como la dirección técnica; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de las pruebas.

a. Prueba a compresión de bloques o tabiques. La unidad de medición debe ser la serie de cinco piezas. Para efecto de pago se deben contar el número de series probadas.

( ) Prueba a compresión de bloques o tabiques $/serie

b. Prueba de compresión de tubos de concreto simple. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas.

( ) Prueba de resistencia por el método de tres apoyos en tubos de concreto simple, en diámetros de 10 a 60 cm $/prueba

( ) Prueba de resistencia por el método de tres apoyos, en tubos de concreto reforzado de 75 a 183 cm $/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

D.07. ( ) Servicios de laboratorio central para radiografía de soldadura.- El precio unitario incluye: el suministro de los materiales para el revelado e impresión radiográficas; la mano de obra para la toma de la radiografía, el revelado e impresión, la detección de defectos con penetrómetro, el reporte y dictamen así como la dirección técnica; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de la radiografía.

La unidad de medición debe ser la radiografía con longitud hasta 43 cm. Para efecto de pago se deben contar las radiografías tomadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Toma e inspección de radiografías hasta 43 cm de longitud, en uniones soldadas de varillas de refuerzo de cualquier diámetro o de estructuras metálicas, cuya suma de espesores radiográficos por atravesar sea menor a 50 mm — $/radiografía

( ) Toma e inspección de radiografías hasta 43 cm de longitud, en uniones soldadas de estructuras metálicas, cuya suma de espesores radiográficos por atravesar sea mayor a 51 mm — $/radiografía

D.08. ( ) Servicios de laboratorio de planta en obra.- El precio unitario incluye: el suministro de los materiales de menor consumo; la mano de obra para la toma de las muestras la realización de las pruebas y elaborar el reporte y dictamen; así como la dirección técnica de las pruebas; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de las pruebas, así como el transporte de las muestras de laboratorio central, cuando sea necesario.

a. La unidad de medición debe ser la semana, durante la cual se prestaron los servicios de laboratorio. Para efecto de pago se deben contar las semanas trabajadas, con un mínimo de cinco series de pruebas por semana.

( ) Servicios de laboratorio para verificación de compactaciones en terracerías, sub-bases y bases (tipo A) — $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo mínimo de campo (tipo B) — $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo mínimo de campo (tipo C) — $/semana

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de concreto hidráulico, con equipo para muestreo (tipo D) $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de producción de concreto hidráulico (tipo E) $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de com pactaciones de terracerías sub base y bases (tipo A) y para verificación y/o control de concreto hidráulico (muestreo) (tipo D). $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de compactaciones de terracerías, sub-base y bases (tipo A) y para verificación y/o control de producción de concreto hidráulico (tipo E). $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo mínimo de campo (tipo B) y para verificación y/o control de concreto hidráulico con equipo para muestreo (tipo D). $/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo mínimo de campo de producción de concreto hidráulico (tipo E) $/semana

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo completo de campo (tipo C) y para verificación y/o control de concreto hidráulico con equipo para muestreo (tipo D).

$/semana

( ) Servicios de laboratorio para verificación y/o control de pavimentos con equipo completo de campo (tipo C) y para verificación y/o control de producción de concreto hidráulico (tipo E).

$/semana

b. La unidad de medición debe ser la muestra. Para efecto de pago se deben contar las muestras extraídas y la elaboración de tres pastillas Marshall por muestreo.

( ) Muestreo de mezcla asfáltica y elaboración de tres pastillas Marshall $/muestra

( ) Muestreo de concreto y mortero hidráulico $/muestra

c. La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas realizadas, por el laboratorio.

( ) Servicios de laboratorio de planta en obra para prueba de compactación en terracería, sub-base o base $/prueba

( ) Permeabilidad de carpeta asfáltica $/prueba

( ) Ensaye de cilindros de concreto y mortero en laboratorio central $/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Determinación del peso volumétrico máximo y la humedad óptima $/prueba

d. La unidad de medición debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se debe medir la superficie de riego o carpeta asfáltica que se construya controlada por los servicios del laboratorio.

( ) Control de aplicación de riegos asfálticos $/m2

( ) Control de tendido de carpeta asfáltica $/m2

D.09. ( ) Servicios de laboratorio por visitas.- El precio unitario incluye: el suministro de materiales de menor consumo; la mano de obra para muestreo, realización de pruebas y elaboración de reporte y dictamen, así como la dirección técnica; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de las pruebas.

a. La unidad de medición debe ser la visita. Para efecto de pago se deben contar las visitas efectuadas con la realización del muestreo y de la (s) prueba (s) señalada (s).

( ) Visita para verificación de grado de compactación en terracerías, sub-base y bases, con un mínimo de cinco calas y un máximo de diez, sin determinar peso volumétrico máximo. $/visita

( ) Visita para verificación del grado de compactación y el espesor de la carpeta asfáltica, con extracción de corazones, mínimo cinco calas y un máximo de diez $/visita

( ) Visita para determinar permeabilidad en carpeta con un mínimo de cinco pruebas y un máximo de diez. $/visita

( ) Visita para muestreo de concreto en obra, elaboración de especímenes y pruebas de revenimiento, con un máximo de 20 cilindros $/visita

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( )	Visita para muestreo con extracción y prueba a la compresión de corazones de concreto ya fraguado (máximo tres)	$/visita
( )	Visita para efectuar estudios esclerométricos con un mínimo de 5 y un máximo de 10 estudios realizados durante la visita	$/visita

b. Pruebas adicionales al número máximo definido por visita, la unidad de medición debe ser la prueba adicional. Para efecto de pago se deben contar las pruebas efectuadas excedentes al número máximo fijado por visita.

( )	Ensaye de verificación de compactación en terracerías, sub-base y base, sin determinar el peso volumétrico máximo	$/cala adicional
( )	Extracción de corazón y determinación de espesor y grado de compactación en carpeta asfáltica	$/corazón adicional
( )	Permeabilidad en carpeta asfáltica	$/prueba adicional
( )	Extracción y prueba a la compresión de corazón de concreto	$/prueba adicional
( )	Estudio esclerométrico	$/prueba adicional

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICION Y CLASIFICACION

A.01. Los trabajos de laboratorio de geotecnia, son las pruebas que se realizan para determinar las características físicas-mecánicas de un suelo o roca, mediante aplicación de una metodología aceptada y con los quipos e instrumentos apropiados en una muestra representativa.

A.02. Las pruebas de laboratorio de geotecnia, se clasifican en:

a. Para suelos:

1. Clasificación visual y al tacto en materiales húmedos y secos

2. Contenido natural de humedad

3. Índices de consistencia

3.1. Límite líquido

3.2. Límite plástico

3.3. Límite de construcción

3.4. Contracción lineal

4. Granulometría

4.1. Con mallas

4.2. Finos por lavado

4.3. Finos con hidrómetro

5. Densidad

6. Peso volumétrico

6.1. Húmedo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.2. Seco

7. Compactación

8. Permeabilidad

8.1. Permeámetro de carga constante

8.2. Permeámetro de carga variable

9. Consolidación unidimensional

10. Expansibilidad

11. Resistencia de corte

11.1. Prueba con veleta (torcómetro)

11.2. Compresión axial

11.3. Pruebas triaxiales

11.3.1. Rápida

11.3.2. Consulta rápida

11.3.3. Lenta

b. Para rocas

1. Clasificación petrográfica

2. Peso volumétrico

3. Porosidad

4. Absorción de agua

5. Permeabilidad

6. Compresión

6.1. Simple

6.2. Triaxial

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. Tensión

8. Corte

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en trabajos de Laboratorios de Geotecnia y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley Federal sobre Metrología y Normalización		SECOFIN
Exploración de suelos para proyectos de cimentaciones	2.214.05	PEMEX
Manual de diseño de obras civiles. Geotecnia. Propiedades físicas y mecánicas de los suelos	B.2.2.	C.F.E.
Normas de construcción. Muestreo y pruebas de materiales	Libro IX Cap. 1 y 2	S.C.T.

C. REQUISITOS DE ELABORACION

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. Los laboratorios deben estar provistos con los equipos e instrumentos apropiados y en excelentes condiciones de funcionamiento. Además deben contar con el personal técnico especializado para la realización correcta de las pruebas.

C.02. Los instrumentos de medición deben estar calibrados conforme al grado de precisión de los mismos, operación que debe certificar un laboratorio acreditado del Sistema Nacional de Calibración.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.03. Al recibir las muestras provenientes del campo, el laboratorista debe verificar que lleguen debidamente empacadas y protegidas de los agentes externos, así como plenamente identificadas y acompañadas de su reporte de campo. De cualquier anomalía que se presente, inclusive su rechazo, debe dejarse constancia escrita.

C.04. Una vez recibida la muestra debe almacenarse de acuerdo a las indicaciones que especifique el o los métodos de prueba por aplicar.

C.05. Debe establecerse un programa de pruebas que permita obtener los parámetros y resultados solicitados al laboratorio, de modo que el material de muestra se utilice óptimamente.

C.06. Las pruebas se deben efectuar siguiendo los procedimientos y métodos actualizados que sean aceptados por el Departamento.

C.07. Los resultados de las pruebas se deben identificar en formatos adecuados para cada tipo de ensayo, en los cuales se deben incluir además las características de la muestra, esquemas, croquis o gráficas y las observaciones necesarias que permitan una correcta interpretación de la prueba, así como la fecha de la misma y el nombre del o de los técnicos que hubieren participado.

C.08. Efectuados los ensayos, se debe proceder a efectuar una evaluación de los mismos y a formular las conclusiones y recomendaciones respectivas; para lo cual, se debe incluir la memoria de cálculo, gráficas y demás soportes técnicos del dictamen.

CIUDAD DE MÉXICO

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO.

D.01. Prueba de laboratorio de geotecnia. El precio unitario incluye: los reactivos y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar y la especializada para llevar a cabo la prueba y elaborar reportes de dictamen; el equipo, herramienta e instrumental necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición debe ser la prueba. Para efecto de pago se deben contar las pruebas realizadas a satisfacción del Departamento.

( ) Prueba de laboratorio de geotecnia para suelos;
Incluye reportes, memoria de cálculo, conclusiones y recomendaciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Institucionales

( )	Clasificación visual y al tacto en húmedo y seco	$/prueba
( )	Contenido natural de agua	$/prueba
( )	Determinación de los limites líquidos y plásticos	$/prueba
( )	Determinación del límite de contracción	$/prueba
( )	Contracción lineal	$/prueba
( )	Granulometría con mallas	$/prueba
( )	Determinación de finos por lavado	$/prueba
( )	Determinación de finos con hidrómetro	$/prueba
( )	Densidad de sólidos	$/prueba
( )	Determinación de los pesos volumétricos húmedo y seco	$/prueba
( )	Compactación próctor	$/prueba
( )	Permeabilidad con permeámetro de carga constante	$/prueba
( )	Permeabilidad con permeámetro de carga variable	$/prueba
( )	Consolidación unidimensional estándar con un mínimo de seis incrementos de carga	$/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

( )	Saturación bajo carga, expansibilidad, expansión libre, restringida o pruebas similares (serie de tres probetas)	$/prueba
( )	Prueba torcómetro de resistencia al corte	$/prueba
( )	Compresión axial no confinada	$/prueba
( )	Triaxial rápida	$/prueba
( )	Triaxial consolidada rápida	$/prueba
( )	Triaxial lenta	$/prueba
( )	Prueba de laboratorio de geotecnia para rocas; Incluye reporte, memoria de cálculo, conclusiones y recomendaciones:	
( )	Clasificaciones petrográfica	$/prueba
( )	Peso volumétrico	$/prueba
( )	Porosidad	$/prueba
( )	Absorción de agua	$/prueba
( )	Permeabilidad	$/prueba
( )	Compresión simple	$/prueba
( )	Compresión triaxial	$/prueba
( )	Tensión	$/prueba
( )	Corte	$/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conjunto de cálculos, planos, memorias y escritos que conforman una solución armónica y dan respuesta implícita a requerimientos planteados, en función de las condiciones y características del sitio, el equipo y objetivos que pretende satisfacer la obra que se proyecte y cuya finalidad es permitir la fácil interpretación del proyecto y la correcta ejecución de la obra proyectada.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Presentación del Proyecto, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusula de Requisitos de Elaboración, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hace más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de Anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Reglamento de Instalaciones de Ingeniería Sanitaria		S.S.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. La formación del proyecto se debe llevar a cabo, tomando en cuenta la alternativa óptima del análisis de los anteproyectos respectivos. Se deben considerar como datos iniciales los estudios preliminares hechos para los anteproyectos como son: tipo de terreno, levantamientos topográficos definitivos, bancos de nivel, alineamientos, servicios municipales existentes y diversos análisis que deben reflejarse en el proyecto definitivo.

C.02. Los proyectos deben ser realizados por personal calificado en cada tipo de proyectos, no obstante, dependiendo de la magnitud y complejidad del mismo, pueden contar con la colaboración de diversos especialistas, con los cuales deben coordinarse, formulando, conjuntamente un programa de trabajos por realizar, considerando todas sus actividades y etapas con las fechas de las juntas de revisión, coordinación y entrega; sin embargo, se debe tomar en cuenta que la presentación final y la responsabilidad del proyecto corre a cargo de quien tiene contratado el proyecto.

C.03. De no especificarse en los documentos contractuales, el proyectista se compromete a aceptar como supervisor de proyecto al personal que designe el Gobierno del Distrito Federal, el cual debe verificar el avance y la forma de desarrollar el proyecto.

C.04. Para la presentación del proyecto en cuanto a planos, esta norma establece los criterios siguientes:

a. Tamaño de los planos.- Debe ser modulado de tal manera que se facilite tanto su manejo como el doblado en el caso de que se requiera su encuadernación tamaño carta; en la Figura 2, se muestran algunos tamaños y la modulación para que al doblarlos el título siempre quede al frente y el tamaño siempre carta.

b. Representación gráfica.- Los requisitos de mayor importancia en los letreros son su legibilidad y facilidad de lectura; se recomienda para estos casos que sea la propia dependencia quien establezca el tipo y tamaño de la letra y números, tomando en consideración para tal caso el empleo de técnicas informáticas y con las siguientes características:

1. Se debe usar el tamaño de letra mayor para los letreros de más importancia tomando en cuenta la jerarquía del local, área o elemento que identifique.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Todas las letras deben ser verticales evitando inclinaciones, en color negro y trazo denso.

3. Para tener claridad en los letreros, la separación vertical entre letreros deben ser como mínimo igual a la altura de las letras; tanto letras como palabras deben separarse suficientemente para mantener su identidad.

4. No deben subrayarse los letreros.

5. Los letreros principales se deben elaborar con mayúsculas, de color negro tipo helvético médium, los letreros menores deben hacerse con letras más anchas y menos altas. Para tipos de letras. Ver Figuras 3, 4 y 5.

c. Las líneas de ejes se hacen con anchos de 0,16 mm, el círculo de los ejes con línea de 1,3 mm y diámetros entre 1,6 y 2,0 cm. Ver Figura 6

d. En todos los planos se debe mostrar la escala gráfica a la que están dibujados de acuerdo a lo que se muestra en la Figura 1.

C.05. El papel para dibujar el proyecto puede usarse en dos formas, vertical u horizontal. Ver Figuras 7 y 8; el proyectista puede adoptar cualquiera de estas formas para dibujar tratando de aprovechar al máximo la superficie disponible del papel, sin descuidar la fácil lectura e interpretación, así como la estética de presentación.

C.06. Letreros.- Salvo que en los documentos contractuales se indique lo contrario el Gobierno del Distrito Federal debe proporcionar al proyectista el contenido de los letreros, tipo y tamaño de letras y números para cada uno de los planos que presente.

a. Existen diferentes letreros que se deben usar según el caso. Las indicaciones para el llenado de éstos deben ser como sigue:

1. Letreros con logotipo o sello. Ver Figura 9, contiene impresos los datos de la dependencia para la cual se elabora el proyecto, además dispone de varios renglones para datos y claves de identificación del plano. :

2. Proyecto.- Se debe indicar el nombre completo de la obra a que se refiere el diseño o proyecto dibujado en el plano.

3. Número del plano.- Se debe anotar la clave correspondiente a la especialidad a la que pertenece el plano, de acuerdo con lo establecido en la nomenclatura de división del proyecto como sigue:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

División del proyecto	Clave
Anteproyecto	AP
Arquitectónicos de Detalle	AD
Acabados	AC
Mobiliario y Equipo	ME
Carpintería	C
Herrería	H
Estructura	E
Instalaciones Hidráulicas	IH
Instalaciones Sanitarias	IS
Instalaciones Eléctricas	IE
Instalaciones Especiales	IES
Guías Mecánicas	GM
Obras Exteriores	OE
Jardinería	J
Otros	---

CIUDAD DE MÉXICO

Enseguida y separado por un guión, se debe anotar el número progresivo correspondiente al plano por especialidad para el edificio o sección; en caso de existir varias versiones del mismo, se debe agregar por orden alfabético una letra minúscula por cada una de las subdivisiones básicas, dentro de cada especialidad.

4. Modificación.- Los planos iniciales no deben llevar número, cuando sea necesario modificarlos, se debe indicar en este renglón el número progresivo que corresponda a la modificación, a partir de los planos iniciales.

5. Proyectó.- Se debe asentar en éste, el nombre del o de los proyectistas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Dibujó.- Se deben anotar las iniciales del dibujante que elaboró el plano.

7. Revisó.- Espacio diseñado para asentar el nombre de la persona que certifica los datos dibujados en el plano.

8. Aprobó.- En este espacio se debe anotar el nombre del coordinador del proyecto y representante del Gobierno del Distrito Federal que certifica la aceptación del plano en cuestión.

9. Escala.- Se debe indicar la escala o escalas a las que se dibujó el plano.

10. Acotaciones.- Se debe anotar la unidad o unidades de medida que se utilizaron para la elaboración del plano.

11. Fecha.- Se debe anotar la fecha de entrega del plano, o si lo considera la contratante, establecerlo en el contrato y colocar la fecha del proyecto.

b. Además, el letrero debe llevar el nombre del área para la cual se elabora el proyecto e indicar el nombre y cargo del funcionario encargado de la misma.

c. Letrero de revisiones. Ver Figura 10.- Diseñado para anotar en él todas las revisiones que se hagan al plano y de allí las que deriven en modificación al mismo, además para asentar las constancias y responsivas de las personas que intervinieron en el proyecto, asesoramiento, revisión y aceptación del plano, así como para indicar escala y fechas de elaboración de la revisión, para tal efecto está dividido en espacios perfectamente identificables cuyo llenado se explica a continuación:

1. Revisiones.- Consta de tres columnas donde se debe anotar en número progresivo la descripción y la fecha en que se hicieron las revisiones y las que en particular derivaron en modificaciones al plano haciendo las anotaciones de abajo hacia arriba.

2. Nombre y firma de los proyectistas.- Diseñada para asentar el nombre y firma de los proyectistas o diseñadores, certificando con esto el hecho de que están de acuerdo con lo dibujado en el plano sea arquitectónico, se refiera a diseños estructurales, o de instalaciones.

3. Corresponsables. Diseñado para asentar el nombre, registro y firma de los peritos o técnicos corresponsales del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Coordinación del proyecto.- Espacio diseñado para las firmas de los coordinadores, certificando con ésto la aceptación del plano en cuestión.

5. Dibujó.- Se deben anotar las iniciales del dibujante que elaboró las modificaciones.

6. Escala.- Se debe indicar la escala o escalas en las que se dibujaron las modificaciones.

7. Fecha.- Se debe indicar la fecha en la que se realizó la revisión que originó las modificaciones.

C.07. Todo proyecto ejecutivo se debe acompañar de dos memorias, una descriptiva y otra de cálculo:

a. La memoria descriptiva debe proporcionarse por escrito en hojas tamaño carta y a doble espacio y contener los datos generales de la obra proyectada como son entre otros: tipo de obra, ubicación, zona a la que pertenece el predio de acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo; uso del suelo; área a la que pertenece la obra: las características generales del proyecto, los elementos de que consta y el sistema constructivo a emplear, la superficie construida por cada nivel y la superficie total, si se trata de una edificación. Para el caso de que se trate de un proyecto que conste de varias edificaciones, debe proporcionar los datos de cada uno de ellos, sus superficies parciales y totales de cada uno, la superficie total del predio, la superficie que no será construida y el porcentaje relativo a la superficie total de dicho predio. Debe indicarse el criterio general con el que se diseñaron las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas, voz y datos y especiales. Deben describirse en términos generales los acabados de la obra tanto interiores como exteriores.

b. En la memoria de cálculo se debe anotar todo el desarrollo matemático realizado para llegar a la solución mostrada en los planos. Las fórmulas y cálculos deben ser claros y precisos; de ser necesario, el proyectista debe proporcionar además croquis, gráficas u otro documento anexo que permita una interpretación clara y sencilla de la solución presentada.

c. El proyectista debe entregar además de los planos, especificaciones de proyecto, catálogo de conceptos de trabajo que debe contener una clara descripción del concepto, unidades de medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades de Medida y cantidades de obra correspondientes al concepto; alcance de cada concepto que permita realizar el análisis del precio unitario; manuales de operación, conservación y mantenimiento, tomando en cuenta la vida útil del

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proyecto. El proyectista debe entregar el proyecto al Gobierno de Distrito Federal en forma impresa y en medios magnéticos.

C.08. Cuando el proyecto forma parte de un conjunto de etapas y éstas sean proyectadas al mismo tiempo o posteriormente, el proyectista debe elaborar dicho proyecto conforme al desarrollo de las etapas señaladas en los términos de referencia, e indicar en la memoria descriptiva y en los planos, la etapa a la que corresponde dicho proyecto.

C.09. Entrega.- Respetando lo establecido en los documentos contractuales para la presentación final, el proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal la documentación y los planos del proyecto incluyendo los estudios elaborados por los especialistas.

El Gobierno del Distrito Federal debe verificar que el trabajo esté completo en su contenido y en su presentación y cumpla con lo estipulado contractualmente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

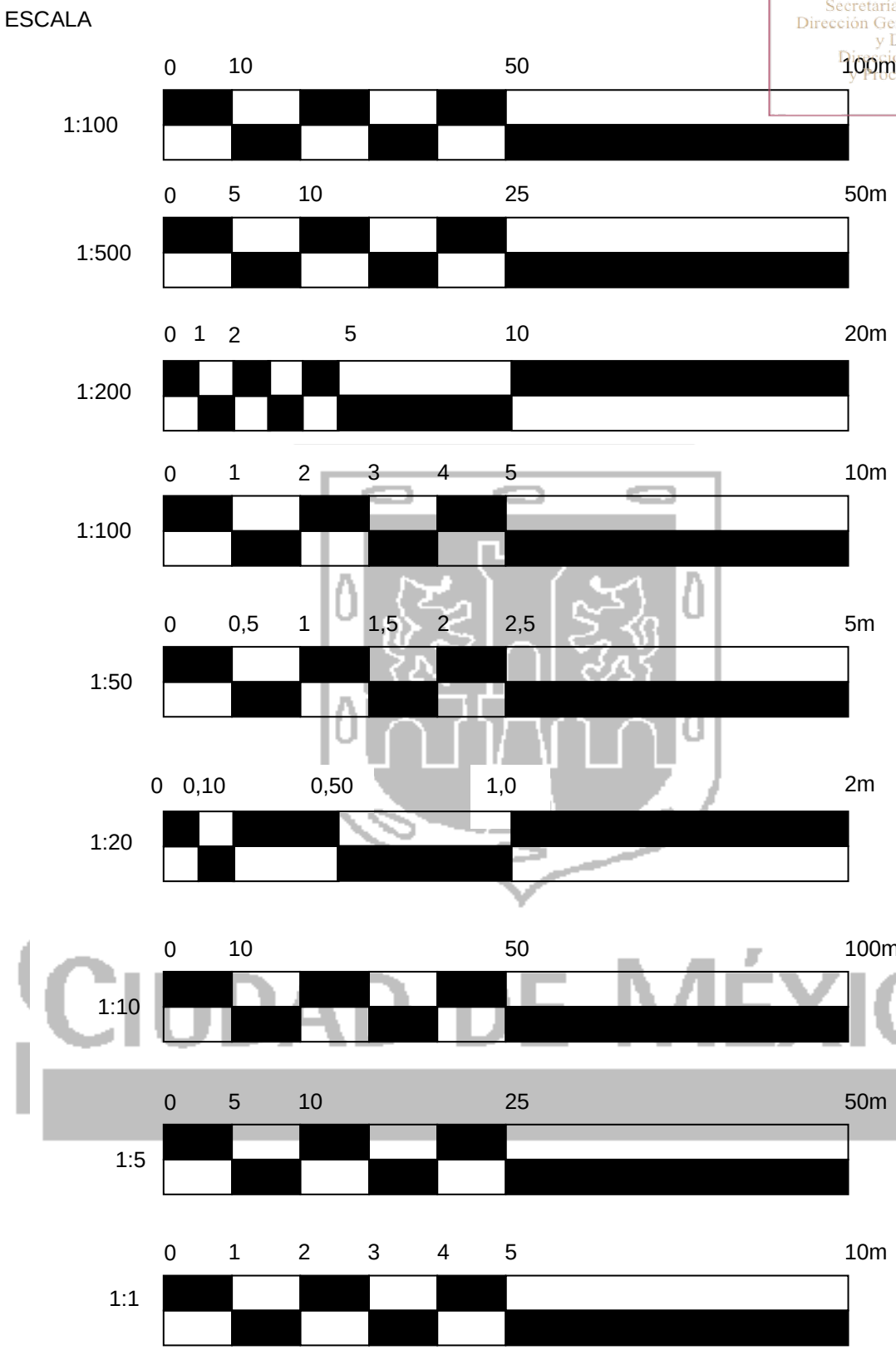


FIGURA 1 Escalas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 2 Tamaños de planos

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tipos de letras con Autocad	Letreros	Programa Word
ABCD abcd ABCDE abcde	Títulos y claves de planos, ejes	Arial 28 Arial 25
ABCDEF abcdef ABCDEFG abcdefg	Subtítulos o títulos en planos	Arial 22 Arial 20
ABCDEFG abcdefg ABCDEFGHIJKL abcdefghijkl	Títulos principales y notas sobresalientes	Arial 18 Arial 17
ABCDEFGHIJK abcderghijklm ABCDEFGHIJK abcderghijklm ABCDEFGHIJKLMNOP abcderghijklmnopq	Para notas generales, dimensiones y símbolos. Cotas	Arial 16 Arial 15 Arial 12

FIGURA 3 Letreros

CIUDAD DE MÉXICO

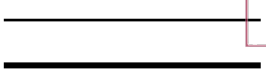
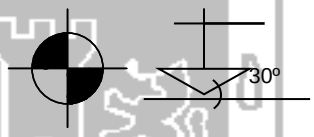
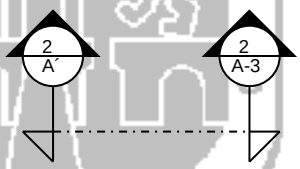
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tipos de letras con Autocad	Letreros	Programa Word
ABC	Portadas, Títulos principales	Arial 96
1234		Arial 96
ABCD		Arial 73
12345		Arial 73
ABCDEF	Títulos secundarios	Arial 50
1234567		Arial 50
ABCDE123456	Títulos, claves de planos, ejes.	Arial 30

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 4. Letreros

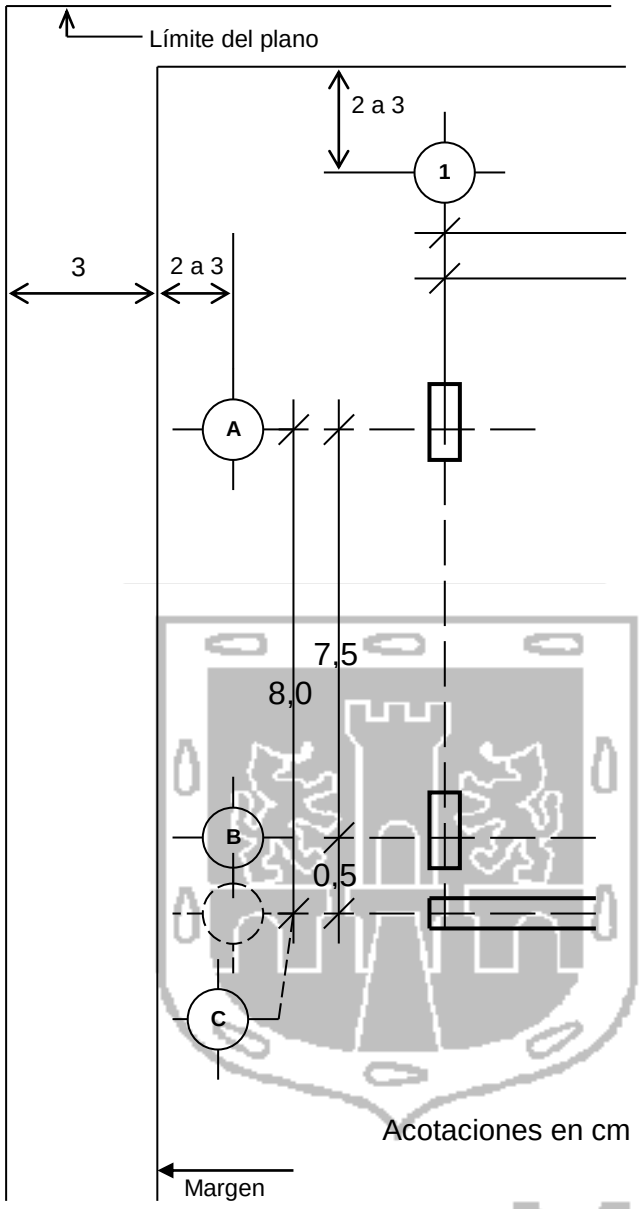
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Modernización
y Procedimientos Organizacionales

LÍNEA	APLICACIONES	REPRESENTACIÓN GRÀFICA	CALIDADES DE LÍNEAS	
			Leroy	Autocad
Línea continúa	ELEMENTOS VISIBLES		4 x 0 2.0	0.09 0.25
Líneas de 4 a 8 mm de largo y espacios de 1/5 de longitud de línea Aproximadamente	ELEMENTOS OCULTOS O DE PROYECCIONES		4 x 0 a 1.0	0.09 a 0.20
Líneas de 8 a 12 mm de largo, espacios de ¼ de la longitud de la línea y el punto al centro del espacio	EJES		4 x 0 a 1.0	0.09 a 0.20
El círculo para niveles en planta, de 6 mm de Ø y la flecha en cortes y fachadas de 4 mm de altura	NIVELES EN PLANTAS, CORTES Y FACHADAS		00	0.15
Líneas de 10 a 15 mm con espacios de 1/3 de la longitud de la línea y los dos puntos centrados en el espacio	TRAZA DE CORTES Y/O VISTAS		4 x 0 a 2.0	0.09 a 0.25
1. De menor intensidad que el dibujo 2. De igual intensidad que el dibujo	CORTE		4 x 0 a 2.0	0.09 a 0.25

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5. Letreros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

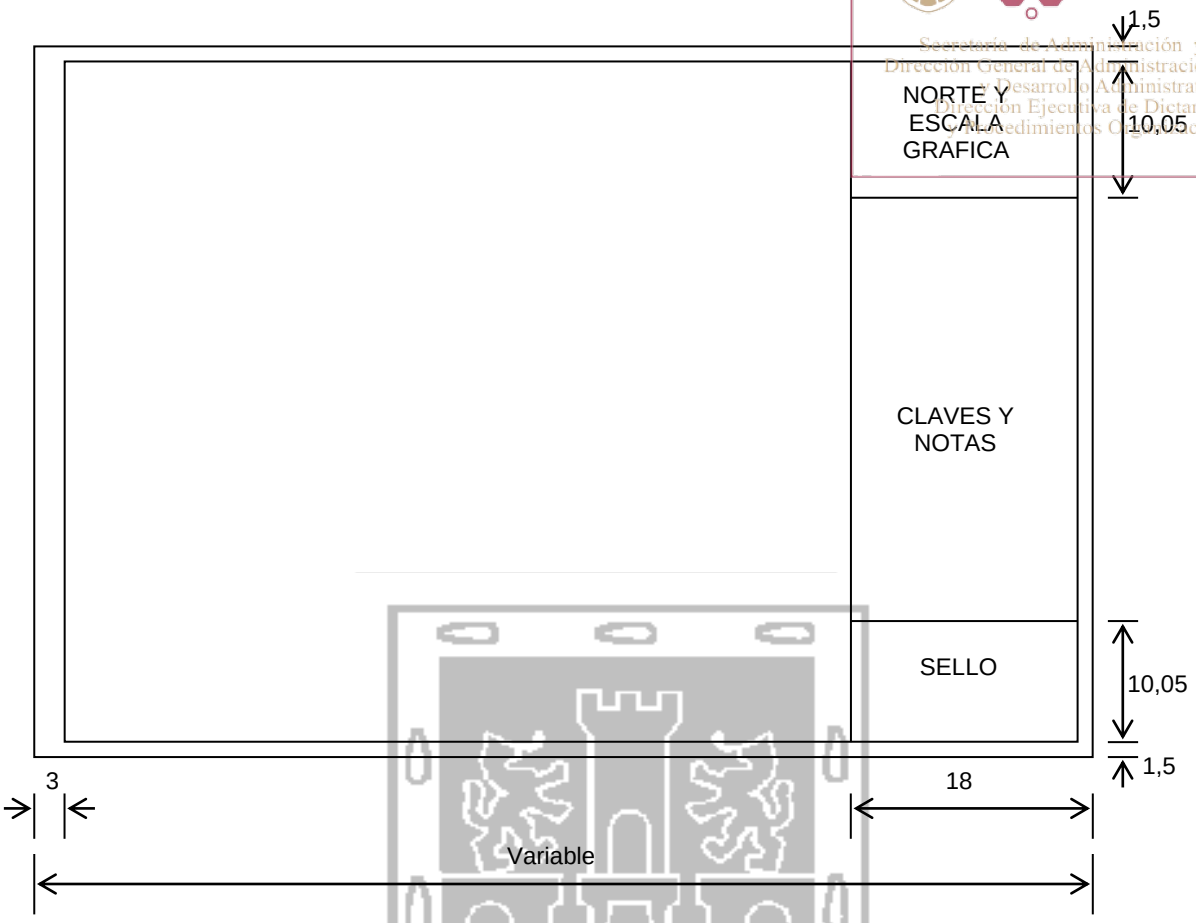


CIUDAD DE MÉXICO

→ Línea de ejes con Leroy punto 4x0 ó Autocad 0,09. Equivalente a 0,16 mm.
→ Círculo con Leroy punto 1,0 ó Autocad 0,20. Equivalente a 1,3 mm con diámetro de 1,6 a 2 cm.
→ El número o letra se dibuja centrada Leroy punto 4 o Autocad 0,40
→ En aquellos casos que los círculos se sobreponen, (circulo punteado) debe desplazarse según se indica

FIGURA 6. Grueso de líneas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales



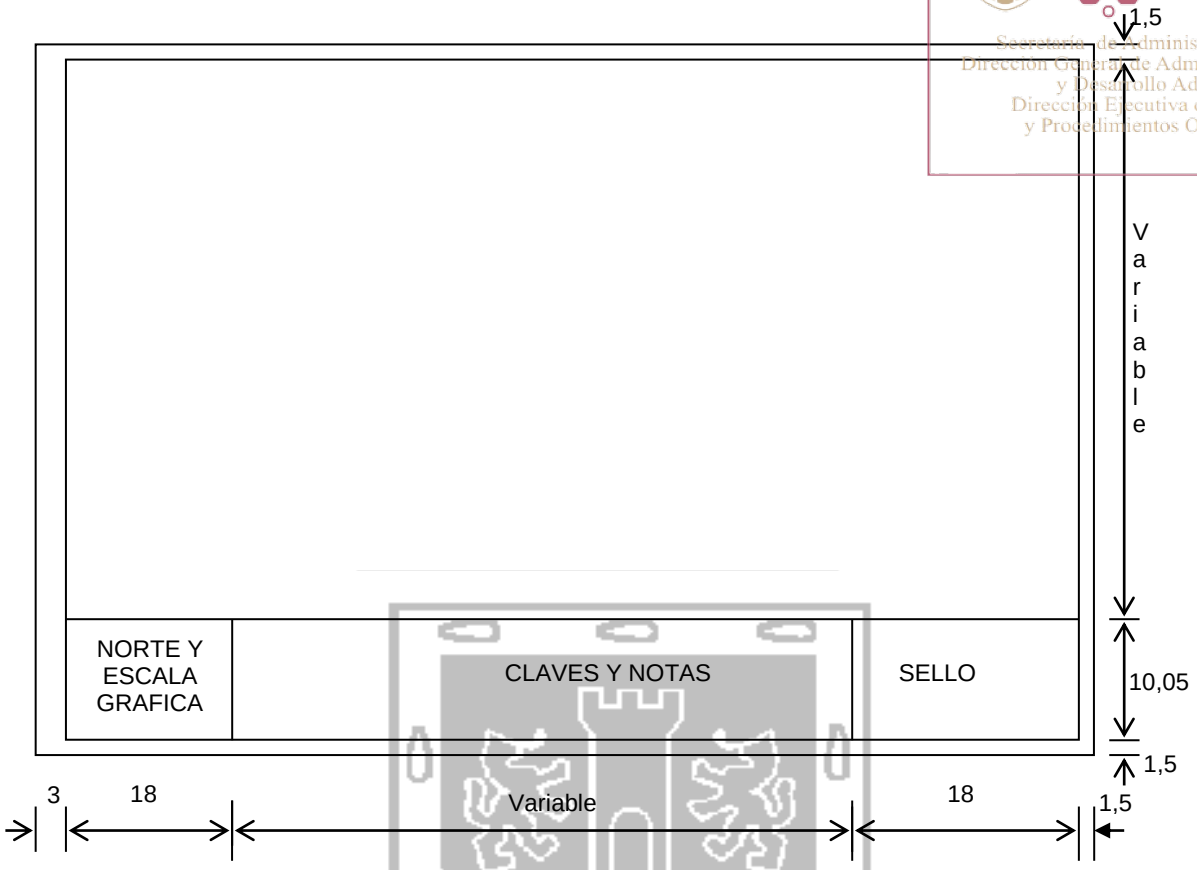
NOTAS:

- Las acotaciones están en centímetros
- El margen debe hacerse con línea negra de 4 mm de ancho

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 7. Forma y tipo de plano.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



NOTAS:

- Las acotaciones están en centímetros
- El margen debe hacerse con línea negra de 4 mm de ancho

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 8. Forma y tipo de plano

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Letrero con logotipo para colocar

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

PROYECTO

PROYECTÓ:	
DIBUJÓ:	
REVISÓ:	
APROBÓ:	

		ESCALA	PLANO No.	
		ACOTACIONES		
		FECHA	MODIFICACIÓN No.	

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 9. Letrero con logotipo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

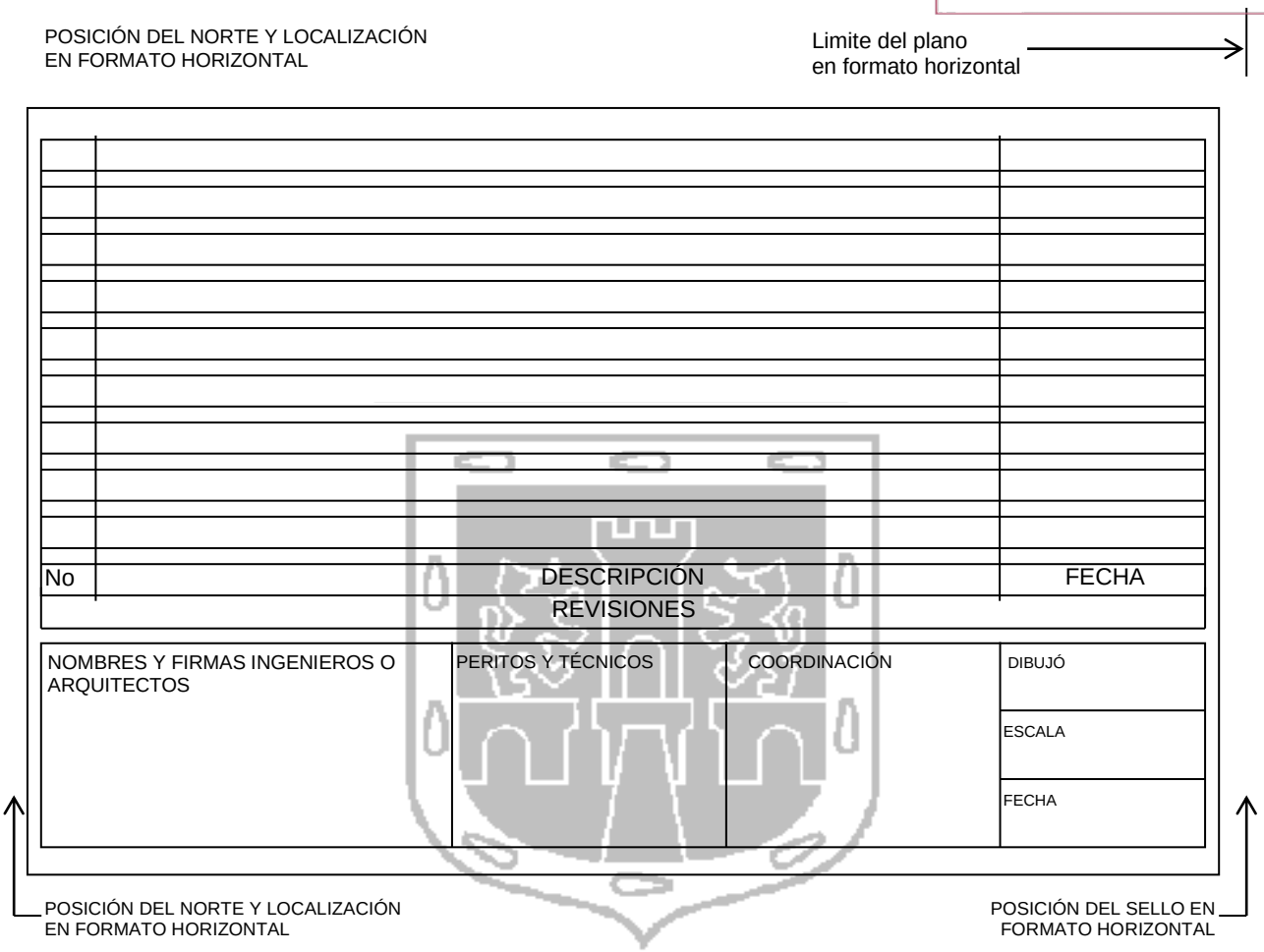


FIGURA 10. Letrero para revisiones

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Mobiliario urbano.- Conjunto de dibujos y cálculos de todos aquellos elementos que se utilizan para complementar los sistemas viales y las urbanizaciones en general.

A.02. Banqueta.- Área pavimentada destinada al tránsito de peatones, que separa a las edificaciones de las calles o avenidas.

A.03. Franja de mobiliario urbano y vegetación.- Espacio o franja de la banqueta, destinada para la colocación del mobiliario urbano, la señalización, la vegetación y los elementos de la infraestructura.

A.04. Clasificación del mobiliario urbano.- Estos elementos a título enunciativo pueden ser,

a. Anuncios diversos en los que se incluyen: columnas, carteleras publicitarias con información turística, social y cultural, unidades con soporte múltiple, postes y placas con nomenclaturas.

b. Sanitarios públicos y bebederos.

c. Casetas de vigilancia, vallas, bolardos, rejas, semáforos, otros elementos que cumplan con esta finalidad.

d. Bancas, parabuses y sillas

e. Arriates, macetas, protectores para árboles y jardineras

f. Elementos escultóricos

g. Fuentes

h. Buzones y cabinas telefónicas

i. Contenedores y recipientes para basura

j. Quioscos para venta de periódicos, libros, revistas, juegos de azar para la asistencia pública

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

k. Postes de alumbrado, parquímetros, soportes para bicicletas, muebles para aseo de calzado, para sitios de automóviles de alquiler y de mudanzas

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la ejecución del proyecto de mobiliario urbano.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI
Reglamento de Mobiliario Urbano del Distrito Federal		SEDUVI
Presentación de proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Generalidades de proyectos para obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.09	G.D.F.
Edificaciones	2.03.02.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE ELABORACION

E.01. El proyecto de mobiliario urbano debe proporcionar la mayor información posible en el menor número de planos y documentos, debe elaborarse un catálogo que indique el número, clave y contenido de cada uno de los planos que integran el proyecto de mobiliario urbano, así como los escritos que los complementan.

Dada la gran variedad de elementos que pueden proyectarse, y que no necesariamente están relacionados, el catálogo de planos del que se habla, éste debe hacerse para cada uno de los proyectos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

E.02. Especificaciones para la ubicación del mobiliario urbano en banqueta:

a. Todo mobiliario urbano, elementos de infraestructura y alineamientos de vegetación en banquetas, se debe colocar sobre la franja de mobiliario urbano y vegetación.

b. Sólo se autoriza el emplazamiento de mobiliario urbano en el espacio público, siempre y cuando su diseño esté aprobado previamente por la autoridad competente.

c. El emplazamiento está en función del tamaño, forma y uso del elemento, en todos los casos se debe garantizar el área libre de circulación peatonal, así como una separación de cuando menos 40 cm contados a partir de la guarnición al borde del mueble.

d. La ubicación del mobiliario comienza a partir de 10 metros de distancia paralela a la calle iniciando de la esquina del paramento (inmueble o predio), bardas, fachadas o rejas al interior de la calle.

e. Sólo el mobiliario destinado para señalar una parada de transporte público puede colocarse a una distancia mínima de 5,00 m de la esquina del paramento.

f. Queda prohibida la instalación de mobiliario urbano en esquina, así como en cruces peatonales, exceptuando los bolardos o mobiliario destinado a la protección del peatón.

g. El alumbrado público, semáforos, señalización vehicular y peatonal se deben colocar antes del paso peatonal o antes del desarrollo de las rampas de banqueta para garantizar la circulación peatonal; salvo las excepciones en las que no puedan ser reubicados, se pueden considerar como elementos de protección complementario.

h. En los cruces entre cuadra que no correspondan a una esquina, el mobiliario urbano se debe instalar a una distancia mínima de 100 cm del mismo. Ver Figura 1

i. El mobiliario se debe colocar de manera tal que su eje más largo sea paralelo a la banqueta.

j. En caso de accesos vehiculares o accesos inmediatos a un cruce peatonal, el mobiliario se debe colocar respetando el sentido de la vialidad, lo cual significa evitar puntos ciegos para peatones y/o conductores, debiendo ser colocados después del acceso de acuerdo al sentido vial. Ver Figura 2.

k. La construcción o instalación de puentes peatonales, así como, el desarrollo de escaleras y rampas del mismo, debe prever la separación mínima de 150 cm a la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

colindancia o paramento. El ancho de la escalera o rampa puede ser mínimo de 100 cm y el puente no debe obstaculizar la franja de circulación peatonal mínima de 120 cm.

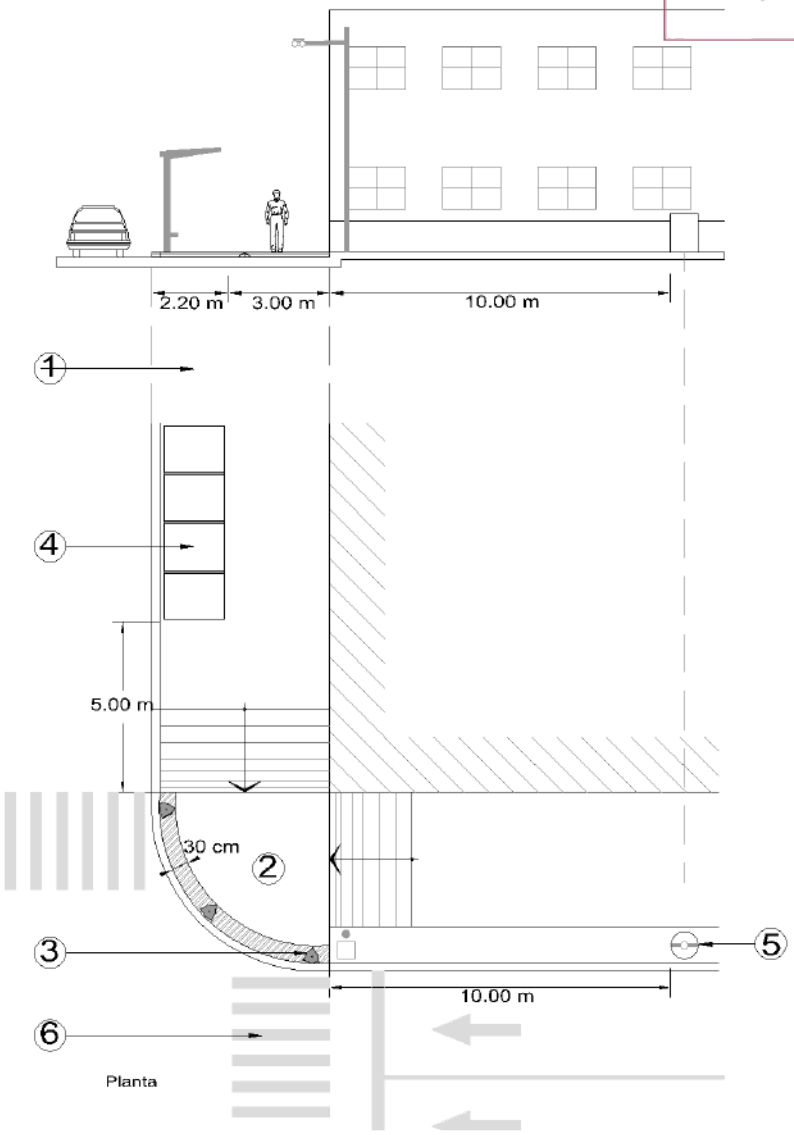


FIGURA 1. Ubicación de mobiliario urbano. Cruce en esquina.

Referencias:
1. Banqueta.
2. Rampa
3. Bolardo.
4. Parada de autobús.
5. Mobiliario urbano.
6. Paso peatonal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

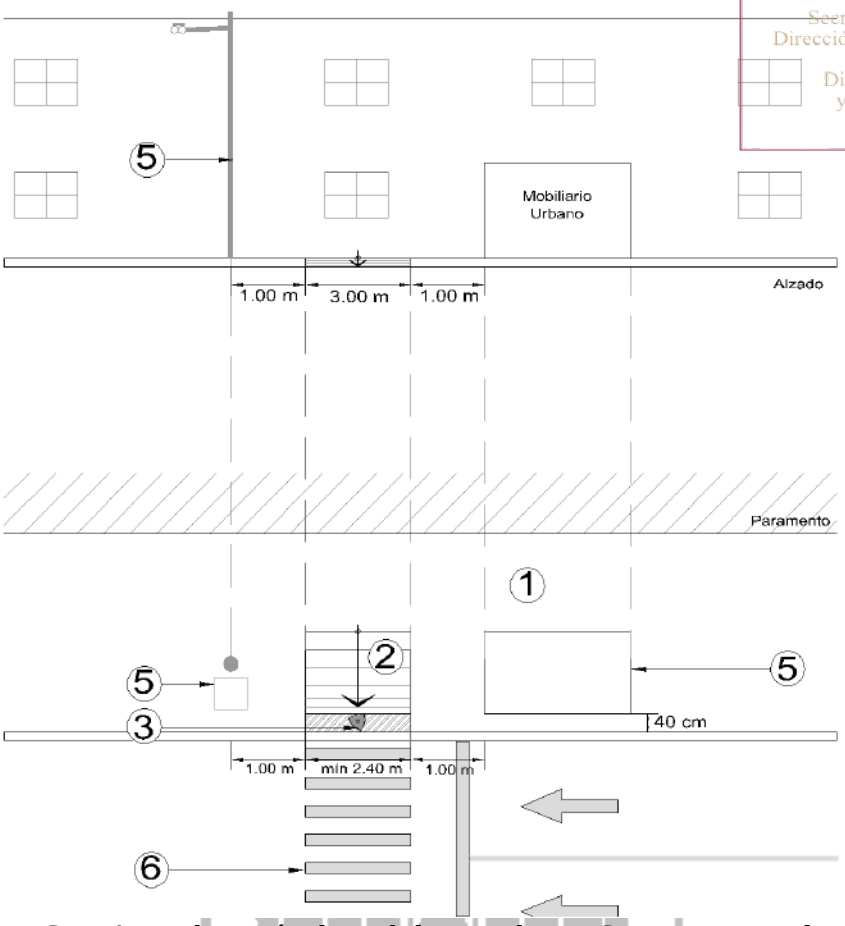


FIGURA 2. Ubicación de mobiliario urbano. Cruce entre cuadra.

Referencias:
1. Banqueta.
2. Rampa
3. Bolardo.
4. Parada de autobús.
5. Mobiliario urbano.
6. Paso peatonal.

CIUDAD DE MÉXICO

Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal indique algo diferente en su compromiso contractual con el proyectista, de manera enunciativa y no limitativa, los planos y documentos que integran el proyecto de mobiliario urbano, deben ser los siguientes:

a. Planta de localización.- Debe indicarse la ubicación del elemento proyectado, aprovechando para ello los planos existentes de las vialidades o urbanizaciones en las cuales se debe colocar el mobiliario. Se deben poner las acotaciones y referencias necesarias para que no exista duda en cuanto a su ubicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Inmobiliaria

b. Planta de conjunto.- Se debe dibujar en el caso de que todo mobiliario proyectado pertenezca a un solo conjunto urbano.

c. Plano de trazo.- Se deben tomar como base los ejes de trazo de la urbanización.

d. Plantas generales.- Se debe dibujar para aquellos proyectos de mobiliario urbano que lo requieran y sujetarse a lo señalado en el capítulo 2.03.01.001 “Presentación del proyecto”, indicado en la cláusula "B” de Referencias.

e. Plantas de azotea.- Se debe seguir el mismo criterio señalado en el subinciso anterior.

f. Plantas amuebladas.- Se debe dibujar solamente para aquellos proyectos de mobiliario urbano que lo requieran y sujetarse a lo señalado en los capítulos, 2.03.01.001 “Presentación de proyecto” y 2.03.02.002 “Edificaciones”, indicados en la cláusula “B” de Referencias.

g. Fachadas y cortes generales.- Se debe dibujar en aquellos proyectos de mobiliario urbano que lo requieran y sujetarse a lo señalado en las normas correspondientes en el capítulo 2.03.02.002, Edificaciones”, indicado en la cláusula “B” de Referencias.

h. Planos de detalle.- En estos planos se deben dibujar todos los detalles del proyecto a mayor escala, en donde:

   1. Deben contener todas las acotaciones y especificaciones correspondientes.

   2. Cada detalle debe tener su clave específica y su referencia al plano en el que aparece anotado.

i. Memoria descriptiva.- El proyectista debe proporcionar por escrito en hojas tamaño carta y a doble espacio, así como de manera electrónica, los datos generales del proyecto en cuanto a su diseño y a los materiales de su construcción.

j. El alcance de proyecto de mobiliario urbano, a menos que el representante del Gobierno del Distrito Federal determine lo contrario, y de acuerdo con el caso, debe contener cuando menos lo siguiente:

   1. Planta de localización.
   2. Planta de conjunto.
   3. Plano de trazo.
   4. Plantas arquitectónicas generales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Plantas de azotea (si las hay).
6. Plantas arquitectónicas amuebladas.
7. Fachadas generales.
8. Planos de cortes generales.
9. Planos de detalle.
10. Memoria descriptiva y de cálculo de ser necesario.
11. Minutas de coordinación con especialistas.
12. Revisiones.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo arquitectónico de mobiliario urbano. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

Para efecto de estimar, la unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de mobiliario urbano $/m^2
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de mobiliario urbano $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de mobiliario urbano $/Proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN 02 ARQUITECTÓNICOS
CAPÍTULO 002 EDIFICACIONES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Proyecto arquitectónico es el conjunto de planos y documentos que desarrollan a profundidad el anteproyecto aprobado previamente por el Gobierno de la Ciudad de México, proporcionando toda la información arquitectónica necesaria para que pueda realizarse óptimamente la edificación proyectada.

A.02. Los proyectos arquitectónicos pueden ser:

a. Por su tipo:

1. Proyecto de obra nueva
2. Proyecto de remodelación
3. Proyecto de ampliación

b. Por su destino:

1. Vivienda
2. Trabajo
3. Salud
4. Educación
5. Esparcimiento
6. Comunicación
7. Servicios

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las disposiciones generales para la ejecución del proyecto arquitectónico de edificaciones que estarán a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México y de otras edificaciones para casos excepcionales, debido a contingencias geológicas, hidrológicas u otras.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE	DEPENDENCIA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA		
Ley para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal		GCDMX
Ley de Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la Ciudad de México		GCDMX
Reglamento de la Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal		GCDMX
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		GCDMX
Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico		GCDMX
Manual Técnico de Accesibilidad		SEDUVI-GCDMX
Programa General de Reconstrucción de la Ciudad de México		GCDMX
Requerimientos y características de los servicios y regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo	NOM-018	S.T.P.S.
Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	NOM-026	S.T.P.S.
Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica, ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud	NOM-233	S.S.A.
Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Espacios Construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad	NMX-R-050	S.C.F.I.
Señales y avisos para protección civil – Colores, formas y símbolos a utilizar	NOM-003	S.E.G.O.B

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Instalaciones Eléctricas (Utilización) Elevadores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas.	NOM-001-SEDE Artículo 620	S.E.
Eficiencia energética en edificios, envolventes de edificio no residenciales	NOM-008	ENER
Productos de vidrio. Vidrio de seguridad usado en la construcción. Especificaciones y métodos de prueba.	NOM-146-SCFI	SECOFI
Programa arquitectónico	2.01.02.003	GCDMX
Anteproyectos de edificación	2.01.02.004	GCDMX
Presentación del proyecto	2.03.01.001	GCDMX
Áreas ajardinadas y forestación	2.03.02.003	GCDMX
Estructuras	2.03.08.002	GCDMX
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales	2.03.09.001	GCDMX
Instalaciones de gas	2.03.09.002	GCDMX
Instalaciones eléctricas	2.03.09.003	GCDMX
Sistema de pararrayos y tierra	2.03.09.004	GCDMX
Sistemas contra incendio	2.03.09.005	GCDMX
Intercomunicación y sonido	2.03.09.006	GCDMX
Aire acondicionado y refrigeración	2.03.09.007	GCDMX
Equipos mecánicos de transporte	2.03.09.008	GCDMX
Albañilería y acabados	2.03.10.001	GCDMX
Herrería	2.03.10.002	GCDMX
Carpintería	2.03.10.003	GCDMX
Cerrajería	2.03.10.004	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. Con base en el anteproyecto aprobado previamente por el Gobierno de la Ciudad de México (ver el capítulo 2.01.02.004 “Anteproyecto de Edificación”, del Libro 2 tomo I indicado en la cláusula B de Referencias), el proyecto arquitectónico de edificaciones debe proporcionar la mayor información posible en el menor número de planos y documentos.

Debe elaborarse como anexo del contrato del proyecto, un catálogo que indique el número, clave y contenido de cada uno de los planos que integran el proyecto arquitectónico, así como los escritos que lo complementan.

E.02. El proyecto arquitectónico debe garantizar el uso de espacios y servicios al público en un inmueble, edificación o predio a personas con discapacidad. Debe contar con rutas accesibles y elementos interconectados entre sí, tales como: circulaciones horizontales y verticales, puertas, pasamanos y barras de apoyo; espacios adaptados para las personas con discapacidad, tales como: sanitarios, regaderas, área de teléfonos y estacionamientos. Así mismo, debe contar con señalización visual, táctil y auditiva y utilizar pavimento táctil para la orientación a personas con discapacidad visual, como se indica en la Norma Técnica Complementaria de Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en el Manual Técnico de Accesibilidad de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

E.03. Salvo que el Gobierno de la Ciudad de México exprese instrucciones diferentes en su compromiso contractual con el proyectista, de manera enunciativa y no limitativa, los planos y documentos que integran el proyecto arquitectónico deben ser los siguientes:

a. Planta de localización. Debe indicarse la ubicación del predio dentro de la manzana en que se encuentra, marcando las vialidades principales con sus nombres, sus colindancias y su orientación. Se deben acotar fuera del dibujo las dimensiones generales del predio, en las que se incluyan la distancia a las esquinas, cruces peatonales, paradas de transporte público, bahías de ascenso y descenso; entre otros y en la calle o calles perimetrales se debe indicar la posición de los servicios municipales existentes tales como postes de alumbrado, de teléfono, coladeras pluviales, pozos de visita, registros, entre otros; de igual forma, se deben indicar las posiciones previstas para la instalación de la toma de agua potable y la conexión del albañal, debidamente acotados y referidos a la esquina más próxima al predio y a las colindancias del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Planta de conjunto.- En este plano deben dibujarse los diferentes volúmenes de que consta el proyecto, marcando los ejes estructurales principales, acotados entre sí y referidos a los límites del terreno, como sigue:

1. Cada eje debe tener su nomenclatura dibujada fuera del espacio arquitectónico representado.

2. En los planos de azoteas se deben anotar los nombres genéricos de las zonas contenidas en los diversos volúmenes que integran el conjunto, lo mismo que sus niveles relativos, de acuerdo al banco de nivel general preestablecido.

3. Se deben mostrar todas las áreas abiertas que proporciona el proyecto, indicando su destino, por ejemplo: plazas, zonas ajardinadas, estacionamientos, rampas, escaleras, pavimentos, puentes peatonales o vehiculares, entre otros; marcando los niveles relativos de cada una de ellas.

   Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón para uso exclusivo de personas con discapacidad de cada veinticinco o fracción a partir de doce, con las dimensiones en la Norma Técnica Complementaria de Proyecto Arquitectónico, del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Los cajones deben estar:

   3.1 Ubicados lo más próximo al acceso de la edificación o zona de elevadores.

   3.2. Adyacentes a una ruta accesible que se dirija hacia el acceso a la edificación o elevador accesible.

   3.3. Señalizados con el Símbolo Internacional de Accesibilidad en la superficie del piso al centro del cajón y colocar señalización vertical a una altura que sea visible a los conductores de mínimo 1,70 m sobre la superficie del piso al centro del Símbolo con la leyenda “USO EXCLUSIVO” debajo del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

   3.4. No se permiten cajones de estacionamiento en rampas con pendiente mayor al 4%. Ver Figura 1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

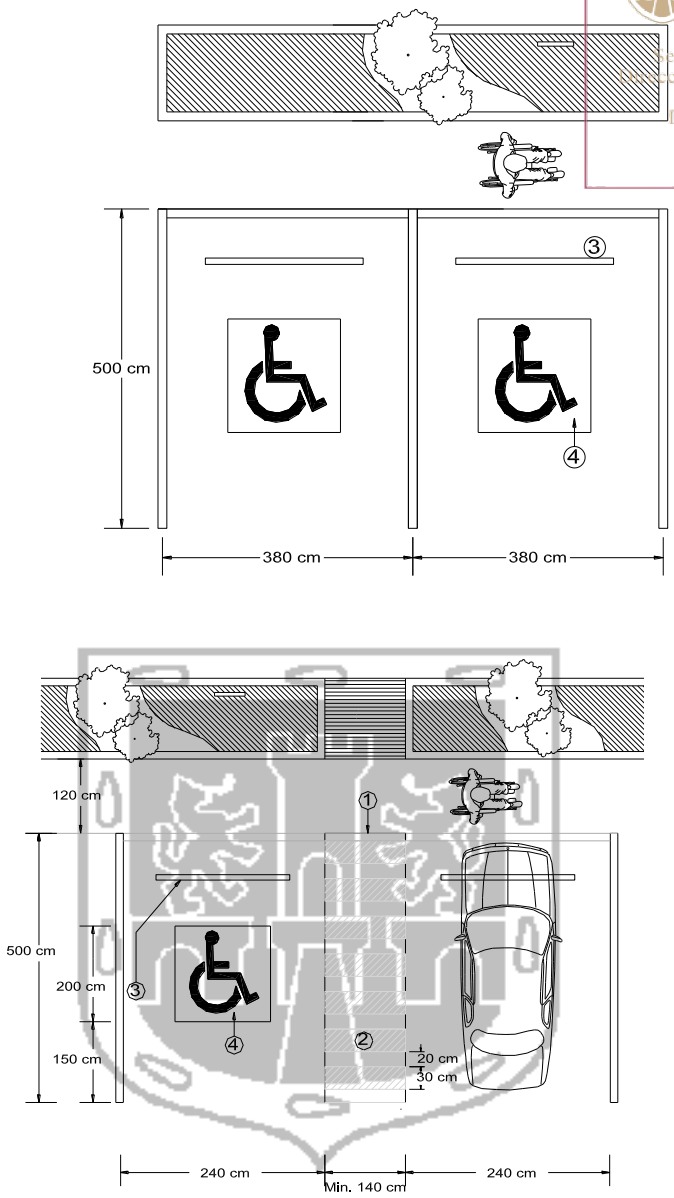


FIGURA 1 PLANTA CAJONES DE ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVOS

1. Adyacente a ruta accesible.
2. Franja peatonal o de descenso.
3. Tope de rueda.
4. Símbolo Internacional de Accesibilidad.

4. Marcar en la planta de conjunto, la ruta accesible exterior para personas con discapacidad desde los cruces peatonales y paradas de transporte público más próximos y/o cajones de estacionamiento accesibles hasta la(s) entrada(s) accesible(s) a las edificaciones de un inmueble.

5. Para los elementos complementarios de la planta de conjunto como pueden ser: muretes, arriates, rejas, pavimentos, guarniciones, escaleras, rejillas, etc., se debe indicar con una nota el número del plano en el que se encuentra desarrollado el detalle a mayor escala.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. En el caso de que el proyecto arquitectónico se refiera a una ampliación en este plano deben marcarse las partes ya existentes tanto en edificaciones como en áreas exteriores.

7. En el caso de que el proyecto arquitectónico se refiera a una remodelación, en este plano se deben marcarse las partes objeto de este proyecto.

8. Se debe indicar la orientación y en su caso los vientos dominantes.

c. Plano de trazo.- En este plano se deben indicar únicamente los ejes estructurales acotados con claridad y referidos a cuando menos a dos puntos de origen de trazo, fijos en el terreno, que también deben estar acotados. Si los ejes estructurales no son ortogonales respecto a las colindancias del terreno, deben marcarse los ángulos a los que obedecen.

En esta planta se deben indicar los niveles de pisos terminados en planta baja de cada uno de los edificios, respecto al banco de nivel.

Si la topografía del terreno así lo amerita, se deben marcar las diferentes plataformas de desplante de los edificios y la posición de los muros de contención en su caso, acotándolas y marcando su nivel.

d. Plantas arquitectónicas. En estos planos se debe dibujar la distribución interior de cada uno de los niveles de que consta el proyecto arquitectónico, basado en el anteproyecto y en el programa arquitectónico correspondiente previamente aprobados, considerando que:

1. Se deben dibujar dependiendo del tamaño del proyecto, a la escala adecuada para que las plantas se representen completas en el plano.

2. En el caso de que la escala escogida para estos planos sea escala 1:100, estos planos pueden servir para elaborar los planos de plafones, mobiliario, despiece de pisos, salidas eléctricas, hidráulicas, sanitarias, especiales, albañilería, acabados, carpintería, ventanería y cancelería, entre otros.

3. En el caso de que el proyecto por sus dimensiones tenga que dibujarse a escala, por ejemplo 1:200, se deben elaborar además, planos de secciones a escala mayor y de éstos obtener los planos para dibujar lo señalado en el párrafo anterior.

4. Deben dibujarse los elementos estructurales en sus dimensiones precisas, que coincidan con las que indiquen los planos estructurales, así como todos los elementos arquitectónicos especiales que contemple el proyecto, tales como celosías, puertas plegadizas, arriates, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Deben dibujarse las puertas en posición abierta y con el giro completo y real de su abatimiento, en la que los umbrales deben estar al mismo nivel entre el interior y el exterior.

6. Acotar afuera del dibujo representado, las medidas entre ejes estructurales, las medidas a paños exteriores y la posición de ejes de muro, relacionándolos siempre a los ejes estructurales. Utilizar como se indica en el capítulo 2.03.01.001 “Presentación de proyecto “, tres líneas de cotas, la primera para cotas particulares, la segunda para cotas entre ejes estructurales y la tercera para cotas totales.

   Excepcionalmente, porque así lo requiera la claridad del dibujo, deben usarse líneas de cotas en el interior del dibujo representado. Los ejes estructurales deben llevar su nomenclatura en el sentido de las “X” y en el sentido de las “Y”.

7. En estos planos se deben dibujar las líneas de cortes generales y de cortes por fachada, indicando en cada caso la clave del plano en que éstos están representados.

8. Deben indicarse todos los niveles y líneas de cambio de nivel, refiriéndose siempre al banco de nivel general señalado en el plano de trazo.

9. En estos planos debe dibujarse el mobiliario correspondiente a locales destinados a servicios sanitarios, cocinas, laboratorios o cualquier otro tipo de local que requiera de instalaciones hidráulicas y sanitarias y en general, todo mobiliario que se considere fijo.

10. Se debe anotar en cada local el uso a que está destinado y de preferencia, también la clave que le corresponde en el programa arquitectónico.

11. Si el tamaño del papel en que se dibuja lo permite, en este plano pueden dibujarse detalles aclaratorios a mayor escala, referenciándolos al plano general con la nota correspondiente.

12. Deben dibujarse los límites de las losas en volados mediante líneas punteadas, acotando la medida del volado al eje estructural.

13. Se debe señalar en este plano con una nota, los elementos que se desarrollan a mayor escala, como escaleras, rampas, sanitarios, elevadores, laboratorios, etc., indicando la clave del plano en que aparecen dibujados.

14. En todos los planos de plantas arquitectónicas se debe dibujar un croquis del conjunto, tanto en planta como en corte, en el que se indiquen los ejes principales y el número de niveles de que consta el edificio, señalando la sección y el nivel que se está dibujando en el plano.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

15. Todo lo mencionado anteriormente es aplicable tanto a proyectos de obra nueva como a proyectos de ampliación.

16. En el caso de un proyecto de remodelación, deben dibujarse además las plantas arquitectónicas que muestren el estado actual de la edificación, indicando con claridad todos los elementos que van a ser modificados.

17. En edificios de uso público que requieren de la instalación de elevadores para pasajeros, dichos inmuebles deben cumplir con lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-053-SCFI y con lo establecido en el artículo 620 de la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE y contar al menos con un elevador para transportar a personas con discapacidad. Dicho elevador debe estar adyacente a una ruta accesible y ubicarse cerca de la entrada también accesible. Las dimensiones en el interior de la cabina deben estar de acuerdo a la demanda, tipo de servicio (general, prioritario o exclusivo para personas con discapacidad), número y posición de las puertas (para cabinas de una puerta o dos puertas opuestas mínimo 1,10 m por 1,40 m de longitud y para cabinas de dos puertas en ángulo mínimo 1,40 m por 1,40 m de longitud).

Los elevadores o plataformas accesibles deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

17.1 Contar con un espacio horizontal libre de obstáculos, adyacente a la puerta del elevador, de 1,50 m de ancho por 1,50 m de longitud.

17.2. La distancia entre el piso exterior y el piso de la cabina en el plano vertical y horizontal debe ser de 3,50 cm máximo.

17.3. El ancho libre mínimo de la puerta a la cabina debe ser de 90 cm y contar con un sensor capaz de detectar objetos a una altura entre 20 cm y 70 cm sobre el nivel de piso terminado.

17.4. Contar con un pasamanos en la pared como mínimo, donde están ubicados los controles o en la pared adyacente a la puerta, a una altura de 90 y 75 cm.

17.5. Los botones de control en el exterior e interior de la cabina se deben ubicar entre 70 cm y 120 cm de altura. Los botones interiores deben colocarse mínimo a 40 cm de las esquinas en el plano horizontal. Los botones deben estar acompañados por macro tipos y braille en alto relieve. Los botones deben tener indicadores visuales que muestren que la llamada ha sido registrada. Dicho indicador debe apagarse cuando la cabina efectúe la acción.

17.6. La cabina debe contar con un indicador sonoro y visual de parada e información del número de nivel. Ver Figura 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

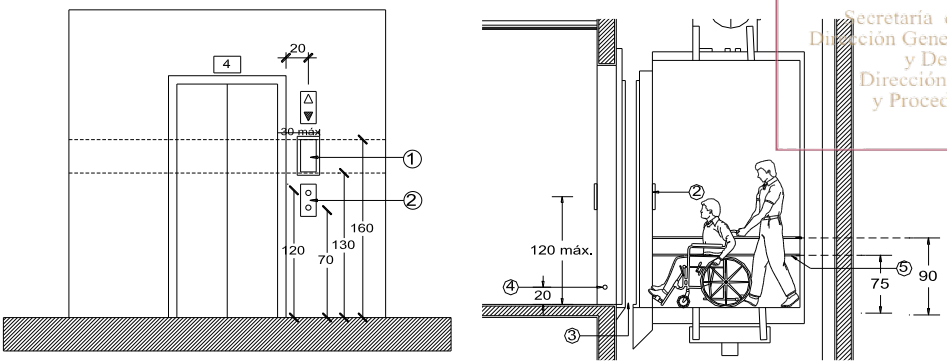


FIGURA 2. Dimensionamiento y características de los elevadores

1. Señalización tacto-visual.
2. Botones de control.
3. Separación entre piso de cabina y el piso exterior.
4. Sensor.
5. Pasamanos a una altura de 90 cm y otro a 75 cm

18. Cuando no sea obligatoria la instalación de elevadores para pasajeros, la planta que comunique la edificación con la vía pública debe ser accesible mediante la instalación de una plataforma para ser usada por una persona sobre una silla de ruedas, cumpliendo con cualquiera de las siguientes categorías:

CATEGORIA	CARACTERISTICAS	DIMENSIONES MÍNIMAS PLATAFORMA		
		ANCHO	LONGITUD	CONDICION
Plataforma encerrada de cabina completa	Para recorridos de máximo 4,00 m de altura. Las paredes laterales de la plataforma deben ser fijas a todo lo largo de su recorrido. Deben tener puertas de cierre automático en todas las paradas. Debe contar con botones de control en el interior y exterior.	0,90 m	1,40 m	Una puerta o dos puertas opuestas
		1,40 m	1,40 m	Dos puertas en ángulo
Plataforma abierta de media cabina	Para recorridos de máximo 2,00 m de altura, debe contar con protección bajo la plataforma para evitar accidentes a terceras personas. Debe contar con puertas en sus dos accesos y paneles fijos en sus otros lados. Afuera de la plataforma, en el nivel superior debe contar con una puerta.	0,90 m	1,40 m	Una puerta o dos puertas opuestas
		1,40 m	1,40 m	Dos puertas en ángulo
Plataforma salva- escalera	Deben utilizarse para edificios existentes, ubicados a la vista del personal encargado de la vigilancia o administración y estar equipados con sistemas de alarma. No deben representar un obstáculo en una ruta de evacuación.	0,80 m	1,20 m	Una persona en silla de ruedas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Cuando las plataformas de cabina completa o media cabina se instalen en ocupaciones educativas y guarderías, la cabina debe estar protegida con paneles fijos a todo lo largo de su recorrido vertical. Las plataformas deben cumplir con los requisitos de seguridad de acuerdo con las disposiciones ISO 9386. Ver Figura 3

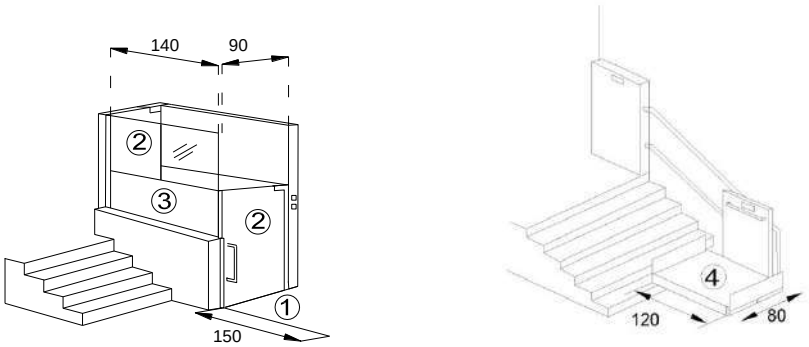


FIGURA 3 Plataformas

1. Área de aproximación.
2. Puerta.
3. Paneles fijos.
4. Plataforma abatible.

19. En las rutas accesibles para las personas con discapacidad, el ancho libre mínimo de las puertas o vanos no debe ser menor que 90 cm. Cuando se utilicen puertas giratorias o torniquetes, el acceso o circulación debe contar con una puerta abatible a un lado con un ancho mínimo de 90 cm.

20. Las rampas peatonales deben cumplir con lo siguiente:

20.1. Los pasillos con desniveles hasta de 30 cm y pendiente menor o igual al 4% no deben ser considerados como rampas.

20.2. Ancho libre mínimo de 1,00 m entre pasamanos.

20.3. La longitud máxima de una rampa entre descansos debe estar en relación con las siguientes pendientes máximas: 6% en una longitud que varíe entre 6,00 y 10,00 m; 8% en una longitud que varíe entre 3,00 y 6,00 m y con una pendiente transversal máxima del 2%.

20.4. Cuando existan rampas con longitud mayor que 1,20 m con alguno de sus lados abierto, se debe contar con una protección lateral entre 5 y 10 cm de altura a todo lo largo de la rampa incluyendo los descansos. Ver Figura 4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

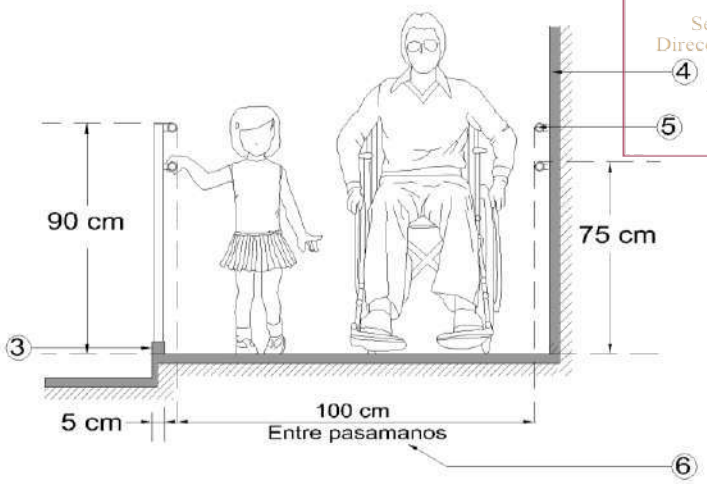


FIGURA 4 Características de las rampas

20.5. El ancho de los descansos entre tramos de rampas debe ser cuando menos de 1,20 m de longitud o igual al ancho de la rampa.

20.6. Al principio y final de un tramo de rampa se debe contar con un espacio horizontal de cuando menos 1,20 m de longitud, igual al ancho de la rampa, en este espacio no se debe colocar elemento alguno que obstaculice su uso.

20.7. Cualquier cambio en la dirección del recorrido, debe hacerse sólo en los descansos;

20.8. Las rampas que se encuentren en rutas de evacuación, deben ser de construcción fija permanente; y

20.9. Las rampas y descansos exteriores deben diseñarse con pavimentos permeables para evitar la acumulación de agua en su superficie.

e. Plantas de azotea.- En estos planos deben indicarse todos los elementos arquitectónicos y de equipamiento que contienen los techos de los edificios proyectados, deben dibujarse a la escala apropiada para que las plantas se representen completas en el plano, además se debe considerar lo siguiente:

1. Se deben indicar las pendientes y sus porcentajes hacia las bajadas pluviales por medio de flechas.

2. Deben dibujarse las coladeras de las bajadas pluviales en su posición exacta, refiriendo su centro al límite de losas y marcando el nivel de la rejilla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas y Organización

3. En su caso si existen canalones, se deben dibujar acotando su ancho y sus respectivos niveles.

4. Se deben dibujar los pretiles y remates de azotea, refiriéndolos a los ejes estructurales.

5. Se deben indicar con claridad si es el caso, las juntas constructivas y los lomos de cambio de pendiente.

6. Deben dibujarse todos los elementos arquitectónicos que existan en la azotea como bases de tinacos, pretiles para domos, bases para instalaciones, bases para equipos, casetas de elevadores y/o de escaleras, etc., con sus respectivas acotaciones y referencias.

7. De preferencia se debe emplear este plano para dibujar todos los detalles constructivos relativos a la azotea a escala 1:25, en caso de no ser posible por la dimensión del plano, se debe anotar con claridad la clave del plano en que se encuentran resueltos los detalles.

8. Todo lo descrito anteriormente en este sub inciso, es aplicable tanto a proyectos de obra nueva como a proyectos de ampliación.

f. Plantas arquitectónicas amuebladas.- En estos planos debe indicarse la distribución del mobiliario supuesto por el proyectista en cada local y en cada nivel y deben servir de base para el diseño de las salidas eléctricas, telefónicas, de intercomunicación, de computadoras, de muebles y aparatos de cocina, salidas hidráulicas en sanitarios y baños, en áreas ajardinadas, etc., y marcar las rutas de evacuación contra siniestros; además:

1. La distribución del mobiliario se debe dibujar sobre las plantas arquitectónicas generales o de las plantas de secciones.

2. El mobiliario se debe dibujar en sus dimensiones precisas y en su posición definitiva proyectada.

3. Se debe dibujar el mobiliario de diseño especial y el mobiliario de línea con sus acotaciones correspondientes, indicando en qué plano aparecen los muebles de diseño especial y el listado de los muebles de línea.

4. Los módulos de atención, mesas, superficies de trabajo para uso por personas en silla de ruedas deben estar adyacentes a una ruta accesible, contar con un espacio en la parte inferior del mueble de 40 cm de profundidad por 70 cm de ancho y una altura de 70 cm; además, una altura de piso terminado a la cubierta superior de 80 cm máximo. Ver Figura 5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

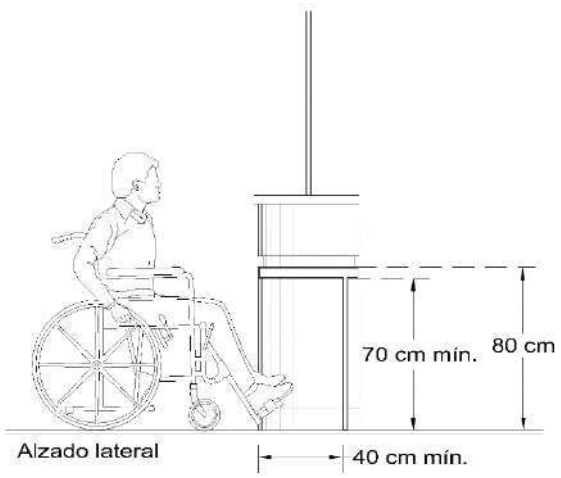


FIGURA 5 Dimensionamiento en módulos de atención al público

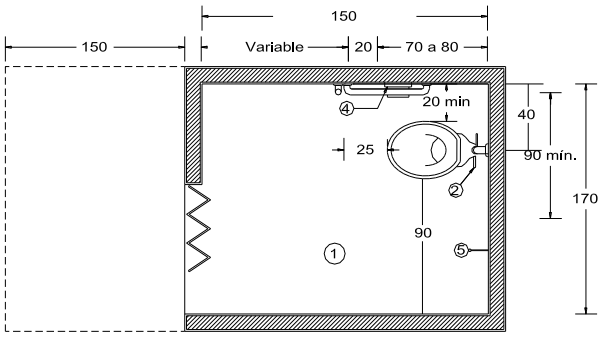
5. Los dispositivos de accionamiento deben ubicarse a una altura entre 90 y 120 cm para permitir su uso por personas en silla de ruedas, por ejemplo, en teléfonos, accesorios en sanitarios o botones. El elemento a ser accionado debe tener una dimensión mínima de 2,5 cm hacia ambos lados.

6. Para las áreas de descanso, de espera, o de espectador se debe considerar un área libre de mínimo 80 cm de ancho por 130 cm de longitud para una persona en silla de ruedas. Dentro de espacios confinados como dormitorios o vestidores, entre otros, se debe considerar un área libre para permitir un diámetro de giro de 150 cm a personas en silla de ruedas.

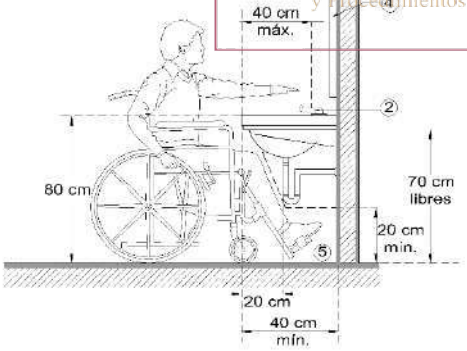
7. El área destinada para los sanitarios y baños para personas con discapacidad no debe tener sardinel y debe tener las siguientes dimensiones mínimas: el espacio para inodoro debe ser de 1,70 m de ancho por 1,50 m de longitud; el espacio para el lavabo debe tener un área de aproximación de 80 cm de ancho centrados al mueble por 120 cm de longitud, incluyendo el área de uso inferior del mueble a una altura a la superficie superior de 80 cm máximo y área libre inferior de 70 cm mínimo, con llaves (manerales) tipo palanca a 40 cm máximo de profundidad; los mingitorios deben contar con un área de aproximación fuera del área circulación, se recomienda colocar mingitorios hasta el piso; de lo contrario, considerar colocar mínimo uno con la zona de uso a una altura entre 30 y 40 cm; el espacio para inodoro y lavabo de 1,70 m por 1,70 m; el espacio para inodoro, lavabo y cambiador para infantes de 1,80 m de ancho por 1,70 m de longitud; para regadera uso de pie de 90 cm por 120 cm con un área de aproximación de 1,20 m por 1,20 m mínimo; para regadera uso en silla de ruedas de 90 cm por 150 cm con un área de aproximación de 1,20 por 1,20 m mínimo y deben estar adyacentes a una ruta accesible. Ver Figuras 6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



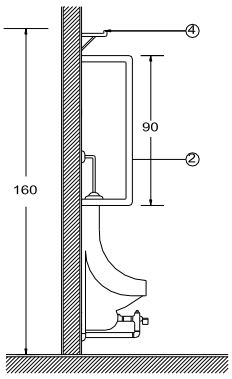
PLANTA INODORO

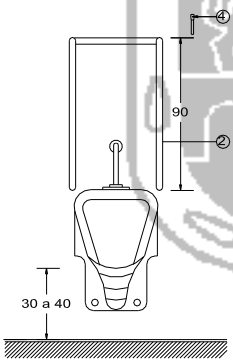


ALZADO LAVABO

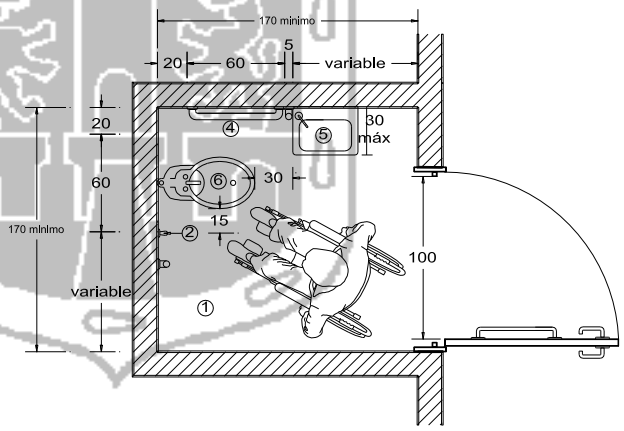
1. Área de transferencia.
2. Palanca de desagüe de inodoro.
3. Barra de apoyo.
4. Porta papel.
5. Gancho.

1. Área de aproximación.
2. Llaves de tipo aleta o palanca.
3. Gancho.
4. Espejo.
5. Área libre inferior.





ALZADO MINGITORIO



PLANTA LAVABO E INODORO

1. Área de aproximación.
2. Barras de apoyo.
3. Área de circulación libre.
4. Gancho.

1. Área de transferencia.
2. Gancho.
3. Porta papel.
4. Barras de apoyo.
5. Lavabo.
6. Inodoro.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

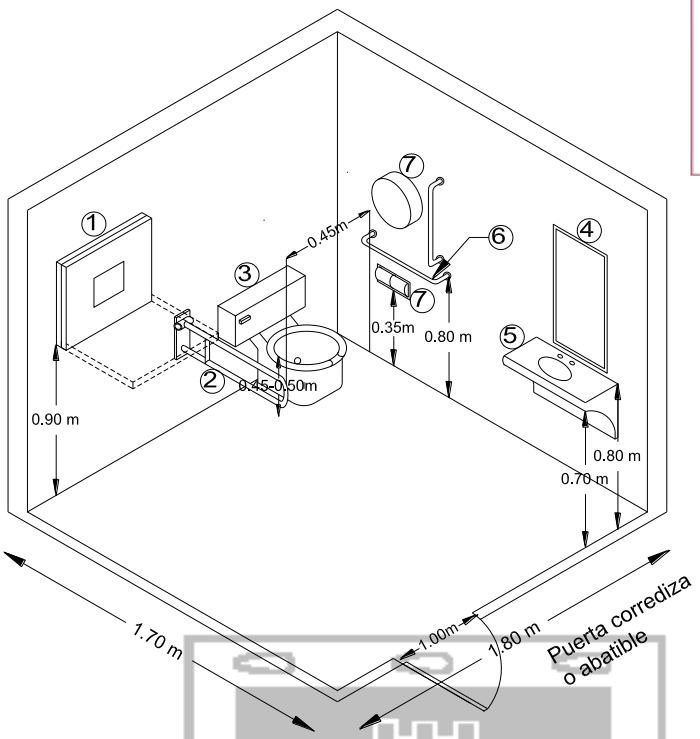


FIGURA ISOMÉTRICO LAVABO, INODORO Y CAMBIADOR PARA INFANTES

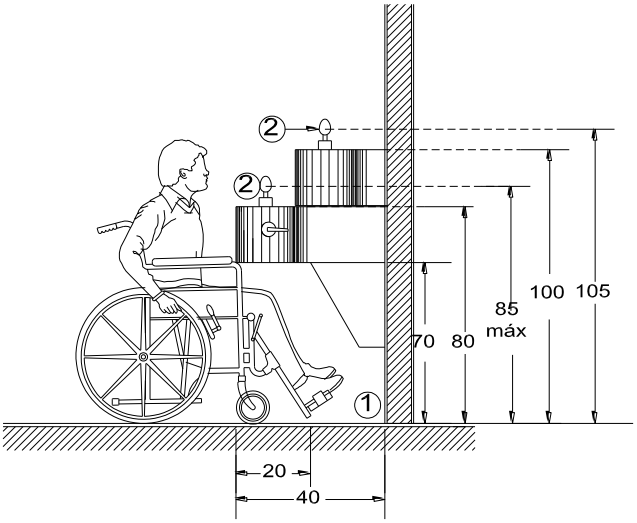
1. Cambiador de pañales para infantes.
2. Barra abatible (opcional).
3. Excusado.
4. Espejo.
5. Lavabo.
6. Barras de apoyo.
7. Porta-papel.

FIGURAS 6 Dimensionamientos y características de manijas, muebles y áreas con muebles sanitarios

8. Para bebederos, la altura máxima a la salida del agua para ser usado por niños es de 78 cm, para ser usado por personas en silla de ruedas es de 85 cm y de pie 105 cm. Ver Figura 7

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



1. Área libre.
2. Altura de salida de agua.

FIGURA 7 Bebederos

9. Todo lo mencionado en este párrafo es aplicable en su caso, a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

g. Plantas de plafones.- Debe indicarse la distribución de todos los elementos que intervienen en los plafones y dibujarse sobre las plantas arquitectónicas generales o de las secciones, anotando el tipo de plafón de que se trata, de suspensión visible o suspensión oculta, indicando en cada caso el despiece correspondiente.

1. Se deben dibujar en su dimensión precisa y en su posición definitiva todos los elementos visibles que intervienen en el plafón como lámparas, difusores de aire acondicionado o aire lavado, bocinas de intercomunicación y sonido, registros, monitores, entre otros.

2. Se deben acotar los huecos, referenciándolos a los ejes estructurales.

3. En este plano se deben dibujar a escala 1:20 los detalles constructivos correspondientes, como forma de suspensión, estructuras auxiliares si son necesarias, remates, cajillos, etc.

4. Todo lo mencionado en este sub inciso es aplicable a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

h. Plantas de pisos.- En estos planos que se elaboran en casos especiales, en los que los pisos obedecen a un diseño particular, se deben dibujar sobre las plantas arquitectónicas generales o de secciones, o en todo caso en éstos se debe marcar sólo la zona de diseño particular que se desarrollará a mayor escala en otro plano indicándolo así con la nota correspondiente.

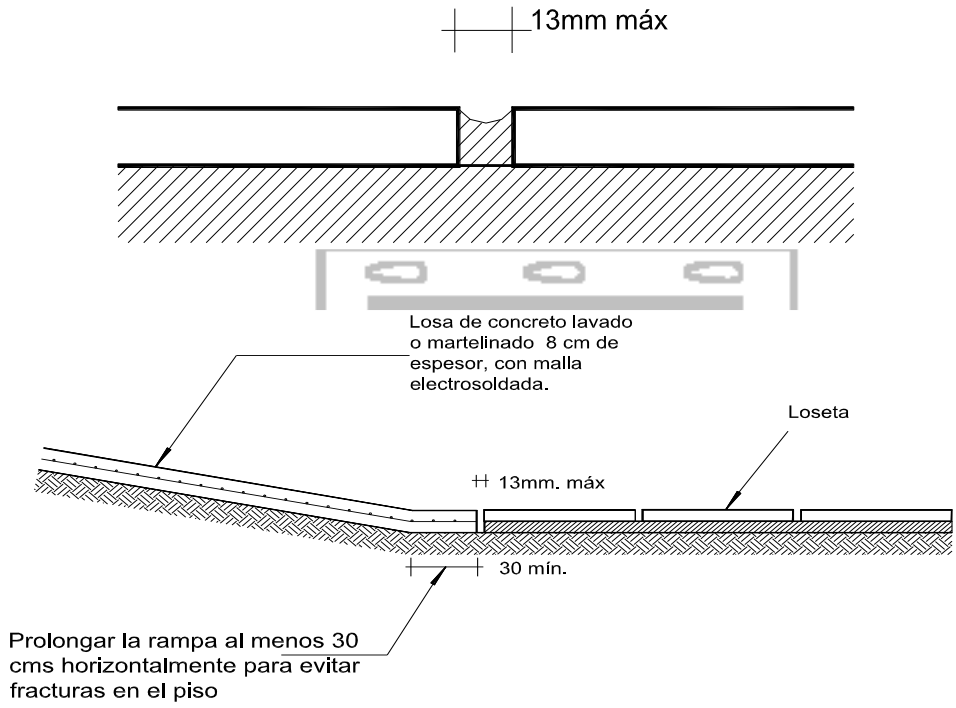
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Se deben dibujar las piezas que intervienen en el piso en su dimensión precisa, indicando el tipo de material empleado, sus características generales y con las cotas correspondientes.

2. Se debe indicar el origen del despiece refiriéndolo a ejes estructurales o a paños de muros, según sea el caso.

3. En rutas accesibles, las superficies de acabados deben estar al ras, la separación máxima entre uniones en piso, juntas, entrecalles o ranuras debe ser de 13 mm. Ver Figura 8.



Nota: los materiales pueden variar

FIGURA 8. Detalles en pisos

CIUDAD DE MÉXICO

4. En rutas accesibles, los cambios de nivel de hasta 6 mm de altura, pueden ser verticales y sin aviso alguno. Los cambios de nivel mayores que 6 mm y menores que 15 mm, deben tener un declive mínimo de dos alturas. Los desniveles menores que 20 mm deben salvarse con un chaflán. Ver Figura 9

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Mejoramientos Organizacionales

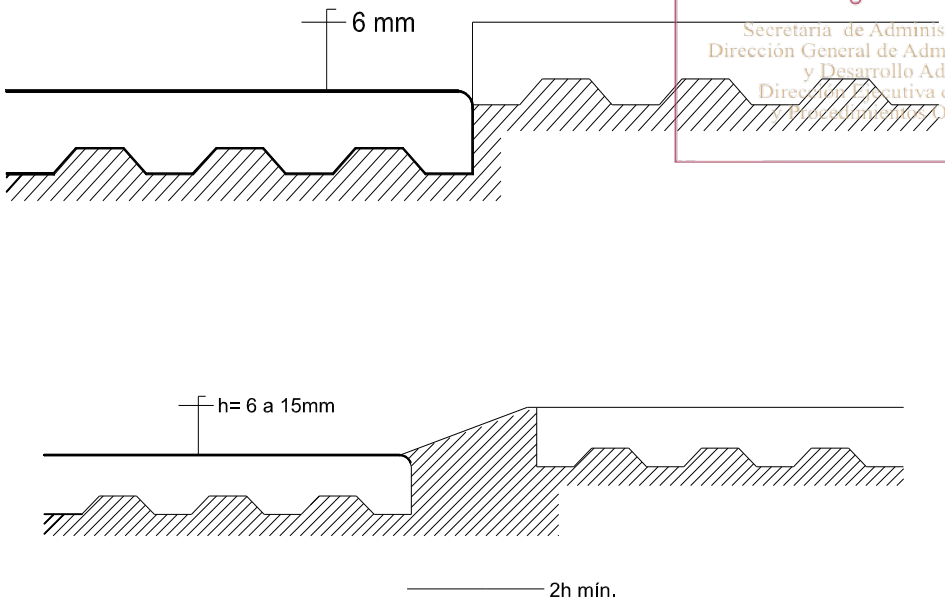


FIGURA 9. Desniveles en pisos

5. En circulaciones de uso público, cuando se proyecten alfombras o tapetes como acabado final, su espesor debe ser de 13 mm máximo sin considerar el bajo-alfombra. El tejido debe ser firme y nivelado con características similares a las alfombras para uso de tránsito peatonal medio o pesado. Deben estar fijas adecuadamente. Los bordes expuestos deben tener ribetes los cuales deben ser achaflanados. Ver Figura 10

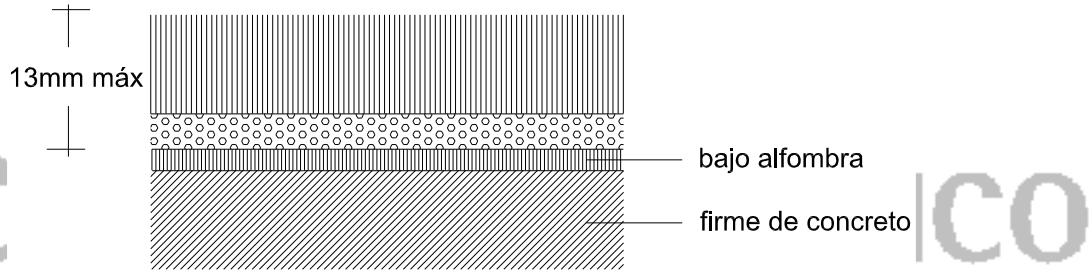


FIGURA 10 Alfombras.

6. En caso de contar con pavimento táctil, en las plantas de conjunto y/o arquitectónicos, se debe marcar la ubicación de cada uno de los dos diferentes tipos de pavimento táctil.

7. El proyectista debe considerar que el pavimento táctil es un sistema de información en la superficie del piso en alto relieve y color contrastante, que facilita el desplazamiento y orientación a personas con discapacidad visual, particularmente aquellas que usan bastón blanco. Se debe utilizar para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

informar al usuario de la aproximación a los elementos en el entorno físico o para indicar la ruta accesible para personas con discapacidad visual.

En el espacio público, se deben señalizar rutas para conectar los espacios de servicios públicos y/o antes del cruce peatonal. En inmuebles, se recomienda su colocación desde los accesos y estacionamientos hasta el primer punto de comunicación con el servicio, por ejemplo, módulos de información o en conjuntos de edificios que involucren recorridos exteriores. La utilización del pavimento táctil en el interior de edificaciones requiere de un análisis específico. En un inmueble o zona urbana específica, los pavimentos táctiles deben seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados.

8. Para indicar aproximación a los elementos en el entorno físico, los pavimentos de advertencia o cambios de textura deben colocarse en:

8.1. Bordes de andenes o áreas para abordar algún medio de transporte con mínimo tres módulos como se definen en el párrafo E.03.s.6 y sub párrafos E.03.s.6.1 y E.03.s.6.2., de este capítulo.

8.2. Cruces peatonales adyacentes a las guarniciones y no sobre el arroyo vehicular, colocados a lo ancho del cruce o mínimo tres módulos de 30 cm de longitud, como se definen en el párrafo E.03.s.6. y sub párrafos E.03.s.6.1 y E.03.s.6.2. de este capítulo

8.3. Camellones e islas a su ancho o mínimo tres módulos de 30 cm de longitud.

8.4. Elevadores, paralelo a la puerta del elevador a todo su ancho por 30 cm de longitud.

8.5. Rampas, cuando la pendiente sea mayor al 5% al principio y al final de un tramo de rampa, a todo su ancho por 30 cm de longitud, puede ser de mínimo tres módulos de ancho si está unida a una guía de dirección, colocada a 30 cm antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la rampa.

8.6. Escaleras, al principio y final de un tramo de escaleras a todo su ancho por 30 cm de longitud, puede ser de mínimo tres módulos de ancho si está unida a una guía de dirección, colocada a 30 cm antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la escalera.

8.7. Puertas, a lo ancho del umbral por 30 cm de longitud, puede ser de mínimo tres módulos de ancho si está unida a una guía de dirección. Ver Figura 11

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

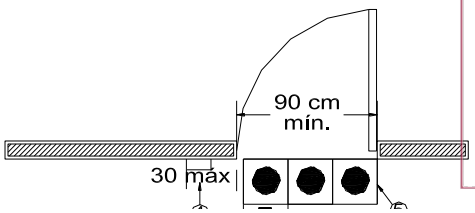


FIGURA 11 Umbral con módulos orientadores para personas con discapacidad visual

9. Para indicar la ruta accesible para personas con discapacidad visual se deben diseñar rutas táctiles con pavimento táctil de advertencia en combinación con las guías de dirección. Para su colocación se debe considerar lo siguiente:

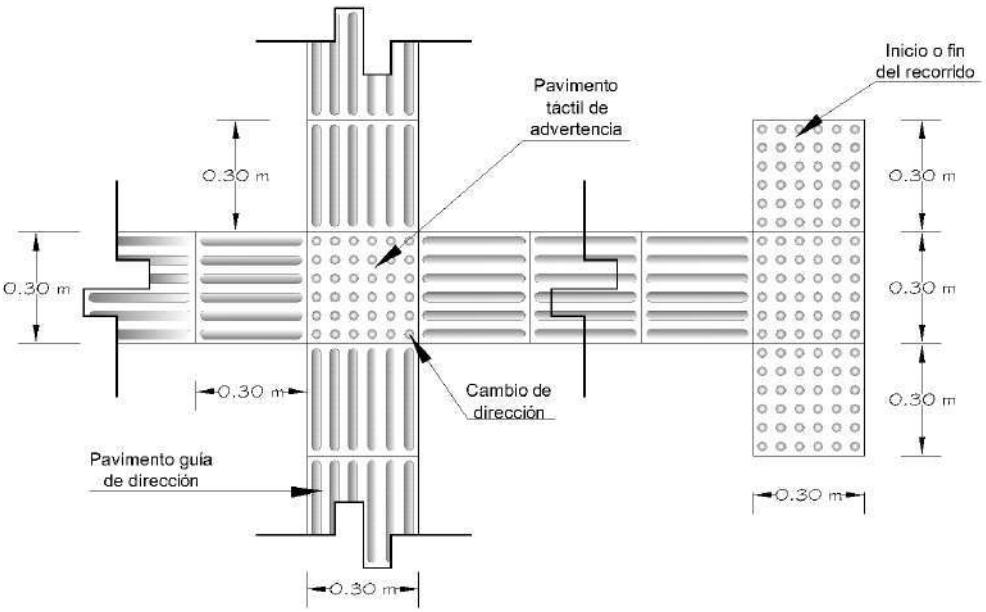
   9.1. La ruta táctil debe colocarse en la zona más segura de la circulación.

   9.2. La guía de dirección debe estar colocada a mínimo 40 cm del paramento al eje de la guía.

   9.3. El inicio y terminación de una guía de dirección, debe contar con una franja perpendicular a la dirección de la circulación de mínimo tres módulos de pavimento de advertencia.

   9.4. La distancia entre dos guías de dirección paralelas debe ser de 90 cm mínimo.

   9.5. En los cambios de dirección a 90º, se debe señalar con un módulo de pavimento de advertencia o con cuatro módulos (cuando sea posible su colocación y no constituya un obstáculo) dispuestos en forma cuadrada, en el eje de la intersección de las guías direccionales. Ver Figura 12



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

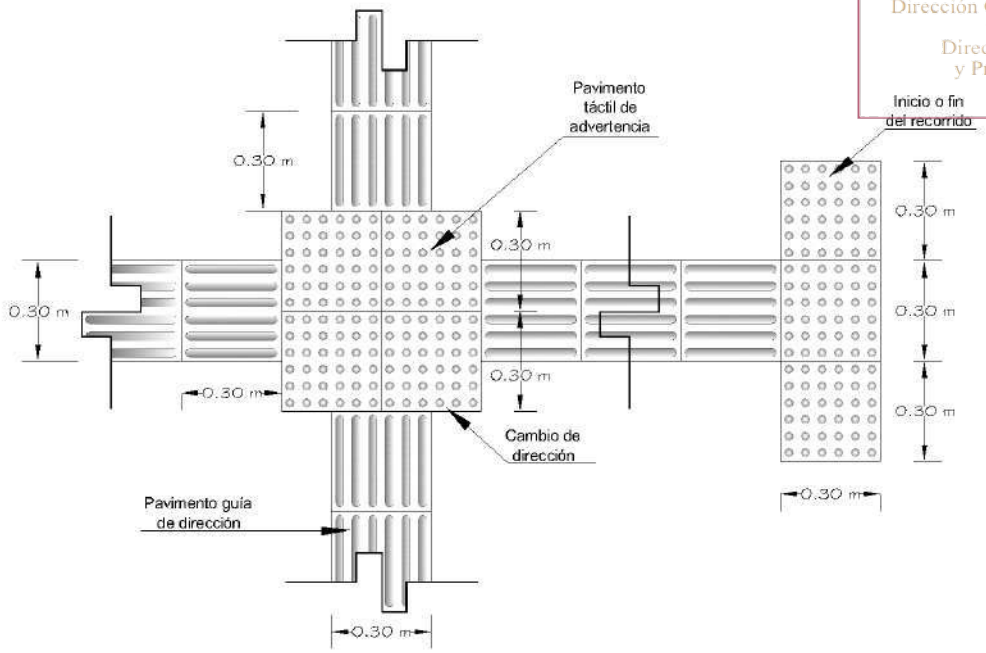


FIGURA 12 Cambios de dirección a 90º con módulos de advertencia

9.6. En los cambios de dirección mayor o menor que 90º y por ningún motivo menor que 45º. El pavimento de guía de dirección debe ser continuo.

9.7. En la interrupción de la ruta táctil por rejillas, coladeras, juntas constructivas, etc.:

9.7.1. Si la longitud en el sentido de la ruta es menor a un módulo de pavimento táctil, se continúa con pavimento de guías de dirección.

9.7.2. Si la longitud en el sentido de la ruta es mayor a un módulo de pavimento táctil, se debe colocar un módulo de pavimento de advertencia antes y después de la interrupción.

9.8. Para la aproximación frontal a un objeto, tales como, mostradores, módulos de información y teléfonos, se deben colocar tres módulos de pavimento de advertencia que coincidan su terminación con el borde frontal de dicho objeto.

9.8.1. En puertas, la unión del pavimento de dirección y el de advertencia debe estar colocada en el primer módulo del lado de la manija o cerradura.

9.8.2. En rampas o escaleras la unión del pavimento de dirección y el de advertencia, debe estar colocada cerca de un extremo con pasamanos a una separación máxima de 45 cm y mínimo a 15 cm al centro de la guía. En rampas menores al 5% no es necesario colocar pavimento de advertencia. En los cambios de nivel, la guía de dirección debe conservar la misma pendiente de la rampa. La ruta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

táctil que conduce a la rampa o escalera debe ser preferentemente de manera recta. En caso de existir un cambio de dirección mayor o menor a 90º antes de la aproximación a la escalera, se debe colocar cuando menos un módulo de pavimento de dirección entre el pavimento de advertencia y el cambio de dirección.

9.8.3. En elevadores, la unión del pavimento de dirección y el de advertencia debe estar colocada en el primer módulo adyacente a los botones de llamado y la señalización tacto-visual. Ver Figura 13

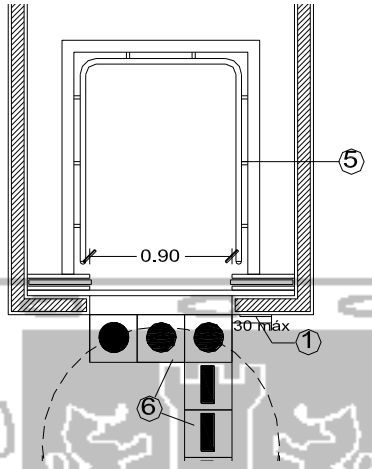


FIGURA 13 Módulo adyacente a los botones de llamado y señalización tacto-visual

1. Señalización tacto-visual.
5. Pasamanos.
6. Pavimento táctil.

10. Todo lo mencionado en este sub inciso es aplicable a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Fachadas generales. En estos planos se deben dibujar todas las fachadas exteriores del edificio, incluyendo las de patios interiores si los hubiera y además:

1. La nomenclatura de las fachadas debe obedecer a su orientación y a un número progresivo referido a un croquis de la planta de conjunto, dibujadas en el mismo plano.

2. Todas las acotaciones deben hacerse fuera del dibujo utilizando tres líneas de cotas, la primera para medidas particulares, la segunda para indicar la altura de los entrepisos y la tercera para la cota total.

3. Se deben señalar los lugares en que se realizan los cortes por fachada, indicando con flechas el sentido del corte y numerándolos, deben corresponder a los mismos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

señalados en las plantas arquitectónicas generales y debe anotarse la clave del plano en el que se desarrollan.

4. Las ventanas y puertas deben expresarse en su diseño definitivo, dibujando con línea punteada el sentido de su abatimiento o con flechas en el caso de que sean corredizas. Se deben indicar con notas el plano en que aparecen dibujados los detalles correspondientes a la ventanería o a la herrería.

5. Indicar los niveles de piso terminado, los ejes estructurales deben estar acotados fuera del dibujo.

6. Cuando existan elementos como celosías, faldones, parteluces, etc., que oculten la ventanería, es necesario dibujar las fachadas con y sin estos elementos.

7. No deben dibujarse sombras salvo que se requiera en forma expresa mediante escrito en el que se detalle sobre este particular.

8. Los materiales empleados en las fachadas no deben expresarse por medio de calidades de dibujo, excepto en aquellos que requieran indicación de despiece que no estén referidos a planos de detalle.

9. Lo señalado en este subinciso es aplicable a proyectos de obra nueva y de ampliación. En el caso de un proyecto de remodelación que afecte las fachadas de un edificio, se deben dibujar éstas en su estado actual, además de la propuesta de modificación.

j. Fachadas interiores.- En este plano se debe representar en dos dimensiones el aspecto de paramentos interiores de determinados espacios relevantes del proyecto arquitectónico, como pueden ser vestíbulos de acceso, salas de espera, circulaciones, vestíbulos de elevadores, etc.

1. Se deben dibujar todas las fachadas de los paramentos que contienen el espacio de que se trata.

2. Se deben dibujar en las fachadas todos los elementos que éstas contengan en su precisa dimensión, como zoclos, buñas, puertas, recubrimientos con su despiece, chambranas, entre otros.

3. Se deben indicar con anotaciones los diferentes materiales de acabados, y si es el caso, la clave del plano en que aparecen soluciones de detalle a mayor escala. Si es posible, estos mismos planos pueden aprovecharse para desarrollar los detalles constructivos correspondientes.

4. Se deben acotar tanto en longitud como en altura, siguiendo el criterio señalado en el subinciso E.03.i.2 de fachadas generales de este capítulo.

5. Se debe anotar la clave del plano en el que aparece la planta a la que corresponden las fachadas que se dibujan.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Lo señalado en este subinciso es aplicable a proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

k. Cortes generales.- En estos planos se debe representar en dos dimensiones una sección del edificio en toda su altura y además:

1. Deben dibujarse todos los cortes que sean necesarios, con objeto de que el proyecto sea lo más preciso posible. Estos cortes deben obedecer a los que se indican en las plantas arquitectónicas generales.

2. Además de lo indicado en el párrafo anterior, en estos planos debe dibujarse un croquis de la planta de conjunto, indicando la línea y sentido de los cortes.

3. Los elementos estructurales cortados de entrepisos, cubiertas, columnas, etc., deben dibujarse en sus dimensiones precisas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales.

4. Se deben marcar los niveles de pisos terminados y acotar las alturas de piso terminado a lecho bajo de entrepiso y la altura de éste, en caso de existir plafón, se debe acotar también la distancia entre éste y el techo bajo de entrepiso. Se deben acotar los ejes entre sí y los ejes extremos con sus respectivas nomenclaturas.

5. En estos dibujos no debe aparecer la cimentación.

6. Se debe indicar con letreros el destino de cada local cortado en cada nivel.

7. Se deben indicar con anotaciones los detalles que se desarrollan a mayor escala con la clave del plano correspondiente.

8. Lo señalado en este sub inciso es aplicable a proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

l. Cortes de detalle.- En casos especiales y de acuerdo con el proyecto de que se trate, se deben dibujar cortes a escala mayor, en los que se puedan precisar con detalle los elementos que aparecen en el plano y que son indispensables para la claridad y comprensión del proyecto. Se debe aplicar lo que se señala en el subinciso k inmediato anterior de este capítulo.

m. Cortes por fachadas.- En estos planos se deben representar en dos dimensiones las secciones del edificio en toda su altura, realizadas en cada una de las diferentes fachadas del edificio, y además:

1. Estos dibujos se deben realizar a escala mínima de 1:20, para lograr una profundidad de detalles lo suficientemente clara para la ejecución de la obra.

2. Si el edificio de que se trata comprende varios niveles, el dibujo puede ser seccionado con líneas de corte.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Todos los elementos estructurales como cerramientos, trabes, voladizos, faldones, etc., se deben indicar con sus dimensiones precisas, y deben corresponder a los planos estructurales.

4. Deben aparecer todos los elementos que conforman la fachada como pretiles, repisones, recubrimientos, molduras, faldones, manguetes, entre otros.

5. Deben aparecer todos los elementos que correspondan al interior de cada nivel como falsos plafones, cajillos, bases y acabados de pisos, detalles de azotea, etc.

6. Los planos deben acotarse del lado correspondiente a la fachada, siguiendo la norma señalada en el párrafo E.03.i.2 de este capítulo. Del lado interior del corte, se deben anotar todas las especificaciones, refiriéndolas con líneas y flechas a los elementos que se están especificando.

7. Además de las acotaciones se deben indicar los niveles de estructura y de pisos terminados.

8. Si se requiere desarrollar algún detalle a mayor escala, se debe anotar la clave del plano en el que se muestre dicho detalle.

9. En estos planos se debe dibujar un croquis en planta en el que se anote la localización de los cortes que se están desarrollando, aún cuando ya exista esta referencia en los planos arquitectónicos.

n. Planos de detalle.- En estos planos deben dibujarse todos los elementos que se han anotado en los sub incisos precedentes como detalles a desarrollar a mayor escala y además:

1. Deben contener todas las acotaciones y especificaciones correspondientes en la forma que se ha señalado anteriormente.

2. En los casos en que sea necesario, estos detalles deben contener plantas, fachadas y cortes, como en escaleras, mobiliario fijo, entre otros.

3. Cada uno de los detalles debe tener su clave específica y su referencia al plano arquitectónico en el que aparece anotado.

4. Lo señalado en este párrafo es aplicable a proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

ñ. Planos de guías mecánicas.- En estos planos se deben dibujar enunciativa y no limitativa a escala 1:50 o escala 1:25, todos los elementos del proyecto que por su destino requieran de una gran precisión en la posición de las salidas para instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, y especiales, como pueden ser los locales destinados a cocinas, laboratorios, servicios sanitarios, casas de máquinas, entre otras, y además:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1. Se debe dibujar en planta la posición de cada una de las salidas acotadas al centro respecto a los paramentos interiores de los muros, anotando además de su simbología, la salida de que se trata, por ejemplo agua, gas, drenaje, etc.

2. Se deben dibujar las fachadas correspondientes, acotando a sus centros cada una de las salidas respecto a los paños interiores de los muros y al nivel de piso terminado. Si las instalaciones son aparentes debe indicarse con una nota.

3. En estos planos se deben dibujar los detalles constructivos relativos, como pueden ser basamentos de muebles, soportes de instalaciones, cubiertas de muebles, entre otros.

4. Estos planos deben coincidir con el proyecto de instalaciones correspondiente.

5. Todo lo mencionado en este sub inciso es aplicable a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

o. Planos de instalación y salidas eléctricas.- Estos planos se deben dibujar sobre las plantas arquitectónicas con todas las salidas que el proyectista haya considerado para iluminación y fuerza eléctrica de la edificación.

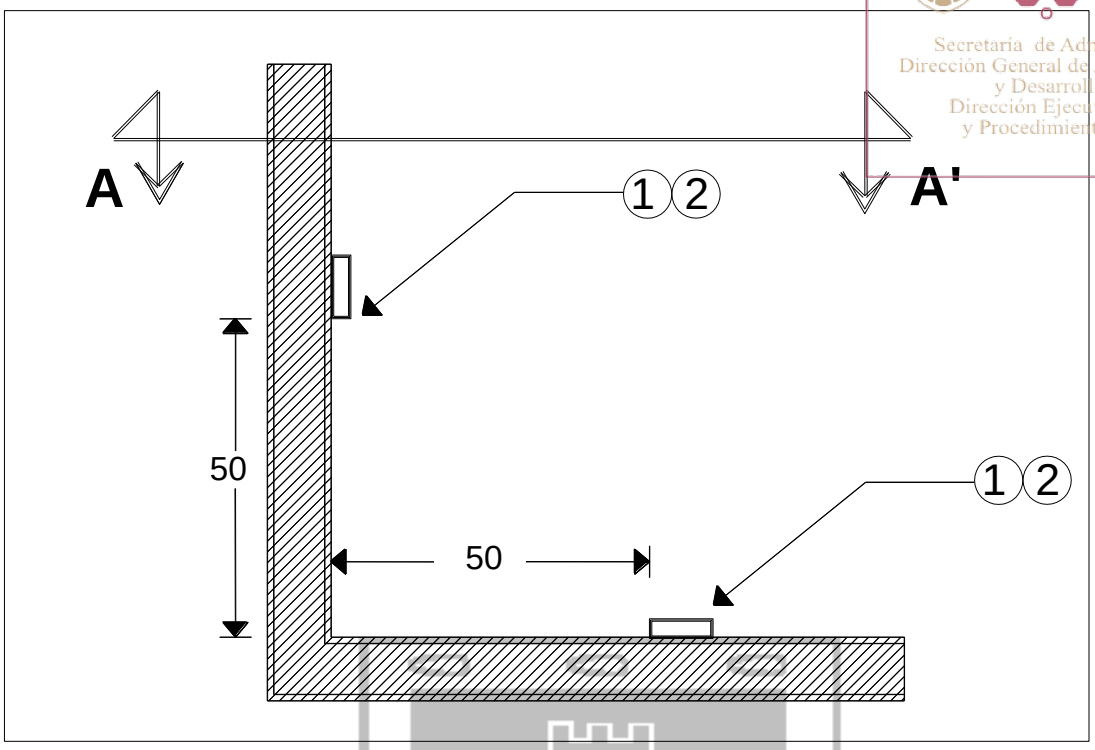
1. El proyecto debe cumplir, en lo que se refiere a los niveles de iluminación, y con lo señalado en el capítulo 2.03.09.003 “Proyecto de Instalaciones Eléctricas”, indicado en la cláusula B de Referencias.

2. La simbología que debe emplearse en el presente capítulo para instalaciones eléctricas, es la misma que se indica en el capítulo 2.03.09.003 “Proyecto de Instalaciones Eléctricas”.

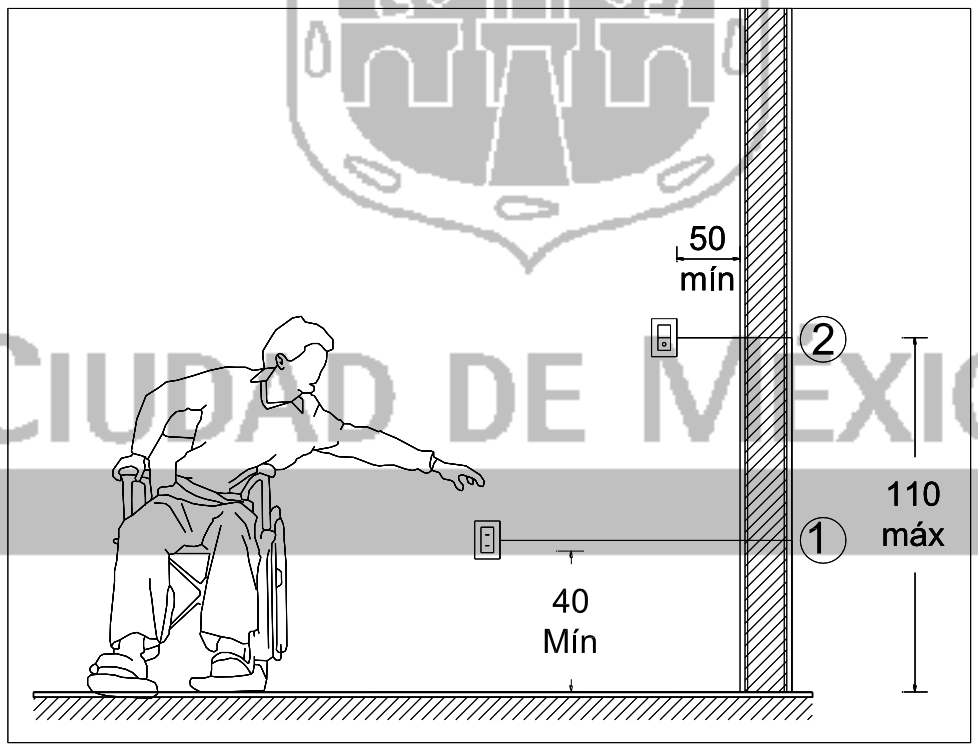
3. Se deben indicar con acotaciones, las alturas a centro de las salidas respecto al piso terminado, así como la forma de colocación, horizontal o vertical. Los contactos deben colocarse a una altura mínima de 40 cm, y para los apagadores a 1,20 m máximo, medidos a partir del nivel de piso terminado y al centro de los contactos y apagadores y para las personas con discapacidad, la altura de los apagadores debe ser 1,10 m. La ubicación de apagadores y contactos no debe ser menor que 50 cm de la esquina más cercana, para que las personas con discapacidad tengan acceso a ellos. Ver Figura 14.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Planta



Alzado

Referencias

1. Contacto eléctrico

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Apagador

FIGURA 14. Apagadores y contactos

4. Cuando el proyecto considere falso plafón, las salidas deben corresponder a lo señalado en los planos de plafones, en caso contrario se deben acotar los centros de las salidas respecto a los paños interiores de muros o ejes estructurales.

5. Se debe acotar la posición de las salidas de fuerza respecto a los ejes estructurales.

6. Estos planos deben servir de base para el proyecto ejecutivo de instalación eléctrica.

7. Todo lo mencionado en este sub inciso, es aplicable a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

p. Planos de instalación hidráulica y sanitaria.-Para complementar esta norma, ver lo establecido en el capítulo 2.03.09.001 “Instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales” del Libro 2 tomo III de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

q. Planos de instalación y salidas especiales.- Estos planos deben dibujarse sobre las plantas arquitectónicas generales, considerando todas las salidas especiales especificadas en el proyecto como teléfonos, intercomunicación y sonido, extracción de gases, polvos, vapores, etc., terminales de computadoras, entre otras.

1. La simbología que debe emplearse es la misma que se indica en los capítulos 2.03.09.003 “Proyectos de Instalaciones Eléctricas”, 2.03.09.006 “Intercomunicación y Sonido” y 2.03.09.007 “Aire Acondicionado y Refrigeración”, indicadas en la Cláusula B de Referencias.

2. Se deben indicar con acotaciones, las alturas al centro de las salidas.

3. Se debe acotar la posición de las salidas respecto a los ejes estructurales.

4. Cuando el proyecto considere falso plafón, las salidas deben corresponder a lo señalado en los planos de plafones; en caso contrario se deben acotar los centros de las salidas respecto a los paños interiores de muros o a ejes estructurales.

5. Estos planos deben servir de base para el proyecto ejecutivo de las instalaciones correspondientes.

6. Todo lo mencionado en este sub inciso es aplicable a los proyectos de obra nueva, ampliación y remodelación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

r. Planos de albañilería.- Se deben dibujar sobre las plantas arquitectónicas generales y deben mostrar con claridad los siguientes elementos:

1. Elementos secundarios de refuerzo de estructura como castillos de concreto armado, engrosamiento de muros, contrafuertes, entre otros. Estos elementos deben corresponder con su dimensión y posición a lo señalado en los planos estructurales correspondientes. Se deben acotar a ejes respecto a los ejes estructurales y se debe indicar con claves si estos elementos continúan, nacen o mueren en el nivel que esté dibujado. Generalmente se describen de la forma siguiente:

   1.1 Castillo que continúa.
   1.2 Castillo que nace en el nivel que se está dibujando.
   1.3 Castillo que termina.

   Estas descripciones normalmente aparecen también en los planos estructurales.

   La tabla de dimensionamiento y armado de cada uno de los refuerzos secundarios deben aparecer en los planos estructurales.

2. Vanos de puertas y ventanas.- Se deben acotar los claros de albañilería descontando los gruesos de los recubrimientos de las boquillas, de acuerdo con los acabados que se hayan previsto. Se debe indicar con una cota la altura del pretil y si éste lleva una cadena de remate, igualmente descontando el grueso del recubrimiento de la boquilla. Se debe indicar si la cadena es corrida en todo el muro o si por el contrario es solamente sobre el vano, y en este caso, cuánto continúa a cada lado del vano.

   En caso de que la cadena de remate sirva al mismo tiempo de repisón se debe dibujar en este plano el detalle correspondiente.

   Se debe indicar con una nota la altura del lecho bajo de la cadena de enrase o del cerramiento y de puertas y ventanas.

3. Juntas de dilatación.- Se deben indicar en aquellos muros que no deban cargar o que por su dimensión lo requieran de acuerdo con los planos estructurales. Con una nota se debe indicar el material y espesor de la junta.

4. Niveles.- Se deben indicar los niveles de los firmes o finos de cemento requerido de acuerdo con los recubrimientos seleccionados por el proyecto para cada local, igualmente se deben indicar los cambios de nivel y si existen sardineles se debe aprovechar este plano para indicar su solución.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

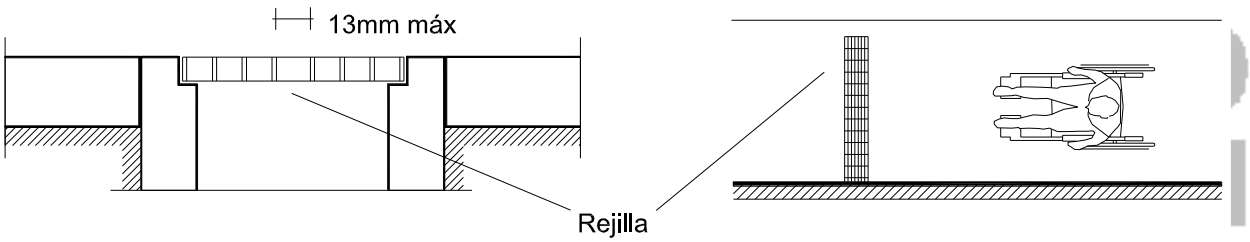
5. Bases para equipo especial.- Se deben dibujar en su dimensión precisa, señalando su terminado y acotándolas a paños de muros, tomando en cuenta el grueso de los recubrimientos respectivos.

6. Soportes.- En los planos de azotea se deben indicar los detalles de sujeción de las distintas tuberías y ductos que por proyecto necesiten ir visibles encima de las azoteas.

7. En el caso de que hubiesen proyectado pisos de duela o tablón de madera, se deben indicar los muretes que soportan los polines, acotándolos entre sí y representando en el plano el enrazado de los mismos. De igual forma debe hacerse en el caso de que se hubiese proyectado cualquier otro tipo de piso pre colado, que requiera de soportes aislados.

8. Registros, trincheras, pozos de visita, registros especiales, cisternas.- Independientemente de que estos elementos aparezcan en los planos de instalaciones respectivas, en los planos de albañilería se debe indicar su dimensión y forma precisa, señalando si son ciegos, con tapa sencilla o con tapa doble, con rejillas, etc. y en este plano se deben dibujar los detalles constructivos correspondientes con sus cotas y especificaciones.

9. En rutas accesibles, la separación entre barras de rejillas debe tener máximo 13 mm de separación y deben colocarse perpendicularmente a la dirección de la circulación o cuadriculadas. Ver Figura 15



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

FIGURA 15 Detalles de barras y rejillas en pisos

10. Indicar en detalle el empotramiento de soportes metálicos de los pasamanos y barandales en el muro o en piso, así como de las barras de apoyo o de seguridad en áreas de sanitarios y baños para personas con discapacidad. En rutas accesibles, los pasamanos se deben colocar a una altura de 90 cm. En espacios con mayor afluencia de niños o en ocupaciones sanitarias y de reuniones públicas, se debe contar con dos pasamanos, en escaleras y rampas, uno superior a una altura de 90 cm y el inferior a 75 cm del nivel de piso terminado. Los pasamanos en escaleras y rampas deben ser continuos entre los tramos, abarcando descansos y cambios de dirección. Las terminaciones de los pasamanos deben ser redondeadas o doblarse hacia el piso o la pared y deben extenderse horizontalmente mínimo 30 cm a una altura de 90 cm, más allá de los límites de la escalera o rampa. La extensión de los pasamanos en el sentido descendente debe coincidir el cambio de nivel del escalón o rampa con el cambio de dirección del pasamano. Ver Figura 16

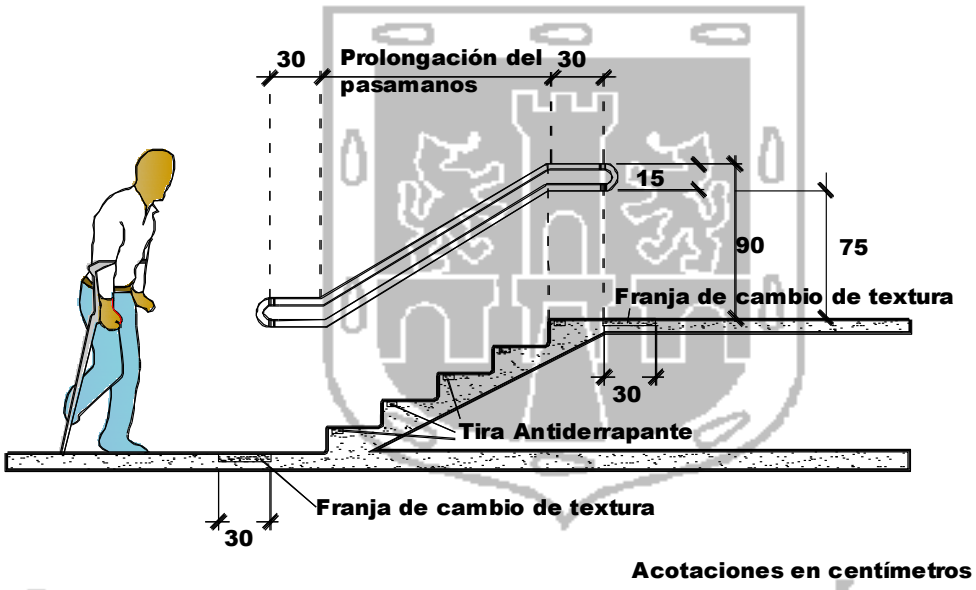


FIGURA 16 Alzado de pasamanos y barandales

11. Los barandales en escaleras, rampas o adyacentes a un espacio abierto deben ser diseñados de manera que impidan el paso de una esfera de 10 cm de diámetro por ellos.

12. La separación del pasamano y barras de apoyo respecto al paramento o cualquier elemento debe ser mínimo de 4 cm en el plano horizontal y mínimo 10 cm en el vertical. Su diámetro debe ser de mínimo 3 cm y máximo de 4 cm. Ver Figura 17

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

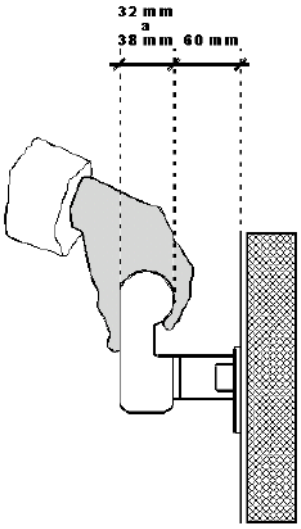


FIGURA 17. Detalle de pasamanos

13. Las barras de apoyo se deben fijar en muros o pisos, no sobre canceles, para soportar un peso mínimo de 120 kg y deben utilizarse en inodoros, mingitorios y regaderas. Pueden ser de cualquier material que resista el uso y la presión que se ejercerá sobre ellos.

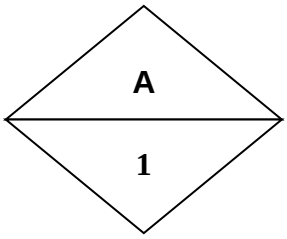
14. Para complementar esta Norma consultar el capítulo 2.03.10.001 “Albañilería y Acabados”, indicado en la cláusula B de Referencias.

s. Planos de acabados.- Deben ser planos en los que se indiquen los acabados finales de muros, pisos y plafones de la edificación proyectada. Es responsabilidad del proyectista el tipo de acabado. Para ello se deben emplear planos de las plantas arquitectónicas generales, fachadas generales y cortes generales.

1. Existen diversas maneras de indicar los acabados, cualquiera de ellas no debe dejar lugar a duda de lo que el proyectista ha decidido.

2. La forma más empleada y expresada en este capítulo de manera enunciativa no limitativa para indicar los acabados mediante claves como son las que a continuación se indican:

Acabados en muros

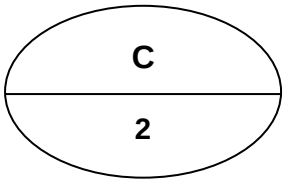


GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Acabados en pisos



Acabados en plafones



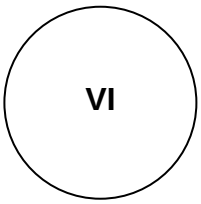
2.1. La parte inferior de cada uno de estos símbolos se refiere a la base necesaria para aplicar el acabado. En la parte superior se debe indicar el acabado final.

3. Estos planos deben complementarse con una tabla en la que se indiquen los acabados y sus bases correspondientes a los que se refieren los símbolos con todo detalle, indicando el tipo de material, medida, color, textura y en su caso marca, para determinar el grado de calidad que se requiere, existente en el mercado o similar.

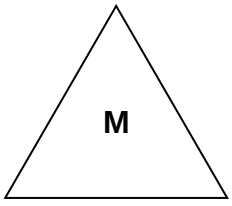
4. Estos planos deben servir para señalizar con una clave las ventanas, puertas y muebles del proyecto que deben ser detallados en los correspondientes planos de herrería y carpintería, cuyo número debe ser señalado. Se puede emplear la siguiente simbología.

CIUDAD DE MÉXICO

Ventanas



Muebles



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Canceles **C2**

Puertas **P3**

Para complementar esta Norma consultar el capítulo 2.03.10.001 “Albañilería y Acabados”, indicado en la cláusula “B” de Referencias.

5. En los elementos de la ruta accesible, el acabado de la superficie del piso debe ser firme, continua, nivelada y antiderrapante. Se recomienda no pintar el concreto. Deben permitir el desplazamiento en silla de ruedas tanto en seco como en húmedo.

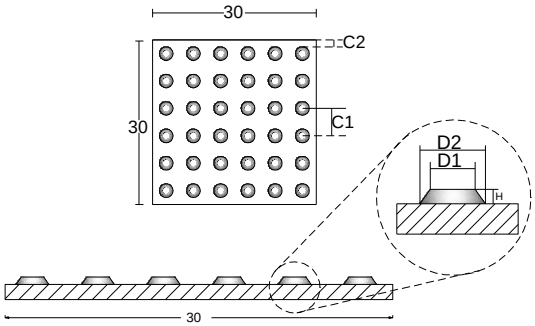
   En los cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad, el pavimento debe ser firme, de materiales lisos, antiderrapantes, permeables, pero evitar el uso de adoquines huecos tipo “adopasto”.

6. Los pavimentos táctiles pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuestos. Hay de dos tipos: indicador de advertencia y guía de dirección:

   6.1. El pavimento de advertencia se utiliza para indicar: zona de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de ruta. Se compone de patrones de conos truncados con las siguientes especificaciones:

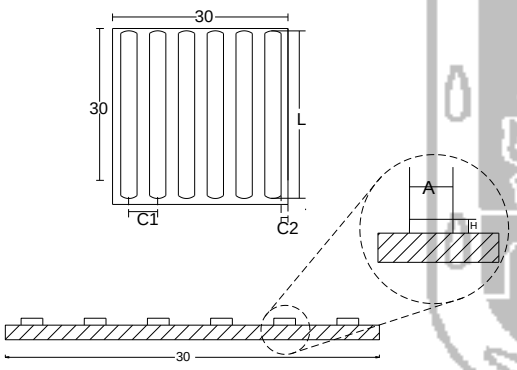
H = altura del cono 5 mm
D1 = diámetro del cono entre 12 y 15 mm en la parte superior
D2 = diámetro del cono 25 mm en la base
C1= separación entre centros de los conos 50 mm
C2= separación entre borde del cono al borde del módulo 12,5 mm
Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm.

CIUDAD DE MÉXICO



6.2. El pavimento de guía de dirección se utiliza para indicar el recorrido, se compone de barras paralelas a la dirección de marcha con las siguientes especificaciones:

H = altura de la barra 5 mm
A = ancho de la barra 25 mm
L = longitud de la barra en la dirección de la marcha boleada 27,50 cm
C1 = separación entre centros de las barras 50 mm
C2 = separación entre el borde de la barra al borde del módulo 12,5 mm.
Dimensión del módulo mínimo 30 por 30 cm y máximo 40 por 40 cm.



7. Las puertas o ventanas de piso a techo de vidrio en cualquier edificación deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI vigente, excepto en ventanas que cuenten con manguetes o barandales a una altura de 90 cm del nivel del piso terminado. Los demás casos, deben contar con protecciones o elementos que adviertan el choque del público contra ellas, abarcando dos zonas: una entre 1,00 y 1,20 m y otra entre 1,50 m y 1,70 m de altura.

8. En inmuebles públicos, se debe marcar la señalización peatonal de rutas accesibles, espacios accesibles o de algún otro tipo que garantice el acceso a la información y comunicación a las personas con diferentes tipos de discapacidad. La señalización de orientación (mapas o planos de localización de un espacio y directorios), dirección (rutas) o funcional (uso de un elevador) se debe componer de elementos visuales, táctiles y/o sonoros.

9. Las rutas accesibles deben contener la información necesaria para orientarse durante toda la ruta y localizar los distintos espacios, destinos o servicios. La

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

información debe ser comunicada a través de un sistema de señalización distribuida de manera sistematizada, diseñada e instalada para garantizar su visibilidad en todo momento. Se debe evitar el uso excesivo de la señalización.

10. La señalización visual debe cumplir con lo siguiente:

10.1. Debe ser constante en su ubicación, formato y altura;

10.2. Debe contar con señalización en puntos críticos principalmente en cambios de dirección en una ruta, los puntos de comunicación del edificio y la ubicación de servicios;

10.3. La señalización debe estar firmemente sujeta, con buena iluminación a cualquier hora; y

10.4. La información debe contrastar cromáticamente con el tablero de la señalización y de su entorno inmediato.

11. La señalización tacto-visual para personas con discapacidad visual debe cumplir con lo siguiente:

11.1. Debe cumplir con lo señalado para la señalización visual.

11.2. Debe servir como elemento de continuidad de la ruta táctil.

11.3. Debe permitir que una persona se acerque a la señalización sin encontrar objetos sobresalientes u obstáculos en el abatimiento de la puerta.

11.4. La señalización debe tener un área despejada a su alrededor mínimo 7,5 cm.

11.5. El tablero debe carecer de bordes afilados.

11.6. La información en alto relieve debe colocarse a una altura entre 1,30 m y 1,60 m para adultos y en caso de gran afluencia de niños a una altura entre 90 cm y 120 cm en planos verticales y en planos horizontales entre 90 cm y 120 cm. Se debe evitar que la señalización sea sostenida por bases huecas, ya que pueden ser un obstáculo para personas con bastón blanco.

11.7. En puertas, la señalización se debe colocar en el muro más cercano del lado de la manija a una distancia horizontal máxima de 30 cm del vano de la puerta al borde más lejano de la información o al centro de la puerta.

11.8. La información debe estar contenida en un tablero para evitar la saturación de tableros de señalización.

11.9. La información debe estar en alto relieve y debe componerse de símbolos, texto (letras y números arábigos) y complementado con sistema braille, el cual debe estar localizado debajo del texto con excepción de la información de botones de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

control donde se puede colocar inmediatamente a la izquierda. El sistema braille debe cumplir con las dimensiones internacionales.

11.10. Los símbolos y texto en alto relieve deben tener una profundidad entre 1 y 5 mm con una altura de entre 1,5 cm y 5 cm, el ancho del trazo debe estar entre 1,5 y 2 mm, con los bordes redondeados, el espacio entre caracteres entre 0,5 y 1 mm en función del tamaño de las letras, con un trazo relleno.

11.11. Los símbolos deben ser de fácil comprensión.

12. El Símbolo Internacional de Accesibilidad se debe utilizar para informar a las personas con discapacidad de las condiciones de accesibilidad. Ver Figura 18

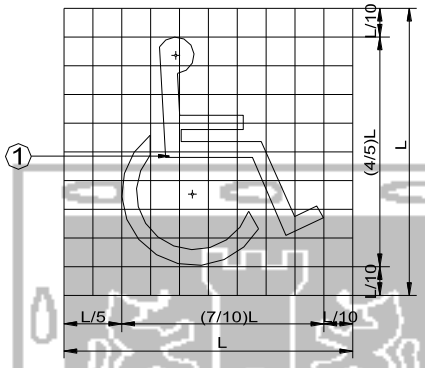


FIGURA 18 Símbolo Internacional de Accesibilidad

Se debe utilizar para identificar elementos como:

- Rutas accesibles, cuando la ruta es distinta a la de cualquier otra persona.
- Accesos, salidas y elementos de comunicación vertical accesibles.
- Espacios accesibles, tales como, sanitarios accesibles.
- Cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad.
- Servicios accesibles disponibles.

• Debe preferirse la utilización de los colores estandarizados del Símbolo Internacional de Accesibilidad: blanco sobre fondo azul. Sin embargo, si por razones de proyecto, legibilidad o identidad corporativa se desean utilizar otros colores, es posible hacerlo, respetando la proporción, sobre una superficie libre de reflejos y conservando un alto contraste cromático entre el fondo, el símbolo y la superficie donde se colocará.
• En caso de señalizar que el elemento es de uso exclusivo para personas con discapacidad, la señalización vertical debe llevar la leyenda “USO EXCLUSIVO” debajo del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

t. Planos de herrería.- En este subinciso, se engloban los elementos arquitectónicos construidos con materiales metálicos, empleados generalmente en edificaciones:

1. Los elementos arquitectónicos a título enunciativo no limitativo, pueden ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1 Puertas
1.2 Ventanas
1.3 Cercas y rejas
1.4 Celosías
1.5 Persianas
1.6 Escaleras
1.7 Rampas peatonales
1.7 Rejillas
1.8 Pasamanos y barandales
1.9 Cortinas metálicas
1.10 Fachadas integrales
1.11 Canceles
1.12 Tragaluces
1.13 Tapas, tolvas, botaguas
1.14 Repisones y chambranas

2. De acuerdo al material empleado, estos elementos pueden ser de:

2.1. Acero negro o galvanizado: estructural, tubular, malla.

2.2 Aluminio, normal o anodizado, pintado o natural: estructural, tipo bolsa, de secciones abierta o especial.

2.3 Otros materiales: PVC, poliestireno expandido en paneles.

3. Todos los elementos indicados en el párrafo E.03.t.1 de este capítulo que hayan sido empleados en el proyecto, deben dibujarse en planos originales a escala 1:50, debidamente acotados, marcando los detalles que se desarrollen a mayor escala.

En estos dibujos se debe indicar con toda claridad las especificaciones de los materiales empleados y los sistemas de fijación propuestos.

3.1 En el caso de las puertas, ventanas y fachadas integrales, se debe indicar la clave de cada una de las piezas que debe corresponder a la señalización indicada en los planos de acabados.

3.2 Se debe acotar cada pieza a paños exteriores y sus divisiones interiores si las hubiese.

3.3 Se deben dibujar las líneas de cortes horizontales y verticales indicando la clave con la que se desarrolla a mayor escala la sección correspondiente.

3.4 En el caso de puertas, ventanas, canceles y fachadas integrales, se deben dibujar con línea punteada los abatimientos de las partes móviles si las hubiera, con flechas en el caso de ser corredizas,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

considerándolas siempre vistas desde afuera, e indicando si el abatimiento es hacia fuera o hacia adentro, o en ambos sentidos.

3.5 En los dibujos a mayor escala de las secciones proyectadas, se deben indicar siempre el modelo, el calibre del material empleado y si es posible, la marca y modelo o tipo como indicador de calidad, con todas las cotas necesarias. Así mismo, se debe indicar la forma de sujeción y sellado de las piezas.

3.6 En estos casos se debe indicar el tipo y calibre de vidrio que se emplea en cada pieza. Si hubiese vidrios a hueso se debe indicar el tipo de separador. Si se utilizan acrílicos debe indicarse el tipo y calibre y su forma de sellado.

3.7 En todos los elementos que por su función requieran de cerrajería, ésta se debe indicar en los planos con sus especificaciones correspondientes.

3.8. Para complementar esta Norma, consultar los capítulos 2.03.10.002 “Herrería”, 2.03.10.004 “Cerrajería” y 2.03.10.005 “Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos”, indicados en la cláusula B de Referencias.

u. Planos de carpintería.- Este subinciso, engloba los elementos arquitectónicos realizados en madera empleados en las edificaciones:

1. Los elementos arquitectónicos, a título enunciativo, no limitativo, pueden ser:

1.1 Puertas
1.2 Ventanas
1.3 Canceles
1.4 Escaleras
1.5 Rampas peatonales
1.5 Pasamanos y barandales
1.6 Celosías
1.7 Mobiliario
1.8 Pisos
1.9 Lambrines
1.10 Detalles especiales

2. El tipo de madera empleado en los elementos que se mencionan en el subinciso anterior es tan variable que se debe indicar expresamente en cada uno de los dibujos que los representen.

3. Todos los elementos indicados en el párrafo E.03.u.1 de este capítulo que hayan sido empleados en el proyecto, se deben dibujar en planos originales a escala 1:50

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.1. En todos los casos, el dibujo correspondiente debe llevar la misma clave que se haya empleado en los planos de acabados.

3.2 Se deben dibujar en los casos que sean necesarios, plantas, alzados y cortes, señalando con notas los detalles que se dibujan a mayor escala.

3.3 Las puertas deben dibujarse en planta y en alzado, indicando el tipo de marco, si es de medio cajón y de chambrana, si son de cajón completo marcando el giro completo de la hoja. Si las puertas son de tambor, se debe dibujar el bastidor, especificando calidad, tipo y calibre de la madera empleada, así como su forma ensamblaje, igualmente debe dibujarse la puerta acabada, acotando a paños exteriores de hojas, y especificando el tipo, calidad, calibre y acabado final de la madera empleada en su terminación. Se debe acotar la posición de las bisagras y de la chapa, especificando su modelo, acabado y marca.

Si las puertas son entableradas o mixtas se debe seguir el mismo procedimiento señalado en el subpárrafo anterior.

3.4. Este plano se debe complementar con una tabla en la que aparezcan el número de puertas de toda la edificación, agrupadas por tipo, dimensiones y acabados.

3.5. En el caso de ventanas y canceles, se deben dibujar con línea punteada los abatimientos de las partes móviles si las hubiese, o con flechas en el caso de ser corredizas, considerándolas siempre vistas desde afuera e indicando si el abatimiento es hacia fuera o hacia adentro, o en ambos sentidos.

Se deben dibujar las líneas de cortes horizontales y verticales, indicando la clave con la que se desarrolla a mayor escala la sección correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

3.6 En los dibujos a mayor escala de las secciones proyectadas, se debe indicar el tipo y dimensión del material empleado, los ensambles, rebajes, vaguetas y además elementos necesarios, con todas las acotaciones y especificaciones que sean precisas.

3.7 En estos planos se debe indicar si es el caso, el tipo y calibre de vidrio que se emplea en cada pieza. Si hubiese vidrios a hueso se debe indicar el tipo de sellado y el separador.

Si se utilizan acrílicos debe indicarse el tipo, color, calibre y su forma de sellado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.8 En todos los elementos que por su formación requieran de herrajes o cerrajería, se deben indicar en los planos con sus especificaciones completas correspondientes.

3.9 En el caso de mobiliario que no sea de línea, o sea el expresamente proyectado para la edificación, se debe dibujar en planta, fachada y cortes, respetando los mismos lineamientos que se han expresado en los subpárrafos precedentes.

3.10 En los planos de escaleras, pasamanos y barandales, se deben dibujar de preferencia a escala 1:25 y acotarse, indicando claramente los elementos de soporte y sujeción, el tipo y calibre de la madera empleada, así como su acabado final.

3.11 Todos los demás elementos de madera que tengan que ser proyectados, se deben dibujar siguiendo los mismos lineamientos que se han expresado en todos los subpárrafos precedentes.

3.12. Para complementar esta Norma, se deben consultar los capítulos 2.03.10.003 “Carpintería”, 2.03.10.004 “Cerrajería” y 2.03.10.005 “Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos”, indicados en la cláusula “B” de Referencias.

v. Planos de cerrajería

1. Las manijas de puertas destinadas a espacios para personas con discapacidad deben ser de tipo palanca o de apertura automática colocadas a una altura entre 90 y 100 cm. El sistema de apertura y/o cierre no debe hacer girar la muñeca de la mano. Ver Figura 19

CIUDAD DE MÉXICO

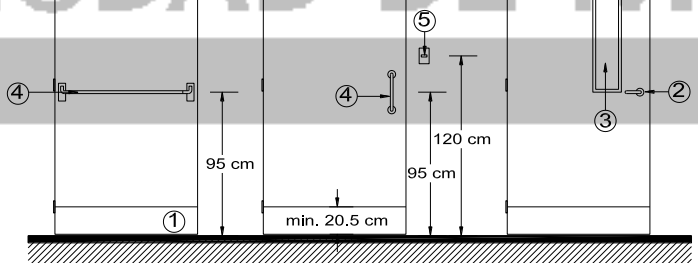


FIGURA 19 Dimensiones y características de puertas y ubicación de manijas

1. Zoclo en la parte inferior de las puertas a todo lo ancho de la puerta de entre 20,5 y 40 cm, en caso del paso continuo sobre silla de ruedas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Manijas.
3. Superficie transparente.
4. Barras.
5. Timbre.

La ventana debe ser fácil de operar, con manijas tipo palanca, ubicadas entre 90 y 120 cm de altura, medidas a partir del nivel de piso terminado y al centro de la manija.

w. Planos de jardinería

1. Son planos en los que se deben indicar las zonas dedicadas a pastos, arbustos y árboles. Estos planos deben formar parte de las áreas exteriores de los edificios. Se pueden dibujar sobre planos de la planta de conjunto si son suficientemente claras, o se deben elaborar nuevos planos.

2. Deben ser dibujadas las delimitaciones de cada área y estar debidamente acotadas con las dimensiones correspondientes, indicando el nombre botánico y nombre común de la especie vegetal que se está proponiendo, así como su altura.

   En el caso de los árboles, se debe acotar la separación entre ellos a centro de troncos.

   En el caso de los arbustos, se debe indicar su número por metro cuadrado de superficie.

   Se debe indicar la posición de elementos accesorios como pueden ser piedras, agua, pavimentos, salidas especiales de iluminación, etc.

3. Cuando los proyectos por su envergadura sean fundamentalmente de arquitectura de paisaje, éstos deben ajustarse a normas especiales que no están contempladas en este capítulo, pero puede emplearse para el diseño lo especificado en el capítulo 2.03.02.003 “Áreas Ajardinadas y Forestación”, indicado en la cláusula B de Referencias.

x. Planos de áreas exteriores.-En estos planos se deben indicar todos los elementos exteriores que constituyen o forman parte del proyecto de edificación. Se pueden dibujar en los planos de la planta de conjunto, señalando los diferentes niveles de los elementos, complementándose con los planos de jardinería y dibujando a mayor escala los detalles que se requieran para dar la claridad necesaria al proyecto.

y. Memoria descriptiva.- Debe proporcionarse por escrito en hojas tamaño carta y a doble espacio, los datos generales de la obra proyectada como son: tipo de obra, ubicación, zona a la que pertenece el predio de acuerdo al Programa Parcial de Desarrollo correspondiente; uso del suelo, con su tipo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

de intensidad y densidad que le corresponde; área a la que pertenece la obra.

Deben describirse las características generales de la edificación proyectada, los elementos de que consta y el sistema constructivo empleado. Debe mencionarse con claridad la superficie construida en cada nivel y la total. En el caso de que se trate de un proyecto que conste de varios edificios, deben proporcionarse los mismos datos de cada uno de ellos. Debe mencionarse la superficie total del predio, la superficie no construida y el destino de la misma en metros cuadrados y en su porcentaje relativo a la superficie total.

Deben mencionarse las áreas destinadas en las fachadas para iluminación y ventilación de cada uno de los locales de cada nivel, proporcionando los siguientes datos: área en metros cuadrados del local, orientación del local, porcentaje de demanda tanto de iluminación como de ventilación, área en metros cuadrados de demanda, área proporcionada y diferencia entre la demanda y la proporcionada.

Deben señalarse los locales que no cuenten con iluminación y ventilación natural directa a fachadas, indicando el tipo de iluminación y ventilación que se les proporciona en este caso.

Debe mencionarse el criterio general con el que se diseñaron las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales.

Debe describir en términos generales los acabados de la obra tanto interiores como exteriores.

z. Planos de edificación por medio de elementos prefabricados.- En estos planos, deben establecerse los requisitos de calidad del proyecto ejecutivo especificados en este capítulo de norma, independientemente de otros planos que complementen la información específica de patente o debido a nuevas tecnologías, así como los dibujos, croquis y detalles que les sean necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 El desarrollo de proyecto arquitectónico de obra nueva, debe realizarse de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia y a menos que el Gobierno de la Ciudad de México determine lo contrario, debe contener cuando menos lo siguiente:

1. Planta de localización
2. Planta de conjunto.
3. Planta de trazo.
4. Plantas arquitectónicas generales.
5. Plantas de azoteas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Plantas arquitectónicas amuebladas.
7. Plantas de plafones.
8. Plantas de pisos.
9. Fachadas generales.
10. Fachadas interiores.
11. Cortes generales.
12. Cortes de detalle.
13. Planos de guías mecánicas.
14. Cortes para fachadas.
15. Planos de detalle.
16. Planos de salidas eléctricas.
17. Planos de instalaciones eléctricas y sanitarias.
18. Planos de salidas especiales.
19. Planos de albañilería.
20. Planos de acabados.
21. Planos de herrería.
22. Planos de cancelería (en su caso).
23. Planos de carpintería.
24. Planos de cerrajería.
25. Memoria descriptiva y memoria de cálculo.
26. Minutas de coordinación con especialistas.
27. Revisiones.
28. Especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida, cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento.

( )Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta por personal participante y con sus respectivos cargos o responsabilidades, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida, cantidades de obra, y manuales de operación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno de la Ciudad de México el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto; el plano, o el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno de la Ciudad de México.

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/m^2
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/Proyecto

F.02 El desarrollo del proyecto arquitectónico de remodelación debe realizarse de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia y a menos que el Gobierno de la Ciudad de México determine lo contrario, debe contener cuando menos lo siguiente:

1. Planta de localización.
2. Planta de conjunto.
3. Plantas arquitectónicas generales en su estado actual
4. Plantas arquitectónicas generales de la remodelación.
5. Plantas arquitectónicas amuebladas.
6. Plantas de plafones.
7. Plantas de pisos.
8. Fachadas generales.
9. Fachadas interiores.
10. Cortes generales.
11. Cortes por fachadas.
12. Planos de detalle.
13. Cortes de detalle.
14. Planos de salidas eléctricas.
15. Planos de salidas especiales.
16. Planos de guías mecánicas.
17. Planos de albañilería.
18. Planos de acabados.
19. Planos de herrería.
20. Planos de cancelería.
21. Planos de carpintería.
22. Planos de cerrajería (en su caso).
23. Memoria descriptiva y de cálculo.
24. Minutas de coordinación con especialistas.
25. Revisiones.
26. Especificaciones, catálogo de conceptos, unidades de medida, cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Proyectos Arquitectónicos

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de remodelación. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta por personal participante y con sus respectivos cargos o responsabilidades, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, y manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno de la Ciudad de México el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto; el plano, o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno de la Ciudad de México.

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/m^2
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/plano
( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de obra nueva $/Proyecto

F.03 El desarrollo del proyecto arquitectónico de ampliación de obra existente, debe considerarse lo mismo que se exige para el proyecto arquitectónico de obra nueva en el inciso F.01.

F.04 ( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de edificaciones modulares, mediante paneles estructurales de obra nueva. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta por personal participante y con sus respectivos cargos o responsabilidades, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida, cantidades de obra, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno de la Ciudad de México el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto; el plano, o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno de la Ciudad de México.

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de edificaciones modulares, mediante paneles estructurales de obra nueva $/m^2

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de edificaciones modulares, mediante paneles estructurales de obra nueva $/Plano

( ) Proyecto ejecutivo arquitectónico de edificaciones modulares, mediante paneles estructurales de obra nueva $/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	02	ARQUITECTÓNICOS
CAPÍTULO	003	ÁREAS AJARDINADAS Y FORESTACIÓN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es el conjunto de estudios, planos, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos y cantidades de obra, manual de operación y mantenimiento, que determinan las acciones a seguir para la construcción de superficies destinadas a la siembra de plantas y especies arbóreas.

A.02. Las siguientes definiciones complementan este capitulo

a. Aclimatación. Proceso por el cual las plantas se adaptan a ambientes diferentes, principalmente relacionados con cambios de las condiciones geográficas (temperatura, precipitación, altitud, latitud, soleamiento, vientos, heladas, granizadas) o ambientales (contaminación, sequía, tránsito de personal o vehículos).

b. Altura de la planta. Distancia vertical entre el nivel del suelo y la punta más alta de la planta. Cuando está en el envase, se toma del tronco de la raíz a la parte más alta.

c. Área verde. Toda superficie cubierta de vegetación natural o inducida. De acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, se consideran áreas verdes urbanas, los bosques, plazas, parques, deportivos, jardines, barrancos y zonas verdes de uso público que no se encuentren catalogados como reservas.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Arbusto. Planta leñosa, perenne, de poca altura y que se ramifica desde su base.

e. Cajete. Borde o montículo de la tierra de 5 a 10 cm generalmente de forma circular o cuadrada, que se hace alrededor de la cepa de un árbol durante la plantación, principalmente con el objeto de captar el agua.

f. Cepa. Excavación de dimensiones variables de forma cúbica o cilíndrica, dependiendo de la especie vegetal, de su tamaño y con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

espacio suficiente para el crecimiento óptimo de las raíces y suelo adecuado para el desarrollo de la especie.

g. Cepellón. Porción de tierra de dimensiones variables adherida a las raíces de las plantas. En ocasiones esta porción se encuentra envuelta con materiales de diferente naturaleza, principalmente dentro de una bolsa de plástico.

h. Cobertura de copa. Es la superficie o porcentaje de área cubierta por la proyección vertical del follaje

i. Cortina rompevientos. Franja de vegetación, de dimensiones variables, normalmente de árboles o arbustos, generalmente dispuestos en estratos y plantados en sentido perpendicular a la dirección de los vientos dominantes o atravesados a la dirección de dichas corrientes con objeto de proteger alguna zona en particular.

j. Cuello de la raíz. Parte intermedia de la planta, entre la raíz y el tallo

k. Drenaje. Procedimiento para dar salida y movimiento a la excesiva humedad de los terrenos.

l. Drenaje superficial. Rapidez o lentitud con que fluye o escurre el agua sobre la superficie del suelo.

m. Fertilizante. Sustancia de origen mineral u orgánico que incorpora nutrientes y condiciones físicas al suelo para un mejor desarrollo de las áreas verdes.

CIUDAD DE MÉXICO

n. Guardacantón. Postes de piedra o concreto que se colocan para resguardar esquinas, jardineras o arriates, de las ruedas de vehículos, o a ambos lados de los caminos para evitar que los vehículos se salgan del camino.

o. Línea de goteo. Perímetro del área bajo un árbol, delineada por su copa.

p. Mesoclima. Clima que existe en una región pequeña como una ciudad o parte de la misma y que difiere en algunos aspectos del clima global.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

q. Microclima. Condiciones climáticas en pequeños espacios como el que se genera en la sombra de un árbol, un parque o un espacio abierto y que difiere en algunos aspectos de las condiciones del clima general, o del meso clima.

r. Parques locales. Las áreas verdes de uso público localizadas en las demarcaciones territoriales.

s. Parques urbanos. Las áreas verdes de uso público constituidas dentro del suelo urbano para conservar el equilibrio entre éste y los ecosistemas naturales de las demarcaciones territoriales.

A.03. Los proyectos de áreas ajardinadas se clasifican de acuerdo a:

a. Usos públicos en general:

1. Parques y jardines
2. Vialidades vehiculares y peatonales
3. Plazas públicas
4. Fuentes
5. Estacionamientos
6. Espacios abiertos

b. Uso público delimitado:

1. Unidades habitacionales
2. Unidades industriales
3. Servicios (oficinas, comercios, mercados, entre otros)
4. Edificios de salud (hospitales, clínicas, centros médicos, entre otros.)
5. Espacios de educación y cultura (escuelas, centros universitarios y de cultura)
6. Espacios recreativos (auditorios cerrados y/o al aire libre; centros comunitarios, áreas deportivas)
7. Edificios de comunicación y transporte (estacionamientos, terminales terrestres, estaciones ferroviarias, edificios de correos, entre otros)
8. Espacios abiertos (plazas y explanadas, jardines y parques

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Edificios de seguridad (policía, bomberos, reclusorios, centrales de ambulancias)
10. Edificios de gobierno
11. Cementerios

A.04. El objeto del proyecto es establecer los requisitos que se deben cumplir para la construcción de áreas ajardinadas y/o forestadas en forma económica y eficiente.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capitulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley de Desarrollo urbano del Distrito Federal		SEDUVI-G.D.F.
Reglamento de la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI-G.D.F.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico		SEMARNAT
Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico		SEMARNAT
Ley Ambiental del Distrito Federal		S.M.A.-G.D.F.
Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal		S.M.A.-G.D.F.
Ley para Personas con Discapacidad del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de la Ley para Personas con Discapacidad para el Distrito Federal		SEDUVI-G.D.F.
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo		S.M.A.-G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Requisitos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, personas físicas o morales que realicen actividades de fomento, mejoramiento y mantenimiento de áreas verdes públicas	NADF-006-RNAT	S.M.A.-G.D.F.
Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI-G.D.F.
Manual de Planeación, Diseño y Manejo de las Áreas Verdes Urbanas del Distrito Federal		S.M.A.-CORENA
Manual Técnico para el Establecimiento y Manejo Integral de las Áreas Verdes Urbanas del Distrito Federal (tomos I y II)		S.M.A.-CORENA
Planeación	2.01.01.001	G.D.F.
Generalidades de Anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del Proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Topografía	2.02.01.001	G.D.F.
Generalidades de Obras Viales	2.03.03.001	G.D.F.
Mobiliario Urbano	2.03.02.001	G.D.F.
Áreas Ajardinadas y Forestación	3.01.01.032	G.D.F
Jardinería y Reforestación	8.01.01.011	G.D.F
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público	3.01.01.036	G.D.F
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	G.D.F
Manual de alumbrado público		D.G.S.U.-G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para la ejecución de un proyecto de áreas ajardinadas se debe recabar la información básica que contenga datos generales tales como dirección de vientos dominantes, microclima de la zona, precipitación pluvial, tipo de suelo, número de habitantes servidos actuales y futuros, vías de acceso, topografía que debe incluir entre otros datos: cotas, perfiles, secciones, trazo y nivelación, levantamiento de calles y construcciones adyacentes, ubicación de redes de alcantarillado y agua potable.

E.02. En el diseño del proyecto de áreas ajardinadas y forestación deben considerarse si así se requieren, las siguientes obras complementarias:

a. Módulo (s) de vigilancia
b. Servicios sanitarios
c. Bodegas
d. Andaderos
e. Instalaciones eléctricas, telefónicas, de agua tratada para riego y potable para lavabos y sanitarios.
f. Drenaje pluvial y sanitario
g. Red de alumbrado público
h. Mobiliario urbano (bancas, casetas telefónicas, depósitos de basura, parabús, semáforos, juegos infantiles, entre otros).
i. Canchas deportivas
j. Kioscos
k. Monumentos
l. Fuentes
m. Otros

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Para definir la superficie destinada al área ajardinada y de forestación se debe tomar en cuenta:

a. Área total disponible
b. Tipo de área ajardinada.
c. Número de usuarios y frecuencia promedio de uso.
d. Tipo, cantidad, calidad y ubicación de mobiliario urbano
e. Situación de acceso al área ajardinada y sitios donde se ubicará la iluminación y la zona arbolada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Circulaciones internas.

g. Orientación y soleamiento.

E.04. El proyectista debe entregar planos acotados en donde se indiquen tomas de riego, de agua potable, descargas de alcantarillado, coladeras de agua pluvial, niveles de terrenos y requisitos a cumplir para mejorar el suelo, en su caso.

E.05. Para representar en los planos del proyecto de áreas ajardinadas los diversos elementos constitutivos de las instalaciones, se debe emplear una simbología clara y precisa, que no dé motivos a confusiones.

E.06. El manual de operación y conservación de las áreas ajardinadas y forestadas que el proyectista entregue al Gobierno del Distrito Federal, debe contener de manera enunciativa no limitativa, los criterios para regular todas las actividades que se realicen en relación con el establecimiento de áreas ajardinadas y forestadas mediante:

a. Objetivos generales.

1. Regular las actividades de operación, control y mantenimiento de las áreas ajardinadas.
2. Homogenizar los criterios en el manejo de las áreas ajardinadas.
3. Promover la sustentabilidad de las áreas ajardinadas.
4. Establecer lineamientos técnicos para el cuidado, mantenimiento, conservación y creación de áreas ajardinadas.

b. Objetivos específicos.

1. Integrar toda la información para el manejo del área ajardinada.
2. Constituir una referencia para todo trabajo en el área ajardinada.
3. Homogenizar criterios sobre el manejo del área ajardinada.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07. Cuando el diseño de áreas ajardinadas y forestación incluya campos de juegos para niños, éstos se deben proyectar como un espacio de diversión concebido para inducir al movimiento y la acción.

E.08. Debe considerarse en el diseño de áreas ajardinadas que un espacio confinado puede parecer estático, representar interés, inducir al reposo, dirigir y concentrar la observación hacia si mismo; pero alternativamente, un espacio puede abrirse hacia el exterior, dirigir la atención hacia su marco y más allá, puede finalizar lejos de la posición del que lo ve o parece que se expande; puede invitar al movimiento direccional. Un espacio puede diseñarse como un ambiente óptimo para un uso determinado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.09. Las opciones y posibilidades de uso de las especies vegetales como elementos arquitectónicos son muy variados, por lo que el proyectista debe conocer todo su potencial arquitectónico. Los conjuntos de plantas deben agruparse dependiendo de su tipo, edad y densidad con los que se pueden formar una barrera o valla.

Se deben definir las especies de acuerdo con sus características para su utilización como elementos complementarios arquitectónicos y urbanos; es decir, su forma, textura, color, densidad de su follaje, la resistencia al uso y a las variaciones estacionales. Debe considerarse también el estudio preliminar para la selección de las especies, su ubicación dentro del ámbito urbano, tomando en cuenta las limitaciones físicas tales como riego, adaptabilidad a las condiciones del lugar, clima, contaminación, suelo, resistencia a las plagas, dimensiones de la especie, que ya madura, demanda un determinado espacio para su desarrollo, entre otros.

E.10. El diseñador debe previamente, de ser necesario, analizar el lugar, sus dimensiones, definir las actividades a realizar en el sitio; por lo que puede considerar entre otros los siguientes lineamientos:

a. Lineamientos objetivos.- El uso de las plantas en el diseño urbano tiene también como finalidad limitar espacios y organizar las circulaciones; por lo que dentro de estos lineamientos se tienen:

1. Encauzamiento. El diseñador debe crear corredores o pasillos que induzcan a un movimiento rápido, activo y dinámico dentro de un espacio, cuando se desee dirigir la circulación con cierta fluidez, o cuando existe la necesidad de conducir a un cambio de espacios.

2. Invitación. El proyectista debe considerar a las especies vegetales como elementos que estimulen, interesen y motiven al observador por medio de la sugerencia e insinuación, de tal manera que el usuario se sienta inducido a recorrer el espacio, o a franquear otro.

3. Remanso. Lineamiento empleado para crear una pausa y lograr el descanso en medio o al final de un encauzamiento. En el remanso las especies vegetales deben ser proyectadas para producir un ambiente de tranquilidad y calma.

4. Re encauzamiento. Consiste en retomar a la actividad después de haber descansado en un remanso. El encauzamiento, los remansos y el re encauzamiento son procesos cíclicos, utilizados para dirigir los desplazamientos de tránsito en forma efectiva, además fraccionan grandes espacios en unidades perceptibles.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Receso. Es la creación de pequeños espacios articulados para que se conviertan en áreas tranquilas, fuera de las circulaciones principales o tránsito. El diseñador debe utilizar en los recesos, a las especies vegetales para transmitir una suave sensación de descanso y reposo.

6. Movimiento de secuencia. El proyectista de áreas ajardinadas debe tener en consideración que a través de una serie de pequeños espacios resultantes de la subdivisión de uno mayor, el observador puede percibir sucesivamente cada uno de ellos en forma independiente.

   La secuencia completa se presenta como un todo, pero es importante que cada espacio se perciba como una unidad. El movimiento en secuencia es más efectivo, cuando varía en tamaño y forma la serie de espacios.

7. Bifurcación de la vista y el recorrido. Este término se utiliza para describir la situación en que intencionalmente se permite ver un espacio al cual no es posible llegar directamente. Por medio de la utilización de plantas se atrae la atención visual hacia un punto, y por otro lado, se coloca una barrera vegetal que impide al observador el acceso al punto focal.

8. Dentro de los lineamientos objetivos, se permite limitar los espacios, por lo que se puede:

   8.1. Enmarcar. Efecto visual que consiste en disponer las plantas de modo tal, que acentúen o enfoquen los elementos que se desean enfatizar.

   8.2. Tamizar. Efecto que se logra mediante el filtrado del entorno visual, dependiendo de la intención o de necesidades concretas, puede conseguirse mediante tres grados de tamiz:

      8.2.1. Opacidad. Este grado de tamiz se emplea cuando se pretende ocultar elementos desagradables.

      8.2.2. Translucidez. Cuando se desea que el elemento se vea parcialmente, el proyectista debe considerar en su diseño plantas con follaje poco denso o a una combinación de ellas.

      8.2.3. Transparencia. El proyectista debe proponer plantas de follaje ligero, cuando el elemento en contraste no es del todo indeseable y puede dejarse ver.

   8.3. El espaciamiento y características físicas de las plantas (densidad, volumen, altura y ancho), determinan los

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

grados de tamiz mencionados; por lo que el proyectista debe considerar que cuando las plantas son utilizadas para filtrar en un recorrido, se debe tomar en cuenta la percepción que tendrá el observador en cada punto de la ruta.

8.4. También debe considerar las condiciones de percepción y visibilidad del usuario en relación a la dirección, distancia y movilidad dentro del espacio. Los desniveles, cuestas, pendientes y declives de la topografía del terreno, aumentan o disminuyen la altura desde la cual una persona en movimiento percibe o distingue un objeto o área.

8.5. La velocidad promedio de los recorridos está directamente relacionada con el grado de percepción, mientras más rápido sea el movimiento, el cono de visión es más angosto.

La velocidad del movimiento en un trayecto define el espaciamiento de los elementos que se emplean para filtrar una vista indeseada. Mientras más rápido es el desplazamiento a través de una zona desagradable por una vista indeseada, debe ser mayor el espaciamiento de las especies vegetales. Adicionalmente, existe una amplia gama de elementos constructivos que se pueden utilizar en combinación con las especies vegetales para crear filtros, como son: bardas, celosías, esculturas, fuentes, entre otros.

8.6. Lo desagradable: En el diseño de áreas ajardinadas debe considerarse que el paisaje ha sido transformado por el "progreso", y que lo desagradable puede tener entre otros, los siguientes niveles:

CIUDAD DE MÉXICO

8.6.1 Máximo.

8.6.1.1 Lo francamente desagradable.

8.6.1.2 Lo desagradable en determinado contexto.

8.6.2. Medio.

8.6.2.1. Lo que desentona al darle un lugar específico.

8.6.3. Mínimo.

8.6.3.1 Lo prescindible.

8.6.3.2 Lo que puede ocultarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

9. Jerarquizar. Se debe reconocer el orden en el que el diseñador urbano ha concebido los elementos de composición. Respetar el orden jerárquico representa dar prioridad y definir los espacios principales, de tal manera que el movimiento y la vista de los peatones se encaucen hacia ellos y posteriormente hacia los espacios secundarios.

   Se debe entender la intención original del funcionamiento de los espacios, para reforzar estas funciones e interpretarlas a través de la elección y ubicación cuidadosa de las plantas. Los espacios grandes pueden tener más de una función o zonas funcionales, que normalmente se desglosan y definen por medio del diseño de las especies vegetales.

10. Articular. Se deben identificar los componentes esenciales, así como los elementos arquitectónicos y espaciales que integran el plan maestro del conjunto. Sólo entonces podrá proceder a seleccionar y ubicar las especies vegetales que complementen, definan y organicen el conjunto.

    La articulación del espacio por medio de las plantas, es una de las funciones más importantes del proyecto arquitectónico y un tema vital en el diseño del ambiente exterior; ya que las plantas poseen cualidades para partir, aislar, separar, dividir, unir, anexar, incorporar, fusionar, ligar y rematar uno o varios espacios; y las técnicas con las que cuenta el diseñador de áreas ajardinadas y forestación para articular los espacios son:

    10.1. Cerrar. Consiste en utilizar a las especies vegetales para darle el toque de terminación a un espacio que ha quedado abierto, de tal manera que éste queda completo e identificable.

    10.2. Enmarcar. Es la técnica que se aplica para atraer la atención hacia la vista principal o hacia el espacio más importante del área.

    10.3. Ligar. Esta técnica consiste en unir un espacio con otro, logrando que la distancia que los separa, aparente ser menor de lo que realmente es, ya que integra a las dos áreas, siempre y cuando los espacios formen parte de un conjunto o de una superficie mayor.

    10.4. Agrandar o acrecentar. Es el procedimiento que se emplea para cambiar el tamaño aparente de un espacio grande, contrastándolo con el infinito del horizonte. Consiste en el uso atinado de la línea del horizonte y del material vegetal, que permita que la atención visual se

CIUDAD DE MÉXICO

dirija hacia arriba en vez de mirar hacia el mismo espacio. Se puede emplear esta técnica en un espacio grande delimitado por edificios de paredes verticales; con el uso de plantas se produce un efecto similar al de cono del volcán. El espacio puede reducirse visualmente un poco, pero debido al contraste con el cielo, parece ser más grande.

10.5. Reducir. En esta técnica, el proyectista debe ubicar especies vegetales en un espacio grande, para que éste de la impresión de ser más pequeño.

10.6. Subdividir. Se debe considerar que la subdivisión horizontal se logra utilizando a las especies vegetales para formar barreras o agrupamientos de diferentes alturas, lo que origina techos si son mirados desde abajo o pisos cuando se les observa desde arriba, e incluso, configura capa cuando se ven desde diversas alturas.

b. Lineamientos subjetivos. Este lineamiento se enfoca en la percepción visual del observador; es decir, que está determinada por la relación entre dos medidas: la distancia que separa al observador del elemento y la altura de éste, lo que provoca diferentes sensaciones como las que se indican en forma enunciativa no limitativa en la Tabla 1.

TABLA 1 Efectos de percepción

Relación Altura-distancia	Ángulo visual	Apariencia del objeto	Sensación
1:1	45º	Perceptible en todos sus detalles	Confinamiento total
1:2	30º	Perceptible en la mayoría de sus detalles	Confinamiento
1:3	18º	Pierde sus detalles	Amplitud
1:4	14º	Pasa a ser parte de un todo más extenso	Espacio abierto

Además, dentro de los lineamientos subjetivos, el proyectista debe considerar en el diseño de áreas ajardinadas y forestadas lo siguiente:

1. Privacidad. El grado de privacidad queda definido por el deseo de las personas que ocupan un determinado espacio y por el tipo de actividad que quieren desarrollar, por lo que el proyectista debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales
CIUDAD DE MÉXICO

tomar en cuenta que el grado de privacidad proporcionado por las especies vegetales depende de la dirección, altura, dimensión y densidad de las barreras o filtros que se formen; por lo que las plantas determinan el grado de privacidad de las siguientes formas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1 Las plantas que tienen una altura de 10 a 20 cm forman pisos y definen zonas.

1.2 Los arbustos que tienen una altura que varía de 45 cm a 80 cm, se utilizan para diseñar sistemas de circulación.

1.3 Los arbustos que miden 1,50 m dividen el espacio, separan la zona del resto del área y proporcionan privacidad completa, cuando las personas están sentadas.

1.4 Los arbustos que tienen una altura que varía de 1,60 m a 2,40 m, funcionan como canceles que separan y dividen a los espacios y ofrecen privacidad.

1.5 Los árboles que miden más de 2,40 m proporcionan sombra y se puede caminar debajo de ellos.

Para utilizar eficientemente a las plantas como recurso que ofrezca privacidad, o forme zonas de transición entre áreas con diferentes actividades, es necesario que el proyectista identifique los requerimientos de privacidad. Las áreas de transición se ubican entre las avenidas o ejes viales y las áreas urbanas; las avenidas o calles y las áreas residenciales; las áreas de estacionamiento y los centros comerciales y las zonas habitacionales; las zonas industriales y las áreas residenciales.

2. Tránsito peatonal. Las especies vegetales pueden ser empleadas en el auxilio del control de tránsito, a la vez que aumenta la calidad visual del medio ambiente. Se debe considerar el posible movimiento de peatones, animales y vehículos cuando se planeen caminos, paseos, parques, jardines, entre otros, para posteriormente pasar al diseño propio de los sistemas de circulación de tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Control peatonal. Antes de considerar a las plantas para el control peatonal, el diseñador debe decidir que tanto control se necesita, de esta evaluación se puede considerar que basta una cubierta verde, o un seto bajo; o por lo contrario, se requiera de plantas grandes, o de una combinación de ellas. Una vez que se ha seleccionado el tipo de barrera deseada, los siguientes factores deben tomarse en cuenta.

3.1. Características propias de la especie: Estas hacen a unas plantas más adecuadas para el control peatonal que a otras como son:

3.1.1. Altura máxima del espécimen maduro; esto puede variar de 0,45 m hasta 1,50 m.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

3.1.2. Espaciamiento o densidad; al evaluar el espécimen en función del espaciamiento, este puede ser desde 15 cm, o menos, hasta 75 cm o más.

3.1.3. Ancho de plantación o siembra; en esta característica el proyectista debe emplear su criterio y/o experiencia, ya que el ancho de plantación es un factor primordial en la determinación de la efectividad de los vegetales en control peatonal, ya que el pasto o una cubierta verde puede significar una barrera efectiva, si es suficientemente ancha en un área muy angosta, o un seto de tipo medio, puede no bastar.

4. Tránsito vehicular. El proyectista debe atender la importancia que tienen algunas de las plantas respecto a la "habilidad" para funcionar como barreras de tránsito vehicular, por lo que se deben seleccionar aquellas plantas de tallos resistentes y elásticos capaces de resistir cuando menos 105,06 N (10,71 kg_f) de tensión.

5. Luz. El diseñador debe considerar que el hombre moderno vive en un ambiente luminoso, los materiales constructivos aumentan aun más la luz del día (edificios, calles, automóviles) y que para evitar el exceso de estos efectos, las plantas pueden formar barreras para disminuir el resplandor y la reflexión de la luz solar o artificial. El grado en que lo realizan depende de su altura, densidad y ubicación.

6. Resplandor. El resplandor se obtiene cuando se observa directamente una fuente luminosa, éste involucra tres factores:
   6.1. Una fuente luminosa brillante.

   6.2. Obstáculos atmosféricos, tales como polvo, neblina, humedad.

   6.3. Un observador

CIUDAD DE MÉXICO

7. Reflexión. La reflexión o resplandor reflejado se le denomina resplandor secundario, e involucra cuatro factores.

   7.1. Una fuente luminosa

   7.2. Obstáculos" atmosféricos"

   7.3. Un observador

   7.4. Un reflejante

   7.5. El diseñador debe considerar que existen dos formas principales para intercepción de la reflexión: antes de que

las luces incidan sobre una superficie reflejante y después de que éstas incidan sobre dicha superficie pero antes de que alcancen los ojos del observador. Por lo que en el diseño se debe relacionar a la planta con la fuente luminosa, ya sea interponiéndola entre ésta y la superficie reflejante, o entre dicha superficie y el observador.

8. Sonido. La eficiencia de las plantas en el control acústico se determina para el tipo de sonido, cantidad de decibeles, el origen y la intensidad de éste, así como el tipo de planta, altura, densidad y ubicación. También intervienen factores climáticos, tales como dirección y velocidad del viento, temperatura y humedad; así mismo las plantas ejercen cierto tipo de control, atenuando el sonido, absorben a través de sus hojas y ramas las vibraciones de las ondas sonoras, rompiendo su fuerza y variando su dirección. Pueden realizar esto ya sea solas o en conjunto, con formas topográficas y estructuras arquitectónicas adyacentes.

E. 11. Se debe considerar que los campos de juego o áreas destinadas a la recreación de niños en los parques de manzana, deben estar enlazados con la zona de vivienda, por lo que las superficies para estas áreas de recreación pueden variar de 500 a 1 000 m² y además considerar lo siguiente:

a. Los juegos para niños se clasifican según las edades en:

1. Fase sensomotora. Maternal. Edad 18 a 24 meses. Juegos que coordinen los reflejos. Con la vigilancia materna proporciona posibilidades de descubrir sensaciones, e iniciación de conducta y actividades.

2. Fase pre conceptual. “Jardín de niños“. Edad 2 a 4 años. El niño juega individualmente en esta fase de desarrollo infantil.

b. Las zonas de recreo infantil “parques de manzana” deben ser espacios reducidos e internos, inmediatos a la vivienda, que ofrezcan una variedad de juegos

c. Debe existir variedad en el diseño de superficies lisas, duras, blandas y permeables en estos parques. Deben contar con un lugar para las madres y los hijos, con asientos para ellas y espacios para las carreolas.

d. Debe ser un lugar protegido, que esté orientado hacia el sur, y que facilite también, una zona para ancianos y discapacitados

e. Debe haber una zona libre de árboles y de edificios orientados de tal forma, que permita el soleamiento durante todo el día. Cuando

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modernización Organizacionales

los parques infantiles estén dentro de zonas de viviendas conocidas como conjuntos habitacionales, debe considerarse, que cuanto más grandes sean los edificios que los rodean, más intensas serán las corrientes de aire que se formarán entre los mismos.

f. La atmósfera tranquila de un jardín, el proyectista puede lograrlo con suaves montículos en el terreno, combinación de árboles, arbustos, pasto; que ayuden al desarrollo de actividades infantiles como: correr, asolearse, entre otras.

g. En la Tabla 2 se establecen de manera enunciativa, no limitativa, las características que el proyectista debe tomar en consideración para la elaboración del proyecto de un parque de manzana.

TABLA 2 Características del parque de manzana.

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Parque	
Población mínima a servir				2 351 hab	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				1 m² de terreno	
Número de UBS por MBS				500 m² (Ver inciso C.12.)	
Capacidad de operación por UBS				4,70 hab/m²	
Capacidad de operación por MBS				2 351 hab/MBS	
M2 de terreno por UBS				1 m²	
M2 de terreno por CE (Cajón de Estacionamiento)					
Número de CE por UBS					
Radio de influencia				200 m	
Área urbana servida				12,56 has	
Densidad media				325 hab/ha	
Población servida				2 351	
Área del parque (Ver inciso E.11.)				500 m² mínimo 1000 m² máximo	
Población probable del parque:					
	a) Niños menores de 10 años			25%	
	b) Un adulto acompañando a cada niño			25%	
	c) Adultos mayores de 55 años			7,6%	
				Suma 57,6%	
Área urbana servida X densidad media X % población probable = población mínima a servir 12,5 has. X 325 hab/ha X 57,6 % = 2 351 habs.					
Servicios		Pavimento	Construcción	Área ajardinada	Totales
Superficie	M²/MBS	150		350	500
	%	30		70	100
Dotación	m2/usuario				
	m2/hab.	0,064		0,150	0,214
Número de árboles por cada 100 m2 de área ajardinada					5

En donde y a manera de ejemplo, se tiene:

Área urbana servida = $(R^2\ \pi) = (200)^2$ X 3,1416 = 12,56 Has

Área del parque / Población mínima a servir X % servicios = m^2/hab (Superficie con servicios por habitante)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

E.12. El parque vecinal comprende una población infantil óptima de 5 a 12 años. El espacio exterior no muy apartado de las casas, puede servir como su prolongación, un lugar más para la educación y recreación del niño. En este aspecto, los parques vecinales con áreas especialmente diseñadas pueden funcionar como escuelas-hogares al aire libre.

Para lograr lo anterior, el parque vecinal puede dividirse en zonas dedicadas a distintas actividades tales como:

a. Zona de juegos. Debe ser un área libre no mayor que 200,00 m^2, sin obstáculos, con uno o dos árboles que den sombra, los pisos deben ser suaves, por ejemplo pasto, arena graduada, corteza de árboles o materiales ahulados, que protejan a los niños de caídas y raspaduras.

b. Zona para juegos de pelota. Se requieren de 200,00 a 300,00 m^2 libres de obstáculos; árboles de sombra sólo en la periferia.

c. Zona de huerto, o de flores, o de árboles frutales. Esta zona debe tener una oficina administrativa y una bodega de artículos de jardinería pequeños como carretillas, palas, regaderas y todo lo que sea útil para estimular a los niños en la preservación del ambiente natural. La superficie y vegetación debe ser tal, que desde cualquier lado se tenga la visión y el panorama completo de esta zona.

d. Zona de juegos “a campo traviesa”. Un área con cambios de niveles de tierra, con pendientes y con troncos secos para trepar o para sentarse y con vegetación exuberante controlada, que dé la impresión de ser la selva natural, es el escenario ideal para estos juegos.

e. Zona de tranquilidad. Es suficiente con una pequeña área dentro del parque que esté en declive y de fácil acceso, que tenga la forma de gradería de teatro, cubierta de pasto, para que los niños puedan sentarse tranquilamente.

f. Zona de actividades creativas. Los parques vecinales deben tener la posibilidad de ofrecer actividades artísticas como pintura, música, entre otras. Para esto, el diseñador debe proyectar una zona rodeada de jardín, entre suaves montículos con árboles y setos de arbustos.

g. Zona de juegos formales para niños. Separada de la zona anterior, pero unida visualmente mediante cercas de vegetación no mayores de 0,50 m de altura, esta zona es propia para actividades que exigen instalaciones de características definidas, como pueden ser pistas para carritos, pasamanos, columpios, sube y baja, volantines, entre otros. El piso debe ser de pasto, arena graduada, corteza de árboles o material prefabricado tipo ahulado o blando, que reduzca al mínimo lesiones a los niños. Los juegos formales deben ser fabricados por

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

expertos y bajo normas de calidad tanto de los materiales, como del diseño de los juegos.

h. En la Tabla 3 se establecen de manera enunciativa no limitativa, las características que el proyectista debe tomar en consideración para la elaboración del proyecto de un parque vecinal.

TABLA 3 Características del parque vecinal

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Parque	
Población mínima a servir				12 512	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				m2 de terreno	
Número de UBS por MBS				1 000 m^2 de terreno	
Capacidad de operación por UBS				12,5 hab/m^2	
Capacidad de operación por MBS				12 512 hab/parque	
M2 de terreno por UBS				1	
M2 de terreno por Cajón de Estacionamiento (CE)				30	
Número de CE por UBS				10/parque	
Radio de Influencia				350 m	
Área urbana servida				38,5 has	
Densidad media				325 hab/ha.	
Población servida *				12 512	
Área del parque				1 000 m^2 mínimo 10 000 m^2 máximo	
* Área urbana servida x densidad media = población servida					
Servicios		Pavimento y estacionamiento	Construcción	Área ajardinada	Totales
Superficie	M^2/MBS	170	30	800	1 000
	%	17	3	80	100
Dotación	M^2/usuario				
	M^2/hab.	0,013	0,002	0,064	0,08
Número de árboles por cada 100 m2 de área ajardinada					5

E.13. El parque de distrito debe ser diseñado tomando en consideración que los niños de once a doce años entran en una etapa de conducta que en psicología se conoce como “fase formal de la niñez” y que perdura hasta los dieciséis años. Así pues, en este tipo de parque son necesarias las formas que hagan valer la imaginación: escalar una colina, trepar un árbol, encaramarse sobre una gran roca, alcanzar nuevas alturas, explorar nuevos mundos, arriesgarse más que los otros, atreverse más de lo que se cree poder. De este modo, el riesgo es un estímulo y hay que hacerlo presente en los parques de distrito. Las áreas con cambio de niveles y con montículos de tierra sirven para escalar o bien para resbalar, con el único propósito de crear en cada actividad una aventura; por lo que:

a. Los parques de distrito deben tener zonas protegidas del sol, ésto se puede lograr con árboles que tengan ramas elásticas o no quebradizas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Laborales Organizacionales

b. Otra sección de parque de distrito debe comprender a los menores de dieciocho años en el que se diseñe un ambiente informal, y que dentro de este parque tenga su propia zona para que lleven a cabo juegos como fútbol o básquetbol y también su propia área de descanso.

c. De preferencia, este tipo de parques deben ubicarse cerca de escuelas y centros comerciales.

d. En la Tabla 4, se establecen de manera enunciativa no limitativa, las características que el proyectista debe tomar en consideración en el diseño de un parque de distrito.

TABLA 4 Características del parque de distrito

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Parque	
Población mínima a servir				53 625	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				1 ha de terreno	
Número de UBS por MBS				1	
Capacidad de operación por UBS				53 625 hab/ha	
Capacidad de operación por MBS				53 625 hab/parque	
m2 de terreno por UBS				10 000 m^2	
m2 de terreno por Cajón de Estacionamiento (CE)				30	
Número de CE por UBS				100/parque	
Radio de influencia				725 m	
Área urbana servida				165 has	
Densidad media				325 hab/ha	
Población servida *				53 625	
Área del parque				1 ha mínimo 10 has máximo	
* Área urbana servida X densidad media = población servida					
Servicios		Estacionamiento	Construcción	Área ajardinada	Totales
Superficie	M^2/MBS	2 490	10	7 500	10 000
	%	25		75	100
Dotación	M^2/usuario				
	M^2/hab.	0,046		0,140	0,186
Número de árboles por cada 100 m^2 de área ajardinada.					5

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. El diseño de los parques regionales supone una serie de planteamientos básicos y estudios que permitan finalmente realizar y conservar las áreas ajardinadas y forestadas entre los 10 000 y 100 000 m^2 de superficie. Los siguientes estudios permitirán integrar mayores áreas ajardinadas y forestadas dentro del área de desarrollo urbano, apropiadas a las diferentes regiones de la Ciudad de México.

a. Importancia y función del parque regional. El parque regional es un reflejo de la forma de vida de la población urbana, responde a formas culturales propias de los habitantes y a las relaciones existentes entre cultura y naturaleza. En forma general tiene las siguientes características:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental Organizacionales

1. Es el lugar donde la población acude a descansar del ambiente provocado por el medio urbano.

2. Ofrece instalaciones, ambiente y atmósfera, aptos para desarrollar una serie de actividades al aire libre, por lo que funciona como centro de animación y comunicación para todos los grupos de edad de la población.

3. Por su tamaño y la gama de actividades que ofrece, sirve a una población mayor que los parques vecinales y de distrito. El parque regional tiene dos tipos de usuarios: los residentes del área, que hacen un uso frecuente de él y los que corresponden a visitantes ocasionales de zonas más alejadas de la ciudad, atraídos por las actividades o las características especiales del parque.

b. A continuación se presentan los estudios urbanos básicos que el proyectista debe considerar:

1. Descripción general de la zona vecina y del sitio en que se ubicará el futuro parque, incluyendo:

1.1 Perspectivas urbanas.

1.1.1. Aspectos generales. Antecedentes históricos.
1.1.2. Población: características por grupo de edad, estratos socioeconómicos.
1.1.3. Densidad de la zona. Tendencia actual y proyecciones.
1.1.4. Medio ambiente urbano: zonas de contacto entre el sitio previsto para el desarrollo del parque y los barrios vecinos; impacto ambiental que el proyecto generará en la zona; integración con el medio ambiente.

2. Estado del suelo.

2.1. Elementos existentes.
2.2. Caminos.
2.3. Restos de elementos orgánicos o inorgánicos en el subsuelo.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Infraestructura.

3.1. Instalaciones fijas (alumbrado, mobiliario, entre otros)
3.2. Instalaciones con factibilidad de reubicación.

4. Edafología.
4.1. Descripción edafológica del suelo.

5. Hidrología.

6. Acústica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.1. Fuentes de ruido externo; niveles de ruido en los diferentes puntos del terreno.
6.2. Protección acústica necesaria.

7. Climatología.

7.1. Localización: longitud, latitud, altitud.
7.2. Vientos: frecuencia, dirección, velocidad.
7.3. Soleamiento: estudios para determinar las horas de radiación solar.
7.4. Lluvias: distribución mensual, duración, intensidad.
7.5. Temperaturas: máxima, mínima, variación mensual.

8. Contaminación atmosférica: óxido sulfúrico, bióxido de azufre, partículas en suspensión, tolvaneras.

9. Edificios o instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, telefónicas, entre otras, existentes en el sitio de desarrollo del área ajardinada.

10. Vegetación.

10.1 Plantas existentes: Distribución, cubrimientos, composición, estructura, estado de conservación y factores físicos que influyen en su desarrollo.

10.1.1. Árboles: tipo, diámetro, posibilidad de trasplante.

10.2 Especies vegetales adecuadas a las características del lugar y tipo de suelo.

E-.15. Los espacios destinados para que el proyectista diseñe circuitos o estaciones de ejercicios en las que los usuarios de los parques puedan desarrollar actividades del tipo distractivo, para el fortalecimiento físico, o de otra índole, con carácter permanente u ocasional, de preferencia debe especificar que puedan ser utilizados materiales propios del parque, por ejemplo: hojarasca, pasto, troncos de árboles secos, etc. El proyecto debe establecer que:

a. Las áreas para este fin pueden ser entre otros de dos tipos:

1.- Circuito de corredores a campo traviesa o en pista. Las áreas o circuitos para corredores, puede ser diseñado a través de senderos libres de maleza y con los señalamientos correspondientes.

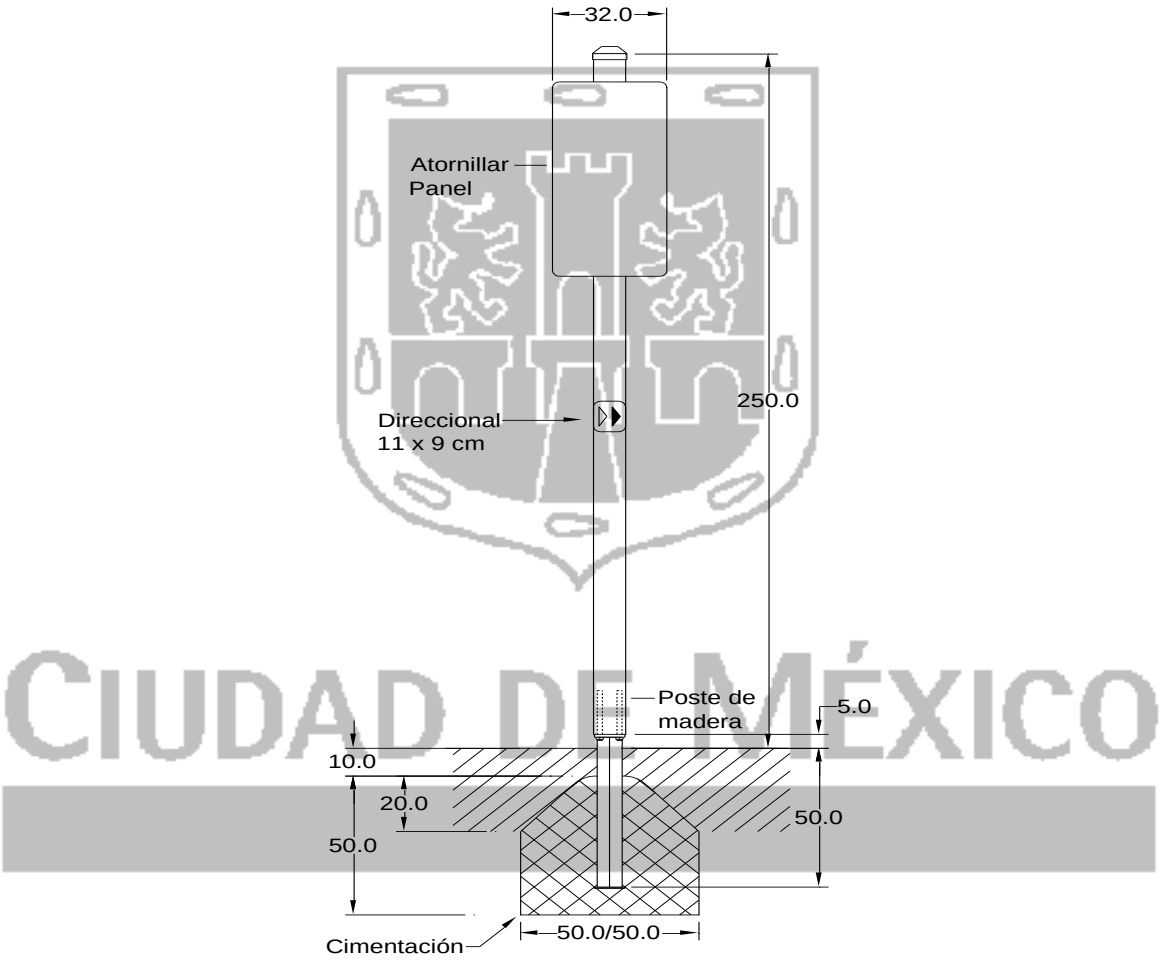
Para este tipo de circuitos se pueden emplear señalamientos en sitios específicos para indicar rutas, como se muestran en las figuras 1 y 2, en las que además se indican los materiales que pueden emplearse, así como el dimensionamiento y tipo de material que pudiera emplearse en los tipos de los cimientos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Reestructuración Organizacionales

2.- Circuito o conjunto de estaciones (áreas de 50 a 200 m^2 cada una para ejercicios con elementos estáticos). El circuito o conjunto de estaciones para ejercicios con elementos estáticos pueden ser diseñados para el estiramiento o flexibilidad, con elementos tales como barra fija, aros, barras paralelas, pasos sobre troncos verticales, bancos inclinados para abdominales, vallas, zig-zag, barras de equilibrio, barras para "lagartijas", entre otras. Cabe señalar que el equipamiento preferentemente debe hacerse con restos de arbolado, que por diversas circunstancias se ha tenido que talar, podar o sustituir y que a su vez, armonice con el entorno y se evite en lo posible equipamiento con otros materiales.. Ver figuras de la 1 a la 25

meta



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 1 EJEMPLO DE PORTALETRERO TIPO

El estiramiento y flexibilidad que puede lograrse con elementos tales como barra fija, aros, barras paralelas, caminar sobre trozos de troncos verticales enterrados en el suelo, bancos inclinados para abdominales, vallas, zig-zag,

barras de equilibrio, barras para realizar ejercicios denominados lagartijas, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

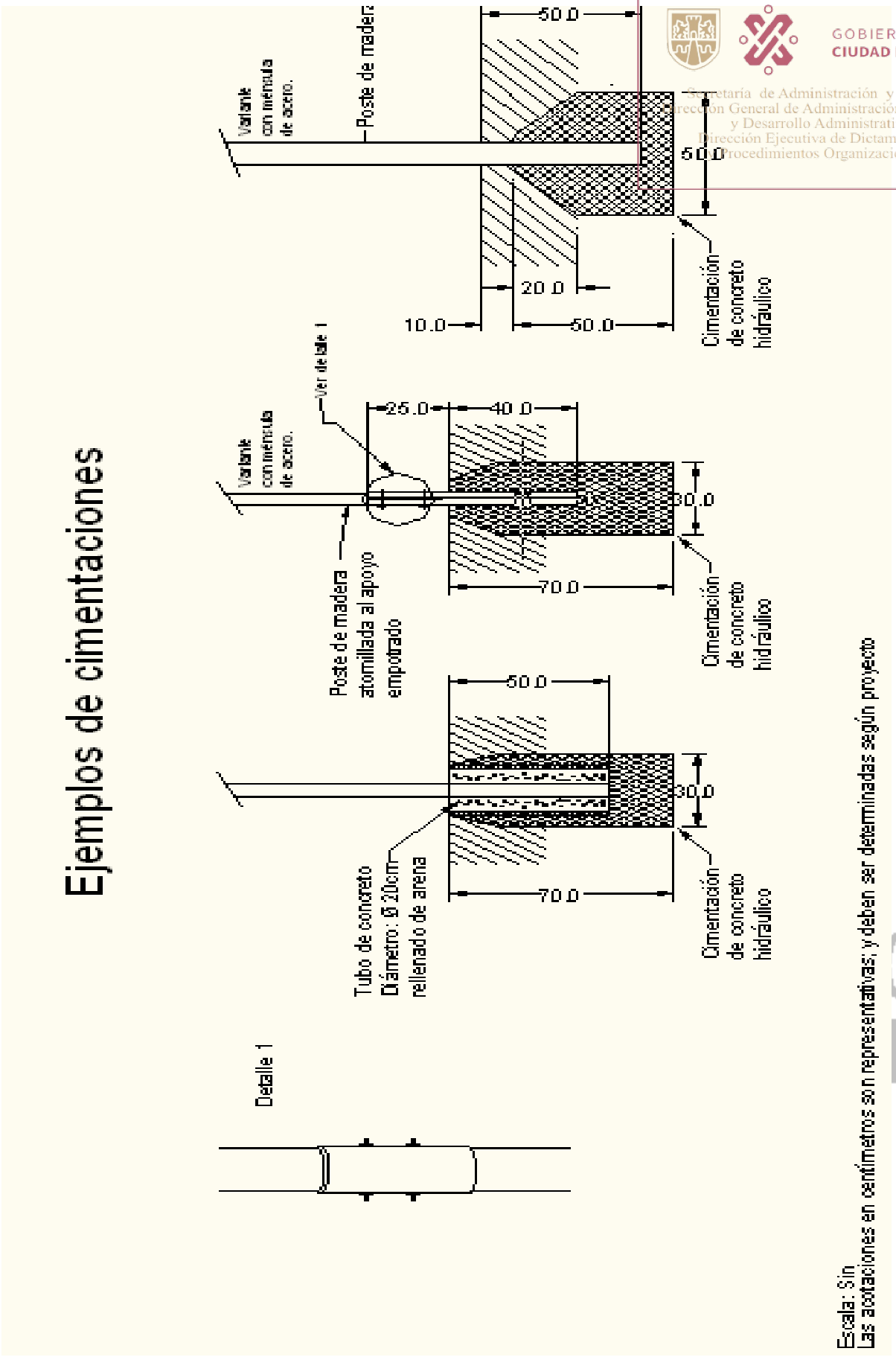


FIGURA 2 Ejemplo de tipos de cimientos y empalmes de postes o tubos

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

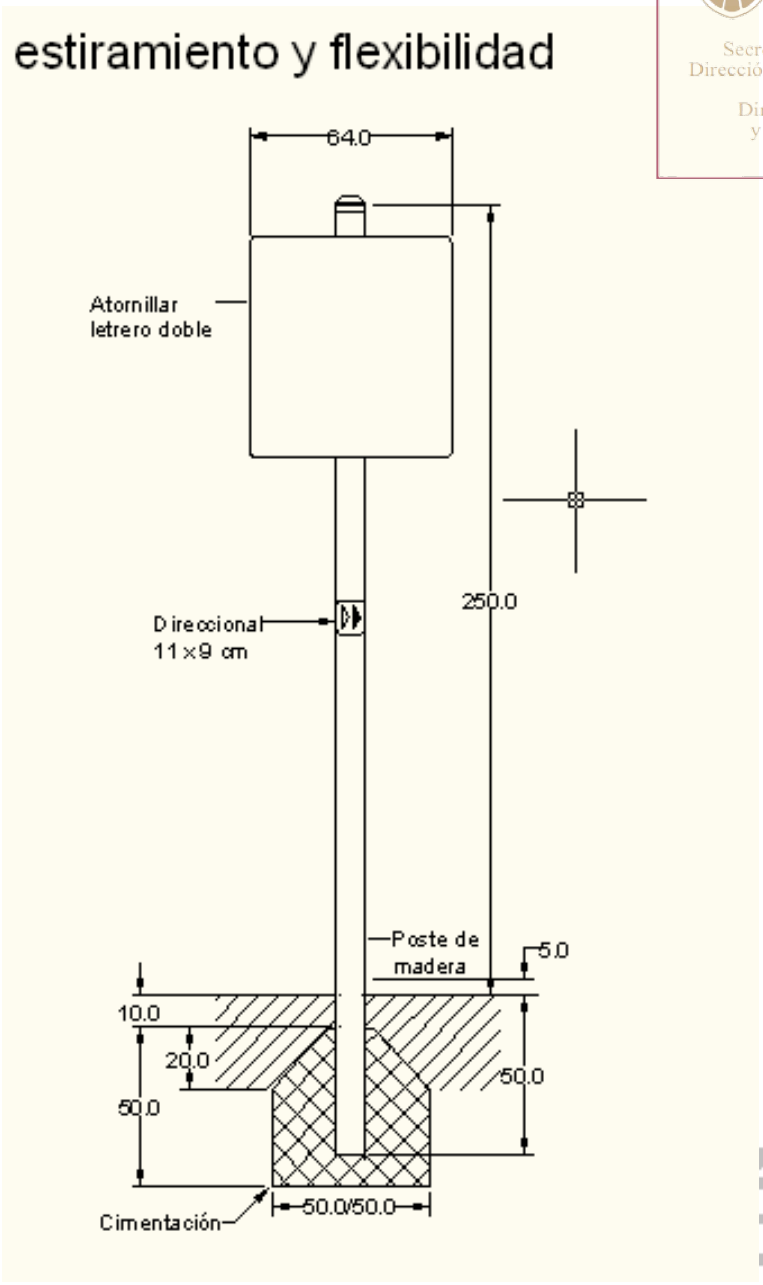


FIGURA 3 Dimensiones y características de porta letrero

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

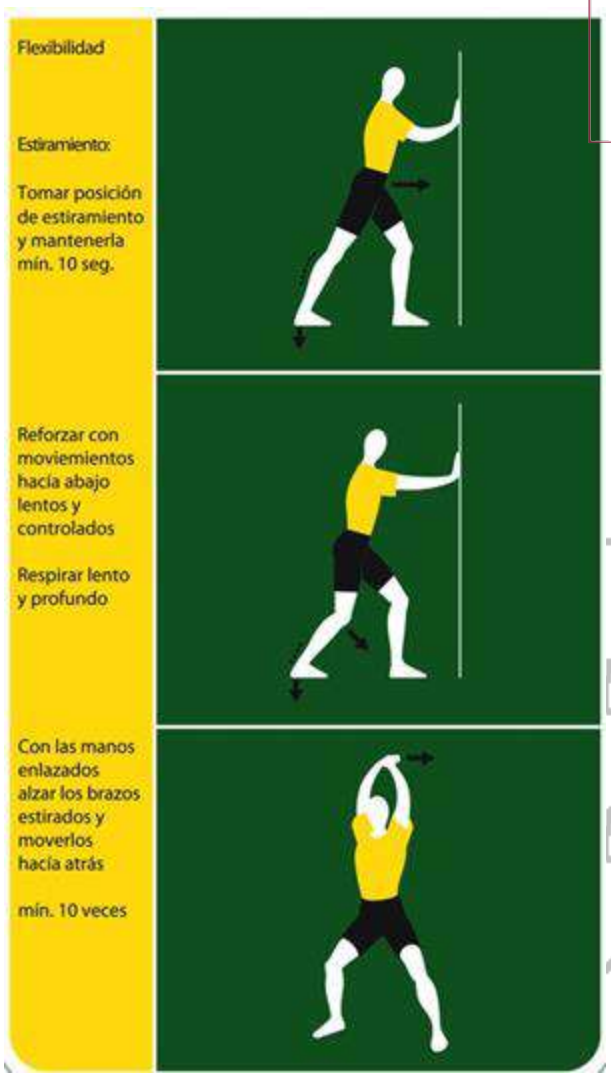


FIGURA 4 Imágenes para el ejercicio de estiramiento.

CIUDAD DE MÉXICO

El estiramiento puede ser realizado por cada usuario de la estación en una superficie de 2 x 2 m o en un radio de 1,50 m por usuario utilizando como apoyo para la realización de los ejercicios un árbol, o un poste firme introducido en el terreno.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

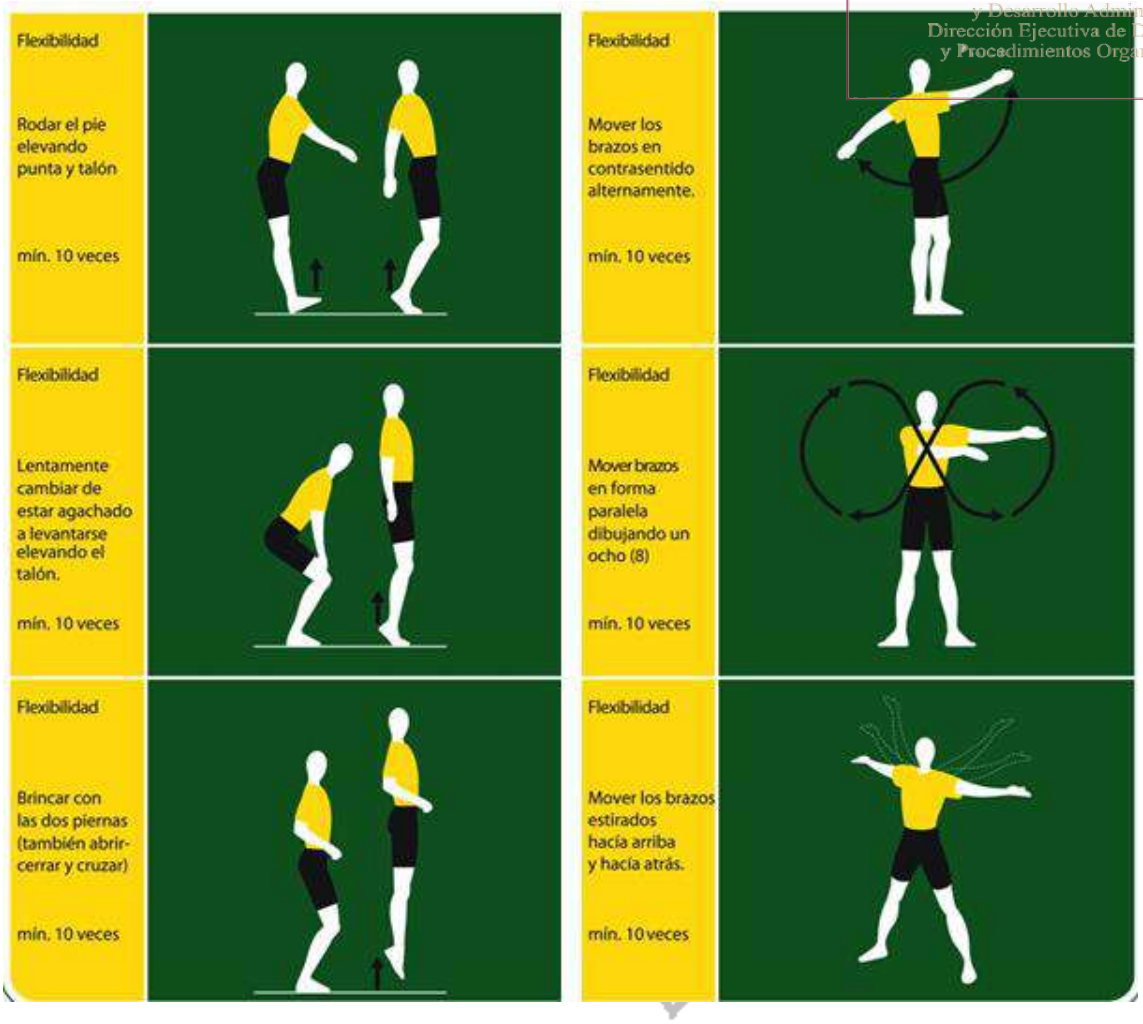


FIGURA 5 Imágenes para el ejercicio de flexibilidad

CIUDAD DE MÉXICO

La flexibilidad pueden ser realizada en una superficie plana de 2.50 x 2.50 m para evitar que en algunos giros del usurario, golpear al compañero de al lado.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

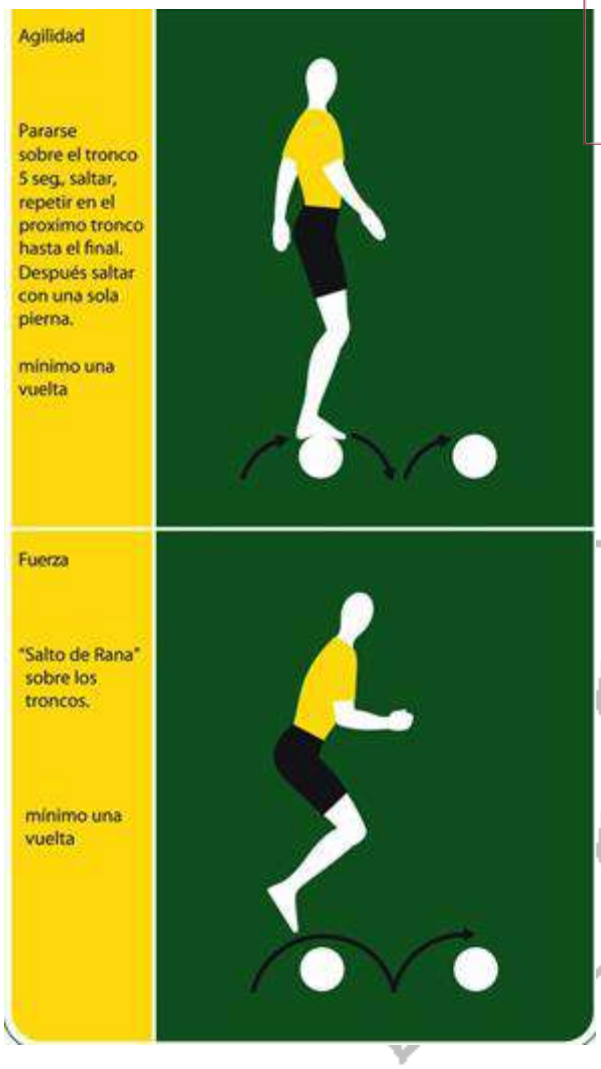


FIGURA 6 Imágenes para el ejercicio de salto de rana

CIUDAD DE MÉXICO

El salto de rana puede ser realizado por niños o adultos, dependiendo del dimensionamiento de la estructura

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

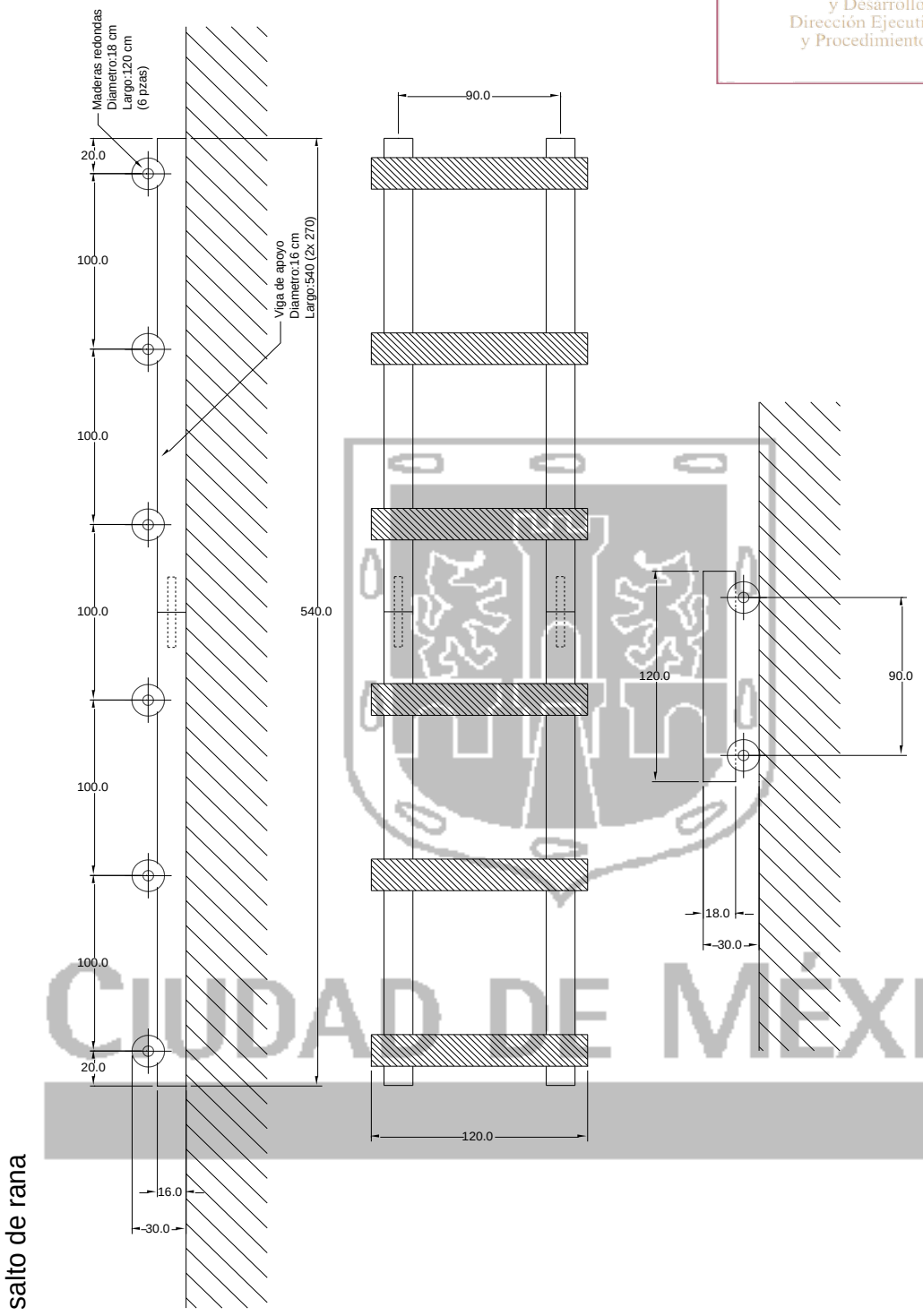


Figura 7 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio salto de rana

La estructura para el salto de rana puede estar formada por tramos de troncos de árboles viejos o secos (no en estado putrefacto), por ramas o barrotes resistentes a la flexión provocada por el peso de un adulto y con el

dimensionamiento establecido en proyecto; además, para evitar astillamientos o lesiones a los usuarios, las piezas de madera preferentemente deben estar lijadas y barnizadas. El dimensionamiento en la presente figura, es meramente ilustrativo, pero puede emplearse a reserva de ser sometidos a las pruebas los elementos que se observan, para que el representante de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad compare los resultados de su resistencia con la especificada en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

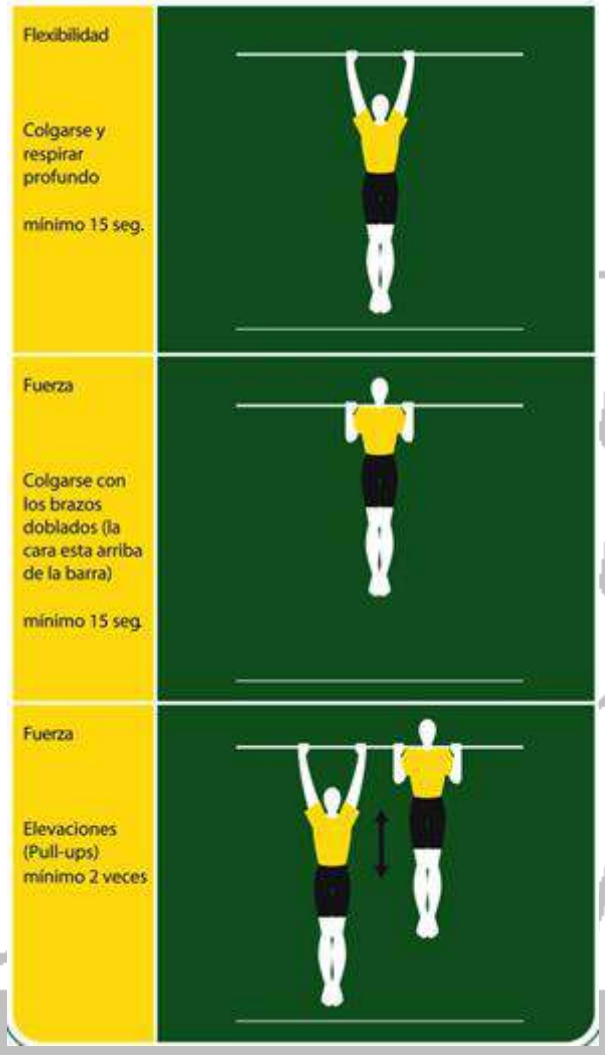
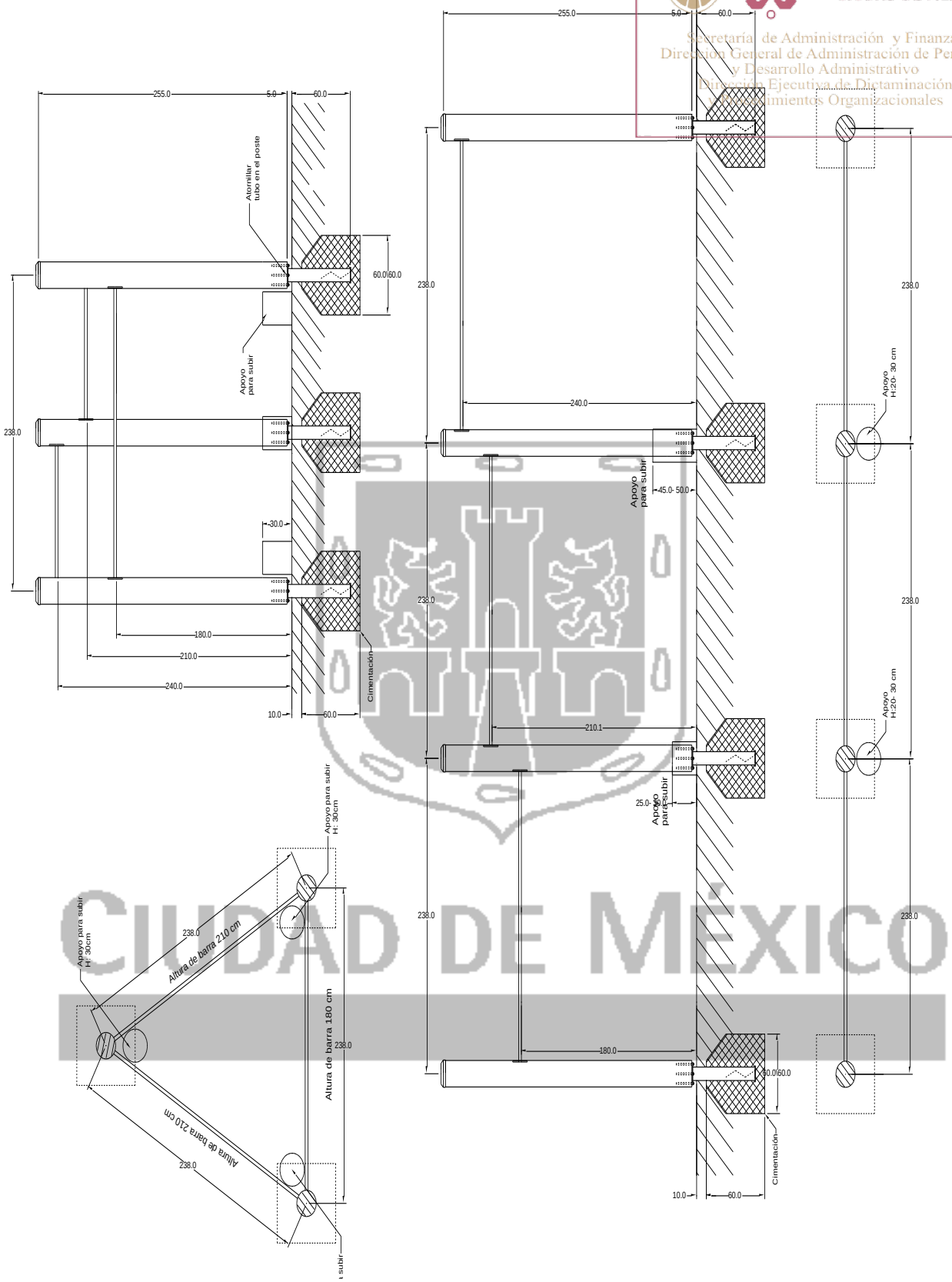


FIGURA 8 Imágenes para el ejercicio de barra fija

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 9 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio de barra fija

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

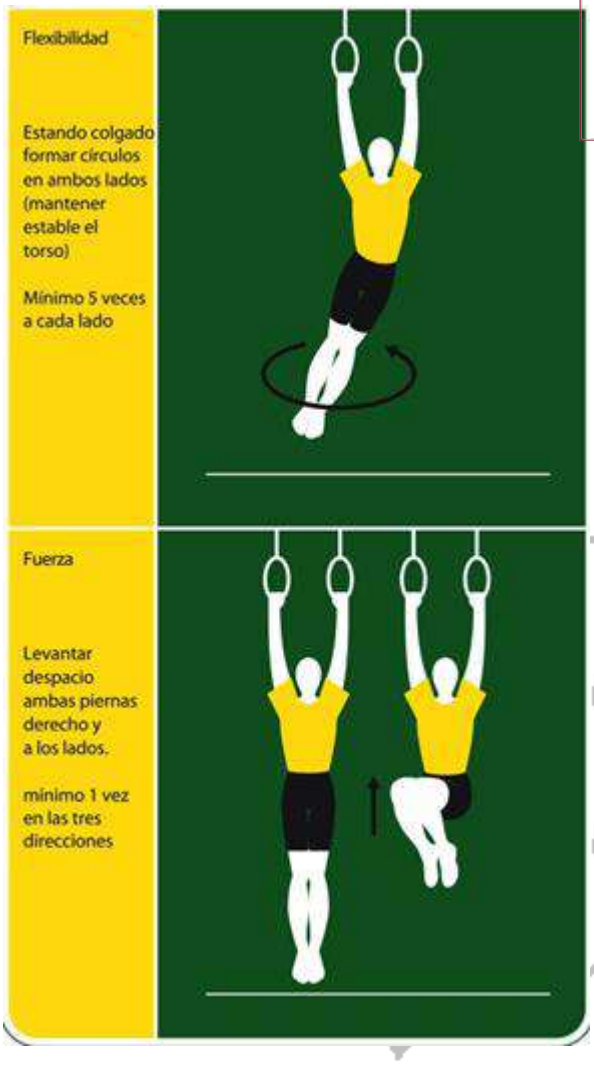


FIGURA 10 Imágenes para el ejercicio con aros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

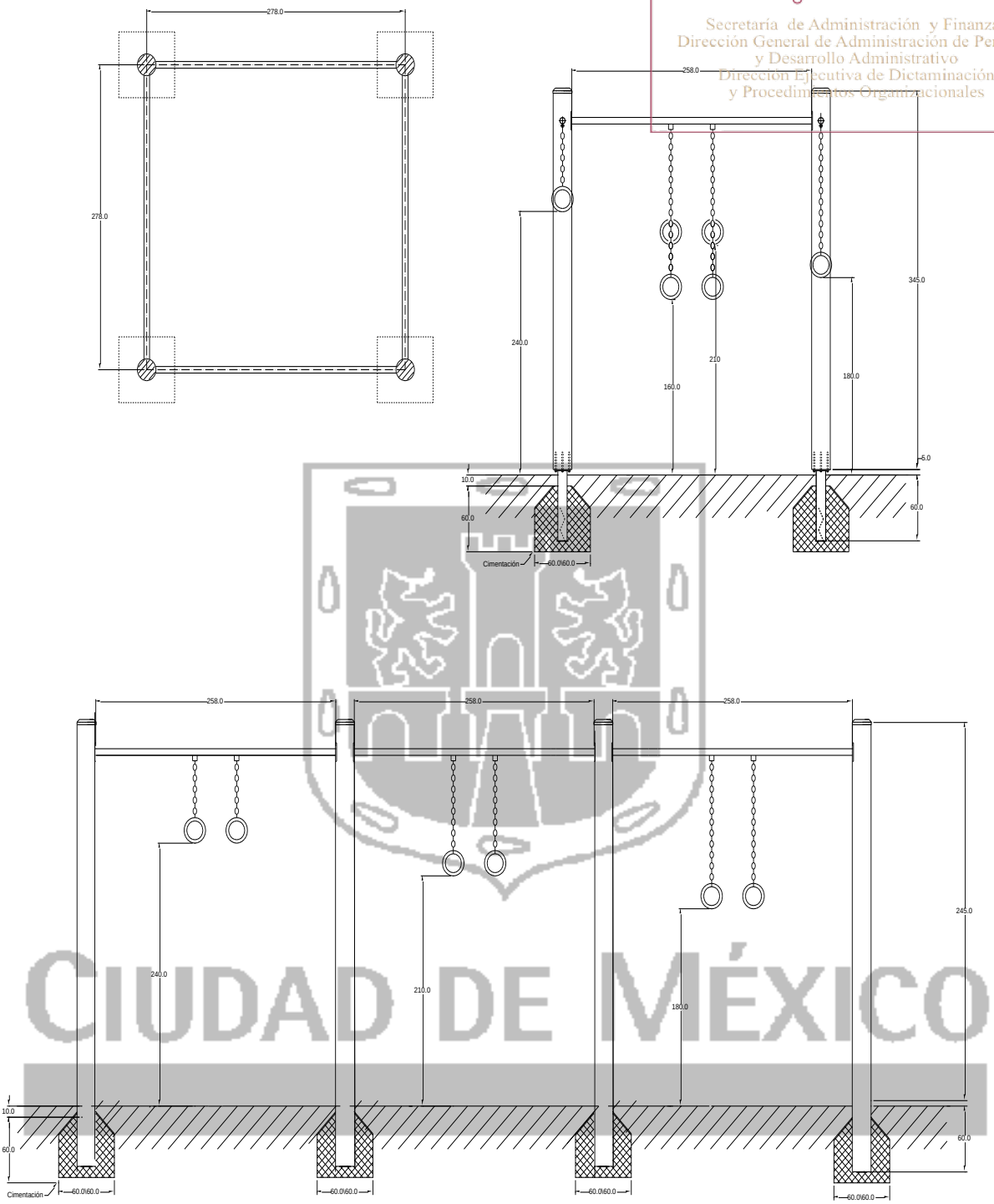
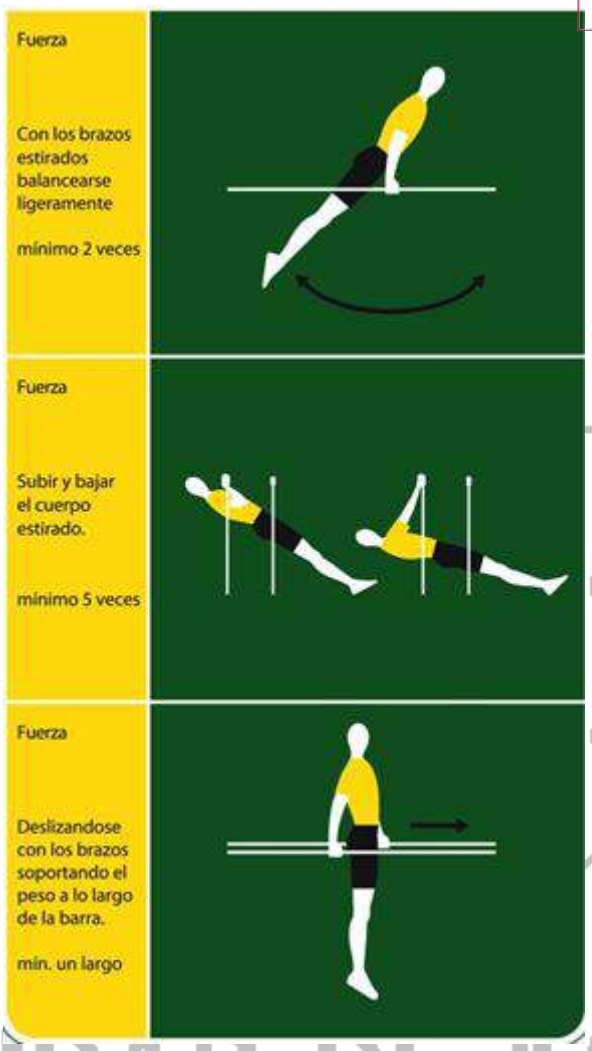


FIGURA 11 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio con aros

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 12 Imágenes para el ejercicio con barras paralelas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

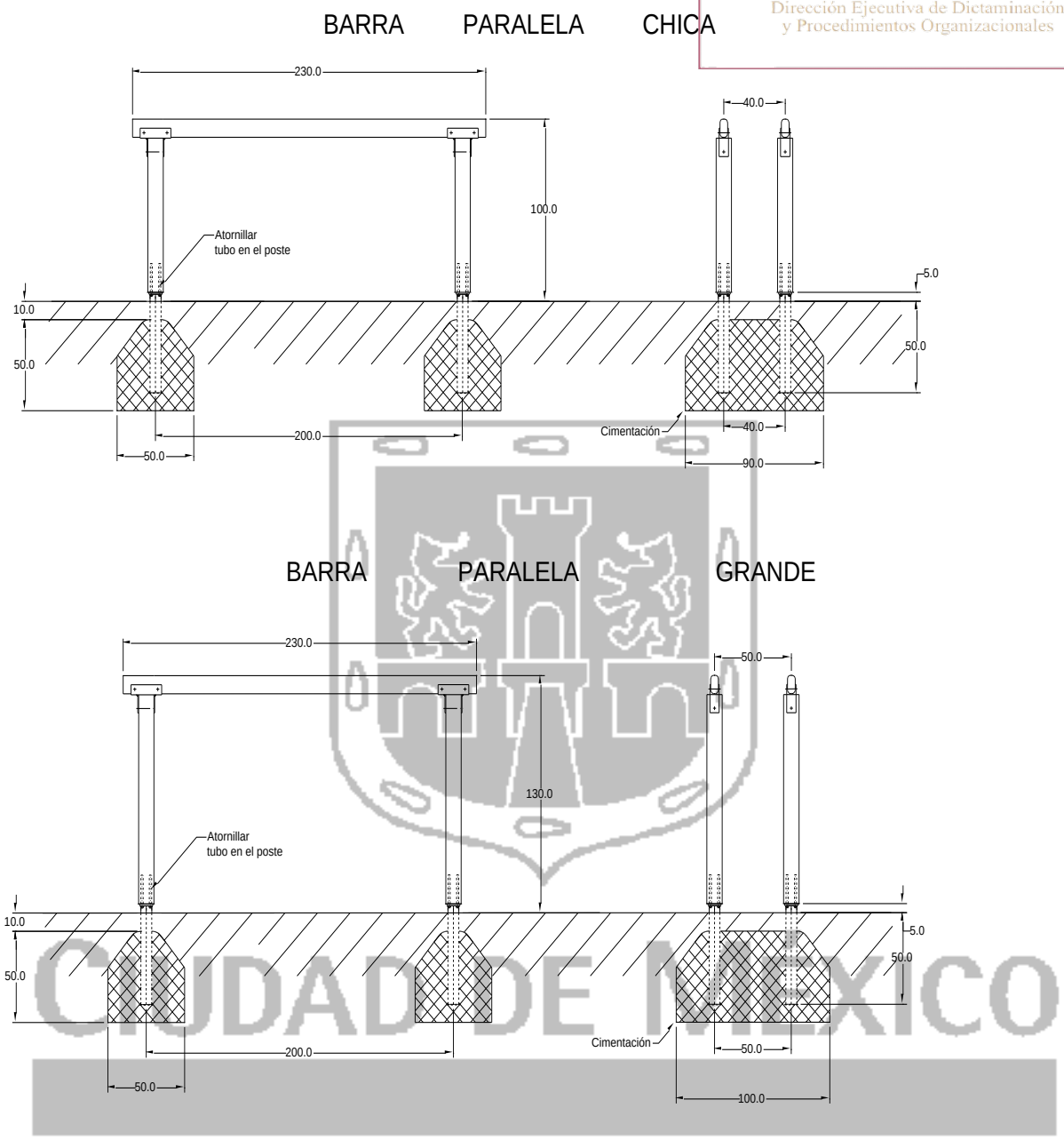


FIGURA 13 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio con barras paralelas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

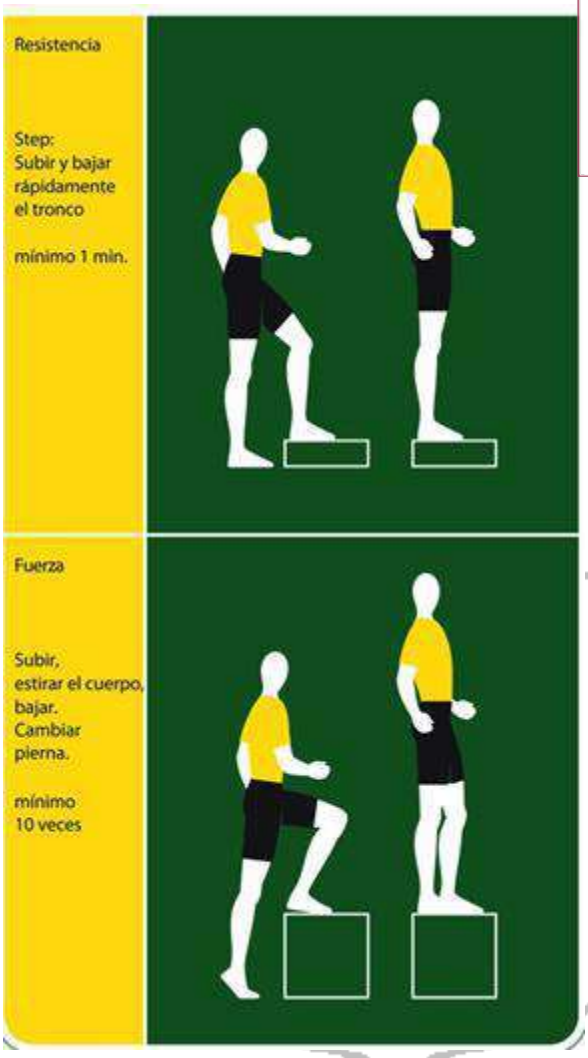
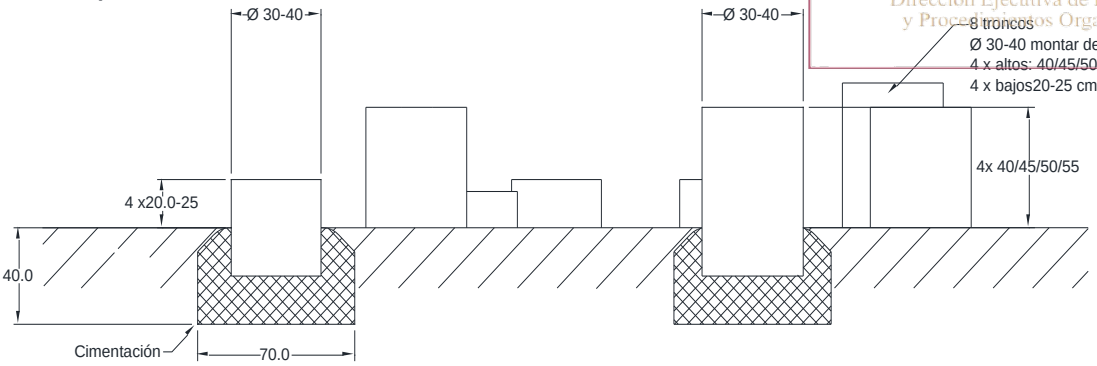


FIGURA 14 Imágenes para el ejercicio de pasos sobre troncos verticales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

Pasos sobre troncos (caminar sobre troncos)



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 15.- PASOS SOBRE TRONCOS

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

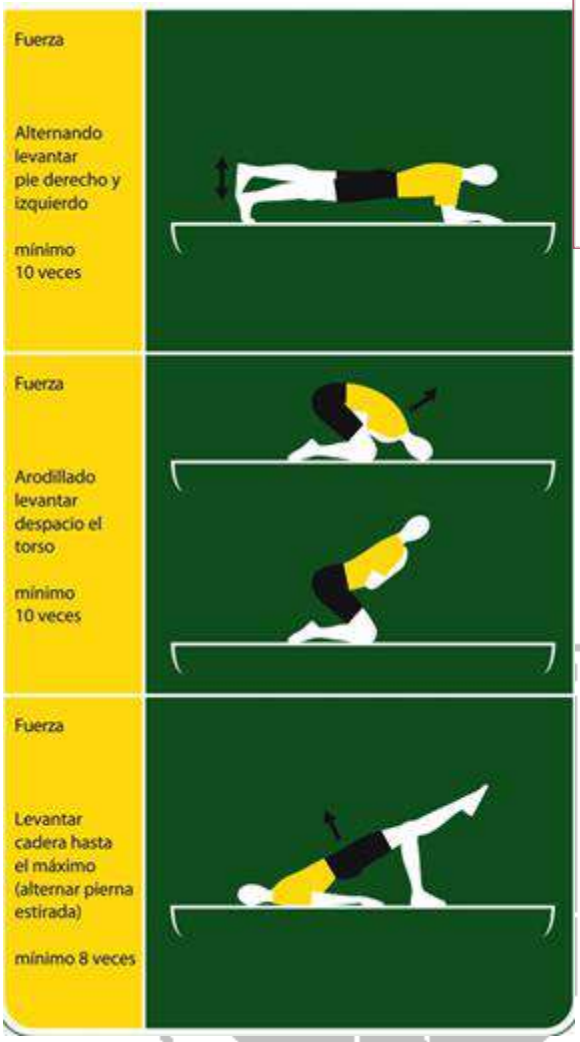
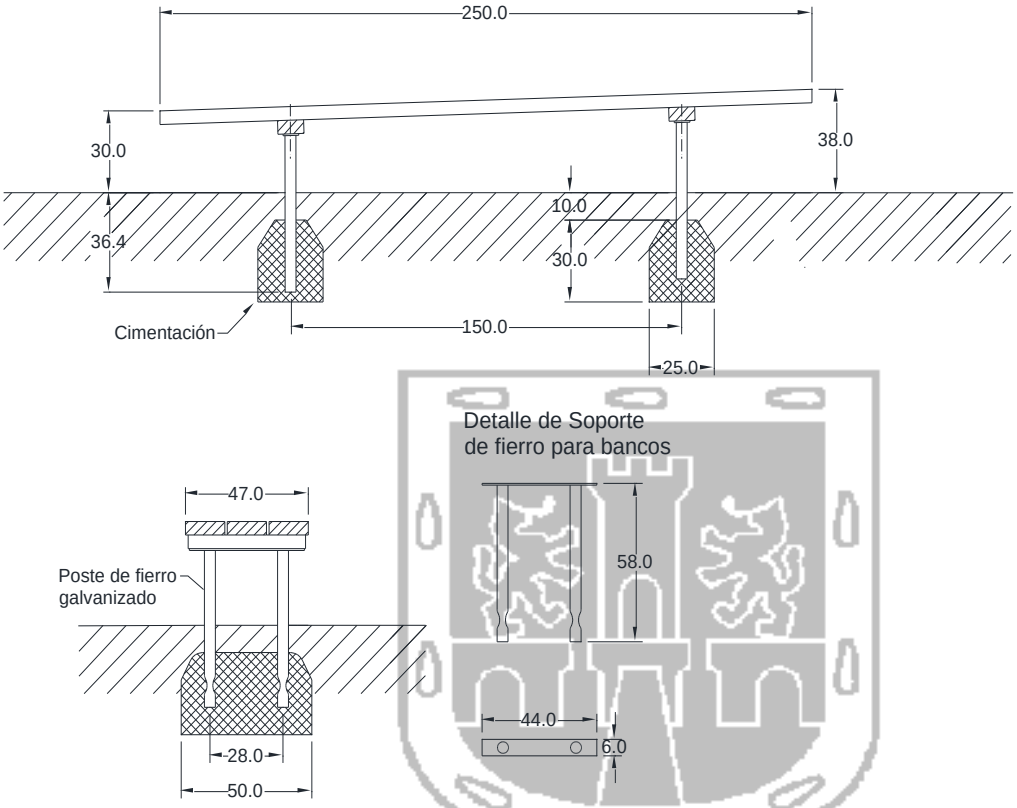


FIGURA 16 Imágenes para el ejercicio con bancos para fortalecimiento muscular

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Bancas para abdominales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 17.- Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio con bancos inclinados para abdominales.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

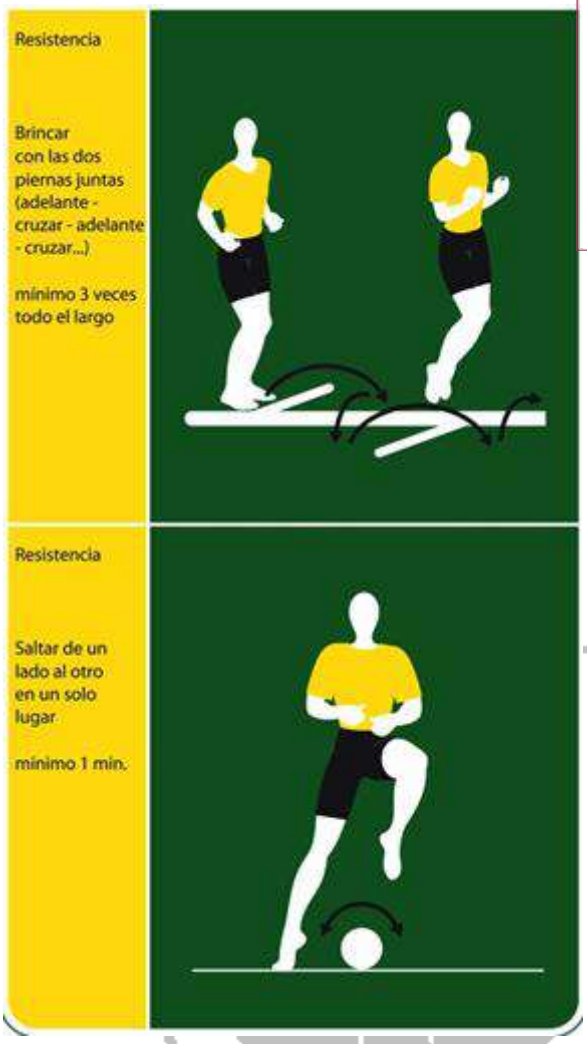


FIGURA 18 Imágenes para el ejercicio con vallas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

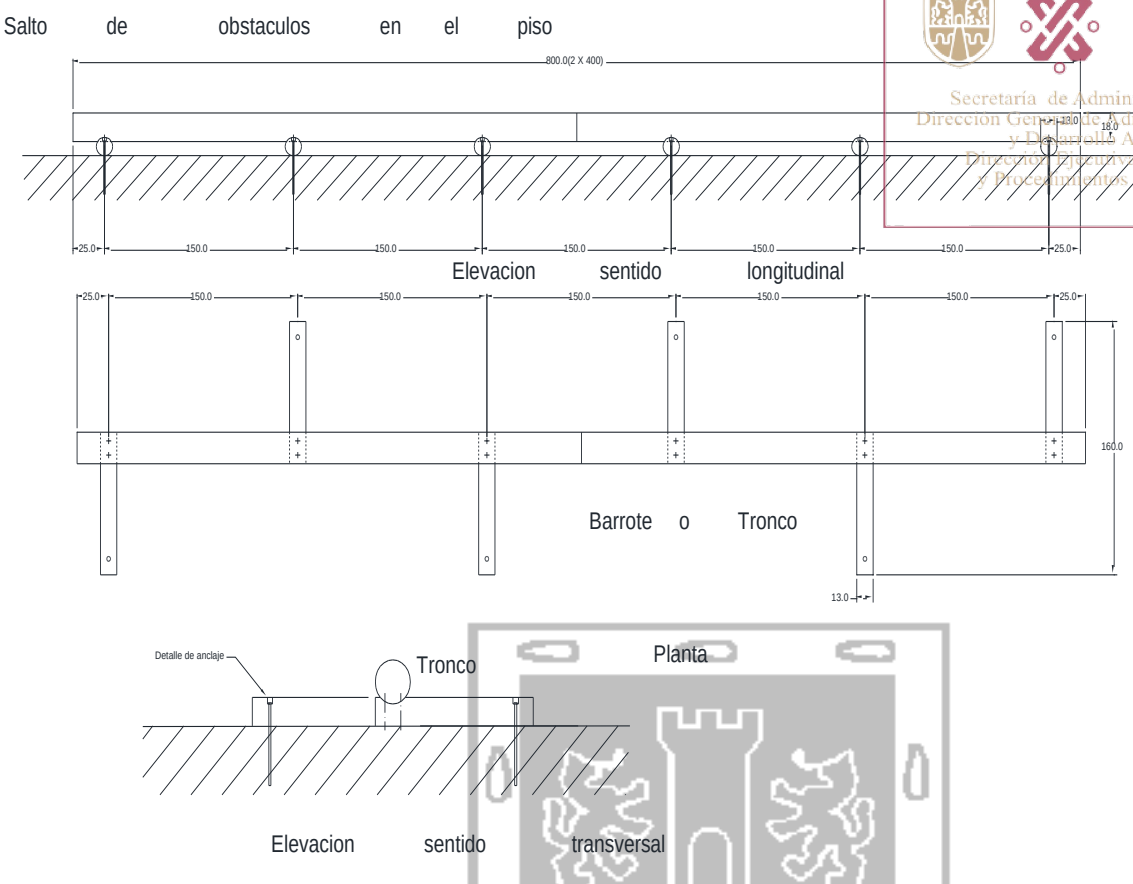


FIGURA 19 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicio con vallas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

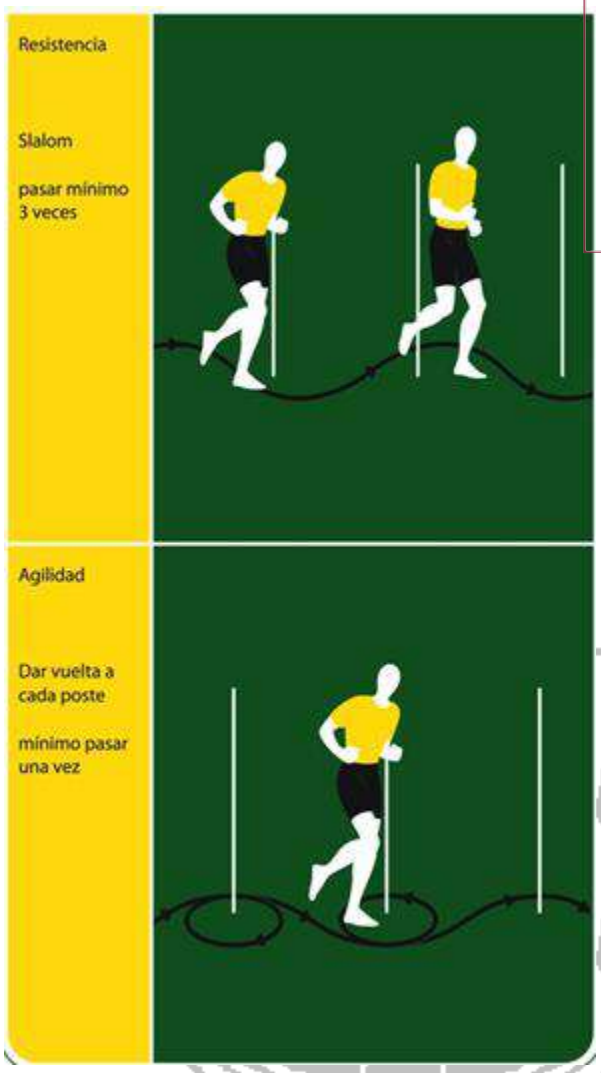
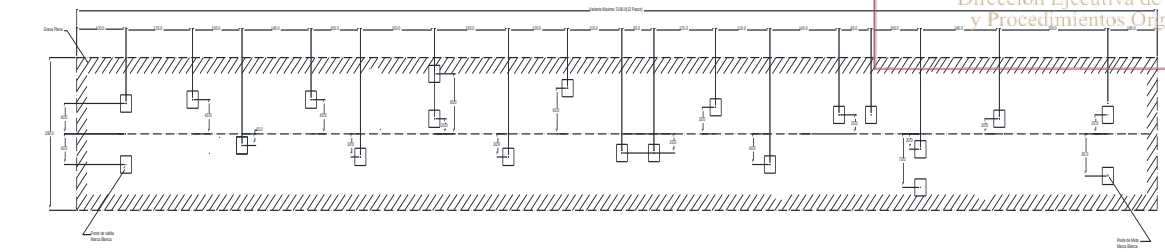


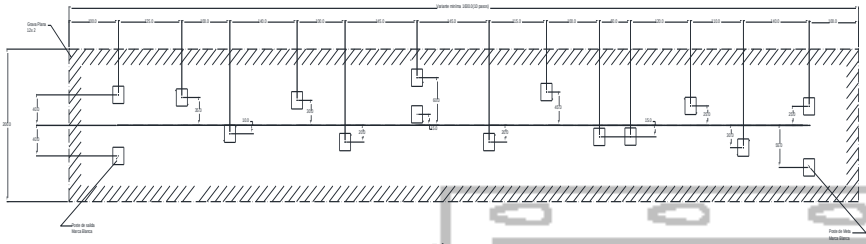
FIGURA 20 Imágenes para ejercicios en zig-zag.

CIUDAD DE MÉXICO

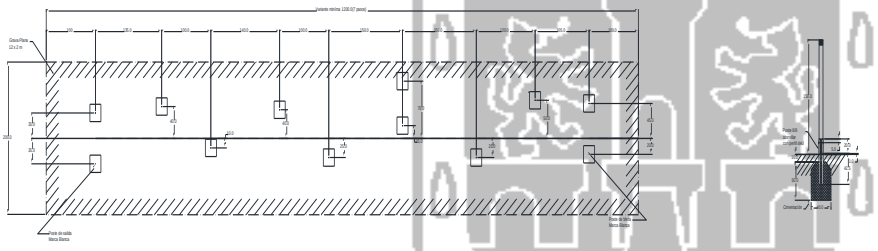
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Planta



Planta



Planta

FIGURA 21 Dimensiones y conformación de estructura para ejercicios en zig zag

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

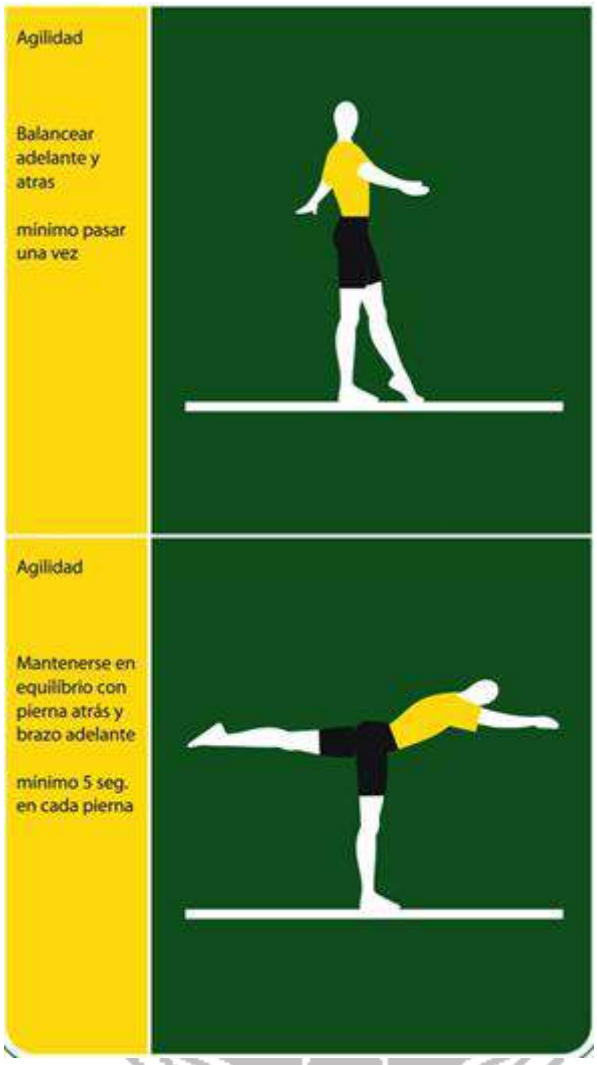
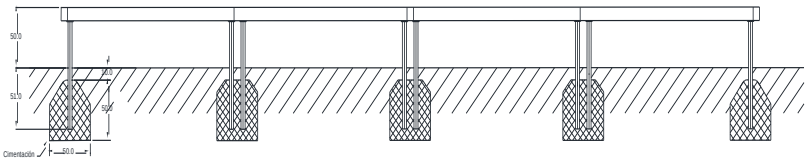


FIGURA 22 Imágenes para el ejercicio de equilibrio y balanceo sobre barras

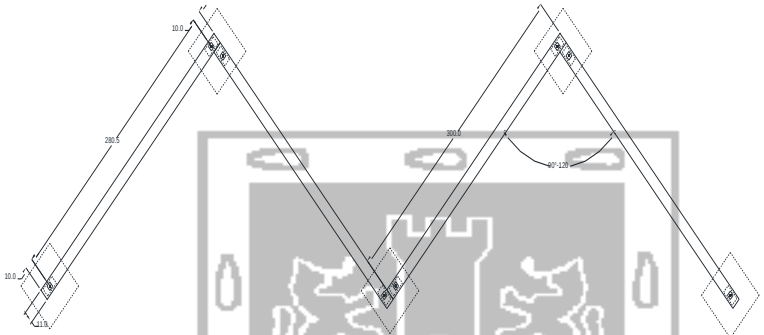
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Barras de equilibrio



Elevacion



Planta

FIGURA 23.- Dimensiones y conformación de estructura para ejercicios en barras de equilibrio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

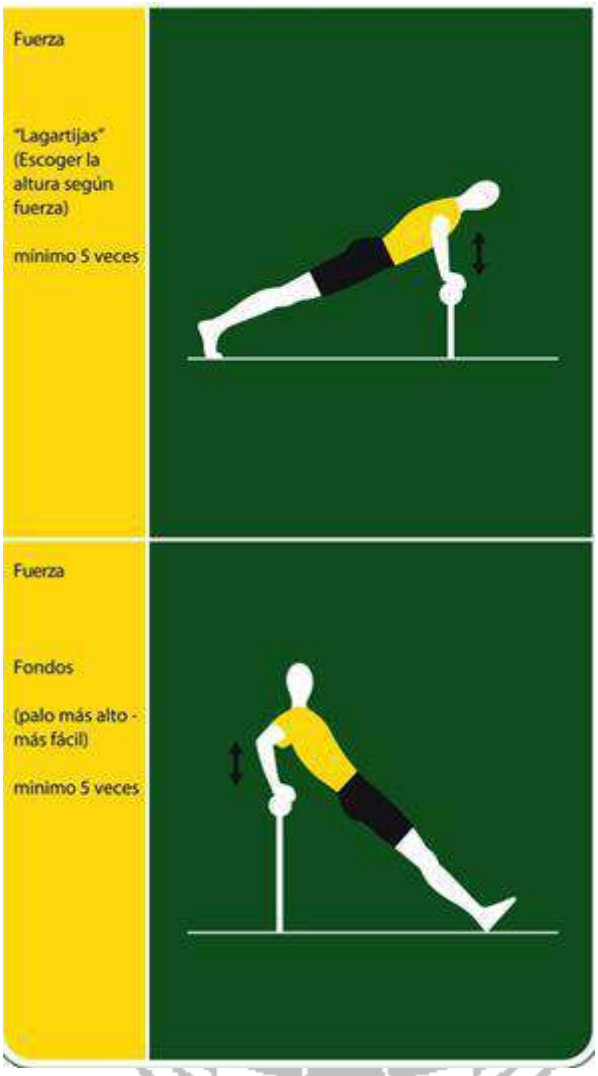
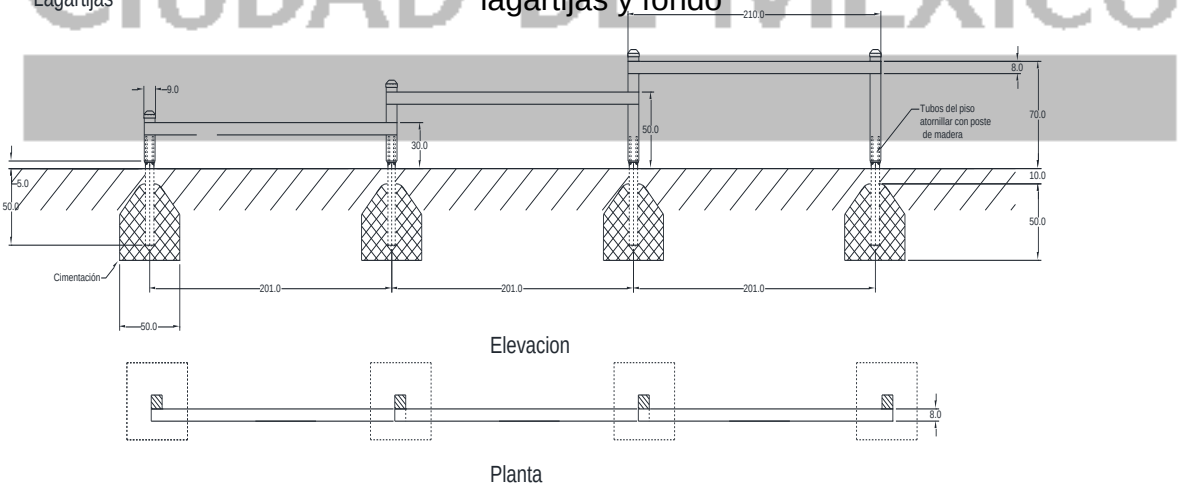


FIGURA 24 Imágenes para el ejercicio con barras para lagartijas y fondo.

FIGURA 25.- Dimensiones y conformación de estructura para realizar ejercicios de lagartijas y fondo



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modernización Administrativa

E.16. Estructuración del programa arquitectónico. Este programa resulta de la función de los parques regionales y de los estudios urbanos ya señalados, los que permiten conocer las características de la población a servir y su entorno urbano. En este programa el proyectista debe definir las actividades principales, de acuerdo a la orientación específica que se desea para cada parque, buscando integrar y complementar los aspectos de recreación, creación, exhibición, expresión corporal y alimentación, así como los demás elementos de apoyo. Dichas actividades y características son, entre otras, las siguientes:

a. Accesos. El proyectista debe definirlos de acuerdo a los estudios de origen, cantidad, horarios de visitas y los diferentes medios de transporte de los usuarios y lugares de peaje.

b. Actividades principales. En especial para un parque regional se debe tomar en cuenta que el componente sustancial lo constituyen las acciones que en él se van a desarrollar, por lo cual es conveniente su clasificación y estudios de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Recreación.

1.1. Al aire libre.
1.2. Espacios cubiertos.
1.3. En pabellones.
1.4. Usos específicos.
1.5. Usos múltiples.

2. Descubrimiento de aptitudes, creación.

2.1. Talleres, aulas, laboratorios.
2.2. Jardines.
2.3. Invernaderos para horticultura didáctica, para preservación ecológica.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Exhibición.

3.1. Permanentes (museos, galerías).
3.2. Temporales (museos, galerías).
3.3. De observación astronómica-observatorio.
3.4. Jardines botánicos, acuáticos, de flores, frutales, hortalizas.
3.5. Zoológico.

4. Expresión corporal.

4.1 Juegos infantiles.
4.2 Juegos de aventura.
4.3 Ciclopistas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.4 Pistas de patinaje.
4.5 Canchas deportivas.
4.6 Canchas de atletismo.
4.7 Circuitos o estaciones para ejercicios

5. Alimentación.

5.1. Restaurantes.
5.2. Cafeterías.
5.3. Carros móviles de servicio.
5.4 Días de campo: asaderos, bancas, equipamiento.

c. Elementos de apoyo. Como apego a las actividades principales, el proyectista debe considerar entre otros:

1. Recepción para control y vigilancia del acceso, servicios y comercio.

1.1. Recepción.

1.1.1. Área de entrada.
1.1.2. Área para estacionamiento.

1.2. Servicios.

1.2.1. Urbanos.
1.2.2. Comerciales.

2. Administración-gerencia: Se refiere a las facilidades e instalaciones que permitirán desarrollar en su caso las funciones de administración del área ajardinada.

3. Circulaciones internas. El sistema de comunicación integrado a la arquitectura del paisaje, que organiza y estructura el conjunto:

3.1 Andaderos peatonales.
3.2. Transportación mecánica.

4. Apoyo logístico.

4.1. Mantenimiento. Áreas e instalaciones para la adecuada conservación del parque mediante los siguientes inmuebles:

4.1.1 Almacenes.
4.1.2 Talleres.
4.1.3 Vestidores, baños y servicios del personal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.2 Infraestructura. Para satisfacer la demanda de operación, servicios y mantenimiento, considerar las siguientes instalaciones:

4.2.1. Electrificación.
4.2.2. Alumbrado.
4.2.3. Telefonía.
4.2.4. Hidráulicas y sanitarias.
4.2.5. Sistema de riego con agua tratada.

5. Vigilancia. Infraestructura necesaria para garantizar la seguridad de los visitantes, así como los bienes del parque.

6. Servicios sociales. Atención de emergencia a visitantes y servicios de salud al personal.

7. Estructura vegetal. Corresponde a toda la vegetación del parque, organizada mediante un sistema de arquitectura verde, creando diferentes ambientes.

d.- Tabla y clasificación de actividades y elementos de apoyo. Para cada actividad y conjunto de elementos de apoyo, el proyectista debe tomar en cuenta el tipo y los objetivos correspondientes, la definición de las funciones y la superficie asignada; este último dato se agrupa en la Tabla 5 de superficies, especificando las áreas cubiertas y las superficies abiertas.

TABLA 5 Grupos atendidos y actividades en parques

	Parque de manzana	Parque vecinal	Parque de distrito	Parque regional	Parque natural	
					Reservado.	Activo.
Grupos de edad de los usuarios más frecuentes	Edad preescolar de 0-5 años con sus acompañantes	5-12 años, personas de edad avanzada	Menores de 18años y adultos	Todas las edades, grupos familiares	Para adolescentes y adultos	Todas las edades, grupos familiares
Actividades Diversión Recreación		Pequeña gradería y foro	Foro Gradería	Teatro al aire libre, auditorio		
Descubrimiento Creación		Mesas al aire libre para pintura, huerta.	Talleres Aulas	Talleres, aulas laboratorio		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Exhibiciones			Galerías, pequeños jardines botánicos y zoológicos con especies limitadas, pajareras	Museos galerías, jardines botánicos, zoológicos acuarios		
Expresión corporal	Juegos infantiles: juegos de coordinación, de reflejos, juegos simbólicos.	Juegos: organizados, de pelota, naturales, tradicionales de niñas, formales.	Juegos de aventura, pequeñas canchas deportivas seleccionadas	Canchas deportivas, pistas, canchas de atletismo, estaciones para ejercicios con elementos establecidos	Senderos	Senderos Campamento
Alimentación	Bancas	Bancas sombrillas, carros-móviles	Bancas sombrillas, kioscos, cafeterías.	Bancas sombrillas, kioscos, asadores, cafeterías, restaurantes		Bancas sombrillas, kioscos, asadores.

e. Estructuración de actividades. El proyectista puede agruparlas enunciativa y no limitativamente en la siguiente clasificación:

1. Focos de atención. En este apartado se agrupan las actividades que por su papel fundamental en la imagen y funcionamiento del parque, es conveniente que se manejen concentrando acciones, lo cual permite mantener un nivel alto de interés.

2. Actividades desconcentradas. En este concepto puede agruparse algún tipo de actividades que, por su naturaleza temporal o esporádica, se desee ubicar fuera del foco principal de atención.

3. De acuerdo al programa definido, el diseñador estructurará el proyecto arquitectónico, mediante el manejo de los siguientes elementos:

   3.1. Relaciones del parque con el contexto urbano.
   3.2. Estructura general del parque.
   3.3. Principios de composición.
   3.4. Estructura vegetal.
   3.5. Diseño de circulación, comunicaciones, accesos al parque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.6. Diseño y distribución de las actividades mayores y elementos de apoyo.

f. En la Tabla 6 se establecen de manera enunciativa, no limitativa, las características que el proyectista debe tomar en consideración en el diseño del proyecto de un parque regional.

TABLA 6 Características del parque regional

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Parque	
Población mínima a servir				676 650 habitantes	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				1 ha. de terreno	
Número de UBS por MBS				10 ha de terreno	
Capacidad de operación por UBS				67 665 hab/ha	
Capacidad de operación por MBS				676 650 hab/parque	
m2 de terreno por UBS				10 000	
m2 de terreno por (Cajón de Estacionamiento (CE)				30	
Número de CE por UBS				1 000/parque	
Radio de influencia				2 575 m	
Área urbana servida				2 082 has	
Densidad media				325 hab/ha	
Población servida *				676 650 hab	
Área del parque				10 ha mínimo 100 has máximo	
* Área urbana servida X densidad media = población servida.					
Servicios		Pavimento y estacionamiento	Construcción	Área ajardinada	Totales
Superficie	m2/MBS	24 950	50	75 000	100 000
	%	25		75	100
Dotación	m2/usuario				
	m2/ hab.	0,37		1,11	1,48
Número de árboles por cada 100 m2 de área ajardinada.					5

E.17. En el diseño de jardines, el proyectista debe incluir de manera enunciativa, no limitativa las características indicadas en la Tabla 7.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7 Características de un jardín

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Jardín	
Población mínima a servir				2 351 hab.	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				m2 de jardín	
Número de UBS por MBS				500 m2 de jardín	
Capacidad de operación por UBS				4,66 m2 de jardín	
Capacidad de operación por MBS				2 332 hab/jardín	
M2 de terreno por UBS				1 m2	
M2 de terreno por (Cajón de Estacionamiento (CE)					
Número de CE por UBS					
Radio de influencia				200 m	
Área urbana servida				12,56 hectáreas	
Densidad media				325 hab/ha	
Población servida				2 351 hab.	
Área del jardín				500 m2 mínimo 1 000 m2 máximo.	
	Servicios	Pavimento	Construcción	Superficie ajardinada	Totales
Superficie	m2/MBS	150		350	500
	%	30		70	100
Dotación	m2/usuario				
	m2/hab.	0,064		0,150	0,214
Número de árboles por cada 100 m2 de área ajardinada					5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.18. El proyectista en su diseño de plazas y explanadas debe englobar entre otras, las características indicadas en la Tabla 8.

TABLA 8 Características de una plaza o explanada

Módulo Básico de Servicio (MBS)				Plaza	
Población mínima a servir				100 000 hab	
Unidad Básica de Servicio (UBS)				m2 de plaza	
Número de UBS por MBS				16 000 m2/plaza	
Capacidad de operación por UBS				6,25 hab/UBS	
Capacidad de operación por MBS				100 000 hab/MBS	
m2 de terreno por UBS				1 m2	
m2 de terreno por Cajón de Estacionamiento (CE)					
Número de CE por UBS					
Radio de influencia					
Área urbana servida					
Densidad media					
Población servida				100 000 hab	
Área de la plaza				16 000 m2 mínimo	
Servicios		Pavimento	Construcción	Área ajardinada y/o forestada	Totales
Superficie	m2/MBS	16 000		4 000	20 000
	%	80		20	100
Dotación	m2/usuario				
	m2/hab.	0,128		0,032	0,16
Número de árboles por cada 100 m2 de área ajardinada					5

NOTA: Los requerimientos de proyecto y los datos numéricos consignados en las tablas 2, 3, 4, 6. 7, y 8, tienen carácter informativo, por lo que el proyectista debe recurrir al organismo gubernamental correspondiente para recabar los datos precisos que se requieran en el diseño especificado.

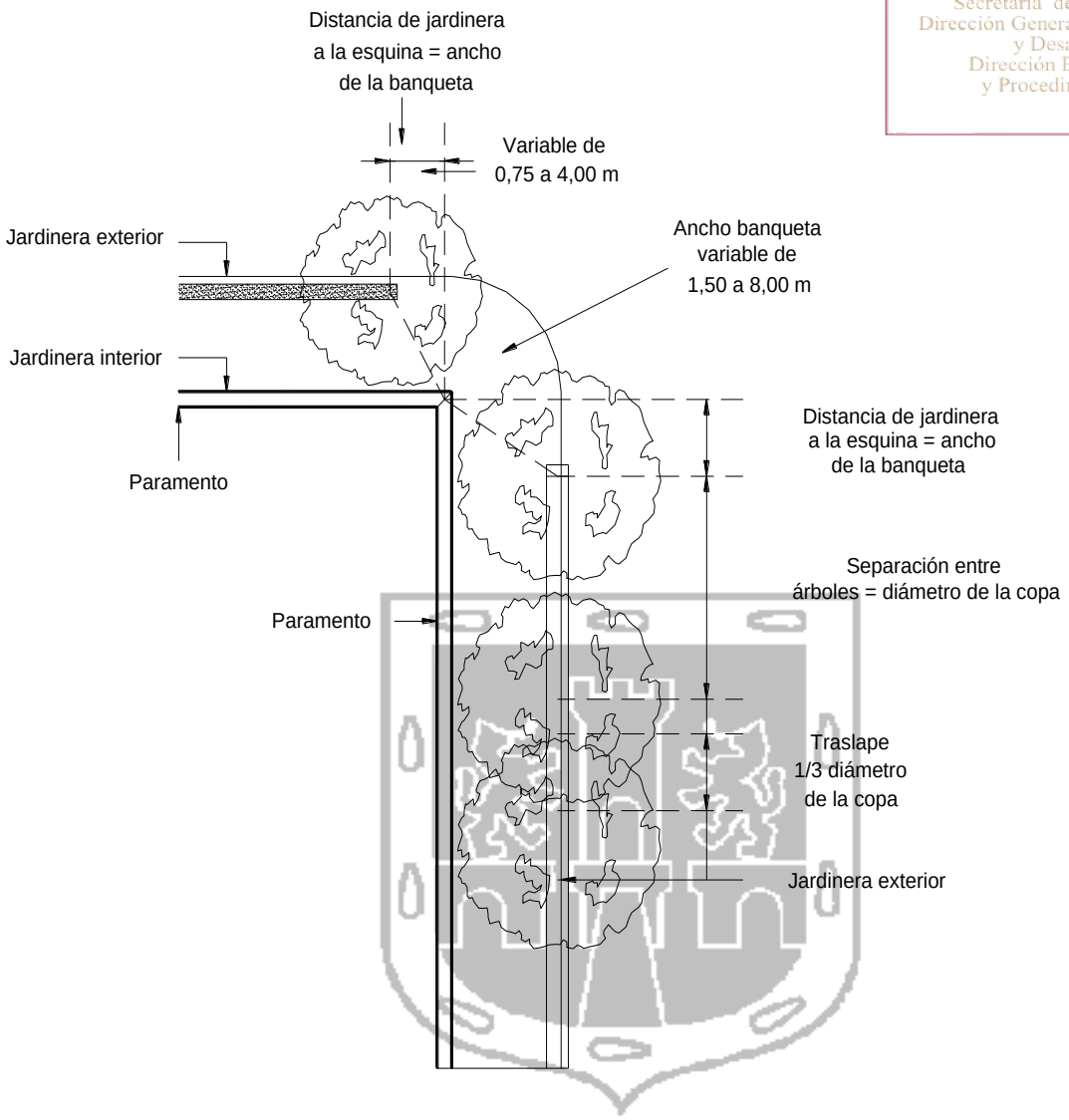
E.19. En áreas forestadas de las vialidades, se debe(n) seleccionar la(s) especie (s) adecuada (s) al sitio, considerando las características particulares de la vialidad en que se sembrará (n) dicha (s) especie (s) y además lo siguiente:

a. Ubicación y distribución. El primer árbol debe estar alejado de la esquina que forman los paramentos, por lo menos una distancia igual a la mitad del ancho de la banqueta. Ver Figura 26.

b. El radio de follaje no debe exceder el ancho de la banqueta, a menos que se cuide su poda. Ver Figura 26.

c. La separación mínima entre árboles debe ser 2/3 el diámetro de su follaje máximo. Ver Figura 26.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Vista en planta

FIGURA 26 Ubicación, follaje y distancia entre árboles

d. El árbol debe sembrarse por lo menos 40 cm hacia el interior del área ajardinada a partir del paramento interior de la guarnición, tanto en las banquetas como en los camellones. Ver Figura 27.

e. Para las calles en las que se proyectan áreas ajardinadas en banquetas y andaderos, el diseñador debe tomar en consideración de manera enunciativa no limitativa, las acotaciones establecidas en la Figura 2 y en la tabla 9, además de aquellas limitantes establecidas en el texto de este capítulo; como por ejemplo la distancia mínima de siembra de árboles respecto a la guarnición.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

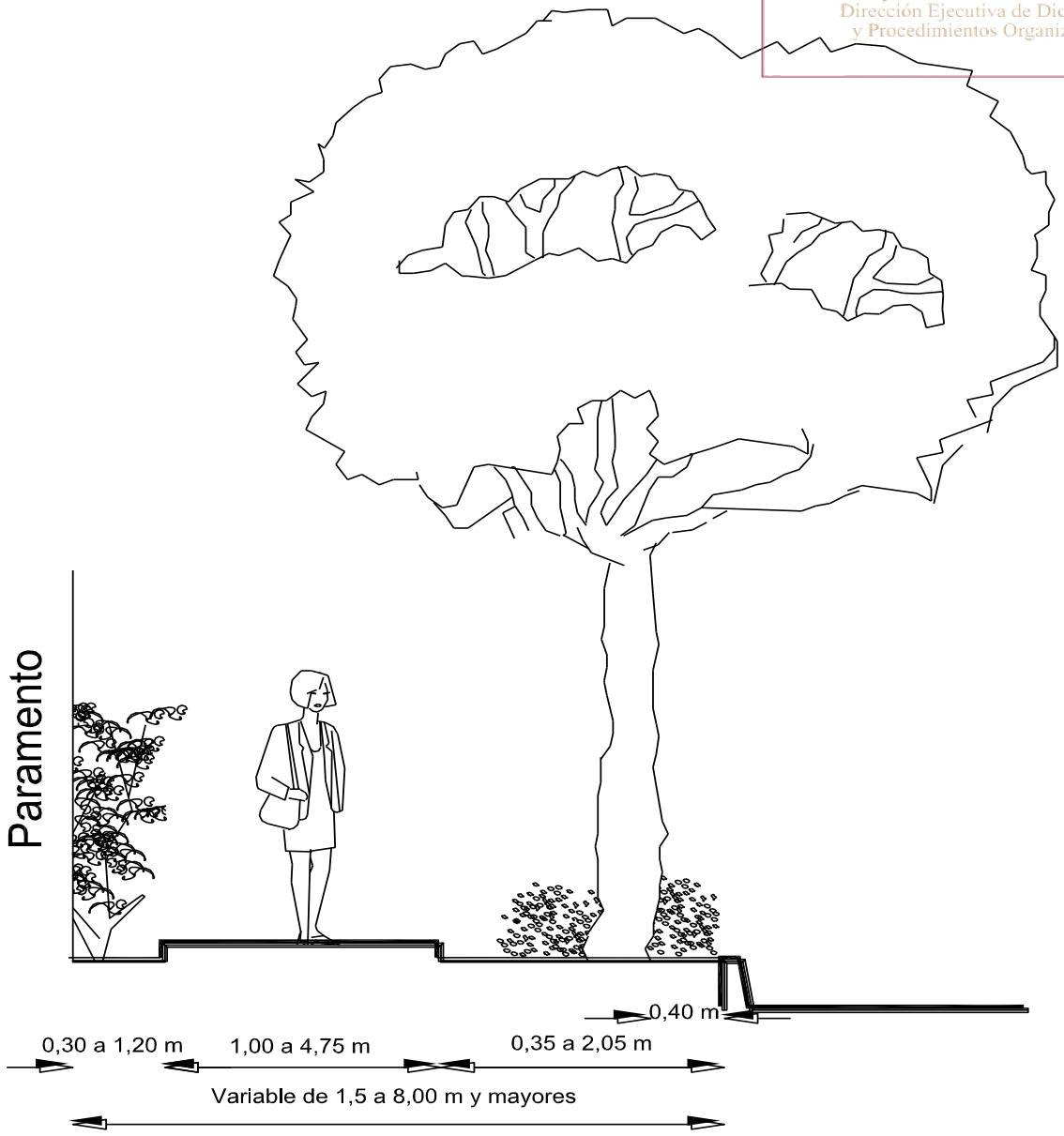


FIGURA.27 Acotaciones para áreas ajardinadas y vialidad peatonal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

TABLA 9. Dimensiones preferenciales para jardineras en banqueta y tipo de vegetación a establecer

Ancho de banqueta (m)	Jardinera interna		Jardinera externa o cepa		
	Ancho (m)	Vegetación	Ancho (m)	Diámetro de tronco	Vegetación
Mayor que 1,50 y hasta 2,25	No aplica		0,35	0,17	Árboles de porte bajo y arbustos
Mayor que 2,25 y hasta 2,50	0,30	Arbustos y herbáceas	0,80	0,40	
Mayor que 2,50 y hasta 3,50	0,50		1,00	0,50	Árboles de porte mediano, Arbustos tipo seto y herbáceas
Mayor que 3,50 y hasta 4,50	0,55		1,20	0,60	
Mayor que 4,50 y hasta 6,00	0,60		1,55	0,77	
Mayor que 6,00 y hasta 8,00	1,10		1,85	0,92	
Mayor que 8,00	1,20		2,05	1,00	
Plantación preferencial en camellón					
Ancho de camellón (m)	Diámetro de copa (m)		Diámetro de tronco (m)		Tipo de raíz
Mayor que 1,00 y hasta 2,00	Hasta 2,50		Hasta 0,45		Pivotante
Mayor que 2,00 y hasta 4,00	Hasta 5,00		Hasta 0,60		Indistinta
Mayor que 4,00 y hasta 6,00	Hasta 7,50		Hasta 0,90		Indistinta
Mayor que 6,00	Indistinta		Indistinta		Indistinta

TABLA 10 Proporción de área ajardinada en secciones de vialidad urbana

Vialidad	Número de carrilles	Deseable			Necesaria			Tolerable		
		Sección transversal	Área ajardinada		Sección transversal	Área ajardinada		Sección transversal	Área ajardinada	
			m2	%		m2	%		m2	%
Vía de acceso controlado con laterales.	12	82,00	22,10	27	72,00	19,40	27	64,50	16,90	26
Vía de acceso controlado sin laterales.	6	45,00	11,70	26	39,00	11,60	30	34,50	8,50	25
Eje vial.	6	37,00	6,50	18	33,00	5,90	18	30,00	4,30	14
Vía primaria.	10	80,00	28,00	35	64,00	11,12	17	52,50	8,00	15
Vía secundaria un sentido.	4	21,00	4,30	20	19,00	3,50	18	16,50	2,20	13
Vía secundaria dos sentidos.	4	29,00	9,50	33	25,00	9,20	37	21,00	6,40	30
Vía local.	3	15,50	3,50	23	13,00	2,20	17	11,50	0,70	6
Cerrada.	2	13,00	3,50	27	10,50	2,20	21	9,00	0,70	8
Andadero o pasaje peatonal.	1	10,50	3,50	33	8,10	2,20	27	6,50	0,70	11
Promedio				27			24			16

NOTAS: No se incluyen macetones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

E.20. En relación a las instalaciones subterráneas y aéreas en la vialidad, el proyectista debe identificar los tipos más frecuentes de instalaciones que existen en las diversas vías de comunicación de la ciudad para que en su proyecto se tengan establecidas las alturas máximas de los árboles que se plantarán debajo del cableado, la profundidad del sembrado y el radio de crecimiento máximo de las raíces de los árboles para evitar daños a las banquetas, edificaciones e instalaciones subterráneas.

E.21. Cuando se proyecten los árboles en las calles, preferentemente deben ser de la misma especie. Donde hay instalaciones eléctricas aéreas de un lado, se pueden plantar especies arbóreas de poca altura (3 a 5 m) y del otro lado se pueden plantar árboles de mayor tamaño, cuidando que sean armónicos.

E.22. Pueden establecerse arbolados de diferentes especies, pero cuidando de crear armonía, tomando en cuenta que las especies tengan compatibilidad con las condiciones del suelo y clima, el ancho de las banquetas y camellones, sus posibilidades de cantidades de tierra y la cercanía a las construcciones.

TABLA 11 Criterios generales para la ubicación de árboles y arbustos en distintas áreas ajardinadas y/o forestadas.

Sitio de plantación	Altura/diámetro de la copa en metros	Raíz	Ejemplo
Jardineras y camellones (menores a 3 m)	6 / 6	Superficial	Trueno, azalea, rosa laurel, retama
Zonas peatonales y Banquetas angostas	4 / 3	Extendida y profunda	Níspero, retama, calistemo
Banquetas, camellones y zonas peatonales	5 / 6	Compacta y profunda	Acacia, trueno, ficus, benjamina
Estacionamientos o espacios abiertos medios	12 / 10	Superficial o profunda	Ficus, benjamina, magnolia
Parques y plazas cívicas	15 / 10	Profunda	Cedro blanco, tulia, trueno verde
Parques y jardines vecinales	7 / 5	Compacta y profunda	Junípero, enebro, hule, colorín, álamo
Parques y jardines a nivel de Barrio y urbanos	15 / 12	Superficial y profunda	Álamo, chopo, sauce
Parques y jardines metropolitanos, libres de cualquier obstáculo	25 / 12	Superficial o profunda	Eucalipto, fresno, ginkgo
Calles amplias y glorietas	12 / 10	Extendida o profunda	Jacaranda, palmera
Grandes avenidas, zonas peatonales o diseños focales	30 / 16	Profunda	Ciprés, cedro blanco, tulia

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

geométricos			

E.23. Las especies que se relacionan a continuación, son las que preferentemente deben sembrarse en las áreas ajardinadas y/o forestadas.

Árboles.

1. Abies religiosa: oyamel.
2. Acacia farnesiana: acacia, huizache.
3. Acacia longifolia: acacia.
4. Acacia melanoxilon: acacia.
5. Acacia retinodes: acacia.
6. Acer negundo: negundo acezintle.
7. Acer pseudoplatanus: sicomoro arce real.
8. Ailanthus altissima: árbol del cielo.
9. Alnus acuminata: aile, aliso.
10. Alnus firmifolia: aile.
11. Alnus jorullensis: aile.
12. Araucaria heterophylla: araucaria.
13. Arbutus xalapensis: madroño.
14. Bauhinia monadra: árbol de las orquídeas.
15. Bauhinia variegata: árbol de las orquídeas.
16. Buddleia cordata: tepozán.
17. Carya illinoinensis: nogal de cáscara de papel.
18. Cassia tomentosa: retama.
19. Casuarina equisetifolia: casuarina.
20. Cedrus deodara: cedro del Himalaya.
21. Celtis australis: lames, palo blanco.
22. Citrus aurantium: naranjo.
23. Citrus limon: limón.
24. Citrus reticulata: mandarina.
25. Chamaecyparis lawsoniana: cedro de Lawson, falso ciprés.
26. Chiranthodendron pentadactylon: árbol de las manitas.
27. Crataegus mexicana: tejocote.
28. Cupressus arizonica: ciprés de Arizona.
29. Cupressus guadalupensis: cedro guadalupano.
30. Cupressus lindleyi: cedro blanco.
31. Cupressus macrocarpa: cedro limón.
32. Cupressus sempervirens: ciprés italiano.
33. Dombeya x cayeuxii: dombeya.
34. Eriobotrya japónica: níspero.
35. Eritrina americana: colorín.
36. Eritrina coralloides: colorín.
37. Eysenhardtia polistachia: palo dulce.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

38. Ficus benjamina: picus.
39. Ficus carica: higo.
40. Ficus elastica: hule.
41. Ficus retusa: laurel de la India.
42. Fraxinus uhdei: fresno.
43. Ginkgo biloba: ginko.
44. Grevillea robusta: grevilea.
45. Jacaranda mimosaefolia: jacaranda.
46. Juglans nigra: nogal.
47. Lagertroemia indica: astronómica.
48. Ligustrum japonicum: troeno verde.
49. Ligustrum lucidum: trueno, troeno.
50. Liquidambar styraciflua: liquidámbar.
51. Magnolia grandiflora: magnolia.
52. Morus celtidifolia: morera.
53. Olea europaea: olivo.
54. Persea americana: aguacate.
55. Persea gratissima: aguacate.
56. Phoenix canariensis: palma canaria.
57. Phytolaca dioica: fitolaca.
58. Pinus ayacahuite: pino, ocote.
59. Pinus cembroides: pino, piñonero.
60. Pinus greggii: pino, ocote.
61. Pinus halepensis: pino halepo.
62. Pinus hartweggi: pino, ocote.
63. Pinus maximartinezii: pino azul.
64. Pinus montezumae: pino moctezuma.
65. Pinus patula: pino patula.
66. Pinus pseudostrobus: pino, ocote.
67. Pinus radiata: pino radiata.
68. Pirus communis: peral.
69. Platanus x hybrida: sicomoro.
70. Populus alba: álamo blanco.
71. populus deltoides: chopo americano.
72. Populus tremuloides: alamillo, álamo temblón.
73. Prosopis laevigata: mezquite.
74. Prunus avium: cerezo.
75. Prunus cerasifera: ciruelo.
76. Prunus domestica: ciruelo.
77. Prunus persica: durazno.
78. Prunus salicina: ciruelo japonés.
79. Prunus serotina subsp. capuli: capulín.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

80. Pyrus calleryana: pera calleriana.
81. Pyrus communis: peral.
82. Quercus laurina: encino blanco.
83. Quercus obtusata: encino blanco, rojo, prieto, chino.
84. Quercus rugosa: encino.
85. Robina pseudoacacia: robina, falsa acacia.
86. Salix babilónica: sauce llorón.
87. Salix bonplandiana var. fastigiata: ahuejote.
88. Schinus molle: pirú, pirul.
89 Schinus terebinthifolius: pirul del Brasil.
90 Spathodea campanulata: tulipán africano.
91 Tamarix aff. gallica: tamarix.
92 Taxodium mucronatum: ahuehuete.
93 Ulmus parvifolia: olmo chino.
94 Washingtonia robusta: palma washingtonia.
95 Yuca elephantipes: yuca.Arbustos.
96 Abelia x grandiflora: abelia.
97 Buxus sempervirens: arrayán boj.
98 Callistemon lanceolatum. calistemo.
99 Cotoneaster pañosa: cotoneaster.
100 Cuphea hyssopifolia: trueno de Venus.
101 Dodonea viscosa: chapulixtle.
102 Euonymus japonicum: evónimo verde.
103 Genista sp.: retama.
104 Hibiscus syriacus: tulipán.
105 Juniperus spp.: enebro, tazcate.
106 Myrtus communis: mirto.
107 Nerium oleander: rosa laurel, adelfa.
108 Phyttoporum tobira: clavo.
109 Punica granatum: granado.
110 Pyracantha coccinea: piracanto.
111 Senecio praecox: palo loco.
112 Thuja occidentalis: tulia, tuja.
113 Thuja orientalis: tulia, tuja.
114 Veronica spicata: verónica.
115 Viburnum sp.: viburnio.Herbáceas.
116. Acalypha hispida: acalifa.
117. Acanthus mollis: acanto.
118. Agapanthus calulescens: agapando, lirio africano, azucena africana.
119. Agapanthus praecox.
120. Agave spp.: agave.
121. Agetarum houstonianum: ageratum.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

122. Amaranthus sp.: amaranto.
123. Aptenia cordifolia: rocío.
124. Aster sp.: margarita.
125. Azalea indica: azalea.
126. Babusa arundinaria: bambú.
127. Begonia x hiemalis: begonia.
128. Berberis thunbergii: agracejo, berberis.
129. Bouganvillea glabra: bugambilia.
130. Bouteloua sp.: pasto navajita.
131. Camelia japónica: camelia.
132. Carpobrotus edule: dedo moro.
133. Cestrum nocturnum: huele de noche.
134. Chlorophytum elatum: falangeo.
135. Chrisamthemun leucanthemum: margarita.
136. Chrisamthemun maximum: margaritón.
137. Cissus antartica: cisus.
138. Clivia minata: clivia.
139. Codiaeum sp.: croto.
140. Coleus blumei: coleo, coleus.
141. Cynadon dactylon: pasto alfombra.
142. Cynadon sp.: pasto pata de gallo.
143. Dryopteris sp.: helecho.
144. Echeverria agavoides: echeveria, conchita.
145. Euphorbia milii: corona de Cristo.
146. Euphorbia pulcherrima: nochebuena.
147. Fuchsia magellanica: aretillo.
148. Gazania sp.: gazanea, gazania.
149. Hedera helix: hiedra.
150. Hemerocallys sp.: hemerocalis.
151. Hibiscus rosa-sinensis: tulipán,
152. Hidrangea macrophylla: hortensia.
153. Impatiens balsamina: belén.
154. Ipomoea sp.: campanilla, manto.
155. Iresini herbstil: amaranto rojo.
156. Iris germanica: iris, lirio.
157. Jasmin officinalis: jazmín común.
158. Lampranthus spectabilis: cortina.
159. Lantana camara: lantana.
160. Mesembryanthemun educe: dedo moro.
161. Mostera deliciosa: piñanona.
162. Opuntia ficus var. Indica: nopal.
163. Pelargonium sp.: malvón, geranio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

164. Phornium cookianum: fornio.
165. Phyllostachys aureus: bamboo.
166. Plumbago capensis: plúmbago.
167. Poa protensis: pasto poa.
168. Rosa sp.: rosal.
169. Rosmarinus officialis: romero blanco.
170. Sansevieria trifasciata: sanseviera, espada.
171. Santolina tomentosa: santolina.
172. Sedum dendroideum: siempre viva.
173. Sedum praealtum: siempre viva.
174. Sedum spectabilis: siempre viva.
175. Semiarundianria fastuosa: bambú plumoso.
176. Senecio cineraria: cineraria.
177. Soleirolia soleirollii: lágrima de niño.
178. Tagetes patula: cempazuchitl acacia retinodes: acacia.
179. Vetiveria zizanoides: pasto vetiver is.

E.24. El proyectista debe tomar en consideración en el diseño del área ajardinada y/o forestada, que existen algunas plantas o arbustos que no deben ser sembrados en la periferia de áreas de juegos o deportes, debido a la toxicidad de sus hojas, frutos, resinas o cortezas o por que atraen insectos como avispas o abejas. A continuación, se relacionan algunas de estas plantas o arbustos.

* Aconito
* Ancolia
* Araucaria imbricala
* Aristoloche
* Arumes
* Aucoba japonica
* Beladona
* Berberissa
* Bryone dioique
* Boj
* Cicuta
* Colcica
* Convallaria majalis
* Crateagus oxyacantha
* Citiso
* Dafnea
* Daturas
* Delfinium
* Digitales
* Dieffenbachia
* Euforbeas
* Falsos pimentales
* Garu
* Gleditsia trixanthos
*Guido
* Hellebore blanco y negro
* Hippopilaf rhamnodes
* Hypericium
* Hiedra (yedra)
* Laburnum anagyrodes
* Lantana
* Lobulares
* Locera
* Mimosa de japon
* Nerium oleander
* Maguey
* Madreselva de montaña
* Poncirus trifoliata
* Prunus laurocesarasus
* Prunica granatum
* Pyracanto
* Redoba

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

* Ricino
* Retamas
* Robinsera
* Sabina
* Spartium junceum
* Sumac venenoso
* Yuca
* Altramuz
* Thuyas
* Viña loca
* Rododendros
* Rosa simple
* Sofora
* Spiera aruncus
* Viburnum
* Tejoss
* Fusain de europa

E.25. El proyectista debe tomar en cuenta en su diseño las características ecológicas del sitio. Los árboles o los arbustos a plantar deben ser especies similares a las ya establecidas en el lugar; por lo que es conveniente considerar la plantación en dos categorías:

a. La plantación dominante que consiste en árboles y arbustos que definen el diseño del paisaje y que no deben ser alterados durante el mantenimiento posterior.

b. La plantación secundaria, con la que los espacios urbanos se complementan, tratándose principalmente de especies ornamentales.

E.26. Se debe indicar que la plantación del arbolado debe hacerse de tal manera, que se tome en cuenta el crecimiento y desarrollo de las plantas y un mantenimiento adecuado de las mismas. La distancia de la plantación de las especies entre uno y otro árbol, debe de ser tal que sus ramas en estado adulto no se entrelacen entre sí, permitan el paso de la luz y favorezcan la ventilación.

E.27. El criterio para ubicar árboles y arbustos además de la disposición del espacio, es la morfología de la especie a establecer y su relación con otras especies. En la Tabla 11 se indican algunas especies de árboles o arbustos, cuyo desarrollo requiere de una ubicación apropiada, así como los criterios mínimos a considerar para su establecimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

E.28. El proyecto debe indicar los sitios y/o espacios en los que se debe ubicar la vegetación urbana, tales como:

a. Cepas. Las dimensiones de la cepa se deben determinar por el tamaño del cepellón, pero generalmente, debe ser de 40 a 60 cm mayor que las dimensiones del cepellón y una profundidad preferentemente 25% mayor que la altura del cepellón. Ver Tabla 12.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12. Las dimensiones del cepellón deben ser proporcionales al diámetro del mismo.

Diámetro del cepellón en metros	Altura del cepellón en metros (Porcentaje del diámetro)
hasta 0,75	75%
Mayor que 0,75 y hasta 1,20	60%
Mayor que 1,20 y hasta 1,45	54%
mayor que 1,45 y hasta 1,70	48%
Mayor que 1,70 y hasta 1,95	42%
mayor que 1,95 y hasta 2,20	36%
mayor que 2,20 y hasta 2,45	30%
mayor que 2,45 y hasta 2,70	24%
mayor que 2,70	20%

b. Cajetes. Espacios hechos en el suelo a manera de cazuela que delimitan las superficies de tierra para plantaciones en zonas pavimentadas como banquetas, camellones. El cajete puede tomar cualquier forma, con dimensiones diferentes hacia sus lados a 25, 60, 90 cm de distancia del tronco o más, según la especie. La tierra debe quedar de 5 a 10 cm por abajo del nivel del suelo, formando una cazuela para facilitar la penetración del agua al subsuelo, evitar que el agua se derrame y optimizar su aprovechamiento por la planta. Ver Figura 28.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

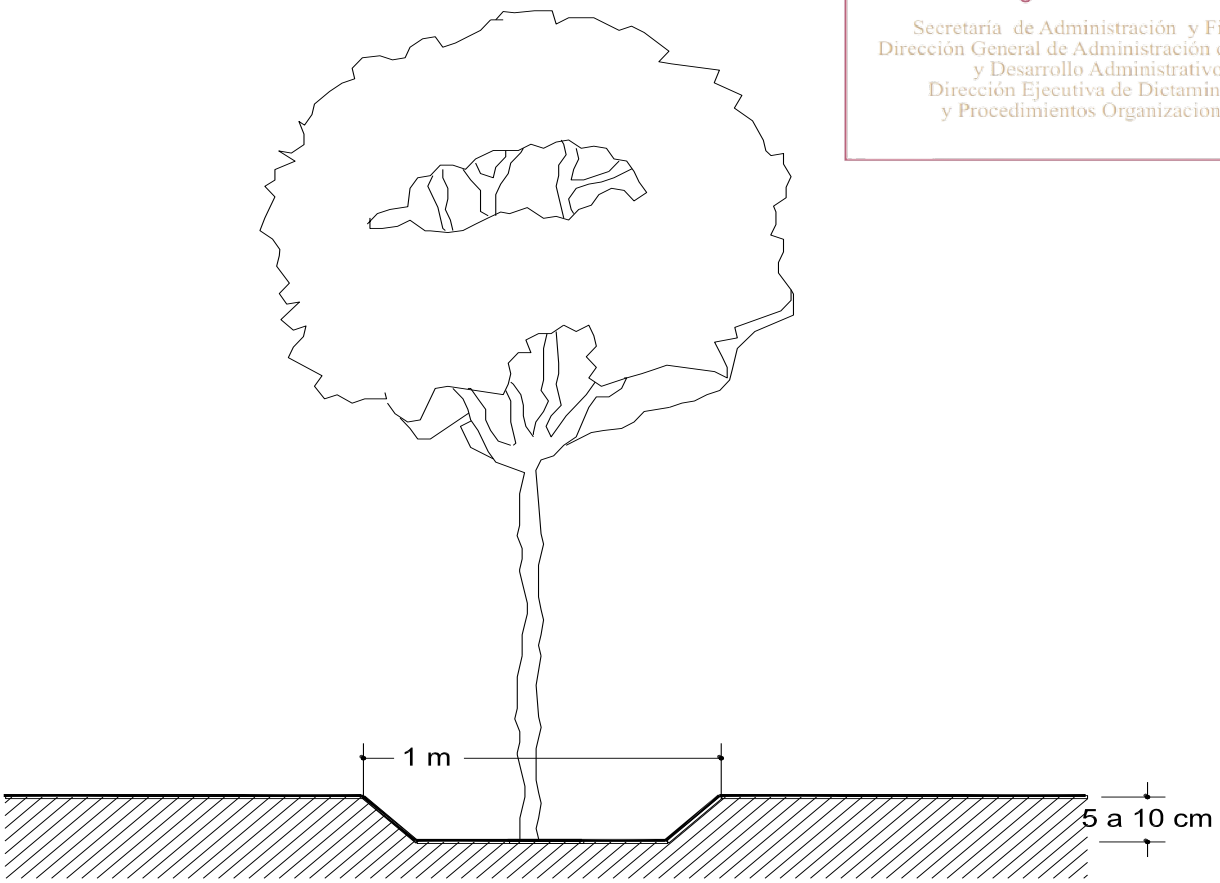


FIGURA 28. Ejemplo de cajete en torno al árbol

CIUDAD DE MÉXICO

c. Machuelos. Guarniciones de concreto enterrados a un mínimo de 30 cm o más, según la especie; se construyen para controlar el desarrollo de las raíces agresivas. Ver Figura 29.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

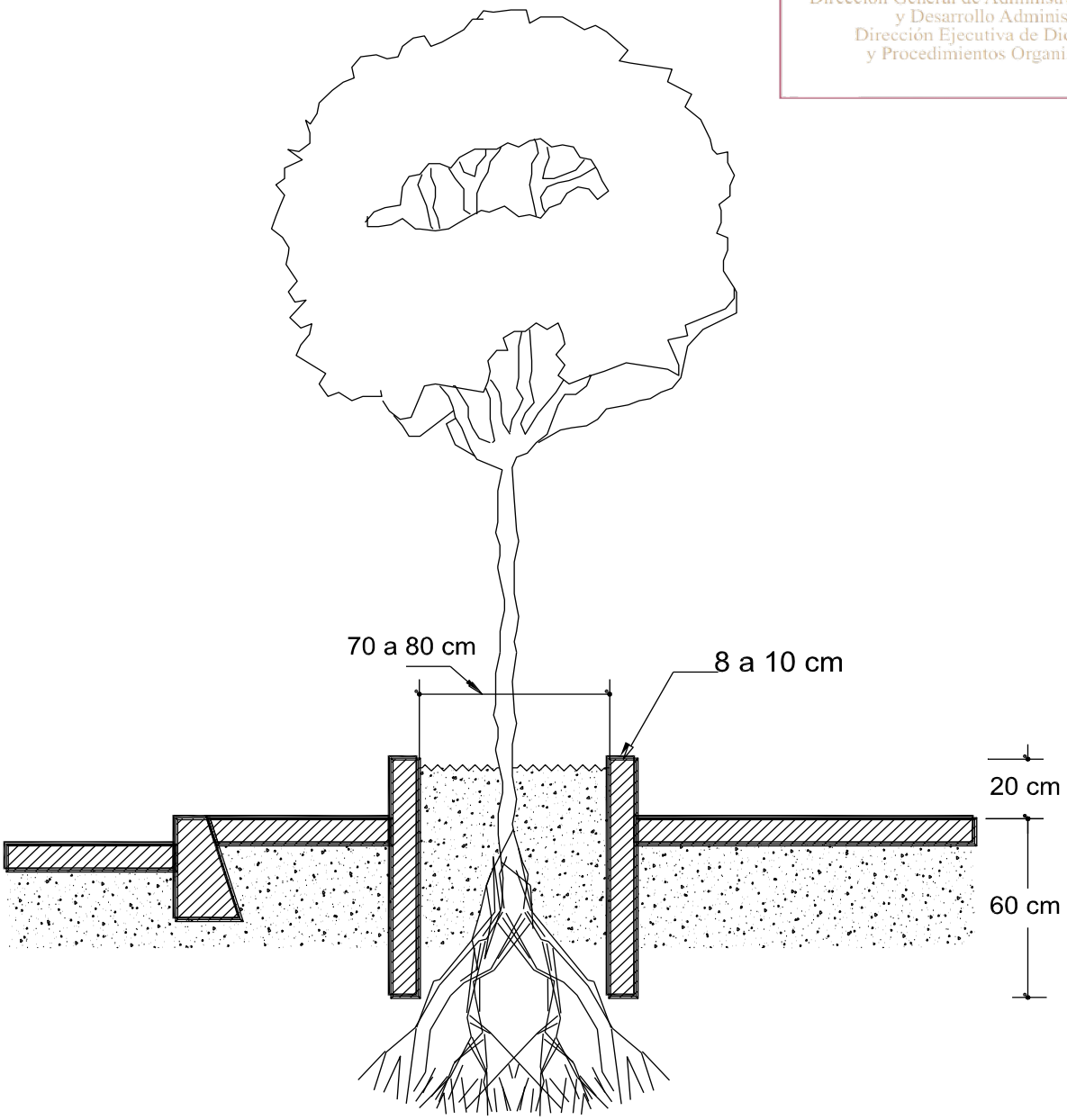


FIGURA 29. Ejemplo de machuelo en torno al árbol

d. Arriates. Contenedores elevados por encima del nivel del suelo construidos de concreto, mampostería u otro material. Estos elementos limitantes se construyen y colocan a lo largo de muros o como elementos aislados en plazas y otros espacios abiertos, comúnmente utilizados para árboles pequeños, arbustos, ornamentales o trepadoras. Deben proyectarse este tipo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

de elementos cuando las condiciones del suelo limiten el desarrollo de las plantas.

e. Guarnición. Se construyen para proteger a las plantas de daños por los vehículos al estacionarse. Estos se construyen a 60 cm o más del borde de banquetas y enterrados a una profundidad variable dependiendo de las especies a establecer. En el caso de árboles, las guarniciones deben ser de concreto reforzado para evitar destrozos provocados por las raíces.

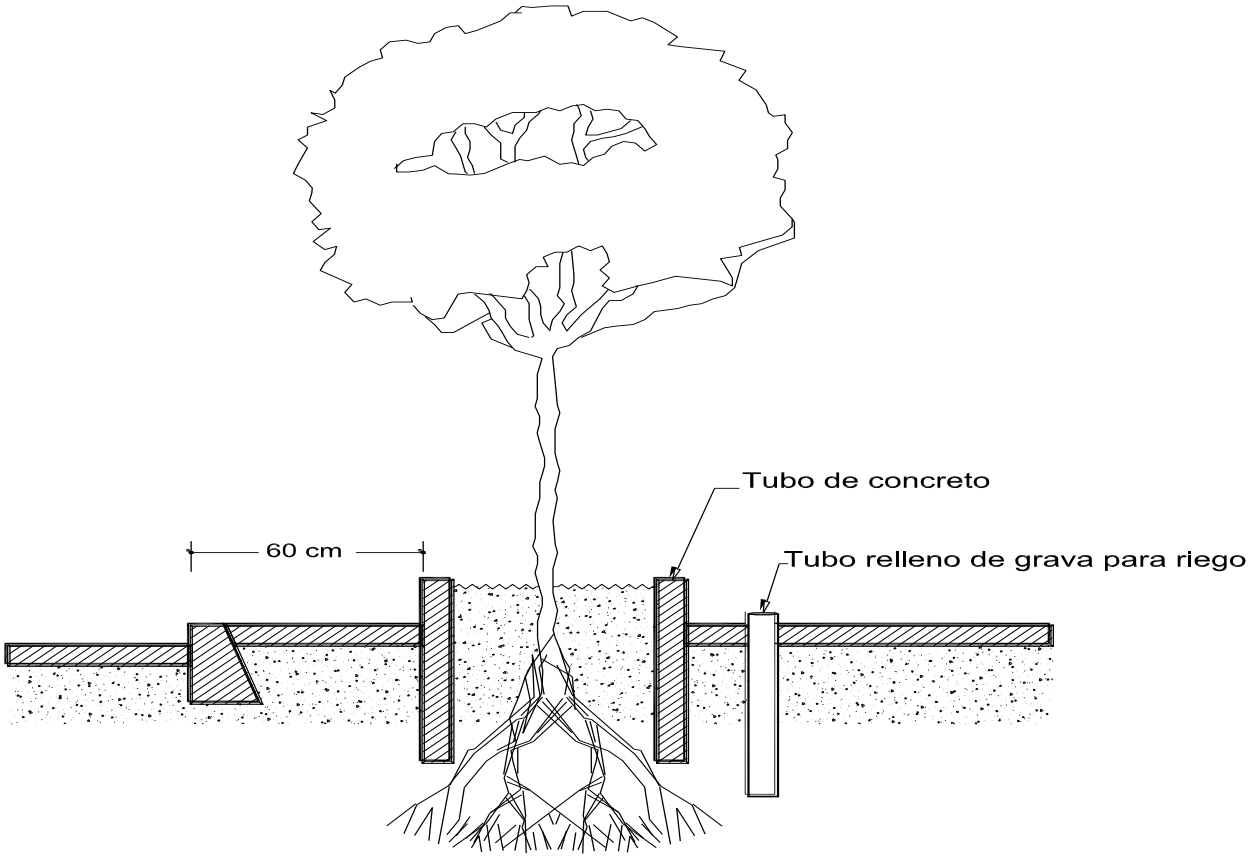


FIGURA 30. Ejemplo de colocación de tubos para riego más profundo y para inducir el crecimiento de las raíces hacia abajo.

f. Pavimentos. Se debe considerar el arbolado urbano más apropiado para que no afecte al pavimento, por lo que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Delimitar los cajetes o arriates con machuelos de concreto, enterrados 30 cm o más según la especie.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Enterrar tubos laterales de concreto rellenos de grava y que queden 20 cm por debajo del nivel del terreno para tener un riego más profundo y así inducir a las raíces a desarrollarse hacia abajo. Ver Figura 30

3. Colocar cerca de la superficie un tubo de concreto de dimensiones adecuadas para forzar el desarrollo de la raíz hacia capas más profundas, de acuerdo con las características de cada especie. Ver Figura 30

4. Establecer árboles o arbustos con tamaños de cepa y cajete ordenados por cada especie.

5. Plantar árboles de raíces superficiales sólo en banquetas anchas (más de 3 m) o en espacios abiertos (camellones, plazas, jardines y parques).

E.29. Se debe considerar en el proyecto la ubicación de los árboles y arbustos en función de las instalaciones urbanas y edificaciones; por lo que debe tener especial cuidado en los tamaños, volúmenes del follaje y la altura que alcanzan en la edad madura, y tomar en cuenta las siguientes condicionantes:

a. Instalaciones subterráneas. Cuando se trate de instalaciones de cableado eléctrico, telefónico, televisión por cable, agua potable, y brocal de agua negra, la distancia mínima a la que pueden sembrarse los árboles es de 2,00 m.

b. Bardas y construcciones en general. La distancia mínima de la siembra de árboles a estas construcciones, debe se de 2,00 m.

c. Cableado aéreo. Para este tipo de instalaciones se debe aplicar la normatividad establecida por la Comisión Federal de Electricidad, que clasifica la tensión eléctrica en tres tipos:

1. Líneas de alta tensión (85 000, 230 000 y 400 000 volts). Se deben sembrar especies que no rebasen en su edad adulta alturas mayores de 11,00 m. (Ver Tabla 11)

2. Líneas de mediana tensión (6 000 y 23 000 volts). Se deben sembrar árboles que no rebasen los 8 m de altura en su edad adulta. (Ver Tabla 11)

3. Líneas de baja tensión (127 y 220 volts). Se deben sembrar árboles o arbustos que no rebasen los 5,00 m de altura en su edad adulta. (Ver Tabla 11)

d. Líneas de teléfonos y de televisión por cable. Debe evitarse el contacto de las ramas de los árboles o arbustos con el cableado, por lo que su distancia mínima debe ser de 2,00 m.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.30. Por ningún motivo deben sembrarse palmeras bajo instalaciones aéreas.

E.31. Cuando en el proyecto se especifique el empleo de rejas y protecciones metálicas o de madera alrededor de los troncos de los árboles, así como alrededor de prados en parques, jardines y cajetes, debe procurarse que estos elementos no sean fácilmente deteriorables, que tengan un buen aspecto y que no sean peligrosos para las personas o animales. Por ningún motivo se debe permitir el empleo de alambre de púas, ni el cercado con alambre delgado. Se pueden proyectar rejas al ras del piso para proteger a los árboles o arbustos y, al mismo tiempo, ampliar las superficies peatonales en pavimentos. Las rejas al ras de piso deben ser móviles, con bisagras o desmontables en partes, para dar mantenimiento al árbol y permitir el riego y la aeración de la tierra sin interferir en el tráfico peatonal. Estas estructuras pueden ser de acero laminado grueso o de fierro fundido, cuidando que los huecos entre barrotes no permitan la entrada de un zapato, para evitar accidentes. En ocasiones a estas rejas se les integran barrotes verticales que protejan al tronco. Las rejillas de protección de los árboles o arbustos deben considerar en su construcción el crecimiento del tronco.

E.32. Cuando se diseñe jardinería en los estacionamientos, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Árboles de porte alto (mayores que 10 m), preferentemente con follaje perenne y no resinoso.

b. Árboles y arbustos de talla reducida de colores contrastantes.

c. La plantación en arriates o huecos cuyo perímetro se encuentra pavimentado, requiere una excavación profunda (mayor que 40 cm), ya que el terreno perimetral estará compactado.

d. Utilización de árboles que produzcan sombra, preferentemente de follaje perenne, evitando que por su localización obstaculice la vista a la fachada principal del edificio. Su situación y proximidad entre ellos debe hacerse tanto en su talla adulta, como en la posibilidad de paso de peatones entre los arriates, sin que se cruce sobre ellos.

e. Utilización de plantas herbáceas o arbustos en los arriates cuando no exista cruce de peatones sobre ellos; o en su defecto, algún material inerte como rocas, grava, piedra bola, arena, gravilla o tezontle entre otras.

f. La excavación o cepa para los árboles que se ubicarán en el perímetro de las áreas destinadas a estacionamientos, debe tener una medida mínima de 40 x 40 x 40 cm, dependiendo del tamaño del cepellón.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. El diámetro del tronco de los árboles debe de ser de 6,5 cm como mínimo medido a 30 cm de la base del tronco y cuando se requiera debe sujetarse a un tutor o con tensores para conservar su verticalidad durante un periodo de establecimiento de 6 meses.

h. La altura de un árbol recién plantado y no adulto, debe ser igual o mayor que 2,50 m.

i. Para evitar que los vehículos dañen a los árboles se recomienda el diseño de guardacantones o de guarniciones.

E.33. Cuando se proyecten áreas ajardinadas en plazas y circulaciones de acceso, debe tomarse en consideración lo siguiente:

a. El tipo de vegetación puede ser:

1. Plantas ornamentales.
2. Árboles con follaje denso que proporcionen sombra.

b. Al igual que en los estacionamientos, se trata de zonas integradas a la vía pública, por lo que se deben tener en cuenta los posibles problemas ocasionados por vandalismo.

c. Las zonas pavimentadas limitan la permeabilidad y humedad del suelo que circundan a las jardineras y arriates, por lo que se deben utilizar pisos permeables.

d. Ubicación de elementos altos y voluminosos en los sitios donde enmarquen a la edificación desde el exterior, cuidando el aspecto de su desarrollo posterior.

e. En los casos de plazas con arriates o jardineras, los elementos verticales pueden ayudar a imprimir escala y profundidad al contar en primer plano de una perspectiva; así mismo, en grandes zonas pavimentadas, los elementos verdes ayudan a disminuir la impresión de aridez que suelen tener.

f. Las plantas herbáceas a utilizar en estos espacios deben de ser de interés ornamental y preferentemente perennes. Al planear el aspecto volumétrico de un jardín, se deben tomar en cuenta las diferentes alturas de los espacios, para que puedan visualizarse todas ellas, desde el ángulo que más interese en la composición, por medio de escalonamientos.

g. Las plantas rastreras tienen por objeto cubrir el suelo, llegando a sustituir al césped; su interés puede ser por su textura, color de follaje o su floración. Su uso dentro de la composición de los jardines puede variar de acuerdo con su ubicación, sin embargo dada su reducida altura, deben estar en primer término con relación a otras plantas de mayor talla. En el caso de arriates y jardines, algunas plantas rastreras revisten gran importancia por tener la cualidad de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

poderse colgar sobre los muros, lo que en algunos casos ayuda a suavizar la apariencia de los elementos constructivos.

h. En las circulaciones de acceso, para el caso de banquetas angostas (igual o menor que 1,50 m), se deben sembrar árboles de porte menor (menor que 6,00 m) y copa reducida. En banquetas anchas (igual o mayor que 3,00 m), se pueden establecer árboles de porte mayor (mayor que 6,00 m) y copa extendida. (Ver Tabla 11). El césped puede establecerse en el área ajardinada mediante siembra por medio de semilla al voleo, rollo, tepes o enraizado por pieza de pasto.

E.34. Se deben aplicar las siguientes reglas básicas para la ubicación de árboles y arbustos respecto a la obra civil y al mobiliario urbano:

a. Andaderos. En andaderos angostos de hasta 3,00 m de ancho, se recomienda la colocación de arbustos y trepadoras en los paramentos de bardas o construcciones. En andaderos anchos (mayores que 3,00 m), se recomiendan árboles en proporción del ancho del andadero.

b. Esquinas. Ver Figura 26

c. En la entrada de cocheras para automóviles, se recomienda una distancia mínima de un metro de la orilla de la entrada al centro del tronco del árbol, o arbusto.

d. Se debe evitar la plantación de árboles y arbustos en los bordes de retornos y camellones para no entorpecer la visibilidad.

e. Arbotantes-coladeras. Se recomienda una separación mínima a partir de la línea de goteo del árbol de 5,00 m para los arbotantes y 3,00 m para las coladeras. Ver Figura 31

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

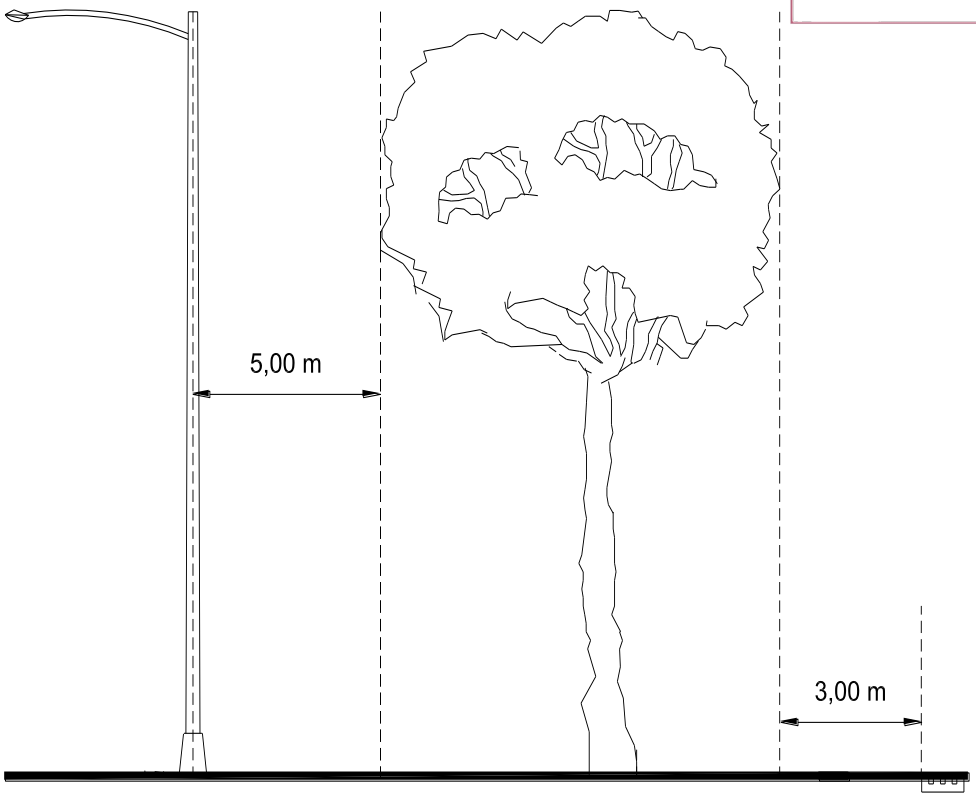


FIGURA 31. Distancia de árboles a arbotantes y coladeras.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Semáforos. Se recomienda que la fronda del árbol adulto quede a cuando menos 5,00 m de semáforos. Ver Figura 32

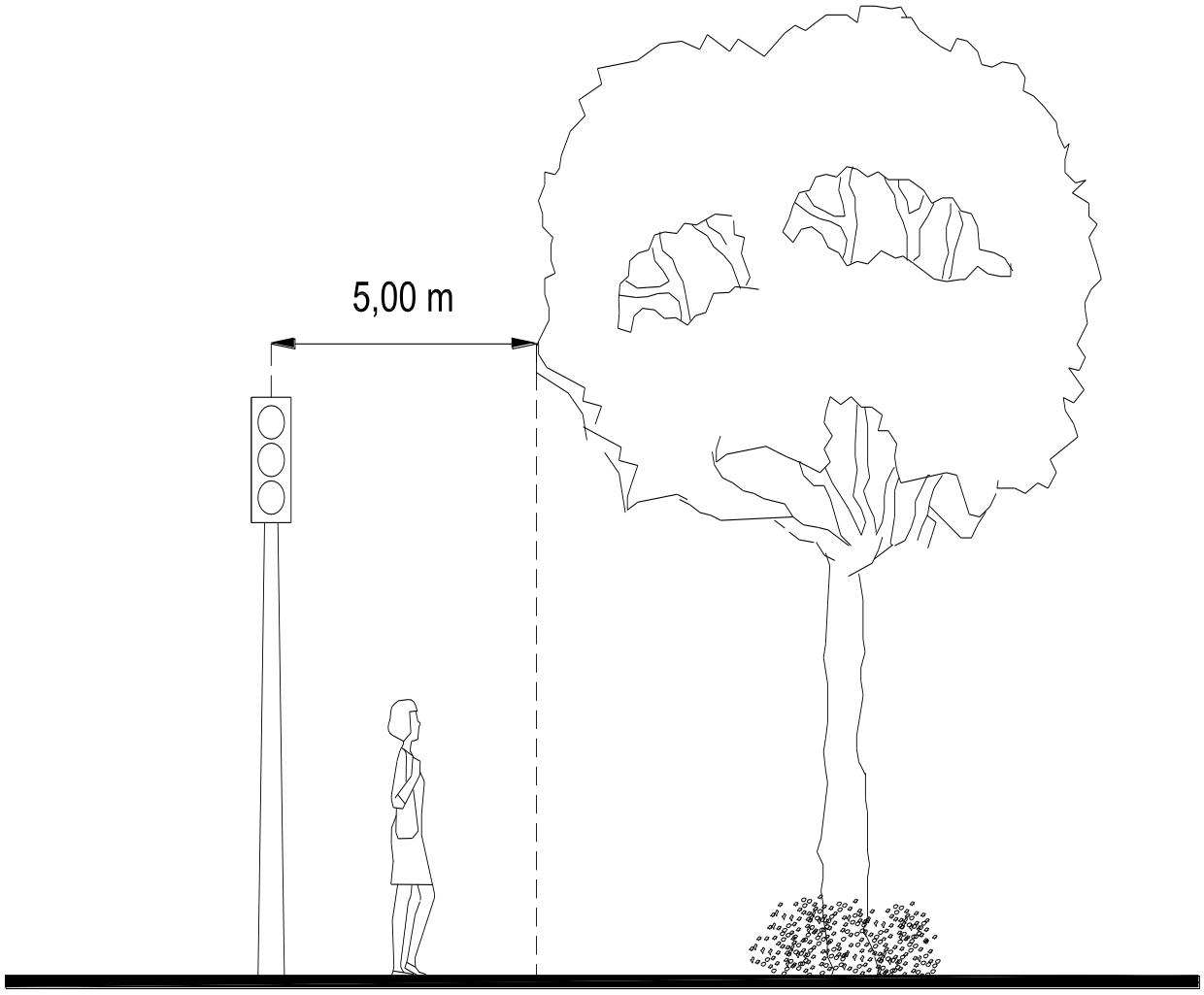


FIGURA 32. Distancia de separación de árboles a semáforos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Teléfono. Se recomienda una separación de la fronda del árbol adulto al teléfono, de cuando menos 5,00 m. Ver Figura 33

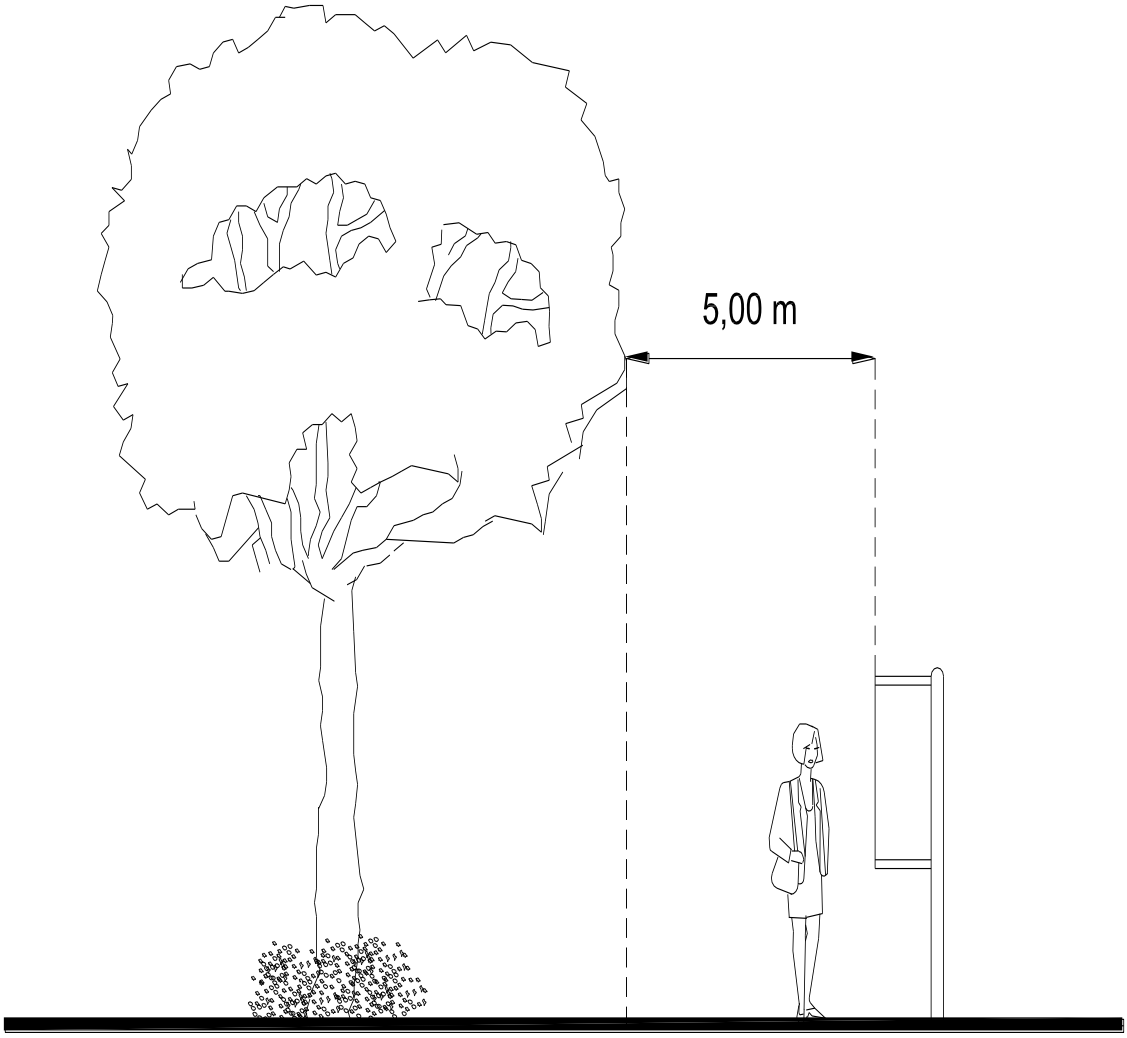


FIGURA 33. Distancia de separación de árboles a teléfonos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

h. Nomenclatura. Se recomienda una separación de la fronda del árbol adulto al eje longitudinal del poste de cuando menos 3,00 m. Ver Figura 34

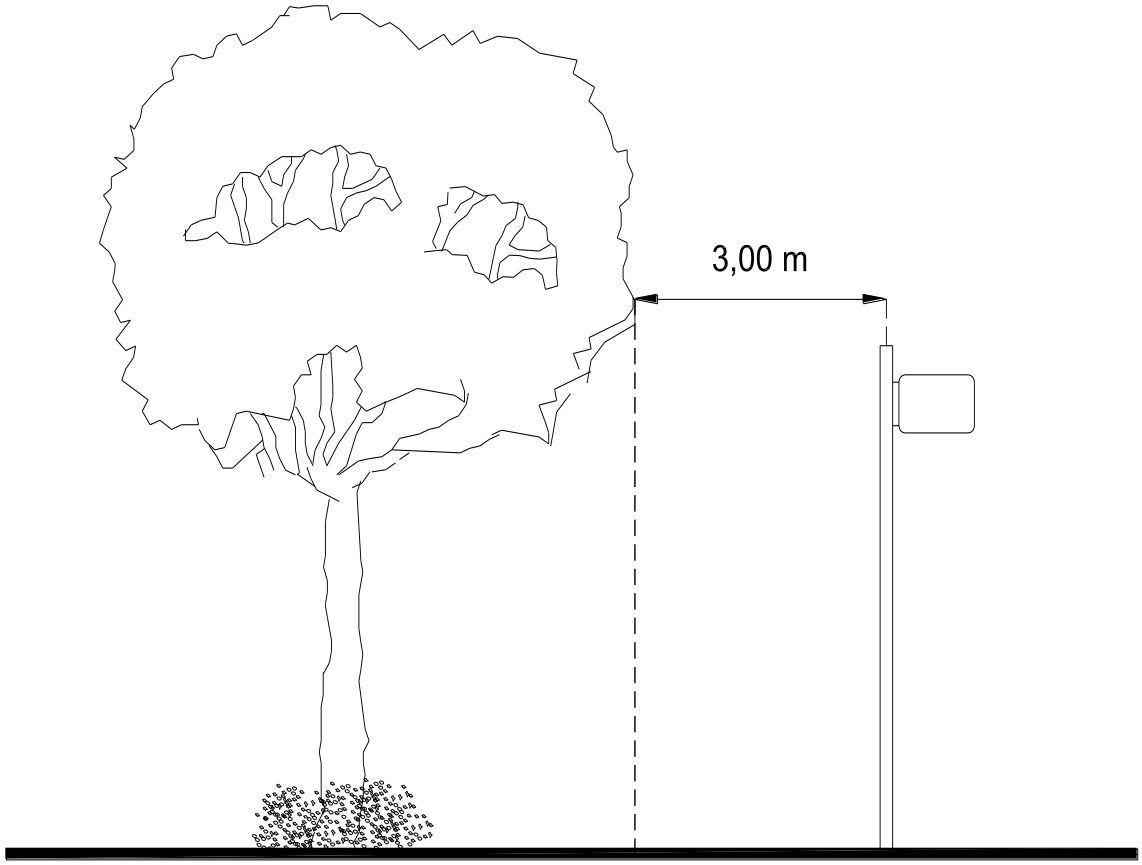


FIGURA 34. Distancia de separación de árboles a señalización vial y nomenclatura de calles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

i. Parabuses. Se recomienda separar los árboles 5,00 m de los paraderos de autobuses para no obstruir la visibilidad de los usuarios. También debe considerarse en el proyecto que cuando se vaya a dar mantenimiento al árbol, esta actividad se desarrolle sin afectar el servicio del parabús y no afecte el mobiliario.

j. Botes de basura. Respecto a los botes de basura, conviene colocarlos bajo la sombra del árbol, para evitar la aceleración de la descomposición de los desechos. Ver Figura 35

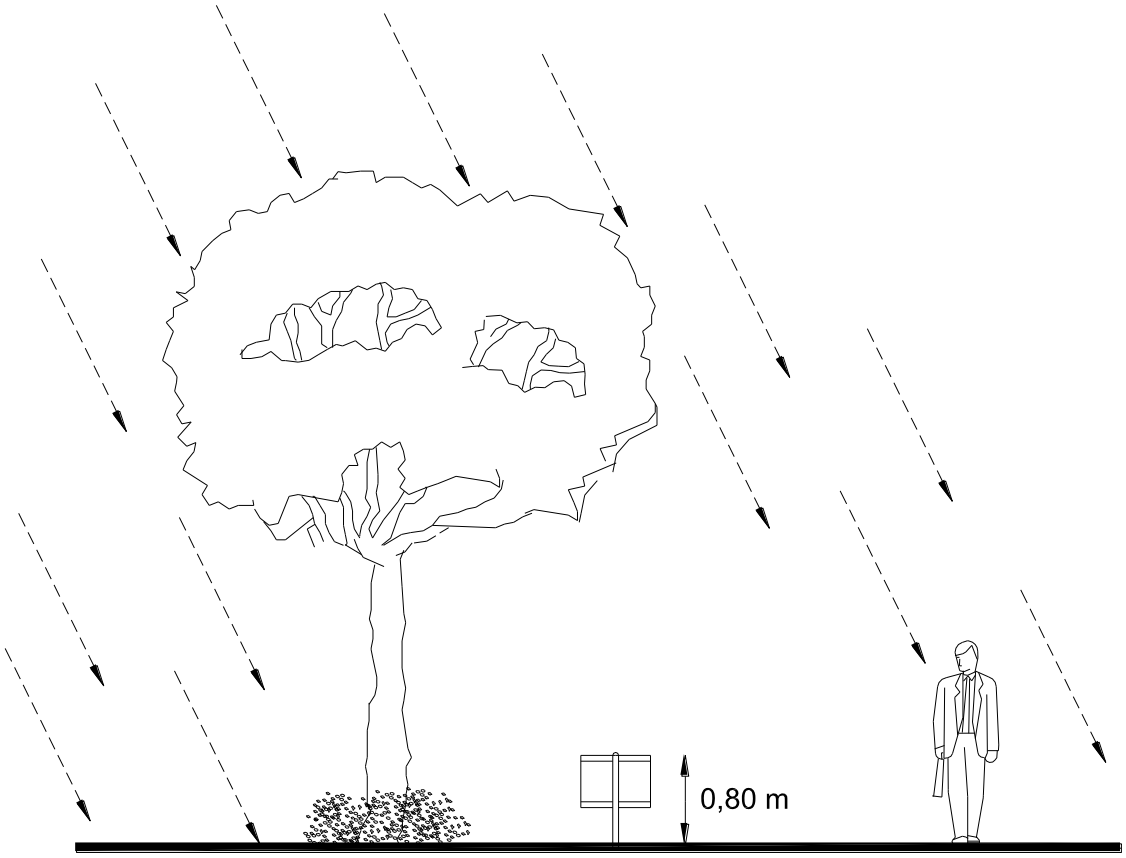


FIGURA 35. Colocación de botes de basura bajo la sombra de árboles

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

k. Instalaciones subterráneas. Los albañales deben pasar de 2,00 a 3,00 m de distancia de la zona principal de enraizamiento. Ver Figura 36

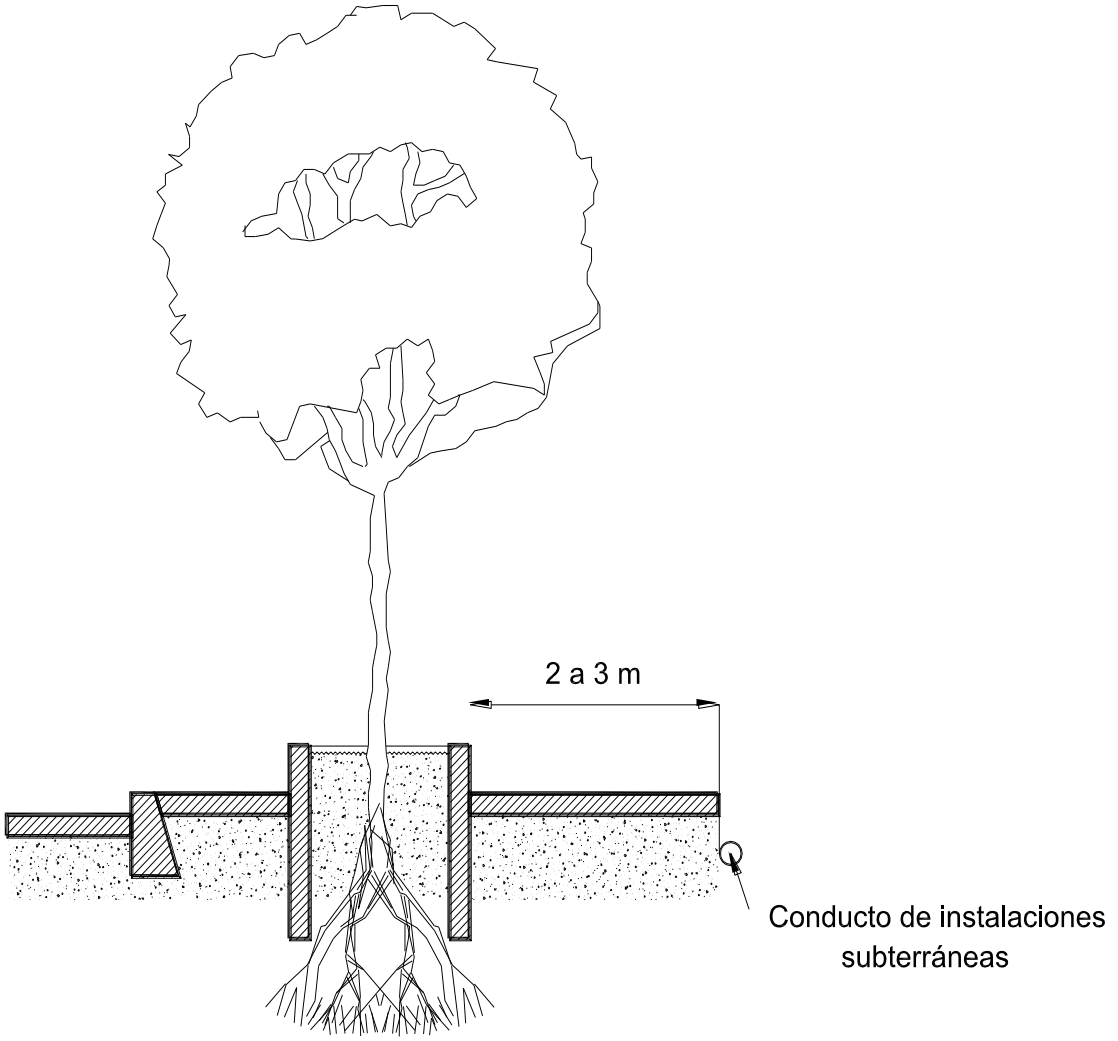


FIGURA 36. Distancia de árboles a instalaciones subterráneas.0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

l. Para el caso de que la fronda del árbol adulto se proyecte cerca de luminarios del alumbrado público, se recomienda una distancia mínima entre ellos de 2,00 m.

E.35. El desarrollo del proyecto ejecutivo de áreas ajardinadas y forestación, debe realizarse de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia y contener de manera enunciativa no limitativa, lo siguiente:

a. Dibujos.

1 Planta de localización.
2 Planta de conjunto.
3 Planos topográficos(altimétricos y planimétricos)
4 Planos de ubicación de instalaciones (hidráulicas, sanitarias, pluviales, otros).
5 Planos en perspectiva.

b. Documentos.

1 Datos básicos.
2 Memoria descriptiva.
3 Memoria de cálculo.
4 Especificaciones.
5 Catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra.
6 Manuales de operación, conservación y mantenimiento.

F ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. Proyecto ejecutivo de área ajardinada y/o forestada. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, obtención de datos de campo, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, biólogos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la elaboración correcta del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie de área ajardinada considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de área ajardinada.

( ) Proyecto de área ajardinada	$/m^2
( ) Proyecto de área ajardinada	$/plano
( ) Proyecto de área ajardinada	$/proyecto

( ) Proyecto ejecutivo de área forestada.

( ) Proyecto de área forestada	$/m^2
( ) Proyecto de área forestada	$/plano
( ) Proyecto de área forestada	$/proyecto

( ) Proyecto ejecutivo de área ajardinada y forestada.

( ) Proyecto de área ajardinada y forestada	$/m^2
( ) Proyecto de área ajardinada y forestada	$/plano
( ) Proyecto de área ajardinada y forestada	$/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el conjunto de planos, croquis, diagramas, maquetas, memorias de cálculo y descriptiva, catálogo de conceptos, especificaciones y documentos que desarrollan el anteproyecto aprobado previamente por el Gobierno del Distrito Federal; para construir una edificación, que aproveche las condiciones de los recursos energéticos óptimamente; a la vez proporcione un ambiente seguro, agradable y confortable, integrado al medio en el cual se ubica.

A.02. Para la apropiada interpretación del presente capítulo a continuación se definen algunos términos

Abedo.- Es la medida que indica la cantidad de luz reflejada por una superficie.

Aerogenerador.- Turbina accionada por el viento, que mueve una máquina productora de electricidad.

Arquitectura bioclimática.- Tiene por objeto el confort del ser humano, respetando y aprovechando los ecosistemas.

Biodiversidad.- Variedad de la vida que se expresa a nivel de genes, especies y ecosistemas, que se obtiene mediante el recuento del número de especies que habitan en una zona y el análisis de su distribución.

Calor específico volumétrico.- Cantidad de calor que se suministra a la unidad de volumen de una sustancia para que aumente un grado centígrado su temperatura.

CIUDAD DE MÉXICO

Conducción.- Proceso por el que la energía térmica se transmite a través de los materiales (sólidos, líquidos o gases) por excitación de las moléculas contiguas.

Conductancia.- Cantidad de calor (kcal), que pasa a través de una superficie de un metro cuadrado de un material, en una hora, con una diferencia de 1°C de temperatura entre sus dos superficies y para el grueso específico que tenga el material. Para materiales homogéneos, la conductancia se obtiene dividiendo la conductividad λ, entre su espesor e.

$$C = \frac{\lambda}{e}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Conductibilidad.- Capacidad de los cuerpos de transmitir el calor.

Convección.- Transferencia de calor entre un medio fluido en movimiento (líquido o gas) y una superficie; o transferencia de calor dentro de un fluido por los propios movimientos de éste.

Densidad.- Relación entre la masa de un cuerpo sólido o líquido y la masa de agua a 4°C que ocupa el mismo volumen.

Días grado.- Medida que indica los grados en que la temperatura estuvo por debajo o rebasó el nivel de confort; sumando todos los días del mes.

Días grado general.- Medida que tiene en cuenta las condiciones de confort generales.

Difusividad.- Velocidad a la que se transmite un estado térmico (influye en la variación de las temperaturas superficiales. A mayor difusividad mayor margen de variación de las temperaturas superficiales).

Diseño bioclimático.- Balanceo térmico de los espacios de los que se compone una edificación, mediante la combinación de orientaciones de fachadas, materiales apropiados y diseños arquitectónicos que produzcan un ambiente de confort.

Luminancia.- Es la relación entre el flujo luminoso incidente y el área sobre la cual incide. Su unidad de medida es el lux.

Radiación: Transporte directo de energía a través del espacio, mediante ondas electromagnéticas.

Radiación solar.- Radiación electromagnética emitida por el Sol.

Resistencia térmica(R).- Es la recíproca de la conductividad o sea e/ (siendo e el espesor del material en metros).

Resistividad.- Capacidad de evitar el desplazamiento de la energía térmica que tiene un cuerpo.

Reflectancia.- Es relación del flujo luminoso reflejado en una superficie, entre el flujo total o incidente. Se expresa generalmente como un porcentaje.

Zona climática .- Área geográfica que posee patrones particulares semejantes de clima. Estas zonas son usadas para determinar el tipo de estándares de construcción requeridos por la ley o costumbres.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. Los proyectos arquitectónicos de edificación ecológica autosustentable se pueden clasificar:

a. Por su tipo para:

1. Obra nueva
2. Remodelación
3. Ampliación

b. Por su destino:

1. Habitacional
1.1. Unifamiliar
1.2. Multifamiliar

2. Trabajo
2.1. Oficinas
2.2. Comercio
2.3. Industria

3. Salud
3.1. Clínicas
3.2. Hospitales

4. Educación

5. Esparcimiento

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Edificaciones Ecológicas Autosustentables, que son tratados en otros capítulos de estas u otras normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		SEDESOL
Reglamento de Instalaciones de Ingeniería Sanitaria		S.S.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Ley Ambiental del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal		G.D.F.
Planeación de obras	2.01.01.001	G.D.F.
Generalidades de anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Anteproyectos de edificación	2.01.02.004	G.D.F.
Generalidades de obras civiles	2.03.01.001	G.D.F.
Estructuras	2.03.08.002	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales	2.03.09.001	G.D.F.
Instalaciones de gas	2.03.09.002	G.D.F.
Instalaciones eléctricas	2.03.09.003	G.D.F.
Sistemas contra incendio	2.03.09.005	G.D.F.
Aire acondicionado y refrigeración	2.03.09.007	G.D.F.
Albañilería y acabados	2.03.10.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos.	2.03.10.005	G.D.F.
Programas arquitectónicos	2.01.02.003	G.D.F.
Edificaciones	2.03.02.002	G.D.F.
Áreas ajardinadas	2.03.02.003	G.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Con base en el anteproyecto aprobado previamente por el Gobierno del Distrito Federal, el proyecto arquitectónico de edificaciones ecológicas autosustentables debe proporcionar la mayor información posible para la ejecución eficiente de la obra.

C.02. Para la realización de los proyectos arquitectónicos y de instalaciones en una edificación ecológica autosustentable, debe tomarse en cuenta lo estipulado en los capítulos que correspondan al libro 2, Servicios Técnicos de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicados en la cláusula “B” de Referencias.

C.03. En el diseño de edificaciones ecológicas autosustentables debe considerarse el estudio de las condiciones climáticas, solarimétricas y bioclimáticas, así como el reconocimiento de las ecotécnicas, comportamiento térmico de los materiales y de las fuentes alternas de energía. Para su aprovechamiento óptimo en el proyecto, es necesaria la recopilación de los siguientes datos:

a. Factores climáticos (Ver tabla 1)

1. Temperatura (temperatura de bulbo húmedo y seco, temperaturas máxima, media y mínima).
2. Precipitación pluvial.
3. Humedad relativa.
4. Días grado (condiciones generales de confort).
5. Índice ombrotérmico (Índice de aridez).
6. Radiación solar global.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dirección de Estructuras Organizacionales

b. Condiciones solarimétricas. Debe utilizarse óptimamente la luz del sol para iluminación natural, y la energía calorífica para transformarla en la energía para calefacción y electricidad que requiera la edificación, por lo que deben analizarse y aplicarse las trayectorias solares (movimiento solar en el sitio). Con la ayuda de la Gráfica 1 de proyección ortogonal solar, se pueden obtener:

1. Efectos del asoleamiento en la edificación.
2. Las horas de luz solar.
3. Asoleamiento de los espacios.
4. Zonas de sombra y de iluminación interior.
5. Incidencia solar sobre las superficies.

c Diseño bioclimático.- El propósito del diseño bioclimático es lograr una arquitectura que por sí misma logre el control de la temperatura interna de la edificación y con ello el confort térmico de los usuarios. Esto se logra mediante el uso apropiado de diseños que eviten sobrecalentamiento del inmueble.

d Niveles de confort humano.- Es necesario calcular las condiciones de confort por medio de sistemas que consideren las condiciones biotérmicas de un espacio que relacione entre otras variables, la temperatura radiante media, flujos de aire sobre la piel y niveles de humedad del aire, así como los niveles de actividad de usuarios. Estas condiciones biotérmicas se pueden analizar con la ayuda de las siguientes cartas:

1.- Carta bioclimática (Gráfica 2)
Contiene medidas correctivas que deben tomarse en cuenta en los diseños como son: ventilación natural, enfriamiento evaporativo, calentamiento radiante, vestimenta, sombreado.

2.- Carta psicrométrica (Gráficas 3 y 4)
Contiene estrategias de diseño, para establecer condiciones de confort en los espacios como son: restringir el flujo conductivo del calor, la ventilación natural, la ganancia de calor y promover el enfriamiento evaporativo.

CIUDAD DE MÉXICO

e Comportamiento de los materiales de construcción. La utilización de materiales apropiados a las condiciones del lugar, pueden ser algunos de los elementos más importantes para lograr condiciones de confort dentro de la edificación. Algunas de las características que deben considerarse para elegir el material son las siguientes:

1. Densidad, calor específico, calor específico volumétrico, conductividad, resistividad y difusividad térmicas. La importancia de elegir correcta mente los tipos de materiales que deban colocarse en muros, losas,

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

pisos o techos radica en que sirvan como un sistema de almacenamiento térmico.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

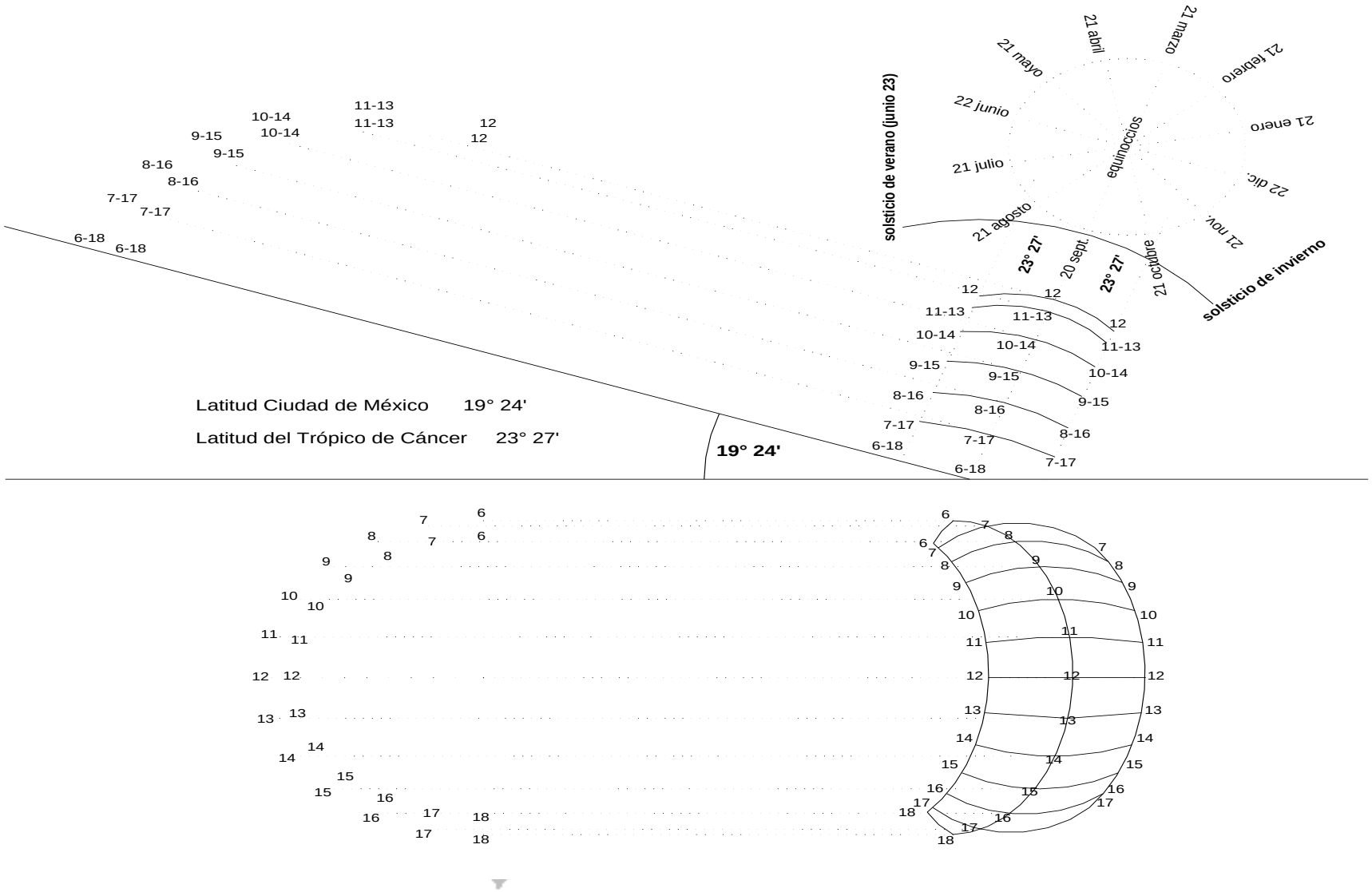
MEXICO - TACUBAYA		
Clima		
Bioclima	Semifrío	
Latitud	19° 24'	
Longitud	99° 12'	
Altitud	2308	msnm

TABLA 1. Factores climáticos que deben considerarse en el diseño ecológico autosustentable.

Parámetros	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperaturas (Grados centígrados)													
Máxima externa	27.4	29.0	31.2	32.5	32.8	32.3	30.0	27.7	27.2	27.5	29.3	26.4	32.8
Máxima	21.0	23.2	25.5	26.6	26.4	24.8	23.2	23.4	22.2	22.1	21.6	20.8	23.4
Media	12.6	14.4	16.6	17.6	17.8	17.3	16.1	16.2	15.7	15.0	13.9	12.7	15.4
Mínima	5.3	6.8	8.7	10.3	11.2	12.1	11.3	11.3	11.3	9.5	7.2	5.9	9.2
Mínima extrema	-9.5	-4.4	0.4	2.5	1.1	7.6	5.3	6.4	1.6	0.1	-0.8	-1.7	-9.5
Oscilación	15.7	16.4	16.8	16.3	15.2	12.7	11.9	12.1	10.9	12.6	14.4	14.9	14.2
Humedad relativa (porcentaje)													
Temp. Bulbo húmedo	7.7	8.6	9.4	10.4	11.8	13.0	12.6	12.8	12.7	11.0	9.8	8.2	10.6
H.R. máxima	70.0	61.0	60.0	59.0	77.0	81.0	92.0	95.0	92.0	83.0	86.0	77.0	77.8
H.R. media	54.0	48.0	44.0	45.0	53.0	64.0	70.0	72.0	72.0	66.0	61.0	58.0	58.0
H.R. mínima	38.0	35.0	28.0	31.0	29.0	47.0	48.0	49.0	52.0	49.0	36.0	39.0	40.0
Tensión de vapor	7.5	7.4	7.8	8.6	10.1	12.0	12.8	13.0	12.9	11.3	9.7	8.6	10.1
Precipitación (milímetros)													
Total	7.7	3.5	9.7	23.3	55.4	119.4	160.5	145.2	128.7	48.7	17.5	6.2	725.8
Máxima	99.8	23.0	50.6	99.8	149.0	358.6	277.9	334.2	317.8	166.1	100.9	35.0	358.6
Máxima en 24 horas	32.9	18.1	20.5	39.1	30.3	71.2	80.6	79.3	66.4	53.9	41.1	15.3	80.6
Máxima en 1 hora	7.6	7.0	16.0	35.3	23.2	45.3	53.5	39.8	57.0	38.2	18.0	7.4	57.0
Mínima	0.4	0.3	0.5	1.0	14.3	29.0	62.1	56.2	38.6	6.0	0.7	0.2	0.2
Días grado general	-167.4	-100.8	-43.4	-12.0	-6.2	-21.0	-58.9	-55.8	-69.0	-93.0	-123.0	-164.3	-914.8
Días grado local	-226.3	-154.0	-102.3	-69.0	-65.1	-78.0	-117.8	-114.7	126.0	-151.9	-180.0	-223.2	-1608.3
Indice ombrotérmico (coeficiente)													
Temp. equivalente	-10.2	-12.3	-9.2	-2.35	13.7	45.7	66.25	58.6	50.35	10.35	-5.25	-10.9	16.2
Indice de aridez	-0.8	-0.9	-0.6	-0.1	0.8	2.6	4.1	3.6	3.2	0.7	-0.4	-0.9	1.0
Radiación solar global													
kw/m2	4.257	5.106	5.687	5.606	5.571	4.989	4.792	4.838	4.629	4.350	4.059	3.663	4.8
Insolación total hr.	170.4	192.5	214.3	167.9	177.9	137.0	140.0	152.3	121.6	152.0	151.2	137.2	1914.3
Fenómenos especiales (días)													
Lluvia apreciable	2.4	1.7	3.3	7.5	12.8	17.6	22.8	21.9	19.0	9.4	4.4	2.8	125.5
Lluvia inapreciable	1.6	2.9	3.2	5.0	5.1	3.8	3.9	3.8	4.1	3.5	3.4	2.4	42.9
Días despejados	13.9	14.7	14.7	10.1	7.2	2.0	0.9	0.6	0.9	6.3	10.1	11.8	93.2
Medio nublados	10.9	9.4	12.2	14.8	15.9	12.0	11.3	13.1	10.8	12.4	13.5	12.5	148.8
Días nublados	6.3	4.1	4.0	5.1	7.9	16.0	18.8	17.2	18.3	12.3	6.4	6.7	123.1
Días con rocío	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	1.0	1.8	2.2	1.0	1.1	0.6	1.4	11.8
Días con granizo	0.0	0.1	0.5	0.6	1.1	1.3	2.0	1.6	1.1	0.3	0.2	0.1	8.7
Días con heladas	4.1	1.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	4.2	12.9
Días con temp. elec.	0.0	0.3	1.1	2.3	2.6	3.5	4.9	4.9	2.9	1.4	0.5	0.1	24.5
Días con niebla	6.2	5.5	6.0	5.0	3.2	3.7	2.8	5.2	5.2	6.5	4.4	6.2	60.0
Días con nevada	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Viento (m/seg.)													
Dirección	E	E	E	NE	N	N	NO	NO	N	NO	NO	NE	N
Velocidad	0.7	0.9	1.9	0.9	1.2	1.1	0.9	0.9	0.8	1.0	0.9	0.8	0.9
Vel. máxima	1.8	2.4	1.9	1.5	1.2	1.3	1.4	1.1	0.9	1.0	1.5	2.3	1.4

CIUDAD DE MÉXICO

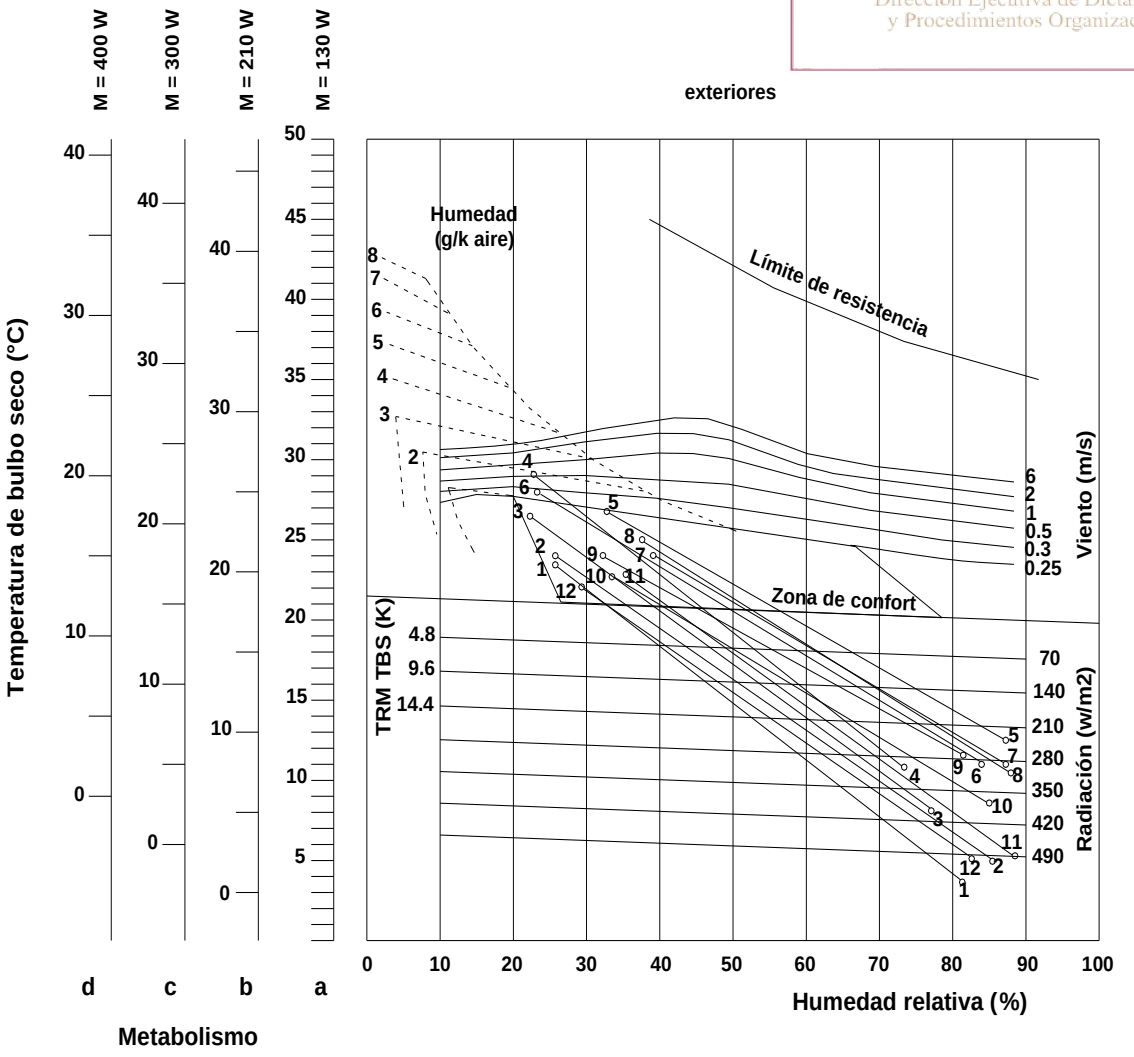
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GRÁFICA 1. Proyección ortogonal solar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Nota: Estos datos se obtendrán de la Gráfica 1

Temperatura máxima y humedad relativa mínima a las 15:00 hrs.

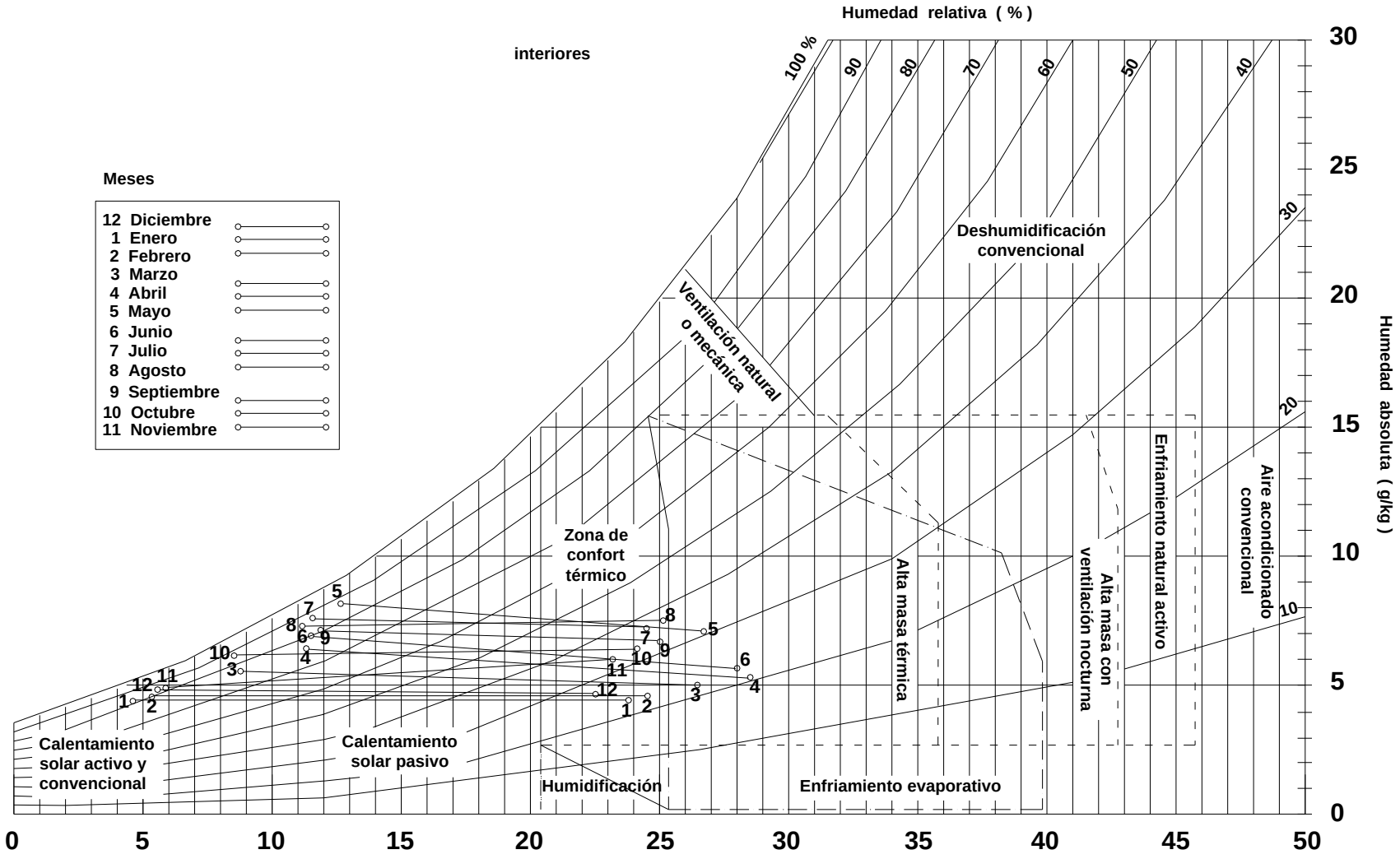
Temperatura máxima y humedad relativa máxima a las 6:00 hrs.

Meses

12 Diciembre
1 Enero
2 Febrero
3 Marzo
4 Abril
5 Mayo
6 Junio
7 Julio
8 Agosto
9 Septiembre
10 Octubre
11 Noviembre

GRÁFICA 2. Carta bioclimática de la Ciudad de México

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GRÁFICA 3. Condiciones de confort en los espacios. Ciudad de México.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La Tabla 2 muestra las características térmicas de diferentes materiales utilizados en la edificación.

La Tabla 3 proporciona el coeficiente de transmisión de calor, según los tipos de ventanas y puertas, para elegir aquellas que más convengan en el proyecto.

C.04. Para el desarrollo del proyecto deben tomarse en cuenta, las condicionantes siguientes:

1.- Configuración compacta en planta que permita una menor ganancia térmica.
2.- La orientación óptima para la Ciudad de México debe ser sur; a fin de recibir la mayor radiación solar posible en invierno.
3.- Techos planos o inclinados que permitan aumentar la captación solar.
4.- Altura mínima en los espacios internos de 2.40 m de piso a techo.
5.- Patio o patios interiores que sirvan para crear un ambiento de invernadero y que además tenga una ventilación apropiada.
6.- En el caso de proyecto de unidades multifamiliares, se recomienda que éstas contengan andaderos amplios, con separación entre las construcciones y las colindancias.

C.05. Energía solar. Con base en el estudio de las condiciones solarimétricas del sitio deben aplicarse técnicas apropiadas para el mejor aprovechamiento de la energía solar, con las siguientes consideraciones:

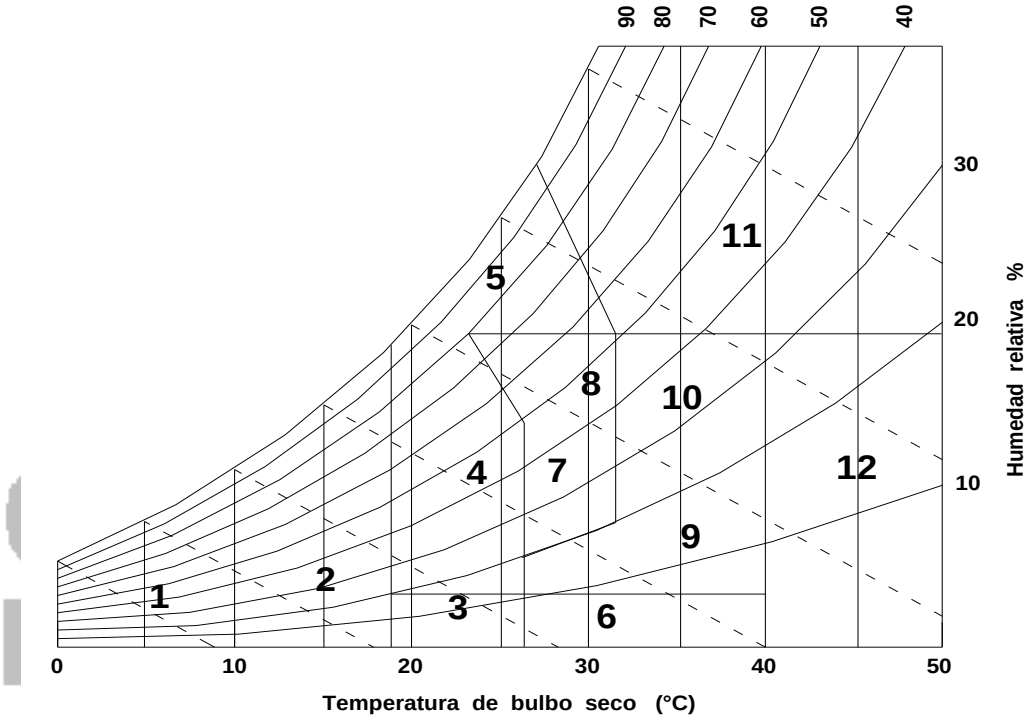
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA 4. Estrategias de control bioclimático

		Mecanismos de transferencia de calor			
	Opciones de control	Conducción	Convección	Radiación	Evaporación *
Invierno	Promover ganancias (de la energía, calorífica entrante).	Retardo periódico (inercia térmica) del flujo de calor	Minimizar el flujo del aire externo (viento frío).	Promover ganancia de calor solar	
	Restringir pérdidas (de la energía calorífica saliente)	Minimizar el flujo del calor conductivo	Minimizar infiltración (fugas o puentes térmicos).		
Verano	Restringir ganancias (de la energía calorífica entrante)	Minimizar el flujo del calor conductivo	Minimizar infiltración	Minimizar ganancia de calor solar	
	Promover pérdidas (de la energía calorífica saliente)	Retardo periódico del flujo de calor (inercia térmica)	Promover ventilación	Promover enfriamiento nocturno "radiactivo"	Promover enfriamiento evaporativo

- Proceso "adiabático" del cambio de fase o estado, con la función de promover pérdidas o ganancias de humedad en ambos periodos estacionales.



ESTRATEGIAS DE CONTROL BIOCLIMÁTICO	
Restringir el flujo conductivo de calor	1,2 ; 11,12
Restringir infiltración	1,2 ; 11,12
Promover ganancia de calor solar	1,2
Promover ventilación natural	5,7,8
Restringir ganancia de calor solar	4; 5 a 12
Promover enfriamiento evaporativo	6, 7, 9
Promover enfriamiento radiactivo (radiante)	7 a 10



CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	Densidad $\frac{kg}{m^3}$	Calor específico $\frac{J}{kg\ grado\ °C}$	Calor específico Volumétrico $\frac{kJ}{m^3\ grado\ °C}$	Conductibilidad $\frac{10^{-3}\ W}{m\ °C}$	Resistividad $\frac{10^{-3}\ m}{°C}$ $\frac{}{W}$	Admisividad $\frac{k\ j^2}{s\ m^4\ (°C)}$	Difusividad $\frac{10^{-6}\ m^2}{s}$
Aire	1,2	1 180	1,4	26	38 460	0,036	18 570
Agua	1 000	4 190	4 190	580	1 720	2 430	140
Hielo	930	2 060	1 920	26	38 460	50	13
Roca							
Granito	2 700	1 030	2 780	1 920	520	5 340	690
Caliza	2 500	910	2 270	1 530	650	3 480	670
Arenisca	2 000	730	1 460	1 290	770	1 880	880
Arena (seca)	1 520	810	1 230	500	2 000	610	410
Arcilla (seca)	1 600	800	1 280	450	2 220	580	350
Adobe	1 500	1 480	2 220	580	1 720	1 290	260
Yeso	700	840	590	280	3 570	160	470
Mortero cemento-arena	2 130	890	1 890	1 400	710	2 650	740
Mampostería de tabique							
Ligera	1 600	900	1 440	560	1 780	810	390
Mediana	1 800	920	1 660	730	1 370	1 210	440
Densa	2 000	1 070	2 140	950	1 050	2 030	440
Vermiculita	700	880	620	190	5 260	120	310
Vidrio	2 600	900	2 340	720	1 390	1 680	310
Asfalto	1 700	1 140	1 940	580	1 720	1 120	300
Acero	7 760	450	3 490	50 000	20	174 500	14 300
Aluminio	2 700	910	2 460	200 000	5	492 000	81 300
Cinc	7 130	380	2 690	110 000	9	295 900	40 900
Plomo	11 340	130	1 470	340 000	3	499 800	231 300
Concreto en general	2 100	840	1 760	1 000	1 000	1 760	570
Agregado ligero	1 800	1 000	1 800	720	1 390	1 300	400
Medio	2 200	1 000	2 200	1 200	830	2 640	540
Pesado	2 400	1 000	2 400	1 500	670	3 600	620
Madera	600	1 210	730	140	7 140	100	190
Fibra de madera	250	1 080	280	50	20 000	14	180
Triplay	560	1 400	780	140	7 140	110	180
Tabique aglomerado	800	1 400	1 120	150	6 670	170	130
Placa de corcho	140	1 800	250	50	20 500	12	200
Lámina de asbesto-cemento	1 500	900	1 350	360	2 780	490	270
Lana mineral (fieltro)	140	750	100	37	27 030	4	370
Fibra de vidrio (manta)	100	650	65	42	23 810	2,7	650
Poliestireno expandido	30	1 700	50	33	30 300	1,7	660

J = Joule
k = kilo

W = Watts
°C = Grado Celsius

m = metro
s = segundo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Coeficientes de transmisión de calor K* en puertas y ventanas

Puertas	1	Puerta exterior-madera y plástico	3.0*
	2	Puerta exterior-acero y materiales no férreos	5.0
	3	Puerta de balcón sencilla, de madera y cristal	4.0
	4	Puerta de balcón doble de madera y cristal	2.0
	5	Puerta interior	2.0
Ventanas exteriores	6	Ventana sencilla de madera y acristalamiento sencillo	4.5
	7	Ventana sencilla de madera y acristalamiento doble de 6 mm c/u.	2.8
	8	Ventana sencilla de madera y acristalamiento doble de 12 mm c/u	2.5
	9	Ventana compuesta de madera.	2.2
	10	Ventana doble de madera.	2.0
	11	Ventana metálica simple y acristalamiento simple	5.0
	12	Ventana metálica simple y acristalamiento doble de 6 mm c/u	3.4
	13	Ventana metálica simple y acristalamiento doble de 12 mm c/u	3.1
	14	Ventana metálica compuesta	3.0
	15	Ventana metálica doble	2.8
	16	Lucernario simple en bastidor metálico	5.0
	17	Lucernario doble en bastidor metálico	3.0
	18	Grandes escaparates, ventanas con bastidor de concreto	5.0
	19	Ventana de baldosas huecas de vidrio	2.5
Ventanas Interiores	20	Ventana sencilla, a un local auxiliar	3.0
	21	Ventana doble, a un local auxiliar	2.0

* K = Cantidad de calor que en una hora atraviesa normalmente una pared de un metro cuadrado de superficie y un metro de espesor, con una diferencia de temperatura de un grado centígrado entre ambos parámetros.

a. Calefacción solar directa o indirecta: Debe promover el calentamiento de los diferentes espacios y evitar el uso de sistemas convencionales de calefacción, debe considerarse principalmente una fachada que contenga gran cantidad de vidrio en ventanas y canceles en la orientación sur, para captar la energía solar; y una masa térmica (muros de acumulación térmica), para absorber, acumular y distribuir calor.

b. Orientación respecto a la geometría solar.- Para lograr una calefacción solar eficiente y evitar sobrecalentamiento en los espacios interiores de la edificación, se recomienda que la fachada de mayor longitud del edificio se oriente en el cuadrante sureste o directamente hacia el sur, así como una configuración compacta que exponga una superficie mínima a la incidencia solar, por lo que en el proyecto se deben considerar las siguientes orientaciones:

1.- Fachada norte, noreste, noroeste. Para estas fachadas las superficies vidriadas deben ser mínimas con el fin de evitar pérdidas de calor. Se recomienda ubicar los espacios de servicios en estas orientaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.- Fachada sureste. Se recomiendan ventanas acristaladas que promuevan la ganancia y el calentamiento solar; y que no sobrepasen la proporción de un metro cuadrado por cada diez metros cúbicos del volumen del espacio interior, ni que la superficie de la ventana sea mayor al 80% de la superficie del muro.

3.- Fachada sur. Se recomiendan ventanas acristaladas, así como la utilización de volados, aleros o revestimientos en la fachada que permitan la ganancia solar en invierno y la protección en verano.

4.- Fachada suroeste. Debe promoverse la ganancia indirecta de radiación solar por medio de dispositivos de control solar.

5.- Fachada oeste. Se recomienda la protección de ventanas por medio de dispositivos de control solar, como pueden ser volados, parteluces, revestimientos y celosías.

c. Dispositivos de protección y ganancia solar.- Los dispositivos de protección solar pueden ser aleros, revestimientos, celosías, parteluces y las de ganancia solar pueden ser patios interiores, tragaluces, domos e invernaderos.

d. Iluminación natural.- Debido a que el uso de la luz natural del sol permite reducir el uso de la energía eléctrica para iluminación, es necesario hacer un análisis de las zonas de iluminación en los espacios con ayuda de las trayectorias solares, así como lograr la mejor ubicación de las diferentes áreas en la edificación para determinar si se necesita luz difusa o luz directa dependiendo del uso específico del local.

CIUDAD DE MÉXICO

La luz solar debe introducirse a los espacios a través de ventanas o aberturas en techos y combinarse con otros dispositivos que permitan la reflexión, concentración o intensificación de la luz con el fin de obtener los requerimientos mínimos de luminosidad.

La utilización de sistemas de iluminación natural debe hacerse siempre y cuando no afecte el confort lumínico de los usuarios.

e. Refrigeración solar en verano. Debe utilizarse un sistema pasivo de refrigeración en verano, diseñando adecuadamente los tamaños de ventanas o canceles con vidrio en fachadas, para obtener una importante ganancia solar y; así mismo, los muros con una adecuada masa térmica, para que proporcionen calor en invierno y refrigeración en el verano. Además, el proyectista debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

1.- Diseñar protecciones solares en las fachadas donde se reciba una importante ganancia de luz.

2.- Especificar la utilización de colores reflejantes en las fachadas con mayor incidencia solar en verano así como colores neutros para la fachada sur, lo mismo para las techumbres.

3.- En el diseño deben proyectarse ventanas u orificios en la parte superior de los espacios para ventilación de la masa térmica interior, que permita el paso de la brisa durante el día o la noche.

4.- Deben disponerse ventanas o aberturas amplias, que permitan la entrada de la brisa en verano y a la vez que en invierno puedan reducir o eliminar el flujo del aire frío hacia el interior del inmueble, mediante piezas fijadas por bisagras u otros dispositivos que permitan su cierre o abatimiento.

f. Producción de energía eléctrica.- La energía lumínica del sol se puede captar y transformar en energía eléctrica que consuma la edificación, esto se puede lograr con la implementación de un sistema de generación fotovoltaica. Debe hacerse un estudio previo de los niveles de insolación en el sitio, para seleccionar el sistema óptimo de captación y transformación de la energía solar y así proyectar los espacios donde se instalen las celdas solares, como son azoteas y otras zonas con importante recepción de rayos solares.

El sistema fotovoltaico de generación de energía eléctrica debe contar con los siguientes elementos:

1.- Módulos solares fotovoltaicos: contienen las celdas solares de silicio monocristalino o policristalino que transforma la luz del sol en energía eléctrica. Las especificaciones del material y de la instalación deben de acuerdo a lo señalado por el fabricante.
Los dispositivos básicos que pueden tener una instalación fotovoltaica se indican en la Figura 1.

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Banco de baterías.- Sirve para almacenar la energía que puede ser utilizada en días nublados.

3.- Controlador de carga fotovoltaica.- Sirve para proteger a las baterías de descargas y sobredescargas excesivas, también funcionan como reguladores de protección catódica.

4.- Convertidor inversor CD/CA.- Convierte la corriente directa (CD) a corriente alterna (CA) (ver Figura 1).

g. Calentamiento solar del agua.- Los sistemas de calentamiento de agua utilizando la energía calorífica solar, pueden ser para uso doméstico, recreativo, industrial y comercial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

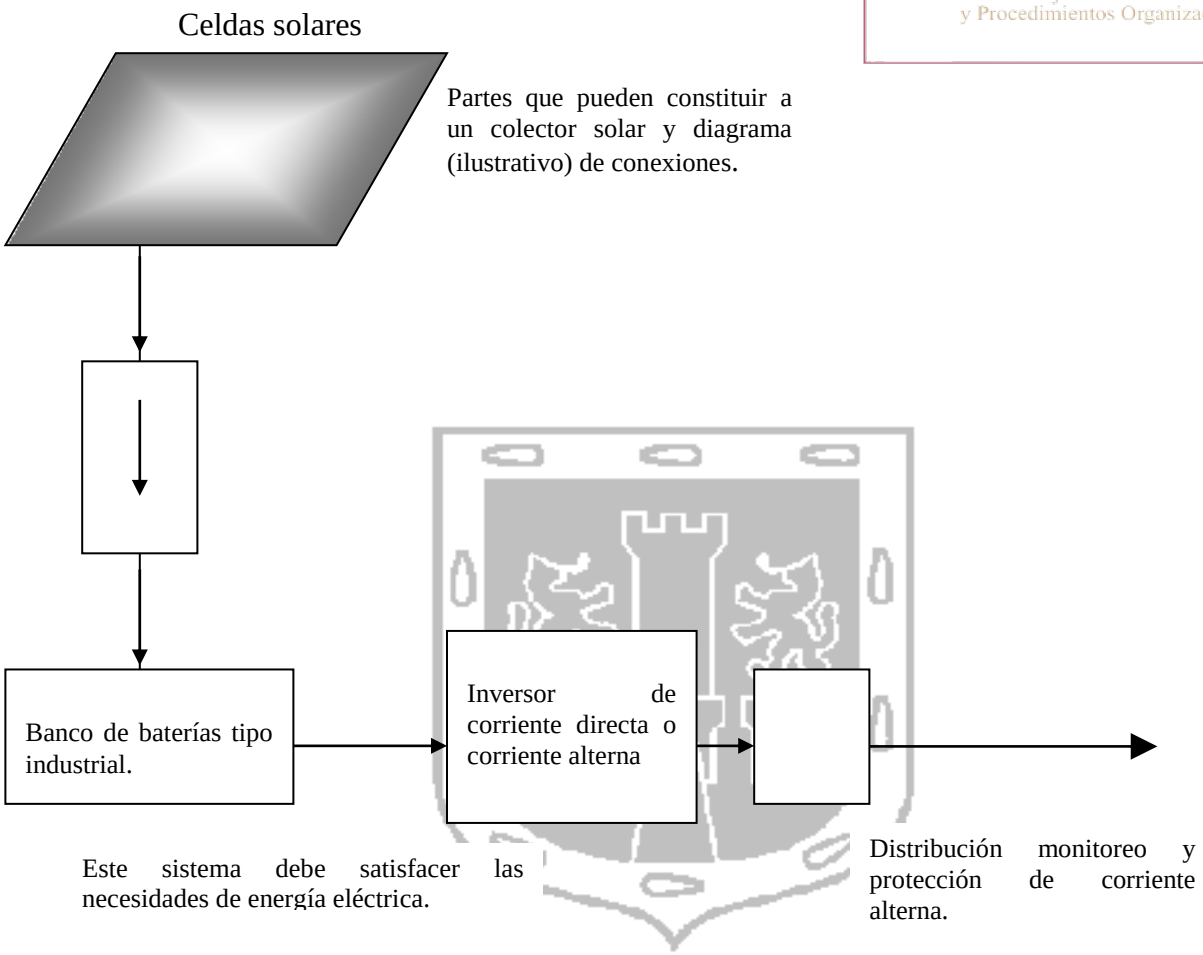


FIGURA 1. Diagrama del sistema de generación eléctrica solar.

CIUDAD DE MÉXICO

1.- Para uso doméstico se debe proyectar un sistema de colectores planos de cobre, y un termotanque; el colector consiste en un bastidor rectangular aislado térmicamente con una cubierta de cristal en la parte superior para recibir la energía solar y en su interior un serpentín de tubos de cobre con aletas que captan la energía solar. La circulación del agua se realiza por termosifón, como se indica en la Figura 2.

El termotanque sirve para almacenar el agua caliente y mantenerla a una temperatura que puede variar entre 40° y 60°C, debe ubicarse a una distancia igual o mayor a 30 cm sobre los colectores solares planos. Éstos deben proyectarse en las azoteas o en lugares que reciban una importante ganancia solar, en lugares no sombreados y con orientación sur, con una inclinación de los paneles recomendada entre 25° y 30° como se marca en la Figura 3. Para el diseño del sistema se incluyen las Tablas 4 y 5.

CIUDAD DE MÉXICO

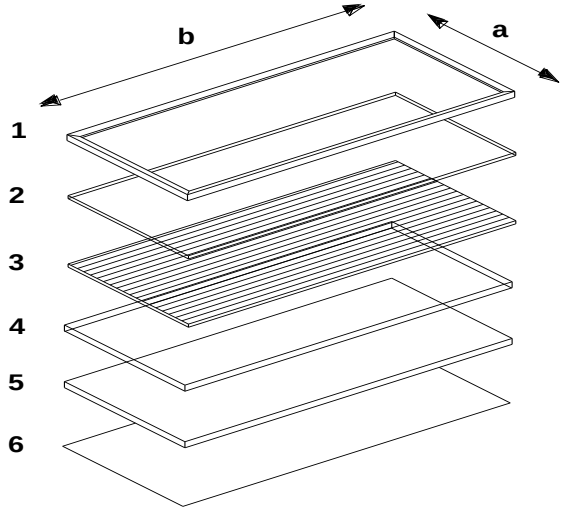
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.- Ángulos de lámina galvanizada de acero o de aluminio
2.- Vidrio de 3 mm o más, sellado con silicón
3.- Absorbedor de cobre con superficie selectiva de cromo negro
4.- Marco metálico o de madera
5.- Aislamiento de poliuretano o cartón corrugado de empaque
6.- Fondo de lámina galvanizada de aluminio o de triplay

b = largo
a = ancho

Ambas dimensiones serán de acuerdo al diseño del proyecto, o lo que indique el fabricante



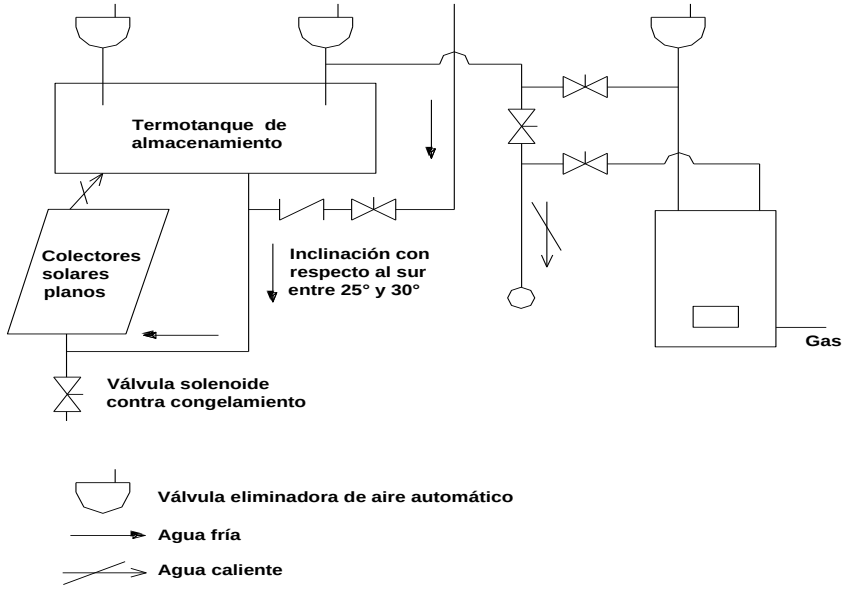


FIGURA 2 Partes que pueden constituir a un colector solar y diagrama (ilustrativo) de conexiones

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

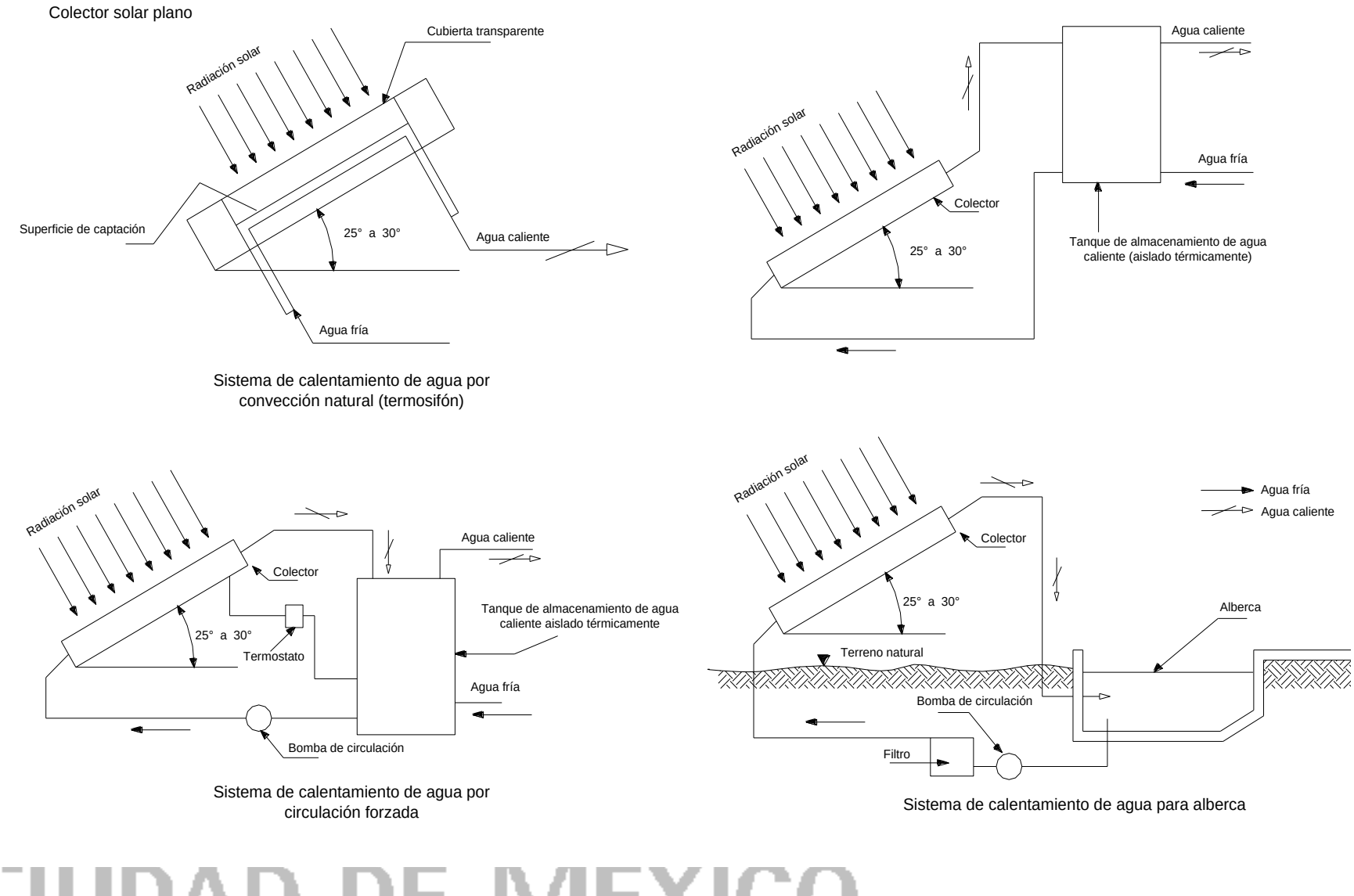


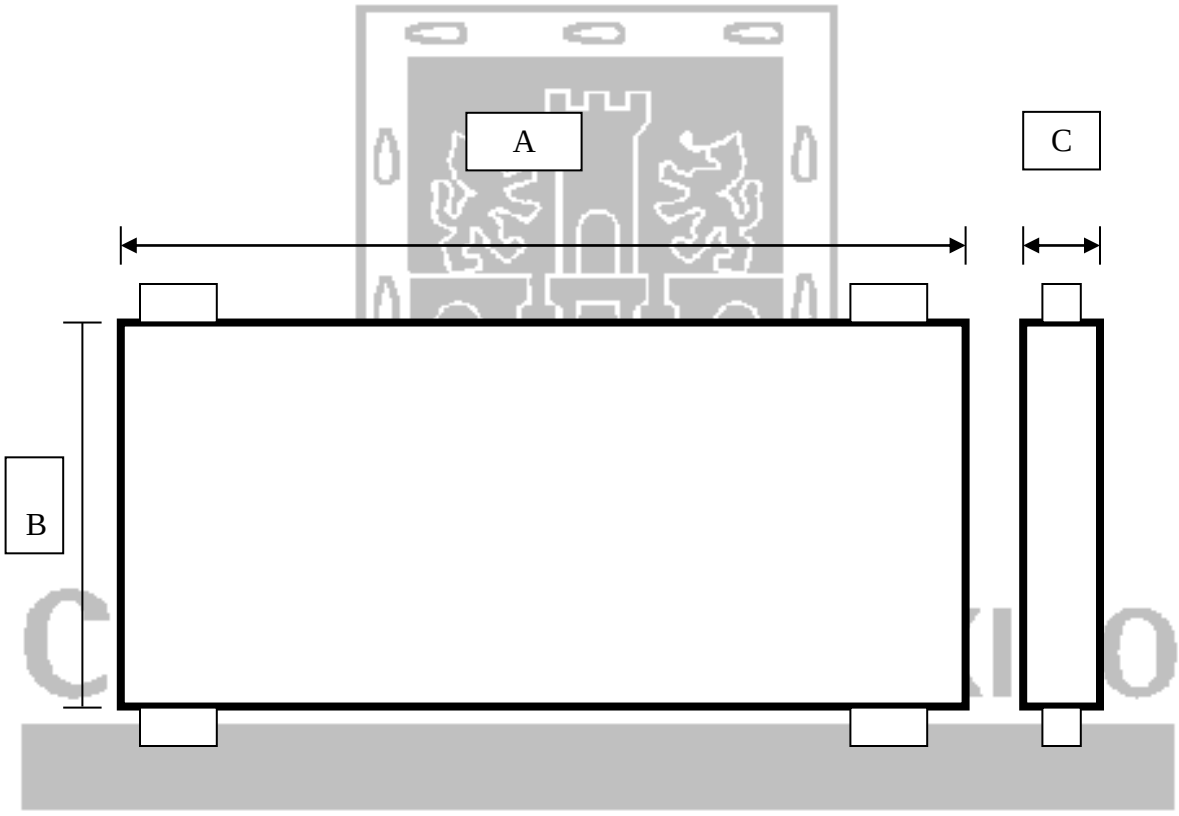
FIGURA 3 Diferentes sistemas de calentamiento de agua

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 4 Medidas y rendimiento de un colector solar de cobre para producir altas temperaturas.

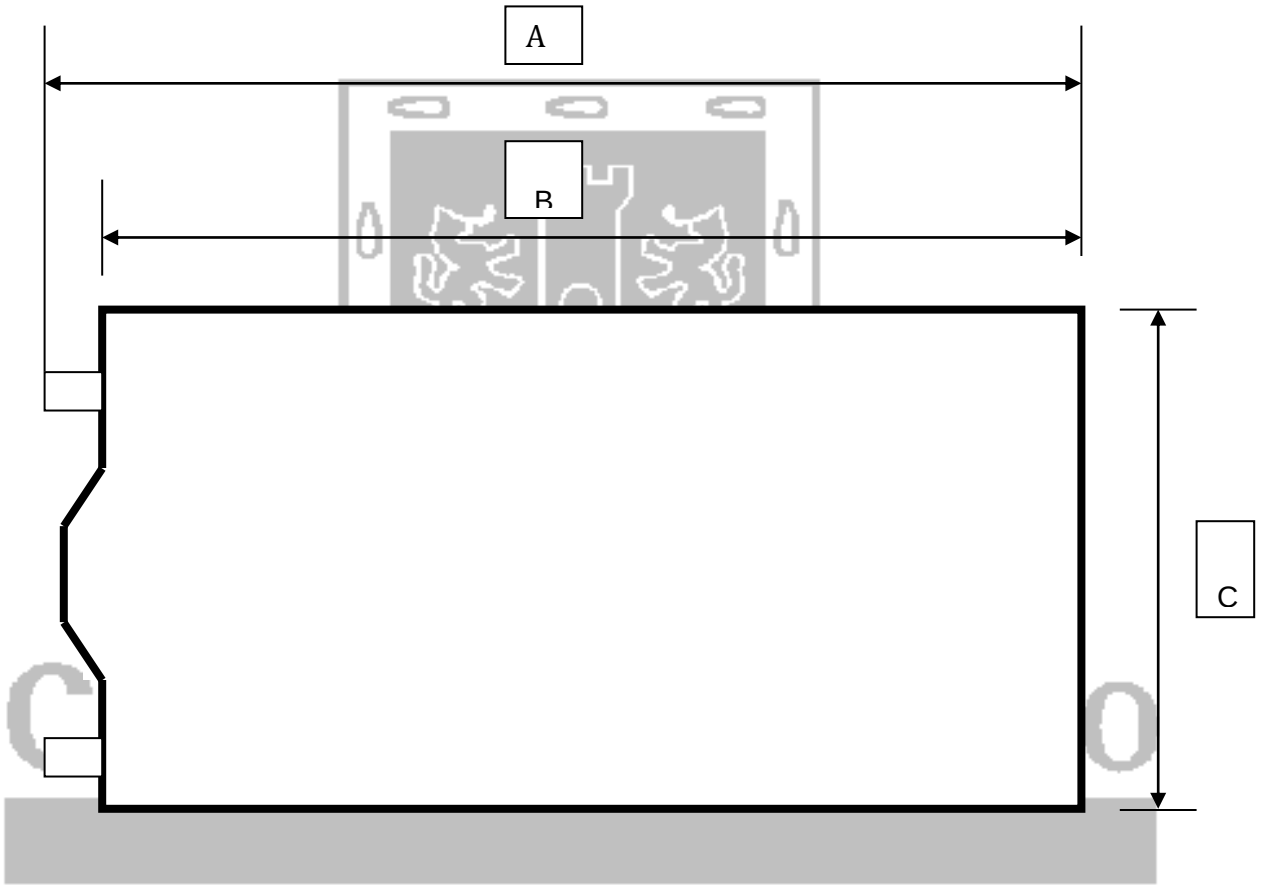
Tipo	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Peso (kg)	Apertura efectiva (m^2)	Área (m^2)	Rendimiento kcal por dia
1	1894	1074	88	42	1.90	2.04	4650
2	2184	1074	88	48	2.20	2.35	5470
3	2184	1270	88	53	2.62	2.77	6460



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Termotanque solar horizontal o vertical.

Capacidad (litros)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Peso (kg)	Calefactor eléctrico (Watt)
80	920	860	450	40	1500
120	860	790	560	46	2000
150	1030	960	560	53	2000
200	1270	1210	560	65	2500



Los días nublados pueden volver ineficiente al sistema de calentamiento solar, por lo que se debe proyectar la instalación en serie con el calentador de gas para que funcione de manera alterna.

También puede proyectarse un sistema de colectores solares para calefacción ambiental por transferencia de calor en techos, muros y pisos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

2.- Para uso recreativo, industrial y comercial, el diseñador debe proyectar un sistema colector solar, de material plástico para bajas temperaturas, que se utilice básicamente en calentamiento de agua para albercas o como sistema solar de precalentamiento de agua, cuyas características y propiedades pueden observarse en las Tablas 6 y 7.

h. Invernadero. Si se proyecta un invernadero, se recomienda ubicarlo sobre la fachada sur, o proyectar invernaderos de ventanas con esa orientación, que pueden funcionar para la producción de plantas de ornato y comestibles, así como captador de calor para la calefacción de la edificación.

En el diseño del invernadero debe usarse de medio metro cuadrado a un metro cuadrado de vidrio por un metro cuadrado de superficie útil, para captar energía durante el día despejado de invierno y así mantener el invernadero y al espacio anexo a una temperatura media entre 15° y 21° C.

TABLA 6. Características de los colectores plásticos *.

Tamaño nominal en mm	1220 x 3658	1220 x 3050	1220 x 2438	305 x 3658	305 x 3050
Ancho en mm	1194	1194	1194	298.5	298.5
Largo en mm	3048	3226	2311	3848	3226
Superficie total en m^2	4.52	3.78	2.78	1.13	0.95
Diámetro ext. cabezal en mm	50.8	50.8	50.8	50.8	50.8
Peso vacío en kgf	9.98	8.62	6.80	2.50	2.15
Capacidad volumétrica en litros	14.00	11.73	9.08	3.50	2.95
Presión máxima de trabajo en kgf/cm^2	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33
Presión de rotura en kgf/cm^2	19	19	19	19	19
Flujo recomendado en l/min.	18.93	15.14	11.36	4.73	3.78

* A título enunciativo y no limitativo. Estas características y propiedades térmicas de los colectores, podrán variar de acuerdo al fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7. Propiedades térmicas y físicas *.

Propiedades del material	Unidad	Valor
Densidad	g/cm^3	0.91
Temperatura índice	°C	119
Temperatura de fusión	°C	165
Coeficiente de expansión	°C	16×10^{-5}
Conducción térmica a 23°C	W/km	0.22
Capacidad calorífica	kJ/kgk	1.68
Absorción de agua	%	0.55

* A título enunciativo y no limitativo, estas características y propiedades térmicas de los colectores, pueden variar de acuerdo al fabricante.

Deben colocarse aberturas de ventilación en los paramentos exteriores y protecciones solares para prevenir excesos de calor en el invernadero durante el verano.

Debe proyectarse un almacenamiento térmico suficiente en el invernadero para amortiguar las variaciones de temperatura interior, ésto se logra con muros gruesos situados al fondo del invernadero con colores oscuros y depósitos con agua o con grava.

C.06. Ventilación natural. El viento es un factor importante a considerar en el proyecto de edificaciones ecológicas autosustentables y una de las características que debe conocerse es su dirección. Por consiguiente deben considerarse las siguientes recomendaciones:

a) Ubicación y forma de los edificios. Son factores que influyen en la dirección de los vientos; en el interior de una edificación el viento varía de dirección y forma, dependiendo de la ubicación y tamaño de las ventanas.

b) Ventanas y aberturas, En el proyecto debe considerarse el aire dentro de los espacios arquitectónicos, mediante al análisis y manejo de ventanas y aberturas que controlen eficientemente los flujos del aire (ver Figuras 4 y 5).

c) Vegetación y viento. El diseño de los espacios verdes en el exterior de la edificación es importante para el proyecto arquitectónico; una selección adecuada de las especies arbóreas y arbustivas puede afectar la dirección, humedad y temperatura del aire, con la creación de microclimas en el exterior e interior de la edificación, así como efectos visuales y olfativos que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aumentarán el confort de los usuarios. La Figura 6, muestra los diferentes efectos que pueden producir los árboles.

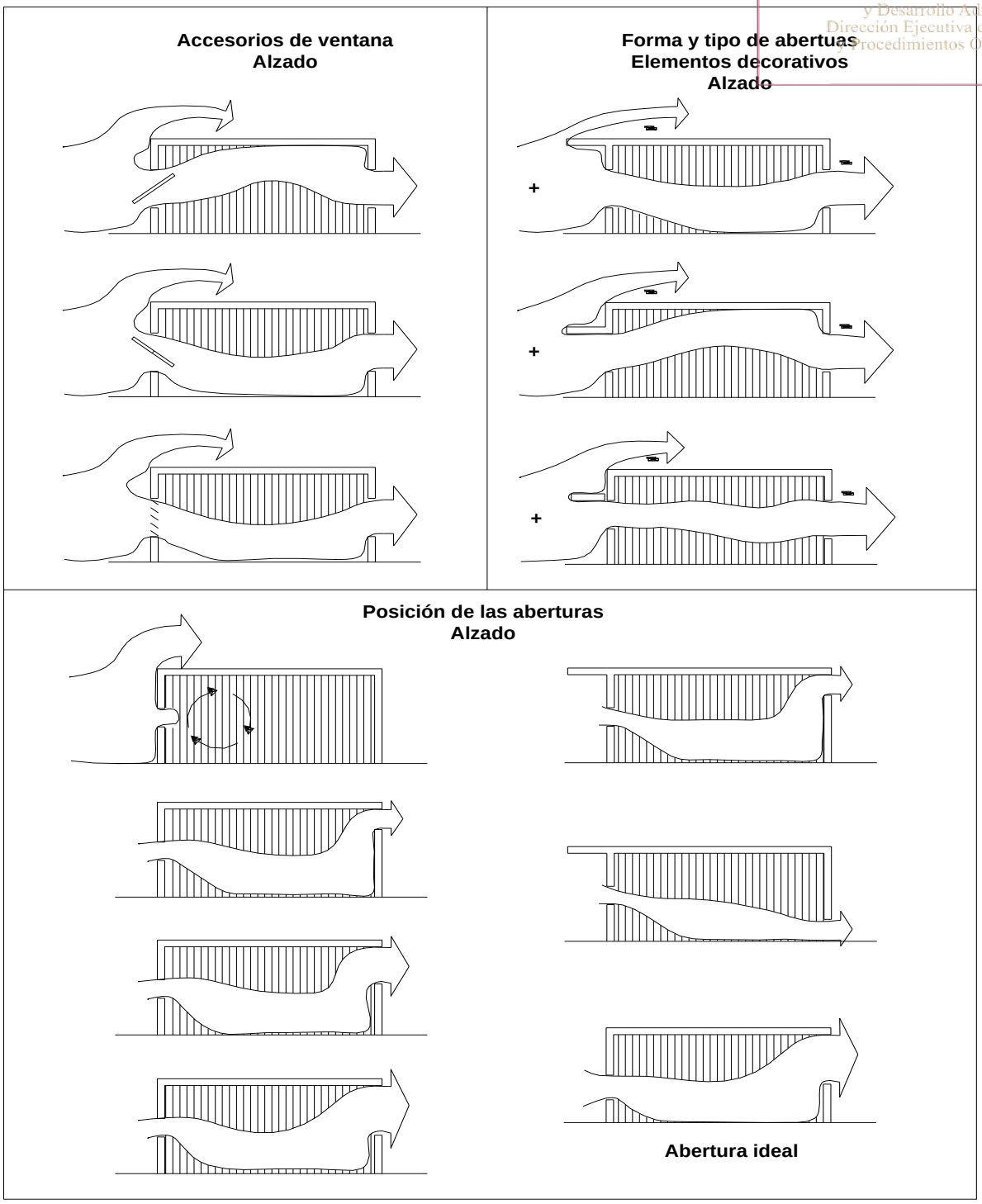


FIGURA 4. Forma, tipo y tamaño de las aberturas

Donde:
(+) = Presión alta
(-) = Presión baja

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

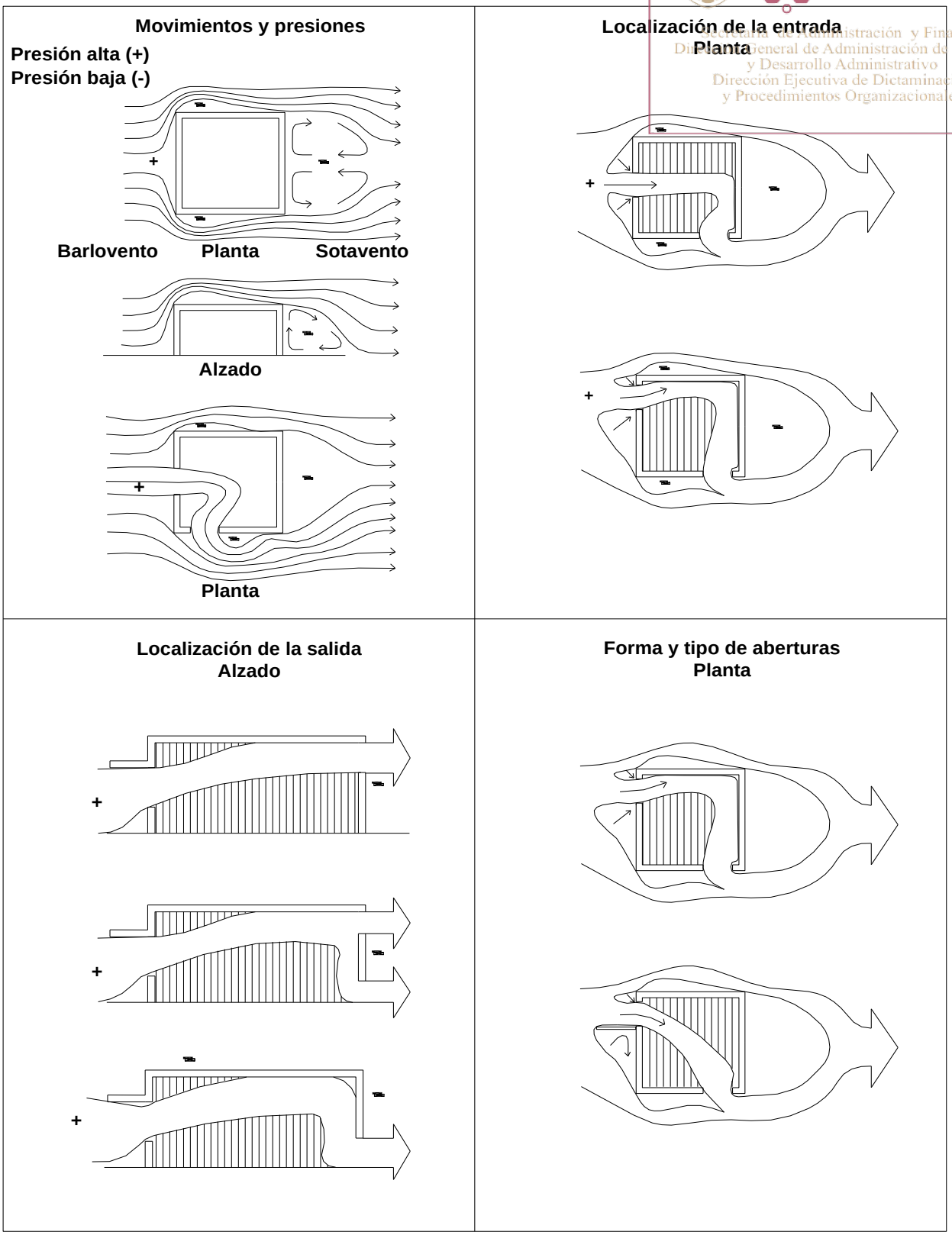


FIGURA 5. Movimientos y presiones del viento, localizaciones de entradas y salidas y forma y tipo de aberturas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

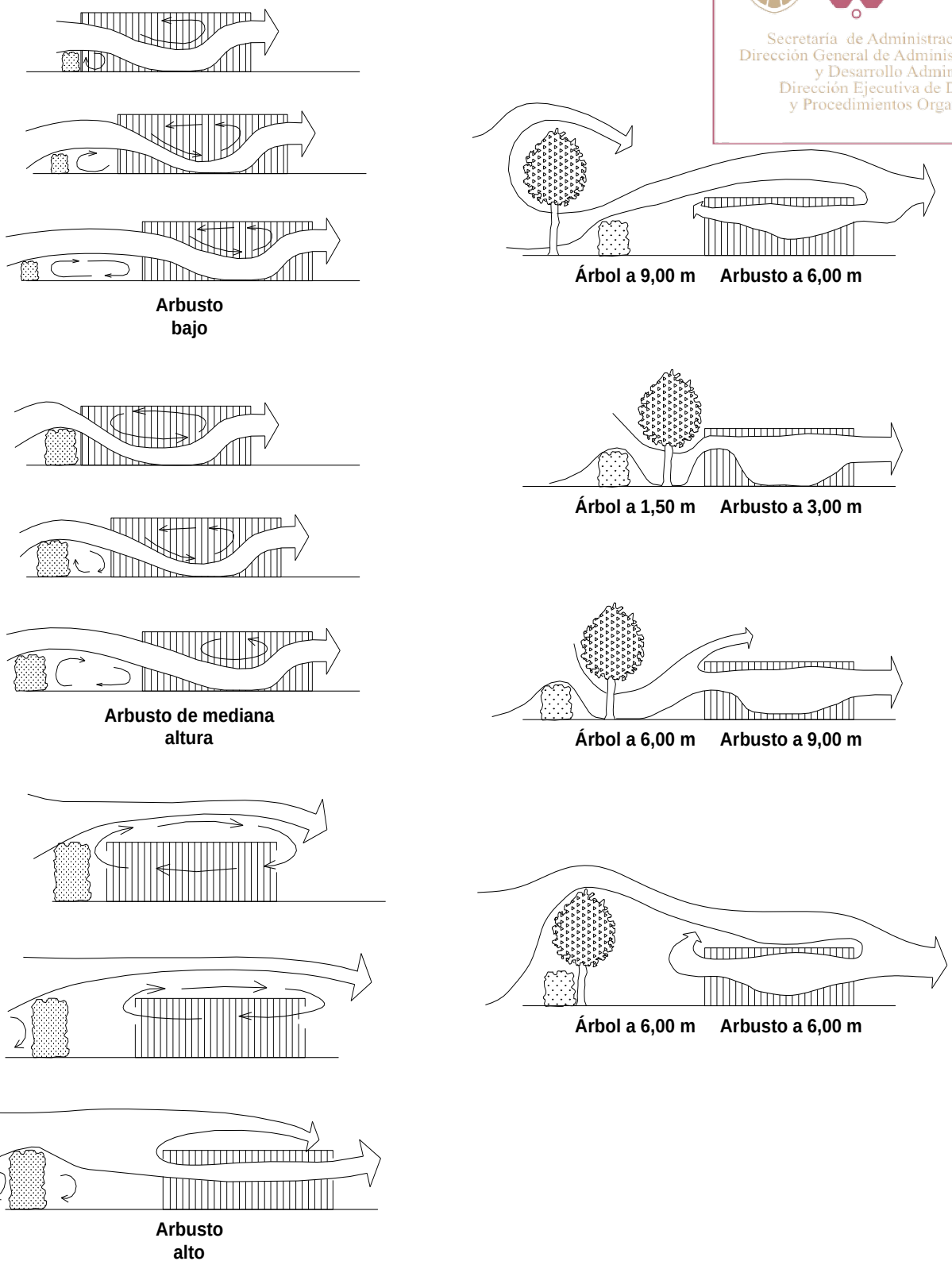


FIGURA 6. Efectos de la vegetación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d) Enfriamiento evaporativo y humidificación. El agua proporciona almacenamiento térmico a la edificación además puede utilizarse para obtener un sistema de enfriamiento natural, como estanques, espejos de agua, fuentes o canales, combinados con la vegetación y el viento pueden provocar flujos que cambian el microclima de los espacios arquitectónicos.

C.07. Instalaciones de agua. El proyecto de instalaciones hidráulicas debe estar enfocado a hacer un uso eficiente del recurso natural, así como lograr que la edificación aproveche las aguas grises para hacer un reuso de las mismas dentro de la edificación. Para lograr un ahorro en el consumo de agua, así como un aprovechamiento óptimo en las instalaciones de las edificaciones se debe considerar lo siguiente:

a. Sistemas ahorradores de agua. Colocar dispositivos ahorradores de consumo hidráulico en las salidas de llaves de lavamanos, fregaderos, lavaderos y regaderas.

b. Reciclaje de agua pluvial. Proyectar sistemas que reciclen y utilicen el agua de lluvia, en sistemas de captación, filtrado, almacenamiento y distribución del agua pluvial para uso doméstico, riego de áreas verdes o para recarga de mantos acuíferos.

c. Reutilización de agua de lavabos. Proyectar un sistema de aprovechamiento del agua de lavamanos y regaderas para su utilización en los tanques de inodoros.

C.08. Para determinar áreas de mayor incidencia solar, sombras proyectadas en los días extremos (solsticios y equinoccios) sobre los edificios, deben hacerse pruebas a modelos, que pueden ser maquetas a escala o maquetas virtuales en equipos de cómputo.

C.09. Los planos deben ser a papel albanene, de 110/115 gr; del tamaño requerido, con las dimensiones indicadas en la Figura 6 del capítulo 2.03.01.001 del Libro 2, tomo I, conservando un solo tamaño para todos los planos del proyecto.

Los planos deben dibujarse empleando un sistema de diseño asistido por computadora tipo CAD e impresos con la ayuda de plotter con las calidades de línea que se señalen en el capítulo 2.03.01.001 del Libro 2, tomo I.

Se pueden usar para su elaboración los sistemas tradicionales de dibujo empleando tinta china negra y con las calidades de línea que se señalan en el capítulo 2.03.01.001 del Libro 2, tomo I.

C.10. El proyecto arquitectónico de edificaciones ecológicas autosustentables de obra nueva, debe estar constituido por lo que se indica en la cláusula “E” del capítulo 2.03.02.002, del Libro 2, tomo I; pero además, se deben incluir:

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Planos y diagramas del sistema transformador de energía lumínica en energía eléctrica, para:
   1.- Módulos solares fotovoltaicos.
   2.- Centro de carga.
   3.- Convertidor inversor de corriente directa a corriente alterna.
   4.- Controlador de carga fotovoltaica.
   5.- Banco de baterías.
   6.- Luminarias.
   7.- Diagramas eléctricos de los dispositivos sensores para ahorro de agua y energía eléctrica.
   8.- Otros diagramas o equipos necesarios, indicados por el proveedor o fabricante y aprobados por el GDF.

b. Planos del sistema hidráulico de calentamiento de agua por medio de la energía calorífica solar, que incluyan:
   1.- Diagramas e isométricos del sistema de:
      1.1.- Colectores planos de cobre.
      1.2.- Colectores planos de plástico.
      1.3.- Termotanque.
      1.4.- Otros equipos o dispositivos.

c. Planos de detalle de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias convencionales, con las instalaciones ecológicas, dibujados a escala, en los que se deben indicar:
   1.- Acotaciones y especificaciones correspondientes.
   2.- Claves específicas y su referencia al plano en que aparece anotado.

d. Memorias descriptiva y de cálculo, catálogo de conceptos, especificaciones de calidad de materiales, dispositivos y equipo, manuales de instalación, operación y mantenimiento de sistemas y equipos; manuales de instalación, operación y mantenimiento de las instalaciones convencionales; planos constructivos de conjunto y de detalle de la obra civil, las instalaciones y equipos que integren la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

D. CONCEPTOS DE PROYECTO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. El precio del proyecto de edificación ecológica autosustentable incluye:

Los materiales para la elaboración del proyecto, tales como: mobiliario, papelería, tintas y otros de menor consumo, la mano de obra especializada para la elaboración del dibujo de los planos, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones; y demás elementos que constituyan el proyecto; el equipo de conjunto y equipos auxiliares para la correcta ejecución.

Para efectos de pago, debe medirse en planos, dibujados en planta de la superficie proyectada. $/proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida de superficie proyectada, debe ser el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Diseño arquitectónico de la edificación, que incluye orientación, dirección de la ventilación, áreas verdes, espejos de agua, modificadores locales de clima; que incluye características de los materiales para muros y losas, cristalería y maderas en ventanas y puertas, etc. $/m2

D.02. Diseño de paneles solares para producción de energía eléctrica. $/m2

D.03. Diseño de calentadores solares para agua. $/m2

D.04. Diseño o aprovechamiento de agua pluvial. $/m2

D.05. El costo de cada proyecto se determina en cada caso en particular, de acuerdo a las condiciones de la edificación y la complejidad del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS.
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS.
SECCIÓN	03	OBRAS VIALES.
CAPÍTULO	001	GENERALIDADES DE PROYECTOS PARA OBRAS VIALES.

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A.01. Son los que se realizan con el fin de que por una zona o área determinada los vehículos y peatones puedan desplazarse con rapidez y seguridad en la dirección que les permita llegar a su punto de destino.

A.02. Con la experiencia y a través del tiempo se ha llegado a la conclusión de que es necesario especializar las vías, destinando cada una de ellas a una función específica y condicionándola a cumplir lo mejor posible aquella función, esta especialización se justifica fundamentalmente por seguridad y funcionamiento.

Además, para las etapas de planeación, proyecto, construcción, conservación y operación, se requiere contar con una jerarquización del sistema vial urbano existente, para determinar las políticas, programas de trabajo e inversión que requiera cada uno de los componentes del sistema.

En la Tabla 1, se indica la clasificación del sistema vial urbano, con los sistemas de que consta. En las figuras 1 y 2 se ilustra gráficamente lo anterior.

El sistema primario define la estructura general de la ciudad y el sistema secundario la estructura particular de cada zona.

a. El sistema primario debe constituir una estructura celular, que aloje en su interior y conecte entre sí al conjunto de núcleos que forman la ciudad. Las vías que componen esta red están destinadas a desplazamientos de más longitud y de mayor volumen de tránsito, de la manera más expedita que sea posible, uniendo los distintos sectores de la ciudad y asegurando la conexión entre la ciudad y la red nacional de carreteras y tienen como fin secundario el acceso a las propiedades colindantes.

b. El sistema secundario tiene como función principal, distribuir el tránsito de las propiedades colindantes al sistema primario o viceversa. Los desplazamientos son cortos y los volúmenes del tránsito vehicular son de menor importancia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c. Las áreas de transferencia, como su nombre lo indica, son áreas específicas, donde el usuario realiza un cambio de medio de transporte. En general, estas áreas de transferencia deben estar alojadas fuera de la vía pública, para no perjudicar la fluidez del tránsito sobre las vías.

d. El sistema de vías de ferrocarril metropolitano (metro), se hace necesario en ciudades con más de un millón de habitantes. Requiere de un derecho de vía propio y su ubicación dentro de la ciudad está en función de proporcionar este servicio a las líneas de mayor demanda en los viajes de las personas.

e. El sistema de vías de ferrocarril suburbano dentro de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se encuentra dentro de los planes viales y debe considerarse por la interrelación que exista con los otros sistemas viales.

f. El sistema de vías de ferrocarril regional que queda alojado dentro del área urbana, debe considerarse dentro del sistema vial urbano, por aspectos de seguridad, principalmente. Sobre todo en las intersecciones que forman con los otros sistemas viales, para proporcionar los dispositivos de control que se requieren o su instalación.

NOTA: Este capítulo únicamente se refiere a las características geométricas y operacionales de los sistemas primario y secundario.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. Clasificación del sistema vial urbano

SISTEMA	TIPO	
Primario	Autopistas	A nivel Elevadas Viaductos inferiores
	Arterias principales y avenidas	
Secundario	Calles colectoras Calles locales Calles peatonales Ciclopistas	
Especial	Vías	De tranvía De ferrocarril metropolitano (metro) De ferrocarril suburbano De ferrocarril regional
Áreas de transferencia	Estacionamientos	Urbanas
	Terminales	Suburbanas
	Estaciones	Foráneas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimiento Organizacionales

B REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en las Generalidades de Proyecto para Obras Viales, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la Cláusula de Requisitos de Elaboración, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará referencia en le texto de este capítulo.

C O N C E P T O	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.		D.D.F.
Planeación de obras.	2.01.01.001	D.D.F.
Topografía.	2.02.01.001	D.D.F
Exploración y muestreo de materiales.	2.02.01.002	D.D.F
Generalidades de obra civil.	2.03.01.001	D.D.F
Vehículos de proyecto.	2.03.03.002	D.D.F
Autopistas.	2.03.03.003	D.D.F
Arterias.	2.03.03.004	D.D.F
Vías exclusivas para transporte colectivo	2.03.03.005	D.D.F
Vías secundarias.	2.03.03.006	D.D.F
Áreas de transferencia.	2.03.03.007	D.D.F
Intersección de vialidades.	2.03.03.008	D.D.F
Señalización de vialidades.	2.03.03.009	D.D.F
Pavimentos.	2.03.03.010	D.D.F

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Proporción del área vial al área urbana. No existe ninguna regla que establezca un porcentaje destinado al área para vialidades, debido a que en cada zona, localidad o ciudad, existen situaciones diferentes en cuanto a condiciones topográficas, económicas, políticas y geográficas, así por ejemplo:

Si el desarrollo económico y político a seguir en una población determinada es el de regular el uso del vehículo particular y desarrollar el sistema de transporte masivo, la proporción que se destinará al sistema vial urbano será de un máximo del 25% del área total urbana.

Si por el contrario, la utilización del automóvil particular va en escala ascendente, el porcentaje del sistema vial urbano será de un máximo del treinta por ciento del área urbana total.

C.02. Tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas generales del Distrito Federal (en donde más de las tres cuartas partes de la población utilizan el transporte público, y la restante cuarta parte utiliza otros medios y en que el costo de la transportación en automóvil particular cada día es más alto), el área vial urbana debe ser como mínimo del 25% del área urbana, salvo condiciones especiales indicadas por el Departamento.

C.03. Determinación del tipo de vialidad. Se recomienda que los porcentajes de los diferentes tipos de vialidades sean como mínimo los siguientes:

TIPO DE VIALIDAD	% DE LA LONGITUD TOTAL
Autopistas y arterias principales	5
Arterias y avenidas	20
Calles colectoras	15
Calles locales	60

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos de Estructuras Organizacionales

C.04. Espaciamiento de la red de vialidades. El espaciamiento de las vialidades según el tipo, está condicionado a la localización de los generadores de mayor tránsito, a las condiciones topográficas, al uso del suelo y de los sistemas de transporte, por lo tanto es indispensable realizar los estudios de origen y destino, la distribución de los viajes por las diferentes vías y los diferentes modos de transporte para cada localidad, colonia o ciudad.

Si el Departamento no indica lo contrario, el espaciamiento entre vialidades será según la siguiente tabla:

Tipo de vía	Espaciamiento km
Arterias principales	1,5
Arterias	De 1,5 a 0,5
Calles colectoras	De 1,0 a 0,5
Calles locales	0,10

C.05. Una vez hechos todos los estudios referentes a la planeación de vialidades de carácter analítico empírico, se deben presentar al Departamento para que éste dé su aprobación o haga los cambios que considere convenientes; tanto la aceptación como los cambios que hayan sido realizados se deben presentar por escrito, fechados y firmados por el contratista del proyecto y por el Departamento, para evitar desacuerdos posteriores.

C.06. Salvo que el Departamento señale lo contrario, los proyectos de vialidades deberán cumplir en lo que corresponda con los siguientes criterios de cálculo:

a. En alineamiento horizontal

1. Grado de curva.- Es el ángulo subtendido por arco de 20 m. Se representa con la letra "Gc";

$$\frac{Gc}{20} = \frac{360°}{2\pi Rc} \qquad Gc = \frac{1145{,}92}{Rc} \qquad (1)$$

2. Radio de la curva.- Es el radio de la curva circular. Se simboliza como Rc; de la expresión (1) se tiene:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$Rc = \frac{1145{,}92}{Gc} \qquad (2)$$

3. Ángulo central.- Es el ángulo subtendido por la curva circular. Se simboliza como Δc. En curvas circulares simples es igual a la deflexión de las tangentes.

4. Longitud de curva.-Es la longitud del arco entre el PC y el PT. Se le representa como lc.

$$\frac{lc}{2\pi Rc} = \frac{\Delta c}{360°} \quad ; \quad lc = \frac{\pi \Delta c}{180°} Rc$$

Pero teniendo en cuenta la expresión (2) se tendrá:

$$lc = 20\frac{\Delta c}{Gc} \qquad (3)$$

5. Subtangente.-Es la distancia entre el PI y el PC ó PT medido sobre la prolongación de las tangentes. Se representa como ST.

$$ST = RcTan\frac{\Delta c}{2} \qquad (4)$$

6. Externa.-Es la distancia mínima entre el PI y la curva. Se representa con la letra E.

CIUDAD DE MÉXICO

$$E = RcSec\frac{\Delta c}{2} - Rc$$

$$E = Rc\left(Sec\frac{\Delta c}{2} - 1\right) \qquad (5)$$

7. Ordenada media. - Es la longitud de la flecha en el punto medio de la curva. Se simboliza con la letra M.

$$M = Rc - RcCos\frac{\Delta c}{2}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$M = Rc\left(1 - Cos\frac{\Delta c}{2}\right) \quad (6)$$

8. Deflexión a un punto de la curva.- Es el ángulo entre la prolongación de la tangente en PC y la tangente en el punto considerado. Se le representa como ↓.

$$\frac{\theta}{l} = \frac{Gc}{20} \quad \therefore \quad \theta = \frac{Gcl}{20} \quad (7)$$

9. Cuerda.- Es la recta comprendida entre dos puntos de la curva. Se le denomina C. Si estos puntos son el PC y PT, a la cuerda resultante se le denomina cuerda larga.

$$C = 2RcSen\frac{\theta}{2} \quad (8)$$

Para la cuerda larga $$CL = RcSen\frac{C}{2} \quad (8´)$$

10. Ángulo de la cuerda.- Es el ángulo comprendido entre la prolongación de la tangente y de la cuerda considerada. Se representa como Ø.

$$Øc = \frac{\theta}{2}$$

CIUDAD DE MÉXICO

Y teniendo en cuenta la expresión 7:

$$Ø = \frac{l\ Gc}{40} \quad (9)$$

Para la cuerda larga:

$$ØC = \frac{lc\ Gc}{40} \quad (9')$$

b. Alineamiento vertical.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Longitud. - Es la distancia medida horizontalmente entre "PCV" y el “PTV”. Se puede determinar por los siguientes cuatro criterios:

1.1 Criterio de comodidad.

Se aplica el proyecto de curvas verticales en columpio.

$$K = \frac{L}{A} \geq \frac{V^2}{395} \qquad (10)$$

Siendo:

K el recíproco de la variación de pendiente por unidad de longitud.

L la longitud de la curva vertical, en metros.

A diferencia de pendientes, en porciento.

V velocidad, en kilómetros por hora.

1.2 Criterio de apariencia

Se aplica al proyecto de curvas verticales con visibilidad completa o sea, a las curvas en columpio, para evitar al usuario la impresión de un cambio súbito de pendiente.

$$K = \frac{L}{A} \geq 30 \qquad (11)$$

CIUDAD DE MÉXICO

1.3 Criterio de drenaje

Se aplica al proyecto de curvas verticales en cresta o en columpio, cuando están alojadas en corte.

$$K = \frac{L}{A} \leq 43 \qquad (12)$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.4 Criterio de seguridad

Se aplica a curvas verticales en cresta o en columpio. La longitud de la curva debe ser tal, que en toda la curva la distancia de visibilidad sea mayor o igual que la de parada.

Para curvas en cresta:

$$D > L; L = 20 - \frac{C_1}{A} \qquad (13)$$

$$D < L : L = \frac{AD^2}{C_1} \qquad (13´)$$

Para curvas en columpio:

$$D > L; l = \frac{20 - C^2 + 3.5D}{A} \qquad (14)$$

$$D < L; L = \frac{AD^2}{C_2 + 3.5D} \qquad (14´)$$

En donde:

L = Longitud de la curva vertical, en metros.

D = Distancia de visibilidad de parada, en metros.

A = Diferencia algebraica de pendientes, en porciento.

C_1, C_2 = Constantes que dependen de la altura del ojo del conductor o altura de los faros y de la altura del obstáculo o altura del vehículo.

$C_1 = 425$ y $C_2 = 120$, para la distancia de visibilidad de parada.

2. Pendiente en un punto cualquiera de la curva.

$$\frac{P_1 - P_2}{L} = \frac{P_1 - P}{l} \quad \therefore \quad \frac{A}{L} = \frac{P_1 - P}{l} \qquad (15)$$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Pendiente de la cuerda a un punto cualquiera.

$$p = P_1 = \frac{Axl}{L} \tag{16}$$

4. Desviación respecto a la tangente.

   Es la diferencia de ordenadas entre la prolongación de la tangente y la curva, llamada t.

$$t = \frac{Axl^2}{200L} \tag{17}$$

5. Externa

   Es la distancia entre el PIV y la curva, medida verticalmente. Se representa como E.

$$E = \frac{AL}{800} \tag{18}$$

6. Flecha
   Es la distancia entre la curva y la cuerda, medida verticalmente. Se representa como f.

$$f = \frac{AL}{800} \tag{19}$$

$$f = E$$

CIUDAD DE MÉXICO

7. Elevación de un punto cualquiera de la curva Zn.

$$Zn = Zo + \left(\frac{P_1}{100} - \frac{Axl}{200} \right)^l \tag{20}$$

Expresando a l y L en estaciones de 20 m y llamando n y N a las longitudes l y L en estaciones, se tendrá:

$$Zn = Zo + \left(\frac{P_1}{5} - \frac{A}{10N} n \right) n \tag{20´}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. Sección Transversal.

1. Pendiente transversal

Es la pendiente que se da a la corona normal a su eje.

Según su relación con los elementos del alineamiento horizontal se presentan tres casos:

Bombeo

El bombeo para las superficies de concreto hidráulico o asfáltico es de 2 a 3% y para superficies de tierra es de 3 a 4%.

1.2 Sobreelevación.- La sobreelevación es la pendiente que se dá a la corona hacia el centro de la curva para contrarrestar parcialmente el efecto de la fuerza centrífuga de un vehículo de las curvas del alineamiento horizontal.

Se representa por S.

$$S = 0{,}00785\frac{V^2}{R} - f \qquad (21)$$

En donde:

S = Sobreelevación, en valor absoluto.

V = Velocidad del vehículo, en km/h.

R = Radio de la curva, en metros.

f = Coeficiente de fricción lateral, en valor absoluto.

CIUDAD DE MÉXICO

La sobreelevación máxima, en zonas urbanas es de 8 a 10%. El valor de 10% se emplea cuando se tenga un porcentaje de vehículos pesados poco significativos.

Una vez fijada la sobreelevación máxima, el grado máximo de curvatura queda definido para cada velocidad, mediante la aplicación de la expresión (21); de ella, expresando el radio en función del grado, se tendrá:

$$Gmax = \frac{146000\_(f + Smax)}{V^2} \qquad (22)$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

Los valores de “f” son los siguientes:

Velocidad de proyecto V (km/h)	Coeficiente de fricción lateral f.
30	0,280
40	0,230
50	0,190
60	0,165
70	0,150
80	0,140
90	0,135

En la Figura 3 se tiene la gráfica para calcular la sobreelevación y la longitud de transición de acuerdo con el grado de curvatura, para una sobreelevación máxima de 10%.

Para ilustrar el uso de la gráfica de la figura 3, se supone que se tiene una curvatura de 17° y una velocidad de proyecto de 40 km/h. Se entra a la gráfica con el valor del grado de curvatura (17) hasta interceptar la línea que corresponde a la velocidad de proyecto (40 km/h) en la familia de rectas de parte inferior de la gráfica, determinándose el valor de la sobreelevación (5.7%). A partir de este punto e interceptando la línea que le corresponde una velocidad de proyecto de 40 km/h en la familia de las rectas superiores, se obtendrá la longitud mínima de transición de 18 m. Si el bombeo es de 2%, el valor de N para la velocidad de 40 km/h será igual a 6,40 m. (ver lo que significa N en las figuras 4 y 5).

1.3 Transición del bombeo a la sobreelevación.

En las figuras 4 a 6 se muestran los tres procedimientos para pasar del bombeo a la sobreelevación. Se ha determinado empíricamente que las transiciones pueden introducirse dentro de la curva circular hasta en un 50%, siempre que por lo menos la tercera parte de la longitud de la curva quede con sobreelevación completa.

Para el caso de curvas inversas (dos curvas circulares consecutivas de sentido contrario), la longitud mínima de la tangente entre las curvas se calculará de acuerdo con la Tabla 2.

La longitud mínima de la tangente entre dos curvas será la suma de las longitudes de transición de una y otra curva, que dependerá de los radios y sobreelevación que tengan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Radios de curvatura, sobreelevaciones, velocidades y longitud mínima de la tangente entre dos curvas inversas

Sobreelevaciones (s)

Radios en metros	2%		4%		6%		8%	
R	V (1)	L(2)	V(1)	L(2)	V(1)	L(2)	V(1)	L(2)
15	25	10	26	15	27	22,5	28	30
20	28	10	29	15	30	22,5	31	30
25	30	10	31	15,5	32	23,5	33	31,5
30	33	10	34	16	35	24,5	36	33
35	35	10,5	36	16,5	37	25	38	34
40	36	10,5	37	17	38	25,5	40	35
45	38	10,5	39	17,5	41	26	42	36,5
50	39	10,5	41	18	42	27	44	37
60	42	10,5	44	18,5	45	28,5	47	39
70	45	11	47	19,5	49	30,5	51	41
80	47	11	49	20,5	51	31	53	44
90	49	11	51	21	54	33,5	56	46
100	50	11	53	22	55	34,5	58	47.5
120	54	11,5	57	23.5	59	37,5	62	50
140	57	12	60	25	63	38,5	66	53
160	61	12,5	64	26	67	40	70	54,5
180	63	13	66	26,5	69	41	73	55,5
200	66	13,5	70	27,5	73	42,5	77	57
240	70	14	74	28,5	78	44	82	60
260	73	14,5	77	29,5	81	45	85	62,5

(1) Velocidad de proyecto; en km/h, calculada con la fórmula $V^2 = 127\ R(S+f)$.
(2) Longitud mínima de transición de una curva, en metros calculada de acuerdo con la variación de la sobreelevación siguiente:

Velocidad de proyecto km/h	25	30	40	50	60	80
Por estación de 20 m.	0,053	0,053	0,046	0,039	0,032	0,027

C.07. Control del desarrollo del proyecto.- El Departamento supervisará la ejecución del proyecto, por medio de visitas periódicas, a los contratistas para verificar y vigilar el trabajo y en caso de requerir modificar los criterios en el desarrollo del proyecto, el contratista dará todas las facilidades al supervisor para efectuar dicho trabajo y asentarlo en la bitácora.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.08. Presentación.- Salvo que el Departamento indique lo contrario, el proyecto debe contener:

a. Una memoria descriptiva, donde se anotarán todas las características rectoras del proyecto; tales como:

Localización

Tipo

Importancia

Tamaño

etcétera

b. Una memoria de cálculo y trabajos de campo que consistirán de:

1. Cálculo de la solución geométrica del sistema de vialidades; definición de la sección transversal indicando ancho de carriles, banquetas, camellones y otros; determinación de la longitud de rampas; radios de giro en esquinas y en curvas en general; trazo del eje con cadenamiento a cada 20 m, tránsito y cinta, fijando líneas, deflexiones, curvas y secciones de control; seccionamiento transversal a cada 20 m con nivel y cinta y cuando se requiera a cada 10 m; referenciación del eje de trazo a puntos fijos y bien definidos para reposición inmediata del eje; dibujo de revisión de datos de campo de los perfiles de sardineles, paramentos, coronas de guarniciones, pavimento y el eje central; dibujo y revisión de datos de campo de las secciones transversales a cada 20 metros; dibujo en planta de trazo, referencias y bancos de nivel; cálculo de coordenadas del eje de trazo; proyecto y cálculo de rasante definitiva del eje y de cotas de coronas de guarnición en soluciones a nivel; dibujo de perfiles de corona de guarnición; dibujo de coronas de guarnición en planta; dibujo de las secciones de proyecto para construcción; análisis de aspectos de seguridad; distancia de visibilidad en planta y perfil; carriles de aceleración y desaceleración; determinación de longitud de zonas de entrecruzamiento; dibujo de planos para trazo geométrico en el terreno.

2. Proyecto de rasantes; trazo del eje; colocación y verificación de bancos de nivel a cada 250 m; dibujo del perfil; cálculo de coordenadas; definición de rasantes a nivel y desnivel; dibujo de rasantes, cotas de guarnición y secciones.

3. Proyecto de funcionamiento a nivel zonal. Se indicarán sentidos de circulación de calles aledañas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4. En intersecciones importantes se deberá definir el anteproyecto de apoyos estructurales, proposición de ubicación de apoyos de las superestructuras, muros de contención y parapetos.

5. Proyecto de paisaje y mobiliario urbano; identificación de elementos formales; definición de la imagen urbana de la vía pública; proyecto de arquitectura del paisaje: pasto, árboles, setos, pavimentos, elementos escultóricos; diseño de detalles de elementos de proyecto de paisaje urbano, banquetas, guarniciones, parapetos; proyecto de puentes peatonales, plantas, alzados y detalles.

6. Proyecto de iluminación; ubicación de luminarias; cálculo de alumbrado; características de las luminarias, altura de montaje, potencia y tipo de lámpara; determinación de niveles de iluminación, promedio operacional.

7. Proyecto de disposiciones de control; proyecto de semáforos incluyendo ubicación, programación, fases, ciclo y sincronía; señalamiento a nivel local: horizontal y vertical; señalamiento a nivel zonal dentro del área de influencia de la vía en tratamiento, horizontal y vertical; proyecto de desviaciones del tránsito durante la obra, previa la instalación de dispositivos para regular el tránsito; el señalamiento vertical y horizontal deberá sujetarse a las normas del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito editado por la Coordinación General de Transporte.

8. Plano de detalles complementarios.

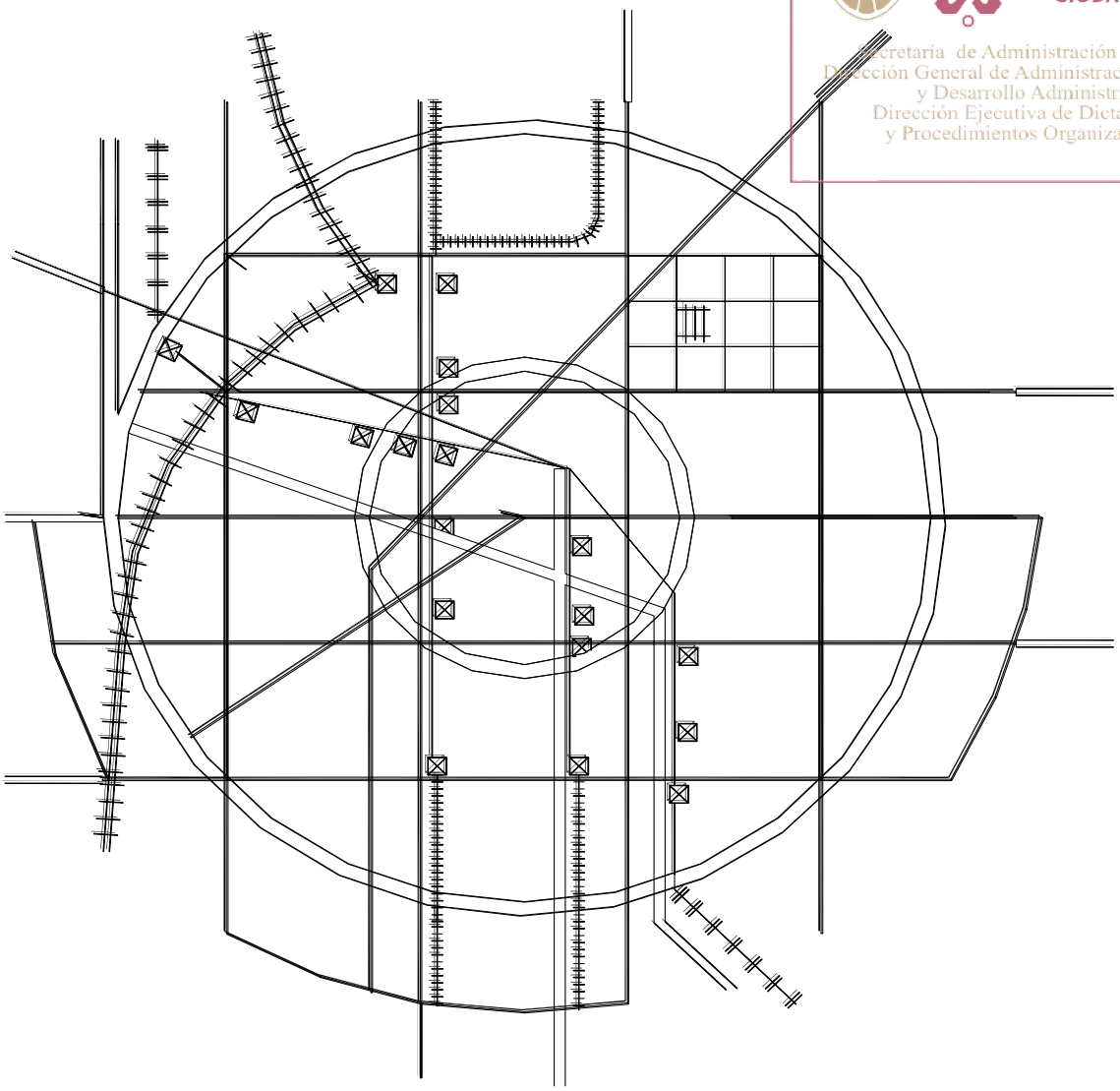
9. Presupuesto del proyecto definitivo de acuerdo con lo que señala el tabulador vigente de precios unitarios del Departamento.

c. Dependiendo de los elementos geométricos que se quieran representar y la importancia de éstos, la escala con que se representarán, será tal que se pueda fácilmente leer e interpretar y que se pueda dibujar en la menor superficie posible.

d. Para cada caso, en los documentos contractuales se indicará el tipo de papel en que se dibujen los planos y la forma de presentación de las memorias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



SIMBOLOGIA	SUBSISTEMAS VIALES
	Primario.
	Secundario.
	Áreas de transferencia.
	Vías de tranvía.
	Vías de ferrocarril Metropolitano (Metro).
	Vías de ferrocarril suburbano.
	Vías de ferrocarril regional.

FIGURA 1 Esquema de un sistema vial urbano.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

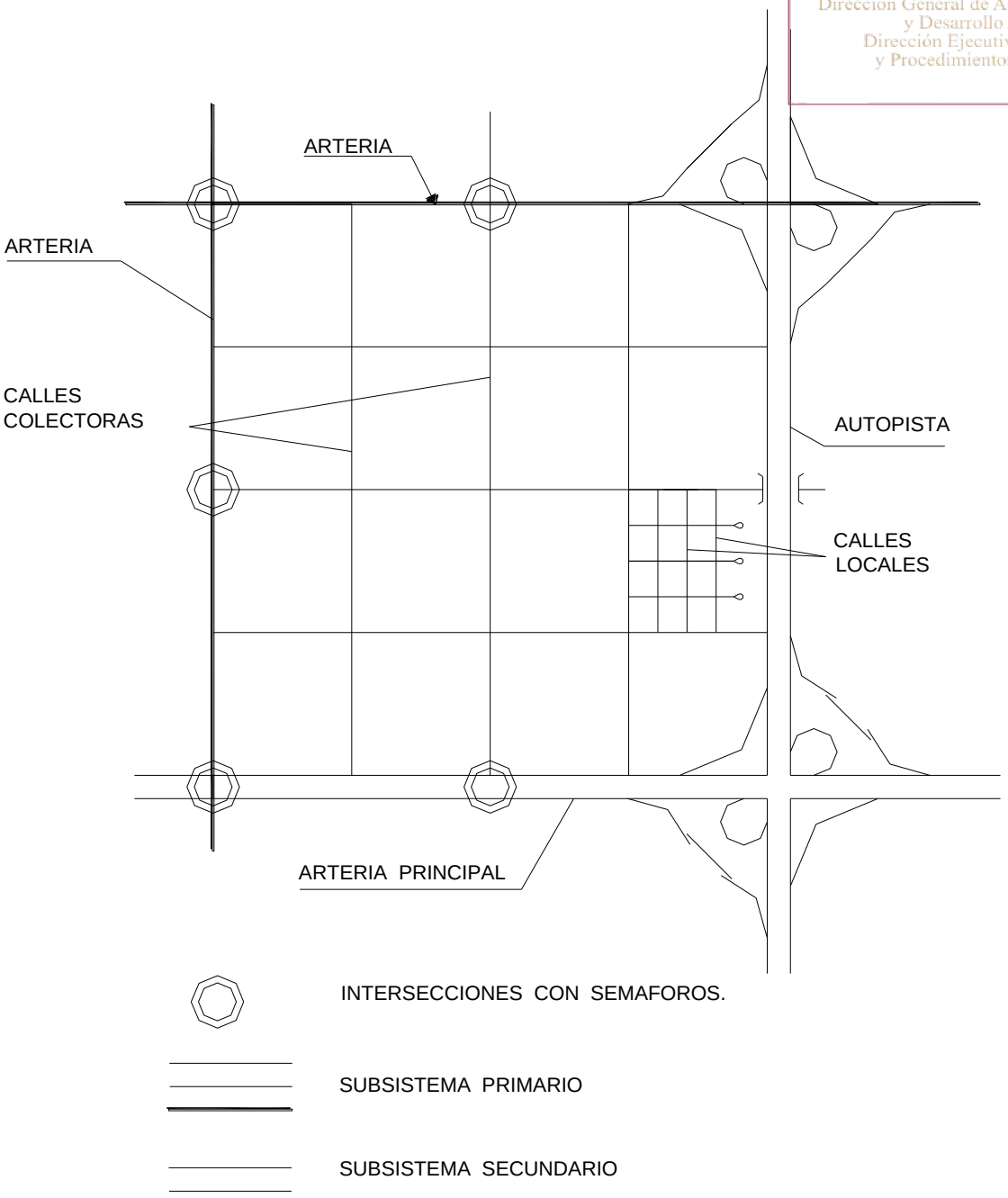


FIGURA 2 Esquema de los sistemas viales urbanos primarios y secundarios

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

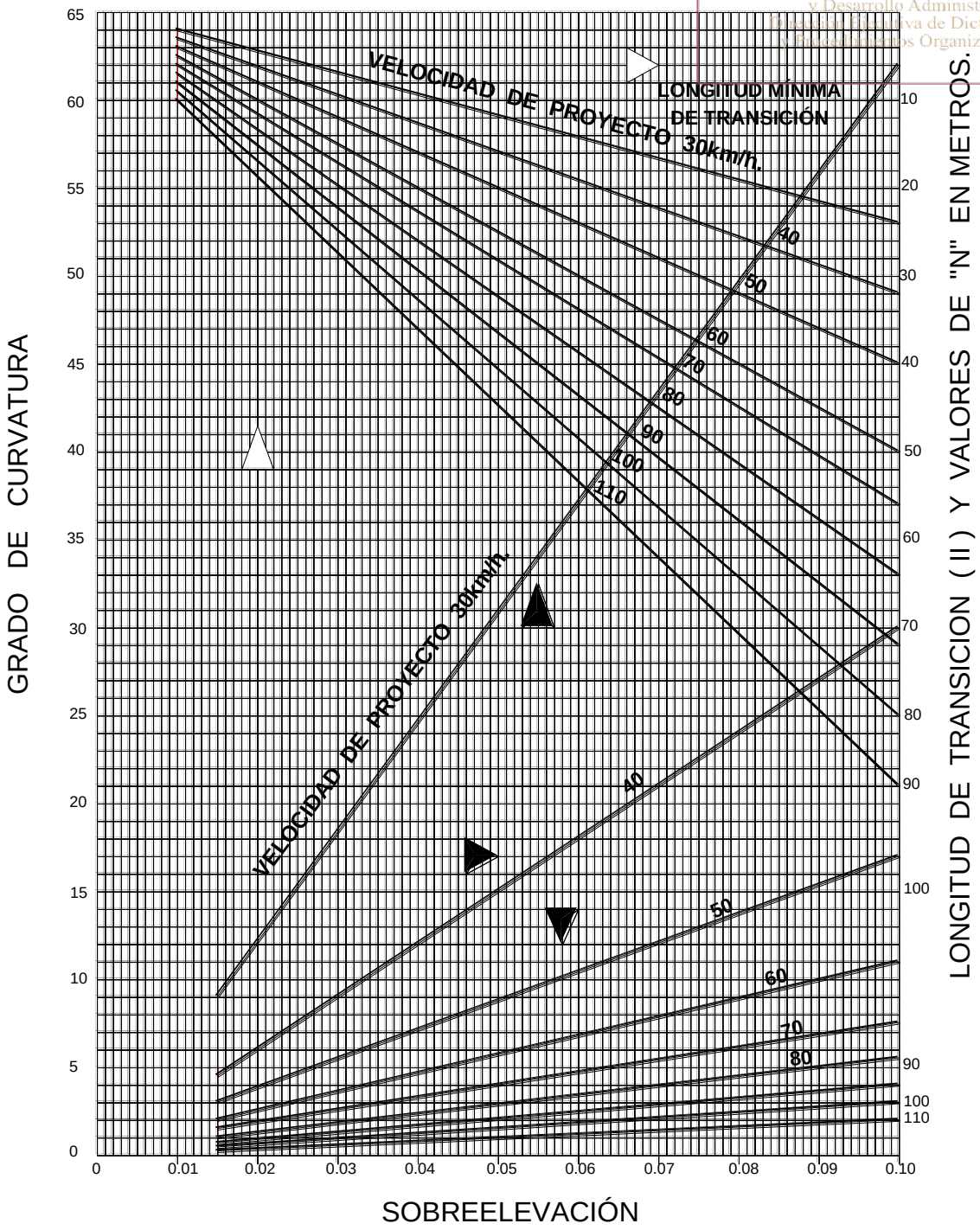
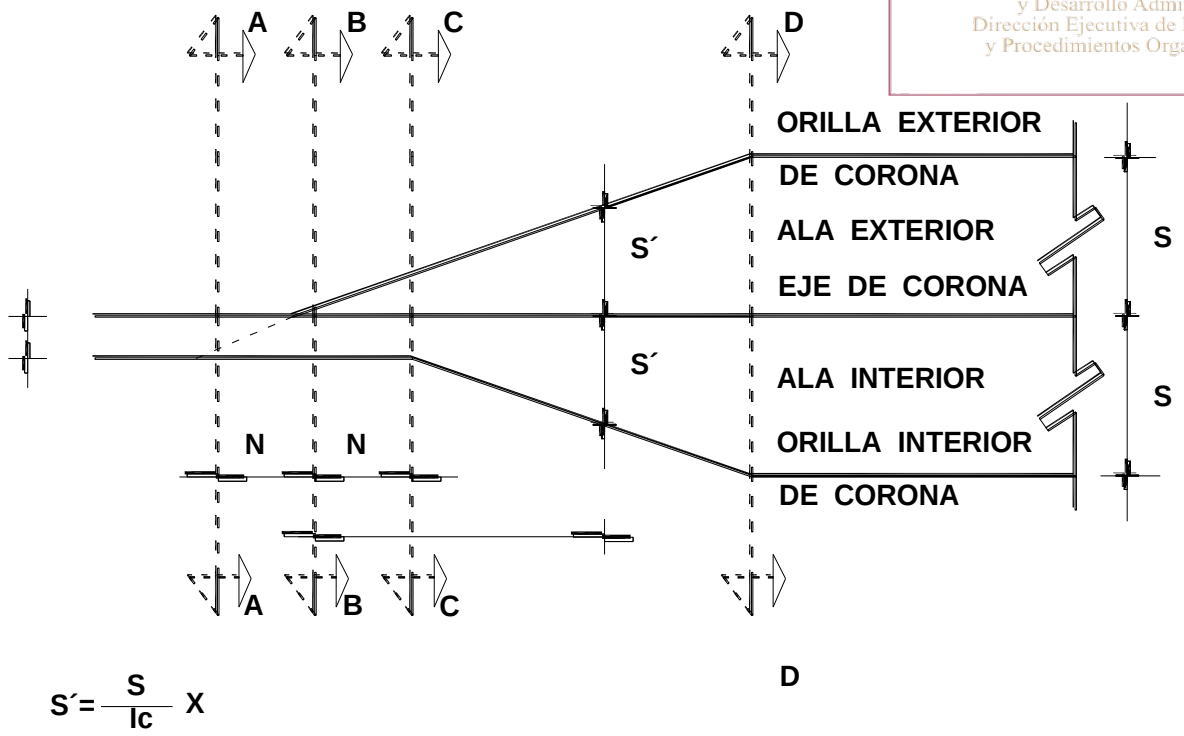


FIGURA 3 Sobreelevación y longitud de transición de acuerdo con el grado de curvatura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VARIACIÓN DE LA SOBREELEVACIÓN.



$$S' = \frac{S}{Ic} X$$

LOCALIZACIÓN RELATIVA DE LA CURVA SIMPLE.

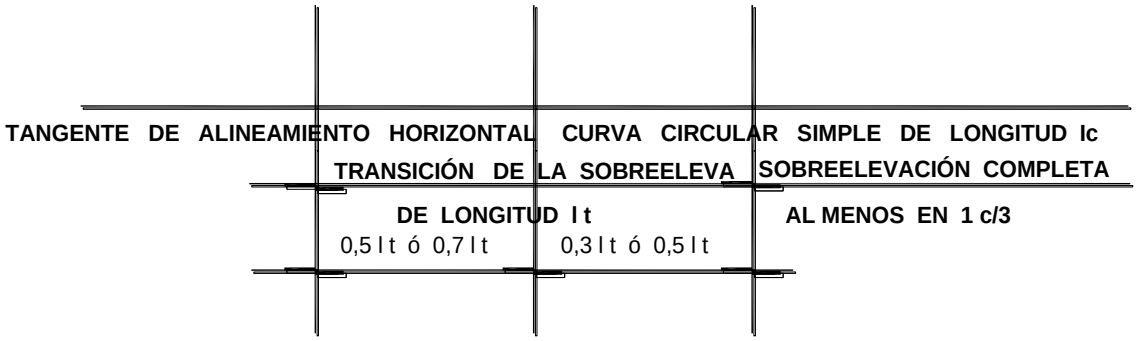


FIGURA 4a Transición de la sección en tangente a la sección en curva girando sobre una orilla de la corona.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

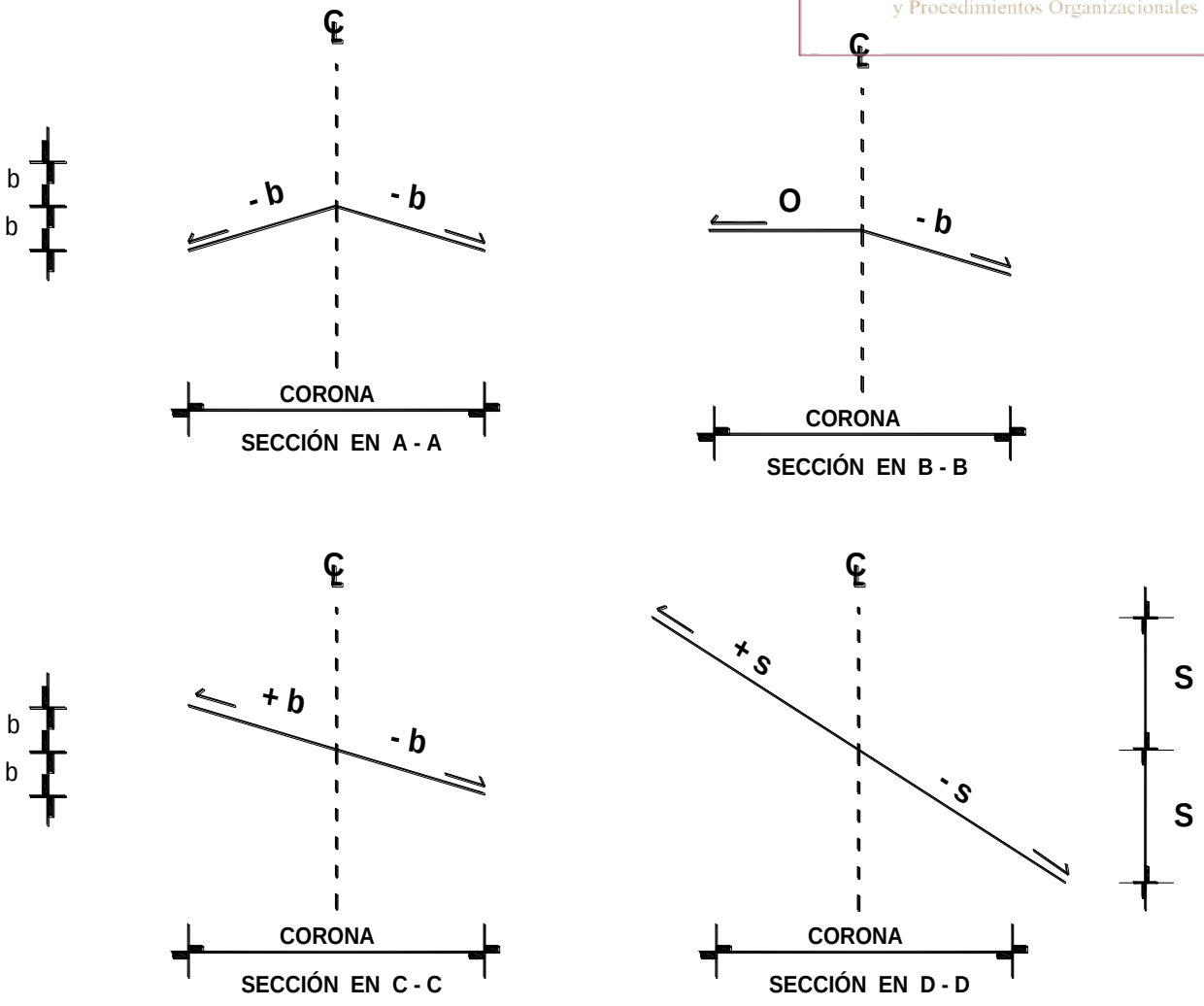


FIGURA 4b

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

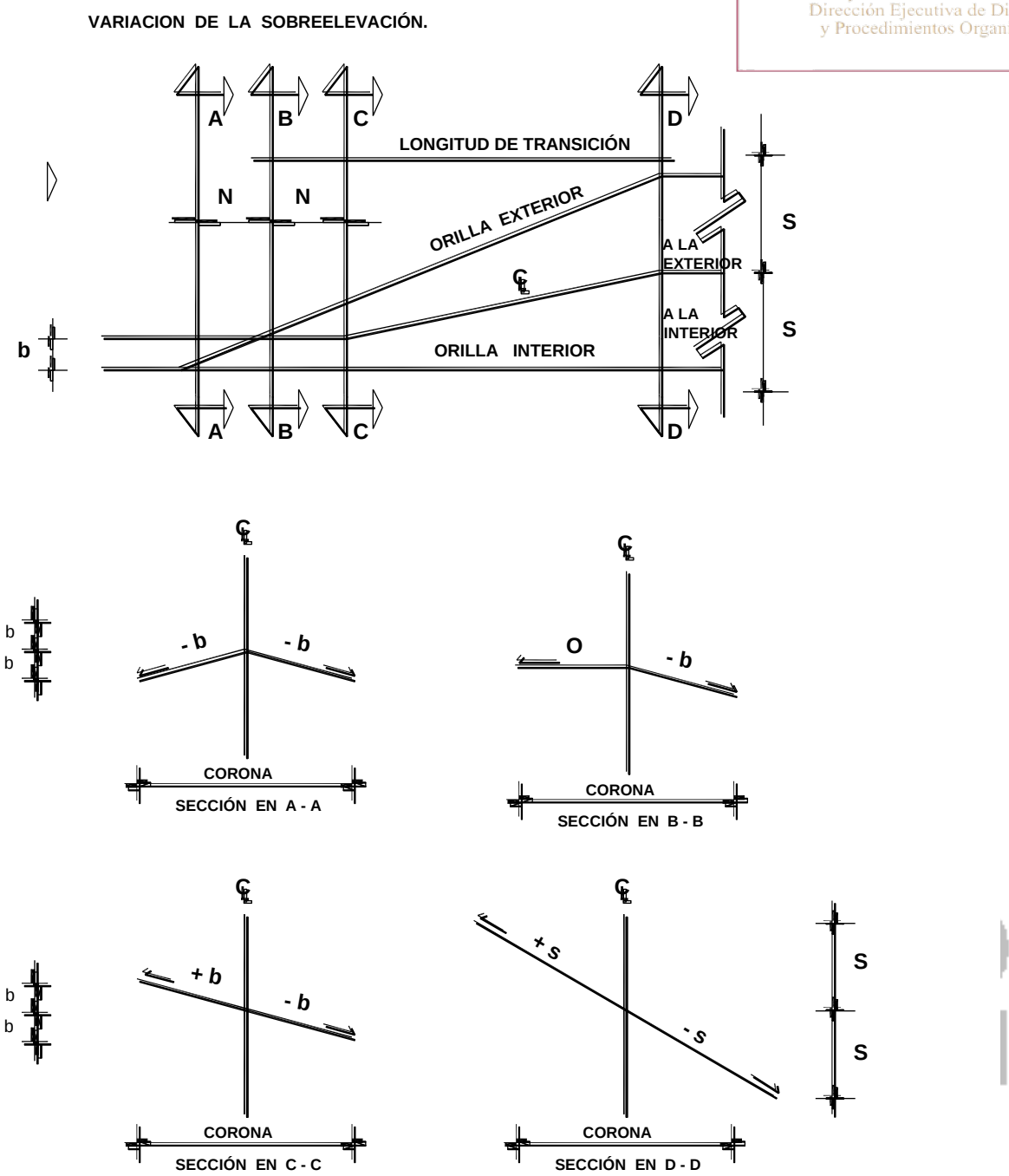


FIGURA 5 Giro sobre la orilla interior

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

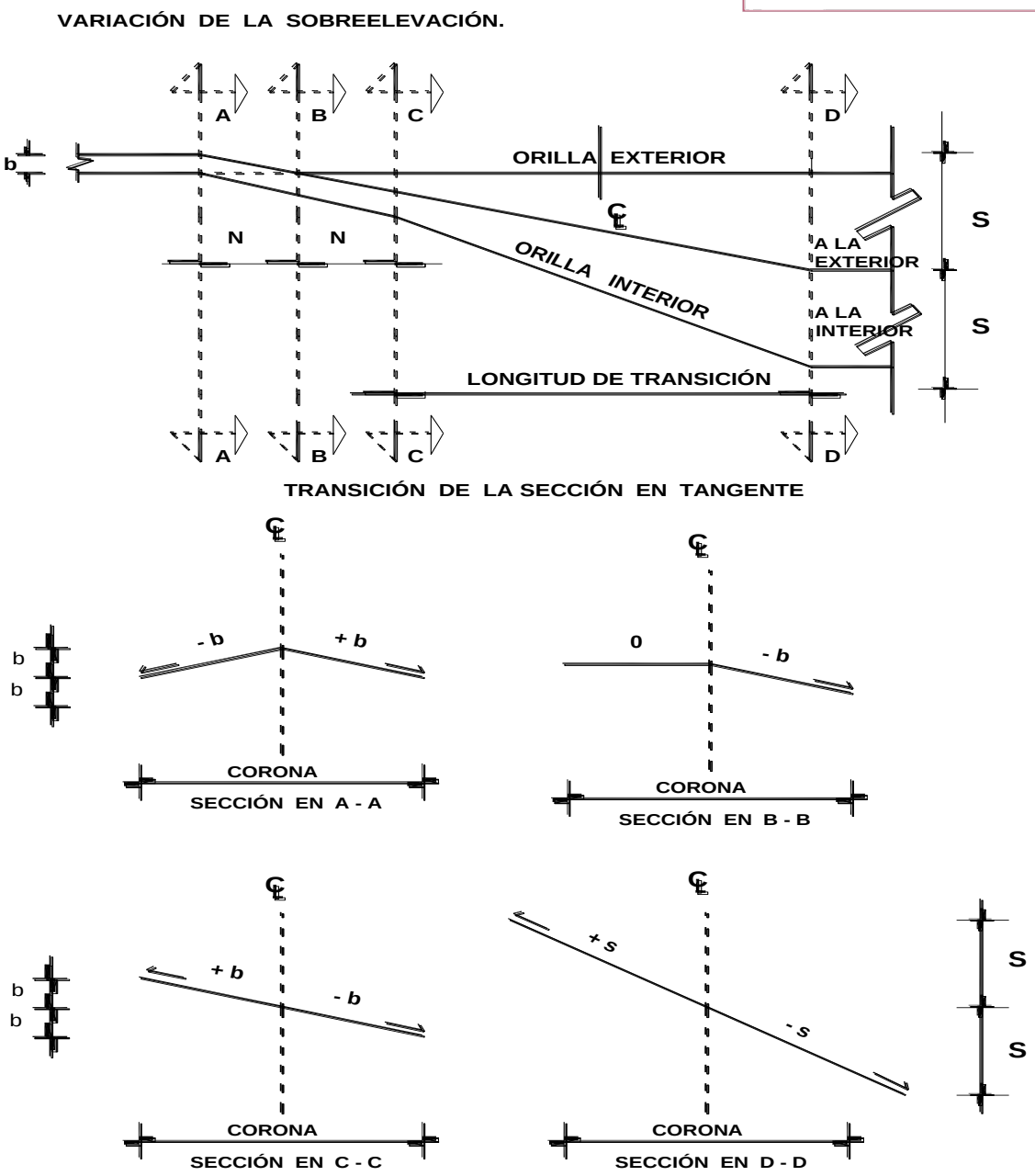


FIGURA 6 Giro sobre la orilla exterior.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS.
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS.
SECCIÓN	03	OBRAS VIALES.
CAPÍTULO	002	VEHÍCULOS DE PROYECTO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A. 01. Son los vehículos que se toman hipotéticamente y que se supone circularán por una vialidad determinada, cuyas características se emplearán para establecer los lineamientos que regirán el proyecto geométrico de dicha vialidad (arteria, avenida, calle intersección, etc.).

A.02. Los vehículos de proyecto se clasifican según la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de acuerdo a la Tabla 2, misma que se usará para todos los proyectos que realice el Departamento.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la determinación de los Vehículos de Proyecto que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la Cláusula de Requisitos de Elaboración, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

C O N C E P T O	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de obra civil.	2.03.01.001	D.D.F.
Generalidades de obras viales.	2.03.03.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. En cada proyecto y para cada tipo de vialidad o conjunto de éstas, se debe establecer un tipo o tipos de vehículos hipotéticos que se supone circularan por diversas vialidades, los cuales deben ser revisados y aceptados por el Departamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.02. Las condiciones básicas que se deben tomar en cuenta para definir los vehículos de proyecto que circularan por las vialidades de una zona o localidad determinada son:

a. Tipo de zona

1. Habitacional
2. Comercial
3. Industrial
4. Mixta

b. Tipo de vehículos empleados por los habitantes o usuarios, según las condiciones económicas:

1. Particulares
2. Colectivos
3. Masivos

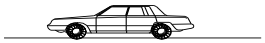
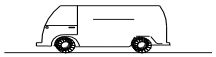
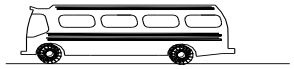
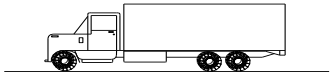
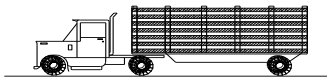
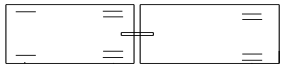
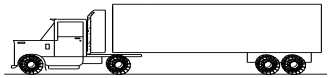
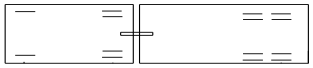
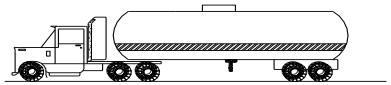
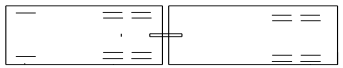
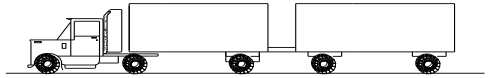
En la Tabla 1 se muestran los tipos de vehículos más comunes y en la Tabla 2 se indican sus características; en las figuras de la 1 a la 6 se muestran dimensiones principales, radios de giro y trayectorias de las ruedas de dichos vehículos.

c. Condiciones topográficas.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Clasificación general de los vehículos.

CLASE DE VEHÍCULO		No. EJES	ESQUEMAS		
			PERFIL	PLANTA	TIPO
VEHÍCULOS LIGEROS	AUTOMÓVILES	2			DE - 335
	CAMIONETAS				
VEHÍCULOS PESADOS	AUTOBUSES	2			DE - 450
	CAMIONES	2			DE - 610
		3			
					
		4			DE - 1220
		5			DE - 1525
					
			OTRAS COMBINACIONES		

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Características de los vehículos de proyecto.

Características.		Símbolo	Tipo de vehículos				
			DE - 335	DE - 450	DE - 610	DE - 1220	DE - 1525
Longitud total del vehículo.		L	580	730	915	1 525	1 678
Distancia entre ejes extremos del vehículo		DE	335	450	610	1 220	1 525
Distancia entre ejes extremos del tractor		DET	-------	-------	-------	397	915
Distancia entre ejes del semi- remolque		DES	-----	-----	-----	762	610
Vuelo delantero.		Vd	92	100	122	122	92
Vuelo trasero		Vt	153	180	183	183	61
Distancia entre ejes tándem tractor		Tt	-----	-----	-----	-----	122
Distancia entre ejes tándem semiremolque		Ts	-----	-----	-----	122	122
Distancia entre ejes interiores tractor		Dt	-----	------		397	488
Distancia entre ejes interiores tractor y semiremolque		Ds	-----	-----	-----	701	793
Ancho total de vehículo		A	214	244	259	259	259
Entevía del vehículo		EV	183	244	259	259	259
Altura total del vehículo		Ht	167	214-412	214-412	214-412	214-412
Altura mínima de los ojos del conductor		Hc	114	114	114	114	114
Altura de los faros delanteros		Hf	61	61	61	61	61
Altura de los faros traseros		Hl	61	61	61	61	61
Ángulo de desviación de haz de luz de los faros		α	1°	1°	1°	1°	1°
Radio de giro mínimo		Rg	732	1 040	1 281	1 220	1 372
Peso total (kg.)	Vehículo vacío	Wv	2 500	4 000	7 000	11 000	14 000
	Vehículo cargado	Wv	5 000	10 000	17 000	25 000	30 000
Relación peso/potencia (kg/Hp)		Wc/P	45	90	120	180	180

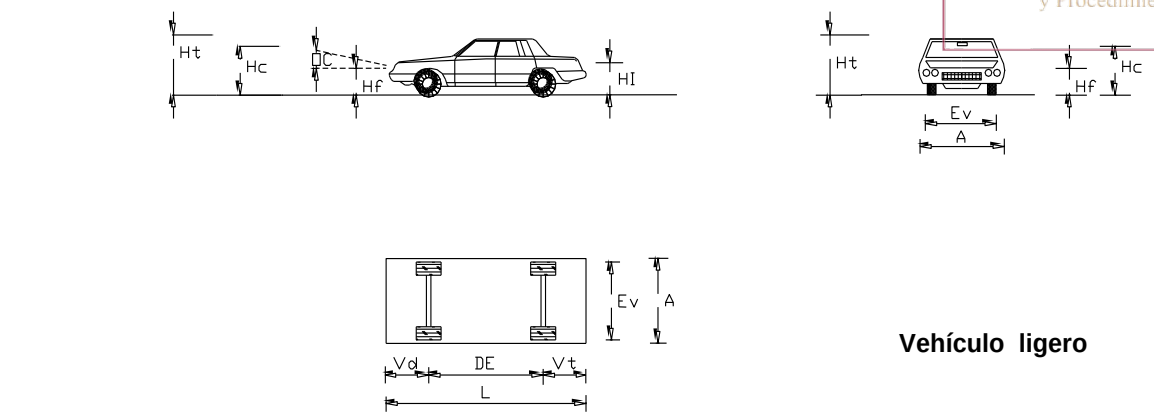
CIUDAD DE MEXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

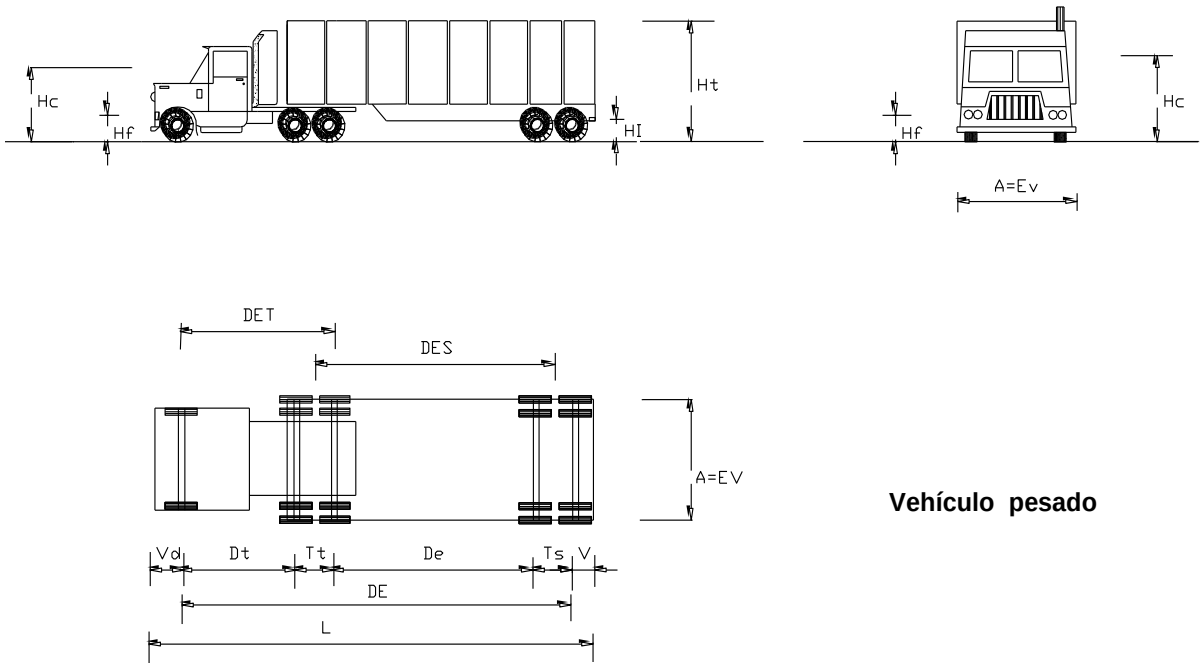
NOTA: Las dimensiones están en centímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



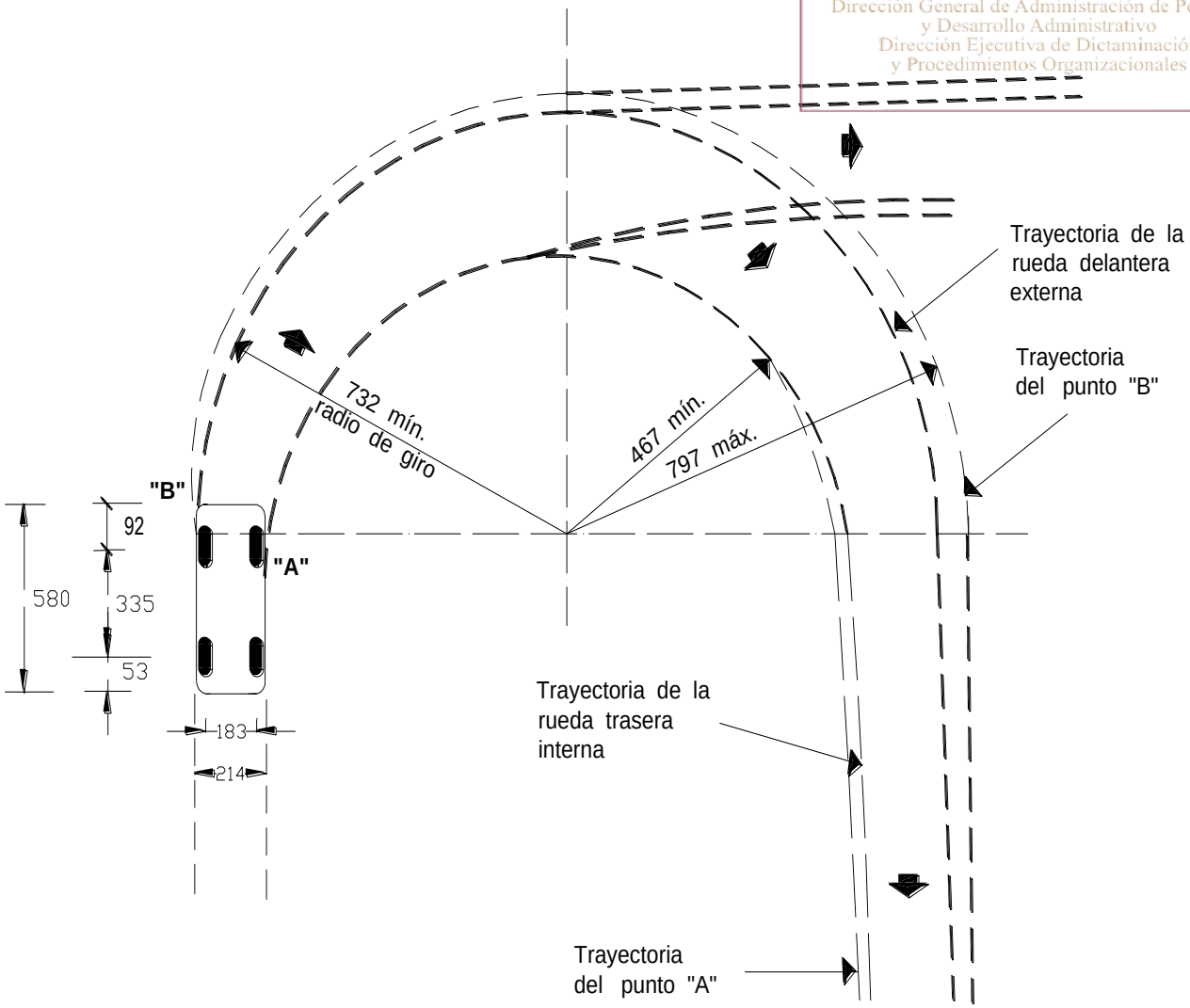
Vehículo ligero



Vehículo pesado

F I G U R A 1 Dimensiones de los vehículos.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

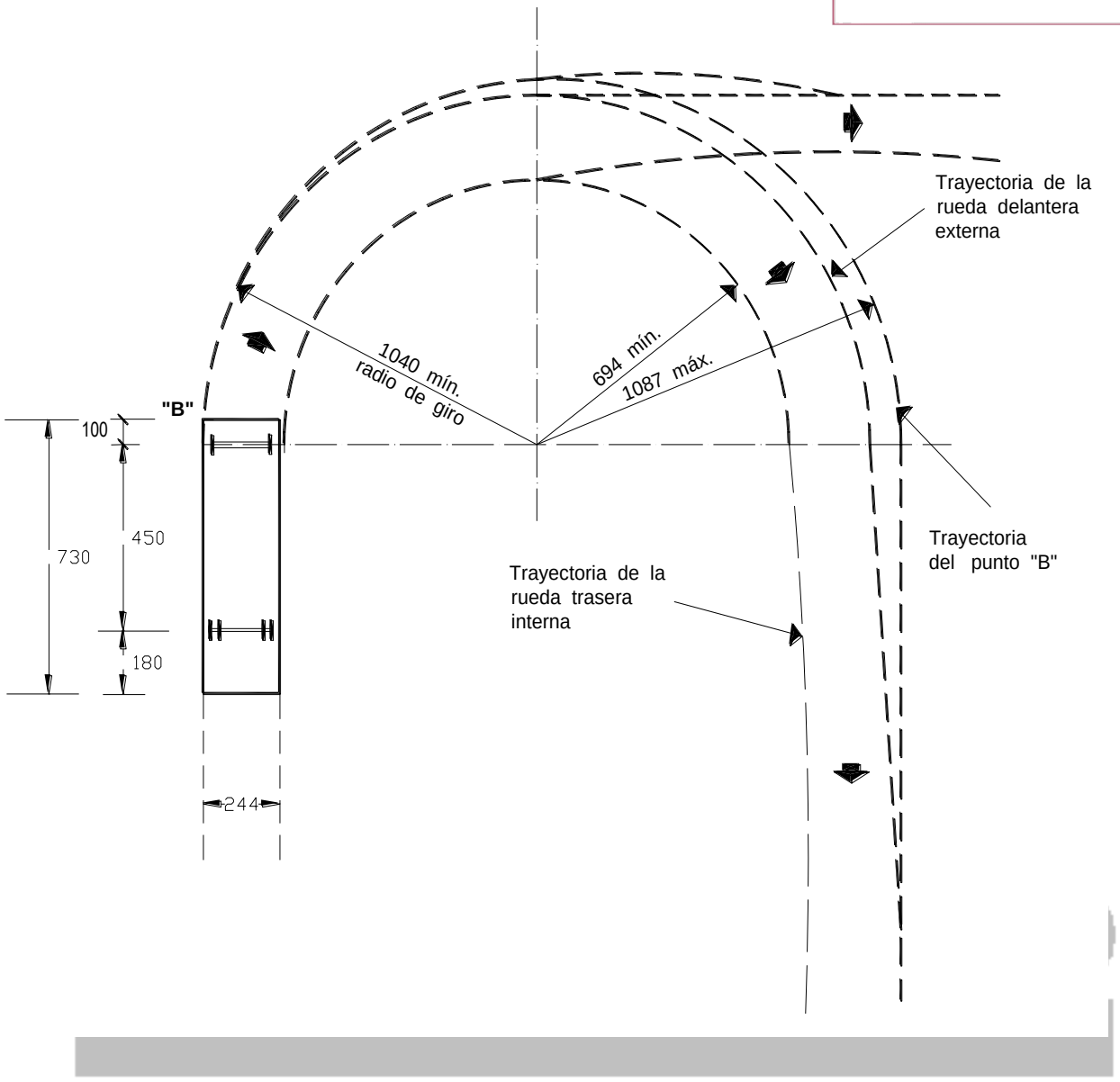


CIUDAD DE MÉXICO

Acotaciones en centímetros.

FIGURA 2 Características del vehículo de proyecto DE – 335

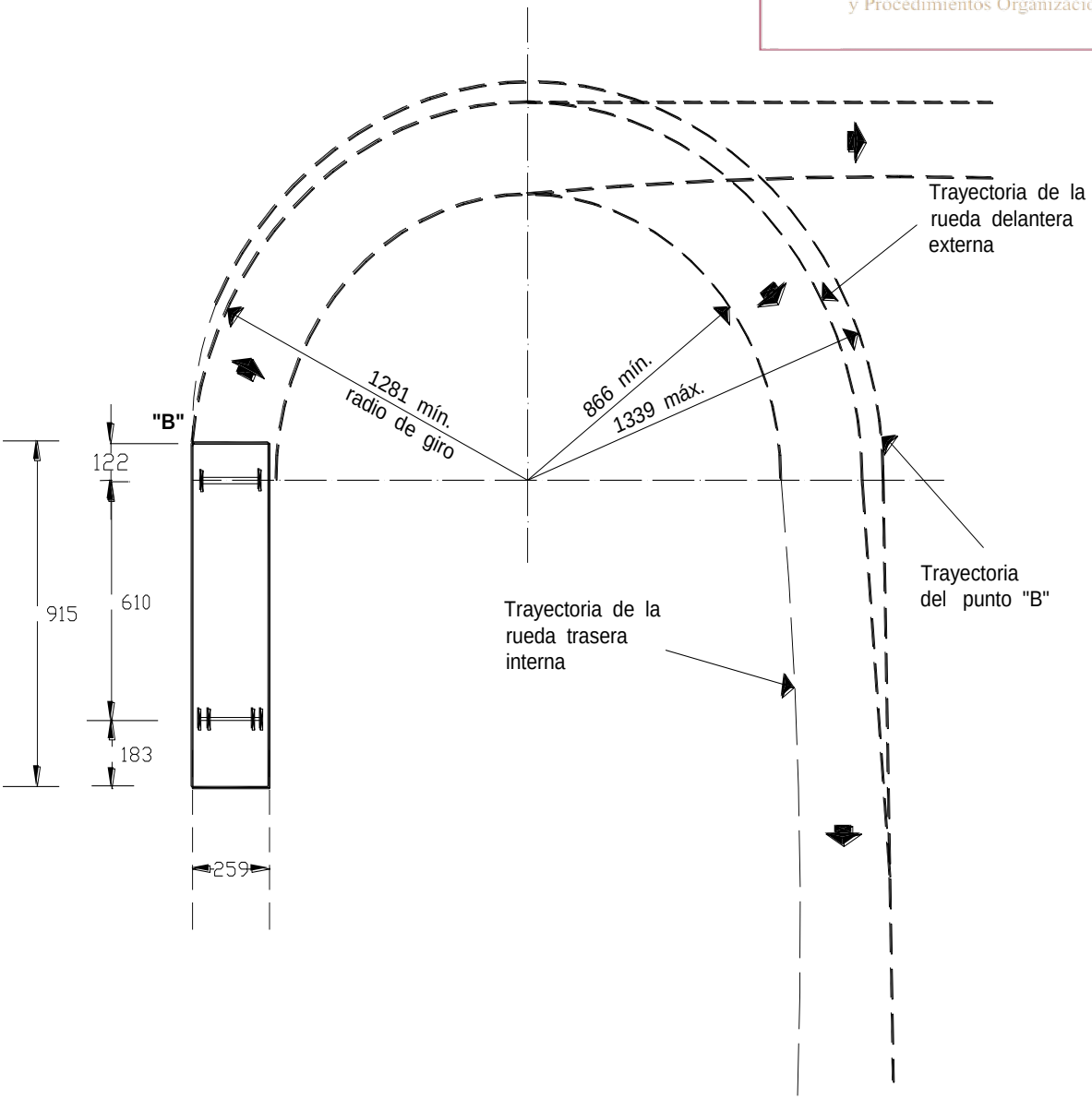
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros.

FIGURA 3 Características del vehículo de proyecto DE – 450

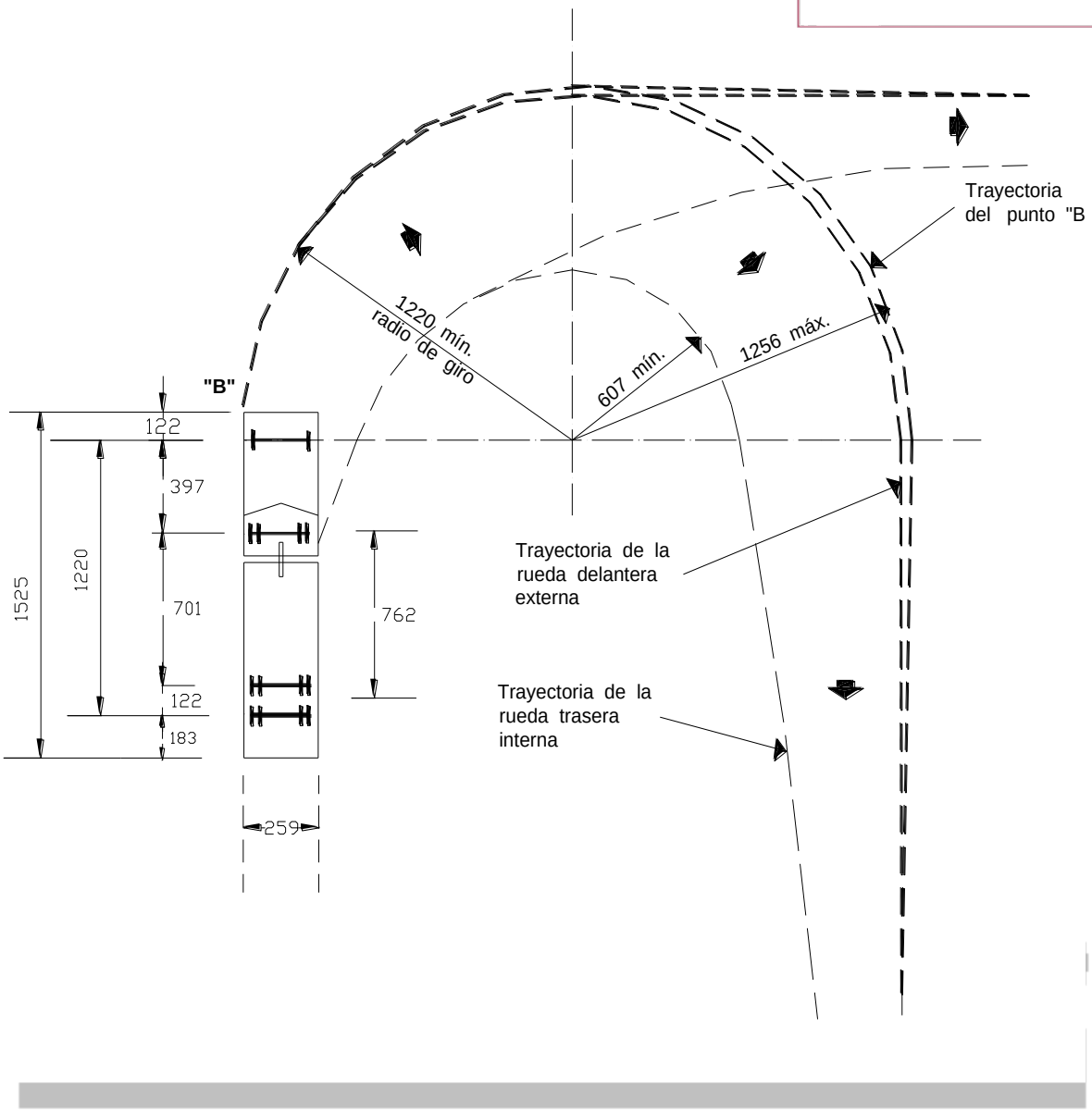
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros.

FIGURA 4 Características del vehículo de proyecto DE – 610

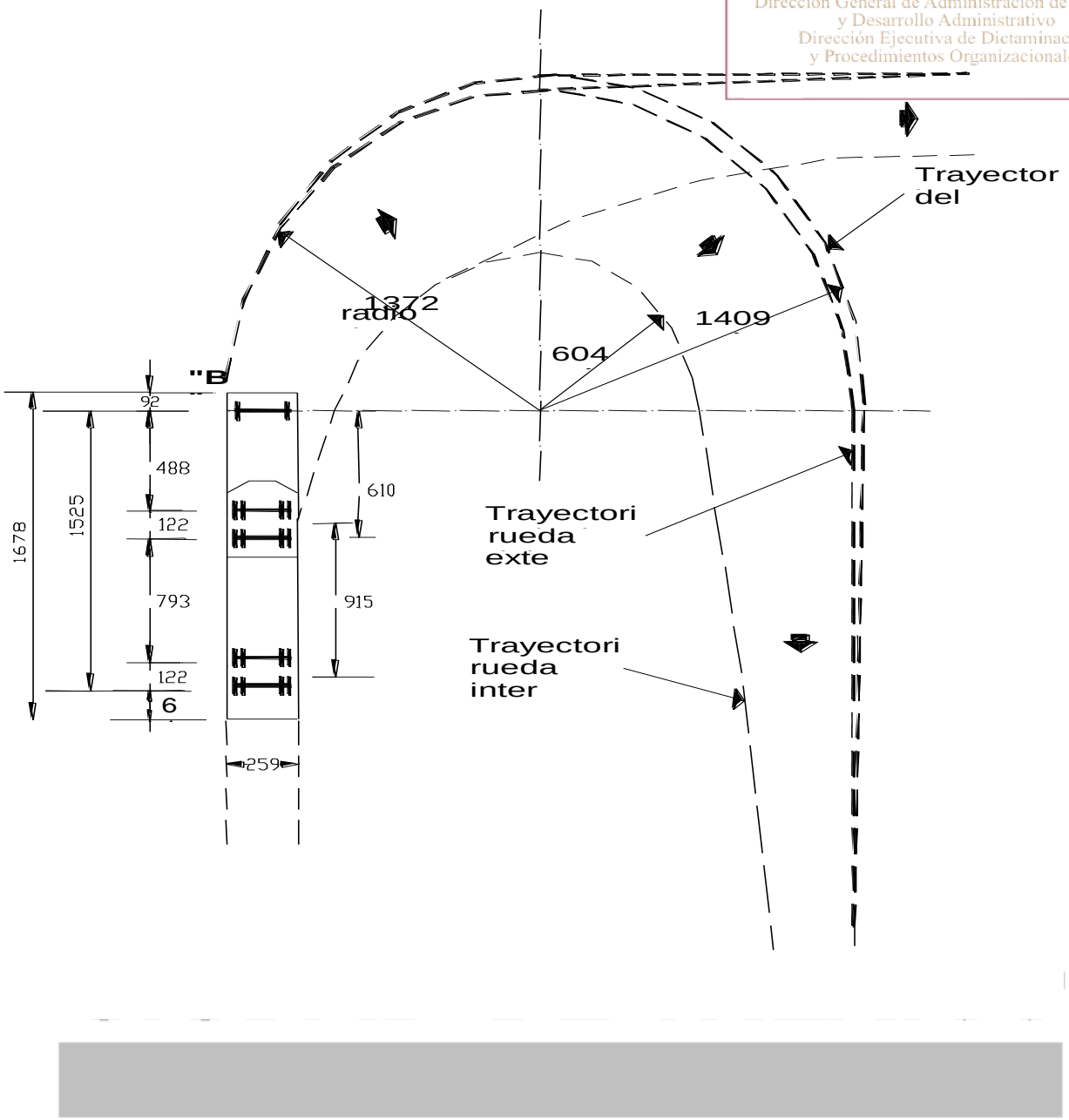
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros.

FIGURA 5 Características del vehículo de proyecto DE – 1220

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros.

FIGURA 6 Características del vehículo de proyecto DE – 1525

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS.
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	03	OBRAS VIALES.
CAPÍTULO	003	AUTOPISTAS.

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A. 01. Son vías rápidas de acceso controlado, en las cuales las intersecciones o cruces con otro tipo de vías son a desnivel; las entradas y salidas están proyectadas de tal forma, que proporcionan una diferencia mínima entre la velocidad de los vehículos de los carriles principales y la velocidad de los que convergen a la autopista; consta además de calles laterales de servicio separadas por camellones.

A.02. Las autopistas se clasifican en tres tipos:

a. Autopista a nivel.- Son aquellas cuya rasante en su mayor longitud, está prácticamente a la misma altura que la de las calles transversales.

b. Autopistas elevadas o viaductos.- Son aquellas cuya rasante se encuentra a un nivel más alto que la de las calles transversales, son soportadas a base de marcos, con trabes y columnas, colocadas de tal forma que deja grandes espacios por donde puede cruzar una calle y/o usarlas longitudinalmente como vialidad.

c. Autopistas inferiores.- Son aquellas cuya rasante está a nivel inferior al de las calles transversales.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el diseño y proyecto de Autopistas, que son tratados en otros capítulos de estas normas o en normas de otras dependencias, conceptos que deben sujetarse a lo que corresponda a lo indicado en la Cláusula de Requisitos de Elaboración, capítulos que se enlistan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C O N C E P T O	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyectos para obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Intersecciones de vialidades	2.03.03.008	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.009	G.D.F.
Manual de proyectos geométricos de carreteras		S.C.T.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Salvo que el Departamento indique otra cosa, los proyectos de autopistas deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. Para las autopistas a nivel e inferiores se debe cumplir con lo que se indica en la Tabla 1 y la Figura 1.

b. Para las autopistas a nivel e inferiores se debe cumplir lo que se indica en la Tabla 2 y en las figuras de la 2 a la 6.

c. La barrera central que separa los arroyos de circulación se debe proyectar como se muestra en la Figura 7.

C.02. Para desalojar el agua pluvial del arroyo de las autopistas elevadas, se deben proyectar coladeras con el tamaño, capacidad y separación que la intensidad de lluvia requiera, dichas coladeras deben descargar al drenaje municipal o a una línea proyectada ex-profeso, por medio de ductos cerrados; no se permite que dichas coladeras descarguen libremente al nivel inferior por medio de gárgolas o cualquier otro sistema.

C.03. A las autopistas inferiores además de proyectarle su sistema de drenaje, en caso de que no se pueda hacer la descarga por gravedad, se debe proyectar un sistema de bombeo con la adecuada capacidad y los cárcamos correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 1 Autopistas a nivel e inferiores

1. Velocidad de proyecto de 70 a 90 km/h				
2. Volumen vehicular por carril				
a. En carriles centrales				1,500 Veh/h.
b. En carriles laterales con semáforos (con 50% de tiempo en luz verde)				600 Veh/h.
3. Derecho de vía mínimo (D.V.) según el número de carriles (Figura 1)				
Número de carriles				D.V.
Centrales	Laterales	Estacionamiento		(m)
8	6	2		80
8	4	2		73
6	6	2		73
6	4	2		66
4	4	2		59
4. Anchura de los carriles de aceleración y desaceleración.				3,50 m
5. Pendiente longitudinal máxima.				
Tipo de terreno		Velocidad de proyecto		
		70 km/h		90 km/h
Plano		5%		4%
Ondulado		6%		5%
Montañoso		8%		7%
6. Distancia de visibilidad de parada mínima		90 m		115 m
7. Sobre elevación máxima		10%		10%
8. Bombeo		de 2%	a	3%
9. Taludes			2 : 1	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 2 Autopistas elevadas

1. Velocidad de proyecto	70 a 90 km/h
2. Volumen vehicular por carril a. En carriles centrales	1,500 veh/h
b. En carriles laterales con semáforo (50% de tiempo en luz verde)	600 veh/h

3. Sección transversal y derecho de vías (D.V.) mínimo según el número de carriles (ver figura Nos. 2, 3, 4, 5 y 6)

Número de carriles				
Superiores	Inferiores	Laterales	Estacionamiento	D. V.
8	6	-	2	50 (t.s.r.)
8	6	-	2	80 (t.c.t.)
6	6	-	2	43 (t.s.r.)
6	6	-	2	73 (t.c.r.)
4	4	-	-	36 (t.s.r.)
4	4	-	-	66 (t.c.r.)
8	Estacionamiento con 4 baterías	6	2	84
6	con 3 baterías	6	2	77
6	con 3 baterías	4	2	71
4	con 2 baterías	4	2	64
4	3	-	1	32 (t.s.r.)
4	3	-	1	47 (t.c.r.)
3	3	-	-	28,5 (t.s.r.)
3	3	-	-	43,5 (t.c.r.)
2	2	-	-	25 (t.s.r.)
2	2	-	-	40 (t.c.r.)
4	Estacionamiento con 1 batería y 1 cordón	3	1	49,0
3	" c/1 batería	3	1	45,50
3	Estacionamiento en un cordón	2	1	42,0
2	Estacionamiento en un cordón	2	1	38,5
t.s.r. :	Tramo sin rampa			
t.s.r. :	Tramo con rampa			

continúa

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 2 Autopistas elevadas

4. El ancho de los carriles de aceleración y desaceleración será de 3,50 m.
5. La pendiente longitudinal máxima debe ser de 4%.
6. La distancia mínima de visibilidad de parada debe ser: a. de 90 m para velocidad de proyecto de 70 km/h b. de 115 m para velocidad de proyecto de 90 km/h
7. La sobreelevación máxima debe ser del 10%
8. Altura libre: a. mínima 5,00 m b. máxima5,50 m
9. Bombeo: a. mínima 2% b. máxima 3%

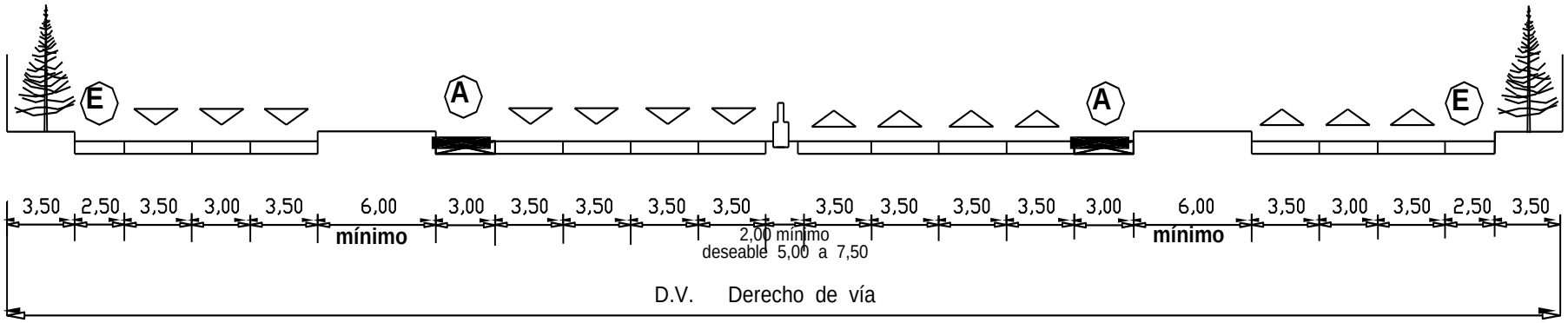
Concluye

NOTA:

t.c.r.: Tramo con rampa
t.s.r.: Tramo sin rampa
D.V. : Derecho de vía, en metros

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



(A) Acotamiento (carril de estacionamiento momentáneo)

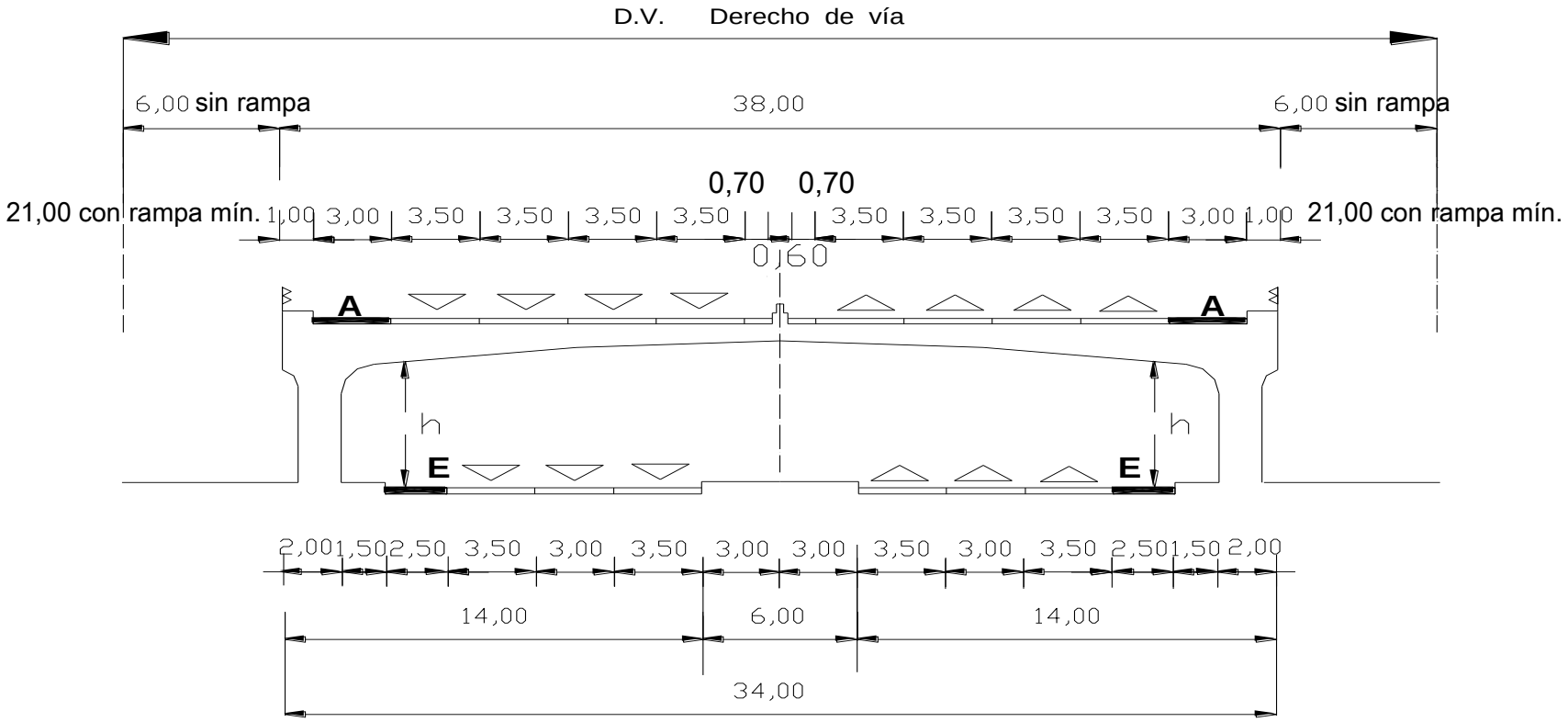
(E) Carril para estacionamiento

Acotaciones en metros

F I G U R A 1 Autopista a nivel o inferior

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



h= 4,50 mínimo y 5,00 cuando circulen trolebuses y tranvías

A Acotamiento

E Estacionamiento

Acotaciones en metros.

CIUDAD DE MEXICO

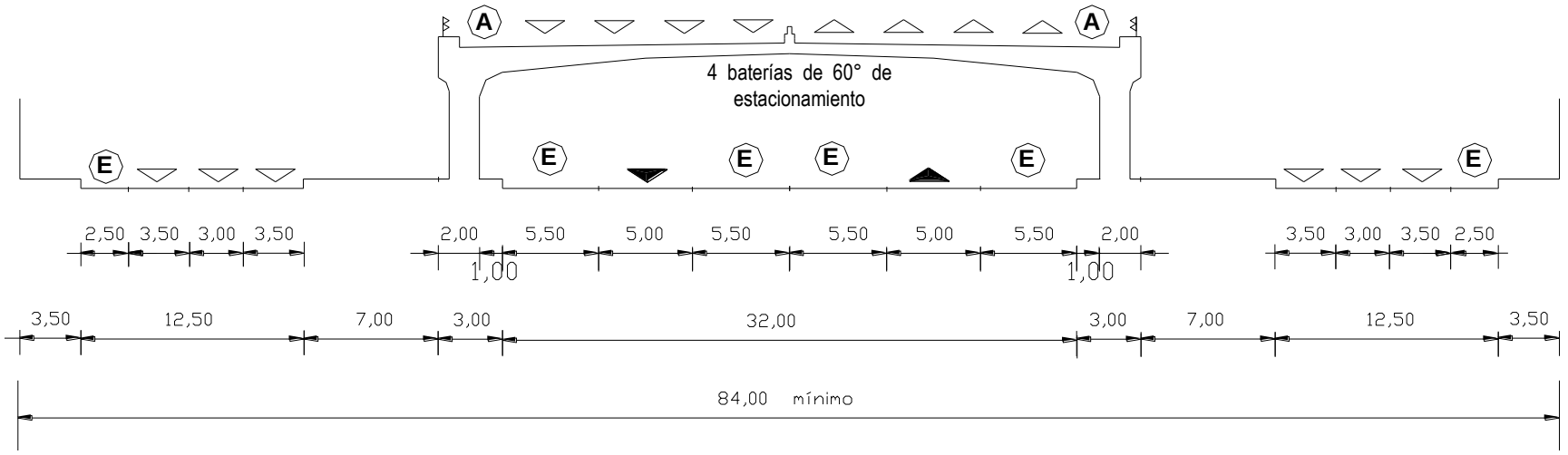
F I G U R A 2 Autopista elevada dos sentidos de tránsito.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

8 Carriles superiores

6 Carriles laterales

Estacionamiento en la parte inferior de la estructura



Acotaciones en metros

Sección transversal

A **Acotamiento**

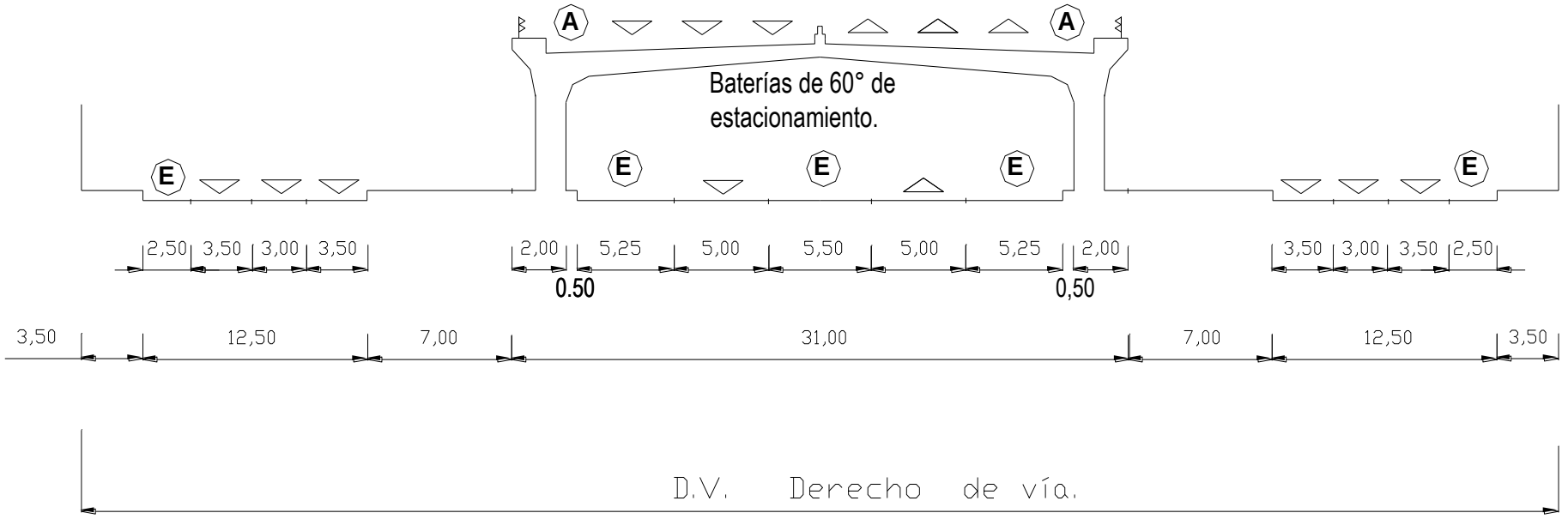
E **Estacionamiento**

F I G U R A 3 Autopista elevada

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Sección transversal.



Estacionamiento en la parte inferior de la estructura.

Acotaciones en metros.

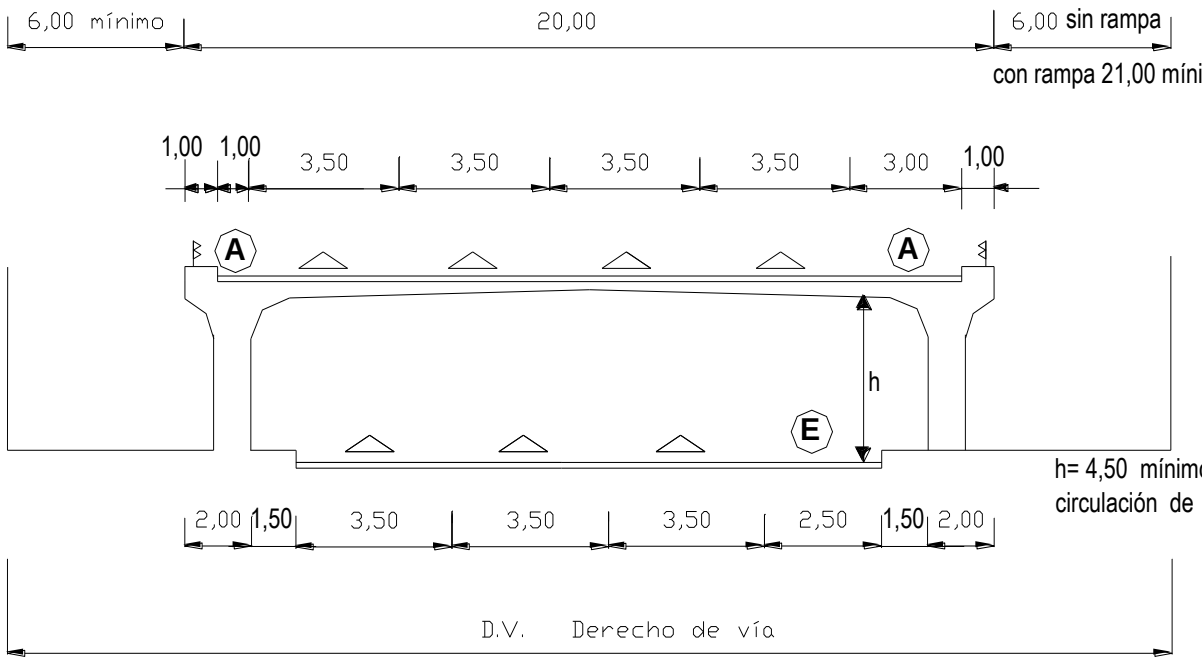
A Acotamiento

E Estacionamiento

FIGURA 4 Autopista elevada dos sentidos de tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



S e c c i ó n t r a n s v e r s a l

Acotaciones en metros.

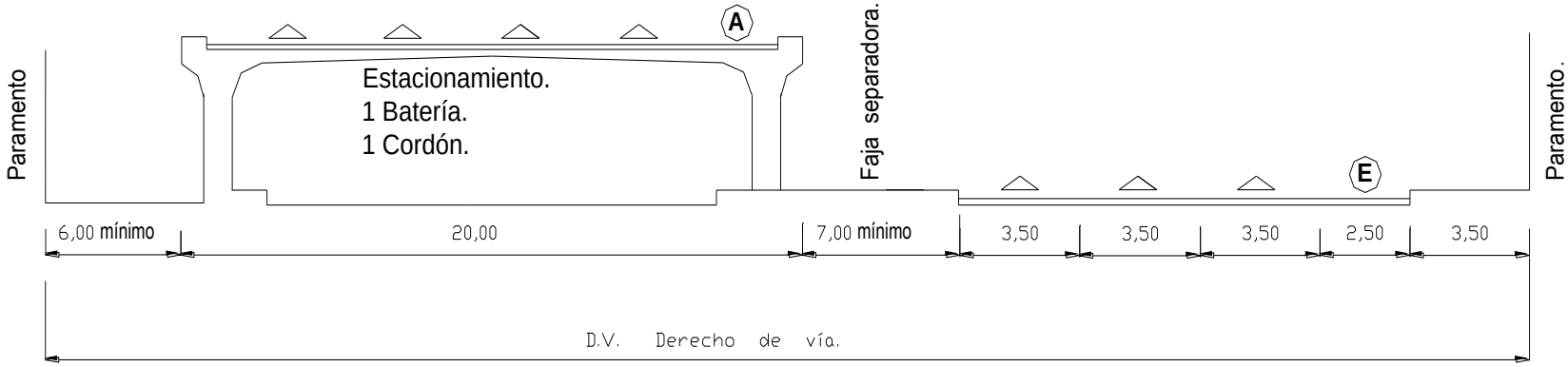
(A) Acotamiento.

(E) Estacionamiento.

FIGURA 5 Autopista elevada (un sentido de tránsito)

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Sección transversal.

Acotaciones en metros.

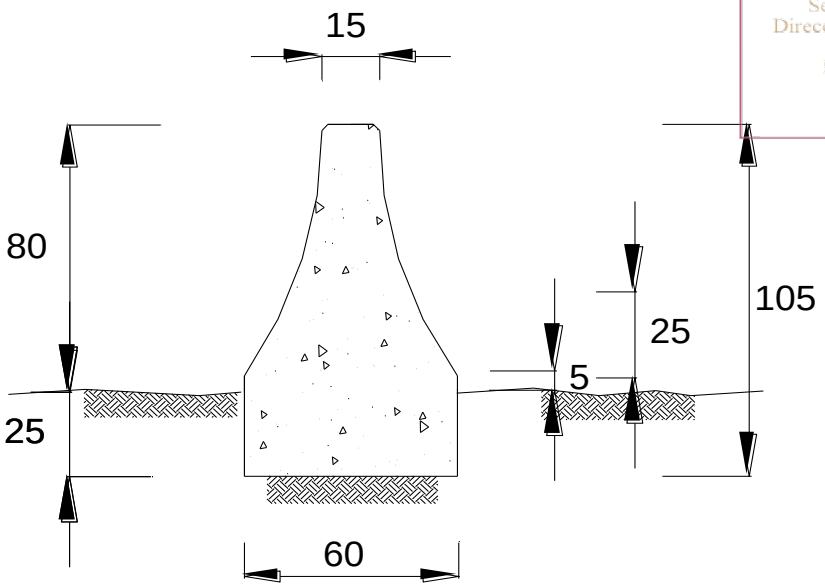
(A) **Acotamiento.**

(E) **Estacionamiento.**

FIGURA 6 Autopista elevada (un sentido de tránsito)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Sección de transición en los extremos de la barrera central de concreto.

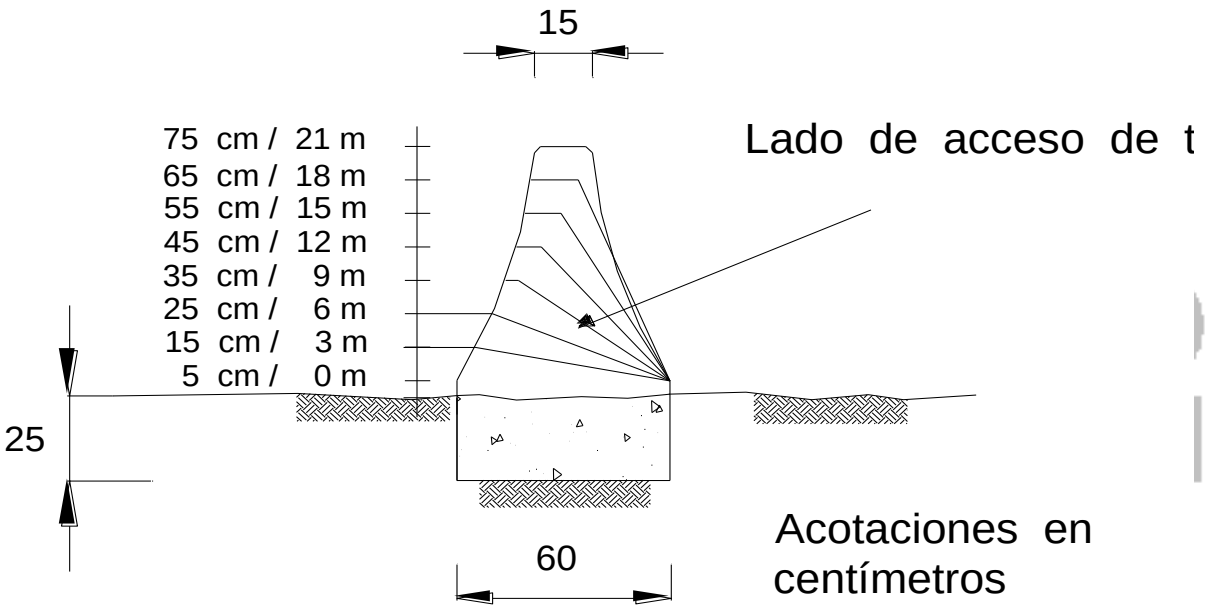


FIGURA 7 Barrera central de concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Arterias principales.- Vías primarias parcialmente controladas, que pueden contar con intersecciones a diferentes niveles, que comunican zonas a grandes distancias importantes de una ciudad.

A.02. Arterias secundarias.- Vías primarias controladas en sus intersecciones que conectan zonas a grandes distancias importantes en una ciudad, por medio de semáforos.

A.03. Las arterias se clasifican atendiendo a la función que desempeñan las vías dentro del sistema de transporte en:

a. Carreteras urbanas. Son las que canalizan los movimientos de larga distancia y cumplen las funciones de conexión y distribución de los vehículos que acceden a la ciudad o la atraviesan con restricción total o parcial de accesos y se pueden clasificar a su vez en:

1. Vías no convencionales. Son vías urbanas primarias con circulación continua, control de accesos, uso exclusivo para el automóvil y total separación con los movimientos peatonales. estas a su vez, se pueden categorizar en:

1.1. Autopista urbana o autopista convencional. Vialidad donde el control de accesos es total y los nudos se resuelven mediante enlaces. Las autopistas urbanas generalmente tienen características geométricas más estrictas que las interurbanas, pues se posibilita una mejor inserción en el territorio atravesado, se reducen los impactos en el medio y de privilegia la capacidad vial frente a la velocidad.

1.2. Autovías urbanas. Éstas mantienen condiciones de control de accesos y tipo de nudo similares a sus homólogas interurbanas.

1.3. Vías rápidas urbanas. Son las vialidades de calzada única que disponen de control de accesos. Estas vías suelen constituir la primera fase de una futura autovía o autopista.

2. Vías urbanas convencionales. Son las vías urbanas de circulación interrumpida por intersecciones, control parcial o ausencia de control de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

accesos, uso exclusivo para vehículos automóviles y ausencia de una estricta segregación de peatones y vehículos.

b. Vías arteriales. Las vías arteriales que nos ocupan y complementan lo definido en los incisos A.01 y A.02 de este capítulo son las vías primarias en suelo urbano que se encargan de canalizar los movimientos metropolitanos de larga distancia para conectar y distribuir a los vehículos dentro del entorno urbano.

c. Vías colectoras. Son calles que tienen funciones de distribución de los tráficos urbanos desde la red arterial, hasta la red local. Los movimientos vehiculares predominantes, determinan el diseño de esta vía.

d. Vías locales. Son aquellas cuya función principal es dar acceso a las propiedades colindantes y a los usos ubicados en sus márgenes. En este tipo de vías los movimientos predominantes son los urbanos frente a los movimientos de larga distancia.

B. REFERENCIAS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

C O N C E P T O	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyecto para obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Autopistas	2.03.03.003	G.D.F.
Áreas de Transferencia	2.03.03.007	G.D.F.
Intersección de vialidades	2.03.03.008	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.009	G.D.F.
Manual de proyectos geométricos de carreteras		S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. Las características geométricas y operacionales de las arterias deben cumplir con lo siguiente:

a. Velocidad de proyecto de 70 a 80 km/h

b. Volumen horario promedio por carril:

1. En los carriles centrales 1 300 veh/h.

2. En los carriles laterales con semáforos (con el 50% de tiempo con luz verde) 600 veh/h.

c. Sección transversal (Ver Figura 1)

Número de carriles		Número de estacionamientos	Derecho de vía (D.V.) en metros
Centrales	Laterales		
8	6	2	80 m
8	4	2	73 m
6	6	2	73 m
6	4	2	66 m
4	4	2	59 m

d. Ancho de los carriles de aceleración y desaceleración 3,5 m.

e. Pendiente longitudinal máxima.

Tipo de Terreno	Velocidad de proyecto	
	70 km/h	80 km/h
Plano	5%	4%
Ondulado	6%	5%
Montañoso	8%	7%

f. Distancia mínima de visibilidad

1. Para 70 km/h 90 m
2. Para 80 km/h 115 m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Sobreelevación máxima 10%

h. Bombeo: de 2 a 3%

i. Taludes: 2:1

E.02. Las características para la circulación peatonal se deben apegar a lo siguiente:

a. En las vías primarias, si las condiciones permiten la circulación peatonal, la banqueta o andadero, debe cumplir con las especificaciones que se enuncian para las mismas dentro del capítulo 2.03.03.006 "Vías secundarias".

E 03. Características propias de las arterias principales y secundarias.- Si las características no se apegan a las condiciones que se enuncian en el capítulo 2.03.03.001 "Generalidades de obras viales" de este Libro, debe ser en los documentos contractuales en donde el representante del Gobierno del Distrito Federal estipulará por escrito las características particulares para cada caso en lo referente al alcance del proyecto, a su desarrollo y a su presentación final. De manera enunciativa no limitativa, el proyectista debe entregar al representante del Gobierno del Distrito Federal lo señalado en la cláusula F de este capítulo y su inciso F.01.

E.04. En la Figura 1 se muestra un corte trasversal para una arteria tipo.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo arquitectónico de arterias. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de estimar, la unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

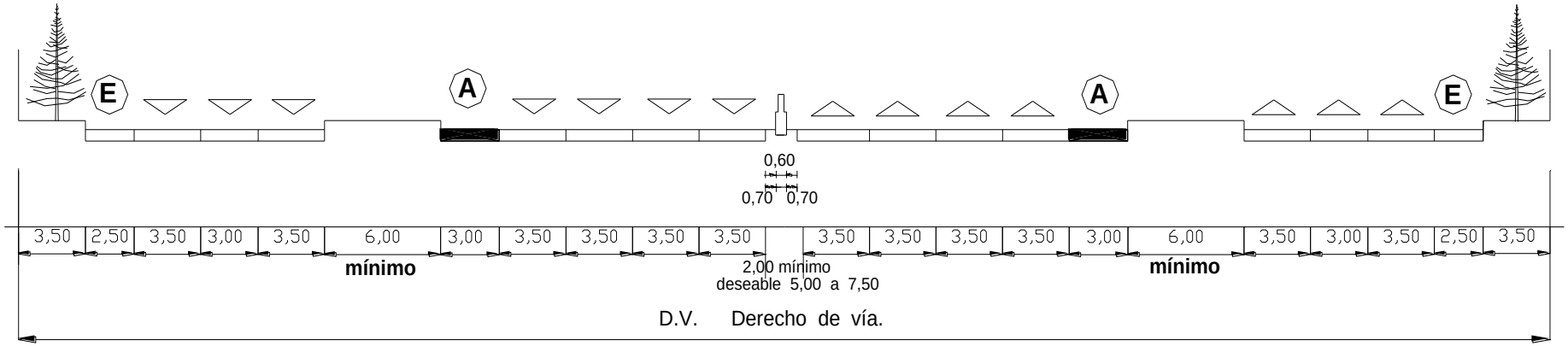
El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de arterias $/m^2$
( ) Proyecto ejecutivo de arterias $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo de arterias $/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Sección transversal



(A) Acotamiento (carril de estacionamiento momentáneo).

(E) Carril para estacionamiento.

Acotaciones en metros.

FIGURA 1 Arteria a nivel o inferior.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN 03 OBRAS VIALES
CAPÍTULO 005 VÍAS EXCLUSIVAS PARA TRANSPORTE COLECTIVO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A. 01. Son vías en calzadas, avenidas o calles reservadas para autobuses, trolebuses o trenes.

A.02. Estas vías se clasifican en.

a. Exclusivas.- Vías separadas físicamente del tránsito normal, pudiendo ser de los siguientes tipos.

1. Flujo normal.- Consta de una superficie de rodamiento para dos carriles, con acotamiento opcional a ambos lados.

2. Flujo separado.- Formado por dos carriles separados por un acotamiento central.

3. A contraflujo.- Consta de un sólo carril con circulación opuesta al sentido normal de la vialidad.

4. Aislada e independiente.- Formada por dos vías para tren metropolitano (Metro).

b. Calles.- Vialidad en que sólo pueden transitar autobuses y trolebuses, generalmente son de longitudes cortas y localizadas en el centro de la ciudad.

c. Carriles.- Vías marcadas exprofeso en las vialidades en donde no se permite estacionarse. Puede haber tres tipos de carriles a saber:

1. Inmediato a la acera en el mismo sentido del tránsito.

2. Inmediato a la acera en contra flujo.

3. En la parte central de la calzada a ambos lados del camellón y en el mismo sentido del tránsito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. Banqueta: Área pavimentada destinada al tránsito de peatones, que separa a las edificaciones de las calles o avenidas.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución del proyecto ejecutivo de vías exclusivas para transporte colectivo.

B. REFERENCIAS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

C 0 N C E P T 0	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyectos de obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Autopistas	2.03.03.003	G.D.F.
Arterias	2.03.03.004	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.009	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. Vías exclusivas.

a. Para justificar la implementación de calzadas exclusivas para autobuses y/o trolebuses, debe haber un mínimo de 60 autobuses y/o trolebuses y/o 3 000 pasajeros por hora en el período de máxima demanda.

b. En la Tabla 1 se muestran las principales características geométricas que deben reunir las calzadas exclusivas para autobuses.

c. En la Tabla 2 se indica el ancho de pavimento en las rampas para autobuses.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d. En las figuras 1 y 2 se ilustran las secciones típicas para los flujos normales y contraflujo de las calzadas exclusivas para autobuses.

e. En las figuras 3 y 4 se ilustran las estaciones de parada en calzadas exclusivas para flujo normal y contraflujo.

TABLA 1 Características geométricas de las calzadas exclusivas para autobuses

Velocidad de proyecto	Deseable	80 km/h
	Mínima	50 km/h
Ancho por carril (1)	Con acotamiento	3,60 m
	Sin acotamiento	4,00 m
Ancho de acotamiento (2)		3,00 m
Derecho de vía mínima para dos carriles de circulación:		
Flujo normal		De 10,40 a 15,60 m
Flujo separado		12,60 m
Contraflujo		12,60 m
Ancho mínimo en viaducto elevado (3)		8,60 m
Ancho mínimo túnel (4)		9,50 m
Claro vertical (5)		De 4,50 a 5,50 m
Distancia lateral mínima a obstáculos fijos (6)	Izquierda	1,20 m
	Derecha	1,80 m
	Sobreelevación máxima	8 %
Radio de curvatura mínimo para velocidad de :	80 km/h	230,00 m
	50 km/h	80,00 m
Pendiente máxima:		
Convertible a FFCC		de 3 a 4 %
Otras		6 %
Rampas ascendentes		7%
Rampas descendentes		8 %
Características para rampas:		
Velocidad de proyecto		de 25 a 40 km/h
Ancho por carril		3,60 m (7)
Ancho de acotamiento		2,40 m
Ancho total de pavimento		de 4,00 a 6,00 m
Radio de curvatura interior para las vueltas izquierda o derecha		de 12,00 a 15,00 m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Notas de la Tabla 1:

(1) Incrementar el ancho del carril en 0,30 m cuando se empleen guarniciones adyacentes a la superficie de rodamiento.

(2) Aplicable únicamente al flujo normal, (opcional)

(3) De guarnición a guarnición, no incluye aceras y el ancho requerido para guarnición.

(4) Anchura interior.

(5) Variable de acuerdo con los requerimientos de FFCC.

(6) Distancia de la orilla de la superficie de rodamiento y la cara vertical o los obstáculos laterales, tales como las pilas, estribos de un puente, etc.

(7) Anchura para tramos en tangente, para tramos en curva se requerirá una mayor anchura.

TABLA 2. Ancho del pavimento en las rampas para autobuses.

Condiciones	Ancho del pavimento (m) de acuerdo con los radios de la orilla interna siguientes:								
	15	25	30	45	60	90	150	300	Tang.
CASO 1. - Un carril, un sentido, no rebase.	6,7	5,8	5,2	4,9	4,9	4,6	4,6	4,3	3,6
CASO 2. - Un carril, un sentido, rebase de vehículo parado.	11,9	9,5	8,5	7,6	7,3	7,0	6,7	6,7	6,1
CASO 3.- Dos carriles, uno o dos sentidos.	13,7	11,3	10,4	9,5	9,1	8,8	8,5	8,2	7,3

E.02. Calles exclusivas para autobuses y/o trolebuses.

a. Para implementar una calle exclusiva para autobuses y/o trolebuses, el proyectista debe considerar que se requiere un mínimo de 200 vehículos/día en cada dirección y/o 800 pasajeros/hora en cada dirección, durante el periodo de máxima demanda.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Se proyecta para los siguientes casos: (ver Figura 5).

1. Acceso a una terminal de autobuses y/o enlace de la terminal con una calzada exclusiva para autobuses.

2. Para cierre de circuito

3 Como enlace corto de una calle a otra

4. En una red de calles peatonales

5. En una zona del centro de la ciudad, libre de automóviles

c. Debe tener las características geométricas siguientes:

1. Ancho mínimo de calzada	7,20 m
2. Ancho mínimo de cada acera	4,50 m
3. Radio de curvatura interior para dar vuelta izquierda o derecha	de 9,00 a 12,00 m

E.03. Carriles exclusivos para la circulación de autobuses y/o trolebuses:

a. Para implementar un carril de este tipo, se debe tener una circulación de 30 a 40 vehículos y/o de 1 200 a 1 600 pasajeros/hora en un sentido en el período de máxima demanda.

b. La vialidad debe tener como mínimo 3 carriles, incluyendo el exclusivo.

c. La vialidad debe contar con intersecciones controladas con semáforos localizados a más de 150 m entre sí.

d. El carril debe tener un ancho mínimo de 3,60 m, limitado con franjas de color blanco con un ancho de 40 cm.

e. La distancia de la guarnición a la orilla exterior de obstáculos (árboles, postes y otros), debe ser como mínimo de 1,00 m.

f. Está prohibido el estacionamiento en este carril así como la circulación de otros vehículos.

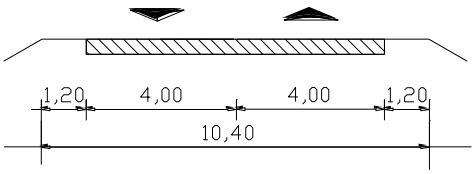
g. Los carriles exclusivos localizados en la parte central de la calzada (laterales al camellón), sólo se pueden proyectar cuando no presenten conflicto con la circulación de los demás carriles de la calzada.

CIUDAD DE MÉXICO

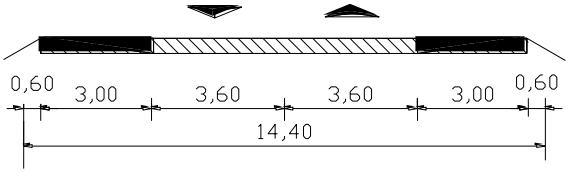
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

E.04. En la Figura 6 se muestran los datos para diferentes opciones para parada de autobuses circulando en carriles externos. La parada a mitad de la cuadra sólo se permite cuando la cuadra tiene como mínimo 200 m de longitud.

A.- Derecho de vía especial.

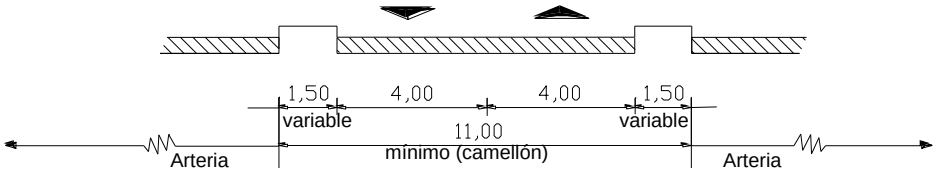


Proyecto sin acotamiento.

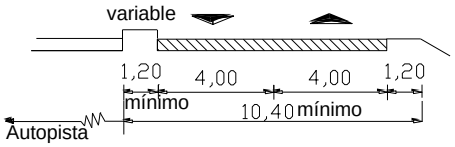


Proyecto con acotamiento

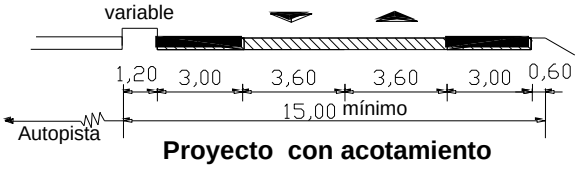
B.- Derecho de vía especial en el camellón central de una arteria.



C.- Lateral a una autopista

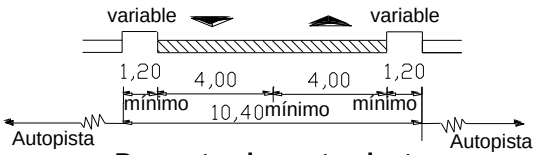


Proyecto sin acotamiento

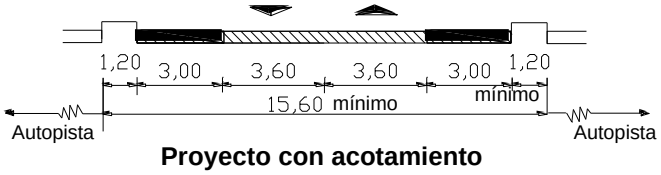


Proyecto con acotamiento

D.- En el camellón central de una autopista



Proyecto sin acotamiento

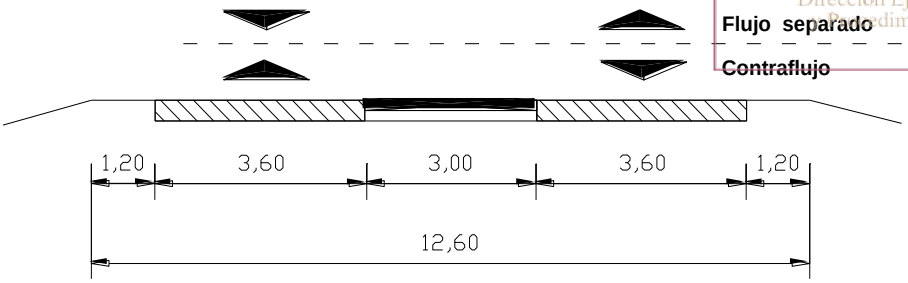


Proyecto con acotamiento

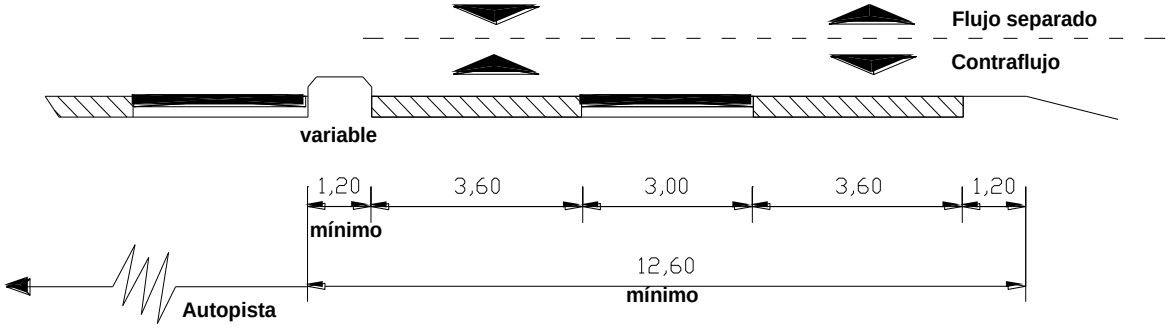
FIGURA 1 Secciones típicas para flujo normal en calzadas exclusivas para autobuses

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.- Derecho de vía especial



B.- Lateral a una autopista



C.- En el camellón central de una autopista

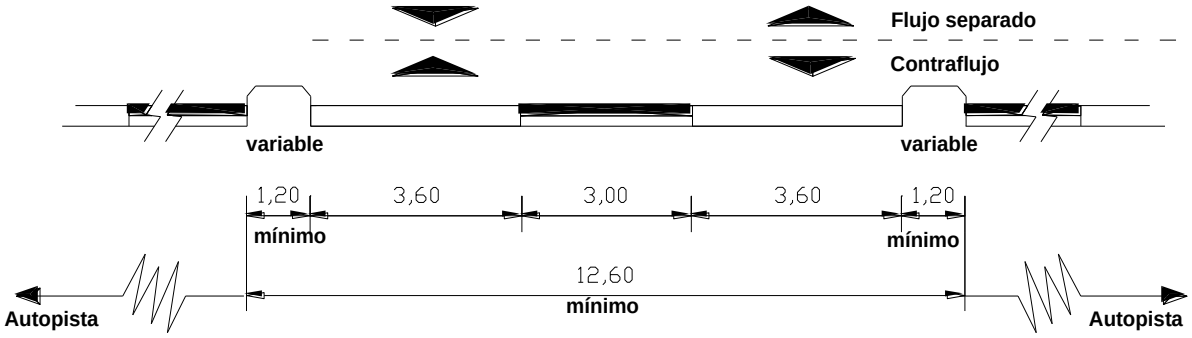


FIGURA 2 Secciones típicas para flujo separado y contraflujo en calzadas exclusivas para autobuses.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

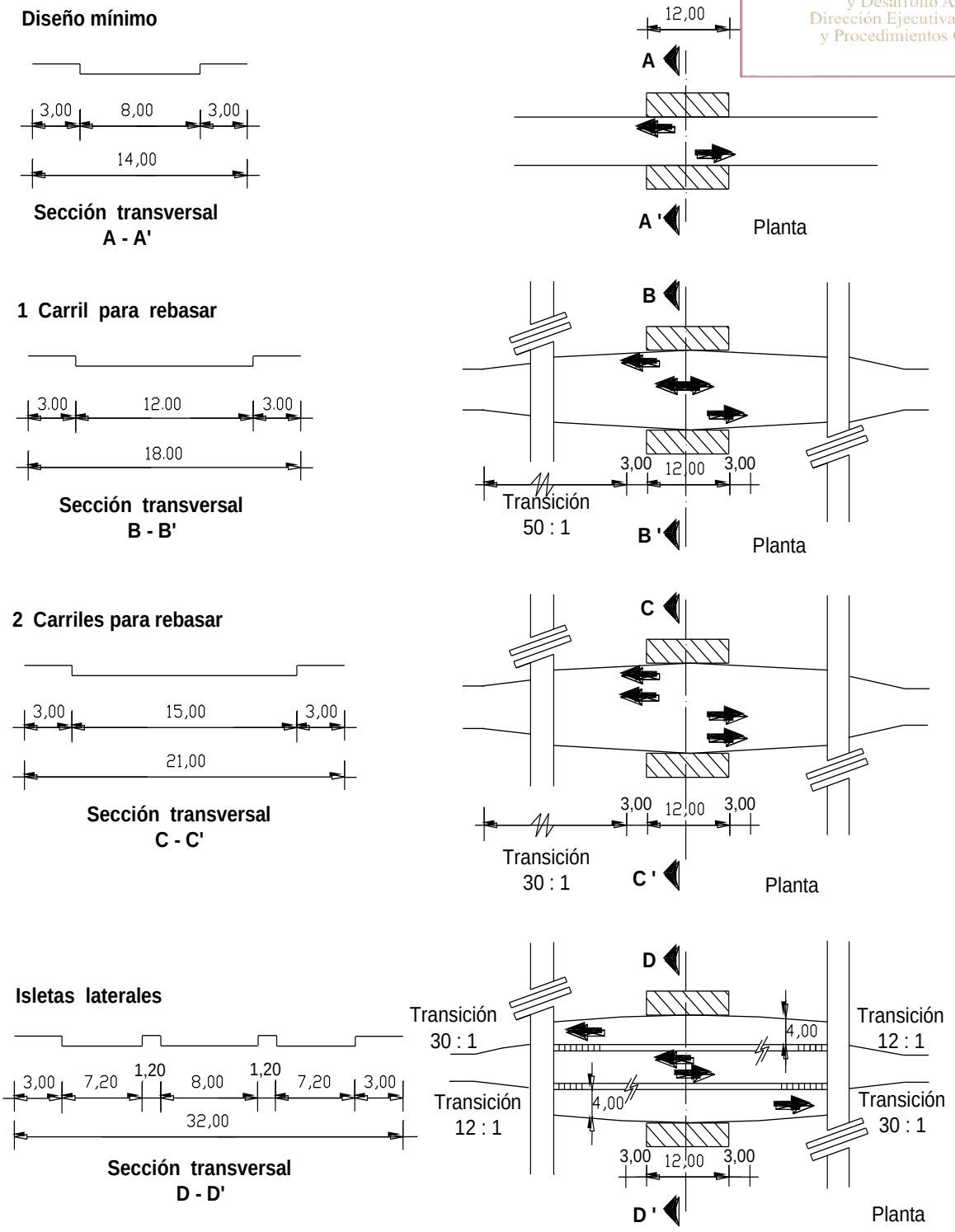
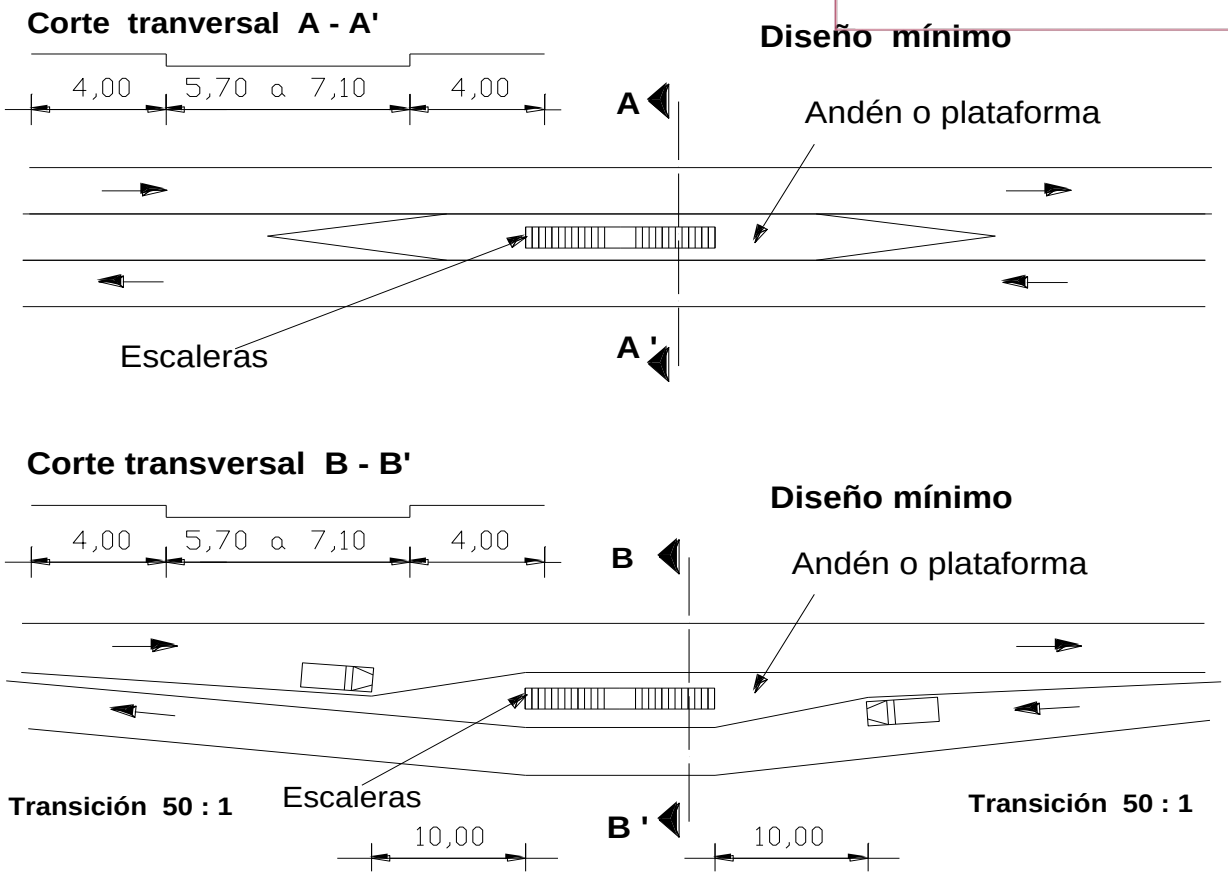


FIGURA 3 Estaciones de parada en calzadas exclusivas con flujo normal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Criterio para la plataforma de ascenso y descenso de pasaje en una calzada exclusiva

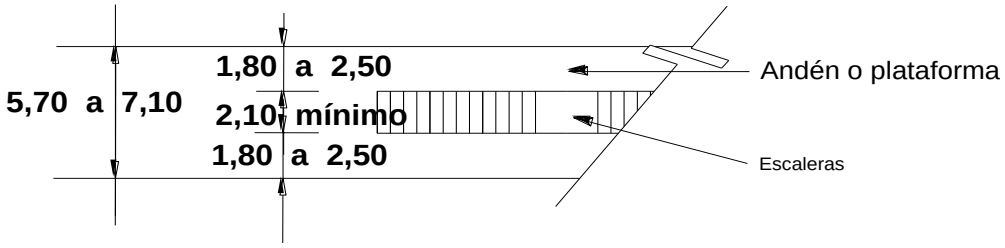


FIGURA 4 Estaciones de parada en calzadas exclusivas para contraflujo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

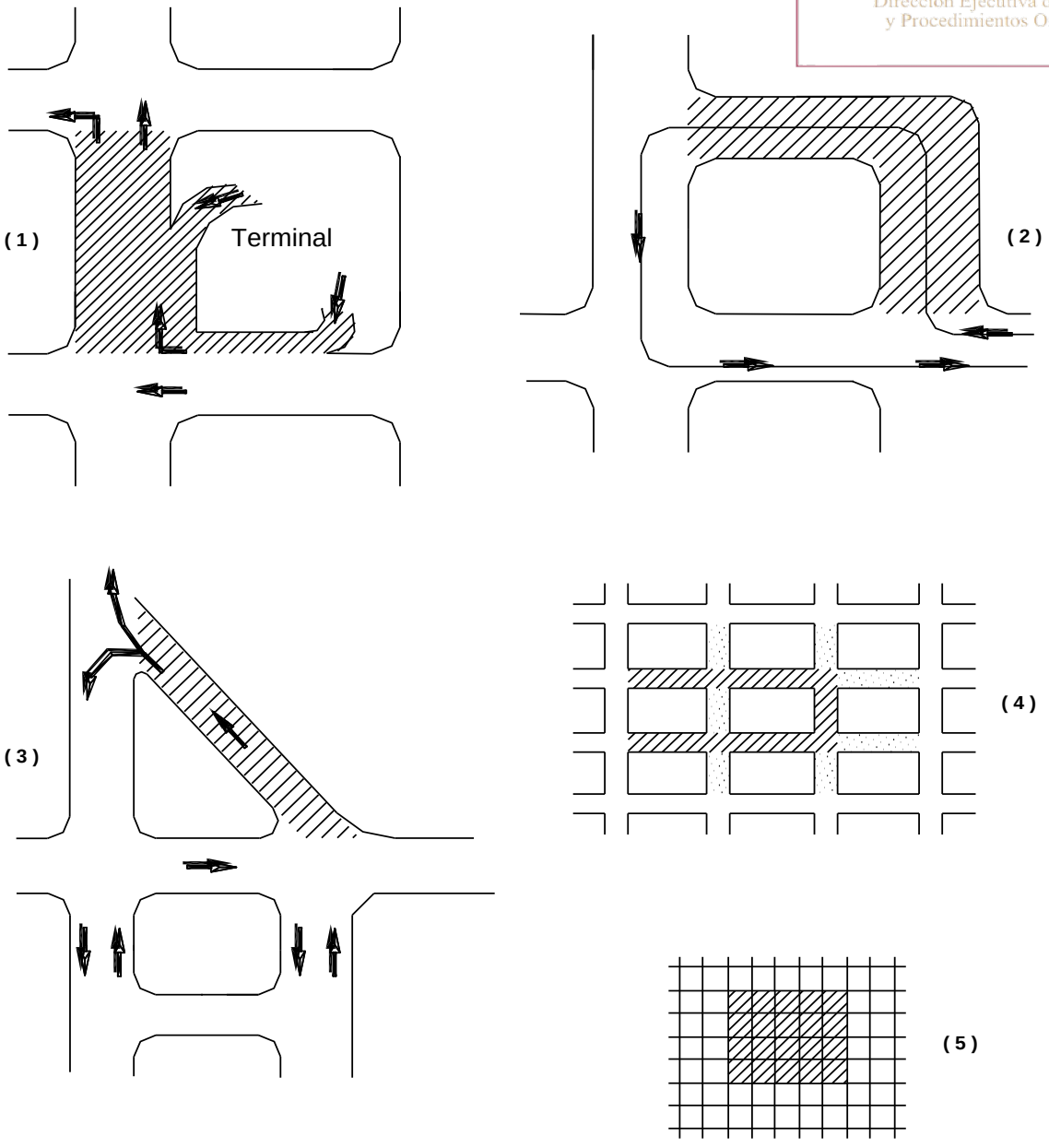


FIGURA 5 Casos en los que se requieren calles exclusivas para autobuses y/o trolebuses

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

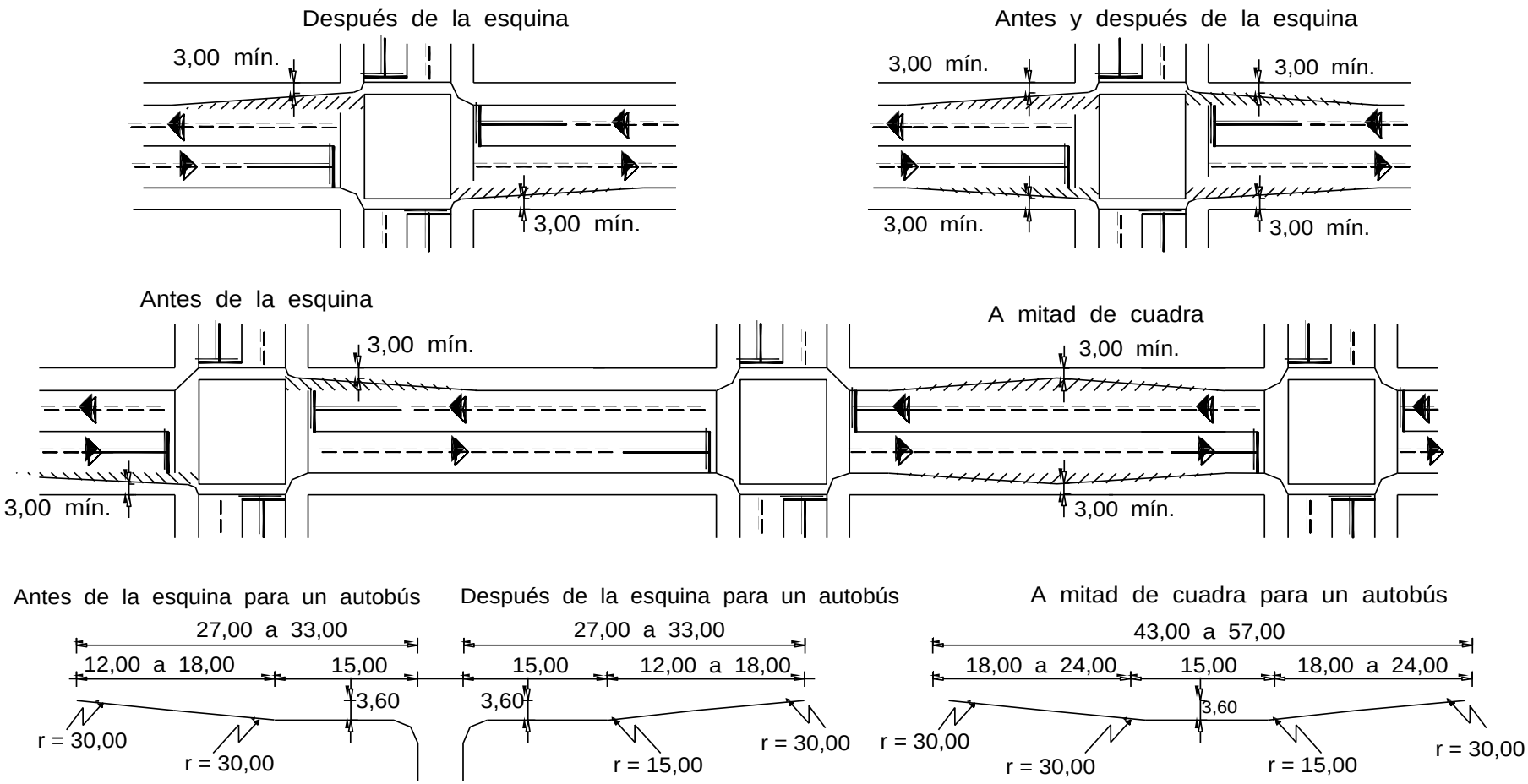


FIGURA 6 Diseño mínimo para paradas de autobuses (áreas de transferencia).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. Las características para la circulación peatonal y estaciones o paradas de transporte público se deben apegar a lo siguiente:

1. En este tipo de vías la banqueta o andadero, debe cumplir con las especificaciones que se enuncian para las mismas dentro del capítulo 2.03.03.006 “Vías secundarias”.

2. Las estaciones y paradas de transporte público deben cumplir con las especificaciones que se enuncian a continuación:

    1. Se deben incorporar los criterios de accesibilidad en estaciones y paradas, para garantizar la movilidad de los usuarios, incluyendo a las personas con diferentes tipos de discapacidad.

    2. Se debe contar con ruta táctil desde el acceso a la estación y/o parada hasta el área de ascenso adyacente a la puerta accesible de la unidad móvil. La ruta táctil debe ser complementada con señalización tacto-visual con tres criterios: símbolo o pictograma, texto y braille, todos en alto relieve. El diseño de la ruta táctil, el criterio de colocación y las especificaciones de pavimento táctil y la señalización tacto-visual debe cumplir con lo dispuesto para el mismo dentro de la Parte 03, Sección 02, Capítulo 002, referente a Edificaciones.

    3. Las plataformas de ascenso y descenso preferentemente, deben estar al mismo nivel de la unidad móvil de transporte.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo arquitectónico de las vías exclusivas para el transporte colectivo. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

Para efecto de estimar, la unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto, el plano o el proyecto.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de vías exclusivas para transporte colectivo $/$m^2$
( ) Proyecto ejecutivo de vías exclusivas para transporte colectivo $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo de vías exclusivas para transporte colectivo $/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

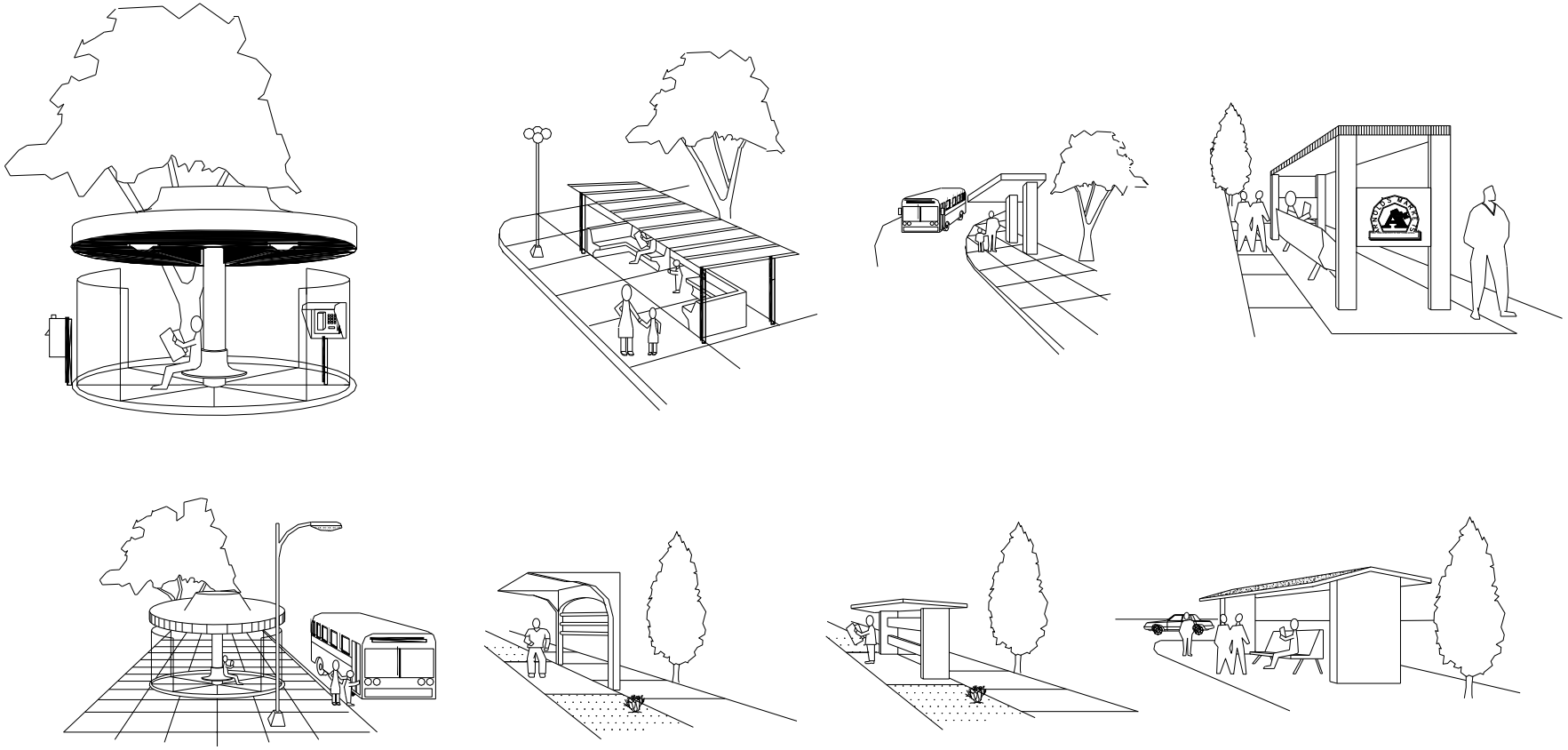


FIGURA 7 Paradas de transporte público.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.1. Son elementos de comunicación que conforman en su conjunto un subsistema que alimenta a las vías principales (vialidades primarias) y que a su vez agrega la comunicación procedente de las calles colectoras, locales, ciclopistas y peatonales.

A.02. Las vías secundarias se clasifican en:

a. Calles:
   1. Colectoras
   2. Locales

b. Ciclopistas

c. Andaderos y calles peatonales

A.03. Calles colectoras.- Vialidades con cuatro o más carriles que desembocan a vías principales o a estaciones de transporte colectivo y que tienen la función de encauzar los vehículos a dichas zonas.

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. Calles locales.- Franja de terreno de uso público limitada por predios, con dos o más carriles, cuya función es comunicar entre si los predios que la delimitan.

A.05. Ciclopistas.- Faja de terreno pavimentada o conformada adecuadamente por donde circulan únicamente bicicletas.

Banqueta.- Área pavimentada entre las edificaciones y las calles o avenidas, destinada a la circulación de peatones, con o sin desnivel respecto al de la vialidad vehicular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.07. Andadero.- Área pavimentada destinada al tránsito peatonal dentro de zonas ajardinadas y/o forestadas, o dentro de áreas de recreación o habitacional, protegidas o no en sus costados por guarniciones o bordillos.

A.08. Calles Peatonales.- Vías destinadas exclusivamente a la circulación peatonal.

B. REFERENCIAS

B.01.El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyectos de obras viales	2.03.03.001	G.D.F..
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.009	G.D.F.

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. En cada proyecto urbanístico de una zona o localidad, se debe poner especial cuidado en la distribución y localización de las manzanas, así como de su lotificación, ya que esto dará la forma, longitud y características de las vialidades secundarias por las que circulan principalmente los residentes de dicha zona, las cuales deben ser proyectadas de tal manera que sean funcionales cómodas y seguras.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Tanto las calles locales como las colectoras, deben disponer a ambos lados y en toda su longitud de una banqueta con las especificaciones siguientes:

a. El diseño de la banqueta se integra de 1 a 4 franjas paralelas a la vialidad: Ver Figura 1

1. Franja de circulación peatonal: espacio para el movimiento peatonal libre de cualquier obstáculo. El ancho mínimo es igual a 120 cm. En banquetas igual o menores que 120 cm el ancho mínimo debe ser 100 cm. Esta debe estar libre de obstáculos para el desplazamiento continuo de peatones. En esta área no se deben ubicar puestos fijos o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

semi-fijos para comercio, ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se deben resolver de tal manera que se garantice la circulación del peatón, particularmente las personas en silla de ruedas.

2. Franja de guarnición: elemento longitudinal que delimita el área de circulación peatonal de la vehicular.

3. Franja de mobiliario urbano y vegetación: espacio destinado para colocar el mobiliario, señalización, vegetación y elementos de la infraestructura.

4. Franja de fachada: espacio para la permanencia momentánea del peatón.

b. La banqueta mínima es igual a la franja de circulación peatonal más la guarnición, a ésta se le irán añadiendo las otras franjas dependiendo del tipo de actividades que se desarrollen en la zona.

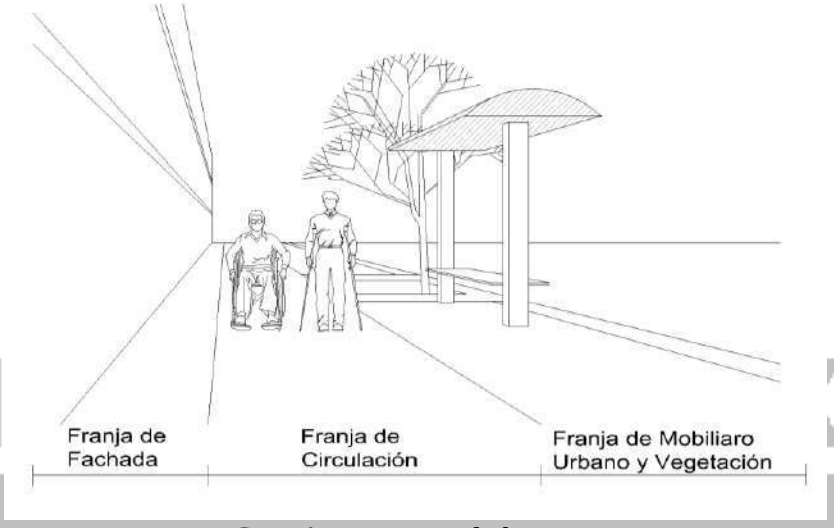


FIGURA 1 Franjas de banqueta.

c. El diseño y construcción de las banquetas debe garantizar el desplazamiento continuo y sin obstáculos del peatón.

d. La dimensión de las banquetas así como de cada una de las franjas que la componen está relacionada con las dimensiones del pavimento diseñado.

e. Se recomienda que las banquetas sean construidas con pavimentos modulados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

f. En el caso de banquetas de concreto hidráulico simple, deben hacerse con tableros no mayores que 200 X 200 cm.

g. El peralte de la banqueta en su contacto con la guarnición debe hacerse al mismo nivel.

h. En caso de existir diferencias de nivel de la banqueta en el sentido longitudinal, debe salvarse mediante rampas de pendiente constante de entre 6% y 8% con una longitud máxima de 8 m.

i. En ningún caso, las obras, reparaciones o cualquier tipo de ocupación de la banqueta serán obstáculos para el libre desplazamiento de las personas.

j. Para la ejecución de obras y cualquier otro tipo de intervención en el espacio público se deben instalar dispositivos de seguridad y los señalamientos necesarios para garantizar la circulación peatonal. Deben ser barreras estables y continuas para que puedan ser detectadas por las personas con discapacidad visual. No se deben utilizar cuerdas o cintas de señalización.

k. Se deben garantizar rutas accesibles en los puntos de cruce peatonal entre banquetas incluyendo el arroyo vehicular, pasos subterráneos y elevados; existiendo varias soluciones que pueden abarcar rampas o cruces a nivel de banqueta.

l. Especificaciones para accesos vehiculares: Ver figuras 2, 3, 4 y 5

1. Las entradas vehiculares y accesos con rampa deben ser diseñadas de tal forma que no sean obstáculo para el libre tránsito sobre la banqueta.

2. Para el acceso a los predios o inmuebles, el nivel de la banqueta no debe ser modificado en un ancho mínimo de 120 cm a partir del paramento hacia el arroyo vehicular.

3. Para el acceso del vehículo se debe construir una rampa recta. El desarrollo de la rampa vehicular no debe ser mayor que el ancho de la franja de equipamiento o mobiliario urbano de la banqueta.

4. La rampa vehicular puede tener una pendiente máxima del 15%, pero no debe ocupar más de ⅔ de la anchura de la acera.

5. En banquetas con ancho menor que 200 cm la solución del acceso debe ser con una zona a nivel de arroyo vehicular y dos rampas rectas de 6% a lo largo de la continuidad de la banqueta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

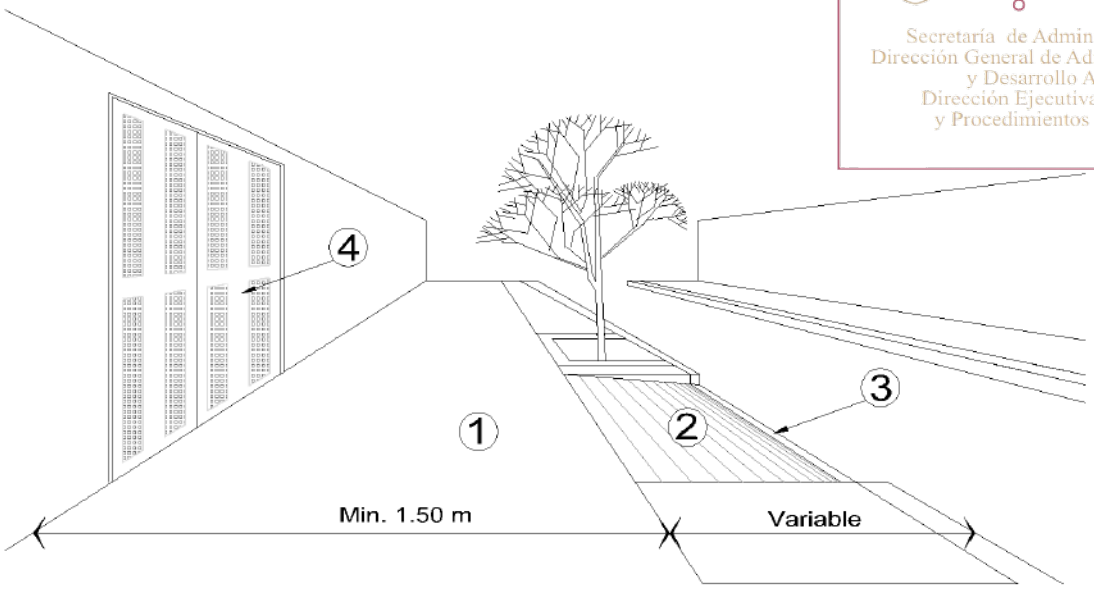


FIGURA 2 Solución para accesos vehiculares.

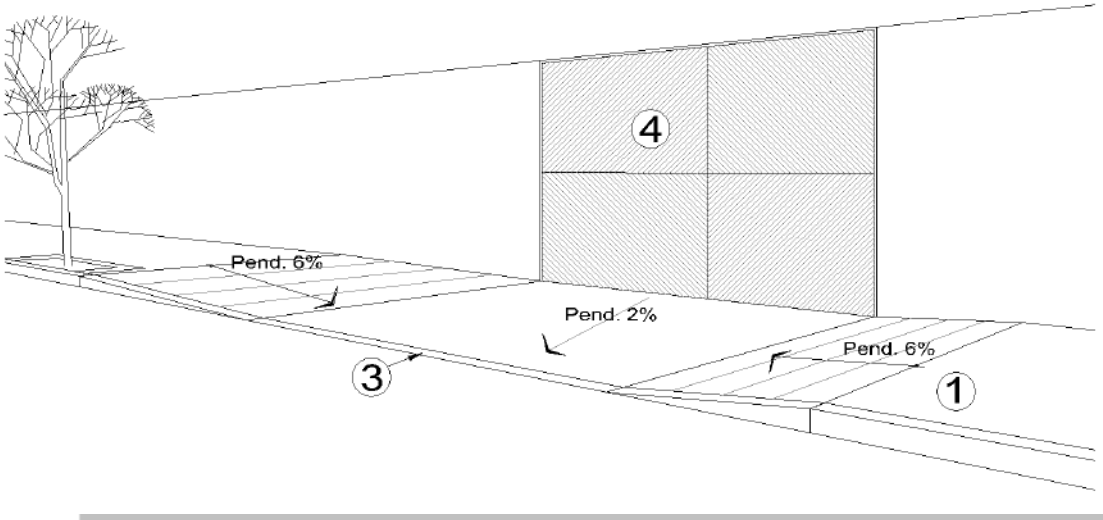


FIGURA 3 Solución para accesos vehiculares.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

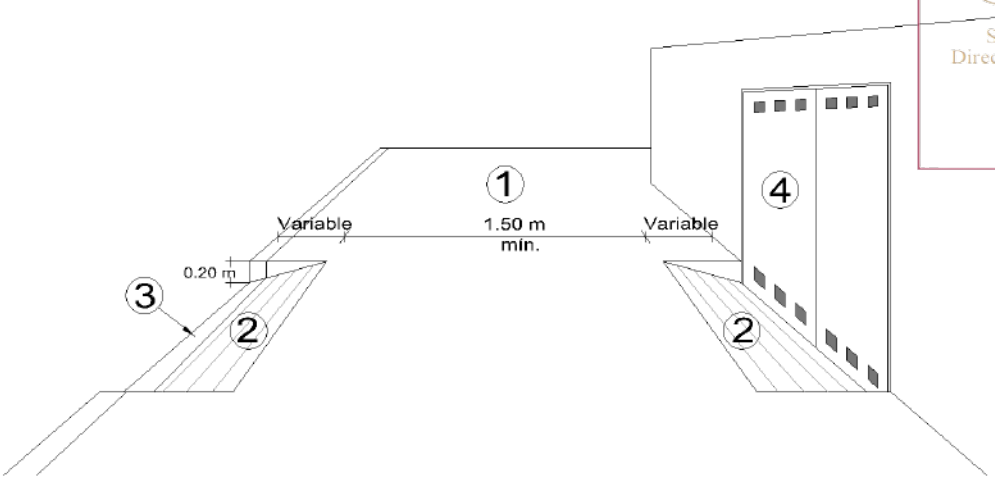


FIGURA 4 Solución para accesos vehiculares.

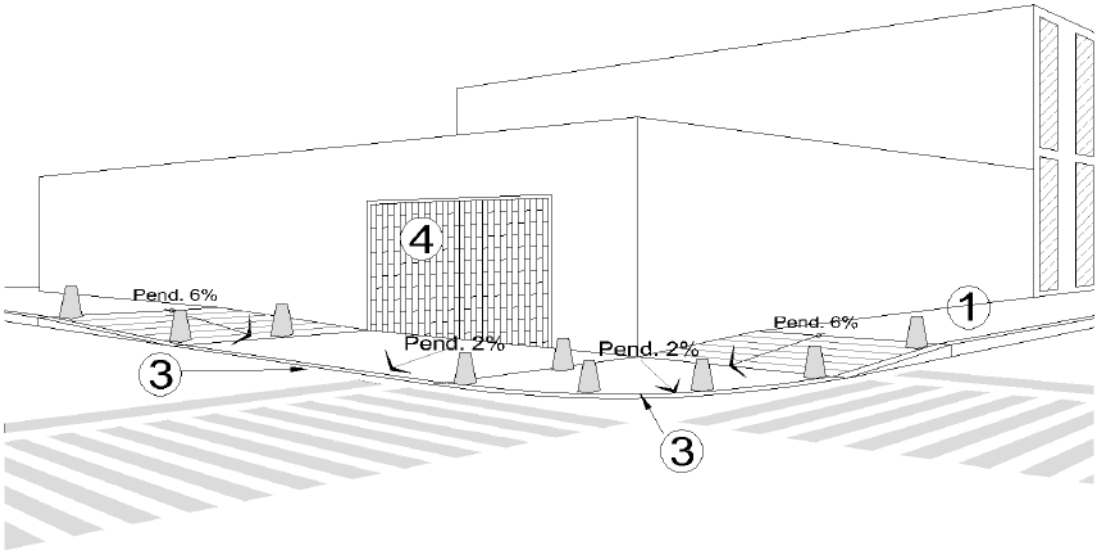


FIGURA 5 Solución para accesos vehiculares cercanos a la esquina.

Referencias:

1. Banqueta.
2. Rampa vehicular.
3. Guarnición.
4. Acceso vehicular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

m. Especificaciones para el cruce peatonal entre banquetas: Ver Figura 6

1. El cruce peatonal puede ser en esquina o entre cuadra dependiendo de las necesidades de movilidad de la zona y de la traza urbana que determinan el largo de las cuadras.

2. Los cruces peatonales pueden resolverse con rampas en banqueta, con un paso a nivel (reductor de velocidad) o con puentes peatonales accesibles.

3. La construcción o instalación de puentes peatonales, debe considerar lo siguiente:

   3.1. El desarrollo de las escaleras y rampas del mismo, debe prever la separación mínima de 150 cm a la colindancia o paramento.

   3.2. El ancho de la escalera o rampa puede ser mínimo de 100 cm, de tal forma que el puente no obstaculice la franja de circulación peatonal mínima de 120 cm.

   3.3. Las rampas del puente deben cumplir con lo dispuesto dentro de la Parte 03, Sección 02, Capítulo 002, referente a Edificaciones de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

4. Se debe garantizar una superficie de cruce uniforme con señalización horizontal sobre el arroyo vehicular. La señalización debe ser con marimba o cebrado de pintura termoplástica color blanco con micro-esferas reflejantes en franjas de 40 cm en vialidades de hasta 60 km/h y de 60 cm con velocidades mayores.

5. Se debe habilitar el paso peatonal a nivel del arroyo vehicular en camellones e islas cuando el caso lo requiera. Ver Figura 6 y Detalles.

6. Considerar la instalación de semáforos peatonales sonoros en cruces conflictivos o en intersección de calles peatonales con avenidas o calles vehiculares.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

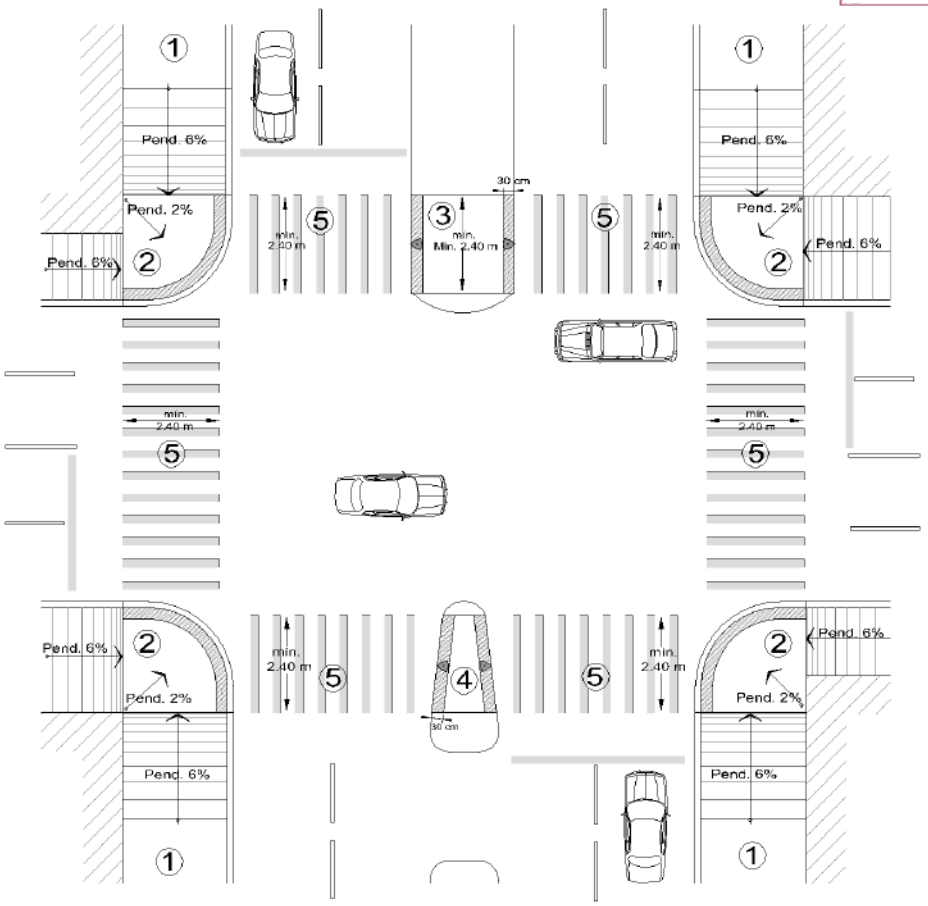


FIGURA 6 Cruce peatonal.

CIUDAD DE MÉXICO

Referencias:

1. Banqueta.
2. Rampa.
3. Paso en camellón.
4. Paso en isla.
5. Superficie de cruce.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

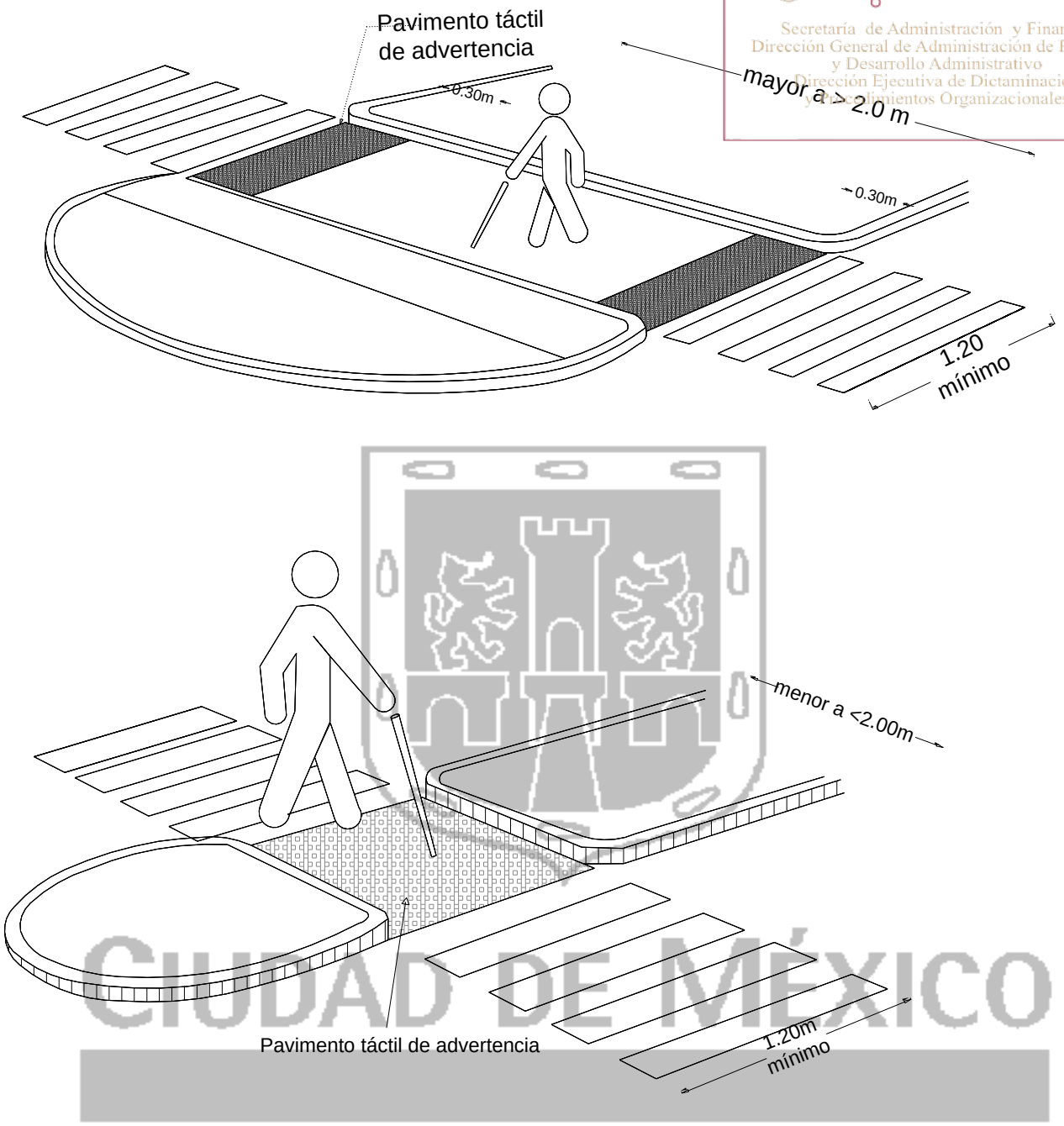


FIGURA 6. Cruce peatonal. Detalles

n. Especificaciones para rampas en baqueta:

1. No se deben ubicar rampas cuando el paso de peatones esté prohibido en el crucero.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. La superficie de la rampa debe ser antiderrapante, firme, uniforme y libre de obstáculos o cualquier obstrucción como postes y/o señalamientos, mobiliario urbano y objetos similares.

3. Las rampas en banqueta no requieren pasamanos.

4. Para las rampas en banqueta no es necesaria la instalación del señalamiento vertical, ni del señalamiento en piso con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

   Se debe señalizar una rampa con el Símbolo Internacional de Accesibilidad para indicar su ubicación, si se encuentra desfasada de la ruta accesible, ruta natural peatonal u oculta por las características del contexto en que se encuentre, como mobiliario urbano, postes u otros elementos.

5. Las rampas deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo vehicular para el cruce de peatones, con un ancho preferente de 240 cm en su sentido transversal pero no menor que 120 cm.

6. Las rampas del cruce deben estar alineadas entre sí.

7. Deben tener una pendiente preferente del 6% y máxima del 8% para peraltes de hasta de 18 cm.

8. Se debe incorporar una franja de 30 cm con cambio de textura o pavimento táctil de advertencia, dejando libre la guarnición.

9. Para la construcción de rampas en banqueta, se debe considerar la elaboración o colocación de la guarnición a nivel del arroyo vehicular como elemento independiente al resto de la superficie de la rampa. Dicha guarnición debe tener color de contraste, preferentemente ocre o rojo oscuro. Este criterio sustituye a la franja de color amarillo de 10 cm en todo el perímetro.

10. Se deben colocar elementos de protección para el peatón como bolardos, sobre la franja de cambio de textura en la zona de espera y a lo largo de las rampas laterales para impedir el paso de vehículos. La colocación de dichos elementos debe considerar un área libre de paso entre ellos de 120 a 150 cm.

11. La rampa debe iniciar y terminar a nivel de piso terminado; sin embargo en caso necesario, a fin de evitar encharcamientos severos se recomienda un desnivel de máximo 1 cm con respecto del nivel de arroyo vehicular a manera de sardinel. Y en todos los casos, se deben prever los trabajos complementarios para el drenaje en la zona.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

12. Los registros y pozos de visita deben nivelarse para evitar que se convierta en un obstáculo para la movilidad del peatón.

13. Se permiten rampas paralelas a la banqueta cuando el ancho de la misma sea por lo menos de 2.00m.

14. Las rampas en banqueta y en su caso, los lados alabeados, deben estar ubicadas de forma que no se proyecten hacia los carriles vehiculares, espacios de estacionamiento o pasillos de acceso a estacionamientos.

15. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se deben resolver mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel del arroyo vehicular.

16. Dependiendo del ancho de la banqueta y de las condiciones del sitio, las rampas en banqueta pueden presentar variantes o tipos, pero deben conservar las especificaciones generales mencionadas. Dichas variantes son:

16.1. Rampa con abanico. Ver Figuras 7 y 8

16.1.1. Ésta debe considerar rampas laterales de máximo 6% de forma rectangular y una superficie a nivel o área de espera con pendiente del 2% hacia el arroyo vehicular para el drenaje de precipitaciones pluviales.

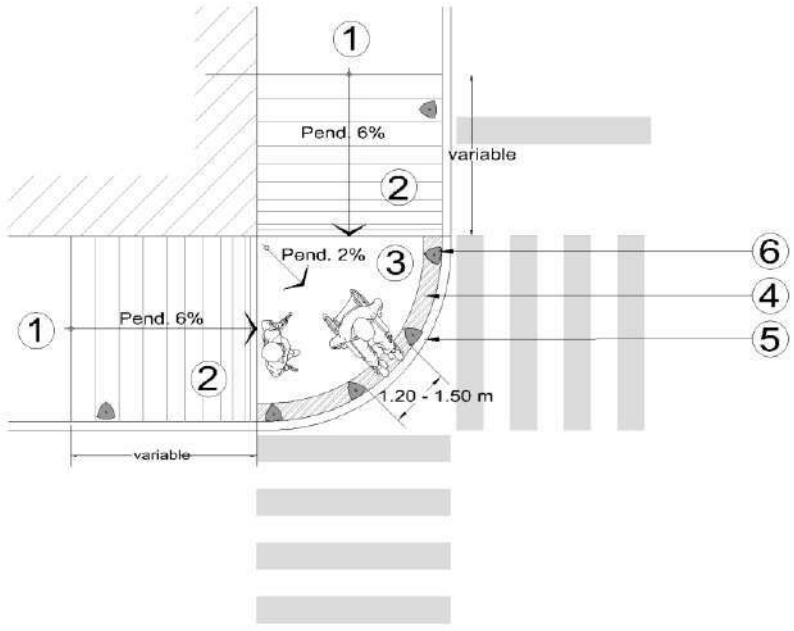


FIGURA 7 Rampa de abanico. Planta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

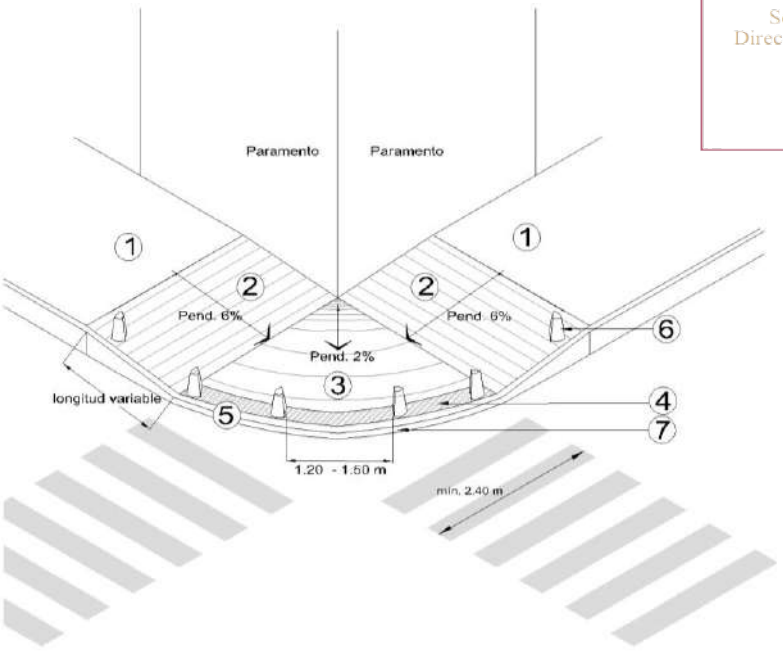


FIGURA 8 Rampa de abanico. Perspectiva.

Referencias:

1. Banqueta.
2. Rampa lateral.
3. Área de espera
4. Franja de advertencia.
5. Guarnición en color de contraste.
6. Bolardo.
7. Desnivel de 1 cm máximo en caso necesario.

16.2. Rampa con alabeo. Ver figuras 9 y 10

16.2.1. Ésta debe considerar rampas laterales del 6% en forma triangular; el largo del desarrollo de estas rampas debe ser de 250 cm con peraltes de 15 cm y de 300 cm con peraltes de 20 cm; y una superficie o área de espera con pendiente variable con un máximo del 5% desvanecida hacia el arroyo vehicular para el drenaje de precipitaciones pluviales.

16.2.2. Los laterales alabeados de este tipo de rampas deben permitir el paso de los peatones sin obstáculos o bordes.

16.2.3. Los lados alabeados de la rampa deben estar localizados fuera de las líneas de cruce peatonal.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

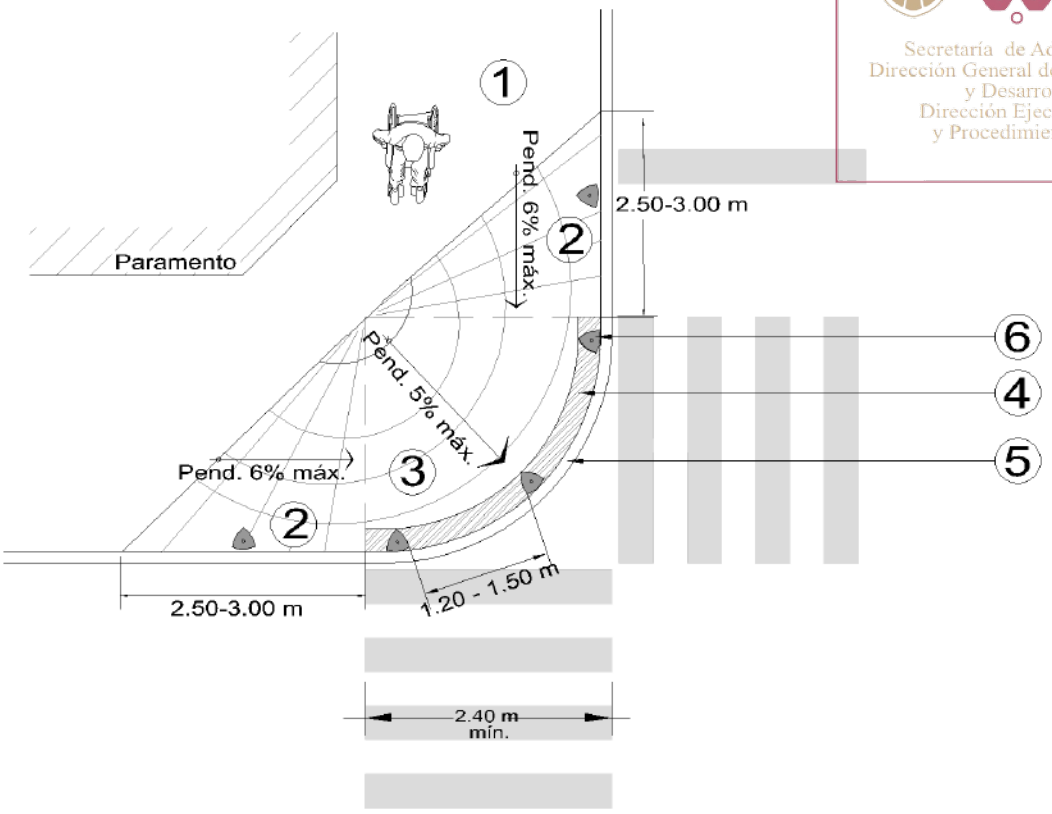


FIGURA 9 Rampa con alabeo.

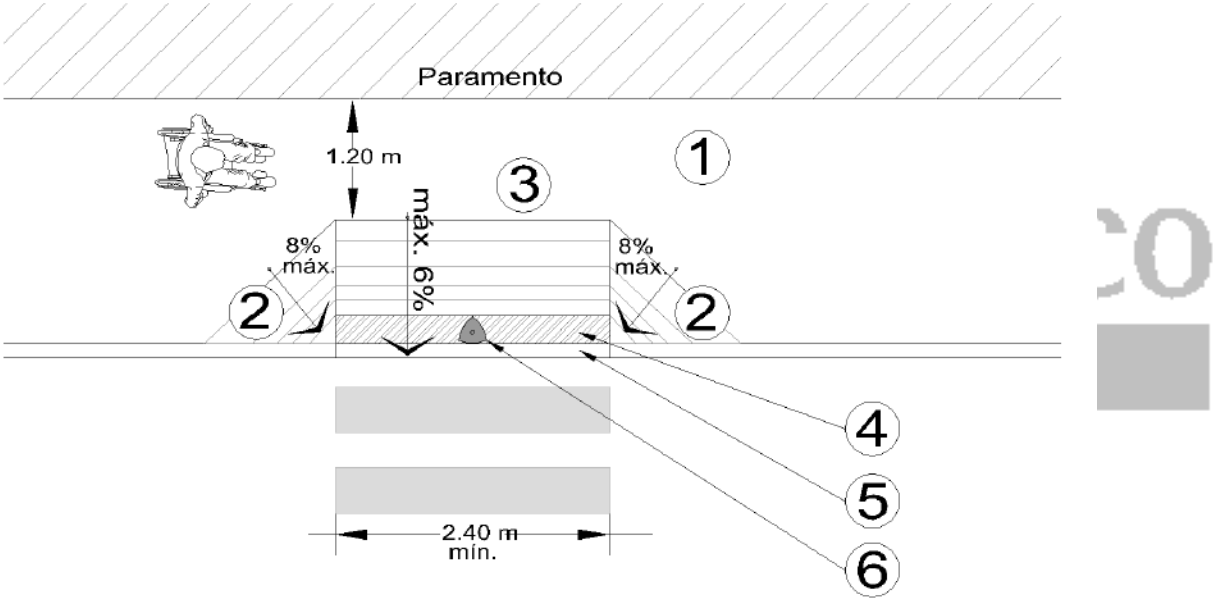


FIGURA 10 Rampa recta con alabeo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Referencias:

1. Banqueta o explanada.
2. Rampa lateral.
3. Área de espera
4. Franja de advertencia.
5. Guarnición en color de contraste.
6. Bolardo.

16.3. Rampa recta. Ver figuras 12 y 13

16.3.1. Ésta debe ser una rampa rectangular con pendiente máxima de 8% hacia el arroyo vehicular. La pendiente preferente es de 6% en banquetas nuevas o cuando el peralte sea mayor que 12 cm. Este tipo de rampa se puede construir de hasta el 10% cuando el peralte sea menor que 12 cm.

16.3.2. La construcción de una rampa recta solo debe hacerse en banquetas de 400 cm o más de ancho, ya que ésta debe permitir la circulación peatonal continua a lo largo de la banqueta, aún cuando una persona en silla de ruedas se encuentre en espera del cruce.

16.3.3. Cuando una rampa recta se encuentre confinada con mobiliario urbano, postes u otro tipo de obstáculo, no es necesario alabear sus bordes.

16.3.4. Para cruces entre cuadra, se deben construir dos rampas rectas con pendiente del 6%, que convergen en una zona a nivel del arroyo vehicular con pendiente del 2% para el drenaje de precipitaciones pluviales. Ver Figura 11

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

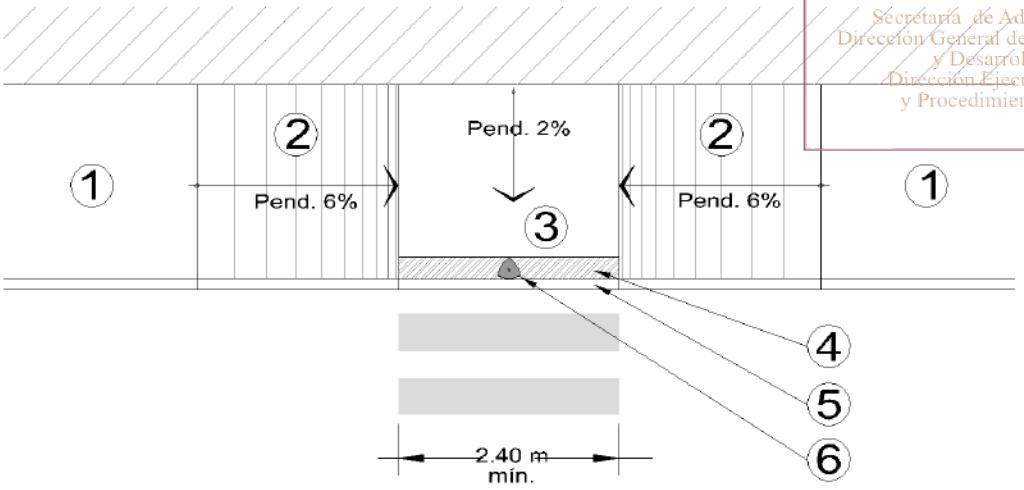


FIGURA 11 Cruce entre cuadra.

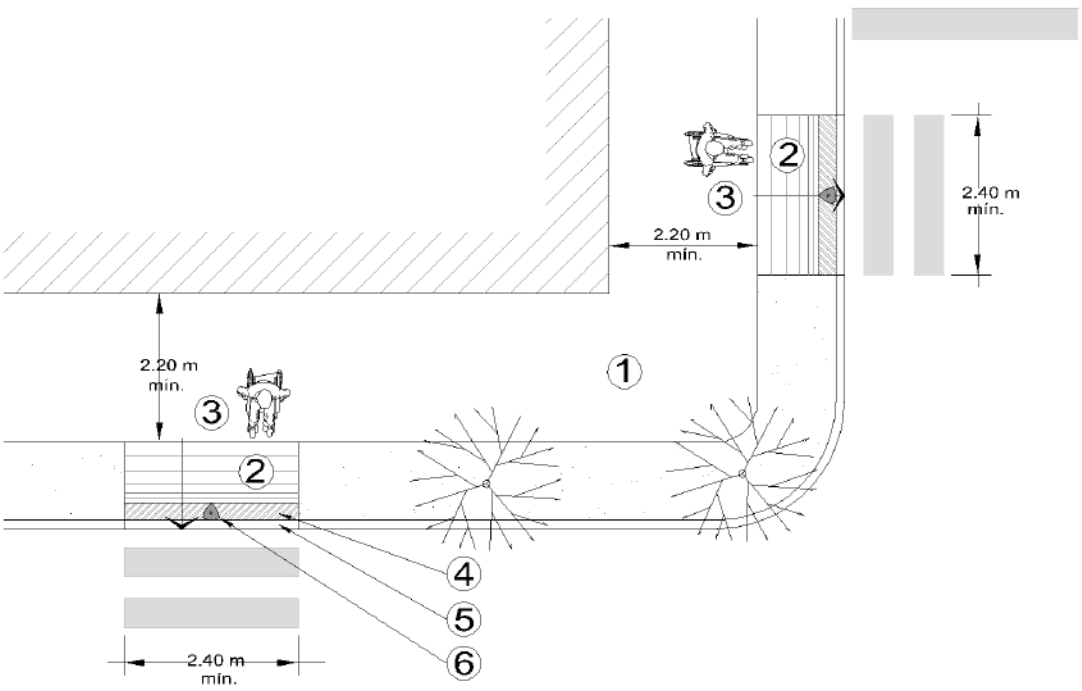


FIGURA 12 Rampa recta. Planta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

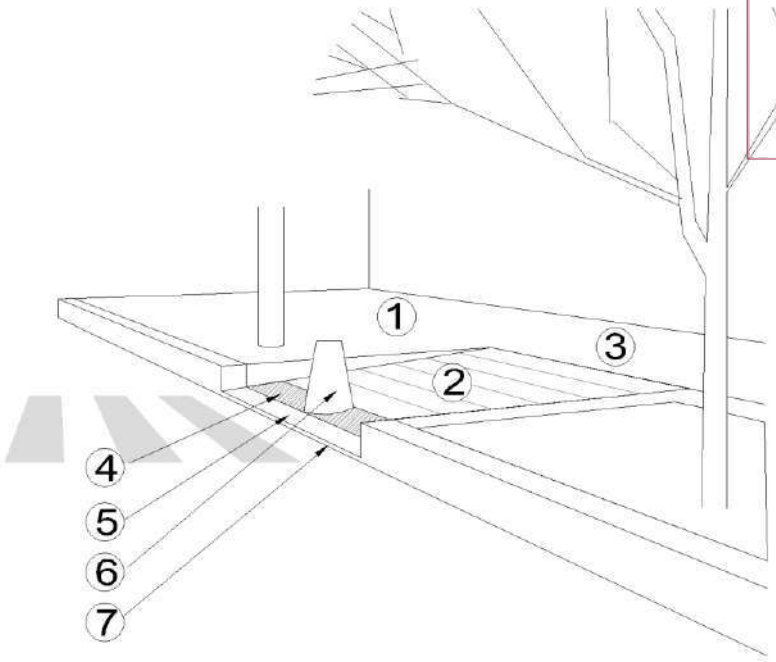


FIGURA 13 Rampa recta. Perspectiva.

Referencias:

1. Banqueta o explanada.
2. Rampa.
3. Área de espera.
4. Franja de advertencia.
5. Guarnición en color de contraste.
6. Bolardo.
7. Desnivel de 1 cm máximo en caso necesario.

o. Especificaciones para el paso peatonal en camellones e islas. Ver figuras 14 y 15

1. El paso debe ser a nivel del arroyo vehicular con un ancho igual al de la señalización horizontal (paso de cebra mínimo 240 cm) con superficie antiderrapante, firme, uniforme y libre de obstáculos.

2. En caso de obstrucción por infraestructura o que el camellón funcione como andador, se pueden construir rampas rectas del 6% siempre y cuando no interfieran con el ancho mínimo del andadero.

3. El paso a nivel debe estar protegido por una cabecera de camellón, para garantizar la seguridad del peatón. Este elemento no debe interferir la continuidad del cruce ni reducir el ancho de paso.

4. En los camellones de sección mayor que 200 cm se requiere incorporar una franja de 30 cm con cambio de textura o pavimento

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

táctil de advertencia, dejando libre la guarnición, en ambos extremos del paso y a todo lo ancho del cruce.

5. En los camellones de sección menor que 200 cm, se requiere incorporar cambio de textura o pavimento táctil de advertencia en la totalidad de la zona a nivel del arroyo vehicular.

6. La guarnición, en ambos extremos del paso, debe tener color de contraste, preferentemente de color ocre o rojo oscuro.

7. Se deben colocar elementos de protección para el peatón, sobre la franja de cambio de textura para impedir el paso de vehículos. La colocación de dichos elementos debe considerar un área libre de paso entre ellos de 120 a 150 cm.

8. En caso necesario, a fin de evitar encharcamientos severos, se recomienda un desnivel de máximo 1 cm con respecto del nivel del arroyo vehicular a manera de sardinel. Y en todos los casos, se deben prever los trabajos complementarios para el drenaje en la zona.

9. Los registros y pozos de visita deben nivelarse.

10. El paso debe estar alineado con las rampas de banqueta correspondientes.

11. Se recomienda que los camellones e islas estén libres de obstáculos y construcción para permitir la visibilidad de conductores y peatones.

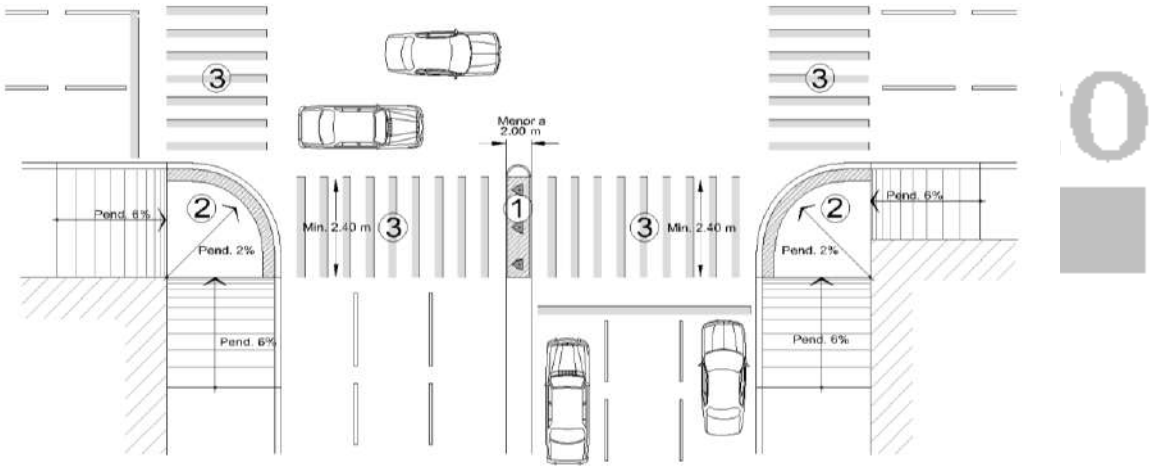


FIGURA 14 Paso peatonal en camellón (ancho menor a 2.00 m).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

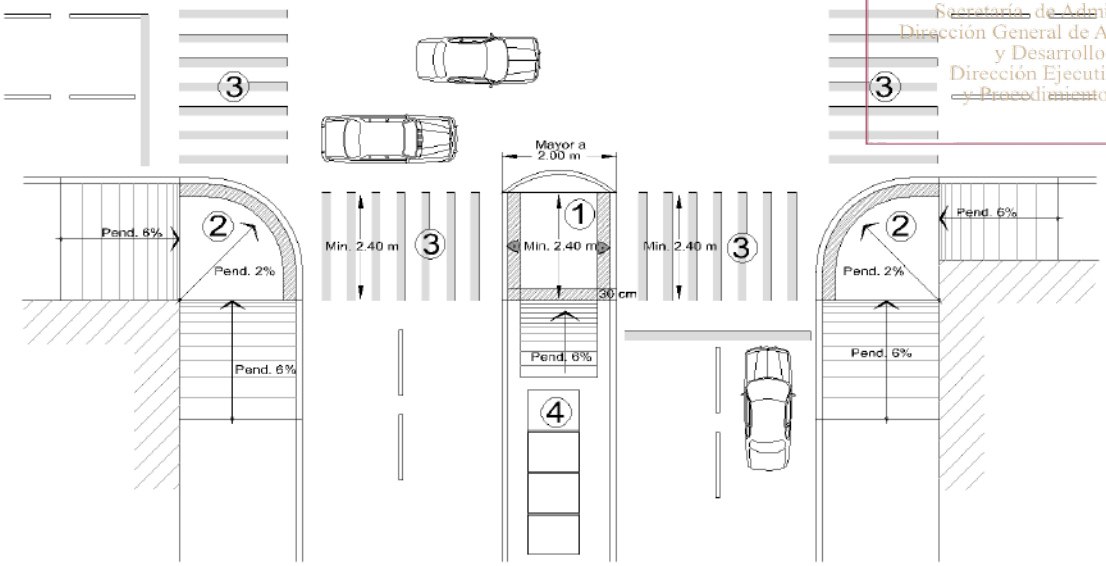


FIGURA 15 Paso peatonal en camellón (ancho mayor a 2.00 m).

Referencias:

1. Paso en camellón.
2. Rampa en esquina.
3. Superficie de cruce.
4. Parada de transporte.

p. Especificaciones para el cruce a nivel de banqueta o reductor de velocidad
Ver figuras 16 y 17

1. Se refiere a la elevación del paso peatonal a nivel de banqueta, con una superficie antiderrapante, firme, uniforme y libre de obstáculos.

2. Se deben construir cuando no sea posible implementar un cruce con rampas en banqueta o cuando la calle tenga prioridad peatonal en vialidades secundarias. No deben instalarse en ejes viales o vialidades principales, salvo autorización de la autoridad competente.

3. Se requiere incorporar una franja de 30 cm de ancho, con cambio de textura o pavimento táctil de advertencia a todo lo ancho del cruce en la banqueta.

4. El ancho mínimo del área elevada debe ser igual a 240 cm y puede ser mayor atendiendo al flujo peatonal de la zona. Se recomienda que dicha zona elevada cuente con la señalización horizontal de marimba o cebras de paso peatonal, o bien, se puede definir ésta con pavimentos modulados en color de contraste (blanco, ocre o gris claro).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. En la parte anterior y posterior del paso peatonal elevado se deben construir rampas de transición para el ascenso y descenso del vehículo con una pendiente máxima del 9%.

6. La línea de alto para el vehículo debe colocarse 120 cm antes del inicio de la rampa de transición, en el sentido de la circulación vehicular.

7. En caso de cruce en esquina, el desarrollo de la rampa de transición vehicular no debe obstaculizar el flujo vehicular de la vialidad coincidente.

8. Se requiere una canaleta de dren pluvial registrable que permita el paso del agua a lo largo de la franja de colindancia con la banqueta en ambos extremos del paso peatonal para permitir el desagüe de precipitaciones pluviales. Dicha canaleta registrable debe permitir la continuidad de la superficie uniforme del cruce.

9. Se deben prever los trabajos complementarios para el drenaje en la zona a fin de evitar encharcamientos severos.

10. Se debe colocar el señalamiento vertical respectivo 5500 cm antes del paso a nivel como advertencia a los automovilistas.

11. En vialidades con velocidades de circulación mayor que 60 km/h el paso peatonal se debe indicar con señalamiento horizontal de aproximación (líneas logarítmicas).

12. Dependiendo de los requerimientos de movilidad en la zona, el paso a nivel puede presentar variantes, pero debe conservar las especificaciones generales mencionadas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

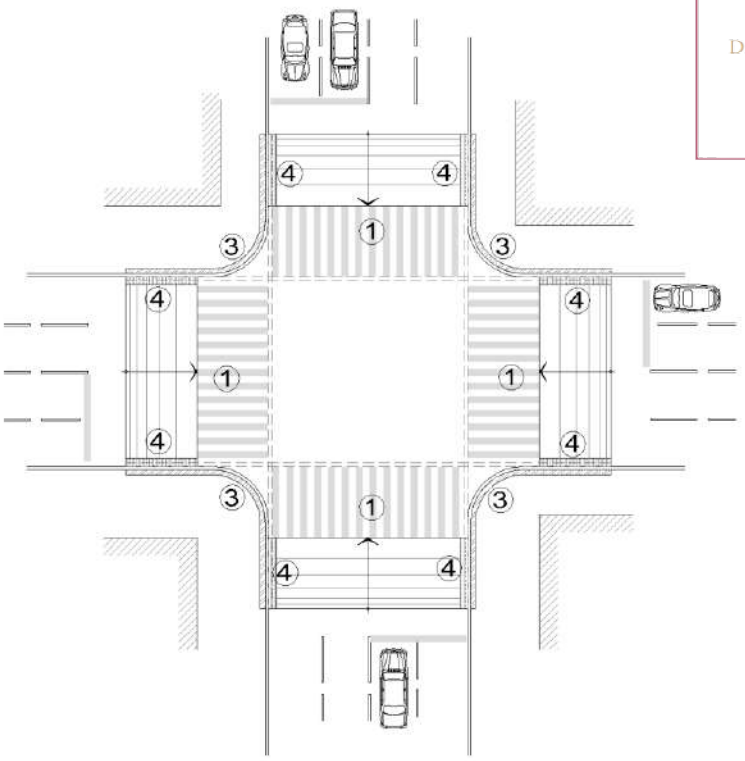


FIGURA 16 Cruce a nivel de banqueta 1.

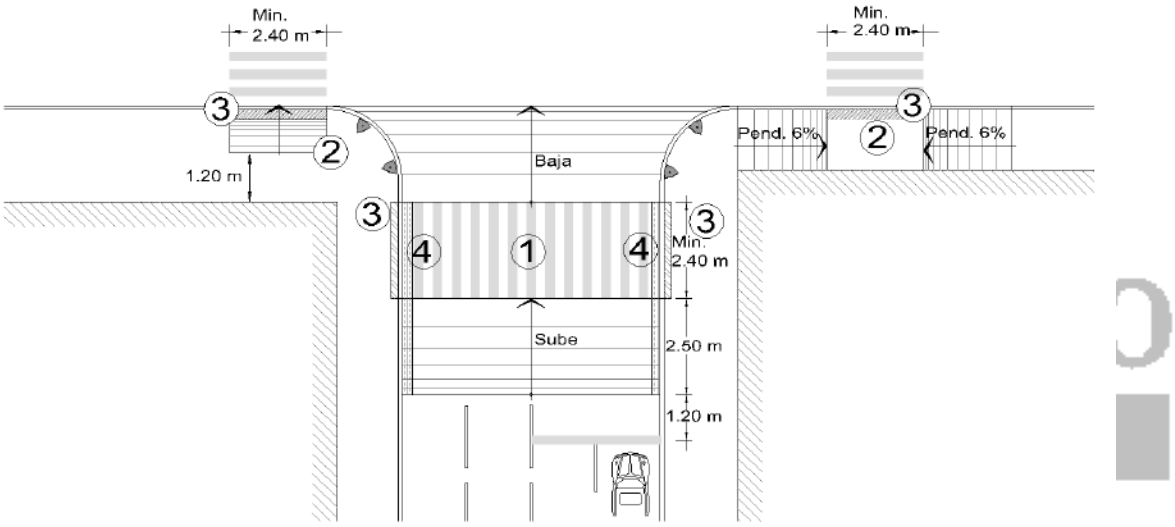


FIGURA 17 Cruce a nivel de banqueta 2.

Referencias:

1. Paso a nivel de banqueta.
2. Rampa en esquina.
3. Franja de advertencia.
4. Dren pluvial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03. Las calles locales deben tener como mínimo un carril de circulación y dos franjas de estacionamiento, una a cada lado.

E.04. Las características geométricas funcionales y de operación para las calles son:

a. Velocidad de proyecto

1.	En terreno plano	50 km/h
2.	En terreno ondulado	40 km/h
3.	En terreno montañoso	30 km/h

b. Derecho de vía mínimo 14,50 m

c. Pendiente longitudinal máxima:

1.	En terreno plano	4 %
2.	En terreno ondulado	8 %
3.	En terreno montañoso	15 %

d. Distancia mínima de visibilidad de parada:

1. En terreno plano	60 m
2. En terreno ondulado	45 m
3. En terreno montañoso	35 m

e. Para calles locales cerradas:

1. Longitud máxima	150 m
2. Radio mínimo de retorno	15 m

f. Radio mínimo en las esquinas de:

1. Calle local con calle local	3,0 m
2. Calle local con calle colectora:	
2.1. Para la vuelta derecha	4,5 m
2.2. Para la vuelta izquierda	3,0 m

g. Bombeo de 2 a 3%

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. En las figuras 18 y 19 se muestran secciones transversales típicas para una calle local y una colectora respectivamente; en la Figura 20 se marcan los tipos de retorno para una calle cerrada.

E.06. Las características geométricas funcionales y de localización para el proyecto de las ciclopistas son:

a. Localización.- Se deben localizar contiguas y a lo largo de las vialidades para vehículos automotores y sobre todo en aquellas que conducen o desembocan a sitios como: áreas de transferencia, centros comerciales, educativos, recreativos, de trabajo o cualquier otro centro de concurrencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. La velocidad de proyecto para la circulación debe ser de: 15 km/h

c. Ancho mínimo:

1. Para un carril	1,50 m
2. Para dos carriles	2,50 m
3. Para tres carriles	3,50 m
4. Para cuatro carriles	4,50 m

d. Proporcionar a los usuarios espacios seguros y adecuados para estacionar sus vehículos al final del viaje.

e. En la Figura 21 se muestra una sección transversal típica de una ciclopista.

E07. Para la planeación y el proyecto de calles peatonales y andaderos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Tipo de zona en que se localiza:

1. Habitacional
2. Comercial
3. Recreativa
4. Educacional
5. Industrial
6. Cualquier combinación de las anteriores

CIUDAD DE MÉXICO

b. Tamaño de la zona tomando en cuenta el número de personas que circulan.

c. En cuanto a las características, físicas, geométricas y funcionales:

1. Longitud máxima 300,00 m
2. El nivel de piso debe ser como mínimo 15 cm más alto que el de las calles de tránsito vehicular a zonas aledañas.
3. El ancho mínimo para calles normales debe ser de 1,50 m y para aquellas que unen o comunican dos o más zonas o edificios, debe ser 3,00 m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d. En las intersecciones de las calles peatonales con las de circulación vehicular, deben instalarse semáforos sonoros y cambios de textura o pavimento táctil de advertencia, para que el cruce de los peatones se realice con seguridad. En caso de que la vialidad sea muy ancha o el número de vehículos y/o personas sea muy grande, puede proyectarse un cruce a nivel de banqueta (reductor de velocidad) o un puente peatonal accesible. Dichos elementos deben considerar lo especificado para los mismos anteriormente.

d. Para calcular el número de personas que circularán en una o ambas direcciones por metro de ancho de calle, en función del nivel de servicios al que se quiera que funcione dicha calle, se debe usar la Gráfica 1.

NOTA.- Los niveles de servicio se definen en la cláusula "A" del capítulo Generalidades de Vialidades.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo arquitectónico de vías secundarias. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

Para efecto de estimar, la unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

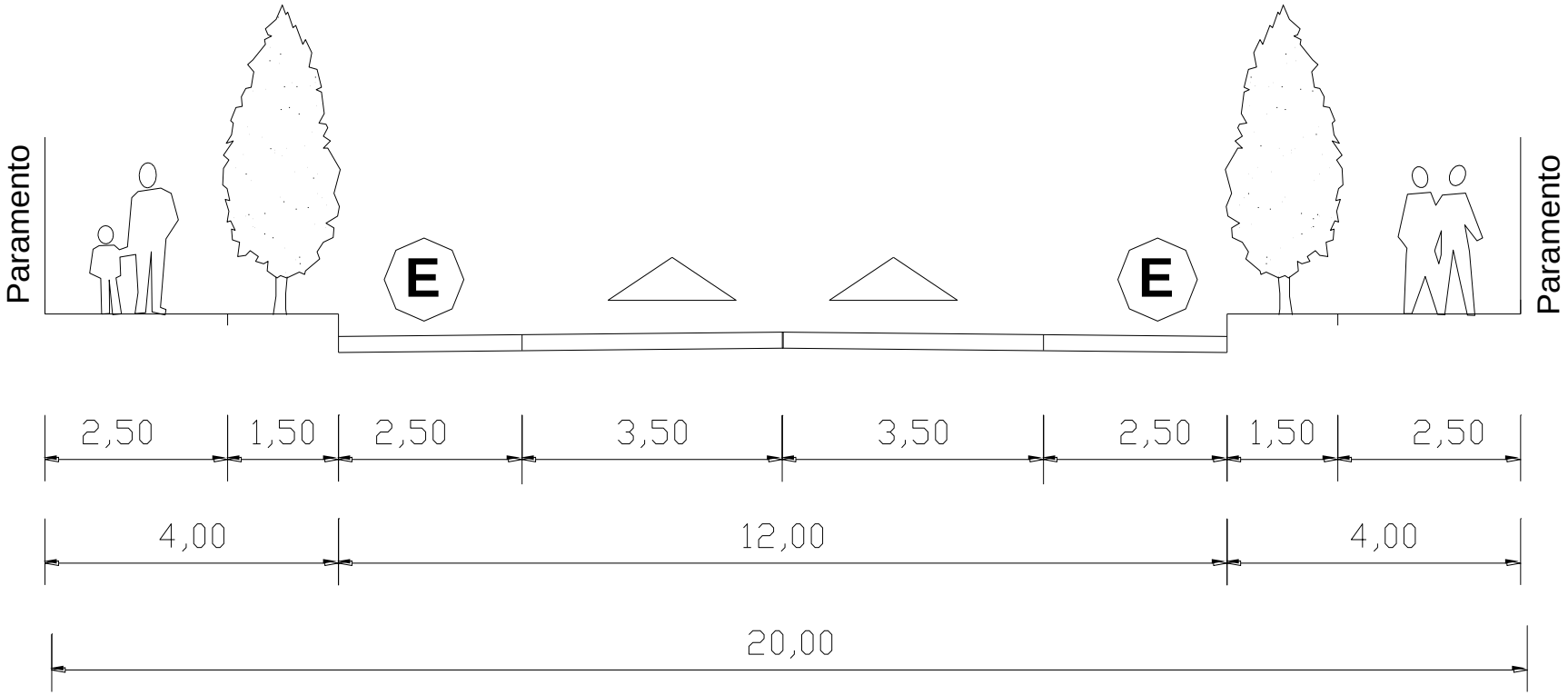
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto ejecutivo de vías secundarias $/m^2
( ) Proyecto ejecutivo de vías secundarias $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo de vías secundarias $/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Sección transversal



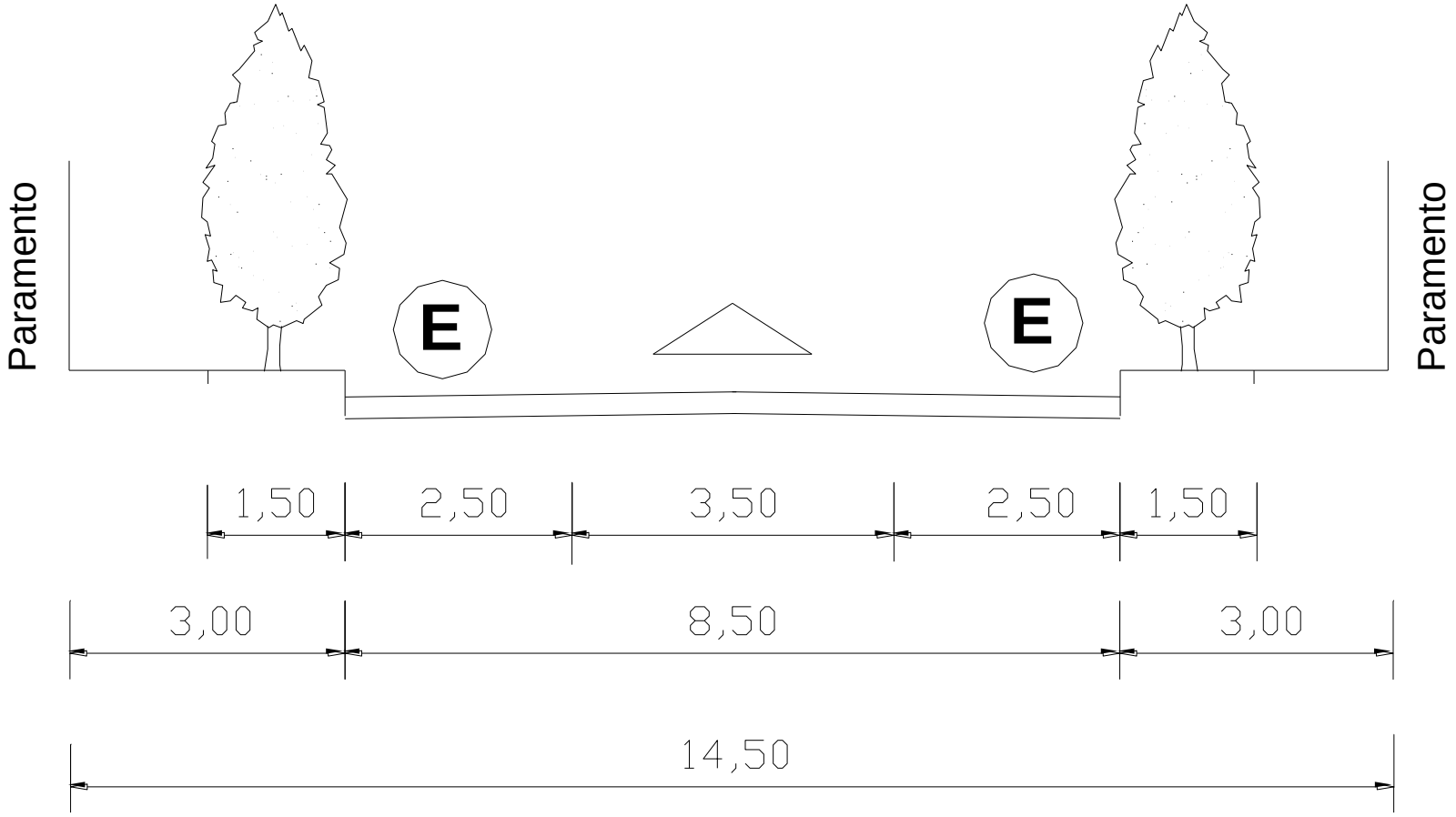
Acotaciones en metros

FIGURA 18 Calle colectora

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Sección Transversal

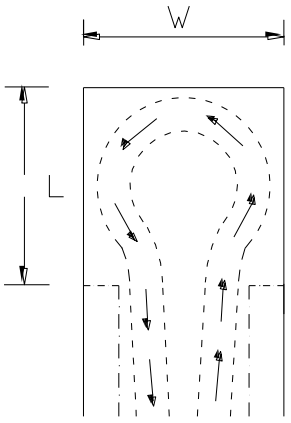


Acotaciones en metros

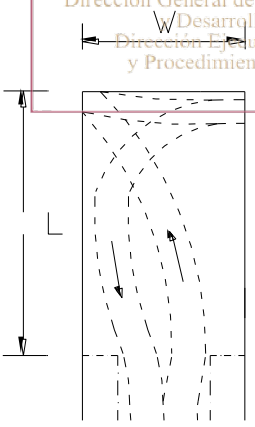
FIGURA 19 Calle local.

CIUDAD DE MÉXICO

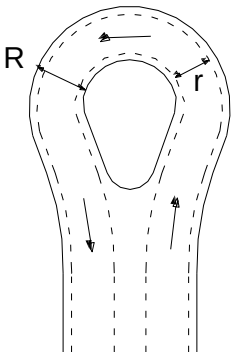
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Vehículo de diseño	W (m)	L (m)
DE - 335	9,00	18,00
DE - 610	12,00	24,00
DE - 1225	15,00	30,00

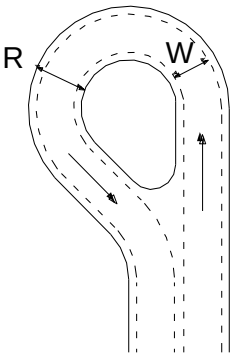


Terminación en cuadro

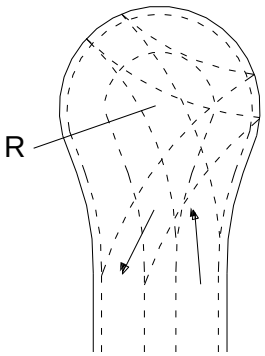


Circular

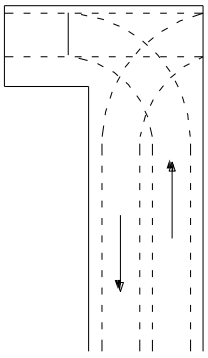
Vehículo de diseño	W (m)	L (m)
DE - 335	9,00	5,50
DE - 610	11,00	5,60
DE - 1225	13,00	7,50
DE - 1550	14,00	9,00



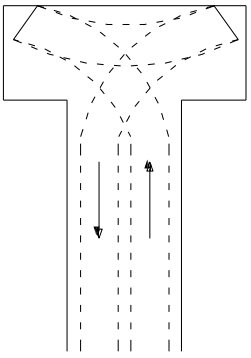
Circular asimétrica



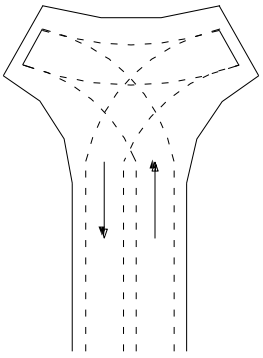
Circular simétrica



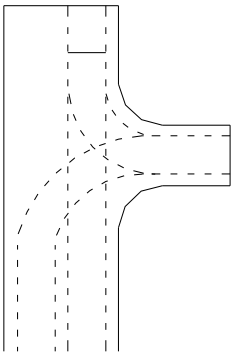
Tipo L



Tipo T



Tipo Y



Tipo de brazo

FIGURA 20 Tipos de retornos en calles cerradas

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

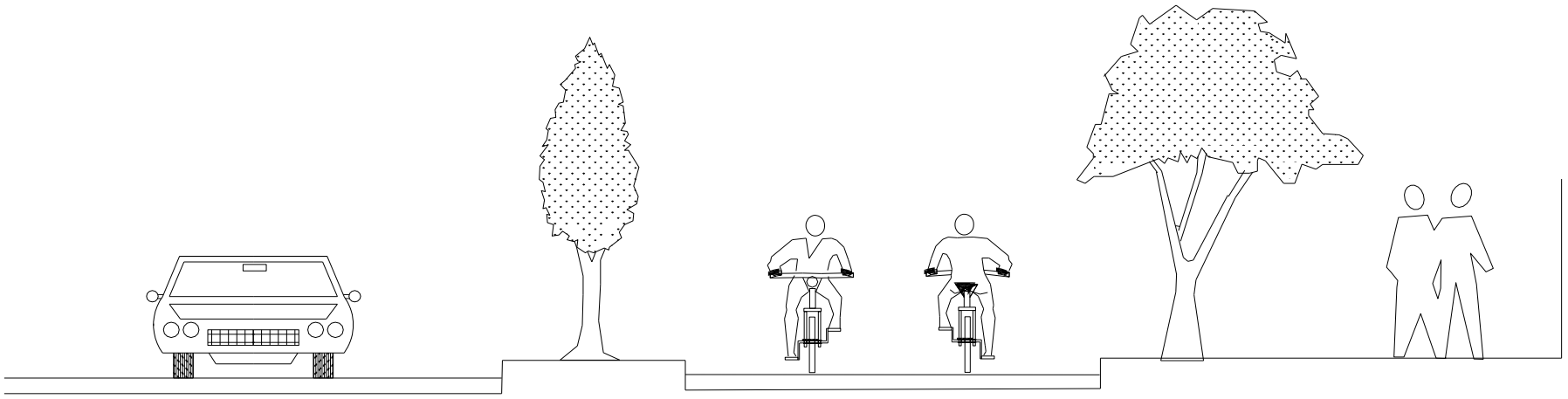
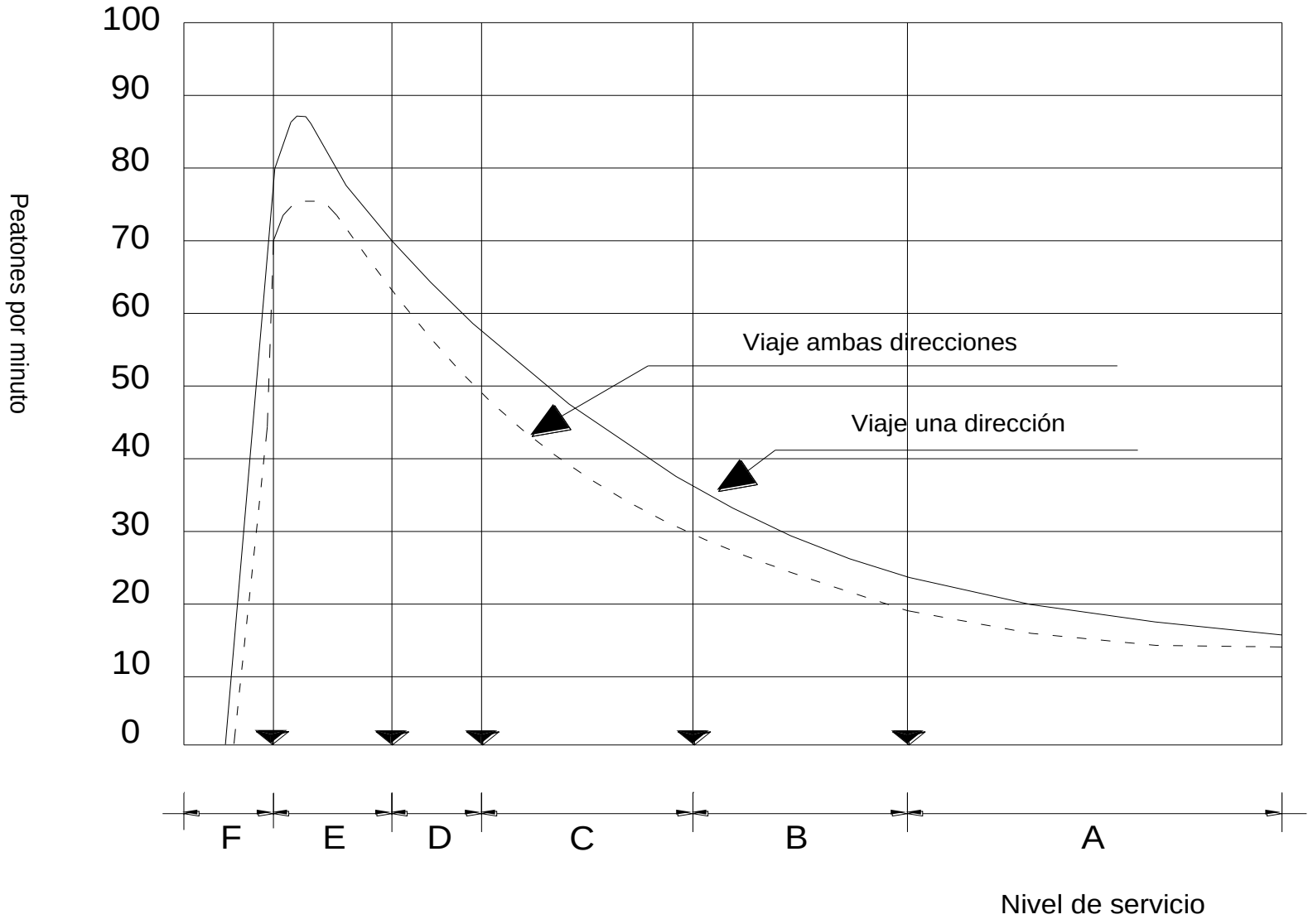


FIGURA 21 C i c l o p i s t a s

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GRÁFICA 1 Diagrama para calcular el número de peatones que pueden circular por minuto y el nivel de servicio de operación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN 03 OBRAS VIALES
CAPÍTULO 007 ÁREAS DE TRANSFERENCIA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son aquellas zonas fuera de la vía pública, en la cual los usuarios realizan un cambio de medio de transporte y forman parte integral del sistema vial urbano.

A.02. Las áreas de transferencia se clasifican de acuerdo al tipo de transporte a que deben servir:

a. De metro a autobús, trolebús, taxi, automóvil o peatón.
b. De autobús a autobús, trolebús, automóvil o peatón.
c. De trolebús a peatón.
d. De automóvil a peatón.

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la elaboración del proyecto de áreas de transferencia del transporte público

B. REFERENCIAS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

C 0 N C E P T 0	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyectos de obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Señalización de vialidades	2.03.03.009	G.D.F.
Artículo 34 de la Ley Sobre Estacionamientos de Vehículos en el Distrito Federal	Art. 34	G.D.F.
Lineamientos y Criterios para la Modernización de Centros de Transferencia Modal		SEDUVI-G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

E.01. En todo proyecto vial urbano, se deben incluir áreas de transferencia para:

a. Facilitar el traslado de personas.

b. Evitar la detención prolongada de los vehículos en la vía pública.

c. No permitir la aglomeración de pasajeros en condiciones inadecuadas y facilitar el control y la información al viajero en cuanto a recorrido y horario.

d. Facilitar a los usuarios estacionar sus vehículos cumpliendo con:

1. Espacio suficiente.

2. Distribución adecuada de cajones, disminuyendo al máximo las distancias y tiempo de recorrido a pie, del automóvil al transporte público, o viceversa.

3. Una seguridad adecuada, con vigilancia a toda hora.

E.02. La ubicación debe estar acorde con el planteamiento general de la estructura vial; se recomienda localizarlas de la manera siguiente:

a. Cerca del cruce de vialidades importantes por donde existen rutas de transporte colectivo.

b. En las estaciones del Metro.

c. En las terminales del transporte urbano: Metro, autobuses y otros.

d. En las terminales de transporte regional y foráneo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Para proyectar la distribución de áreas de servicios dentro del área de transferencia se debe llevar a cabo un estudio de "oferta-demanda" del estacionamiento. La zona de influencia para dicho estudio debe estar comprendida en un radio de 500 m, tomando en cuenta:

a. El cambio de modo de transporte

1. Colectivo a particular

2. Colectivo a colectivo

b. La demanda de espacio para estacionamiento en estaciones y terminales donde se realiza un cambio de modo de transporte.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c. La demanda de espacio para otros usos del suelo, para lo cual deben tomarse en cuenta las Normas establecidas por el Gobierno del Distrito Federal denominadas “Bases que determinan la demanda de espacio para estacionamiento de vehículos que genera el uso del predio o construcción de acuerdo con el artículo 34 de la Ley Sobre Estacionamientos de Vehículos en el Distrito Federal” Ver notas 1, 2 y 3.

E.04. Para el control en el desarrollo del proyecto y la presentación, se deben seguir los lineamientos que se indican al respecto en el capítulo 2.03.03.001 “Generalidades de Proyecto para Obras Viales".

NOTA 1:

“Bases que determinan la demanda de espacios para estacionamiento de vehículos que genera el uso del predio o construcción de acuerdo con el Artículo 34 de la Ley Sobre Estacionamientos de Vehículos en el Distrito Federal”.

Usos del predio o construcción	Bases para cuantificar la demanda	Número mínimo de espacios para estacionamiento
RECREATIVOS		
Museos, bibliotecas y hemerotecas	Área de consulta	1 por cada 6 m^2
Invernaderos y viveros	Área total	1 por cada 1 000 m^2
Campos de golf	Área de campo	1 por cada 750 m^2
COMERCIALES		
Comercio especializado: Peluquerías y salones de belleza mayores de 40 m^2	Área de público	1 por cada 20 m^2
Talleres de costura	Área total	1 por cada 50 m^2
Instituciones de crédito bancario, de seguros, de fianzas, casas de cambio de moneda, telégrafos, correos y locales de gobierno para atención al público.	Área total	1 por cada 20 m^2
Comercio de alimentos B:		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Restaurantes sin venta de bebidas alcohólicas, cafeterías, salones de fiestas, etc.	Con cupo superior a 40 personas.	1 por cada 7 personas.
Comercio de alimentos C:		
Cabarets, cantinas y restaurantes con venta de bebida alcohólicas.	Cupo	1 por cada 4 personas
Comercio de mercaderías y víveres.	Área total de ventas de 100 a 500 m^2	1 por cada 50 m^2
Comercio de maquinaría, materiales y talleres: ferreterías, venta de maquinaria, materiales y de muebles.	Área total	1 por cada 100 m^2
Talleres mecánicos, de pintura-hojalatería, de imprenta y estaciones de servicio de lubricación.	Área total de servicio	1 por cada 50 m^2
Taller de lavado de vehículos	Equipo de lavado mecánico	5 por cada equipo de lavado
Taller de lavado de vehículos	Equipo de lavado manual	2 por cada espacio de lavado.
Comercial departamental:		
Más de 5 giros, razones comerciales; o mayores de 500 m^2	Área total de ventas hasta 1, 000 m^2 mayor de 1, 000 m^2	1 por cada 40 m^2 1 por cada 30 m^2
INDUSTRIALES		
Industria	Área industrial	1 por cada 250 m^2
Bodegas	Área total	1 por cada 250 m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SERVICIOS PARA LA SALUD		
Hospitales y clínicas	1a. Categoría: Cuartos privados	1 por cada cuarto
	1a. Categoría Cuartos múltiples	1 por cada 4 camas
	2a. Categoría Cuartos Privados	1 por cada 5 cuartos
	2a. Categoría Cuartos múltiples	1 por cada 10 camas
Consultorios, laboratorios, clínicas, quirófanos y salas de expulsión.	Área total construida	1 por cada 15 m^2
SERVICIOS EDUCATIVOS ELEMENTALES		
Universidades, tecnológicos, preparatorias, vocacionales, escuelas de especialización de artes y oficios y similares	Área de enseñanza	1 por cada 8 m^2
Internados, seminarios, orfanatorios, etc.	Área de enseñanza	1,5 por cada aula
SERVICIOS EDUCATIVOS PARA ACADEMIAS		
Locales para la enseñanza y práctica de gimnasia, danza, baile, judo, karate., natación o similares	Zona de prácticas	1 por cada 40 m^2
SERVICIOS PARA LA CONVIVENCIA		
Salones de fiestas:		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Infantiles	Área de fiestas	1 por cada 50 m^2
Billares	Mesa de juego	1 por cada mesa
Boliches	Mesa de juego	4 por cada mesa
Frontones	Cancha	4 por cada cancha
Canchas de tenis: squashes	Cancha	3 por cada cancha
Pistas para patinar	Área de pista	1 por cada 50 m^2
Área individual de práctica deportiva especializada	Área de práctica	2 por cada área de práctica
Minicanchas deportivas	Área de cancha	1 por cada 30 m^2
SERVICIOS PARA ESPECTÁCULOS		
Auditorios, teatros, salas de concierto	Cupo	1 por cada 8 personas
Cines, salas de arte cinematográficas	Cupo	1 por cada 6 personas
Centros de exposición, ferias, carpas y circos temporales	Cupo	1 por cada 16 personas
SERVICIOS MORTUORIOS		
Velatorios y agencias de inhumaciones	Capilla	15 por cada capilla
Panteones	Osarios, fosas, criptas o columbarios	1 por cada 200 locales: fosas, criptas, etc.
OFICINAS		
Particulares y de gobierno	Área total	1 por cada 40 m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ALOJAMIENTOS Y TURÍSTICOS		
Hoteles, casas para ancianos, huéspedes, estudiantes, otros similares	Para los primeros 20 cuartos	1 por cada 4 cuartos
	cuartos excedentes	1 por cada 10 cuartos
Moteles	Cuarto	1 por cada cuarto
Amueblados con servicio de hotel (suites)	Amueblado	1 por cada 2 amueblados
Campos para casas rodantes	Unidades	85 m^2 por cada unidad pudiéndose aceptar el 25 % de unidades menores (La superficie no incluye circulación y servicios generales)
ESPECIALES		
Centrales de teléfonos y subestaciones eléctricas	Área construida	1 por cada 50 m^2
Embajadas, consulados y legaciones	Áreas de trabajo	1 por cada 40 m^2
Templos, iglesias, capillas y logias	Cupo	1 por cada 50 personas
Centro de convenciones	Cupo	1 por cada 20 personas
Arenas, espectáculos deportivos, plazas de toros, autódromos, galgódromos y estadios.	Cupo	1 por cada 20 personas
Escuela de equitación	Cupo	1 por cada 20 personas
Lienzos charros	Cupo	1 por cada 8 personas
Clubes deportivos	Áreas de prácticas	1 por cada 100 m^2
Albercas públicas	Área de alberca	1 por cada 50 m^2
Baños públicos	Área construida	1 por cada 75 m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTA 2:

Cuantificación de la demanda de estacionamiento para varios usos de inmuebles.

1. Cualesquiera otras edificaciones no comprendidas en esta relación, se deben sujetar a estudio y resolución por las autoridades del Gobierno del Distrito Federal.

2. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentran establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos.

3. Las medidas de los espacios de estacionamiento para coches grandes deben ser de 5,00 x 2,40 m. Se permite hasta el cincuenta por ciento de los espacios para coches chicos de 4,20 x 2,20 m.

4. Se acepta el estacionamiento en "cordón', en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos debe ser de 6,00 m y 2,4 m para coches grandes, se permite hasta un 50% de los espacios para coches chicos de 4,8 m por 2,00 m. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias.

5. En los estacionamientos públicos o privados que no sean de auto servicio puede permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se muevan un máximo de dos.

E.05. Cajones de estacionamiento para uso exclusivo de personas con discapacidad.
Ver Figura 1

En los estacionamientos públicos y privados se debe destinar un cajón con dimensiones de 3,80 m por 5,00 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad.

Dichos espacios deben estar ubicados lo más cerca posible del acceso a la edificación o zona de elevadores, o bien, prever la conexión con una ruta accesible que conduzca hasta el acceso al predio, inmueble y/o edificación. Cuando la ruta, cruce el arroyo vehicular debe estar marcada o señalizada con franjas peatonales diagonales de color contrastante con el pavimento.

5. Cajones en batería.

Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2,40 m por 5,00 m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que debe medir mínimo 1,40 m por 5,00 m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Dichos cajones deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1. La banda o franja de descenso compartida por dos cajones debe estar al mismo nivel del cajón con rayas en color blanco.

2. El pavimento debe ser firme, de materiales lisos y antiderrapante. Evitar el uso de adoquines huecos tipo “adopasto”.

3. Preferentemente se debe colocar un tope de rueda.

4. Se deben ubicar preferentemente en áreas cubiertas.

5. No se permiten cajones de estacionamiento en rampas con pendiente mayor al 8%. En caso de cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad, la pendiente máxima es del 4%.

6. Debe estar señalado con el símbolo internacional de accesibilidad en el pavimento con una altura de 1,60 m y al centro del cajón.

7. Contar con un letrero vertical con el símbolo internacional de accesibilidad, con dimensiones mínimas de 30 cm por 45 cm a una altura de 1,70 m sobre el pavimento. Debe estar colocado de forma que sea visible a los conductores, pero que no constituya un obstáculo.

8. La señalización vertical con el Símbolo Internacional de Accesibilidad debe cumplir con la utilización de los colores estandarizados: blanco sobre fondo azul (pantone número 294). Sin embargo, si por razones de proyecto, legibilidad o identidad corporativa se desea utilizar otros colores, es posible hacerlo, respetando la proporción, sobre una superficie libre de reflejos y conservando un alto contraste cromático entre el fondo, el símbolo y la superficie donde se colocará. Se puede colocar sobre un poste o paramento, por ejemplo un muro, sólo se debe instalar en el caso de cajones ubicados en estacionamientos masivos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

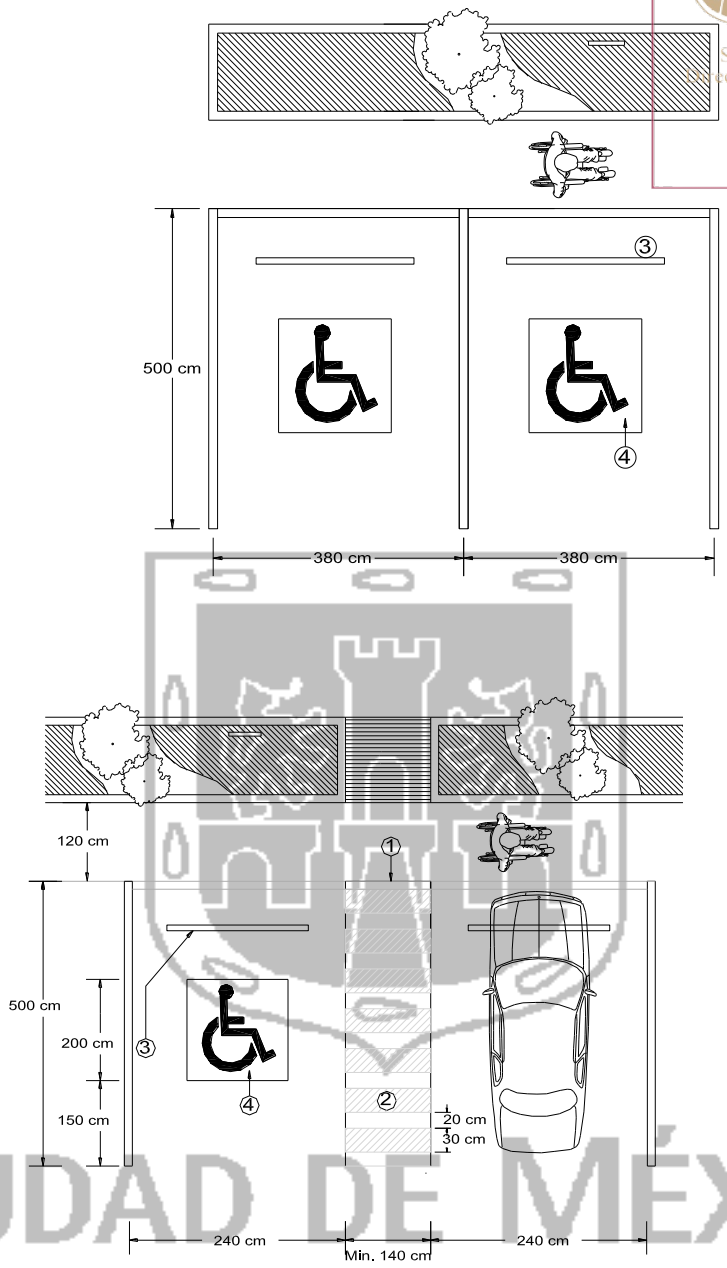


FIGURA 1 Cajones de estacionamiento exclusivos. Planta.

Referencias:

1. Adyacente a ruta accesible.
2. Franja Peatonal.
3. Tope de rueda.
4. Símbolo Internacional de Accesibilidad.

b. Cajones en cordón. Ver Figura 2

Dichos cajones deben cumplir con las siguientes especificaciones:

1. El ancho de los cajones de estacionamiento en cordón adyacentes a la banqueta debe ser de 220 cm mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Señalamiento horizontal sobre el pavimento con el Símbolo Internacional de Accesibilidad al centro del cajón. Ver Figura 4

3. La banda o franja de descenso puede incorporarse al ancho de la banqueta siempre que ésta tenga un ancho mayor o igual que 300 cm y se debe complementar con rampas rectas de 6% a lo largo de la continuidad de la banqueta.

4. En banquetas con ancho menor que 300 cm la solución del acceso debe ser con una zona a nivel de arroyo vehicular del tamaño del cajón y rampas rectas con pendiente del 6% a lo largo de la continuidad de la banqueta.

5. En bahías de ascenso y descenso vehicular se debe incluir una rampa de 120 cm de ancho mínimo, para facilitar el acceso desde el área de estacionamiento a la banqueta; o bien, el confinamiento de la bahía sobre la banqueta con rampas de ascenso y descenso para el vehículo, siempre y cuando se reserve la franja de circulación peatonal mínima en la banqueta; y la colocación de los elementos de confinamiento debe permitir el paso de la silla de ruedas entre ellos. Ver Figuras 3a y 3b

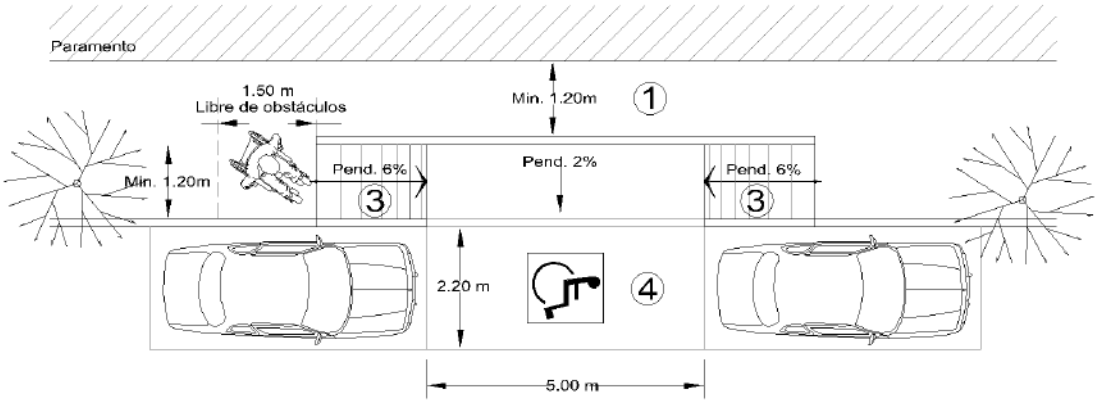


FIGURA 2 Cajones de estacionamiento en cordón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

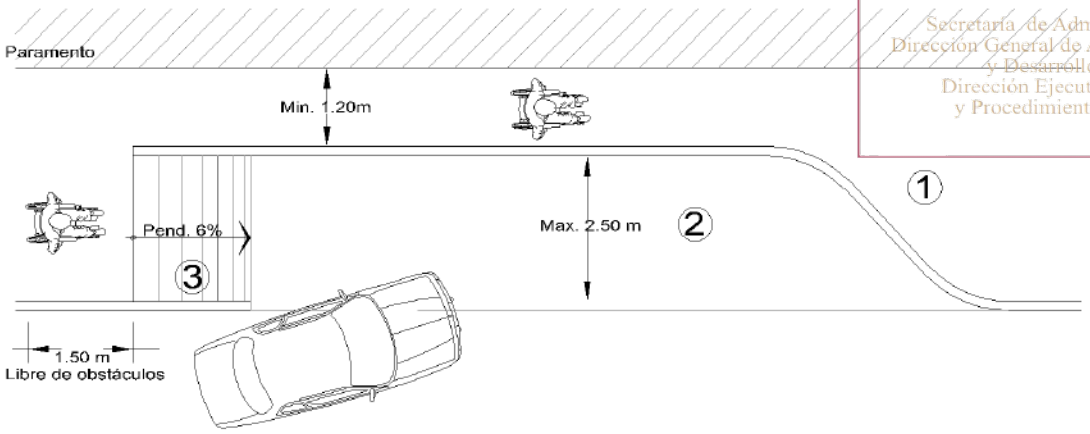


FIGURA 3a Bahía de ascenso y descenso.

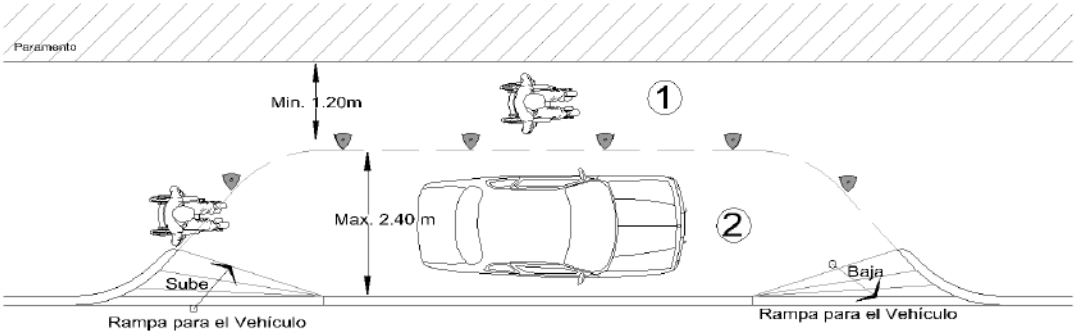


FIGURA 3b. Bahía de ascenso y descenso.

Referencias:

1. Banqueta.
2. Bahía de ascenso y descenso.
3. Rampa peatonal.
4. Cajón exclusivo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Símbolo Internacional de Accesibilidad

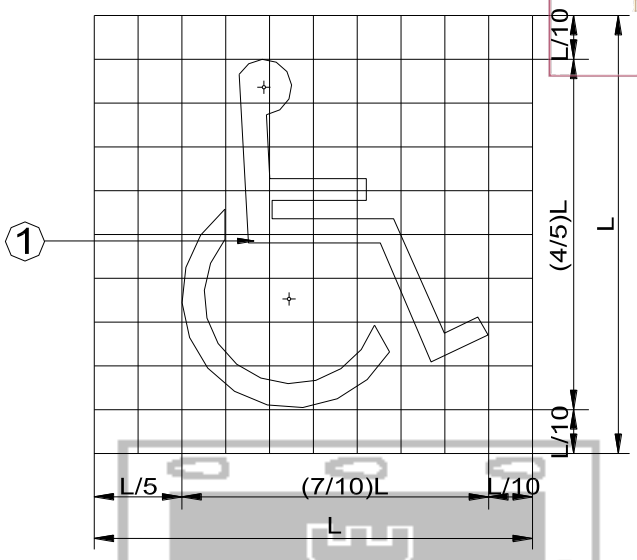


FIGURA 4 Símbolo Internacional de Accesibilidad



Referencias:

1. Proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad.
2. Señalización fondo.
3. Símbolo blanco sobre fondo obscuro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo arquitectónico de áreas de transferencia. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos originales, copias de los planos originales, memorias descriptivas y de cálculo, coordinación con especialistas y acuerdos firmados en minuta, obtención de datos de campo de ser necesario, revisiones, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

Para efecto de estimar, la unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medida según líneas de proyecto, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas.

El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de áreas de transferencia $/m^2
( ) Proyecto ejecutivo de áreas de transferencia $/Plano
( ) Proyecto ejecutivo de áreas de transferencia $/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. DFINICIÓN Y CLASFICACIÓN

A.01. Es la zona, parte o lugar en donde se cruzan dos o más vialidades.

A.02. Las intersecciones pueden ser:

a. A nivel.- Son aquellas intersecciones en donde las diferentes vías que cruzan tienen su rasante al mismo nivel y pueden ser:

1. Sin canalización

1.1 En “T”
1.2 En cruz
1. 3 En "Y"

2. Canalizadas

2.1 Canalización mínima
2.2 Canalización media
2.3 Canalización alta
ver figuras 1a. 1b y 1c.

b. A desnivel.- Son aquellas intersecciones en las que las diferentes vialidades que se cruzan, tienen sus rasantes a diferente nivel.

1. En diamante
2. En trébol parcial
3. En trébol completo
4. Direccional
ver figuras 2a, 2b, 2c y 2d

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el proyecto de Intersección de Vialidades, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusula de Requisitos de Elaboración. conceptos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyecto de obras viales	2.03.03.001	D.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	D.D.F
Autopistas	2.03.03.003	D.D.F
Vías secundarias	2.03.03.006	D.D.F
Áreas de transferencia	2.03.03.007	D.D.F
Señalización de vialidades	2.03.03.009	D.D.F

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para cada caso y tipo de cruce, se debe realizar un estudio en particular para el tipo de número de vialidades, clase de vehículos y volumen de tránsito.

C.02. Las características geométricas, funcionales y de operación que debe cumplir un cruce a desnivel son:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a.

Velocidad de proyecto en la vialidad (km/h)	50	70	80	90
Velocidad de proyecto en la rampa (km/h)				
Deseable	40	55	70	80
Mínima	25	30	40	50
Radio de la curva interior (en metros)				
Deseable	45	90	165	210
Mínimo	15	30	45	70

b. Pendiente máxima de las rampas.

1. Para vehículos normales y esporádicamente tránsito de vehículos pesados será del 6%.

2. En caso que sea transitada por un número considerable de vehículos pesados, la pendiente será del 4%.

c. Distancia mínima de visibilidad de parada (V.P.) estará en función de la velocidad de proyecto:

Velocidad de proyecto km/h.	25	30	40	50	55	65	70	80
Distancia de V.P.:								
Mínima (en metros)	25	35	50	60	75	85	95	105
Deseable (en metros)	25	35	50	60	75	90	115	140

CIUDAD DE MÉXICO

d. Sobreelevación de las rampas en curva.- será de acuerdo a los valores indicados en la Tabla 1.

e. Altura libre de gálibo.

1.	Mínima	4,5 m
2.	Para trolebuses	5,0 m
3.	Vía principal de ferrocarril	6,7 m
4.	Vía secundaria de ferrocarril	6,0 m

f. El ancho de la calzada en los enlaces o rampas, es el indicado en la Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. La longitud de los carriles de cambio de velocidad en tangente horizontal (carril de desaceleración y aceleración), es la indicada en las tablas 3 y 4.

h. El ancho y longitud de los entrecruzamientos se indican en las figuras 3 y 4.

i. El equilibrio de carriles en las rampas de entrada y salida se muestran en la Figura 5 y Tabla 5.

j. La distancia entre extremos de ramales sucesivos se muestra en la Figura 6 y la Tabla 6.

C.03. Las características geométricas, físicas y de operación, que debe cumplir un cruce a nivel son:

a. Se debe apegar a las condiciones topográficas del lugar, a las características del tránsito y a la geometría de las vialidades que se cruzan.

b. En las canalizaciones debe buscarse:

1. Dar preferencia de paso a los movimientos principales.
2. Reducir las áreas conflictivas.
3. Controlar la velocidad.
4. Controlar las vueltas.
5. La creación de zonas para protección de peatones y de vehículos.
6. Mejorar la visibilidad.

c. En la Tabla 7 se muestran los radios mínimos para las intersecciones.

CIUDAD DE MÉXICO

d. En la Figura 7 se ilustran las dimensiones para el diseño de las isletas triangulares.

e. En la Figura 8 se muestran las dimensiones mínimas para la vuelta en "U". en la faja separadora central.

f. En la Figura 9 se muestran los criterios para el proyecto de la transición del carril en la faja separadora central.

g. La Figura 10 muestra el proyecto de carril en la faja separadora central con remate en forma de punta de bala.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

C.04. Para el control del proyecto en su desarrollo y la presentación y entrega del mismo, se deben seguir los lineamientos que se indican al respecto en el capítulo “Generalidades de Proyecto de Obras Viales”.

TABLA 1 Sobreelevación de las rampas en curva

Rango de sobreelevación (metro por metro) para rampas con velocidad de proyecto (km/h) de:

Radio	25	30	40	50	55	65
15	0,02 - 0,12	-	-	-	-	-
30	0,02 – 0,07	0,02 – 0,12	-	-	-	-
45	0,02 – 0,05	0,02 – 0,08	0,04 – 0,12	-	-	-
70	0,02 – 0,04	0,02 – 0,06	0,03 – 0,08	0,06 – 0,12	-	-
95	0,02 – 0,03	0,02 – 0,04	0,03 – 0,06	0,05 – 0,09	0,08 – 0,12	-
130	0,02 - 0,03	0,02 – 0,03	0,03 – 0,05	0,04 – 0,07	0,06 – 0,09	0,09 – 0,12
180	- 0,02	0,02 – 0,03	0,02 – 0,04	0,03 – 0,05	0,05 – 0,07	0,07 – 0,09
300	-	0,02 - 0,03	0,02 - 0,03	0,03 – 0,04	0,04 – 0,05	0,05 – 0,06
460	-	-	- 0,02	0,02 – 0,03	0,03 – 0,04	0,04 – 0,05
600	-	-	-0,02	0,02 – 0,03	0,02 – 0,03	0,03 – 0,04
900	-	-	-	- 0,02	- 0,02	0,02 - 0,03

NOTA: Es preferible usar sobreelevaciones mayores de la mitad o a la tercera parte de los valores de los rangos indicados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Ancho de calzada en los enlaces o rampas
Ancho de calzada (en metros)

Radios de la orilla interna de la calzada	CASO I			CASO II			CASO III		
	Operación en un sólo sentido, con un sólo carril y sin previsión para el rebase.			Operación en un sólo sentido, con un sólo carril y con previsión para el rebase o vehículos estacionados.			Operación en uno o dos sentidos de circulación y con dos carriles.		
	Condiciones de tránsito								
R	A	B	C	A	B	C	A	B	C
15,00	5,50	5,50	7,00	7,00	7,50	8,75	9,50	10,75	12,75
23,00	5,00	5,25	5,75	6,50	7,00	8,25	8,75	10,00	11,25
31,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,75	7,50	8,50	9,50	10,75
46,00	4,25	5,00	5,25	5,75	6,50	7,25	8,25	9,25	10,00
61,00	4,00	5,00	5,00	5,75	6,50	7,00	8,25	8,75	9,50
91,00	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,75	8,00	8,50	9,25
122,00	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,75	8,00	8,50	8,75
152,00	3,65	4,50	4,50	5,50	6,00	6,75	8,00	8,50	8,75
Tangente	3,65	4,50	4,50	5,25	5,75	6,50	7,50	8,25	8,25

Tipo de orilla	Modificaciones al ancho de acuerdo con el tratamiento de las orillas de la calzada.		
Guarnición achaflanada	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Guarnición vertical			
un lado	Aumentar 0,30 m	Ninguna	Aumentar 0,30 m
dos lados	Aumentar 0,60 m	Aumentar 0,30 m	Aumentar 0,60 m
Acotamiento en uno o en ambos lados	Ninguna	Restar el ancho del acotamiento. Ancho mínimo de la calzada el del caso 1	Cuando el acotamiento sea de 1,20 m o mayor, reducir 0,60 m.

A B y C indican los niveles de servicio.

A 500 vph
A 520 vph
A 550 vph

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Longitud de los carriles de cambio de velocidad en tangente horizontal.

Velocidad de proyecto en el enlace km/h		condición de parada	25	30	40	50	60	70	80
Radio mínimo de curva (metros)			15	24	45	75	113	154	209
Velocidad de proyecto de la vía km/h	Longitud de la transición. (metros)		Longitud total del carril de desaceleración incluyendo la transición (metros)						
50	45	64	45	----	----	----	----	----	----
60	54	100	85	80	70	----	----	----	----
70	61	110	105	100	90	75	----	----	----
80	69	130	125	120	110	95	85	----	----
90	77	150	145	140	130	115	105	80	----
100	84	170	160	160	145	135	125	100	----
110	90	185	175	175	160	150	140	120	100
Velocidad de proyecto de la vía km/h	Longitud de la transición. (metros)		Longitud total del carril de desaceleración incluyendo la transición (metros)						
50	45	170	45	----	----	----	----	----	----
60	54	110	85	75	----	----	----	----	----
70	61	160	135	125	100	----	----	----	----
80	69	230	205	190	170	125	----	----	----
90	77	315	300	285	255	205	160	----	----
100	84	405	395	380	350	295	240	160	----
110	90	470	465	455	425	375	325	260	180

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Relación de la longitud en pendiente a la longitud a nivel para carriles de cambio de velocidad carriles de desaceleración.

Velocidad de proyecto de la vía, en km/h	Relación de la longitud en pendientes a la longitud a nivel para	
	En pendiente ascendente del 3 al 4 %	En pendiente ascendente del 3 AL 4 %
Todas	0,9	1,2
Todas	En pendiente ascendente del 5 al 6 %	En pendiente ascendente del 5 al 6 %
	0,8	1,35

Velocidad de proyecto de la vía, en km/h	Carriles de aceleración							
	Relación de la longitud en pendiente a la longitud a nivel para velocidad de proyecto en el enlace, en km/h							
	25	30	40	50	60	70	80	Para todas las velocidades en pendiente descendente del 3 al 4%
	En pendiente ascendente del 3 al 4%							
50	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	0,70
60	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	0,70
70	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	0,70
80	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,40	1,50	0,70
90	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	0,60
100	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60	0,60
110	1,40	1,50	1,50	1,60	1,60	1,70	1,80	0,60
	Para todas las velocidades en pendiente descendente del 5 al 6%							Para todas las velocidades en pendiente descendente del 5 al 6 %
50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	0,60
60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	0,60
70	1,50	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	0,60
80	1,50	1,50	1,60	1,70	1,90	2,00	2,10	0,60
90	1,50	1,60	1,70	1,90	2,00	2,20	2,40	0,50
100	1,70	1,70	1,90	2,00	2,20	2,40	2,60	0,50
110	1,90	1,90	2,00	2,20	2,40	2,60	2,90	0,50

NOTA: Los valores de esta tabla multiplicados por la longitud a nivel con la longitud del carril de cambio de la velocidad en pendiente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TABLA 5 Calidad de flujo (*)

Nivel de servicio	Autopista y arterias principales		En arterias urbanas y suburbanas
	En la vía	En las intersecciones	
A	I – II	II – III	III – IV
B	II	III	III – IV
C	II – III	III – IV	IV
D	III – IV	IV	IV
E (**)	IV – V	V	V
F		No satisfactorio (***)	

NOTA:

(*) Representado por curvas de la Figura 4. Las relaciones abajo de la línea normal no se consideran para proyecto.
Cuando aparecen dos valores, el de la izquierda es el deseable y el de la derecha el mínimo.

(**) Operación a la capacidad.

(***) Volumen máximo.

TABLA 6 Distancia entre extremos de ramales sucesivos

Velocidad de proyecto en km/h.	30 a 40	50 a 60	70 a 80	90 a 100	110
Velocidad de operación en km/h.	28 a 37	46 a 55	63 a 71	79 a 80	92
Distancia L en metros.					
Mínima	40,00	60,00	90,00	110,00	130,00
Deseable	100,00	150,00	200,00	240,00	260,00

CIUDAD DE MÉXICO

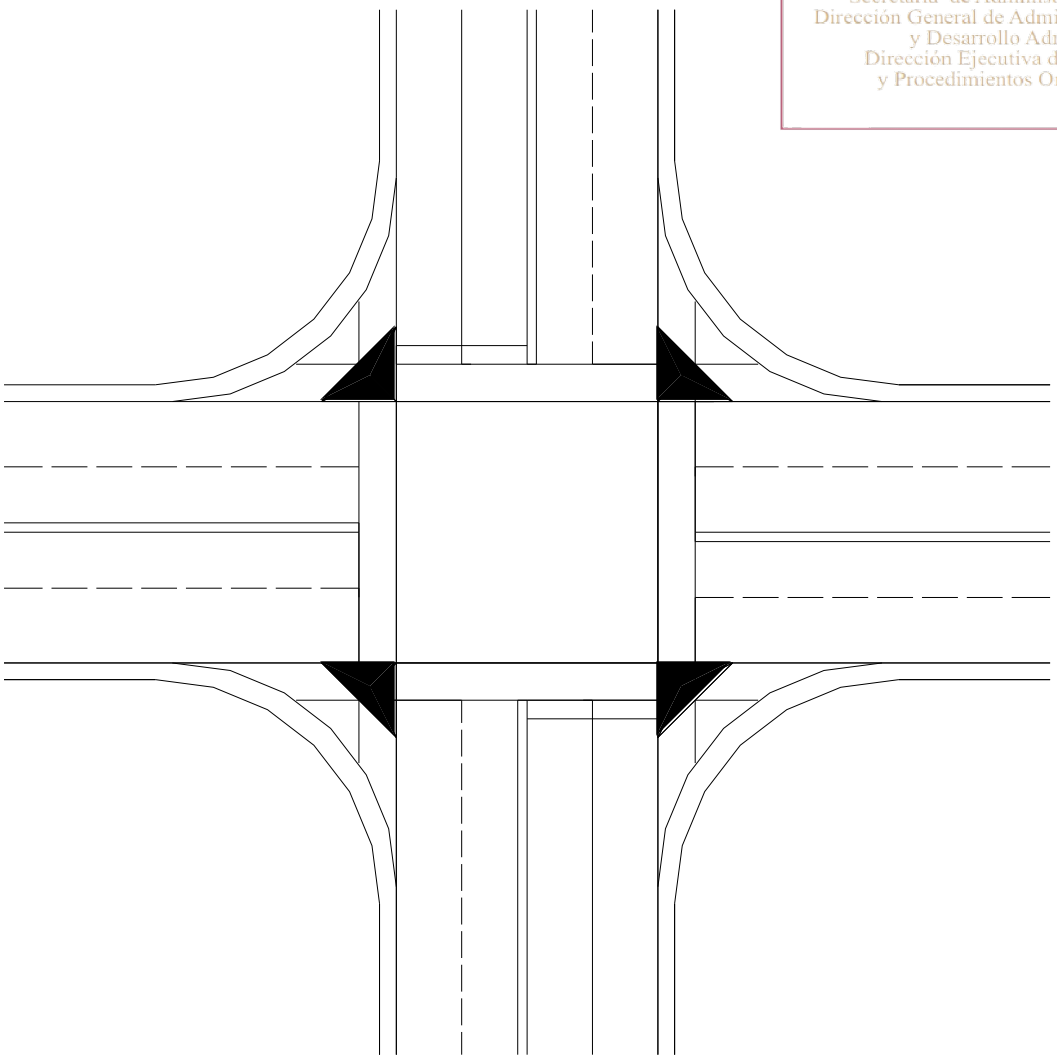
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7 Radios para el diseño mínimo de intersecciones

Vehículo de proyecto	Deflexión en grados	Radio de la curva simple en metros	Curvas compuestas simétricas		Curvas compuestas asimétricas	
			Radio en metros	Desplazamiento.	Radio en metros	Desplaza-miento en metros
DE – 335		18,25	----	----	----	----
DE – 610		30,25	----	----	----	----
DE – 1220	30	45,75	----	----	----	----
DE – 1525		60,25	----	----	----	----
DE – 335		15,25	----	----	----	----
DE – 610		23,00	----	----	----	----
DE – 1220	45	36,75	----	----	----	----
DE – 1525		52,00	----	----	----	----
DE – 335		12,25	----	----	----	----
DE – 610		18,25	----	----	----	----
DE – 1220	60	28,00	----	----	----	----
DE – 1525		----	61,00-23,00-61,00	1,70	61,00 23,00 84,00	0,60-1,85
DE – 335		11,00	30,00 7,50 30,00	0,60	----------	------
DE – 610		16,75	36,00-13,50-36,00	0,60	----------	------
DE – 1220	75	26,00	36,00-13,50-36,00	1,55	36,00-13,50-60,00	0,60-2,00
DE – 1525		----	45,00-15,00-45,00	1,85	45,00-15,00-67,50	0,60-3,05
DE – 335		9,25	30,00- 6,00-30,00	0,75	----------	------
DE – 610		15,25	36,00-12,00-36,00	0,60	----------	------
DE – 1220	90	----	36,00-12,00-36,00	1,50	36,00-12,00-60,00	0,60-1.80
DE – 1525		----	54,00-18,00-54,00	1,80	36,00-12,00-60,00	0,60-3,00
DE – 335		----	30,00- 6,00-30,00	0,75	----------	------
DE – 610	105	----	30,00-10,50-30,00	0,90	----------	------
DE – 1220		----	30,00-10,50-30,00	1,55	30,00-10,50-60,00	0,60-2,45
DE – 1525		----	56,00-14,00-56,00	2,45	45,00-12,00-63,00	0,60-3-05
DE – 335		----	30,00- 6,00-30,00	0,60	----------	------
DE – 610		----	30,00- 9,00-30,00	0,90	----------	------
DE – 1220	120	----	36,00- 9,00-36,00	1,85	30,00- 9,00-54,00	0,60-2.75
DE – 1525		----	48,00-10,50-48,00	2,60	46,00-10,75-67,50	0,60-3,65
DE – 335		----	30,00- 6,00-30,00	0,45	----------	-------
DE – 610		----	30,00- 9,00-30,00	1,20	----------	-------
DE – 1220		----	36,00- 9,00-36,00	2,00	30,00- 7,50-54,00	0,60-2,75
DE – 1525	135	----	48,00-10,50-48,00	2,75	39,00- 9,00-55,50	0,90-4,25
DE – 335		----	23,00- 5,50-23,00	0,60	----------	-------
DE – 610		----	30,00- 9,00-30,00	1,20	----------	-------
DE – 1220		----	36,00- 9,00-36,00	1,85	27,00- 7,50-48,00	0,90-3,35
DE – 1525	150	----	48,00-10,50-48,00	2,15	36,00- 9,00-54,00	0,90-4,25
DE – 335	180	----	15,00- 4,50-15,00	0,15	----------	------
DE – 610	VUELTA	----	30,00- 9,00-30,00	0,45	----------	------
DE – 1220	EN	----	30,00- 6,00-30,00	2,90	25,50- 6,00-45,00	1,85-3,95
DE – 1525	U	----	38,50- 7,50-38,50	2,90	30,00- 7,00-54,00	1,85-3,95

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MEXICO

FIGURA 1"a" Canalización media.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

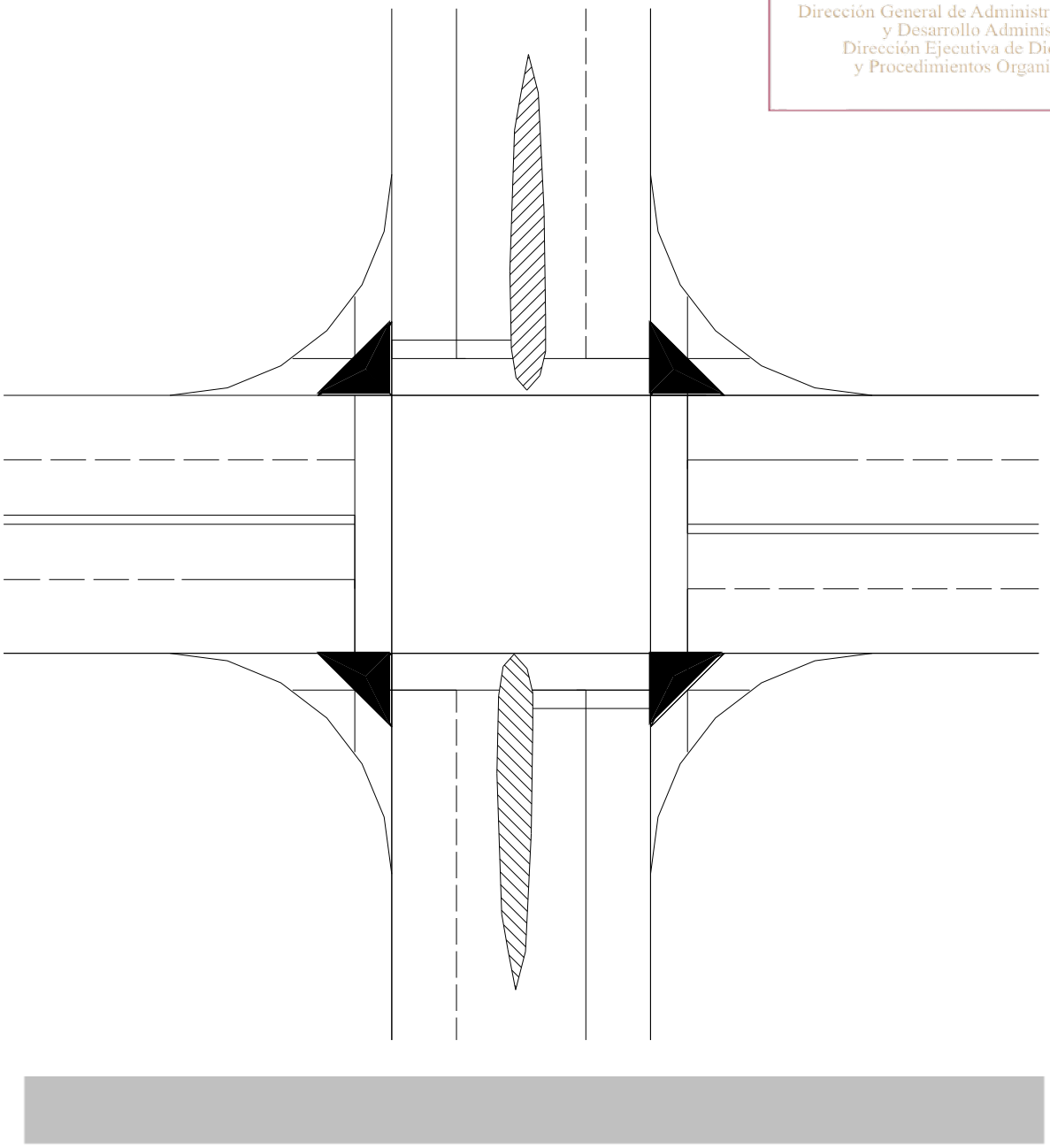


FIGURA 1”b” Canalización en cruz

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

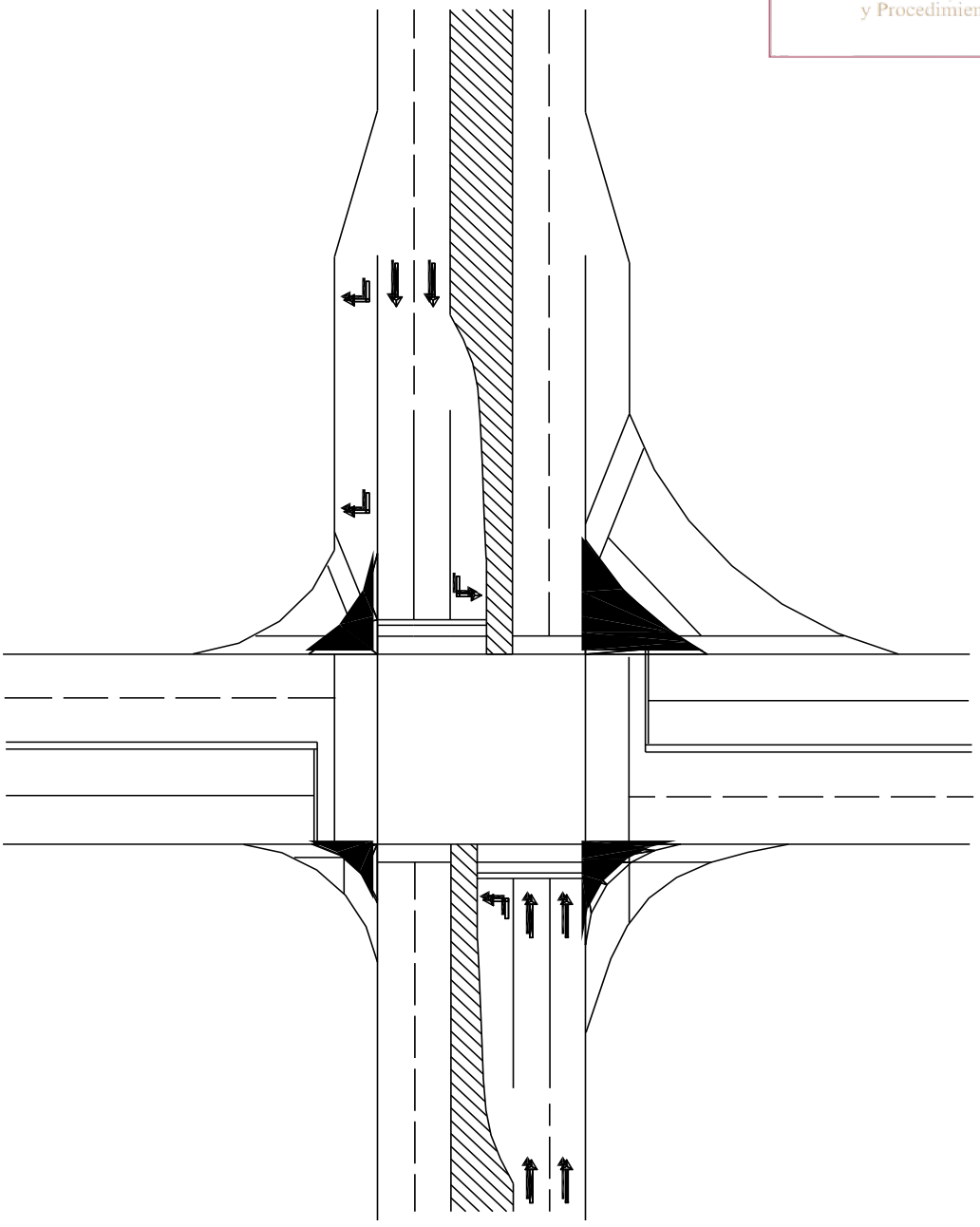


FIGURA 1"c" Alta canalización.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

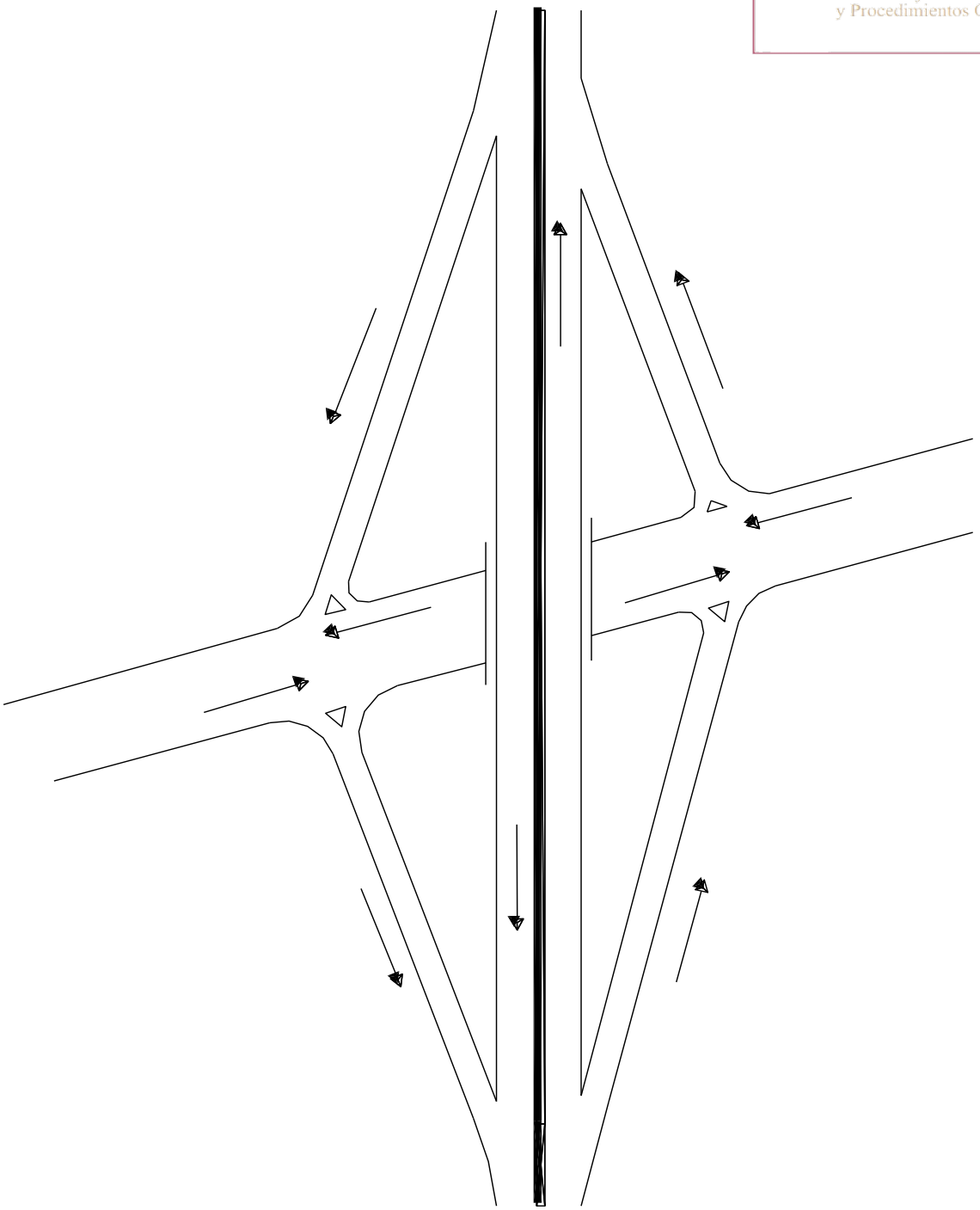


FIGURA 2”a” Intersección en diamante

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

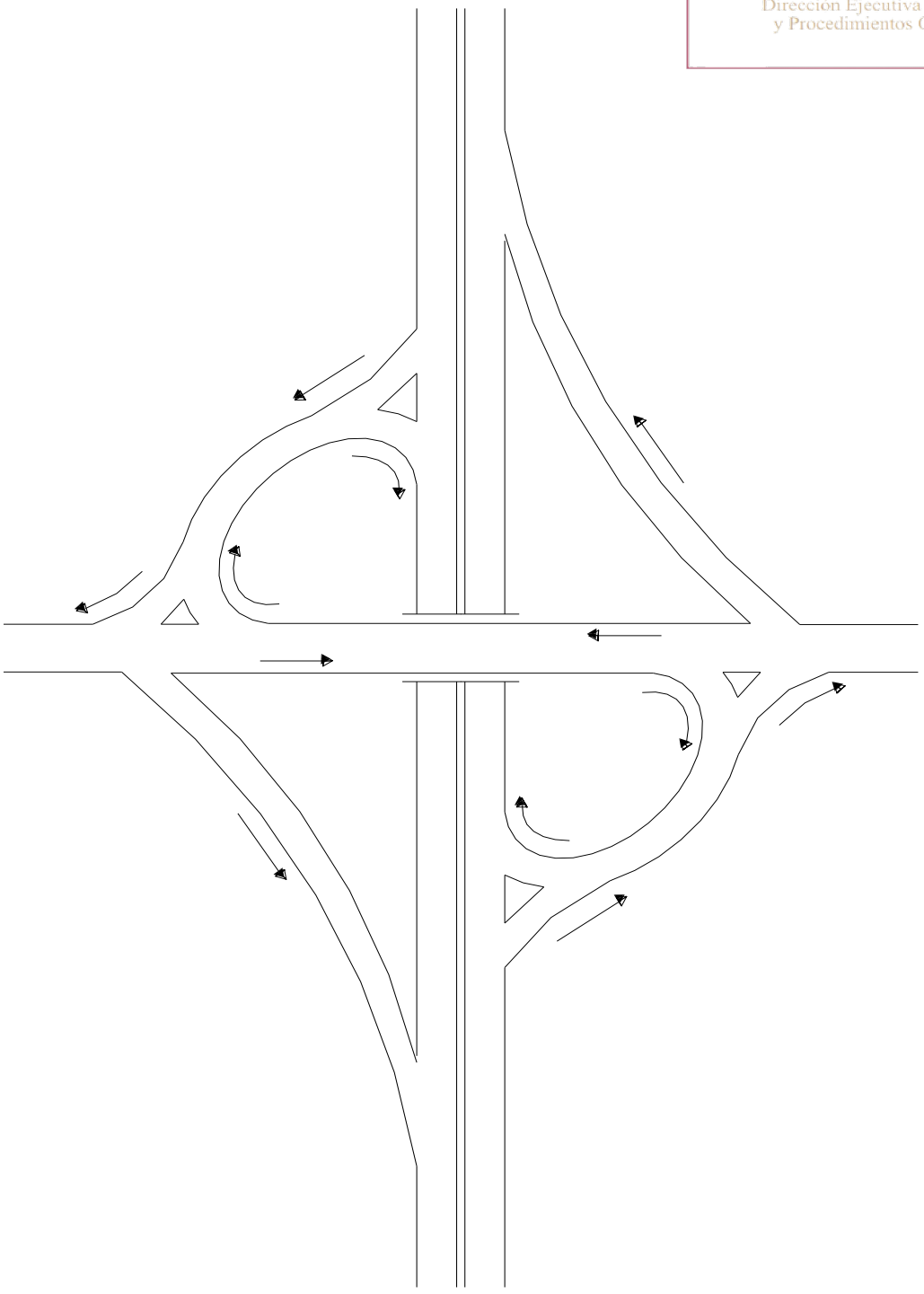


FIGURA 2”b” Intersección en trébol parcial.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

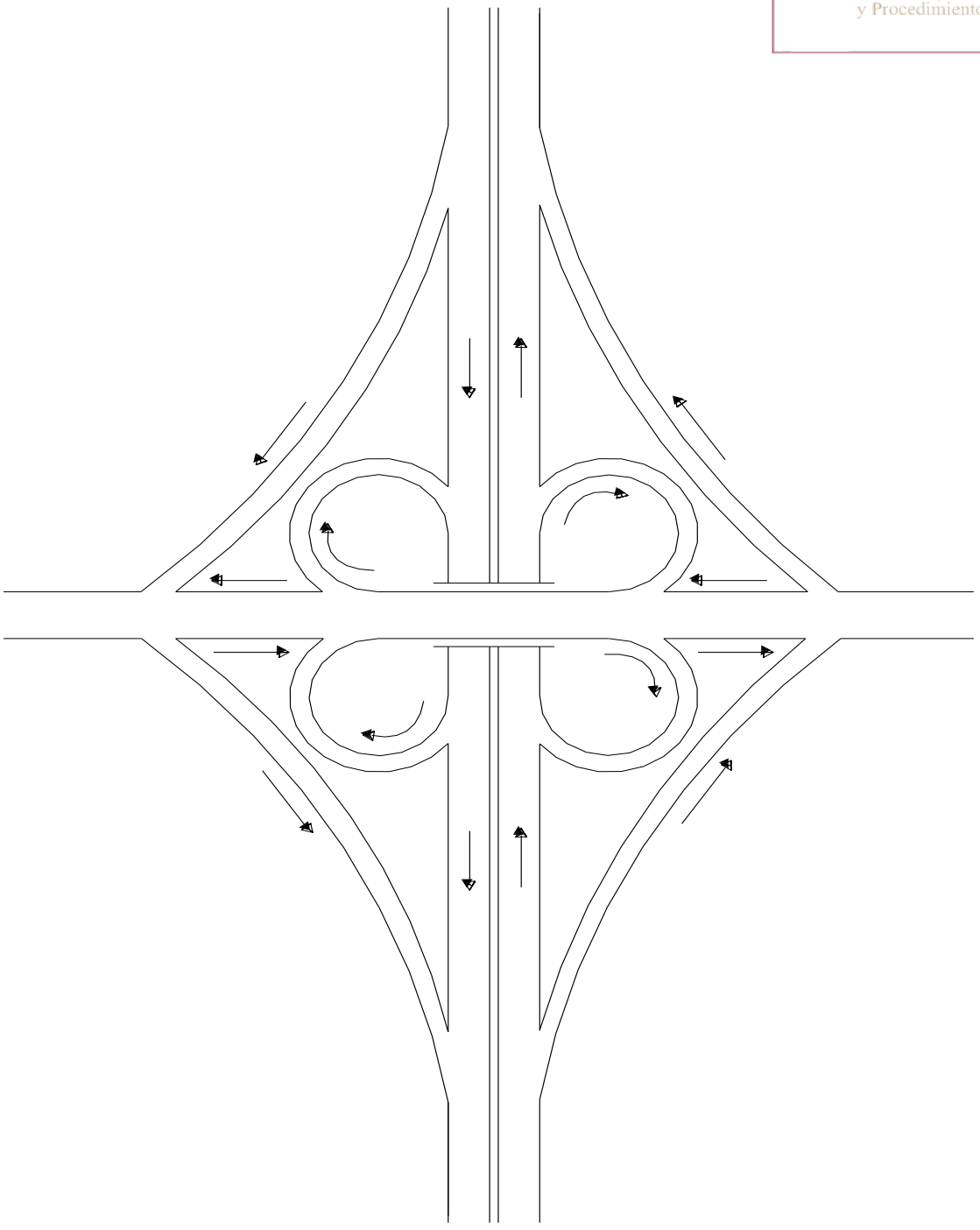


FIGURA 2"c" Intersección en trébol completo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

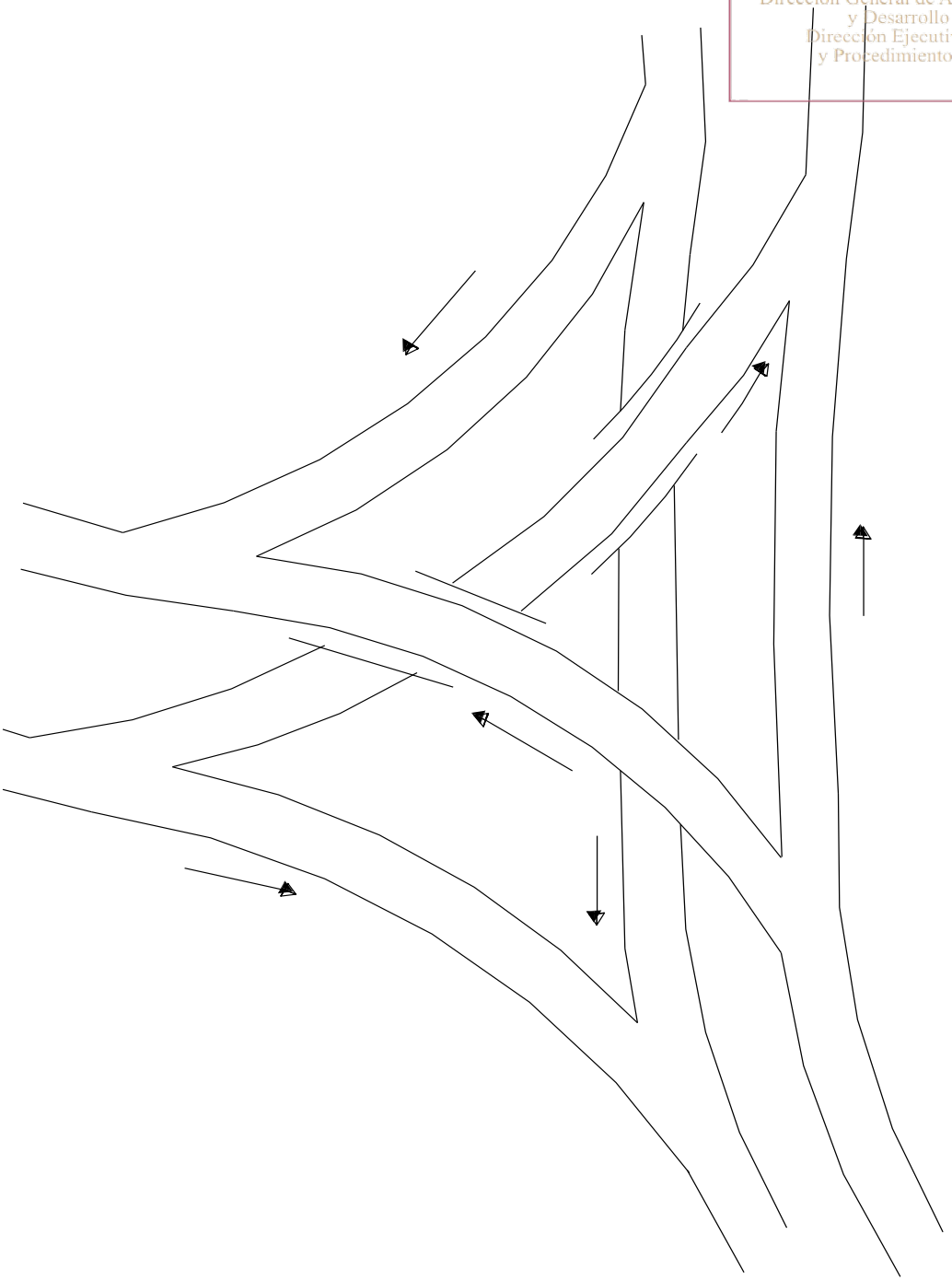
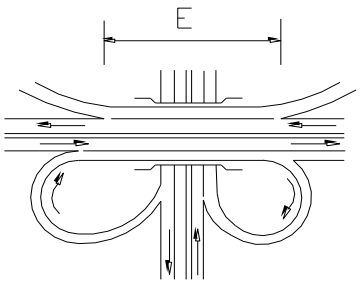
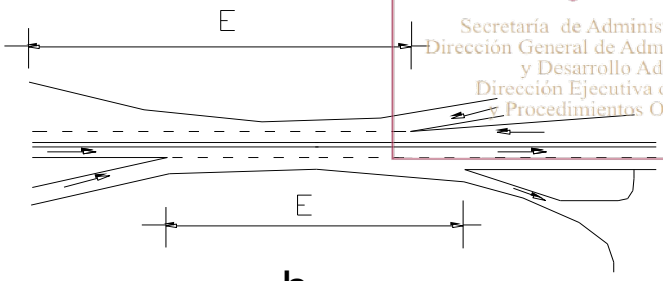


FIGURA 2”d” Intersección direccional.

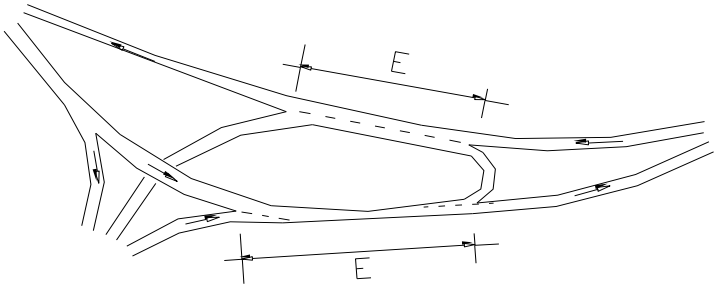
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



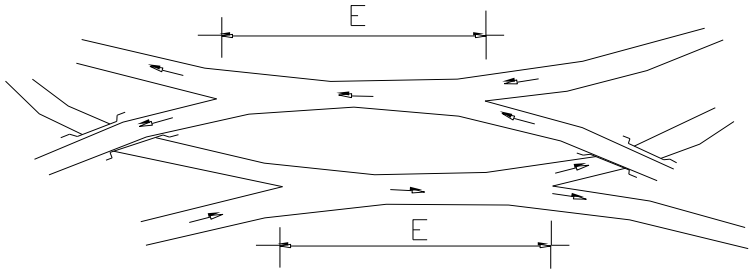
- a -



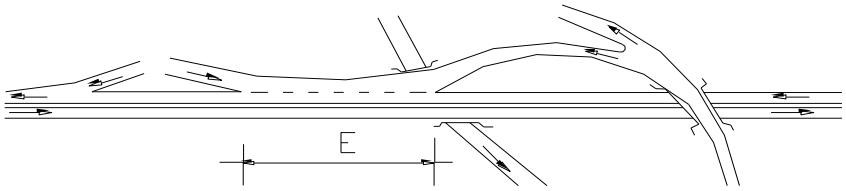
- b -



- c -



- d -

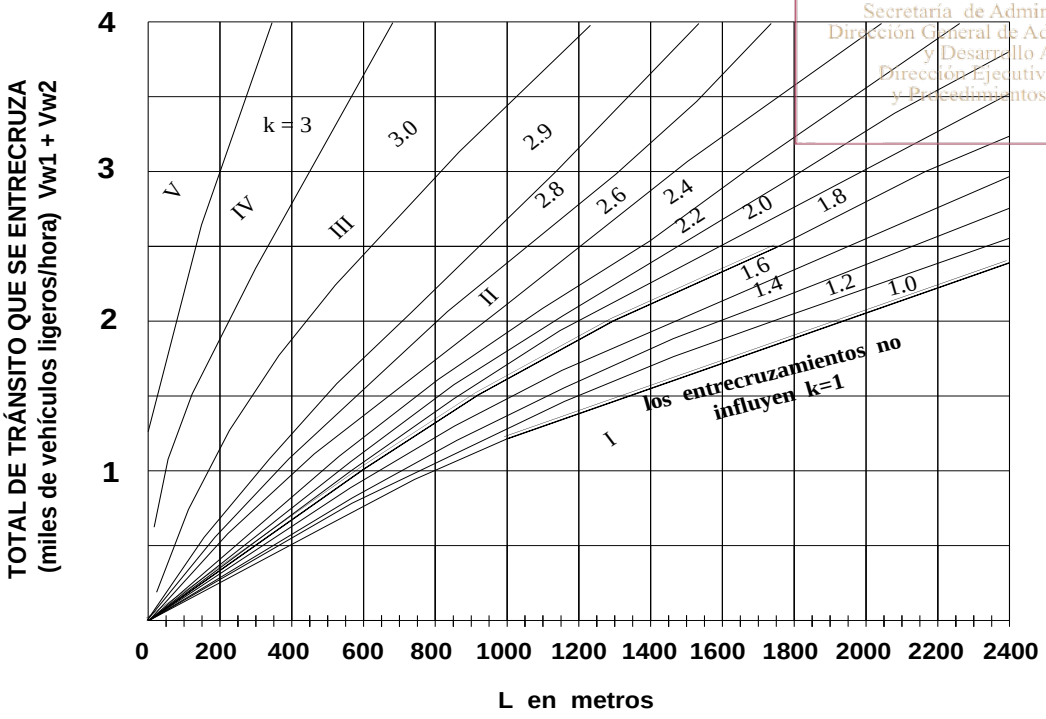


- e -

E = Entrecruzamiento

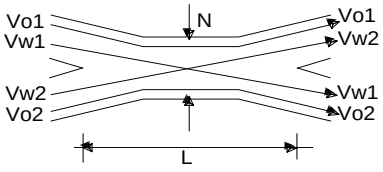
FIGURA 3 Secciones de entrecruzamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



ECUACIÓN PARA DETERMINAR LA ANCHURA

$$N = \frac{Vw1 + kVw2 + Vo1 + Vo2}{VS} \qquad \text{ó} \qquad N = \frac{V + (k - 1)\,Vw2}{VS}$$

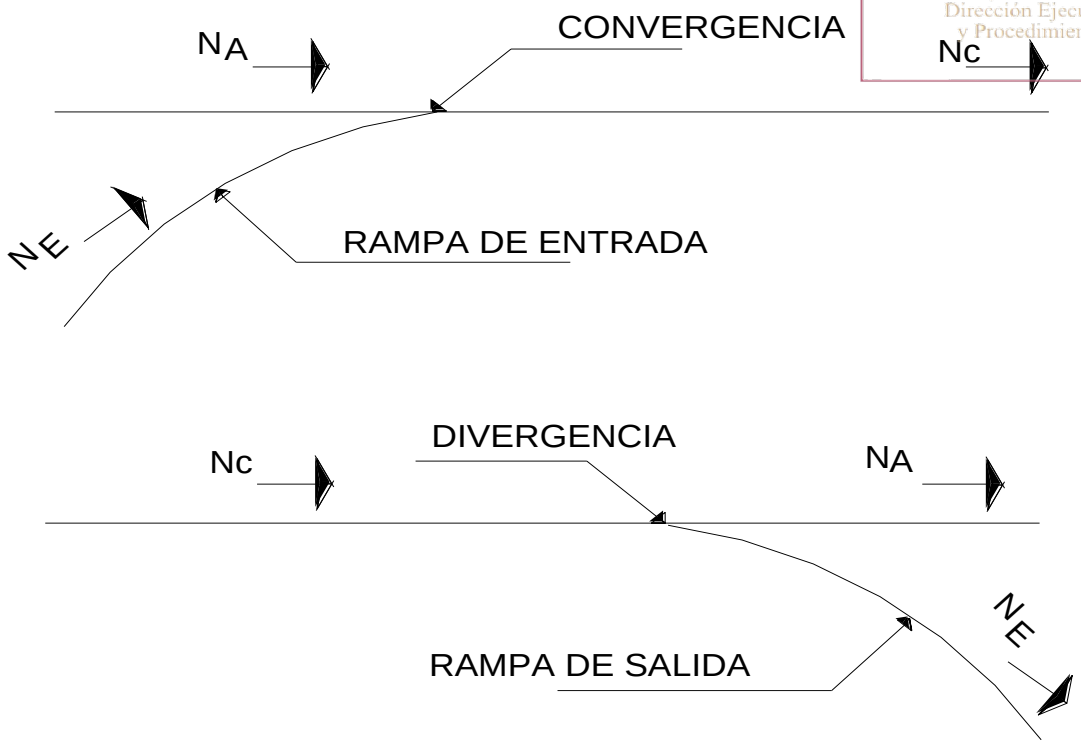


NOTA : Ver tabla 5

N = Número de Carriles
Vw1 = Volumen mayor que se entrecruza, VPH
Vw2 = Volumen menor que se entrecruza, VPH
Vo1 y Vo2 = Volumen que no se entrecruza
V = Volumen total
VS = Volumen de servicio apropiado a capacidad por carril en los enlaces de entrada y salida
k = Factor de influencia del entrecruzamiento
L = Longitud de la zona de entrecruzamiento, (m)
I, II, III, IV, V = Calidad del flujo

FIGURA 4 Relaciones entre los niveles de servicio y la calidad del flujo en las zonas del entrecruzamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



NORMA GENERAL

$Nc = N_A + N_E - 1$

N = Número de carriles

EJEMPLO

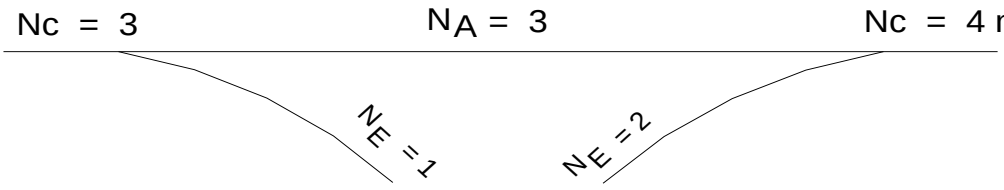
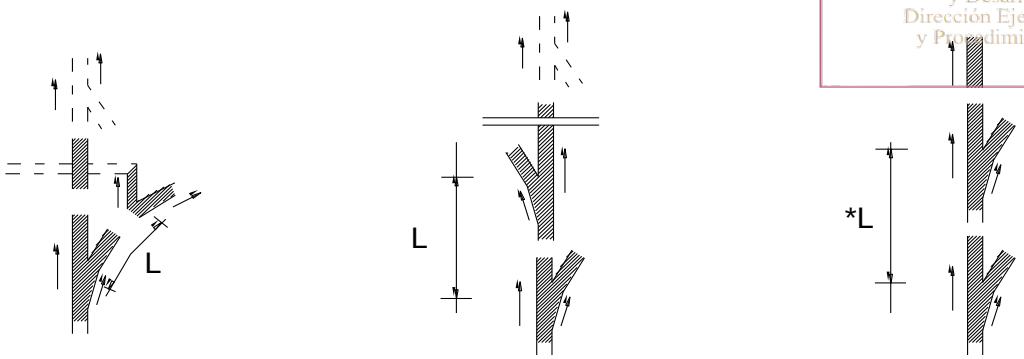
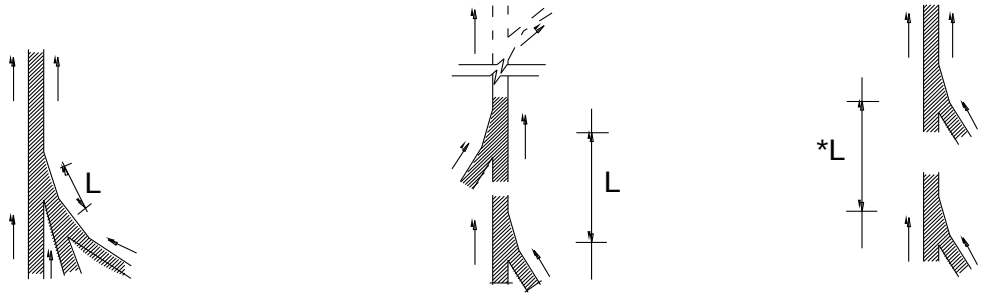


FIGURA 5 Norma para el equilibrio de carriles en las rampas de entrada y salida en autopistas y arterias principales

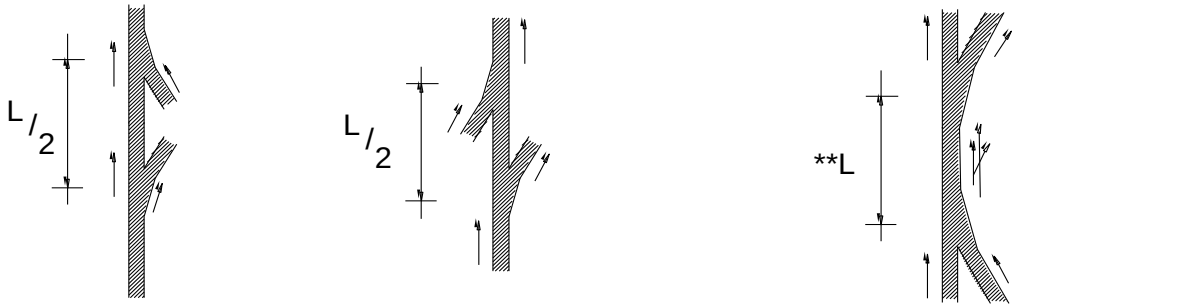
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Extremos de salida sucesivos



Extremos de entrada sucesivos

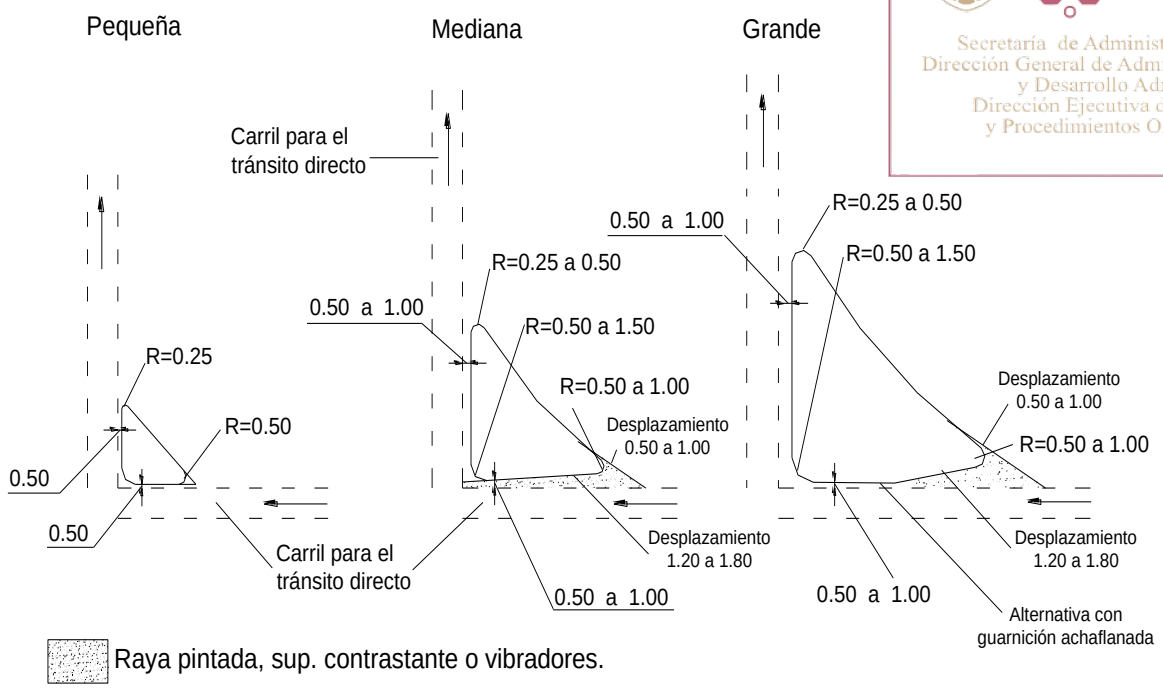


Extremo de salida seguido de un extremo de entrada

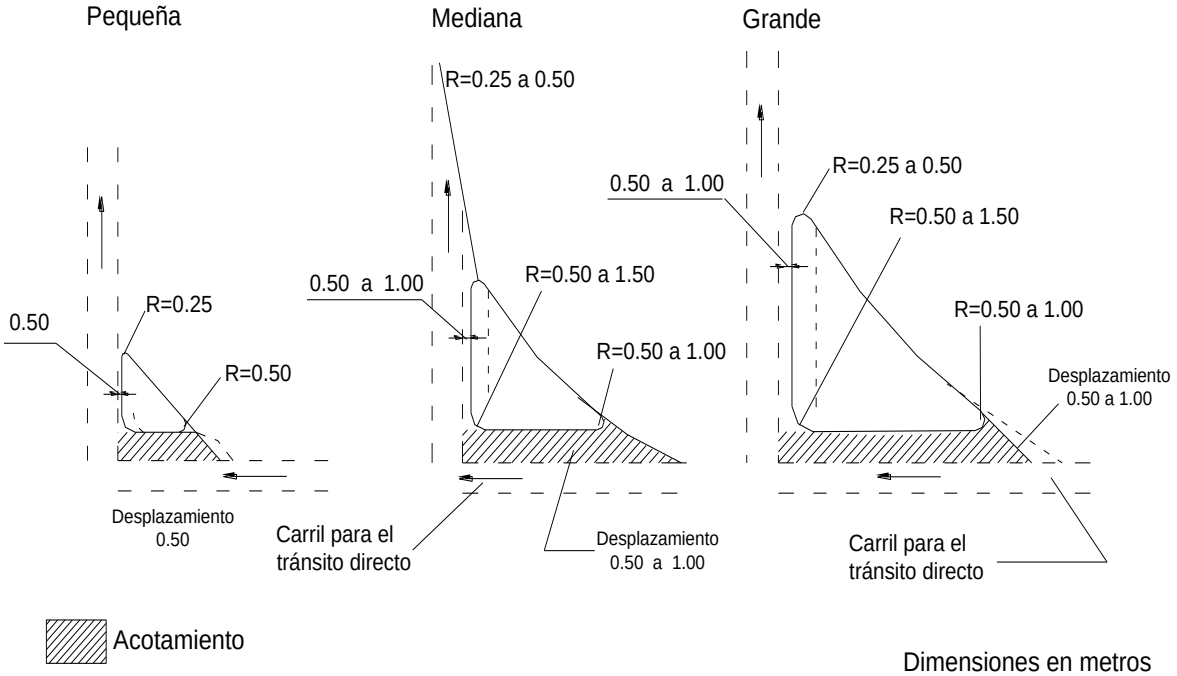
Extremo de entrada seguido de un extremo de salida

FIGURA 6 Distancia entre extremos de ramales sucesivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Isletas con guarnición - sin acotamiento



Dimensiones en metros

Isletas con guarnición - con acotamiento

FIGURA 7 Diseño de isletas triangulares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

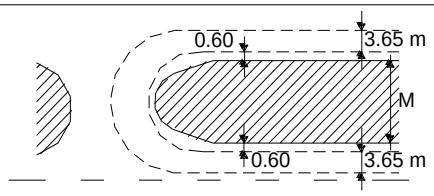
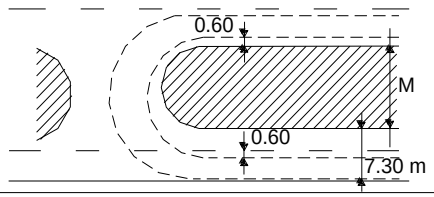
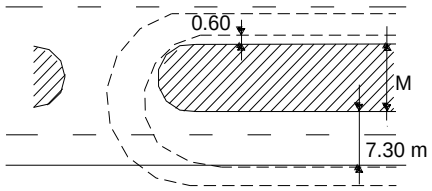
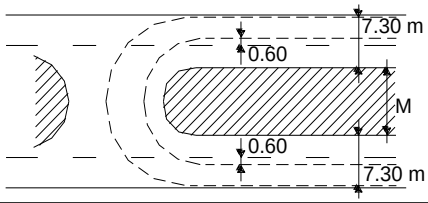
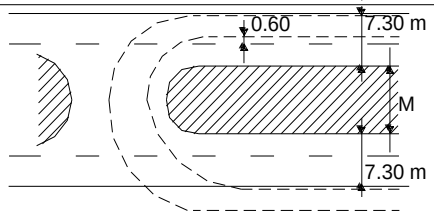
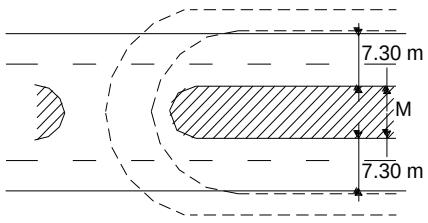
Tipo de maniobra		Anchura mínima de la faja separadora central, en metros. (M)			
		DE-335	DE-610	DE-1220	DE-1525
De carril interior a carril interior		10.00	20.00	18.00	21.00
De carril interior al carril exterior		6.00	16.00	15.00	18.00
De carril interior al acotamiento		3.00	13.00	12.00	15.00
De carril exterior al carril exterior		2.50	12.00	11.00	14.00
De carril exterior al acotamiento		0	9.00	8.00	11.00
De acotamiento al acotamiento		0	6.00	5.00	8.00

FIGURA 8 Diseños mínimos para vueltas en “U”.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

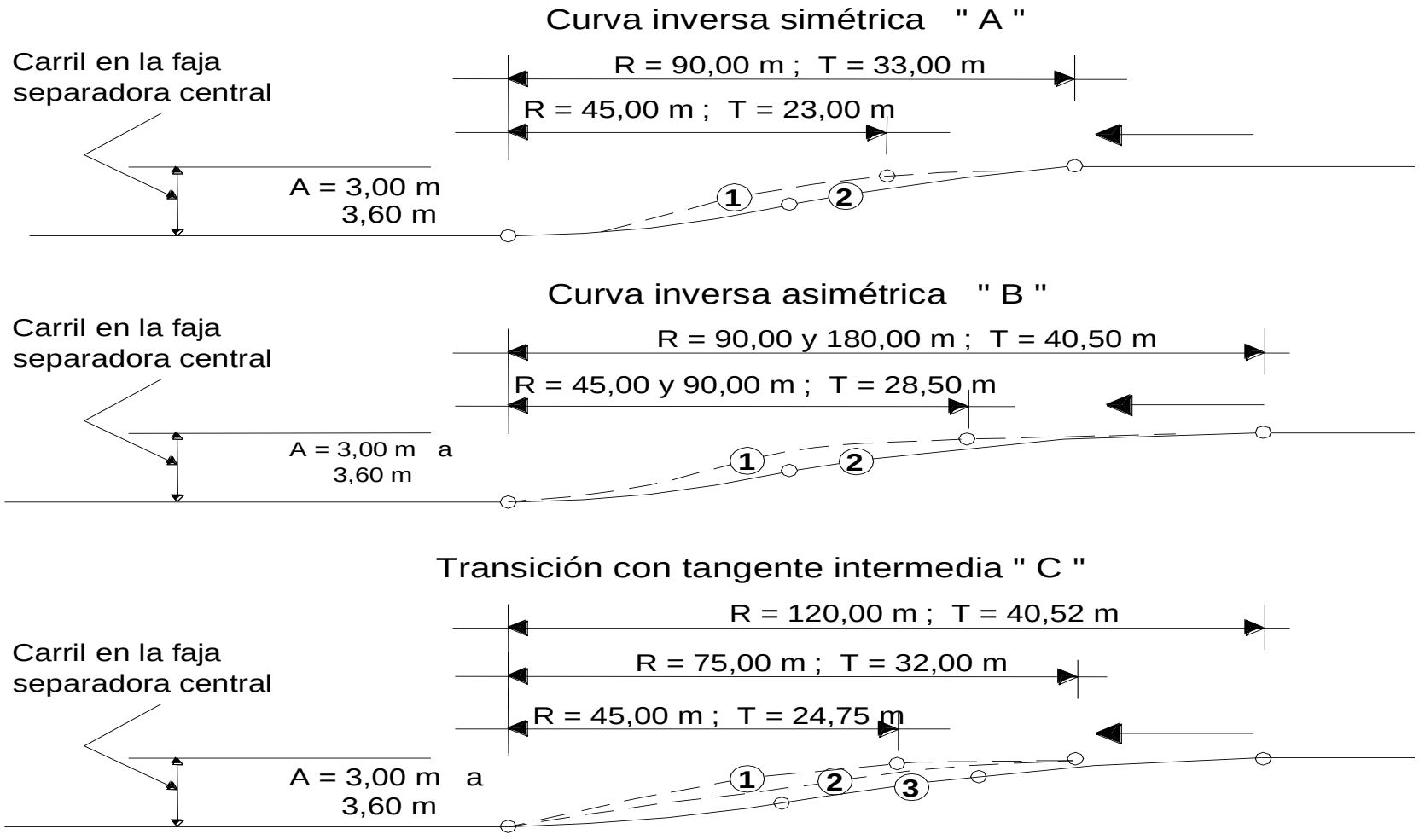
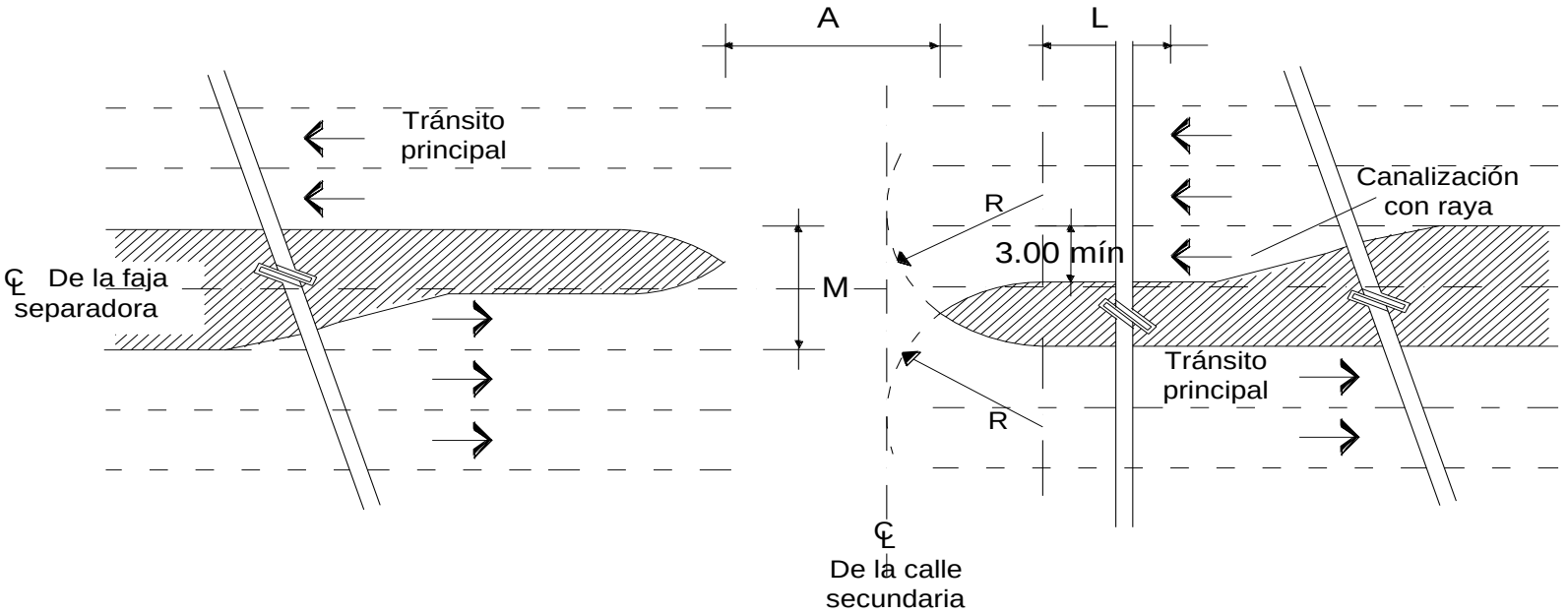


FIGURA 9 Transición del carril en la faja separadora central.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



R = 12,00 m conveniente para vehículos DE-335 y ocasionalmente DE-610
R = 15,00 m conveniente para vehículos DE-610 y ocasionalmente DE-1220
R = 23,00 m conveniente para vehículos DE-1220 y ocasionalmente DE-1525
M = 5,50 m mínimo
A = Ancho máximo de la calle transversal (mínimo 12,00 m)

L = 7,50 m cuando 30 vehículos por hora darán vuelta
L = 15,00 m cuando 60 vehículos por hora darán vuelta
L = 25,00 m cuando 100 vehículos por hora darán vuelta
L = 50,00 m cuando 200 vehículos por hora darán vuelta
L = 75,00 m cuando 300 vehículos por hora darán vuelta

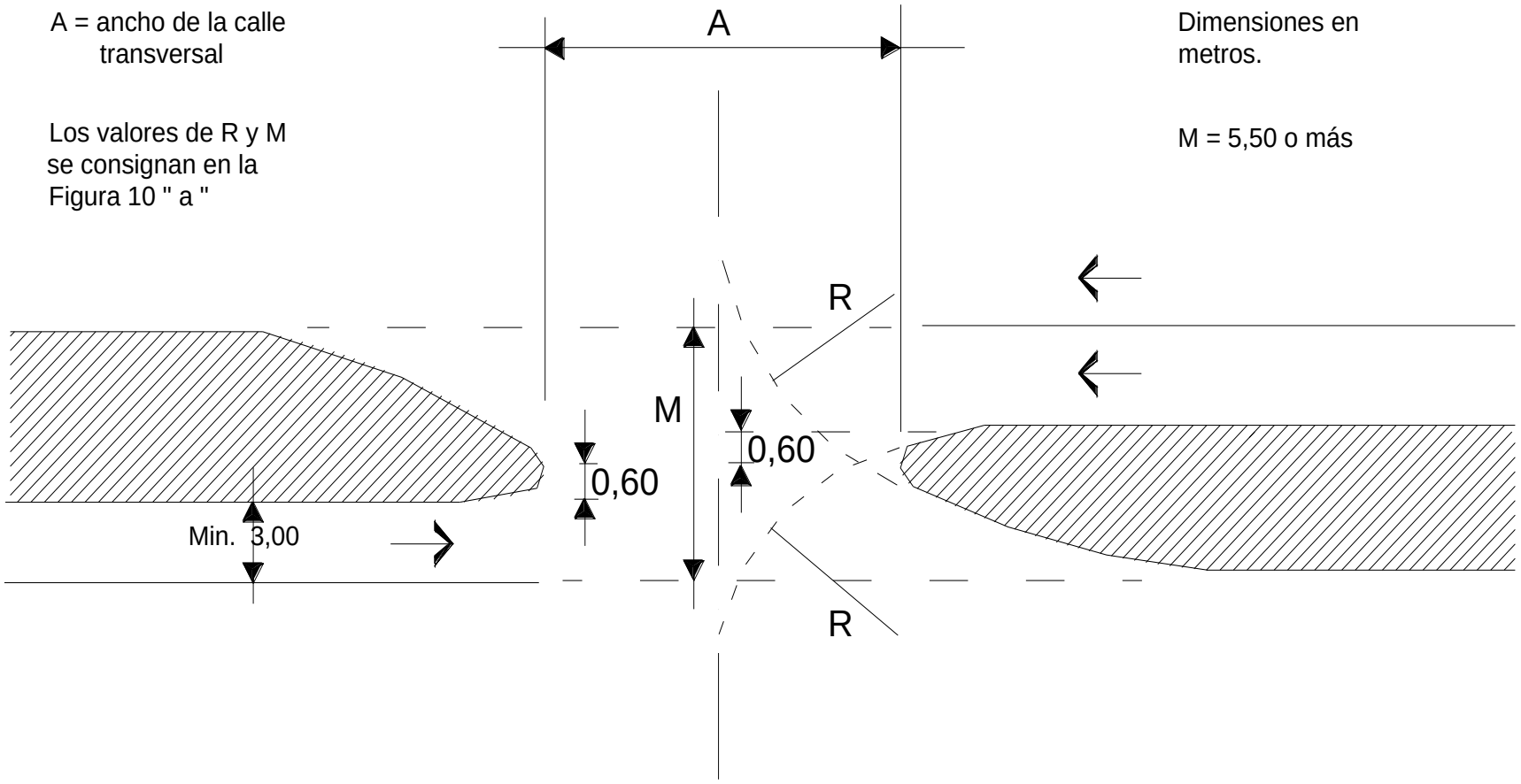
FIGURA 10 a Diseños de carril en la faja separadora central con remate en forma de punta de bala

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A = ancho de la calle transversal

Los valores de R y M se consignan en la Figura 10 " a "



Dimensiones en metros.

M = 5,50 o más

FIGURA 10 b Diseño de carril en la faja separadora central transición alargada

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de especificaciones que establecen los tipos de dispositivos de información impresa (señales y marcas), ilustración lumínica (semáforos), sonora o canalización física, necesarios de instalar o implementar en una red vial o parte de ésta.

Para complementar este capítulo se tienen las definiciones siguientes:

a. Señal. Es el letrero, signo, cifra, marca y/o figura que se proyecta para dibujarse sobre tableros diseñados para tal fin; dichas señales deben colocarse estratégicamente en las vialidades, andaderos y donde se quiera hacer notar alguna característica o proporcionar una información particular a peatones o conductores que las utilizan.

b. Marca. Es un letrero, signo o figura dibujados sobre el pavimento, guarnición u obstáculo, con el objeto de controlar el tránsito de vehículos y/o peatones.

c. Semáforo. Es un dispositivo eléctrico que intercambia señales de colores luminosos, con el objeto de controlar la circulación de vehículos y/o peatones en cruce de vialidades.

A.02. Las señales se clasifican según:

a. Su función.- De canalización y para orientar a usuarios.

1. Las de canalización pueden ser, marcas impresas, cuerpos móviles o fijos y mojones.

1.1. Las marcas pueden ser:

1.1.1. En pavimento
1.1.2. En guarniciones
1.1.3. En obstáculos

1.2. Los cuerpos móviles o fijos podrán ser:

1.2.1. Conos
1.2.2. Banderolas
1.2.3. Lámparas de destello

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.2.4. Mecheros
1.2.5. Tambores
1.2.6. Barreras
1.2.7. Camellones
1.2.8. Otros

1.3. Los mojones son bloques fijos.

2. Los de orientación a usuarios se dividen en impresas y eléctricas.

2.1. Las impresas pueden ser:

2.1.1. Preventivas
2.1.2. Restrictivas
2.1.3. Informativas
2.1.4. De protección de obras

2.2. Las eléctricas son semáforos que pueden ser:

2.2.1. Para vehículos ← Automáticos / Semiautomáticos

2.2.2. Para peatones

b. Según su visibilidad pueden ser:

1. Opacas
2. Fluorescentes
3. Luminosas
4. Incandescentes

CIUDAD DE MÉXICO

c. Por su impresión al peatón débil visual

1. Sonoras

d. Según su permanencia pueden ser:

1. Definitivas (fijas)
2. Provisionales o transitorias (móviles)

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios en las especificaciones del proyecto de señalización de vialidades, con el fin de que éste contenga la información que se requiere antes, durante y después de la ejecución de las obras públicas para que sean aplicadas en el sitio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de la obra y que permita reducir al mínimo los problemas ocasionados por congestionamiento y accidentes de tránsito.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el proyecto de Señalización de Vialidades, que son tratados en otros capítulos de estas Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración y los datos de ingeniería de tránsito necesarios para estudiar la justificación del uso de semáforos, seriales, marcas y barreras. Los capítulos que se asientan en la tabla siguiente contienen conceptos de los cuales ya no se hará referencia, pero tienen relación con el presente capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Ley de Movilidad del Distrito Federal		SEMOVI
Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas	NOM-034-SCT2	SCT
Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas	NOM-037-SCT2	SCT
Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales	NOM-086-SCT2	SCT
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras		SCT
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI
Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal		SETRAVI
Ley para las Personas con Discapacidad para el Distrito Federal		Secretaría de Salud

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ley de Obras Públicas del Distrito Federal		Secretaría de Obras y Servicios
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal		Secretaría de Obras y Servicios
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		Secretaría de Obras y Servicios
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI
Reglamento del Transporte del Distrito Federal		SEMOVI
Reglamento de la Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal		Secretaría de Salud
Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas		SETRAVI
Ejecución de proyectos de señalamiento	NPRY-CAR-10-01-001	SCT
Diseño de señalamiento horizontal	NPRY-CAR-10-01-002	SCT
Diseño de señales preventivas	NPRY-CAR-10-01-003	SCT
Diseño de señales restrictivas	NPRY-CAR-10-01-004	SCT
Diseño de señales informativas	NPRY-CAR-10-01-005	SCT
Diseño de señales turísticas y de servicios	NPRY-CAR-10-01-006	SCT

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Diseño de señales diversas	NPRY-CAR-10-01-007	SCT
Diseño de estructuras de soporte para señales verticales	NPRY-CAR-10-01-008	SCT
Norma para la presentación del proyecto de señalamiento	NPRY-CAR-10-01-009	SCT
Generalidades de proyecto de obras viales	2.03.03.001	CDMX
Autopistas	2.03.03.003	CDMX
Arterias	2.03.03.004	CDMX
Vías exclusivas para transporte colectivo	2.03.03.005	CDMX
Vías secundarias	2.03.03.006	CDMX
Áreas de transferencia	2.03.03.007	CDMX
Intersección de vialidades	2.03.03.008	CDMX

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Las normas señaladas en este capítulo pueden servir como base para los proyectistas dedicados a la señalización en vialidades, en virtud de que en los Estados Unidos Mexicanos se debe cumplir con los acuerdos internacionales del Sistema Mundial de Señalización, convocado por la Organización de las Naciones Unidas y aprobado en 1955 por el Consejo Económico y Social de este organismo y del cual México es miembro desde esa fecha.

C.02. La señalización efectiva debe cumplir con los requisitos básicos siguientes:

a. Proporcionar seguridad
b. Llamar la atención del usuario
c. Transmitir el mensaje sencillo y claro
d. Ubicar la señalización para que el usuario reciba el mensaje
e. Ubicar la señalización para que el usuario cuente con el tiempo necesario para que reaccione efectivamente y tome una decisión oportuna.

C.03. Como complemento a lo anterior y para el buen funcionamiento de una red de vialidades, es necesario proyectar un sistema de señalización adecuado, indicando en cada caso el tipo de señal y el lugar exacto de su colocación o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

impresión, el cual debe formar parte del inventario de mobiliario urbano del Gobierno de la Ciudad de México. Dichas señales se deben diseñar para que cumplan con lo siguiente:

a. Controlar y guiar el tránsito de vehículos y peatones de manera fluida, segura, cómoda, expedita y económica, mediante indicaciones para el uso adecuado de vialidades, andaderos, áreas de transferencia y entornos correspondientes.

b. Orientar a peatones y personas que se encuentren trabajando en obras de la vía pública, así como a conductores, para su protección y seguridad en las zonas de construcción peligrosas.

c. Proteger las obras viales existentes en reconstrucción y al personal que las realiza.

C.04. Para el caso de señales permanentes (fijas), se debe realizar un estudio que permita definir tipo de mensaje, número y ubicación de los mismos.

a. Todos los tipos de mensaje que sea necesario enviar mediante señalización de prevención, restricción, información, protección de obras, conducción vehicular, etc., así como el número de ellos, para lo cual debe hacerse un levantamiento de requerimientos por tramos de vialidad.

b. Determinar con base en la relación "ancho de vialidad, longitud de visibilidad, longitud de percepción, tipo de mensaje y usuarios", la ubicación precisa de cada una de las señales.

C.05. Para el caso de señales transitorias (móviles) transitorias o señales para protección en desvíos por obras u otras eventualidades en áreas de trabajo**,** se debe consultar el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas emitido por la Secretaría de Transporte y Vialidad (hoy SEMOVI), de la Ciudad de México.

C.06. La longitud que se debe cubrir con los dispositivos de protección depende del tipo de vialidad y de las características del trabajo o evento que se esté realizando Las dimensiones de las señales deben ser tales, que éstas sean visibles para conductores y peatones a una distancia:

a. De 150 a 1 000 m en vialidades de alta velocidad como son autopistas y arterias principales (vialidades primarias) para conductores.

b. De 100 m en vialidades de velocidad media como son arterias y calles secundarias para conductores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. De 50 m en vialidades de baja velocidad como son calles colectoras para conductores y en andaderos, cruces peatonales, zonas turísticas y recreativas para peatones.

d. Estos señalamientos y dispositivos deben colocarse antes de la zona de trabajo, antes de la iniciación de las obras en la que se encuentre afectada una vialidad y dichos dispositivos o señalamientos deben ser retirados después de haber terminado los trabajos como se especifica en la página 293 del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas indicado en la cláusula B de Referencias.

C.07. Todas las marcas y señales deben apegarse tanto en forma como en colorido y tipo a lo indicado en el Manual de Dispositivos para Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas citado en la Cláusula B de Referencias.

C.08. La señalización se debe proyectar tomando en consideración lo indicado en el capítulo VI del Manual de Dispositivos para Control de Tránsito:

a. Para señales de canalización vehicular y de peatones:

1. Señales marcadas en el pavimento. Para que una vialidad funcione eficientemente, debe delimitarse adecuadamente, marcando el límite de rodamiento, los carriles de circulación de un sólo sentido, de doble circulación y de contraflujo, indicar los carriles, exclusivos para vehículos de transporte colectivo, de carga o bicicletas (ciclopistas), restringir o regular movimientos, informar y prevenir situaciones de riesgo, establecer zonas peatonales o de estacionamiento, e indicar obstáculos. Ver Figura 1.

   Las marcas para canalización de peatones en el cruce con vialidades a nivel, deben ser orientadas de tal manera que arranquen del extremo de la banqueta o andadero, al inicio de la banqueta o andadero del extremo opuesto de la vialidad, el ancho mínimo de esta marca debe ser de dos metros. Ver Figuras 1 y 2. El proyecto debe especificar que las marcas sobre la superficie de rodamiento deben ser de color blanco reflejante. La pintura de color negro puede emplearse junto a las marcas de color blanco, sólo cuando el color de la superficie de rodamiento es claro o de concreto hidráulico y no proporciona por sí mismo el contraste suficiente. Las marcas pintadas en el pavimento, pueden ser sustituidas por elementos prefabricados como tachuelas, botones u otros.

2. Marcas sobre guarniciones y obstáculos.- El diseño debe especificar que estas marcas deben hacerse cuando la guarnición u obstáculo esté a una distancia menor de dos metros del límite del carril de circulación, o cuando se quiera marcar la zona de estacionamiento prohibido y ser pintada con color amarillo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

3. Señales portátiles.- El diseño debe especificar que estas señales deben usarse cuando la canalización sea provisional o accidental y pueden realizarse con boyas, conos, barreras, banderas, banderolas o lámparas de destello o incandescentes.
   La separación entre cada señal debe ser de acuerdo al tipo de vialidad pero no mayor a 25 m.

b. Señales preventivas:

1. El diseño debe especificar que la colocación se debe proyectar en función del tipo de vialidad, el mensaje y del tipo de usuario, a tal distancia que permita si se trata de conductor, captar el mensaje y actuar recomendándose que la distancia mínima sea de 100 m y la máxima de 150 m, anticipada esta distancia al área o punto en cuestión y de 50 m para el caso de peatones.

2. La colocación debe proyectarse para que sea vertical y orientada a 90° con respecto al sentido del tránsito, a una altura mínima de dos metros de la parte inferior de la placa a la superficie de rodamiento y a una distancia de 0,30 m entre las verticales de los costados de la superficie de rodamiento y el de la señal. Ver Figura 3.

3. Se debe especificar que las señales preventivas provisionales se pueden colocar en postes fijos o en caballetes, “burros” o cualquier otro elemento movible. Las señales montadas sobre caballetes movibles (usadas en conservación) pueden tener una altura de un metro, medido de la parte inferior de la placa a la superficie de rodamiento. Ver Figura 3.

c. Las señales restrictivas:

1. Se deben proyectar para colocarse en el mismo punto donde exista la restricción o prohibición.

2. Se debe especificar que la instalación debe ser para posición vertical y orientación a 90° con respecto al sentido del tránsito; las señales fijas montadas en poste propio o existente, deben tener una altura mínima de dos metros, entre la parte inferior de la placa y la superficie de rodamiento y una distancia de 0,30 m, entre las verticales de los costados de la superficie de rodamiento y de la señal en su costado próximo al carril. Las señales móviles, montadas sobre caballetes o barreras (trabajos de conservación) pueden tener una altura de un metro, entre la parte inferior de la placa y la superficie de rodamiento. Ver Figura 4.

d. Las señales informativas (Ver Figura 5):

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Se deben proyectar para colocarse en posiciones verticales y orientadas a 90° con respecto al sentido del tránsito que se trate de informar.

2. Las informativas bajas, se deben proyectar que deben montarse en postes propios o existentes a una altura de dos metros, entre la parte inferior de la placa y la superficie de rodamiento y una distancia de 0,30 m entre la vertical del costado y el límite del arroyo, a excepción de las señales “CALLE CERRADA” y “DESVIACION” que pueden montarse en caballetes. En un mismo poste se pueden especificar hasta tres señales.

3. Las informativas altas que se especifican colocarlas sobre el arroyo se deben montar a una altura mínima de 5,00 m entre la parte inferior de la placa y la superficie de rodamiento, los postes propios para sostener estas señales, deben quedar a un metro de la guarnición límite del arroyo o superficie de rodamiento.

e. Señales para protección de obras.- La especificación de estas señales de hecho son del tipo informativas, preventivas, restrictivas o de canalización, pero no deben proyectarse por separado, ya que dichas señales en conjunto cumplen más de una función individual.

   Dependiendo de la obra y de la vialidad, será el tipo y la localización de la señal, de acuerdo con lo que señala el Manual para Control de Dispositivos de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, señalado en la Cláusula B de Referencias de este capítulo y lo siguiente:

   1. Si la obra es importante y va a durar más de tres meses, las señales se deben proyectar para ser impresas, en el pavimento o en tableros soportados en elementos fijos, para colocarse o pintarse desde 100 m antes de la obra, en el sentido de avance de los vehículos o peatones en la vialidad. Si la obra dura menos de tres meses o es intermitente, las señales pueden ser impresas sobre tableros portátiles o mediante la colocación de elementos móviles como son conos, tambores, mecheros u otros.

f. Para el proyecto del uso de señales luminosas (semáforos) deben cumplir con lo establecido en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito y además con las siguientes indicaciones:

   1. Como mínimo debe haber dos caras por cada acceso para conductores y estudiarse la necesidad de más caras y la de complementar con semáforos para peatones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos de Estructuras Organizacionales

2. Deben ubicarse a manera de que sean visibles por lo menos desde un punto situado según se indica en el Manual de Dispositivos para Control de Tránsito, con respecto de la línea de alto.
3. Las luces deben ir con el frente a 90° con respecto del sentido del flujo y los postes se deben instalar verticalmente.

4. La altura de semáforos para conductores será según se indica:

4.1. Para semáforos de poste 2,40 m mínima y 4,50 m máxima, medida con respecto a la superficie de rodamiento.

4.2. Para semáforos de ménsula 4,50 m mínima y 5,60 m máxima medida con respecto a la superficie de rodamiento.

Las luces seriales se pueden colocar en postes de teléfonos, luz o sitios que cumplan con las disposiciones marcadas en esta Norma.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 Proyecto ejecutivo de señalización de vialidades. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los datos obtenidos en campo por especialistas en cada rama de la ingeniería de tránsito, entre otras, los diferentes tipos de materiales y sus especificaciones de calidad y uso que se considerarán en el diseño; los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones generales y particulares, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno de la Ciudad de México el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir en planos la superficie de área diseñada considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto ejecutivo de señalización.

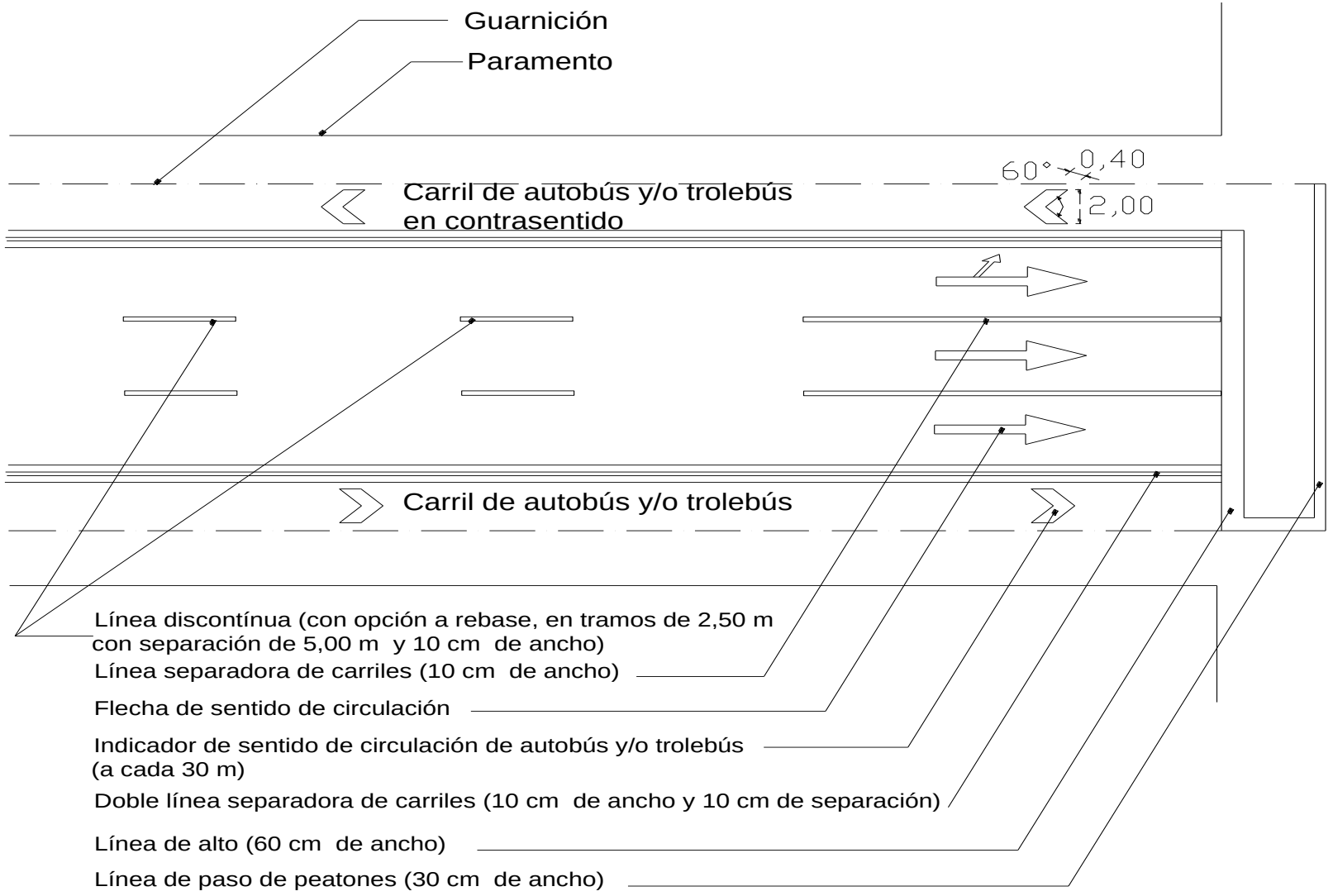
( ) Proyecto de señalización $/m2

( ) Proyecto de señalización $/plano

( ) Proyecto de señalización $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 1 Señales de canalización vehicular y peatonal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Área verde o de estacionamiento

(P.P.P.) Paso para peatones

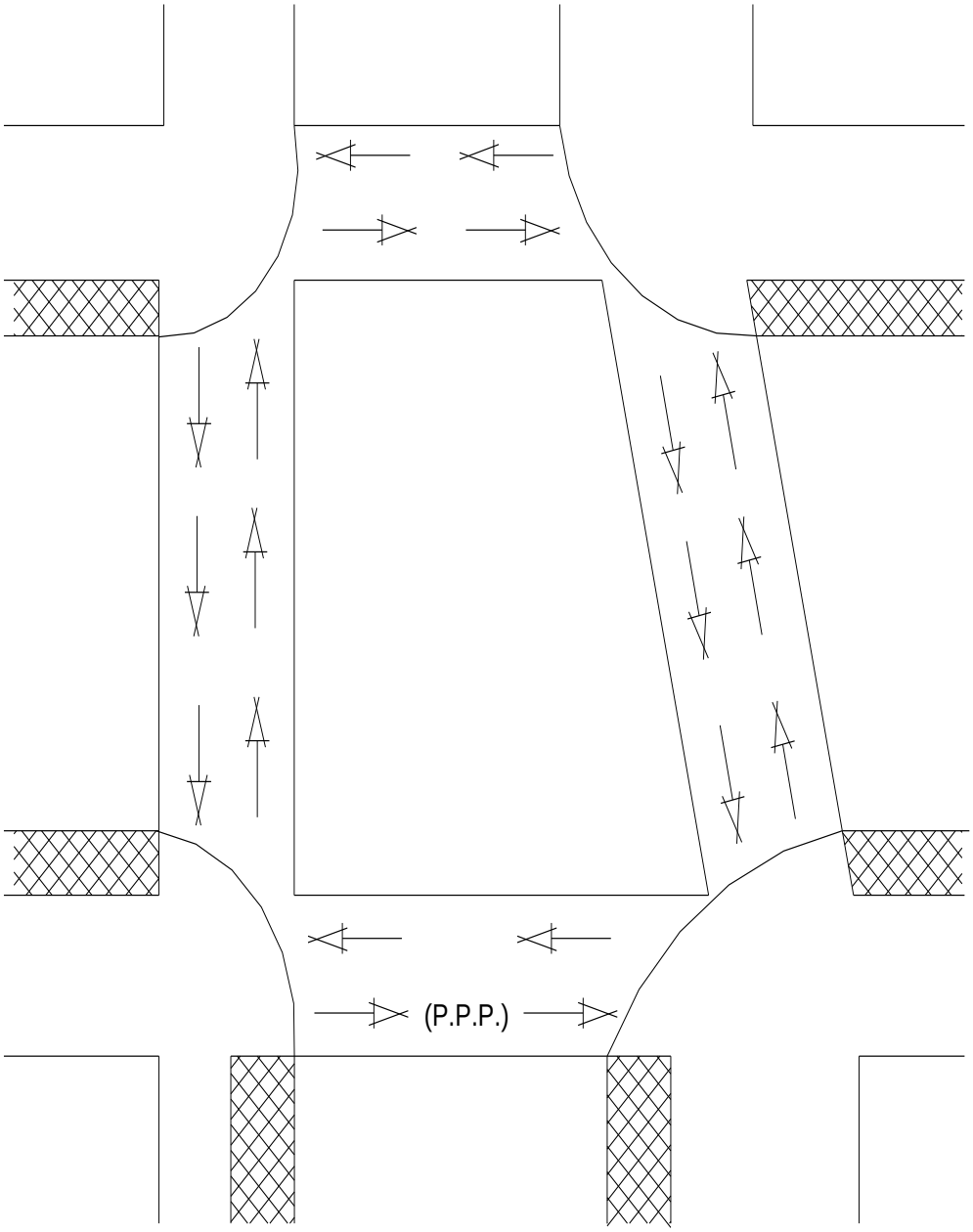
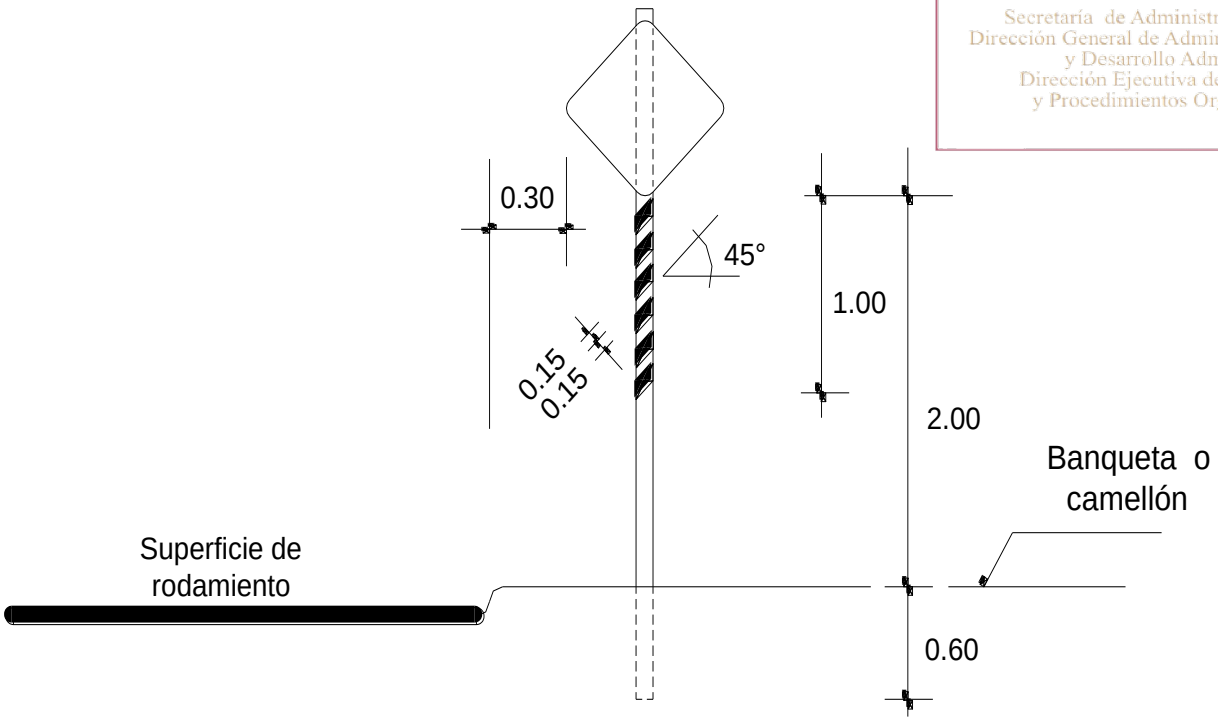
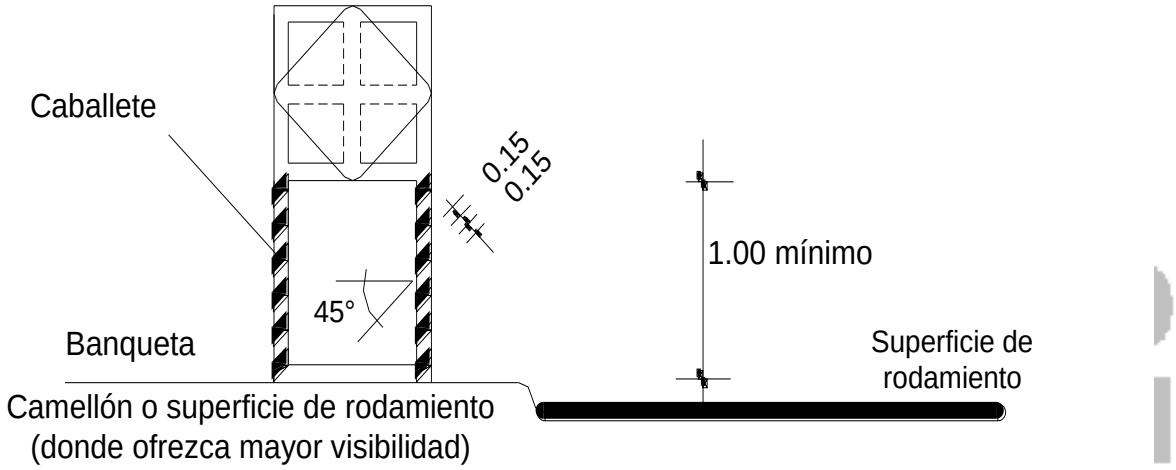


FIGURA 2 Marcas para canalización de peatones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



F i j a s



M o v i b l e s

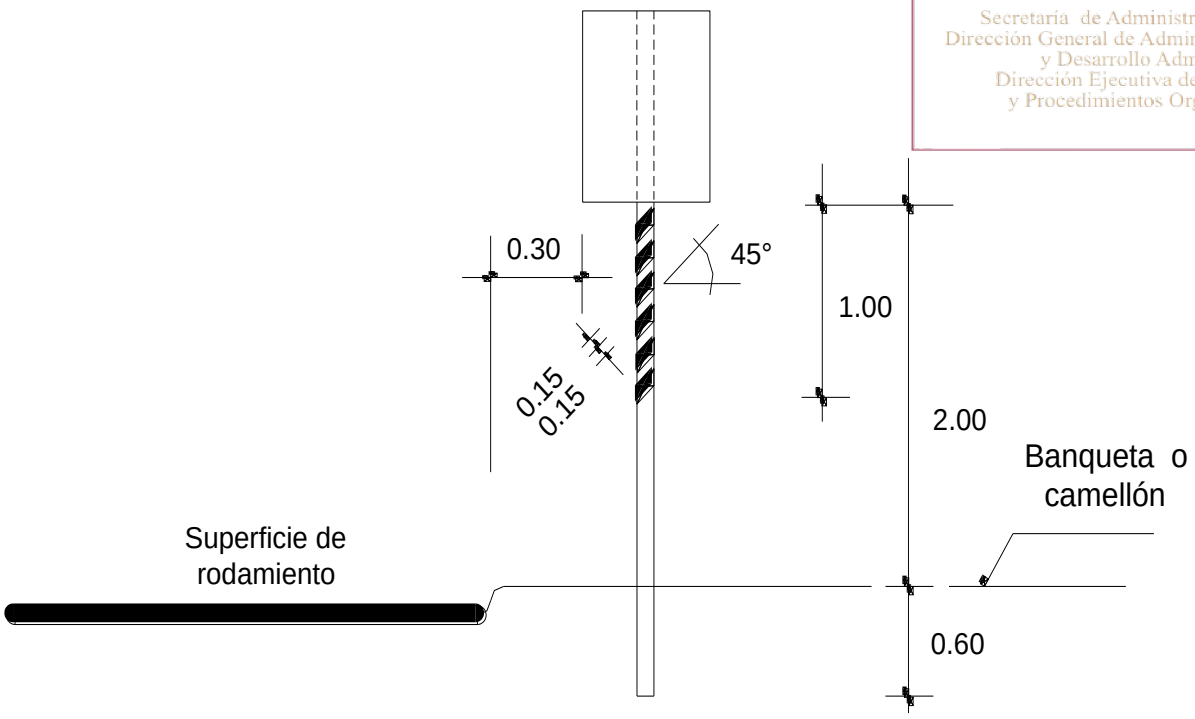
Nota : Las acotaciones están en metros.

FIGURA 3 Señales preventivas

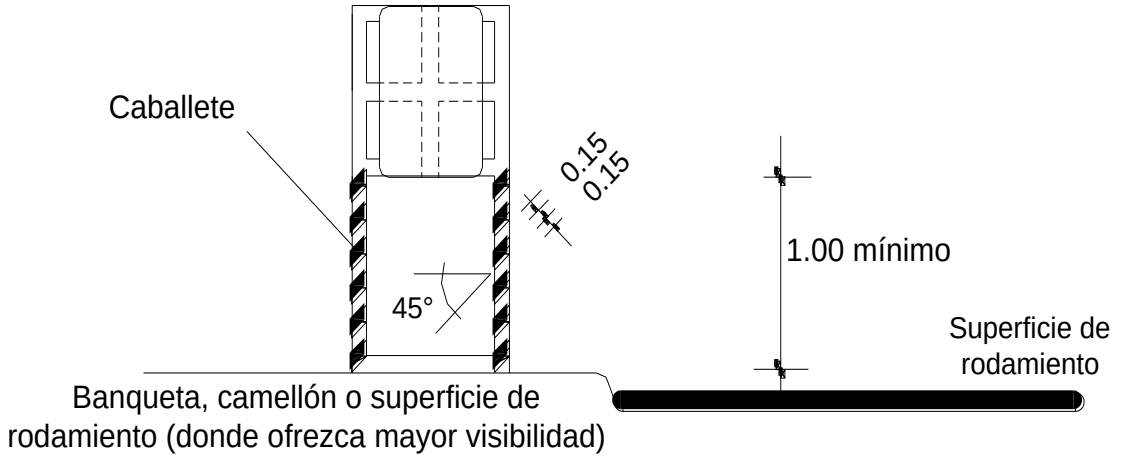
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



F i j a s

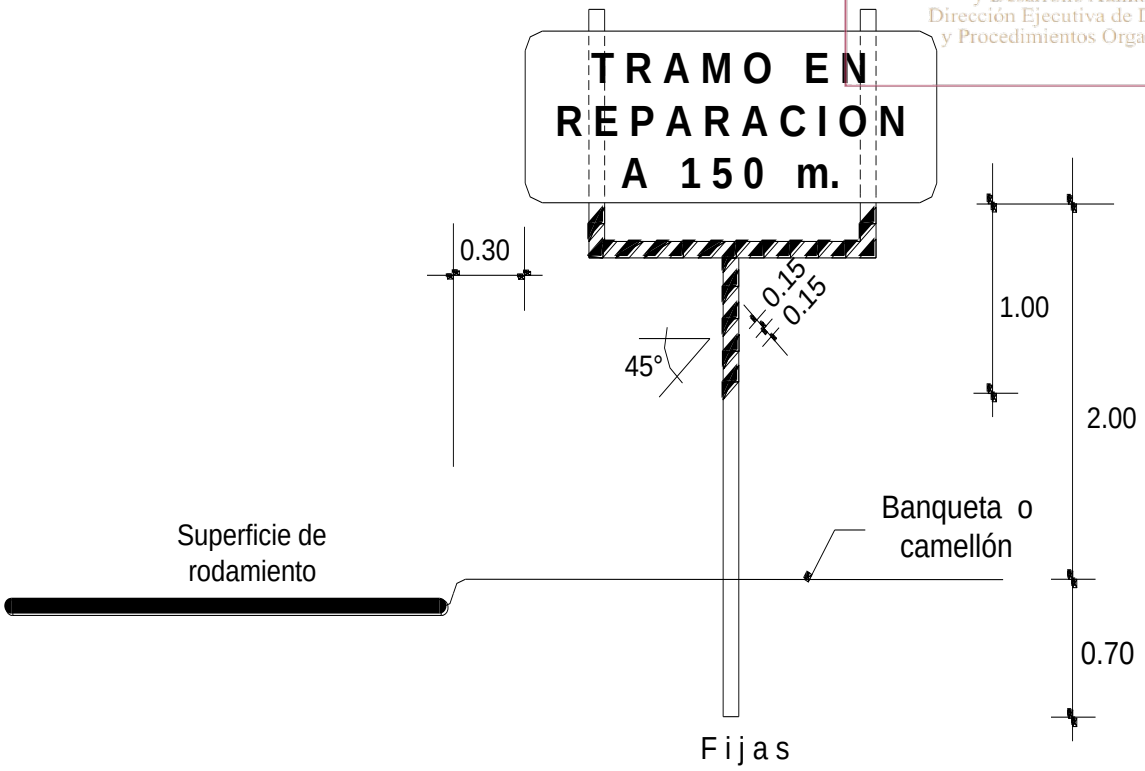


M o v i b l e s

Nota : Las acotaciones están en metros.

FIGURA 4 Señales restrictivas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



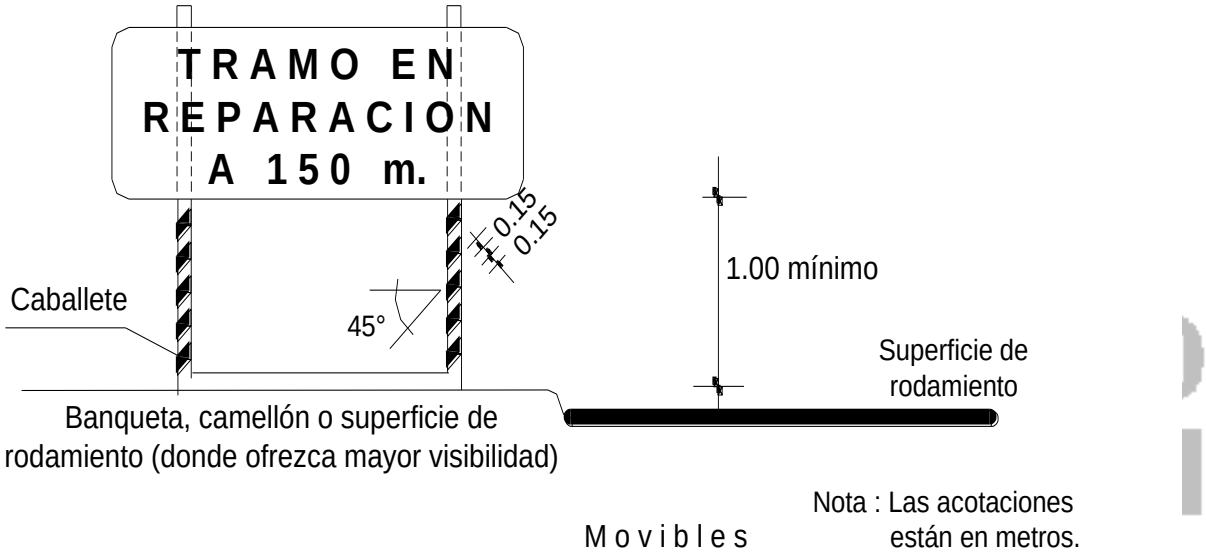


FIGURA 5 Señales informativas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es el conjunto de cálculos, especificaciones y planos que definen las características de las capas comprendidas entre la superficie a nivel de subrasante y la superficie de rodamiento o rodadura de una vialidad; cuya función primordial, es resistir sin deformación importante, las cargas originadas por el tránsito de los vehículos y transmitirlas al terreno natural; así mismo, proporcionar una superficie de rodamiento cómoda, eficiente y segura.

A.02. El pavimento está conformado estructuralmente por:

a. Superestructura.- Es la capa que se coloca sobre una base hidráulica o negra y en cuya superficie superior, se desplaza al tránsito vehicular y/o peatonal.

b. Infraestructura.- Son las capas colocadas entre el nivel de subrasante y la superficie inferior de la superestructura.

A.03. Las partes que constituyen un pavimento son generalmente: sub-base, base (Infraestructura) y carpeta (superestructura), como se muestra en la Figura 1.

A.04. Los pavimentos se clasifican, según los materiales que los forman, en:

a. Flexibles.- Son los que a la acción de una carga externa presentan deformaciones apreciables, como acontece en el concreto asfáltico, los empedrados o adoquines.

b. Rígidos.- Aquellos cuyas deformaciones a la acción de una carga externa son mínimas, como es el caso del concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

A.05. Por su forma y uso, los pavimentos se clasifican en:

a. Franjas longitudinales para tránsito de vehículos automotores, bicicletas y peatones.

b. Áreas destinadas para estacionamientos, plazas o canchas deportivas.

A.06. El objeto de este capítulo, es el de establecer los requerimientos mínimos que debe cumplir el proyecto de pavimentos, para lograr una operación eficiente y segura en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El siguiente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.		G.D.F.
Reglamento de la Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.		G.D.F
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		G.D.F
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.		G.D.F
Diseño estructural de carreteras con pavimentos flexibles		Instituto de Ingeniería UNAM
Práctica recomendada para el diseño de pavimentos de concreto.		I M C Y C
Norma sobre el peso y dimensiones máximos con las que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.	NOM-012-STC-2	S.C.T.
Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.		S.C.T.
Generalidades de obras viales.	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Autopistas	2.03.03.003	G.D.F.
Arterias	2.03.03.004	G.D.F.
Vías exclusivas para transporte colectivo	2.03.03.005	G.D.F.
Vías secundarias	2.03.03.006	G.D.F.
Sistema de alcantarillado	2.03.04.006	G.D.F.
Topografía	2.02.01.001	G.D.F.
Exploración y muestreo de materiales	2.02.01.005	G.D.F.
Trabajos de laboratorio. Geotecnia	2.002.02.001	G.D.F.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para la ejecución de un proyecto de pavimentos se debe recabar la información básica que contendrá datos tales como tipo, cantidad, peso y frecuencia de paso de vehículos, incremento anual estimado de vehículos por transitar, velocidades promedio, clima, condiciones geométricas de vialidad (curvatura, pendiente, sección transversal), capacidad de soporte o resistencia a la deformación de la subrasante por esfuerzo cortante provocado por las cargas de tránsito, vida útil; el drenaje y el sub drenaje (cuando las necesidades del proyecto los requieran).

E.02. El proyecto de pavimento debe obtener la optimización de la resistencia y funcionalidad de la estructura, con un gasto global mínimo, que incluya los costos de construcción, conservación, rehabilitación y operación en un periodo de 30 a 50 años.

Además de las características funcionales y estructurales, el proyecto de pavimentos debe considerar los aspectos constructivos. El análisis de los costos debe complementarse durante el periodo de diseño, con una previsión del comportamiento del pavimento, la conservación necesaria y su costo actualizado; y finalmente, una estimación de futuros refuerzos estructurales, renovaciones superficiales o reconstrucciones, tomando en consideración el tiempo requerido para su implementación. Además de los costos actualizados, deben tenerse en cuenta los costos del usuario, relacionados con su seguridad, comodidad y con las demoras que se originan en vialidades relativamente congestionadas por los trabajos de conservación y repavimentación. Cada tipo de pavimento debe asociarse a los requerimientos de conservación necesarios, con la finalidad de evaluar económicamente cada una de las opciones consideradas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

E.03. El diseño de pavimentos, debe considerar el concepto mecanístico-empírico, que involucra la aplicación de modelos estructurales para calcular las respuestas de los pavimentos, así como el desarrollo de modelos de deterioro para predecir el comportamiento del pavimento a partir de las respuestas estructurales.

En los modelos estructurales deben hacerse intervenir los aspectos teóricos que involucren esfuerzos, deformaciones unitarias y deflexiones, así como la influencia de la temperatura y el tiempo.

E.04. En el diseño de la estructura e infraestructura de pavimentos, deben tomarse en cuenta conceptos tales como: nivel de confianza, análisis de costos en el ciclo de vida y administración de pavimentos.

E.05. En el proyecto deben establecerse las especificaciones y lineamientos que satisfagan los siguientes atributos.

a. Regularidad superficial longitudinal y transversal.
b. Resistencia apropiada al derrapamiento en todo tiempo.
c. Rápida eliminación del agua superficial.
d. Capacidad para soportar las cargas.
e. Bajo nivel de ruido.
f. Bajo nivel de desgaste de neumáticos.
g. Propiedades físicas que produzcan baja reflexión luminosa.
h. Apariencia agradable.

E.06. En la elección del tipo de pavimentos deben evaluarse tanto los costos de construcción y mantenimiento, como la disponibilidad de materiales y de los equipos de construcción adecuados.

Se deben tomar en cuenta las condiciones de descarga de la precipitación pluvial sobre la superficie del pavimento; y en su caso, las aguas freáticas, con especial atención en los cruces peatonales, por lo que su pendiente en el sentido transversal, no debe ser menor que el 1 %.

Para la selección de los materiales que constituyan un pavimento, se deben realizar las pruebas de laboratorio relativas a granulometría, compactación y en general todas aquellas que determine el Gobierno del Distrito Federal.

Cuando se tengan dudas acerca del comportamiento de un pavimento, pueden construirse modelos “in situ” o en el laboratorio para someterlos a las pruebas que indique el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Al modificar una vialidad existente por el incremento de la intensidad de cargas y frecuencias de vehículos, debe contemplarse la opción de utilizar el pavimento existente como base del pavimento por diseñar, para las nuevas condiciones de trabajo; es decir, recurriendo a la opción de convertir la carpeta asfáltica y la base existente mediante mezclado en una base negra, tomando en consideración que debe conservarse la altura mínima del gálibo bajo puentes especificados por proyecto, la luz mínima en las guarniciones, el peralte máximo entre arroyo vehicular y rasante de banqueta, en los cruceros de las vialidades, colocar la textura y señalizaciones especificadas en la Norma Técnica Complementaria de Proyecto Arquitectónico y en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, para la accesibilidad de las personas con discapacidad entre otras consideraciones. Ver Figura 1.

E.07. Cuando el Gobierno del Distrito Federal, determine utilizar el módulo de resiliencia de materiales para el diseño se pavimento, el proyectista debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Asegurarse de que la compactación o densidad relativa del suelo de soporte se cumpla, ya que de ello depende el módulo de resiliencia MR. En el caso de que no se logre la compactación deseada, debe ajustarse el valor de MR.

b. Los suelos expansivos o resilientes deben recibir especial atención, manteniendo el contenido de humedad bajo límites razonables que no afecten sustancialmente su comportamiento; por lo que deben analizarse los parámetros de drenaje y sub drenaje; o bien, indicar los procedimientos necesarios para la estabilización del material con algún material adicional (cemento o cal), el uso de geotextiles, u otro que se requiera para obtener el resultado más eficiente.

c. Cuando se tengan suelos con alto contenido de materia orgánica, extremadamente compresibles, debe especificarse que este tipo de suelo debe ser sustituido por materiales apropiados, utilizando técnicas de pre consolidación, uso de geotextiles, u otro procedimiento que determine el proyectista.

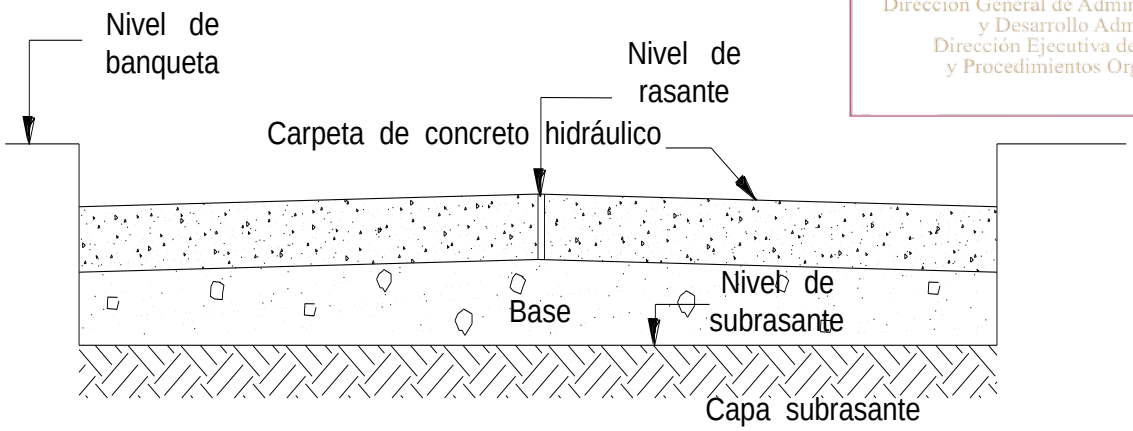
d. Para los suelos de características variables, el proyectista debe indicar los tratamientos que se le deben aplicar, ya sea mediante escarificación, mezclado, cementado, recompactación; sobre todo, en las zonas de cortes y rellenos, asimismo como tratar adecuadamente las zonas de transición.

e. Independientemente de que en el diseño del pavimento se involucren consideraciones de drenaje, debe ponerse especial atención en aquellas zonas de mayor precipitación pluvial; por lo que el proyectista debe considerar las soluciones especiales de obras complementarias de sub drenaje, capas drenantes, filtros, tuberías de drenaje adicionales, canales y otros que proporcionen resultados apropiados; sobre todo, donde existan suelos susceptibles a los cambios de humedad que afecten su capacidad de

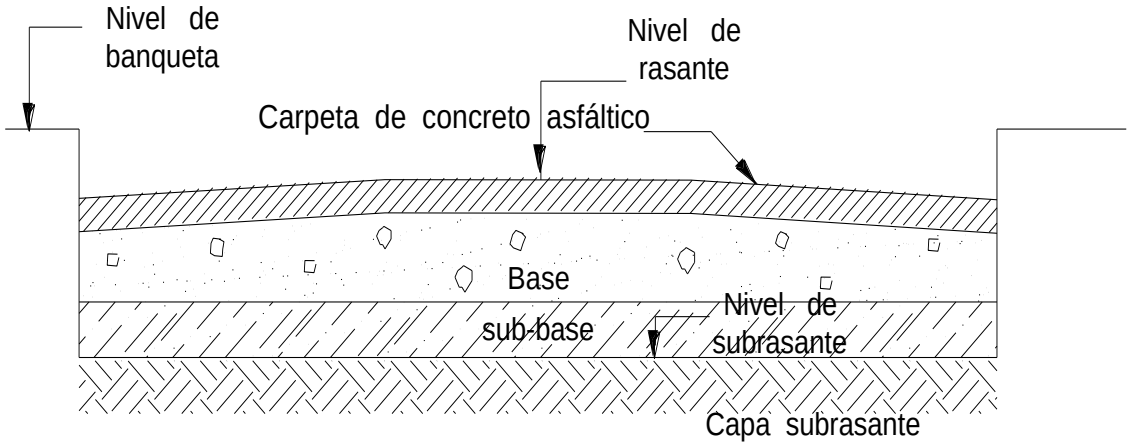
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

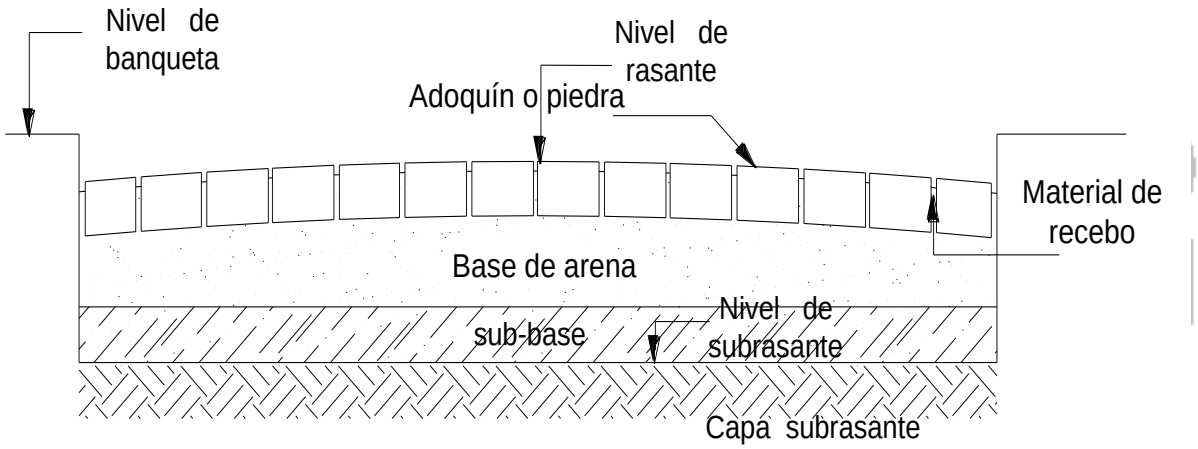
soporte.



a.- Sección de pavimento rígido con carpeta de concreto hidráulico



b.- Sección de pavimento flexible con carpeta asfáltica



c.- Sección de pavimento flexible empedrado

FIGURA 1 Secciones transversales de pavimentos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. En suelos cohesivos que retienen mucho tiempo la humedad, el proyectista debe especificar el mejoramiento o sustitución de este material, por otro que acelere el secado.

g. Se deben obtener los suficientes módulos de resiliencia para lograr un factor que permita un alto grado de confiabilidad en el diseño del pavimento.

E.08. Pavimento flexible. El diseño de pavimento incluye al conjunto de capas formadas desde la superficie inferior de la sub-base hasta la superficie superior de la carpeta asfáltica o losa de concreto; sin embargo, aunque la capa inmediata inferior al nivel de la subrasante no esté considerada dentro de la infraestructura del pavimento, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. El diseñador debe considerar la granulometría apropiada, para que esta capa, cumpla con una función drenante.

Se deben investigar las características mecánicas del material que conforma la capa inmediata inferior al nivel de subrasante, especialmente en cuanto a la capacidad de carga para soportar esfuerzos y transmitirlos a los estratos inferiores.

Para el caso, deben realizarse las pruebas de valor relativo de soporte, de placa, o bien, las triaxiales o todas aquellas que señale el Gobierno del Distrito Federal.

Si los estudios y pruebas de laboratorio indican que el material de esta capa no es el apropiado para las condiciones de trabajo del pavimento, se debe determinar el material estabilizante y/o el procedimiento de estabilización más económico aprobado por el Gobierno del Distrito Federal, pudiendo ser:

1. Compactación mecánica del material natural, o natural procesado.

2. Sustitución total o parcial del material inapropiado.

3. Adición de materiales cementantes como cal, cemento o asfalto, entre los más comunes.

4. Algún otro método derivado de nuevas tecnologías que sugiera el proyectista y acepte el Gobierno del Distrito Federal.

b. Para el cálculo de los espesores de la sub-base y base, en función del valor relativo de soporte de la capa inmediata inferior al nivel de subrasante y de la intensidad de tránsito, deben aplicarse los métodos usuales de ingeniería de pavimentos que sean aprobados por el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. La carpeta puede diseñarse con mezcla asfáltica en frío, en caliente o templada y pueden tener algún modificador para mejorar algunas de sus características.

   La granulometría de los agregados de una mezcla, debe cumplir lo señalado en el capítulo 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas” del Libro 4, así mismo cumplir, lo referente a las mezclas asfálticas, materiales asfálticos y sellos bituminosos para pavimentos; señalados en los capítulos 4.01.02.001”Mezclas asfálticas”, 4.01.01.001 “Generalidades” y 4.01.01.028 ”Sello bituminoso para pavimentos”, del Libro 4, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal respectivamente.

d. Cuando la superficie de rodamiento del pavimento flexible sea empedrada mediante adoquín o piedra bola, el espesor de éste debe diseñarse de acuerdo al tipo e intensidad del tránsito, pero no debe ser menor a 7,5 cm.

   La base debe estabilizarse con cal, en la proporción que establezcan las pruebas de laboratorio. Si el empedrado se desplanta sobre una carpeta asfáltica, el espesor de la base no debe ser menor que 5 cm y según las condiciones mecánicas de la carpeta, podrá llevar o no sub base.

E.09. Pavimento rígido. La losa de concreto hidráulico debe estar apoyada sobre una base de espesor mínimo de 10 cm; en el caso especial de que el terreno bajo el nivel de la subrasante tenga la resistencia necesaria y las condiciones aprobadas para el apoyo de la losa, podrá eliminarse la base y desplantar la losa directamente sobre el terreno natural.

La base debe proyectarse para soportar las cargas que transmita la superficie de rodamiento del pavimento rígido y permitir la infiltración del agua pluvial por las juntas; así mismo, debe evitarse el fenómeno de “bombeo”. El material apropiado para una base, debe tener las siguientes características:

a. Apoyo uniforme a la losa.

b. Incremento de la capacidad portante de los suelos de apoyo.

c. Reducir al mínimo los cambios de volumen que pudiera presentarse en la capa inferior al nivel de subrasante.

d. Evitar el fenómeno de bombeo que se presenta cuando a la acción de una carga, la losa comprime la base, que por efecto de infiltración de agua, se encuentra saturada, y expulsa el agua, arrastrando con ella el material fino de la base.

e. En el diseño de la sub-base, se deben elegir materiales que presenten resistencia friccionante y capacidad drenante, que permita eliminar el agua

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

que se filtre por la superficie o ascienda por capilaridad; el espesor mínimo debe ser de 12 cm.

f. Para el diseño de la base el proyectista debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. El material que constituya la base, debe ser friccionante, para garantizar la resistencia estructural permitiendo la transmisión de esfuerzos. Debe impedir la ascensión capilar del agua freática y eliminar el agua que llegue a filtrarse a través de la carpeta. El espesor mínimo de la base debe ser de 12 cm.

2. Para una base hidráulica, se deben satisfacer los requisitos señalados en la Tabla 1.

TABLA 1. Requisitos mínimos para materiales de base hidráulica.

Tipo de prueba	Valores en %	
	Baja calidad	Alta calidad
Valor relativo de soporte mínimo	20	100
Valor de R* mínimo	55	80
Límite líquido máximo	25	25
Índice plástico máximo	6	NP
Equivalente de arena mínimo	25	50
Máximo porcentaje de material que pasa la malla No.200	12	7

* R: Número de estabilidad de Hveem

g. En el proyecto de la base y sub base se debe especificar lo siguiente:

1. Espesores.
2. Distribución granulométrica.
3. Tipo de textura.
4. Permeabilidad.
5. Resistencia medida a partir del módulo de resiliencia.
6. Proporciones de materiales cementantes o productos asfálticos.

E.10 El pavimento rígido puede proyectarse mediante losas de concreto simple, reforzado o presforzado, bajo las siguientes condiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. El ancho de las losas no debe ser menor que 3 m, ni mayor que 5 m.

b. La resistencia mínima del concreto a la compresión debe ser de 19,59 MPa (200 kgf/cm^2) a los 28 días.

c. El espesor mínimo de las losas debe determinarse de acuerdo con los métodos usuales de ingeniería de pavimentos, que sean aprobados por el Gobierno del Distrito Federal.

d. Para el mejor funcionamiento mecánico de las losas de concreto deben considerarse los siguientes tipos de juntas:

   1. De contracción, para controlar los agrietamientos provocados por los esfuerzos de tensión del concreto, en los sentidos longitudinales y transversales.

   2. De construcción, para dividir el pavimento en porciones, de dimensiones prácticas para su construcción y convenientes para su correcto desempeño.

   3. De expansión, para permitir los movimientos de dilatación y contracción del concreto, sin menoscabo de las apropiadas condiciones de transferencia de cargas.

   4. De alabes o articulación, para evitar los agrietamientos que se pudieran presentar al elevarse los bordes de la losa cuando sea sometida a las cargas de trabajo.

      En la Figura 2, se muestran las diferentes juntas que deben considerarse en el proyecto de pavimentos rígidos y en la Tabla 2, se muestran los espaciamientos recomendados para la colocación de pasajuntas y dispositivos de transmisión de cargas para diferentes espesores y anchos de carpeta.

e. En el diseño y la construcción de las juntas, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

   1. Las condiciones ambientales, tales como las variaciones en la temperatura y la humedad que provocan concentraciones de esfuerzos, alabeos y ondulaciones en las losas.

   2. Una transferencia apropiada de cargas entre las losas adyacentes.

   3. Analizar el tránsito, no sólo en su magnitud, sino en su ubicación con respecto a las juntas.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

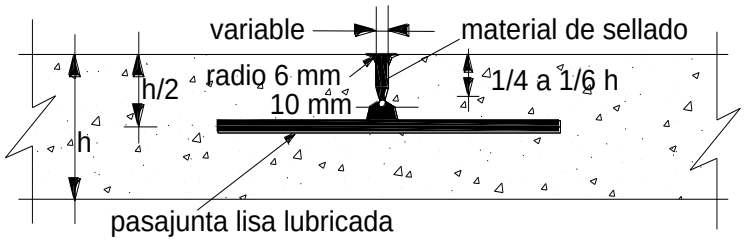
TABLA 2. Espaciamiento recomendado para dispositivos de transmisión de carga en juntas de pavimentos rígidos

			Con barra No. 4				Con barras No. 5			
Tipo y grado de acero	Esfuerzo de trabajo MPa (kgf/cm2)	Espesor del pavimento cm	Longitud total cm	Espaciamiento, cm Ancho de banda			Longitud total cm	Espaciamiento, cm Ancho de banda		
				3,00 m	3,30 m	3,60 m		3,00 m	3,30 m	3,60 m
Acero grado estructural de lingote o de eje.	146,91 (1,500)	15,0	50	115	105	95	60	120	120	120
		17,5		98	90	82		120	120	120
		20,0		85	77	70		120	120	112
		22,5		75	70	62		120	107	100
		25,0		67	62	57		107	97	90
Acero grado intermedio de lingote o de eje.	186,09 (1,900)	15,0	60	120	120	117	68	120	120	120
		17,5		120	110	100		120	120	120
		20,0		105	95	87		120	120	120
		22,5		92	85	77		120	120	120
		25,0		85	77	70		120	120	120
Acero de riel de lingote o de eje, grado duro	225,27 (2,300)	15,0	68	120	120	120	83	120	120	120
		17,5		120	120	120		120	120	120
		20,0		120	117	107		120	120	120
		22,5		115	105	95		120	120	120
		25,0		102	92	85		120	120	120

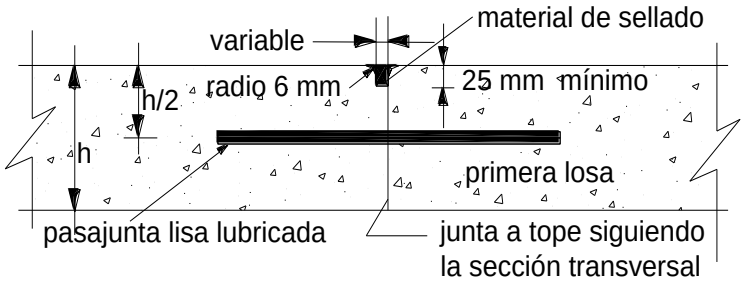
El espaciamiento de las barras de sujeción no debe exceder de 1,2 m

CIUDAD DE MÉXICO

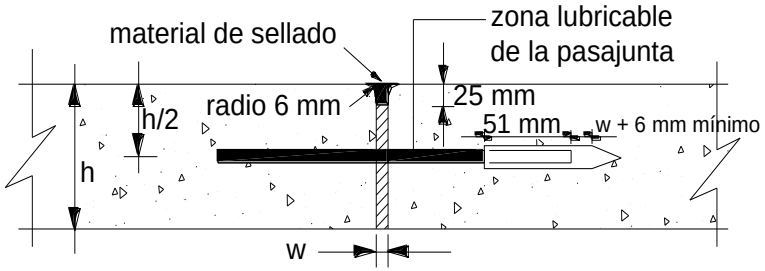
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



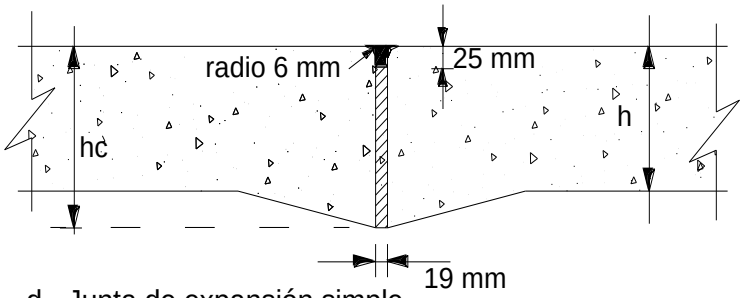
a.- Junta de contracción con ranuración para desarrollo ulterior de grieta



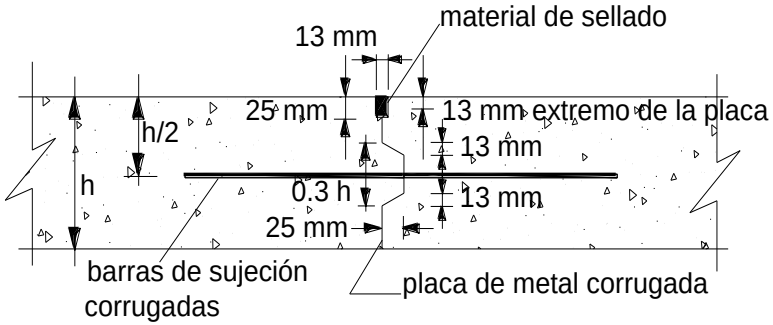
b.- Junta de contracción con losas a tope



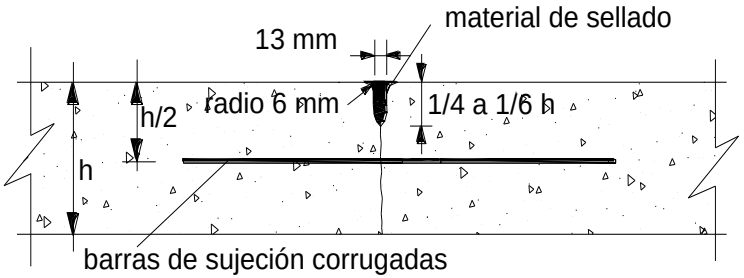
c.- Junta de expansión con pasajunta y casquillo



d.- Junta de expansión simple



e.- Junta de construcción machiembrada



f.- Junta de alabeo

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2 Juntas para losas de pavimentos de concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. Las propiedades de expansión técnica de acuerdo a los materiales constitutivos de! concreto hidráulico.

5. El tipo de base y la magnitud de la fuerza de fricción generada entre las superficies de contacto con la losa.

6. El material de sello, de acuerdo al espaciamiento entre juntas y la forma, profundidad y longitud de las mismas.

E.11. Además de lo señalado en el inciso anterior, en el diseño del pavimento rígido, el proyectista debe determinar lo siguiente:

a. Proporcionamiento de los materiales componentes del concreto hidráulico (agregados pétreos, agua, cemento y aditivos en su caso).

e. Resistencia a la compresión a los 28 días

c. Tamaño máximo del agregado.

d. Aditivo para concreto (si se requiere) en el que se especifique el tipo, la calidad y la cantidad.

e. Condiciones de la base en que se colocará el concreto.

f. Procedimiento de colado, vibrado y curado del concreto.

g. Pendientes transversal y longitudinal.

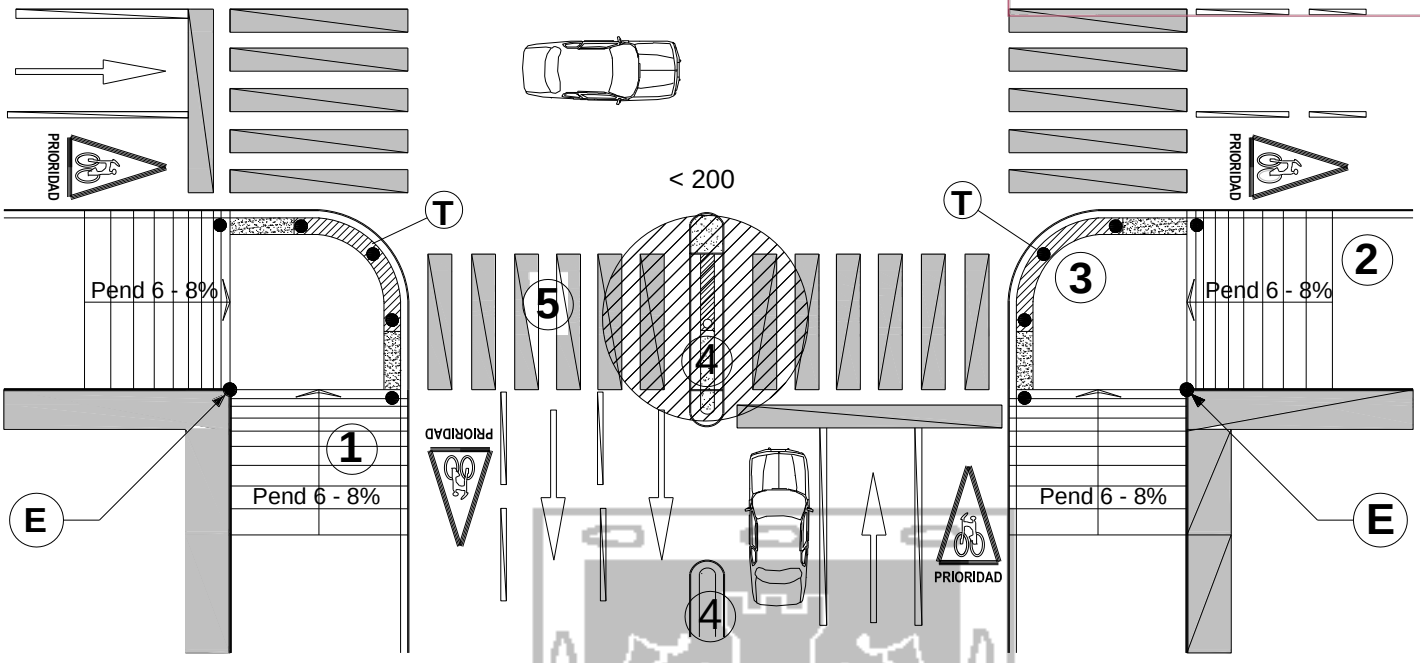
h. Acabado final de la superficie (textura).

E.12 Para cruces a nivel de arroyo vehicular o de banqueta, en camellones o isletas, se debe habilitar un paso peatonal con un ancho mínimo de 1,50 m al mismo nivel que el arroyo, con franja de advertencia, con pavimento táctil para que lo identifiquen las personas ciegas y débiles visuales. Ver Figuras 3 y 3a.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13 Las rampas entre banquetas y arroyo, se deben colocar en los extremos de las calles y deben coincidir con las marcas de paso peatonal. Ver Figuras 4 y 5. Estas rampas deben tener un ancho mínimo de 1,20 m y pendiente máxima de 8%, así como franja de advertencia y pavimento táctil para personas ciegas y débiles visuales. Las rampas deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio; además debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

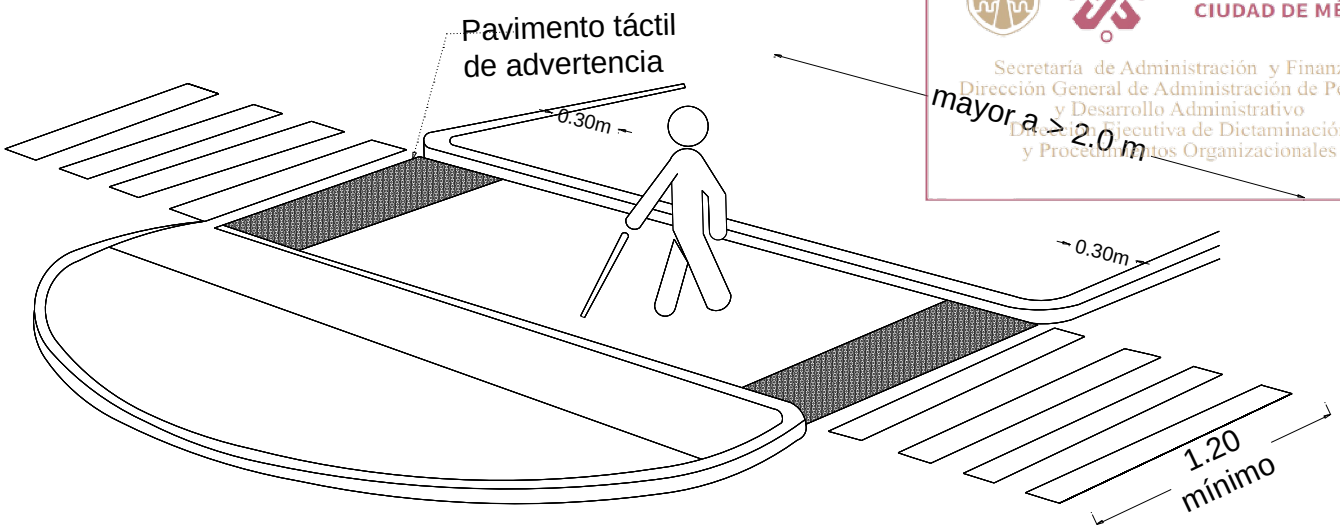
Referencias:

E. Esquina de alineamiento del predio
T. Punto tangente al centro de la curva
1. Rampa recta
2. Banqueta
3. Área de aproximación
4. Paso en camellón o isleta
5. Marca de cruce peatona

FIGURA 3. Paso peatonal

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



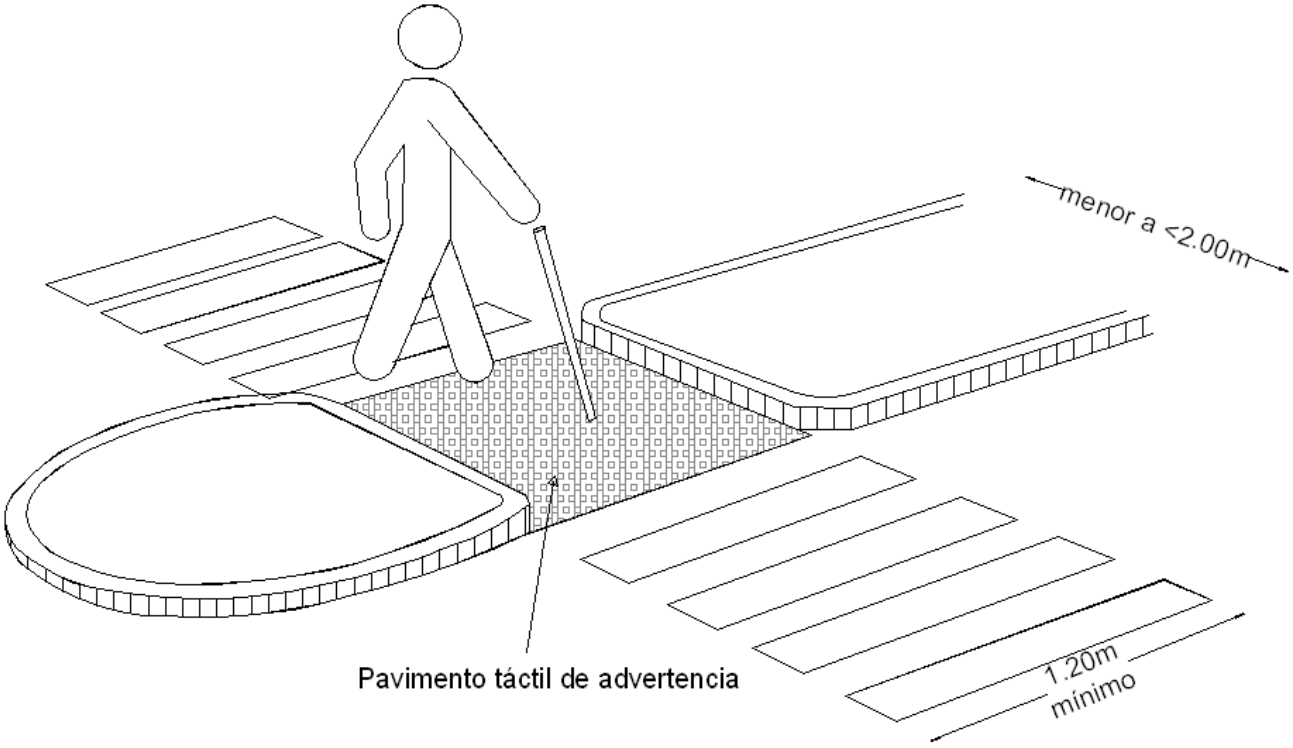
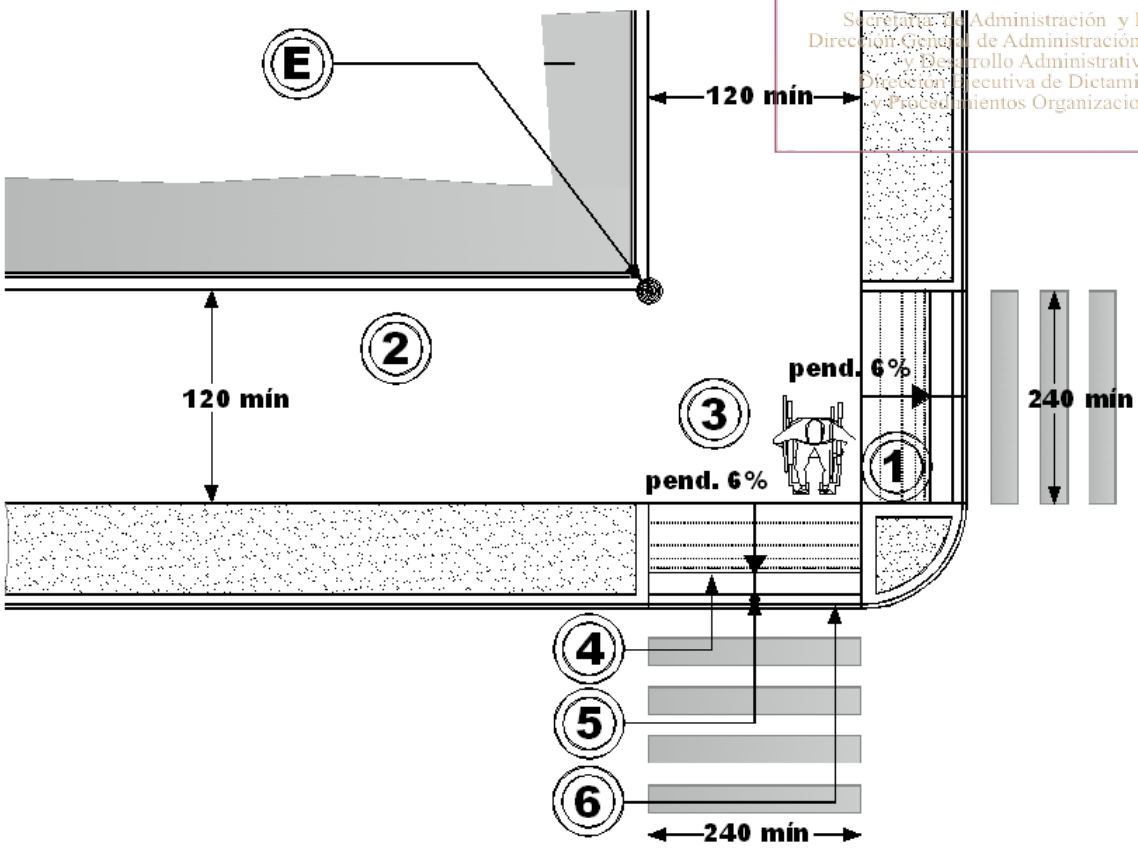


FIGURA 3a. Paso peatonal entre camellones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Planta.

Acotaciones en centímetros.

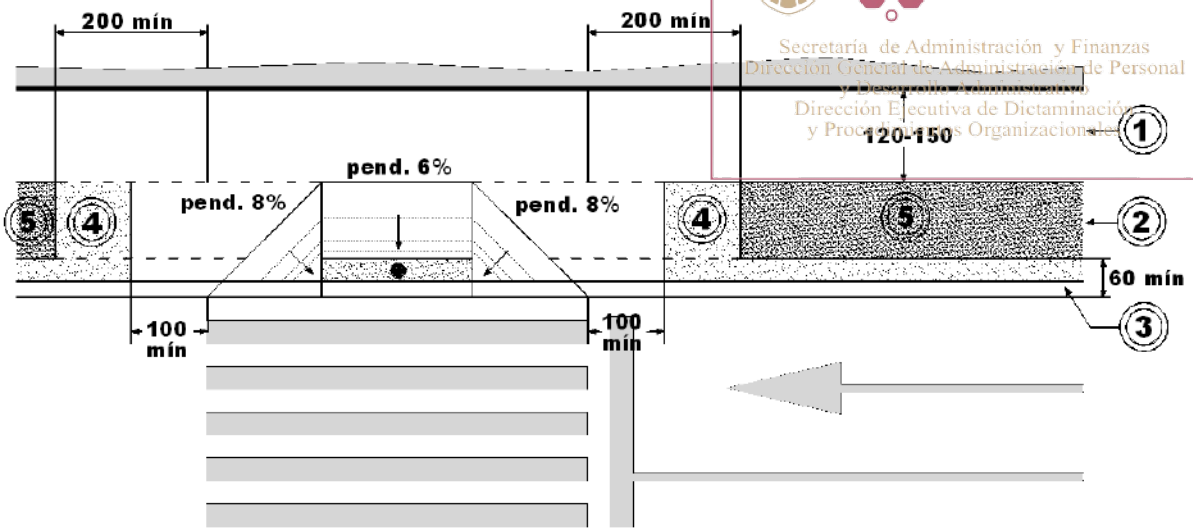
Referencias:

E. Esquina de alineamiento del predio
1. Rampa recta
2. Banqueta
3. Área de aproximación
4. Franja de advertencia
5. Bolardo
6. Guarnición en color de contraste

CIUDAD DE MÉXICO

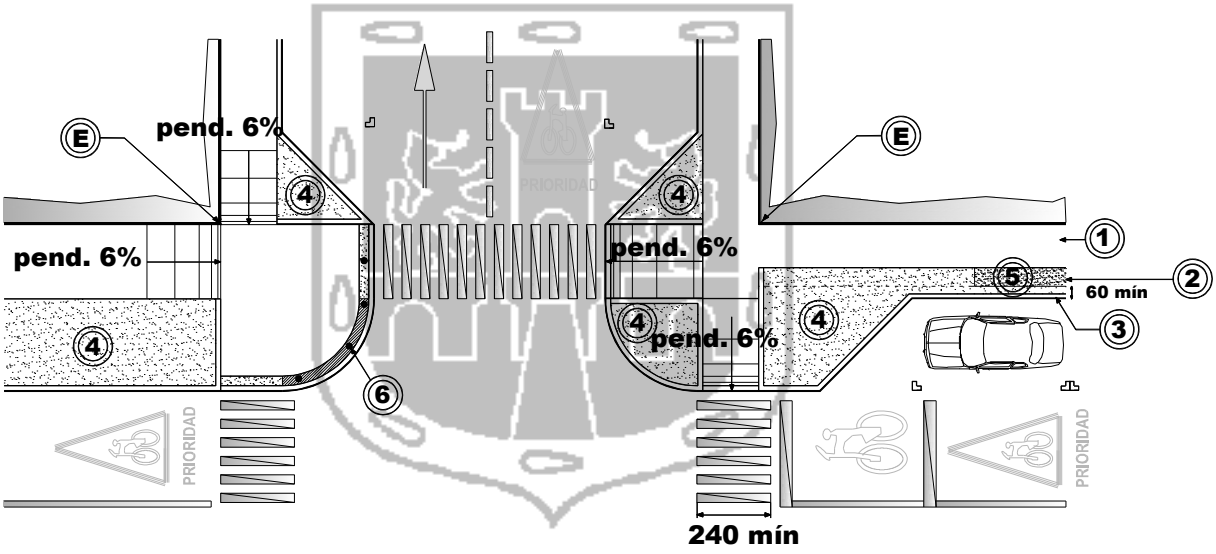
FIGURA 4. Rampas entre banquetas y arrollo. Esquinas ochavadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales



Planta: cruce peatonal entre cuadra con rampa con alabeo.

Acotaciones en Centímetros.



Acotaciones en centímetros

Referencias:

E. Esquina de alineamiento del predio
T. Punto tangente al centro de la curva
1. Franja peatonal
2. Franja mobiliario urbano y vegetación
3. Franja de guarnición
4. Área para vegetación y mobiliario urbano condicionado
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación
6. Bolardos

FIGURA 5. Rampas entre banquetas y arroyo. Esquinas en curva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

a. La superficie de la rampa debe ser antiderrapante.

b. Las diferencias de nivel que se forman en los borde laterales de la rampa principal se deben proyectar mediante rampas con pendiente máxima de 6%. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se deben diseñar mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel del arroyo.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. El proyecto de pavimentos, debe indicar las dimensiones de los diversos estratos, carpeta asfáltica o losa de concreto, con especificaciones que precisen las características mecánicas y granulométricas de los materiales que los conformen; las características físico-químicas de los asfaltos para riegos y carpeta; o, en caso de pavimentos rígidos, el armado y demás características físicas del concreto hidráulico, la distribución y/o tipo de juntas, así como las pendientes transversal y longitudinal; así mismo debe indicar los niveles de corona, de coladeras para escurrimiento, brocales y tapas de pozos de visita, luz de guarnición, banquetas, rampas y acabados en las superficies.

F.02. El proyecto debe incluir además, los planos de conjunto, cortes y detalles que sean necesarios, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, el catálogo de conceptos con sus unidades de medición, las cantidades de obra, manuales de conservación y mantenimiento.

F.03. El Gobierno del Distrito Federal fijará para cada proyecto, la base de pago y el importe del mismo en caso de adjudicación directa.

F.04. ( ) Elaboración del proyecto de pavimentos. El precio incluye: honorarios de proyectistas, estructuristas, dibujantes y todo el personal necesario para su correcta ejecución, reuniones del personal técnico del proyectista con el personal representante del Gobierno del Distrito Federal para acuerdos y toma de decisiones, los estudios topográficos, de mecánica de suelos y pruebas de laboratorio que se requieran, elaboración de los planos de conjunto, cortes y detalles necesarios, memorias descriptivas y de cálculo, catálogo de conceptos de trabajo, unidades de medida y cantidades de obra, especificaciones, manuales de conservación y mantenimiento. Los equipos de cómputo y dibujo y demás accesorios necesarios para la correcta elaboración, del proyecto. La proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medición es el proyecto. El pago se debe efectuar según lo concertado con la Administración Pública del Distrito Federal y se debe liquidar una vez que ésta haya aceptado el proyecto terminado.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Proyecto para pavimentos $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 TOMO II

SERVICIOS TÉCNICOS: PROYECTOS EJECUTIVOS PARA AGUA A PRESIÓN, ALCANTARILLADO Y DISEÑO DE POZO PARA EXTRACCIÓN DE AGUA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESION DE LA PRIMERA EDICIÓN (1989)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en los Artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del Capítulo IV de la Ley de Obras Públicas.

La presentación de estas Normas se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4 que versa sobre las reglas para la formulación e integración de Normas y Especificaciones de las Obras Públicas, impresas y difundidas en el Diario Oficial de la Federación el viernes 8 de enero de 1982.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

CIUDAD DE MÉXICO

2- Primera edición, vigente a partir del 1° de septiembre de 1989.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN 04 AGUA A PRESIÓN Y ALCANTARILLADO

Capítulo	001	Generalidades
Capítulo	002	Obras de captación
Capítulo	003	Líneas de conducción
Capítulo	004	Sistemas de distribución
Capítulo	005	Sistema de almacenamiento
Capítulo	006	Sistemas de alcantarillado
Capítulo	007	Diseño de pozo para extracción de agua

SECCIÓN 05 PLANTAS POTABILIZADORAS

Capítulo	001	Plantas potabilizadoras
Capítulo	002	Plantas de tratamiento de aguas residuales
Capítulo	003	Plantas de tratamiento de desechos sólidos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION 04 AGUA A PRESION Y ALCANTARILLADO
CAPITULO 001 GENERALIDADES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACION

A.01. En esta cláusula se indican aspectos generales a considerar en la elaboración de los proyectos ejecutivos correspondientes a cada capítulo de esta sección. Se definirá la parte del proyecto a que se refiere el enunciado.

A.02. Los proyectos de esta sección se clasifican en los siguientes capítulos:

Obra de captación.
Líneas de conducción.
Sistemas de distribución.
Sistemas de almacenamiento.
Sistemas de alcantarillado.

A.03. Los proyectos pueden referirse a obras nuevas, ampliación o rehabilitación parcial o total de los sistemas.

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de proyectos de sistemas de agua a presión y de alcantarillado, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo que en estos capítulos se indica, mismos que se enlistan en la siguiente tabla y conceptos de los que no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Guía general para la elaboración de proyectos de ingeniería de sistemas de agua potable y alcantarillado		SEDESOL
Instructivo para estudio y proyecto de abastecimiento de agua potable, programa Coplamar.		SEDESOL
Anteproyectos de agua a presión y alcantarillado	2.01.02.003	G.D.F.
Generalidades de proyectos ejecutivos de obras civiles.	2.03.01.001	G.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Previamente al inicio de un proyecto de agua a presión y/o alcantarillado, se debe contar con los siguientes datos.

a. Nombre completo de la localidad, Colonia y Delegación.- Situación aproximada dentro del Distrito Federal.

b. Características políticas.

c. Características geográficas.- Principales elevaciones cercanas, configuración general de la zona, ríos, arroyos y manantiales cercanos.

d. Características climatológicas.

1. Climatología.- Temperaturas máximas, media y mínima en el mayor período posible, clasificación del clima, hidrometría.

2. Datos pluviométricos.- Principalmente máxima, media y mínima, época de la temporada de lluvias, números de días con lluvias más frecuentes, precipitación anual.

3. Vientos.- Dirección de los vientos dominantes, intensidad y duración.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. Geología.- Proporcionar los datos que se tengan como fidedignos en cuanto a suelo.

f. Vías de comunicación.- Ejes viales, calles principales, caminos vecinales, ferrocarriles, telégrafos, teléfonos, correo, etc., existentes o en construcción, proyectos sobre nuevas comunicaciones y probabilidades de construcción.

g. Información estadística de la localidad.

1. Censos de población efectuados con anterioridad al estudio y al momento de efectuarlo, incluyendo planos de distribución de la población: también será necesario levantar un plano predial, según se verá en el capítulo de Sistemas de Distribución; en este plano podrá anotarse el número de habitantes por predio, por calle o por manzana.

   En áreas urbanas pequeñas en las que los habitantes están distribuidos más o menos uniformemente en todas las calles, basta marcar habitantes por manzana.

   En áreas urbanas de importancia intermedia se fijará un promedio de los habitantes por calle para que al hacer el proyecto puedan determinarse zonas de mayor o menor concentración.

   En las grandes poblaciones será necesario consignar los habitantes por predio, indicando en el mismo plano los sitios de gran concentración, con objeto de localizar en los puntos convenientes las demandas especiales; estos puntos son escuelas, hospitales, fábricas de productos que requieren gran cantidad de agua (como hielo o refrescos), mercados, hoteles, cines, oficinas públicas, lugares de ferias, entre otros.

   En cada uno de estos puntos se procurará determinar las demandas formando con ellas una tabla que se inserte en el mismo plano o en hoja anexa.

   Se deberá investigar la población flotante, época en que se presenta y sus causas, indicando en su caso los lugares más concurridos, así como las posibilidades de aumento o disminución de la misma.

2. Población abastecida con agua potable y alcantarillado en porcentaje o en área.

3. Número de personas por conexión.

4. Escolaridad.

5. Tipo de familia y clase de vivienda.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Vida promedio de las personas, mortalidad, infantil, incidencias de principales enfermedades, sobre todo hídricas y datos numéricos sobre el número de casos de estas últimas durante el mayor período de tiempo que se pueda obtener.

   Si en la población se ha construido alguna obra de abastecimiento, procurar investigar la influencia que tuvieron sobre la salubridad.

7. Servicios públicos en la población.

   7.1 Agua potable.

   7.2 Alcantarillado.

   7.3. Plantas potabilizadoras o de tratamiento.

   7.4. Energía eléctrica.- Cuando exista, se investigará su procedencia, cantidad disponible para los servicios, características (frecuencia, voltaje) y calidad de servicio, horas en que se proporciona y costo por kW.

8. Servicios Generales

   8.1. De enseñanza.

   8.2. De comunicación.

   8.3. De salud.

   8.4. Servicios médicos asistenciales.

   8.5. Mercados y centros comerciales.

   8.6. Oficinas gubernamentales.

   8.7. Oficinas municipales.

   8.8. Rastros.

   8.9. Energía eléctrica

   8.10. Baños públicos y albercas; localización en el plano predial.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

h. Costumbres.- Breve narración de las costumbres típicas de la zona por servir, principalmente las que afectan al servicio de abastecimiento, tales como riego de jardines, calles y huertas, frecuencia de baño personal o de animales, etc.

i. Interés turístico.- Posibilidades de incremento de población del área por el interés, sobre todo si se proyectan vías de comunicación.

j. Datos históricos.- Someros datos históricos de la zona o Delegación, historia de obras de abastecimiento y drenaje que se hayan proyectado o construido con anterioridad y causas por las que se han abandonado; cuando al recabar las causas se observen fuertes aumentos o disminuciones investigar las causas probables.

k. Importancia económica de zonas o Delegación por servir.- En dónde encuentra localizada, probabilidades futuras, medios de vida, posibilidades de financiamiento de las obras, valor de los impuestos prediales, recaudaciones anuales de la Delegación, erogaciones destinadas por las autoridades a los servicios públicos y en particular a los abastecimientos de agua, cuotas que probablemente se puedan cobrar mensualmente por tomas y descargas domiciliarias, dividiendo en forma particular o industrial, relación y localización de las industrias existentes, consumo de agua y cuotas que podrían pagar.

l. Plano topográfico de la localidad con curvas de nivel a cada metro o cotas de la intersección de los ejes de las calles.

C.02. El Departamento seleccionará el anteproyecto base para desarrollar el proyecto ejecutivo y proporcionará al proyectista toda la información que contenga dicho anteproyecto.

C.03. Los proyectos deberán prever y evitar la contaminación del medio ambiente que se pueda originar durante la operación de la obra en proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. La población de proyecto será proporcionada por el Departamento; de no ser así se calcularán con los métodos de predicción aprobados por está Dependencia, tomando en cuenta las condiciones de uso del suelo y la proyección urbanista de zona. El período económico de las obras será de 30 años, salvo indicaciones particulares.

C.05. La dotación de agua potable por habitante y por día, será definida por el Departamento según la zona, pero no menor de 150 litros/habitante/día; la aportación no será menor del 75% de la dotación.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.06. Todo proyecto deberá constar de las memorias descriptiva y cálculo, de las especificaciones propias de la obra, del catálogo de cantidades de obra, del manual de operación y mantenimiento y contar con los planos ejecutivos de conjunto y detalle, dibujados a escalas adecuadas, con la debida nitidez y claridad, que permitan, sin equivocación, proceder a la construcción del sistema.

D. CONCEPTOS DE PROYECTO, SISTEMAS DE MEDICIONY BASE DE PAGO

En esta cláusula se describirán para cada capítulo cuales son los conceptos de proyecto para efecto de medición y pago, así como la unidad de medición y las bases para dar por tiempo terminado el trabajo.

En caso de no poderse establecer lo anterior, por no ser normativo, se deberán definir las bases para cuantificar y fijar el precio del proyecto que se trate.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION	04	AGUA A PRESION Y ALCANTARILLADO
CAPITULO	002	OBRAS DE CAPTACIÓN

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACION

A.01. Es la serie de estudios y análisis que se realizan para definir el tipo de obra que se habrá de efectuar para recolectar el agua para abastecer una localidad.

A.02. Según la forma en que se encuentra el agua y la manera de recolectarla, las obras de captación pueden ser superficiales o subterráneas.

a. Las superficiales a su vez pueden ser:
   1. En manantiales.
   2. En presas derivadas o de almacenamiento y en lagos o lagunas.
   3. En ríos, arroyos o canales

b. Las subterráneas pueden ser a base de:
   1. Pozos:
      1.1. Indio
      1.2. Superficial, con profundidad no mayor a 30 m.
      1.3. Profundo
   2. Galerías filtrantes.

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de proyectos de Obras de Captación, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo que en estos capítulos se indica, mismos que se enlistan en la siguiente tabla y conceptos de los que no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades de proyecto de agua a presión y alcantarillado	2.03.04.001	G.D.F.
Sistema de distribución de agua potable	2.03.04.004	G.D.F.
Normas de proyecto para obras de aprovechamiento de agua potable en localidades Urbanas de la República Mexicana		SEDESOL
Normas de proyecto para obras de aprovechamiento de agua potable.		S.A.R.H.
Reglamento federal sobre obras de provisión de agua potable		S.A.R.H.
Ley federal de aguas		S.A.R.H.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Para la elaboración del proyecto, los datos básicos necesarios son:

a. El gasto medio diario para la población que deberá abastecerse.

b. Localización exacta del lugar donde se extraerá el agua.

c. Características del acuífero o fuente de abastecimiento, variación durante el año, con datos censales o, en su defecto, información confiable de personas vecinas a la zona en cuestión

1. Caudal máximo y mínimo de la fuente.
2. Períodos de variación entre caudales máximos y mínimos.

d. Estudio geohidrológico de la zona donde se pretende construir el pozo o galería filtrante.

C.02. Llevar a cabo un diagnóstico de la calidad del agua; ésta deberá satisfacer las Normas de calidad establecidas en el Reglamento Federal sobre Obras de Provisión de Agua Potable y las propias del Departamento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Se deberán efectuar los análisis químicos, físicos y microbiológicos del agua en la captación, para que una vez obtenidos los resultados se proceda a elegir el tipo de tratamiento más adecuado, de tal manera de obtener una calidad del agua que cumpla con los requisitos indicados en el reglamento mencionado anteriormente y en las Normas del Departamento.

El número de muestras para determinar la calidad del agua lo determinará en cada caso el propio Departamento, pero no será menor de tres, con capacidad de un litro cada una.

C.03. La fuente o fuentes de abastecimiento deberán de proporcionar el gasto máximo diario requerido para las necesidades futuras de la localidad; en su defecto se captará lo disponible, mientras se encuentra la manera de completar el caudal de proyecto.

C.04. Cuando más de una fuente de suministro puedan proveer agua suficiente, se deberá usar aquella o aquellas donde sea más fácil su captación y cuya agua requiera menor tratamiento.

C.05. Cuando la fuente de abastecimiento sea subterránea y existan en el terreno factores de contaminación o puedan presentarse en lo futuro, deberá asegurarse que las formaciones geológicas superiores al manto acuífero estén libres de dicha contaminación y así evitarla.

C.06. Los tipos de obras de captación podrán ser:

a. Tomas de aguas superficiales en ríos o arroyos.

1. La bocatoma se localizará en un tramo de la corriente que esté a salvo de la erosión y de cualquier descarga de agua residual para aislarla lo más posible de contaminación. El canal de acceso se proyectará con un esviaje entre treinta y y sesenta grados en el sentido de la corriente y con una velocidad de entrada del agua entre 0.10 y 0.15 m/s para evitar el arrastre del material en flotación.

2. En dicha toma deberá proyectarse un cárcamo para sedimentar los sólidos en suspensión y una rejilla en la entrada al cárcamo con una abertura que dependerá de las condiciones del agua y/o el equipo de bombeo, si la conducción se hace a presión. La profundidad del cárcamo estará en función de la altura mínima de succión del equipo de bombeo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Si para elevar el tirante del agua se hace necesario la construcción de una presa derivada, se tomarán en cuenta las Normas que para tal fin tiene la S.A.R.H.

b. Captación en lagos o presas de almacenamiento.

1. La obra se localizará en una zona donde en la época de estiaje se tenga en el vaso el tirante máximo de agua en estiaje.

2. La obra de toma se proyectará de tal manera que se tengan varias entradas situadas a diferentes niveles a fin de tomar el agua más próxima a la superficie.

3. Cada entrada deberá tener una rejilla con aberturas que dependerá de las características físicas del agua y una compuerta o válvula para seleccionar la entrada más adecuada.

4. La velocidad del agua en la entrada de la toma no deberá ser mayor de 60 cm/s.

5. El proyecto estructural estará sujeto a lo que al respecto dicten estas Normas, si la obra de toma es aislada o independiente. Si la obra forma parte integral dela presa, el proyecto y las Normas correspondientes estarán a cargo de la S.A.R.H.

c. Capacitación por medio de pozos profundos.

1. El sitio o sitios elegidos para la perforación se determinará mediante un estudio geohidrológico de la zona, complementándolo con un estudio geofísico en caso necesario.

2. Deberá cuidarse que el subsuelo de la zona o zonas en donde se realizará(n) la(s) perforación(es) no esté contaminado o pueda contaminarse con elementos nocivos naturales o artificiales vertidos en la superficie del terreno.

3. El estudio geológico y geohidrológico del subsuelo definirá qué tipo de pozo se deberá perforar. El proyectista deberá presentar al Departamento su posición, avalada por los estudios correspondientes y éste, a su juicio, dará su visto bueno para practicar o no la perforación.

4. Un pozo o una batería de pozos, deberán proyectarse de tal manera que no se sobre explote el acuífero, es decir, que el volumen a explotar no puede ser mayor al volumen de recarga.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5. El diámetro de perforación dependerá de la capacidad del acuífero, la profundidad del pozo y el gasto promedio por extraer.

   El ademe ciego o tubo de succión, se determinará a partir del diámetro del conjunto de tazones del equipo de bombeo.

   $D_{ac} = D_t + 10$ cm

   D_{ac} = diámetro del ademe ciego.

   D_t = diámetro de los tazones.

   El diámetro del ademe de sello o ademe propiamente dicho, se determinará en función del diámetro del ademe ciego y el anillo o filtro de grava que debe ser como mínimo de 7.5 cm es decir:

   $D_{as} = D_{ac} + 7.5$ cm

   D_{as} = diámetro del ademe de sello.

   El diámetro de perforación se determinará dejando cierta holgura entre el ademe de sello y las paredes de perforación que generalmente es de 5 cm es decir.

   $D = D_{as} + 5$ cm

   D = diámetro de perforación.

6. El tipo de tubo, material y espesor de pared, dependerá en cada caso del diámetro y profundidad del pozo; la forma y separación de las ranuras estarán en función del tipo de suelo y la granulometría del filtro.

7. en el corte geológico se debe estudiar y determinar el estrato o estratos de los cuales no se desea extraer el agua contenida en ellos y proyectar en todo su espesor el ademe con tubo sin ranura (ciego)

8. En la parte superior del pozo se diseñara un brocal de concreto reforzado, con un espesor que dependerá del diámetro del ademe pero no menor de 15 cm y una profundidad que estará en función del tipo de material existente en la superficie (granular, cohesivo, etc.), pero no menor de 3.00m.

9. El nivel del piso terminado de la caseta o casa de bombas, se proyectará a una altura que cualquier avenida probable de presentarse o inundación, no afecte al equipo de bombeo y/o el de control.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. Captación por medio de pozos someros o superficiales.

1. Este tipo de captación se proyectará cuando se pretenda explotar el agua freática y/o subálvea.

2. Antes de iniciar el proyecto de las obras, deberá tenerse o hacerse un estudio superficial hidrológico y geológico de la zona en donde se pretendan realizar las perforaciones; el Departamento indicará que tipo y a que nivel se realicen los estudios.

3. La sección de la perforación dependerá del tipo de material que se tenga en la zona, pero no mero de 1.5 del diámetro definitivo del pozo o dimensión mínima cuando no sea circular.

4. El pozo podrá ademarse con mampostería de piedra, tabique o bloques de concreto. La mampostería que quede en el estrado permeable se dejará sin juntear y son una separación entre piezas que dependerá del tipo de terreno; cuando el ademe se diseñe de concreto se proyectarán perforaciones con diámetros y separación que estarán en función del tipo del terreno y capacidad del acuífero.

5. Para el nivel de piso terminado de las casetas se deberá tomar en cuenta lo que se indica en el párrafo C.06.c.9 de este capítulo.

e. Captación por galerías filtrantes.

1. Al igual que en los pozos, antes de iniciar el proyecto se deberá tener o realizar el estudio geohidrológico de la zona en donde se pretenda construir la obra.

2. Este tipo de obra se proyectará cuando la corriente tenga poco espesor y gran superficie.

3. La galería se proyectará para construirse a cielo abierto o por medio de túnel, en dirección perpendicular al sentido de la corriente.

4. La profundidad del acuífero, el tipo de terreno y el gasto requerido determinará el sistema de recolección, el que podrá estar formado por simples zanjas de filtración, drenes con tubos perforados de pequeño diámetro o por galerías de gran diámetro; en cada caso, el proyectista propondrá el sistema y el Departamento dará su visto bueno. Ver figuras 1, 2 y 3.

5. Las zanjas y/o tubería, se proyectará con una pendiente hacia el cárcamo de recolección que permita al agua escurrir fácilmente hacia tal punto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Los drenes se proyectarán con tubos ranurados de concreto, acero o cualquier otro material que proponga el proyectista y apruebe el Departamento. El ranurado o perforado de la tubería, se diseñará de manera que la velocidad del agua a la entrada de la tubería sea cercana a 1.0 cm/seg.

7. La zona filtrante estará constituida por material pétreo lavado, con una granulometría adecuada de acuerdo a la del terreno natural del acuífero.

8. Una vez conocida la geología de la zona, la profundidad y espesor del manto acuífero, se podrá calcular el gasto promedio esperado usando cualquier expresión existente en los tratados de geohidrología que proponga el proyectista y que sea aceptada por el Departamento.

f. Captación en manantiales.

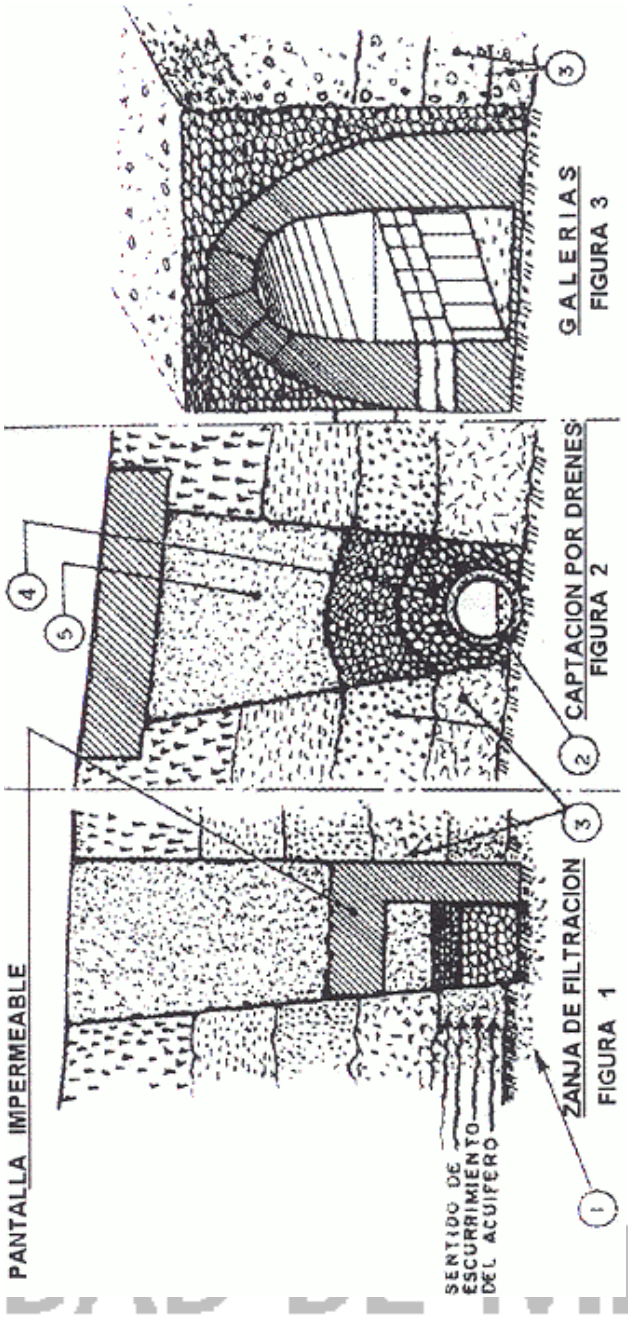
1. En todos los afloramientos se deberá proyectar una obra para protegerlos contra la contaminación; puede ser una caja, un bordo o cualquier otro sistema que proponga el proyectista y apruebe el Departamento.

2. No se permitirá proyectar obras que alteren el sitio del afloramiento, como son: represas con niveles mayores al del manantial o excavaciones que abatan dicho nivel.

3. La caja de protección deberá tener una sección tal, que en planta abarque toda el área del manantial y una altura libre tal, que quepa la estructura de demasías. Como complemento a esta caja se proyectará una estructura de aforo, una zanja perimetral para recolectar el agua superficial para que no escurra a la caja o a la obra de conducción y una cerca perimetral de alambre, separada de la caja entre 10 y 15 m.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

1.- Estrato impermeable.
2.- Tubo perforado.
3.- Estratos permeables
4.- Filtro de materiales graduados
5.- Relleno con material producto de la excavación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. Sí el agua debe ser bombeada, se proyectará un cárcamo para tal fin, lo más cercano posible a la caja de protección.

   Si el Departamento permite que el agua sea bombeada directamente del manantial, la boca de succión no deberá ir muy profunda para evitar el abatimiento del nivel del agua y provocar un vacío en el interior.

5. Como complemento se deberán proyectar las obras necesarias para la operación y mantenimiento de cada uno de los afloramientos, las cuales deberán ser aceptadas por el Departamento.

g. Estaciones de bombeo.

1. El gasto y la altura a vencer o la profundidad en casos de pozos profundos, determinará en cada caso el tipo, potencia y modelo de bomba o bombas que se deben considerar en cada estación de bombeo; el proyectista propondrá el equipo de bombeo y el Departamento dará el visto bueno al mismo.

2. El Departamento indicará en cada caso las características del equipo complementario como son: el arrancador y paro automático y tos electro-niveles.

3. En caso de no existir cerca del sitio de la obra una línea de energía eléctrica adecuada, el proyectista realizará un estudio económico comparativo, para proyectar un equipo de bombeo impulsado con motores eléctricos o de combustión interna, lo que resulte más económico.

4. La estación de bombeo se proyectará en una zona y a un nivel que el equipo no pueda ser afectado por las inundaciones o cualquier fenómeno meteorológico.

D. CONCEPTOS DE PROYECTO, SISTEMAS DE MEDICIONY BASE DE PAGO

D.01. Para cada tipo de obra de captación se hará el proyecto con su alcance respectivo (en particular) y el Departamento fijará el monto del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de conductos, obras de arte y accesorios destinados a conducir el agua a partir de la obra de captación hasta el tanque de regularización o a la planta potabilizadora, o a la red de distribución para su consumo.

A.02. Accesorios y obras de arte.-Aditamentos y construcciones que forman parte de una línea de conducción para mejorar el funcionamiento de dicha línea.

A.03. Las líneas de conducción se clasifican en función de su operación, que puede ser a presión o por gravedad:

a. Líneas a presión. Las que transportan el agua mediante una sobrepresión.

b. Líneas de gravedad. Conductos abiertos (canales) o cerrados (tubos) en los que se transporta el agua utilizando la aceleración de la gravedad, mediante la pendiente apropiada para que la velocidad del agua no cause erosiones ni azolves en las líneas.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los parámetros de diseño de las líneas de conducción de agua a presión o por gravedad, para el correcto funcionamiento del sistema del servicio solicitado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Lineamientos técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de agua potable y alcantarillado		C.N.A.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Generalidades de proyecto de agua a presión y alcantarillado	2.03.04.001	G.D.F.
Sistema de distribución de agua a presión	2.03.01.004	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Productos de fibrocemento	4.01.02.007	G.D.F.
Tubería de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.
Tubería de concreto reforzado	4.01.02.012	G.D.F.
Tubería y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios para tubería de acero	4.01.02.016	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

E.01. Para iniciar el proyecto, el contratista debe contar con un anteproyecto con planos a una escala adecuada, con curvas de nivel a cada 5 m en donde estén localizados tanto el punto de inicio de la línea o fuente de abastecimiento como el punto final o de entrega.

En base a estos planos y tomando en cuenta el desnivel que exista entre los puntos de inicio y el punto de entrega de la línea, se decidirá si la conducción será por gravedad, a presión o una combinación de ambas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.02. Para definir el diámetro y el material de la tubería de la línea de conducción se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. El gasto del agua por conducir.- El diámetro se determina en forma tentativa empleando la siguiente expresión:

$$D = 33 \times Q^{1/2}$$

Donde:

D = Diámetro de la tubería en milímetros.
Q = Gastos por conducir en litros por segundo.

b. Estudios económicos.- En todos los casos se debe hacer un estudio económico en cuanto a:

1. El trayecto que debe y puede seguir la línea, pudiendo considerar para su efecto túneles, puentes o sifones.

2. Condiciones de conducción.- Dependiendo de la presión, calidad del agua o condiciones ambientales, la tubería podrá ser de acero, concreto simple, reforzado o preesforzado, fibrocemento o de poli cloruro de vinilo (PVC)

3. La forma de alojar la tubería.- De acuerdo a las condiciones propias de cada proyecto, la tubería puede quedar en forma superficial, ya sea libre o con alguna protección o subterránea.

E.03. Una vez definido el trayecto más conveniente de la línea de conducción, se debe efectuar un levantamiento topográfico de una franja con un ancho de 10 m a cada lado del eje de la línea si se trata de una sola o de un ancho igual al ancho ocupado por las líneas más 10 m a cada lado, medido a partir del paño exterior de las tuberías extremas, con curvas de nivel a una separación en que se pueda definir el perfil longitudinal del eje o ejes de la línea o líneas.

CIUDAD DE MEXICO

E.04. La localización de la fuente de abastecimiento, la calidad del agua y la topografía de la zona, son condiciones fundamentales para decidir si la conducción se hará por conducto cerrado o a cielo abierto.

a. En ningún caso se debe proyectar una línea de conducción a cielo abierto si:

1. El agua cumple con las condiciones de potabilización

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. La línea, en el trayecto cruza por zonas o focos de probable contaminación.

3. La planta potabilizadora está en las inmediaciones de la fuente de abastecimiento.

4. Por la topografía, la plantilla del canal adquiere valores tales que la velocidad media del agua sobrepase los 3,00 m/s.

E.05. Velocidad de proyecto.- El análisis de los escurrimientos en las líneas de conducción debe hacerse aplicando los principios básicos de la Hidráulica de los conductos a presión.

a. Velocidad mínima permitida.- En cualquier caso, la velocidad de escurrimiento será de 0,50 m/s para evitar que las partículas que arrastra el agua se sedimenten.

b. Velocidad máxima.- Dependiendo del material de que estén hechos los tubos, el fabricante debe indicar la velocidad máxima permitida para evitar la erosión, pero no debe ser mayor de 5,0 m/s.

E.06. En las líneas de conducción cuya carga hidrostática sea mayor que 50 m, se debe realizar un estudio económico para elegir entre tubos de paredes más reforzadas o construir cajas rompedoras de presión, cuya localización dependerá de la presión de trabajo de la tubería seleccionada.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07. En toda línea de conducción se debe estudiar y determinar el diámetro más económico.

a. Para tramos trabajando por gravedad, el diámetro más económico es aquel para el cual es mínima la suma de los costos del suministro, la instalación, la excavación y relleno, o protección superficial, así como la operación, conservación y el mantenimiento.

b. Para líneas de conducción que trabajarán por bombeo, se deben analizar los costos de la energía de bombeo, operación, mantenimiento y conservación por año, de conjunto con los gastos de instalación e inversión, para un período igual al de la vida útil esperada del sistema, considerando en ello los intereses de inversión, capital, el estudio de factibilidad en base a un flujo de efectivo para un proyecto, dadas las condiciones de diámetro y la capacidad de bombeo instalado y comparar con respecto de otras opciones.

c. La obtención del diámetro más económico, se puede efectuar por cualquier método establecido por la Hidráulica y aceptado por el representante del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gobierno del Distrito Federal, o usando cualquiera de las expresiones siguientes:

1. Criterio de Bundschu

$D = (0{,}052\ Q^3)^{1/7}$

para $H_m < 100$ m

en donde: $H_m = H + (15 \text{ a } 20 \text{ m})$

$D = (0{,}052\ Q^3 \times 100/H_m)^{1/7}$

para: $H_m = 1{,}10\ H + 20$ m

a la vez:

D = Diámetro económico, en metros

H = Carga total, en metros

Q = Gasto máximo de diseño, en metros cúbicos por segundo.

2. Criterios de Bresse

$D = K(\ Q^{1/2})$

para cuando el flujo es constante las 24 horas; en donde:

K = coeficiente de Bresse = 1,2

3. Criterio de Marquardt

$D = B^{1/4}(\ K \times Q^{1/2})$

aplicado para un flujo intermitente, en donde:

D = Diámetro económico, en metros

B = Número de horas diarias de servicio real, dividido entre 24.

K = 1,2

Q = Gasto máximo de diseño, en metros cúbicos por segundo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Cualquier otro método o criterio establecido por la hidráulica y aceptado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.08. Pérdida de carga.- Existen varios factores por los cuales una línea de conducción pierde carga, siendo la más importante la pérdida de carga por fricción. Para cuantificar dichas pérdidas se pueden hacer uso de principios y fórmulas establecidas por la Hidráulica, las cuales pueden ser:

a. Fórmula de Manning:

Para canales

$$h_f = \left(\frac{v \times n}{r^{2/3}} \right)^2 L$$

$$h_f = \left(\frac{3.2084 Q \times n}{D^{8/3}} \right)^2 L$$

Donde:

h_f = Pérdida de carga, en metros.

V = Velocidad del agua, en metros por segundo.

r = Radio hidráulico, en metros

n = Coeficiente de fricción, según el material de que está hecho el ducto.

Q = Diámetro de diseño, en metros cúbicos por segundo.

D = Diámetro del tubo, en metros.

L = Longitud del tramo, en metros.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Fórmula de Hazen-Williams:

$$h_f = \left(\frac{3.5865 Q}{C_H D^{2.63}} \right)^{1.8519} L$$

Donde:

Q = Gasto de diseño, en metros cúbicos por segundo.

C_H = Coeficiente de fricción, según el material de que está hecho el tubo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D = Diámetro del tubo, en metros.

L = Longitud del tramo, en metros.

c. Fórmula de Colebrook:

$$h_f = \left(\frac{NV^2}{2gD}\right)L$$

Donde:

h_f = Pérdida de carga, en metros.

V = Velocidad del agua, en metros por segundo.

g = 9,81 m/seg^2

D = Diámetro de la tubería, en metros.

N = Coeficiente obtenido por la fórmula:

$$\frac{1}{N} = -2\log\left[\left(\frac{k}{3.7D}\right)+\left(\frac{2.51\mu}{DVxN^{1/2}}\right)\right]$$

Donde:

k = Altura de la rugosidad de la pared, en metros.
μ = Viscosidad cinética del agua en, metros cuadrados por segundo.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Cualquier otra fórmula presentada por el contratista y aceptado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.09. Otro fenómeno que se debe tomar en cuenta en el proyecto de una línea de conducción, es la sobrepresión por golpe de ariete.

El fenómeno de golpe de ariete que se presenta al abrir o cerrar súbitamente una válvula, es semejante al que se tiene por el paro o arranque de las bombas.

Existen métodos analíticos y gráficos para el cálculo de la sobrepresión por golpe de ariete, no obstante, un análisis minucioso de este fenómeno es generalmente complejo y laborioso, sobre todo cuando se trata de varias bombas conectas a una tubería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En la mayoría de los casos, dada la complejidad del problema, no se justifica efectuar el análisis; un método aproximado será suficiente si los valores que se obtienen quedan dentro de la seguridad.

Así, para el cálculo de sobrepresión por golpe de ariete se ha adoptado la fórmula de Lorenzo Allievi que se describe a continuación. Con esta fórmula se obtiene el valor que puede adquirir esta sobrepresión ya que fue deducida considerando las condiciones más críticas para el cierre de una válvula, esto es, aceptando que la máxima sobrepresión se verifica el instante de la primera fase del fenómeno. Dicha sobrepresión está definida por la expresión:

$$h_i = \frac{145V}{\sqrt{1+\frac{E_a D}{E_t e}}}$$

Donde:

h_i = Sobrepresión de inercia por golpe de ariete, en metros.

V = Velocidad del agua en la tubería, en metros por segundo.

E_a = Módulo de elasticidad del agua, en Mega pascales y en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado 2 027 MPa (20 700 kg_f/cm^2).

D = Diámetro interior del tubo, en centímetros.

E_t = Módulo de elasticidad del material del tubo, en Mega pascales y en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado.

e = Espesor del tubo en centímetros

CIUDAD DE MÉXICO

Módulos de elasticidad para algunos materiales:

M A T E R I A L E S	E_t
Acero	205 680 MPa (2 100 000 kg_f/cm^2)
Fierro fundido	91 087 MPa (930 000 kg_f/cm^2)
Concreto simple	12 243 MPa (125 000 kg_f/cm^2)
Fibrocemento	20 568 MPa (210 000 kg_f/cm^2)

E.10. Como guía para determinar el diámetro más económico de una línea de conducción; tomando en cuenta la carga de posición, la pérdida de carga por fricción, la sobrepresión por golpe de ariete, los costos del suministro e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

instalación de la línea, de la operación del sistema de bombeo y la amortización del mismo equipo, se anexa la Tabla 1, no obstante que el proyectista puede utilizar otro método previamente autorizado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.11. Para la protección, mantenimiento y buen funcionamiento de la línea de conducción, se deben proyectar y tomar en cuenta varios accesorios como son:

a. Válvulas

1. Válvulas de seccionamiento.- Estas válvulas se emplean para aislar en un momento dado, algún elemento o sección de la instalación para efectuar una reparación, inspección o mantenimiento; estas válvulas pueden ser del tipo compuerta, mariposa, guillotina o cualquier otro, y deben ser seleccionadas de acuerdo a la presión y al ducto; deben ser proyectadas para instalarse al inicio de la línea, inmediatamente después de la válvula de no retorno, debiéndose instalar una por cada bomba.

   En las líneas de conducción por gravedad, al inicio de un sifón invertido se debe proyectar una válvula de seccionamiento.

2. Válvulas de no retorno (check).- Son válvulas que se proyectan para ser colocadas en puntos en donde se requiera evitar que el agua retroceda, cuando se presente un flujo inverso; deben instalarse inmediatamente a la salida de cada bomba.

3. Válvulas de admisión y expulsión de aire.- Este tipo de válvulas se proyectan para ser instaladas en las partes altas de la línea de conducción sea horizontal o con pendiente uniforme, con una separación máxima de un kilómetro.

4. Válvulas aliviadoras de presión.- Son válvulas que se instalan para proteger tanto al sistema de bombeo como a la tubería, cuando se presente una sobrepresión.

   El contratista debe justificar y proyectar de ser necesario dicha válvula, en función de la sobrepresión por golpe de ariete y el tipo de tubo que se vaya a instalar en la línea. Para tuberías de diámetro grande, debe efectuarse un estudio económico y decidir si en vez de instalar una válvula, se proyecta e instala una cámara de oscilación o una caja rompedora de presión, según el caso.

   Tanto la válvula como la cámara de oscilación deben proyectarse para ser instaladas en la planta de bombeo, inmediatamente después de la válvula de seccionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

5. Válvulas de drenaje o de purga.- Estas válvulas se instalan en las partes bajas y simas de la línea de conducción; estas válvulas generalmente son del tipo compuerta, pero pueden ser de cualquier otro tipo que proponga el proyectista y apruebe el representante del Gobierno del Distrito Federal. El diámetro de estas válvulas se debe determinar de acuerdo al diámetro de la línea, al tiempo considerado para drenar el tramo correspondiente y a la frecuencia del drenado, que estará en función de la calidad del agua que se va a conducir.

   La descarga de estas válvulas no se debe proyectar a alcantarillas o cursos de agua contaminada, sino a canales naturales o a estanques construidos ex profeso.

6. Todas las válvulas que queden aisladas afuera del área de la planta de bombeo, se deben proteger con una caja u otro dispositivo diseñado de tal manera que sea fácil el acceso para su operación, inspección y mantenimiento.

b. Juntas.- el tipo o clase de juntas dependerá de la función o trabajo que realicen y pueden ser:

   1. Junta de expansión.- Se instala para absorber los cambios de longitud por temperatura, sobre todo en los tubos de acero y su localización depende del diámetro del tubo y la variación de la temperatura, en la zona correspondiente.

   2. Junta de conexión.- Sirve para unir dos tramos de tubo y pueden ser soldadas, bridadas, macho-campana, etc.

   3. Juntas articuladas.- Sirven para absorber movimientos diferenciales y pueden ser del tipo Gibault o similares y se usan para unir tramos de tubos con piezas especiales o dos tramos de tubos en donde se estime que habrá movimiento.

   4. Juntas de aislamiento.- Se instalan para controlar las corrientes galvánicas o parásitas que se generan a lo largo de la línea por efectos de electrólisis o por la circulación del agua (fricción); se instalan generalmente en tuberías de acero.

c. Piezas especiales.- Son elementos que se utilizan en cruces de tuberías y en deflexiones tanto horizontales como verticales de una línea de conducción; éstas pueden ser de fierro fundido, concreto pretensado, P.V.C., fibrocemento, etc.

   En todo cambio de dirección de una línea de conducción, se debe diseñar un anclaje o atraque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Atraques.- Volúmenes de concreto hidráulico que se colocan para evitar movimientos de la tubería por efecto de la fuerza que se genera en un cambio de dirección del agua.

La fuerza generada en los atraques puede calcularse con la fórmula:

$$F = 2a\left[P + \left(\frac{WV^2}{g}\right)\right] sen 0.5¥$$

Donde:

F = Fuerza total presentada en la deflexión, en kilogramos fuerza.

a = Área de la sección transversal del tubo, en metros cuadrados.

p = Presión total de la tubería, en Mega pascales o en kilogramos fuerza por metro cuadrado.

W = Peso específico del agua, en kilogramos por metro cúbico.

V = Velocidad del agua, en metros por segundo.

¥ = Ángulo de deflexión del eje de la línea.

g = Aceleración de la gravedad, en metros por segundo cuadrado.

Si la fuerza no es significativa y el plano de la línea de conducción es sensiblemente horizontal, pueden utilizarse los atraques tipo que se muestran en la Tabla 9 del capítulo 2.03.04.004 “Sistemas de distribución” de este Libro 2.

E.12. Presentación de planos de proyecto.- El proyecto de una línea de conducción se debe presentar en planta y perfil, con escala máxima de 1: 5 000 en horizontal y de 1: 100 en escala vertical, anotando el kilometraje y la línea piezométrica dinámica, así como las cotas de la plantilla, el terreno natural y la carga piezométrica, especialmente en cruceros, derivaciones, tanques, etc.

a. Se incluirá en el plano una tabla conteniendo los siguientes datos:

1. Gastos de conducción.

2. Tipos de tubos con diámetros y longitudes.

3. Volúmenes aproximados de:

3.1. Excavación (m^3).

3.2. Plantilla (m^3).

3.3. Relleno (m^3).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Cantidad y tipo de piezas especiales.
5. Número y tipo de válvulas.
6. Número y tipo de cajas de válvulas.

E.13. Para dibujar la línea, las válvulas y las piezas especiales, se puede utilizar la simbología especificada en las tablas 4, 5, 6, 7, 8 y 10 del capítulo 2.03.04.004 “Sistemas de distribución”, de este Libro 2.

F ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Proyecto ejecutivo de líneas de conducción. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los datos obtenidos en campo por especialistas en cada rama de la ingeniería (topografía mecánica de suelos, geotecnia, entre otros), los diferentes tipos de materiales y sus especificaciones de calidad y uso que se considerarán en el diseño; los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones generales y particulares, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida puede ser el metro o el kilómetro con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la longitud de la línea de conducción diseñada, considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de líneas de conducción.

( ) Proyecto de líneas de conducción $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto de líneas de conducción $/km

( )Proyecto de líneas de conducción $/plano

( ) Proyecto de líneas de conducción $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 1. Cálculo del diámetro más económico en las líneas de conducción.

Obra:_____ Fecha:_____

Notas: El diámetro mas económico está dado por el menor costo determinado en la columna (7)

Contrato No._____

Diámetro Nominal m	Diámetro Nominal Pulg.	Área m^2 (A)	Gasto m3/seg. (Q)	Velocidad m/seg. (V)	Longitud m (L)	(Q2)	Coef. fricción Manning (n)	Constante de Manning (K)	Pérdida fricción hf=KLQ2 m	Otras pérdidas h m	hft = hf + h	Qhfr (Q en l. p. s.)	76 n n en %	H. P. = Qhfr / 76n (1)

Golpe de ariete

Presión de trabajo de la tubería kg/cm2		Diámetro nominal (d) cm.	Espesor pared del tubo (e) cm.	(V) m/seg.	145 V	Eo x d	ET x e	Ea x d / ET x e	I + Ea x d / Et x e	$\sqrt{I + \frac{Ea \times d}{Et \times d}}$	Sobre presión m. $h = \frac{145\ V}{\sqrt{I + Ead/Ete}}$	Sobre presión Absorbida por la válvula R. P. (80 %h)	Sobre presión Absorbida por la tubería (80 %h)	Carga nominal de operación	Presión total= (20% h) + carga nominal de operación

V= velocidad inicial del agua (m/seg) Ea = Módulo de elasticidad del agua (20670 kg/cm2) Et = módulo de elasticidad de las paredes del tubo kg/cm2 (acero = 2100 000. A. C. = 328000. P.V.C.=293000)

Concepto	Diámetro mm clase Cantidad	unidad	P. U.	importe	Diámetro mm clase cantidad	Unidad	P. U.	importe	Diámetro mm clase cantidad	unidad	P. U.	importe
Excavac. Mat. clase I		m3				m3				m3		
Excavac. Mat. clase II		m3				m3				m3		
Excavac. Mat. Clase III		m3				m3				m3		
Plantilla apisonada		m3				m3				m3		
Inst. Junteo y prueba tubería		M				m				m		
Relleno compactado		m3				m3				m3		
Relleno a volteo		m3				m3				m3		
Atraques de concreto f´c=100kg/cm2		m3				m3				m3		
Costo tubería		m3				m3				m3		
Otros		m				m				m		
Costo total de conducción (5)												

Resumen

Presión de trabajo Tubería kg/cm2	Diámetro nominal mm.	Pulg.	H. P. (1)	k W – h (2)	Costo por hora de bombeo $ (3)	Cargo anual de Bombeo $ (4)	Costo total de conducción (5)	Carga anual de amortización (conducción) (años al % anual) (6)	Costo anual de bombeo para operación de 365 días (7)

Costo por k W – h = S (C) ② = ① x 0.457 ③ = ② x S (c) ④ = ③ x (h. b. a.) ⑥ = ⑤ x factor de amortización anual ⑦ = ④ + ⑥ h. b. a. = horas bomba al año

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION	04	AGUA A PRESION Y ALCANTARILLADO
CAPITULO	004	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Serie de estudios y cálculos para llevar a cabo el diseño del proyecto ejecutivo mediante la elaboración de planos, que servirán de base para la ejecución de la obra del sistema de distribución.

A.02. Los proyectos para este sistema pueden clasificarse de acuerdo con lo siguiente:

a. Según el diámetro de la tubería en:

1. Redes primarias o maestras.

2. Redes secundarias o de relleno.

b. Según el agua que distribuyen:

1. Para agua potable.

2. Para aguas tratadas.

c. Según la forma de trabajar:

1. Sistemas o circuitos cerrados.

2. Sistemas abiertos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Las obras complementarias del sistema que deben proyectarse son:

a. Cruceros, incluyendo válvulas de seccionamiento.

b. Cajas para operación de válvulas.

1. Comunes.- Para operar únicamente las válvulas de seccionamiento.

2. De inundación.- Sirven como cárcamo para cargar al camión cisterna para combatir los incendios. Esta caja se debe proyectar para cumplir esta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

función y pueda usarse así mismo para operar válvulas de seccionamiento.

c. Tomas domiciliarias.- Tuberías con accesorios especiales para insertarse en las tuberías de distribución, con la longitud necesaria para entregar el agua al interior del predio del usuario; dicha tubería en el extremo superior debe tener una válvula y un medidor para cuantificar el consumo.

d. Bocas de riego.- Tuberías similares a las anteriores, pero sin sistema de medición que generalmente se conectan a redes de agua tratada.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las directrices para diseñar el sistema de distribución de agua que se repartirá en una población que la requiera, ya sea para el uso doméstico, industrial, contra incendios o para el riego de áreas ajardinadas y/o forestadas.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Generalidades de proyecto de agua a presión y alcantarillado	2.03.04.001	G.D.F.
Obras de captación	2.03.04.002	G.D.F.
Líneas de conducción	2.03.04.003	G.D.F.
Sistemas de almacenamiento	2.03.04.005	G.D.F.
Productos de fibrocemento	4.01.02.007	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero, válvulas, piezas especiales y accesorios para tubería de acero	4.01.02.016	G.D.F.
Tubos de conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termo-plásticas	4.01.02.024	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

E.01. La red de distribución debe ser diseñada con capacidad para el gasto máximo horario así como la línea de alimentación que sale del tanque de regularización o línea de conducción a la red.

E.02. Los coeficientes de variación diaria y variación horaria alcanzan valores de 1,2 y 1,5 respectivamente, según los “Lineamientos Técnicos para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado en la República Mexicana” de la Comisión Nacional del Agua, citado en la cláusula B de Referencias.

Así el gasto máximo horario del día de máximo consumo, puede calcularse con la siguiente expresión:

$Q_{mh} = C_{vh}\ Q_{md}$

Donde:

Q_{mh} = Gasto máximo horario, en litros por segundo (l/s)

C_{vh} = Coeficiente de variación horaria = 1,5

Q_{md} = Gasto máximo diario (l/s), que se debe evaluar considerando la dotación diaria y la población de proyecto.

El gasto medio diario se calcula con la siguiente expresión:

$$Qm = \frac{D \times H}{86400} C_{vd}$$

CIUDAD DE MÉXICO

Donde :

Qm = Gasto medio diario

C_{vd} = Coeficiente de variación diaria = 1,2

D = Dotación (litros/habitante por día)

H = Número de habitantes

86 400 = Segundos que tiene un día

E.03. Si a la distribución se le considera una capacidad adicional para agua contra incendio, el gasto mínimo requerido debe calcularse de acuerdo a lo señalado en la Tabla 1:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Gastos mínimos y números de tomas contra incendio.

Población o número de habitantes	Gasto l/s	Número y localización de las tomas
25 000	7	Una, localizada en la zona comercial
50 000	16	Dos, una localizada en la zona comercial y otra en el sitio más alejado del punto de alimentación de la red.
75 000	32	Tres, una en el sitio de alimentación de la red y las otras dos localizadas en las zonas más concurridas y con mayor probabilidad de incendio.
100 000	52	Cuatro, dos localizadas en los sitios más alejados del punto de alimentación del sistema y las otras dos en las zonas más concurridas y con mayor probabilidad de incendio.
150 000	90	Cinco, localizadas estratégicamente en las zonas más concurridas y con mayor probabilidad de incendio.

E.04. Para el diseño de la toma contra incendio se debe tener en cuenta lo siguiente:

a. Diseño de cajas para operación de válvulas, que se deben proyectar exprofeso, o bien adaptar alguna caja tipo para este fin.

b. Las tomas se deben controlar mediante válvulas de compuerta de 100 mm de diámetro (4") como mínimo. Este diámetro debe ser asimismo el mínimo para las tuberías.

c. La localización de las tomas debe ser fijada por el representante del Gobierno del Distrito Federal, con la aprobación del representante del H. Cuerpo de Bomberos y debe señalarse su ubicación en el plano de la red de distribución, así como el diseño, en el plano de cruceros.

E.05. Las presiones no deben ser excesivas, para evitar altos costos de la obra así como daño en la tubería o incrementar las fugas; además:

a. La presión disponible debe calcularse en relación al nivel de piso terminado en la calle, en cada crucero de las tuberías principales o de circuito, admitiéndose como mínimo 15 m y como máximo 50 m de columna de agua.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para localidades menores a 5 000 habitantes, se admite un mínimo de 10 m de columna de agua.

b. A continuación, en la Tabla 2 se muestra una relación donde se anotan las presiones recomendables para diferentes zonas o colonias de la Ciudad de México

TABLA 2 Presiones recomendables para diferentes zonas o colonias

Localidad	Presión recomendada MPa (kg/cm^2)
Residencial de 1ª.	0,196 a 0,244 (2,0 a 2,5)
Residencial de 2ª.	0,147 a 0,196 (1,5 a 2,0)
Comercial	0,244 a 0,392 (2,5 a 4,0)
Industrial	0,294 a 0,392 (3,0 a 4,0)

c. En localidades de topografía accidentada con diferencias de nivel mayores que 50 m, las redes de distribución deben proyectarse por zonas, de tal manera que la carga estática máxima no sobrepase los 50 m de columna de agua.

E.06. Todo sistema principal de distribución debe proyectarse como un circuito cerrado, salvo que la urbanización y forma de la localidad la topografía o cualquier otro elemento u obstáculo no lo permita, o el representante del Gobierno del Distrito Federal lo indique, podrá proyectarse como circuito abierto.

E.07. En caso que el representante del Gobierno del Distrito Federal no indique el tipo de tubos que se van a emplear en el sistema, el proyectista lo debe hacer mediante un estudio de beneficio-costo que propondrá a la aprobación del representante del Gobierno del Distrito Federal. El diámetro mínimo de los tubos, tanto principales como secundarios será de 100 mm (4”), en casos especiales indicados por el representante del Gobierno del Distrito Federal, el diámetro puede ser menor, pero no inferior a 50 mm (2”).

E.08. El diseño de las redes de distribución se debe hacer de acuerdo a los lineamientos siguientes:

a. Una vez determinado el gasto total del diseño, se calcula el gasto unitario, en función del área servida o de la longitud total de la red, con la expresión:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$q = \frac{Q_d}{A} \quad \text{ó} \quad q = \frac{Q_d}{L}$$

Donde:

q = Gasto unitario (l/s por unidad de área o longitud)

Q_d = Gasto máximo de diseño de la red (l/s)

A = Área servida (m^2)

L = Longitud total de la red (m)

Para sistemas con circuitos cerrados, se propone un punto de equilibrio en cada uno de los circuitos que tengan a partir de estos puntos y en función del gasto unitario debe calcularse el gasto acumulado en cada tramo del(los) circuito(s).

En sistemas abiertos, el gasto acumulado en líneas principales debe determinarse a partir del punto más alejado con respecto al de la alimentación.

b. Una vez determinado el gasto en cada tramo de la línea se procede a calcular el diámetro preliminar para lo cual puede emplearse la siguiente expresión:

$$d = 33 \times Q^{1/2}$$

Donde:

d = Diámetro del tubo, en milímetros.

Q = Gasto acumulado del tramo, en litros por segundo.

CIUDAD DE MÉXICO

c. El diámetro definitivo de cada tramo se obtiene de acuerdo a los diámetros comerciales que existen en el mercado, según la tubería de que se trate, procurando que la velocidad media del flujo no sea menor que 1,2 m/s ni mayor que 1,8 m/s.

d. Pérdidas de carga.- Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal indique tomar en cuenta otro tipo de pérdidas, las únicas que se deben evaluar son las pérdidas por fricción, las cuales se pueden calcular con cualesquiera de las fórmulas que para tal caso tiene la hidráulica, pero la más usual para este caso es la de Hazen-Williams, cuya expresión matemática es la siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$hf = K\left(\frac{Q^{1.852}}{D^{4.87}}\right)$$

$$K = TC_H$$

Donde:

h_f = Pérdida de carga en metros.

T = Coeficiente de transformación de unidades.

C_H = Coeficiente de fricción según el tipo de material de la tubería.

Q = Gasto acumulado (l/s).

D = Diámetro de la tubería (cm).

K = Coeficiente del tubo en función de su material o de unidades de Q (gasto) y D (diámetro*).*

e. Una vez definido el punto o puntos de equilibrio y determinados los gastos acumulados en cada tramo del circuito principal, debe equilibrarse la red por el método de Hardy Cross, para lo cual se puede usar la Tabla 3.

f. Las tuberías de relleno o emparrillado pueden proyectarse de dos formas: Interconectadas en cada uno de sus cruces en un plano o las llamadas redes secundarias en dos planos, que están conectadas a la red primaria únicamente por sus extremos. Si el representante del Gobierno del Distrito Federal no especifica qué tipo de sistema se debe usar, el proyectista debe efectuar un estudio costo-beneficio y adoptar la alternativa más económica, solicitando al representante del Gobierno del Distrito Federal su aprobación.

Según el tipo de tubo, puede ser con extremos bridados, roscados, campana-espiga u otro aceptado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Las válvulas de seccionamiento se deben localizar en el sistema, de tal manera que no se eleve el costo de la obra y que al presentarse una falla, se pueda aislar de inmediato, suprimiendo el servicio a una parte mínima de la localidad. Se debe estudiar con todo cuidado la situación de las válvulas de manera que para aislar el sector, el número de ellas por cerrar no sea mayor de seis; además, se debe utilizar el menor número posible de piezas especiales.

Para proteger y facilitar su operación, las válvulas deben alojarse en estructuras especiales (cajas) que el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, ha diseñado para tal fin y cuyas dimensiones y características dependen del número y diámetro de las válvulas en el crucero. Ver Tabla 4.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 3 Equilibrio de la red por el método de Hardy Cross

Hoja: _____ de _____
Obra : _____
Calculó: _____
Fecha : _____

Circuito		Tramo	Long. (m)	Q_o (l/s)	D Pulg(mm)	H_o (m)	H_o/Q_o	q			Q_i	H_i	H / Q	Q	H	H Compen-sada	Cotas		Carga Dispo-nible
Propia	Común							Propia	Común	Total							Piezo-métrica	Terreno	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

h. Para disminuir la presión de una línea puede recurrirse a las válvulas fabricadas ex profeso o tanques amortiguadores de presión, dependiendo del diámetro de la tubería y la energía por disipar.

i. Las tomas contra incendio deben ser cajas de inundación, equipadas con una válvula de compuerta de 100 mm (4”) de diámetro, un plato quiebra chorro y un dren que descargue a la red de drenaje que se selle por medio de una bola obturadora.

j. La unión de los tubos se debe diseñar por medio de cruceros, formados por codos, tés, cruces, reducciones, juntas gibault o universales, G.P.B., extremidades, terminales y otras. Dichas piezas pueden ser de acero al carbón, fibrocemento poli (cloruro de vinilo) PVC o polietileno de alta densidad, dependiendo del diámetro y material de la tubería del sistema. En las tablas 5, 6, 7 y 8 se muestran los símbolos convencionales para cada una de las piezas especiales de acuerdo al material con que se fabrican.

k. En todos los cambios de dirección, cruceros, en las terminales y en algunas válvulas donde se espera empuje se deben diseñar apoyos o atraques de concreto para contrarrestar dichos empujes; en la Tabla 9 se muestran las características de los atraques para los diámetros y cruceros de tubería más comunes.

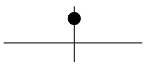
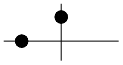
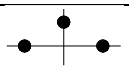
E.09. Tomas domiciliarias y sistemas de medición.

a. En toda localidad urbana se debe considerar una toma domiciliaria por cada predio con una tubería de 13 mm de diámetro (1/2”), salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal indique otro para casos particulares. Ver Figura 1.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Tipos de caja para operación de válvulas

Diámetro de la válvula mayor		Número y posición de las válvulas			
Mm	Pulg.				
50	2	1	5	9	12
60	2 1/2				
75	3	2			
100	4				
150	6				
200	8	3	6	10	13
250	10				
300	12		7	11	
350	14				
400	16	4	8	Especial	
450	18				
500	20				

CIUDAD DE MÉXICO

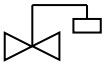
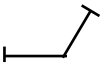
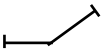
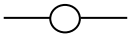
Notas:

Para las localidades rurales y urbanas pequeñas y para casos de una sola válvula se pueden usar las cajas mostradas.

Los números 1, 2, 3, 4, etc., corresponden al tipo de cajas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

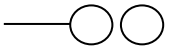
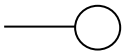
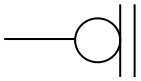
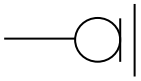
TABLA 5 Signos convencionales para piezas especiales de fierro fundido

Válvula reductora de presión	
Válvula de altitud	
Válvula aliviadora de presión	
Válvula para expulsión de aire	
Válvula de flotador	
Válvula de retención (check) de fo. fo. con brida	
Válvula de seccionamiento de fo. fo. con brida	
Cruz de fo. fo. Con brida	
Te de fo. fo. Con brida	
Codo de 90 ° de fo. fo. con brida	
Codo de 45° de fo. fo. con brida	
Codo de 22° 30´ de fo. fo. con brida	
Reducción de fo. fo. con brida	
Carrete de fo. fo. con brida (corto y largo)	
Extremidad de fo. fo.	
Tapa de fo. fo.	
Tapa con cuerda	
Tapa ciega de fo. fo.	
Junta gibault	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

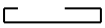
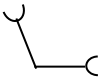
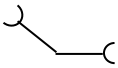
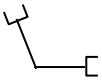
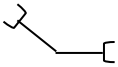
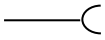
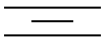
TABLA 6 Signos convencionales para piezas especiales G.B.P.

Válvula. (con dos juntas universales G.B.P._____	
Válvula (con una brida y una junta universal)_____	
Válvula reducción. (con una brida y una junta universal)__	
Junta universal G.B.P. _____	
Terminal G.B.P._____	
Reducción G.B.P. – B.B. (con bridas planas) _____	
Reducción G.B.P. – B.B. (con una brida y una junta universal) ____	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7 Signos convencionales para piezas especiales de asbesto cemento

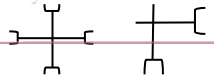
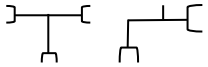
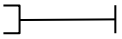
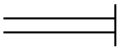
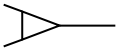
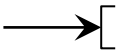
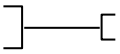
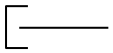
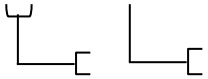
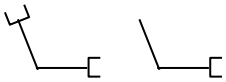
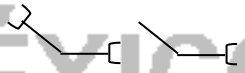
Cruz	
Te	
Cople "T" con salida roscada	
Codo de 90°	
Codo de 45°	
Codo de 22°30´	
Codo de 90° para P.V.C. o A.C.	
Codo de 45° para P.V.C. o A.C.	
Codo de 22°30´ para P.V.C. o A.C.	
Reducción	
Niple	
Extremidad	
Transición entre clases inmediatas	
Cople de expansión o adaptador para P.V.C., acero galvanizado y fierro fundido	
Adaptador a tuberías de plástico	
Tapón	

Notas:
Todas las piezas de asbesto cemento se fabrican para diámetros de 50, 60, 75, 100 y 150 mm de diámetro en clases A-5 y A-7.
La cruz de asbesto cemento tiene sus dos ramas de diámetros distintos, no iguales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8 Signos convencionales para piezas especiales de P.V.C.

Cruz	
Te	
Extremidad campana	
Extremidad espiga	
Reducción campana	
Reducción espiga	
Cople doble	
Adaptador de campana	
Adaptador de espiga	
Tapón espiga	
Codo de 90°	
Codo de 45°	
Codo de 22°30´	
Adaptador A.C.- P.V.C.	

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:

Las piezas de P.V.C. Se fabrican en diámetros nominales interiores de 32 a 313 cm para clases 10 y 20 (presión de trabajo en kg/cm2) según N.O.M. – E – 22/2 de la D.G.N. y las conexiones a las piezas pueden ser de tres tipos: compuesta cementada, monolíticas inyectadas y provenientes de un tubo.

El signo  indicado en las piezas de P.V.C. representa la campana o acoplamiento con anillo de hule.

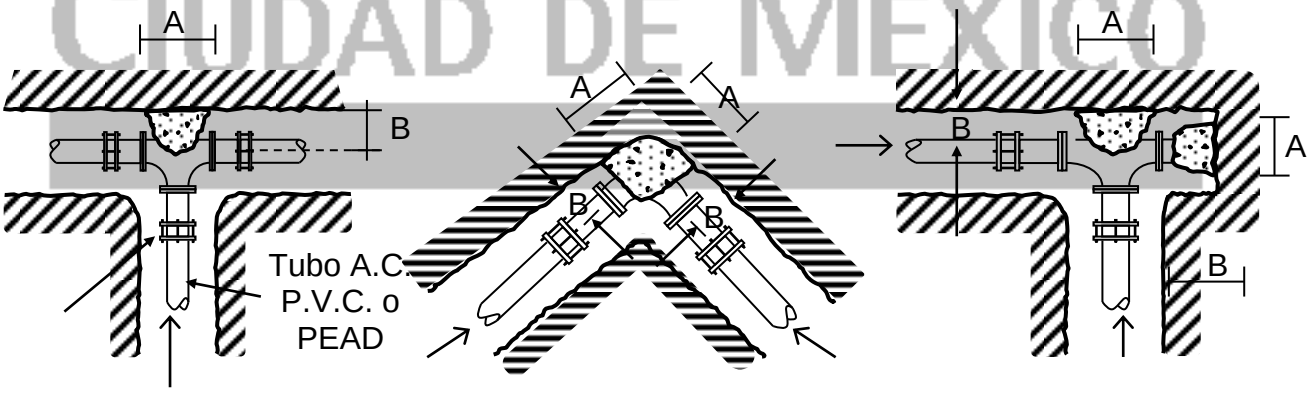
El signo  significa rosca.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Características de los atraques para cruceros y tuberías más comunes.

DIÁMETRO NOMINAL DE LA PIEZA ESPECIAL		ALTURA	LADO "A"	LADO "B"	VOLUMEN POR ATRAQUE
MILIMETROS	PULGADAS	EN cm	EN cm	EN cm	EN m2
76	3"	30	30	30	0,027
102	4"	35	30	30	0,032
152	6"	40	30	30	0,036
203	8"	45	35	35	0,055
254	10"	50	40	35	0,070
305	12"	55	45	35	0,087
356	14"	60	50	35	0,105
406	16"	65	55	40	0,143
457	18"	70	60	40	0,168
508	20"	75	65	45	0,219
610	24"	85	75	50	0,319
762	30"	100	90	55	0,495
914	36"	115	105	60	0,725
1067	42"	130	120	65	1,014
1219	48"	145	130	70	1,320

Dirección de los empujes y forma de colar los atraques



CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egreso Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- Las piezas especiales deben estar alineadas y niveladas antes de colocar los atraques, los cuales deben quedar apoyados al fondo y pared de la zanja
-
- El atraque debe colocarse en todos los casos antes de hacer la prueba hidrostática de las tuberías
-
- Estos atraques se deben usar exclusivamente para tuberías alojadas en zanja

b. En toda toma domiciliaria se debe considerar un medidor, cuya capacidad debe ser fijada por el representante del Gobierno del Distrito Federal. Para servicio doméstico, el medidor debe tener una capacidad de 3 m^3/hora, con tipo de velocidad de chorro múltiple, y mecanismo de reloj que indique la lectura, trabajando en seco. La presión de trabajo del medidor no debe ser menor de 1,028 MPa (10,5 kg_f/cm^2); la transmisión puede ser mecánica o magnética.

E.10. Cuando se instalen sistemas de distribución de agua potable y agua tratada en una zona o región, deben quedar totalmente independientes; el proyectista debe tener especial cuidado de evitar cualquier interconexión entre ambos sistemas.

E.11. Los planos para proyecto se deben dibujar como se indica en el capítulo 2.03.01.001 “Presentación del proyecto”, salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal emita otras indicaciones o las condiciones particulares del proyecto así lo requieran.

Con base en los planos topográficos actualizados de la zona, deben dibujarse los planos del sistema tanto la principal como la secundaria, a escalas entre 1: 2 000 y 1: 5 000, con nombres de calles, elevaciones de todos los cruceros, distancias entre crucero y crucero de calles, localización de áreas ajardinadas y/o forestadas, escuelas, zonas comerciales, industriales y lugares notables, numerando todos los cruceros o cambios de dirección con deflexiones mayores de 11°15’; las tuberías se deben dibujar de acuerdo a la simbología que aparece en la Tabla 10.

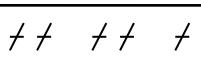
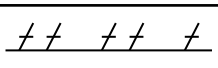
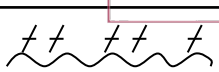
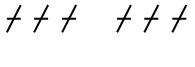
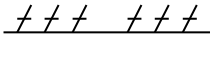
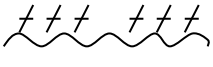
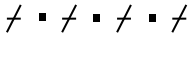
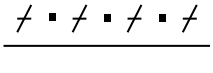
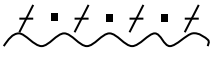
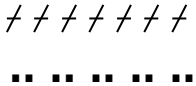
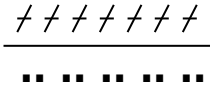
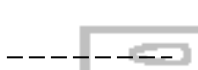
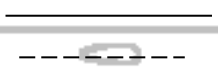
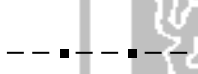
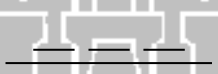
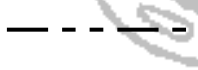
a. En el mismo plano o en un plano anexo deben dibujarse todos los cruceros, indicando el tipo y número de piezas que forman cada crucero, así como el material de fabricación de éstas.

b. Los planos deben ser complementados con cuadros sinópticos que contengan los datos generales del proyecto; número de personas por servir, área de la zona, gastos calculados, cantidades aproximadas de obra y de materiales, y todo lo que sea necesario para elaborar el presupuesto de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización y Modernización
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10. Signos convencionales para tubería.

DIÁMETRO	PROYECTO	EXISTENTE	POR EXTRAER	CALIDAD DE LINEAS EN AUTOCAD
13 mm (1/2")				0,09
19 mm (3/4")				0,09
25 mm (1")				0,15
32 mm (11/4")				0,09
38 mm (11/2")				0,09
51 mm (2")				0,15
76 mm (3")				0,15
102 mm (4")				0,20
152 mm (6")				0,20
203 mm (8")				0,20
254 mm (10")				0,20
305 mm (12")				0,25
406 mm (16")				0,70
508 mm (20")				0,70
610 mm (24")				0,70
762 mm (30")				0,70
813 mm (32")				0,70
914 mm (36")				0,70
1067 mm (42")				0,70
1219 mm (48")				1,40
1372 mm (54")				1,40
1524 mm (60")				1,40
1829 mm (72")				1,40
2438 mm (96")				1,40

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

c. Los planos deben ser presentados en el tamaño necesario y con las dimensiones que se marcan en el capítulo 2.03.01.001 "Presentación del proyecto" de estas Normas y deben dibujarse en papel albanene, herculene o cualquier otro tipo que se haya convenido en el contrato, independientemente de que la entrega parcial o final sea utilizando programas de computación archivados en medios magnéticos. Además de los planos originales, el trabajo se debe complementar con los juegos de planos, en papel maduro y en heliográficas o en el papel apropiado que señale el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.12. Todos los proyectos se complementarán con una memoria descriptiva y una de cálculo, en donde se anotarán las fuentes de donde se obtuvieron los datos básicos para el desarrollo del proyecto, así como el método o métodos que se siguieron para diseñar el sistema. El proyectista debe entregar al representante del Gobierno del Distrito Federal el proyecto ejecutivo en forma impresa y en medios magnéticos.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 Proyecto ejecutivo de sistemas de distribución. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los datos obtenidos en campo por especialistas en cada rama de la ingeniería (topografía mecánica de suelos, geotecnia, entre otras), los diferentes tipos de materiales y sus especificaciones de calidad y uso que se considerarán en el diseño; los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones generales y particulares, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado o la hectárea con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie de área diseñada considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Elaboración de proyecto ejecutivo de redes de distribución de agua a presión para:

( ) Agua tratada y/o pluvial	$/m^2
( ) Agua potable	$/m^2
( ) Agua tratada y/o pluvial	$/Ha
( ) Agua potable	$/Ha
( ) Agua tratada y/o pluvial	$/plano
( ) Agua potable	$/plano
( ) Agua tratada y/o pluvial	$/proyecto
( ) Agua potable	$/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION 04 AGUA A PRESION Y ALCANTARILLADO
CAPITULO 005 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de planos, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento de depósitos para agua potable fabricados con diversos materiales.

A.02. Tanque de regularización.- Depósito cuya capacidad está diseñada exclusivamente para compensar las diferencias entre el caudal de agua proveniente de la fuente de captación por Lo general constante y las demandas de la población siempre variables.

A.03. Tanque de almacenamiento.- Es aquel cuya capacidad sirve como reserva para abastecer a la población en casos de suspensión de servicio de abastecimiento o de demandas extraordinarias.

A.04 Los depósitos con sus dispositivos de entrada, salida y control correspondientes se clasifican en:

a. subterráneos
b. superficiales
c. elevados

A.04. El objeto del presente capítulo es el de diseñar el sistema de almacenamiento de agua para el uso que destinen los usuarios.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Generalidades de agua a presión y alcantarillado	2.03.04.001	G.D.F.
Obras de captación	2.03.04.003	G.D.F.
Sistemas de distribución	2.03.04.004	G.D.F.

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

E.01. La capacidad de un tanque de regularización debe calcularse considerando el gasto de llegada y la demanda de la localidad, mediante el método de la curva-masa, tomando en cuenta el gasto y el número de horas diarias que se pretenda alimentar el tanque ya sea por gravedad o por bombeo.

E.02. La capacidad de almacenamiento para casos de incendio se calcula de acuerdo al número de cajas de inundación y al tiempo estimado para controlar la conflagración, pero no debe ser menor que 20 m^3 hasta 10 cajas y 5 m^3 por cada caja adicional a las diez primeras.

E.03. La capacidad mínima de un tanque será la que se requiere para una eficiente regularización. Los estudios preliminares y el anteproyecto deben indicar la conveniencia de considerar capacidades mayores para prever fallas en el suministro y demandas contra incendio.

E.04. De preferencia se deben elegir los tanques superficiales, ubicados en elevaciones naturales, cercanas a la localidad que se vaya a abastecer, procurando siempre tener presiones disponibles mínimas de 10 m en los puntos más desfavorables de la red de distribución y máximas de 50 m.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. Se justifica la construcción de un tanque elevado cuando la topografía de la localización es tal que no es conveniente la construcción de uno superficial; se debe ubicar de preferencia en la zona de alimentación del sistema de distribución o en el centro de la localidad.

E.06. Para considerar el equilibrio económico del proyecto, debe hacerse un estudio de beneficio-costo, conjugando el volumen de regularización requerido, el tiempo y la capacidad del sistema de bombeo para elevar el agua, así como el volumen de los tanques elevado y superficial.

E.07. Para proyectar un tanque de almacenamiento y/o regularización, se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

a. Materiales.- Para determinar el tipo de material con que se construirá el tanque, se deben tomar en cuenta los materiales disponibles en la zona los cuales pueden ser:

   1. Piedra, tabique y bloques de concreto entre otros, para la construcción de muros de mampostería.

   2. Arena grava, cemento, acero y aditivos para la fabricación de concreto reforzado para muros y losas.

   3. Piezas precoladas de concreto reforzado o preesforzado para armar en el sitio.

b. Mano de obra.- La disponibilidad de personal para ejecutar la obra resultan importantes y deben tomarse en cuenta de manera que conjugados con los materiales y la importación de personal calificado en caso necesario resulten en costo mínimo.

c. Maquinaria y equipo.- Son elementos que también deben investigarse sobre su existencia en la zona, para evitar si son necesarios traerlos de otra localidad o en todo caso estudiar con los disponibles cual es la mejor opción en cuanto a procedimiento.

d. Sección en planta.- Deben analizarse las diferentes posibilidades de sección, como pueden ser:

   1. Rectangular

   2. Circular

   3. Cualquier otro que concuerde con el entorno, las construcciones aledañas y que ayude a la imagen de la localidad.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Propiedades mecánicas del suelo.- Se debe hacer un estudio de mecánica de suelos de la zona en donde se pretende construir el tanque, para definir la sección, tipo de cimentación, estructura y refuerzo que debe proyectarse para dicho tanque.

f. Localización.

1. En planta.- Se debe localizar a más de 75 m de drenes, letrinas, superficies de agua estancada y otras fuentes de polución.

2. En elevación.- El nivel de desplante de la losa de fondo, se debe ubicar arriba del más alto nivel freático detectado en la zona.

3. La losa superior debe ubicarse como mínimo un metro arriba del terreno natural.

E.08. Los tanques se deben proyectar con una holgura de 50 cm entre el nivel máximo del agua y la parte inferior de la losa superior o tapa, además, todos los que tengan capacidad mayor a 100 m^3, se deben dividir en dos cámaras como mínimo, con sistemas de llenado y de descarga diseñados de tal manera que se pueda aislar una cámara para vaciarla y hacer la limpieza o las reparaciones correspondientes. La losa superior se debe proyectar con una pendiente de 2%, a dos aguas o a un solo lado dependiendo de las dimensiones del lado mínimo; así mismo, debe tener un volado perimetral de 10 cm donde se alojará en su parte inferior y a 2 cm del costado, un gotero que impida que el agua de lluvia escurra por las paredes; la losa inferior se debe proyectar con pendiente, de tal manera que los sedimentos y/o el agua de lavado fluyan a un punto, en donde se construirá un cárcamo diseñado especialmente para que las agua residuales puedan ser extraídas fácilmente; cada cámara debe tener como mínimo uno de estos cárcamos y se localizará en la proyección vertical del registro de acceso o en sus inmediaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. Todo proyecto se debe complementar con Los accesorios e instalaciones necesarias para el buen funcionamiento del sistema como son:

a. Registros de inspección y acceso.- Todas tas cámaras deben tener en la losa superior como mínimo un registro de 60 x 60 cm, con un brocal de 15 x 15 cm, colado monolíticamente a la losa, dicho brocal servirá para soportar la tapa del registro diseñado de tal manera que impida la entrada de elementos extraños al tanque.

b. Escalera marina.- Para entrar en el tanque se debe acondicionar una escalera marina con acceso por el registro, con escalones de 20 cm de ancho y separación no mayor de 30 cm (altura).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

c. Sistemas de ventilación.- El área de ventilación debe ser como mínimo el equivalente de 6 veces el área transversal del tubo de llegada, divididas en ventilas repartidas simétricamente a la planta o al perímetro del tanque. Las ventilas se deben diseñar de tal manera que no permitan la entrada de roedores u otro tipo de animales.

d. Sistemas de control.

1. De llegada.- Se debe diseñar una válvula de flotador mecánica o eléctrica según el caso, que impida el ingreso de agua al tanque o suspenda el suministro.

2. De puenteo.- Debe proyectarse un arreglo de válvulas y tuberías (by pass) para que en caso de que no se pueda verter el agua al tanque, se descargue directamente a la red impidiendo mediante el arreglo, que llegue al tanque.

3. De contenido.- Se debe diseñar un sistema visual eléctrico o manual que marque el nivel del agua existente en el tanque.

4. De demasías.- Este puede ser con una simple escotadura o un tubo superior de la pared del tanque que servirá para desaguar excedentes en caso de falla del control de llegada.

5. De desagüe.- Puede ser un tubo con válvula en la parte inferior del tanque, que servirá para extraer el agua para realizar la limpieza.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 Proyecto ejecutivo de sistemas de almacenamiento. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los datos obtenidos en campo por especialistas en cada rama de la ingeniería (topografía mecánica de suelos, geotecnia, entre otras), los diferentes tipos de materiales y sus especificaciones de calidad y uso que se considerarán en el diseño; los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones generales y particulares, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie de área diseñada considerada en el proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de sistemas de almacenamiento.

( ) Proyecto de sistemas de almacenamiento $/m2

( ) Proyecto de sistemas almacenamiento $/plano

( ) Proyecto de sistemas de almacenamiento $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es la determinación, selección y representación gráfica (planos) de una serie de parámetros como son diámetros y material de tubos, longitudes y niveles de desplante de las tuberías, estructuras especiales como pozos de visita, cajas de caída, coladeras pluviales, bocas de tormenta y demás accesorios que se requieran.

A.02. Entre las estructuras y elementos complementarios de un sistema de alcantarillado se tienen:

a. Descargas domiciliarias: conexión del albañal al sistema de alcantarillado que se realiza mediante un codo de 45° y un slant del mismo material y diámetro que el albañal, generalmente de concreto y 15 cm de diámetro. Ver Figura 2, o mediante conexiones prefabricadas que permitan una salida (slant) derivada conocida como “silleta” de P.V.C. mediante un codo de 45° generalmente de 15 centímetros de diámetro, o de polietileno con una base semi circular que se coloca mediante termofusión o electrofusión, sobre la curvatura de la línea principal de la tubería y de la cual sale un cople de derivación de un diámetro menor.

b. Pozo de visita común: estructuras construidas en un sistema de alcantarillado, para conectar dos o más tuberías, para cambios de dirección vertical u horizontal o para cambios de diámetro o material de dichas tuberías. Generalmente de sección circular, a cuyo interior se tiene acceso por la superficie de la calle. Estos pozos se usan para tuberías hasta de 76 cm de diámetro. Ver Figura 3.

c. Pozos caja: estructura que se construye con el mismo fin que el pozo de visita común, pero se usa para tuberías con diámetros mayores a 76 cm; consisten en una caja de concreto reforzado para conectar las tuberías. Ver Figuras 4 y 5.

d. Pozos de caída: pozos de visita común, cuyo(s) tubo(s) de llegada tiene(n) una cota más alta que el tubo de salida. Dentro de dicho pozo se puede construir una pantalla para reducir la velocidad del agua del tubo de llegada. Ver Figura 6.

e. Pozo de caída adosada: pozo de visita común o pozo de caja a los cuales lateralmente se les construye una estructura menor para disminuir la

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

energía de caída del caudal de los tubos de llegada. Este dispositivo puede ser un deflector o bien escaleras. Ver Figuras 7 y 8.

f. Pozos chimenea: registro que se construye sobre la tubería de drenaje con diámetros de 122 cm o mayores y sirve para inspeccionar y dar mantenimiento a dichos conductos. Estos pozos son de sección circular, construidos con tubos prefabricados de concreto reforzado de 91 cm de diámetro con una coladera en parte superior, a nivel pavimento.

g. Sifón invertido: conducto en forma de U que trabaja a presión, que se utiliza para conducir el gasto por abajo de un accidente topográfico como un arroyo o río, una vialidad deprimida o el cajón del Sistema de Transporte Colectivo. Ver Figuras 9 y 10.

h. Bocas de tormenta: estructuras utilizadas para captar los escurrimientos superficiales de las aguas pluviales de las calles y enviarlas a la red del sistema combinado o pluvial. (Ver Figura 1). De acuerdo a su ubicación y función se clasifican:

1. Con coladera de piso.

2. Con coladera de banqueta.

3. Con coladera de piso y banqueta.

4. Longitudinal de banqueta.

5. Transversal de calle.

6. Con coladera de banqueta y pozo de absorción.

7. Con coladera en paso a desnivel.

A.03. De acuerdo al tipo de agua que desalojen los alcantarillados pueden ser:

a. Sanitarios: Para eliminar aguas negras exclusivamente.

b. Pluviales: Para desalojar únicamente agua de lluvia.

c. Combinados: Para eliminación de agua negra y pluvial.

A.04. Los elementos principales que componen un sistema de alcantarillado son:

a. Albañal sanitario o pluvial.
b. Atarjeas.
c. Atarjeas madrinas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Colector.
e. Emisor.
f. Sitio de vertido.

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer las directrices de diseño del sistema de alcantarillado, así como sus estructuras destinadas al desalojo de agua negras y/o pluviales de una zona urbana.

A

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Guía para la elaboración del proyecto de ingeniería de sistemas de agua potable y alcantarillado		SEDESOL
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		
Norma Técnica Complementaria para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje		G.D.F.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal		G.D.F.
Generalidades de obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Generalidades de agua a presión y alcantarillado	2.03.04.001	G.D.F.
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.
Tubos y accesorios de concreto reforzado	4.01.02.012	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.01. La información básica para la elaboración de proyectos de alcantarillado sanitario se indica en el capítulo 2.03.04.001, Generalidades para Proyectos de Agua a Presión y Alcantarillado.

E.02. En caso de existir un sistema de alcantarillado en la localidad o zona por servir, la información básica se debe complementar con los datos del sistema construido como son:

a. Materiales, dimensiones y localización de las tuberías.

b. Sentido del escurrimiento.

e. Lugar del vertido y tratamiento que se le da al efluente.

d. Descripción detallada de la planta de tratamiento, en caso de existir.

e. Planta de bombeo, señalando capacidad, ubicación e instalaciones, en caso que las haya.

f. Descripción del estado de conservación del sistema, con estudio acerca de las posibilidades de utilización del mismo y las indicaciones para su adaptación o mejoramiento.

E.03. Se debe procurar que las pendientes hidráulicas coincidan con las del terreno para reducir movimientos de tierras.

E.04. Las velocidades mínimas y máximas a tubo lleno que deben adoptarse en el diseño del sistema son las indicadas en la Tabla 1:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Velocidad máxima y mínima a tubo lleno en m/s

Elementos del sistema	Sistema			
	Sanitario		Pluvial y combinado	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
Atarjeas	0,60	3,00	0,90	8,00
Colectores y emisores	0,60	3,00	0,90	8,00

La Figura 11, contiene las gráficas que permiten calcular los elementos hidráulicos (área, velocidad, gasto, tirante) de un tubo parcialmente lleno respecto a los mismos elementos del tubo totalmente lleno, ambos de sección circular, En la Tabla 2 se muestran pendientes máximas y mínimas para obtener las velocidades permisibles en tubos de concreto de diferentes diámetros.

E.05. En los sistemas sanitarios, las atarjeas con diámetros hasta 38 cm se deben calcular para conducir el gasto máximo instantáneo con un tirante igual al radio del tubo. Los conductos de mayor diámetro, deben diseñarse para conducir el gasto máximo instantáneo con un tirante igual a tres cuartos del diámetro del tubo.

En los sistemas combinados o pluviales, todos los conductos deben calcularse para el gasto máximo instantáneo considerando el tubo lleno, sin presión. Para el cálculo de los elementos hidráulicos se empleará preferentemente la fórmula de Manning.

CIUDAD DE MÉXICO

$$V = \frac{r^{2/3} s^{1/2}}{n}$$, en donde

V = Velocidad, en metros por segundo.

n = Coeficiente de rugosidad del conducto.

r = Radio hidráulico, en metros.

s = Pendiente hidráulica, expresada en forma decimal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

E.06. En la Figura 12 se muestran los anchos de zanjas recomendados para los diámetros más usuales de tuberías de alcantarillado, sin considerar ademes. En caso de existir éstos, debe incrementarse el ancho de la zanja con el espacio necesario para alojar dicha estructura.

E.07. La profundidad mínima de las tuberías estará sujeta a las siguientes condiciones:

a. Permitir la conexión correcta de las descargas domiciliarias.

b. Tener un colchón mínimo 1,20 m sobre el lomo del tubo de hasta 0,45 m de diámetro y de 1,50 m de colchón mínimo en diámetros mayores a éste; pero no menor al diámetro del tubo que cubre.

c. El espesor de la plantilla que se construirá cuando el fondo de la zanja no tiene la capacidad de carga o cuando es roca que no pueda afinarse. Ver Figuras 13 y 14.

d. La profundidad mínima será igual a la suma del colchón mínimo más el diámetro exterior de la tubería y más el espesor de la plantilla.

e. En casos especiales, la profundidad mínima queda sujeta a lo que determine el Gobierno del Distrito Federal.

E.08. Cuando el conducto principal sea mayor de 61 cm de diámetro, se deben construir tuberías paralelas a la principal (atarjeas madrinas), para recibir las descargas domiciliarias y/o de agua pluviales.

Asimismo debe hacerse un estudio económico para determinar la conveniencia de colocar “atarjeas madrinas", cuando la tubería principal esté colocada a una profundidad apreciable o en vialidades de tránsito intenso o de gran anchura.

E.09. Los pozos de visita o pozos cajas de visita, se considerarán en los siguientes casos:

a. Cambio de dirección horizontal y vertical de los conductos
b. Conexiones entre dos o más tuberías
c. Cambios de diámetros o material de los tubos
d. Al inicio de cada atarjea o colector

CIUDAD DE MÉXICO

En la Figura 3 se indican diversas disposiciones de tuberías en plantillas de pozos de visita y en la Tabla 2, se indican las pendientes máximas y mínimas para tuberías de concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 2 Pendientes máximas y mínimas para tuberías de concreto

Diámetro nominal en cm	Calculadas				Pendiente recomendable para proyecto en milésimos	
	Máxima V = 3,00 m/s a tubo lleno		Mínima V = 0,60 m/s a tubo lleno			
	Pendiente milésimos	Gasto l/s	Pendiente milésimos	Gasto l/s	Máxima	Mínima
20	82,57	94,24	3,30	18,85	83	(2) 4,0
25	61,32	147,26	2,45	29,45	61	2,5
30	48,09	212,06	1,92	42,41	48	2,0
38	35,09	340,23	1,40	68,05	35	1,5
45	28,01	477,13	1,12	95,43	28	1,2
61	18,67	876,74	0,75	175,35	19	0,8
76	13,92	1 360,93	0,56	272,19	14	0,6
91	10,95	1 951,16	0,44	390,23	11	0,5
107	8,82	2 697,61	0,35	539,52	9	0,4
122	7,41	3 506,96	0,30	701,39	7,5	0,3
152	5,53	5 443,75	0,22	1 088,75	5,5	0,3
183	4,31	7 890,66	0,17	1 578,13	4,5	0,2
213	3,52	10 689,82	0,14	2 137,96	3,5	0,2
244	2,94	14 027,84	0,12	2 805,57	3,0	0,2

CIUDAD DE MÉXICO

NOTAS:

1.- Fórmula empleada:
Manning, con un coeficiente n = 0,013

2.- Para lograr un mejor funcionamiento hidráulico, se pueden proyectar las atarjeas de 30 cm de diámetro y menores, con una pendiente mínima de 4 milésimas.

a. Cambio de dirección horizontal y vertical de los conductos.

b. Conexiones entre dos o más tuberías.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Cambios de diámetro o material de los tubos.

d. Al inicio de cada atarjea o colector.

En la Figura 3 se indican diversas disposiciones de tuberías en plantillas de pozos de visita.

E.10. En tramos rectos con pendiente uniforme deben construirse pozos de visita para tuberías hasta de 91 cm de diámetro, espaciados no más de 60 m.
Para tuberías de 107 cm de diámetro y mayores, deben construirse pozos chimenea, espaciados no más de 125 m. El diámetro de este tipo de pozo debe ser de 91 cm.

E.11. Cuando la topografía del terreno haga necesaria la unión de dos o más conductos con diferentes elevaciones de plantilla, ya sea de diámetros iguales o distintos, debe diseñarse una estructura para amortiguar la energía ganada por el agua en la caída.
Se permite una caída libre en conductos hasta de 38 cm de diámetro, con altura de descarga máxima de 2,50 m. Ver Figura 6.

E.12. Para tuberías de diámetro mayor de 38 cm y/o desnivel de descarga mayor de 2,50 m, debe adosarse al pozo una caja, en cuyo interior se debe construir una pantalla que funcione como deflector del caudal que proviene del tubo más elevado. Ver Figura 8. Otra opción es disipar la energía mediante una serie de escalones (caída escalonada) con altura máxima de 0,50 m cada uno. Ver Figura 7.

E.13. Cuando se requiera conducir el gasto de un conducto por debajo de una obstrucción, como un arroyo, río, vialidad deprimida o el cajón de la línea del Sistema de Transporte Colectivo y no sea posible lograrlo en alguna otra forma, se debe recurrir al sifón invertido, el cual debe ser diseñado con las siguientes directrices:

a. Se deben alcanzar velocidades tan altas como sea posible y que registren por lo menos una vez al día valores mínimos de 0,9 m/s en caso de aguas negras o de 1,20 a 1,50 en caso de agua pluvial.

b. El diámetro mínimo debe ser de 20 cm y puede ser de un conducto o múltiple.

c. La suma de pérdidas por fricción y menores no debe exceder al desnivel disponible.

d. Deben evitarse cambios bruscos de dirección tanto vertical como horizontal, así mismo evitar cambios de diámetro. La rama ascendente del sifón no debe ser tan inclinada que dificulte la entrada de la herramienta o equipos de limpieza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Generalmente se proyectan en tubos de acero, protegidos contra la corrosión, de concreto reforzado u otro material que sea estanco y resista la presión interna.

f. Deben diseñarse cajas de transición tanto a la entrada como a la salida del sifón.

E.14. Alcantarillado pluvial. El gasto de agua se puede calcular de acuerdo al Método Racional Americano, u otro similar que considera una lluvia de intensidad uniforme sobre el área de aportación, durante un tiempo suficiente para que la lluvia caída en el punto más alejado contribuya al escurrimiento (tiempo de concentración), mediante la fórmula siguiente:

$$Q = 2{,}778\ CiA$$

Donde:

Q = Gasto, en metros cúbicos por segundo.

C = Coeficiente de escurrimiento.

i = Intensidad media de la lluvia para una duración igual al tiempo de concentración, en milímetros por hora.

A = Área de captación, en kilómetros cuadrados.

a. El coeficiente de escurrimiento se puede calcular con la siguiente ecuación:

$$C_e = \frac{Cn\ An}{A_t} + 0{,}45\ \frac{Au}{A_t}\ I_u$$

Donde:

C_e : Coeficiente de escurrimiento.

An : Área no urbanizada, en metros cuadrados.

Au : Área urbanizada, en metros cuadrados.

At : Área total, en metros cuadrados.

Iu : índice de urbanización, el cual tiene, según las zonas, los siguientes valores:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Residenciales, comerciales o industriales, con urbanización compacta — lu = 1

Zonas similares, pero con urbanización espaciada como zonas verdes, campos deportivos, etc. — lu = 0,8

Zonas semiurbanas — lu = 0,6

Cn : Coeficiente de escurrimiento del área no urbanizada, cuyos valores, de acuerdo a las regiones del Valle de México, son los indicados en la Tabla 3:

TABLA 3 Coeficientes de escurrimiento

REGIÓN	A1	A2	B	C	D	SIERRA DE GUADALUPE	ZONAS PLANAS BAJO COTA 2 250 MSNM	NORTE DEL VALLE DE MÉXICO
Cn	0,02	0,012	0,025	0,08	0,10	0,015	0,015	0,10

Para identificación de las regiones se tiene la Figura 15.

b. El cálculo de la intensidad de la lluvia para una duración igual al tiempo de concentración se efectuará con la siguiente expresión:

$$h\ (t\ r, d) = hp\ (5,30)\ (Ftr \times Fd)\ F_a$$

Donde:

h (tr, d) : Altura de precipitación (milímetros) para un periodo de retorno, duración y área determinada.

hp (5,30) : Altura de precipitación (milímetros) para un período de retorno de 5 años y 30 minutos de duración.

Ftr : Factor de ajuste para el período de retorno, ver figura 16-a.

Fd : Factor de ajuste que afecta la duración de la tormenta, ver figura 16-b.

Fa: Factor de ajuste por área, que se estima de acuerdo a la Tabla 4:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Factores de ajuste por área

Área en kilómetros cuadrados	2	10	20
Fa	1,00	0,96	0,87

En la Figura 16 se han graficado los factores de ajuste por período de retorno Ftr y por duración Fd.

TABLA 5 Uso del suelo y periodos de retorno

TIPO DE USO DE SUELO	Tr EN AÑOS
A) Zonas de actividad comercial	5
B) Zonas de actividad industrial	5
C) Zonas de edificios	5
D) Zonas residenciales multifamiliares de alta densidad	3
E) Zonas residenciales unifamiliares y multifamiliares	1,5
F) Zonas recreativas de alto valor o intenso uso por el público	1,5
G) Otras áreas recreativas	1

*Para alta densidad de población se consideran valores mayores de 100 hab/ha

**Para baja densidad se consideran valores menores de 100 hab/ha
Tr : Período de retorno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6 Tipo de vialidad y periodo de retorno mínimo*

ALCANTARILLADO PLUVIAL EN VIALIDADES TIPOS	Tr EN AÑOS
ARTERIAL.- Autopistas urbanas y avenidas que garantizan comunicación básica de la ciudad	5
DISTRIBUIDORA.- Vías que distribuyen el tráfico proveniente de la vialidad arterial o que la alimentan	3
LOCAL.- Avenida y calles cuya importancia no traspasa la zona servida	1,5
ESPECIAL.- Acceso a instalaciones de seguridad nacional y servicios públicos vitales	10

*Esta tabla debe usarse como complemento y conjuntamente con la Tabla 5.
Tr = Período de retorno.

Las Tablas 5 y 6 indican valores de períodos de retorno de intensidades de lluvia para diseño de alcantarillado en función del uso del suelo y del tipo de vialidad, respectivamente.

La intensidad de precipitación asociada con el tiempo de concentración es igual a:

$$i(tc) = \frac{60\ hp\ (tr,tc)}{t_c}$$

Donde :

i(tc) : intensidad en milímetros por hora.

hp (tr,tc): Precipitación media para el período de retorno y la duración tc (minutos).

tc : Tiempo de concentración (minutos).

CIUDAD DE MÉXICO

En las Figuras 17 y 18 se muestran intensidades de lluvias para la ciudad de México, con frecuencias de 1, 2, 5 y 35 años. En las Figuras 19 y 20, se han graficado las intensidades para frecuencias de 1 y 2 años, con diferentes coeficientes de escurrimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras Orgánicas

E.15. Las estructuras especiales deben tener la uniformidad de tamaños y tipos de tal forma que su diseño permita facilidad en el desazolve y detectar taponamientos en la red. Las particularidades de dichas estructuras se indican en los proyectos tipo y en las especificaciones y que se enlistan a continuación, de manera enunciativa, pero no limitativa.

Proyecto tipo	D e s c r i p c i ó n
AW-PV-1681	Pozo de visita sobre atarjeas de 0,30 a 0,91 m de diámetro.
AV-PV-20-1438	Pozos de visita con caída sobre tubería de 0,60 a 0,91 m de diámetro.
AV-113-10263	Caja tipo con caída de agua
AV-PV-19-1437	Pozo de visita con vertedor
AV-4-1615	Coladera pluvial de banqueta y conexión a la atarjea.
AV-98-7041	Coladera de banqueta con rejilla.
AV-126-12201	Rejilla de piso.
AV-84-7055	Rejilla para carriles de alta velocidad.
AV-58-4959	Coladera de piso con brocal de fierro fundido de una oreja.
AV-68-5430	Coladera pluvial de banqueta de concreto reforzado.
AV-61-5021	Coladera de piso con rejilla de fierro fundido hojas 1 y 2 (pisos a desnivel)
AV-A-75-11475	Localización de drenaje pluvial en pozos deprimidos.
AV-71-5762	Caja tipo para coladeras de tormenta.
AV-4-1351	Proyecto tipo rejillas pluviales.
AV-128-12583	Coladera de tormenta con descarga a pozo de absorción.
AV-40-4253	Brocal y tapa de concreto para pozos de visita.
AV-35-4091	Brocal de fierro fundido para pozo de visita.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.16. El proyecto de alcantarillado debe constar de los siguientes elementos:

a. Memorias descriptivas y de cálculo donde se indicarán los datos de proyecto y las tablas de cálculo.

b. Planos constructivos de la red, a escala adecuada no mayor de 1: 2 000, señalando en ellos: cotas de terreno y plantilla en los pozos de visita, longitud, pendiente y diámetro de cada tramo, con la simbología, resumen de cantidades de obra, datos y especificaciones de proyecto.

c. Elaborar un catálogo de conceptos con unidades de medida, cantidades de obra en base a los términos de referencia y alcances, indicados por el representante del Gobierno del Distrito Federal, especificaciones y manuales de operación, conservación y mantenimiento.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 Proyecto ejecutivo de redes de alcantarillado, emisores, interceptores y vertido de agua residual. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los datos obtenidos en campo por especialistas en cada rama de la ingeniería (topografía mecánica de suelos, geotecnia, entre otras), los diferentes tipos de materiales y sus especificaciones de calidad y uso que se considerarán en el diseño; los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, coordinación con especialistas, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones generales y particulares, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales, de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado o la hectárea, con aproximación de dos decimales, , el plano o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie de área diseñada considerada en el proyecto según líneas de proyecto, o contar el número de planos terminados y aceptados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto de redes de alcantarillado, emisores, interceptores y vertido del agua residual para áreas servidas.

( ) Proyecto de redes de alcantarillado $/m2

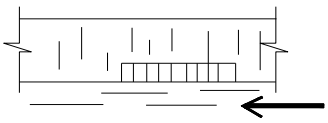
( ) Proyecto de redes de alcantarillado $/Ha

( ) Proyecto de redes de alcantarillado $/plano

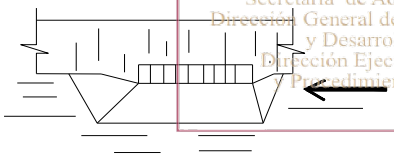
( ) Proyecto de redes de alcantarillado $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

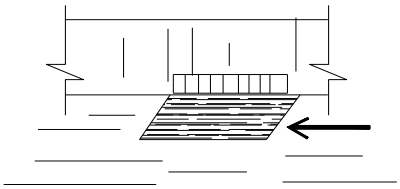
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



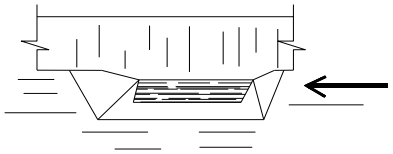
a) Con coladera de banqueta



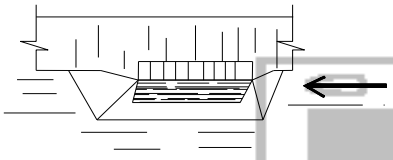
b) Con coladera de banqueta y piso deprimido



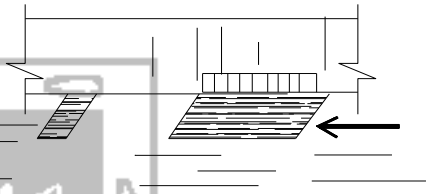
c) Con coladera de piso



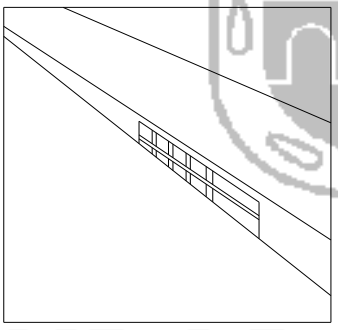
d) Con coladera de piso y piso deprimido



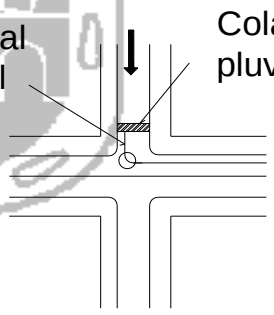
e) Con coladera de piso y banqueta y piso deprimido



f) Con coladera múltiple de banqueta piso y banqueta.



g) Longitudinal de banqueta.

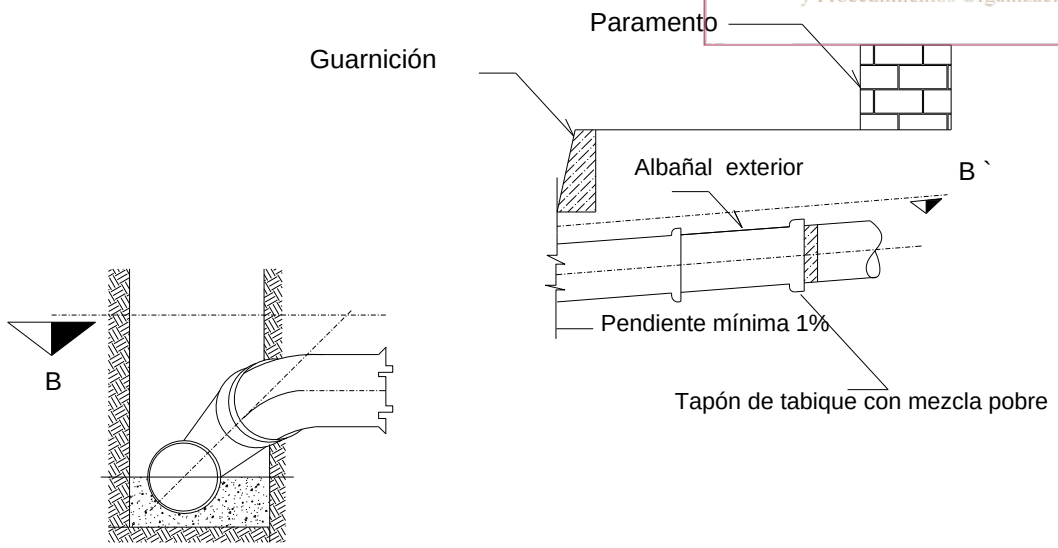


h) Transversal de calle.

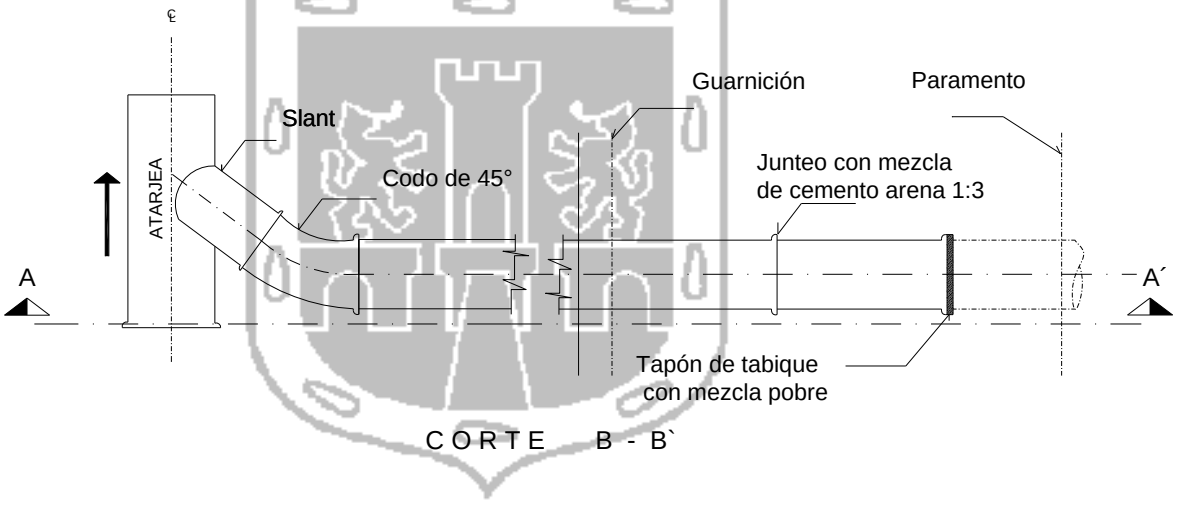
CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 1.- Bocas de tormenta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



C O R T E A - A´

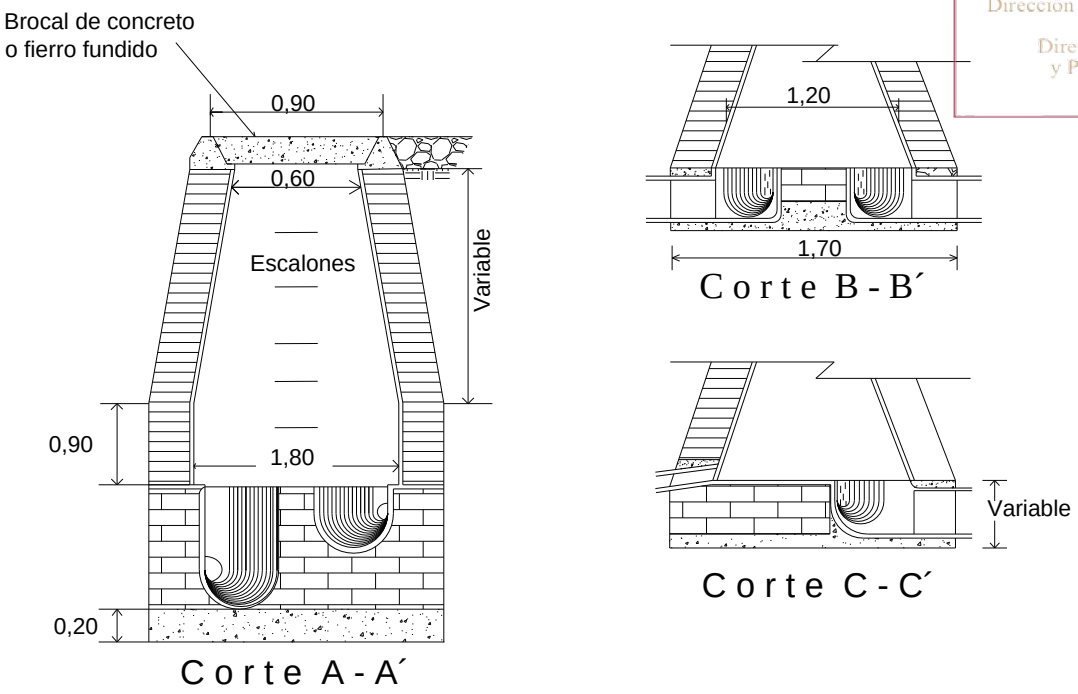


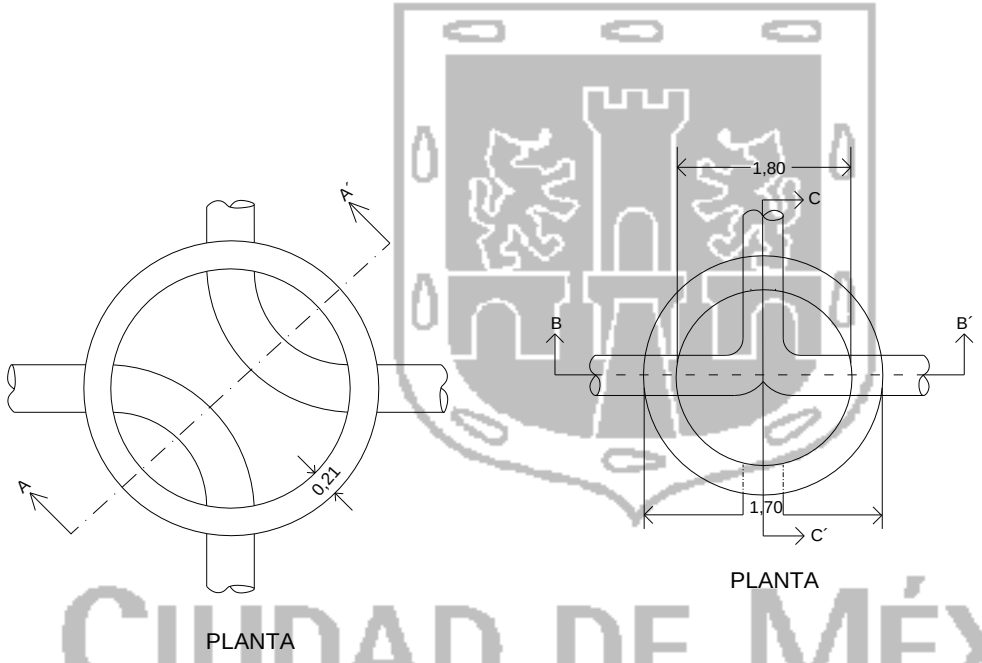
C O R T E B - B`

CIUDAD DE MÉXICO

	Disposición típica para conexiones de albañal
	FIGURA 2
Proyectó / Revisó / Dibujó	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



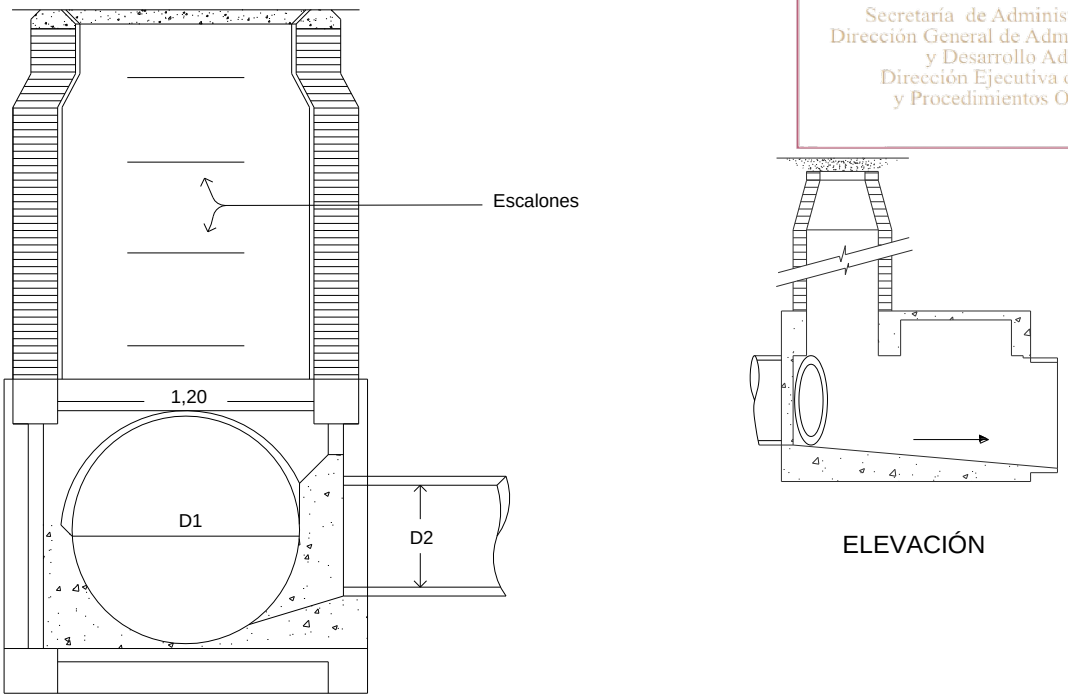


Distribución en bayoneta. Distribución en T (acotación en metros).

FIGURA 3.- Modelo de pozo de visita con diferentes arreglos de tuberías.

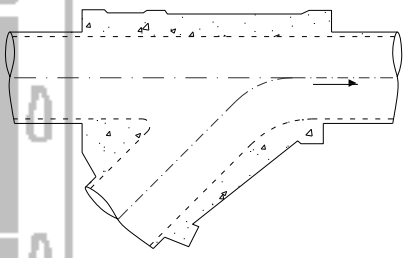
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



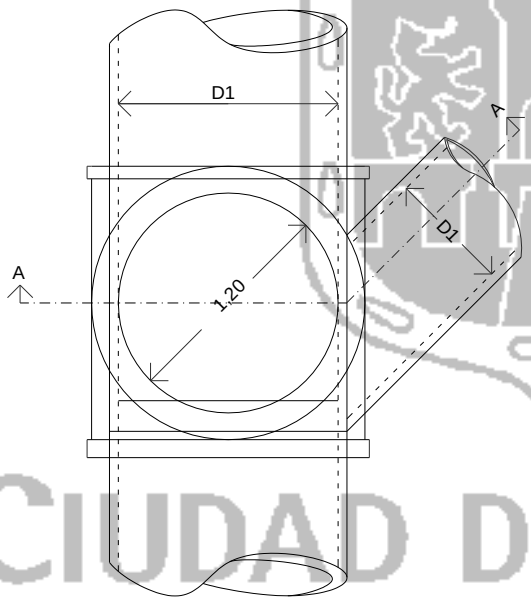
CORTE A - A´

ELEVACIÓN



PLANTA

b) ENTRONQUE DE COLECTORES
DE 38 A 76 cm DE DIÁMETRO



PLANTA

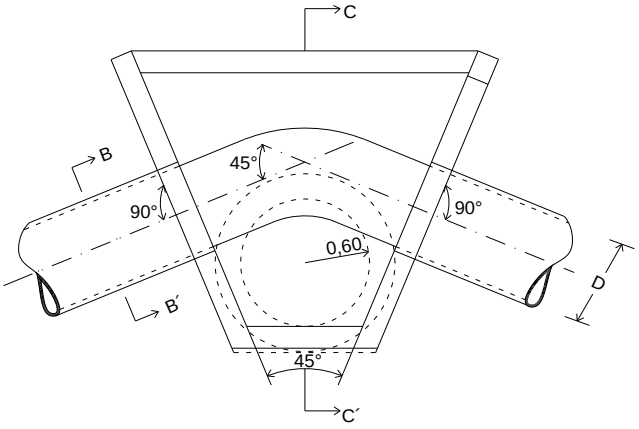
a) ENTRONQUE DE COLECTORES
DE 91 A 122 cm DE DIÁMETRO

CIUDAD DE MÉXICO

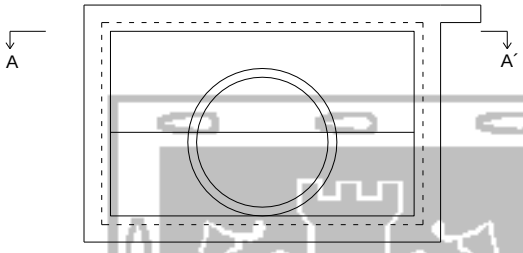
El entronque puede hacerse por uno u otro costado, o en ambos lados simultáneamente

FIGURA 4.- Cajas de visita en entronque de colectores.

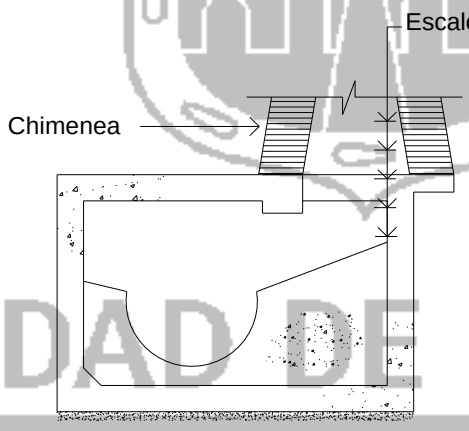
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



PLANTA SEGÚN CORTE A - A´



VISTA LATERAL B - B´

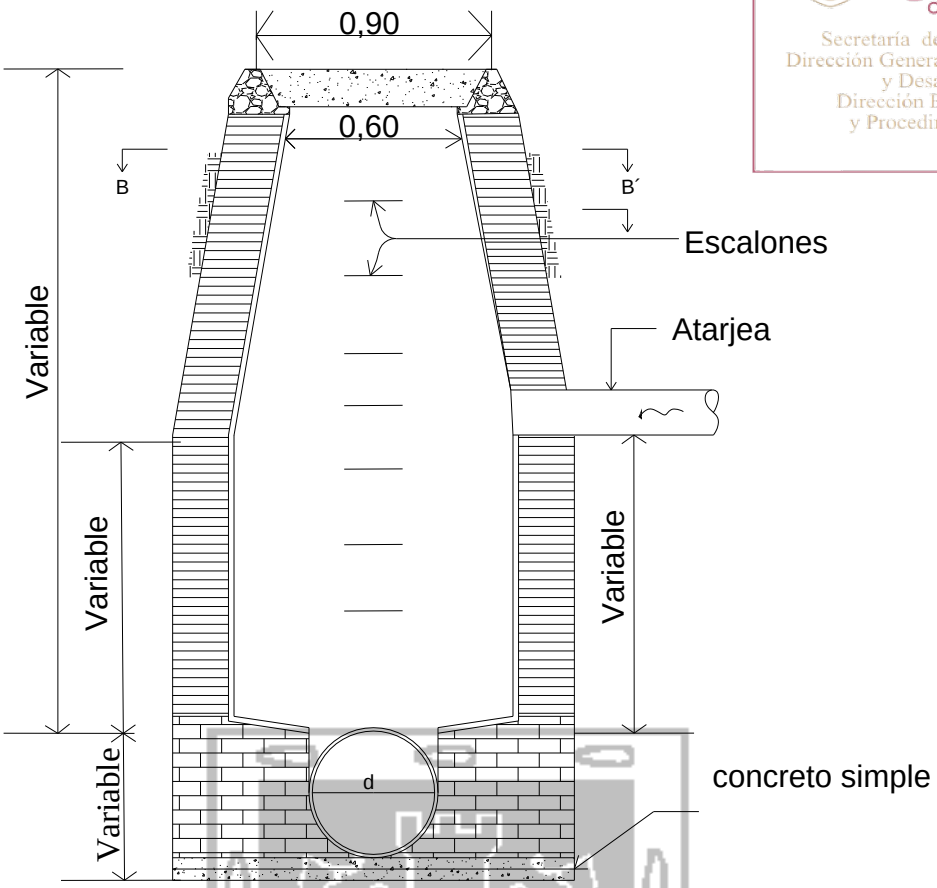


ELEVACIÓN SEGÚN CORTE C - C´

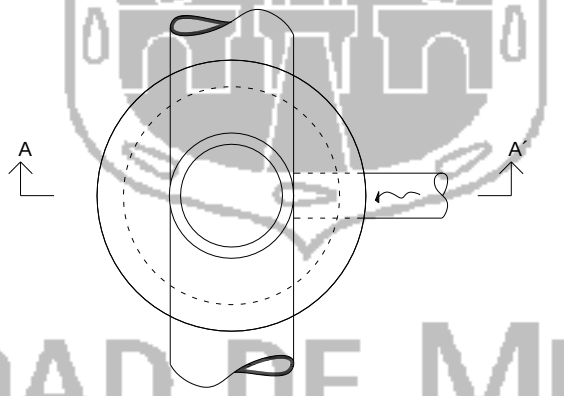
CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5.- Caja de visita con deflexiones hasta 45°

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



C O R T E A - A´



PLANTA

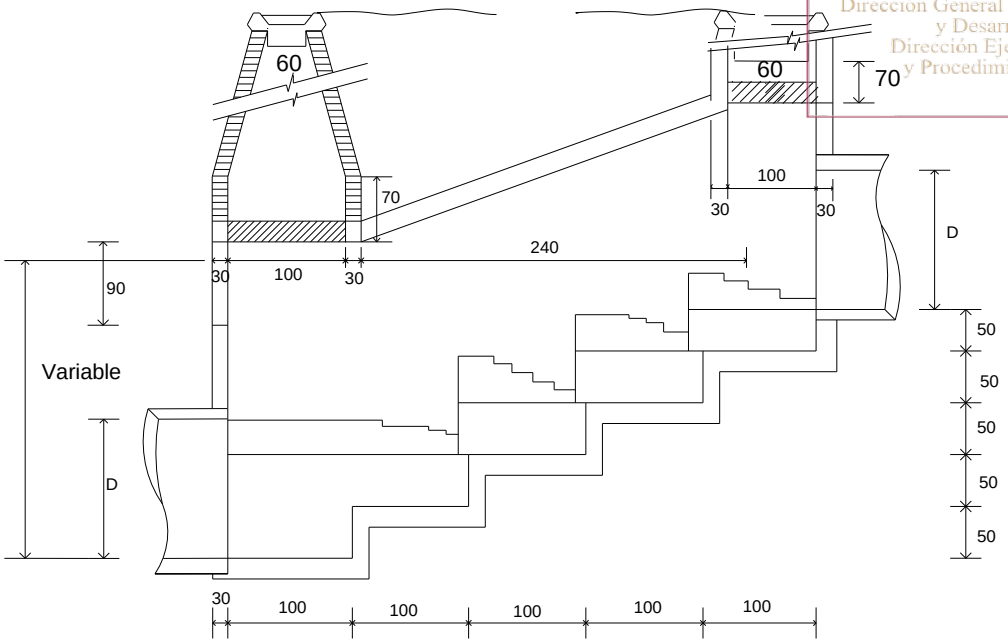
C O R T E B - B´

CIUDAD DE MÉXICO

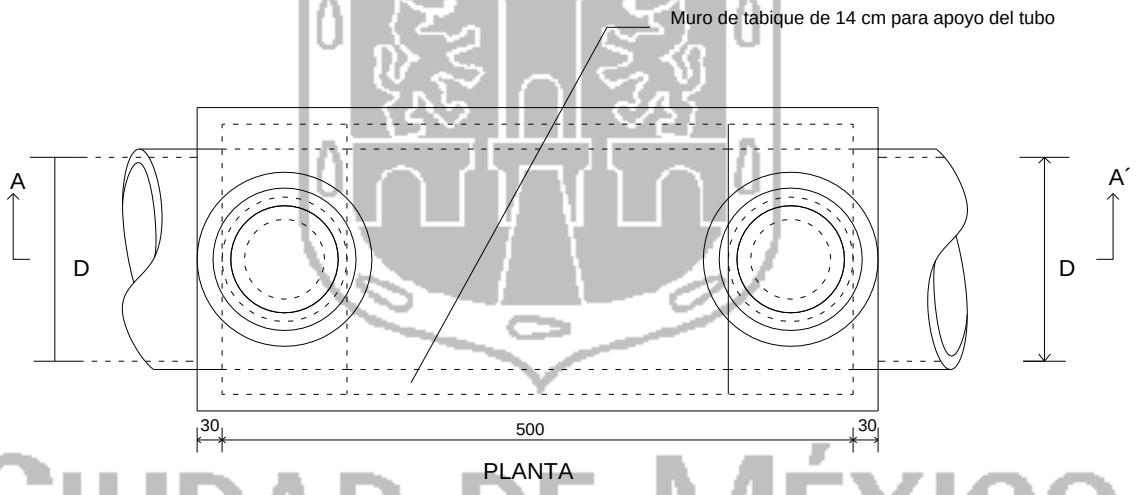
acotaciones en metros

FIGURA 6.- Pozo de visita con caída libre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



ELEVACIÓN SEGUN CORTE A - A´



PLANTA

Acotaciones en centímetros

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 7.- Pozo caja con caída escalonada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

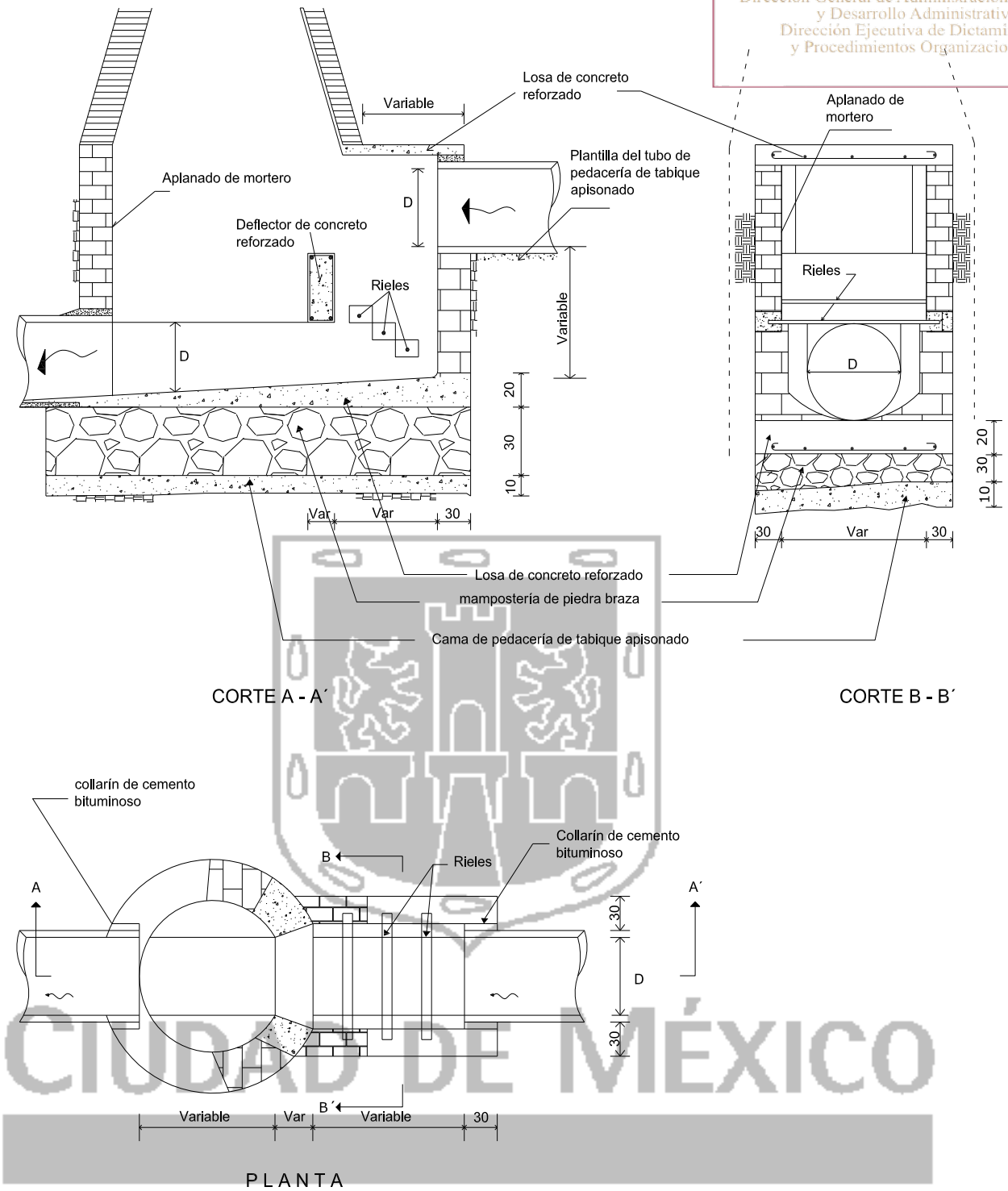


FIGURA 8.- Pozo caja de visita con caída y deflector

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

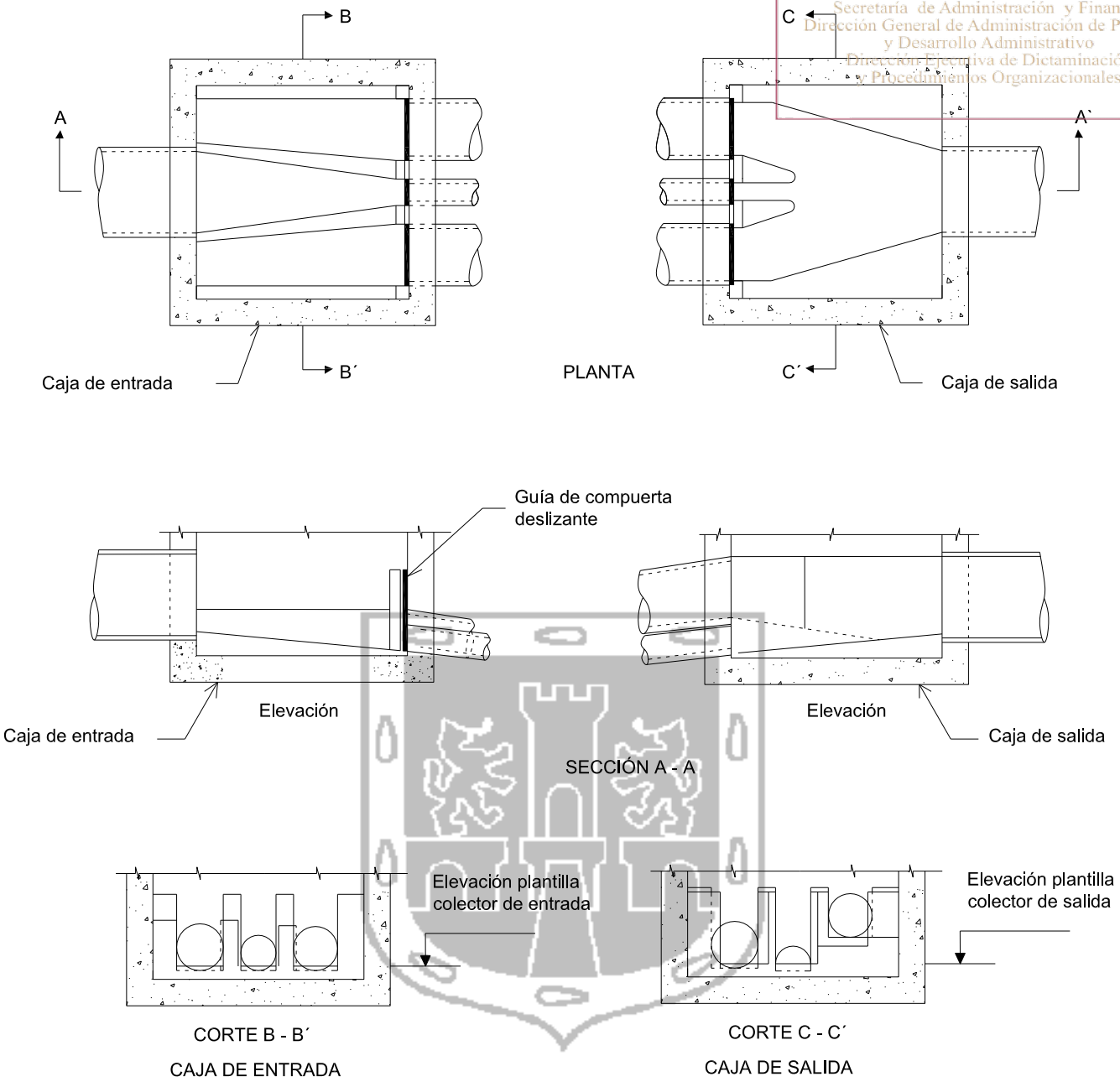


FIGURA 9.- Modelo de sifón invertido de conducto múltiple. Variante en las cajas de entrada y salida

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

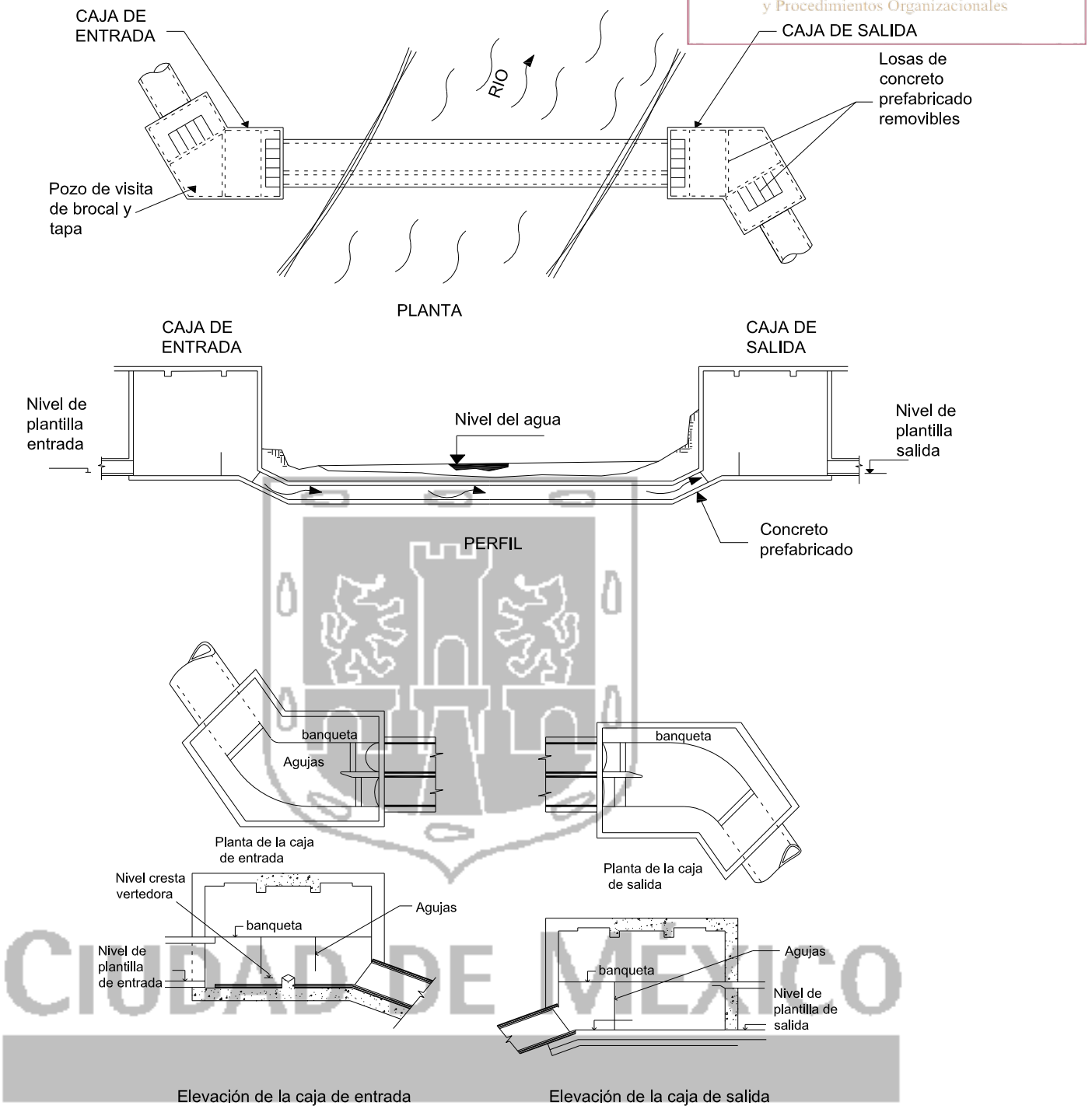
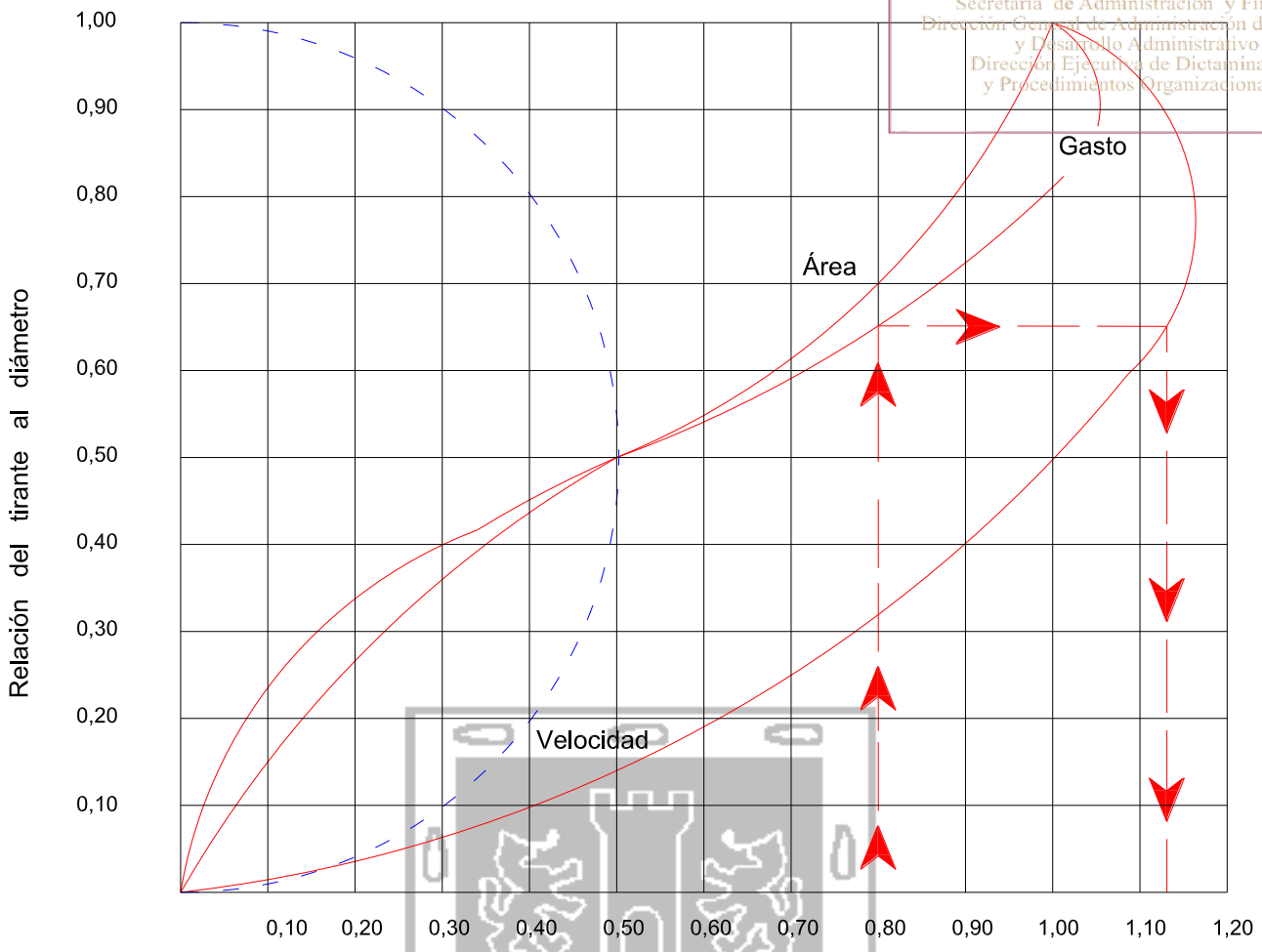


FIGURA 10.- Modelo de sifón invertido de dos conductos, controlado con vertedores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Relación del área, velocidad y gasto, de tubo parcialmente lleno a tubo lleno.

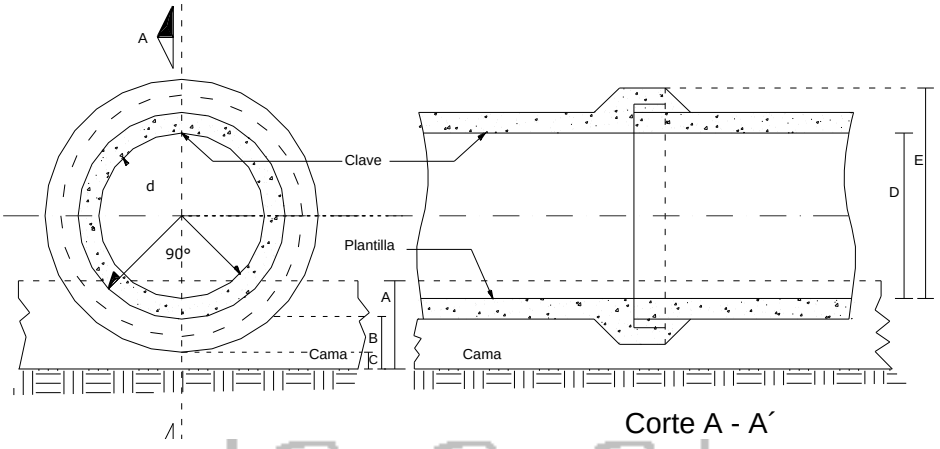
Ejemplo: Si a tubo lleno se tiene Q=425 l/seg y V=2,14 m/seg., obtener la velocidad para Q = 340 l/seg. Sin variar la pendiente.

El porcentaje respecto al tubo lleno es = 340/425 = 80%, entrando a la gráfica se obtiene el porcentaje respecto a la sección llena de 1,125 que multiplicado por 2,14 da V= 1,125 x 2.14 =

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 11.- Elementos hidráulicos de la sección circular.



Corte A - A´

d	A	B	C	D	E
15	0,8	6,5	3	16,6	19,5
20	10	8,6	3	21,9	25,6
25	11	9,3	3	27,2	31,2
30	12	9,9	3	32,5	36,9
38	14	11,0	3	41,2	46,0
45	16	12,6	3	48,8	54,6
60	21	15,8	3	65,4	72,8

Notas:

1.- Las acotaciones están en centímetros.

2.- La columna A, es la que debe tomarse para el presupuesto.

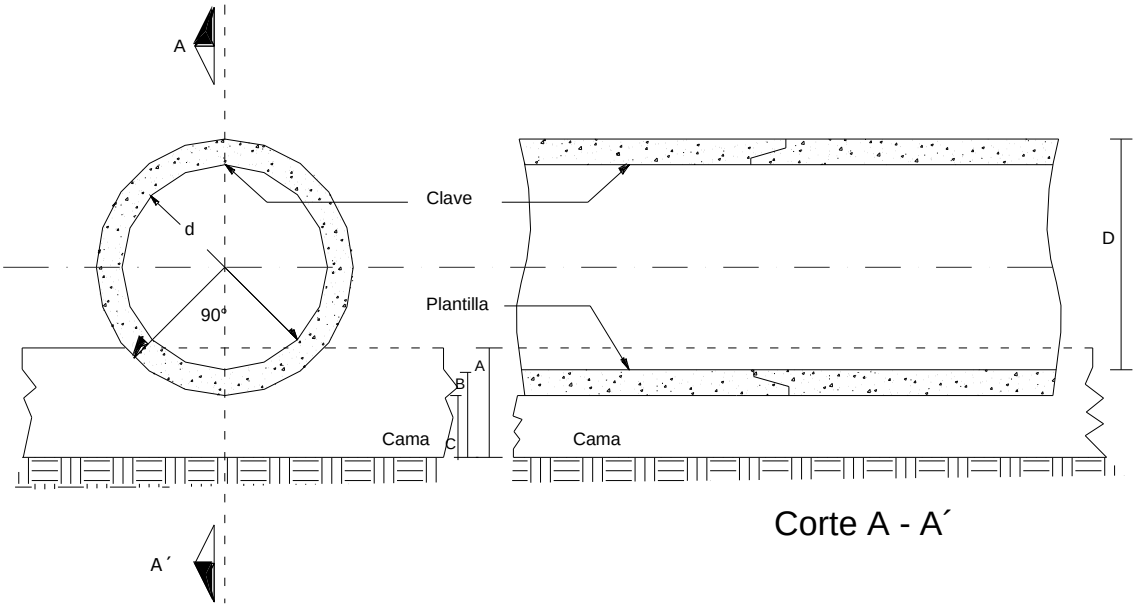
3.- La cama debe ser de un material que garantice dos condiciones:

3.1. Facilidad en el acomodo de la tubería

3.2. Formar una superficie tal que la carga del tubo del terreno sea uniforme

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



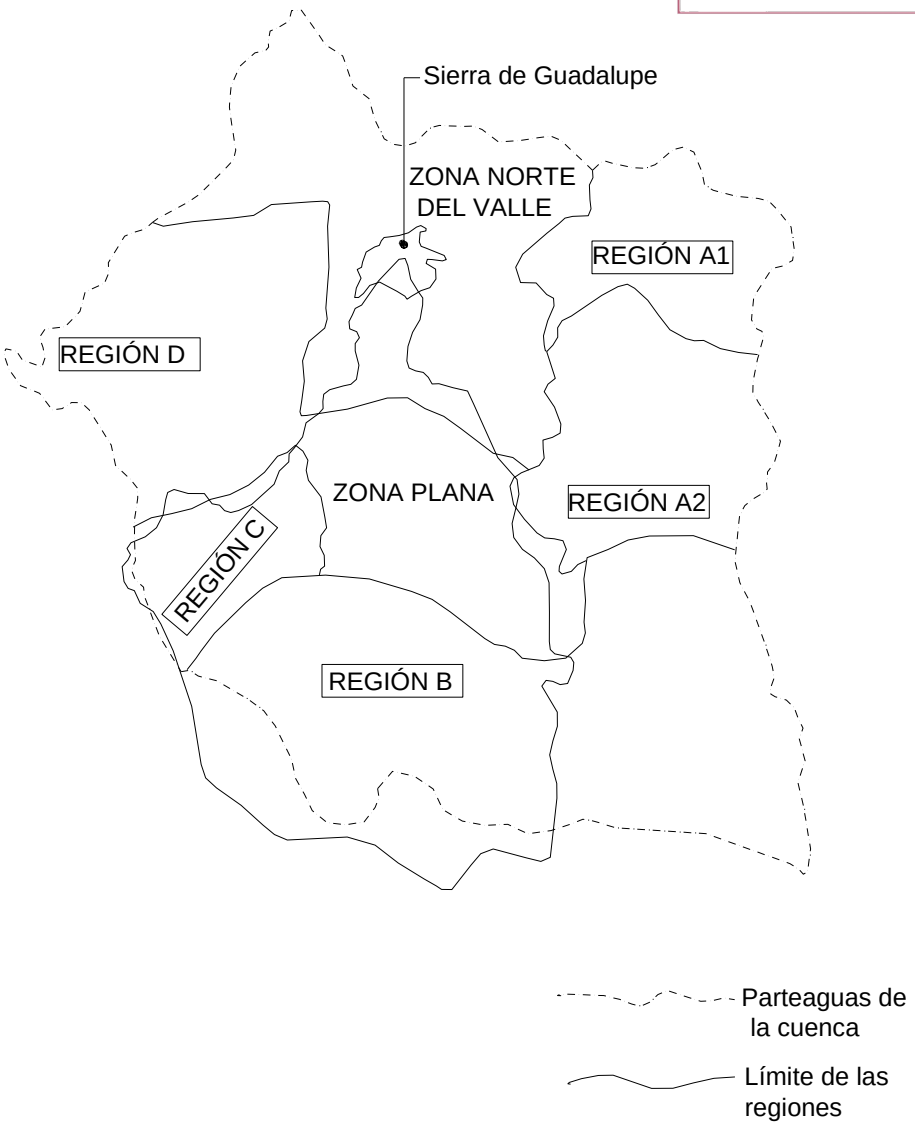
Corte A - A´

d	A	B	C	D
60	14	10,6	3	68,6
76	17	11,9	3	84,9
91	20	13,2	3	101,2
107	22	14,4	3	118,4
122	25	15,7	3	134,7
152	30	18,2	3	167,2
183	35	20,8	3	200,8
213	40	23,3	3	233,3
214	45	24,6	3	565,6

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:
1.- Las acotaciones están en centímetros.
2.- La columna A, es la que debe tomarse para el presupuesto.
3.- La cama debe ser de un material que garantice dos condiciones:
3.1. Facilidad en el acomodo de la tubería.
3.2. Formar una superficie tal que la carga del tubo en el terreno sea uniforme

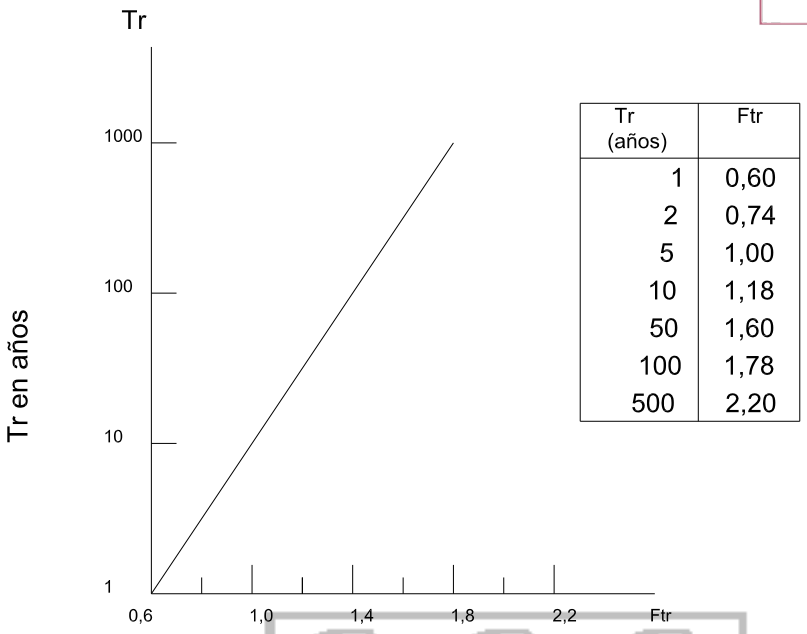
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MEXICO

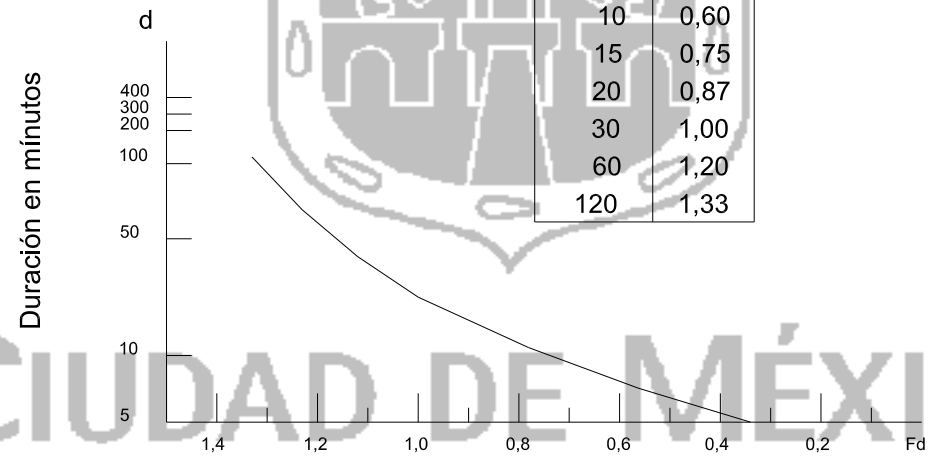
Figura 15. Regionalización del coeficiente de escurrimiento en áreas no urbanizadas del Valle de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Tr (años)	Ftr
1	0,60
2	0,74
5	1,00
10	1,18
50	1,60
100	1,78
500	2,20

a) Factor de ajuste (Ftr) por periodo de retorno (tr)



d (min)	Fd
5	0,34
10	0,60
15	0,75
20	0,87
30	1,00
60	1,20
120	1,33

b) Factor de ajuste (Ftr) por duración (d)

CIUDAD DE MÉXICO

Figura 16. Factor de ajuste por periodo de retorno y duración

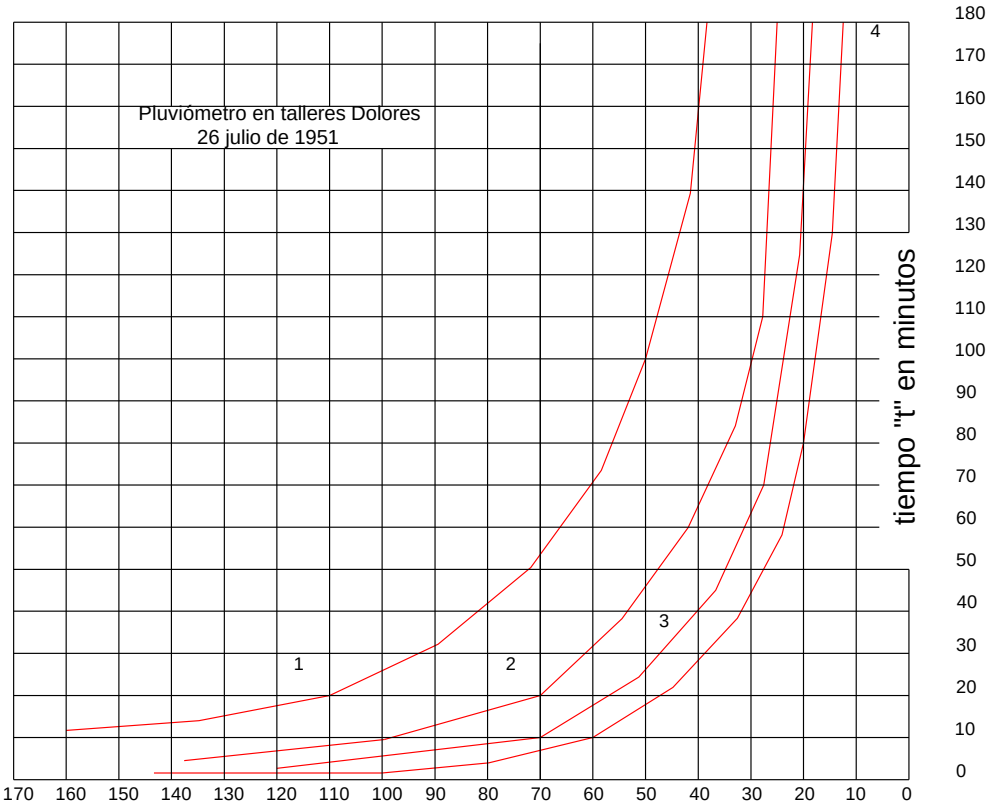
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.- Frecuencia 35 años $i = \frac{500}{t^{0,5}}$

2.- Frecuencia 5 años $i = \frac{320}{t^{0,5}}$

3.- Frecuencia 2 años $i = \frac{225}{t^{0,5}}$

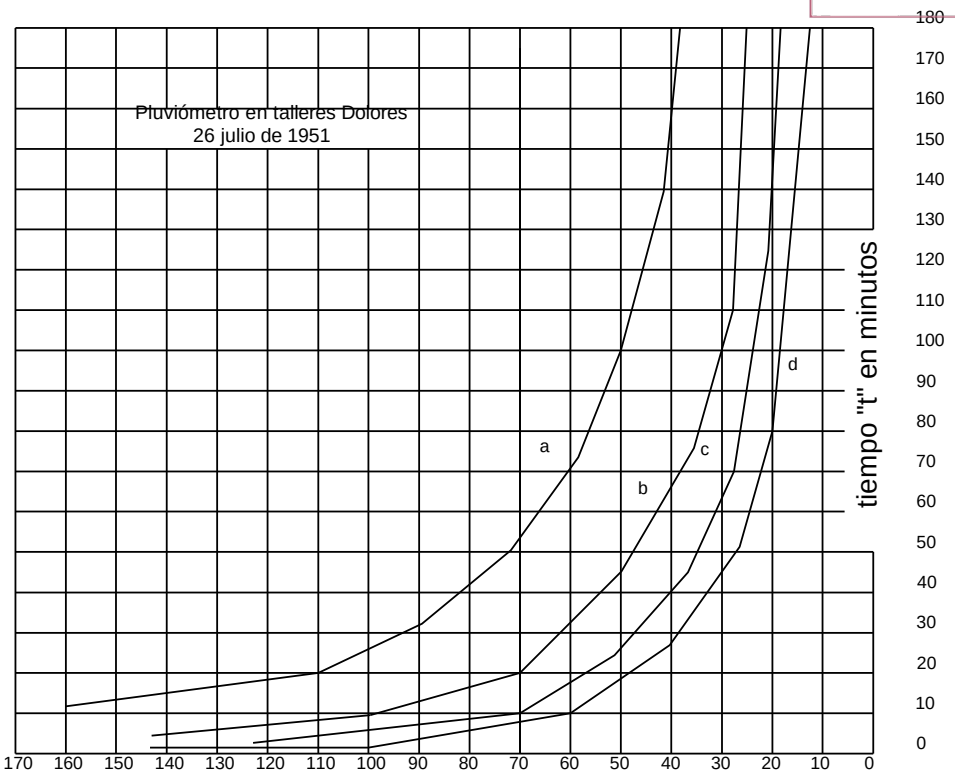
4.- Frecuencia 1 año $i = \frac{200}{t^{0,5}}$



Intensidad "i" en mm/hora

Figura 17. Gráfica de intensidad de lluvia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Intensidad "i" en mm/hora

NOTAS:

a) Frecuencia 35 años $i = 500/t^{0,5}$
b) Frecuencia 5 años $i = 320/t^{0,5}$
c) Frecuencia 2 años $i = 225/t^{0,5}$
d) Frecuencia 1 año $i = 200/t^{0,5}$

Figura 18. Gráfica de intensidad de lluvia

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

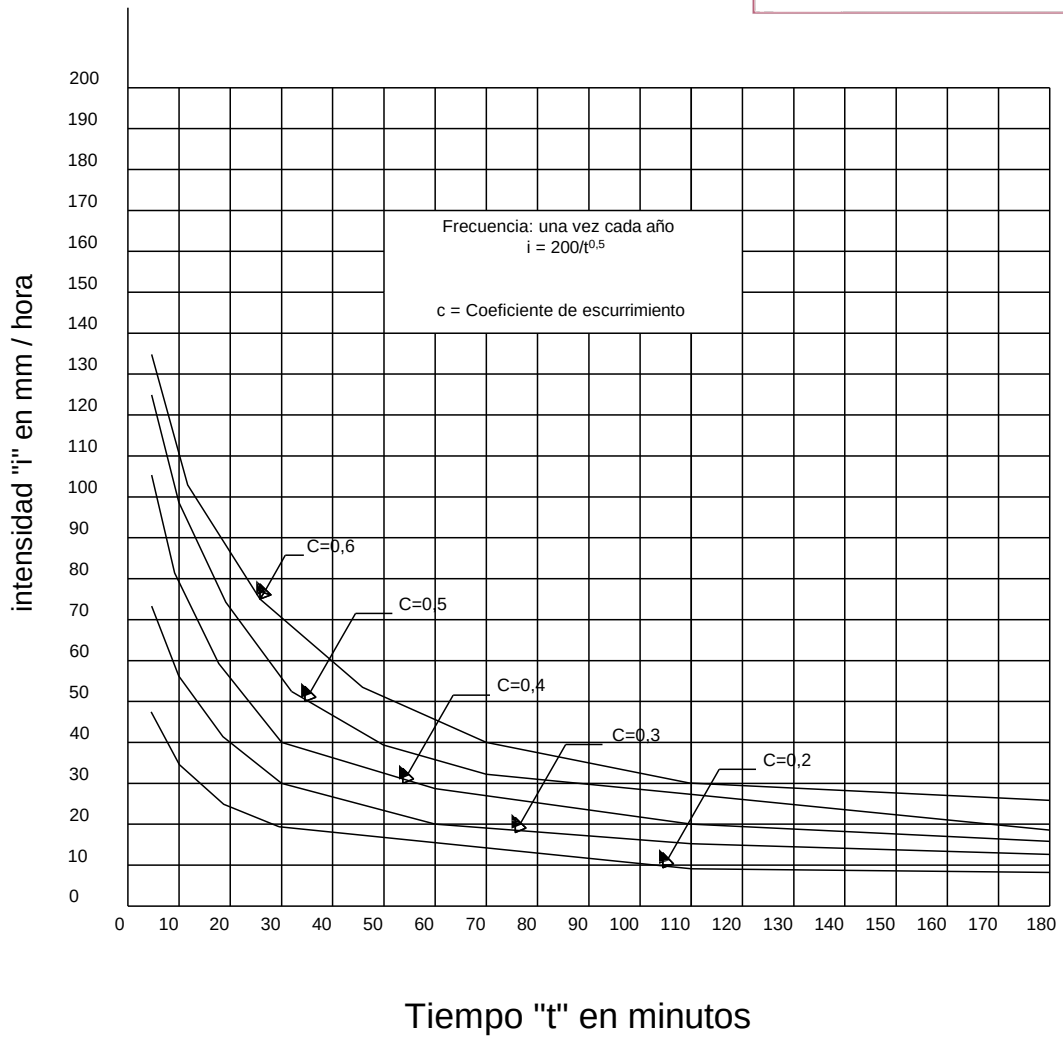


Figura 19. Gráfica de intensidad de lluvia, una vez al año.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

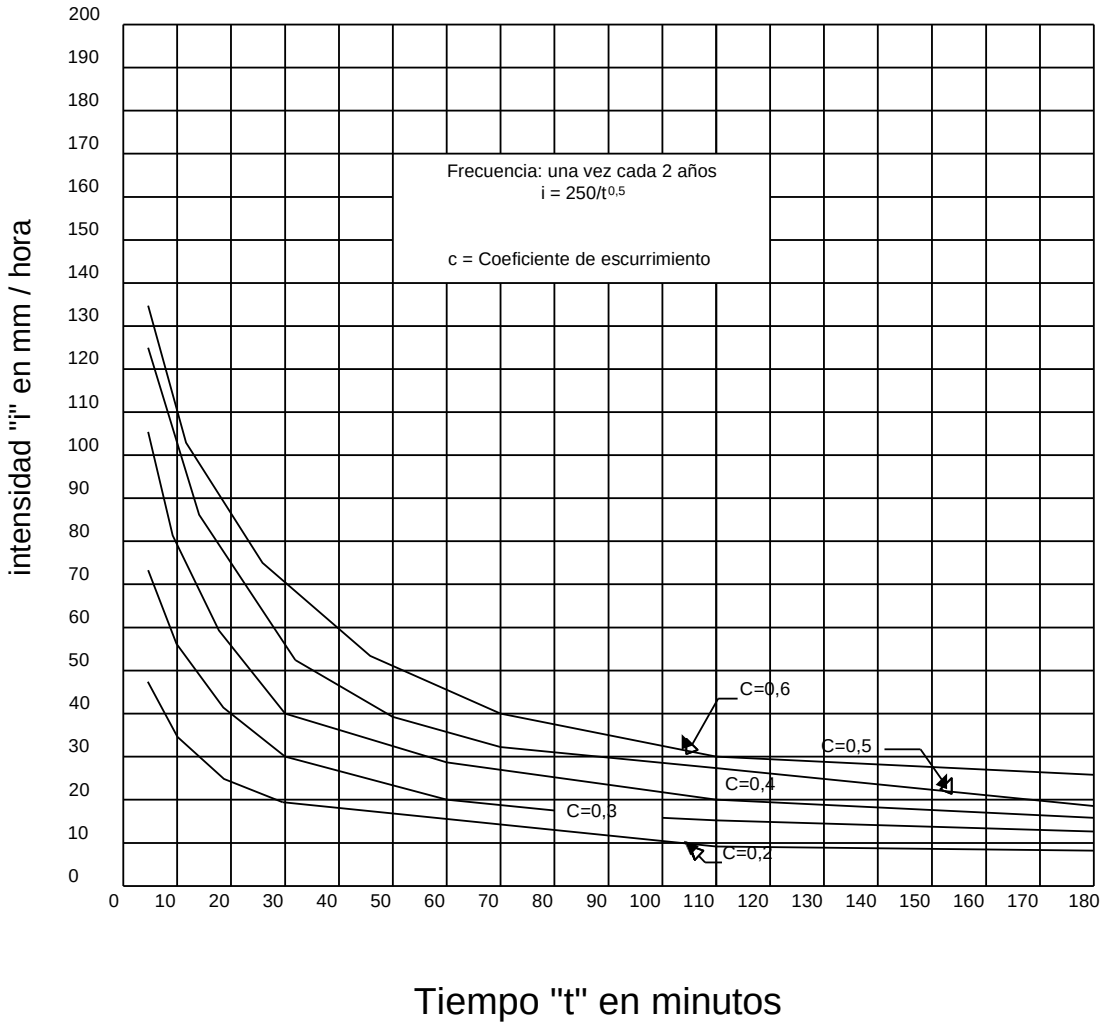
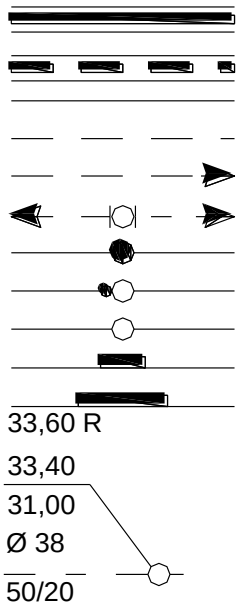


Figura 20. Gráfica de intensidad de lluvia.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 4. Signos convencionales para tuberia de alcantarillado

Colector existente_____
Colector en proyecto_____
Atarjea existente_____
Atarjea en proyecto_____
Sentido de escurrimiento_____
Cabeza de atarjea en proyecto_____
Pozo de visita existente_____
Pozo de visita con caída_____
Pozo de visita en proyecto_____
Coladera de banqueta_____
Coladera de tormenta_____
Cota de rasante_____
Cota de terreno_____
Cota de plantilla_____
Diámetro del tubo_____
Longitud / pendiente_____



NOTAS:
Longitud en metros medidas gráficamente del plano a escala

Elevaciones en metros, sumarles:2200 para referirlas al nivel del mar.

Diámetro en centímetros, pendiente en milésimas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diám. Interior Tubo (cm)	Ancho de zanja "B" (cm)
20	65
25	70
30	75
38	90
45	110
61	135
76	155
91	175
107	190
122	210
152	250
183	280
213	320
244	360

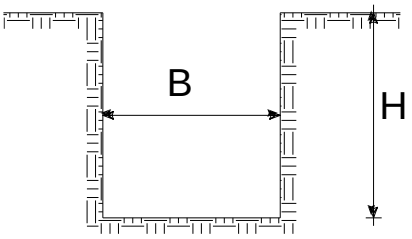


FIGURA 12 Ancho de zanjas

Notas:

1.- Las tuberías que se instalen deben ser de juntas de macho y campana hasta 45 cm de diámetro y para diámetros mayores de espiga y ceja.

2.- El colchón mínimo sobre el lomo del tubo debe ser de 90 cm, excepto en los sitios que por razones especiales se indiquen en los planos otros valores.

3.- La profundidad mínima de la zanja será la que se obtenga sumando al colchón mínimo el diámetro exterior de la tubería y el espesor de la plantilla "A" (figs. 13 y 14) .

4.- En todas las juntas se deben excavar conchas para facilitar el junteo de los tubos de macho y campana y la inspección de éstas.

5.- Es indispensable que a la altura del lomo del tubo, la zanja tenga realmente como máximo el ancho indicado, pero a partir de ese punto, puede dársele a sus paredes el talud que se haga necesario para evitar el empleo de ademe.

6.- Si el representante del Gobierno del Distrito Federal autoriza el empleo de un ademe provisional, el ancho de zanja debe ser igual al indicado en la tabla más el ancho que ocupe el ademe.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS.
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	04	AGUA A PRESIÓN Y ALCANTARILLADO
CAPÍTULO	007	DISEÑO DE POZO PARA EXTRACCIÓN DE AGUA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es la serie de estudios técnicos, pruebas y análisis físico-químicos que se realizan para identificar las características hidrogeológicas del sitio para la perforación de un pozo para extracción de agua, así como para calcular los elementos que conforman la construcción de dicho pozo.

A.02. El diseño de pozo para extracción de agua abarca:

a. Estudios

1. Geológicos y geofísicos
2. Hidráulica subterránea
3. Geoquímicos
4. Calidad del agua

b. Anteproyecto

1. Ubicación del sitio de perforación
2. Perforación directa en su caso
3. Determinación de las características de la perforación exploratoria
4. Equipo de perforación

c. Proyecto ejecutivo

1. Parámetros básicos
2. Profundidad total del pozo
3. Diámetro y espesor del ademe
4. Diámetro de la perforación
5. Contraademe
6. Abertura de la ranura
7. Filtro de grava
8. Protección superficial del pozo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A.03. El objeto del diseño es establecer los requisitos necesarios que se deben cumplir para la perforación del pozo para extracción de agua, en forma económica y eficiente.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el proyecto de Diseño de Pozo para Extracción de Agua, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponde a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago que se indican en los capítulos relacionados a continuación y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos.	NOM-003-CNA	CNA
Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.	NOM-004-CNA	CNA
Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación límite y método de prueba.	NOM-006-ENER	SE
Tubos ranurados de acero al carbono para ademe de pozos de agua para extracción y/o infiltración-absorción de agua-especificaciones.	NMX-B- 050	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos de acero con o sin costura, negros y galvanizados por inmersión en caliente	NMX-B-177	CANACERO
Productos siderúrgicos-tubos de acero con o sin costura-series dimensionales.	NMX-B-179	CANACERO
Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados.	NOM-014-SSA1	SSA
Modificación a la Salud Ambiental. Agua para Uso y Consumo Humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.	NOM-127-SSA1	SSA
Topografía	2.02.01.001	G.D.F.
Supervisión de obras e instalaciones	2.04.01.001	G.D.F.
Ademes en las paredes de las excavaciones	3.01.01.008	G.D.F.
Perforación de pozo para extracción de agua	3.01.01.024	G.D.F.
Sistema de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Bentonita y aditivos para perforación	4.01.01.010	G.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tubería	4.01.02.016	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales y termoplásticos	4.01.02.024	G.D.F.
Manual de rehabilitación de pozos.	Gerencia de Normas Técnicas	SARH(CNA)

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Estudios. Consisten en la obtención de datos de índole geológica-geohidrológica la cual incluye mediciones de nivel del agua subterránea, caudales de operación de pozos y norias existentes, estadística de realización de pruebas de bombeo y análisis físico-químicos-bacteriológicos del agua; que proporcionen informes de las características de los acuíferos a explotar.

a. Geológicos. Proporcionan datos e información de los diferentes estratos que conforman la litología que existe en la zona investigada, estos estudios geológicos incluyen los geofísicos que permiten la evaluación de los acuíferos, mediante la medición de las propiedades de los estratos como la resistividad eléctrica, densidad, velocidad de transmisión de las ondas elásticas, susceptibilidad magnética, polarización y radioactividad natural de las rocas; la evaluación se realiza con un mínimo de sondeos con los que se calibran estas mediciones.

b. Hidráulica subterránea. Estos estudios definen el comportamiento general del movimiento de las aguas subterráneas, dirección, velocidad, tamaño y tipos de cuencas, además de proporcionar valores de permeabilidad, conductividad hidráulica, coeficientes de almacenamiento, gradiente hidráulico y caudales de explotación, así como tipo y espesor de los acuíferos.

En estos estudios se deben incluir: estadística de mediciones de niveles estáticos y dinámicos de fuentes cercanas, medición de caudales e interpretación de pruebas de bombeo realizadas, definición del espesor de los acuíferos, clasificación de los mismos, extensión de las cuencas y subcuencas, así como zonas de recarga y descarga, además de la estimación de la presión confinante del conjunto agua-suelo en el sitio de la perforación. Con base en estos datos, se podrá determinar la distancia que debe haber entre los pozos existentes y el propuesto, así como elaborar el anteproyecto para la perforación previa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c. Geoquímicos. El agua al fluir por un acuífero, tiene modificaciones en su composición, debido a la reacciones físico-químicas que se producen al contacto con los estratos que atraviesa, consistentes en disolución de sales o en el ataque químico de los minerales contenidos en las rocas, el ataque o disolución puede ser por varios fenómenos entre los que se menciona la hidratación, hidrólisis, oxidación y cambio de potencial de hidrogeno (pH).

d. Calidad del agua. Proporcionan información de los procesos que ocurren en los acuíferos. El agua subterránea no es químicamente pura, comúnmente contiene elementos químicos básicos como son: sodio, potasio, calcio, magnesio, hierro y aluminio; radicales ácidos como: cloro, sulfatos y carbonatos. Por lo general el agua subterránea es potable; desde el punto de vista bacteriológico; pierde esa característica por contaminación directa, por bacterias naturales del suelo y por desechos humanos o animales.

E.02. Anteproyecto. Después de concluidos los estudios previos y haber obtenido los datos geohidrológicos de la zona, se define el sitio más conveniente para la perforación del pozo.

a. Ubicación del sitio de perforación. Para proponer el o los sitios de la perforación previa debe incluirse entre otros: estudio de costo-beneficio, zona beneficiada, si se cuenta con la infraestructura para la operación del pozo, cercanía con otros pozos que de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA; la distancia no debe ser menor de 500 metros en línea recta uno del otro.

b. Perforación directa. Cuando se pretende conocer si es posible perforar pozos en una zona sin explorar, con características geohidrológicas poco o nada conocidas, se recomienda realizar sondeos exploratorios entre 0,0508 m (2”) y 0,1016 m (4”) de diámetro, con recuperación de muestras, para conocer las características litológicas, espesores y potencialidad de los acuíferos, además de la profundidad de los acuíferos y las características físicas, químicas y bacteriológicas del agua subterránea.

Las muestras extraídas deben ser clasificadas mediante un análisis mineralógico, relacionado con el entorno físico para catalogar los tipos de acuíferos, determinar su capacidad, la calidad del agua y así decidir si deben o no perforar el pozo en la zona propuesta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Para toma de decisiones, también puede optarse por hacer perforaciones con diámetro mayor y realizar directamente una prueba de productividad primaria, colocando un ademe recuperable, si bien las muestras de roca obtenidas ya no son inalteradas, las ventajas en este tipo de estudios es la de constatar directamente la potencialidad de los acuíferos y zonificar la calidad del agua a diferentes profundidades.

c. Determinación de las características de la perforación exploratoria. Con la estadística de la litografía del suelo se determina la profundidad de la perforación exploratoria, así como su diámetro y el equipo de perforación más conveniente.

d. Equipo de perforación. En el anteproyecto se debe recomendar el equipo idóneo para la construcción del pozo. De esto depende en gran medida las características o modificaciones que se puedan hacer para la terminación y definición de parámetros como longitud, diámetros de la perforación y los ademes, así como profundidad total de la captación. Los avances de perforación están relacionados según la dureza de los materiales que se atraviesan y repercuten finalmente en los costos de la obra.

Los equipos para perforación son de dos tipos, percusión y rotatorio, se deben analizar las ventajas y desventajas de cada uno de ellos para el caso que se estudia; dentro de los parámetros más importantes a analizar está el geológico, que involucra tanto el aspecto constructivo como el económico .

En formaciones de materiales granulares no cementados, suaves, de granulometría fina, así como duros no permeables de granulometría media, se recomienda la máquina rotatoria.

En el caso de formaciones de materiales granulares cementados, muy duras, de granulometría muy gruesa, es más conveniente la máquina rotatoria siempre y cuando no sean muy permeables, en cuyo caso para evitar la pérdida del fluido de perforación, se recomienda la máquina de percusión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Proyecto ejecutivo. Con base en los resultados obtenidos de los estudios hidrogeológicos y de la perforación previa, el diseño debe cumplir con lo siguiente:

a. Parámetros básicos

1. El caudal de explotación, debe ser el mayor posible con el mínimo de abatimiento, de acuerdo a la capacidad del acuífero.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. El pozo debe tener una longitud tal que sea totalmente penetrante, en casos de acuíferos muy gruesos, la longitud debe ser aquella que garantice las menores pérdidas y los niveles de explotación más convenientes, para garantizar la eficiencia de los equipos de bombeo y justificar la inversión.

3. El agua que se obtenga debe estar en lo posible libre de arenas.

4. Se debe proteger adecuadamente el acuífero de contaminación con otros de mala calidad y contra escurrimientos de aguas superficiales, lo que se lograría colocando el contraademe.

5. La vida útil de diseño del pozo no debe ser menor a 25 años.

b. Profundidad total del pozo. La profundidad óptima del pozo, depende de los espesores y características de los acuíferos; la profundidad total se obtiene de la suma de la longitud de la cámara de bombeo más la longitud de la cámara de captación, también calculadas para la vida útil citada en el subinciso E.02.a.5., inmediato anterior.

1. La cámara de bombeo como su nombre lo indica es la parte del pozo donde se alojará la bomba durante su vida útil, ésta sirve como conducto vertical para elevar el agua hasta el nivel de superficie; regularmente se adema con tubería lisa, a menos que exista una capa acuífera de poco espesor que aumente el caudal durante los primeros años de su operación.

   Para determinar la longitud de la cámara de bombeo se suman:

   Nivel dinámico, más (+) evolución anual del nivel del agua subterránea, más (+) longitud de la bomba, más (+) sumergencia necesaria del cuerpo de tazones.

2. Cámara de captación, parte del pozo que permite la entrada del agua del acuífero al interior del mismo, en esta zona se coloca el ademe ranurado; su longitud se calcula por medio de la fórmula de continuidad hidráulica.

$$Q = A\ V$$

CIUDAD DE MÉXICO

En donde:

Q = Gasto de explotación propuesto (m^3 / seg)

A = Área hidráulica necesaria para permitir la explotación del acuífero al gasto propuesto en función de la longitud de la cámara de captación. (m^2)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V = Velocidad de entrada de agua a través de las ranuras del ademe. Este valor no debe exceder de 0,01 a 0,03 m/seg, para no provocar incrustaciones del material ni corroer las ranuras.

Para determinar la longitud de la cámara, es necesario considerar adicional mente un porcentaje de seguridad, el cual dependerá de la calidad del agua, sea ésta corrosiva o incrustante.

c. Diámetro y espesor del ademe. La función del ademe es evitar el derrumbe o colapso de las paredes de la perforación del pozo y garantizar la captación; son tubos de diámetros y espesores definidos por el tipo de estrato que atraviesa y la profundidad a la que se van a colocar. Tubos lisos para la cámara de bombeo y ranurados para la zona de captación, el tramo ranurado permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.

Las especificaciones de los tubos deben cumplir con la Normas Mexicanas NMX-B-177, NMX-B-179 y NMX-B-050; descritas en la cláusula B de Referencias.

El ademe que se colocará debe ser el adecuado a las características litológicas detectadas, su espesor y composición dependen de las presiones que se presenten en el acuífero y la calidad del agua monitoreada.

La parte superior del ademe debe sobreelevarse 0,50 m de la superficie del suelo, como lo indica la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA “Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos”.

El diámetro del ademe debe ser el que garantice el flujo del gasto y debe ser mayor cuando menos 0,762 m (3”) que el diámetro de los tazones de la bomba.

d. Diámetro de la perforación. El diámetro de la perforación definitiva se obtendrá, sumando al diámetro exterior del ademe, más dos veces el espacio anular para alojar el filtro de grava, el cual no debe ser menor que 0,762 m (3”).

CIUDAD DE MÉXICO

e. Contraademe. Su función es evitar la infiltración del agua superficial al pozo y posteriormente al acuífero y garantizar que no se contamine el pozo durante su vida útil

La parte superior del contraademe debe estar sobreelevado mínimo 0,20 m de la superficie, como lo indica la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA, descrita en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

El espacio anular entre el contraademe y la formación adyacente debe ser llenado totalmente con una lechada de cemento Pórtland y agua, de acuerdo a la norma 3.01.01.024 “Perforación de pozo para extracción de agua” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, señalada en la cláusula B de Referencias.

f. Abertura de la ranura. Para el cálculo del tamaño de la ranura se debe considerar la granulometría del acuífero, si está contenido en sedimentos no consolidados; es decir, las partículas que componen las diferentes capas litológicas que conforman el acuífero se deben clasificar, tomando como límite su tamaño de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1. Tamaños de partículas en las capas litológicas

Sedimentos	Diámetro promedio en mm
Arcillas	Menores a 0,004
Limos	0,004 a 0,063
Arena muy fina	0,063 a 0,125
Arenas finas	0,125 a 0,250
Arenas medias	0,250 a 0,500
Arenas gruesas	0,500 a 1
Arenas muy gruesas	1 a 2
Grava muy fina	2 a 4
Grava media	4 a 64
Grava gruesa	64 a 256
Guijarros	Mayores a 256

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Ocupacionales y Organizacionales

Por tratarse de un diseño ejecutivo, el tamaño real del material del subsuelo sólo será conocido si se cuenta con una perforación directa, si no se tiene ésta, debe aclararse que este parámetro solo sirve como referencia para la cotización de la obra y se modificará al término de la perforación exploratoria.

g. Filtro de grava. Los mejores acuíferos son aquellos en los que su tamaño efectivo equivale a materiales gruesos de una muestra (90 %) y cuyo coeficiente de uniformidad resulta de la división del 90 % entre el 40 % retenido es de 2, el tamaño de la abertura esta estrechamente relacionado con la decisión de colocar o no el filtro de grava, el cual se escoge para retener la mayor parte del material granular 90 % después de desarrollado; ya que el coeficiente de uniformidad de los filtros más comerciales es aproximadamente de 2.

   Para el diseño de filtro de grava es necesario contar con un análisis granulométrico de la formación litológica de donde se va a captar el agua.

   El tamaño efectivo se define del tamaño de los granos correspondientes al 90 % retenido acumulado que se denota como D_{90}. El coeficiente de uniformidad (CU), es la relación de los tamaños correspondientes al 40 % y 90 %, denotado como D_{40} /D_{90}, valor que da una idea de la pendiente de la curva granulométrica, pues a valores pequeños del coeficiente de uniformidad corresponden a curvas más uniformes y viceversa.

   Se requiere filtro de grava cuando el coeficiente de uniformidad (D_{40}/ D_{90}) es menor de 3 y el tamaño efectivo (D_{90}) es menor de 0,25 mm (0,01”).

   Cuando no se requiere filtro de grava, la abertura de la rejilla debe corresponder al D_{40}, diámetro equivalente al 40 % retenido acumulado.

   Cuando es necesario el filtro de grava, la abertura de la rejilla debe ser equivalente al D_{90}. El espesor del filtro debe ser de 76,2 mm (3”) a 152,4 mm (6”), por lo que el espacio anular debe ser mayor a 76,2 mm (3”); considerando que si el espesor del filtro es muy grande, entorpece las operaciones de limpieza, porque resulta bastante difícil remover los residuos de lodos de perforación adheridos a los acuíferos.

h. Protección superficial del pozo. El diseño de los elementos para la protección del pozo, están especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA, descrita en la cláusula B de Referencias y se deben aplicar los siguientes incisos:

   6.5.1.1. Sobreelevación del ademe por encima del nivel del suelo

   6.5.2. Contraademe

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.5.3.1. Tipo y dimensiones del brocal

6.5.3.2. Plantilla

6.5.4. Tipo y dimensiones de la protección del pozo

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

F.01. Proyecto ejecutivo de pozo para extracción de agua. El importe para la elaboración del proyecto incluye: Los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, maduros, coordinación con especialistas, obtención de datos de campo, registros geofísicos, análisis de agua, revisiones, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, precios unitarios, croquis, planos, manuales de operación, conservación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal todos los elementos técnicos que fundamentan el proyecto, en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el proyecto.

El pago se autoriza para su trámite una vez terminado, revisado y aceptado el proyecto ejecutivo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de diseño de pozo para extracción de agua.

( ) Proyecto ejecutivo de diseño de pozo $/proyecto

CIUDAD DE MEXICO

F.02 El diseño de pozo para extracción de agua puede ejecutarlo el mismo contratista a cuyo cargo está la perforación. Si este es el caso, debe señalarse en las bases de licitación de la perforación del pozo, así como la forma de pago del proyecto integral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Normatividad de Recursos Humanales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION	05	PLANTAS POTABILIZADORAS Y TRATAMIENTOS DE DESECHOS RESIDUALES
CAPITULO	001	PLANTAS POTABILIZADORAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACION

A.01. En la selección de los procesos adecuados para proporcionar al agua proveniente de una fuente de abastecimiento, las características de calidad que le permitan ser potable. Abarca el diseño de las unidades, reactores e instalaciones en sus aspectos arquitectónicos, hidráulicos, estructurales y electromecánicos.

A.02. Los procesos o trenes de tratamiento, se clasifican en:

a. Operaciones unitarias, si involucran procesos físicos exclusivamente; tales operaciones son (ver tablas 1 y 3)

1. Transferencia de sólidos
   Cribado
   Sedimentación
   Flotación
   Filtración

2. Concentración y estabilización de sólidos

3. Transferencia de iones y coloides
   3.1. Floculación
   3.2. Adsorción

4. Transferencia de gases
   4.1. Desorción
   4.2. Absorción

CIUDAD DE MÉXICO

b. Procesos unitarios, si se llevan a cabo reacciones químicas o físico-químicas (ver tablas 1 y 2) estos procesos son:

1. Transferencia de iones y coloides
   Coagulación
   Precipitación química
   Intercambio iónico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Estabilización de solutos
3. Procesos de membrana
   Diálisis
   Electro diálisis
   Osmosis inversa
4. Desinfección

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de proyecto de Plantas Potabilizadoras, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo que en estos capítulos se indica, mismos que se enlistan en la siguiente tabla y conceptos de los que no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley general de Salud		S.S.
Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios		S.S.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Generalidades	2.03.04.001	G.D.F.
Obras de Captación	2.03.04.002	G.D.F.
Sección Cimentaciones y Estructuras	2.03.08 *	G.D.F.
Sección Instalaciones en Edificios	2.03.09 *	G.D.F.
Sección Acabados en Edificios	2.03.10 *	G.D.F.

* El capítulo que se requiera

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Ocupacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Para determinar los procedimientos de potabilización que deban aplicarse al agua proveniente de una fuente de abastecimiento determinada, deberán conocerse sus características físico-químicas y bacteriológicas mediante los análisis y pruebas de laboratorio establecidos y autorizados por la Secretaría de Salud.

C.02. Si el agua no satisface las normas de calidad sanitaria fijadas por la Secretaria de Salud, se procederá a diseñar el tren de procesos a que deberá someterse para producir una agua tratada de calidad satisfactoriamente potable. En general, las plantas potabilizadoras se diseñarán para tratar:

a. Aguas superficiales, cuyo principal objetivo sea reducir los sólidos.

b. Aguas subterráneas cuyos procesos sean fundamentalmente para abatir la dureza y/o contenido de fierro-manganeso.

C.03. Aún cuando la calidad del agua cruda sea satisfactoria para humano, siempre deberá proyectarse un sistema de desinfección, que asegure y conserve la calidad de potable desde el sitio de aplicación del bactericida hasta la entrega al último consumidor. Por lo tanto, el producto desinfectante deberá tener un valor residual que garantice su poder bactericida durante un período de tiempo posterior a su aplicación.

C.04. Para determinar el tren de procesos de tratamiento más eficiente, podrá auxiliarse el proyectista de plantas piloto o módulos hidráulicos apropiados, en caso de ser necesario y/o a juicio del Departamento.

C.05. En el diseño se dará preferencia a los equipos y maquinarias de fabricación nacional, a los que presenten costos reducidos de operación y mantenimiento así como aquellos cuyas refacciones, accesorios y reactivos sean de fácil adquisición.

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. El proyectista deberá tener cuidado en la selección del tres de tratamiento, el cual deberá ser acorde con la calidad del agua a tratar, ya que durante el proceso se remueven cierto tipo de constituyentes, permaneciendo otros, por lo que si no se logra remover y hacer permanecer los deseados, se pueden producir efector adversos y con ello, en vez de mejorar la calidad se puede empeorar. En la tabla 4 se muestra la efectividad de remoción de ciertos constituyentes, mediante algunos procesos y operaciones unitarias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En la tabla 5 se muestra una evaluación de efectos indirectos de diversas operaciones y procesos unitarios producidos sobre algunos constituyentes.

En la tabla 1 se sugieren trenes de tratamiento para la remoción de constituyentes representativos en aguas de origen superficial y subterráneo.

C.07. Se deberá estudiar y definir la capacidad de cada uno de los módulos que constituyan la planta, para cubrir las necesidades inmediatas y las previstas durante la vida útil de la planta, siendo éstas las etapas de construcción futura.

C.08. Dependiendo de los procesos de tratamiento, se proyectarán en la planta, los módulos de reserva y emergencia, que deban entrar en servicio, cuando se dé mantenimiento a la planta o bien se presente alguna falla y que permitan asegurar y entregar el caudal de servicio.

C.09. El acomodo de las unidades de proceso deberá hacerse de forma que se agrupen compactamente, para reducir tanto la superficie de construcción como las longitudes de conductos e instalaciones.

Así mismo, para simplificar la operación de la planta, se diseñarán controles centralizados para los principales procesos.

C.10. Como instalaciones complementarias, las plantas potabilizadoras estarán provistas de:

a. Almacenes para reactivos, refacciones, herramienta, etc.
b. Patios y áreas de maniobras.
c. Caseta de vigilancia
d. Regadera y servicios sanitarios para el personal
e. Laboratorios
f. Oficinas administrativas
g. Taller de reparaciones menores
h. Sistema contra incendio
i. Sistema de intercomunicación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.11. El proyecto de una planta potabilizadora deberá abarcar tanto los aspectos físico-químicos y bacteriológicos propios del tratamiento como los arquitectónicos, hidráulicos, estructurales y electromecánicos.

Deberá contener las memorias descriptivas y de cálculo, diagramas funcionales, planos generales y de detalle, conceptos y cantidades de obra, especificaciones e instructivos de operación y mantenimiento.

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO.

D.01. El costo de elaboración de un proyecto de planta potabilizadora, se analizará y determinara para cada caso particular.

D.02. El criterio de medición y la base de pago quedarán establecidos en el contrato respectivo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. EJEMPLO DE TRENES DE TRATAMIENTO

Agua	Constituyentes	PROCESO UNITARIOS				OPERACIONES UNITARIAS					
		Transferencia de iones y coloides		Estabilización de solutos	Proceso preventivo	Proceso de membrana	Transferencia de coloides, iones y sólidos		Transferencia de gases		Transferencia de sólidos
		Precipitación química	Intercambio iónico	Ozonización	Cloración	Osmosis inversa	Coagulación y sedimentación	Adsorción	Aireación	Desorción con columna	Filtración *
Superficial	Turbiedad y/o color Turbiedad y/o color Hierro y manganeso										
Subterránea	Alto contenido de calcio, magnesio Hierro y manganeso										
	Alto contenido de materia orgánica color, olor, Hierro y manganeso										
	Metales pesados										
	Alto contenido mineral										

* Filtración precedida por coagulación y sedimentación
o por precipitación quimica.

Tabla 2. Principales proceso (químicos) unitarios de potabilización.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Grupo	Proceso	Descripción	Aplicaciones
Transferencia de iones y coloides.	Coagulación	Adición y mezcla rápida de un reactivo químico al agua, para desestabilizar las partículas coloidales suspendidas finas y para lograr una agregación inicial de las partículas desestabilizadas.	La coagulación seguida de la operación de floculación (Tabla 3) se aplica en: Eliminación te turbiedad y color. Eliminación indirecta de hierro y manganeso y de sustancias generadoras de olores y sabores (después de la aireación del agua)
	Precipitación Química.	Adición de sustancias químicas solubles cuyos iones liberados reaccionan con los iones del agua, para formar precipitados, requiere de mezclado lento.	Precipitación del hierro, por medio de cal hidratada (la reacción de completa con el oxígeno disuelto en agua). Precipitación de hiero y manganeso por medio de aireación. Ablandamiento de agua por medio de cal hidratada y carbonato de calcio. Precipitación de fosfatos por medio de cal hidratada. Precipitación de metales pesados a distintos pH.
	Intercambio iónico.	Iones específicos del agua se intercambian por iones que forman parte del medio sólido de intercambio. La transferencia entre las fases ocurre en la superficie sólida.	Ablandamiento del agua mediante el intercambio de calcio y magnesio por iones sodio, por medio de una resina sintética regenerada con sal. Desmineralización por medio del intercambio de cationes por iones de hidrógeno de una resina sintética e intercambio de aniones por iones de oxihidrilo de otra resina sintética. Las resinas se regenerarán, con un ácido la primera y con una base o sal la segunda. Remoción de nitrógeno amoniacal por medio de intercambio de iones con la resina selectiva clinoptilolita, la cual se regenera con una base.
Estabilización de solutos.	Estabilización de solutos.	Convertir a forman inocuas los solutos indeseables, presentes en las aguas crudas o generadas por los procesos de tratamiento, sin necesidad de removerlos del agua.	Cloración del agua para oxidar un ácido sulfhídrico. Alcalinación de agua o paso del agua a través de arenilla de mármol con granulometría de 1 a 3 mm. caliza o dolomita, para convertir el exceso de bióxido de carbono en bicarbonato soluble. Recarbonatación de agua ablandada de agua ablandada y de agua proveniente de procesos de desorción y amoniaco, o de precipitación de fosfatos con exceso de cal, para convertir los oxhidrilos en bicarbonatos. Sobrecolocación de agua o adición de bióxido de cloro para oxidar las sustancias productoras de olores. Ozonización de agua para oxidar las sustancias orgánicas precursoras de halometanos y productoras de olores y sabores. Eliminación de cloro en exceso por medio de agentes reductores como bióxido de azufre. Adición de poli fosfatos al agua sin aireación. Para mantener el hierro en solución, se aplica directamente en los pozos. Adición de cal, poli fosfatos o silicato de sodio al agua para producir películas que protejan superficies metálicas.
Procesos de membrana	Diálisis Electrodiálisis Osmosis inversa	La fuerza de impulso es una diferencia de concentración. La fuerza de impulso es una diferencia potencial eléctrico. La fuerza de impulso es una diferencia de presión hidrostática.	Desmineralización de aguas salobres y salinas, y en general de aguas con alto contenido de sólidos.
Proceso preventivo	Desinfección	Destrucción de microorganismos patógenos, excepto cuando se encuentran en estado. esporulado.	Cloración.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 3. Principales operaciones unitarias

Tabla 4. Relación relativa de algunos constituyentes diversos procesos y operaciones unitarias.

Grupo	Operación	Descripción	Aplicaciones
Transferencia de iones y coloides	Floculación	Agregación de las partículas desestabilizadas con el proceso de coagulación, por medio de la agitación lenta, para formar grumos que sedimenten lentamente.	La folucación precedida del proceso de coagulación (tabla 2) se aplica en: Eliminación de turbiedad y color Eliminación indirecta y magneso y de sustancias generadoras de olores y sabores después de la aireación del agua. Eliminación indirecta de algunos metales pesados.
	Adsorción	Una sustancia se acumula en la interfase de las fases líquida y sólida.	Adsorción de iones y moléculas productoras de olores y sabores, en lecho de carbón activado granular, o por adicción del carbono activado en polvo, en reactores mezcladores. Adsorción en lechos de carbón activado granular en carbón de sustancias orgánicas tóxicas, tales como plaguicidas, herbicidas y detergentes. Adsorción de metales pesados, en presencia de materia orgánica, por medio de lechos de carbón activado granular.
Transferencia de gases, fenómeno físico, por medio de l cual se clasifican moléculas de gas entre un líquido y una masa gaseosa, de éste fenómeno puede ir acompañado de cambios químicos, bioquímicos, biológicos y biofísicos.	Desorción	Remoción de gases y otras sustancias volátiles	Remoción del bióxido de carbono, ácido sulfhídrico y sustancias volátiles odoríficas para controlar olores y de corrosión. Remoción de oxígeno disuelto para controlar la corrosión. Remoción de nitrógeno amoniacal para controlar nutrientes y para reducir la demanda del cloro.
	Absorción	Adición de gases y otras sustancias volátiles	Adición de ozono, cloro o dióxido para desinfección u oxidación. Adición de oxígeno por medio de aireación para precipitar metales. Adición del dióxido de carbono para controlar el PH en egias ablandadas por el proceso de cal carbonato de calcio y en aguas cáusticas efluentes de un proceso de precipitación química de fosfatos o de un proceso de absorción de amoniaco.
Transferencia de sólidos	Cribado	Remoción de material sólido flotante de tamaño variable, con cribas gruesas y mallas finas.	Pretratamiento en la obra de aguas superficiales o en la entrada de la planta.
	Sedimentación	Separación sólida líquida, empleando la fuerza de gravedad para remover lo sólidos suspendidos.	Sedimentación simple de partículas suspendidas en aguas superficiales (como pre-tratamiento) Sedimentación de sólidos coagulados y floculados (antes de la filtración) Sedimentación de precipitados de calcio y magnesio (en plantas de ablandamiento). Sedimentación de precipitados de hierro y magnesio. Sedimentación de precipitado de fosfato.
	Flotación	Separación del agua en partículas sólidas o líquidas de baja densidad que se encuentran en suspensión	Tratamiento de aguas residuales y acondicionamiento de lodos generados en procesos biológicos
	Filtración	Paso del flujo líquido a través de un medio o material peligroso, para remover partículas finas suspendidas. De hecho, ésta operación combina cribado, floculación sedimentación o adsorción, para lograr la transferencia de sólidos.	Filtración de agua a través de formaciones permeables naturales (en la recarga de acuíferos). Filtración lenta de agua a través de lechos de arena no estratificados (para remover turbiedad). Las aguas no deben contener mas de 30 unidades de turbiedad para que la operación unitaria sea eficiente. Filtración de agua químicamente coagulada y sedimentaria, a través de lechos de arena, antracita u otros materiales granulares, simples o combinados en capas estratificadas. Filtración rápida directa de agua sin coagulación no sedimentación previa. Se aplica en aguas con un contenido bajo sistemático de turbiedad y color.
Concentración y estabilización de sólidos	Concentración y estabilización de sólidos	Acondicionamiento de los lodos generados en los diversos procesos de tratamiento, con objeto de aprovecharlos o eliminarlos.	Espesamiento, por agitación prolongada se concentra el lodo para formar agregados mas grandes y sedimentables con bajo contenido de agua. Centrifugación, se concentra el lodo separando los sólidos del líquido el cual resulta ser un subproducto. Filtración, se realiza por vacío o a presión, la humedad se reduce en gran porcentaje, la pasta casi seca se puede usar como un relleno (todos de ablandamiento)
			Secado por aire, se remueve la humedad del lodo que fluye a través de lechos granulares. Secado por calor, por medio de un intercambio de calor y un toque de reacción, se reduce sustancialmente la humedad del lodo. Congelamiento, se remueve el agua con flóculos gelatinosos y se destruye su estructura coloidal.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

		Procesos unitarios					Operaciones unitarias.				
		Transferencias de iones y coloides		Estabilización de solutos	Proceso preventivo	Proceso de membrana	Transferencia de coloides, iones y sólidos.		Transferencias de gases		Transferencias de sólidos
Constituyentes		Precipitación química	Intercambio iónico	Ozonización	Cloración	Osmosis inversas	Coagulación y sedimentación	Adsorción	Aireación	Desorción c/columna	Filtración *
Físicos	Color			+2			* +3	* +4			+4
	Turbiedad						* +3				+4
	Olores y sabores			+2			* +1	* +4			+2
QUIMICOS Generales	Sólidos disueltos	+2	+4			+4					
QUIMICOS INORGANICOS	Calcio y magnesio	+4	+4						* +1		
	Sodio					+4					
	Hierro y manganeso	+2		+2					* +3		
	Sulfatos		+4								
	Cloruros		+4			+4					
	Fosfatos		+4			+4					+4
	Ácido sulfhídrico			+2	+2	+3			+3	+3	
	Nitrógeno amoniacal	+1			+3					+4	+1
	Metales pesados	+3				+4	+2				+3
	Corrosividad										
Orgánicos	Materia orgánica	+2		+2	+2			+4		+3	+2
Microbiológicos	Bacterias			+2	+4	+4	+2				+4
	Virus			+2	+3	+4					

Efectos indirectos de diversas operaciones y procesos unitarios sobre algunos constituyentes-

	Efectividad de remoción			
Efecto	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Positivo	+1	+2	+3	+4

- Filtración precedida por coagulación y sedimentación o por medio de precipitación químicas.

Tabla 5. Interacción de constituyentes, operaciones y procesos unitarios.

	Procesos unitarios				Operaciones unitarias		
	Transferencias de iones y coloides	Estabilización de solutos	Proceso preventivo	Proceso de membrana	Transferencia de coloides iones y sólidos	Transferencia de gases	Transferencia de sólidos

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Constituyentes			Precipitación química	Intercambio iónico	Ozonización	Cloración	Osmosis inversas	Coagulación y sedimentación	Adsorción	Aireación	Desorción c/columna	Filtración*
Físicos		Color										
		Turbiedad	+2(2)			(3)						
		Olores y sabores	+2(2)			+4 (5) +2 (6)				+2(4)		
	Generales	Sólidos disueltos										
QUIMICOS	INORGANICOS	Calcio y magnesio					+4(8)	-2(7)				-2(7)
		Sodio		+4(9) -3(10)								
		Hierro y magnesio					*(12)	+1(11)				+4(11)
		Sulfatos					+4 (13)					
		Cloruros										
		Fosfatos		+3(15)				* (14)				
		Ácido sulf-hídrico										
		Nitrógeno amoniacal		3(15)								
		Metales pesados							+ 3			

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

									(16)			
		Corrosi-vidad						-2(21)		+3 (19) -3 (20)		-2(21)
	Orgánicos	Materia orgánica		*		-2(8)	+4(17)					
Microbiológicos		Bacterias	+3 (1) (2)									
		Virus										

Efectos indirectos de diversas operaciones y procesos unitarios sobre algunos constituyentes:

	Efectividad de remoción			
Efecto	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Positivo	+1	+2	+3	+4
Adverso	-1	-2	-3	-4

El significado de los números entre paréntesis está en anexo de la tabla 5.

*Interferencia constituyente sobre un proceso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Anexo tabla 5.
Significado de los números en paréntesis

(1) Cuando se genera ph elevado con el tratamiento de cal en exceso.
(2) Por inclusión en los precipitados.
(3) Las aguas turbias interfieren con la acción de los desinfectantes sobre los microorganismos.
(4) Por que no se incluyen sabores de clorofenoles.
(5) Cuando se aplica coloración al punto de quiebre o supercloración seguida de decloración.
(6) Cuando en la presencia de olores y sabores intensos. No se aplica cloración o supercloración-decloración.
(7) Porque algunos coagulantes convierten carbonatos en sulfatos.
(8) Pero se debe controlar el ph de lagua para evitar depósitos de carbonatos.
(9) Cuando se usa resina catiónica ciclo hidrógeno.
(10) Cuando se usa resina catiónica sodio (se genera sodio).
(11) Después de aireación.
(12) Cuando se tratan aguas en la membrana. Es necesario alimentar agua sin aireación y un ph 6.
(13) Cuando se tratan aguas con un alto contenido de sulfatos tienden a presentarse precipitados de sulfato de calcio. La adición previa de polifosfatos inhibe el depósito.
(14) Se requiere ajustar el ph y la dosis de coagulante.
(15) Cuando se usan resinas selectivas.
(16) En presencia de materia orgánica que actúa como coadsorbato ligando los iones metálicos con el adsorbente.
(17) Después de la adsorción. Se remueven los rastros de afluente.
(18) La presencia de fenoles genera aguas con sabor muy desagradable.
(19) Porque se elimina el bióxido de carbono.
(20) Por la adición de oxígeno cuando este es bajo el agua.
(21) Por que algunos coagulantes liberan bióxido de carbono.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización de Estructuras

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION 05 PLANTAS POTABILIZADORAS Y TRATAMIENTOS DE DESECHOS RESIDUALES
CAPITULO 002 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACION

A.01. Es la selección de los procesos adecuados mediante los cuales las aguas residuales son transformadas hasta producir un líquido que pueda ser reutilizado o vertido a cuerpos receptores sin peligro de ocasionar contaminación por presencia de sustancias tóxicas u organismos patógenos. Abarca además el diseño de las unidades e instalaciones que forman la planta de tratamiento, desde el punto de vista físico-químico, biológico, hidráulico, arquitectónico, estructural y electromecánico.

A.02. De acuerdo a la procedencia del agua residual se tienen tres clases diferentes:

a. Doméstica
b. Industrial
c. Combinación de ambas

A.03. Los procesos de tratamiento se pueden clasificar de acuerdo al orden siguiente;

a. Remoción de sólidos gruesos por:
   1. Cribado
   2. Molido y desmenuzado
   3. Desarenado

CIUDAD DE MÉXICO

b. Tratamiento primario por:
   1. Sedimentación
   2. Flotación y remoción de grasas
   3. Floculación y precipitación química
   4. Degradación de materia orgánica en:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.1. Tanque Imhoff
4.2. Fosas sépticas

c. Tratamiento secundario por:
   1. Filtros percolares (medio o sintético)
   2. Lodos activados
   3. Zanjas de oxidación
   4. Lagunas de estabilización anaeróbica, facultativas, aerobias o combinación de ellas.
   5. Contacto anaeróbico
   6. Discos rotativos
   7. Lagunas con plantas acuáticas

d. Desinfección por:
   1. Cloración
   2. Ozonización
   3. Irradiación
   4. Cloración con dióxido de cloro

e. Tratamientos avanzados, mediante:
   1. Remoción de sólidos en suspensión por:
      1.1. Micro cribado
      1.2. Clarificación química
      1.3. Filtrado rápido
      1.4. Filtración con diatomitas
   2. Remoción de materia orgánica disuelta por:
      2.1. Absorción
      2.2. Oxidación química
      2.3. Separación con espuma
   3. Remoción de compuestos inorgánicos disueltos por:
      3.1. Destilación
      3.2. Electro diálisis

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.3. Congelación eutéctica
3.4. Intercambio iónico
3.5. Osmosis inversa
3.6. Extracción líquido-líquido
3.7. Precipitación química

4. Remoción de nutrientes (compuestos nitrogenados) por:
   4.1. Nitrificación-desnitrificación
   4.2. Remoción de amoníaco (desgasificación)
   4.3. Cloración al punto de quiebre
   4.4. Intercambio iónico

5. Remoción de nutrientes (compuestos fosfatados) por:
   5.1. Precipitación química
   5.2. Asimilación biológica
   5.3. Intercambio iónico

A.04. Los usos del agua residual tratada se agrupan en:
   a. Agrícola
   b. Industrial
   c. Recarga de acuíferos
   d. Agua potable

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de proyecto de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo que en estos capítulos se indica, mismos que se enlistan en la siguiente tabla y conceptos de los que no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		SEDUE
Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua		SEDUE
Ley de Salud para el D.F.		S.S.
Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios		S.S.
Generalidades	2.03.04.001	G.D.F.
Sistema de Alcantarillado	2.03.04.006	G.D.F.
Sección Cimentaciones y Estructuras	2.03.08 *	G.D.F.
Sección de Instalaciones en Edificios	2.03.09 *	G.D.F.
Sección Acabados en Edificios	2.03.10 *	G.D.F.

* El capítulo que se requiera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Para elaborar el proyecto de una planta de tratamiento de aguas residuales deberán conocerse previamente:

a. El origen, calidad y cantidad del agua por tratar.

b. El fin y uso a que se destine así como la cantidad y calidad requerida.

c. La topografía de la región y en particular de las líneas primarias (colectores y emisores) de la red de alcantarillado.

d. Las condiciones meteorológicas de la región.

e. Las características y localización del servicio público de energía eléctrica.

C.02. Se realizarán los estudios de campo y laboratorio requeridos a juicio del Departamento para determinar las características físico-químicas del agua que será sujeta al tratamiento.

C.03. Los procesos de tratamiento que se proponga deberán ser experimentados, en caso de ser necesario y a juicio del Departamento, mediante modelos hidráulicos y/o plantas piloto.

C.04. Para seleccionar los procesos de una planta de tratamiento de aguas residuales se deberán tomar en cuenta y evaluar los factores condicionantes de tipo económico y las restricciones o limitaciones funcionales.

C.05. Los factores de tipo económico más relevantes para ser tomados en cuenta son:

a. Área necesaria para cada proceso.
b. Cantidad de equipo que requiere.
c. Consumo y requerimientos necesarios de energía eléctrica.
d. Personal necesario para la operación.
e. Consumo de materiales y equipo en el mantenimiento operacional del proceso (reactivos, refacciones, etc.)

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. Las restricciones funcionales que deben analizarse preferentemente son:

a. Disponibilidad de tecnología en los siguientes aspectos:
   1. Existencia de materiales y equipos en el mercado nacional.
   2. Personal calificado para diseño, operación y mantenimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Capacidad de procesamiento, que abarca la cantidad total de:
   1. Materiales componentes del agua residual sujetos a tratamiento.
   2. Caudal tratado

c. Sensibilidad del proceso, considerando cambios momentáneos en las cantidades de materiales y caudales sujetos a tratamiento.

d. Experiencia de técnicos y operarios locales en el diseño, puesta en marcha y operación del proceso.

C.07. El proyecto debe prever la flexibilidad en la funcionalidad del tratamiento, en caso de presentarse posibles interrupciones de emergencia en uno o más procesos o bien por las labores propias del mantenimiento.

C.08. Los lodos residuales generados por las diferentes etapas de un proceso de tratamiento, deberán ser eliminados o tratados mediante alguno de los métodos que se indican a continuación:

a. Deshidratación mediante
   1. Espesamiento por:
      1.1. Gravedad
      1.2. Flotación
   2. Centrifugación
   3. Lechos de secado de lodos
   4. Filtración al vacío
   5. Evaporación
   6. Irradiación
   7. Filtros prensa

b. Acondicionamiento de lodos mediante:
   1. Lavado y decantación (Elutriación)
   2. Compuestos
   3. Composteo

c. Reducción de volátiles por:
   1. Digestión anaeróbica
   2. Digestión aeróbica
   3. Calor
   4. Digestión con fuente adicional de calor

d. Combustión de lodos por:
   1. Hornos corazón múltiple
   2. Incineración con secado instantáneo
   3. Incineración con lecho fluidizado
   4. Oxidación húmeda
   5. Combustión con basuras

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Disposición final de los lodos.
   1. En terreno (líquido)
   2. Rellenos (sólido)
   3. Lagunamiento

C.09. Como instalaciones complementarias, las plantas de tratamiento estarán provistas de:

a. Almacenes para reactivos, refacciones, herramientas, etc.
b. Patio, área de maniobras, estacionamiento y andaderos.
c. Caseta de vigilancia
d. Regaderas y servicios sanitarios para el personal
e. Oficinas administrativas
f. Caseta de vigilancia
g. Instalaciones de intercomunicación
h. Laboratorios
i. Taller de reparaciones menores
j. Sistemas contra incendio.

C.10. En la tabla 1 se presenta una agrupación de procesos de tratamiento de acuerdo a los grados y niveles de purificación que se logran con ellos, conocida la calidad del agua por tratar y los requisitos del uso a que se destine; la selección de los trenes de proceso de tratamiento utilizando dicha tabla se efectuará como se indica a continuación.

a. Seleccionar el uso del agua tratada, enmarcando los procesos que caigan dentro del grado de tratamiento, incluyendo aquellas excepciones pertinentes dados los criterios y objetivos particulares.

b. Seleccionar el origen del agua residual, diferenciando los procesos aplicables dentro del marco global dado por el uso o destino del agua tratada.

c. A partir del último proceso-destino, incluyendo éste, en listar los procesos que cumplan con los lineamientos de origen uso del agua residual, leyendo para la columna de destino el proceso origen. (Esta secuencia puede realizarse en forma inversa, iniciando desde el primer proceso origen y leyendo sus destinos).

d. Elaborar un cuadro de esquemas o alternativas de tratamiento.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Eliminar aquellas alternativas que no sea aplicables dada la calidad específica del agua residual o por condicionantes económicos.

C.11. Los procesos que se determinen, deberán ser debidamente evaluados y de aquellos se elegirá el que represente mayor economía y funcionalidad, según las condiciones de cada caso en particular.

Como guía para evaluar los procesos de tratamiento seleccionados, se determinarán calificaciones para cada uno de ellos, los cuales se muestran en las tablas 2 y 3; se consideró una escala de 10 a 100, correspondiendo el valor más bajo (10) al proceso o procesos que presentan características de mucha economía o pocas restricciones y el valor más alto (100) al proceso o procesos que son poco económicos, o bien presentan condiciones funcionales muy restringidas.

La aplicación práctica de las calificaciones por proceso y su resultado depende del peso que a cada factor se le dé, según las condiciones específicas de cada caso. Estos factores de peso se recomienda varíen entre 1 y 10 conforme la importancia o grado de restricción que posea una característica de economía o una restricción funcional.

Por ejemplo, si se tienen una fuerte limitación en la superficie disponible se le dará un peso de 10 y uno en el caso contrario.

C.12. La metodología presentada permite la formación de cuando menos dos alternativas, la mejor se justificará mediante una completa evaluación económica, donde se consideren criterios de detalles básicos.

C.13. El proyecto de una planta de tratamiento deberá abarcar tanto los aspectos físico-químico o biológicos propios del tratamiento como los arquitectónicos, hidráulicos, estructurales y electromecánicos.

Deberá contener las memorias descriptivas y de cálculo, diagramas funcionales, planos generales, planos de detalle, conceptos y cantidades de obra, especificaciones de construcción e instructivos de operación y mantenimiento.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

D.01. El costo de la elaboración de un proyecto de planta de tratamiento de aguas negras se analizará y determinará para cada caso en particular.

D.02. El criterio de medición y la base de pago quedarán establecidos en el contrato respectivo.

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla 1. Matriz para la selección del tren de procesos de una planta de tratamiento de agua residual.

Proceso				Calificación (1), (2) (3)				
Grado	Nivel	No.	Descripción	Área	Equipo	Energía	Personal	Mantenimiento
I	A	1	Cribado	10	30	20	10	10
		2	Desarenación	20	20	20	10	10
	B	1	Separador API	30	20	10	30	20
		2	Flotación	40	60	60	10	30
II	A	1	Sedimentación	50	20	30	20	30
		2	Cribado fino	20	60	10	30	20
	B	1	Coagulación y	30	40	40	20	30
		2	sedimentación	40	60	60	20	40
			Coagulación y flotación					
III	A	1	Aireación	80	100	90	20	40
		2	extendida	70	60	60	20	30
		3	Aireación	50	40	40	20	30
		4	convencional	30	30	30	20	30
		5	Aireación alta	60	50	50	30	40
		6	tasa	100	90	100	30	50
		7	Aireación	100	40	40	20	20
		8	modificada	100	10	10	10	10
		9	Estabilidad de contacto	80	10	10	40	30
			Zanja de oxidación					
			Laguna aireada					
			Laguna de estabilidad					
			Laguna con lirio					
	B	1	Filtro	30	80	50	20	20
		2	percolador	30	100	30	20	10
			Discos biológicos					
IV	A	1	Suspendida	50	70	60	40	60
		2	externa	50	50	40	50	30
		3	Suspendida	30	90	30	30	30
		4	interna	30	70	20	40	20
			Fijo – externo					
			Fijo – interno					
	B	1	Lavado de	60	30	40	10	30
		2	amoniaco	30	50	30	30	70
		3	Punto de	20	90	50	60	80
			quiebre					
			Intercambio iónico					
	C	1	Suspendida	60	50	30	50	30
			absorción					
	D	1	Coagulación y	30	40	40	20	30
		2	sedimentación	20	80	90	20	70
			Carbón activo					
V	A	1	Arena y/o	60	20	20	30	20
		2	antracita	10	60	50	30	70
			Mecánico					
	B	1	Cloración	30	40	40	10	40
		2	convencional	40	60	70	30	70
		3	Dióxido de	20	70	80	10	40
			cloro					
			Ozonación					
	C	1	Intercambio	20	90	40	60	80
		2	iónico	10	100	60	100	100
		3	Osmosis	60	50	30	20	50
		4	inversa	30	60	30	30	70
			Coagulación sedimentación					
			Carbón activo					

Notas:

1.- Calificación mínima a procesos que presentan características de mucha economía = 10.

2.- Calificación máxima proceso que son poco económicos = 100.

3.- Calificación por aplicación particular =factor de peso x calificación por proceso

Tabla 2. Calificaciones por proceso para las características de economía.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales
CIUDAD DE MÉXICO

Agua potable

Recarga de acuíferos

Reuso industrial

Reuso agrícola

Simbología

● Agua residual doméstica

♠ Agua residual industrial

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Proceso		I		II		III			IV				V			Proceso	Reuso agrícola	Reuso industrial	Recarga de acuíferos	Agua potable
Destino	○	A	B	A	B	A		B	A	B	C	D	A	B	C	Origen				



CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla 3. Calificaciones por proceso para las restricciones funcionales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Proceso				Calificación (1) (2) (3)					
Grado	Nivel	No.	Descripción	Disponibilidad de tecnología	Capacidad de procesamiento		Sensibilidad de proceso		Experiencia requerida
					Material (3)	Caudal	Material (3)	Caudal	
I	A	1	Cribado	10	10	10	10	10	10
		2	Desarenación	10	10	10	10	10	10
	B	1	Separador API	20	20	20	60	30	40
		2	Flotación	40	30	20	80	60	70
II	A	1	Sedimentación	10	10	10	40	20	10
		2	Cribado fino	30	20	30	10	20	40
	B	1	Coagulación y sedimentación	10	30	10	20	20	20
		2	Coagulación y flotación	10	30	10	30	80	80
III	A	1	Aireación extendida	10	60	100	10	10	20
		2	Aireación	10	30	30	30	40	20
		3	convencional	10	20	20	50	80	40
		4	Aireación alta tasa	10	20	20	100	100	80
		5	Aireación	30	30	70	50	70	80
		6	modificada	40	10	10	10	10	80
		7	Estabilidad de	10	20	20	20	20	20
		8	contacto	10	30	10	30	20	20
		9	Zanja de oxidación	20	100	40	80	30	60
			Laguna aireada						
			Laguna de estabilidad						
			Laguna con lirio						
	B	1	Filtro percolador	40	30	20	60	80	70
		2	Discos biológicos	70	10	30	30	20	100
IV	A	1	Suspendida externa	60	20	30	20	60	80
		2	Suspendida interna	80	10	20	20	60	100
		3	Fijo – externo	60	30	30	50	30	80
		4	Fijo – interno	80	20	20	50	30	100
	B	1	Lavado de	50	10	10	60	10	30
		2	amoniaco	40	40	20	30	30	60
		3	Punto de quiebre	30	60	10	50	100	40
			Intercambio iónico						
	C	1	Suspendida absorción	60	10	20	20	60	100
	D	1	Coagulación y	10	10	10	30	30	10
		2	sedimentación	100	30	10	40	80	40
			Carbón activo						
V	A	1	Arena y/o antracita	10	40	10	50	80	10
		2	Mecánico	40	20	10	20	30	50
	B	1	Cloración	10	60	20	30	30	10
		2	convencional	80	30	30	50	30	80
		3	Dióxido de cloro	60	100	30	70	80	60
			Ozonación						
	C	1	Intercambio iónico	30	20	10	60	100	40
		2	Osmosis inversa	70	60	100	80	100	100
		3	Coagulación	10	30	10	30	30	10
		4	sedimentación	100	50	10	40	20	60
			Carbón activo						

Notas:

1.- Calificación a procesos que presentan pocas restricciones funcionales = 10.

2.- Calificación a procesos que presentan condiciones funcionales muy restringidas = 100.

3.- El material se refiere al removido durante el proceso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

05-002-014

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION	05	PLANTAS POTABILIZADORAS Y TRATAMIENTOS DE DESECHOS RESIDUALES
CAPITULO	003	PLANTAS DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y DISPOSICIÓN FINAL

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACION

A.01. Es el conjunto de estudios, cálculos, planos y especificaciones para definir un proceso de transformación y/o disposición final de desechos sólidos.

A.02. Desechos sólidos: Desperdicios del material que se ha empleado con algún fin que resultan directamente inutilizables para la misma operación.

A.03. Residuos sólidos: Materias sobrantes que quedan después de efectuar alguna operación química, tratamiento industrial, proceso de transformación, etc., de los desechos sólidos.

A.04. Los desechos sólidos dependiendo de su origen, se clasifican en:

a. Urbanos.- Son todos aquellos generados en un asentamiento humano, pudiendo prevenir de uso doméstico, de comercios, de instituciones públicas y privadas, de parques y jardines, sitios de reunión y otros.

b. Industriales.- Son todos aquellos que se obtienen de un proceso de extracción, benefició, transformación o producción; algunos de éstos pueden ser peligrosos y por características físicas, químicas y biológicas, representan daño a la salud y/o al medio ambiente; los cuales están incluidos en este capítulo, por requerir tratamientos especiales.

c. Demolición y/o construcción.- Todos aquellos generados en las obras de construcción y demolición.

CIUDAD DE MÉXICO

A.05. Estación de transferencia.- Sitio destinado al trasbordo de los desechos sólidos provenientes de los vehículos recolectores domiciliarios o transportes de mayor capacidad para conducirlos a sitios de disposición final o de tratamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A.06. Los procesos para el tratamiento de los desechos sólidos se clasifican en (ver figura 1):

a. Reciclaje.- Selección de los desechos sólidos que pueden ser nuevamente utilizables para fines productivos.

b. Composteo.- Proceso biológico controlado de estabilización de la fracción orgánica de los desechos sólidos, para obtener un mejorador orgánico de suelos.

c. Incineración.- Es el proceso en el que mediante la combustión, se reducen a cenizas los desechos sólidos con liberación de humos y gases.

A.07. Relleno sanitario.- Método de disposición final de los desechos sólidos los cuales se depositen en celdas construidas en un terreno especialmente preparado para el caso, donde se esparcen y compactan los desechos hasta obtener el menor volumen y finalmente se cubren con capas de tierra.

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la elaboración de proyecto de Tratamiento de Desechos Sólidos y Disposición Final, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo que en estos capítulos se indica, mismos que se enlistan en la siguiente tabla y conceptos de los que no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		SEDUE
Reglamento de la Ley de Equilibrio y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.		SEDUE
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.		SEDUE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

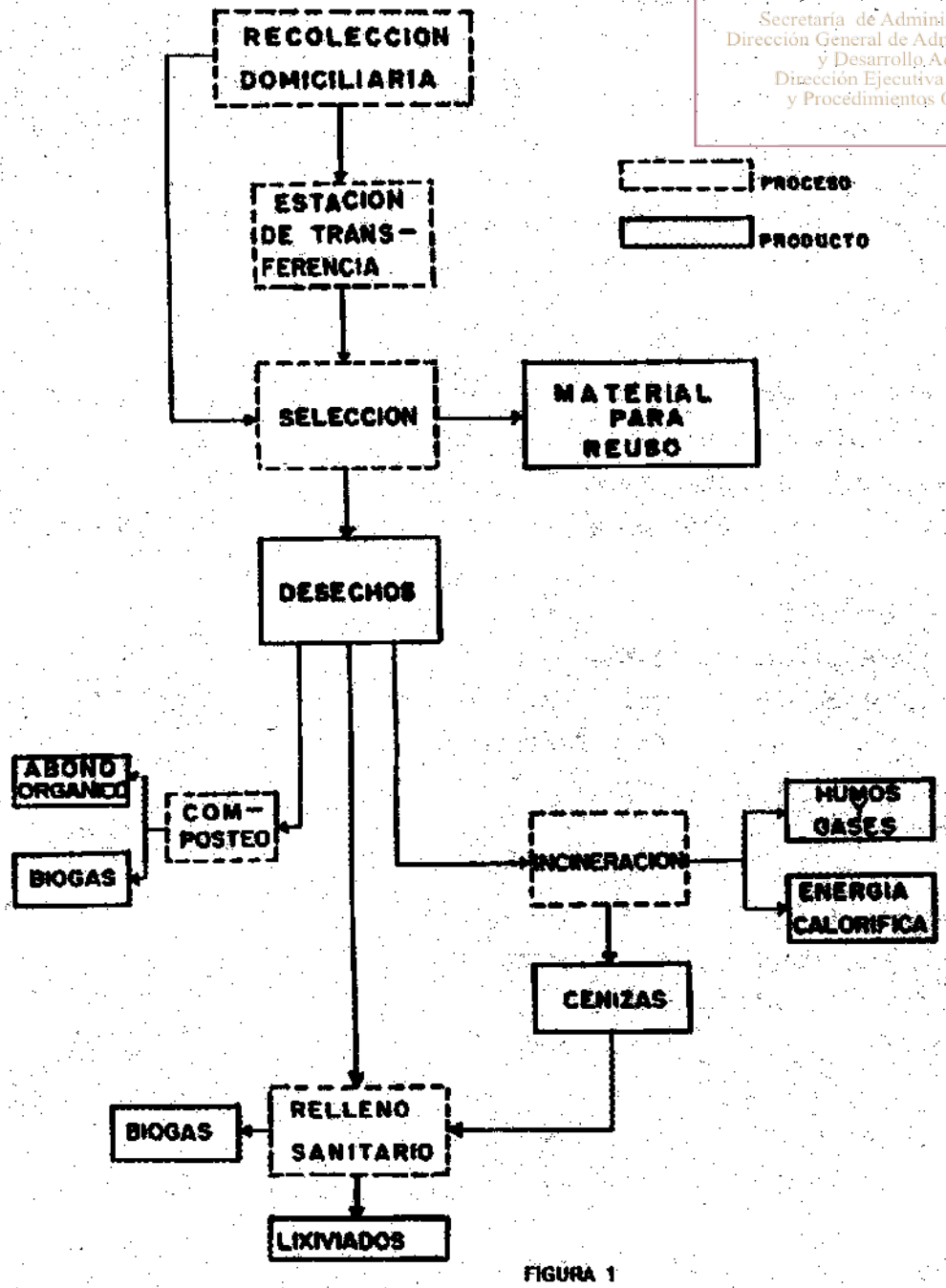


FIGURA 1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.		SEDUE
Reglamento para el Servicio de Limpia del Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Residuos Sólidos Municipales Muestreo-Método de cuarteo.	NOM-AA-15	SECOFI
Residuos sólidos municipales Determinación de humedad.	NOM-AA-16	SECOFI
Residuos sólidos municipales Determinación de cenizas.	NOM-AA-18	SECOFI
Residuos sólidos municipales Peso volumétrico “In situ”.	NOM-AA-19	SECOFI
Residuos sólidos municipales Determinación de materia orgánica.	NOM-AA-21	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Selección y cuantificación de sub-productos.	NOM-AA-22	SECOFI
Contaminación atmosférica, terminología.	NOM-AA-23	SECOFI
Residuos sólidos. Determinación de nitrógeno total.	NOM-AA-24	SECOFI
Residuos sólidos. Determinación del ph-Método potenciométrico.	NOM-AA-25	SECOFI
Determinación de azufre en desechos sólidos.	NOM-AA-31	SECOFI
Determinación de fósforo total en desechos sólidos (métodos de desfovanado-molibdato).	NOM-AA-32	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Residuos sólidos municipales. Determinación de poder calorífico superior.	NOM-AA-33	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Preparación de muestra en el laboratorio para su análisis.	NOM-AA-52	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Determinación de la generación.	NOM-AA-61	SECOFI
Residuo sólidos municipales. Determinación carbono/nitrógeno.	NOM-AA-67	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Determinación del porcentaje de oxígeno en materia orgánica.	NOM-AA-80	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Determinación de azufre.	NOM-AA-92	SECOFI
Residuos sólidos municipales. Determinación de fósforo total.	NOM-AA-94	SECOFI
Terminología de desechos sólidos	NTRS-1	SECOFI
Criterios para la determinación de residuos peligrosos y el listado de los mismos.	NT-CRP-001	SEDUE
Generales de obras civiles	2.03.01.001	G.D.F.
Edificaciones	2.03.02.002	G.D.F.
Pavimentos	2.03.03.010	G.D.F.
Sección cimentaciones y estructuras	2.03.08 *	G.D.F.
Sección de Instalaciones en edificios	2.03.09 *	G.D.F.
Sección Acabados en edificios	2.03.10 *	G.D.F.
Acarreos	3.01.01.010	G.D.F.

* El capítulo que se requiera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Para la ejecución de un proyecto de plantas de tratamiento de residuos sólidos y disposición final, se deberá recabar la información básica que contendrá datos generales tales como: tipos, volumen, análisis físicos, químicos y biológicos de los desechos, dirección de los vientos dominantes, precipitación pluvial, proyección de población, estudios de topografía, geología, geohidrología, mecánica de suelo; además de aquellos que el Departamento considere necesario realizar en cada caso particular.

C.02. En el diseño de las plantas de tratamiento de desechos sólidos se deberán considerar entre otros factores el uso de materiales incombustibles en edificios e instalaciones, la elección preferente de procesos con tecnología nacional y bajos costos de construcción, operación, mantenimiento y reducir riesgos de contaminación del medio ambiente.

C.03. En general, para el diseño de una planta de tratamiento de desechos sólidos, deberán proveerse en su caso, las siguientes obras complementarias.

a. Caseta de control.
b. Báscula para camiones (con capacidad adecuada, dependiendo el tamaño de la planta)
c. Tolvas o dispositivos para carga y descarga.
d. Rampas para vehículos.
e. Andenes de carga y descarga.
f. Patios para maniobras.
g. Calles y banquetas.
h. Accesorios peatonales.
i. Laboratorios.
j. Taller de reparaciones menores.
k. Oficinas administrativas.
l. Servicios sanitarios y regaderas.
m. Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
n. Sistemas contra incendio.
o. Dispositivos de control de fauna nociva.
p. Sistemas de tratamiento de aguas residuales y de almacenamiento y distribución de las mismas.
q. Sistemas de intercomunicación.
r. Áreas verdes.
s. Estacionamientos.
t. Áreas acondicionadas para almacenar los productos obtenidos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.04. En el diseño de las edificaciones y obras complementarias deberán aplicarse en lo conducente las Normas de Proyecto del Departamento, mencionadas en la cláusula B de Referencias y todas aquellas disposiciones que señale el propio Departamento.

C.05. El agua que se utilice en los procesos, deberá ser preferentemente agua residual tratada. Para el consumo y servicios del personal, deberá ser potable.

C06. Los patios de maniobras deberán tener la amplitud suficiente para permitir las maniobras de descarga de los camiones durante los períodos de máxima afluencia, así como disponer de áreas lo suficientemente amplias para entrada y salida de vehículos, para lo cual se debe considerar su radio de giro mínimo necesario.

C.07. Los controles de equipos y mecanismos tales como grúas viajeras, transportes y otras similares, deberán estar ubicados de manera que permitan al operador una total visibilidad en el campo de operación de su equipo y además contar con las protecciones necesarias para la seguridad del personal y de las propias instalaciones.

C.08. Para el diseño de una estación de transferencia, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

a. Determinar la zona que deberá ser servida por la estación y el volumen de desechos sólidos generados diariamente en ella.

b. Los itinerarios de recolección domiciliaria y las distancias de recorrido a la estación de transferencia, así como las rutas de la estación a la planta de tratamiento o el sitio de disposición final.

c. El tiempo máximo de retención de los desechos sólidos dentro de la estación de transferencia será de 24 horas; pero deberá contar con una capacidad adicional de almacenaje para cubrir emergencias de otras 24 horas.

d. La estación de transferencia, además de utilizar la ruta óptima de transportación al sitio de disposición final o a la planta de tratamiento, deberá contar con un mínimo de dos rutas alternas, para casos fuera de control del servicio; así como rutas a otros sitios de disposición final posibles de ser utilizados en casos de agotamiento de la capacidad de los actuales.

e. El proyecto deberá contemplar sitios factibles de instalar estaciones de transferencia futuras, a fin de tener una mayor cobertura en el servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

f. La estación de transferencia formará parte del conjunto de estaciones, que deberán funcionar integralmente y en forma coordinada para brindar un servicio más eficiente.

g. En las estaciones de transferencia no se considerarán áreas para la selección de desechos sólidos.

C.09. Para el proceso de selección de desechos sólidos recuperables, deberán considerarse mecanismos para su remoción con sus respectivos centros de control áreas para almacenamiento de los desechos ya seleccionados y para carga de los que se enviarán al sitio de disposición final o de tratamiento.

C.10. Para el diseño de una planta de composta, el proyectista deberá considerar lo indicado en el inciso C.01 y determinar si el proceso se realizará a cielo abierto o en digestores cerrados.

Ya sea que se elija el proceso de digestión a cielo abierto o en reactor cerrado se contemplarán las siguientes etapas.

a. Trituración.
b. Digestión o descomposición de la materia orgánica.
c. Curado o estabilización del producto procesado.
d. Envasado, si las condiciones del mercado así lo requiere.
e. Almacenaje del producto terminado.

C.11. Para el diseño de planta de incineración, se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a. El volumen de desechos a incinerar.
b. Las características combustibles de los desechos sólidos.
c. Los requerimientos de oxígeno estará regulado por los siguientes parámetros:
    1. Tiempo de combustión.
    2. Turbulencia de gases.
    3. Temperatura.

CIUDAD DE MÉXICO

C.12. Las plantas de incineración deberán estar provistas de fosas de almacenamiento cuya capacidad deberá variar entre 5 y 7 días de recolección. Las fosas estarán cubiertas para evitar emanaciones al exterior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.13. Las fosas se deberán construir preferentemente de concreto reforzado, con ancho variable entre 6 y 12 m y 12 a 25 m de profundidad; la longitud estará en función del volumen por manejarse de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior y los pisos de las mismas tendrán pendientes necesarios que permitan el escurrimiento de agua.

C.14. Para la alimentación de los hornos, deberán diseñarse el número y tipo de grúas viajeras para mantener el nivel de servicio, aún en el caso en que alguno de ellos pudiera estar fuera de operación.

C.15. La alimentación de la basura a las cámaras de combustión será continua y por gravedad, a través de canales o tovas, cuyas superficies serán completamente lisas; deberán contar con un sistema de enfriamiento hidráulico.

C.16. El diseño y configuración del horno, serán de acuerdo a las condiciones especiales y a las indicaciones que el Departamento señale en cada caso; pero deberán tomar en cuenta que las temperaturas producidas obtengan la máxima eficiencia del proceso. Deberá considerarse el poder calorífico de las basuras y el tiempo de paso a través del horno, así como el volumen de aire necesario por suministrarse.

C.17. La remoción de los residuos sólidos (cenizas) a la salida de la cámara de combustión puede ser intermitente o continua; requiriendo de enfriamiento mediante equipos o dispositivos hidráulicos.

C.18. La cámara de combustión debe proyectarse con materiales resistentes ala corrosión, a altas temperaturas y con aislamientos que eviten la transmisión del color generado al exterior.

C.19. La chimenea deberá diseñarse con materiales de características similares a las de las cámaras de combustión y además contará con lo s dispositivos necesarios para retener las partículas sólidas en suspensión. La velocidad de los gases afluentes dentro de la chimenea variará entre 8 y15 m/seg.

C.20. El poder calorífico de los desechos determinará si deben utilizarse combustibles auxiliares en el proceso de incineración, tales como gas, diesel o petróleo, los cuales pueden ser mezclados con la basura o inyectados directamente en la cámara de combustión.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.21. En el diseño de las plantas de incineración se deberán tomar en cuenta los dispositivos e instrumentos para llevar a cabo observaciones, mediciones o registro que permitan controlar y optimizar cada etapa del proceso de tratamiento.

C.22. Para el diseño del sitio de disposición final en relleno sanitario, se observará lo indicado en los incisos C.01 y C.03. de este capítulo; y en particular se considerará la cercanía a las zonas urbanas, a cuerpos receptores superficiales de agua, a fuentes de abastecimiento de agua potable y las características geológicas y topográficas del terreno. De acuerdo ala topografía del terreno, podrán aplicarse los siguientes métodos.

a. Área.- Cuando la superficie del terreno sea plana, ondulada, o con depresiones ligeras. En este método, las celdas se formarán con terraplenes como se observa en la figura 2.

b. Trinchera.- Se utilizará cuando existan onduladas, minas, bancos de préstamo abandonados y en general, aquellos sitios donde se puedan aprovechar los accidentes del terreno natural para depositar los desechos sólidos como se observa en la figura 3.

c. Combinado.- Cuando la topografía del terreno no permita llevar a cabo totalmente algunos de los métodos anteriores.

C.23. Las celdas en las que confinará la basura tendrán las mismas características para los tres casos citados en el artículo anterior y en general deberán considerarse las siguientes indicaciones.

a. La superficie del fondo de las celdas nunca estará más abajo del nivel freático. Cuando esto sea imprescindible, deberá impermeabilizarse dicha superficie.

b. El espesor de los subsuelos entre el fondo del relleno y el nivel freático, se determinará en consideración al poder contaminante de los lixiviados que se esperan, pero nunca será menor a 20 cm por cada metro de altura de la celda.

c. Para establecer las dimensiones de las celdas se tomará en cuenta lo siguiente:

1. La altura deberá variar entre 2 y 5 m, incluyendo el espesor de la cubierta.

2. La longitud dependerá del volumen diario de los residuos que se depositen.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dirección de Estructuras Orgánicas y Ocupacionales

3. El ancho o frente de trabajo estará en función del número de vehículos recolectores en función del número de vehículos recolectores que llegarán al relleno en las horas de máxima afluencia y debe ser tal que dichos vehículos y los equipos mecánicos de compactación operen libre y ordenadamente.

4. El talud del frente de trabajo para variar de 1.1 a 2.5:1, dependiendo tanto de la altura de la celda como del tipo de desechos.

C.24. La superficie de desplante del relleno, deberá ser impermeable para evitar la filtración del lixiviados. Las características del terreno determinaran el proceso requerido para lograr su impermeabilización.

C.25. Para la recolección de líquidos lixiviados se diseñará un sistema de drenaje apropiado; la disposición final de tales productos se determinará conforme a los lineamientos establecidos en las leyes y renglones citados en la cláusula B de Referencias y lo que ordene el Departamento.

C.26. En el proyecto, se contemplará que el deposito diario en la celda sea cubierto por una capa de tierra de 15 cm de espesor mínimo; pero si se prevee que pudiera quedar expuesta por tiempo prolongado a los agentes erosivos, entonces el espesor mínimo se duplicará.

C.27. La cubierta o sello final del relleno tendrá un espesor compactado mínimo de 60 cm y una pendiente que permita al control de los escurrimientos superficiales sin provocar erosión.

C.28. Las emanaciones de biogás producidas por el relleno, deberán controlarse mediante pozos, cuyo radio de acción no será mayor de 25 m; su localización será fijada en base a estudios de isocombustión y deberán tener las siguientes características.

a. La perforación tendrá un diámetro tal que permita alojar tres tubos: uno con diámetro no menor de 10 cm, ranurado o perforado al tres bolillo para extracción y quema del gas y otros dos de 2.5 cm de diámetro, perforados en su parte final, para inspección y medición de la producción de gas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

b. El tubo de extracción de gas estará rodeado de un filtro de 20 cm de espesor mínimo, constituido por material pétreo de 5 cm de diámetro, desde el fondo del pozo, hasta el nivel superior de la última capa de relleno. Los tubos de medición quedarán dentro del filtro, anclados y sellados en su base para evitar movimientos y filtraciones de lixiviados y en la parte superior del relleno, el proyectista considerará un firme de concreto armado para sujetar los tubos de medición y que servirá a la vez como piso del registro, de tabique o concreto, con las dimensiones adecuadas, en cuyo interior deberá a la vez dimensiones adecuadas, en cuyo interior deberá alojarse la válvula de control que regulará el flujo del gas hacia el pebetero, formado por un tubo galvanizado de 10 cm de diámetro y una altura que variará entre 40 y 50 cm a partir de la válvula de control; éste estará protegido del viento por un tubo de 20 cm de diámetro y 40 cm de altura máxima.

c. El pozo deberá aislarse con una malla para evitar el acceso de personal no autorizado y el pebetero contara además con una protección contra la lluvia, ver planos 1 y 2.

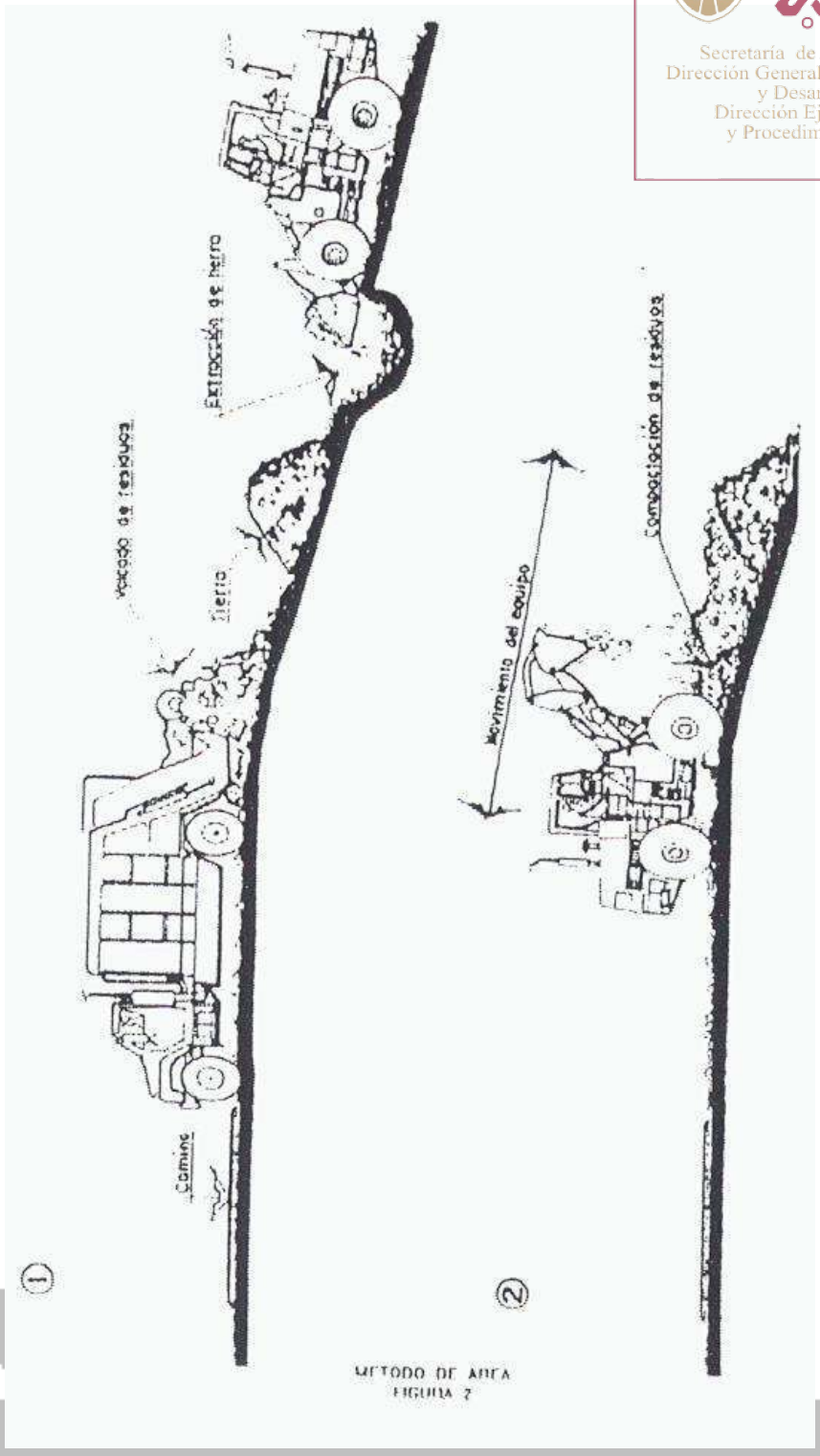
D. CRITERIOS DE MEDICION Y BASE DE PAGO

D.01. El proyecto de una planta de tratamiento de desechos sólidos o de disposición final, contendrá la memoria descriptiva y de cálculo, estudios complementarios de laboratorio y campo, planos de conjunto y de detalle, especificaciones, conceptos, cantidades de obra y los manuales de operación y de mantenimiento.

D.02. La base de pago y monto del proyecto serán fijados por el Departamento en cada caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



METODO DE ADCA
FIGURA 2

CIUDADANO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

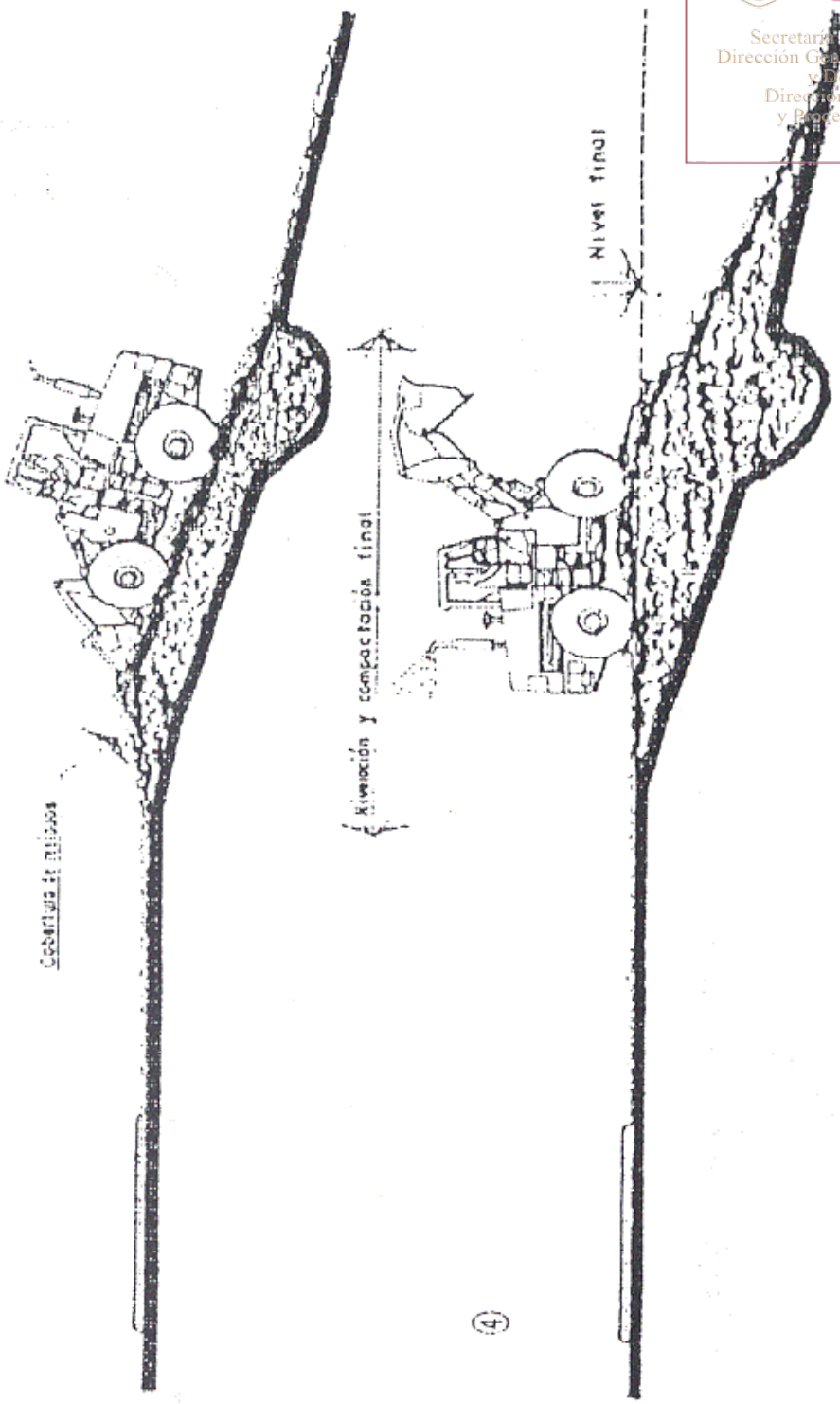


FIGURA 2 (continuación)

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

METODO DE TRINCHERA
FIGURA 3

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

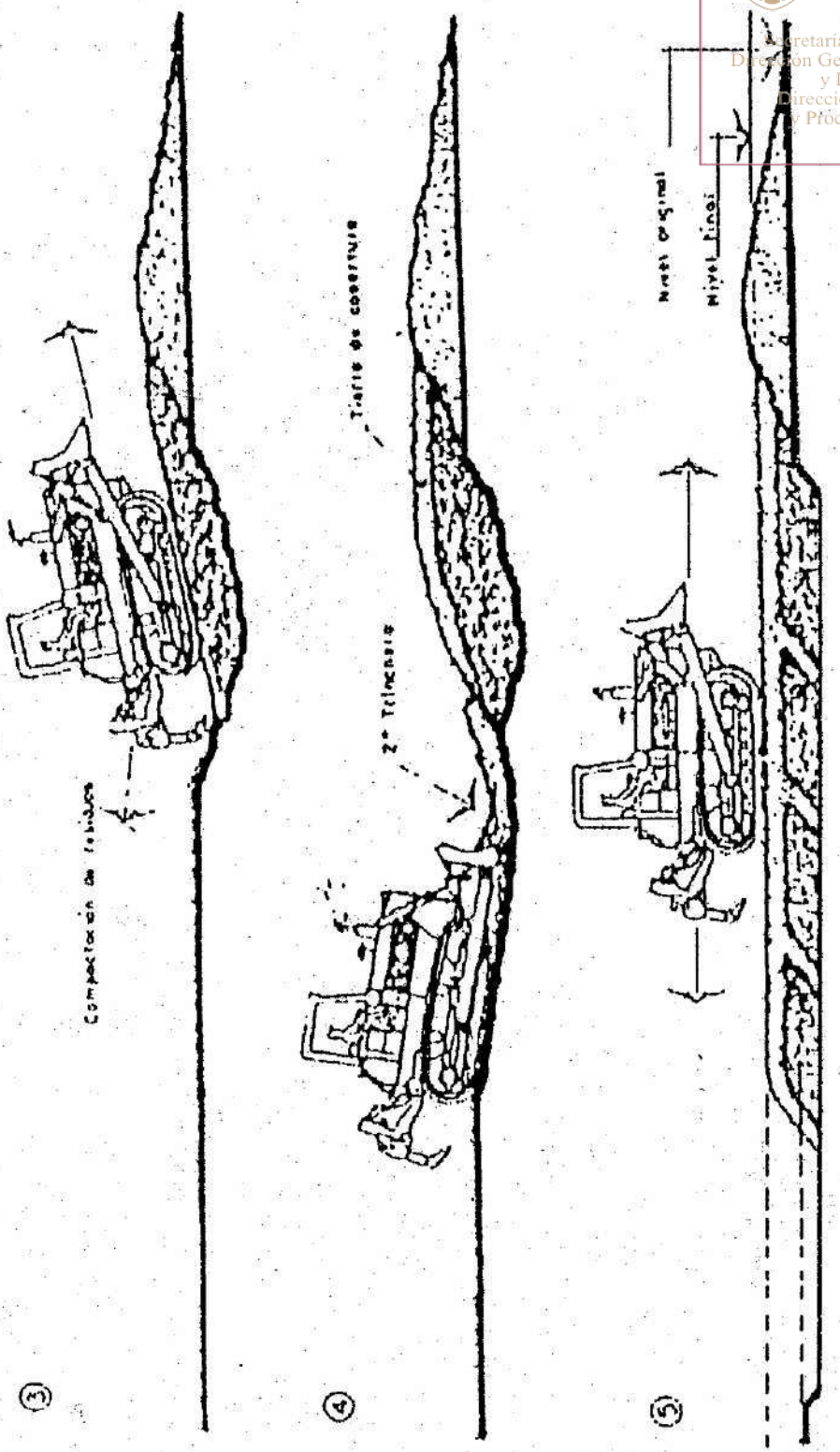
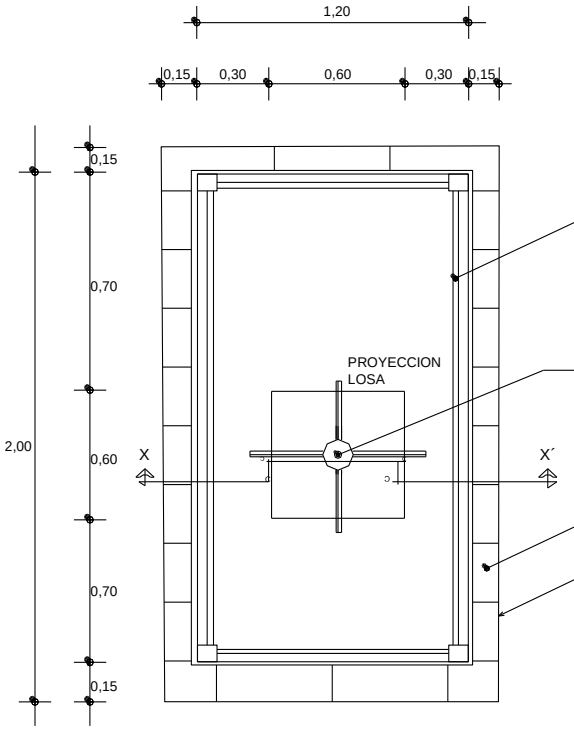
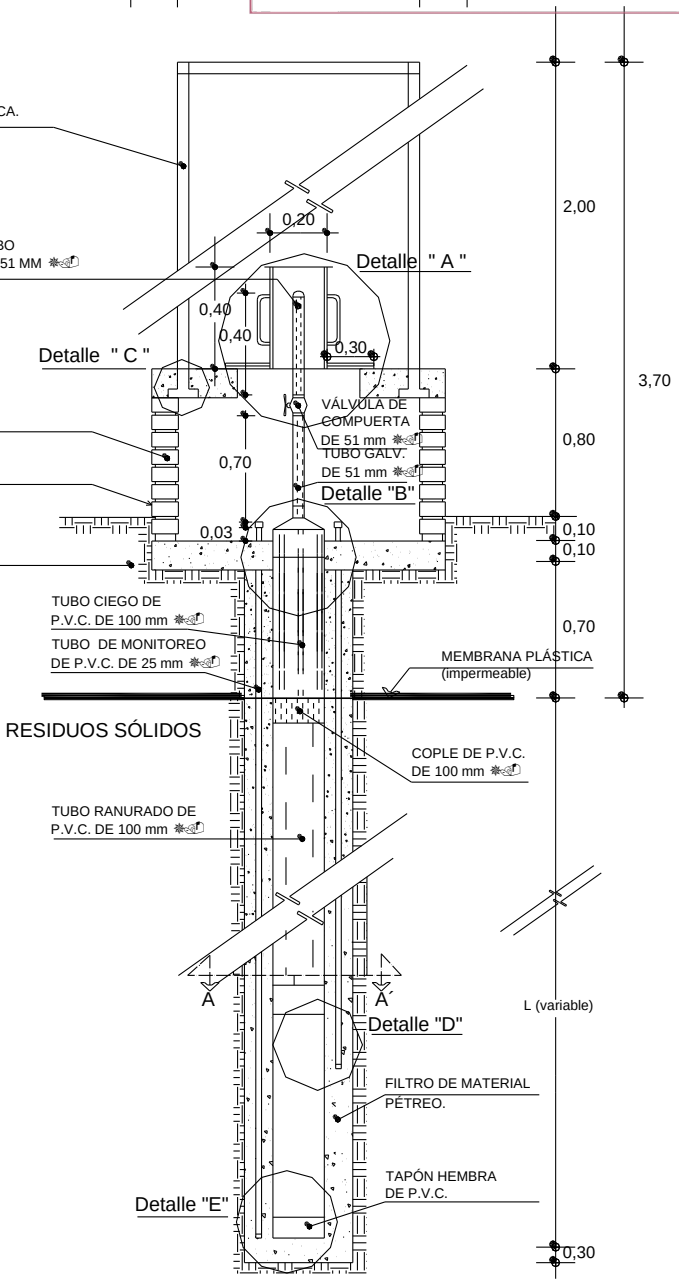


FIGURA 3 (continuación)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



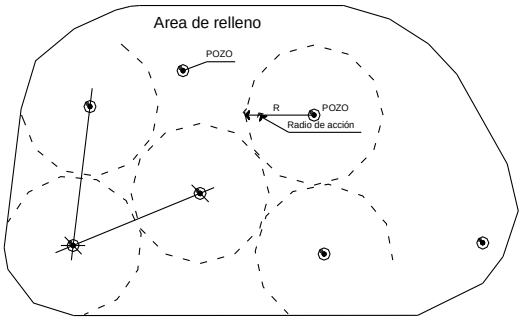
PLANTA DE REGISTRO



CORTE X - X´

NOTAS

- EL TUBO DE EXTRACCIÓN DE BIOGÁS DEBE SER DE PVC TIPO SANITARIO, CON DIÁMETRO MINIMO d= 100 mm. Y RANURADO AL TRES BOLILLO.
- LOS TUBOS DE MEDICIÓN DE BIOGÁS, DEBEN SER DE P.V.C. TIPO SANITARIO PARA CEMENTAR, CON DIÁMETRO DE 25 mm.
- UNO DE LOS TUBOS DE MEDICIÓN SE DEBE ALOJAR HASTA EL FONDO DEL POZO Y EL OTRO A UNA PROFUNDIDAD COMPRENDIDA DE LA PARTE MEDIA AL SEGUNDO TERCIO DE LA PROFUNDIDAD TOTAL DEL POZO.
- EL MATERIAL PETRÉO GRADUADO PARA FILTROS DEBE SER DE 50 mm Y EL ESPESOR MINIMO DEL FILTRO DE 100 mm.
- EL POZO SE DEBE PROTEGER PARA EVITAR EL ACCESO DE PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- ACOTACIONES EN METROS EXCEPTO LAS INDICADAS.
- VER DETALLES EN PLANO No 2.



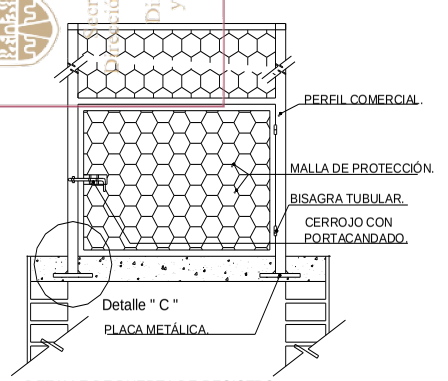
CROQUIS DE UBICACIÓN
(SIN ESCALA)

PLANO No 1

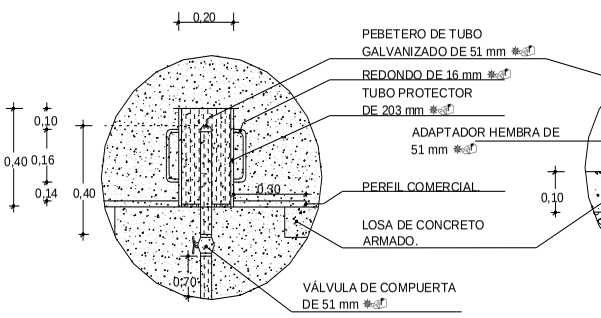
POZOS DE EXTRACCIÓN DE B I O G A S

ESCALA.	ACOT. EN METROS	FECHA: FEB/91

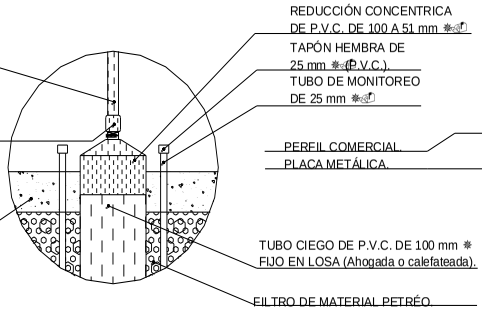
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



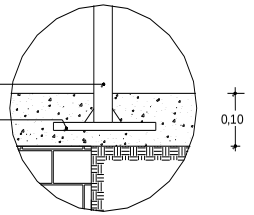
DETALLE DE PUERTA DE REGISTRO EN PROTECCIÓN METÁLICA.



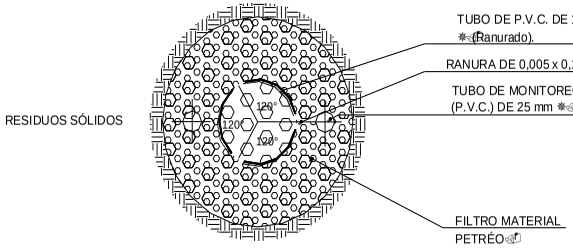
DETALLE " A "



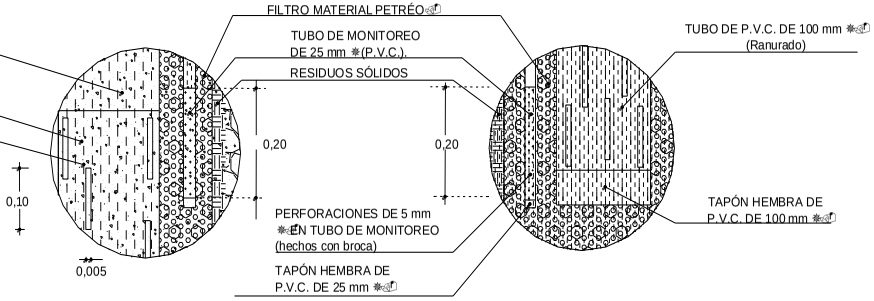
DETALLE " B "



DETALLE " C "



DETALLE DE LA SECCIÓN A - A´



DETALLE " D "

DETALLE " E "

PLANO No 2

POZOS DE EXTRACCIÓN DE B I O G A S		
D E T A L L E S		
ESCALA.	ACOT. EN METROS	FECHA: FEB/91

05-003-018

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 TOMO III

SERVICIOS TÉCNICOS: PROYECTOS EJECUTIVOS. ALUMBRADO. CEMENTERIOS. CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS. INSTALACIONES Y ACABADOS EN EDIFICIOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA PRIMERA EDICIÓN (1991)

La expedición de estas Normas de Construcción, se fundamenta en observancia a lo indicado en artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del Capítulo IV de la Ley de Obras Públicas.

La presentación de estas Normas se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios Relacionados con las Mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4 que versa sobre las Reglas para la Formulación e Integración de Normas y Especificaciones de las Obras Públicas, impresas y difundidas en el Diario Oficial de la Federación el viernes 8 de enero de 1982.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1. Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas, que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica de la Secretaría de Obras y Servicios para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2. Primera edición vigente a partir del 1º de marzo de 1991.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008
   Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponda a un capítulo nuevo o alguno existente que tuvo modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 02 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS

SECCIÒN 006 INSTALACIONES PARA SEGURIDAD VIAL

Capítulo 001 Alumbrado público.

SECCIÓN 007 CEMENTERIOS

Capítulo 001 Panteones, mausoleos y crematorios.

SECCIÓN 008 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

Capítulo 001 Cimentaciones

Capítulo 002 Estructuras

Capítulo 003 Suelos reforzados y revestidos

SECCIÓN 009 INSTALACIONES EN EDIFICIOS

Capítulo 001 Hidráulicas, sanitarias y pluviales

Capítulo 002 Gas

Capítulo 003 Eléctricas

Capítulo 004 Sistemas de pararrayos y tierra

Capítulo 005 Sistemas contra incendio

Capítulo 006 Intercomunicación y sonido

Capítulo 007 Aire acondicionado y refrigeración

Capítulo 008 Equipos electromecánicos de transporte

SECCIÓN 010 ACABADOS EN EDIFICIOS

Capítulo 001 Albañilería y acabados

Capítulo 002 Herrería

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Capítulo 003 Carpintería

Capítulo 004 Cerrajería

Capítulo 005 Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Área de Estructuras Organizacionales

LIBRO 2 SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCION 06 INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 001 ALUMBRADO PÚBLICO

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01 Conjunto de planos, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con, unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento para los sistemas de iluminación de lugares o zonas pública exteriores, con tránsito vehicular y peatonal. Para el presente capítulo se tienen las siguientes definiciones:

a. Alumbrado de exteriores.- Sistema de iluminación ubicado en el exterior de inmuebles, que tiene como finalidad principal el resaltar su entorno durante la noche, la textura y/o la forma del área o estructura, favoreciendo así las condiciones de seguridad, estéticas y comerciales.

b. Sistema de alumbrado.- Conjunto de equipos, aparatos y accesorios relacionados entre sí para suministrar luz a una superficie.

c. Superposte.- Poste para alumbrado público que tiene una altura mínima de 18 metros.

d. Confort visual. Grado de satisfacción visual producido por el entorno luminoso.

e. Deslumbramiento. Condición de visión en la cual existe incomodidad o disminución en la capacidad para distinguir objetos, debido a una inadecuada distribución o escalonamiento de luminancias, o como consecuencia de contrastes excesivos en el espacio o en el tiempo.

f. Iluminancia (E). La iluminancia en un punto de una superficie, se define como el flujo luminoso que fluye hacia el exterior de un elemento de la superficie, dividido por el área de ese elemento. Es la relación del flujo luminoso incidente en una superficie por unidad área, la unidad de medida es el lux (lx).

g. Contraste.- Relación que existe entre las luminancias de un objeto y su inmediato alrededor.

h. Absorción.- Particularidad que tienen los materiales de transformar parcial o totalmente la energía luminosa que incide sobre ellos en otra forma de energía.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i. Balastro.- Dispositivo electromagnético o electrónico usado para operar lámparas eléctricas de descarga.

j. Factor de balastro.- Relación del flujo luminoso emitido por una lámpara la cual es operada por un balastro convencional entre el flujo luminoso emitido por la misma lámpara cuando ésta es operada por un balastro patrón.

k. Brillantez o luminancia (L=candelas/m^2, (NIT).- Relación entre la intensidad luminosa (I) en cierta dirección y la superficie, vista por un observador situado en la misma dirección.

l. Candela.- Es la intensidad luminosa, en una dirección dada, de una fuente luminosa que emite radiación monocromática, ($540x10^{12}$ Hz=555 nm) y de la cual, la intensidad radiante en esa dirección es de I/683 watts/sterradián.

m. Coeficiente de utilización.- Relación entre el flujo luminoso (lúmenes) emitidos por un luminario que incide sobre el plano de trabajo y el flujo luminoso emitido por las lámparas solas del luminario.

n. Curva de distribución.- Representación gráfica del comportamiento de la potencia luminosa emitida por un luminario.

o. Depreciación de lúmenes de la lámpara (LLD).- Es la pérdida de la emisión luminosa (lúmenes), emitidos por la lámpara debido al uso normal de operación.

p. Depreciación por suciedad en el luminario (LDD).- Acumulación de suciedad en los luminarios, que provoca una pérdida en la emisión luminosa y por lo mismo pérdidas de iluminación en el plano de trabajo

q. Flujo luminoso (↵).- Es la energía radiante en forma de luz emitida por una fuente luminosa en la unidad de tiempo (segundo).

r. Lámpara.- Dispositivo que transforma la energía eléctrica en energía lumínica.

s. Lumen (lm).- Unidad de flujo luminoso

t. Luminario.- Dispositivo que se utiliza para controlar y dirigir la luz generada por una o más lámparas.

u. Lux [lm/m^2; (lx)].- Unidad de nivel luminoso en el sistema internacional.

v. Nivel de iluminación o iluminancia.- Es la densidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

w. Refracción- Es el cambio de dirección que sufren los rayos luminosos al pasar de un medio a otro con diferente densidad.

x. Sterradian (Sr).- Ángulo sólido que sustenta un área en una esfera igual al cuadrado del radio de la esfera.

A.02. Clasificación de Alumbrado Público.- El nivel de iluminancia o la luminancia requeridas en una vialidad, se debe seleccionar de acuerdo a su uso y tipo de zona en la cual se encuentra localizada:

a. Autopistas.

b. Carreteras.

c. Vías principales y ejes viales.

d. Vías colectoras o primarias.

e. Vías secundarias de los siguientes tipos:

Tipo A - Vía de tipo residencial con alto tránsito peatonal nocturno, tránsito vehicular de moderado a alto, y con moderada existencia de comercios.

Tipo B - Vía de tipo residencial con moderado tránsito peatonal nocturno, tránsito vehicular de bajo a moderado y con moderada existencia de comercios.

Tipo C - Vía de acceso industrial que se caracteriza por bajo tránsito peatonal nocturno, moderado tránsito vehicular y baja actividad comercial.

f. Túneles. Para la clasificación de la estructura de los túneles, se deben tener en cuenta sus características dimensionales y su alineación geométrica.

1. Túnel corto. Es el túnel recto cuya longitud total de un extremo a otro, a lo largo de su eje central, es igual o menor a la distancia mínima de seguridad de frenado. (Ver cláusula E.03). Un túnel corto puede tener hasta 25 m de longitud, sin que necesite alumbrado durante el día, siempre que sea recto o el tránsito vehicular no sea muy intenso.

2. Túnel largo. Es el túnel cuya longitud total es mayor a la distancia mínima de seguridad de frenado, (Ver cláusula E.03) o bien, aquel que por su alineación o curvatura, impida observar al conductor la salida del mismo. En los túneles largos necesariamente existen zonas de umbral, transición, interior, nuevamente transición y umbral.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. Túnel unidireccional. Es aquella estructura que consiste en dos recintos separados, cada uno de los cuales está diseñado para el flujo de tránsito vehicular en una sola dirección. Este tipo de túnel puede ser de uno o varios carriles.

4. Túnel bidireccional. Es aquella estructura que consiste de un sólo recinto común diseñado para el flujo del transito vehicular en ambas direcciones. En este tipo de túnel, el nivel de luminancia en la zona interior, debe ser mayor a la correspondiente del túnel unidireccional.

5. Paso superior o paso inferior. Una estructura es considerada paso superior o paso inferior, cuando la longitud del mismo no excede el ancho de la vialidad superior o inferior, respectivamente.

6. Vía de acceso. Es el área externa de la vialidad que conduce al túnel.

7. Portal. Es el plano de entrada al interior del túnel.

8. Zona de entrada o umbral. Es la zona interior inicial del túnel donde se realiza la transición de un alto nivel de iluminación natural hasta el inicio de las zonas de transición y es igual a la distancia mínima de seguridad de frenado menos 15 m. La luminancia del túnel en esta zona durante el día debe ser relativamente alta con el fin de proporcionar visibilidad durante el proceso de adaptación del ojo, conforme el conductor se interne en el túnel.

9. Zona de transición. Es la zona después del umbral que permite al conductor la apropiada adaptación de la visión y debe disminuir gradualmente hasta la zona interior. La longitud de esta zona es igual a la distancia mínima de frenado.

10. Zona interior. Es la zona dentro del túnel que le sigue a la zona de transición, donde se completa la adaptación del ojo. El nivel de luminancia en esta zona debe mantenerse constante.

CIUDAD DE MEXICO

g. Estacionamientos que a su vez se clasifican:

1. Por su construcción en:
   1.1. Abiertos.
   1.2. Cerrados.

2. Por su actividad. Estos niveles reflejan la actividad vehicular y peatonal, normalmente identificados por los siguientes ejemplos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

2.1. Alta

2.1.1. Eventos deportivos de importancia.

2.1.2. Eventos cívicos y culturales de relevancia.

2.1.3. Centros comerciales regionales.

2.1.4. Restaurantes.

2.2. Media

2.2.1. Centros comerciales locales.

2.2.2. Eventos cívicos, culturales o recreacionales.

2.2.3. Áreas de oficinas.

2.2.4. Áreas de hospitales.

2.2.5. Áreas de terminales aéreas, terrestres y de transbordo.

2.2.6. Complejos residenciales

2.3. Baja

2.3.1. Centros comerciales pequeños.

2.3.2. Áreas industriales.

2.3.3. Áreas escolares.

2.3.4. Iglesias.

2.3.5. Otras actividades.

CIUDAD DE MÉXICO

h. Áreas exteriores públicas:

1. Lagos, cascadas, fuentes y similares.
2. Monumentos, esculturas y banderas.
3. Parques, jardines, alamedas y kioscos.
4. Aceras.
5. Paraderos.
6. Plazas y zócalos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i. Vialidades peatonales:

De acuerdo al nivel de actividad peatonal nocturna las vialidades peatonales se clasifican como:

1. Alta.- Áreas con número significante de peatones esperando cruzar vialidades o caminando sobre las banquetas durante la noche. Ejemplos son áreas del centro de la ciudad, cerca de teatros o salas de conciertos, estadios o terminales.

2. Media.- Áreas con menor número de peatones que utilizan las calles en la noche, típicamente son las áreas de oficinas, espacios de edificios con apartamentos, industriales y comerciales.

3. Baja.- Áreas con muy bajos volúmenes de uso peatonal nocturno tales como calles simples suburbanas o desarrollos de muy baja densidad residencial y áreas rurales o semi-rurales.

j. Los niveles de tráfico peatonal se pueden clasificar también de la siguiente manera.

1. Alto: Tráfico mayor de 100 peatones por hora caminando sobre ambos lados de la calle más aquellos que cruzan la calle en donde no hay intersección sobre una cuadra de 200 metros de longitud.

2. Medio.- Tráfico entre 11 y 100 peatones por hora.

3. Bajo.- Tráfico de 10 o menos peatones por hora.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es proporcionar información sobre las condiciones que permitan una visión rápida, precisa y confortable durante las horas de oscuridad o de penumbra en vialidades y zonas públicas. Estas cualidades de visión permiten salvaguardar la seguridad de las personas y sus bienes, facilitando y fomentando el tráfico vehicular y peatonal.

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el Proyecto de Alumbrado Público, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto.	Capítulo de referencia.	Dependencia.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.		G.D.F.
Instalaciones eléctricas (utilización).	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía.
Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.	NOM-007-ENER	Secretaría de Energía.
Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.	NOM-008-ENER	Secretaría de Energía.
Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades, áreas exteriores públicas.	NOM-013-ENER	Secretaría de Energía.
Luminarios para uso en interiores y exteriores. Especificaciones y métodos de prueba.	NOM-064-SCFI-2000	Secretaría de Energía
Portalámparas roscado tipo Edison.	NMX-J-024	ANCE
Coeficientes de utilización de luminarios para alumbrado público de vialidades, Especificaciones.	NMX-J-507/1	ANCE
Sistemas Generales de Unidades de Medida.	NOM-008	SCFI
Sistemas eléctricos de potencia Suministros. Tensiones eléctricas normalizadas.	NMX-J-098	ANCE.
Especificaciones Técnicas y Normas Aplicables a Material y Equipo Eléctrico Relacionado con el Alumbrado.	Laboratorio de Alumbrado Público	D.G.S.U. G.D.F.
Presentación del proyecto.	2.03.01.001	G.D.F.
Sistema de pararrayos y tierra.	2.03.09.004	G.D.F.
Proyecto arquitectónico de edificaciones.	2.03.02.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto.	Capítulo de referencia.	Dependencia.
Autopistas.	2.01.03.003	G.D.F.
Arterias.	2.01.03.004	G.D.F.
Vías secundarias.	2.01.03.006	G.D.F.
Intersección de vialidades.	2.01.03.008	G.D.F.
Cimientos para poste de alumbrado.	3.01.01.033	G.D.F.
Sistema de canalización eléctrica.	3.01.01.034	G.D.F.
Registros en los sistemas de canalización eléctrica subterránea.	3.01.01.035	G.D.F.
Señales impresas de vialidad.	3.01.01.037	G.D.F.
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público.	3.01.01.036	G.D.F.
Proyecto de estructuras.	2.03.08.002	G.D.F.
Proyecto de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales.	2.03.09.001	G.D.F.
Postes para servicio de alumbrado público.	4.01.02.038	G.D.F.
Libro para calidad de equipos y sistemas eléctricos.	Libro 5-II	G.D.F.
Libro para puesta en servicio de instalaciones, equipos y sistemas.	Libro 7 tomo único.	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. A excepción de pasos a desnivel peatonales, alumbrado de emergencia e instalaciones temporales, no se permite el uso de lámparas incandescentes, fluorescentes, tungsteno-halógeno, vapor de mercurio y luz mixta para el alumbrado público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.02. Reflectancia del pavimento. Se deben considerar las características de reflectancia del pavimento para el cálculo de luminancia de una vialidad, las cuales son mostradas en la Tabla 1.

TABLA 1. Características de reflectancia del pavimento.

Clase	Qo	Descripción	Tipo de reflectancia
R_1	0,10	Superficie de concreto hidráulico, cemento pórtland; superficie de asfalto difuso con un mínimo de 15% de agregados brillantes artificiales.	Casi difuso
R_2	0,07	Superficie de asfalto con un agregado compuesto de un mínimo de 60% de grava de tamaño mayor a 10 mm. Superficie de asfalto con 10 a 15% de abrillantador artificial en la mezcla agregada.	Difuso especular
R_3	0,07	Superficie de asfalto regular y con recubrimiento sellado, con agregados obscuros tal como roca o roca volcánica, textura rugosa después de algunos meses de uso (típico de autopista).	Ligeramente especular
R_4	0,08	Superficie de asfalto con textura muy tersa.	Muy especular

E.03. Distancia mínima de seguridad de frenado. En un túnel la distancia mínima de seguridad de frenado es aquella requerida para que un conductor pueda detener su vehículo con seguridad, a fin de no impactarse con objetos que se encuentren dentro del túnel. Dicha distancia varía de acuerdo a la velocidad de diseño de circulación permitida la cual se indica en la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla 2. Distancia mínima de seguridad de frenado

Velocidad de diseño del vehículo km/h	Distancia mínima de seguridad de frenado (m).
50	80
65	90
80	140
90	165
95	200
105	220

E.04. Niveles de luminancia e iluminancia. Se permite que las necesidades visuales a lo largo de las vialidades tipo autopistas, carreteras, vías principales, primarias y secundarias, puedan darse en términos de la iluminancia o de la luminancia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La relación entre los valores de luminancia e iluminancia se derivan de condiciones generales para pavimentos secos y vialidades rectas. Esta relación no se aplica a los promedios.

Para autopistas con doble carril por sentido de circulación, donde el sistema de iluminación puede ser distinto, los cálculos deben realizarse para cada sentido en forma independiente.

Para autopistas, los valores mínimos se aplican tanto a la vialidad como a las rampas de acceso.

E.05. Niveles de luminancia.

a. Vialidades. La luminancia promedio mínima, para cumplir las necesidades visuales a lo largo de una vialidad debe especificarse según la Tabla 3, que se muestra a continuación.

TABLA 3. Valores mantenidos de luminancia

Clasificación de vialidades	Luminancia promedio mínima	Uniformidad de luminancia		Relación de luminancia de deslumbramiento
	Lprom (cd/m^2)	Lprom/Lmín	Lmáx/Lmín	L_d/Lprom
Autopistas y carreteras	0,4	3,5 a 1	6 a 1	0,3 a 1
Vías de acceso controlado y vías rápidas	1,0	3 a 1	5 a 1	0,3 a 1
Vías principales y ejes viales	1,2	3 a 1	5 a 1	0,3 a 1
Vías primarias o colectoras	0,8	3 a 1	5 a 1	0,4 a 1
Vía secundaria residencial tipo A	0,6	6 a 1	10 a 1	0,4 a 1
Vía secundaria residencial tipo B	0,5	6 a 1	10 a 1	0,4 a 1
Vía secundaria industrial tipo C	0,3	6 a 1	10 a 1	0,4 a 1

CIUDAD DE MÉXICO

L_d = Luminancia de deslumbramiento.

b. Túneles. La Tabla 4 indica la forma para determinar los niveles de luminancia que deben mantenerse en túneles.

El nivel de luminancia en la zona de entrada o umbral del túnel para iluminación diurna o nocturna, debe determinarse teniendo en cuenta las condiciones indicadas en la Tabla 4, Tabla 5 y Figura 1.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Nivel de luminancia de pavimento, promedio mínimo mantenido en la zona de entrada o umbral de túneles vehiculares (cd/m^2)

Características del túnel	Velocidad del tránsito (km/h)	Orientación		
		Norte	Este – oeste	Sur
Vialidad abierta				
escena tipo1	100	300	410	550
Escena tipo 2 $L_{TH \times 0,8}$*	80	250	350	470
Escena tipo 3 $L_{TH \times 0,9}$*	60	260	240	255
Túnel urbano	100	260	240	255
rampa T	80	220	220	220
escenas tipo 4,5 y 6	60	195	210	180
Túnel de montaña	100	240	260	270
escena tipo 7	80	200	220	230
escena tipo 8	80	180	190	200

Observaciones:

1. L_{TH} = Luminancia de umbral o de entrada.
2. Los valores mostrados en esta tabla deben observarse únicamente para la luminancia en la zona de entrada o umbral.
3. * Estos factores representan la reducción permitida en los valores de la luminancia L_{TH} debido a la luminancia resultante de la configuración del portal. Las diferentes escenas se indican en la Figura 1

CIUDAD DE MÉXICO

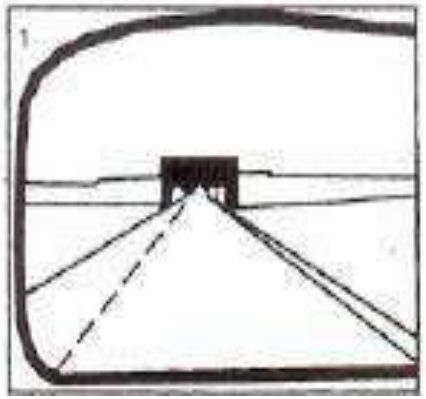
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Porcentajes de aplicación de los valores indicados en la Tabla 4.

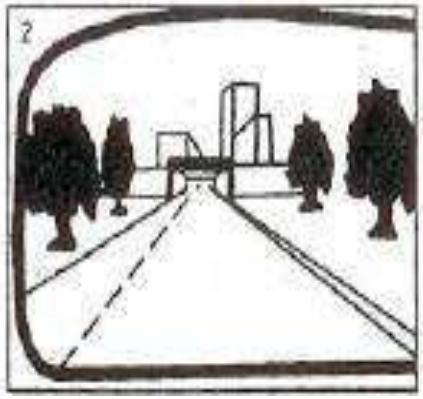
			Salida visible				Salida no visible			
			Penetración de luz de día				Penetración de luz de día			
			Buena		Pobre		Buena		Pobre	
			Reflectancia de las paredes				Reflectancia de las paredes			
Longitud del túnel	Volumen de tráfico	Ciclistas	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Menos de 25 m	Ligero	No	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Si	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Pesado	No	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		Si	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
25 m-100 m	Ligero	No	0%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%
		Si	0%	0%	50%	100%	0%	0%	0%	0%
	Pesado	No	50%	50%	50%	50%	50%	50%	100%	100%
		Si	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
101 m-250 m	Ligero	No	50%	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%
		Si	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	Pesado	No	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Si	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Más de 250 m	Ligero	No	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Si	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Pesado	No	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Si	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

CIUDAD DE MÉXICO

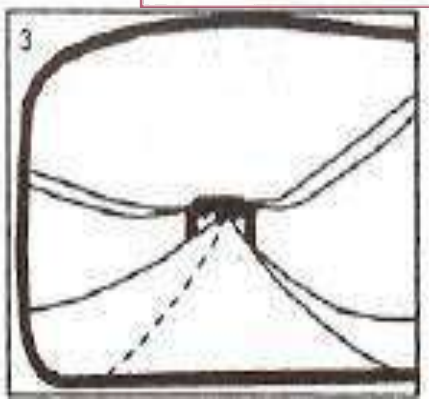
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



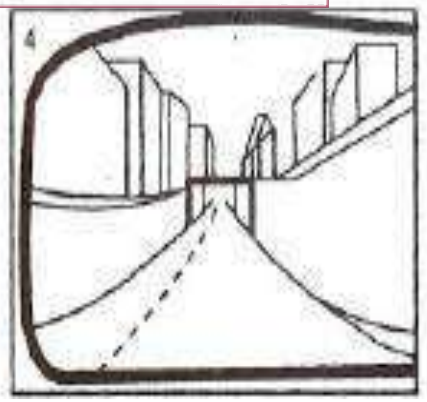
Escena 1



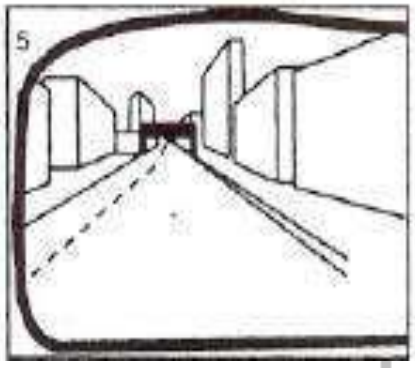
Escena 2



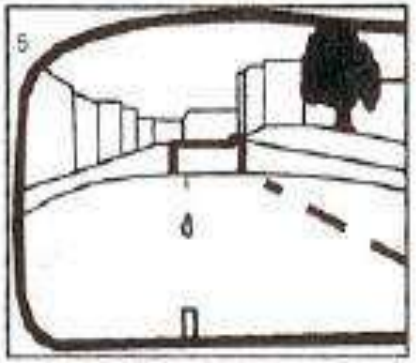
Escena 3



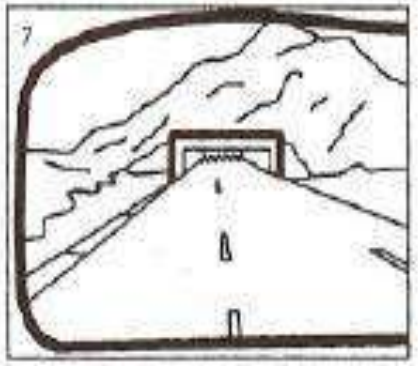
Escena 4



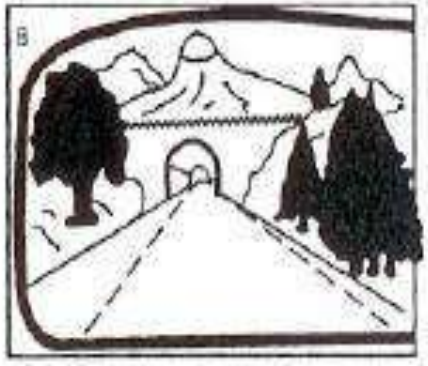
Escena 5



Escena 6



Escena 7



Escena 8

FIGURA 1 Tipos de escenas indicados en las Tablas 4 y 5.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los niveles de luminancia en el interior del túnel para condiciones de luz diurna, debe cumplir con lo establecido en la Tabla 6.

TABLA 6. Nivel de luminancia promedio mínimo mantenido sobre la vialidad en la zona Interior durante el día (cd/m^2)

Distancia de frenado	Luminancia promedio en la superficie de la zona interior		
	Flujo de tráfico en número de vehículos		
	Bajo Menos de 2 400 promedio anual de tráfico diario	Medio Más de 2 400, menos de 24 000 promedio anual de tráfico diario	Pesado Más de 24 000 Promedio anual de tráfico diario
160 m	6 cd/m^2	8 cd/m^2	10 cd/m^2
100 m	4 cd/m^2	6 cd/m^2	8 cd/m^2
60 m	3 cd/m^2	4 cd/m^2	6 cd/m^2

Para la Iluminación nocturna en el interior del túnel los niveles de luminancia a lo largo del túnel durante la noche debe ser como mínimo de 2,5 cd/m2, las vialidades de entrada y salida del túnel deben tener un nivel de luminancia no menor a 1/3 del nivel del interior del túnel, al menos por una distancia mínima a la de seguridad de frenado.
Las paredes laterales del túnel arriba de 3 m por encima de la superficie de rodamiento del mismo, debe tener un nivel mínimo de luminancia de 1/3 con respecto al existente en la vialidad.

E.06. Iluminación diurna de túneles cortos.

Los túneles de 25,00 m a 45,00 m de longitud deben tener alumbrado durante el día con un nivel de iluminación promedio mínimo de 1 200 luxes cuando en las zonas de aproximación y/o de salida existan sombras. Dichas sombras pueden ser producidas por los siguientes elementos:

a. Árboles de follaje tupido y permanente.
b. Superficies obscuras y lisas en una distancia de 10 a 150 m en el lado de entrada.
c. Paredes obscuras.
d. Arbustos de follaje verde obscuro en el lado de la entrada.
e. Cerros.
f. Columpios de la vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En el caso de no existir sombras en las zonas de aproximación, los túneles deben tener una iluminación promedio mínima de 2 000 luxes.

E.07. Iluminación diurna de pasos inferiores. En general es innecesario proporcionar alumbrado diurno al paso inferior de una vialidad bajo otra, dadas las alturas y anchos de los puentes, así como la separación en grupos de carriles normalmente encontrados en las vialidades de la Ciudad de México. La separación entre grupos de carriles de un puente, permite lograr una iluminación natural para el paso inferior. Ver Figura 2.

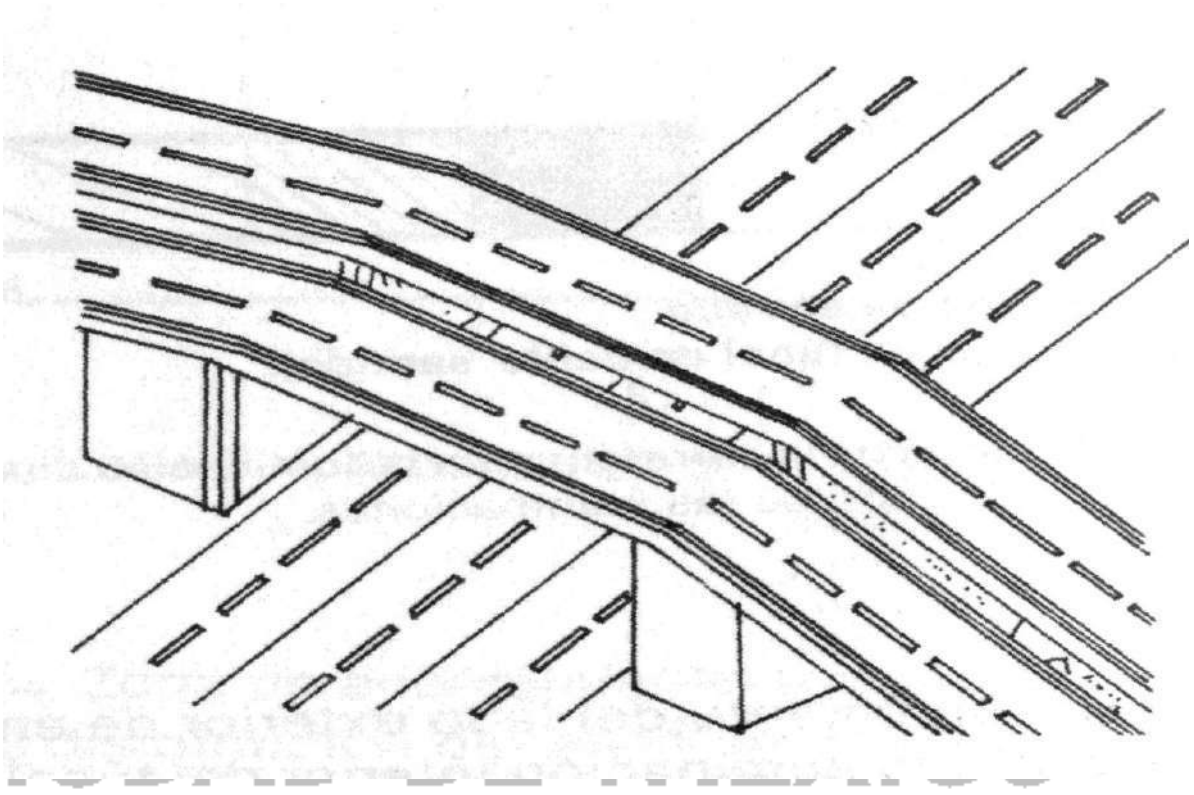


FIGURA 2. Paso inferior bajo un puente con separación entre grupos de carriles para el cual es suficiente el alumbrado natural.

Los pasos inferiores bajo puentes muy anchos, así como los pasos a desnivel, deben iluminarse como túneles cortos. Ver Figura 3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

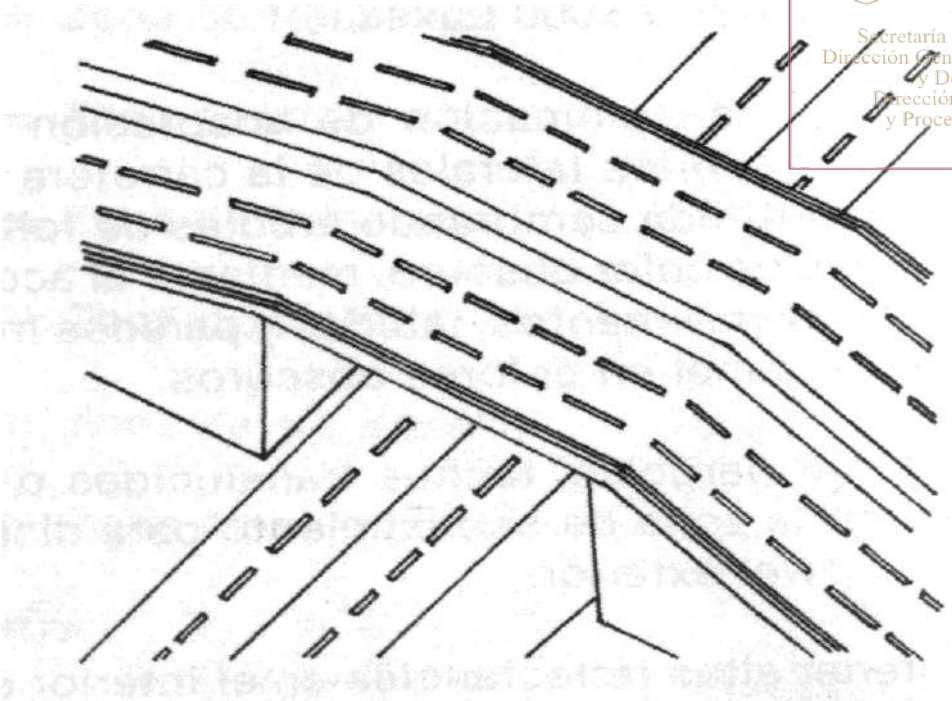


FIGURA 3. Paso inferior bajo un puente cuyo alumbrado debe diseñarse considerándolo como túnel corto (Ancho = 25 m).

E.08. Iluminación nocturna de túneles cortos y largos. Cuando los túneles cortos y largos forman parte de una carretera iluminada con un promedio de iluminación de 20 a 40 luxes, el nivel de iluminación promedio en el interior del túnel debe ser de 100 a 150 luxes.

E.09. Lámparas para iluminación de túneles.

Para el alumbrado de túneles, las principales características de las lámparas deben ser las siguientes:

a. Gran flujo luminoso.

b. Larga duración.

c. Facilidad de montaje en los equipos de alumbrado.

d. Debido a los altos valores de iluminación para alumbrado diurno en las zonas de entrada de los túneles largos así como para túneles cortos se consideran adecuadas las lámparas de vapor de sodio de alta presión de 150, 250 y 400 W, además de las de aditivos y halogenuros metálicos de encendido por pulso de 150 y 250 W.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Órgano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.10. Características de luminarios para iluminación de túneles. Las unidades de alumbrado para los túneles deben tener, las siguientes características:

a. Serán de sobreponer en techo o muro para operar a una tensión de 220 volts.

b. Deben ser herméticas a prueba de polvo, resistir la acción de los detergentes, la atmósfera húmeda y los humos del túnel.

b. Deben permitir su fácil limpieza, mantenimiento y reposición de lámparas así como de accesorios.

c. Cumplir con especificaciones técnicas de diseño y cumplir las pruebas de laboratorio.

d. Deben contar con deflectores para evitar el deslumbramiento.

E.11. Instalación de los equipos de alumbrado en los túneles. Las unidades de alumbrado se instalarán de preferencia en la parte vertical superior de las paredes, con una altura mayor a la de los vehículos más altos permitidos a la circulación en el túnel. Ver Figura 4.

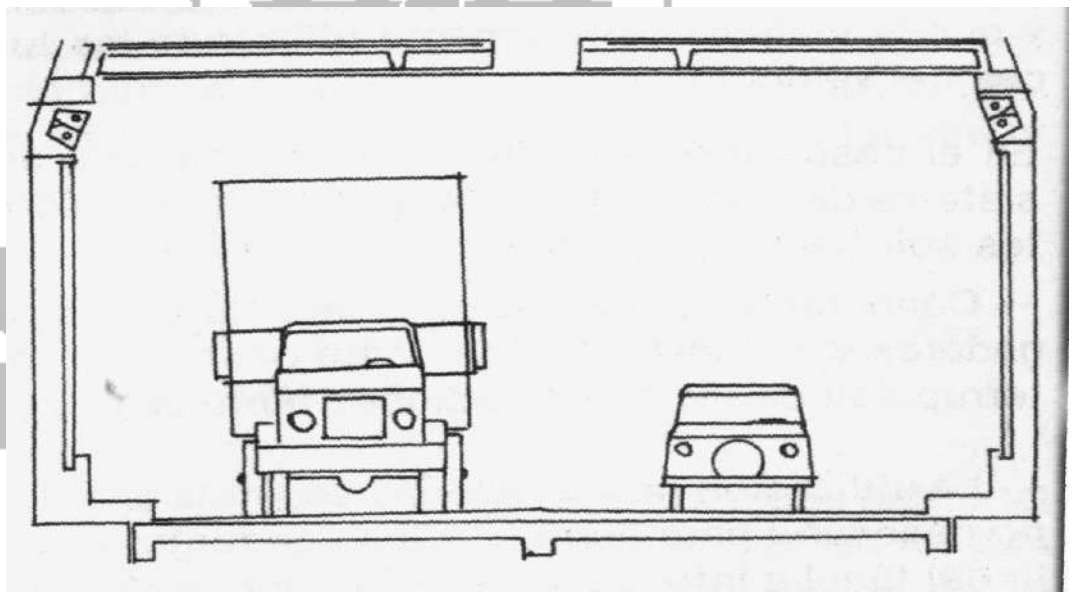


FIGURA 4. Corte transversal de un túnel demostrando alturas relativas de vehículos y de unidades de alumbrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

E.12. Relaciones de uniformidad. Las tolerancias de la relación de uniformidad relativa a los niveles de luminancia en las diferentes zonas del túnel debe ser de 2 a 1, promedio a mínimo, y 3,5 a 1, máximo a mínimo. Estas tolerancias se aplican a los carriles en una sola dirección y se calculan en una sección transversal para túneles bidireccionales.

E.13. Niveles de iluminancia. Los niveles de iluminancia deben satisfacer los requerimientos indicados en las Tablas 7 a la 10, según aplique.

La Tabla 7. Muestra los valores de iluminancia en función de las características de reflectancia del pavimento.

TABLA 7. Valores mínimos mantenidos de iluminancia promedio (lx)

Clasificación de vialidades	Clasificación del pavimento			Uniformidad de la iluminancia	Andaderos	
	R_1	R_2 y R_3	R_4	E_{prom}/E_{min}	Iluminancia promedio horizontal mínima	Iluminancia vertical promedio para seguridad (1)
Autopistas y carreteras	4	6	5	3 a 1	---	---
Vías de acceso controlado y vías rápidas	10	14	13	3 a 1		
Vías principales y ejes viales	12	17	15	3 a 1	10	22
Vías primarias y colectoras	8	12	10	4 a 1		
Vía secundaria residencial Tipo A	6	9	8	6 a 1		
Vía secundaria residencial Tipo B	5	7	6	6 a 1	10	22
Vía secundaria industrial Tipo C	3	4	4	6 a 1	6	11
Andaderos alejados de vialidades	---	---	---	--	5	5
Túneles de peatones	---	---	---	---	43	54

Medido a una altura de 1,6 m.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8. Valores mínimos de iluminancia promedio mantenida con superpostes.

Clasificación de vialidades	Iluminancia horizontal $E_{prom\ (lx)}$
Autopistas y carreteras	6
Vías de acceso controlado y vías rápidas	14
Vías principales y ejes viales	17
Vías primarias o colectoras	12

Observaciones:

1. Uniformidad mínima de iluminancia 6 a 1 (promedio a mínimo), para todas las clasificaciones de vialidades a los niveles de iluminancia recomendados anteriormente.

   Estos valores de diseño se aplican solamente a la porción de rodamiento de vialidades. Los intercambios (distribuidores), se analizan individualmente con el propósito de establecer los niveles de iluminancia y uniformidad.

TABLA 9. Valores mínimos de iluminancia promedio mantenida para estacionamientos abiertos

Nivel de actividad	Área general de estacionamiento y peatonal	
	Mínimo sobre el pavimento Lx	Uniformidad E_{prom}/E_{min}
Alta	10,0	4 a 1
Media	6,0	4 a 1
Baja	2,0	4 a 1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

TABLA 10. Valores mantenidos mínimos de iluminancia para estacionamientos cerrados

Turno	Área general de estacionamiento y peatonal Lx	Rampas y esquinas Ix	Accesos Ix	Escaleras. Rango de iluminancias
Diurno	54,0	110,0	540,0	100-150-200
Nocturno	54,0	54,0	54,0	100-150-200

NOTAS:

1. Aplicable para cualquier nivel de actividad.
2. La relación mínima de iluminancia en todos los casos es 4 a 1 (E_{prom}/E_{min}).

a. El criterio de iluminancia da recomendaciones para el promedio de luxes mantenido para varias clasificaciones de caminos y áreas dependiendo del tipo de pavimento usado. Los valores de iluminancia recomendados y la relación de uniformidad se encuentran indicados en la Tabla 11.

TABLA 11. Método de Iluminancia (Valores recomendados)

Tipo de vialidad y área de conflicto peatonal		Clasificación de pavimento (máximos valores promedio mantenido)			Relación de uniformidad E/prom/Emin	Relación de velo de luminancia Lv max/prom
Vialidad	Área de Conflicto Peatonal	R 1 Luz / fc	R2 y R3 Lux / fc	R 4 Lux / Fc		
Autopista	Alta	10,0/1,0	14,0/1,4	13,0/1,3	3,0	0,3
	Mediana	8,0/0,8	12,0/1,2	10,0/1,0	3,0	0,3
	Baja	6,0/0,6	9,0/0,9	8,0/0,8	3,0	0,3
Principal	Alta	12,0/1,2	17,0/1,7	15,01/1,5	3,0	0,3
	Mediana	9,0/0,9	13,0/1,3	11,0/1,1	3,0	0,3
	Baja	6,0/0,6	9,0/0,9	8,0/0,8	3,0	0,3
Colector	Alta	8,0/0,8	120/1,2	10,0/1,0	4,0	0,4
	Mediana	6,0/0,6	9,0/0,9	8,0/0,8	4,0	0,4
	Baja	4,0/0,4	6,0/0,6	5,0/0,5	4,0	0,4
Local	Alta	6,0/0,6	9,0/0,9	8,0/0,8	4,0	0,4
	Mediana	5,0/0,5	7,0/0,7	6,0/0,6	6,0	0,4
	Baja	3,0/0,3	4,0/0,4	4,0/0,4	6,0	0,4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Nota: Se deben determinar las relaciones velo de luminancia, derivados del método de cálculo de luminancia, para evitar un sistema de iluminación que produzca brillo indeseable.

b. Criterio de luminancia.

El método de luminancia del diseño de iluminación de vialidades, determina que tan "brillante" es el camino determinando la cantidad de luz reflejada del pavimento en la dirección del conductor. El criterio de luminancia está establecido en términos de luminancia del pavimento, uniformidad de luminancia y del velo de deslumbramiento discapacitante producido por el sistema de iluminación. La Tabla 12 indica los requerimientos recomendados del diseño de luminancia, la uniformidad y la relación entre luminancia promedio (prom.) y la luminancia del velo (Lv).

TABLA 12. Método de Luminancia. (Valores recomendados)

Tipo de vialidad y área de conflicto peatonal.		Luminancia Promedio prom. (Cd/m2)	Relación de Uniformidad Lmax/Lmin	Relación de uniformidad Lmax/Lmin	Relación de velo de iluminancia Lv max/prom. (Max permitido)
Vialidad	Área de Conflicto Peatonal				
Autopista	Alta	1,0	3,0	5,0	0,3
	Mediana	0,8	3,0	5,0	0,3
	Baja	0,6	3,5	6,0	0,3
Principal	Alta	1,2	3,0	5,0	0,3
	Mediana	0,9	3,0	5,0	0,3
	Baja	0,6	3,5	6,0	0,3
Colector	Alta	0,8	3,0	5,0	0,4
	Mediana	0,6	3,5	6,0	0,4
	Baja	0,4	4,0	8,0	0,4
Local	Alta	0,6	6,0	10,0	0,4
	Mediana	0,5	6,0	10,0	0,4
	Baja	0,3	6,0	10,0	0,4

Criterio del menor objetivo de visibilidad (Small Target Visibility) STV.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El método de diseño STV determina el nivel de visibilidad de un arreglo de objetos sobre la vialidad considerando los siguientes factores:

1. La luminancia de los objetos.

2. La luminancia del terreno inmediato.

3. El nivel de adaptación de los alrededores.

4. El deslumbramiento discapacitante.

c. Iluminación con postes altos (superpostes).

Normalmente, el alumbrado convencional de calles y vialidades involucra alturas de montaje de 15 metros o menos, sin embargo en algunas situaciones se utilizan alturas mayores, como puede ser en estacionamientos o en intersecciones complejas en áreas urbanas con más de seis carriles.

Existen opiniones diferentes, sobre si los niveles de luz puedan ser más bajos cuando se usan superpostes, comparados con el uso de postes convencionales menores a 15 metros. Las condiciones de los alrededores son más uniformes con el diseño de postes altos y la visión es más fácil.

Para el diseño de la iluminación con superpostes se puede utilizar el método de iluminancia.

Se deben utilizar luminarios adecuados para los superpostes y se pueden usar distribuciones simétricas y asimétricas. Son deseables luminarios “cutoff” para evitar el deslumbramiento excesivo. Se pueden utilizar lámparas hasta de 1000 Watts.

Debido a que la iluminación con superpostes es una herramienta para iluminar áreas, más que secciones especificas de vialidades, los postes son colocados alejados de los de las vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. Recomendaciones sobre el diseño de áreas peatonales**.**

Las áreas peatonales están divididas en tres categorías.

a.- Áreas con flujo peatonal alto.

Los alrededores de las áreas comerciales urbanas pueden tener alta actividad peatonal nocturna, por lo que es importante proveer visibilidad al conductor para crear un ambiente razonablemente seguro para el peatón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Debido a que las características de reflexión de las superficies varían y generalmente no son conocidas, en el diseño de la iluminación se recomienda el uso de valores de iluminancia.

Las superficies verticales tales como las fachadas de edificios deben ser iluminadas también para crear un ambiente brillante. Las tablas 13, 14 y 15 incluyen las iluminancias verticales promedio mantenidas mínimas, recomendadas para áreas peatonales a una altura de 1,5 metros en ambas direcciones, medidas paralelas al flujo peatonal principal. El deslumbramiento de los luminarios debe ser restringido para poner atención a las alturas de montaje del luminario, salida luminosa de la lámpara y distribución fotométrica.

b.- Áreas con flujo peatonal medio.

Áreas intermedias que tienen actividad peatonal nocturna moderada. Estas áreas son aquellas que se encuentran cerca de centros comunitarios como librerías y centros de recreación

Los elementos clave en el diseño de un sistema de iluminación son la seguridad del peatón así como proveer guías para caminos primarios.

c.- Áreas con flujo peatonal bajo.

Los sistemas de iluminación de áreas residenciales deben permitir tanto al conductor como al peatón, orientación visual en los alrededores para detectar obstáculos, observar otros peatones, leer señales de calles, etc.

TABLA 13. Valores recomendados para áreas con conflicto peatonal alto

VALORES DE ILUMINANCIA MANTENIDOS			
	E_H lux / fc	Evmin lux / fc	Eprom / emin*
Mezcla de vehículos y peatones **	20,0/2,0	10,0/1,0	4,0
Solo peatones	10,0/1,0	5,0/0,5	4,0

E_H = Iluminación promedio horizontal.
Evmin = Iluminación vertical mínima a 1,5 m arriba del paso peatonal medida en ambas direcciones paralelo al flujo de peatones principal.
Solo horizontal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

** Mezcla de vehículos y peatones, se refiere a aquellas áreas donde los peatones están junto al tráfico vehicular sin barreras o separación. No aplica a cruceros a mitad de calle.

TABLA 14. Valores recomendados para áreas con conflicto peatonal medio

VALORES DE ILUMINANCIA MANTENIDOS			
	E_H lux / fc	Evmin lux/fc	Eprom / emin*
Áreas peatonales	5,0/0,5	2,0/0,2	4,0

TABLA 15. Valores recomendados para áreas con conflicto peatonal bajo.

VALORES DE ILUMINANCIA MANTENIDOS			
Áreas peatonales	E_H lux / fc	Evmin lux / fc	Eprom / emin*
Área rural / semi rural	2,0/0,2	0,6/0,06	10,0
Residencial de baja densidad	3,0/0,3	0,8/0,08	6,0
Residencial de media densidad	4,0/0,4	1,0/0,1	4,0

CIUDAD DE MÉXICO

d. Puentes peatonales sobre vialidades, pasos a desnivel y cruceros a mitad de cuadra.

Estas situaciones requieren tratamiento diferente.
Para pasos a desnivel, la consideración primaria debe ser el reconocimiento facial y la seguridad.
Las restricciones sobre el montaje de luminarios puede crear problemas ya que este puede causar obstrucción o peligro a los peatones, lo que hace más difícil el control del deslumbramiento del luminario.
Los pasos a desnivel o túneles peatonales pueden tener también necesidades de iluminación en el día. Las recomendaciones para áreas peatonales de los pasos a desnivel están dadas en la Tabla 16.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16. Valores recomendados para la porción peatonal de pasos a desnivel peatonal – vehicular y pasos a desnivel exclusivamente peatonales.

VALORES DE ILUMINANCIA MANTENIDOS			
Iluminación	E_H lux/fc	Evmin lux/fc	Eprom / emin *
Día	100,0/10,0	50,0/5,0	3,0
Noche	40,0/4,0	20,0/2,0	3,0

Los cruceros a mitad de cuadra forman un tipo especial de intersección, debido a que el tráfico peatonal está en conflicto con el tráfico vehicular sobre una calle. Es necesaria una iluminación especial para cruceros a mitad de calle, porque éstos son potencialmente más peligrosos que las intersecciones normales, debido a su naturaleza no esperada. Para condiciones nocturnas, la localización apropiada de los luminarios son similares a aquellos en intersecciones de calles.

Los luminarios son colocados justo después del crucero, sobre cada lado de la calle. En muchos casos, esto producirá un nivel de iluminación relativamente alto. El nivel de iluminancia promedio en el área de cruce deberá ser al menos igual al que se provee en la intersección de dos calles principales, por ejemplo 34 lux (3,4 fc).

Se deben realizar varios cálculos para diseñar apropiadamente un sistema de iluminación. Estos incluyen los requerimientos para el sistema de vialidad así como aquellos para las áreas peatonales. Los cálculos deben realizarse para el área de vialidad para comprobar que estén conformes con los niveles recomendados en las tablas indicadas y también con los aplicables a las áreas peatonales.

CIUDAD DE MÉXICO

También se deben realizar cálculos de luminancia de velo sí se usan los métodos de iluminancia y luminancia.

Se deben realizar cálculos de iluminancia para las áreas peatonales anexas para determinar que el diseño sea el adecuado. Los cálculos de iluminancia incluyen los niveles horizontales en las banquetas así como los valores verticales en cada punto a una altura de 1,5 m, en todas direcciones del área peatonal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Un sistema diseñado apropiadamente contendrá los requerimientos de la luminancia de la vialidad y la luminancia de velo, así como los requerimientos de iluminancia horizontal y vertical peatonal.

e. Intersecciones.

El sistema básico de clasificación para calles urbanas es el siguiente :

Principal (M)

Colector ©

Local (L)

Estas intersecciones de calles forman seis tipos de intersecciones: M/M, M/C, M/L, C/C, C/L y L/L.

El volumen promedio de tráfico diario (A D T) típico para cada tipo de calle en áreas residenciales tiene la siguiente clasificación:

Principal arriba de 3 500 ADT

Colector de 1 500 a 3 500 ADT

Local de 100 a 1 500 ADT

ADT = Promedio de tráfico diario

Estas clasificaciones nos ayudan a determinar los niveles de iluminación en intersecciones, las cuales se muestran en la tabla siguiente (Tabla 17).

TABLA 17. Iluminación recomendada para las intersecciones de calles urbanas iluminadas continuamente

CIUDAD DE MÉXICO

ILUMINANCIA PARA INTERSECCIONES				
Clasificación Funcional	Promedio de iluminación mantenida en el pavimento por clasificación de área peatonal Lux/fc.			prom./Emin
	Alto	Promedio	Bajo	
Principal/Principal	30,0/3,4	26,0/2,6	18,0/1,8	3,0
Principal/Colector	29,0/2,9	22,0/2,2	15,0/1,5	3,0
Principal/Local	26,0/2,6	20,0/2,0	13,0/1,3	3,0
Colector/Colector	24,0/2,4	18,0/1,8	12,0/1,2	4,0
Colector/Local	21,0/2,1	16,0/1,6	10,0/1,0	4,0
Local/Local	18,0/1,8	14,0/1,4	8,0/0,8	6,0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Parámetros de cálculo y medición.

Iluminancia es la densidad de flujo luminoso (luz) incidente sobre una superficie. Esta es medida usando una celda sensible a la luz. Si la superficie de la celda esta horizontal, es llamada iluminancia horizontal o si la celda esta vertical, es llamada iluminancia vertical.

La luminancia de un objeto es la intensidad luminosa por unidad de área proyectada reflejada de la superficie de un objeto hacia un observador.

La luminancia del pavimento es la intensidad luminosa por unidad de área proyectada reflejada de la superficie de la vialidad hacia un observador.

Selección de una rejilla para cálculos o mediciones**.**

Se requieren diferentes procedimientos cuando se selecciona una rejilla para secciones de vialidades rectas, curvas o para áreas de conflicto de tráfico.

No se puede especificar reglas exactas para todas las situaciones pero se intentará ilustrar los principios que se deben seguir en la selección de rejillas para los cálculos o mediciones.

g. Áreas de vialidades rectas**.**

Para secciones de vialidad entre áreas de conflicto de tráfico, el área de todas las celdas de la rejilla es idéntica. Una celda de rejilla esta definida como el área limitada por una línea imaginaria que esta equidistante de todas las intersecciones de rejillas adyacentes y toca la orilla del pavimento.

h. Localización de puntos de prueba para mediciones de iluminancia y luminancia sobre vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

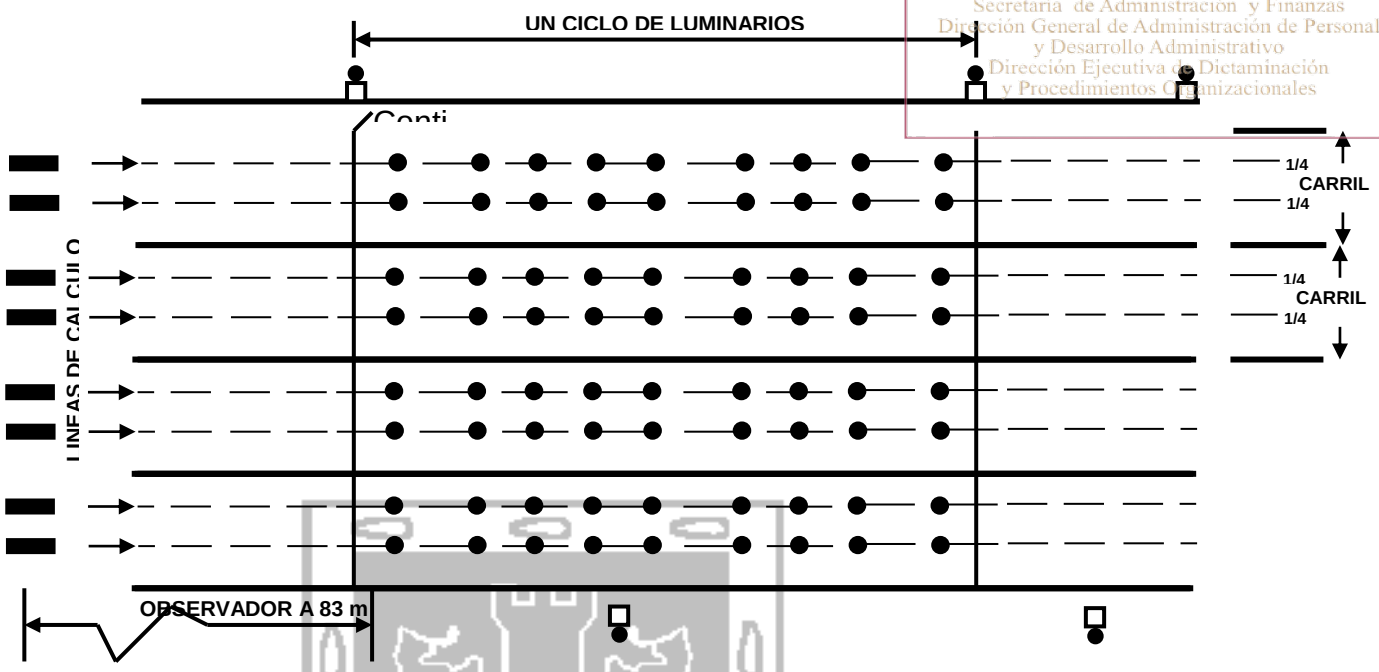


FIGURA 5. Puntos de prueba para mediciones de iluminancia sobre vialidades

1. Las áreas y puntos son típicos como se muestra: dos puntos transversales por carril en cada punto longitudinal a lo largo de un ciclo de luminarios, máximo 5 metros entre puntos longitudinales.

2. Para mediciones de iluminancia, la instalación debe incluir la contribución de al menos tres ciclos de luminarios: el ciclo bajo prueba y un ciclo a cada lado.

3. Para mediciones de luminancia: el observador se mueve con puntos paralelos a la vialidad (altura del detector =1,45 m; línea de visión = 1 grado hacia abajo sobre una distancia longitudinal de 83 m).

4. La instalación debe incluir un mínimo de tres ciclos de luminarios más allá del área de prueba y un ciclo enfrente del área de prueba.

5. Habrá dos líneas de la rejilla por carril localizados a un cuarto (1/4) de la distancia de la orilla de cada carril. En el caso de que la vialidad varíe en un número de carriles (carriles de vuelta a la izquierda agregados antes de las intersecciones), la rejilla debe estar basada en el número de carriles de la mayoría de la longitud de la vialidad. En el caso que el ancho de la vialidad cambie el número de carriles, se debe adecuar la rejilla a usarse para el nuevo ancho de la vialidad. En la dirección longitudinal, la distancia entre línea de la rejilla debe ser un décimo (1/10) de los espacios entre luminarios o cinco metros, lo que sea más pequeño.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. El punto de comienzo para las líneas de la rejilla no debe ser localizado directamente bajo el luminario, pero la rejilla debe empezar en un punto a la mitad (1/2) del tamaño de celda de la rejilla del luminario. En el caso que la geometría de localización del luminario sea constante, la longitud de la porción de la rejilla de la calle, necesita ser no mayor que el espacio entre luminarios.

7. La geometría de la instalación del luminario se refiere al espaciamiento, altura de montaje, sobresaliente, inclinación y orientación del luminario.

   En el caso de que la geometría de la instalación del luminario no sea uniforme a lo largo de la vialidad, la porción de las rejillas debe continuar hasta que alcance el punto donde la geometría del luminario permanezca constante por lo menos en la localización de tres luminarios.

i. Secciones curvas de la vialidad.

Se deben seguir los mismos principios que para secciones rectas. Debe haber dos rejillas por carril localizados a un cuarto (1/4) del ancho del carril. El tamaño del enrejado longitudinal se debe determinar a lo largo de la línea central con líneas transversales del enrejado de acuerdo al radio del centro de la curvatura.

j. Áreas con conflicto de tráfico.

Las áreas con conflicto de tráfico pueden ser divididas en dos tipos: áreas con conflicto vehicular y cruce de vehículos y peatones y áreas donde el tráfico vehicular se debe unir, divergir o mezclarse para alcanzar un carril de tráfico o un carril de salida.

Donde el conflicto de tráfico no involucre carriles de unión o divergencia de vehículos, se debe continuar el enrejado normal sin cambios, cualquier punto de enrejado que caiga dentro del área definida como conflicto vehicular tendrá los criterios definidos anteriormente. Donde las áreas de conflicto de tráfico involucren unión, divergencia o mezcla, debe haber dos enrejados superpuestos sobre esta área. Cada enrejado debe seguir las reglas para sus carriles antes de entrar al área de conflicto de tráfico. Los enrejados pueden estar separados o forzados a coincidir, dependiendo del diseño y programa de cálculo. Los cálculos se deben hacer con los puntos apropiados del enrejado para definir el carril o carriles que el conductor debe usar para entrar al área de conflicto de tráfico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.15. Alumbrado en vialidades.-Para tener un nivel de luminancia uniforme se deben tomar medidas de niveles de iluminación en 21 puntos en una instalación de 3 postes equidistantes, a este método se le denomina “Método de los 21 puntos” y consiste en trazar 3 ejes longitudinales y 7 ejes transversales a lo largo y ancho del arroyo, como se indica en la Figura 6.

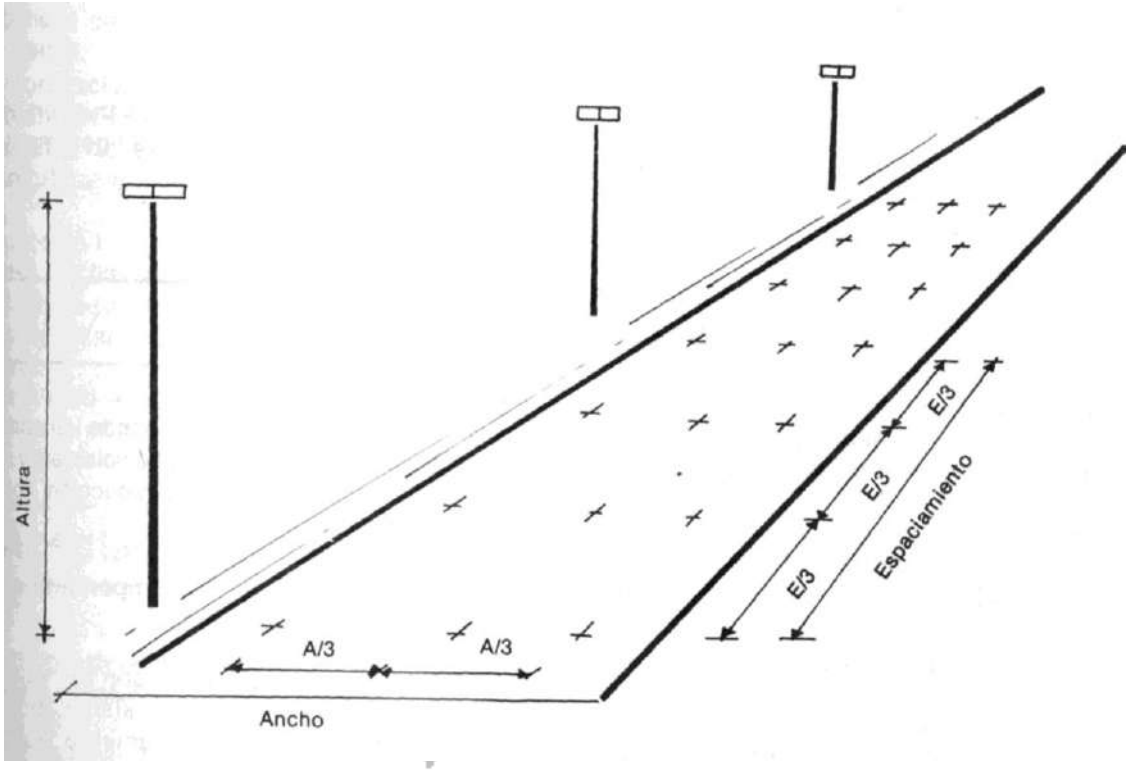


FIGURA 6 Panorama de los niveles de iluminación horizontales en el suelo. (Método de los 21 puntos).

CIUDAD DE MÉXICO

E.16 Para los sistemas de alumbrado exterior cubiertos (fachadas, lagos, cascadas, fuentes, monumentos, esculturas, parques, jardines, alamedas y kioscos), el valor mínimo de eficacia de la fuente de iluminación debe ser de 22 lm/W.

E.17 Los valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA), con los cuales deben cumplir los sistemas para alumbrado público en vialidades indicados en el inciso A.02, no deben exceder los niveles establecidos en la Tabla 18.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 18. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) para vialidades (W/m^2).

Nivel de iluminancia lux (lx)	Ancho de la calle en metros.			
	7,5	9,0	10,5	12,0
3	0,26	0,23	0,19	0,17
4	0,32	0,28	0,26	0,23
5	0,35	0,33	0,30	0,28
6	0,41	0,38	0,35	0,31
7	0,49	0,45	0,42	0,37
8	0,56	0,52	0,48	0,44
9	0,64	0,59	0,54	0,50
10	0,71	0,66	0,61	0,56
11	0,79	0,74	0,67	0,62
12	0,86	0,81	0,74	0,69
13	0,94	0,87	0,80	0,75
14	1,01	0,95	0,86	0,81
15	1,06	1,00	0,93	0,87
16	1,10	1,07	0,99	0,93
17	1,17	1,12	1,03	0,97

Nota: El nivel de iluminación a utilizar depende del tipo de vialidad a iluminar, de acuerdo con lo establecido en el artículo 930 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, vigente o la que la sustituya.

E.18. En el caso de usar superpostes para alumbrado de vialidades cubiertas de acuerdo al inciso A.02., los valores máximos de Densidad de Potencia para Alumbrado (DPEA), no deben exceder los valores indicados en la Tabla 19. Estos valores se consideran solamente para el área de vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 19. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA), para sistemas de iluminación en vialidades con superpostes.

Área a iluminar en m^2	Densidad de potencia en W/m^2
< 2 500	0,52
De 2 500 a < 5 000	0,49
De 5 000 a 12 500	0,46
> 12 500	0,44

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.19. Los valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) con los cuales deben cumplir los estacionamientos públicos abiertos, no deben exceder los niveles establecidos en la Tabla 20. Para el caso de estacionamientos públicos cerrados o techados, la Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA), no debe ser mayor a 3 W/m^2.

TABLA 20. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) para estacionamientos públicos abiertos.

Área a iluminar en m^2	Densidad de potencia en W/m^2
$<$ 300	1,80
De 300 a $<$ 500	0,90
De 500 a 1 000	0,70
De 1 000 a $<$ 1 500	0,58
De 1 500 a 2 000	0,54
$>$ 2 000	0,52

E.20. Los sistemas de alumbrado de áreas exteriores públicas (aceras, paraderos, plazas y zócalos), el valor mínimo de eficacia de la fuente de iluminación debe ser de 70 lm/W

E.21. Luminarios. Los luminarios a instalarse deben estar aprobados por la Norma NOM-064-SCFI-2000 y cumplir con los siguientes incisos:

1. Luminarios. Todo luminario empleado en alumbrado público debe estar aprobado, construido y diseñado específicamente para los requerimientos y necesidades propias del alumbrado público, y deben ser adecuados para lugares húmedos, mojados o a la intemperie dependiendo del lugar donde se instalen.

2. Coeficientes de utilización. Los luminarios para el alumbrado de vialidades deben cumplir con los coeficientes de utilización para los que fueron aprobados. (NMX-J-507/1-ANCE-2004)

3.- Balastros. Los balastros a emplear en las instalaciones de alumbrado público deben cumplir con lo establecido en la norma NOM-058-SCFI vigente, deben ser de pérdidas bajas, electromagnéticos o electrónicos para lámparas de vapor de sodio en alta presión o aditivos metálicos y adicionalmente deben contar con:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1. Factor de potencia mayor a 90%.

3.2. La corriente eléctrica de arranque de línea debe ser menor o igual a la nominal de línea medida, a menos que se cuente con las protecciones especificadas.

3.3. La tensión eléctrica nominal de operación de los balastros debe ser la especificada en su aprobación.

3.4. Operar satisfactoriamente para variaciones de ±10% de la tensión eléctrica nominal de alimentación, en cuanto a los límites establecidos por los trapezoides correspondientes para vapor de sodio en alta presión.

3.5. Operar satisfactoriamente para variaciones ±10% de la tensión eléctrica nominal de alimentación para lámparas de aditivos metálicos.

E.22. Tipos de luminarios para alumbrado vial, (Cut-Off, Semi-Cut-Off, Non-Cut-Off). Ver Figura 6.

a. Tipo Cut-off.- Los equipos con distribución del tipo cut-off, suprimen todo deslumbramiento, pero producen sobre la calle manchas brillantes cortas, por lo que hay que recurrir a distancias interpostales pequeñas para obtener una superposición conveniente de las manchas luminosas, o a alturas de montajes de cierta importancia. Ver Figura 7.

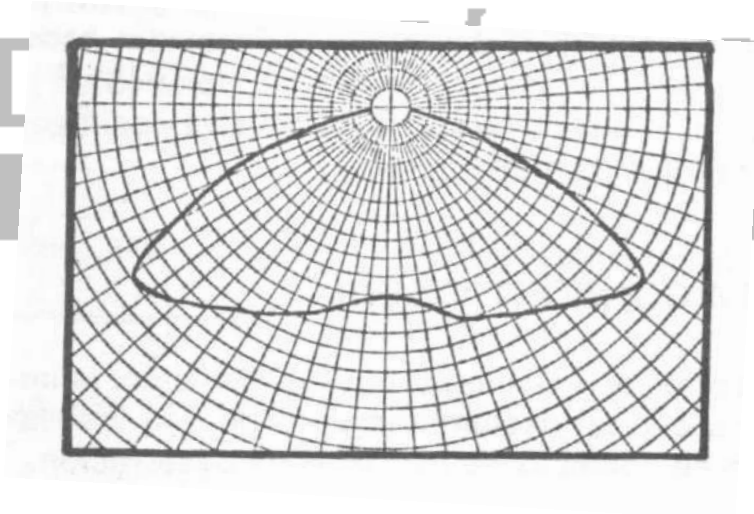


FIGURA 7. Curva fotométrica típica de un luminario cut-off, cuya intensidad máxima se presenta a los 54 grados en este caso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

b. Semi-cut-off. - Los equipos con distribución del tipo semi-cut-off, tal como su nombre lo indica es una solución intermedia entre las dos clasificaciones antes citadas, es decir son equipos en los que la dirección del plano que contiene la máxima intensidad luminosa, esta comprendida entre los 60 y 75 grados siendo idóneo aquel plano que se encuentra a 65 grados.

Con este tipo de equipos, se puede alargar la mancha brillante sobre la calle y así obtener una muy buena uniformidad de iluminancia, a partir de distancias interpostales y alturas de montaje convenientes. Ver Figura 8

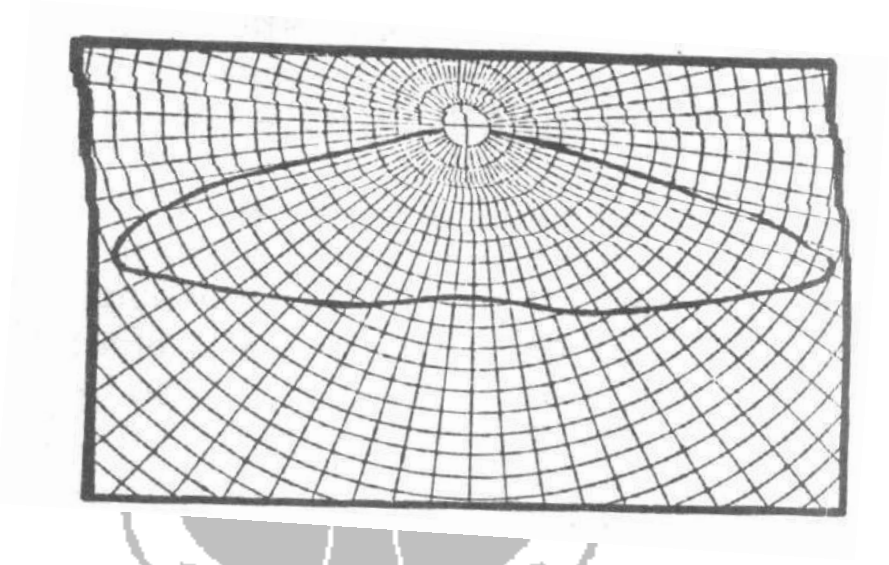


FIGURA 8. Corresponde a la curva fotométrica típica de un luminario semi cut-off, cuya intensidad máxima se presenta a los 65 grados centígrados en este caso

c. Non-cut-off.- Los equipos con distribución del tipo non-cut-off, por el contrario resultan muy deslumbrantes, ya que el plano que contiene a la intensidad máxima se encuentra muy cerca de la horizontal y por ende, de la dirección normal de observación, proporcionando al conductor un flujo directo deslumbrante proveniente del equipo; pero producen sobre la calle manchas brillantes en forma de T alargada, lo que permite distancias interpostales importantes, con alturas de montaje relativamente bajas, para lograr la superposición de las manchas luminosas. Ver Figura 9.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

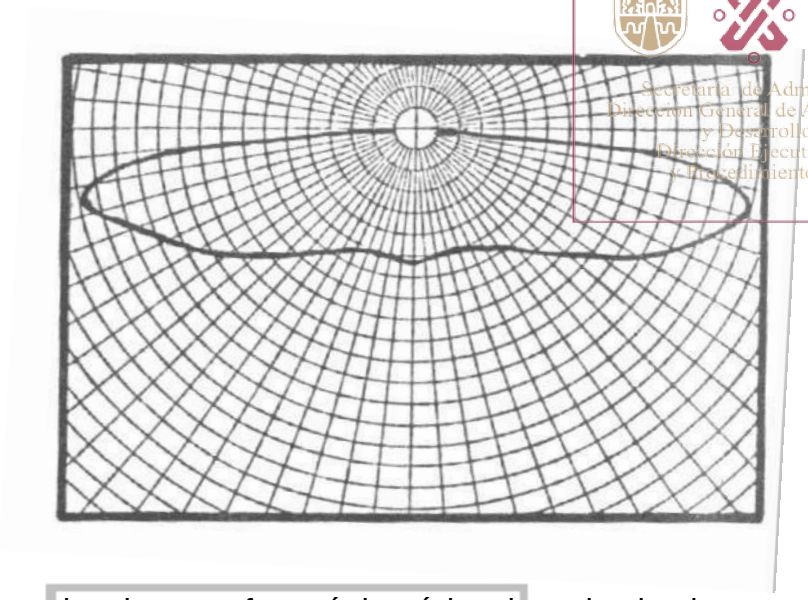


FIGURA 9. Corresponde a la curva fotométrica típica de un luminario non-cut-off, cuya intensidad máxima se presenta a los 77 grados.

La estimación del deslumbramiento de una instalación de alumbrado público, puede hacerse mediante el examen de la curva fotométrica del luminario, evaluando desde luego las intensidades próximas a la máxima y su dirección con respecto a la vertical.

Las distancias interpostales con relación a la altura de montaje de cada tipo de luminario se encuentran en la Tabla 14.

TABLA 21. Distancias interpostales con relación a la altura de montaje.

Tipo de luminario.	Máximo espaciamiento
Cut-off.	3,0
Semi-cut-off.	3,5
Non-cut-off.	4,0

Hay que hacer notar que el exigir una excelente uniformidad de luminancia a partir de una relación de distancia interpostal y altura de montaje muy grande, se corre el riesgo de disminuir el confort visual.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.23. Distribución vertical de flujo luminoso.

La posición normal de operación de un luminario para alumbrado de vialidades se encuentra en la Figura 10.

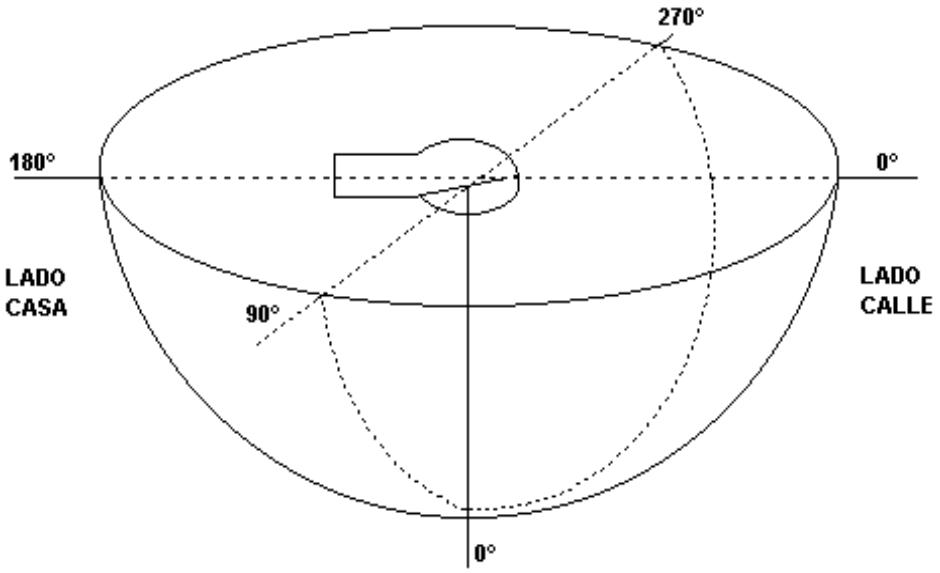


FIGURA 10. Área de distribución del flujo luminoso de un luminario

E.24. Distribución vertical de la luz:

a. Distribución muy corta.

1. Referido a la relación de distancia interpostal la distribución muy corta, admite una máxima distancia interpostal de dos veces en altura de montaje.
2. Referido a la relación de su diafragma isocandela, la distribución es muy corta cuando el punto de máxima intensidad se localiza entre 0 y 1,0 MH (Mounting Height-Altura de montaje) a lo largo de la línea de referencia (banqueta).

b.- Distribución corta

1. Un luminario se define de distribución corta cuando su eficiencia es aprovechada al máximo para obtener la relación de uniformidad de iluminación que se requiere siempre que se cumpla con lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1. Referido a la relación de distancia interpostal la distribución corta, admite una máxima distancia interpostal de 4,5 veces su altura de montaje.

Ejemplo: Altura de montaje de 10,50 m, la máxima distancia interpostal es de 42 m, siempre que la relación de uniformidad entre el valor del nivel promedio mantenido entre el valor del punto de nivel mínimo sea igual al establecido en la norma.

1.2. Referido a la relación de su diagrama isocandela.

Superpuesto este diagrama a un sistema de coordenadas rectangulares, cuyos ejes sean líneas longitudinales (L R L) Longitudinal Roadway Lines y líneas transversales (T R L) Transversal Roadway Lines a la vía de tráfico respectivamente, una distribución se identifica corta cuando el punto de máxima intensidad se localiza entre 1,0 y 2,25 MH, desde la línea central del luminario a lo largo de la línea de referencia.

c. Distribución media.

1. Un luminario se define de distribución media, cuando su eficiencia es aprovechada al máximo para obtener la relación de uniformidad de iluminación que se requiere, siempre que se cumpla con lo siguiente:

1.1. Referido a la relación de distancia interpostal.

La distribución media admite una máxima distancia interpostal de 7,5 veces su altura de montaje.

Ejemplo: Altura de montaje de 10,5 m, la máxima distancia interpostal será de 78,75 m, siempre que la relación de uniformidad entre el valor del nivel promedio mantenido entre el valor del punto de nivel mínimo sea igual a lo establecido en norma, para lo cual es necesario que las aplicaciones de cálculo y alternativas de instalación en función de la clasificación del luminario por distribución se apliquen por tanteos, determinando tipo y potencia de la fuente de luz, condiciones de mantenimiento y nivel de iluminación promedio mantenido que la vía de tráfico demande según su clasificación.

1.2. Referido a la relación de su Diagrama Isocandela.

Considerando ejes de coordenadas rectangulares con líneas (T R L) y (L R L) a la vía de tráfico, la distribución es media cuando el punto de máxima intensidad se localiza desde 2,25 hasta 3,75 MH, desde la línea central del luminario a lo largo de la línea de referencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. Distribución larga. Un luminario se define de distribución larga cuando cumple con las condiciones impuestas para la distribución corta y distribución media en lo que se refiere a relación de uniformidad de iluminación.

1. Referido a la relación de distancia interpostal.

La distribución larga en cobertura promedio para aplicaciones prácticas admite una distancia interpostal máxima de doce veces su altura de montaje.

2. Referido a la relación de diagrama isocandela.

Considerando los ejes (T R L) y (L R L), la distribución larga es cuando el punto de máxima intensidad se localiza desde 3,75 hasta 6,0 MH, desde la línea central del luminario a lo largo de la línea de referencia. Gráficamente la distribución vertical en sus tipos de distribución corta, media y larga, así como la localización de los ejes (T R L) y (L R L) en función de los múltiplos de (M H), aparece la Figura 11

E.25. Distribución lateral de la luz.- Aunado a la importancia de una buena selección, para la instalación del equipo, se debe tomar en cuenta la distribución lateral que un luminario eficiente hace del flujo luminoso.

Con respecto a la vía de tráfico se tienen dos alternativas de instalación:

a. Cerca o en el centro de la vía como en el caso de camellones.

La distribución de luz de los luminarios que se instalan en el centro de la vía, es igual para lado calle que para el lado casa o lado banqueta y se denomina distribución simétrica.

b. Cerca o sobre las aceras laterales de la vía como en la generalidad de los casos.

La distribución de luz de los luminarios que se instalan sobre las laterales, está clasificada en función del ancho de la vía para su definición del lado calle en múltiplos de su altura de montaje.

En ambos casos la franja luminosa del lado calle considerada con respecto a la línea de referencia, que para este caso es el eje longitudinal de la guarnición, se mide en función de la mitad de la intensidad máxima que una curva isocandela contenga dentro de su trazo cuando define una distribución, corta, mediana o larga.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

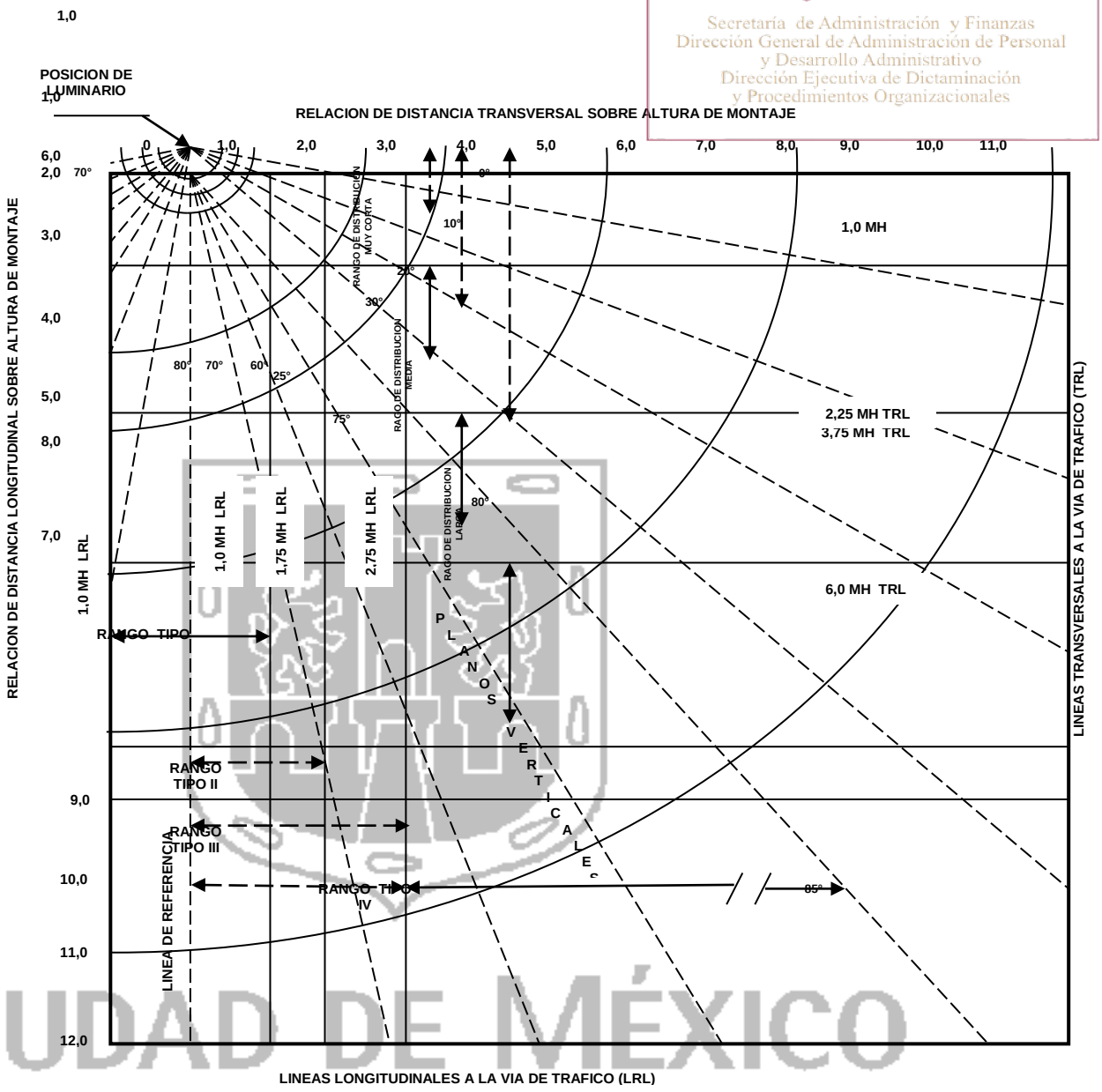


FIGURA 11. Sistema de coordenadas LRL – TRL para el trazo de diagramas isocandela

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

La proyección de máxima intensidad y la proyección de la mitad de la máxima intensidad definidas por la traza de un diagrama isocandela, sobre un sistema de coordenadas LRL – TRL como el de la Figura 11, define los tipos del luminario en función de su distribución lateral del flujo luminoso como sigue:

TIPO I. (Luminarias ubicadas al centro de la vialidad o muy cerca de éste)

Un luminario es de distribución Tipo I, cuando su diagrama isocandela de la mitad de la intensidad máxima está dentro de la zona de 1,0 M H (L R L) lado casas y 1,00 M H (L R L) lado calle dentro del rango de distribución vertical, corta, mediana o larga.

La traza de la curva Tipo I, se muestra en la Figura 12, la cual especifica que esta curva es para instalaciones al centro de la vía de tráfico por iluminar.

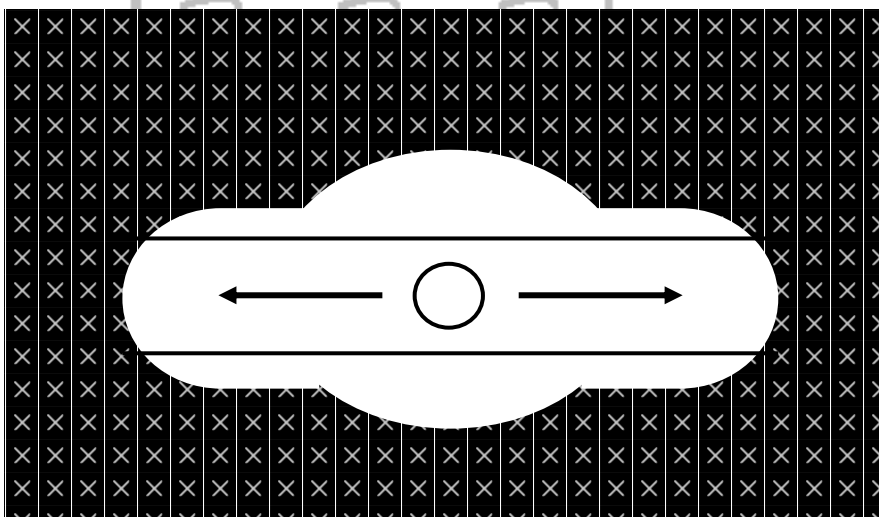


FIGURA 12 Distribución tipo I

CIUDAD DE MÉXICO

TIPO II. (Luminaria ubicada a la orilla de la vialidad o muy cerca de ella).

Un luminario es de distribución Tipo II, cuando su diagrama isocandela de la mitad de la intensidad máxima tiene su lado calle contenido dentro de la zona que no cruza en 1,75 veces la altura de montaje (M H) considerado con respecto al lado calle y a los ejes longitudinales (L R L) de la vía, dentro del rango de distribución vertical, corta, mediana o larga.

La traza de la curva Tipo II, se muestra en la Figura 13 y especifica que el uso de esta curva es para instalaciones a la orilla de la vía de tráfico por iluminar o muy cerca de ella.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

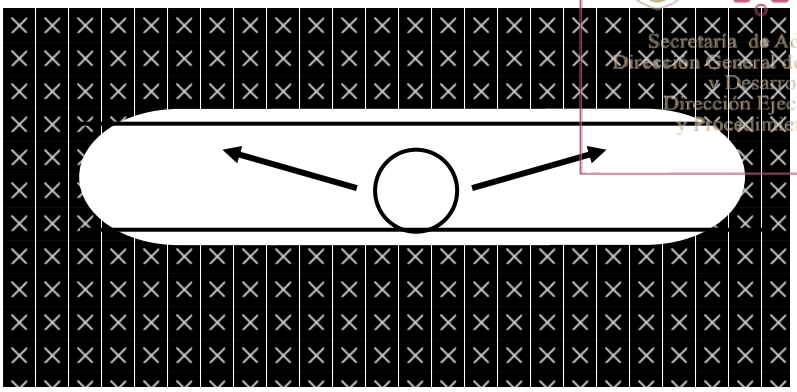


FIGURA 13 Distribución tipo II

TIPO III. (Luminaria localizada a la orilla de la vialidad o muy cerca de ella).

Un luminario es de distribución Tipo III, cuando su diagrama isocandela de la mitad de la intensidad máxima tiene su lado calle contenido dentro de la zona que parcialmente alcanza el valor de 1,75 veces la altura de montaje (M H) considerado con respecto a los ejes longitudinales (L R L) de la vía, pero no cruza el valor de 2,75 M H en el lado calle y con respecto al mismo (L R L).

La traza de la curva Tipo III, se muestra en la Figura 14 y especifica que el uso de esta curva es para instalaciones en las laterales de la vía de tráfico por iluminar.

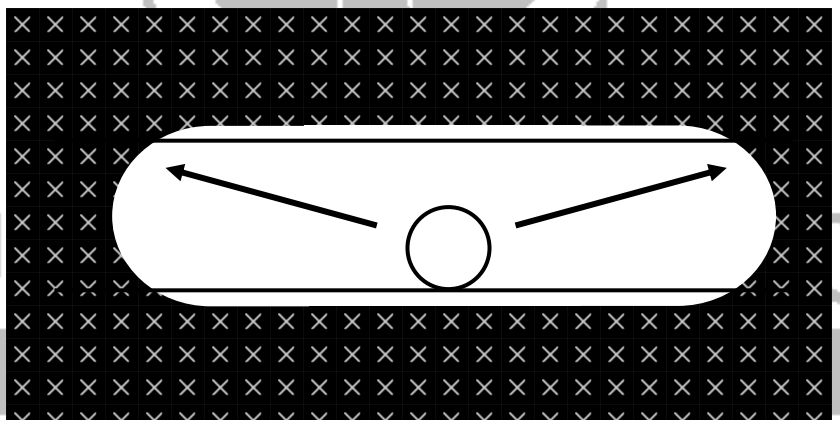


FIGURA 14 Distribución tipo III

TIPO IV. (Luminaria ubicada a la orilla de la vialidad o muy cerca de ella).

Un luminario es de distribución tipo IV, cuando su diagrama isocandela de la mitad de la intensidad máxima tiene un lado calle contenido dentro de la zona que alcanza más allá del valor de 2,75 M H con respecto al eje longitudinal (L R L) dentro del rango de distribución vertical, corta, media o larga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La traza de la curva Tipo IV, se muestra en la Figura 15 y se recomienda para instalaciones en las laterales de la vía de tráfico por iluminar.

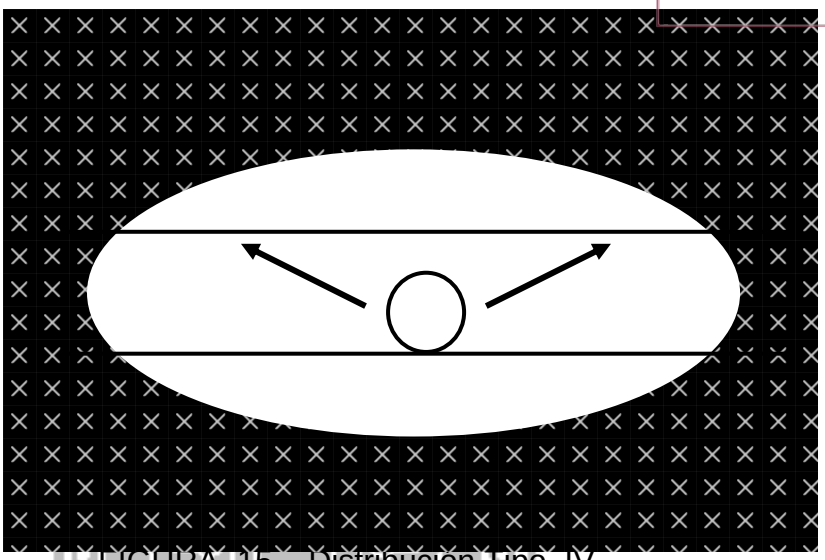


FIGURA 15 Distribución Tipo IV

TIPO V. Un luminario es de distribución Tipo V, cuando su diagrama isocandela demuestra una traza de intensidad luminosa simétrica y circular y es de la misma intensidad en todos los ángulos laterales alrededor del luminario.

La traza de la curva tipo V, se muestra en la Figura 16 y específica que el uso de esta curva es para instalaciones en áreas abiertas.

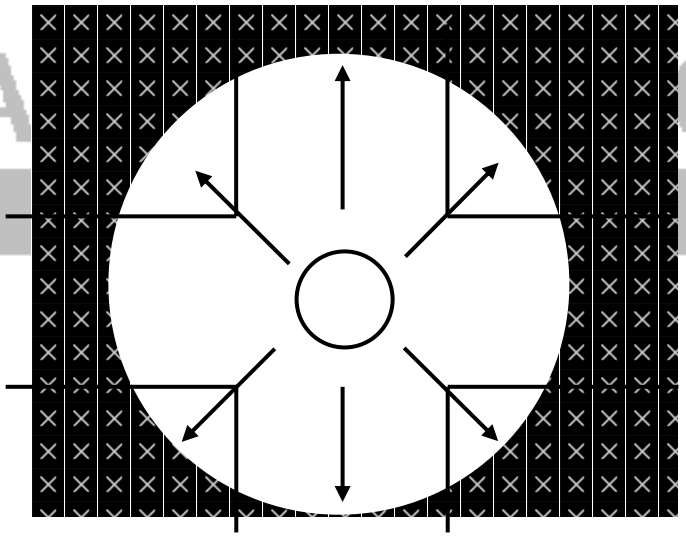


FIGURA 16 Distribución Tipo V

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Como resumen de aplicación para instalación en alumbrado de calles, en la Tabla 22 se muestra una guía de selección para cada tipo de curva.

TABLA 22. Guía para selección de tipos de curvas de distribución lateral de flujo luminoso

ALTERNATIVAS DE INSTALACIÓN			
Una hilera o tresbolillo	Ancho de la vía	Tipos	Localización
	Mayor a 1,5 MH	II – III – IV	En laterales
	Mayor a 2,0 MH	I	En el centro con camellón
Doble hilera opuesta o tresbolillo	Menor a1,5 MH	III – IV	En laterales
	Mayor a 1,5 MH Cada carril	II – III	En el centro con camellón
Intersección o cruzamiento	Mayor a 1,5 MH	II (4 Vías)	En laterales
	Mayor de 2,0 MH	I (4 Vías)	En el camellón con camellón

M H = Altura de Montaje

CIUDAD DE MÉXICO

E.26. Se debe tomar en cuenta el factor de conservación (Vlu) de la unidad para conocer la eficiencia del equipo después de 12 meses de operación. Después de un año de operación, un equipo al que no se le proporcione mantenimiento por este tiempo, tiene un factor de envejecimiento, como se indica en la fórmula siguiente y en la Tabla 23.

$$V = Vla \times Vlu.$$

Donde:
V = Factor de envejecimiento del equipo.
Vla = Factor de envejecimiento de la lámpara.
Vlu = Factor de envejecimiento del luminario.

TABLA 23. Factores de envejecimiento del luminario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos Organizacionales

Tipo de Ambiente.	Luminario.	
	Sin cubierta (Abierto).	Con cubierta (Cerrado).
Atmósfera contaminada.	0,65	0,65
Atmósfera no contaminada.	0,90	0,95

E.27. Los luminarios tienen el doble papel de proteger la fuente luminosa del clima y distribuir el flujo luminoso. En la elección de un luminario deben considerarse los siguientes puntos:

a. La naturaleza y la potencia de la fuente o fuentes luminosas.
b. La naturaleza de los dispositivos ópticos y las curvas de distribución luminosa obtenidas.
c. El rendimiento.
d. Si el luminario es abierto o cerrado.
e. La resistencia al calor, al polvo y a la corrosión.
f. La resistencia a las condiciones atmosféricas.
g. La facilidad de instalación y mantenimiento.
h. La presencia o ausencia de aparatos auxiliares.
i. Los dispositivos de fijación, el peso y la reacción a la presión del viento.

a. Altura de luminario.

La altura mínima de montaje debe ser seleccionada tomando en cuenta la potencia de las lámparas, la distribución luminosa de los luminarios y la geometría de la instalación.

b. La altura del luminario debe ser mayor conforme la lámpara es más potente, para evitar el deslumbramiento excesivo; y también cuando el arroyo es más ancho para obtener una uniformidad transversal suficiente.

c. El máximo aprovechamiento del flujo luminoso emitido por lámparas de descarga en alumbrado público con un mínimo deslumbramiento, se obtiene tomando en cuenta los valores de la Tabla 24.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.28. Colocación de los luminarios. Para este caso, debe considerarse lo siguiente:

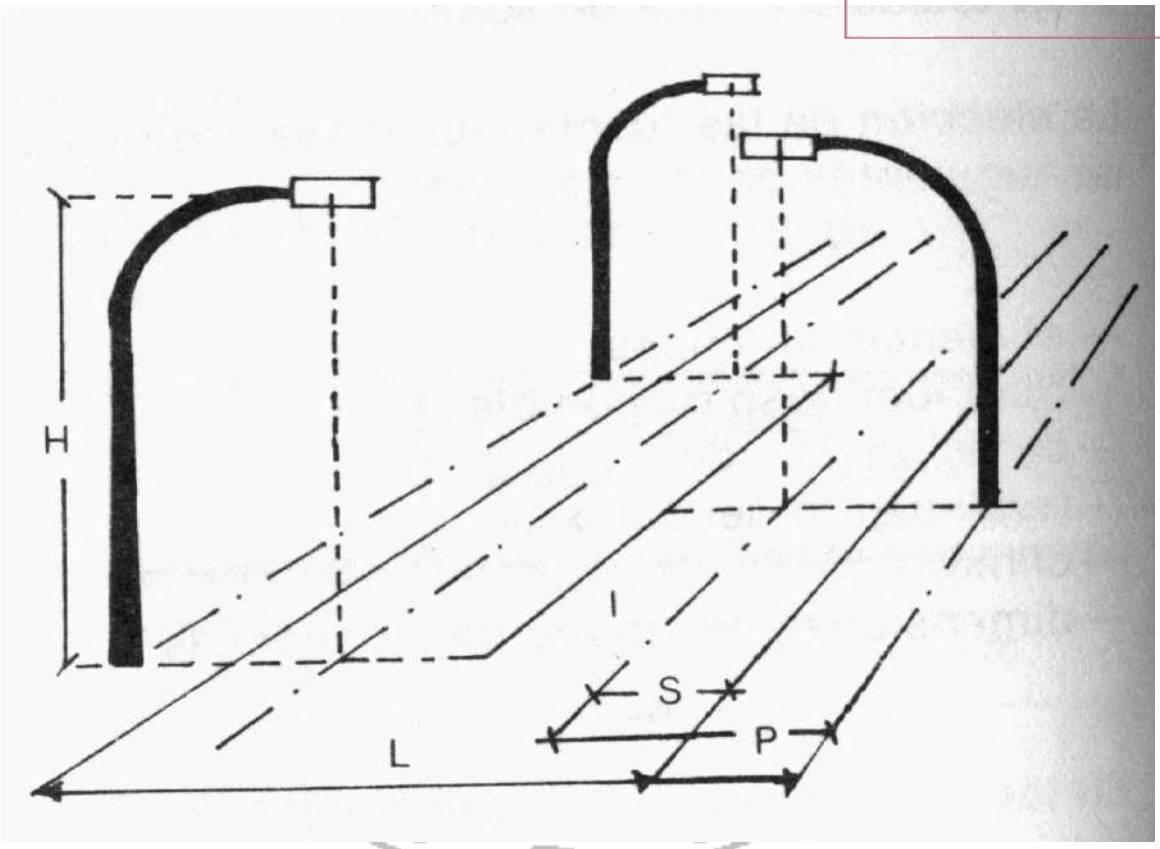


FIGURA 17. Colocación de los luminarios dimensiones características.

H = Altura del luminario.

I = Intervalo entre luminarios.

L = Ancho del arroyo.

P = Distancia del luminario al poste.

S = Distancia de la guarnición al luminario.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 24. Altura mínima de montaje en metros de fuentes luminosas para alumbrado público

Lúmenes totales hasta.	Altura de montaje mínima	Altura de montaje máxima
12 000	7,00	7,50
20 000	9,00	12,00
45 000	12,00	20,00
60 000	12,00	35,00
140 000	18,00	35 a 40,00

d. Ancho del arroyo.- El ancho del arroyo es la distancia que existe de guarnición. Por lo tanto es importante tener en cuenta el ancho de la vialidad para el cálculo del alumbrado de la misma. Ver Tabla 25.

TABLA 25. Anchos del arrollo y posición de las fuentes luminosas.

Ubicación lateral			Ubicación central.	
Tresbolillo	Frente a frente	Unilateral	Un sólo sentido	Doble sentido
Ancho hasta 1,5 H	Ancho más de 1,5 H	Ancho hasta 1,0 H	Ancho hasta 2 H	Ancho cada sentido hasta 1,5 H

e. Determinación de la posición de los postes.- La posición de los postes en sentido longitudinal se determina partiendo por los cruceros, después se ubican los postes intermedios manteniendo el espaciamiento escogido, pero tomando en cuenta árboles, entradas a fincas, luces y señales de tráfico, puentes, curvas de radio corto, entre otros

.

Posteriormente, se necesita modificar la posición de los postes cercanos a los cruceros cuando dos o más quedan muy próximos.

f. En sentido transversal, los postes deben colocarse como mínimo a 0,75 m de la superficie de rodamiento en banquetas o camellones, a 0,75 m afuera del acotamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 18. Ubicación de poste fuera del acotamiento.

E.29. Fotocontroles. El uso de fotocontroles en los sistemas de alumbrado público es obligatorio para vialidades tipo autopistas y carreteras, vías principales, primarias y secundarias. Los fotocontroles deben ser del tipo aprobado por las normas mexicanas. Los fotocontroles se pueden sustituir por un dispositivo electrónico aprobado de control tipo encendido-apagado.

E.30. Cables de alimentación. Los conductores a instalar deben cumplir con las Normas Mexicanas NMX correspondientes. Las instalaciones para el alumbrado público se deben realizar de acuerdo con lo descrito en esta norma.

E.31. Aislamientos. Los aislamientos a emplear en las instalaciones de alumbrado público deben ser los previstos en este capítulo.

E.32. Las canalizaciones deben ser:

a. Canalizaciones aprobadas. Las canalizaciones empleadas en alumbrado público deben estar aprobadas por la Norma de Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (utilización), indicada en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

b. Otros requerimientos. Cuando se instalen cables en canalizaciones, éstas deben cumplir con los requerimientos aplicables de los Artículos. 922; 923; 331, 345 a 351 y los requisitos aplicables correspondientes del Artículo 370 de la Norma NOM-001-SEDE, indicada en la cláusula B de Referencias.

E.33. Soportes del luminario. Cuando un luminario se instale en ambientes húmedos o a la intemperie, los soportes metálicos del luminario, como postes, ménsulas, abrazaderas, tornillos, u otros elementos similares, deben ser de metal inherentemente resistente a la corrosión y cumplir con lo siguiente:

a. Ménsulas o brazos, y abrazaderas. Cuando se utilicen, ménsulas, abrazaderas o elementos similares, deben ser de acero con algún recubrimiento resistente a la corrosión, o material inherentemente resistente a la corrosión.

b. Postes. Cuando se utilicen postes para el alumbrado público, deben cumplir con las disposiciones aplicables de los Artículos 922 y 410 de la NOM-001-SEDE la cual se hace referencia en la cláusula B de este capítulo.

c. Tornillería. La tornillería empleada para la sujeción de luminarios, debe tener la resistencia mecánica para soportar el peso del luminario y sus soportes y tener un recubrimiento para resistir la corrosión que se pudiera presentar en el lugar.

E.34. Portalámparas. Los portalámparas deben estar aprobados por la norma correspondiente NOM-001-SEDE Instalaciones Eléctricas (utilización), la cual se hace referencia en la cláusula B de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.35. Protecciones. Las protecciones a emplear en las instalaciones de alumbrado público deben ser las previstas según lo establecido en el Artículo 240 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE la cual se hace referencia en la cláusula B de este capítulo.

E.36. Método de protección y desconexión. El alumbrado público debe contar con medios de protección, conexión y desconexión, con el fin de aislar fallas eléctricas que causen daños al equipo, y para permitir las labores de mantenimiento y servicio de la instalación.

Para proteger, conectar y desconectar el equipo, se deben utilizar interruptores termomagnéticos de operación simultánea, de navajas con fusibles, interruptores automáticos, o dispositivos de similares características, como se ejemplifica en la Figura 19.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

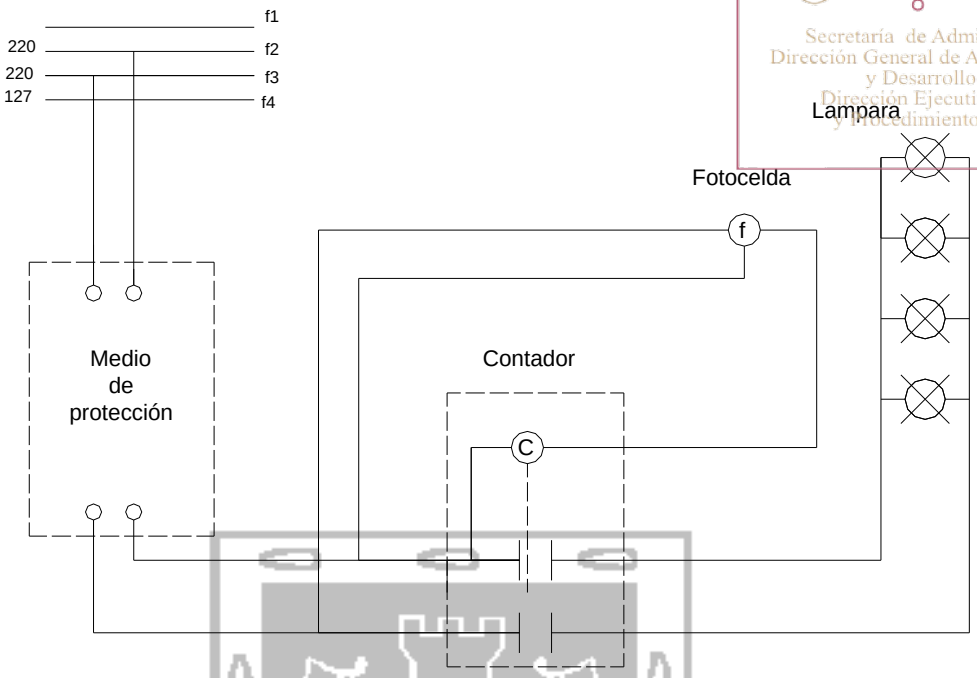


FIGURA 19. Dispositivo de protección al equipo e instalación eléctrica.

E.37. Puesta a tierra. La instalación de puesta a tierra del sistema de alumbrado, debe ajustarse a lo indicado en el Artículo 250 y conforme a lo dispuesto en los artículos 410-17 al 410-19 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE, de la cual se hace referencia en la cláusula B

La colocación del cable para el sistema de tierra debe ser de las características señaladas en el Artículo 250-91 (b) y de tamaño nominal de acuerdo a lo indicado en Artículo 250-95. de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE de la cual se hace referencia en la cláusula B de este capítulo. El cable de puesta a tierra debe ser continuo, sin empalmes y en su caso utilizando conectores aprobados.

La colocación de conexión del electrodo se debe hacer en el lugar y a la profundidad señalada. La conexión del cable al electrodo se debe realizar con abrazaderas o conectores apropiados, de acuerdo a lo indicado en el artículo 250-92(a) de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE de la cual se hace referencia en la cláusula B de este capítulo.

E.38. Ubicación del luminario. La estructura del alumbrado público debe cumplir con los siguientes requisitos:

a. Separación de lugares accesibles. Los luminarios para alumbrado de vialidades primarias y secundarias, deben tener una separación medida horizontalmente mayor a 1,5 m de ventanas, pórticos y otros lugares accesibles al público en general.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Daño físico. Cada luminario debe ubicarse de tal manera que no provoque o reciba daño físico de o hacia vehículos o peatones.

c. Ubicación unilateral. Se refiere a que los luminarios están en un lado de la vialidad, es recomendada solamente cuando el ancho de ésta es igual o menor a la altura de montaje del luminario. En éste caso la luminancia de la superficie de la vialidad es menor en el lado opuesto de la colocación del luminario y se recomienda para vías de un solo sentido. Ver Figura 20.

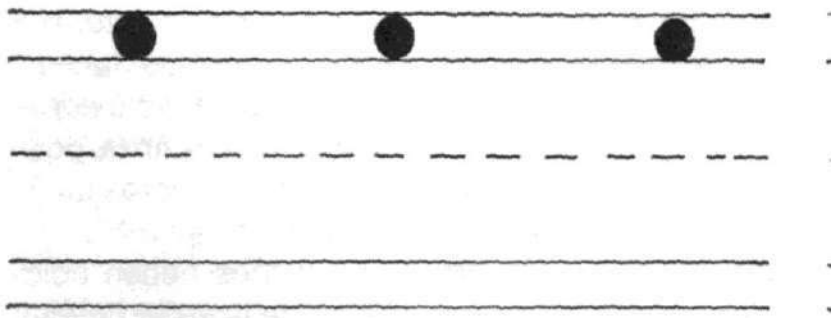


FIGURA 20. Ubicación unilateral de luminarios .

d. Ubicación en tresbolillo.

Los luminarios pueden colocarse alternamente a uno y a otro lado de la vialidad (zig –zag), cuando el ancho de la vialidad es mayor que el valor recomendado para la disposición unilateral, pero que no exceda de 1,5 veces la altura de montaje. Esta disposición es mejor que la unilateral, porque ofrece mayor uniformidad de iluminancia y mejor visibilidad a los lados de la vialidad. Se recomienda para vías de doble sentido. Ver Figura 21

CIUDAD DE MÉXICO

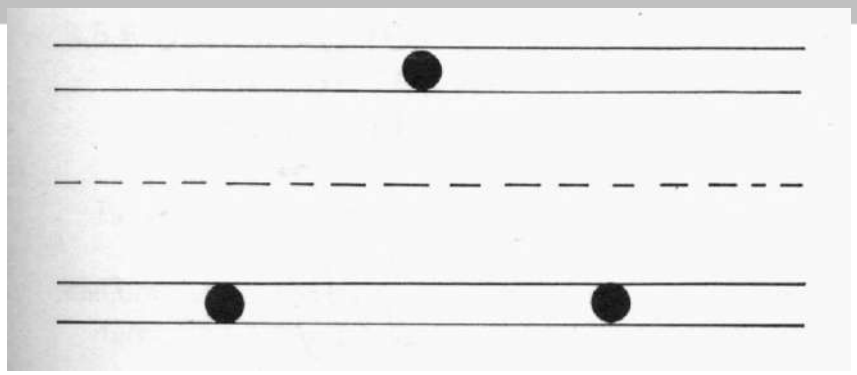


FIGURA 21. Ubicación bilateral en tresbolillo de los luminarios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e.- Ubicación bilateral frente a frente de los luminarios.

Es cuando están colocadas a los dos lados de la vialidad, opuestas una a otra. Es recomendada cuando el ancho de la vialidad es mayor que 1,5 veces la altura de montaje. Ver Figura 22

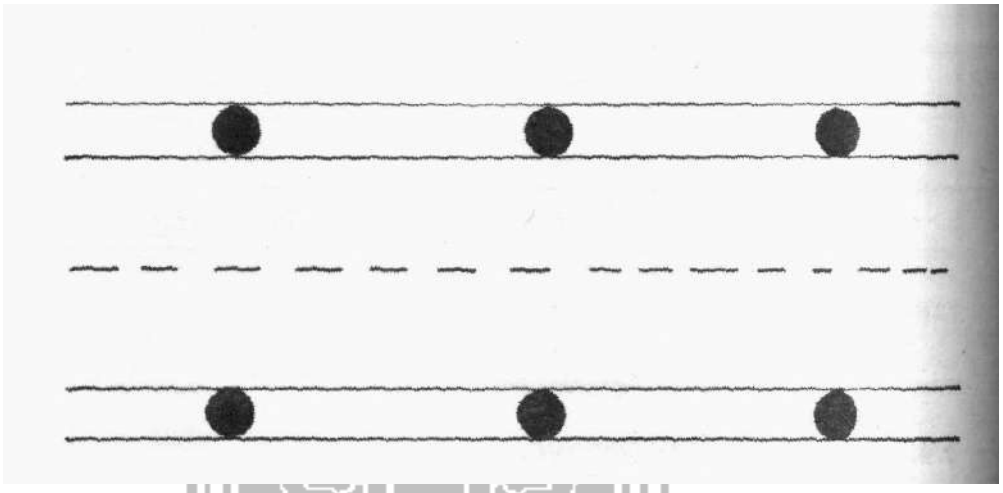


FIGURA 22. Ubicación bilateral frente a frente de los luminarios.

f. Ubicación axial (al centro del camellón).

Representa un ahorro en la instalación y se recomienda para las vialidades cuyos arroyos tienen un ancho que no exceda la altura de montaje del luminario. Ver Figura 23.

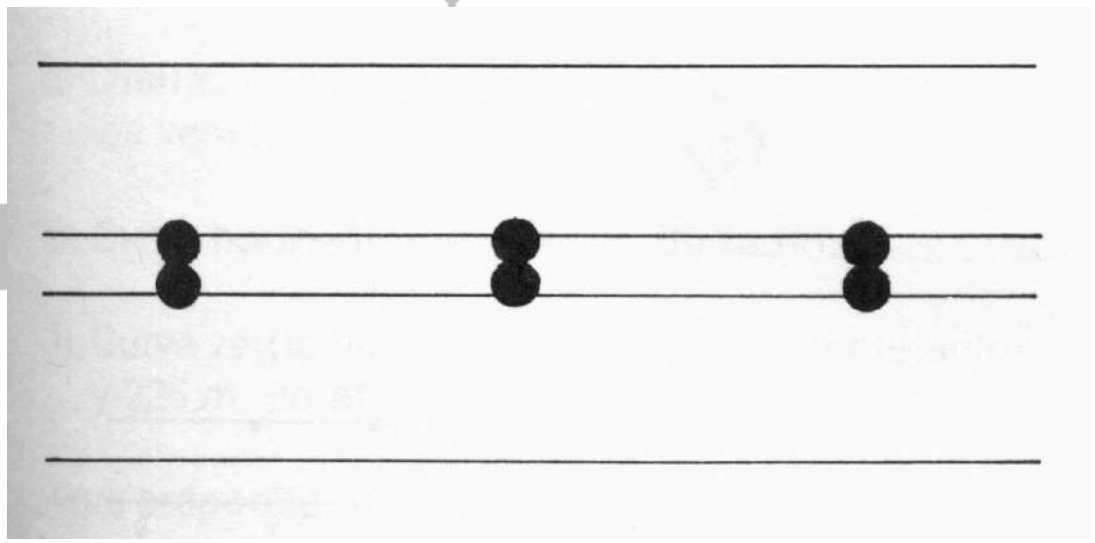


FIGURA 23. Ubicación axial de los luminarios en camellón central angosto de 2,00 a 4,00 m.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

g.- Curvas y tramos con pendiente: Ver Figuras 24ª, b,c y d.

1. Las curvas de radio con desarrollo amplio (300 m o más), se tratan como los tramos rectos.

2. Cuando en los tramos rectos se ubican los postes unilaterales o en tresbolillo, en las curvas con radio menor de 300 m, con el fin de proporcionar una buena guía visual, se recomienda colocar los postes en el lado de mayor radio de curvatura y como alternativa pueden colocarse en el lado de menor radio. Para ubicación bilateral en el tramo recto, en la curva, los postes se deben colocar también en ambos lados.

3. Para vías de comunicación en las curvas, en los tramos con pendiente, los luminarios se colocan como se indica en las Figuras 24 a y b.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

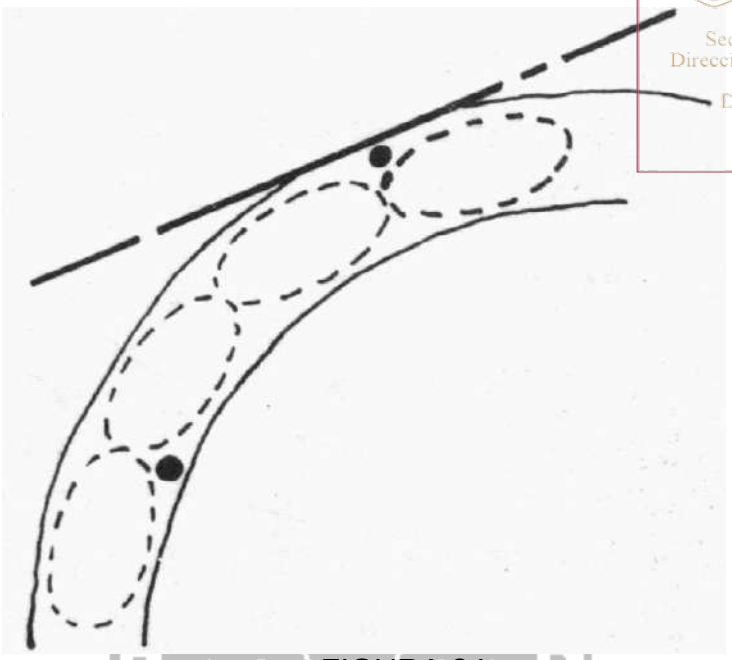


FIGURA 24 a.

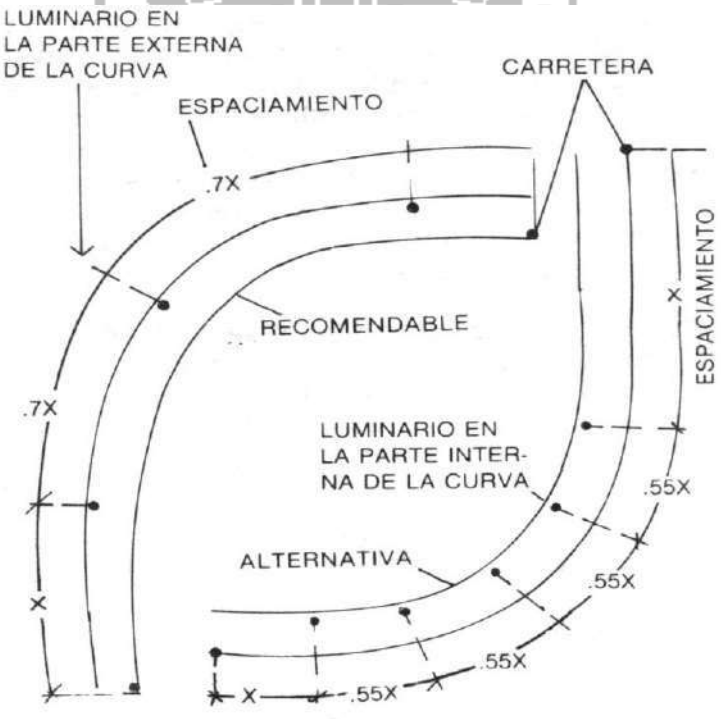


Figura 24 b.

FIGURA 24. a y b Ubicación de postes en curvas horizontales y verticales. (alumbrado del tramo recto de la vialidad en tresbolillo o unilateral).

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

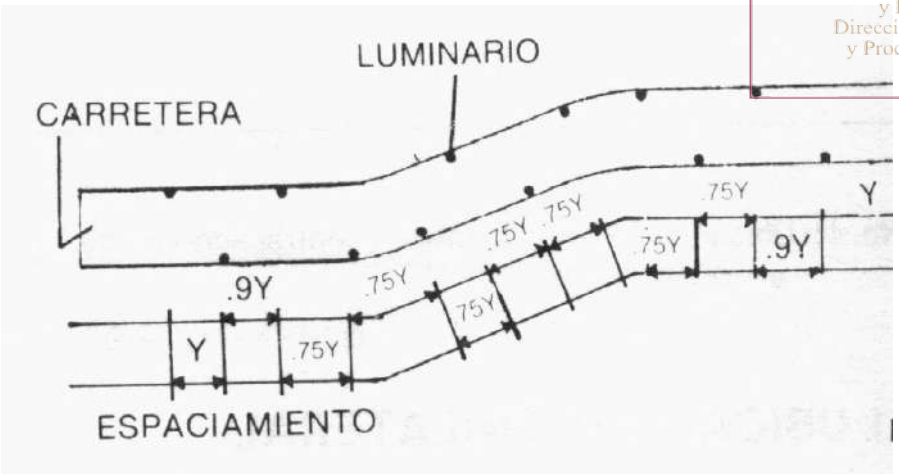


FIGURA 24 c.

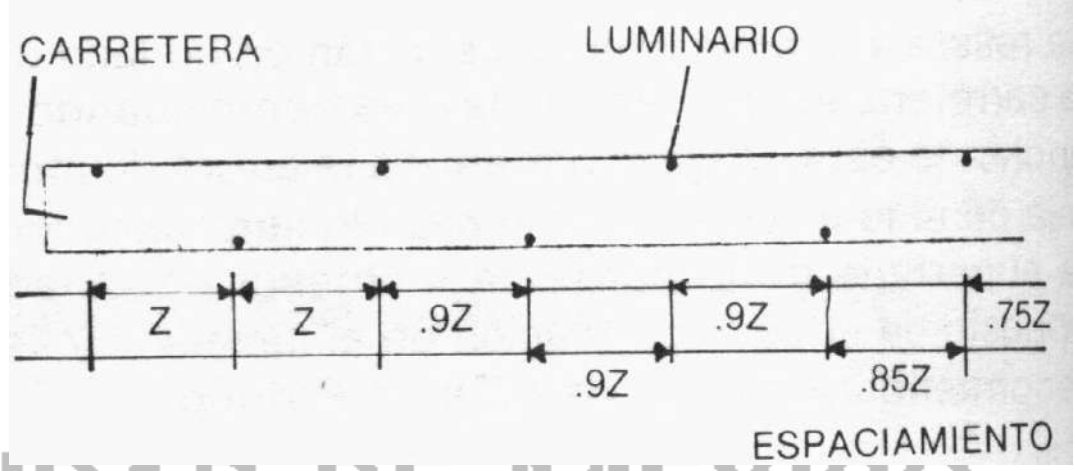


FIGURA 24 d.

FIGURA 24 c y d. Ubicación de postes en curvas horizontales y verticales,.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

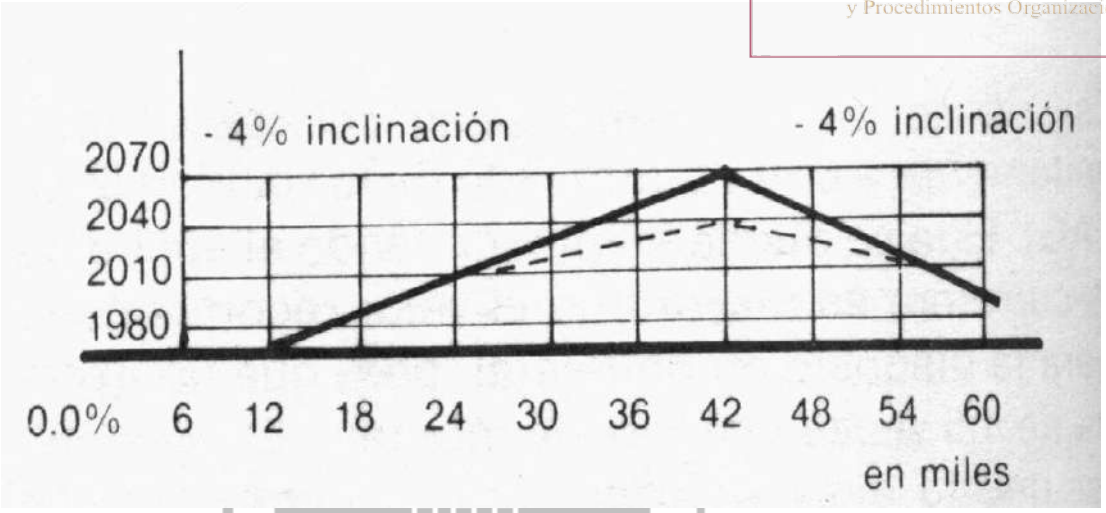


FIGURA 24. e. Curva vertical de 375 m con 4% de inclinación y 225 m de alcance visual.

h. Ubicaciones recomendadas para curvas horizontales y verticales.

1.- Luminarios orientados para fijar el plano de referencia perpendicular al radio de curvatura.

2.- Luminario en una colina.

3.- Curva horizontal de radio corto.

4.- Limitaciones de la iluminación con los faros de los vehículos.

5.- Curva horizontal de 300 m de radio.

6.- Curva vertical de 375 m, con 4% de inclinación y 225 m de alcance visual. Ver Figura 24 e.

Para proporcionar una guía visual adecuada a los conductores no deben colocarse postes en la parte de menor radio excepto cuando en la parte recta la ubicación sea bilateral.

Para evitar deslumbramiento los luminarios deben colocarse pegados al poste (sin brazo), fuera del ángulo visual del conductor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Departamentos de Estructuras Organizacionales

i. Crucero de peatones.- Los cruceros de peatones iluminados por un sólo luminario dispuesto de tal forma que la mancha luminosa cubre la mayor parte del crucero peatonal, no dejan ver una sombra del peatón, lo que dificulta que éste sea visto claramente. Por lo tanto, es conveniente proveer un luminario suplementario colocado más atrás de la primera y en el lado opuesto de la vialidad. Ver Figura 25.

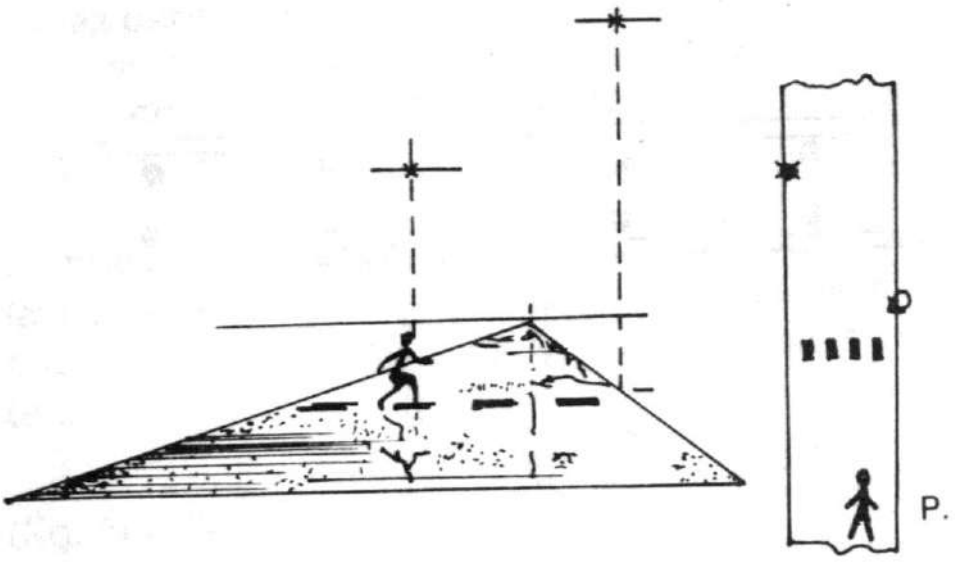


FIGURA 25. Ampliación del fondo claro detrás del peatón como resultado de un segundo luminario.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Entronques. Ver Figuras 26 y 27.

Estos principios son aplicados también en el caso de entronques con vialidades perpendiculares.

Para poner atención en la intersección de la vialidad sin alterar la continuidad del alumbrado en estas situaciones es recomendable que los intervalos entre luminarios sean reducidos para elevar el nivel de iluminancia, y mantener un buen contraste dentro de las condiciones de luminarios y de observación por parte del conductor.

Los luminarios no deben ser colocados exactamente antes del crucero y del lado de la circulación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Entronque de una vialidad iluminada con otra sin iluminar.

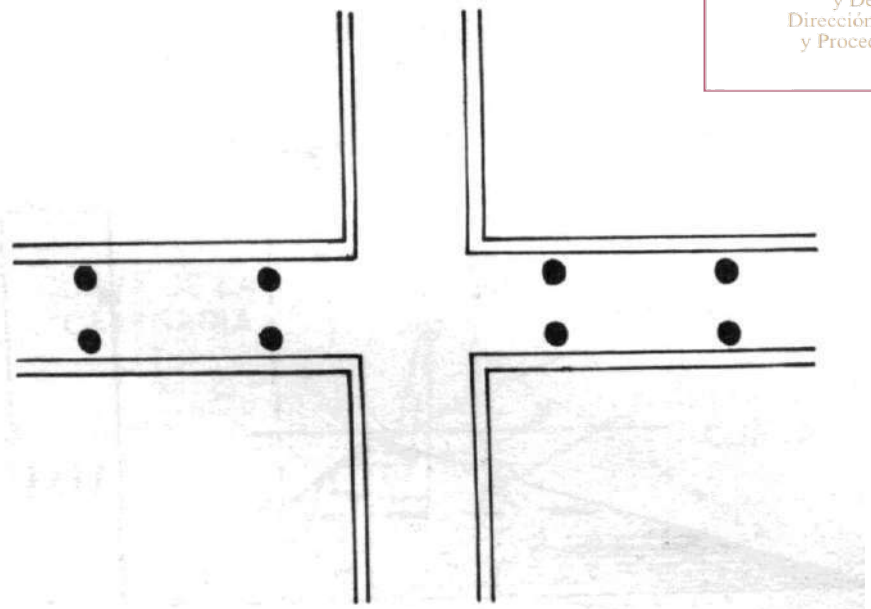


FIGURA 26. Colocación recomendada para la intersección de una vialidad iluminada con disposición bilateral opuesta y una sin iluminar.

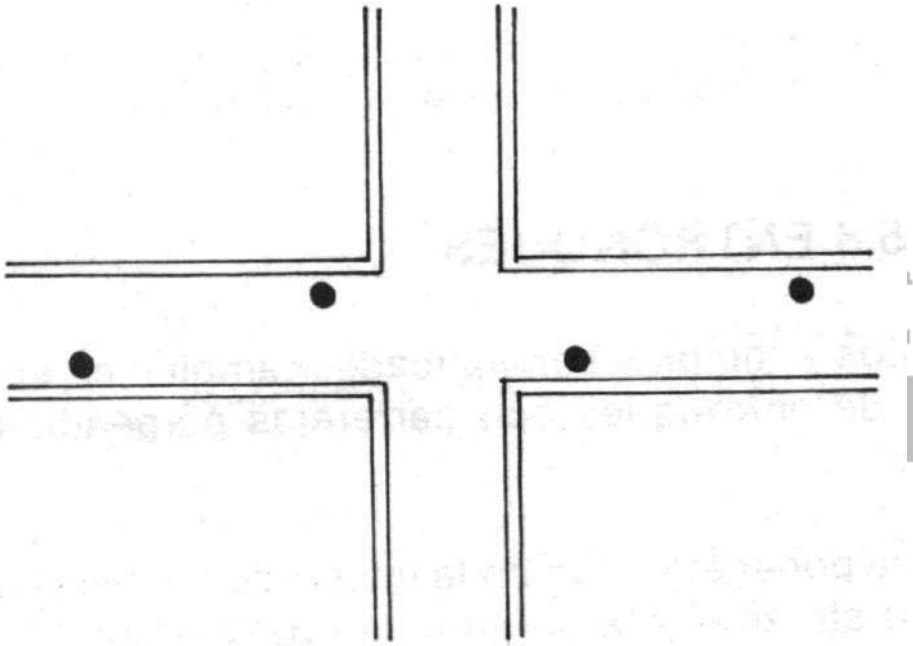


FIGURA 27. Colocación recomendada en la intersección de una vialidad iluminada con disposición en tresbolillo y una sin iluminar.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

k. Iluminación de un entronque con dos vialidades de igual importancia.

En tal caso los luminarios no deben colocarse en el centro del crucero porque pueden ocasionar una faja luminosa en la intersección, la que puede ocultar lo que pasa al otro lado del entronque, como por ejemplo un cruce de peatones localizado ahí. Ver Figura 28.

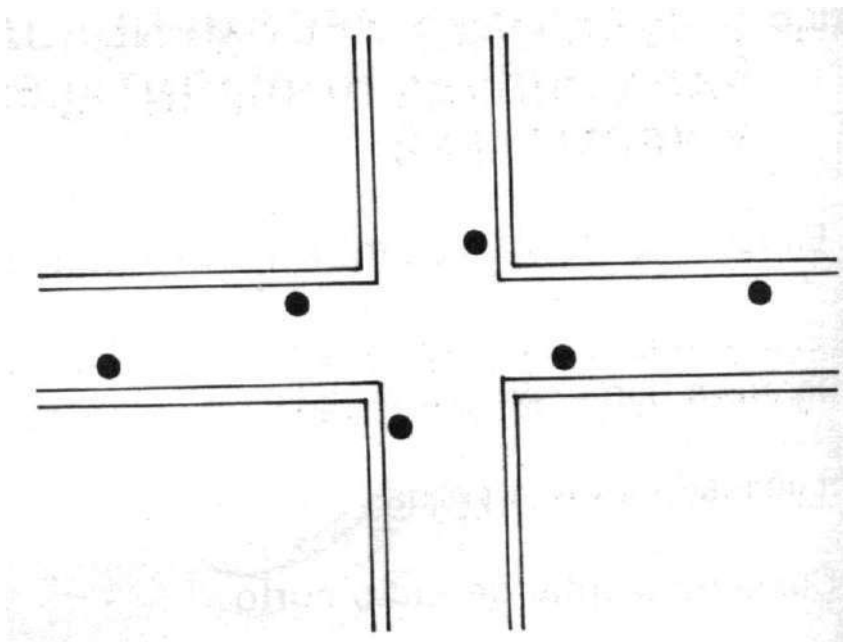


FIGURA 28.- Colocación recomendada en la intersección de dos vialidades iluminadas con disposición en tres bolillo.

CIUDAD DE MÉXICO

l. Entronques en “T”.

Los mismos principios anteriores son aplicables, pero en este caso es necesario que exista un fondo luminoso en el lado opuesto de la vialidad transversal, iluminado por un luminario colocado ahí. Si no existen fachadas cercanas se pueden colocar setos o bardas. Ver Figura 29.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

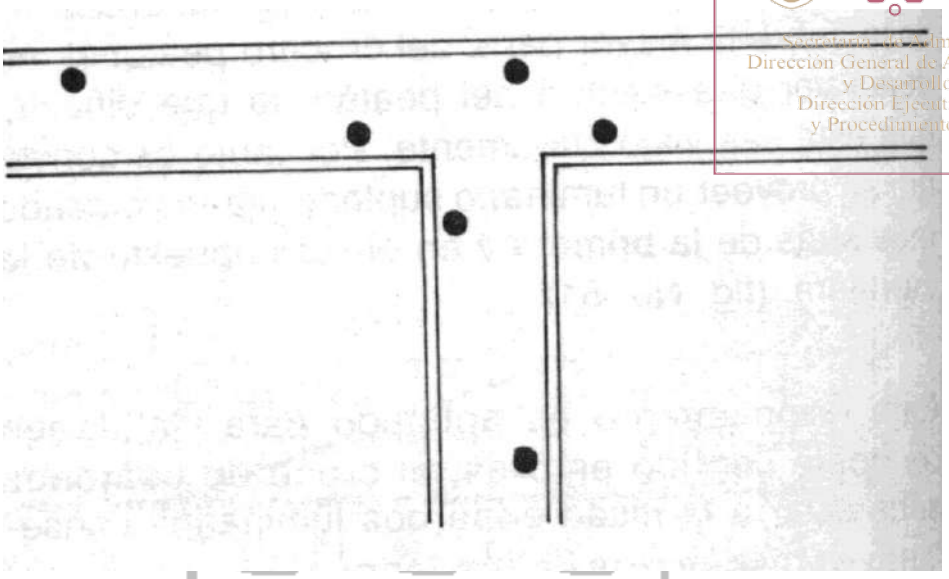


FIGURA 29. Colocación recomendada para un entronque en "T".

Como regla general, un dibujo en planta y en perspectiva donde aparezcan manchas luminosas, permitirán determinar la mejor posición de los luminarios, una disposición exagerada o irregular puede engañar al conductor, por lo que es conveniente verificar en la perspectiva, que el efecto de guía visual no sea ambiguo.

Algunos ejemplos de aplicación en entronques de vías importantes con islotes direccionales, son los siguientes:

1. Entronque de una vía principal y otra secundaria con islotes direccionales. Ver Figura 30.

   En general hay que evitar la colocación de luminario en los islotes si estos son pequeños. En la vía principal se adoptó la disposición de tresbolillo y en la vía secundaria la disposición unilateral.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

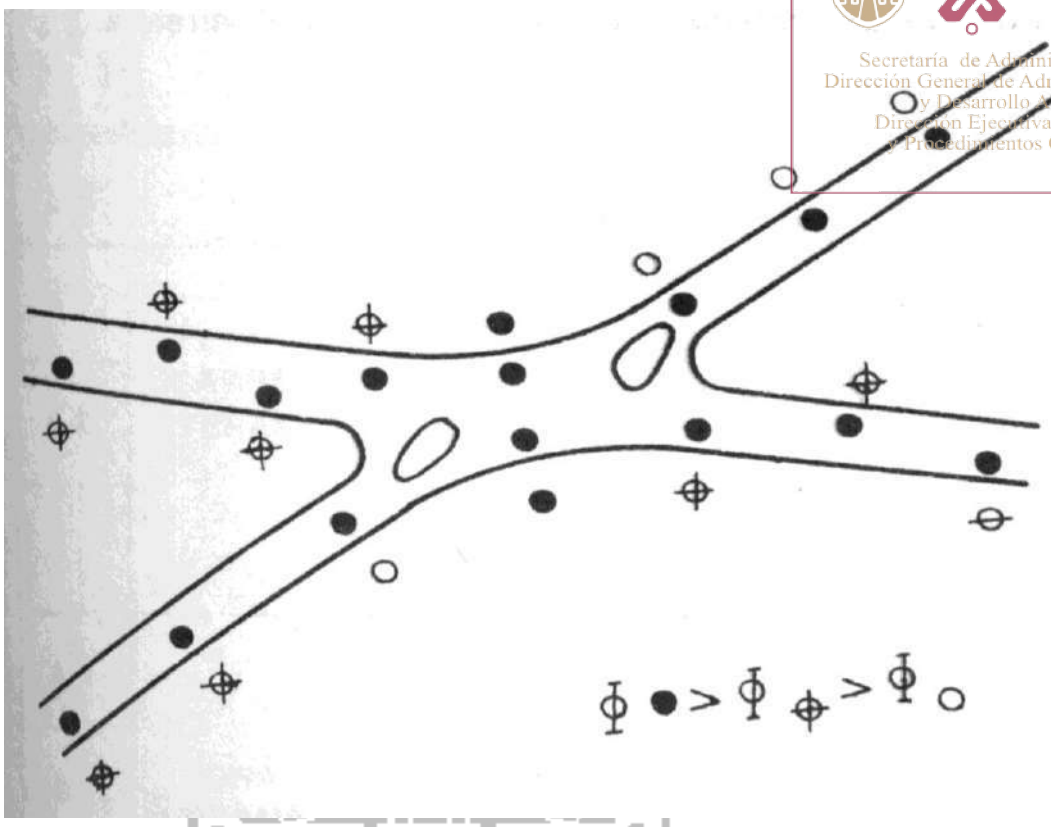


FIGURA 30. Colocación recomendada en el entronque de una vía principal y otra secundaria con islotes direccionales.

2. Entronque oblicuo de dos rutas principales.
   En las cercanías del cruce, los dos sentidos de la circulación son separados por grandes islas. La disposición de los luminarios es unilateral y a los lados de las islas.

   En cuanto a la zona de cruce esta disposición bilateral puede ser en tres bolillo u opuesta, de acuerdo al ancho de la calle y a la altura de montaje.

3. Entronque oblicuo de dos rutas principales. Ver Figura 31.

   En las cercanías del cruce, los dos sentidos de la circulación son separados por grandes islas. La disposición de los luminarios es unilateral y a los lados de las islas.

   En cuanto a la zona de cruce esta disposición bilateral puede ser en tres bolillos u opuesta, de acuerdo al ancho de la calle y a la altura de montaje.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

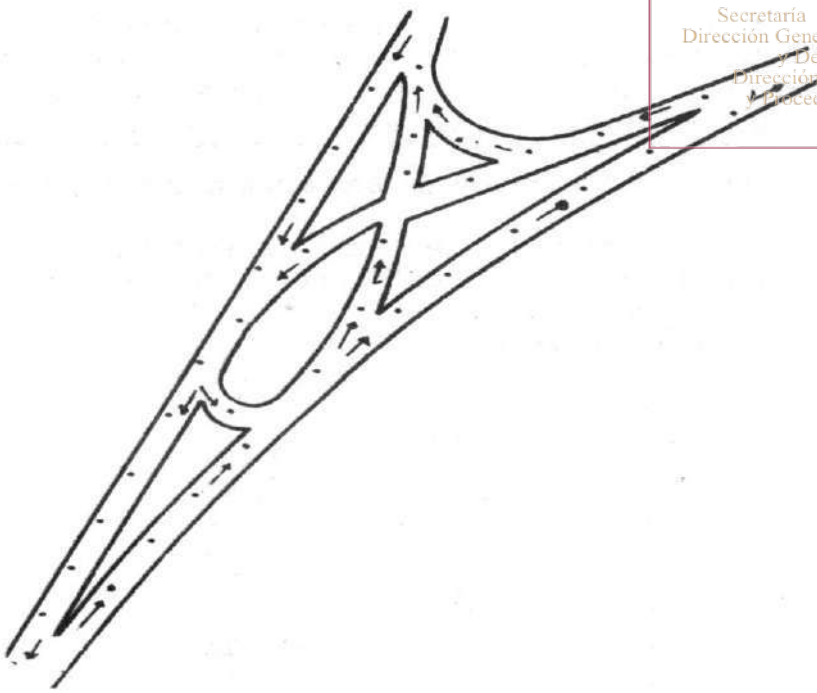


FIGURA 31. Entronque oblicuo de dos rutas principales.

m. Zonas de transición. El ojo humano se adapta fácilmente al llegar a zonas con iluminaciones mayores, pero no ocurre lo mismo al salir y deben tomarse medidas para conseguir la adaptación.

Para acostumbrar a los conductores de vehículos a las condiciones existentes en carreteras sin iluminación debe existir una zona de transición en la cual se reduzca gradualmente el nivel de iluminación.

Lo anterior puede lograrse de la siguiente forma:

1. Modificando el espaciamiento y las características de los luminarios.

2. Manteniendo el espaciamiento y reduciendo la potencia de las lámparas

3. Iluminando el lado de salida con los luminarios del lado de entrada al área iluminada.

Como mínimo debe tenerse una zona de transición de 100 m, en los puntos especiales (aún cuando los niveles de iluminación sean bajos) y de 200 m en una vialidad iluminada.

n. Iluminación de entradas a la carretera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las entradas a la carretera deben tratarse como curvas abruptas y adicionalmente debe proporcionarse iluminación a la parte lateral del vehículo entrante a la carretera. Ver Figura 32.

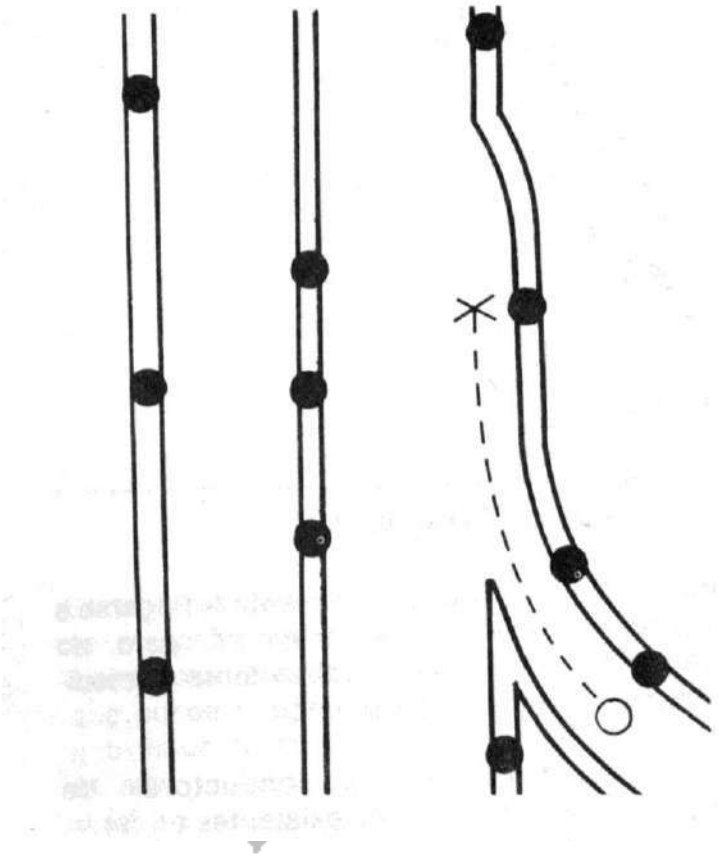


FIGURA 32. Iluminación de una entrada a la vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

o. Iluminación de salida de las carreteras. Ver Figura 33

Los luminarios deben iluminar topes, rieles protectores y vehículos, principiando en la zona de desaceleración.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

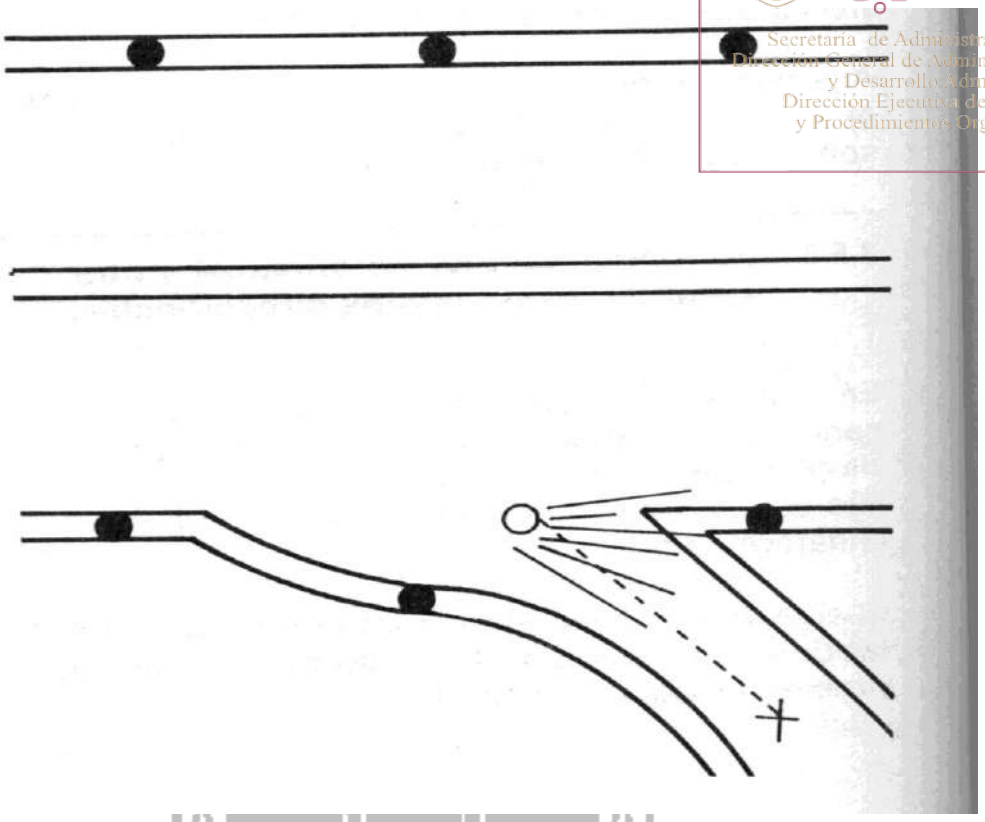


FIGURA 33. Iluminación de una salida de la carretera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.39. Clasificación tipo nema de luminarios de alumbrado público. Ver Figura 33

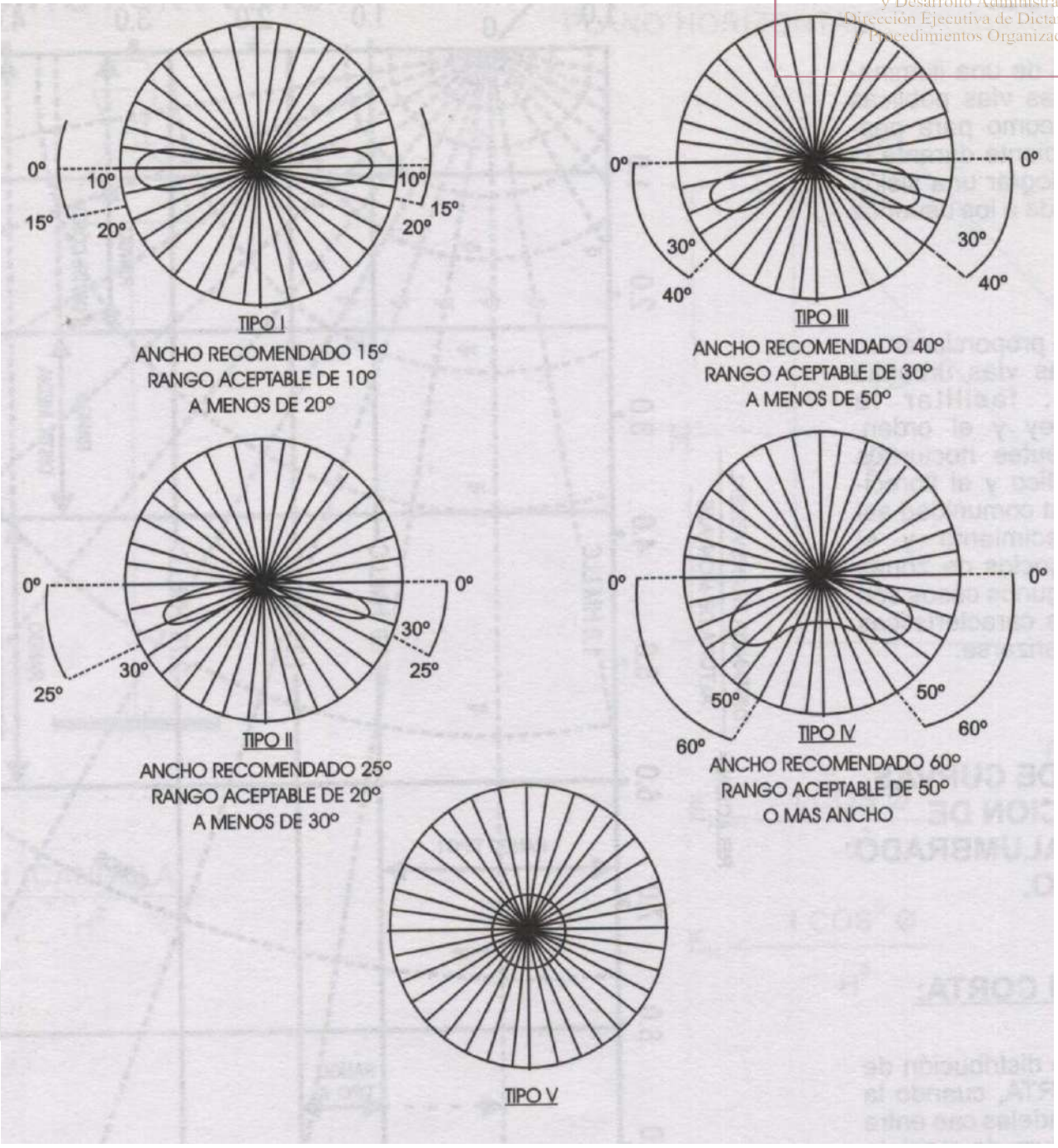


FIGURA 34. Curvas tipo nema de luminarios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Guía para el uso de luminarios en el alumbrado público y su localización o ubicación de los mismos de acuerdo al tipo Nema.

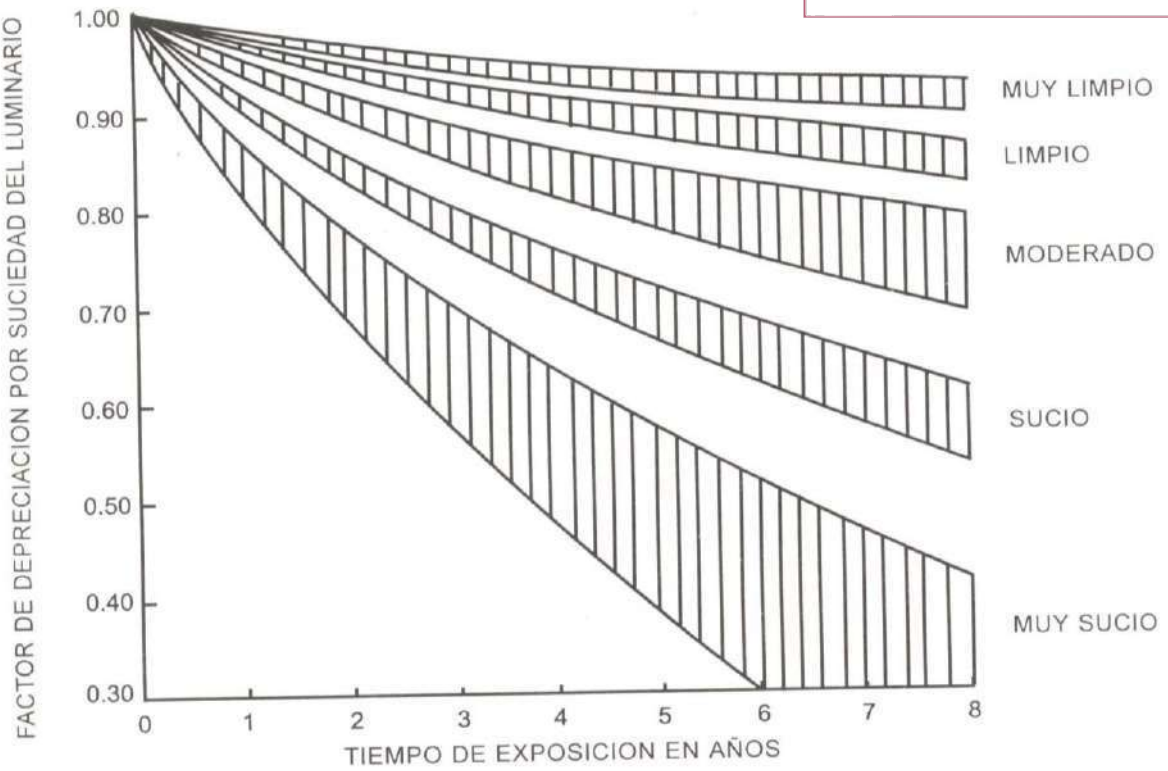
Montaje a un lado de la vía.		
Unilateral o tresbolillo.	Tresbolillo o bilateral	Cruces de vías públicas.
Ancho de la vía hasta 1,5 veces la altura de montaje.	Ancho de la vía mayor a 1,5 veces la altura de montaje.	Ancho de la vía hasta 1,5 veces la altura de montaje.
Tipo Nema II, III y IV	Tipo Nema III y IV	Tipo Nema II cuatro vías.

Montaje a un lado de la vía (con camellón al centro).		
Carretera sencilla	Carretera doble.	Cruces de vías públicas.
Ancho de la vía hasta 2 veces la altura de montaje.	Ancho de la vía hasta 1,5 veces la altura de montaje.	Ancho de la vía hasta 2 veces la altura de montaje.
Tipo Nema I	Tipo Nema II y III.	Tipo Nema I cuatro vías y V.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.40. Gráfica para estimar los factores de depreciación por suciedad en los luminarios de alumbrado público para unidades cerradas y con empaque, y además:



GRÁFICA 1. Grado de suciedad en los luminarios.

a. Selección de la curva apropiada de acuerdo con el tipo de ambiente:

1 Muy limpio.- Que no existan actividades generadoras de polvo o humos en la cercanía y un bajo nivel de contaminación ambiental, tráfico ligero, generalmente limitado a áreas residenciales o rurales, el nivel de partículas ambientales no es mayor de 150 microgramos por m^3.

2 Limpio.- Que no existan actividades generadoras de polvo o humos en las cercanía, tráfico moderado o pesado, el nivel de partículas ambientales no es mayor de 300 microgramos por m^3.

3 Moderado.- Moderada actividad generadora de polvo y humos en la cercanía, el nivel de partículas no es mayor de 600 microgramos por m^3.

4 Sucio.- Humo y polvo generados en actividades en las cercanías

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

pueden ocasionalmente cubrir el luminario.

5 Muy sucio. Como el inciso anterior pero los luminarios están envueltos en humo.

E.41. Niveles mantenidos recomendados en luxes para iluminación de letreros. Ver Tabla 26.

TABLA 26. Niveles en luxes para iluminación de letreros.

Niveles de iluminación de entorno.	Iluminación del letrero en luxes.	Luminancia del letrero en cd/m^2.
Bajo	100 - 200	22 - 44
Medio.	200 - 400	44 - 89
Alto.	400 -800	89 - 178

E.42. Rendimiento de color de letreros de colores típicos para varias fuentes de luz.

En la Tabla 27 se muestran algunas características de los tipos de fuentes luminosas.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 27. Características de los tipos de fuentes luminosas.

Color del letrero.	Incandescente todos los tipos.	Fluorescentes blanco frío.	Mercurio.			Aditivos metálicos.	Sodio.		
			De lujo	Otros fósforos	Claro		Alta presión	Alta presión color mejorado	Baja presión.
Azul	Regular	Excelente	Bueno	Regular	Bueno	Bueno	Pobre	Bueno	Pobre
Verde	Bueno	Excelente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Pobre	Bueno	Pobre
Amarillo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Naranja	Excelente	Bueno	Bueno	Bueno	Pobre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Rojo	Excelente	Bueno	Bueno	Regular	Pobre	Bueno	Regular	Bueno	Pobre
Café	Excelente	Bueno	Bueno	Bueno	Pobre	Bueno	Pobre	Bueno	Pobre
Negro	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Bueno	Bueno	Bueno
Blanco.	Excelente	Excelente		Regular	Regular	Excelente	Regular	Bueno	Pobre

* Otros fósforos pueden producir otros rendimientos de color.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.43 La densidad de potencia eléctrica para alumbrado en una vialidad (DPEA), e calcula a partir de la carga total conectada para alumbrado y del área total por iluminar. De acuerdo a la expresión genérica para el cálculo es:

$$DPEA = \frac{Carga\ total\ conectada\ para\ alumbrado}{Área\ total\ iluminada} = W/m^2.$$

Donde: La carga total conectada para alumbrado está expresada en watt y la superficie total iluminada está expresada en metros cuadrados.

a. Cuando se tengan anchos de calle menores, mayores o diferentes a los mostrados en la Tabla 11, se deben tomar las siguientes consideraciones:

1. Para anchos de calle menores que 7,5 m se toman los valores de la columna de 7,5 m.

2. Para anchos de calle mayores que 12 m se toman los valores de la columna de 12 m.

3. Para anchos diferentes a los mostrados en la Tabla 11, se toman los valores de ancho de calle de la columna inmediata que le antecede.

4. Lo anterior, sin incluir las áreas destinadas a aceras o camellones.

La determinación de la eficacia en el caso de alumbrado para áreas exteriores públicas, se calcula a partir del flujo luminoso de la fuente luminosa, entre la suma de la potencia nominal de la misma fuente luminosa, más las pérdidas del dispositivo auxiliar para el arranque y correcto funcionamiento de dicha fuente.

CIUDAD DE MÉXICO

E.44. Métodos de cálculo para alumbrado público.

a. Método del lumen.

Fórmula:

$$Ep = \frac{\theta \times FDE \times FDA \times CU}{A} = \frac{\theta \times CM \times CU}{A} =$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

Ep = Iluminación promedio de Lux, sobre la superficie en estudio.

θ = Flujo luminoso nominal de la(s) lámpara(s) utilizada(s) en un luminario. Es el flujo inicial después de 100 horas de funcionamiento y es el dato normalmente indicado por los fabricantes de lámparas, en lumen.

CU= Coeficiente de utilización:
Este dato se determina en curvas proporcionadas por los fabricantes de luminarios corregidas para la altura de montaje específico.

FDE= Factor de depreciación por envejecimiento.

FDA= Factor de depreciación por ambiente, que incluye la disminución del flujo luminoso por depósito de polvo y humo sobre el luminario.

A = Área de la superficie en estudio. Normalmente igual al espaciamiento entre postes (e) multiplicada por el ancho (a) de la superficie cubierta por un luminario, ambas dimensiones en metros.

CM = Coeficiente de mantenimiento.

b. Método de cálculo de la iluminación de punto por punto utilizando valores isolux.

1. Este método se utiliza cuando los fabricantes de luminarios indican los valores de la iluminación en diferentes puntos mediante tablas o curvas isolux al inicio de la operación de una lámpara determinada y altura de montaje definida.

2. Al cambiar la altura de montaje, es necesario utilizar factores de corrección también indicados en la información normal. En algunos casos se indican los valores de la iluminación producida por cada cien o cada mil lúmenes de flujo luminoso y las pérdidas por depósito de polvo y humo, para obtener el valor de la iluminación promedio mantenida.

Fórmulas:

$$Ehd = Ehf \times FC \times FDE \times FDA = Ehf \times FC \times CM$$

$$Ehd = Ehf \left(\frac{HF}{HD}\right)^2 CM$$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$\phi = \phi\,\eta$ x CM

$Ehf = \frac{\phi\,\eta}{1000}$ E hf

$E´hf = \frac{\phi\,\eta}{100}$ E hf

En donde:

Ehd = Valor de la iluminación corregido para la altura de montaje del diseño en estudio, al 80% de duración de la lámpara y antes de darles mantenimiento. En los cálculos en lugar de subíndice hd, se debe indicar la altura de diseño en metros.

Ehf = Valor de la iluminación para altura de montaje definida por el fabricante al inicio de operación de la lámpara y con el luminario limpio. En los cálculos, en lugar del subíndice hf, se debe anotar la altura de montaje definida por el fabricante.

FC = Factor de corrección aplicable a la altura de diseño en estudio.

FDE = Factor de depreciación por envejecimiento.

FDA = Factor de depreciación por ambiente.

CM = Coeficiente de mantenimiento.

HD = Altura de montaje escogida para el diseño en proceso de estudio en metros, para la cual no existe factor de corrección en la información disponible.

CIUDAD DE MÉXICO

HF = Altura de montaje en metros, indicada en la información del fabricante.

$\phi\,\eta$ = Flujo luminoso nominal de la lámpara después de 100 horas de operación.

ϕ = Flujo luminoso del luminario cuando la lámpara llega al 80% de duración y antes del mantenimiento de limpieza.

Ehf= Valor de iluminación en un punto, por cada 1000 lumen para una altura de montaje dada.

E´hf= Valor de la iluminación por cada 100 lumen, para una altura de montaje dada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

b. Método de cálculo de la iluminación de punto por punto, utilizando valores de intensidad luminosa.

Este método se utiliza cuando los fabricantes de luminarios proporcionan los valores de la intensidad luminosa a diferentes ángulos sobre un plano horizontal, en forma tabular o mediante curvas isocandela.

La fórmula a utilizar es la siguiente:

$$E_h = \frac{I.\ \cos^3\ \phi}{h} \qquad E_v = \frac{I\cos^2\phi\sin\phi}{h^2}$$

En donde:

E_h = Iluminancia en un punto dado en el plano horizontal en luxes lux.

I = Intensidad de iluminación en dirección al punto dado en cm^2/m.

ϕ = Ángulo formado por una línea vertical que pasa por el luminario y una línea trazada desde el luminario al punto dado.

h = Altura de montaje.

CM= Coeficiente de mantenimiento = FDE • FDA

$$E = \sqrt{E_h^{\ 2} + E_v^{\ 2}}$$

Donde:

E_v = Iluminancia en un punto dado en el plano vertical, en luxes.

E_h = Iluminancia en un punto dado en el plano horizontal. en luxes.

E = Iluminancia en un punto dado.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

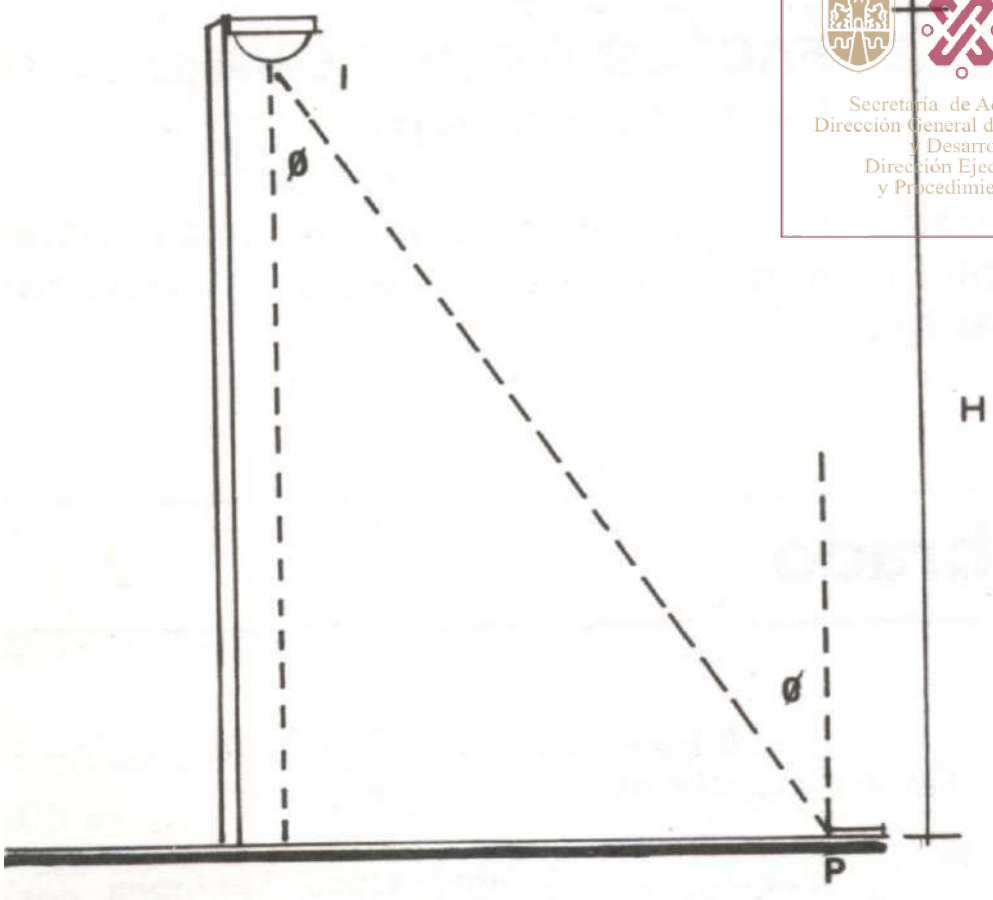


FIGURA 35. Datos para cálculo de la iluminación usando curvas isocandela.

E.45. Cálculo del costo del sistema de alumbrado.

Cuando se calcule el costo del sistema de alumbrado o se comparen presupuestos de diferentes sistemas de alumbrado, hay que tener en cuenta la siguiente:

a. El periodo de amortización de los luminarios y sus partes.
b. La amortización de los postes.
c. Amortización del sistema de alimentación y los costos de las conexiones.
d. Amortización de las subestaciones si las hay.
e. Costo de los trabajos de re emplazamiento.
f. Costo de limpieza de los luminarios.
g. Costo de pintura de los postes.
h. Costo del equipo de control.
i. Costo del re emplazamiento de las lámparas (vida útil y precio de las mismas).

E.46. Para la simbología que debe emplearse en la elaboración del proyecto de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

alumbrado público, se debe considerar lo establecido en el capítulo 2.03.09.003. "Instalaciones Eléctricas", del Libro 2 Tomo III, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

E.47. Presentación del proyecto. El proyecto debe contener la responsiva del Corresponsable en Instalaciones Eléctricas para su ejecución.

Salvo que el Gobierno del Distrito Federal ordene lo contrario, el proyectista de alumbrado público debe obtener toda la información que se requiera para la total solución de los diversos problemas del proyecto, el cual debe contar con: planos, memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra con sus números generadores correspondientes, manuales de operación, conservación y mantenimiento. Y cumplir lo siguiente:

a. Proyectos

1. El proyecto definitivo de alumbrado público debe presentarse en planos dibujados a tinta o por computadora sobre maduros proporcionados por el autor del proyecto arquitectónico y acatando lo establecido en el capítulo 2.03.01.001 "Presentación del proyecto", indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

2. El proyecto se debe presentar utilizando los símbolos eléctricos establecidos en el capítulo 2.03.09.003. "Instalaciones Eléctricas".

3. Para la identificación de los planos debe llenarse el cuadro con membrete del Gobierno del Distrito Federal, que aparece en cada uno de los maduros proporcionados por el autor del proyecto arquitectónico.

4. Los planos originales que el proyectista de alumbrado público requiera elaborar, llevarán el cuadro de identificación exactamente igual al que aparece en los planos arquitectónicos. No debe agregarse el membrete, logotipo o sello de la persona física o moral proyectista.

5. Adicionalmente al contenido de la información establecida en los sellos tipo que se indican en el capítulo 2.03.01.001. "Presentación del Proyecto", se deben anotar en dicho sello, los siguientes datos:

5.1. Número de plano
5.2. Contenido del plano
5.3. Fecha de entrega del proyecto
5.4. Escala

5.5. Nombre, firma, registro y cédula profesional del responsable del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.6. Nombre, firma y cédula profesional del servidor público que autoriza.

5.7. Otras responsivas que considere la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

6. Se debe indicar en cada plano la simbología de los elementos que contenga ese plano en particular.

E.48. En relación a las modificaciones a los planos, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a.- El objeto de determinar con exactitud cualquier modificación que sufra un plano de alumbrado público que haya sido aprobado con anterioridad, se debe utilizar el área destinada con este fin; en ésta se debe señalar el número de la modificación, fecha de la misma, se debe detallar en forma extractada en que consistió y entre que ejes de referencia se lleva a cabo dicha modificación, indicando en planta, cortes y detalles con un símbolo la modificación (“Δ”); así mismo nombre, firma y cargo del personal autorizado para modificar parte o partes del proyecto de alumbrado público.

b.- Caso de solicitud de envío de algún plano modificado se debe señalar con palabra “Anulado” cerca del membrete, con letras grandes de fácil visión y complementarse con la fecha de la anulación. Si este plano fuera sustituido por otro, se debe detallar el número del plano que lo sustituye y la fecha del mismo.

E.49. Los planos en que debe entregarse el proyecto son:

a. Planos de alumbrado

1. Debe mostrar la ubicación de los luminarios, tuberías con sus diámetros y tableros de distribución, la cantidad de conductores con sus calibres, circuitos a que pertenecen las unidades de iluminación, controles, interruptores individuales, entre otros.

2. Los proyectos especiales de iluminación ambiental, como plafones luminosos, iluminación de murales, fuentes, entre otros; deben indicar la ubicación, forma de montaje, forma de instalación y su control en los planos correspondientes.

b. Planos de cuadros de carga. El proyecto debe dibujarse en los planos o en plano independiente, todos los cuadros de carga de los tableros de distribución, indicando tipo de tablero, localización, tensión, fases,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

desbalanceo entre fases menor o igual al 5% y 25 % de reserva en espacios, potencia total y potencia por fases, capacidad de interruptores derivados y principal así como la capacidad interruptiva simétrica del tablero.

c. Planos de alumbrado exterior, (monumentos, fachadas, etc.). Debe proyectarse en un plano de conjunto, indicando la ubicación de los luminarios, el tipo de poste, el tipo de unidades de iluminación, la altura y la forma de montaje los circuitos a que pertenece cada luminario, la trayectoria de canalizaciones; la cantidad y el calibre de conductores, el detalle y balanceo del tablero de distribución y las dimensiones de los registros.

   El sistema de distribución para alumbrado exterior se debe alimentar del tablero general o subgeneral, según necesidades y su control debe ser automático (fotocelda, contactor magnético, interruptor horario), u otro. Se debe incluir el diagrama trefilar correspondiente.

d. Planos de alimentadores en baja tensión.

   Exteriores. Deben desarrollarse sobre maduros de planos de conjunto, mostrando trayectorias (aéreas o subterráneas), diámetro de canalizaciones, número de conductores y calibres, ubicación y dimensiones de los registros, indicando la posición de los principales centros de carga, así como detalles de registros y cortes de ductos.

e. Planos de alimentadores en alta tensión. Los alimentadores en alta tensión deben proyectarse totalmente independientes de los alimentadores en baja tensión, indicando trayectoria (aérea o subterránea), calibre de los conductores, tipo de aislamiento, dimensiones de registro y detalles de canalizaciones y registros.

   Debe indicarse una preparación para la acometida de la compañía suministradora.

CIUDAD DE MÉXICO

f. Planos de diagrama unifilar. El plano debe contener la protección y control para todos los tableros y centros de carga del proyecto.

   El diagrama unifilar se debe entregar en papel albanene dibujado a tinta o mediante sistema computarizado, debiendo mostrar la información y los elementos siguientes

   1. Equipo de alta tensión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Enmarcado en línea punteada y titulado "Subestación principal" todos los elementos que forman la misma, tanto de alta como de baja tensión.

Cada uno de los elementos de alta tensión debe ser enmarcado con línea punteada y junto a ésta, titulado como se indica:

Cable de alta tensión y conos de alivio.

Acometida de la compañía suministradora, indicando número de fases e hilos, tensión, frecuencia, aérea o subterránea, así como la capacidad interruptiva del sistema en MVA, o el valor de la corriente del corto circuito que constituye la red de alimentación a la instalación.

Cuchillas desconectadoras, indicando capacidad y características principales.

Interruptor general de alta tensión con sus características, incluyendo apartarrayos, tipo y tensión.

2. Transformadores. Indicando tensión primaria y secundaria, conexión primaria y secundaria, capacidad en kVA tipo de enfriamiento, impedancia y altura de operación (msnm).

3. En caso de existir alimentaciones en alta tensión a subestaciones derivadas, deben indicarse sus características.

Cada circuito derivado o alimentador debe llevar la siguiente información:

3.1 Corriente a plena carga.

3.2 Capacidad y número de polos del interruptor.

3.3 Longitud del circuito.

3.4 Caída de tensión por resistencia y reactancia.

3.5 Características de la canalización: diámetro del tubo, dimensiones, de charolas o ducto cuadrado.

3.6 Número, calibre y tipo de aislamiento de los conductores de fase y neutro (subestaciones tipo pedestal).

3.7. Calibre del conductor de tierra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

4. Tablero general. Enmarcados en línea punteada y titulado "Tablero general" sección normal, todos y cada uno de los siguientes elementos:

4.1. Interruptor principal indicando número de polos, amperes y marco.

4.2. Protección diferencial y supresor de sobretensiones.

4.3. Elementos de medición considerando (voltmetro, amperímetro, conmutador de voltímetro y amperímetro, transformadores de corriente y potencial o equipo de nueva tecnología).

4.4. Barra neutra y su capacidad en amperes.

4.5. Interruptores voltamperes derivados, indicando la carga en Watts o incluyendo la pre capacidad del banco de capacitares de operación automática.

4.6. Interruptores de reserva, el 25% de los requisitos.

5. Alimentadores generales. Todos los tableros deben unirse mediante una línea al interruptor correspondiente en el tablero general; esta línea representa al alimentador y debe llevar la siguiente información:

5.1 Características de las canalizaciones.

5.2. Número y calibre de conductores por fase, neutro, tierra y tipo de aislamiento.

5.3. Calibre del conductor a tierra.

5.4. Longitud (m)

5.5. Caída de tensión por resistencia y reactancia en porciento.

5.6. Corriente a plena carga.

5.7. Factor de demanda.

Indicar en todos los interruptores, el número de polos, capacidad nominal en amperes, el tipo de marco y la identificación de las cargas de protección.

Tableros de distribución, alumbrado y fuerza (normal, emergencia y seguridad).

Se representan mediante símbolos esquemáticos, cuantificando la carga en Watts o voltamperes.

6.- Transformadores tipo seco. Si los hubiere deben dibujarse junto al

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tablero subgeneral o derivado que alimenten, indicando los datos y elementos siguientes:

6.1. Interruptor primario y secundario.

6.2. Capacidad en kVA del transformador.

6.3. Número de fases.

6.4. Tensión primaria y secundaria.

6.5. Conexión primaria y secundaria.

6.6. Altura de operación (msnm).

6.7. Impedancia (%).

E.50. El proyectista debe proporcionar a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, además de lo ya indicado, los manuales de operación, conservación y mantenimiento, especificaciones y catálogo de conceptos.

E.51. En la ejecución del proyecto eléctrico, debe considerarse lo siguiente:

a. El proyectista de alumbrado público debe concurrir a las juntas organizadas por la coordinación de proyectos, con la asistencia de los proyectistas de otras instalaciones y el director del proyecto arquitectónico, con objeto de definir a cada quien las bases del proyecto y los espacios que debe ocupar cada una de las instalaciones, evitando las interferencias entre sí y con los elementos estructurales.

b. El proyectista eléctrico debe coordinar además, con el proyectista arquitectónico, posiciones de lámparas, altura de luminarios entre otros, para lograr que el proyecto eléctrico y el arquitectónico se complementen.

c. El proyectista debe proporcionar al director del proyecto arquitectónico, sus requisitos de espacio para tableros derivados y sub-generales, así como las trayectorias para ductos eléctricos.

E.52. La memoria de cálculo debe contener la información que a continuación se describe, la que deberá ser suficiente para la correcta interpretación del proyecto, salvo que el Gobierno del Distrito Federal indique lo contrario, esta memoria debe ser entregada en forma impresa y en medios magnéticos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

a. Se debe indicar la caída de tensión de diseño utilizada en circuitos derivados de alumbrado, contactos y fuerza.

b. Cálculo de los alimentadores de todos y cada uno de los tableros de distribución, indicando:

1. Nombre o descripción del tablero del cual se alimenta
2. Potencia conectada en volt-amperes-Watts
3. Potencia total conectada considerando reservas
4. Corriente en amperes de la potencia total
5. Longitud del alimentador
6. Caída de tensión de diseño
7. Diámetro de la canalización
8. Calibre de los conductores (fases, neutro y tierra)
9. Interruptor para protección del alimentador indicando número de polos y ampacidad, marco de capacidad

c. Cálculo del alimentador a cada tablero subgeneral mostrando:

1. Potencia total conectada
2. Desglose de las diferentes cargas indicando potencia total, factor de demanda y potencia demandada.
3. Potencia total demandada
4. Corriente de régimen
5. Longitud del alimentador
6. Caída de tensión de diseño
7. Diámetro de la(s) canalización (es)
8. Calibre de conductores (fases, neutro y tierra)
9. Interruptor para protección del alimentador, indicando número de polos y ampacidad.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Complemento

Al final de la memoria de cálculo se deben anexar:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. Cuadros de carga (hojas de tableros) de todos los tableros de distribución.

2. Hojas de cálculo de niveles de iluminación que deben mostrar toda la información correspondiente, para todos los locales que sean necesarios.

3. Incluir hojas de datos de curvas fotométricas de luminarios utilizadas, y/o información utilizada en el cálculo para su cotejo.

4. Anexar en la memoria de cálculo, toda aquella información proporcionada por el fabricante y/o utilizada para la elaboración del proyecto.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Proyecto ejecutivo de alumbrado público. El importe de la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para la elaboración y copiado de los planos, mermas y desperdicios; planos, maduros, memoria descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra; manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos y personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipo y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto, y visitas al sitio de los trabajos; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto completo en forma impresa y en medio magnético.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medido según líneas de proyecto; el plano; la salida; o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto; o contar el número de planos terminados y aceptados, o el número de salidas de la instalación aprobadas y aceptadas, y para el caso de que la unida de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto ejecutivo de alumbrado público. $/$m^2$.

( ) Proyecto ejecutivo de alumbrado público. $/Plano.

( ) Proyecto ejecutivo de alumbrado público. $/Salida.

( ) Proyecto ejecutivo de alumbrado público. $/Proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	07	CEMENTERIOS
CAPITULO	001	PANTEONES Y CREMATORIOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el conjunto de estudios, cálculos, especificaciones y planos que permiten utilizar convenientemente un terreno para la disposición final de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

A.02. Para los efectos de esta Norma, se entenderá por:

a. Fosa o tumba.- Excavación en el terreno destinada a la inhumación de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

b. Gaveta.- Espacio construido sobre la superficie del terreno, para el depósito de cadáveres o restos humanos.

c. Nicho.- Espacio construido para alojar restos humanos áridos o cenizas.

d. Osario.- Sitio destinado al depósito de restos humanos áridos.

e. Panteón o cementerio.- Predio dispuesto para recibir y alojar cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados.

f. Columbario.- Estructura vertical construida para gavetas y/o nichos.

g. Crematorio.- Edificio e instalaciones para efectuar la incineración de cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. De acuerdo al tipo de depósito de los despojos humanos los panteones se clasifican en:

a. Horizontales, construidos principalmente en fosas.

b. Verticales, edificaciones e instalaciones para alojar columbarios con gavetas.

c. Criptas, edificaciones construidas para colocar exclusivamente nichos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el Proyecto de Panteones y Crematorios, que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Ley General de Salud.		S.S.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.		D.D.F.
Reglamento de Cementerios del Distrito Federal.		D.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		D.D.F.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		D.D.F.
Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		D.D.F.
Topografía	2.02.01.001	D.D.F.
Geología	2.02.01.003	D.D.F.
Geotécnia	2.02.02.001	D.D.F.
Generalidades de Obras Civiles	2.03.01.001	D.D.F.
Urbanización	2.03.02.001	D.D.F
Pavimentos	2.03.03.010	D.D.F
Sistema de distribución	2.03.04.004	D.D.F
Sistema de almacenamiento	2.03.04.005	D.D.F

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Sistema de alcantarillado	2.03.04.006	D.D.F
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales.	2.03.09.001	D.D.F
Instalaciones de gas	2.03.09.002	D.D.F
Instalaciones eléctricas	2.03.09.003	D.D.F

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para la ejecución de un proyecto de cementerios, se deberá recabar la información básica que contendrá datos generales tales como dirección de vientos dominantes, precipitación pluvial, número de habitantes servidos actuales y futuros; vías de acceso, estudios de topografía, geología, geohidrología, mecánica de suelos, además de aquellos otros que las dependencias oficiales y el propio Departamento considere necesarios.

C.02. En el diseño del proyecto de cementerios, deberán considerarse las siguientes obras complementarias.

a. Delimitación del perímetro del predio (bardas).
b. Caseta de vigilancia.
c. Oficina administrativa con áreas destinadas a archivo y bodega para herramientas.
d. Baños y vestidores para empleados.
e. Servicios sanitarios para empleados y público.
f. Sala de velación.
g. Capilla para servicios religiosos,
h. Estacionamientos.
i. Vialidades para vehículos y peatones (andaderos).
j. Instalaciones de agua potable, sanitarias y eléctricas.
k. Drenaje pluvial.
l. Sistema de agua tratada para riego.
m. Red de alumbrado.
n. Áreas verdes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

C.03 Si el diseño del proyecto incluye horno crematorio, además de lo indicado en el inciso anterior, deberán considerarse las instalaciones necesarias para el suministro de combustible o energía eléctrica, cámara de refrigeración y área de descarga de ataúdes. Además, el horno deberá contar con los dispositivos adecuados que eviten emanaciones contaminantes**.**

C.04 La disposición y dimensiones mínimas de las fosas, gavetas y nichos, serán las que se indican en el Reglamento de Cementerios citados en la Cláusula B de Referencias.

C.05 En el caso de cementerios verticales, el diseño de las gavetas se sujetará a las siguientes condiciones:

a. El interior deberá ser impermeable.

b. La superficie inferior deberá tener pendiente hacia un extremo para facilitar el escurrimiento de líquidos.

c. El cierre deberá ser hermético.

d. Cada gaveta contará con un sistema de ventilación con los dispositivos adecuados para evitar la salida de malos olores.

e. Las gavetas contarán con un sistema de recolección de líquidos para conducirlos a una fosa séptica que cumpla con los requisitos exigidos por las autoridades sanitarias.

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. En los cementerios horizontales, los columbarios con nichos se proyectarán preferentemente adosadas a las bardas.

C.07. La disposición de los nichos en las criptas podrá ser superficial y/o subterránea.

C.08. De acuerdo a las condiciones que rijan la capacidad del cementerio, se proyectarán los siguientes servicios:

a. Áreas de estacionamiento.

b. Vialidades principales y secundarias.

c. Áreas exteriores iluminadas.

d. Disposición de andaderos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.09 El proyecto contemplará la extensión y arreglo de las áreas verdes y ajardinadas en la proporción que determine el Departamento y su sistema de riego se proyectará utilizando agua tratada.

D. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

D.01. El proyecto ejecutivo de un cementerio deberá incluir: las memorias descriptivas y de cálculo, conceptos y cantidades de obra, especificaciones de construcción, manuales de operación y mantenimiento para las instalaciones conexas incluyendo horno crematorios en su caso; asimismo, los planos constructivos de conjunto y de detalle de la obra civil, las instalaciones y/o equipos que integren el proyecto. El proyectista acompañará al proyecto la autorización respectiva por parte de las autoridades sanitarias.

D.02. La base de pago y monto del proyecto serán fijados por el Departamento en cada caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	08	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS
CAPITULO	001	CIMENTACIONES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A.01. Es el diseño del conjunto de elementos estructurales que tiene como objeto captar las cargas transmitidas por una superestructura y distribuirlas equilibradamente a un estrato de terreno; así como dar seguridad a los elementos estructurales que pudieran ser dañados por una falsa transmisión de dichas cargas.

A.02. Las cimentaciones se clasifican:

a. Según su penetración.

1. Someras (o superficiales).
2. Semi profundas.
3. Profundas.

b. Según su forma de trabajar.

1. En sentido vertical.

1.1 Por superficie.

1.2 Por fricción.

1.3 De punta.

2. En sentido horizontal.

2.1 Muros de contención (paramento vertical).

2.2 Compensadas

3. Mixtas.

3.1 Muros de contención (paramento inclinado)

3.2 Pilotes inclinados.

3.3 Sub compensadas.

3.4 Sobre compensadas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Cimentaciones y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, concepto que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados y en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.		D.D.F
Exploración y muestreo de materiales	2.02.01.002	D.D.F
Geotecnia	2.02.02.001	D.D.F
Generalidades de Obra civil	2.03.01.001	D.D.F
Estructuras	2.03.08.002	D.D.F

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. De acuerdo a las características de la edificación (tipo y peso) y la zona donde estará ubicada, ver la figura 1, y en caso de que no se conozcan las características del suelo, se deberán hacer los estudios e inspecciones mínimas siguientes:

a. Zona I.

1. Para peso unitario estructural igual o menor de 2t/m^2 y profundidades de desplante hasta de 2,5 m.

1.1 Detección, por procedimientos directos o indirectos de terrenos, suelos, galerías de minas, grietas y otras oquedades.

1.2 Practicar los sondeos necesarios (mínimo 2) para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales y la posición del nivel freático (si existe) y con esto determinar la profundidad del desplante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.3 En caso de no realizarse las investigaciones anteriores, el incremento neto de presión no será mayor de 6 t/m^2. Además deberá comprobarse que las estructuras que se encuentran en la vecindad con incrementos similares o mayores de presión que los considerados, han tenido un comportamiento satisfactorio.

2. Para peso unitario estructural entre 2 y 6 t/m^2 y profundidad de desplante igual o menor a 2,5 m.

2.1 Proceder como se indica en el subinciso anterior y

2.2 Extraer muestras inalteradas para hacer pruebas en laboratorio para determinar la resistencia o pruebas en el sitio para inferir la capacidad de carga.

3. Para peso unitario estructural mayor de 6 t/m^2 y profundidad de desplante mayor a 2,5 m.

3.1. Proceder como se indica en los subpárrafos a.1.1. y a.2.2. anteriores.

3.2. Sondeos de penetración estándar para determinar la estratigrafía, la posición del nivel freático, si existe en la profundidad explorada y las propiedades índices, de los materiales encontrados. La profundidad mínima de los sondeos será dos veces el ancho en planta de la superestructura, excepto cuando el estrato resistente se encuentre a una profundidad menor, en cuyo caso ésta será la profundidad del sondeo.

3.3 En caso de cimentaciones profundas, llevar a cabo una investigación de la tendencia de los movimientos del suelo debidos a consolidación regional.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Zona II.

1. Para peso unitario estructural menor o igual a 3 t/m^2 y profundidad de desplante menor a 2,5 m.

1.1. Practicar lo que se indica en los subpárrafos a.2.2 y a.3.3 de este inciso.

1.2. En caso de no realizar las investigaciones del subpárrafo anterior, el incremento neto de presión no será mayor de 5 t/m^2 bajo zapatas ni de 2 t/m^2 bajo cimentaciones que abarquen más del 50% del área cubierta. Además, deberá comprobarse que las estructuras localizadas en la vecindad con cimentaciones del mismo tipo e incrementos de presión similares o mayores que los considerados, han tenido un comportamiento satisfactorio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Para peso unitario estructural entre 2 y 6 t/m^2 y una profundidad de desplante igual o menor a 2,5 m.

   2.1 Practicar lo que se indica en los subpárrafos a.3.3, b.1.2. y a.3.4. de este inciso.

   2.2 Estimación de las propiedades mecánicas pertinentes a partir de las propiedades índices, siempre que existan correlaciones aplicables a los materiales del sitio. En caso contrario, obtener muestreo inalterado y pruebas de laboratorio para determinar las propiedades mecánicas del suelo.

3. Para peso unitario estructural mayor a 6 t/m^2 y profundidad de desplante mayor a 2,5 m.

   3.1 Practicar lo que se indica en los subpárrafos a.3.3 y b.2.2 de este inciso.

c. Zona III.

1. Para peso unitario estructural menor o igual a 2 t/m^2 y profundidad de desplante menor a 2,5 m.

   1.1 Practicar lo que se indica en los subpárrafos a.2.2 y a.3.3 de este inciso

   1.2 En caso de no realizar las investigaciones del subpárrafo anterior, el incremento neto de presión no será mayor de 3 t/m^2 bajo zapatas que abarquen menos del 50% del área cubierta, ni de 1,5 t/m^2 bajo cimentaciones que ocupen una porción igual o mayor al área cubierta. Además deberá comprobarse que las estructuras que se encuentren en la vecindad con cimentaciones similares a las de proyecto y presión similar o mayor que la considerada, han tenido un comportamiento satisfactorio.

2. Para peso unitario estructural entre 2 y 6 t/m^2 y una profundidad de desplante igual o menor a 2,5 m.

   2.1 Practicar lo que se indica en los subpárrafos b.2.2 y b.3.3 de este inciso.

   2.2 En caso de no realizar las investigaciones de los subpárrafos anteriores se aplicará lo indicado en el subpárrafo c.1.2. de este inciso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Para peso unitario estructural mayor a 6 t/m^2 profundidad de desplante mayor a 2,5 m.

3.1 Practicar lo que se indica en los subpárrafos a.3.2, a.3.3 y b.2.2. de este inciso.

d. Para predios ubicados fuera de las zonas I, II ó III, dependiendo del tipo de edificación, se harán los estudios de mecánica de suelos que indique el Departamento.

C.02. La clasificación y descripción de los suelos, se debe hacer comparativamente con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, indicado en la tabla 1.

C.03. A fin de tomarse en cuenta para el diseño de la cimentación en proyecto, el contratista deberá investigar las condiciones de cimentación, estabilidad, hundimiento, agrietamiento y desplome de las construcciones colindantes y en su caso, del edificio que se vaya a demoler para efectuar la nueva construcción.

C.04. La cimentación deberá proyectarse a una profundidad tal que se reduzca la posibilidad de deterioro del suelo por erosión o intemperismo en el contacto con la cimentación.

C.05. Para asegurar la estabilidad de las cimentaciones el proyectista debe cuidar que se cumplan las siguientes condiciones:

a. Capacidad de carga.

1. El cambio neto de presión permanente transmitida al subsuelo por una cimentación, debe ser tal que el factor de seguridad contra falla por capacidad de carga no sea menor a tres.

2. En el caso de acción permanente y accidental, el factor de seguridad deberá ser cuando menos de dos.

b. Hundimientos.

1. Los hundimientos esperados (calculados) para toda cimentación, tanto en la propia estructura como en las vecinas, deben estar dentro de los límites indicados en la tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El cálculo de dichos hundimientos, se hará empleando la información derivada del estudio de muestras del suelo, presentándose los resultados mediante curvas de igual hundimiento de toda la planta de cimentación y en sus alrededores.

2. Para cimentaciones sobre pilotes, los hundimientos no deberán exceder de los límites establecidos en la tabla 2 para el conjunto de pilotes de la cimentación, pero no necesariamente deberán quedar dentro de dicho límite los pilotes individuales.

c. Expansiones.

1. En excavaciones que produzcan descargas de estratos de suelos finos, las expansiones probables a corto plazo se calcularán mediante la teoría elástica, usando el módulo apropiado en cada caso, según lo indicado en el Reglamento de Construcciones para el D.F.

2. En cimentaciones sobre compensadas, además de la expansión debida a la excavación, se deberá tomar en cuenta la expansión diferencial causada por la sobre compensación.

3. En cimentaciones piloteadas, se deberán tomar en cuenta los efectos de la consolidación regional del subsuelo estimando los hundimientos y/o emersiones de las estructuras contiguas.

C.06. Criterios, análisis y diseño.

a. Cimentaciones someras (zapatas y losas). En este tipo de cimentaciones desplantadas en suelos sensibles homogéneos cohesivos y suelos friccionantes, se verificará el cumplimiento de las disposiciones indicadas en las Normas Técnicas Complementarias, citadas en la cláusula B. Para cimentaciones desplantadas en suelos estratificados, se deberá verificar la estabilidad de la cimentación recurriendo a un método de análisis límite, suponiendo mecanismos de falla compatibles con el perfil del suelo.

Los asentamientos inmediatos de la cimentación somera, se calcularán por medio de la teoría elástica, previa estimación de los parámetros a partir de experiencias locales, pruebas directas o indirectas.

b. Cimentaciones compensadas.- La estabilidad se verificará de igual manera que las cimentaciones someras y adicionando el hecho de que deba ocurrir el fenómeno de flotación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para este tipo de cimentaciones, se estimarán los movimientos inmediatos debido a la carga total transmitida al suelo por la cimentación y los movimientos diferidos debido al incremento neto de la carga en el contacto cimentación-suelo, de acuerdo con lo estipulado en las normas técnicas correspondientes.

c. Cimentaciones profundas (pilas y pilotes).- Para calcular la estabilidad de este tipo de cimentaciones, se verificará el cumplimiento de las relaciones indicadas en las Normas Técnicas Complementarias para las distintas combinaciones de acciones verticales consideradas.

En este tipo de cimentaciones se estimarán los movimientos a largo plazo, considerando las deformaciones propias de las pilas o pilotes, la penetración de los mismos y las deformaciones, así como el efecto de la consolidación regional tomando en cuenta los factores indicados en las Normas Técnicas Complementarias.

d. La revisión de la seguridad de una cimentación ante estados límites de falla se efectuará de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Construcciones para el D.F., debiendo comparar la resistencia del suelo (capacidad de carga) con las acciones de diseño y afectar la capacidad de carga neta del suelo con un factor de resistencia y las acciones de diseño de sus respectivos factores de carga.

Límites máximos para movimientos y deformaciones originadas en la cimentación.

1. Movimientos verticales (hundimientos o emersiones).

1.1 Valor medio en el predio: 30 cm.

1.2 Velocidad del componente diferido: un cm/día.

2. Inclinación media.

2.1. Visibles: 100/(100+3H)%; (H=altura de construcción en metros).

3. Relación entre el asentamiento diferencial y el claro.

3.1 Para marcos de acero: 0.006

3.2 Para marcos de concreto reforzado: 0.004

Muros de carga de tabique rojo recocido o bloque de cemento:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.4 Muros con acabados muy sensibles (como yeso, piedra ornamental, etc.): 0.001.

Se tolerarán valores mayores en la medida en que la deformación ocurra antes de colocar los acabados o éstos se encuentren desligados de los muros.

3.5. Paneles móviles o muros con acabados poco sensibles: 0.004.

Los valores anteriores habrá que revisarlos en cada caso para no causar ninguno de los daños mencionados en el artículo 224 del Reglamento para las Construcciones en el D.F.

e. Los coeficientes de capacidad de carga se encuentran relacionados en la Tabla 8 de la sección Diseño y Construcción de Cimentaciones de las Normas Técnicas Complementarias.

C.07. En todos los casos, se hará un estudio económico aproximado de las diferentes opciones de tipo de cimentación, presentando en forma completa y detallada la que a juicio del proyectista sea la más económica de acuerdo a la vida útil de la estructura.

C.08. En cimentaciones de concreto reforzado, la resistencia mínima del concreto a la compresión a los 28 días será:

a. f'c=200 kg/cm*, para cimentaciones someras.

b. f'c=250 kg/cm^2 para cimentaciones profundas.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. Para la presentación y entrega del trabajo se deben tomar en cuenta, además de lo indicado en los capítulos de Generalidades de Proyecto y Anteproyectos, lo siguiente:

a. Estudios preliminares sobre los que se fundamentó la solución de la cimentación.

b. Presentación de las diversas opciones de solución estudiadas.

c. Justificación de la solución seleccionada.

d. Complementar la memoria de cálculo con criterios básicos de análisis y diseño.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Planos originales de :

1. Ejes y bancos de nivel.

2. Sistemas de excavación.

3. Recomendaciones para el control del nivel de agua freáticas y bombeo en caso necesario.

4. Pilas o pilotes (según el caso).

5. Losas, contratrabes y/o zapatas.

6. Planos de detalles que se requieran.

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

D.01. El proyecto de cimentaciones comprenderá la selección y dimensionamiento de los diferentes elementos, memorias descriptivas y de cálculo, planos de conjunto y de detalle, incluyendo cortes y plantas dibujadas con nitidez, especificaciones de construcción y cantidades de obra.

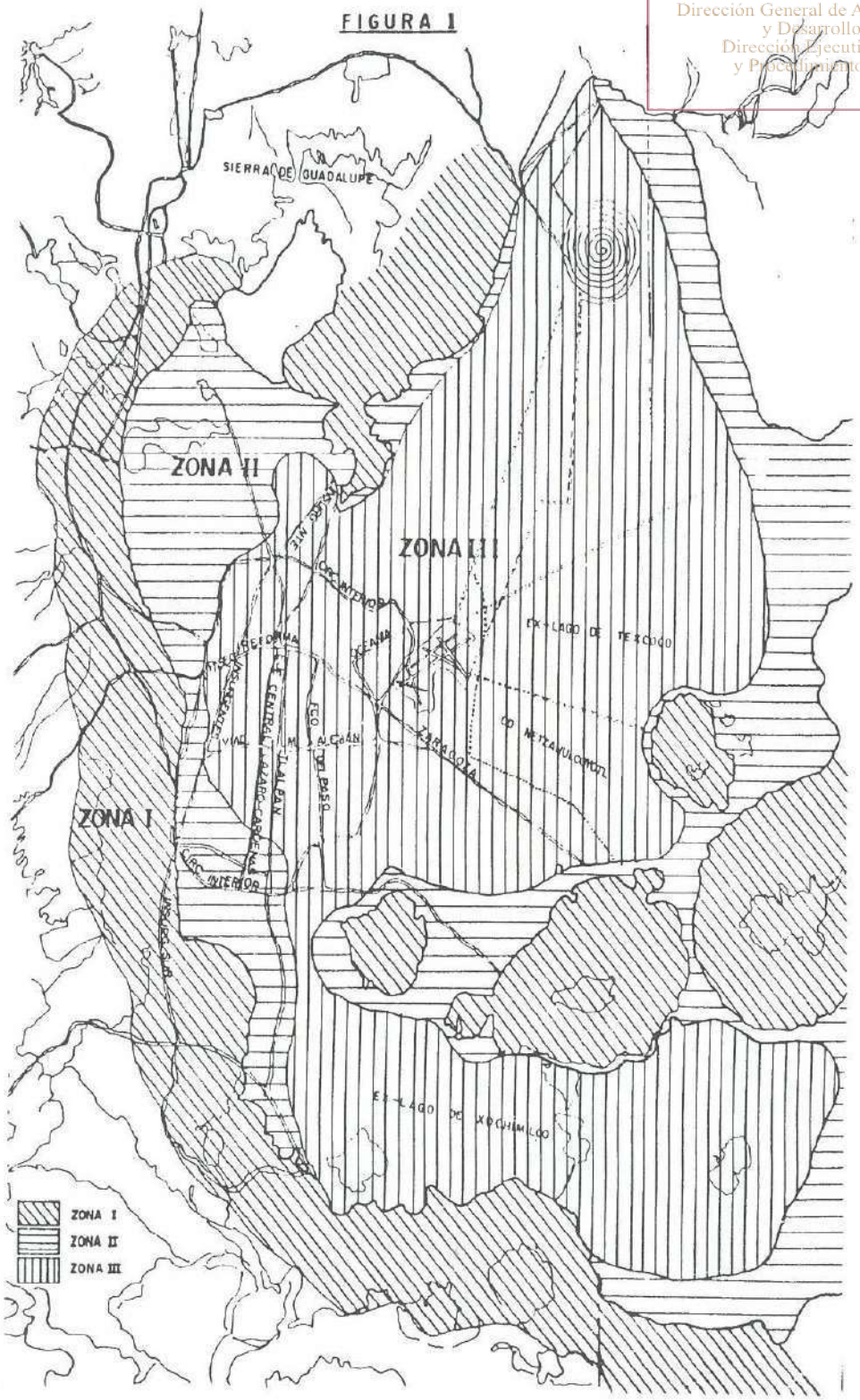
D.02. El costo del proyecto y la base de pago deberán definirse por el Departamento, en cada caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 1



Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 1. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos. (SUCS)

Principales tipos					Procedimientos de identificación en el campo. (Se excluyen las partículas mayores de 7,6 cm. (6 pulg.) y se basan las fracciones en pesos estimados).	Símbolos del grupo (*)	Nombres típicos	Información necesaria para la descripción de los suelos
Suelos de partículas gruesas Mas de la mitad del material es retenido en la malla 0.075 (No. 200)		Gravas Mas de la mitad de la fracción gruesa es retenido en la malla no. 4	Gravas limpias		Amplia gama en los tamaños de las partículas y cantidades apreciables de todos los tamaños intermedios.	GW	Gravas bien graduadas, mezcla de grava y arena, con pocos finos o ninguno.	Dese el nombre típico, indicándose los porcentajes aproximados de grava y arena, tamaño máximo, angulosidad, características de la superficie y dureza de las partículas gruesas; nombre local y geológico; cualquier otra información descriptiva pertinente y el símbolo entre paréntesis. Para los suelos inalterados, agréguese información sobre la estratificación, compacidad, cementación, condiciones de humedad y características de drenaje. Ejemplo: Arena limosa con grava; con 20% de grava de partículas duras angulosas y de 1.5 cm. De tamaño máximo; arena gruesa a fina de partículas redondeadas o subangulosas; alrededor de 15% de finos no plásticos de baja resistencia en estado seco; compactada y húmeda en el lugar; arena aluvial (SM).
					Predominio de un tamaño o intervalo de tamaño, con ausencia de algunos tamaños intermedios.	GP	Gravas mal graduadas, mezclas de grava y arena, con pocos finos o ninguno.	
			Gravas con finos		Fracción fina poco o nada plástica (para identificarla véase grupo ML)	GM	Gravas limosas, mezcla de grava, arena y limo.	
					Fracción fina plástica (para identificarla véase grupo CL)	GC	Gravas arcillosas, mezcla de grava, arena y arcilla.	
		Arenas Más de la mitad de la fracción gruesa pasa la malla 4.75 mm (No. 4)	Arenas limpias		Amplia gama en los tamaños de las partículas y cantidades apreciables de todos los tamaños intermedios	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, con pocos finos o ninguno.	
					Predominio de un tamaño o intervalo de tamaños, con ausencia de algunos tamaños intermedios.	SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava, con pocos finos o ninguno.	
			Arenas con finos		Fracción fina poco o nada plástica. (Para verificarla véase el grupo ML)	SM	Arenas limosas, mezcla de arena y limo.	
					Fracción fina plástica. (Para identificarla véase grupo GL)	SC	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.	
				(Para clasificación visual puede usarse ½ cm. como equivalentes a la abertura de la malla No. 4)				
Suelos de partículas finas. Mas de la mitad de material pasa la malla 0.075 (No. 200)	(Las partículas de 0.075 mm de diámetro son las mas pequeñas visibles a simple vista)	Limos y arcillas Límite líquido menor de 50			Procedimientos de identificación en la fracción que pasa la malla 0.425 (No. 40)			
					Resistencia en estado seco (características al rompimiento)	Movilidad del agua (Reacción al agitado)	Tenacidad (Consistencia cerca del límite plástico)	
					Nula a ligera	Rápida a lenta	Nula	ML	Limos inorgánicos, polvo de roca, limos arenosos o arcillosos ligeramente plásticos.	Dese el nombre típico, indíquese el grado y carácter de la plasticidad; cantidad y tamaño máximo de las partículas gruesas; color del suelo húmedo; olor; nombre local y geológico; cualquier otra información descriptiva pertinente y el símbolo entre paréntesis. Para los suelos inalterados agréguese información sobre la estructura, estratificación, consistencia tanto en estado inalterado como en remoldeado, condiciones de humedad y drenaje. Ejemplo: Limo arcilloso café, ligeramente plástico; porcentaje reducido de arena fina, numerosos agujeros verticales de raíces; firme y seco en el lugar; loess (ML)
					Media a alta	Nula a muy lenta	Media	CL	Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.	
					Ligera a media	Lenta	Ligera	OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad.	
		Limos y arcillas Límite líquido mayor de 50			Ligera a media	Lenta a nula	Ligera a media	MH	Limos inorgánicos, limos micáceos o dintomeáceos, limos elásticos.	
					Alta a muy alta	Nula	Alta	CH	Arcillas inorgánicas de alta plasticidad arcillas francas.	
					Media a alta	Nula a muy lenta	Ligera a media	OH	Arcillas orgánicas de media a alta plasticidad limos orgánicos de plasticidad media.	
Suelos altamente orgánico					Fácilmente inidentificables por su color, olor, sensación esponjosa y, frecuentemente por su textura fibrosa.	Pt	Turba y otros suelos altamente orgánicos.	

Usese la curva granulométrica para identificar las fracciones del suelo anotadas en la columna de identificación en el campo

Criterio de clasificación en el laboratorio.

Determínese los porcentajes de grava y de arena de la curva granulométrica. Dependiendo del porcentaje de finos (fracción que pasa la malla 0.075 (No. 4), los suelos se clasifican como sigue:

Menos de 5%	GW,GP,SW,SP.	Mas del 12%	GM,GC,SM,SC.

Coeficiente de uniformidad (Cu) , Coeficiente de cobertura (Cc)

Cu= D60 / D10 , mayor de 4 ; Cc= (D30)2 / D10XD60 , entre 1 y 3

No satisfacen todos los requerimientos de graduación para GW

Límites de plasticidad debajo de la línea A o Ip menor de 4.

Límites de plasticidad arriba de la línea A o Ip mayor de 7.

Arriba de la línea A con Ip entre 4 y 7 son casos de frontera que requieren el uso de símbolos dobles.

Cu= D60 / D10 , mayor de 8 ; Cc= (D30)2 / D10XD60 , entre 1 y 3

No satisfacen todos los requerimientos de graduación para SW

Límites de plasticidad debajo de la línea A o Ip menor de 4.

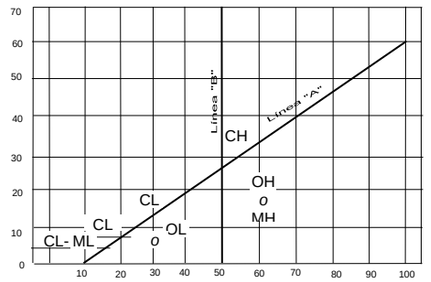
Límites de plasticidad arriba de la línea A o Ip mayor de 7.

Arriba de la línea A con Ip entre 4 y 7 son casos de frontera que requieren el uso de símbolos dobles.

Equivalencia de símbolos

G- Grava	M- Limos
O- Suelos Orgánicos	W- Bien graduada
L- Baja compresibilidad	
S- Arena	C- Arcilla
Ft- Turba	P- Mal graduada

Carta de plasticidad para la clasificación de suelos de partículas finas en el laboratorio.



Límite líquido

Comparando los suelos a igual límite líquido, la tenacidad y la resistencia en estado seco aumenta con el índice plástico.

Procedimientos de identificación para suelos finos o fracciones finas de suelo en el campo.

Estos procedimientos se ejecutan con la fracción que pasa la malla 0.425 (No. 40).

Para fines de clasificación en el campo, si no se usa la malla se quitan a mano las partículas gruesas que interfieren con las pruebas.

Movilidad del agua
(Reacción al agitado)

Después de quitar las partículas mayores que la malla NO. 40, prepárese una pastilla de suelo húmedo igual a 15 cm. aproximadamente; si es necesario, añádase suficiente agua para obtener un suelo suave pero no pegajoso. Colóquese la pastilla en la palma de la mano agítese horizontalmente, golpeando vigorosamente con la otra mano varias veces. Una reacción positiva constante en la aparición de agua en la superficie de la pastilla, la cual cambia adquiriendo una consistencia de hígado y se vuelve lustrosa. Cuando la pastilla se aprieta entre los dedos, el agua y el lustre desaparecen en la superficie, la pastilla se vuelve tiesa y finalmente se agrieta o se desmorona. La rapidez de la aparición del agua durante el agitado y su desaparición durante el apretado, sirve para identificar el carácter de los finos en su suelo.

Las arenas limpias muy finas dan reacción más rápida y distintiva, mientras que las arcillas plásticas no tienen reacción .

Los inorgánicos, tales como el típico polvo de roca, dan una reacción rápida moderada.

Resistencia en estado seco
(Características al rompimiento)

Después de eliminar las partículas mayores que la malla No.40, moldeése una pastilla de suelo hasta alcanzar una consistencia de masilla añadiendo agua si es necesario. Déjese secar la pastilla completamente en un horno, al sol o al aire y pruébese su resistencia rompiéndola y desmoronándola entre los dedos. Esta resistencia es una medida del carácter y cantidad de la fracción coloidal que contiene el suelo. La resistencia en estado seco aumenta con la plasticidad. Una alta resistencia en seco es característica de arcilla del grupo CH. Un limo inorgánico típico posee solamente ligera resistencia. Las arenas finas luminosas y los limos aproximadamente, la misma resistencia, pero pueden distinguirse por el tacto, al pulverizar el espécimen seco. La arena fina se siente granular mientras que el limo típico da la sensación suave de la harina.

Tenacidad
(Consistencia cerca del límite plástico)

Después de eliminar las partículas mayores que la malla No. 40 moldeése un espécimen de aproximadamente 15 cm^3 hasta alcanzar la consistencia de la masilla. Si el suelo está muy seco, debe agregarse agua, pero si está pegajoso, debe extenderse el espécimen formando una capa delgada que permite la pérdida de humedad por evaporación. Posteriormente el espécimen se rueda con la mano sobre la superficie lisa, o entre las palmas hasta hacer un rollito de 3 mm. de diámetro aproximadamente, se amasa y se vuelve a rodar varias veces. Durante estas operaciones, el contenido de humedad se reduce gradualmente y el espécimen se llega a ponerse tieso, pierde finalmente su plasticidad y se desmorona cuando se alcanza el límite plástico. Después de que el rollo se ha desmoronado, los pedazos deben juntarse continuando el amasado entre los dedos hasta que la masa se desmorone nuevamente.

La preponderación de la fracción coloidal arcillosa de un suelo se identifica por la mayor o menor tenacidad del rollito al acercarse al límite plástico, por la rigidez de la muestra al romperse, finalmente entre los dedos. La debilidad del rollito en el límite plástico y la pérdida rápida de la coherencia de la muestra al rebasar este límite, indican la presencia de arcilla inorgánica de baja plasticidad o de materiales tales como de arcilla del tipo caolín y arcillas orgánicas que caen debajo de la línea A. las arcillas altamente orgánicas dan una sensación de debilidad y son esponjosas al tacto en el límite plástico.

Continúa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 2. Límites de hundimientos

Conceptos que los limitan	Tipo de daño	Incrementos		
		mensual	anual	total
Hundimiento o expansión máximos del perímetro de la cimentación.	Daños a instalaciones en vía pública.	3 cm.	10 cm.	30 cm.
	Inclinación visible.	----	----	$\frac{100\ \%}{100+3h^*}$
Inclinación media	Efectos en el funcionamiento de la maquinaria.	----	----	0,1%
	Dificultad en grúas viajeras.	----	----	0,3%
	Agrietamiento de aplanado de yeso.	0,20%	0,20%	0,30%
	Agrietamiento de bloques de concreto ligero.	0,20%	0,25%	0,30%
Distorsión angular máxima.	Agrietamiento de muros bloque de concreto peso normal.	0,30%	0,40%	0,50%
	Agrietamiento de muros de tabique rojo recocido.	0,50%	0,70%	1,00%
	Daños graves en estructuras de concreto reforzado.	1,00%	1,50%	2,00%
	Falla de conexiones remachadas en estructuras.	----	----	4,0%

*h = altura del edificio, en m.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	08	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS
CAPITULO	002	ESTRUCTURAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el diseño del conjunto de elementos constructivos de una edificación, para que sea capaz de soportar las fuerzas gravitacionales debidas al peso propio del conjunto, así como las fuerzas permanentes y accidentales producidas por agentes externos.

A.02. Según el material de fabricación, las estructuras pueden ser de:

a. Concreto reforzado con acero:

1. Ordinario (Sin inclusión de esfuerzos previos o posteriores)
2. Pre tensado
3. Pos tensado

b. Acero

1. Tipo I Marcos rígidos o estructuras continuas
2. Tipo II Formadas por conexiones que permiten rotaciones relativas.

c. Mampostería

1. Piedras naturales
2. Piezas prefabricadas

2.1 Macizas
2.2 Huecas

d. Madera

1. Confieras

1.1 Clase “A”
1.2 Clase “B”

2. Latifoliadas.

2.1 Grupo I
2.2 Grupo II
2.3 Grupo III

3. Contrachapada

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Mixtas

1. Concreto-acero
2. Concreto-mampostería
3. Concreto-madera
4. Acero-mampostería
5. Acero-madera
6. Mampostería-madera

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir e Estructuras y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Norma! conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Elaboración, Alcances, Criterios de Medición Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante.	NOM-012-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.	NOM-013-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene	NOM-027-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.	2.03.01.001	G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.02.002	G.D.F.
Edificaciones	2.03.02.002	G.D.F.
Cimentaciones	2.03.08.001	G.D.F.
Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado (A.C.I.)		I.M.C.Y.C
Manual de Construcciones de Acero.		I.M.C.A.A.C.
Elementos de madera. Clasificación visual para maderas latifoliadas de uso estructural.	NMX-C-409	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Los materiales que se propongan en el proyecto, para la construcción de la estructura, deben cumplir con los requisitos de calidad señalados en las Normas Técnicas Complementarias citadas en la cláusula “B” de Referencias, con lo prescrito en el proyecto o en su defecto lo indicado en el Libro 4 de estas Normas.

C.02. Para proyectar una estructura, se debe tomar en cuenta, el diseño arquitectónico, las cargas actuantes, el género y tipo de edificación, zona y micro zona donde va a ser construida, materiales de construcción y los lineamientos señalados en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en sus Normas Técnicas Complementarias.

C.03. Estructuras de concreto reforzado.- Para diseñar este tipo de estructuras, debe tomarse en cuenta:

a. Que de acuerdo a la masa específica en estado fresco y a la resistencia a la comprensión (fe), el concreto para usos estructurales puede ser:

1. Clase 1, con masa específica superior a 2, 200 kg/m3 y de fe > 24,5 MPa (f´c≥250 kgf/cm2) y módulo de elasticidad 14 000√ f´c.

2. Clase 2, con masa específica entre 1, 900 y 2, 200 kg/m3 y fe 24,5 MPa (f´c ≥ 250 kgf/cm2) y módulo de elasticidad 8 000√f´c.

b. En los planos de proyecto, deben quedar debidamente marcadas las dimensiones y los armados de todos los elementos, así como las varillas que tengan que ser soldadas o traslapadas, dimensiones de traslapes y ganchos y los elementos que vayan a quedar con acabado aparente, indicando el tipo de cimbra que deba usarse.

C.04. Estructuras de acero.- Para el proyecto de estructuras metálicas se debe tener en cuenta lo siguiente:

a. Todas las estructuras deben proyectarse con acero fabricado en el país y perfiles existentes en el mercado.

b. Cuando se trate de estructuras expuestas a la intemperie o en ambientes corrosivos, sus miembros deben diseñarse con la separación suficiente para darles periódicamente el mantenimiento adecuado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.05. Mampostería (muros).- Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Los muros de mampostería de tipo estructural pueden ser:

1. Diafragma.- Cuando proporcionan rigidez a un marco estructural, ante cargas laterales.

2. Confinado (de carga).- Cuando está reforzado con castillos y dalas. S relación de largo (L) a altura (h) no debe ser mayor de 1,33.

b. Para estructuras con más de dos niveles no deben emplearse muros fabricados con piedras naturales.

c. Para transmitir cargas verticales a la cimentación mediante muros de mampostería (muros de carga), sólo se permiten hasta cinco niveles c altura.

C.06. Estructuras mixtas.- Para el proyecto de estructuras mixtas, se deben tomar en cuenta las Normas Técnicas Complementarias establecidas para cada material constructivo.

C.07. Control y desarrollo del proyecto.- En los documentos contractuales se del indicar el tiempo para el desarrollo total del proyecto, así como el de entrega; parciales de partes específicas del mismo y además lo siguiente:

a. El proyectista a través de la unidad administrativa, se debe poner en contacto con los proyectistas de las instalaciones para coordinar sus trabajos.

b. En la fecha previamente fijada, el proyectista debe hacer entrega del trabe para que sea revisado en sus diferentes etapas.

c. El Gobierno el Distrito Federal convocará al proyectista, a las juntas revisión del proyecto que estime convenientes, así mismo para coordinar con proyectistas de instalaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

C.08. El proyectista debe entregar el proyecto al Gobierno del Distrito Federal, con firma de aprobación del Director Responsable de Obra o el Corresponsable Estructural según sea el caso.

a. Planos

1. El proyectista debe presentar un juego de planos sin escala, en planta y una elevación de la estructura en conjunto de la edificación que se trate en original y copia debidamente acotadas; así mismo de las piezas que conforman los elementos estructurales. Cuando se traten de elementos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estructurales metálicos que se fabriquen en taller, debe entregar dichos planos para su fabricación, debidamente acotados. Así mismo, cuando se trate de perfiles estándar.

2. En cuanto a papel, escalas y tipo de letras debe observarse lo establecido en las especificaciones y alcances contractuales; y de no considerarse éstos en dichos documentos, se aplicará lo establecido en el capitulo 2.03.01.001 Presentación del Proyecto.

3. En cuanto a forma y tamaño, los planos deben sujetarse a lo indicado en el capítulo 2.03.01.001 Presentación del Proyecto, citado en la cláusula B de Referencias.

4. En los planos estructurales se deben fijar los mismos ejes que se establezcan en los planos arquitectónicos.

5. Los planos estructurales deben dibujarse sin escala y los detalles esquemáticos, deben estar acotados en milímetros.

6. Deben contener notas y especificaciones que indiquen como mínimo:

   6.1. Tipo de acero y resistencia a la tensión.

   6.2. Tipo de concreto y resistencia a la compresión.

   6.3. Tipos de acabados.

   6.4. Capacidad de carga del terreno.

   6.5. Clasificación de la zona donde se construirá la estructura.

   6.6. Cortes, dobleces y traslapes de varillas de refuerzo.

7. Simbología.- Para cada caso y tipo de estructura se debe dibujar en cada plano un cuadro de la simbología correspondiente.

b. Junto con los planos se deben entregar las memorias descriptiva y de cálculo, los estudios preliminares y complementarios que se realizaron para llevar a cabo el proyecto, las especificaciones propias del proyecto y el catálogo de conceptos de trabajo con sus respectivas unidades y cantidades de obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. ( ) Proyecto ejecutivo de estructuras. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, memoria descriptiva y de cálculo, catálogo de concepto especificaciones, unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos y personal técnico, operarios de computadoras programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipo de cómputo, impresora copiadoras, calculadoras y demás equipos y herramientas necesarios para correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de decimales, medido según líneas de proyecto; o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto, contar el número de planos terminados y arrobados; y para el caso de que unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en proyecto y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final del hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo de estructuras:	
( ) Metálicas	$/m2
( ) Metálicas	$/Plano
( ) Metálicas	$/Proyecto
( ) Concreto	$/m2
( ) Concreto	$/Plano
( ) Concreto	$/Proyecto
( ) Mampostería	$/m2
( ) Mampostería	$/Plano
( ) Mampostería	$/Proyecto
( ) Madera	$/m2
( ) Madera	$/Plano
( ) Madera	$/Proyecto
( ) Mixtas	$/m2
( ) Mixtas	$/Plano
( ) Mixtas	$/Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 02 SERVICIOS TÉCNICOS.
PARTE 03 PROYECTOS EJECUTIVOS.
SECCIÓN 08 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS.
CAPÍTULO 003 SUELOS REFORZADOS Y REVESTIDOS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Conjunto de estudios, memorias descriptivas y de cálculo, así como de planos **y** especificaciones para definir las características de los elementos que conforman una estructura para reforzar suelos y revestirlos.

A.02. Suelos reforzados. Elementos agregados que permiten incrementar la capacidad mecánica o estructural de un suelo.

A.03. Suelos revestidos. Modificación de la superficie original, mediante un recubrimiento que mejore la apariencia y su resistencia a la acción de diversas solicitaciones mecánicas.

A.02. Los proyectos para refuerzo de suelos, según su aplicación, se clasifican primordialmente para:

a. Muros de contención, con o sin talud.
b. Estribos de puentes.
c. Cortinas y vertedores de presas.
d. Muros de protección, estabilización y rehabilitación de taludes.

A.03. Según el tipo de refuerzo:

a. Horizontal,
b. Vertical.

A.04. Los proyectos para revestimiento de suelos, según su aplicación, se clasifican para:

a. Control de erosión
b. Estribos de puentes.
c. Estabilización de suelos
d. Protección de socavaciones

A.05. Según el tipo de refuerzo: Sin refuerzo

A.06. El objeto de realizar el proyecto de suelos reforzados y revestidos es el de lograr mediante el diseño de elementos estructurales, resistir los empujes horizontales del terreno natural donde se encuentra contenido, así también estabilizar los taludes y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

protegerlos contra el intemperismo y erosión.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Generalidades de anteproyecto	2.01.02.001	G.D.F.
Obras viales. Generalidades	2.03.03.001	G.D.F.
Presentación del proyecto.	2.03.01.001	G.D.F.
Obras viales. Intersección de vialidades.	2.03.03.008	G.D.F.
Exploración y muestreo de suelos para proyectos de cimentación.	2.214.05	PEMEX
Manual de diseño de obras civiles, Geotecnia. Propiedades físicas y mecánicas de los suelos.	B.22	C.F.E.
Topografía.	2.02.01.001	G.D.F.
Exploración y muestreo de materiales.	2.02.01.002	G.D.F.
Laboratorio para materiales de construcción.	2.02.02.001	G.D.F.
Geotecnia.	2.02.02.002	G.D.F.
Cimentaciones	2.03.08.001	G.D.F.
Estructuras.	2.03.08.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO.

E.01. Definido el anteproyecto de suelos reforzados se procede a elaborar el proyecto ejecutivo, para el cual se requerirán los siguientes estudios previos:

a. Topográfico que debe incluir entre otros datos: cotas, perfiles, secciones, trazo y nivelación, levantamiento de calles y construcciones adyacentes.

b. Estudios de mecánica de suelos que comprenden sondeos, estratigrafía, capacidad de carga del terreno, nivel de aguas freáticas, pruebas de consolidación, resistencia al corte u otros que sean necesarios.

c. Diseño geométrico de la obra en la que se utilizará el refuerzo de suelos, que debe incluir:

1. Proyectos y planos de la obra como son plantas, cortes y elevaciones del mismo, debidamente acotados.

2. Sobrecargas a las que se someterá el macizo de tierra, cargas vivas, muertas y accidentales.

E.02. Para cada proyecto en particular, de acuerdo a la clasificación mencionada en el inciso A.02, se requerirán los siguientes datos complementarios como mínimo:

a. Muro de contención (vertical o con talud).

1. Sección tipo del muro, con indicación de su altura, anchos de corona y de base, y la pendiente de su talud.
2. Perfil longitudinal del terreno natural correspondiente al paramento del muro.
3. Secciones transversales al muro.
4. Planta con el trazo del muro.
5. Si el muro debe ir desplantado en un terraplén, definir la distancia entre el paramento exterior del muro y la traza de la intersección de talud con el terreno natural.

b. Estribo de puente.

1. Geometría en planta del tablero del puente y localización de los paramentos exteriores de los tableros.
2. Forma de los aleros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Cotas de apoyo de las trabes en el estribo.
4. Definición geométrica del tablero.
   4.1. Peralte de las trabes y distribución.
   4.2. Peralte de la losa.
5. Perfiles longitudinales del terreno natural a lo largo del estribo y aletas y cotas de las rasantes.
6. Talud de relleno de proyecto.
7. Secciones transversales perpendiculares al paramento.
8. Sobrecargas del tablero.
9. Capacidad de carga del terreno.

c. Cortinas y vertedores de presas.

1. Geometría en planta de la cortina.
2. Nivel de agua mínimo, máximo, medio y extraordinario.
3. Cota superior de la cortina.
4. Cota superior del vertedor de demasías.
5. Longitud de la cortina.
6. Longitud del vertedor.
7. Niveles de desplante y cortes.

d. Muros de protección, estabilización y rehabilitación de taludes.

1. Geometría del muro por proteger o rehabilitar.
2. Lo considerado en E.02.a. de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. El proyectista procederá a elaborar el proyecto del suelo reforzado con placas y materiales plásticos o acerados, de acuerdo a metodologías fundamentadas en mecánica de suelos, considerando los estudios y datos complementarios indicados en los incisos E.01 y E.02, para definir:

a. Geometría y dimensiones de las placas o elementos de protección del macizo de tierra reforzada, resistencia del concreto u otro material, fabricación, armado de las placas o elementos y su distribución, izaje y colocación de los mismos.

b. Cantidad, tipo y distribución de arranques de acero ahogados en la placa para sujeción de los elementos de refuerzo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Tipo, geometría y distribución de los elementos de refuerzo, requisitos de resistencia mecánica y al ataque de agentes externos y accesorios con su espaciamiento vertical y horizontal.

d. Características granulométricas y físico-químicas del material de relleno así como su grado mínimo de compactación.

E.04. El proyecto debe estar integrado con los siguientes elementos:

a. Memorias descriptivas y de cálculo.

b. Planos generales y de detalle de la geometría de la estructura, con cortes y plantas de suelo reforzado, con:

1. Niveles de rasante y nivel superior del muro.
2. Nivel de terreno natural,
3. Nivel de desplante.
4. Nomenclatura de los elementos indicados en elevación.
5. Identificación de las piezas que integran el proyecto.
6. Placas de protección o elementos, indicando geometría, dimensiones y tipo de materiales.
7. Elementos de refuerzo, indicando geometría, dimensiones y características mecánicas, cuando se empleen placas y materiales plásticos o acerados.
8. Detalles de remates, desplantes, uniones con otras estructuras.
9. Juntas horizontales y verticales.
10. Plantillas y cadenas de desplante.
11. Si es necesario, indicar bancos de materiales para relleno, que reúna las características del proyecto.
12. Grado de compactación de las capas de relleno.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Especificaciones de fabricación de las placas o elementos prefabricados de concreto y de los elementos de refuerzo.

d. Pruebas a que debe someterse cada elemento del conjunto diseñado.

e. Instructivo de montaje de los elementos, señalando accesorios menores, herramientas, maquinaria y equipos recomendados, equipo humano requerido y descripción detallada del procedimiento constructivo.

f. Catálogo de conceptos de trabajo, alcances unidades de medida, su forma de medición y cantidades de obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Manual de conservación y mantenimiento.

E.05. El material de relleno debe cumplir con las siguientes características granulométricas:

a. La cantidad del material de la muestra que pase por la malla 0,075 debe ser menor del 15%.

b. Si contiene un porcentaje mayor del 15% que pasa la malla 0,075 aceptará siempre y cuando:

1. El porcentaje de partículas menores a 0,015 mm determinado la prueba de velocidad de sedimentación, sea inferior al 10%.

2. El porcentaje de partículas menores a 0,015 mm e comprendido entre el 10% y el 20% y su ángulo de fricción interna sea superior a 25°.

3. No contenga pieza alguna superior a 250 mm.

E.06. Para proyectos donde se utilicen refuerzos metálicos, el material previsto como relleno debe cumplir con las siguientes características electroquímicas.

a. Resistividad eléctrica mínima (medida sobre célula normalizada tierra):

1,000 ohm/cm para obras en seco.

3,000 ohm/cm para obras inundables.

b. El pH debe estar comprendido entre 5 y 10.

c. El contenido de sales solubles debe determinarse en los materiales que tengan una resistividad comprendida entre 1,000 y5,000 ohm/cm además:

1. Para obras en seco, el contenido de cloruros debe ser menor 200 mg/kg como (Cl) y el contenido de sulfatos solubles en agua menor de 1,000 mg/kg como ($SO_4^{=}$).

2. Para obras inundables, el contenido de cloruros debe ser menor de 100 mg/kg como (CP) y el contenido de sulfatos solubles agua, menor de 500 mg/kg como ($SCO_4^{=}$).

E.07. El proyectista debe considerar que cuando el material de relleno no reúna los requisitos establecidos en E.06, debe seleccionar otro banco, previas pruebas de laboratorio que garanticen que el nuevo material satisface las especificaciones de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.08 En todo proyecto donde se utilice algún suelo como material de relleno, que aún y cuando éste cumpla con el peso especifico requerido, se debe verificar que no sea susceptible de tubificarse. En forma general, no se debe especificar el uso de arenas mal graduadas, arenas con grava con pocos finos o ninguno (SP), ni arenas limosas o mezclas de arena y limo (SM) como relleno, así como limos inorgánicos de baja compresibilidad (ML), según el Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS);

E.09 El proyecto debe indicar que la compactación, debe hacerse en capas de 20 cm e indicarse que esta compactación se hará en forma manual o mecánica, teniendo cuidado de no maltratar o golpear las piezas prefabricadas.

E.10. El proyecto ejecutivo de suelos revestidos requiere de los estudios siguientes:

a. Topográfico que debe incluir entre otros datos: cotas, perfiles, secciones, trazo y nivelación, levantamiento de vialidades o zonas urbanas adyacentes.

b. Estudios de mecánica de suelos que comprenden sondeos, estratigrafía, capacidad de carga del terreno, nivel de aguas freáticas, pruebas de consolidación, resistencia al corte u otros que sean necesarios.

c. Diseño geométrico de la obra en la que se utilizará el revestido de suelos, que debe incluir:

1. Proyectos y planos de la obra como son plantas, cortes y elevaciones del mismo, debidamente acotados.

2. Sobrecargas a las que se someterá, cargas vivas, muertas y accidentales.

CIUDAD DE MÉXICO

E.11. De acuerdo con la clasificación mencionada en el inciso A.04 para evitar la erosión, proteger los estribos de puentes, estabilizar suelos y proteger socavaciones, se requerirán los datos complementarios siguientes:

a. Plano topográfico planimétrico
b. Perfiles del terreno natural y cotas de las rasantes
c. Talud de proyecto
d. Secciones transversales y perpendiculares de la superficie a revestir.

E.12. El proyectista debe elaborar el proyecto de revestimiento de suelos de acuerdo con metodologías fundamentadas en mecánica de suelos, considerando los estudios y datos complementarios indicados a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

continuación, para definir:

a. Geometría y dimensiones, espesores y resistencias del concreto hidráulico en el colchón de revestimiento.

b. Cantidad, tipo y distribución de trincheras perimetrales e intermedias (de ser necesarias debido a superficies demasiado extensas para ser revestidas), como anclaje del sistema.

c. Características granulométricas y físico-químicas del suelo por revestir, así como su grado de compactación.

E.13. El proyecto de revestido de suelos y estabilización de taludes debe estar integrado con los siguientes elementos:

a. Memorias descriptiva y de cálculo.
b. Planos generales y de detalle de la geometría del revestido y estabilización de talud con plantas y cortes; con:

1. Niveles de rasante y nivel superior del lomo del talud
2. Nivel del terreno natural
3. Nivel de desplante
4. Nomenclatura de los elementos que constituyen el revestido, indicados en planta y elevación.
5. Identificación de todos los componentes que integran el proyecto
6. Detalles de remates, desplantes, uniones con otras estructuras adyacentes
7. Detalle del cosido de los tramos de los geotextiles
8. De ser necesario, indicar bancos de préstamo de materiales para mejoramiento del nivel de desplante del revestimiento
9. Grado de compactación del terreno que será revestido.
10. Resultado de las pruebas necesarias de mecánica de suelos
11. Especificaciones de fabricación del concreto hidráulico en las que se considere entre otras: pruebas y resultados esperados del concreto hidráulico, resistencia a la compresión, resistencia a la acción turbulenta, resistencia a la acción agresiva del agua por sus componentes, su relación agua-cemento de acuerdo con lo establecido en proyecto y la resistencia del geotextil a los rayos ultravioleta.
12. Catálogo de conceptos de trabajo, alcances, unidades de medida, cantidades de obra y su forma de pago
13. Manual de conservación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 El proyecto de suelos reforzados o revestidos puede formar parte del proyecto ejecutivo de la estructura de que se trate, de acuerdo a la clasificación del inciso A.02 y del A.04; en este caso, la base de pago queda comprendida en el proyecto ejecutivo.

F.02. En los alcances del proyecto de suelos reforzados o revestidos debe considerarse en el diseño, la asistencia del proyectista durante el proceso de construcción de la obra, en los aspectos conducentes de asesoría, visitas de inspección y reuniones de trabajo con las áreas constructivas y de supervisión.

F.03 Cuando la empresa proveedora de los elementos de refuerzo o revestido sea a la vez proyectista, el Gobierno del Distrito Federal determinará la base de pago del proyecto, que debe quedar incluido en el precio de suministros de dichos elementos.

F.04. ( ) Elaboración de proyecto de suelos reforzados. El importe de la elaboración del proyecto incluye: honorarios de proyectistas, dibujantes, capturistas, técnicos en informática y el personal auxiliar necesario para su correcta ejecución; así como los estudios topográficos, de mecánica de suelos y. pruebas de laboratorio que se requieran; la elaboración de los planos de conjunto, cortes y detalles necesarios, memorias descriptiva y de cálculo, catálogo de conceptos de trabajo, unidades de medida y forma de medición,, cantidades de obra, especificaciones manuales de procedimientos de construcción y de conservación y mantenimiento; los equipos de cómputo y dibujo, impresoras, copiadoras, calculadoras y demás accesorios necesarios para la correcta elaboración del proyecto, los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adiciónales. El proyectista debe entregar el proyecto completo a satisfacción del Gobierno del Distrito Federal en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el plano, el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe contar el número de planos terminados y aceptados, o medir la superficie considerada según términos de referencia; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, el importe o pago total que deba cubrirse al proyectista, debe ser por ministraciones que se establecerán en el contrato. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno Distrito Federal.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Elaboración de proyecto de suelos reforzados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto para refuerzos de suelos. $/plano

( ) Proyecto para refuerzos de suelos. $/m^2

( ) Proyecto para refuerzos de suelos. $/proyecto

F.05. ( ) Elaboración de proyecto de suelos revestidos. El importe de la elaboración del proyecto incluye: honorarios de proyectistas, dibujantes, capturistas, técnicos en informática y el personal auxiliar necesario para su correcta ejecución; así como los estudios topográficos, de mecánica de suelos y. pruebas de laboratorio que se requieran; la elaboración de los planos de conjunto, cortes y detalles necesarios, memorias descriptiva y de cálculo, catálogo de conceptos de trabajo, unidades de medida y forma de medición, cantidades de obra, especificaciones manuales de procedimientos de construcción y de conservación y mantenimiento; los equipos de cómputo y dibujo, impresoras, copiadoras, calculadoras y demás accesorios necesarios para la elaboración correcta del proyecto, los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto completo a satisfacción del Gobierno del Distrito Federal en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el plano, el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, o el proyecto

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de planos, medir la superficie de planos, o verificar mediante porcentaje de avance del proyecto, aprobado por la supervisión, según lo establecido en los términos de referencia y líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe contar el número de planos terminados y aceptados, o medir la superficie considerada y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, el importe o pago que deba cubrirse al proyectista, debe ser por ministraciones que se establecerán en el contrato. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno Distrito Federal.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Elaboración de proyecto de suelos revestidos.

( ) Proyecto para revestido de suelos. $/plano

( ) Proyecto para revestido de suelos. $/m^2

( ) Proyecto para revestido de suelos. $/proyecto



CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPITULO	001	HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y PLUVIALES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. En el caso de instalaciones hidráulicas, es el conjunto de cálculos, planos, especificaciones y cuantificación de los diversos elementos constitutivos de la instalación, tales como tubos, piezas especiales y válvulas, destinadas a proveer, conducir y distribuir el agua potable en una edificación, en la cantidad y presión suficientes para satisfacer las necesidades de la misma.

Conforme a la temperatura del agua conducida, las instalaciones hidráulicas pueden ser de agua fría, de agua caliente (cuando la temperatura es superior a 318 K (45° C), o una combinación de ambas.

A.02. Por proyecto de instalaciones sanitarias y pluviales se entiende al conjunto de cálculos, planos, especificaciones y cuantificación de los diversos elementos constitutivos de la instalación tales como tubos, piezas especiales, accesorios y registros, cuya finalidad es dar salida hacia la red de alcantarillado a las aguas negras, jabonosas, pluviales y de desechos industriales de una edificación. Conforme al líquido conducido, las instalaciones sanitarias pueden ser de: aguas negras, aguas jabonosas, aguas pluviales, desechos industriales o combinación de las anteriores.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Pluviales y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Código sanitario		S.S.
Reglamento de Ingeniería Sanitaria		S.S.
Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.		G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje		G.D.F.
Ley de Aguas del Distrito Federal		G.D.F.
Generalidades de anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Normas de Ingeniería de Diseño para Proyectos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias		I.M.S.S.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para definir la superficie destinada a sanitarios o baños y la distribución de muebles en su interior, se debe tomar en cuenta:

a. Tipo de construcción y uso que se le asigne.

b. Número de usuarios y frecuencia promedio de uso.

c. Tipo de muebles sanitarios de acuerdo con sus medidas y características.

d. Situación de acceso al local y el lado o lados, donde se encuentren iluminación y la ventilación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Circulaciones internas en el sanitario o baño y modo de uso de los muebles y accesorios.

f. Área total disponible para desarrollar el proyecto.

C.02. La colocación de los muebles sanitarios debe hacerse de tal manera que facilite y haga cómodo su uso. A continuación se establecen las alturas mínimas y localizaciones de uso de los siguientes muebles:

a. En excusados y bidets el eje de la tubería de descarga estará a 30 cm del paramento del muro terminado (posterior).

b. El borde superior del lavabo debe estar a 80 cm del nivel de piso terminado.

c. EL borde superior del vertedero debe estar a 60 cm del nivel de piso terminado.

d. El nivel mínimo del borde superior del mingitorio debe estar a 60 cm del nivel de piso terminado.

C.03 En la ejecución del proyecto, debe considerarse lo establecido en la Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.

C.04. Cuando el número de tuberías así lo requiera, éstas deben concentrarse en el menor número posible de ductos verticales y/o horizontales; los ductos verticales deben tener acceso para inspección, ya sea por el interior de los locales desde la base o desde la parte superior, por medio de escaleras marinas. En el caso de los conductos horizontales es preferible situarlos bajo pasillos o zonas de circulación.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. Las dimensiones libres en los ductos deben ser tales que permitan el paso de un operario para reparar o dar mantenimiento a las instalaciones que contenga.

C.06. Todo el sistema de tuberías ya sea en los ductos o en el exterior, debe estar provisto de abrazaderas o soportes metálicos con suficiente rigidez, apropiados para absorber movimientos por contracción, expansión y vibración, así como cargas por viento o sismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Planes y Estructuras Organizacionales

C.07. Todas las piezas especiales deben cumplir satisfactoriamente su función de liga de tubos, accesorios y muebles, sin que presente falla por fuga, exceso de presión o degradación del material. Todas las salidas de agua de la instalación hidráulica deben contar con dispositivos automáticos ahorradores de agua, capaces de regular la presión alta, media y baja.

C.08. Las instalaciones deben proyectarse de manera de ser fácilmente reparables.

C.09. Los muebles sanitarios, dispositivos y aditamentos deben alimentarse con el agua suficiente, a la presión necesaria para su correcto funcionamiento, sin provocar ruidos indeseables bajo condiciones normales de operación y contar ce dispositivos automáticos ahorradores de agua, para presiones alta, media y baja.

C.10. La velocidad del agua en las tuberías debe ser menor a 3 m/seg, para que el ruido no cause molestias a los usuarios.

C.11. Cuando se proyecten sistemas de bombeo, deben considerarse unidades dobles a los elementos principales, para mantener el servicio en previsión de fallas o durante trabajos de mantenimiento.

C.12. Para el diseño de las instalaciones hidráulicas y sanitarias se deben tomar en cuenta las indicaciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, especialmente el Titulo V y las Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua Potable y Drenaje.

CIUDAD DE MÉXICO

C.13. Para el dimensionamiento de los diámetros de tubos y demás elementos de las instalaciones, deben aplicarse los métodos y fórmulas reconocidas en mecánica de fluidos, así como las recomendaciones especiales que proporcionen los fabricantes de tubos y accesorios.

C.14. Para representar en los planos de proyectos, los diversos elementos constitutivos de las instalaciones, se debe emplear una simbología clara y precisa, que no de motivo a confusiones.

En la Figura 1 se muestran algunos símbolos, que pueden ser utilizados en los planos respectivos, a la escala que se requiera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.15. Todo proyecto debe incluir las perspectivas isométricas de las líneas, las cuales pueden dibujarse por secciones, con objeto de evitar confusión, lograr una interpretación correcta de los planos en planta y permitir cuantificar debidamente los materiales (tubos y piezas).

En todos los casos se debe indicar la correspondencia de cada perspectiva con las plantas y con el sistema en conjunto.

C.16. Todo proyecto debe contener la cuantificación detallada de materiales, válvulas y piezas especiales; se deben agrupar por tipo de instalación y de acuerdo a las; diferentes secciones en que fueron diseñadas.

C.17. Dependiendo del grado de dificultad que represente el tipo de instalaciones por proyectar, puede ejecutarse por separado el anteproyecto respectivo.

C.18. Las instalaciones deben ser diseñadas para consumir la menor cantidad de agua sin dejar de surtir la necesaria tanto para usos personales como para los servicios de limpieza.

C.19. Los tubos y piezas especiales que se empleen en las instalaciones hidráulicas pueden ser de cobre, fierro galvanizado, policloruro de vinilo (PVC), polietileno de alta densidad, o cualquier otro material seguro y aprobado.

C.20. Los baños deben ser acondicionados con regadera, salvo indicación específica del uso de tina.

Los excusados y mingitorios con fluxómetro deben colocarse únicamente en aquellos lugares públicos donde se prevea un continuo y frecuente uso de los servicios sanitarios, como sucede en terminales de autobuses, salones de espectáculos, edificios de oficinas, entre otros.

La capacidad máxima del tanque de los excusados debe ser de seis litros, equipado con válvula de flotador metálica (no se permite el uso de válvulas de materiales plásticos).

C.21. Para evitar las sobrepresiones ocasionadas por golpes de ariete, se deben instalar los dispositivos adecuados, tales como válvulas o cámaras de expansión colocadas en las tuberías, cerca de las salidas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Área de Trabajo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.22. A la línea de alimentación de un grupo de muebles sanitarios, que se encuentren en determinado espacio, se le debe instalar una válvula de seccionamiento para que sea posible aislar ese conjunto cuando se requiera efectuar alguna reparación.

C.23. Cuando se tengan presiones superiores a 0,49 MPa (5 kgf/cm2) en la instalación interior de alguna edificación, principalmente en los niveles inferiores, se deben colocar las válvulas reductoras de presión necesarias o algún otro dispositivo de efecto similar, para que la presión en las tuberías no sobrepase dicho valor.

C.24. Las cisternas, los tinacos y el equipo de bombeo deben ubicarse en zonas libres de contaminación y previsibles de no ser contaminadas; así mismo se debe cuidar que tal ubicación prevea que el recorrido de la tubería tenga la menor longitud posible.

Los tinacos deben colocarse a una altura mínima de dos metros sobre el nivel del punto vertedor más alto.

La capacidad de almacenamiento en cisternas y tinacos debe ser como mínimo, el volumen de un día de consumo, en previsión de que se interrumpa el servicio público.

C.25 Para proporcionar el gasto y la presión necesarios dentro de una edificación deben diseñarse los sistemas de bombeo apropiados; deben localizarse preferentemente, en la infraestructura del edificio, con accesos convenientes para facilitar su instalación, operación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

C.26. El caudal de agua requerido por cada mueble se debe cuantificar por unidad consumo, el cual puede evaluarse de acuerdo con la Tabla 1.

C.27. El gasto que corresponda a las unidades de consumo acumuladas pueden cuantificarse con los datos indicados en las Gráficas 1 y 2 y la Tabla 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Documentos Organizacionales

TABLA 1 Unidades de consumo para el cálculo de tuberías de distribución de agua en edificios.

Mueble	Tipo	Unidades de consumo		
		Total	Agua fría	Agua caliente
Lavabo	Privado	1	0,75	0,75
Bidet	Privado	1	0,75	0,75
Regadera	Privado	2	1,50	1,50
Fregadero	Privado	2	1,50	1,50
Vertedero	Oficinas	3	2	2
Lavadero	Privado	3	2	2
Fregadero lavaplatos	Con llave	3	2	2
Mingitorio	Con llave	3	3	-
Mingitorio	Fluxómetro	5	5	-
Excusado privado	Tanque	3	3	-
Excusado privado	Fluxómetro	5	5	-
Excusado público	Fluxómetro	5	5	-
Grupo de baño	Con inodoro (tanque)	6	4	3

Para muebles no enlistados en esta tabla, se deben tomar las unidades de consumos de muebles similares.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

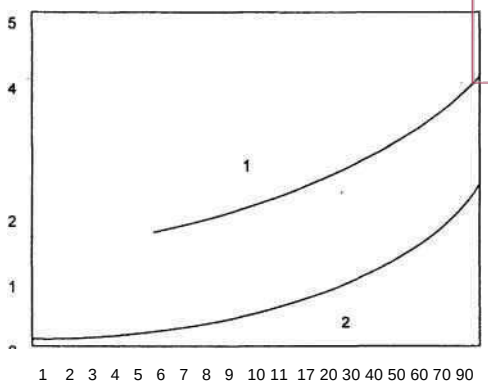
Tabla 2. Conversión de unidades mueble a litros por segundo

Gasto	Unidades mueble.		Gasto	Unidades mueble		Gasto	Unidades mueble	
(LPS)	TANQUE	FLUXÓMETRO	(LPS)	TANQUE	FLUXÓMETRO	(LPS)	TANQUE	FLUXÓMETRO
0.063	0		2.77	103	35	8.83	585	490
0.13	1		2.84	107	37	9.14	611	521
0.19	3		2.90	111	39	9.46	638	559
0.25	4		2.96	115	42	9.77	665	596
0.32	6		3.03	119	44	10.09	692	631
0.38	7		3.09	123	46	10.40	719	666
0.44	8		3.15	127	48	10.72	748	700
0.50	10		3.22	130	50	11.04	778	739
0.57	12		3.28	135	52	11.35	809	775
0.63	13		3.34	141	54	11.67	840	811
0.69	15		3.41	146	57	11.99	874	850
0.76	16		3.47	151	60	12.62	945	931
0.82	18		3.53	155	63	13.25	1018	1009
0.88	20		3.60	160	66	13.88	1091	1091
0.95	21		3.66	165	69	14.51	1173	1173
1.01	23		3.72	170	73	15.14	1254	1254
1.07	24		3.78	175	76	15.77	1335	1335
1.13	26		3.91	185	82	16.40	1418	1418
1.20	28		4.04	195	88	17.03	1500	1500
1.26	30		4.16	205	95	17.66	1583	1583
1.32	32		4.29	215	102	18.29	1668	1668
1.39	34	5	4.42	225	108	18.92	1755	1755
1.45	36	6	4.54	236	116	19.55	1845	1845
1.51	39	7	4.67	245	124	20.19	1926	1926
1.58	42	8	4.79	254	132	20.82	2018	2018
1.64	44	9	4.92	264	140	21.45	2110	2110
1.70	46	10	5.05	275	148	22.08	2204	2204
1.77	49	11	5.17	284	158	22.71	2298	2298
1.83	51	12	5.30	294	168	23.34	2388	2388
1.89	54	13	5.43	305	176	23.97	2480	2480
1.95	56	14	5.55	315	186	24.60	2575	2575
2.02	56	15	5.68	326	195	25.23	2670	2670
2.08	60	16	5.80	337	205	25.86	2765	2765
2.14	63	18	5.93	348	214	26.49	2862	2862
2.21	66	20	6.06	359	223	27.13	2960	2960
2.27	69	21	6.18	370	234	27.76	3060	3060
2.33	74	23	6.31	380	245	28.39	3150	3150
2.40	78	25	6.62	406	270	31.54	3620	3620
2.46	83	26	6.94	431	295	34.70	4070	4070
2.52	86	28	7.25	455	329	37.85	4480	4480
2.59	90	30	7.57	479	365	44.15	5380	5380
2.65	95	31	7.89	506	396	50.47	6280	6280
2.71	99	33	8.20	533	430	56.77	7280	7280
			8.52	559	460	63.08	8300	8300

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gráfica 1.

Gasto
Litros por segundo

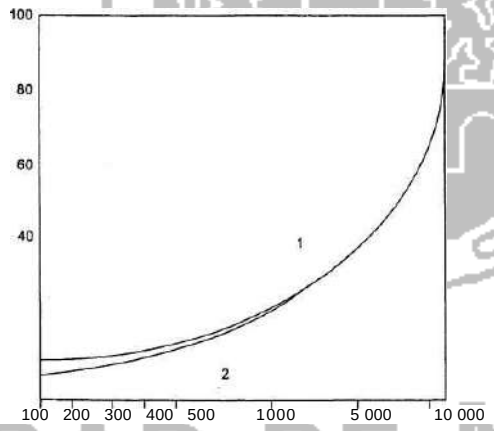


Unidades mueble

Curva 1: Muebles con fluxómetro

Gráfica 2

Gasto
Litros por segundo



Curva 2: Muebles con válvula convencional.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

C.28. Los requerimientos de agua caliente por persona, por muebles o por servicios, para calcular la capacidad del equipo calentador, se pueden estimar conforme a las Tablas 3 y 4 que se indican a continuación.

Tabla 3. Consumo de agua caliente por persona y servicio en varios tipos de edificios.

Clase de edificio	Agua caliente necesaria en litros por persona y día.	Consumo máximo horario en relación al consumo diario	Duración del periodo de consumo máximo (horas)	Capacidad de almacenamiento en relación al consumo diario	Capacidad del calentador en relación al consumo diario.
Viviendas de departamentos, hoteles.	75 a 150	1/7	1	1/5	1/7
Oficinas	7,5 a 11	1/5	2	1/5	1/6
Fábrica y talleres	20	1/3	1	2/5	1/8
Restaurantes	7 litros por comida	-	-	1/10	1/10
Restaurantes (tres comidas diarias)	-	1/10	8	1/5	1/10
Restaurantes (una comida diaria)	-	1/5	2	2/5	1/6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 4. Consumo de agua caliente por mueble y coeficientes de consumo máximo y almacenamiento.

(Gasto en litros por hora y por mueble a 333 K (60º C))

Tipo de mueble	Edificio de departamentos	Clubes	Hoteles	Fábricas	Edificios para despachos	Residencias	Escuelas	Hospitales
Lavado privado	8	8	8	8	8	8	8	8
Lavado público	15	25	30	45	25	-	57	23
Tina	75	75	75	-	-	75	-	76
Lavaplatos	55	190	190	76	-	55	76	190
	-	570	760	379	-	-	379	570
Fregadero	40	76	114	76	76	40	76	76
Lavadero	76	106	106	-	-	76	-	106
Tarja	20	38	38	-	38	20	38	38
Regaderas	114	570	284	852	114	114	852	284
Vertedero de aguas sucias	76	76	114	76	76	57	76	76
Coeficiente de consumo máximo (1)	0,30	0,30	0,25	0,40	0,30	0,30	0,40	0,25
Almacenamiento (2)	1,25	0,90	0,80	1,00	2,00	0,70	1,00	0,60

Notas:

(1).- Los requerimientos exactos deben tomarse de la información proporcionada por el fabricante para cada modelo.

(2).- Este valor es el coeficiente de la capacidad del tanque y la máxima demanda probable por hora. Esta capacidad puede ser reducida cuando se cuenta con una alimentación ilimitada de vapor.

CIUDAD DE MÉXICO

C.29. Para reducir pérdidas de calor del agua caliente a través de las tuberías, éstas se deben cubrir con un aislante térmico adecuado, protegido contra la intemperie u otros agentes externos.

C.30. Las tuberías de drenaje sanitario pueden ser colocadas bajo el piso o bien suspendidas o apoyadas en los elementos estructurales del edificio. Los tubos y piezas especiales que se empleen en las instalaciones sanitarias pueden ser de fierro fundido, policloruro de vinilo (PVC), fierro galvanizad, concreto o fibro cemento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

C.31. Las redes de albañales en el piso se deben instalar a una distancia mínima de un metro de los muros de la edificación.

Deben evitarse tuberías que presenten contracorrientes, falta de continuidad en su pendiente o conexiones a 90°, éstas sólo pueden aceptarse, si se colocan cajas de registro o en cambios de dirección de la horizontal a la vertical.

C.32. Los registros deben ubicarse preferentemente en las áreas de circulación o en lugares donde no interfieran con otras instalaciones del edificio. En el lugar inmediato anterior al cruce del albañal con el límite del predio y la vía pública, debe colocarse un registro.

C.33. En el inicio de toda línea de albañal, debe colocarse un registro. Cuando los albañales sean visibles, los registros podrán sustituirse por tapones-registro con diámetro no menor a 10 cm.

C.34. Las descargas del agua de desecho de las edificaciones a la red pública de alcantarillado, deben diseñarse para operar por gravedad; si esto no es posible se debe estudiar el caso para establecer las condiciones de descarga con bombeo si es necesario.

C.35. Dicho sistema de bombeo constará de cárcamos de bombeo sellados herméticamente y con la ventilación adecuada, dispuesta de manera tal, que evite malos olores dentro del edificio. La capacidad mínima debe ser la equivalente al volumen descargado en 24 horas.

Las bombas y motores deben instalarse en forma duplicada, una para operar con energía eléctrica y otra con gasolina, para evitar la suspensión del servicio en casos de emergencia o por servicio de mantenimiento de los propios equipos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

C.36 Cuando las aguas residuales contengan contaminantes cuyo vertido directo a la red pública esté prohibido por la legislación correspondiente, se debe diseñar el tratamiento previo requerido, para dar cumplimiento a los ordenamientos legales.

C.37 A todas las instalaciones sanitarias se les debe proveer de un sistema de ventilación adecuado que no ocasione sifón, aspiración o forzamiento de los sellos hidráulicos bajo condiciones normales de uso y trabajo.

C.38. El sistema de ventilación debe instalarse a manera de minimizar la obturación de las tuberías y el regreso al interior de los gases expulsados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.39. En edificios públicos deben proyectarse tuberías de ventilación para todo conjunto de excusados y mingitorios; puede ser una ventilación común si no excede de cinco excusados y ocho mingitorios que descarguen a un mismo tubo.

C.40. El diámetro de las tuberías de ventilación debe estar en relación con el diámetro de las descargas y con la longitud del tubo ventilador.

Ningún conducto o ramal de ventilación debe tener un diámetro inferior a la mitad del diámetro de la descarga que ventila y no ser menor a 32 mm (1 ¼").

En la Tabla 5 se señalan, para fines de diseño, los diámetros de ventilación en función de las descargas.

C.41. El caudal que desaloja cada tipo de mueble se debe evaluar en forma similar al establecido para las instalaciones hidráulicas. En la Tabla 6 se proporcionan las unidades de descarga según el tipo de mueble de salida.

C.42. El diámetro de las tuberías de descarga de aguas negras no debe ser menor d 100 mm (4").

C.43. En las instalaciones pluviales, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a. Las azoteas de los edificios deben tener para su buen drenaje un pendiente mínima del 1,5% hacia las coladeras.

b. Para bajadas de aguas y conducciones de las mismas, se deben usar tubo con diámetro mínimo de 75 mm.

c. Por cada 100 m2 o fracción de azotea o patio, se debe proyectar una coladera.

d. No se permite que las azoteas, terrazas, marquesinas o patios superior con superficie igual o mayor a 2,5 m2 o lado mayor a 1,5 m, drene libremente a niveles interiores o exteriores por medio de gárgolas, goteros cualquier otro sistema de escurrimiento libre.

e. Cuando el drenaje de la zona o localidad sea del tipo separado, la descare pluvial se debe proyectar junto con el sistema de aguas claras o jabonosas.

f. Cuando el sistema al que se vaya a descargar sea del tipo combinado, se deben proyectar coladeras con cierre hidráulico; en azoteas o área superiores se pueden instalar coladeras sin cierre hidráulico, siempre cuando en la parte superior de las bajadas se instale un sifón o cualquier otro artefacto con obturación hidráulica.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

En el caso de que el drenaje sea combinado, no se permite que las coladeras se proyecten sobre las tapas de los registros.

C.44. El proyecto debe presentarse utilizando los símbolos establecidos en la Tabla7.

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

D.01.( ) Proyecto de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales. El importe para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, unidades de medida y cantidades de obra; manuales de operación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico u operarios de equipos de cómputo, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales, medidas según líneas de proyecto; el plano; la salida; o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie cubierta por la instalación considerada en el proyecto; o contar el número de planos terminados y aceptados; o contar el número de salidas aprobadas; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo las etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

( )	Proyecto de instalaciones hidráulicas	$/ m2
( )	Proyecto de instalaciones sanitarias	$/m2
( )	Proyecto de instalaciones pluviales	$/ m2
( )	Proyecto de instalaciones hidráulicas	$/Plano
( )	Proyecto de instalaciones sanitarias	$/Plano
( )	Proyecto de instalaciones pluviales	$/Plano
( )	Proyecto de instalaciones hidráulicas	$/Salida
( )	Proyecto de instalaciones sanitarias	$/Salida
( )	Proyecto de instalaciones pluviales	$/Salida
( )	Proyecto de instalaciones hidráulicas	$/Proyecto
( )	Proyecto de instalaciones sanitarias	$/Proyecto
( )	Proyecto de instalaciones pluviales	$/Proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización

Tabla 5.- Diámetro de ventilación en función de las descargas

Muebles individuales	Unidades de carga	Diámetro en mm.
Bebedero	0,5	25
Bidet	3	38
Coladera de piso	1	50
Excusado de tanque	4	75
Excusado de fluxómetro	8	75
Fregadero	2	38
Fregadero con triturador	3	38
Lavabo	2	38
Lavabo colectivo (cada uno con juego de llaves)	2	38
Unidad dental	1	32
Lavadero	2	38
Lavadora de trastos domésticos	2	38
Mingitorios con pedestal	8	75
Mingitorio de pared	4	38
Mingitorio colectivo (cada 60 cm)	2	38
Regadera	2	50
Tina	2	38
Vertedero para servicio	3	75
Vertedero para servicio con trampa	2	50
Vertedero para cocina	4	38

CIUDAD DE MÉXICO

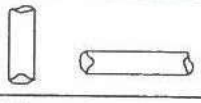
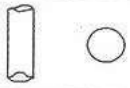
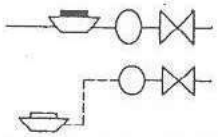
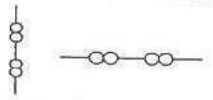
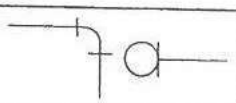
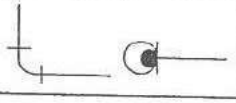
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

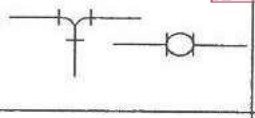
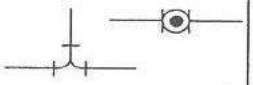
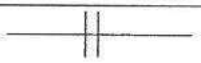
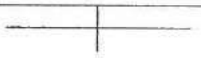
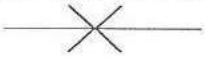
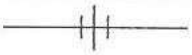
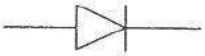
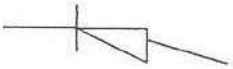
TABLA 6 Diámetro de tubos y unidades de descarga según tipo de mueble.

Diámetro de descarga en mm	Unidad mueble	Diámetro de la ventilación requerida en mm.						
		32	38	50	64	75	100	150
32	2	15						
38	8	9	46					
38	10	9	30					
50	12	9	23	61				
50	20	8	15	46				
64	42		9	30	91			
75	10		9	30	61	185		
75	30			18	61	152		
75	60			15	25	122		
100	100			11	30	79	305	
100	200			9	28	76	274	
100	500			6	21	55	213	
125	200				11	25	107	
125	500				9	21	91	
125	1100				6	15	61	
150	350				8	15	61	396
150	620				5	9	38	335
150	960					7	30	305
150	1900						15	152
200	600						12	122
200	1400						9	107
200	2200						8	76
200	3600							38
250	1000							30
250	2500							25
250	5600							15

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

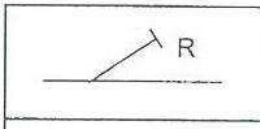
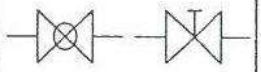
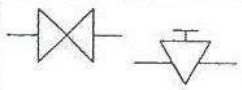
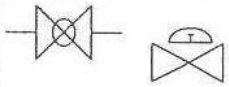
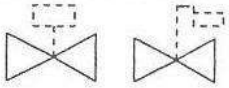
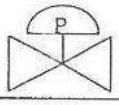
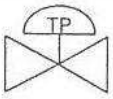
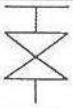
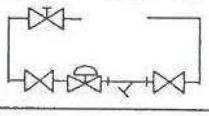
Tabla 7.- Simbología para instalación hidrosanitaria.

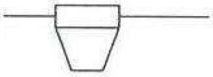
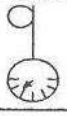
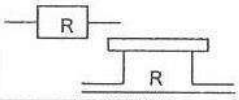
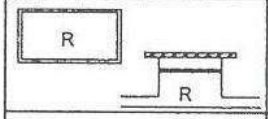
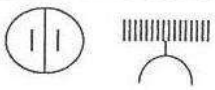
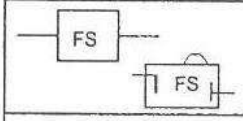
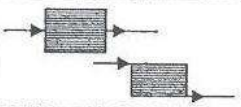
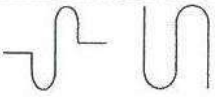
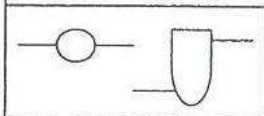
	Drenaje
	Ventilación
	Bajada de aguas negras
	Bajada de aguas pluviales
	Toma domiciliaria
	Agua fría
	Agua caliente
	Retorno de agua caliente
	Jabón líquido
	Codo hacia abajo
	Codo hacia arriba

	"TEE" hacia abajo
	"TEE" hacia arriba
Tipos de conexión	
	Bridado
	Roscado
	Campana y espiga
	Soldadura eléctrica
	Soldadura con cautín
	Tuerca unión
	Reducción concéntrica
	Reducción excéntrica
	Junta de expansión

(Continua)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad de Apoyo Normativa de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	Registro tapón
	Camisa
	Válvula de globo
	Válvula de compuerta
	Válvula reguladora de temperatura
	Válvula de no retorno (check)
	Válvula de flotador
	Válvula reguladora de presión
	Válvula reguladora de temperatura y presión
	Válvula de alivio
	By – Pass

	Cedazo, colador o filtro
	Trampa de vapor
	Manómetro
	Termómetro
	Registro con cierre ajustado
	Registro con cierre hermético
	Coladera de piso
	Fosas sépticas
	Drenes
	Sifones
	Obturación hidráulica tipo bote

Concluye.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Conjunto de cálculos, planos, especificaciones y cuantificación de los diversos elementos que constituyen una instalación para aprovechamiento y distribución de gas L.P. o natural; tales como recipientes portátiles, no portátiles (estacionarios), redes de tuberías, piezas especiales, accesorios de control y seguridad necesarios y adecuados para almacenar y conducir el gas desde los recipientes que lo contienen hasta los aparatos del usuario.

A.02. Para el presente capítulo se tienen las definiciones siguientes:

a. Aprovechamiento doméstico. El consumo de gas L.P. en fase vapor por los aparatos

b. Aprovechamiento comercial. El consumo de gas L.P. en fase vapor por los aparatos de consumo que lo utilizan como combustible para elaborar productos para su venta o proporcionar servicios que se comercializan directamente con el consumidor final.

c. Aprovechamiento industrial. El consumo de gas L.P. en fase vapor por los aparatos de consumo que lo utilizan para realizar procesos industriales o para elaborar productos que sirvan como materia prima para otros procesos.

d. Caída de presión. La pérdida de presión ocasionada por fricción u obstrucción al pasar el gas a través de tuberías, válvulas, accesorios, reguladores y medidores.

e. Caída de Presión Máxima Permisible (CPMP). Caída de presión máxima permitida en la instalación de aprovechamiento para el funcionamiento óptimo de todos los equipos de consumo de gas natural, trabajando a sus condiciones de flujo máximo, expresada en kPa (kg_f/cm^2).

f. Dictamen de verificación. Documento que emite la Unidad de Verificación en que se hace constar la evaluación de conformidad de la norma.

g. Gas inerte. Gas no combustible, no tóxico, no corrosivo.

h. Gas Licuado de Petróleo (L.P.). Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.

i. Gas o gas natural. Mezcla de hidrocarburos compuesta primordialmente por metano, conforme con la norma oficial mexicana NOM-001-SECRE vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

j. Instalación de aprovechamiento. Sistema formado por dispositivos para recibir y/o almacenar gas L.P., regular su presión, conducirlo hasta los aparatos de consumo, dirigir y/o controlar su flujo y/o en su caso, efectuar su vaporización artificial y medición, con objeto de aprovecharlo en condiciones controladas. El sistema inicia en el punto de abasto y termina en los aparatos de consumo.

k. Máxima Presión de Operación (MPOP). Es la máxima presión a la cual se puede permitir la operación de la instalación de aprovechamiento para el correcto funcionamiento de los aparatos de consumo en condiciones de máxima demanda.

l. Medidor volumétrico. Instrumento utilizado para cuantificar el volumen de gas L.P. en estado de vapor o líquido que fluye a través de éste.

m. Presión de servicio. Presión manométrica controlada por el regulador, cuyo valor queda establecido por el ajuste del mismo, medido a la salida en condición de cero caudal volumétrico demandado.

n. Presión de servicio nominal. Valor que con el fin de clasificar a las tuberías de servicio, se considera tiene la presión de servicio en el régimen de presión regulada de que se trate.

ñ. Presión de trabajo. Presión manométrica a la que opera el componente de que se trate, a las condiciones de diseño de la instalación.

o. Punto de abasto. Punto de la instalación de aprovechamiento donde se recibe el gas L.P. o la salida del medidor volumétrico que registra el consumo.

p. Recipiente no portátil. Envase metálico no expuesto a medios de calentamiento artificiales, el cual se utiliza para contener gas L.P. diseñado y equipado para ser llenado en el sitio de ubicación dentro del predio o inmueble donde se encuentra el recipiente y que por su peso y dimensiones, no puede manejarse manualmente.

q. Recipiente portátil. Envase metálico no expuesto a medios de calentamiento artificiales, el cual se utiliza para contener gas L.P. diseñado y equipado para ser llenado controlando su peso y que por sus dimensiones puede manejarse manualmente.

r. Régimen en alta presión regulada. Es aquél donde la presión de servicio nominal es mayor que 2,86 kPa (0,02916 kg_f/cm^2).

s. Régimen en baja presión regulada. Es aquél donde la presión de servicio es de 2,737 kPa (0,02791 kg_f/cm^2) para las tuberías de servicio donde no existe medidor volumétrico y de 2,86 kPa (0,02916 kg_f/cm^2), para tuberías que si tengan medidor volumétrico.

t. Usuario. La persona que adquiere gas L.P. para su propio consumo en una

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

instalación de aprovechamiento.

u. Unidad de Verificación (UV). Persona que realiza actos de verificación en los términos de la Ley Federal de Metrología y Normalización.

v. Vaporizador. Equipo que recibe gas L.P. en estado líquido, en donde se le proporciona calor para llevarlo al estado gaseoso.

A.03. El proyectista en la ejecución del diseño de las instalaciones de gas combustible debe considerar que éstas se clasifican de acuerdo a su capacidad de almacenamiento y manejo en:

a. Tipo I Recipientes portátiles
b. Tipo II Recipientes no portátiles
c. Subtipo II A Recipientes no portátiles hasta 5000 litros
d. Subtipo II B Recipientes no portátiles mayores de 5000 litros.

A.04. De acuerdo al uso al que se destina el gas L. P. en:

a. Clase A Instalación o sección de una instalación destinada al aprovechamiento doméstico de gas

b. Clase A1 Sección de una instalación que alimenta a dos o más secciones clase A , en el mismo inmueble o predio del punto de abasto, sin atravesar vías públicas de tránsito vehicular.

c. Clase B Instalación o sección de una instalación destinada al aprovechamiento comercial de gas

d. Clase B1 Sección de una instalación que alimenta a dos o más secciones clase A , en el mismo inmueble o predio del punto de abasto, sin atravesar vías públicas de tránsito vehicular.

e. Clase C Instalación o sección de una instalación destinada al aprovechamiento en servicios de gas

f. Clase D Instalación o sección de una instalación destinada al aprovechamiento industrial de gas

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer las especificaciones para que la instalación de gas combustible cumpla con los requisitos mínimos de seguridad durante su construcción, operación y mantenimiento.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Instalaciones de aprovechamiento de gas natural	NOM-002-SECRE	Secretaría de Energía
Recipientes a presión para contener gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.	NOM-021/1/SEDG	Secretaría de Energía
Instalaciones de aprovechamiento de gas L.P., diseño y construcción.	NOM-EM-004-SEDG	S. E.
Recipientes portátiles para contener gas L.P., no expuestos a calentamiento por medios artificiales.	NOM-001-SEDG	S. E.
Recipientes sujetos a presión, no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales.	NOM-021/1	SECOFI
Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil para instalaciones de aprovechamiento final de gas L.P., como combustible.	NOM-021/3	SECOFI
Código sanitario		Secretaría de Salud.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		G.D.F.
Generalidades de anteproyectos	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del proyecto.	2.03.01.001	G.D.F.
Instructivo de diseño y ejecución de instalaciones de aprovechamiento de gas L.P.		SECOFI
Proyecto de redes de distribución de gas natural		PEMEX
Reglamento de distribución de gas		SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

E.01. En toda edificación se debe proyectar la instalación de gas para ser alimentada ya sea por recipientes portátiles o por recipientes no portátiles de gas L. P. o mediante una toma de la red distribuidora, cuando el sistema sea por medio de gas natural.

E.02. El diseño de la instalación de aprovechamiento de gas natural definido en A.02.j. Debe considerar lo siguiente:

a. Memoria técnico descriptiva que incluya:

1. Condiciones (presión, flujo) de operación (normal y, máxima) de equipos de consumo.

2. Isométrico

3. Memoria de cálculo

4. Descripción de las instalaciones de aprovechamiento (sólo para el tipo industrial)

b. Las instalaciones de aprovechamiento deben diseñarse para que pueda operar bajo la máxima caída de presión permisible, sin exceder la Máxima Presión de Operación Permisible (MPOP).

c. Para instalaciones de aprovechamiento tipo doméstico, la MPOP dentro de la casa habitación no debe exceder de (50 kPa (0,50 kg_f/cm^2), a menos que se cumpla una de las siguientes condiciones:

1. La tubería esté dentro de un cubo ventilado u otros mecanismos que prevenga la acumulación de gas natural.

2. La tubería suministre a cuartos de caldera, equipos mecánicos u otros que requieren operar a tales condiciones de presión.

d. No se permite la instalación de tubería en cubos o casetas de elevadores, tiros de chimenea, lugares que atraviesen cisternas, segundos sótanos e inferiores, registros y conductos para servicios eléctricos o electrónicos, ni en el interior de juntas constructivas.

e. La instalación de aprovechamiento tipo industrial debe tener una válvula de corte general inmediatamente después de la estación de regulación y/o medición. En caso de que el equipo de consumo se localice a más de 50 metros de la estación de regulación y/o medición, esta válvula se debe colocar antes de la entrada de la construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización

f. En el caso de las instalaciones de aprovechamiento tipo comercial y doméstico se debe instalar una válvula de corte antes de cada equipo de consumo (fijo o móvil); en caso de no poder colocar dicha válvula, se debe instalar una válvula que controle a todos los aparatos de la instalación. En todos los casos, las válvulas de corte deben quedar accesibles.

g. Los tubos de acero al carbón piezas especiales, accesorios y componentes de la instalación, enterrados o sumergidos, se deben de proteger contra la corrosión, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice II “Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas”, de la Norma Oficial Mexicana NOM-003 SECRE vigente.

E.03. Los materiales y accesorios necesarios para las instalaciones de gas en edificaciones, especificados en el proyecto, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con las normas oficiales mexicanas correspondientes y/o con los reglamentos publicados por las distintas dependencias gubernamentales.

E.04. Cuando una instalación de un solo usuario esté constituida por clases destinadas a diferentes usos, la clasificación de la instalación debe ser la de la clase más exigente dentro de las que a su clase corresponda. El grado de exigencia se debe aplicar de menor a mayor en el orden alfabético de la clasificación del subinciso.

E.05. Las instalaciones de aprovechamiento de gas L.P. de las clases A, A1 y C, además de las Clases B y B1 con capacidad de almacenamiento de 5 000 litros o menos, deben contar con un diagrama isométrico sin escala, a línea sencilla y un informe que contenga como mínimo lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG, indicada en la cláusula B de Referencias.

E.06. Las instalaciones del tipo D además de las clases B y B1 que sobrepasen la capacidad de almacenamiento de 5 000 litros, deben contar con proyecto ejecutivo. (Planos y memorias técnica y descriptiva. Ver el Capítulo 2.03.01.001 “Presentación del proyecto” del Libro 2 tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG, indicada en la cláusula B de Referencias).

E.07. Las instalaciones de aprovechamiento de gas L. P. que sean distintas de la Clase A, deben contar con un dictamen de una unidad de verificación en materia de gas L. P. acreditada ante la instancia correspondiente. Si la instalación se modifica se debe efectuar otro dictamen que avale que las modificaciones realizadas cumplen con la Norma Oficial Mexicana NOM-004.SEDG.

E.08. Las instalaciones de tipo industrial Clase D, deben contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, así como con un formato de libro bitácora donde se registren estos mantenimientos. Además, debe contar con un dictamen anual referente al cumplimiento de este inciso.

E.09. El volumen del recipiente debe calcularse en función del consumo de los aparatos empleados en la instalación y de la capacidad de vaporización del recipiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

E.10. Para la localización de los recipientes se debe considerar lo siguiente:

a. Los recipientes deben colocarse en el mismo predio o inmueble donde se encuentre la instalación que se abastece, sobre piso firme, nivelado, o en aquellos casos en que la norma NOM-004-SEDG lo permita, sobre plataformas, bases de concreto o estructuras debidamente cimentadas. Los recipientes deben ser ubicados a la intemperie a salvo de daños por golpes, maltrato por movimientos de vehículos, al paso de personas o animales, además evitar su instalación en áreas de alto riesgo que provoquen explosiones, corrosiones, oxidaciones, entre otros.

b. Las construcciones ubicadas hasta una distancia horizontal de 0,60 m del paño de los recipientes, deben ser de materiales no combustibles.

c. Queda prohibido instalarlos sobre ménsulas, marquesinas, repisas y en las fachadas de edificios.

d. En las instalaciones para aprovechamiento clases A1, B, B1 y D, cuando los recipientes se ubiquen en lugares donde el público pueda tener acceso a ellos, deben contar con medios que limiten el acercamiento a un metro de distancia como máximo al paño del tanque.

e. Cuando los recipientes queden ubicados a diferentes niveles en una estructura, deben colocarse de modo que sus proyecciones en planta no se toquen y la distancia entre las paredes de ambos recipientes sea de 1,50 m como mínimo.

f. Cuando los recipientes o la estructura que los soporte se encuentren en lugares de circulación de vehículos, deben quedar protegidos por elementos apropiados como postes de concreto armado diseñados para resistir impactos, cuya altura mínima sea de 0,60 m y sección transversal mínima de 0,20 m por 0,20 m, con un claro máximo entre elementos de un metro, o muretes de concreto armado de 0,20 m de espesor y altura mínima de 0,60 m, que permitan el desalojo de agua, dejando paso libre y permanente para personas cuando menos en dos lados. Cuando se usen muros para delimitar el área de los recipientes, dichos muros deben ser de materiales incombustibles y deben tener ventilación por la parte inferior, cubrir como máximo tres lados del recipiente y presentar un claro entre su cara interior y la pared del recipiente no menor que 0,60 m.

E.10. Recipientes portátiles.- Para este tipo de recipientes. de gas L.P., se debe cumplir lo siguiente:

a. El proyecto debe considerar que estos recipientes no se deben ubicar en cubos de luz, donde existan calentadores de agua, o la altura del muro sea mayor que 2.00 m y el área del piso donde se localicen sea menor que 9,00 m^2, así como tampoco en descansos de escaleras, balcones, marquesinas, estructuras adosadas a muros o fachadas, o directamente debajo de líneas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

eléctricas de alta tensión. Cuando los recipientes se ubiquen en cubos de luz, éstos deben tener acceso libre permanente sin obstáculos y no tener materiales combustibles alrededor.

b. A excepción de las instalaciones para aprovechamiento Clase A, el diseño del sitio para la ubicación de los recipientes, debe elegirse de modo que no se requiera pasar con ellos por cocinas o por áreas destinadas al público dentro del inmueble.

c. Cuando el recipiente se ubique en azotea se debe cumplir con lo siguiente:

1. Debe diseñarse un acceso permanente a la azotea, pero no por medio de escalera marina o escalera que no sea fija y permanente. Cuando en el proyecto se definan desniveles y en uno de estos se ubica el recipiente, el diseño debe establecer que para llegar a él debe hacerse transitando por escaleras fijas e inclinadas del inmueble.

2. El sitio diseñado para ubicar los recipientes, debe tener cuando menos al frente y a un lado un espacio mínimo de 0,60 m para permitir maniobras.

3. Cuando se proyecte su colocación junto a pretiles, éstos deben ser de materiales incombustibles, con altura no menor que 0,60 m y el recipiente debe quedar sujeto a los mismos con materiales no combustibles.

d. El proyectista debe establecer que sólo se permite la colocación de recipientes portátiles en la azotea de edificios de cuatro niveles o menos y la capacidad del recipiente no debe rebasar 30 kg. Así mismo, el proyectista debe especificar que los recipientes de 45 kg sólo se permite su ubicación en planta baja.

e. Los recipientes portátiles deben colocarse a una distancia mínima de 1,50 m de fuentes de ignición, boca de salida de chimeneas, anuncios luminosos, puertas o ventilas de casetas de elevador, interruptores, contactos eléctricos y cables energizados no entubados y a 3,00 m de cualquier succión de aire acondicionado, ventiladores, motores eléctricos o de combustión interna que no sean a prueba de explosión.

E.11. Recipientes no portátiles.- Aquellos que por su forma, dimensiones y peso, son llenados y aprovechado el gas L.P. en el mismo lugar. Estos recipientes deben estar construidos conforme con las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDG y NOM-012/3-SEDG vigentes en la fecha de su fabricación; además, el proyectista debe considerar:

a. Los recipientes no portátiles con capacidad de almacenamiento hasta 5 000

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Administrativos

litros, deben proyectarse para que se coloquen a una distancia mínima de 1,00 m de cualquier lindero de predio y al paño de otro recipiente no portátil; a 1,50 m de cualquier abertura al interior del edificio; a 3,00 m de fuentes de ignición, succión de aire acondicionado, ventiladores, boca de salida de chimeneas, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, puertas o ventilas de caseta de elevador, interruptores, contactos eléctricos, cables energizados no entubados; y a 6,00 m de vaporizadores.

b. Los recipientes no portátiles con capacidad de almacenamiento mayor que 5 000 litros, deben proyectarse para que se coloquen a una distancia mínima de 1,50 m al paño de otro recipiente no portátil; a 7,00 m de cualquier abertura al interior del edificio, fuentes de ignición, succión de aire acondicionado y ventiladores, boca de salida de chimeneas, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, puertas o ventilas de caseta de elevador, interruptores, contactos eléctricos, cables energizados no entubados; y a 6,00 m de vaporizadores.

c. La distancia mínima entre recipientes portátiles debe ser de 0,50 m y entre un recipiente fijo y otro portátil debe ser de cinco metros. En caso de existir muro de por medio entre dichos recipientes con altura mayor a la que se encuentra la válvula del recipiente portátil, dicha distancia puede reducirse a un metro.

d. Cuando deban colocarse varios recipientes fijos, la distancia mínima entre ellos debe ser de un metro; si la capacidad no excede de 5000 litros; para mayor volumen, se debe incrementara 1,50 m dicha separación mínima.

e. Queda prohibido colocar recipientes portátiles en cubos de luz y patios de servicio, en edificios con superficie menor a nueve metros cuadrados, y circundados por construcciones de altura superior a cinco metros.

f. En el caso de recipientes no portátiles, el área mínima para su instalación debe ser de 25,00 m2 y la altura máxima de las construcciones que rodean esa área, no debe ser mayor de 5,00 m pero el tamaño del recipiente no debe exceder a 300 litros.

g. Los recipientes portátiles deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM -011-SEDG “Recipientes portátiles para contener gas L.P. no expuestos a calentamiento por medios artificiales”, indicada en la cláusula B de Referencias. En caso contrario éstos deben ser sustituidos por la compañía distribuidora de gas L.P., conforme al programa de sustitución de recipientes portátiles.

h. Si el recipiente no portátil tiene diez años o más de fabricado, debe contar con un dictamen vigente que evalúe los espesores del cuerpo y las cabezas, realizado por una unidad de verificación acreditada ante EMA y aprobada para aplicar la norma oficial mexicana NOM-013-SEDG vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.11. En el proyecto de edificaciones con instalaciones de tipo comercial e industrial, deben diseñarse casetas de regulación y medición de gas, con materiales incombustibles, permanentemente ventilados, en especial se deben respetar en el diseño las siguientes distancias mínimas en:

a.	Paños externos de casetas o límites de locales y áreas que guarden equipos de ignición (calderas, hornos, entre otros).	25 m
b.	Subestaciones eléctricas.	35 m
c.	Motores eléctricos o de combustión interna.	20 m
d.	Límites de derechos de vía de líneas de alta tensión.	30m
e.	Almacenaje de materiales combustibles.	20 a 50 m

E.12. Al proyectarse un recipiente subterráneo de gas deben tomarse en cuenta los lineamientos siguientes:

a. Solamente puede ser permitido si no existe la alternativa de su instalación al aire libre.

b. La fosa que aloje al recipiente debe estar localizada fuera de las construcciones, en sitios ventilados y accesibles desde la vía pública, cuyo terreno sea firme, y donde no transiten vehículos.

c. Alrededor de la fosa, en una franja de 1,50 m medidos desde la cara exterior de los muros, no deben existir drenajes ni ductos ajenos al sistema de gas.

d. Debe haber un espacio mínimo de 0,30 m entre el paño interior de la fosa y el tanque, la cubierta debe sobresalir una altura mínima de 5 cm del nivel del piso terminado.

e. Para evitar daños en el tanque debidos a la corrosión, se debe diseñar la protección catódica apropiada.

E.13. Los tubos y piezas especiales utilizadas en instalaciones de aprovechamiento de gas L.P. en baja presión regulada, deben estar especificados en el proyecto, de manera enunciativa no limitativa se mencionan los siguientes materiales:

a. Tubos de cobre rígido tipo “L” con conexiones de cobre o bronce unidas mediante soldadura por capilaridad de estaño-plomo 50/50.

b. Tubos de acero negro o galvanizado cédula 40 o mayor, con o sin costura y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

con piezas especiales roscadas, soldadas o bridadas.

c. Tubos de polietileno de mediana o alta densidad, con o sin refuerzo metálico, fabricadas especialmente para conducir gas L.P. de acuerdo con la norma vigente. Sus accesorios unidos y piezas especiales deben ser compatibles y unidas mediante termofusión, electro fusión o anillo de compresión.

d. Las piezas especiales roscadas deben ser de hierro maleable Clase I para 1.03 MPa (10,503 kg_f/cm^2), de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-H-22, vigente.

e. No se permite el uso de pintura o pasta de litargirio y glicerina como selladora de líneas roscadas.

f. Las piezas especiales soldables deben ser de acero al carbón cédula 40 y unidas mediante soldadura de arco eléctrico.

g. Las bridas utilizadas deben ser Clase 150 como mínimo.

h. Los empaques utilizados en las uniones bridadas deben ser de materiales resistentes a la acción del gas L.P., construidos de metal o de cualquier otro material apropiado, con temperatura de fusión mínima de 988 K (714,85 ºC)

i. Cobre flexible tipo “L” con piezas especiales de cobre o bronce tipo asiento de compresión (flare). Para este tipo de piezas especiales no se permite el uso de sellador.

j. Mangueras termoplásticos de polietileno, PVC, buna-n o neopreno, cuya presión mínima de diseño sea de 0,49 MPa (4,99 kg_f/cm^2), con piezas especiales pre montadas o fijas con abrazaderas.

k. El uso de mangueras de látex únicamente se permite para la conexión de mecheros Bunsen o Mecker en laboratorios.

E.14. Las válvulas en las tuberías debe cumplir con las siguientes especificaciones:

c. Las válvulas deben ser de acero,, hierro dúctil, hierro maleable o bronce.

b. Las válvulas utilizadas para conducir gas L.P. líquido deben estar diseñadas para soportar una presión de trabajo de cuando menos 2,4 MPa (24,473 kg_f/cm^2). Las válvulas 400 WOG cumplen con esta condición y las válvulas que lleven bridas, deben ser bridas Clase 300 como mínimo.

c. Las válvulas que se usen en tuberías que conduzcan gas L.P. en su fase de vapor a presiones que no excedan 0,9 MPa (9,177 kg_f/cm^2), deben resistir una presión de trabajo mínima, indicada en este párrafo.

d. Las válvulas que se usen en tuberías que conducen gas L.P. en fase vapor en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

alta presión no regulada, deben ser adecuadas para una presión de trabajo de cuando menos 1,7 MPa (17,335 kg_f/cm^2).

E.15. El Proyectista debe establecer que la línea de llenado, sirve para abastecer de gas L. P. a los recipientes no portátiles, cuando por su ubicación no se pueda hacerlo directamente por medio de la manguera del auto tanque. En el diseño de las tuberías de llenado de recipientes no portátiles de gas L. P. deben contar con los siguientes accesorios:

a. Válvula de cierre manual (tipo globo), para una presión de trabajo de 2,73 MPa (28 kg_f/cm^2), colocada junto al acoplador de la válvula de llenado del recipiente.

b. En la boca de toma, se debe instalar una válvula de acción manual tipo globo, para una presión de trabajo de 2,73 MPa (28 kg_f/cm^2) y válvula de no retomo (check) sencilla o doble, con cuerda Acme para recibir acoplador.

c. Válvula de seguridad de relevo hidrostático localizada entre las dos válvulas de cierre manual, en la zona más alta de la tubería, cuyo ajuste de apertura debe ser de 2,61 MPa (26,62 kg_f/cm^2) como mínimo. No se permite especificar el uso de válvulas de servicio para esta aplicación.

d. No se permite especificar la colocación de desfogues o purgas en la tubería de llenado.

e. En ningún caso se permite especificar el utilizar en la tubería de llenado válvulas que se usen para recipientes portátiles.

f. El proyectista debe especificar: para que los recipientes no portátiles puedan ser puestos o continuar en servicio, las válvulas conectadas directamente al recipiente deben tener menos de cinco años de instaladas y no más de siete años a partir de la fecha de fabricación marcada en la válvula.

g. En el diseño del proyecto, se debe especificar que en todos los casos, el recipiente debe contar con válvula de máximo llenado y válvulas de alivio de presión. La capacidad de desfogue de las válvulas de alivio de presión debe estar de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-012/1-SEDG vigente en la fecha de construcción del recipiente. En todos los casos, los recipientes con una capacidad de almacenamiento menores que 5 000 litros, deben especificarse que deben contar con válvula de llenado.

E.16. El proyectista debe especificar que es opcional el uso de tuberías de retorno de vapores.

E.17. En caso de que se opte por instalar tubería de retorno de vapores, en el proyecto debe establecerse su justificación, y la instalación debe estar provista de:

a. Una válvula de cierre manual tipo globo, para vapor y para una presión de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

trabajo de 2,73 MPa (28 kg_f/cm^2), instalada junto al acoplador de la válvula de retorno de vapor del recipiente.

b. Válvula de cierre manual tipo globo para vapor y para una presión de 2,73 MPa (28 kg_f/cm^2) instalada junto a la válvula combinada de no retroceso y exceso de flujo.

E.18. La presión de trabajo de las tuberías de servicio en baja y alta presión, debe ser de 0,0027 MPa (0,028 kg_f/cm^2) y de 0,147 MPa (1,5 Kg_f/cm^2).

Los diámetros de las tuberías se determinan de acuerdo a los métodos establecidos en mecánica de fluidos y a las recomendaciones especiales que proporcionen los fabricantes de tuberías y demás elementos y accesorios.

E.19. En los sitios donde se prevean esfuerzos o vibraciones por asentamientos u otra clase de movimientos, el proyectista debe en los planos de detalle dotar a las tuberías de la flexibilidad necesaria, mediante rizos, curvas, conexiones o tramos de materiales recomendados por los fabricantes.

E.20. Cuando se instale el servicio en alta presión regulada mayor a 0,0027 MPa (0,028 kg_f/cm^2)) las tuberías serán de diámetro suficiente, incluso mayor al establecido por el cálculo, con objeto de proporcionar una mayor superficie de transmisión de calor al fluido y así ayudar a su completa vaporización.

E.21. La Tabla 1 muestra algunos valores de consumo de gas L. P. para los muebles que con más frecuencia son utilizados en edificaciones.

TABLA 1 Consumos típicos de gas L. P. para algunos aparatos en baja presión regulada.

Aparato	Consumo típico		
Estufa doméstica	Kcal / hr	Btu / hr	M^3 / h (propano)
Quemador (Q)	2520	10000	0,1125
Comal ©	2520	10000	0,1125
Horno (H)	6299	25000	0,2814
Asador (A)	6299	25000	0,2814
Rosticero ®	6299	25000	0,2814
E4QH	16377	65000	0,7316
E4QHC	22676	90000	1,0129
E4QHCA y E4QHCR	28975	115000	1,2943
Estufa restaurante			
Quemador (66)	2229	8848	0,0996
Plancha o asador (56)	4427	17572	0,1978
Horno (50)	10038	39842	0,4484
Parrilla (70)	1606	6375	0,0717

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Fortalecimientos Organizacionales

Baño maría/quemad (74).	1038	4119	0,0464
Calefactor para			
120m2(64)	2564	10535	0,1186
120m2(56)	4427	17572	0,11978
120m2{52)	8265	32805	0,3692
Secadora de ropa (doméstica)	8819	35000	0,3939
Incinerador doméstico	8819	35000	0,3939
Máquina tortilladora (19)	56425	223945	2,5204
Calentador de agua almacenamiento			
Hasta 100 litros (54)	6206	24630	0,2272
Hasta 240 litros (47)	12620	50088	0,5637
Calentador de agua al paso			
Sencillo (35)	24770	98312	1,1065
Doble (29)	37886	150366	1,6923
Triple (20)	53087	210699	2,3714

Donde k Cal = kilocalorías

BT.U .= British Termal Unit.

E.22. El proyectista debe especificar que toda instalación de gas debe contar con un regulador de presión apropiado. Para controlar eficientemente el valor constante de la presión, se recomienda la regulación en dos etapas: la primera a partir del depósito de alta presión y al final, calibrada a la presión de los aparatos de consumo.

E.23. Los aparatos de consumo se deben ubicar siempre en lugares de fácil ventilación, que impida se dañe el ambiente con los gases derivados de la combustión.

E.24. Antes de cada aparato de consumo debe instalarse una llave de paso. Cuando la tubería sea flexible, dicha llave debe quedar firmemente sujeta al muro con abrazaderas o grapas, a ambos lados de la misma.

E.25. En edificios de departamentos o accesorias con un recipiente común de almacenamiento de gas, se deben instalar medidores de gas para cada usuario, los cuales deben estar en sitios de libre acceso, visibles, de fácil lectura y bien ventilados, fuera de los departamentos o locales; antes de cada aparato se debe colocar una válvula para control del flujo de gas.

E.26. Para presentar en los planos del proyecto los diversos elementos constitutivos de las instalaciones, debe emplearse una simbología clara y precisa, que no dé motivo a confusión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En la Tabla 2 se muestran algunos símbolos que pueden ser utilizados en los planos respectivos, a la escala que se requiera.

E.27. Todo proyecto debe incluir las perspectivas isométricas de las líneas, las cuales podrán dibujarse por secciones, con el objeto de obtener una correcta interpretación de los planos y cuantificar debidamente los materiales.

En todos los casos debe indicarse la correspondencia de cada isométrico con las plantas y con el sistema en conjunto.

E.28. Todo proyecto debe contener la cuantificación detallada de materiales como son: tubos, válvulas, accesorios, piezas especiales, etc., agrupados conforme las diferentes secciones en que fuese dividida la instalación diseñada.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Proyecto ejecutivo de instalación de gas combustible.- El importe de la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, maduros, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, unidades de medida y cantidades de obra; manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos y personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto: los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto completo en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser, el metro cuadrado, el plano, la salida o el proyecto.

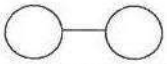
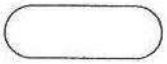
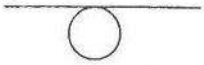
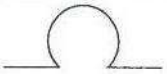
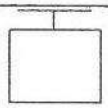
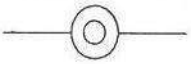
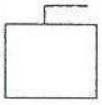
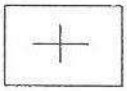
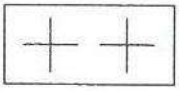
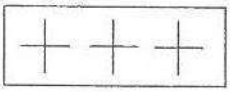
Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto; o contar el número de planos terminados y aceptados; o el número de salidas de la instalación, probadas y aceptadas; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

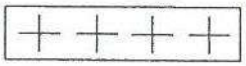
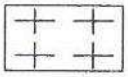
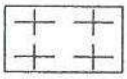
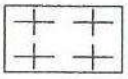
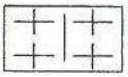
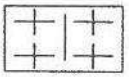
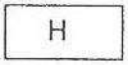
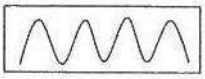
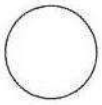
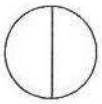
( ) Proyecto de instalación de gas combustible	$ / m2
( ) Proyecto de instalación de gas combustible	$ / plano
( ) Proyecto de instalación de gas combustible	$ /salida

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Proyecto de instalación de gas combustible $ /proyecto.

TABLA 2. Símbolos que se emplean en las instalaciones de gas en edificios.

	Equipo portátil (equipo port.)
	Recipiente estacionario (recip est)
	Rizo
	Omega
	Medidor de vapor (Med. Vapor)
	Tubería visible
	Tubería oculta
	Regulador de baja presión (reg B.P.)
	Regulador de alta presión (reg A.P.)
	Llave de paso
	Parrilla de 1 quemador (P1Q)
	Parrilla de 2 quemadores (P2Q)
	Parrilla de 3 quemadores (P3Q)

	Parrilla de 4 quemadores (P4Q)
	Estufa de 4 quemadores (E4Q)
 H	Estufa de cuatro quemadores y horno (E4 QH)
 HR	Estufa de cuatro quemadores, horno y rosticero (E4 QHR)
 HC	Estufa de cuatro quemadores, horno, y comal (E4 QHC)
 HRC	Estufa de cuatro quemadores, horno, rosticero y comal (E4 QHRC)
 H	Horno doméstico
	Calefactor
	Calentador de almacenamiento de menos de 110 litros CA<110 L
	Calentador de almacenamiento de más de 110 litros CA>110 L
	Calentador de almacenamiento duplex (CA2)
	Calentador de agua al paso (cal. paso)

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Símbolos que se emplean en las instalaciones de gas en edificios.

	Calentador doble al paso (cal. paso doble)
	Tortilladora sencilla (Tortill. s)
	Tortilladora doble (Tortill. d)
	Quemador Bunsen (Q Bunsen)
C	Caldera con quemador atmosférico (Cald. c/q atmosf.)
H	Horno industrial con quemador atmosférico (H ind. c/q atmosf.)
*	Aparato industrial con quemador aire-gas
	Quemador
	Válvula de seguridad o relevo de presión
	Válvula de globo
	Válvula de aguja
	Llave de cuadro
	Llave de cuadro con orejas

	Válvula macho lubricada
	Válvula bridada
	Válvula de cierre rápido
	Válvula check sencilla
	Válvula de exceso de flujo
	Válvula doble check
	Unión soldada
	Unión roscada
	Unión bridada
	Tuerca unión
	Punta taponada
	Conexión Pol
	Conexión ACME
	Incinerador
	Manómetro

Concluye.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPITULO	003	INSTALACIONES ELÉCTRICAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conjunto de cálculos, planos, especificaciones, memorias descriptiva y de cálculo, y cuantificación de los diversos elementos que intervienen en los circuitos de distribución de energía en una edificación, necesarios para satisfacer un planteamiento de necesidades.

A.02. En general, los proyectos de instalaciones eléctricas comprenden los siguientes elementos básicos.

a. Acometida. Punto por donde la compañía suministradora de energía eléctrica, introduce el servicio del fluido eléctrico para la operación o puesta en marcha de una instalación eléctrica.

b. Subestación. Conjunto de dispositivos, aparatos y equipos empleados para el manejo de la energía eléctrica, cuya finalidad primordial es transformar, elevar, reducir y convertir dicha energía sin variar su frecuencia.

c. Transformador. Aparato estático que puede transferir energía de un circuito eléctrico de corriente alterna a otro, por medios electromagnéticos, pudiendo hacer una transformación de tensiones y corrientes entre los circuitos, no habiendo contacto eléctrico entre los dos.

d. Centros de distribución. Equipos indispensables para proteger y controlar todas y cada una de las instalaciones eléctricas.

Son necesarios para evitar el paso de corriente y tensiones mayores a los previstos (proyectados) por un lapso de tiempo considerable, reduciendo el calentamiento producido por la propia comente, o por caída de tensión.

e. Conductores. Materiales que ofrecen poca oposición o resistencia al paso del flujo eléctrico a través de ellos.

Los más comunes son los de cobre electrolíticamente puro, se les emplea en más del 90% de la fabricación de conductores eléctricos, porque reúnen las condiciones deseadas para tal fin, tales como:

1. Alta conductividad
2. Resistencia mecánica
3. Flexibilidad
4. Bajo costo adquisitivo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

f. Circuitos derivados. Parte de la canalización que se extiende después del último dispositivo de protección (del lado de la carga) que protege a esa parte; o a la parte final de la instalación eléctrica que alimenta a los aparatos receptores (luminarias, contactos, motores, etc.).

Su objetivo principal es el de dividir la carga total conectada por contar con protección individual, para que cuando ocurra un circuito-corto, no se interrumpa el servicio en los derivados restantes.

g. Iluminación. Es la densidad de flujo luminoso sobre una superficie, cuya unidad es el Lux.

Un Lux se logra con la incidencia ortogonal de un lumen en un metro cuadrado de superficie.

$$E \text{ (en Lx)} = \frac{0 \text{ (Flujo luminoso en lúmenes)}}{A \text{ (Superficie en m2)}}$$

Cuando en lugar de usar la unidad de medida m2 se utilizan pies cuadrados, como es el caso en algunos catálogos extranjeros, con esta fórmula se obtienen “Foot Candles” (E en Lx = Foot Candles x 10,76).

h. Atmósferas peligrosas. Áreas o locales donde se maneje, almacene o procesen productos que, combinados con el aire ambiente, produzcan mezclas explosivas o Inflamables.

El peligro de las mezclas atmosféricas con gases, vapores, polvos, fibras o materiales flotantes depende del peligro especifico de cada uno de los elementos involucrados en ellas.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. De acuerdo al servicio que proporcionan, en el proyecto de instalaciones eléctricas, se tienen las siguientes clasificaciones:

a. Instalaciones eléctricas

1. Instalaciones para fuerza que alimenta en forma individual o en grupo a cargas de fuerza (motores, resistencias, rectificadores, hornos, etc.).

2. Instalaciones para iluminación que aumentan a los equipos de alumbrado y las cargas eléctricas constituidas por aparatos y máquinas pequeñas, a través de contactos, que se consideran circuitos derivados de fuerza menor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Acometidas. Las acometidas se clasifican en aéreas o subterráneas y son:

1. Las aéreas para servicios de baja tensión hasta con demandas de 30 kW.

2. Las subterráneas para servicios en baja tensión con demandas superiores a 30 kW, o para servicios en alta tensión.

c. Subestaciones. Por tratarse de instalaciones que funcionarán en la ciudad de México, se emplean y clasifican en:

1. Subestaciones del tipo compacto, las cuales pueden ser de interior o de intemperie, clase 25 kV.

d. Los centros de distribución consisten y se clasifican en:

1. Tableros principales
2. Tableros secundarios
3. Tableros de fuerza
4. De acuerdo con las funciones que realizan, los centros de distribución serán de:

4.1. Distribución de la energía eléctrica en baja tensión, suministrada por la compañía de servicio público o por las subestaciones primarias y secundarias.

4.2. Protección contra sobrecargas y cortos circuitos de los alimentadores primarios y secundarios, así como los circuitos de fuerza.

4.3. Control de la carga eléctrica. Estas pueden ser: tableros de distribución primaria o secundaria, tableros de fuerza, centros de control de motores y tableros de alumbrado.

e. De acuerdo a los equipos que alimentan, los conductores se clasifican en:

1. Para alimentaciones principales, que son las que llevan la energía desde la acometida al tablero de distribución principal y de éste a los tableros de distribución primaria y alimentaciones secundarias hasta los tableros de alumbrado, fuerza y centros de control para motores.

2. Para alimentaciones de los tableros de fuerza y centros de control para motores, que alimentan en forma individual o en grupo a cargas de fuerza (motores, resistencias, rectificadores, hornos, etc.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Para alimentaciones de los tableros de iluminación que alimentan a los equipos de alumbrado.

4. Para alimentaciones de los tableros de iluminación que alimentan las cargas eléctricas constituidas por aparatos y máquinas pequeñas, a través de contactos, que se consideran circuitos derivados de fuerza menor.

5. Conforme al número de hilos que forman al conductor, puede ser:

   5.1. Alambre (del calibre No. 22 al calibre No. 4 AWG)

   5.2. Cable (del calibre No. 20 al calibre No. 750 MCM)

   M.C.M. Significa: Miles de Circular Mils.

   AWG. Significa: American Wire Gage (medida americana del alambre).

6. En función del calibre del conductor, este puede ser:

ALAMBRES.	CABLES
CALUIBRES Nº	
22	20
20	18
18	16
16	14
14	12
12	10
10	8
8	6
6	4
4	2
	1/0
	2/0
	4/0
	250
	300
	400
	500
	750

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. Aislamiento de conductores

A: Aislamiento de asbesto

MI: Aislamiento mineral

R : Aislamiento de hule

SA: Aislamiento de silicio-asbesto

T: Aislamiento termoplástico

V : Aislamiento de cambray barnizado

X : Aislamiento de polímero sintético barnizado

Los cables también se designan por su medio de operación como:

H Resistente al calor hasta 348 K (75°C)
H H Resistente al calor hasta 363 K (90°C)

Si no hay designación significa 333 K (60°C)

W Resistente a la humedad
UF Para uso subterráneo

El tipo THW indica 348 K (75 °C) con aislamiento termoplástico para usarse en ambientes húmedos.

El tipo XHHW representa un cable con aislamiento sintético de polímero trenzado para operar hasta 363 K (90 °C).

8. Dependiendo del nivel de tensión que pueda soportar el conductor, se clasifica con diferentes tipos de aislamiento:

8.1 Alambres y cables para baja tensión:

THHW-LS	XHHW-2
XLPE	RHW/RHH
EPR+CP	Cero Halógenos
THWN	THHN
XLPE+PVC	EPR+CPE
WP	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.2. Cables de mediana y alta tensión:

XLPE, 5kV sin pantalla, sin cubierta

XLPE O EPR sin pantalla, sin cubierta

XLPE O EPR 8kV con pantalla metálica, y cubierta

XLPE, TIPO DS con pantalla metálica, y cubierta

EPR, TIPO DS con pantalla metálica, y cubierta

XLPE, (69 y 115 kV.)

f. Circuitos derivados

1. Los circuitos para iluminación o para fuerza menor, se clasifican según la capacidad nominal del interruptor termomagnético que los protege, y son de:15, 20,30 y 50 Amperes.

2. Los circuitos para fuerza se clasifican según el factor de demanda en: circuitos individuales y circuitos múltiples.

g. Sistemas especiales. Para efecto de la presente norma, los sistemas especiales se clasifican en: plantas de emergencia, equipos de rayos X y sistemas para atmósferas peligrosas. A continuación se detalla cada uno de éstos.

1. Plantas de emergencia. Estos sistemas a su vez se clasifican en:

1.1. Unidades independientes

1.2. Sistemas centrales

1.3. Plantas de combustión interna

2. Los sistemas especiales para los equipos de rayos X médicos e industriales se operan en lugares cuyas atmósferas son normales, y el sistema eléctrico que les suministra energía es de baja tensión (600 Volts o menor).

3. Sistemas especiales para atmósferas peligrosas

3.1. Los sistemas especiales para atmósfera peligrosas, se clasifican en razón de los materiales o substancias genéricas cuya presencia puede ser peligrosa y son de tres clases:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Organizacionales

Clase I: Gases o vapores inflamables

Clase II: Polvos combustibles

Clase III: Fibras o materiales que flotan en el aire y que se pueden inflamar

3.2. Cada clase de atmósfera peligrosa y por lo tanto los propios sistemas especiales que en éstas se instalen, se pueden clasificar en función de peligrosidad por explosión del área, a saber:

División 1 Áreas donde el peligro de explosión está presente en forma continua.

División 2 Áreas donde normalmente no exista el peligro de explosión, pero que pueda provocarse la condición peligrosa en caso de falla de los sistemas de ventilación o de que las substancias salgan accidentalmente de sus envases.

3.3. De acuerdo con el material específico que contendrá la atmósfera, ésta tendrá mayor o menor grado de peligrosidad, conforme con los siguientes grupos:

Grupo A Atmósferas con acetileno

Grupo B Atmósferas que contienen Hidrógeno o gases, o vapores de riesgo equivalente, tales como gases procesados con más del 30 por ciento de Hidrógeno (por volumen)

Grupo C Atmósferas con gasolina, hexano, nafta, bencina, propano, alcohol, acetona, benzal, gas natural o vapores de solventes aromáticos (barniz y laca).

Grupo E Atmósferas con polvo metálico, incluyendo aluminio, magnesio y sus aleaciones comerciales, y otros metales de características peligrosas similares.

Grupo F Atmósferas con polvo de carbón, negro de humo o polvo de coque.

Grupo G Atmósferas con harina, almidón o polvo de gramíneas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Proyectos de Instalaciones Eléctricas que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Instalaciones Eléctricas (utilización)	NOM-001-SEIE	Secretaria de Energía
Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales	NOM-007-ENER	Secretaría de Energía
Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.	NOM-008-ENER	Secretaria de Energía
Niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.	NOM-025	STPS
Sistemas eléctricos de potencia. Suministros. Tensiones eléctricas normalizadas.	NMX-J-098	ANCE
Presentación del Proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Proyecto arquitectónico de edificaciones	2.03.002.002	G.D.F.
Proyecto de estructuras	2.03.08.002	G.D.F.
Proyecto de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales	2.03.09.001	G.D.F.
Proyecto de instalaciones de aire acondicionado	2.03.09.007	G.D.F.
Proyecto de sistemas contra incendio	2.03.09.005	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. Para realizar los proyectos de instalaciones eléctricas, deben definirse con precisión las necesidades que debe cubrir el proyecto en cuestión y cumplir con los siguientes requisitos:

a. Seguridad. En un proyecto de instalación eléctrica, la seguridad contra accidentes e incendios debe ser el factor principal a considerar, por lo que sus partes peligrosas deben estar debidamente protegidas y localizadas en lugares adecuados.

b. Eficiencia. La eficiencia de una instalación eléctrica, se debe lograr desde la ejecución del proyecto respetando sus características tales como, tensión, corriente, frecuencia, entre otros.

c. Costo. Se debe considerar este aspecto desde la elaboración del proyecto, tomando en cuenta la inversión inicial, tanto en tipo, calidad y cantidad de materiales y equipos a instalar; en caso de que así lo solicite el Gobierno del Distrito Federal se deben realizar estudios técnico- económicos sobre: consumo de energía eléctrica, gastos de operación y mantenimiento, así como la amortización de los costos por la adquisición de material y equipo.

d. Distribución. Tratándose de equipos de iluminación, -se debe proyectar una buena distribución de ellos; con la finalidad de obtener un buen aspecto y niveles lumínicos uniformes, obteniendo una eficiencia energética en alumbrado de acuerdo a la NOM-007-ENER indicada en la cláusula B de Referencias, a no ser que se trate de iluminación localizada. Cuando se trate de motores y demás equipos, la distribución de los mismos debe considerar espacios libres para operarlos y área suficiente para circular sin interferir con ellos.

e. Accesibilidad. Aunque el control de equipos de iluminación y motores, está sujeto a las condiciones de los locales, se deben seleccionar y proyectar los espacios adecuados con fácil acceso, procurando localizarlos en forma tal, que eviten su operación al paso de personas no capacitadas o que, involuntariamente se origine algún accidente.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Las instalaciones eléctricas en la edificaciones se inician en las acometidas, que deben ser diseñadas tomando en cuenta lo siguiente:

a. Las acometidas aéreas en baja tensión, deben ser recibidas en la construcción con un tubo conduit metálico, rígido, de pared gruesa, galvanizado, de 51 mm de diámetro como mínimo, rematado en una mufa de entrada del tipo seco. Los cables de la acometida aérea, deben situarse de tal forma que su altura permita el paso libremente de los vehículos más altos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos Organizacionales

b. Las acometidas subterráneas en baja tensión deben ser recibidas con 2 ductos conduit de asbesto-cemento, de 101 mm de diámetro en él paramento de la banqueta, y rematados en el interior del edificio, en un registro de mampostería o de concreto armado, localizado en la parte inferior del lugar donde se instale el equipo de medición; el registro debe tener una tapa hermética de concreto armado con marco y contramarco metálicos y de acuerdo a la compañía suministradora de la energía eléctrica.

c. Las acometidas subterráneas en alta tensión, deben ser recibidas con 4 ductos conduit de asbesto-cemento, con pendiente hacia la calle, de 101 mm. de diámetro en el paramento de la banqueta y rematados en el interior de la propiedad en un registro de concreto armado, localizado en el lugar donde se instalará la subestación, debajo del gabinete de medición o de acometida y de acuerdo a la compañía suministradora de la energía eléctrica.

d. Cuando las trayectorias de los ductos sean largas, se deben proyectar registros a cada 50 m o fracción para líneas rectas, así como en cada cambio de dirección.

e. Los ductos deben tener una pendiente mínima de uno por ciento hacia los registros y éstos contarán con un dren para evitar que se inunden.

f. La intersección de los ductos con los registros debe sellarse con boquilla, para evitar fricciones de las aristas contra el cable.

g. En general, el servicio a un inmueble debe abastecerse por medio de una sola acometida.

h. En el caso de requerirse la instalación de más de una acometida para el servicio a un inmueble, debe cumplirse con las condiciones de la compañía suministradora de energía eléctrica.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Cuando las acometidas se instalen en una canalización, ésta no debe contener a otros conductores, excepto conductores de puesta a tierra.

j. Los conductores de una acometida que abastezca a una edificación, no debe pasar a través de otro edificio o estructura.

k. Se debe evitar la penetración de humedad en los cables de alimentación.

l. Las terminales de los cables deben ser diseñadas para resistir los esfuerzos mecánicos, térmicos, ambientales y eléctricos esperados durante su operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

m. En edificaciones para varios usuarios pueden tener dos o más juegos de conductores de entrada de servicio derivados de una sola acometida, para alimentar a los diferentes servicios.

n. Las partes de la edificación que tengan entrada independiente por la calle y que no se comuniquen interiormente con el resto del edificio, pueden considerarse como edificios separados y por lo tanto deben abastecerse con diferentes acometidas.

o. El equipo de acometida en un inmueble debe quedar situado en un local que este libre de material inflamable, que sea de dimensiones tales que permita al personal de la compañía suministradora efectuar con facilidad y seguridad la instalación, operación, mantenimiento y retiro del mismo equipo.

p. Las canalizaciones que estén expuestas a la intemperie y que contengan a los conductores de acometida deben ser herméticas a la lluvia y tener drenaje. Cuando estén embebidas en concreto, deben llevar drenaje.

q. Los medios para desconectar la acometida deben ser instalados en un lugar de rápido acceso y en el punto más cercano de entrada de conductores de acometida y a una distancia no mayor a 5 m del equipo de medición.

r. Se debe proveer de protección a los equipos contra fallas a tierra en las acometidas de sistemas en “Y” (estrella), sólidamente puesto a tierra, con tensión eléctrica a tierra superior a 150 V, pero que no supere 600 V entre fases para cada dispositivo de desconexión de la acometida de 100 A nominales o más.

C.03. Los registros para instalaciones eléctricas deben cumplir los siguientes requisitos:

a. La elección del material de construcción, debe ser determinado en función de ia calidad del suelo, el nivel freático, las cargas exteriores a que esté sometido y la profundidad del desplante, de manera que sea resistente al intemperismo, esfuerzos mecánicos y agentes químicos.

b. Deben proyectarse para colocarse a una distancia máxima de 50 m en ductos rectilíneos y en cada cambio de dirección.

c. Las dimensiones interiores de los registros, deben fijarse en función del espacio necesario para maniobras de instalaciones o mantenimiento y pasos obligados por intersecciones con otras instalaciones, además de cumplir con las condiciones de la compañía suministradora.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

d. Para profundidades a un metro, debe colocarse una escalera marina para entrada y salida de operarios.

e. Cuando el terreno sea rocoso y no permita respetar la profundidad mínima, el banco de ductos debe hacerse de concreto con la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a que se encuentran sometidos. El banco de ductos puede colocarse inmediatamente bajo el piso terminado.

f. Las paredes interiores de los registros deben dejar un espacio libre, cuando menos igual al que deja su tapa de acceso y su altura debe ser tal, que permita a una persona trabajar desde el exterior o parcialmente introducida en ella.

g. Todos los registros deben tener una tapa para acceso e inspección; el marco y contramarco ajustados de tal manera que resistan los esfuerzos mecánicos y que impidan que el agua superficial penetre en su interior.

h. Los ductos que protegen a los conductores eléctricos, deben tener una pendiente mínima de uno por ciento hacia los registros y éstos deben - contar con un dren para evitar que se inunden.

i. La intersección de los ductos con los registros debe sellarse con boquilla redondeada para evitar fricciones de las aristas del ducto con el cable.

j. El área de la sección transversal de los ductos debe ser tal que de acuerdo con su longitud y curvatura, permita instalar los cables sin causarle daño.

k. Para evitar la posibilidad de que por los ductos entren líquidos, gases o animales, se recomienda utilizar sellos que impidan su paso.

I. El material y la construcción de los ductos debe seleccionarse y diseñarse en forma tal, que la falla de un ducto no se extienda a los cables de ductos adyacentes.

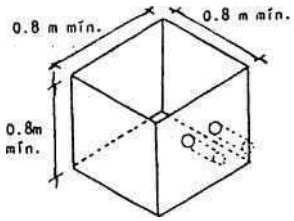
m. En alta tensión eléctrica debe usarse un ducto por cable y en baja tensión un ducto por circuito, siempre y cuando la suma de sus diámetros no sea igual al diámetro interior del ducto.

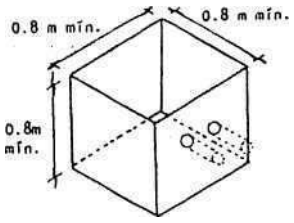
CIUDAD DE MÉXICO

A continuación se muestran las soluciones de las acometidas aéreas y subterráneas así como las dimensiones de los registros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Acometida subterránea y dimensiones de los registros





C.04. Las subestaciones deben incluirse en el proyecto eléctrico, cuando las condiciones lo requieran y considerar lo siguiente:

a. Localización:

1. La localización de la subestación debe ser lo más cercana posible del centro de cargas del sistema, y de preferencia estar alojada inmediatamente a la colindancia por donde está la acometida del servicio.

2. Debe estar fuera de zonas que puedan contener gases o substancias inflamables, que crean atmósferas peligrosas, e inclusive fuera de zonas expuestas a inundaciones.

b. Condiciones del local.

1 De superficie.- Debe tener buena ventilación ya sea natural o mecánica, el drenaje debe tener tubería de 101 mm de diámetro, el piso con pendiente hacia el drenaje, la base para montar el equipo, debe ser de concreto de 10 cm de espesor, la puerta de 2,50 m mínimo de ancho libre y de 3,00 m mínimo de altura libre. Las hojas deben abatir hacia afuera para que los camiones puedan cargar y descargar al pie de ella.

2. Los locales o lugares en que se instalen subestaciones deben estar resguardados con respecto a su acceso; si son a la intemperie, por medio de cerca de tela de alambre o bardas; si son en interior, por divisiones o muros, o bien en locales o salas especiales para el acceso exclusivo a personal autorizado.

3. Los locales en que se instalen subestaciones deben cumplir con los requisitos siguientes:

3.1 Estar construidos con materiales no combustibles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.2 No deben emplearse como almacenes, talleres o para otra actividad que no este relacionada con el funcionamiento y operación del equipo de la subestación.

3.3 No debe haber polvo o pelusa combustibles en cantidades peligrosas ni gases inflamables o corrosivos

.

3.4 Deben estar secos.

3.5 Pisos en general. En las subestaciones, los pisos deben ser planos y firmes y de preferencia con superficie antiderrapante, evitar que sean disparejos o resbalosos, y que haya obstáculos en los mismos. Los huecos, registros y trincheras deben tener tapas adecuadas.

3.6 En aquellas instalaciones que cuenten con transformadores u otros equipos que contengan líquidos aislantes o que se encuentren expuestas a inundaciones, el piso debe tener la pendiente apropiada hacia las coladeras del drenaje; excepto en los casos en que exista algún otro medio de protección apropiado contra estas eventualidades.

3.7 Si la forma del local, la disposición y las características del equipo, en caso de un accidente, puedan obstruir o hacer inaccesible la salida, el área debe estar iluminada y contar con un segundo acceso y salida, indicando una ruta de evacuación.

3.8 En subestaciones interiores, cuando no exista espacio suficiente para que el local cuente con puerta de abatimiento, se permite el uso de puertas corredizas, siempre que éstas tengan claramente marcado su sentido de apertura y se mantengan abiertas mientras existan personas dentro del local.

3.9 El local de subestación debe contar con receptáculos y unidades de alumbrado por circuitos preferentes de emergencia.

3.10 En la puerta del local debe tener fijo en la parte exterior y en forma completamente visible, un aviso con la leyenda “PELIGRO ALTA TENSIÓN”.

3.11 En toda subestación eléctrica debe incluirse una protección contra incendio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c. Instalación de alumbrado de la subestación.

1. Iluminación.- Las salas o espacios (interiores o exteriores), donde este localizado el equipo eléctrico, deben tener medios de iluminación artificial con intensidades adecuadas para las funciones que en cada caso se tengan que cumplir, los medios de iluminación deben mantenerse listos para usarse en cualquier momento y por el tiempo que sea necesario.

2. Para los niveles de iluminación en locales interiores, consultar la Norma Oficial Eléctrica NOM-001-SEDE indicada en la cláusula B de Referencias.

3. Fuente de emergencia.- Se debe proveer a las subestaciones de una fuente de emergencia para iluminación; por ejemplo: (luminaria independiente, circuitos especiales, banco de baterías, entre otros).

4. Contactos y unidades de alumbrado.- Los contactos para conectar aparatos portátiles deben situarse de manera que, al ser utilizados, no sea necesario acercar en forma peligrosa cordones flexibles a partes vivas.

5. Las unidades de alumbrado deben situarse de manera que puedan ser controladas, repuestas y limpiadas desde lugares de acceso seguro. No deben instalarse usando conductores que cuelguen libremente y que puedan moverse de modo que hagan contacto con partes vivas del equipo eléctrico.

6. Circuito independiente.- En subestaciones de usuarios, el circuito para alumbrado y contactos debe alimentar exclusivamente estas cargas y tener protección contra sobrecorriente independiente de los otros circuitos. De ser factible, este circuito debe quedar conectado antes del interruptor general de baja tensión, para que la apertura de éste no afecte ai servicio de alumbrado de la subestación.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Extintores.

En el caso general, deben colocarse extintores portátiles, tantos como sean necesarios, en lugares convenientes y claramente marcados, situando dos cuando menos, en puntos cercanos a la entrada de las subestaciones.

1. Se recomienda para esta aplicación los extinguidores de bióxido de carbono y los de polvo químico seco, los cuales deben revisarse periódicamente para que siempre estén en condiciones correctas de operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

2. En instalaciones de gran tamaño e importancia y en especial de tensiones eléctricas mayores de 69 kV, se debe considerar el uso de sistemas de protección contra incendio tipo fijo, que operen automáticamente por medio de detectores de fuego y que al mismo tiempo, accionen alarmas.

e. Previsiones para equipo que contenga aceite:

1. Proveer medios adecuados para confinar, recoger y almacenar el aceite que pudiera escaparse del equipo, mediante recipientes o depósitos independientes del sistema de drenaje.

2. Construir muros divisorios de tabique o concreto entre transformadores y entre éstos y otras instalaciones vecinas, cuando el equipo opere a tensiones eléctricas ¡guales o mayores a 69kV.

3. Separar los equipos en aceite con respecto a otros aparatos por medio de barreras incombustibles o bien, por una distancia suficiente para evitar la proyección de aceite incendiado de un equipo hacia los otros aparatos.

f. Consideraciones ambientales.

1 Los equipos deben ser capaces de soportar los esfuerzos sísmicos que se le transmiten del suelo a través de sus bases de montaje y que resultan de las componentes de carga vertical y horizontal, más la ampliación debida a la vibración resonante.

2 En las subestaciones ubicadas en áreas urbanas, se deben tomar medidas tendientes a limitar el ruido audible a 60 db.

3 No se permiten gasolineras a menos de 100 m del perímetro de las subestaciones mayores de 34,5 kV.

4. Si la subestación es subterránea, debe contar con elementos que faciliten la colocación de poleas o plumas para elevar el transformador a nivel de banqueta.

g. Las subestaciones deben contar con los siguientes elementos:

1. Apartarrayos
2. Barra de conexión a tierra
3. Sistema de tierra (ver sección de tierras).
4. Tarimas aislantes (de madera pegada con hule antiderrapante o de fibra de vidrio).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Extintores (dos como mínimo).
6. Gabinete con equipo de maniobra (guantes, casco, gafas, otros).
7. Pértiga (esta herramienta debe ser la apropiada según la tensión de operación).

h. Las especificaciones generales del proyecto de la subestación de manera, enunciativa no limitativa, son las siguientes:

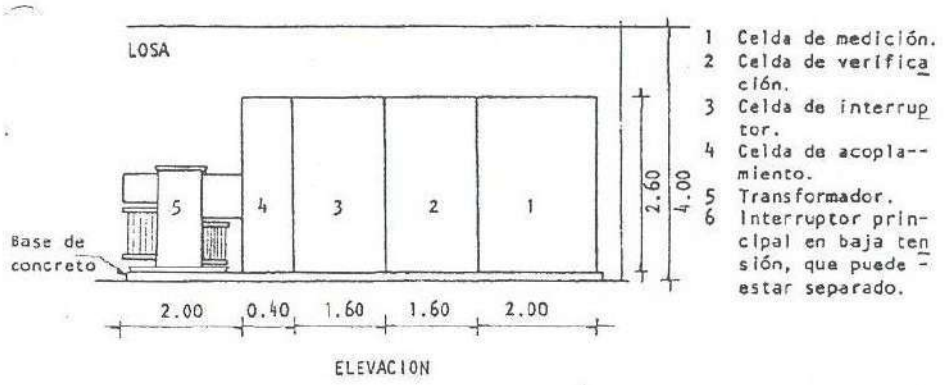
CONCEPTO	EJEMPLO
Servicio	Interior, intemperie
Tipo	Compacto
Capacidad	Capacidad de la subestación: ver sección de transformadores kVA.
Tensión primaria	20/23 kV
Conexión primaria	Delta
Tensión secundaria	220/127 Volts
Conexión secundaria	Estrella
Tensión de impulso.	BIL
Fases	3
Hilos	4
Frecuencia	60 c. p. s.
Capacidad interruptiva	1,000 MVA en el primario
Capacidad de conducción de barras	Amperios
Interruptor principal en el primario	En el aire con fusibles de alta capacidad interruptiva de operación en grupo.
Interruptor principal en el secundario	Tipo de operación, entre otros.
Cuchillas de servicio	Capacidad nominal 400 A.
Transformador(es)	Capacidad, número, tipo, derivaciones, temperatura (elevación), impedancia, entre otros.
Clase de aislamiento	kV
Construcción.	NEMA 1 (uso general).

i. Las consideraciones que deben tenerse en cuenta para incluir una subestación en un proyecto de instalaciones eléctricas, en forma enunciativa, no limitativa, son las siguientes:

1. Los costos en el sistema de distribución.
2. La disminución de pérdidas en las líneas.
3. Las condiciones de suministro de la energía eléctrica por parte de la compañía de servicio público.
4. Las características de las cargas eléctricas.

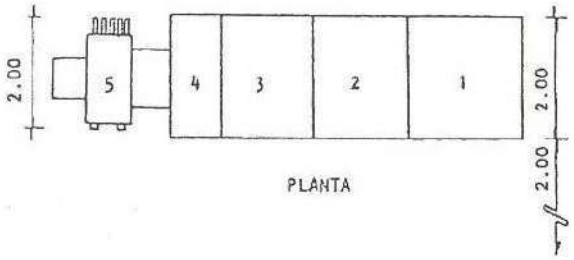
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ESQUEMA DE UNA SUBESTACION TIPO



1 Celda de medición.
2 Celda de verifica ción.
3 Celda de interrup tor.
4 Celda de acopla-- miento.
5 Transformador.
6 Interruptor prin- cipal en baja ten sión, que puede - estar separado.

ELEVACION



Las dimensiones son aproximádas para -- una subestación de - 23 kv.

PLANTA

Distancia de operación.

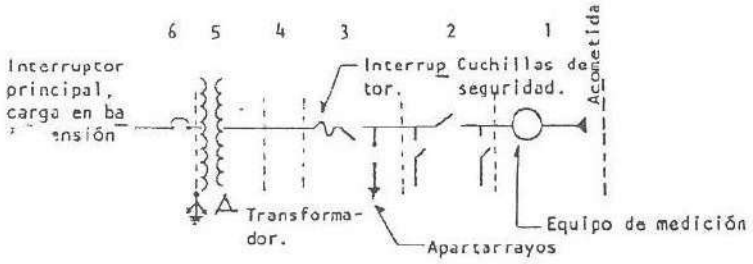


DIAGRAMA UNIFILAR

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C.05. Los transformadores deben cumplir con las siguientes características:

a. Para subestaciones y centros de carga alimentados en baja tensión.

CONCEPTO	CARACTERÍSTICAS
Distribución	Hasta 500 kVA de capacidad
Tensión primaria	22 900 Volts
Conexión primaria	Delta
Tensión secundaria	220/127 Volts
Impedancia.	(%)
Frecuencia de operación.	(Hz.)
Conexión secundaria	Estrella
Fases	3
Hilos	4
Ajuste	3 derivaciones de 2,5% de tensión nominal primario, 2 arriba y 2 abajo
Enfriamiento	Tipo seco, clase AA (auto enfriado por aire) o clase AFA (aire forzado) otros tipos: clase OA o OA/FA.
Elevación de temperatura	En el tipo seco, el aislamiento debe ser: clase 0 para 363 K (90°C) en lugares ventilados y con servicio ligero clase C para 423 K (150°C) en lugares poco ventilados y con servicio pesado. En el tipo húmedo (OA) 328 K (55°C) sobre un ambiente de 313 K (40°C) 65°C sobre un ambiente de 313 K (40°C).
Líquido aislante	Aceite aislante Askarel o Pyranon en aplicaciones especiales, silicón o fluido dieléctrico no inflamable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

Capacidad	Nominal para la altitud de operación
Terminales	Primarios y secundarios en los costados del tanque, dentro de gargantas en el caso de enfriamiento con aceite; y dentro de la cubierta en los tipo seco.
Condiciones especiales de servicio	(Ambientes corrosivos, ambientes explosivos, otros).
Accesorios.	(Termómetro cambiador de derivaciones, tanque conservador, indicador de nivel de aceite, caja para acoplamiento con tableros, otros).

Número y porciento de cada paso de las derivaciones arriba y debajo de la tensión nominal.

Nota:

No se permite el uso de bifenilospoliclorados – PCB (Askarel), como medio aislante en transformadores

a.1. Los transformadores no deben exceder, en su operación, de los niveles de ruido que se señalan en la Tabla 1, lo cual se debe tomar en cuenta para su selección en un proyecto eléctrico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

TABLA 1 Niveles máximos de ruido en decibeles.

kVA	Tipos de transformadores		
	En aceite		Secos
	Abanicos		
	Sin	Con	
0 a 300	56 db	---	66 db
301 a 500	58	---	68
501 a 700	60	70	
701 a 1000	62	db	
1001 a 1500	63	70	
1501 a 2000	64	70	
2001 a 3000	65	70	
		71	

b. Selección de transformadores

1. La selección de los transformadores por su potencia en las subestaciones y centros de distribución, debe tomar en cuenta lo establecido en la Tabla 2.

TABLA 2 Selección de transformadores por potencia y distribución

Distribución			Potencia
Clase 1,2 kV		Clase 25 kV	
Monofásicos kVA	Trifásicos kVA	Trifásicos kVA	Trifásicos kVA
5	5	10	750
10	9	15	1000
15	15	30	1250
25	30	45	1500
37,5	45	75	2500
50	75	75	
75	112,5	112,5	
100	150	150	
	225	225	
		300	
		500	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Los transformadores de acuerdo con su uso pueden ser:

   2.1. De aislamiento para alimentar los sistemas con neutro aislado en las secciones de sistemas especiales para hospitales, clínicas y rayos X.

   2.2. Unitarios de alumbrado, para alimentar sistemas de alumbrado, contactos y fuerza pequeña en edificios.

   2.3. De instrumentación para equipos de protección y control.

3. Selección de los transformadores por su carga. Para determinar la capacidad de los transformadores, se deben tomar en consideración los siguientes factores y características de operación:

   3.1. Carga total instalada alimentada por el transformador.
   3.2. Características de la carga (alumbrado, fuerza, entre otros.)
   3.3. Ciclos de operación de la carga (tiempo, aplicación, entre otros.)
   3.4. Factor (es) de demanda.
   3.5. Factor de diversidad.
   3.6. Factor de carga.
   3.7. Altitud de operación en metros sobre el nivel del mar.
   3.8. Carga pico (puede ser sobrecarga).
   3.9. Carga continua.

Nota: La carga pico (máxima) puede ser suministrada por el transformador, de acuerdo con la forma de operación del mismo (ver Tabla 3), aunque resulte superior a la capacidad nominal del transformador. Se debe prever en este caso la capacidad adecuada del elemento protector (interruptor, fusible).

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 3 Carga pico por unidad de capacidad nominal que puede admitir, conservando la vida esperada del transformador.

Tiempo en horas, de la operación con carga pico	Carga tipo aceptable % de la carga equivalente continua a la capacidad nominal		
	90%	70%	50%
0,5	1,64	1,78	1,89
1	1,39	1,49	1,58
2	1,24	1,32	1,37
4	1,13	1,17	1,18

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización y Procedimientos Organizacionales

c. Condiciones generales

1. Los circuitos secundarios de transformadores de potencial deben estar provistos de algún medio de desconexión segura, que evite la posibilidad de energizar el lado de alta tensión debido a una retroalimentación accidental desde los circuitos secundarios.

2. Los circuitos secundarios de transformadores para instrumentos (transformadores de corriente y de potencial), deben estar conectados permanentemente a tierra en algún punto del circuito.

3. Se debe prever un sistema de detección de fallas que provoque el disparo de un interruptor principal, o del dispositivo de protección contra sobrecorriente de disparo común para sistemas trifásicos de cuatro hilos, para proteger contra fallas internas o del funcionamiento en una sola fase.

C.06. Conductores eléctricos.- El proyectista debe considerar lo siguiente:

a. Deben usarse conductores de calidad total, aprobados por las normas NMX y NOM, con los calibres adecuados, así como aislamientos idóneos que garanticen la seguridad de la instalación.

b. En alimentadores de circuito trifásico, los conductores que los componen deben alojarse en la misma canalización.

c. Su cálculo debe ser por capacidad de conducción, caída de tensión y circuito corto.

d. Los conductores en paralelo de fase, neutro o puestos a tierra en cada circuito, deben ser:

1. De la misma longitud.
2. Del mismo material conductor.
3. Del mismo tamaño nominal.
4. Con el mismo tipo de aislamiento.
5. Con terminales de las mismas características.

e. Los conductores aislados que se utilicen en lugares húmedos o mojados deben ser:

1. Recubiertos con plomo.
2. De los tipo RHW, TW, THW, THW-LS, THHW, THHW-LS, THWN o XHHW.
3. De un tipo aprobado y listado para uso en lugares mojados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Los conductores expuestos a aceites, grasas, vapores, gases, humos, líquidos u otras sustancias que tengan un efecto corrosivo sobre el conductor o el aislamiento, deben de ser de un tipo adecuado para su aplicación.

g. Ningún conductor se debe utilizar de modo que su temperatura de funcionamiento supere la del diseño para el tipo de conductor aislado al que pertenezca.

h. Los conductores de sistemas de fuerza y alumbrado de corriente continua, así como los de corriente alterna de frecuencia especial, no deben ocupar la misma canalización que los conductores de fuerza y alumbrado de sistemas de corriente alterna que operen a la frecuencia normal de suministro.

i. Los conductores de señalización y control, tales como los de estación de botones, lámparas piloto, relevadores, instrumentos de medición, entre otros, pueden ocupar la misma canalización que los conductores de fuerza y alumbrado, siempre y cuando estén aislados para la tensión máxima de estos últimos.

j. Los conductores para la conexión de balastros y lámparas de descarga eléctrica, pueden ocupar la misma canalización que los conductores del circuito derivado correspondiente a las mismas lámparas.

k. Los conductores que se instalen enterrados directamente o en canalizaciones subterráneas deben ser del tipo adecuado y aprobados para tal uso. Cuando sea necesario deben protegerse contra daños mecánicos tales como placas metálicas, losas de concreto, ductos, otros.

l. Los conductores No. 8 AWG (8,37 mm2) o mayores, instalados en canalizaciones, deben ser cables (formado por varios hilos trenzados), excepto cuando se usen como barras colectoras.

m Consideraciones de diseño.

1. La carga de los alimentadores debe ser la carga total instalada servida por cada alimentador, afectada por el factor de demanda y el de carga en el caso de alimentadores secundarios; por el factor de diversidad y el de carga, en el caso de alimentadores principales que normalmente llevan la carga de todo el sistema o parte de él, servida por un tablero de distribución. Independientemente de la carga instalada, se debe tomar en consideración la reserva para futuras ampliaciones.

2. Factor de demanda: es la relación entre la máxima demanda del sistema o parte de él, a la carga total instalada del sistema o parte de él. Este factor debe tener como valor máximo la unidad. Se utilizarán los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

factores aprobados por el Reglamento, teniendo en cuenta que para servicios de alumbrado continuo, el factor de demanda debe ser la unidad.

3. Factor de diversidad: es la relación de la suma de las demandas máximas individuales de las partes del sistema, a la máxima demanda del sistema. La selección del factor de diversidad debe ser motivo de estudio en cada caso específico, basado en las características de la carga y el ciclo de operación.

   Este factor debe ser mayor que la unidad: para alumbrado puede considerarse entre 1,10 y 1,50, y para cargas combinadas de alumbrado y fuerza entre 1,50 y 2,00; aunque puede ser mayor.

4. Factor de carga, es la relación de la carga promedio en un intervalo de tiempo a la carga pico (máxima) en el mismo intervalo.

5 Densidades de carga típicas (aproximadas): estas densidades suponen una aplicación máxima de equipos eléctricos y sistemas de iluminación con niveles altos. También suponen las cargas de fuerza máximas, considerando sistemas de aire acondicionado y equipo electrónico para procesamiento de datos:

TABLA 4. Cargas de alumbrado general por uso de edificio.

Uso del edificio	Carga unitaria (VA/m2).
Almacenes	2,5
Bancos	35
Casas de huéspedes.	15
Clubes.	20
Colegios.	30
Cuarteles y auditorios.	10
Edificios de oficinas.	35
Edificios industriales y comerciales.	20
Estacionamientos públicos.	5
Hospitales.	20
Hoteles y moteles, incluidos apartamentos sin cocina.	20
Iglesias.	10
Juzgados.	20
Peluquerías y salones de belleza.	30
Restaurantes.	20
Tiendas.	30
Unidades de vivienda.	30
En cualquiera de las construcciones	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

anteriores excepto en viviendas. Unifamiliares y unidades individuales de vivienda bifilares y multifamiliares:	
Lugares de reunión y auditorios. Recibidores, pasillos, armarios, escaleras. Lugares de almacenaje.	10 5 2,5

Se debe incluir una carga unitaria de 10,75 VA/m2 para salidas de receptáculos de uso general, cuando no se conozca la cantidad real de este tipo de tomas.

6. Regulación: En un circuito derivado que alimente cualquier tipo de carga (alumbrado, fuerza o calefacción), la caída de tensión hasta la salida más lejana del circuito no debe exceder del tres por ciento. Por otra parte, la caída total en el conjunto del circuito alimentador y el circuito derivado, no debe exceder del 5%. El porcentaje total de caída de tensión se debe distribuir de la siguiente manera:

   6.1. Alumbrado y combinación de alumbrado y contactos, en porcentaje:

      6.1.1. Alimentadores principal y secundario y circuitos derivados, 1%

   6.2. Fuerza en porcentaje:

      6.2.1. Alimentadores principal y secundario y circuitos derivados, 1%

   6.3. En caso de que no hubiera alimentador secundario, el principal debe absorber el porcentaje del alimentador secundario.

   6.4. Disminución de la capacidad de conducción nominal en los conductores por efecto de la temperatura:

      6.4.1. Debido al calor generado por la corriente que circula en los conductores cuando en las canalizaciones existen más de 3 conductores, las capacidades nominales de conducción se verán disminuidas como se muestran en la Tabla 5:

7. Factor de potencia: cuando el factor de potencia es diferente de la unidad, es necesario tomarlo en cuenta ya que la carga que se debe considerar en el cálculo de los alimentadores es la potencia aparente (kVA).

8. Corriente de demanda: es la corriente correspondiente a la carga

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

demandada tomando en consideración la carga total instalada y los factores de demanda, diversidad y carga.

9 Corriente de régimen: es la corriente de demanda afectada por el factor de operación; cuando el servicio es continuo el factor debe ser 125 por ciento.

10 Calibre de los conductores

10.1. El calibre de los conductores debe ser el calibre mayor que resulte de lo siguiente:

10.1.1. El cálculo de la sección recta para no exceder la caída de tensión permitida (utilizando la corriente de demanda).

10.1.2. La capacidad de conducción, utilizando la corriente de régimen y la disminución de capacidad por efecto de la temperatura.

10.2. Neutros: la capacidad de conducción del conductor neutro es la correspondiente a la máxima corriente de desbalance, más la corriente total de la carga de alumbrado con lámparas de descarga (fluorescentes, slimline, mercuriales, otras).

TABLA 5. Disminución de la capacidad de conducción de los conductores por efecto de la temperatura.

Factores de corrección para temperatura ambiente de más de 303 K (30 °C).			
Temperatura ambiente		TW 333K (60°C) seco y húmedo	THW 348 K (75°C). seco y húmedo
K	°C		
313	40	0,82	0,88
318	45	0,71	0,82
323	50	0,56	0,75
328	55	0,41	0,67
333	60		0,58
338	65		0,35

No de conductores en una canalización	4 a 6	7 a 20	21 a 30	31 a 40
Factor de corrección por agrupamiento	80%	70%	60%	50%

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6 SELECCIÓN DE CANALIZACIONES PARA ALOJAR COMBINACIONES DE CONDUCTORES TW Y THW

DESNUDO SECCIÓN EN mm2	CONDUCTOR		NÚMERO DE CONDUCTORES																				ÁREA EN MM2			DIÁMETRO DEL TUBO CONDUIT		ÁREA EN MM2			DUCTO en cm.
	AWG	MCM	TIPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20%	30%	40%	MM	PULG	20%	30%	40%	
0,516	20		TW	3	6	10	13	17	20	23	27	30	34	37	40	44	47	51	54	57	61	64	68	26,5	39,8	53,1	13	1/2	845	1267	1690	6.5 x 6.5
			THW	4	9	13	18	22	27	31	36	40	45	49	54	58	63	87	72	76	81	86	90									
0,622	18		TW	4	8	12	16	20	24	28	33	37	41	45	49	53	57	61	66	70	74	78	82	56,7	85,0	113,4	19	3/4	2000	3000	4000	10 x 10
			THW	5	10	16	21	26	32	37	42	48	53	58	64	69	74	80	85	91	96	101	107									
1.31	16		TW	5	10	15	20	25	30	36	41	46	51	56	61	66	72	77	82	87	92	97	102	98,1	147,2	196,0	25	1	4500	6750	9000	15 x 15
			THW	6	13	19	26	32	39	45	52	58	65	71	76	84	91	97	104	110	117	123	130									
2.06	14		TW	8	16	24	32	40	48	56	64	73	81	89	97	105	113	121	129	138	146	154	164	160,8	241,2	321,6	32	1 1/4				
			THW	12	25	37	50	63	75	88	101	113	126	136	131	164	176	189	202	214	227	239	252									
3.31	12		TW	10	20	31	41	52	62	72	83	93	104	114	124	135	145	156	166	176	187	197	208	226,7	340,15	453,5	38	1 1/2				
			THW	15	30	46	61	77	92	108	123	138	154	169	185	200	216	231	247	262	277	293	306									
5.26	10		TW	13	27	41	54	68	82	95	109	123	136	150	164	178	191	205	219	232	246	260	273	408,4	612,5	816,7	51	2				
			THW	19	38	58	72	96	116	135	155	174	193	213	232	252	271	290	310	329	349	368	387									
8.37	8		TW	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	643,1	964,6	1286,1	64	2 1/2				
			THW	32	65	97	130	162	195	227	260	293	325	358	390	423	453	488	520	553	586	618	651									
13.30	6		THW	51	102	153	205	256	307	356	409	461	511	563	614	665	717	768	819	870	921	973	1024	883,5	1325,4	1787,1	76	3				
21.15	4		THW	68	136	204	272	340	408	476	544	611	679	747	815	883	951	1019	1087	1155	1223	1291	1359	1216,4	1824,6	2432,8	88	3 1/2				
33.63	2		THW	92	184	276	368	460	552	644	736	629	921	1013	1105	1197	1289	1381	1473	1565	1657	1749	1841	1570,0	2355,0	3140,0	100	4				
53.48	1/0		THW	148	296	444	592	740	808	1036	1184	1331	1479	1627	1775	1923	2071	2219	2367	2515	2803	2811	2956									
67.43	2/0		THW	174	348	521	695	869	1042	1217	1391	1564	1738	1912	2096	2260	2433	2607	2781	2965	3128	3302	3476									
86.03	3/0		THW	206	411	617	822	1028	1233	1439	1644	1850	2055	2261	2466	2672	2877	3083	3288	3494	3699	3905	4110									
107.20	4/0		THW	244	488	732	976	1220	1464	1708	1952	2196	2440	2684	2928	3172	3418	3680	3904	4148	4392	4636	4880									
126.64		250	THW	299	598	897	1196	1495	1794	2093	2342	2691	2990	3289	3586	3887	4186	4485	4784	5063	5362	5681	5980									
152.00		300	THW	343	686	1029	1372	1715	2058	2401	2744	3087	3430	3733	4116	4459	4802	5145	5488	5831	6174	6517	6860									
177.35		350	THW	362	764	1146	1528	1910	2292	2674	3056	3438	3820	4202	4584	4966	5349	5730	6112	6494	6876	7258	7640									
202.71		400	THW	430	880	1290	1720	2150	2590	3010	3440	3870	4300	4730	5160	5590	6020	6450	6880	7310	7740	8170	8800									
253.35		500	THW	515	1030	1545	2060	2575	3080	3805	4120	4635	5150	5565	6180	6695	7210	7725	8240	8755	9270	9785	###									
305.99		600	THW	616	1232	1848	2464	300	3696	4312	4928	5544	6160	6776	7392	6008	8624	9240	9856	###	11088	11704	###									
380.00		700	THW	765	1510	2265	3020	3775	4530	5285	6040	6795	7550	8305	9060	9815	10507	11325	###	###	###	###	15100									
507.00		1000	THW	962	1924	2686	3848	4810	5772	6734	7696	6658	9220	###	11544	###	###	###	###	###	17316	###	###									

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Jefatura de Unidad de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

11. Protección: los alimentadores se deben proteger por medio de interruptores o fusibles en los tableros de distribución; su capacidad debe ser determinada por la corriente de demanda, la de arranque (alimentaciones a fuerza) y los factores de reducción para instalaciones moldeadas.
12. Usos de conductores.

12.1. Los cordones y cables flexibles pueden usarse en:

12.1.1.-Conexión de aparatos y lámparas portátiles.

12.1.2.- Conexiones colgantes.

12.1.3.- Alambrado de luminarias.

12.1.4.- Elevadores.

12.1.5.-Conexión de equipos estacionarios a fin de facilitar su frecuente cambio.

12.2. Usos prohibidos. Los cordones y cables no deben usarse:

12.2.1. Como sustitutos de instalaciones fijas en estructuras.

12.2.2 Instalados a través de orificios en paredes, techos o pisos.

12.2.3 Instalados a través de marcos de puertas, ventanas o aberturas similares.

12.2.4. Fijados a superficies de inmuebles.

12.2.5. Ocultos dentro de paredes, techos o pisos de inmuebles.

12.3. Cuando los aislamientos y cubiertas especiales cumplan con los requerimientos de resistencia a la propagación de incendio, baja emisión de humos y baja emisión de gas ácido halogenado, se permite que puedan estar marcados con el sufijo “LS”.

12.4. Se permite el uso de estos conductores en cualquiera de los métodos de alambrado como se especifica en la siguiente tabla:

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 7 Conductores-Aislamientos y usos

Nombre genérico	Tipo	Temp. Máxima de operación K (ºC)	Usos permitidos	Tipo de aislamiento	Tamaño nominal mm²	Tamaño nominal AWG-kcmil	Espesor nominal de aislamiento mm	Cubierta exterior
Etileno propileno fluorado	FEP	363 (90)	Lugares secos o húmedos	Etileno propileno fluorado	2,082-5,260	(14-10)	0,51	Ninguna
					8,367-33,620	(8-2)	0,76	
	o				2,082-8,367	(14-8)	0,36	Malla de fibra de vidrio
	FEPB	573 (200)	Lugares secos Aplicaciones especiales	Etileno propileno fluorado	13,300-33,620	(6-2)	0,36	Malla de material adecuado
Termoplástico resistente a la humedad, al aceite, al calor, y a la propagación de la flama	MTW	333 (60)	Alambrado de máquinas herramienta en lugares mojados	Termoplástico resistente a la humedad, al calor, al aceite y a la propagación de la flama	0,32-3,307	(22-12)	(A) 0,76 (B) 0,38	(A) Ninguna
					5,26	(10)	0,76 0,51	
					8,367	(8)	1,14 0,76	
					13,30	(6)	1,52 0,76	(B) Cubierta de nylon o equivalente
			Alambrado de máquinas herramienta en lugares secos		21,15-33,62	(4-2)	1,52 1,02	
		363 (90)			42,41-107,2	(1-4/0)	2,03 1,27	
					126,7- 253,4	(250-500)	2,41 1,52	
					304,0-506,7	(600-1000)	2,79 1,78	
Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor	RHH	363 (90)	Lugares secos o húmedos	Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor y la flama	2,082-5,26	(14-10)	1,14	Cubierta no metálica resistente a la humedad y a la propagación de la flama
					8,367-33,62	(8-2)	1,52	
					42,41-107,2	(1-4/0)	2,03	
					126,7-253,4	(250-500)	2,41	
					304,0-506,7	(600-1000)	2,79	
					633,3-1013,6	(1250-2000)	3,18	

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Nombre genérico	Tipo	Temperatura. Máxima de operación K (ºC)	Usos permitidos	Tipo de aislamiento	Tamaño nominal		Espesor nominal de aislamiento mm	Cubierta exterior
					mm²	AWG-kcmil		
Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor	RHW	348 (75)	Lugares secos o mojados	Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor y a la flama	2,082-526 8,367-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7 633,3-1013,6	(14-10) (8-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000) (1250-2000)	1,14 1,52 2,03 2,41 2,79 3,18	Cubierta no metálica resistente a la humedad y a la propagación de la flama
Silicón-FV	SF	423 (150) 573 (200)	Lugares secos y húmedos En aplicaciones donde existan condiciones de alta temperatura	Hule Silicón	0,8235-3,307 8,367-33,62 42,41-107,2	18-12 8-2 1-4/0	0,762 1,524 2,032	Malla de fibra de vidrio o material equivalente
Polímero sintético resistente al calor	SIS	363 (90)	Alambrado de tableros de distribución	Polímero sintético de cadena cruzada resistente al calor	2,082-5,260 8,367	14-10 8	0,76 1,14	Ninguna
Termoplásticos para tableros	TT	348 (75)	Alambrado de tableros de distribución	Termoplástico resistente a la humedad, al calor, a la propagación de incendio y emisión reducida de humos y gas ácido	0,5191-3,307	20-12	0,76	Ninguna

CIUDAD DE MÉXICO

(Continúa)

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Nombre generico	Tipo	Temperatura. Máxima de operación K (°C)	Usos permitidos	Tipo de aislamiento	Tamaño nominal.		Espesor nominal de aislamiento mm	Cubierta exterior
					mm²	AWG-kcmil		
Termoplástico resistente a la humedad y a la propagación de incendio	TW	333 (60)	Lugares secos y húmedos	Termoplástico resistente a la humedad, y a la propagación de incendio	2,082-5,260 13,30-33,62 8,367	14-10 8 6-2	0,76 1,14 1,52	Ninguna
Cable plano termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendio	TWD	333 (60)	Lugares secos y mojados	Termoplástico resistente a la humedad, y a la propagación de incendio	0,519-1,307 2,082-5,260	20-16 14-10	0,64 0,9	Ninguna
Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendio	THW	348 (75) 363 (90)	Lugares secos y mojados Aplicaciones especiales dentro del equipo de alumbrado por descarga eléctrica. Restringido a 1000 V o menos en circuito abierto y a tamaños nominales de 2,082 a 8,367 mm2 (14-8 AWG)	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendio	2,082-5,26 8,367 13,30-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	14-10 8 6-2 1-4/0 250-500 600-1000	0,76 1,14 1,52 2,03 2,41 2,79	Ninguna

CIUDAD DE MÉXICO

Continúa

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios, y de emisión reducida de humos y gas ácido	THW-LS	348 (75)	Lugares secos y mojados. Aplicaciones especiales dentro del equipo de alumbrado por descarga eléctrica. Restringido a 1000V o menos en un circuito y áreas de las secciones transversales de 2082 a 8367 mm² (14-08)	Termoplástico resistente a la humedad, al calor, a la propagación de incendios y de emisión reducida de humos y gas ácido	2,082-5,260 8,367 13,30-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	(14-10) (8) (6-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000)	0,76 1,14 1,52 2,03 2,41 2,79	Ninguna
	THHW	348 (75) 363 (90)	Lugares secos y mojados Lugares secos	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios	2,082-5,260 8,367 13,30-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	(14-10) (8) (6-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000)	0,76 1,14 1,52 2,03 2,41 2,79	
Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios, y de emisión reducida de humos y gas ácido	THHW-LS	348 (75) 363 (90)	Lugares mojados Lugares secos	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios, y de emisión reducida de humos y gas ácido	2,082-5,260 8,367 13,30-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	(14-10) (8) (6-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000)	0,76 1,14 1,52 2,03 2,41 2,79	Ninguna

CIUDAD DE MÉXICO

Continúa

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	THWN	348 (75)	Lugares secos y mojados	Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	2,082-3,307 5,26 8,367-13,30 21,15-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	(14-12) (10) (8-6) (4-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000	0,38 0,51 0,76 1,02 1,27 1,52 1,78	Cubierta de nylon o equivalente
Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	THHN	363 (90)	Lugares secos	Termoplástico con cubierta de nylon, resistente al calor y a la propagación de la flama	2,082-3,307 5,26 8,367-13,30 21,15-33,62 42,41-107,2 126,7-253,4 304,0-506,7	(14-12) (10) (8-6) (4-2) (1-4/0) (250-500) (600-1000)	0,38 0,51 0,76 1,02 1,27 1,52 1,78	Cubierta de nylon o equivalente
Cable plano para acometida aérea y sistemas fotovoltaicos	TWD-UV	333 (60)	Lugares secos y mojados Entrada de acometida aérea. Sistemas fotovoltaicos	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios	3,307-8,367	(12-8)	1,14	Ninguna

Continúa

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Cable mono-conductor para acometida subterránea	BTC	363 (90)	Lugares secos y mojados. Acometida subterránea	Polímero sintético de cadena cruzada, resistente a la humedad, al calor y la propagación de la flama	15-35	(4-2)	1,6	Ninguna
Cable mono-conductor y multi-conductor para acometida subterránea	DRS	363 (90)	Lugares secos y mojados Entrada de acometida subterránea	Polímero sintético de cadena cruzada, resistente a la humedad, al calor y la propagación de la flama	21,15-33,62		1,58	Ninguna
Cable para acometida aérea	CCE	333 (60)	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida aérea.	Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama	3,307-5,26 13,3-21,15		1,2 1,8	Termoplástico resistente a la humedad y a la intemperie
Cable para acometida aérea	BM- AL	348 (75)	Lugares secos y mojados. Entrada de acometida aérea.	Termoplástico resistente a la humedad y a la intemperie.	13,3 - 33,62	(6-2)	1,14	Ninguna

Continúa

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Polímero sintético, de cadena cruzada resistente a la humedad y al calor	XHHW	363 (90)	Lugares secos o mojados	Polímero sintético de cadena cruzada, resistente a la humedad, al calor y la propagación de la flama	2,082-5,260	(14-10)	0,76	Ninguna
					8,367-33,62	(8-2)	1,14	
					42,41-107,2	(1-4/0)	1,40	
					126,7-253,4	(250-500)	1,65	
					304,0-506,7	(600-1000)	2,03	
		348 (75)	Lugares mojados					
Polímero sintético, de cadena cruzada resistente a la humedad y al calor	XHHW-2	363 (90)	Lugares secos y mojados	Polímero sintético de cadena cruzada, resistente a la humedad, al calor y la propagación de la flama	2,082-5,260	(14-10)	0,76	Ninguna
					8,367-33,62	(8-2)	1,14	
					42,41-107,2	(1-4/0)	1,40	
					126,7-253,4	(250-500)	1,65	
					304,0-506,7	(600-1000)	2,03	

Concluye

OBSERVACIONES GENERALES

1. Los tipos de cables marcados con el sufijo “-2”, para usarse en temperaturas de operación continua de 363º (90ºC) en ambiente mojado y seco, por ejemplo THW-2 y XHHW-2

2. Cuando el aislamiento y la cubierta exterior (si la hay), cubren los requerimientos de no-propagación de incendio, emisión reducida de humos y de gas ácido, de acuerdo con las normas nacionales, se permite agregar al tipo el sufijo “LS”. Por ejemplo THW-LS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.07. Para el diseño de los centros de distribución debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Consideraciones generales.

1. Se deben concentrar las alimentaciones verticales eléctricas independientes, en ductos visitables o registrables en cada piso; en el caso de los ductos horizontales, debe permitir la fácil inspección de las trayectorias de los conductores, para lo cual se deben situar en las circulaciones. Es conveniente concentrar los tableros, interruptores, equipos y cajas de distribución de cada piso, cerca de los ductos verticales.

2. Las medidas de los ductos que contengan tuberías eléctricas y que no tengan acceso directo, deben ser las adecuadas para que puedan ser visitables o registrables. Se requiere que los ductos no sean interrumpidos por trabes, columnas u otros elementos constructivos.

3. Las unidades de iluminación, apagadores, contactos (toma corrientes), y otros deben estar protegidos por interruptores termomagnéticos a través de tableros o centros de carga en cada piso o zona.

4. Los tableros generales deben estar situados de tal manera que sean fácilmente controlables y que se puedan observar las fallas.

5. Para los sistemas de aire acondicionado se requiere ocasionalmente fuerza trifásica, igual que para el de ventilación y extracción; los interruptores de estos sistemas deben instalarse de manera que puedan controlarse desde el centro de control del edificio, por lo tanto, requerirán tuberías desde dicho centro de control hasta la casa de máquinas.

6. Carga: la carga debe quedar balanceada, admitiéndose como máximo un desbalance del 5 por ciento.

7. Espacios de reserva: se deben prever espacios de reserva para conexión de capacitores y para ampliaciones futuras.}

8. Los tableros deben estar provistos de ductos para alambrado a cada lado y en toda altura de los tableros, las dimensiones de los ductos deben ser como mínimo 250 mm para acomodar adecuadamente los cables de alimentación de los circuitos derivados.

9. Los tableros, cada instrumento y accesorio de control deben llevar placas de material apropiado para su identificación.

CIUDAD DE MÉXICO

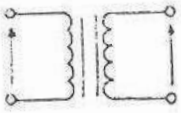
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10. Los gabinetes de los tableros de piso y pared deben conectarse a tierra de acuerdo con lo que se indica en la norma oficial eléctrica vigente (NOM-001-SEDE.) Indicada en la cláusula B. de Referencias.

11. Los tableros de piso y pared que se usan en lugares peligrosos, deben cumplir con los requisitos indicados en la norma eléctrica (NOM-001-SEDE). Indicada en la cláusula B. de Referencias.

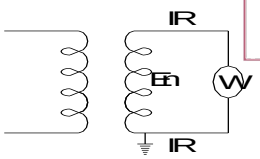
A continuación se indican diagramas, características y aplicación de sistemas de distribución y de baja tensión para controles.

Sistemas de bajo voltaje para controles

DIAGRAMA	CARACTERISTICAS	APLICACION
	120 V, 24V, 1 fase, 2 hilos. 12 V, 1 fase, 2 hilos.	
	12 V, 2 hilos	Alumbrado de emergencia con unidades independientes recargables.
	120 V, 2 hilos	Alumbrado de emergencia con sistema de baterías central.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

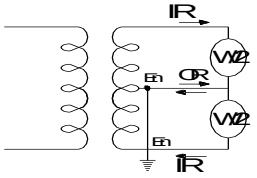
Sistema monofásico 2 hilos



$W = E_n I \cos\varnothing$

$S = \frac{4 L I}{E_n e}$

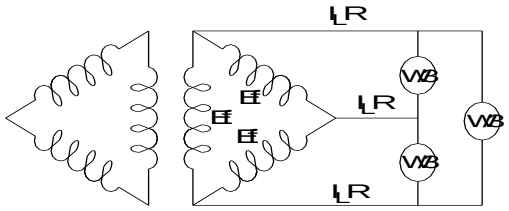
Sistema monofásico 3 hilos



$W = 2 E_n I \cos\varnothing$

$S = \frac{2 L I}{E_n e}$

Sistema trifásico 3 hilos



$I_L = \sqrt{3}\, I_f$

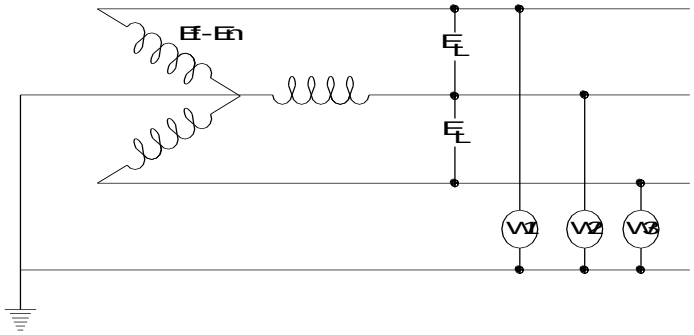
$E_L = E_f$

$W_f = \sqrt{3}\, E_L I_L \cos\varnothing = 3 W_{fase}$

$W_{fase} = E_f I_f \cos\varnothing$

$S = \frac{2\sqrt{3}\, L I}{E_L e}$

Sistema trifásico 4 hilos



$W_f = \sqrt{3}\, E_L I_L \cos\varnothing = 3 E_n I_f \cos\varnothing$

$W_{fase} = E_f I_f \cos\varnothing$

$S = \frac{2 L I}{E_n e}$

En donde:

e = Caída de tensión en % $= \frac{100\% e_n}{E_n} = \frac{100\% e_L}{E_L}$

e_n = Caída de tensión entre línea y neutro

e_L = Caída de tensión entre líneas

$E_n = E_f$ = Tensión entre líneas o línea y neutro

E_L = Tensión entre líneas

I_L = Corriente de línea en amperes

L = Longitud de línea en metros

S = Sección del conductor de cobre en mm^2

I = Corriente del conductor en amperes

W = Potencia en Watts

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b. Los elementos principales de los centros de distribución y sus características son:

1. Interruptores principales: se deben usar en los tableros de distribución principal y secundario, y en los de fuerza que no están a la vista de los tableros de distribución que los alimentan.

2. Fusibles limitadores principales: se deben usar cuando la capacidad interruptiva de los interruptores de potencia sea inferior a la requerida o por efectos de una buena coordinación en la protección.

3. Interruptores de potencia en baja tensión: tipo electromagnético, en aire, de operación manual o eléctrica, con mecanismo de energía almacenada, disparo simultáneo, montaje fijo o deslizante, dependiendo de su aplicación específica.

4. Interruptores moldeados: tipo termomagnéticos, operación manual, disparo simultáneo.

5. Interruptores de fusibles: fusibles limitadores de corriente clases KI, K5, J y L, según la clasificación NEMA, con 200 000 A de capacidad interruptiva.

6. Uso de interruptores: para corrientes de demanda hasta de 800 A, se deben usar interruptores moldeados y para corrientes de más de 800 A, se deben usar interruptores de potencia. Solamente en aplicaciones especiales se usan interruptores de potencia para corrientes inferiores a 800 A. Los fusibles limitadores se deben utilizar con cualquier carga dentro de sus capacidades.

7. Instrumentos de medición: se deben emplear amperímetros y voltímetros de tipo indicador, con selectores de fases en los tableros de distribución principal. En otros tableros, solamente cuando sea necesario. Otros instrumentos pueden ser opcionales, de acuerdo con las necesidades específicas.

8. Barra de conexión a tierra: 51 mm x 6,35 mm de sección recta en tableros de distribución principal y 25,4 mm x 6,35 mm en tableros de distribución secundaria y tableros de fuerza a todo lo largo de los tableros.

9. Barras principales: capacidad nominal de 125 por ciento de la corriente total demandada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

10. Barra neutra: capacidad nominal mínima el 100 por ciento de la carga total de alumbrado con lámparas de descarga (fluorescentes, slimline, mercuriales, entre otros), más el 100 por ciento de la carga desbalanceada hasta 200 A, más el 70 por ciento de la carga desbalanceada en exceso de 200 A.

11. Protección por baja tensión: se debe usar en casos indicados cuando la baja tensión pueda ser crítica.

12. Capacidad interruptiva: el interruptor principal o los fusibles limitadores de corriente principales, deben tener la capacidad interruptiva del cortocircuito en el sistema, para determinar la capacidad interruptiva de los interruptores derivados se deben adoptar los requisitos del sistema en cascada.

13. Capacidades nominales: para determinar las capacidades nominales de disparo de los interruptores, deben tomarse en consideración las corrientes de demanda (kVA) y para los interruptores moldeados los factores de reducción de capacidades nominales según sus características, además de las corrientes de demanda.

14. Coordinación en la protección: se debe coordinar el disparo de los diferentes elementos, siempre y cuando ésta sea posible. Cuando sea indispensable la coordinación, se deben utilizar interruptores de potencia (con disparo selectivo).

15. Gabinetes: deben ser de frente muerto, autosoportados (montaje en piso), cuando la cantidad y peso de los interruptores moldeados o fusibles lo determinen; en general con corrientes de 800 A, o mayores. Deben ser tipo panel (montaje en muro) de sobreponer, cuando los interruptores sean moldeados y la corriente total no sobrepase a los 800 A.

CIUDAD DE MÉXICO

Construcción del gabinete:

NEMA 1, para usos generales
NEMA 3, para usar en exteriores

c. Arreglo de las barras colectoras y otros conductores.

1. Las barras colectoras y otros conductores de los tableros de piso y de pared deben estar localizados en sitios que no estén expuestos a daños mecánicos y fijados firmemente en su lugar.

2. La disposición de las barras y otros conductores debe ser tal que se evite el sobrecalentamiento debido a efectos inductivos y térmicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organización

3. Las terminales para la conexión de los conductores de carga, deben colocarse preferentemente de manera que no sea necesario pasar con dichos conductores a través o por detrás de las barras colectoras.

4. Se recomienda que la secuencia de fases en las barras colectoras sea A, B, C, desde el frente hacia atrás del tablero o de izquierda a derecha, viendo el tablero de frente, según sea la colocación de las mismas barras. Las barras deben identificarse con pintura o cualquier otro medio equivalente.

5. La entrada de cables y la localización de soportes será de tal modo que se requiera el mínimo de curvatura en el cable desde la entrada al tablero, hasta la terminal.

6. El radio de curvatura del cable en ningún caso debe ser menor de 10 veces su diámetro.

7. Los buses y sus conexiones deben tener la suficiente rigidez térmica y mecánica para soportar una corriente igual o mayor que la de corto circuito.

8. A todo lo largo del tablero se debe instalar un bus de tierra con una capacidad no menor del 50% de la capacidad de los buses.

d. Diseño de montaje e instalación de tableros de piso.

1. Los tableros autosoportados deben montarse sobre una base de concreto y anclarse a la misma. Los tableros tipo panel se deben montar en una estructura metálica que se debe fijar al muro y en el piso.

2. Locales: deben tener buena ventilación y ser accesibles. Las atmósferas en estos locales deben ser normales.

3. Los tableros de piso que tengan alguna parte viva descubierta deben estar ubicados en locales permanentemente secos y ser accesibles solo a personal autorizado.

4. Los tableros de piso que se instalen en locales mojados o a la intemperie, deben ser “a prueba de intemperie”; o bien, estar ubicados de manera que se evite la entrada de humedad o agua al interior de sus gabinetes.

5. Los tableros de piso deben colocarse de manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de comunicar el fuego a materiales inflamables.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Los tableros de piso que se instalen en locales con techos o plafones de materiales combustibles, deben estar separados un metro como mínimo, a menos que se coloque una barrera de material incombustible entre éstos y los propios tableros, o que se trate de tableros totalmente cerrados, en cuyo caso la distancia puede ser menor.

7. Debe dejarse espacio libre alrededor de los tableros de piso para fines de operación y mantenimiento, de acuerdo a las normas eléctricas vigentes (NOM-001-SEDE) indicadas en la cláusula B. de Referencias.

8. Los instrumentos, lámparas indicadoras, transformadores de potencial y otros equipos con bobinas de potencial, deben alimentarse con circuitos que estén protegidos por dispositivos de sobrecorriente, no mayores de 15 A, excepto cuando la operación de estos dispositivos de sobrecorriente implique algún peligro en la operación de dichos equipos.

9. Los instrumentos, relevadores y transformadores para instrumentos instalados en los tableros de piso deben conectarse a tierra de acuerdo con lo que indica la norma oficial eléctrica vigente (NOM-001-SEDE) indicada en la cláusula B. de Referencias.

e. Diseño de montaje e instalación de tableros de pared.

1. En los tableros de pared o de caja para cortacircuitos, no se deben instalar más de 42 dispositivos de sobrecorriente alimentados de la misma barra conductora (además del principal de alimentación) para circuitos derivados de alumbrado y aparatos eléctricos.

2. Los tableros de pared que se instalen en lugares húmedos o mojados deben estar provistos de gabinetes adecuados para las condiciones existentes en cada caso; o bien, estar ubicados de manera que se evite la entrada de humedad o agua a su interior.

3. Los gabinetes de los tableros de pared deben ser de frente muerto, salvo el caso en que sean accesibles sólo a personal autorizado.

4. La carga continua de cualquier dispositivo de sobrecorriente situado en un panel de alumbrado y control, no debe superar 80% de su capacidad nominal, cuando en condiciones normales la carga se mantenga durante 3 horas o más.

5. Cuando un panel de alumbrado y control se alimente a través de un transformador, la protección contra sobrecorriente debe estar situada en el lado secundario del transformador.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.08. Para el diseño de los centros de control para motores, deben considerarse los siguientes aspectos:

a. Su utilización. Los centros de control para motores son tableros integrados por interruptores y elementos de protección (fusibles), en combinación con elementos de control (arrancadores y accesorios) para proteger y controlar a los motores, cargas de fuerza y circuitos que los alimentan. Se deben utilizar grupos de motores y cargas que formen sistemas completos, tales como aire acondicionado, bombeo programado, plantas de tratamiento, procesos de manufactura, o cuando se quiera controlar desde un punto los diferentes equipos auxiliares o motores, aunque no formen un sistema.

1. Capacidades interruptivas. (Ver subinciso C.07.b.12, de este capítulo, sobre centros de distribución).

2. Capacidades nominales. Los interruptores derivados, el interruptor principal, y demás elementos de protección, deben soportar las corrientes de arranque de los motores y al mismo tiempo deben proteger a los circuitos alimentadores de fuerza. (Ver subinciso C.07.b,13 de este capítulo).

b. Elementos principales de protección:

1. Interruptores de potencia (electromagnéticos en aire)

2. Interruptores moldeados (termomagnéticos).

3. Interruptores de fusibles

4. Fusibles limitadores de corriente (ver características de estos elementos en el subinciso C.07.b.2, de este capítulo).

5. Fusibles de doble elemento con retardado de tiempo, NEMA clave K 9 con 100 000 A de capacidad interruptiva.

6. Elementos térmicos y relevadores para protección de sobrecorriente en los motores.

7. Relevadores para protección contra baja tensión.

c. Elementos principales de control:

1. Arrancadores magnéticos a tensión completa (no reversible y reversible).

2. Arrancadores magnéticos a tensión reducida, automáticos de transición cerrada (tipo autotransformador y de resistencia ordinaria).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Arrancadores magnéticos automáticos para embobinado bipartido o parte estrella-delta.

4. Contactos magnéticos

d. Accesorios:

1. Estaciones de botones.

2. Interruptores selectores

3. Pilotos

4. Transformadores de control

5. Barras principales y secundarias. La capacidad nominal debe ser el 125 por ciento de la corriente a plena carga del motor mayor, más la suma de las corrientes de demanda de los demás motores y cargas conectadas. (Ver subinciso C07.c de este capítulo).

6. Barra de conexión a tierra: la sección recta mínima debe ser de 25,5 mm x 6,35 mm, a todo lo largo del centro de control.

7 Fusibles limitadores de corriente principales: se deben usar cuando el valor del cortocircuito sea superior a la capacidad interruptiva de los interruptores de potencia.

8. Interruptores de potencia: se deben usar cuando las corrientes de demanda sean superiores a 800 A.

9 Interruptores moldeados: se deben usar cuando las corrientes de demanda sean de 800 A o menores. *

CIUDAD DE MÉXICO

* Se debe tomar en consideración la corriente de arranque.

10. Arrancadores: deben contar con elementos térmicos, termomagnéticos o electromagnéticos para proteger de sobrecargas a los motores.

Las capacidades nominales de los elementos deben determinarse midiendo las corrientes de los motores a plena carga y nunca deben ser superiores a las corrientes de placa.

11. Factor de potencia: se debe tomar en consideración el espacio para la instalación de capacitores que mejoren el factor de potencia. El control de los mismos puede ser manual o automático.

12. Alambrado: debe ser NEMA clase I o II dependiendo del sistema; en ambas clases tipo C.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

13. Instrumentos de medición: amperímetro y voltímetro, indicadores con selectores de fases para medir la potencia total. Otros instrumentos son opcionales.

14. Gabinetes : frente muerto y autosoportados.

    Construcción del gabinete: NEMA clase 1, 3, 4, 5 ó 12, dependiendo de la aplicación específica.

e. Instalación. Ver subinciso C.07.d. sobre centros de distribución, de este capítulo.

C09. En el diseño de los tableros de alumbrado, debe considerarse lo siguiente:

a. Utilización. Los tableros de alumbrado, protegen lo circuitos de alumbrado y de contactos.

   Pueden controlar el alumbrado por medio de los interruptores derivados que integran los tableros

b. Elementos principales:

   1. Interruptores moldeados (termomagnéticos): con conexión atornillada a las barras del tablero cuando se controlen los circuitos en el tablero y con conexión enchufable a las barras, cuando exclusivamente sirvan para proteger contra sobrecargas y corto circuitos. De operación manual y disparo simultáneo cuando sean de 2 a 3 polos.

   2. Barra neutra: capacidad nominal mínima igual a las barras principales cuando el tablero alimenta a lámparas de descarga (fluorescentes, slimline, mercuriales, etc.); en otros casos se deben seguir los lineamientos establecidos en el subinciso C.07.b, correspondiente a centros de distribución.

   3. Interruptores principales; se deben usar en los siguientes casos:

      3.1. Cuando el tablero de distribución que lo alimenta no está a la vista y los interruptores que lo protegen no tienen medios mecánicos para asegurar su posición de operación, ya sea la de “abierto” o la de “cerrado”.

      3.2. Cuando en el mismo tablero de alumbrado, hay más del 10 por ciento de los interruptores derivados con capacidad de 30 A o menos, y los circuitos derivados son monofásicos (con conexiones al neutro).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Gabinetes: deben ser de frente muerto, tipo panel, para empotrar o sobreponer según el caso específico.

c Instalación:

1 Locales: deben estar en lugares ventilados, accesibles y en atmósferas no peligrosas.

2 Conexión a tierra: las partes metálicas deben conectarse sólidamente a tierra.

3 Montaje: cuando se instalen en forma sobrepuesta, se deben montar en estructuras metálicas fijadas a los muros, de manera que queden separados de los mismos. (Ver subinciso C.07.e de este capítulo).

Construcción del gabinete

NEMA 1, para usos generales
NEMA 3, para usar en exteriores.

4. Capacidades interruptivas: tanto el interruptor principal como los derivados deben ser capaces de interrumpir la corriente de cortocircuito respectivo.

5. Capacidades nominales: se deben determinar considerando el 125 por ciento de las corrientes de régimen de los circuitos. En el interruptor principal se deben prever las ampliaciones.

6. Carga: la carga debe quedar balanceada, se admite un desbalance máximo del 5 por ciento.

7 Espacios de reserva; deben ser el 20 por ciento del número de interruptores derivados.

CIUDAD DE MÉXICO

C 10. Para el diseño de los circuitos derivados debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Consideraciones del diseño:

1. La carga eléctrica de estos circuitos debe estar constituida por la suma de todas las unidades que integran el sistema de iluminación tanto en interiores como en exteriores; así mismo por todas las salidas eléctricas normales y especiales destinadas para iluminación: decorativa, específica (instalaciones eléctricas en quirófanos), anuncios luminosos, otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Clasificación de circuitos: los circuitos se clasifican según la capacidad nominal del interruptor termomagnético que los protege, hay circuitos de 15, 20, 30 y 50 A.

3. Aplicación de circuitos: circuitos de 15 y 20 A monofásicos se pueden usar cuando la tensión máxima a tierra sea de 150 V, y cuando las unidades se controlen individualmente mediante apagadores o por grupos desde los tableros.

4. Circuitos de 30 a 50 A monofásicos: se deben usar cuando las unidades de iluminación sean fijas y se controlen por grupos (por circuitos) desde los tableros o por medio de contactores.

   Las bases y porta lámparas deben ser para servicio pesado.

5. Circuitos de 20, 30 y 50 A monofásicos y trifásicos : cuando la tensión máxima a tierra sea de 300 V se pueden usar cuando las unidades de iluminación en interiores se instalen a una altura de 2,40 m mínimo sobre el nivel del piso terminado, cuando se usen porta lámparas y bases tipo pesado y se controlen por grupos (circuitos), desde el tablero o por medio de contactores magnéticos, las partes metálicas de los equipos deben conectarse sólidamente a tierra.

6. Carga de operación de los circuitos: los circuitos de alumbrado que operan en forma continua, no pueden ser cargados con más del 80 por ciento de la capacidad nominal del interruptor que los protege.

   Servicio:

12	V	CD	2 hilos	emergencia
120	V	CD	2 hilos	emergencia
127	V	CA	1 fase,	2 hilos
220	V	CA	2 fases,	2 hilos
220	V	CA	3 fases,	3 hilos
220	V	CA	3 fases,	4 hilos

7. Regulación: 1 por ciento de caída de tensión máxima, desde el tablero hasta la última salida de cada circuito.

8. Disminución de la capacidad nominal de conducción en los conductores por efecto de la temperatura (Ver inciso C.06, sobre conductores eléctricos de este capitulo).

9. Corriente de demanda: la corriente total de la carga conectada al circuito (suma de unidades de iluminación), incluyendo las pérdidas en los balastros y reactores, tomando en consideración el factor de potencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

10. Corriente de régimen: para circuitos de operación continua, debe ser el 125 por ciento de la corriente de demanda.

11. Calibre de los conductores: el calibre mínimo debe ser el N° 12 AWG. (Ver subinciso C.06.)

12. Protección: por medio de interruptores moldeados en los tableros de alumbrado.

b. Circuitos derivados de fuerza menor

1. Consideraciones de diseño

1.1. Carga: la carga eléctrica de estos circuitos debe estar constituida por todas las máquinas y aparatos pequeños que son alimentados a través de contactos.

2. Clasificación: además de los señalados para los circuitos derivados de alumbrado, se tienen los circuitos especiales regulados, para laboratorios, equipos y máquinas electrónicas y los circuitos aislados (con neutro aislado, ver C.05.b.2.1, de sistemas aislados para hospitales y clínicas).

3. Aplicación de circuitos.

3.1. Circuitos de 15 A: máquinas y aparatos que tomen 1,5 A, limitando el número de salidas a 13 como máximo; o máquinas y aparatos que tomen hasta 16 A alimentadas en forma individual.

4. Circuitos de 30 y 50 A: máquinas y aparatos que tomen hasta 24 y 40 A, respectivamente, alimentadas en forma individual.

5. Carga de los circuitos: los circuitos no deben cargarse con más del 80 por ciento de la capacidad nominal de los interruptores que los protegen.

Servicio:

127 V	1 fase,	2 hilos
220 V	2 fases,	2 hilos
220 V	3 fases,	3 hilos

6. Regulación: 1 por ciento de caída de tensión máxima, desde el tablero hasta la última salida de cada circuito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

7. Disminución de la capacidad nominal de conducción en los conductores por efecto de la temperatura: (ver inciso C.06).

8. Corriente de régimen: el 80 por ciento de la capacidad nominal del interruptor que los protege.

9. Calibre de los conductores: igual que para los circuitos derivados de fuerza (Ver inciso C.06).

10. Protección: por medio de interruptores moldeados en los tableros de alumbrado. Los circuitos de 30 y 50 A pueden protegerse en tableros de fuerza.

11. Tableros: pueden usarse tableros de alumbrado para alimentar exclusivamente circuitos derivados para fuerza menor.

12. Contactos: cuando en los planos de proyecto no se especifique la posición, se deben instalar a una altura de 0,30 m sobre nivel del piso terminado, medidos a centro de cajas.

13. Los interruptores o apagadores deben colocarse junto a las puertas de acceso a los locales, de tal manera que queden del lado contrario al de las bisagras de las puertas.

14. En escaleras se deben usar apagadores de tres vías o sensores de presencia para el control de alumbrado.

15. En lugares que lo requieran, se deben colocar apagadores de seguridad contra explosión de gas o de polvos.

16. Para la intemperie deben utilizarse apagadores que ofrezcan seguridad contra los elementos.

17. La altura de colocación de los apagadores, debe ser, salvo otra indicación, de 1,30 m sobre el nivel del piso terminado medida a centro de caja.

18. Los contactos pueden ser de piso o de pared, según lo requiera el caso, la altura común aceptable para contacto de pared es 30 cm sobre el nivel de piso terminado.

19. Donde se requieran diferentes alturas deben especificarse en cada proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

20. Las unidades de iluminación y contactos especiales (emergentes) que se alimenten con equipo de emergencia deben indicarse con una señal impresa en el gabinete en el caso de luminarias y/o utilizar tapas diferentes a los contactos normales para su localización.

c. Circuitos derivados de fuerza.

1. Consideraciones de diseño

1.1. La carga eléctrica para estos circuitos debe estar constituida por motores, cargas de fuerza resistiva, hornos, rectificadores, soldadores, equipos de proceso, que integrarán los diferentes sistemas de servicios generales en edificios, plantas y los sistemas de proceso para manufactura.

1.2. Factor de demanda

Circuitos individuales: con operación continua 1,25; con operación intermitente hasta 0,85 como mínimo, a excepción de las soldadoras.

1.3. Circuitos múltiples: con operación continua o intermitente 1,25 para la carga mayor; para las demás cargas el factor de demanda aprobado, de acuerdo con sus características y el ciclo de operación.

1.4. Regulación: la máxima caída de tensión permitida desde el tablero a los motores y cargas es del 2 por ciento de la tensión.

1.5. Disminución de la capacidad de conducción nominal en los conductores por efecto de la temperatura (Ver inciso C.06. de conductores eléctricos).

1.6. Corriente de demanda: es la correspondiente a la potencia de los motores o cargas; hay que tener en cuenta el factor de potencia, la eficiencia de los motores y los factores de demanda.

1.7. Calibre de los conductores: se debe determinar tomando en consideración la corriente de demanda, la caída de tensión (regulación) y la disminución de capacidad de conducción en los conductores. Se debe tomar el calibre mayor.
El calibre mínimo en estos circuitos debe ser el No.12 AWG.

1.8. Protección de los circuitos individuales: debe hacerse por medio de interruptores o fusibles, de acuerdo con lo establecido en el inciso C.08. sobre centros de control para motores, protección y control. Se deben tomar en consideración las limitaciones establecidas por el Reglamento y las capacidades nominales de los elementos de protección, en relación con las corrientes de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

arranque, de demanda (régimen) y ciclos de operación. Cuando se usen fusibles de doble elemento o limitadores de corriente, se debe recurrir a la información técnica del fabricante.

1.9. Circuitos múltiples: la capacidad nominal del elemento protector (interruptor o fusible) debe ser determinada por la capacidad requerida por la carga mayor (arranque), más la suma de las corrientes de demanda de las otras cargas. (Ver inciso C.11, de protección y control para determinar la capacidad de los elementos protectores para motor).

1.10. Circuitos independientes básicos: circuitos para alimentar elevadores, sistemas de procesamiento electrónico, rayos X, cargas críticas en hospitales clínicas y sistemas contra incendio.

C11. Para el diseño de la protección y control de las instalaciones y equipos debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Protección:

1. Base de diseño para los sistemas de protección

Las instalaciones y equipos se deben proteger de sobrecargas y cortocircuitos y en casos especiales o críticos, protegerse de fallas a tierra, integrando sistemas de protección total para todo el sistema o parte del sistema, de bajas y altas tensiones y de fenómenos transitorios.

Además de la protección de sobrecargas y cortocircuitos, las instalaciones en alta tensión se deben proteger de fenómenos transitorios debido a descargas atmosféricas y a maniobras en el sistema.

Estas instalaciones deben protegerse, en casos especiales, de bajas y altas tensiones, temperatura y fallas a tierra.

En cualquier Instalación, las protecciones básicas deben ser de sobrecargas y corto circuito, las protecciones adicionales deben ser determinadas por las características eléctricas de las cargas, la forma y el ciclo de operación.

La protección de sobrecargas debe ser determinada por las corrientes de demanda, de régimen y de arranque en el caso de motores; hay que tomar en consideración el calibre de los conductores y lo establecido en el Reglamento.

La protección de cortocircuito debe ser determinada por los valores de las corrientes de corto circuitos o potencias aparentes equivalentes (alta tensión), en las diferentes secciones del sistema o instalación y las capacidades interruptivas de los elementos de protección.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El sistema de protección debe coordinarse al máximo, en función de las características de operación de los elementos de protección y del sistema eléctrico.

Elementos básicos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Baja tensión (600 V máximo):

Interruptores de potencia en baja tensión
Interruptores moldeados
Interruptores de fusibles
Fusibles-NEMA clase H, K-9, K-5, J-I, 5 y 1.
Elementos térmicos
Relevadores

Protección de baja y alta tensión:

-Relevadores

Fallas a tierra:

-Transformadores de corriente de secuencia cero.
-Relevadores sensitivos de corriente

Alta tensión (clase 25 kV):

-Fusibles de alta capacidad interruptiva
-Interruptores en pequeño volumen de aceite

Fenómenos transitorios:

-Apartarrayos tipo auto valvular para sistemas con neutro a tierra.

2. Consideraciones de diseño para sistemas de protección y equipos de control.

2.1. Sistema de protección: se debe considerar en general el sistema de cascada adaptado con interruptores moldeados, y solamente en casos especiales o críticos deben emplearse los sistemas de cascada a selectivos, según las normas de diseño para estos sistemas.

2.2. Protección: Los sistemas de control en los centros de control para motores y tableros de control deben protegerse por medio de interruptores moldeados o fusibles.

2.3. Tensión de operación: los controles y sistemas de control deben tener una tensión máxima de 127 V.

2.4. Conexión a tierra: todas las partes metálicas de los equipos de control, deben conectarse a tierra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.5. Alambrado: los conductores se deben identificar mediante un código de colores.

2.6. Calibres de conductores: para sistemas y distancias largas, se debe usar el calibre No. 14 AWG como mínimo; para controles individuales y distancias pequeñas, se puede usar el calibre No. 16 AWG.

2.7. Instalación: los equipos sobrepuestos se deben montar en estructuras metálicas y separados de muros.

2.8. Posición: los apagadores, arrancadores manuales y estaciones de botones en instalaciones ocultas o sobrepuestas se deben instalar a 1,30 m sobre el nivel del piso terminado, medidos a centro de caja.

2.9. Locales: los tableros de control, arrancadores y equipos varios, se deben instalar en lugares con buena ventilación. Los equipos para atmósferas peligrosas deben ser aprobados para la atmósfera específica.

2.10. Canalizaciones: se deben diseñar canalizaciones independientes, de las utilizadas para otros sistemas.

3. Factores de reducción de capacidad para interruptores moldeados. Pueden influir:

-Temperatura del compartimiento (interior)

-Cajas y cubiertas

-Tipo de carga o ciclo de trabajo

-Frecuencia

-Altitud

CIUDAD DE MÉXICO

4 Para determinar las capacidades, se presenta a continuación una tabla en la que ya se ha tomado en cuenta la corriente de arranque promedio; los valores que se obtengan, serán máximos.

Nota: El diseño debe ser adecuado para los casos de servicio a la intemperie o en atmósfera peligrosa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 8 Capacidades de los elementos de protección para motores
(Para fusibles NEMA clase K-9, consultar con el fabricante)

Tipos de motor	Interruptores		
	Fusibles NEMA clase H renovables	Disparo a tiempo inverso	Disparo instantáneo
	% de la corriente a carga plena		
Monofásicos o polifásicos: jaula de ardilla y síncronos con arranque a plena tensión, con resistencia o con reactor			
Letra de código A	150	150	No permitido
Letra de código B a E	250	200	No permitido
Letra de código F a V	300	250	No permitido
Motores jaula de ardilla y síncronos con:			
Arranque por autotransformador:			
Letra de código A	150	150	No permitido
Letra de código B a E	200	200	No permitido
Letra de código F a V	250	200	No permitido
Motores no marcados con letra de código Monofásicos (todos tipos)	300	250	- - -
Jaula de ardilla y síncronos (tensión plena, resistencia o reactor)	300	250	- - -
Jaula de ardilla y síncronos (autotransformador):			
No más de 30 A	250	200	- - -
Más de 30 A	200	200	- - -
Jaula de ardilla (alta reactancia)			
No más de 30 A	250	250	- - -
Más de 30 A	200	200	- - -
Conector devanado	150	150	- - -
Corriente directa: No más de 50 HP	150	150	250
Más de 50 HP	150	150	175

b Control

1. Bases de diseño para equipos de control. Los equipos de control para las cargas eléctricas individuales a sistemas de servicios (aire acondicionado, bombeo programado, entre otros.) y de proceso, deben ser seleccionados para cada aplicación, básicos, características de las cargas, así como en los ciclos de operación.

1.1. Elementos principales de control:

Apagadores de línea intercambiable, operados por medio de balancín, tipo silencioso, de 15 A, 125 V de un polo y de 3 vías.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Apagadores de línea intercambiable, operados por palanca, de acción rápida, 10/5 A, 125/250 V de un polo y de 3 vías.

Celdas fotoeléctricas, automáticas, de acción retardada,100 W, 120 ó 240 V.

Interruptores moldeados, de conexión atornillada; 1,2 y 3 polos; 15, 20, 30 y 50 A, 127, 220, 480 V.

Relevadores magnéticos

Contactores magnéticos

Arrancadores manuales a tensión completa

Arrancadores manuales reversibles, tipo tambor.

Arrancadores manuales a tensión reducida, en aceite, tipo autotransformador.

Arrancadores magnéticos, no reversibles, a tensión completa.

Arrancadores magnéticos, reversibles a tensión completa.

Arrancadores magnéticos a tensión reducida, tipo autotransformador, transición cerrada.

Arrancadores magnéticos a tensión reducida, tipo resistencia primaria, transición cerrada.

Arrancadores magnéticos para motores estrella delta.

Arrancadores magnéticos para devanado bipartido.

Tableros de transferencia automática

Interruptores de límite, presión, vacío, flotador, tiempo, operación neumática o electrónica.

Electroniveles

Sensores diversos: termostatos, humidostatos, entre otros.

Estaciones de botones, contacto momentáneo o sostenido.

Interruptores selectores

Pilotos

CIUDAD DE MÉXICO

c. Protección y control para alumbrado

Protección: los circuitos de alumbrado se deben proteger de sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptores moldeados derivados en los tableros de alumbrado.

Los interruptores deben ser del tipo de conexión atornillada, cuando sean usados para controlar el alumbrado por circuitos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Controles: en general el alumbrado de áreas publicas, oficinas generales, circulaciones, vestíbulos, estacionamientos, sanitarios, etc.; se debe controlar por circuitos desde los tableros. En cuartos privados, salas de juntas y áreas privadas, el alumbrado se debe controlar por medio de apagadores, estos apagadores, en el caso de lámparas de descarga (fluorescentes, slimline, entre otros.), solamente pueden controlar cargas de 600 VA y no deben utilizarse en tensiones superiores a 127 V.

Las unidades de obstrucción se deben controlar por medio de celdas fotoeléctricas; cuando la carga sea superior a la capacidad de la celda, se deben usar varias celdas; o bien, un contacto magnético controlado por una celda fotoeléctrica.

También pueden controlarse por medio de relojes o programas de control, siempre y cuando estos tengan un mecanismo con reserva de cuerda.

La variación de la intensidad luminosa en las unidades incandescentes se debe hacer mediante atenuadores (dimmers) electrónicos, los cuales pueden operarse manualmente o a control remoto, según su aplicación especifica.

d. Protección y control para fuerza menor.

Aparatos y máquinas conectadas a circuitos de contactos (tomacorriente).

Protección: los circuitos derivados deben protegerse de sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptores moldeados derivados.

Los aparatos y máquinas deben tener, de manera integral, elementos de protección.

Cuando las máquinas sean portátiles o fijas, tengan motores mayores de 1/8 HP y no estén a la vista de los tableros que alimentan su circuito, deben tener un sistema de desconexión.

Controles: los aparatos y máquinas que no tengan como parte integral un medio de control, se deben manejar mediante interruptores o arrancadores manuales independientes.

e. Protección y control para motores

Protección: los circuitos de fuerza se deben proteger de sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptores moldeados o interruptores de fusibles.

La protección de sobrecarga para los motores debe hacerse mediante elementos térmicos en los arrancadores; la capacidad de dichos elementos será determinada por la corriente de los motores a plena carga.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Controles: deben manejarse por medio de arrancadores y sus equipos auxiliares, seleccionados con base en el tipo de motor, potencia y tipo de operación en cada aplicación.

f. Protección y control para sistemas de servicios generales.

Los sistemas para servicios generales en edificios y plantas, tales como aire acondicionado, bombeo, etc., independientemente de los elementos de protección y control (arrancadores), deben tener elementos de control complementario para hacer que los sistemas sean automáticos.

Los elementos de control complementario serán: termostatos, humidostatos, electroniveles para bajo y alto nivel, entre otros; deben instalarse en lugares apropiados para que se lleve a cabo el control automático, se citan algunos ejemplos de termostatos y humidostatos en los lugares donde se debe tener controlado el ambiente, instalados a una altura de 1,50 m sobre nivel de piso terminado medidos a centro de cajas; electroniveles en las cisternas, cárcamos y tanques elevados.

C.12. Para el diseño de la iluminación debe considerarse lo siguiente:

a) Necesidades de iluminación

Entre más delicada sea la actividad que se desarrollará, se requerirán mayores niveles de iluminación.

A continuación en la Tabla 9 se indican los niveles de iluminación que deben satisfacer diversos locales.

b. Para seleccionar el equipo de iluminación, se deben tomar en consideración los siguientes factores:

1. Calidad de la luz:

-Uniformidad, relaciones de brillantez, brillantez de la luminaria o lámpara. (brillo directo o reflejado), color de la luz.

2. Cantidad de luz:

- Nivel de iluminación en el plano horizontal de trabajo, relación del nivel de iluminación horizontal al nivel de iluminación vertical.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

ÀREA DE TRABAJO	LUXES. (S.M.I.I.) 95%
TALLER DE SERVICIO:	
Reparaciones	600
Áreas activas de tráfico	100
GARAJES PARA ESTACIONAMIENTO:	
Entrada	300
Espacios para circulación	100
Espacios para estacionamiento	50
PIEDRA, TRITURADO Y CERNIDORES:	
Transportadores de bandas, espacios de descarga de tiro, cuarto de tolvas, interior de los depósitos	60
Cuarto de quebradoras primarias, quebradoras auxiliares, debajo de los depósitos	60
PLANTAS GENERADORAS.	
Equipo de acondicionamiento de aire, pre calentadores y piso de ventiladores, exclusaje de cenizas.	60
Auxiliares, sala de acumuladores, bombas alimentadoras de calderas, tanques, compresores y área de manómetros.	100
Plataformas de calderas.	60
Plataformas de quemador.	100
Cuarto de cables, nave de bombas o circuladores	60
Transportador de carbón, quebradoras, alimentadores, básculas, pulverizador, área de ventiladores, torre de transbordo	60
Condensadores, piso de aireadores, piso de evaporador y de calentadores	60
Cuartos de control : Superficie vertical de los tableros “simples” o sección del “dúplex”, viendo hacia el operador.	
Tipo A .- Cuarto de control largo 170 cm sobre el piso.	300
Tipo B .- Control de cuarto ordinario, 170 cm sobre el piso.	200
Sección de “dúplex” viéndose desde cualquier ángulo.	200
Pupitre de distribución (nivel horizontal.)	300

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Áreas dentro de los tableros “ dúplex”.	60
Parte posterior de cualquiera de los tableros (vertical).	60
Alumbrado de emergencia en cualquier área.	20
Tableros despachadores:	
Plano horizontal (nivel de la mesa).	300
Cuarto despachador del sistema de carga.	300
Cuarto despachador secundario.	200
Área para tanques de Hidrógeno y bióxido de carbono.	100
Laboratorio químico.	300
Precipitadores.	60
Casa de rejillas.	100
Plataforma, sopladores de hollín o escoria.	60
Cabezales para vapor y válvulas	60
Cuarto de interruptores de potencia.	100
Cuarto para equipo telefónico.	100
Túneles o galerías para tubería.	60
Sub-sótano (parte inferior de la turbina).	100
Cuarto de turbinas	200
Área para tratamiento de agua.	100
Plataforma para visitantes.	100
OFICINAS, ESCUELAS Y EDIFICIOS PÚBLICOS:	
Auditorios:	
Para exhibiciones.	200
Para asambleas	100
Para actividades sociales.	50
Bancos:	
Vestíbulo (iluminación general)	300
Pagadores, contadores y recibidores	900
Gerencia y correspondencia	900
Bibliotecas:	
Sala de lectura	400
Anaqueles	200
Reparación de libros.	300
Archivero y catalogar.	400
Mesa checadora de salidas y entradas de libros	400
CLUBES:	
Salas de descanso y de lectura	200

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Correos:	
Vestíbulos, sobre mesas	200
Correspondencia, selección, etc.	600
Cortes de justicia (o tribunales):	
Áreas de asientos (públicos).	200
Área de actividades propias de la corte	400
EDIFICIOS MUNICIPALES.	
Bomberos y policía:	
Policía:	
Archivo de identificación	900
Celdas y cuartos para interrogatorios	200
Bomberos:	
Dormitorios	100
Sala recreativa	200
Garaje para carros bomba.	200
Escuelas:	
Salones de clase.	400
Salones de dibujo (sobre restirador).	600
Lectura de movimientos de labios (sordomudo), pizarrones, costura.	900
Galerías de arte:	
Iluminación general	200
Sobre pinturas (localizado)	200
Sobre estatuas y otras exhibiciones.	600
Iglesias:	
Altar, retablos.	600
Coro y presbiterio	200
Púlpito (iluminación adicional)	300
Nave principal de la iglesia (iluminación general)	100
Ventanales emplomados:	
Color blanco.	300
Color mediano	600
Color oscuro	3000
Ventanal muy denso.	6000

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Mercados:	
Bodegas y cuartos de almacenamiento:	
Activos	100
Inactivos.	50
Carnicería, barbacoa, pescaderías.	300
Cocinas (áreas de trabajo).	300
Comedores.	200
Cuartos de máquinas.	200
Ferretería y accesorios eléctricos	300
Lavadoras para verduras y varios.	300
Mercería, vestidos y zapaterías.	300
Mueblerías y artículos para el hogar	300
Papelerías, libros y juguetes.	300
Plataforma de descarga.	100
Sanitarios y baños.	100
Verduras, frutas, flores y plantas.	300
Oficinas:	
Proyectos y diseños.	1100
Contabilidad, auditoria, máquinas de contabilidad.	900
Trabajos ordinarios de oficina, selección de correspondencia, archivado activo o continuo.	600
Archivado intermitente o discontinuado.	400
Sala de conferencias, entrevistas, salas de receso, archivos de poco uso o áreas donde no es necesaria la fijación de la vista en forma prolongada.	200
Teatros y cines:	
Sala de espectáculos:	
Durante intermedios	50
Durante exhibición.	1
Vestíbulo.	100
Sala de descanso (foyer).	30
Terminales y estaciones:	
Salas de espera.	200
Oficina de boletos.	600
Oficina de checar equipaje.	300
Vestíbulo.	60
Andenes y plataformas.	100
HOSPITALES.	
Salas de preparación y anestesia	200
Autopsia y anfiteatro:	
Mesa de autopsia.	1400
Sala de autopsia (iluminación general.)	600
Anfiteatro (iluminación general).	100

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Central de instrumentos esterilizados:	
Iluminación general.	200
Afilado de agujas	900
Sala citoscópica:	
Iluminación general.	600
Mesa citoscópica.	14000
Sala dental:	
Cuarto de espera.	200
Cirugía dental (iluminación general).	400
Silla dental.	6000
Laboratorio (banco de trabajo).	600
Salas de recuperación.	30
Sala de electroencefalogramas:	
Oficina.	600
Cuarto de trabajo.	200
Sala de espera.	200
Sala de emergencia:	
Iluminación general.	600
Iluminación localizada.	9000
Salas de electrocardiogramas, de metabolismo y de muestras:	
Iluminación general	100
Mesa de muestras.	300
Salas de reconocimiento y tratamiento:	
Iluminación general.	300
Mesas de reconocimiento.	600
Sala para ojos, oídos, nariz y garganta:	
Cuarto oscuro.	60
Cuarto de reconocimiento y tratamiento.	300
Sala de fracturas:	
Iluminación general.	300
Mesa de fracturas.	1100
Laboratorio:	
Cuartos de ensayo.	200
Mesa de trabajo.	300
Trabajos más precisos.	600
Vestíbulos.	200
Salas de reposo.	200

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Cuartos para archivar historias clínicas.	600
Sala de rayos “X”:	
Radiografía y fluoroscopía.	60
Terapia superficial profunda.	60
Cuarto oscuro.	60
Sala para ver placas.	200
Archivos, revelado	200
Closet de blancos.	60
Guardería infantil.	
Iluminación general.	60
Mesa de reconocimiento.	400
Cuarto de juegos, pediátrico.	200
Obstetricia:	
Cuarto de limpieza.(instrumentos.)	200
Sala de preparación.	100
Sala de partos (iluminación general).	600
Mesa para partos.	14000
Farmacia:	
Iluminación general.	200
Mesa de trabajo.	600
Almacén activo.	200
Cuartos privados y salas comunes:	
Iluminación general.	60
Iluminación localizada (lectura).	200
Área para desequilibrados mentales.	60
Tratamiento con isótopos radioactivos:	
Laboratorio radio químico.	200
Mesa de reconocimiento.	300
Cirugía:	
Cuarto de limpieza (instrumentos).	600
Sala de operaciones, iluminación general.	600
Lavabo de cirujano.	200
Mesa de operaciones.	14000
Sala de restablecimiento.	200

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Terapia:	
Física.	100
Ocupacional.	200
Sala de espera.	200
Cuarto de utilería.	100
Puesto de enfermeras:	
Iluminación general.	100
Escritorio.	300
Mostrador para medicinas.	600
Gasolineras:	
Área de servicio.	200
Cuarto de ventas.	300
Estantes.	600
Restaurantes y cafeterías:	
Área de comedor.	
Cajera.	300
Del tipo íntimo:	
Con ambiente ligero.	60
Con ambiente acogedor.	30
Del tipo ordinario:	
Con ambiente ligero.	200
Con ambiente acogedor.	100
Del tipo servicio rápido:	
Cocina:	
Inspección, etiquetado y precio.	400
Otras áreas.	200
Salones de baile.	30
Tiendas :	
Áreas de circulación.	200
Áreas de mercancías:	
Con servicio de vendedores.	600
Autoservicio.	1100
Mostradores y vitrinas en muro:	
Con servicio de vendedores.	1100
Autoservicio.	3000

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Atracciones principales:	
Con servicio de vendedores.	3000
Autoservicio.	6000
ÁREAS COMUNES**.**	
Bodegas o cuartos de almacenamiento:	
Inactivas.	30
Activas:	
Piezas toscadas.	60
Piezas medianas.	100
Piezas finas.	300
Elevadores de carga y pasajeros.	100
Escaleras.	100
Pasillos y corredores.	100
Baños tocadores:	
Iluminación general.	60
Espejo.	200
ALUMBRADO EXTERIOR:	
Alumbrado de protección:	
Alrededores de áreas activas de embarque.	50
Alrededores de edificios.	10
Áreas activas de almacenamiento.	200
Áreas inactivas de almacenamiento.	10
Entradas:	
Activas (peatonales y/o transportes).	50
Inactivas (normalmente cerradas, no usadas con frecuencia)	10
Límites de propiedad:	
Deslumbramiento por medio de la técnica de protección (reflectores de dentro hacia fuera).	1,5
Técnica de iluminación general.	2
Iluminación general de áreas inactivas.	2
Plataformas de carga y descarga.	200
Ubicaciones y estructuras de importancia.	50
Calles.	150-1200
Caminos.	150-1200
Canteras.	50
Carreteras.	150-1200

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

EDIFICIOS:	
Construcción general.	100
Trabajos de excavación.	20
Estacionamientos.	50
FACHADAS DE EDIFICIOS Y MONUMENTOS:	
Iluminación con proyectores:	
Alrededores brillantes:	
Superficies claras.	150
Superficies medio claras.	200
Superficies medio oscuras.	300
Superficies oscuras.	500
Alrededores oscuros:	
Superficies claras.	50
Superficies medio claras.	100
Superficies medio oscuras.	150
Superficies oscuras.	200
GASOLINERAS:	
Alrededores brillantes:	
Acceso.	30
Calzada para coches.	50
Áreas para bombas de gasolina.	300
Fachadas de edificios (de vidrio).	300
Área de servicio.	70
Alrededores oscuros:	
Acceso.	15
Calzada para coches.	15
Área para bombas de gasolina.	200
Fachadas de edificios (de vidrio).	100
Área de servicio.	30
Jardines:	
Iluminación general.	5
Senderos, escalones lejanos de la casa.	10
Parte posterior de la casa, bardas, paredes, árboles, arbustos.	20
Flores, jardines entre rocas.	50
Árboles, arbustos, cuando se requiere hacer destacar.	50

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

ALUMBRADO ÁREAS DEPORTIVAS:	
Alberca:	
Iluminación general desde la planta alta.	100
Bajo el agua:	
Exterior.	600
Interior	1000
Arquería:	
Blanco:	
Torneo.	100r
Recreativo.	50r
Línea de tiro:	
Torneo.	100
Recreativo.	50
Badminton:	
Torneo.	300
Club.	200
Recreativo.	100
Béisbol cuadro:	
Ligas mayores.	1500
Ligas AA y AAA	750
Ligas A y B.	500
Ligas C y D.	300
Ligas semi-profesionales y regionales.	200
Liga menor (clase I y clase II).	400
Básquetbol:	
Cuadro universitario y profesional.	500
Dentro de colegios y secundarias, con espectadores.	300
Sin espectadores.	200
Recreativo (exterior).	100
Billares (sobre mesa):	
Torneo.	500
Recreativo.	300
Área general.	100
Boliches:	
Mesas:	
Torneo.	200
Recreativo.	100

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Pinos:	
Torneo.	500
Recreativo.	300
Box o lucha (ring):	
Campeonato.	5000
Profesional.	2000
Amateur.	1000
En asientos durante el encuentro.	20
En asientos antes y después del encuentro.	50
Carreras:	
De motor (autos enanos o motocicletas).	200
Bicicletas.	200
Caballos.	200
Perros.	300
Croquet:	
Torneo.	100
Recreativo.	50
Frontenis:	
Profesional.	1000
Aficionados.	750
Sobre asientos.	50
Frontón o cesta:	
Profesional.	1500
Aficionados.	1000
Sobre asientos.	100
Frontón a mano:	
Torneo.	300
Club.	200
Recreativo.	100
Fútbol soccer y americano:	
(Índice: distancia de la línea de banda a la fila más alejada de los espectadores):	
Clase I más de 30 m.	1000
Clase II entre 15 y 30 m.	500
Clase III entre 9 y 15 m.	300
Clase IV menos de 9 m.	200

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

La distancia que hay entre los espectadores y el campo de juego, es la primera consideración para determinar la clase y cantidad de alumbrado requerido, sin embargo en espectáculos de paga y televisados, la capacidad potencial de asientos de las gradas, es el factor determinante que debe tomarse en cuenta para la cual se da la siguiente clasificación:	
Clase I para más de 30 000 espectadores; Clase II de 10 000 a 30 000 espectadores. Clase III de 5 000 a 10 000 espectadores, y Clase IV para menos de 5 000 espectadores.	
Gimnasios. (Refiérase a deportes específicos enumerados en forma separada):	
Exhibiciones, encuentros.	300
Para recreación y ejercicio general.	200
Asambleas.	100
Bailes.	50
Regaderas y vestidores.	100
Golf, campos de práctica:	
Iluminación general sobre los “Tees.”	100
A 1,85 m.	50
Práctica en los “greens”.	100
jockey sobre hielo:	
Universitario o profesional.	500
Liga amateur.	200
Recreativo.	100

Patinaje:	
Pista para patines de ruedas.	50
Pista para patines sobre hielo (interior y exterior).	50
Laguna, estanque o área inundada.	10
Ping-pong:	
Torneo.	500
Club.	300
Recreativo.	200
Plaza de toros:	
En el ruedo.	1000
Pasillos, túneles, palcos, gradas.	50

(Continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Niveles de iluminación.

Tenis:	
Torneo.	300
Club.	200
Recreativo.	100
Voleibol:	
Torneo.	200
Recreativo.	100
Water polo:	
Torneo.	300
Club.	200
Recreativo.	100
ALUMBRADO DE TRANSPORTES:	
Aeropuertos:	
Plataforma frente a hangares.	10
Plataforma frente edificios de la terminal:	
Área de estacionamiento.	5
Área de carga.	20
Autobuses:	
Urbanos	300
Foráneos	150
Automóviles:	
Sobre placas.	5
Tranvías y trolebuses:	300

(Concluye)

NOTA: Para áreas no consideradas en esta tabla, consultar valores de niveles de la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación (S.M.I.I.) y la NOM. 025 STPS. la cual se hace referencia en la cláusula “B” de este capítulo.

3. Características del sistema eléctrico:

- Volts, fases, frecuencia

4. Sistemas de iluminación:

- Directo, semi directo, directo-indirecto (difuso general), semi indirecto, indirecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

5. Área de trabajo (descripción y uso):

- Características físicas: dimensiones del cuarto, reflectancias.
- Localización del área de trabajo
- Localización del plano de trabajo
- Tiempo de operación (horas/día, horas/mes, horas/año.)
- Nivel de ruido, radio-interferencia

6. Tipo de servicio:

- Interior, exterior, temperatura, vibraciones mecánicas.

7. Atmósfera:

- Limpia, polvosa, área peligrosa, húmeda, corrosiva.

8.- Características de las lámparas:

- Eficiencia (producción de lúmenes por Watt)
- Tipo (incandescente, fluorescente, otros.)
- Producción total de lúmenes
- Color de luz producida
- Brillantez
- Costo
- Temperatura de operación
- Calor producido
- Tensión
- Frecuencia
- Accesorios (bases, balastros)

CIUDAD DE MÉXICO

En la Tabla 10 se indican las características generales de las lámparas tipo, así como su eficiencia y vida útil entre otros datos, que deben tomarse en cuenta para los proyectos de obras eléctricas.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10 DATOS DE LÁMPARAS FLUORECENTES

WATTS	TIPO	ACABADO	LÙMENES INICIALES	VIDA EN HORAS.	EFICIENCIA LÙMENES/ WATTS.	FACTOR DE DEPRECIACION (L.L.D.)	BASE	BULBO	LONGITUD EN CENTÌMETROS	ENCENDIDO.
22	CIRCULAR	LUZ DE DÌA	895	12 000	41	0,72	4 ALFILERES	T-9	20,96 Ø	RÀPIDO
22	CIRCULAR	B. FRIO DE LUJO	875	12 000	40	0,72	4 ALFILERES	T-9	20,96 Ø	RÀPIDO
22	CIRCULAR	B. CALIDO DE LUJO	785	12 000	36	0,72	4 ALFILERES	T-9	20,96 Ø	RÀPIDO
32	CIRCULAR	BLANCO FRÌO	1 850	12 000	58	0,82	4 ALFILERES	T-9	30,48 Ø	RÀPIDO
32	CIRCULAR	LUZ DE DÌA	1 590	12 000	50	0,82	4 ALFILERES	T-9	30,48 Ø	RÀPIDO
40	CIRCULAR	BLANCO FRÌO	2 650	12 000	66	0,77	4 ALFILERES	T-9	40,64Ø	RÀPIDO
17	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	1 400	20 000	82	0,80	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	60,20	RÀPIDO
17	TUBULAR	BLANCO FRÌO	1 400	20 000	82	0,80	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	60,20	RÀPIDO
20	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	1 300	9 000	65	0,85	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	60,96	CON ARRANCADOR
20	TUBULAR	BLANCO FRÌO	1 300	9 000	65	0,85	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	60,96	CON ARRANCADOR
20	TUBULAR	LUZ DE DÌA	1 075	9 000	54	0,85	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	60,96	CON ARRANCADOR
21	TUBULAR	LUZ DE DÌA	1 030	7 500	49	0,81	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	60,96	INSTANTÀNEO
30	TUBULAR	LUZ DE DÌA	1 900	7 500	63	0,81	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	60,00	CON ARRANCADOR
32	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	3 050	20 000	95	0,82	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	122,00	RÀPIDO
32	TUBULAR	BLANCO FRÌO	3 050	20 000	95	0,82	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	122,00	RÀPIDO
32	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	3 050	15 000	95	0,83	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	122,00	INSTANTÀNEO
32	TUBULAR	BLANCO FRÌO	3 050	15 000	95	0,83	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	122,00	INSTANTÀNEO
32	TUBULAR	B. FRÌO DE LUJO	2 700	12 000	84	0,84	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	116,80	INSTANTÀNEO
32	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	2 700	12 000	84	0,84	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	116,80	INSTANTÀNEO
34	TUBULAR	BLANCO LIGERO	2 700	20 000	79	0,80	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	121,90	RÀPIDO
34	TUBULAR	BLANCO FRÌO	2 700	20 000	79	0,80	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	121,92	RÀPIDO
39	TUBULAR	B. FRIO DE LUJO	3 200	12 000	82	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	117,00	INSTANTÀNEO
39	TUBULAR	B. CÀLIDO DE LUJO	3 200	12 000	82	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	117,00	INSTANTÀNEO
39	TUBULAR	BLANCO FRÌO	3 100	12 000	77	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	121,92	INSTANTÀNEO
39	TUBULAR	LUZ DE DÌA	2 600	12 000	64	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	121,92	INSTANTÀNEO
40	TUBULAR	BLANCO FRÌO	3 150	12 000	79	0,83	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	121,92	RÀPIDO
40	TUBULAR	LUZ DE DÌA	2 600	12 000	65	0,83	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	121,92	RÀPIDO
31	TIPO “U” 1 5/8	BLANCO FRÌO	2 800	20 000	90	0,90	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	57,15	RÀPIDO
32	TIPO”U” 6”	BLANCO FRÌO	3 000	20 000	94	0,80	MEDIANA 2 ALFILERES	T-8	57,15	RÀPIDO
40	TIPO”U” 6”	BLANCO FRÌO	2 900	12 000	73	0,84	MEDIANA 2 ALFILERES	T-12	57,15	RÀPIDO
59	TUBULAR	BLANCO FRÌO	6 000	15 000	102	0,81	SLIMLINE 1 ALFILER	T-8	243,84	INSTANTÀNEO
60	TUBULAR	B. FRÌO DE LUJO	6 100	12 000	102	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	243,84	INSTANTÀNEO
60	TUBULAR	BLANCO CÀLIDO	6 100	12 000	102	0,82	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	243,84	INSTANTÀNEO
75	TUBULAR	BLANCO FRÌO	6 300	12 000	84	0,89	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	243,84	INSTANTÀNEO
75	TUBULAR	LUZ DE DÌA	5 450	12 000	73	0,89	SLIMLINE 1 ALFILER	T-12	243,84	INSTANTÀNEO

L.L.D. Depreciación de lúmenes de la lámpara.

Continua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10 DATOS DE LÁMPARAS INCANDESCENTES.

WATTS	VOLTS (TENSIÓN DE OPERACIÓN)	LÙMENES INICIALES	VIDA EN HORAS	EFICACIA LÚMENES/ WATTS	FACTOR DE DEPRECIA-CIÓN (L.L.D.)	BASE	BULBO *	ACABADO PERLA O CLARO	LONGITUD EN CENTÍME-TROS.
40	125	465	1 500	12	0,875	MEDIA (E-26)	A-19	"	11,3
60	125	890	1 000	15	0,930	MEDIA (E-26)	A-19	"	11,3
60	220	588	1 000	10	0,930	MEDIA (E-26)	A-21	"	11,3
75	125	1 190	750	16	0,920	MEDIA (E-26)	A-19	"	11,3
100	125	1 750	750	18	0,905	MEDIA (E-26)	A-19	"	11,3
100	220	1 085	2 500	11	0,900	MEDIA (E-26)	A-21	"	13,5
150	125	2 780	750	19	0,895	MEDIA (E-26)	A-23	"	16
150	220	2 060	1 000	14	0,870	MEDIA (E-26)	PS-25	"	15
200	125	3 750	750	19	0,850	MEDIA (E-26)	PS-25	"	17,6
200	220	3 040	1 000	15	0,900	MEDIA (E-26)	PS-30	"	20,5
300	125	6 103	1 000	20	0,825	MEDIA (E-26)	PS-30	"	20,5
300	220	4 735	1 000	16	0,890	MEDIA (E-26)	PS-30	"	20,5
500	125	10 100	1 000	20	0,890	MOGUL (E-40)	PS-40	"	24,8
500	220	9 270	1 000	18	0,870	MOGUL (E-40)	PS-40	"	24,8
1000	220	17 800	1 000	18	0,820	MOGUL (E-40)	PS-52	"	33,1

DATOS DE LÁMPARAS DE DIODO DE CUARZO

500	125	10 500	2 000	21	0,96	CONTACTO EMBUTIDO	T-3	CLARO	11,90
1000	220	21 500		22					25,60
1500	220	35 800		24					25,60

Continúa.

* NOTA: LA LETRA INDICA LA FORMA DE BULBO O BOMBILLO Y EL NÚMERO QUE LE SIGUE, EL DIÁMETRO MÁXIMO EN OCTAVOS DE PULGADA.

EJEMPLO: PS-40 "PS" PERA CON CUELLO RECTO. 40/8" DE DIÁMETRO. "F" FLAMA.
"S" RECTO "P" PERA "PAR" REFLECTOR PARABÒLICO. "CA" DECORATIVO.
"G" REDONDO. "A" NORMAL "R" REFLECTOR.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10 DATOS DE LÁMPARAS DE LUZ MIXTA

WATTS	VOLTS (TENSIÓN DE OPERACIÓN)	LÚMENES INICIALES	VIDA EN HORAS	EFICACIA LÚMENES/ WATTS	FACTOR DE DEPRECIA-CIÓN (L.L.D.)	BASE	BULBO *	ACABADO PERLA O CLARO	LONGITUD EN CENTÍME-TROS.
160	220	3 100	6 000	19	0,57	MEDIA (E-26)	BF-75	COLOR CORRE-GIDO	17,20
250	220	5 600		22	0,65	MOGUL (E-40)	BF-90		22,50
500	220	14 000		25	0,74	MOGUL (E-40)	ED-37		27,70

DATOS DE LÁMPARAS FLUORESCENTES COMPACTAS.

WATTS	TIPO	ACABADO	LÚMENES INICIALES	VIDA EN HORAS	EFICACIA LÚMENES / WATTS	FACTOR DE DEPRECIA-CIÓN (L.L.D.)	BASE	BULBO	LONGITUD EN CENTÍME-TROS	ENCENDIDO
9	TUBO SENCILLO	BLANCO CÀLIDO	600	10 000	67	0, 87	G23	T-4	16,70	RÁPIDO
9	TUBO SENCILLO	BLANCO FRÌO	600	10 000	67	0,87	G23	T-4	16,70	RÁPIDO
13	TUBO SENCILLO	BLANCO CÀLIDO	900	10 000	69	0,87	GX23	T-4	17,70	RÁPIDO
13	TUBO SENCILLO	BLANCO FRÌO	900	10 000	69	0,87	GX23	T-4	17,70	RÁPIDO
9	TUBO DOBLE	BLANCO CÀLIDO	600	10 000	67	0,87	G23-2	T-4	11,10	RÁPIDO
9	TUBO DOBLE	BLANCO FRÌO	600	10 000	67	0,87	G23-2	T-4	11,10	RÁPIDO
13	TUBO DOBLE	BLANCO CÀLIDO	900	10 000	69	0,87	GX23-2	T-4	12,30	RÁPIDO
13	TUBO DOBLE	BLANCO FRÌO	900	10 000	69	0,87	GX23-2	T-4	12,30	RÁPIDO
18	TUBO DOBLE	BLANCO FRÌO	1 250	10 000	69	0,87	G24d2,2 PINES	T-4	17,00	RÁPIDO
26	TUBO DOBLE	BLANCO FRÌO	1 800	10 000	69	0,87	G24d2,2 PINES	T-4	19,00	RÁPIDO
18	LARGE	BLANCO CÀLIDO	1 250	12 000	69	0,84	2G11	T-5	22,50	RÁPIDO
18	LARGE	BLANCO FRÌO	1 250	12 000	69	0,84	2G11	T-5	22,50	CON ARRANCADOR
36	LARGE	BLANCO CÀLIDO	2 900	12 000	80	0,84	2G11	T-5	41,50	CON ARRANCADOR
36	LARGE	BLANCO FRÌO	2 900	12 000	80	0,84	2G11	T-5	41,50	RÁPIDO
40	LARGE	BLANCO CÀLIDO	3 200	20 000	80	0,84	2G11	T-5	57,20	RÁPIDO
40	LARGE	BLANCO FRÌO	3 500	20 000	87	0,84	2G11	T-5	57,20	RÁPIDO

DATOS DE LÁMPARAS FLUORESCENTES ALTA DESCARGA H.O. 800 Ma

60	TUBULAR	BLANCO FRÍO	4 300	12 000	72	0,82	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	121,92	RÁPIDO
85	TUBULAR	BLANCO FRÍO	6 650	12 000	78	0,82	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	182,88	RÁPIDO
110	TUBULAR	BLANCO FRÍO	8 800	12 000	80	0,82	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	243,84	RÁPIDO
110	TUBULAR	LUZ DE DÍA	7 800	12 000	70	0,82	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	243,84	RÁPIDO

Continúa

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA No.10 DATOS DE LÁMPARAS FLUORESCENTES MUY ALTA DESCARGA H.O. 1500 m.A.

WATTS	TIPO	ACABADO	LÚMENES INICIALES	VIDA EN HORAS	EFICACIA LÚMENES / WATTS	FACTOR DE DEPRECIA-CIÓN (L.L.D.)	BASE	BULBO *	LONGITUD EN CENTÍME-TROS	ENCENDIDO
110	TUBULAR	BLANCO FRÍO	6 250	10 000	57	0,69	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	121,92	RÁPIDO
165	TUBULAR	BLANCO FRÍO	9 900	10 000	60	0,72	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	182,88	RÁPIDO
215	TUBULAR	BLANCO FRÍO	14 500	10 000	67	0,72	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	T-12	243,84	RÁPIDO

DATOS DE LÀMPARAS FLUORESCENTES POWER GROOVE 1500 mA

110	TUBULAR	BLANCO FRÍO	6 800	12 000	62	0.69	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	PG-17	121,92	RÁPIDO
165	TUBULAR	BLANCO FRÍO	11 000	12 000	67	0.69	2 CONTACTOS EMBUTIDA	PG-17	182,88	RÁPIDO
215	TUBULAR	BLANCO FRÍO	15 300	12 000	71	0.69	2 CONTACTOS. EMBUTIDA	PG-17	243,84	RÁPIDO

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Características de las luminarias

- Curva de distribución luminosa
- Altura y tipo de montaje
- Eficiencia: lúmenes emitidos por lúmenes producidos por las lámparas (Ahorro de energía).
- Factor de pérdida de luz
- Construcción:
- Tipo de servicio: interior, exterior
- Atmósfera peligrosa, corrosiva, húmeda, otras.
- Fabricación del gabinete metálico de lámina o fundido, - terminados del gabinete, soportes.
- Accesorios: reflectores, difusores (deben ser de alta eficiencia y baja brillantez)
- Dimensiones
- Aspecto
- Mantenimiento, limpieza, reposición de lámparas
- Costo

A continuación se indican en forma gráfica tabulada, las características generales de las luminarias tipo, para ser consideradas en los proyectos eléctricos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CARACTERISTICAS GENERALES DE LUMINARIAS TIPO

FIGURA	CURVA DE DISTRIBUCION	SIST. ESPACIAMIENTO	TIPO	DIMENSIONES.	LAMPARAS	APLICACION
		DIRECTO	1.3 x h	R.L.M.	Incandescentes - normales o servicio extendido, 60w,a 300w	Bodegas y cuartos de máquinas
		DIRECTO	1.7 x h	Bajo montaje (lo-bay)	Mercuriales o metalarc -- 175 w, -- 250w,400w, 700w,1000w	Naves industriales bajas,talleres almacenes de piezas finas y lugares -- muy activos
		DIRECTO	0.7 x h	Alto montaje (hi-bay)	Mercuriales o metalarc -- 400 w, -- 1000 w.	Naves industriales muy altas
		DIRECTO	1.8 x h	Reflector incandescente o mercurial autobalastrado.	Incandescentes tipo R mercuriales autobalastrados Tipo R	Talleres o naves industriales
		DIRECTO	1.3 x h	Industrial fluorescente o Slimline	0.60m x 0.30m 1.22m x 0.30m 1.83m x 0.30m 2.44m x 0.30m	Fluorescentes normales 20w,40w, T - 12 Fluorescentes alta emisión (H.O.) 112w, T-12 Fluorescentes muy alta emisión (V.H.O.) 110w, 160 w, 215 w. Slimline 38 w, 55 w, 74 w, T - 12
		SEMI-DIRECTO	1.3 x h	Industrial fluorescente o Slimline	0.60m x 0.30m 1.22m x 0.30m 1.83m x 0.30m 2.44m x 0.30m	0.60mx0.30m 1.22mx0.30m 1.83mx0.60m 2.44mx1.22m
		DIRECTO	1.2 x h	Fluorescente o slimline de empotrar con difusor		Oficinas,laboratorios,escuelas,edificios públicos, hospitales.

Bodegas,talleres,naves industriales,cuartos de máquinas, pasillos, garages,estaciona - mientos.

h= altura lámpara

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CARACTERISTICAS GENERALES DE LUMINARIAS TIPO

FIGURA	CURVA DE DISTRIBUCION	SIST. ESPACIAMIENTO	TIPO	DIMENSIONES	LAMPARAS	APLICACION
	SEMI-DIRECTO	1.4 x h	Canal de sobreponer. Fluorescente o slimline	0.60m 1.22m 1.83m 2.44m	40w,T-12 112w,T-12	Elementos arquitectónicos,aparadores,ofic.,talleres de dibujo,tiendas autoservicio. Interior econ.
	DIRECTO	1.2 x h	Fluorescente o slimline de empotrar cuadrada con difusor	0.60mx0.60m 1.22mx1.22m 1.83mx1.83m 2.44mx2.44m	Fluorescentes normales 20w, 40w,T-12 Fluorescentes Alta emisión (H.O.) 112w,T-12 Fluorescentes muy Alta emisión (V.H.O.) 110w, 160w, 215w. Slimline 38w, 55w, 74w, T-12	Oficinas, vestíbulos, bancos, edificios públicos, almacenes comerciales
	DIRECTO	1.5 x h	Plafón luminoso. Fluorescente o slimline			
	DIRECTO	1.5 x h	Incandescente de empotrar con con trolente	0.30m x 0.30m.	Incandescentes normales o servicio extendido	Oficinas pequeñas,baños,pasillos vestíbulos, escaleras
	DIRECTO	0.7 x h	Incandescente con proyector PAR-38 o R de empotrar tipo spot		PAR-38 o tipo R-50w, 75w, 150w	
	DIRECTO	1.2 x h	Fluorescente o slimline de sobreponer con difusor	1.22m x 0.30m. 2.44m x 0.30m.	Fluor.nor. 40w. Fluor. H.O.112w. Fluor.V.H.O 110w,215w. SL.38w, 74w.	Ofic.pasillos,edif. pub.bcos, esc.lab. - hospitales
	INDIRECTO	0.30 a 0.45m abajo del techo.	Cornisa luminosa fluorescente o slimline		Fluor.N.20w, 40w. Fluor.H.O. 112w. Fluor. V.H.O. 110w, 160w,215w. Sl.38w,55w, 74w.	Decoración

h= altura lámpara

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CARACTERISTICAS GENERALES DE LUMINARIAS TIPO

FIGURA	CURVA DE DISTRIBUCION	SIST. ESPACIAMIENTO	TIPO	DIMENSIONES	LAMPARAS	APLICACION
		DIRECTO 1.5 x h	Incandescente sobreponer.		Incandescentes normales o servicio extendido 75 w, 100 w, 150 w.	Oficinas pequeñas, baños, y rampas pasillos, rampas escaleras.
		DIRECTO 1.5 x h	Incandescente sobreponer con difusor.	0.30m x 0.30m.		
			Incandescente de empotrar en muro Veladora		Incandescentes -- normales o servicio extendido 25w, 50w.	Luz nocturna en pasillos, cuartos de hospitales y clínicas.
		DIRECTO 1.5 x h	Incandescente de empotrar con difusor.	0.30m x 0.30m.		
		3.0m sobre nivel de piso o más.	Arbotante incandescente		Incandescentes normales o servicio extendido 75 w, 100 w, 150 w.	Oficinas pequeñas, baños, pasillos, vestíbulos
		3.0m sobre nivel de piso o más.	Arbotante mercurial		Mercuriales 250w, 400w	Exteriores, perímetros de edificios, accesos, circulaciones.
		4.0m sobre nivel de piso o más	Punta de poste mercurial o metalarc.		Mercuriales o metalarc 400w, 1000w	Exteriores, estacionamientos, jardines, accesos, plazas.

h = altua lámpara

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CARACTERISTICAS GENERALES DE LUMINARIAS TIPO

FIGURA	CURVA DE DISTRIB.	SIST. ESPACIAMIENTO	TIPO	DIMENSIONES	LAMPARAS	APLICACION
		DIRECTO 1.4 x h	Medio montaje mercurial		Mercuriales 400w	
			Lámpara proyectora o reflectora sin gabinete con base universal		PAR-38 spot PAR-38 flood R-40 spot R-40 flood 75w, 150w, 300w.	Jardines, fachadas, decoración aparadores
			Reflector para áreas exteriores tipo abierto-servicio general		Incandescentes 500w, 750w, 1000w, 1500 w.	Exteriores, alumbrado deportivo, patios industriales, vigilancia
			Reflector para áreas exteriores tipo GP. (cerrado)servicio general			
			Reflector servicio pesado o proyector		Mercuriales 400w	Exteriores, usos generales, fachadas, vigilancia, excavaciones, alumbrado deportivo
			Reflector o proyector de yodo-cuarzo intemperie		Yodo-cuarzo 500w, 1500w sodio 140 w sodio tipo Sox	Naves industriales, talleres
			Reflector o proyector mercurial o metalarc intemperie		Mercuriales 400 w, 1000 w.	Exteriores, alumbrado deportivo, fachadas, monumentos, estacionamientos, patios de maniobras, vigilancia.

h = altura lámpara

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE ILUMINACION (DIRECTO - INDIRECTO)

DISTRIBUCION DE LUZ	TIPO DE LUMINARIAS	TIPO DE MONTAJE	CLASIF. DEL SIST. DE ILUMINACION
DIRECTO 90% a 100% hacia abajo	Empotrar	En plafón o techo	Empotrar
	Unidades individuales. Tiras continuas.	De techo	Montaje directo. Sobrepuesto
	Unidades individuales. Tiras continuas.	De techo	Suspendido directo
	Elementos arquitectónicos luminosos.	De techo en muros y columnas	Arquitectónico
	Decorativo Ornamental	De techo o en muros	Ornamental
	Areas grandes. Baja brillantez	Empotrar en plafones	Elemento luminoso
	Plafones con difusore. Plafones con rejillas	De plafones	Plafón luminoso
SEMI-DIRECTO 60% a 90% hacia abajo	Unidad Individual Tiras continuas	De techo	Montaje sobrepuesto Semi-dto
	Unidad individual Tiras continuas		Suspendido Semi-directo
	Corniza Luminosa	En muros cerca del techo	Arquitectónico
DIRECTO-INDIRECTO (DIFUSO GENERAL) 40% a 60% hacia abajo	Unidad individual Tiras continuas	De techo	Suspendido Directo-Indirec.
	Unidad individual Tiras continuas	De techo	Suspendido Semi-indirecto
SEMI-INDIRECTO 60% a 90% hacia arriba	Corniza luminosa. Arbotantes con componentes hacia abajo.	En muro	Semi-indirecto
	Ornamental	De techo	Suspendido Semi-indirecto
INDIRECTO 90% a 100% hacia arriba	Unidad individual Tiras continuas	De techo	Suspendido Indirecto
	Nichos. Cornizas Pedestales Elem. en plafones	En muro. En muro o techo En piso En plafones	Indirecto Corniza (COVE) Indirecto Indirecto

Sistemas de iluminación:
Los sistemas de iluminación preferibles para proporcionar los niveles de iluminación requeridos por las áreas de trabajo, son el directo y el semi-directo; los sistemas directo-indirecto, semi indirecto e indirecto, se emplearán para iluminación decorativa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.13. Para el diseño de los sistemas especiales, debe tomarse en cuenta:

a. Generalidades. El objeto de estos sistemas, en general, es proporcionar los siguientes servicios

1. Alumbrado y fuerza para quirófanos y áreas de cuidado intensivo y crítico.

2. Alumbrado para desalojar edificios

3. Alumbrado de protección

4. Alimentación eléctrica a equipos de bombeo continuo y equipo de presión

5. Alimentación eléctrica para ventilación mecánica en edificios cerrados

6. Alimentación eléctrica para sistemas contra incendio

7. Alimentación eléctrica a elevadores.

8. Alimentación eléctrica para los sistemas de procesamiento de datos por equipo electrónico, en los que se reciben datos en forma continua por vía telefónica o por ondas electromagnéticas (teleproceso).

b. Sistemas de emergencia. Se consideran indispensables en servicios tales como: hospitales, clínicas, salas de espectáculos públicos, centros de teleproceso, entre otros.

Ninguna de las fuentes de energía puede instalarse en lugares con atmósferas peligrosas.

A continuación se hace una descripción de los principales sistemas de emergencia con indicaciones sobre características de las áreas donde se instalen.

1. Unidades independientes. Son unidades compactas, integradas por una batería que alimenta a las unidades de iluminación; un rectificador por carga rápida o lenta de la batería, el cual está conectado al sistema de suministro normal de energía; un relevador que automáticamente conecta las unidades de iluminación a la batería cuando el suministro normal falla, accesorios; interruptor, piloto, otros.

Estos sistemas deben instalarse en lugares con buena ventilación, a causa de los gases peligrosos que puedan desprender y para disipar el incremento de calor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asesoría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2. Sistemas centrales. Están integrados por: bancos de baterías, rectificador para carga de las baterías, relevadores y contactores para hacer la conexión automática a las baterías; interruptor de protección; tablero de alumbrado; unidades de iluminación, e instalación independiente de los circuitos de alumbrado.

3. La planta de emergencia debe estar integrada por:

Grupo motor-generador montado en la misma base, con motor diesel o de gasolina.
Equipo de arranque y paro automático o manual.
Equipo de transferencia automática o manual.
Tablero y equipo de protección y control mecánico.
Tablero para el equipo de protección y el control eléctrico.
Cargador automático de baterías
Accesorios y tanques de combustible; diario y estacionario.
Instalación eléctrica independiente

3.1. El sistema de arranque, paro y transferencia automática, debe operar en la siguiente forma:

3.1.1 Arranque automático, cuando falle el suministro normal de energía con un ciclo repetitivo de 3 operaciones, (en caso de que no arranque en el primer intento, el ciclo se debe repetir 3 veces con sus respectivos intervalos).

3.1.2 La transferencia automática al servicio de emergencia se debe hacer a tiempo retardado, para evitar que fallas momentáneas operen la transferencia.

3.1.3 Cuando se establezca el servicio normal, la planta debe ser automáticamente puesta fuera de servicio, con un retardo de 2 minutos, para evitar que la planta salga de servicio con restablecimientos momentáneos.

3.1.4 Se debe incluir un dispositivo para que el arranque y la transferencia se verifique, no únicamente con falla total del servicio normal, sino también con baja tensión (menos del 90 por ciento de la tensión nominal).

3.1.5 El sistema debe incluir un excitador para que la planta opere periódicamente, en forma automática, aunque no haya habido fallas en el suministro normal de energía.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.2 Condiciones del local para la instalación de la planta de emergencia.

3.2.1 Ventilación adecuada y suficiente toma de aire fresco para la operación del motor de combustión interna. Asimismo se debe tomar en consideración la expulsión de los gases producto de la combustión.

3.2.2 Debe localizarse lo más alejado posible de oficinas, quirófanos y áreas en las que el ruido y las vibraciones producidas por la planta ocasionen molestias a las personas.

3.2.3 Debe estar en un lugar que permita la ventilación directa o a la extracción de gases y humos por chimeneas.

3.2.4 El espacio que requiere una planta de emergencia es de 1 x 2 m como mínimo, hasta 3 x 4 m según su capacidad.

3.2.5 Debe tener un tubo para drenaje de 101 mm de diámetro.

3.2.6 La planta de emergencia debe contar con equipo contra incendio.

3.2.7 Se debe considerar la posibilidad de cargar el tanque de combustible por tubería.

3.3 Condiciones de operación.

3.3.1 Deben proveer la energía necesaria para equipos tales como: ventiladores, sistemas de alarmas y detección de incendios, ascensores, bombas para equipos contra incendio sistemas de comunicación de seguridad pública, procesos industriales y otros con funciones similares.

3.3.2 La planta debe ser suficiente para dar servicio a un tercio de los elevadores y a las luces de emergencia de pasillos y escaleras en oficinas y otros lugares públicos.

3.3.3 Deben tener la capacidad nominal adecuada para la operación simultánea con todas las cargas.

3.3.4 El equipo seleccionado debe ser adecuado para soportar la corriente eléctrica máxima de falla disponible en sus terminales.

3.3.5 Donde sea necesario se debe proveer de dispositivos de señales audibles y visuales para los siguientes propósitos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.3.5.1 De avería. Para indicar avería de la fuente de emergencia.

3.3.5.2 De operación. Para indicar que la batería ó el generador esta funcionando.

3.3.5.3 De no operación. Para indicar una falla a tierra en sistemas en estrella de puesto a tierra, de mas de 150 V a tierra y con dispositivos de protección de circuitos de 1000 A o más.

3.3.5.4 En el suministro de energía de emergencia para alumbrado normal no debe exceder de 10 seg.

3.3.6 Para un mejor aprovechamiento de la planta generadora se recomienda utilizar controles inteligentes para establecer la secuencia óptima necesaria en el arranque de los motores (consultar a los fabricantes para cada caso particular).

3.3.7 La selección del interruptor principal debe ser de acuerdo a la capacidad máxima del generador eléctrico para protegerlo contra sobrecarga.

3.4 Puesta a tierra. Donde el conductor puesto a tierra del circuito conectado a la fuente de emergencia se conecte al conductor del electrodo de puesta a tierra en un lugar remoto de la fuente de emergencia debe haber un rótulo en el lugar de la conexión que identifique a todas las fuentes normales y de emergencia conectadas en ese lugar

4. Equipo unitario. El equipo unitario para iluminación de emergencia debe incluir:

- Batería recargable
- Medios para la carga de la batería.
- La instalación para una o más lámparas montadas en el equipo.
- Un relé para energizar automáticamente a las lámparas al fallar el suministro normal.

4.1 La batería debe ser de características nominales y capacidad suficiente para alimentar y mantener a no menos del 90% de la tensión eléctrica nominal de la batería y debe alimentar y mantener a no menos de 60% de la iluminación inicial de emergencia por un periodo no menor de una hora y media.

Para una fuente de alimentación ininterrumpida.
Para una fuente de alimentación emergente.
Para una fuente de alimentación de servicio continuo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

En la tabla siguiente se indican características y aplicaciones para tomarse en cuenta como elementos de selección de los sistemas de emergencia.

TABLA 11 Sistemas de emergencia (tabla de selección)

Tipo	Fuente de energía y operación	Características	Aplicación
Corriente directa	Unidades independientes de baterías recargables, automáticas, instantáneas.	12 V, 2 hilos	Alumbrado en áreas pequeñas
	Sistema central de baterías recargables, automático, instantáneo	120 V, 2 hilos	Alumbrado en general
Corriente alterna	Plantas generadoras con motor de combustión interna, manuales o automáticas.	220/127 V ó 440/254 V, 3 fases 4 hilos	Fuerza y alumbrado
Corriente directa	Potencia continua con inversores estáticos, automáticos, instantáneos.	120 V, 1 fase, 2 hilos 220/127 V, 3 fases, 4 hilos	Fuerza y alumbrado. Cargas críticas en hospitales y clínicas, áreas de cirugía mayor y de cuidado intensivo, procesamiento de datos (teleproceso). El primero para cargas pequeñas y períodos cortos, y el segundo con planta para cargas grandes y períodos largos.
Corriente directa y alterna	Potencia continua inversores estáticos en combinación con plantas	220/127 V, 3 fases, 4 hilos o de acuerdo con el sistema	

CIUDAD DE MÉXICO

c Sistema de potencia continua con inversores estáticos

Los elementos principales de estos sistemas son: los inversores estáticos, rectificadores de tensión constante y corriente limitada, y los bancos de baterías; los demás elementos corresponden a los sistemas de protección y control, alarmas e instalación eléctrica del sistema.

d Para el caso de rayos X se debe considerar:

1. En el caso de hospitales y clínicas, cuando sea requerido un equipo de rayos X para operar en atmósferas peligrosas (locales en donde se apliquen anestesias y/o desinfectantes volátiles e inflamables y/o explosivos), - los equipos, además de ser aprobados para tales atmósferas (clase 1, grupo c), deben proveerse con medios para prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. La tensión del circuito que los alimenta no debe ser mayor de 300 Volts.

3. El equipo fijo o estacionario debe conectarse en forma permanente a circuitos especiales.

   El equipo portátil móvil o transportable, cuando no exceda de 60 A, puede conectarse a circuitos con capacidades adecuadas, aunque no sean especiales para equipos de rayos X. La conexión debe hacerse por medio de contactos y clavijas especiales. Cuando estos equipos excedan de 60 A, deben conectarse a la fuente de energía por medio de una conexión fija, sin usar contacto y clavija.

4. En el equipo de la fuente de energía se deben instalar desconectadores de la capacidad apropiada, la cual debe ser la que resulte mayor de lo siguiente:

   4.1. El 50 por ciento de la capacidad momentánea del equipo (intervalo de operación de 5 segundos).

   4.2. El 100 por ciento de la capacidad continua (tiempo largo intervalo de operación de 5 minutos o más).

   4.3. Los desconectadores deben instalarse cerca de los controles de los equipos para operarlos fácilmente.

   4.4. Para los equipos conectados a circuitos derivados de 120 V, 30 A o menos, las clavijas y contactos especiales polarizados (conectados a tierra), pueden servir de desconectadores.

5. La capacidad de los circuitos derivados y de las protecciones contra sobrecorriente deben ser las que resulten mayor de lo siguiente:

   5.1. El 50 por ciento de la capacidad momentánea
   .
   5.2. El 100 por ciento de la capacidad constante (tiempo largo).

6. Control: se debe tener un control separado del desconectador, incorporado al control del suministro de energía o en el circuito primario del transformador de alta tensión; puede ser parte integrante del equipo de rayos X, o localizarse en un gabinete por separado, pero adyacente a la unidad de control del equipo. Independientemente de este control, se debe tener un elemento protector, para controlar la carga resultante de fallas en el circuito de alta tensión; este elemento protector puede incorporarse en el mencionado control.

7. Cuando más de un equipo sea operado dentro del mismo circuito de alta tensión, cada equipo debe tener un interruptor de alta tensión o medio equivalente de desconexión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

8. Todas las partes de alta tensión, incluyendo los tubos de rayos X, deben montarse en gabinetes conectados sólidamente a tierra. Las partes metálicas no conductoras se deben conectar sólidamente a tierra.

9. Los equipos de rayos X se deben alimentar a través de transformadores, ya sean convencionales o de aislamiento.

   9.1. Los transformadores de aislamiento se deben instalar en los equipos que operen en hospitales y clínicas, de manera que los equipos operen en circuitos aislados.

   9.2. Tanto los transformadores convencionales como los de aislamiento deben ser del tipo seco.

   9.3. Los transformadores de aislamiento deben tener una coraza o pantalla electrostática aterrizada (conectada a tierra), entre el primario y el secundario, para reducir la capacitancia de dispersión, el secundario debe ser aislado y sin conectar a tierra.

   9.4. Los circuitos aislados (neutro aislado) deben estar de acuerdo con los requerimientos establecidos para los mismos, incluyendo equipos para detectar tierras.

10. El diseño de la instalación de rayos X, debe contar con los datos que a continuación se enlistan:

Potencia demandada	kVA
Demanda máxima momentánea	kVA
Corriente máxima momentánea (5 segundos. Nominal para 6% de regulación en el contacto del muro, toma de energía)	A
Corriente de tiempo largo (5 min. o más)	A
Tensión de línea	V
Características del suministro de energía:	
Volts sin carga	V
Regulación en transformador convencional y alimentador	%
Regulación en transformador de aislamiento y circuito aislado	%
Regulación total en el contacto y toma de energía	%
Variación instantánea de tensión, no exceder	%
Frecuencia	Hz

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Transformador convencional o de aislamiento:

Potencia:	kVA
Volts V Primario	V Secundario
Fases	
Tipo	
Nivel de ruido	db
Alimentador convencional o aislado:	
Longitud	m
Calibre AWG alimentador	#
Calibre AWG tierra	#
Desconectador:	
Interruptor de seguridad	
Polos	A/Volts
Fusibles	A/Tipo
Interruptor termomagnético (moldeado)	A/V
Tipo	
Circuitos aislados:	
Longitud	m
Calibre AWG circuito	#
Calibre AWG tierra	#
Contacto y clavija:	
Polos, hilos, tipo	
Seguridad (lock-in) Amps.	
Volts clavijas	

e. Atmósferas peligrosas. De acuerdo con la clasificación de las atmósferas peligrosas descrita en el subinciso A.03.g.3, de este capítulo. a continuación se señalan las normas que deberán cumplir y establecerse en los proyectos de obras eléctricas por construirse en los diferentes tipos de atmósferas:

1. Clase 1, División 1: la instalación debe estar dentro de tubo conduit metálico, rígido, de pared gruesa, galvanizado, con uniones roscadas, a prueba de explosión. Las cajas y accesorios deben ser a prueba de explosión. Todas las salidas, cajas de registro, interruptores, controles y motores deben estar diseñados a prueba de explosión. Para prevenir el paso de gases, vapores o flamas de una parte de la instalación eléctrica a otra, los tubos conduit deben tener accesorios que los sellen, colocados a una distancia no mayor de 45 cm (18 pulgadas) del punto donde los tubos conduit se conectan a cajas o gabinetes que contienen equipo que puede producir arcos, chispas o altas temperaturas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Los sellados deben instalarse también en cada conduit de 51 mm de diámetro, (2 pulgadas) o mayor, que entran a cajas cubiertas o gabinetes de accesorios terminales, conexiones o derivaciones, y deben colocarse a una distancia no mayor de 45 cm (18 pulgadas) de las cajas cubiertas, entre otras.

También deben usarse sellos en los conduits que salen de las áreas peligrosas para entrar a áreas no peligrosas.

Todas las partes metálicas de la instalación eléctrica y equipo deben conectarse a tierra.

2. Clase 1, División 2: los requerimientos para equipo a prueba de explosión son esencialmente los mismos que para la División 1; sin embargo, el conduit puede ser metálico, rígido, de pared gruesa o delgada galvanizado (eléctrical metalic tubing-EMT) siempre y cuando - la instalación y los accesorios del conduit incluyendo las uniones roscadas estén de acuerdo con el reglamento respectivo; se deben sellar los conduits que pasan de la Clase 1, División 2, a las atmósferas no peligrosas. Se debe usar conduit metálico rígido de pared gruesa entre el sello y el punto en el cual el conduit sale del área peligrosa; en el sello se debe usar unión roscada.

3. Clase II, División 1: el alambrado debe estar dentro del tubo conduit metálico rígido, de pared gruesa, galvanizado, con uniones, accesorios y cajas herméticas y roscadas, los demás equipos deben ser también de diseño hermético al polvo.

4. Clase II, División 2: los requerimientos para la instalación eléctrica son generalmente los mismos que para la División 1, pero también puede usarse conduit metálico rígido de pared delgada con juntas roscadas, siempre y cuando el diseño y la ejecución de la instalación, estén de acuerdo con lo que establece el reglamento respectivo.

5. Clase III, División 1 y 2., requieren conduit metálico rígido, de pared gruesa, galvanizado, con accesorios y cajas roscadas, diseñados para prevenir el escape de arcos, flamas y chispas. Equipos, interruptores, controles y motores deben ser de construcción hermética al polvo.

C.14. Pruebas que deben especificarse en los proyectos de obra eléctrica.

a. Operación: en esta prueba se debe considerar la operación correcta de la instalación eléctrica en todas las partes, sistemas y equipos que la integran, en forma independiente y de conjunto; se debe efectuar la prueba con todas las cargas eléctricas puestas en servicio, en las condiciones normales de diseño.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Funcionamiento: se debe probar el funcionamiento correcto, tanto mecánico como eléctrico, de todos los equipos de protección y control (interruptores, tableros, arrancadores, apagadores, relevadores, otros.)

c. Tensión: se debe medir la tensión en el secundario del transformador en los alimentadores primarios y secundarios, en tableros, en interruptores, en motores, y en las últimas salidas de cada circuito derivado para alumbrado y contactos. También se debe medir la tensión en los sistemas de emergencia, tanto de corriente directa como alterna.

d. La tensión debe ser la de operación del o de los sistemas y la caída de tensión estar dentro de los límites permitidos que se especifiquen.

e. Resistencia eléctrica al sistema de tierras para cotejar valores de acuerdo al proyecto o específicamente de cada uno de los equipos.

f. Intensidad de corriente: se debe medir en todos los alimentadores principales y secundarios; debe tener los valores de diseño y estar balanceada en todas las fases. Se debe medir también en los neutros.

g. Temperatura: la temperatura se debe mantener dentro de los límites normales de operación, tanto en la instalación como en los equipos.

h. Niveles de iluminación: se deben medir los niveles de iluminación en los planos de trabajo y éstos deben ser los de diseño. Se deben medir a las horas de operación de las lámparas.

i. Niveles de ruido: se deben medir los niveles de ruido, que deben estar dentro de los límites aprobados (equipos de iluminación, transformadores, motores, controles, otros).

C.15. La simbología que debe emplearse en la elaboración del proyecto eléctrico debe cumplir con lo siguiente:

a. Generalidades

1. Los símbolos que se recomiendan en las tablas subsecuentes de este capítulo de Norma, se deben utilizar variando su tamaño de acuerdo con los requisitos de los planos.

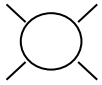
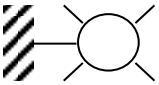
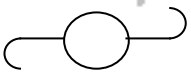
   Los símbolos eléctricos se deben dibujar sin atender a la escala del plano; excepto en el caso de las lámparas de iluminación fluorescente, las que se deben dibujar de acuerdo con las escalas del mismo.

2. En caso de que se utilicen maduros poliéster de los planos arquitectónicos para dibujar las instalaciones eléctricas, dichos maduros poliéster deben ser obtenidos de los planos arquitectónicos antes de que a estos planos se les dibujen: notas y datos de acabados que no son necesarios para el proyecto eléctrico y que hacen el plano confuso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Control de Estructuras Orgánicas

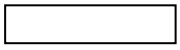
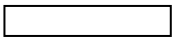
3. Los planos eléctricos deben ser coordinados con los otros planos de proyecto para que la localización de las salidas (lámparas, contactos) se dibujen en los lugares adecuados tomando en cuenta la estructura (columnas, vigas) así como los requisitos de las guías mecánicas respectivas.

b. A continuación se representan gráficamente los símbolos cuyo uso se debe emplear en los proyectos de obra eléctrica

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	D e s c r i p c i ó n
	Lámpara de iluminación incandescente		De techo
			Arbotante de pared
			Luces de obstrucción
			Spot
			Reflector
			Una lámpara en poste
			Dos lámparas en poste
			A Indica altura de montaje sobre el piso B Indica el tipo de lámpara y capacidad en Watts según clave que se debe adjuntar C Tablero y circuito D Apagador

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	D e s c r i p c i ó n
	Lámpara de Iluminación fluorescente		Circulares de 22, 32 ò 40 Watts
			30 x 61 cm con tubos de 20 Watts
			30 x 122 cm con tubos de 40 Watts.
			30 x 244 cm con tubos de 60 a 75 Watts (slim line
			A Indica altura de montaje sobre el piso
			B Indica el tipo de lámpara y capacidad en Watts según clave que se debe adjuntar
			C Tablero y circuito
			D Apagador

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Interruptor (apagador)		De dos vías
			De tres vías
		A B  D C	A Indica altura de montaje sobre el piso. Cuando no hay indicación, instalar a 1,30 m sobre el piso. C Tablero y circuito D Cuando se proyectan varios apagadores en una misma caja, se indica en este lugar el número de apagadores: 2,3,etc.

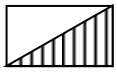
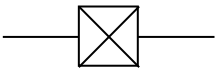
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Tomacorriente (contacto)		De muro
			De piso
			Especial, especificar
			A Indica altura sobre el piso, a falta de otra indicación, instalar a 0,30 m sobre el piso. B Especificación, intemperie, polo a tierra, controlado o alguna otra cosa. C Tablero y circuito D Doble, triple u otro
			Contacto polarizado

CIUDAD DE MÉXICO

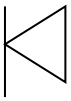
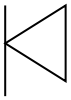
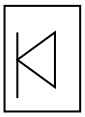
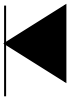
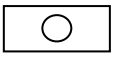
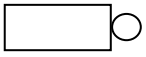
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Tablero		De muro
			De piso
			Especial, especificar
		 C.C.M	Centro de control de motores
	Circuitos		En muro o techo
			Bajo piso
			Alimentadores, línea gruesa
			Cajas de conexión

Nota: indicar el diámetro y especificación del tubo; número, especificación y calibre de los conductores; o en su caso especificaciones del cable armado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Teléfono		Teléfono, salida en muro
			
			Especial, especificar
			Centro de control de motores
	Intercomunicación		Intercomunicador, salida en muro
			Intercomunicador, salida en piso
			Central de intercomunicación
	Timbre		Botón de timbre
			Campana

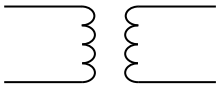
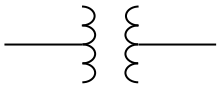
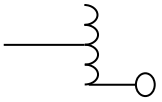
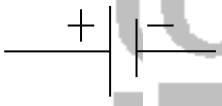
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Reloj		Zumbador
			Tablero indicador
			Reloj de pared
			Reloj de techo
			Reloj maestro
M	Motor	A B C D	A Caballos (HP) B Tensión C Fases D Aplicación

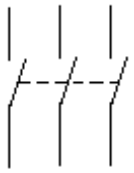
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

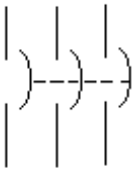
Símbolo básico	Descripción	Sub símbolo	Descripción
	Transformador		Transformador de potencia
			Autotransformador
	Generador		A Indica capacidad en vatios B Tensión C Fases
	Medidor		Voltímetro
			Amperímetro
	Batería		Batería
			Pila de batería
			Punta de pararrayo
			Tierra
			Cobre para conexión a tierra

CIUDAD DE MÉXICO

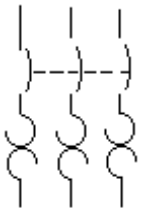
SIMBOLOGÍA DE CONTROL.



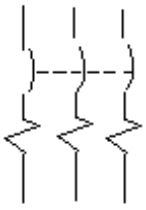
DESCONECTADOR DE NAVAJAS



DESCONECTADOR MOLDEADO



MOLDEADO CON ELEMENTO TÉRMICO



MOLDEADO CON ELEMENTO MAGNÉTICO

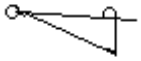


MOLDEADO TERMOMAGNÉTICO.

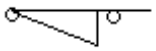
INTERRUPTORES DE LÍMITE.



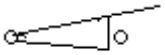
NORMALMENTE ABIERTO.



RETENIDO CERRADO.



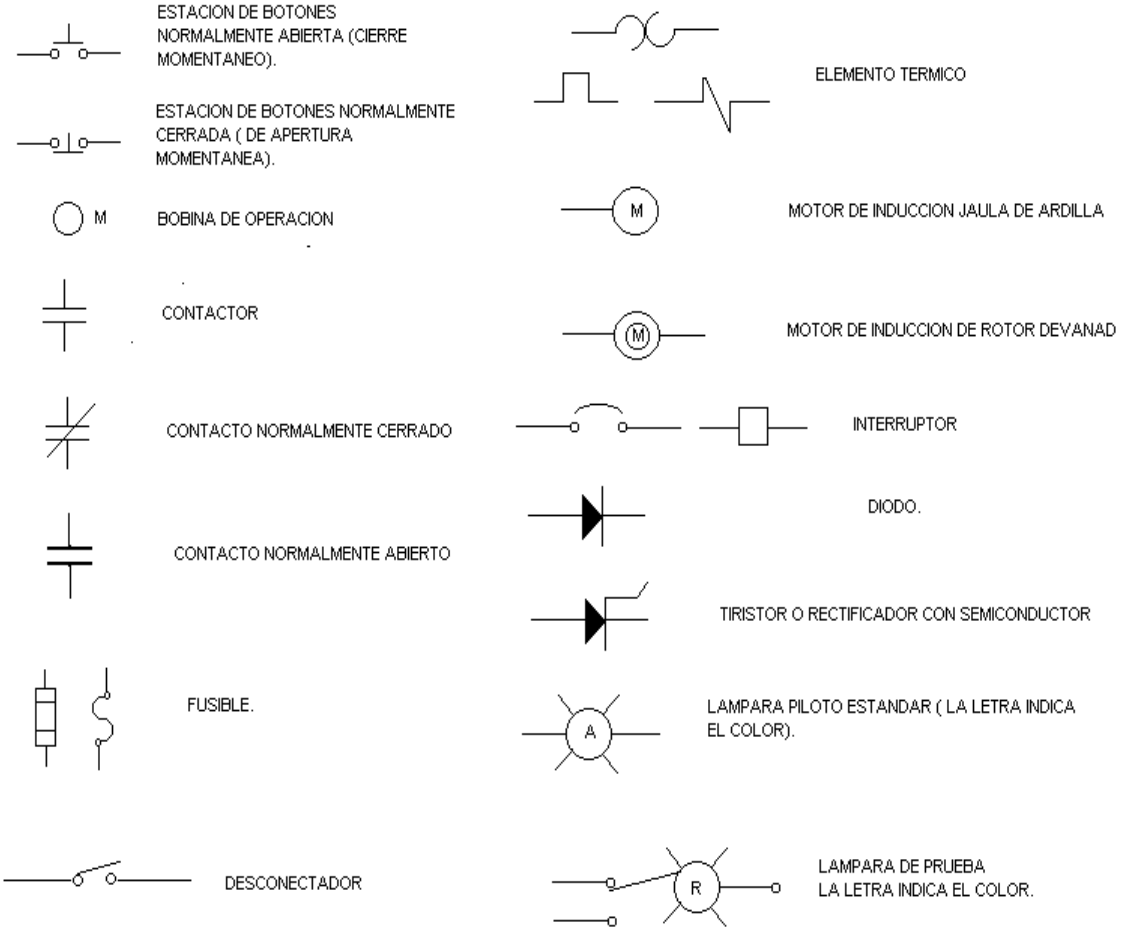
NORMALMENTE CERRADO



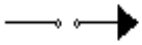
RETENIDO ABIERTO.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

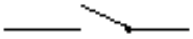


CIUDAD DE MÉXICO

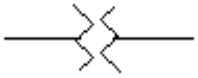

APARTARRAYOS.

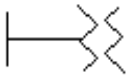


INTERRUPTOR


DESCONECTADOR


DESCONECTADOR
FUSIBLE.

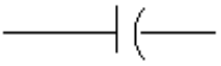

TRANSFORMADOR DE
POTENCIA


TRANSFORMADOR DE
POTENCIAL.

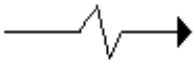
T.C. 
TRANSFORMADOR DE
CORRIENTE

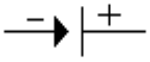


EQUIPO DE MEDICIÓN.


CAPACITOR


GRUPO GENERADOR


ACOMETIDA



RECTIFICADOR

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Estructuras Organizacionales

C.16. Presentación de los proyectos. Salvo que el Gobierno del Distrito Federal ordene la contrario, el proyectista de las instalaciones eléctricas debe obtener toda la información que se requiera para la total solución de los diversos problemas del proyecto, los cuales se desarrollarán en dos etapas que deben presentarse de acuerdo a lo siguiente:

a. Anteproyectos

Los anteproyectos de las instalaciones eléctricas deben presentarse dibujados a lápiz o por medio de computadora sobre maduros del anteproyecto arquitectónico.

1. El anteproyecto de alumbrado debe presentarse en un juego de planos por separado de las otras instalaciones y contener la localización y selección de los luminarios, indicando los que deben conectarse a los circuitos de emergencia.

2. En un juego de planos independientes, debe presentarse el anteproyecto de contactos y fuerza, conteniendo la localización, capacidad y altura de los contactos.

   Para desarrollar el anteproyecto de las alimentaciones de fuerza, es necesario obtener los datos de los proyectistas de instalaciones hidráulicas, aire acondicionado e instalaciones especiales, para determinar pre capacidades y localización de los motores y equipos que los requieran.

3. Se debe presentar un anteproyecto de las subestaciones:

   3.1 Principal y derivadas necesarias

4. Asimismo un anteproyecto del diagrama unifilar elaborado a lápiz; con pre capacidades de la subestación y planta de emergencia (en su caso).

CIUDAD DE MÉXICO

b. Proyectos

1. El proyecto definitivo de instalaciones eléctricas debe presentarse en planos dibujados a tinta o por computadora sobre maduros proporcionados por el autor del proyecto arquitectónico.

2. El proyecto se debe presentar utilizando los símbolos establecidos en esta norma.

3. Para la identificación de los planos debe llenarse el cuadro con membrete del Gobierno del Distrito Federal, que aparece en cada uno

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de los maduros proporcionados por el autor del proyecto arquitectónico.

4. Los planos originales que el proyectista de instalaciones eléctricas requiera elaborar, llevarán el cuadro de identificación exactamente igual al que aparece en los planos arquitectónicos. No debe agregarse el membrete logotipo o sello de la persona o empresa autora del proyecto.

5. Adicionalmente al contenido de la información establecida en los sellos tipo que se indican en el capítulo 2.03.01.001. Presentación del proyecto, se deben anotar en dicho sello, los siguientes datos:

    1. Número de plano
    2. Contenido del plano
    3. Fecha de entrega del proyecto
    4. Escala
    5. Nombre, firma, registro y cédula profesional del responsable del proyecto.
    6. Se debe indicar en cada plano la simbología de los elementos que contenga ese plano en particular.

C.17. En relación a las modificaciones a los planos, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Con el objeto de determinar con exactitud cualquier modificación que sufra un plano de instalaciones eléctricas que haya sido aprobado con anterioridad, se debe utilizar el área destinada con este fin; en ésta se debe señalar el número de la modificación, fecha de la misma, se debe detallar en forma extractada en que consistió y entre que ejes de referencia se lleva a cabo dicha modificación, indicando en planta, cortes y detalles con un símbolo la modificación (“Δ”).

b. En caso de solicitud de envío de algún plano modificado se debe señalar con palabra “Anulado” cerca del membrete, con letras grandes de fácil visión y complementarse con la fecha de la anulación. Si este plano fuera sustituido por otro, se debe detallar el número del plano que lo sustituye y la fecha del mismo.

C.18. Los planos en que debe entregarse el proyecto son:

a. Planos de alumbrado

1. Debe mostrar la ubicación de las luminarias, tuberías con sus diámetros y tableros de distribución, la cantidad de conductores con sus calibres, circuitos a que pertenecen las unidades de iluminación, controles secundarios como apagadores, interruptores individuales, entre otros.

2. Los proyectos especiales de iluminación ambiental, como plafones luminosos, iluminación de murales, fuentes, entre otros; deben indicar la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ubicación, forma de montaje, forma de instalación y su control en los planos correspondientes.

b. Planos de contactos. Debe mostrar la ubicación de contactos, las trayectorias y diámetros de tubería, la cantidad de conductores y sus calibres, la identificación de los circuitos a la que pertenece cada uno de los contactos, así como la localización de los tableros de distribución que los alimentan; de acuerdo a la magnitud o condiciones especiales del proyecto.

c. Planos de cuadros de carga. El proyecto debe dibujarse en los planos de contactos o en plano independiente, todos los cuadros de carga de los tableros de distribución, tableros de fuerza y centros de control de motores (C.C.M.) indicando tipo de tablero, localización, tensión, fases, desbalanceo entre fases menor o igual al 5% y 25 % de reserva en espacios, potencia total y potencia por fases, capacidad de interruptores derivados y principal así como la capacidad interruptiva simétrica del tablero.

d. Planos de alumbrado exterior. Debe proyectarse en un plano de conjunto, indicando la ubicación de las luminarias, el tipo de poste, el tipo de unidades de iluminación, la altura y la forma de montaje los circuitos a que pertenece cada luminaria, la trayectoria de canalizaciones; la cantidad y el calibre de conductores, el detalle y balanceo del tablero de distribución y las dimensiones de los registros.

   El sistema de distribución para alumbrado exterior se debe alimentar del tablero general o subgeneral, según necesidades y su control debe ser automático (fotocelda, conductor magnético, interruptor anti horario) u otro. Se debe incluir el diagrama trefilar correspondiente.

e. Planos de fuerza. Deben presentarse en planos arquitectónicos de plantas , azoteas o en planos independientes a escala mayor para detallar locales especiales, mostrando las trayectorias y tipo de las canalizaciones a utilizar, número y calibre de conductores, localización de motores con su respectiva identificación, tableros o centros de control de motores.

   Debe indicarse la ubicación de los elementos de control eléctrico con sus canalizaciones y cableados respectivos (en caso necesario deben mostrarse los diagramas unifilares correspondientes).

f. Planos de alimentadores en baja tensión.

   1.- Interiores. Deben desarrollarse sobre planos arquitectónicos, mostrando la posición de tableros, equipos y cargas especiales, trayectorias de canalizaciones, indicando sus características, número de conductores y calibre, ubicación tipo y dimensiones de los registros.

   2.- Exteriores. Deben desarrollarse sobre maduros de planos de conjunto, mostrando trayectoria (áreas o subterráneas), diámetro de canalizaciones,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Desarrollo Administrativo
Dirección de Innovación y Procedimientos Organizacionales

número de conductores y calibres, ubicación y dimensiones de los registros, indicando la posición de los principales centros de carga, así como detalles de registros y cortes de ductos.

g. Planos de alimentadores en alta tensión. Los alimentadores en alta tensión deben proyectarse totalmente independientes de los alimentadores en baja tensión, indicando trayectoria (aérea o subterránea), calibre de los conductores, tipo de aislamiento, dimensiones de registro y detalles de canalizaciones y registros.

   Debe indicarse una preparación para la acometida de la compañía suministradora.

h. Planos de diagrama unifilar. El plano debe contener la protección y control para todos los tableros y centros de carga del proyecto.

   El diagrama unifilar se debe entregar en papel albanene dibujado a tinta y Leroy o sistema computarizado, debiendo mostrar la información y los elementos siguientes

   1. Equipo de alta tensión.

      Enmarcado en línea punteada y titulado “Subestación principal” todos los elementos que forman la misma, tanto de alta como de baja tensión.

      Cada uno de los elementos de alta tensión debe ser enmarcado con línea punteada y junto a ésta, titulado como se indica:

      Cable de alta tensión y conos de alivio.

      Acometida de la compañía suministradora, indicando número de fases e hilos, tensión, frecuencia, aérea o subterránea, así como la capacidad interruptiva del sistema en MVA, o el valor de la corriente del corto circuito que constituye la red de alimentación a la instalación.

      Equipo de medición de la compañía suministradora.

      Cuchillas desconectadoras, indicando capacidad y características principales.
      Interruptor general de alta tensión con sus características, incluyendo apartarrayos, tipo y tensión.

   2. Transformadores. Indicando tensión primaria y secundaria, conexión primaria y secundaria, capacidad en kVA tipo de enfriamiento, impedancia y altura de operación (msnm).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. En caso de existir alimentaciones en alta tensión a subestaciones derivadas, deben indicarse sus características.

   Cada circuito derivado o alimentador debe llevar la siguiente información:

   Corriente a plena carga.

   Capacidad y número de polos del interruptor.

   Longitud del circuito.

   Caída de tensión por resistencia y reactancia.

   Características de la canalización: diámetro del tubo, dimensiones, de charolas o ducto cuadrado.

   Número, calibre y tipo de aislamiento de los conductores de fase y neutro (subestaciones tipo pedestal).

   Calibre del conductor de tierra.

4. Tablero general. Enmarcados en línea punteada y titulado “Tablero general” sección normal, todos y cada uno de los siguientes elementos:

   Interruptor principal indicando número de polos, Amperes y marco.

   Protección diferencial y supresor de sobretensiones.

   Elementos de medición considerando (voltímetro, amperímetro, conmutador de voltímetro y amperímetro, transformadores de corriente y potencial o equipo de nueva tecnología).

   Barra neutra y su capacidad en Amperes.

   Interruptores Voltamperes derivados, indicando la carga en Watts o incluyendo la pre capacidad del banco de capacitares de operación automática.

   Interruptores de reserva, el 25% de los requisitos.

5. Tablero general (emergencia y seguridad). Enmarcados en línea punteada y titulado “Tablero general sección emergencia y seguridad”

   Todos y cada uno de los siguientes elementos:

   Los ya mencionados en tablero general, normal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

Interruptor principal o zapata, si no tiene interruptor general.

Interruptor de enlace ya sea en barras o interruptores principales. Con línea punteada se unirán los puntos de bloqueo, anotando el tipo del mismo (de llave, eléctrico, otros).

Barra neutra y su capacidad en Amperes.

Interruptores derivados, indicando la carga en Watts o Voltamperes, incluyendo la pre capacidad del banco de capacitores de operación automática.

Interruptor de reserva, el 25% de los requisitos.

Suma de cargas, factor de demanda y carga demandada.

6. Alimentadores generales. Todos los tableros deben unirse mediante una línea al interruptor correspondiente en el tablero general; esta línea representa al alimentador y debe llevar la siguiente información:

Características de las canalizaciones.

Número y calibre de conductores por fase, neutro, tierra y tipo de aislamiento.
Calibre del conductor a tierra.

Longitud (m)

Caída de tensión por resistencia y reactancia en porciento.

Corriente a plena carga.

Factor de demanda.

Indicar en todos los interruptores, el número de polos, capacidad nominal en Amperes, el tipo de marco y la identificación de las cargas de protección.

Tableros de distribución, alumbrado y fuerza (normal, emergencia y seguridad).

Se representan mediante símbolos esquemáticos, cuantificando la carga en Watts o Voltamperes.

7. Planta generadora de emergencia y seguridad, con interruptor de transferencia, indicando sus características principales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Altura de operación (msnm)

Kilowatts en servicio continuo

Interruptor de protección

Interruptor de transferencia.

Alimentadores, entre planta e interruptiva de transferencia y de éste a las secciones normal, de emergencia y seguridad del tablero general con sus respectivas características, cada uno de los equipos debe enumerarse progresivamente para identificarse con los planos de plantas.

8. Transformadores tipo seco. Si los hubiere deben dibujarse junto al tablero subgeneral o derivado que alimenten, indicando los datos y elementos siguientes:

Interruptor primario y secundario.

Capacidad en kVA del transformador.

Número de fases.

Tensión primaria y secundaria.

Conexión primaria y secundaria.

Altura de operación (msnm).

Impedancia (%).

i. Planos de subestación eléctrica principal. Se debe dibujar en detalle la ubicación de todos los equipos eléctricos de alta y baja tensión, incluyendo: plantas, cortes y elevaciones, mostrando la parte inferior de la subestación con la posición vertical y horizontal, separación y dimensión de las barras, conductores aisladores, soportes, otros, conteniendo además en caso de existir la planta de seguridad y emergencia con su correspondiente interruptor de transferencia.

Este plano debe mostrar la dimensión de todos los registros, así como las trayectorias de los tubos conduit de alta y baja tensión.

Deben tomarse en cuenta los espacios de maniobras para el mantenimiento, especificar el tipo de puertas, la ventilación, los desniveles, la ubicación de coladeras, el sistema contra incendio, la construcción de un cárcamo seco de la capacidad de aceite del transformador y una coladera conectada al cárcamo para derrames de aceite, y los accesorios de protección al personal, así como el sistema de tierras, mostrando la conexión de los equipos, listado de materiales y equipos, croquis de localización y diagrama unifilar respectivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

j. Casa de máquinas. Se deben ampliar los planos de los locales destinados a casas de máquinas dibujándolos de preferencia a escalas 1:20 ò 1:25 y en dichos locales se debe dibujar en detalle la ubicación de todos los equipos eléctricos de alta y baja tensión, incluyendo en caso de existir la planta de emergencia con su correspondiente interruptor de transferencia y su tanque de combustible de uso diario. Este plano debe mostrar detalladamente la construcción y dimensión de todos los registros, así como las trayectorias de los tubos conduit de alta y baja tensión; deben tomarse en cuenta todas las maniobras tanto de construcción como de mantenimiento, con el objeto de dejar los espacios convenientes para facilitar ambas operaciones. Se deben respetar los requisitos del reglamento de obras e instalaciones, relativos a tipo de puertas, ventilación, desniveles con respecto al piso, protecciones contra el intemperismo, entre otros.

   En el mismo plano se debe indicar la localización de tableros de control de motores y las instalaciones eléctricas de motores de bombas y calderas.

C.19. En la ejecución del proyecto eléctrico, debe considerarse lo siguiente:

a. El proyectista de instalaciones eléctricas debe concurrir a las juntas organizadas por la coordinación de proyectos, con la asistencia de los proyectistas de otras instalaciones y el director del proyecto arquitectónico, con objeto de definir a cada quien las bases del proyecto y los espacios que debe ocupar cada una de las instalaciones, evitando las interferencias entre sí y con los elementos estructurales.

b. El proyectista eléctrico debe coordinar además, con el proyectista arquitectónico, posiciones de lámparas, altura de plafones entre otros, para lograr que el proyecto eléctrico y el arquitectónico se complementen.

c. El proyectista debe proporcionar al director del proyecto arquitectónico, sus requisitos de espacio para tableros derivados y sub-generales, así como las trayectorias para ductos eléctricos.

d. Las áreas destinadas a salas de máquinas deben ser estudiadas por el director del proyecto arquitectónico, en coordinación con las diferentes áreas de instalaciones y con base a los datos y dimensiones proporcionados por el proyectista de instalaciones eléctricas.

C.20. La memoria de cálculo debe contener la información que a continuación se describe, la que deberá ser suficiente para la correcta interpretación del proyecto, salvo que el Gobierno del Distrito Federal indique lo contrario, esta memoria debe ser entregada totalmente en hojas tamaño carta.

a. Se debe indicar la caída de tensión de diseño utilizada en circuitos derivados de alumbrado, contactos y fuerza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Cálculo de los alimentadores de todos y cada uno de los tableros de distribución, indicando:

1. Nombre o descripción del tablero del cual se alimenta
2. Potencia conectada en Volt-Amperes-Watts
3. Potencia total conectada considerando reservas
4. Corriente en amperes de la potencia total
5. Longitud del alimentador
6. Caída de tensión de diseño
7. Diámetro de la canalización
8. Calibre de los conductores (fases, neutro y tierra)
9. Interruptor para protección del alimentador indicando número de polos y ampacidad, marco de capacidad

c. Cálculo y diseño de tableros subgenerales debiendo mostrar:

1. Nombre o descripción del tablero subgeneral que se trate, sección normal o emergencia.

2. Diagrama unifilar de las secciones normal y emergencia, conteniendo:

2.1. Interruptor principal indicando número de polos y ampacidad, marco de capacidad

2.2. Barra neutra y ampacidad

2.3. Interruptores derivados con la información siguiente: número de polos, ampacidad, identificación de la carga y carga conectada en Volt-Amperes o Watts.

2.4. Interruptores de reserva indicando número de polos y ampacidad.

2.5. Suma total de las cargas conectadas

d. Cálculo del alimentador a cada tablero subgeneral mostrando:

1. Potencia total conectada
2. Desglose de las diferentes cargas indicando potencia total, factor de demanda y potencia demandada.
3. Potencia total demandada
4. Corriente de régimen

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Longitud del alimentador
6. Caída de tensión de diseño
7. Diámetro de la(s) canalización (es)
8. Calibre de conductores (fases, neutro y tierra)
9. Interruptor para protección del alimentador, indicando número de polos y ampacidad.

e. Cálculo y diseño del tablero general de baja tensión, secciones normal y emergencia, debiendo mostrar:

1. Interruptor principal indicando número de polos y ampacidad
2. Barra neutra y ampacidad
3. Equipos de medición considerados
4. Interruptores-derivados con la siguiente información:

   Número de polos, ampacidad, identificación de la carga y carga conectada en Voltamperes.

5. Interruptores de reserva indicando número de polos y ampacidad.
6. Cuando se trate de la sección de emergencia, según sea el caso, indicar interruptor principal o zapatas generales y la conexión correspondiente al interruptor de transferencia de la planta de emergencia.
7. Cuando el tablero de baja tensión no se encuentre directamente acoplado al transformador correspondiente, debe calcularse el alimentador necesario indicando todos los datos respectivos.
8. Se debe indicar la capacidad en kVA del o los transformadores seleccionados, de acuerdo al total de carga una vez aplicado el factor de diversidad respectivo.

f. Cálculo y diseño de la planta de emergencia debiendo mostrar:

- Potencia total en emergencia (demandada)
- Potencia total en emergencia ya con el factor de diversidad aplicado.
- Cálculo de la potencia de arranque
- Capacidad de la planta de emergencia indicando:

1. Kilowatts y kVA, en servicio continuo
2. Kilowatts y kVA, en servicio emergencia

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Kilowatts y kVA, de arranque
4. Número de fases
5. Frecuencia en ciclos por segundo (c.p.s.).
6. Velocidad angular
7. Factor de potencia
8. Interruptor de protección, indicando número de polos y ampacidad.
9. Kilowatts-hora.
10. Interruptor de transferencia, indicando número de polos y ampacidad.
11. Alimentadores entre planta de emergencia, interruptor de transferencia y secciones normal y emergencia del tablero general, con sus características.

g. Complemento

Al final de la memoria de cálculo se deben anexar:

1. Cuadros de carga (hojas de tableros) de todos los tableros de distribución.

2. Hojas de cálculo de niveles de iluminación que deben mostrar toda la información correspondiente, para todos los locales que sean necesarios.

3. Incluir hojas de datos de curvas fotométricas de luminarias utilizadas, y/o información utilizada en el cálculo para su cotejo.

4. Anexar en la memoria de cálculo, toda aquella información proporcionada por el fabricante y/o utilizada para la elaboración del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

D.01 ( ) Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica. El importe de la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para la elaboración y copiado de los planos, maduros, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, unidades de medida y cantidades de obra; manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos y personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto, y visitas al sitio de los trabajos. El proyectista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal el proyecto completo en forma impresa y en medio magnéticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medido según líneas de proyecto; el plano; la salida; o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie considerada en el proyecto; o contar el número de planos terminados y aceptados, o el número de salidas de la instalación aprobadas y aceptadas; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( )	Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica	$ / m2
( )	Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica	$ / Plano
( )	Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica	$ / Salida
( )	Proyecto ejecutivo de instalación eléctrica	$ / Proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Sistema de tierra.- Conjunto de planos, estudios, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, cantidades de obra, unidades de medida, manuales de operación y conservación, necesarios para llevar acabo la instalación de cableado y accesorios capaces de conducir a tierra la energía eléctrica estática o parásita no deseada.

A.02. Sistema de pararrayos.- Conjunto de planos, estudios, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos, cantidades de obra, unidades de medida, manuales de operación y conservación necesarios para instalar electrodos y accesorios en un inmueble para conducir la energía atmosférica a tierra de una manera segura y confiable.

A.03. Para este capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a. Día con tormenta. Aquél en que al menos se escucha un trueno.

b. Conductores.- Cables trenzados de cobre electrolítico semiduro, desnudo o con aislamiento; cuyo tipo y calibre se ha seleccionado en cada caso particular de acuerdo a lo dispuesto por las Normas Oficiales Mexicanas, vigentes.

c. Descarga atmosférica o rayo- Es la electricidad estática que se concentra en una nube y rompe la rigidez dieléctrica del medio ambiente hasta una trayectoria a tierra.

d. Dispersores y electrodos.- Cuerpo metálico unido al conductor eléctrico y que esta puesto en contacto directo con el terreno, con el fin de dispersar en el mismo las corrientes eléctricas canalizadas por los demás elementos del sistema de tierra, siendo los tipos más usuales:

1. Electrodo de varilla de acero con recubrimiento de cobre de 13, 16 y 19 mm de diámetro por 3,05 m de longitud.

2. Electrodos de placa sencilla o de varias placas tipo rehilete.

3. Electrodos químicos.

4. Electrodos en malla.

En algunos casos pueden combinarse entre sí (por ejemplo, electrodo en anillo o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

malla con electrodos en varilla).

e. Líneas isoceráunicas.- Son las que delimitan áreas territoriales con un mismo nivel ceráunico.

f. Nivel ceráunico. Número de días al año en los que cae el menos un rayo.

g. Nivel isoceráunico. Es el número promedio de días durante el año en los que hay una tormenta en un lugar.

h. Pararrayos (receptores)- Barras de acero con puntas, que se instalan en los techos o partes altas de edificios o estructuras, para captar las descargas atmosféricas de una manera segura.

i. Sistema de Protección contra Tormentas Eléctricas.-(SPTE)

j. Sistema Externo de Protección contra Tormentas Eléctricas (SEPT)

k. Sistema Interno de Protección contra Tormentas Eléctricas (SIPTE)

l. Sistema de Puesta a Tierra (SPT)

m. Supresor de Sobre Tensiones Transitorias (SSTT)

n. Tormenta eléctrica. Actividad atmosférica caracterizada por la presencia de rayos, ya sea que terminen en tierra (rayos de nube a tierra) o que no terminen en tierra (rayos entre nubes o a nivel de nubes)

A.04. El sistema de tierra se clasifica en función de su uso:

a. Sistema de tierra para protección -Transfiere a tierra las corrientes de falla de todos los elementos metálicos (no conductores), que forman parte de la instalación eléctrica, incluyendo equipos para protección de las personas.

b. Sistema de tierra para funcionamiento. Parte del sistema eléctrico que debe mantenerse a potencial de tierra para su buen funcionamiento, como son: los sistemas de distribución, los neutros de los transformadores, generadores, bases de los apartarrayos, los circuitos de comunicación para eliminar ruidos e interferencias, en los circuitos electrónicos para señal de referencia, entre otros.

c. Sistema de tierra provisional. Puesta a tierra con carácter provisional que debe garantizar seguridad a la integridad física de las personas. Es común utilizarla en trabajos de mantenimiento de elementos eléctricos que generalmente se hallan energizadas y temporalmente fuera de servicio (mantenimiento a las subestaciones).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A.05. Clasificación de los sistemas de pararrayos a utilizar:

a. Sistema pasivo.- Jaula de Faraday con puntas pasivas de cobre.

b. Sistema activo.- Jaula de Faraday con punta reactiva.

c. Sistema Franklin.- Con punta pasiva y activa.

d. Tele pararrayos.

e. Otros medios de protección.

A.06. El objeto del sistema de tierra es drenar la descarga a tierra del potencial eléctrico originado en equipos e instalaciones eléctricas y/o estructuras, para protegerlos contra sobre corriente y/o cargas estáticas o choques eléctricos.

A.07. El objeto del sistema de pararrayos es absorber las descargas eléctricas atmosféricas y conducirlas a tierra, para proteger la instalación eléctrica de un inmueble y no disminuir su capacidad de servicio y operación.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Presentación del proyecto.	2.03.01.001	G.D.F.
Proyecto de instalaciones eléctricas.	2.03.09.003	G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de sistemas de tierra y pararrayos.	3.01.02.032	G.D.F
Apagadores, contactos y portalámparas	4.01.02.019	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Conductores eléctricos.	4.01.02.023	G.D.F.
Puesta a tierra.	NOM-001-SEDE ART. 250	Secretaría de Energía
Apartarrayos.	NOM-001-SEDE ART. 280.	Secretaría de Energía
Normas técnicas para instalaciones eléctricas.	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Instalaciones eléctricas	TOMO III	IMSS

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO.

E.01. Las consideraciones técnicas que el proyectista debe tomar en cuenta en el diseño del sistema de tierra son:

a. Diseño de un circuito para la conducción de las corrientes de falla a tierra.

b. Evitar que durante la circulación de estas corrientes a tierra puedan producirse diferencias de potencial en cualquier punto del sistema.

c. Dar mayor confiabilidad y continuidad al servicio eléctrico.

d. Especificar el tipo de material adecuado a emplearse en la instalación del sistema.

e. Proporcionar un circuito de baja impedancia para apartarrayos y pararrayos no mayor que 10 Ohms y para equipo electrónico, este valor debe ser igual o menor que 3 Ohms.

f. Seleccionar el lugar adecuado más cercano al equipo a proteger, para la ubicación de los electrodos.

g. Mantener entre sistemas una distancia igual o mayor a cinco veces la longitud del electrodo más grande, a fin de evitar influencias recíprocas.

h. Todos los conductores de tierra que llegan a los tableros de distribución deben conectarse a un conductor común que llega hasta el tablero principal de baja tensión.

i. Este sistema de tierra es independiente del neutro del sistema y se une con el tablero general al sistema de tierras de la subestación.

j. El sistema general debe cumplir con las normas técnicas de instalaciones eléctricas, debiendo diseñarse el número y tipo de electrodos, así como el calibre de conductores adecuado, de manera tal que cumpla con su

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cometido.

k. El corresponsable en instalaciones eléctricas debe establecer estrecha comunicación con la unidad verificadora correspondiente a instalaciones de tierras y pararrayos acreditada ante la Secretaría de Energía, con el fin de que la proyectista tome en consideración las observaciones que surgieran durante la ejecución del proyecto.

l. En las áreas de trabajo cerradas donde la humedad relativa sea un factor de acumulación de electricidad estática, la humedad relativa debe estar entre 60 y 70 %, a excepción de aquellos casos en que por la naturaleza de las sustancias, la humedad en el aire represente un riesgo.

m. Las instalaciones metálicas que no estén destinadas a conducir energía eléctrica, tales como cercas perimetrales y estructuras metálicas y maquinaria y equipo ubicados en zonas en donde se manejen, almacenen o transporten sustancias inflamables o explosivas, deben conectarse a tierra.

E.02. Los sistemas de tierra deben cumplir con las siguientes funciones y requisitos.

a. Sistema de tierra para el apartarrayos de la subestación:

1. Aterrizar en forma exclusiva el apartarrayos de la subestación.

2. Descargar aisladamente el resto de la instalación, las sobrecargas (tensión y corriente) originadas por el rayo.

3. Requisitos.

3.1 Conectar los apartarrayos con cable calibre 4/0 AWG, como mínimo, al electrodo diseñado para tal fin.

b. Sistema de tierra para la(s) subestación (es).

1. Aterrizar todos los equipos de la subestación.

2. Aterrizar el neutro del o de los transformadores y de la planta o plantas generadoras de seguridad y emergencia.

3. Aterrizar las barras neutras de los tableros generales.

4. Requisitos:

4.1 No se deben utilizar las canalizaciones como tierra física.

4.2 Se deben considerar conductores de tierra en todos los alimentadores, desde el tablero general, hasta todos y cada uno

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de los tableros: sub generales, de fuerza y derivados, así como centros de control de motores y transformadores tipo seco con sus interruptores respectivos si los tiene.

4.3 Se debe considerar conductor de tierra a todas las canalizaciones de circuitos ramales de alumbrado, contactos, fuerza y/o en cualquier caso especial que lo requiera.

4.4 Los conductores de tierra física deben dimensionarse según indicaciones de la Norma NOM-001-SEDE, Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas, indicada en la cláusula B de Referencias.

c. Tierra para el sistema eléctrico aislado:

1. Proporcionar un sistema eléctrico exclusivo y aislado para los tableros de quirófanos, terapia intensiva, equipos de rayos “x” portátil y donde se requiera.

d. Tierra para el sistema de cómputo.

1. Proporcionar un sistema estable de tierra, de muy baja impedancia.

2. Obtención de un punto equipotencial de referencia para las señales digitales de alta frecuencia y baja corriente entre equipo de cómputo interconectado, mediante la construcción de un gran número de trayectorias o superficies de conducción en paralelo.

3. Se debe diseñar sólo en áreas solicitadas para este uso específico. Este sistema de tierras normalmente se forma de dos partes:

3.1 Malla de tierras de referencia.

3.2 Sistema de tierras en los circuitos ramales.

4. Requisitos de la malla de tierras.

4.1. Debe diseñarse en estricta coordinación con el proveedor del equipo, pudiendo estar formada por alguno de los sistemas siguientes:

4.1.1 Placa sólida de cobre bajo el área de cómputo.

4.1.2 Malla formada por cable calibre 2/0 AWG como mínimo, formando retículas de 60 x 60 cm.

4.1.3 Usar la soportería del piso falso (cuando se tenga) como tierra de referencia, aterrizando pedestales, bases y refuerzos horizontales de las placas del piso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

5. Requisitos de circuitos ramales.

5.1. Los equipos normalmente se deben conectar adicionalmente con una tira trenzada de cobre al sistema de referencia (las tiras son proporcionadas normalmente por el fabricante).

5.2 Se deben conectar las tuberías (las de alumbrado y contactos inclusive) y gabinetes metálicos de equipos dentro del área de cómputo, al sistema de tierras de referencia.

5.3. Los conductores deben ser forrados, con aislamiento similar al de las fases y neutros, debiendo quedar claramente identificados.

5.4. Para los calibres 8 AWG y menores, el forro debe ser color verde, no debiendo usarse este color para otros conductores.

E.03. Para el diseño del sistema de tierras se debe determinar lo siguiente:

a. La resistividad del terreno.
b. La máxima corriente de falla (de fase a tierra).
c. La sección del conductor de la malla.
d. La longitud de la malla.
e. La resistencia del sistema, conforme lo establece la NOM-001-SEDE indicada en la cláusula B de Referencias.
f. La distancia mínima entre fases.

E.04. Los elementos metálicos no portadores de energía eléctrica tales como: ductos, charolas, carcasas de motores, gabinetes de luminarias, tableros, armaduras, tanques, entre otros, deben conectarse al sistema de tierras y tratándose de elementos de longitud comparable a la altura de la estructura como escaleras, guías de elevadores, ductos; entre otros, se deben conectar en ambos extremos a tierra.

Para las secciones mínimas de los conductores, la puesta a tierra de las partes de una instalación de tensión nominal menor de 1000 volts, se deben consultar las tablas en la norma NOM 001 SEDE Normas Técnicas para Instalaciones Eléctricas, indicada en la cláusula B de Referencias. En la Figura 1 se muestra un diagrama de conexión a tierra.

E.05. Cuando se usen sistemas de electrodos para distintos fines como los de circuitos de comunicación, pararrayos de edificios; entre otros, cada electrodo de un sistema debe distar por lo menos 1,80 m de los electrodos de los otros sistemas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.06. Los conductores y electrodos artificiales de pararrayos de edificios, no deben utilizarse para la puesta a tierra de instalaciones y equipos eléctricos, pero se recomienda interconectar entre sí los electrodos de diferentes sistemas de tierra de una misma instalación.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

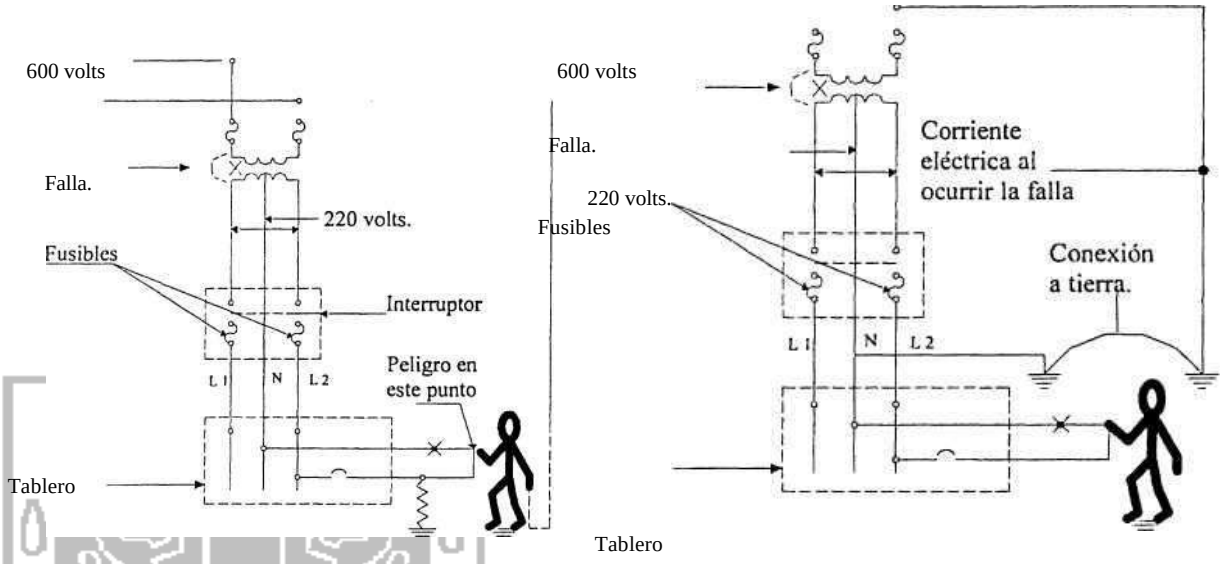


Figura 1. Diagrama de conexión de tierra.

Nota: Al conectar a tierra la distribución eléctrica en un edificio, se evita el peligro de posibles descargas eléctricas no deseadas. (Esta conexión a tierra puede hacerse a la tubería metálica de agua fría).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.07. Los sistemas de puesta a tierra deben ser independientes y específicos para cada caso:

a. Sistema contra descarga atmosférica.

b. Sistema general de distribución en baja tensión.

c. Sistema en subestación eléctrica.

d. Sistema eléctrico aislado.

e. Sistematización.

f. Apartarrayos.

E.08. En todos los demás aspectos, los métodos de puesta a tierra deben cumplir los requisitos establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE, indicada en la cláusula B de Referencias.

E.09. En la resistencia a tierra se recomienda tener los siguientes valores máximos:

a. Para tuberías metálicas subterráneas: 3,0 Ohms.

b. Para electrodos artificiales: 2,5 Ohms.

c. La resistencia de un solo electrodo no debe ser mayor que 25 Ohms con acometidas en baja tensión.

d. Para subestaciones eléctricas hasta 250 kVA y 34,5 kV, la resistencia total del sistema de tierra debe conservarse en un valor menor que 25 Ohms (incluyendo todos los elementos que forman el sistema); 10 Ohms en subestaciones mayores que 250 kVA y hasta 34,5 kV y de 5 Ohms en subestaciones que operen con tensiones mayores que 34,5 kV.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. En los terrenos secos, el proyectista debe indicar que se debe emplear la conexión a tierra de rehiletes sobre un depósito de intensificador de carbón mineral, sulfato de cobre, bentonita, gel, o empleando cualquier otro material que tienda a disminuir la resistencia.

Si el terreno es húmedo o las aguas freáticas se encuentran superficiales, se debe utilizar la conexión de punta a tierra.

E.11. El proyectista debe tomar en cuenta en el proyecto la naturaleza del terreno, por lo que los elementos a considerar son los siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Resistividad.- Indica el valor de la resistencia que ofrece el terreno a la disipación de la energía eléctrica en el sistema de tierra. Ver Tabla 1.

Tabla 1. Valores típicos de resistividad de los terrenos.

Tipo de suelo.	Resistividad Q/m
Húmedo o suelo orgánico.	10-50
Cultivo arcilloso.	100
Arenoso húmedo.	200
Arenoso seco.	1 000
Con guijarro y cemento.	1 000
Rocoso.	3 000
Roca compacta.	10 000

b. Temperatura y humedad.- La resistividad del terreno varía con la temperatura y el grado de humedad, por lo que no es aconsejable efectuar mediciones de resistividad del terreno en condiciones de altas temperaturas o de lluvias recientes.

E.12. Tratamiento del terreno.- Cuando se tengan terrenos con rangos de resistividad que dificulten obtener los valores de resistencia apropiados para los sistemas de tierra por diseñarse, puede proponerse la utilización de métodos de tratamiento con elementos químicos en la zona del terreno donde se alojen los electrodos en forma de placa, rehilete, anillo o malla.

E.13. En relación con el sistema de pararrayos, se debe proteger con sistema de pararrayos, cualquier edificio donde se reúna gran número de personas, como hospitales, escuelas y oficinas públicas entre otros y aquellos sitios donde se tengan servicios públicos de vital importancia, como casas de bombas y subestaciones eléctricas y de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE, indicada en la cláusula B de Referencias.

E.14. Ubicación de las puntas.- Deben ubicarse en los sitios propicios para formar concentraciones de carga en una tormenta eléctrica en función del tipo del techo, como se indica a continuación:

a. Para techos planos, en el perímetro de la unidad y en las esquinas, la distancia entre puntas debe ser igual a 7,60 m +10%.

b. Para techos inclinados con pendientes igual o mayor que 25%, la distancia entre puntas en la parte superior de la cumbrera debe ser igual a 7,60 m ± 10%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Para techos inclinados con pendiente ligera menor que 25%, se usa el mismo criterio que para techos planos, excepto cuando el claro total de la construcción es igual o mayor que 15 m; en los que se deben instalar puntas en la parte superior de la cumbrera.

d. Para el cálculo del perímetro del inmueble se deben considerar las dimensiones exteriores al nivel del terreno, excluyendo cobertizos, marquesinas y salientes que no requieran de protección.

E.15. Los requerimientos técnicos que el proyectista debe tomar en consideración en el proyecto del sistema de pararrayos son:

a. El sistema debe diseñarse para una vida útil no menor que 20 años.

b. La conexión de los electrodos debe ser registrable para hacer pruebas de medición de continuidad.

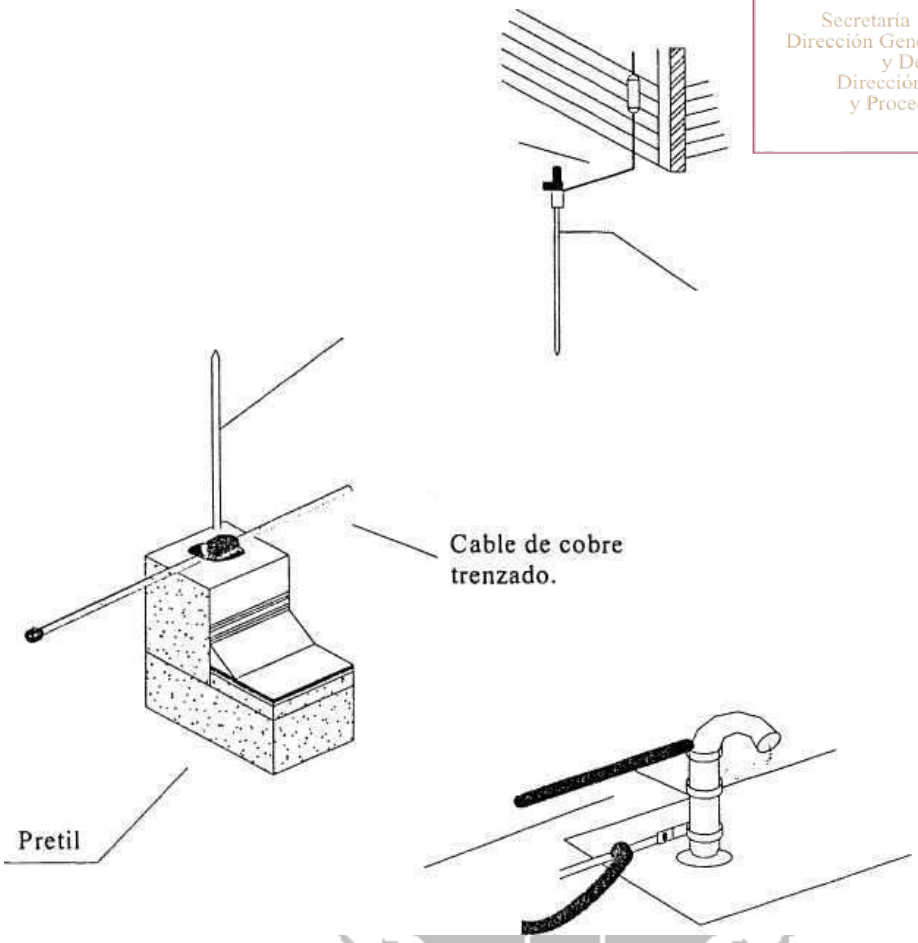
c. Los electrodos deben estar separados 61 cm mínimo de la estructura del edificio.

E.16. El diseño de los sistemas de pararrayos incluye puntas, cables conductores y conexiones a tierra. Ver Figura 2, donde se muestran algunos de estos elementos.

E.17. En los casos de líneas eléctricas aéreas, se deben instalar pararrayos antes del sitio de las acometidas de los edificios.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Cualquier elemento que sobresalga como en el caso que se ilustra, debe conectarse al sistema de pararrayos

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2. Tipos de conexión de pararrayos.

E.18. Cuando existan árboles que se deseen proteger, se debe instalar pararrayos en las ramas principales.

E.19. Para evitar la posibilidad de descargas laterales ocasionadas por diferencias de potencial entre los elementos del sistema de pararrayos y cuerpos metálicos exteriores localizados en las azoteas, la separación mínima entre éstos debe ser de 1,80 m; es necesario conectar eléctricamente dichos cuerpos al sistema de pararrayos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.20. La altura del elemento receptor de la descarga debe ser la suficiente para prevenir el peligro de incendio o arco voltaico. Además se deben considerar las siguientes limitaciones:

a. La longitud mínima de las puntas debe ser de 25 cm.

b. El espaciamiento de las puntas localizadas en perímetros y cumbreras no debe exceder de 6 m, excepto cuando la longitud de las puntas sea igual o mayor que 60 cm, en cuyo caso dicha separación no debe ser mayor que 7,50 m. Cuando se localicen sobre la superficie de la azotea plana, el espaciamiento de las puntas de pararrayos no debe exceder de 15 m. Ver Figura 3.

c. Las puntas de protección sólidas deben tener una sección circular mínima de 133 mm^2 (13 mm de diámetro) si son de cobre y de 200 mm^2 (16 mm de diámetro) si son de aluminio.

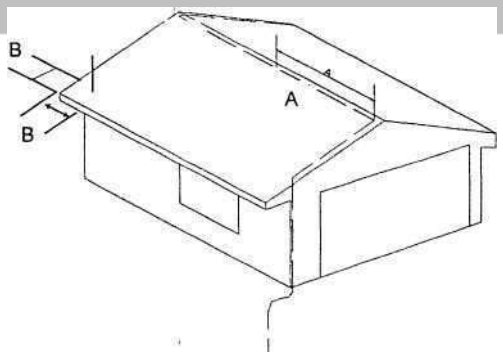
   En caso de ser tubulares, el diámetro exterior mínimo debe ser de 16 mm, con espesor de paredes no menores que 0,813 mm (calibre 20 AWG).

E.21. Los elementos conductores de los pararrayos deben tener la mínima trayectoria de recorrido desde la punta a la conexión de tierra y evitar al máximo las curvas. Además, se deben cumplir los siguientes requisitos:

a. De preferencia deben localizarse en la parte superior del pretil, pero a fin de ocultarlos, pueden colocarse en el costado del mismo o sobre la superficie de la azotea.

b. Se debe procurar que todos los elementos de la instalación se coloquen en la forma menos notoria posible, adheridos firmemente a la construcción, mediante abrazaderas de cobre para cable, separadas no más de un metro entre ellas; y que las puntas puedan remeterse hasta un máximo de 60 cm del límite de la construcción protegida.

CIUDAD DE MÉXICO



A: de 6 a 7,5 m.

B: Los pararrayos pueden colocarse dentro de una distancia de 60 cm en los extremos de cumbreras o bordes y esquinas de tejados.

FIGURA 3. Distancia de los pararrayos en techos inclinados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A: Separación máxima de 15 m
B: Separación máxima de 6 a 7,5 m

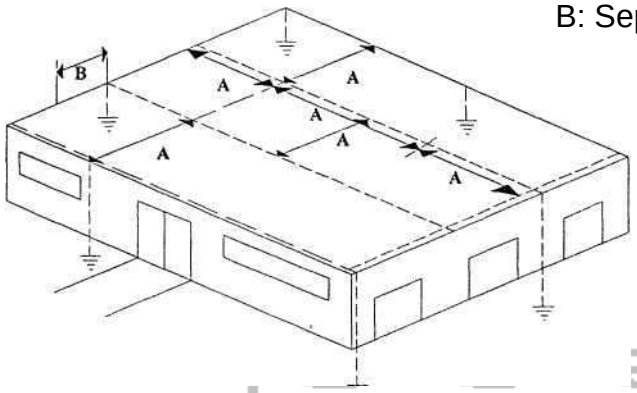


FIGURA 3a. Distancia de instalación de pararrayos en techos planos.

E.22. En los planos de proyecto, se deben indicar en forma clara y precisa los diagramas eléctricos, notas de diseño, calibre de los cables, dimensiones y localización de las puntas de conexión.

E.23. Las estructuras que se hayan conectado entre las puntas de pararrayos y los dispersores para conducir las descargas atmosféricas de una manera segura, el tipo de conductor y calibre se seleccionará en cada caso particular y de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

E.24. El alcance del proyecto del sistema de tierras, debe establecerse en los términos de referencia y en el contrato debe constar que el proyectista entregará como mínimo de manera enunciativa más no limitativa, lo siguiente:

a. Dibujos.

1. Planta de localización del sistema en general.
2. Planta de conjunto.
3. Planos por nivel del edificio, zonas o áreas donde se instale el sistema
4. Detalles de conexiones o empalmes.
5. Detalles de fijación y trayectoria del conductor del sistema de tierras.

b. Documentos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. Información básica y técnica.
2. Memoria descriptiva.
3. Memoria de cálculo.
4. Especificaciones de acuerdo al proyecto, servicio y operación en cada caso particular
5. Catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida.
6. Manuales de operación y mantenimiento.

E.25. El alcance del proyecto del sistema de pararrayos, debe establecerse en los términos de referencia y en el contrato debe constar que el proyectista entregará como mínimo de manera enunciativa, no limitativa, lo siguiente:

a. Dibujos.

1. Planta de azotea con localización de los sitios donde se ubicarán las puntas de pararrayos.
2. Planta de conjunto.
3. Cortes arquitectónicos generales.
4. Planos de detalles y conexiones de instalación.
5. Fachadas generales donde se observen las líneas que representan los cables y/o conductores.
6. Detalles de conexiones de cable - varilla copperweld.
7. Detalles de fijación de cables a muros del edificio.
8. Detalles de fijación de las puntas de pararrayos.
9. Detalles de bajadas del cableado del sistema de pararrayos.

b. Documentos.

1. Información básica y técnica.
2. Memoria descriptiva.
3. Memoria de cálculo.
4. Catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida.
5. Especificaciones.
6. Manuales de operación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

E.26. Las zonas donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas deben estar protegidas con sistemas de pararrayos.

E.27. Queda prohibido utilizar pararrayos que funcionen a base de materiales radiactivos.

E.28. Los factores que se deben considerar para la determinación de la obligación de instalar pararrayos y, en su caso, el tipo de pararrayos a utilizar para drenar a tierra la descarga eléctrica atmosférica, son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

a) El nivel isoceráunico de la región;

b) Las características fisicoquímicas de las sustancias inflamables o explosivas que se almacenen, manejen o transporten en el centro de trabajo;

c) La altura del edificio en relación con las elevaciones adyacentes;

d) Las características y resistividad del terreno;

e) Las zonas del centro de trabajo donde se encuentren sustancias químicas, inflamables o explosivas;

f) El ángulo de protección del pararrayos;

g) La altura de instalación del pararrayos y el sistema para drenar a tierra las corrientes generadas por la descarga eléctrica atmosférica.

h) Cuando se encuentre aislada o alejada a una distancia radial de 500,00 m de cualquier construcción.

i) Previo estudio de la estructura del edificio que ha de protegerse, especialmente la parte superior de éste a fin de definir las características eléctricas fundamentales de la instalación.

E.29. Al final del capítulo, se muestran algunos símbolos que se recomiendan usar en los planos de proyecto, con tamaño de acuerdo a los requisitos establecidos y de manera que no den motivo a confusión o error, sin atender a la escala de los mismos.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. ( ) Proyecto ejecutivo del sistema de tierras. El costo para la elaboración del proyecto incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros o arquitectos para la obtención de datos básicos de campo y los cálculos necesarios, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; contratación de unidad verificadora de la calidad del proyecto del sistema de tierras, mobiliario de dibujo, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano, o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie acotada, protegida y considerada para el proyecto, contar el número de planos terminados y aceptados y para el caso en que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto ejecutivo del sistema de tierras. $/ m2

( ) Proyecto ejecutivo del sistema de tierras. $/ plano.

( ) Proyecto ejecutivo del sistema de tierras. $/ proyecto.

F.02. ( ) Proyecto ejecutivo del sistema de pararrayos. El costo para la elaboración del proyecto incluye**;** los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida, manuales de operación, conservación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros o arquitectos para la obtención de datos básicos de campo y los cálculos necesarios, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; contratación de la unidad verificadora de la calidad del proyecto del sistema de pararrayos, mobiliario de dibujo, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano, o el proyecto.

Para efecto de pago, se debe medir en planos la superficie acotada, protegida y considerada para el proyecto, contar el número de planos terminados y aceptados, y para el caso en que la unidad de medida sea el proyecto, se deben establecer las condiciones en el contrato y pagarse sólo etapas terminadas y aceptadas. El pago final debe hacerse una vez terminado, aprobado por la unidad verificadora de la calidad del proyecto y aceptado el proyecto completo por parte del área contratante.

( ) Proyecto ejecutivo del sistema de pararrayos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

{) Proyecto ejecutivo de sistema del pararrayos $ / m^2

( ) Proyecto ejecutivo de sistema del pararrayos. $ / plano.

( ) Proyecto ejecutivo de sistema del pararrayos. $ / proyecto

Símbolo básicos.	Descripción.
P	Conector de prueba.
Z	Conector zapata.
T	Conector T.
X	Conector X.
	Punta de protección.
	Punta de protección elevada.
	Conexión a tierra con rehilete.
	Conexión a tierra con punta.
	Apartarrayo red eléctrica.
	Apartarrayo para antena.
	Cable de cobre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPÍTULO	005	SISTEMAS CONTRA INCENDIOS

A. DEFINICIONES CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Se entiende por proyecto ejecutivo de un sistema de protección contra incendio, al conjunto de memorias descriptiva y de cálculo, planos, especificaciones, catálogo de conceptos, cantidades de obra, alcances, unidades de medida, y forma de medición, manuales de operación, conservación y mantenimiento; así como la cuantificación de los diversos equipos y dispositivos portátiles, móviles o fijos, que deben ser instalados de manera permanente para la protección, control y combate de incendio en una edificación.

A.02. Para una mayor claridad en el texto de este capítulo, se tienen las siguientes definiciones de términos y de dispositivos para combatir y prevenir incendios:

a. Extintor.- Equipo portátil o móvil que se usa para combatir conatos de incendio, el cual tiene un agente extinguidor que es expulsado por la acción de una presión interna.

b. Incendio.- Es el fuego que se desarrolla sin control en el tiempo y el espacio.

c. Fuego.- Es la oxidación rápida de los materiales combustibles, con desprendimiento de luz y calor y se clasifica como se indica a continuación:

1. Clase A.- Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.

2. Clase B.-Es aquel que se presenta en líquidos y gases combustibles e inflamables.

3. Clase C- Es aquel que involucra aparatos y equipos eléctricos energizados.

4. Clase D.~ Es aquel en el que intervienen metales combustibles.

d. Sólidos combustibles.- Materiales que arden en estado sólido al combinarse con un comburente y entrar en contacto con una fuente de calor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Administración de Organizaciones

e. Gases inflamables o combustibles.- Materiales que en condiciones normales de presión y temperatura, no tienen volumen ni forma definidos, adoptando la forma del recipiente que los contiene, desprenden vapores antes de los 311 K (37,8 °C), alcanzando fácilmente su temperatura de ignición y con gran velocidad de propagación de flama.

f. Hidrantes.-Salidas o descargas de una red de tubería contra incendio alimentada con agua a presión desde una fuente de abastecimiento.

g. Rociadores.- Sistema de operación automática, que generalmente utiliza agua como agente extinguidor y consiste en una red de tuberías colocadas inmediatamente abajo del techo, expuestas o cubiertas por falso plafón, alimentadas a presión y en la que se instalan a intervalos regulares una serie de rociadores diseñados para abrirse por la acción de la temperatura circundante, produciendo una descarga de agua en forma de rocío, muy abundante, sobre el material que ocasiona el calor.

h. Detectores de incendio.- Dispositivos que se activan ante la presencia de humo, calor o gases predecesores de incendio y que actúan sobre un sistema de alarma tal que el personal autorizado pueda conocer la localización del evento y actuar de inmediato o se dé inicio automáticamente a las rutinas de alarma y combate de incendio previstas para tal efecto.

i. Ruta de evacuación.- Es el camino continuo y libre de obstáculos, que va desde cualquier punto de un centro de trabajo, hasta un lugar seguro.

j. Acceso a la ruta general de evacuación.- Es la parte de una ruta de evacuación que conduce de un punto cualquiera del lugar de trabajo al área de salida.

k. Área de salida.- Es la parte de la ruta de evacuación, que comunica del acceso a la ruta general de evacuación a la descarga de salida, a lo largo de los muros, pisos, puertas y otros medios que protegen el recorrido para que los ocupantes se trasladen con razonable grado de seguridad al exterior del edificio.

CIUDAD DE MÉXICO

l. Descarga de salida.- Es la parte de la ruta de evacuación comprendida entre el final de área de salida y una zona de seguridad.

m. Salida de emergencia.- Salida independiente de las de uso normal que se emplea como parte de la ruta de evacuación en caso que el tiempo de desocupación desde algún punto del lugar de trabajo sea mayor a tres minutos a través de dicha ruta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

n. Barreras contra fuego de tipo intumescente y sublimante.- Pastas semilíquidas de consistencia suave que se aplican sobre estructuras de acero, losacero, puertas contra incendio entre otras, en una edificación, a espesores apropiados, que dependen fundamentalmente del tiempo requerido, para protección contra fuego.

o. Pinturas ignífugas, auto extinguibles y retardantes de fuego.- Pinturas que cumplen con la función de inhibir la combustión.

p. Muros.- Elementos que dividen o separan las diferentes áreas en un edificio, los cuales pueden ser de: piedra, tabique, tabicón, block de barro o mortero, tepetate, adobe o concreto armado, entre otros.

q. Plafones.- Son techos falsos, que se utilizan para darle al inmueble una apariencia más estética.

r. Acabados ignífugos.- Elementos cuyos materiales deben evitar la propagación del fuego.

s. Puertas contra incendio.- Son elementos de comunicación entre áreas de un edificio con características tales que impiden la propagación del fuego entre las áreas intercomunicadas.

t. Inducción del fuego.- La previsión que se hace en las construcciones, mediante áreas de ventilación que facilitan el combate del incendio y retardan su propagación.

A.03. Los proyectos de sistemas contra incendio, se clasifican en función de:

a. La combinación de las siguientes características del inmueble:

1. Unifamiliares;
2. Edificios de vivienda;
3. Bodegas, depósitos, industrias;

b. Altura del edificio y

c. Altura, superficie y número de ocupantes del inmueble.

d. por la combustibilidad de los materiales almacenados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.04. Los equipos de protección contra incendio se clasifican:

a. Por su tipo:

1. Portátiles.- Recipientes para ser trasportados y operados manualmente, que en condiciones de funcionamiento tienen un peso menor o igual 20 kg, los más comúnmente usados son los extintores.

2. Móviles.- Recipientes diseñados para ser trasportados sobre ruedas y operados manualmente sin locomoción propia y cuyo peso es superior a
los 20 kg, los más comúnmente usados son los extintores.

3. Fijos.- Es el instalado de manera permanente para el combate de incendios, los más comúnmente usados son los hidrantes y rociadores, éstos pueden operar manual, semi automática y automáticamente de acuerdo a lo siguiente:

3.1 Hidrantes chicos.- Se deben usar preferentemente en incendios, en cuyos riesgos no se requieran grandes volúmenes de agua para extinción de fuego y en los que el personal que opere las mangueras pueden ser hombres o mujeres no entrenados previamente para manipular mangueras de mayor capacidad.

3.2 Hidrantes medianos.- Se deben usar en los riesgos en los que se necesitan mayores volúmenes de agua de los que proporcionan los hidrantes chicos y en los casos en que el personal (únicamente hombres) no está suficientemente capacitado para manipular mangueras de mayor diámetro.

3.3 Hidrantes grandes.- Deben usarse en los riesgos de características diferentes a los anteriores, o sea aquellos en los que se necesita grandes volúmenes de agua y en los que el personal (hombres) encargado de usar las mangueras debe estar debidamente capacitado. Las características de los hidrantes se pueden observar en la Tabla 1.

b. Por el agente extinguidor que contiene:

1. Agua
2. Polvo químico seco.
3. Bióxido de carbono.
4. Gas Halón 1301.
5. Espuma mecánica.
6. Agentes especiales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 1 Características de los hidrantes y sus accesorios. Acotaciones en mm excepto las indicadas en otra unidad de medida.

Hidrantes.	Chicos	Medianos	Grandes
Válvula colocada a una altura no mayor de 1,60 m sobre el nivel del piso, de un diámetro de:	51	51	64
Boquereles: Para incendios Clase			
Con chiflón de chorro que tenga en su punto de descarga un diámetro interior de:	11 a 13	14 a 17	25 a 28
Con chiflón tipo regadera ajustable de:	38	51	64
Los boquereles de chorro son los adecuados para lugares cuyos contenidos no se esparcen ni se dañan por la fuerza del agua, y los de regadera para usarse en sustancias a granel o fáciles de disgregarse o dañarse por la fuerza del agua.			
Para incendios Clase UB" o "C" Chiflón tipo neblina o atomizador de:	38	51	64
Mangueras, de lino o de algodón, forradas interiormente de hule, con diámetro de: y longitud no mayor de:	38 30 m	51 30 m	64 30 m
Los diámetros apropiados de tubos para los tres tipos de hidrantes, son: Para tuberías matrices que alimentan a dos o más hidrantes, diámetro de: Para tuberías de ramales que alimenten a un solo hidrante, diámetro de:		76 64	102 76
Presión de agua.- Debe disponerse de una carga mínima, en la base del chiflón, para: Incendios Clase "A": Incendios Clase "B" o "C"	18m 35 m	21 m 35 m	21 m 35 m
Volúmenes de agua.- El volumen de agua debe ser suficiente para que dos hidrantes puedan simultáneamente descargar agua a la presión, en el volumen por tiempo que exige la Asociación Mexicana de	140 L	240 L	650 L

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.05. Redes automáticas de rocío (rociadores).

a. Existen dos sistemas de rociadores:

1. Húmedo.-En este sistema toda la tubería se mantiene llena de agua a presión y se usa en localidades donde la temperatura del aire no llega a ser tan baja que pueda congelar el agua de la tubería.

2. Seco.-En este sistema la tubería se mantiene llena de aire comprimido hasta una válvula de retención especial, cuya función es dejar pasar el agua en el momento que baja la presión del aire dentro de la tubería al abrirse cualquier rociador del sistema, por efecto del calor. Este sistema se usa en aquellos lugares en donde, por el clima frío, puede congelarse el agua de la tubería y debe tenerse especial cuidado en proteger de la congelación a la válvula de retención especial.

b. Independientemente del sistema que se utilice, los rociadores pueden ser:

1. De bulbo. El calor producido por el fuego abajo del rociador aumenta la temperatura del líquido encerrado dentro del bulbo, el cual se rompe por la dilatación del liquido, permitiendo la salida del agua por el tubo cónico de descarga, formándose el rocío en la forma descrita anteriormente. Estos rociadores son rápidos en su operación ya que pueden operar desde una temperatura de 330 K (57 °C) hasta 415 K (142 °C).

2. De fusible. Su operación es similar a la de bulbo sólo que su accionar es más lenta.

A.06. Detectores de incendio.- Son elementos independientes de los sistemas de hidrantes y rociadores y se clasifican de la manera siguiente:

1. Detectores de humo
2. Sensores o detectores de calor
3. Detectores para gases de combustión o sensores de flama.
4. Sistemas de alarmas

A.07. El objeto de realizar el proyecto ejecutivo de un sistema contra incendio, es el de prever la ubicación del equipo o sistema con el diseño óptimo que satisfaga los requerimientos establecidos en la normatividad vigente, en función de la capacidad y radio de acción de éstos, que permitan combatir y controlar el incendio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los proyectos de Sistemas Contra Incendios y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capitulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	NOM-002	
Normas de ingeniería de diseño. Instalación hidráulica	IMSS	
Manual del ramo de incendio	IV	Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C. (AMIS)
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	Artículos 34, 36, 39, 69, 109	G.D.F
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico	Secciones 4.2 y 4.5	G.D.F.
Edificaciones, Componentes, Resistencia al Fuego, Determinación	NMX-C-307	SECOFI
Equipos contra incendio. Extintores – Servicio de mantenimiento y recarga.	NOM-154	SECOFI
Seguridad –Extintores contra incendio a base de polvo químico con presión contenida. Especificaciones.	NOM-100 STPS	STPS
Seguridad – extintores a base de espuma química.	NOM-101 STPS	STPS
Seguridad – Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono – Parte 1:Recipientes	NOM-102 STPS	STPS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Seguridad - Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida	NOM-103 STPS	STPS
Seguridad - Extintores contra incendio de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico	NOM-104 STPS	STPS
Seguridad.- Técnica del fuego. Terminología	NOM-105 STPS	STPS
Seguridad -Agentes extintores- polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio	NOM-106 STPS	STPS
Determinación de las características del quemado superficial de los materiales de construcción.	NOM-C-294	STPS
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Estructuras	2.03.08.002	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales en edificios	2.03.09.001	G.D.F.
instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	G.D.F.
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	NOM-005	STPS
Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos . conducidos en tuberías	NOM-026	STPS

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

E.01. Dependiendo del tipo y uso que se le de al edificio y de acuerdo a la normatividad correspondiente se debe definir el sistema de protección contra incendio más apropiado.

E.02. El diseño, selección, ubicación e instalación de los sistemas contra incendio en edificaciones debe ser del tipo y capacidad que indique el anteproyecto y éste debe sujetarse a lo mencionado en las Normas Oficiales Mexicanas y/o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, de acuerdo a lo establecido en los artículos 34 fracción IV, 38 fracción III c, 68, 69, 90,109 y 112 entre otros, del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

El equipo de bombeo, hidrantes, equipo eléctrico, tubos, válvulas, piezas especiales, accesorios e instrumentación requerida, deben ser de la capacidad y características establecidas en el anteproyecto y que cuenten con certificado y garantía en su funcionamiento y durabilidad.

En el proyecto se debe indicar que una vez instalada la red contra incendio, se debe probar a la capacidad establecida y pintarse con color rojo.

E.03. El sistema contra incendio a base de extintores además de cumplir con lo mencionado en la cláusula anterior, éstos deben tener una leyenda inviolable que mencione la clase del agente extinguidor, nombre del fabricante o responsable de su funcionamiento, y que al ser instalado le quede cuando menos el 95% de su vida útil. También deben tener adherido al envase un instructivo de operación y mantenimiento en idioma español. Los extintores se seleccionan de acuerdo a las diferentes clases de fuego y de conformidad con la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 2. Clases de fuegos y agentes extinguidores.

Agente extinguidor	Fuego clase A	Fuego clase B	Fuego clase C	Fuego clase D
Agua	Si	No	No	No
Polvo químico seco tipo ABC	SI	Si	Si	No
Polvo químico seco tipo BC	No	Si	Si	No
Bióxido de carbono (CO2)	No	Si	Si	No
Halón	Si	Si	Si	No
Espuma mecánica	Si	Si	No	No
Agentes especiales	No	No	No	Si

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.04. En casas unifamiliares con altura total, igual o menor a 10 m, deben proyectarse vanos o áreas de ventilación para prevenir o sofocar el fuego.

E.05. Todas las edificaciones deben prever el espacio y señalización para la colocación de extintores, en función del grado de riesgo que representan; las de bajo riesgo deben contar en con un extintor en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar; las de riesgo medio, con un extintor por cada 300,00 m2 en cada nivel o zona de riesgo y las de riesgo alto, con un extintor por cada 200,00 m2 en cada nivel o zona de riesgo, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación; su soporte debe estar colocado a una altura máxima de 1,50 m del nivel del piso terminado.

E.06. En las edificaciones de más de 25 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3000 m2, bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y sólidos combustibles o explosivos de cualquier tipo, además de lo requerido en el inciso E.03 inmediato anterior, deben disponer de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

a. Red del sistema contra incendio, con las siguientes características:

1. Tanques o cisternas para almacenar agua de uso exclusivo en la red interna para combatir incendios, con una capacidad mínima de 20 000 litros, en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido

.

2. Bomba centrífuga horizontal piloto (jockey) acoplada a motor eléctrico horizontal, para mantener la presión constante en toda la red hidráulica.

3. El equipo de bombeo y éste a su vez puede estar formado por:

3.1 Bomba centrífuga vertical tipo turbina acoplada a motor eléctrico vertical.

3.2 Bomba centrífuga horizontal acoplada a motor eléctrico horizontal.

3.3 Bomba centrífuga vertical acoplada a motor de combustión interna.

3.4 Bomba centrífuga horizontal acoplada a motor de combustión interna.

3.5. Las bombas deben ser capaces de rendir 150 % de su capacidad, con el 65 % de su presión normal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.6. El equipo de bombeo propio de la red contra incendio debe estar conectado eléctricamente al sistema de emergencia.

4. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotada de toma siamesa de 64 mm de diámetro, con rosca de 7,5 hilos por cada 25 mm, con copie movible y tapón macho en ambas entradas, equipada con válvula de no retorno, la cual se debe instalar entre el tubo de salida de la toma siamesa y la intersección de la red hidráulica. Se debe colocar por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso una a cada 90 metros de fachada, y se debe ubicar al paño del alineamiento, a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. La tubería de la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable, o fierro galvanizado, (cédula 40) y estar pintada de color rojo.

5. En cada piso deben colocarse gabinetes para hidrantes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras de número tal, que cada manguera cubra una superficie de 30 m de radio y la separación entre gabinetes no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes debe estar lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

6. Los hidrantes deben estar constituidos por un gabinete metálico, válvula angular, mangueras, boquillas y soporte para manguera, los cuales deben estar localizados de la siguiente manera:

6.1. En el interior o exterior de los edificios.

6.2. Los hidrantes ubicados en el exterior, pero dentro del predio, deben estar colocados a una distancia de cinco metros de los muros de los edificios más próximos que protegen y estar alojados en casetas a prueba de intemperie y debidamente soportados.

6.3. Los interiores deben estar localizados en lugares visibles y de fácil acceso.

6.4. Los hidrantes chicos y medianos deben estar colocados de manera que el chiflón de la manguera pueda llegar hasta seis metros de cualquier punto del área que protege y descargar su chorro en el incendio clase “A” y hasta tres metros cuando el incendio sea clase MB” o “C”

6.5. Los hidrantes grandes deben instalarse de tal manera, que el chiflón de la manguera pueda llegar hasta 10 m de cualquier punto el área que protege y descargar su chorro en el incendio cuando sea de clase “A” y hasta tres metros cuando el incendio sea clase ”B” o ”C”.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.6. En el caso de hidrantes de piso, se permiten mangueras hasta de 45 m de longitud y deben conectarse a tuberías con un diámetro mínimo de 100 mm.

7. En ningún caso el volante de la válvula angular ubicada en el gabinete del hidrante debe quedar a más de 1,60 metros del nivel del piso terminado.

8. Los gabinetes contra incendio deben contar con una chapa que abra por dentro sin necesidad de llave, introduciendo una mano por la ventana protegida con vidrio, el cual debe romperse para abrir la puerta.

9. Las mangueras deben ser de 38 mm de diámetro como mínimo, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y plegadas de manera que faciliten su uso. Deben estar provistas de chiflones de neblina.

10. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para mangueras de 38 mm, se exceda la presión de 0,41 MPa(4,2 kgf/cm2).

11. La red de distribución de agua para el sistema contra incendio debe ser calculada para permitir la operación simultánea de cuando menos dos hidrantes por cada 3 000 m2 en cada nivel o zona y garantizar una presión que no puede ser menor de 0,25 MPa (2,5 kgf/cm2) en el punto más desfavorable.

12. De preferencia, ser del tipo de alimentación por presión.

13. Se debe instalar una válvula de retención (check) antes de colocar la toma siamesa, para evitar un posible flujo hacia el carro pipa que llegue a conectarse a esa toma.

14. El Gobierno del Distrito Federal puede autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales en los casos que lo considere necesario.

b. Para las especificaciones y funciones de los tableros de control automático necesarios en el sistema contra incendios, debe considerarse lo establecido en el capitulo 4.01.02.020 Tableros de control del Libro 4.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

E.07. Confinamiento del fuego.

a. En las edificaciones de grado de riesgo alto para evitar la propagación del fuego y calor de cualquier zona al resto de la edificación, se debe analizar el grado de riesgo para cada área, edificación, nivel o zona del inmueble y prever que se construyan e instalen las barreras físicas necesarias o las separaciones mínimas del resto de las construcciones, bajo la hipótesis de la ocurrencia de siniestro en cualquiera de ellas, de manera que el fuego pueda ser confinado.

1. Las barreras contra fuego de tipo intumescente y sublimante se pueden emplear en sitios de alto riesgo, como pueden ser las instalaciones industriales que manejan solventes, combustibles explosivos, entre otros, a un espesor mayor que los utilizados normalmente en la construcción de inmuebles de grado de riesgo bajo y medio

2. La aplicación de pinturas ignifugas, auto extinguibles y retardantes de fuego, representa una ventaja momentánea de protección, pero no cumplen con la función de limitar el calentamiento del acero estructura que se produce en el incendio. Este tipo de pinturas se utiliza en la construcción de edificaciones habitacionales, de oficinas, locales comerciales, almacenes bodegas, cocinas, pequeñas instalaciones industriales de grado de riesgo bajo y se aplican a espesores relativamente bajos.

En particular se debe prever en el proyecto lo siguiente:

1. Se debe indicar construir muros resistentes al fuego y puertas corta fuego en el perímetro que confine cada área que determine el estudio.

2. Cuando entre dos zonas contiguas existan ductos, vanos o huecos, debe indicarse su aislamiento, con el material resistente al fuego.

Para todas las edificaciones:

1. Los ductos verticales para instalaciones, excepto las de retorno de aire acondicionado, se deben prolongar y ventilar sobre la azotea más alta. Las puertas o registros en cada nivel deben ser de materiales a prueba de fuego y cerrarse herméticamente.

2. Las chimeneas deben proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1,50 metros sobre el nivel de la azotea.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Las campanas de estufas o fogones, excepto las domésticas, deben estar equipadas con detectores de fuego.

4. Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los ”elementos decorativos, deben estar a no menos de 60 centímetros de las chimeneas, y en todo caso, dichos materiales deben aislarse por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.

5. Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 353 K (80 ° C) deben distar de los elementos estructurales de madera un mínimo de 60 cm

6. Los ductos de retorno de aire acondicionado deben estar protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas de forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 333 K (60 ° C)

7. Los pasos de los ductos de instalaciones en los entrepisos deben sellarse con materiales a prueba de fuego y que sean de fácil remoción para su mantenimiento, para evitar el efecto de tiro, esto también se debe aplicar a los ductos, huecos y vanos no utilizados.

8. En los locales destinados al almacenamiento de líquidos, materias inflamables, explosivos, de maquinaria o equipo susceptible de provocar explosión, deben evitarse acabados inflamables.

9. En caso de falsos plafones, el espacio comprendido entre el plafón y la losa no se debe comunicar directamente con cubos de escaleras o elevadores.

10. Los tiros o tolvas para la conducción de materiales diversos, tales como: ropa, desperdicios o basura, que unan dos o más niveles de una edificación con el nivel más alto, se deben prolongar más de 2 m por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deben ser capaces de evitar el paso del fuego o humo de un piso a otro del edificio y deben construirse con materiales a prueba de fuego.

11. Las casetas de proyección audiovisual o cinematográfica, deben tener su acceso y salida independientes de la sala de exhibición; no deben tener comunicación con ésta; se deben ventilar por medios artificiales y construirse con materiales que cumplan con lo especificado en las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico y Reglamentos correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.08. Áreas de resguardo.

Son zonas aisladas del fuego por muros y puertas cortafuego de cierre automático y hermético, que cuentan con las condiciones de ventilación suficiente, natural o artificial que no propicia la propagación de fuego en el resto del edificio, y que permite la supervivencia de sus ocupantes por un período mínimo de tres horas , para grado de riesgo alto y una hora para grado de riesgo medio, deben calcularse en base a la cantidad de personas que se prevea que la requieren, de acuerdo a la ruta de evacuación y deben estar perfectamente señalizadas/quedan prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables y el uso de esos locales como bodegas de cualquier magnitud.

E.09. Dispositivos y elementos para prevenir y combatir incendios.

a. Las edificaciones en función al grado de riesgo, deben contar como mínimo de los dispositivos que se indican más adelante en la Tabla 3.

b. Los elementos de prevención al fuego en una edificación pueden ser entre otros:

1. Muros.- Se permite que en éstos existan secciones de block de vidrio o cualquier otro material (incombustible) resistente al fuego cuando menos por dos horas, y que éstos no excedan de 12,00 m2.

2. Plafones.-Deben construirse junto con sus elementos de sustentación exclusivamente con materiales (incombustibles) cuya resistencia al fuego sea de una hora cuando menos.

3. Acabados.-Éstos deben estar constituidos con materiales que impidan la propagación del fuego, el tiempo necesario para desalojar una superficie determinada.

4. Puertas contra incendio.-Deben instalarse para abrir hacia el exterior de un edificio y así permitir la salida de las personas en caso de siniestro.

c. Los materiales que se consideran incombustibles son, entre otros, los siguientes:

Adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.10. En el sistema de protección contra incendios de un edificio, se pueden usar simultáneamente los sistemas descritos en los incisos anteriores E.05 y E.06, si se logran combinar los radios de acción de los extintores y de los hidrantes y el proyectista demuestra que e\M sistema combinado es el más funcional y económico.

E.11. Redes automáticas de rocío (rociadores).

a. Los rociadores se deben instalar únicamente con el objeto de incrementar la seguridad que ofrecen las redes de hidrantes sin que puedan sustituir a estas últimas y deben tener las siguientes características:

1. Tanques o cisternas para almacenar agua en un volumen adicional a la reserva para la red de hidrantes, en función al gasto nominal del 10% del total de los hidrantes instalados en un nivel, que garantice un período mínimo de funcionamiento de una hora.

2. Cuando menos dos bombas automáticas autocebantes, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con la presión nominal de los rociadores en el punto más desfavorable, que pueden ser las mismas del sistema de hidrantes. Se requiere además obligatoriamente de una bomba jockey (para presurización de la línea), que mantenga la presión continua en la red.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 3. Dispositivos para prevenir y combatir incendios.

Dispositivos	Grado de riesgo		
	Bajo	Medio	Alto
Extintores *	Un extintor en cada nivel, excepto en vivienda unifamiliar	Un extintor por cada 300 m2 en cada nivel o zona de riesgo	Un extintor por cada 200 m2 en cada nivel o zona de riesgo
Detectores	Un detector de incendio en cada nivel del tipo detector de humo, excepto en vivienda	Un detector de humo porcada 80 m2 o fracción, o uno por cada vivienda	Un sistema de detección de incendios en la zona de riesgo (un detector de humo por cada 80 m2 o fracción con control central) y detectores de fuego en caso que se manejen gases combustibles. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central
Alarmas	Alarma sonora integrada al detector, excepto en vivienda	Sistema de alarma sonoro con activación automática, excepto en vivienda	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y otro visual, activación automática y manual (un dispositivo cada 200 m2) y repetición en control central, excepto en vivienda
Equipos fijos			Red de hidrantes, tomas siamesas y depósito de agua
Señalización de equipos		El equipo y la red contra incendio se deben identificar con color rojo	Señalizar áreas peligrosas, el equipo y la red contra incendio se deben identificar con color rojo; código de color en todas las redes de instalaciones

(*) De acuerdo a lo establecido en la Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente a la red de rociadores, la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado cédula 40 y estar pintada de esmalte color rojo.

4. La red debe alimentar líneas de rociadores en cada piso, o zona, que se activen de manera automática e independiente por detectores de temperatura integrados.

5. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier rociador se exceda la presión de trabajo del los mismos y válvulas normalmente abiertas que permitan el mantenimiento o reposición de rociadores sin suspender el funcionamiento del la red de hidrantes.

6. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 5 rociadores por cada 500 m2 en cada nivel y garantizar una presión mínima de 0,25 MPa (2,5 kgf/cm2) en el punto más desfavorable, sin reducir las condiciones de operación de la red de rociadores. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería.

7. Las redes de rociadores automáticos deben estar previstas de un sistema de alarmas que permita al personal de vigilancia percatarse del siniestro.

8. Los rociadores no deben instalarse en áreas con riesgo de shock eléctrico, como la cercanía a tableros, motores o cables eléctricos, o en la proximidad a material contraindicado para el uso de agua. El Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso, deben vigilar que el funcionamiento automático de estos sistemas, no pongan en riesgo la seguridad física de las personas.

9. Para clase de riesgo bajo, los ramales no deben llevar más de ocho rociadores en cada lado del alimentador secundario.

   9.1. Para clase de riesgo medio, los ramales no deben llevar más de ocho rociadores de cada lado de la tubería secundaria.

   9.2. Para clase de riesgo alto, los ramales no deben llevar más de seis rociadores de cada lado de la tubería secundaria.

10. La distancia mínima entre los deflectores de los rociadores y la parte más alta de almacenamiento debe ser de 91 cm y cuando los almacenamientos sean demasiado altos y existan instalaciones de rociadores intermedios, la distancia entre los deflectores de los rociadores y la parte más alta de almacenamiento debe ser de 46 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

11. Distancia entre ramajes y entre rociadores de los ramales.

    11.1. Para riesgos* clase bajo.- La distancia máxima permitida entre ramales y los rociadores no debe exceder 4,60 m.

    11.2. Para riesgos clase medio.- La distancia máxima permitida entre ramales y los rociadores debe ser de 4,60 m excepto cuando se trate de edificios que se utilicen para almacenar mercancías en estibas altas, en cuyo caso, la distancia máxima permitida entre ramales y los rociadores puede ser de 3,70 m; sin embargo, en claros de 7,60 m de ancho, puede permitirse un espaciamiento de 3,80 m entre líneas o rociadores.

    11.3. Para riesgos clase alto.- La distancia máxima permisible entre ramales y rociadores debe ser de 3,70 m.

12. Distancia a los muros.

    12.1. La distancia de los muros a los rociadores finales en los ramales, no debe exceder la mitad de la distancia permitida entre rociadores en los ramales.

    12.2. La distancia de los muros a los ramales finales no debe exceder la mitad de la distancia permitida entre ramales.

13. Limitaciones del área de protección.

    13.1. Riesgos clase bajo.

        13.1.1. Bajo construcción de techos planos o bajo vigas o trabes, el área protegida por un rociador no debe exceder de 18,00 m2. Dicha área se permite también bajo plafones combustibles suspendidos, según se describen más adelante, previendo que también exista protección de rociadores sobre los plafones y que el espacio intermedio no se utilice en almacenamientos. Para sistemas diseñados hidráulicamente el límite del área protegida por un rociador puede ser aumentada a 21,0 m2'.

        13.1.2. Bajo construcción con vigas de madera el área protegida por un rociador no debe exceder de 12,00 m2.

        13.1.3. Para todos los otros tipos de construcción, el área protegida por un rociador no debe exceder de 16,00 m2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

13.2. Riesgos clase medio.

13.2.1. Para todo tipo de construcción, el área protegida por un rociador no debe exceder de 12,00 m2 salvo en edificios utilizados para almacenar mercancías en estibas altas, el área protegida por un rociador no debe exceder de 9,00 m2.

13.3. Riesgos clase alto.

13.3.1. El área protegida por un rociador no debe exceder de 8,00 m2 para cualquier tipo de construcción, excepto en zonas protegidas con rociadores hidráulicamente diseñados, en la cual, el área protegida por un rociador no debe exceder de 9,00 m2.

13.3.2. Las máximas superficies de piso por sistema o por piso en cada alimentador vertical, debe ser como se muestra más adelante en la Tabla 4.

13.3.3. Excepción.-Cuando un mismo sistema alimenta almacenamientos sólidos o en casilleros, tarimas y áreas de riesgo medio, el área máxima para almacenamiento no debe exceder 3 715,00 m2. y el área total protegida no debe ser mayor de 4 830,00 m2.

14. La fuente de agua para el sistema puede ser un tanque subterráneo con doble sistema de bombeo (uno con motor de combustión interna y otro con motor eléctrico); o bien, un tanque elevado.

15. Los volúmenes de agua contra incendio deben ser destinados exclusivamente al uso del sistema de rociadores automáticos e hidrantes.

Toda bomba debe ser capaz de rendir 150% de su capacidad nominal, a un 65% de su presión nominal.

Cuando la bomba suministre agua a un sistema de rociadores automáticos, debe proporcionar su gasto y presión normal para el rociador más desfavorable. Las bombas horizontales no deben ser aceptadas para el sistema contra incendio si tienen carga negativa.

16. La Tabla 5 es una guía general para determinar el volumen de agua y presión mínimos en los sistemas de rociadores automáticos, debiendo aumentarse con las cantidades de agua correspondientes, según el sistema de hidrantes con que se cuenta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

17. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de localización de rociadores, tomando en cuenta soluciones de alimentación.

18. En la Figura 2 se muestra una instalación típica de sistema automático de rociadores.

19. Simbología.- La simbología que se recomienda para representar los sistemas contra incendios debe dibujarse sin atender a la escala del plano; excepto en el caso de los depósitos de agua, los que deben indicarse respetando la escala. Los planos maduros para dibujar las instalaciones contra incendio, deben ser de los planos arquitectónicos acotados a fin de que se indiquen con claridad los datos necesarios para el proyecto del sistema contra incendio.

TABLA 4 Superficies máximas en cada alimentador.

Riesgos clase bajo y clase medio	4 830,00 m2.
Almacenamiento de sólidos en exceso de 4,60 m de altura o en casilleros, estibas o tarimas en exceso de 3,65 m de altura.	3 715,00 m2.
Riesgos clase alto.	2 320.00 m2.

TABLA 5 Volumen de agua necesaria y presión mínima en los sistemas de rociadores automáticos.

Clase de Riesgo.	Presión dinámica mínima en el rociador más alto.	Tiempo mínimo de duración en minutos.	Flujo mínimo de agua aceptable en la base del tubo alimentador vertical (litros por minuto).
Bajo.	0,10 MPa (1,05kgf/cm2)	30-60	2 840,00
Medio.	0,14 MPa (1,40kgf/cm2)	60-120	5 680,00
Alto.	El gasto y presión deben ser fijados, para cada riesgo.		Según cálculo hidráulico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.12. Detectores de incendio,

a. Detectores de humo.

Las edificaciones de grado de riesgo bajo y medio de uso habitacional, deben contar al menos con un detector de este tipo, asociado a una alarma sonora.

Las edificaciones de grado de riesgo alto de uso no habitacional deben contar con un sistema de detección de incendios en cada zona de riesgo aislada, en las cuales se debe colocar como mínimo un detector de este tipo por cada 80,00 m2 de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de 9,00 m entre los centros de detectores.

Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse previo estudio que considere la altura del techo o plafón y la velocidad estimada de desarrollo y propagación del fuego.

Se admitirá el uso de detectores de humo que operen bajo los principios de ionización y/o de funcionamiento foto electrónico. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.

Características de los sistemas de detección de incendios por presencia de humo:

1. Los detectores de humo deben contar con un sistema de supervisión automático que permita verificar su funcionamiento sin necesidad de desmontarlo.

2. Para el caso de alto riesgo se deben proyectar, un sistema de alarma visual y un sistema de alarma sonora.

3. Dicho sistema en edificaciones con grado de riesgo alto debe permitir la localización de la señal de alarma por medio de un tablero o monitor en algún módulo de vigilancia.

4. Preferentemente debe funcionar por medio de suministro de energía eléctrica de corriente alterna y contar con un respaldo de baterías.

5. La canalización eléctrica para el cableado de control debe ser a prueba de explosión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Sensores o detectores de calor.

Se deben emplear únicamente cuando exista un sistema de aspersión o una red de rociadores y deben actuar de manera automática abriendo una válvula en una línea presurizada.

Para la selección de los detectores de calor se debe realizar un estudio técnico que involucre la altura de montaje del detector, la altura de los techos, la temperatura bajo el techo, la distancia a la fuente de calor y el tipo de fuego donde se establezca el tipo de sensor (rociador) que se requiere en base a la Tabla 6.

Deben cumplir con las siguientes características:

1. Seleccionarse para la presión de trabajo de la red.

2. Contar el sistema con un dispositivo de alarma local y remoto activado por la baja de presión de la red o por el flujo del agua al momento de activarse los rociadores.

c. Detectores para gases de combustión o sensores de flama.

Se deben instalar específicamente en las áreas que se prevea la presencia significativa de fuego (flama directa) debido a procesos químicos o industriales. Para la selección y colocación de los detectores de gases de combustión, detectores de flama y otro tipo de detectores de incendio, se debe realizar un estudio técnico especializado debido a lo complejo de su selección.

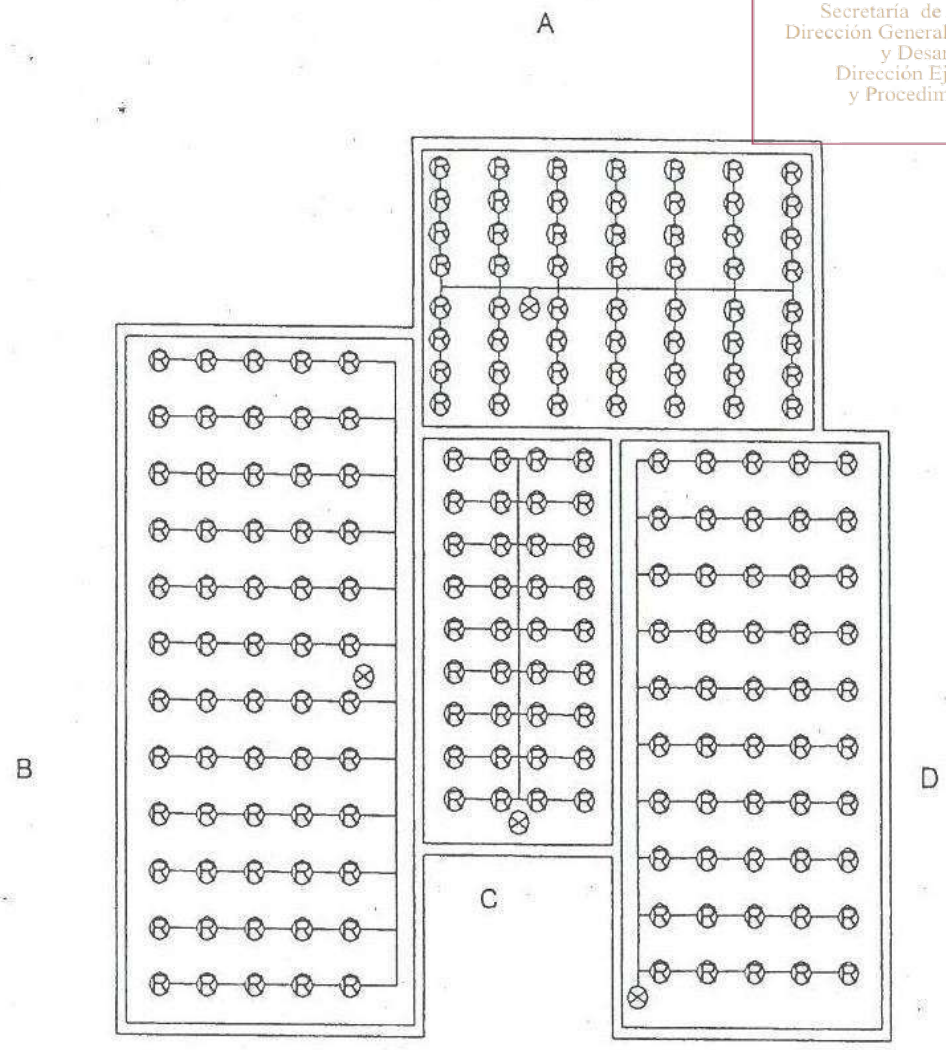
TABLA 6 Selección de detectores de calor

Detectores de calor de uso común		
Clasificación de temperatura	Rango de detección K(°C)	Para colocarse en temperatura ambiente máxima bajo techo KCC)
Ordinaria	331 a 352 (58 a 79)	311(38)
Intermedia	353 a 394 (80 a 121)	339(66)
Alta	395 a 435 (122 a 162)	380(107)

d. Sistemas de alarmas

En edificaciones con grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional, se debe contar con un dispositivo sonoro que permita a los ocupantes conocer el estado de alerta debido a una situación de emergencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

A. Con tubo centradle alimentación
B. Con tubo lateral
C. Con tubo en la cabecera
D. En la esquina

FIGURA 1. Localización de rociadores de acuerdo a su alimentación.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

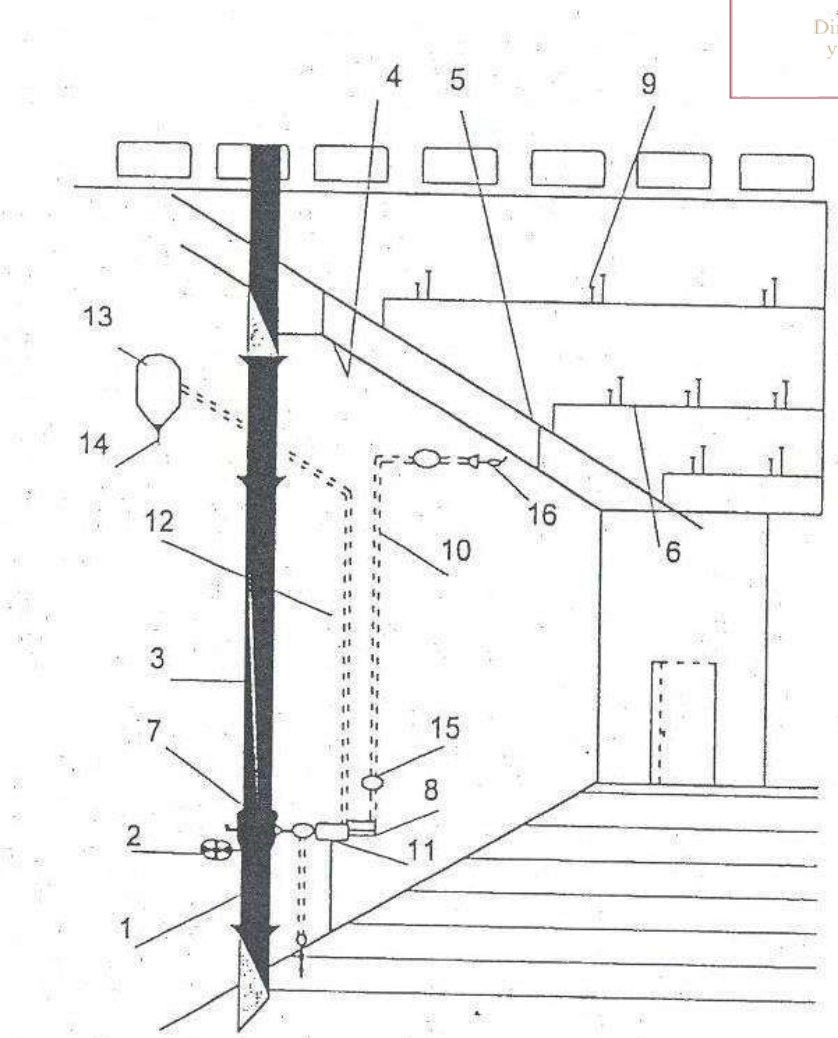


FIGURA 2. Instalación típica de un sistema automático de rociadores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En edificaciones con grado de riesgo alto de uso no habitacional, se debe contar con dos sistemas, uno sonoro y otro luminoso, que permitan a los ocupantes conocer dicho estado de alerta; éstos deben ser activados simultáneamente y cumplir con las Normas y disposiciones aplicables.

Deben estar colocadas en puntos estratégicos que aseguren que todos los concurrentes en el área de influencia del incendio se puedan percatar de la ocurrencia del evento, incluyendo todo el recorrido de las rutas de evacuación.
En edificaciones con grado de riesgo alto, excepto en instalaciones escolares, mercados populares, estadios abiertos y casos similares debidamente justificados por el Director Responsable de Obra, el sistema de alarmas debe contar con:

1. Un local de control central o módulo de vigilancia que permita a los encargados conocer una situación de emergencia y su localización precisa dentro de la edificación.

2. Adicionalmente a los sistemas de alarmas de activación automática asociados a detectores, deben contar con los sistemas de activación manual; es decir, dispositivos activadores locales, colocados estratégicamente en las zonas de riesgo a fin de que los usuarios puedan activarlos directamente.

3. Los dispositivos manuales activadores de estos sistemas se deben localizar uno por cada doscientos metros cuadrados en lugares visibles, en las áreas de trabajo de concentración de personas y en los locales de permanencias de vigilancia del edificio.

4. Los locales de control central o módulo de vigilancia, deben estar localizados estratégicamente de manera que exista la posibilidad de establecer contacto visual directo o a través de circuito cerrado de televisión con las áreas en que se desarrolle el incendio, o de acudir a ellas directamente en un máximo de tres minutos, contar con los equipos necesarios y suficientes de comunicación con el exterior, alumbrado con fuente autónoma de energía y estar equipadas con barreras cortafuego.

5. El equipo de control debe contar con alarma sonora y luminosa local.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.13. Salidas de emergencia.- Las salidas dé emergencia deben proyectarse en número y tamaño suficiente, distribuidas de una manera racional, detectando los lugares y las fuentes o causas que puedan provocar un incendio, prediciendo el curso que pueda tomar el desarrollo del mismo y en particular las rutas que el humo y los gases calientes puedan seguir; y tomando en consideración el pánico, debe indicarse en forma clara y distintiva la ruta de escape.

Las salidas de emergencia deben permanecer sin alguna obstrucción y sin cerraduras o candados que puedan bloquear la salida (a excepción de los edificios penales o de enfermos mentales, donde debe existir vigilancia constante).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Instalación típica de un sistema automático de rociadores. Ver figura 2.		
Componentes		Funcionamiento
1	Tubería principal	1. El calor del incendio funde el fusible en el rociador. El fusible se funde a una temperatura fija determinada según las condiciones del riesgo. 2. El agua contenida a presión en los tubos de descarga a través del rociador en que se fundió el fusible. 3. La circulación del agua abre automáticamente la válvula de alarma en la base del tubo de alimentación vertical. 4. Funcionan las alarmas de incendio, auditivas o visuales. 5. El agua que descarga el rociador extingue el fuego.
2	Válvula de compuerta de vástago saliente (o válvula con poste indicador en el exterior).	
3	Tubo de alimentación vertical.	
4	Tubería de matriz	
5	Tubería secundaria	
6	Ramales.	
7	Válvula de alarma automática de incendio.	
8	Cámara de retardo.	
9	Rociadores tipo fusible.	
10	Sistema hidráulico de alarma.	
11	Válvula piloto.	
12	Tubería de alimentación.	
13	Motor hidráulico.	
14	Campana de alarma.	
15	Interruptor de presión (alarma opcional).	
16	Circuitos a las alarmas o controles.	

CIUDAD DE MÉXICO

El número de salidas de emergencia con que se debe dotar las edificaciones se indica en la Tabla 7.

Tabla 7. Número de salidas por ocupantes en los inmuebles.

Capacidad por ocupantes por local o por piso.	Número de salidas
1 a 60	1
61 a 600	2
601 a 1 000	3
1 001 a 1 400	4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El número de ocupantes que se señala en la tabla anterior corresponde al número máximo de personas que pueden estar en el edificio a cualquier hora.

E.14. Escaleras de escape.

a. Deben construirse con materiales incombustibles, teniendo un vestíbulo de acceso ventilado al exterior, cuya área no sea menor de 3,00 m2.

b. El tamaño mínimo de la huella debe ser de 25 cm.

c. El ancho mínimo libre de la rampa de escaleras debe ser de 1,20 m y estar limitada por muros protectores o por barandales que impidan la salida de un menor de edad, con altura mínima de un metro.

d. En edificios con más de cinco niveles, las escaleras que no sean exteriores o abiertas, deben aislarse de los pisos a los que sirvan por medio de vestíbulos con puertas contra incendio.

e. Las escaleras en cada nivel deben estar ventiladas permanentemente por medio de cubos de luz, vanos o ventanas, cuya superficie no debe ser menor del 10% de la planta del cubo de la escalera.

f. Cuando las escaleras se encuentren en cubos cerrados, debe construirse adosado a ellos, un ducto de extracción de humos, cuya área en planta sea proporcional a la del cubo de la escalera y que sobresalga del nivel de azotea 1,50 m como mínimo. Este ducto se debe calcular conforme a la siguiente ecuación:

$$A = \frac{hs}{200}$$

En donde:

A = Área, en planta del ducto, en metros cuadrados.
h = Altura del edificio, en metros.
s = Área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

En este caso, el cubo de la escalera no debe estar ventilado al exterior en su parte superior para evitar que funcione como chimenea; sin embargo, puede comunicarse con la azotea por medio de una puerta que cierre herméticamente en forma automática y abra hacia afuera, la cual no debe tener cerradura de llave. La ventilación de estos cubos debe hacerse por medio de vanos en cada nivel, con persianas fijas inclinadas con pendiente ascendente hacía los ductos de extracción, cuya superficie no debe ser menor del 5% ni mayor del 8% de la planta del cubo de la escalera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.15. Puertas de emergencia y contra incendio.- Las puertas de emergencia y contra incendio deben satisfacer los siguientes requisitos:

a. Ser siempre abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras.

b. El claro que dejen libre las puertas al abatirse, no debe ser en ningún caso menor que la anchura mínima de las salidas de emergencia.

c. Deben contar con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes y su cierre debe ser automático.

d. Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el desnivel inmediato, debe haber un descanso con una longitud mínima de 1,20 m.

e. Los accesos a escaleras o salidas generales, debe especificarse que los materiales deben ser con materiales a prueba de fuego y en ningún caso su ancho libre debe ser inferior a 0,90 m, ni su altura menor de 2,00 m.

f. Las dimensiones mínimas de las puertas contra incendio en función del número de personas que ocupen las áreas por servir se indican en la Tabla 8.

TABLA 8 Dimensionamiento de puertas para servicio contra incendio

Local con número de personas	Ancho de las puertas
1 a 25	0,90 m
25 a 50	1,00 m
100 a 500	1,20 m

g. Las puertas contra incendio deben tener una superficie y un lado mayor máximo, en función de las características del material con que se fabriquen de acuerdo con la Tabla 9.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Tabla 9. Características de las puertas contra incendio

Tipo	Descripción	Superficie máxima	Dimensión máxima del lado mayor (m)
1	Puerta de madera de 5 cm de espesor, recubierta con hojalata o lámina calibre 30 en todas sus caras y cantos.	12	3,60
2	Puerta de lámina calibre 20 o mayor de doble forro, con refuerzos de fierro estructural en su interior.	6	1,80
3	Puerta de lámina calibre 12 o mayor, sobre marcos de ángulo de 51x51x6 mm.	12	.
4	Puerta de lámina calibre 20 o mayor de doble forro con refuerzos de fierro estructural y aislante en su interior de lana mineral y cemento libre de asbesto.		3,60
5	Cortina metálica articulada, de lámina calibre 20 o mayor, sujeta al marco, sin abertura en la parte superior.		

Estas puertas (excepto las cortinas articuladas) deben instalarse en tal forma que la separación entre ellas y el claro que cierran sea el mínimo posible, pero se deben traslapar por lo menos 8 cm los límites del claro. Para lograr esto, es requisito que se coloque en cada claro un marco formado por ángulo de fierro de 76 x 76 x 6,3 mm, sujeto al muro tanto en los lados como en la parte superior.

CIUDAD DE MÉXICO

h. El umbral de la puerta debe ser metálico, hecho por una placa de fierro con objeto de que la puerta se apoye en él cuando esté cerrada, recomendándose que el umbral esté 5 cm más alto que los pisos contiguos.

i. En caso de naves industriales, se recomienda que las puertas sean corredizas, montadas sobre un riel inclinado que facilite su operación al cerrarlas; también se recomienda el uso de contrapesos que operen libremente, y/o de fusibles que automaticen la operación de la puerta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

j. Cuando sea necesario, se deben instalar mirillas hechas de cristal alambrado de 20 x 20 cm. Las puertas y cortinas cuyos tipos se describieron anteriormente, se muestran gráficamente en las Figuras 3 y 4.

E.16. Inducción del fuego.- A fin de dotar a las edificaciones de un nivel de elementos que coadyuven a la inducción del fuego mediante áreas de ventilación que lo encaucen y por lo tanto faciliten el combate del incendio o retarden su propagación, se deben tener en consideración las siguientes recomendaciones:

a. Proyectar ventilas en la parte superior de los muros, ya que éstas reducen el espesor de las capas de aire caliente, manteniendo la atmósfera fresca y limpia.

b. Donde sea posible se deben proyectar ventilas de techo, las cuales deben estar controladas automáticamente, mediante fusibles.

c. La colocación de pantallas de materiales incendiables colgadas de los techos hasta una altura conveniente para no entorpecer la circulación, seccionando el edificio.

d. El área de penetración de aire exterior al edificio debe ser igual o ligeramente mayor que el área de ventilas. En la práctica esto se consigue a través de puertas, ventanas y otro tipo de aberturas.

e. El área para ventilación se debe cubrir con el mayor número posible de ventilas.

f. En los edificios con techumbre inclinada es recomendable dividir el área de piso por medio de canceles colocados bajo las pantallas de techo o' bajo los canalones de drenaje pluvial, para reducir el esparcimiento del fuego al nivel del piso.

En la Figura 5 se muestran algunas soluciones para la ventilación del fuego.

E.17. Resistencia al fuego.- Los elementos constructivos, sus acabados y accesorios en las edificaciones, en función del grado de riesgo, deben resistir al fuego directo sin llegar al colapso y sin producir flama o gases tóxicos o explosivos, a una temperatura mínima de 1 200 K (927 ° C) durante el tiempo mínimo que establece la Tabla 9 y de conformidad con la Norma NMX-C 307 "Industria de la Construcción. Edificaciones. Componentes. Resistencia al Fuego. Determinación".

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

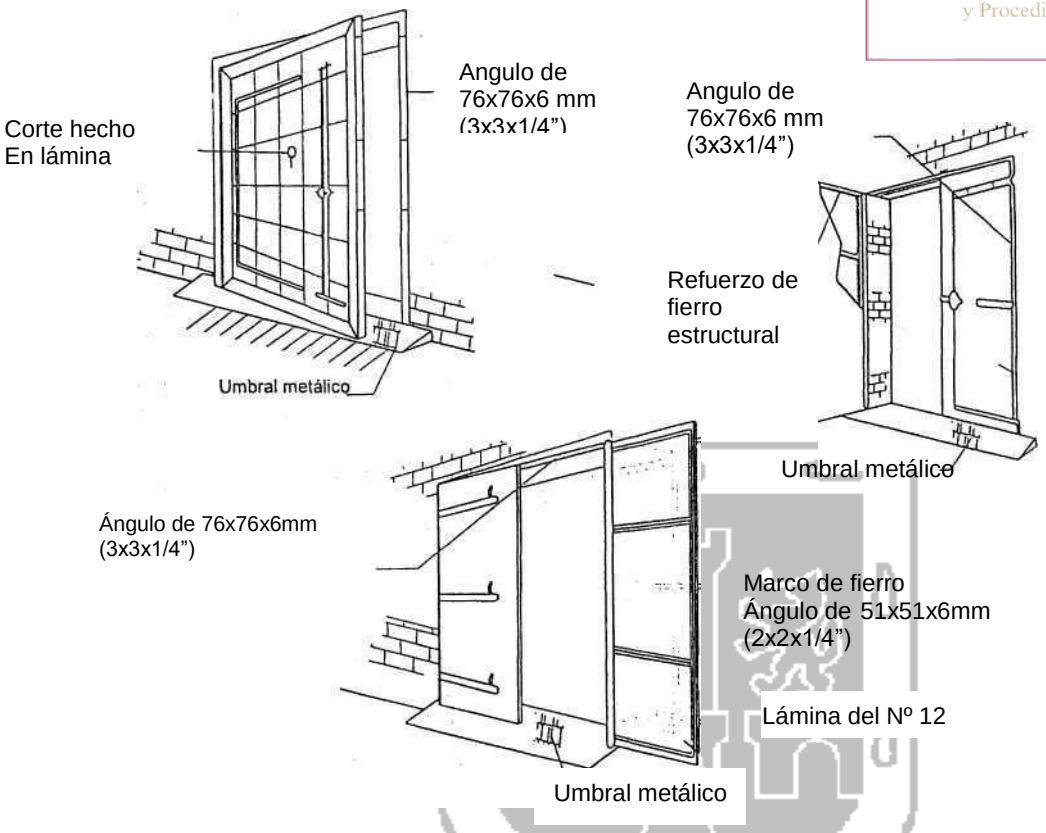
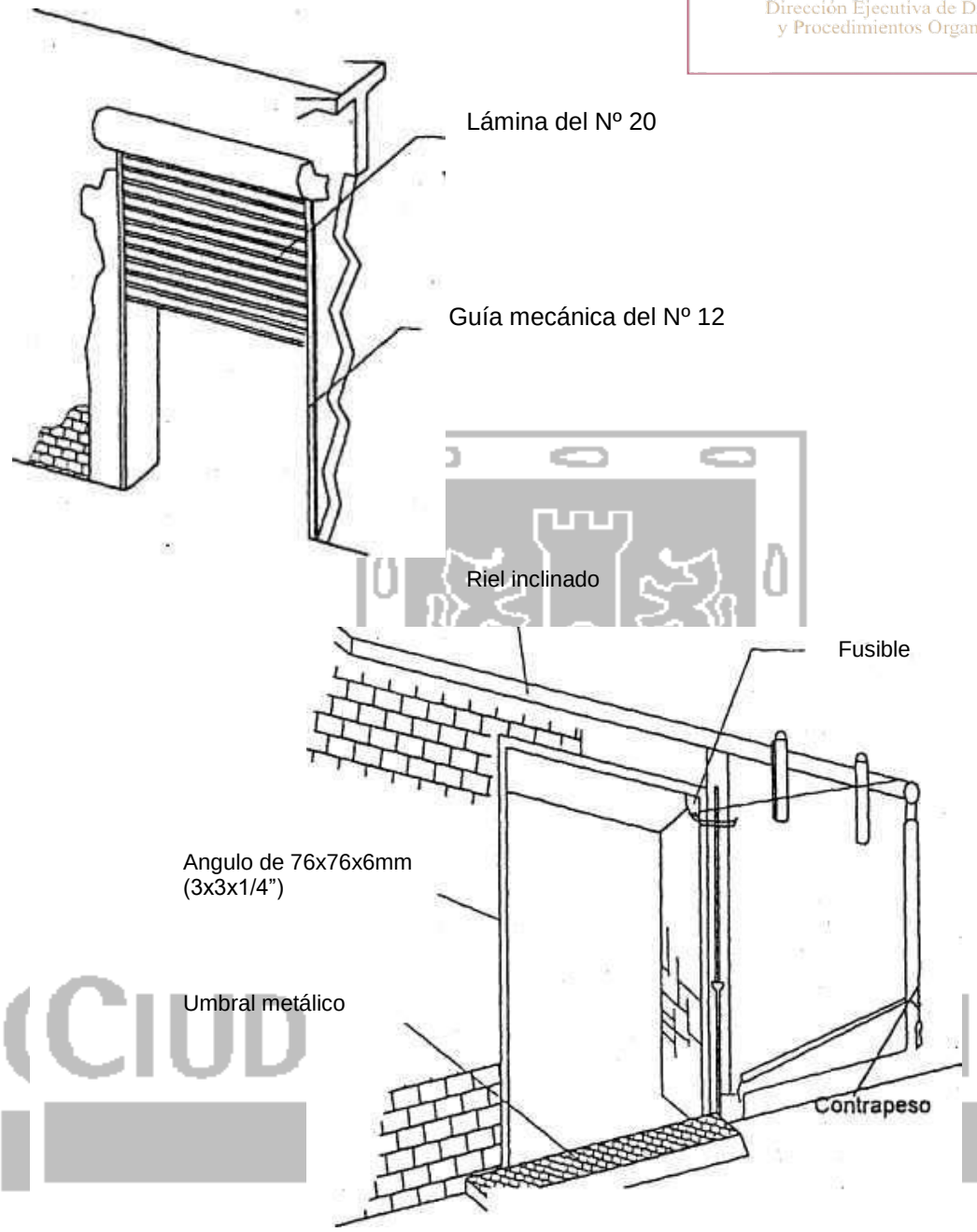


FIGURA 3. Puertas contra incendio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



PUERTA TÍPICA CON CONTRAPESO

FIGURA 4. Puertas contra incendio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

Tabla 10. Resistencia mínima al fuego de elementos constructivos, acabados y accesorios.

Grupo de elementos	Resistencia mínima al fuego (en minutos)		
	Edificaciones de riesgo bajo	Edificaciones de riesgo medio	Edificaciones de riesgo alto
Elementos estructurales (Muros de carga, exteriores o de fachadas; columnas, vigas, trabes, arcos, entrepisos, cubiertas)	60	120	180
Escaleras y rampas	60	120	180
Puertas cortafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores.	60	120	180
Puertas de intercomunicación, muros divisorios y canceles de piso a techo o plafón fijados a la estructura	60	60	120
Plafones y sus sistemas de sustentación		30	30
Recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación o en locales donde se concentren más de 50 personas	60	120	120
Elementos decorativos	-	30	30
Acabados ornamentales, tapicería, cortinajes y elementos textiles incorporados a la edificación.	-	30	30
Campanas y hogares de fogones y chimeneas	180	180	180
Ductos de instalaciones de aire acondicionado y los elementos que lo sustentan.	120	120	120
Divisiones interiores que no lleguen al techo	30	30	30
Pisos falsos para alojar ductos y cableados	60	60	60

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización Organizacional

a. Los elementos estructurales de acero de las edificaciones en las áreas o zonas de un inmueble con grado de riesgo alto, deben protegerse con placas o recubrimientos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en la Tabla 10.

b. Los elementos estructurales de madera en las edificaciones, para cualquier grado de riesgo, deben protegerse por medio de un tratamiento por inmersión o desde su proceso de fabricación para cumplir con los tiempos de resistencia al fuego, en caso contrario pueden protegerse con placas o recubrimientos y refuerzos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en la tabla anterior.

c. Los productos ignifugantes para retardar la propagación de la llama y su incandescencia posterior en tejidos textiles deben garantizar los tiempos de resistencia al fuego directo que se señalan en la Tabla 8. Las características de los acabados, recubrimientos y elementos de ornato fijos a base de textiles, plásticos y madera deben ser autorizados por el Director Responsable de Obra en la memoria técnica.

d. Los plafones y recubrimientos térmicos o mecánicos de los ductos de aire acondicionado y de las tuberías de cualquier tipo, se deben construir exclusivamente con elementos que no generen gases tóxicos o explosivos en su combustión.

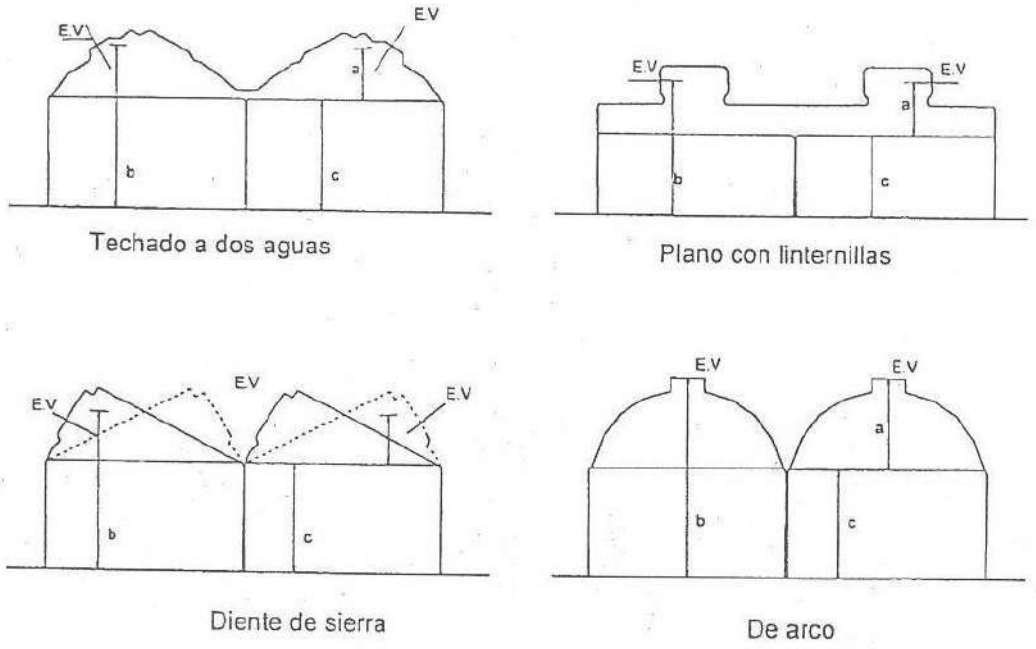
e. En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, bodegas y espacios o áreas de circulación restringida de personas como son los locales técnicos, bóvedas de seguridad, casas de bombas, subestaciones o cuartos de tableros, quedan prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables.

f. Para determinar o evaluar la capacidad de resistencia al fuego de un material, de un producto, o de la aplicación de un producto sobre un material, se deben aplicar los métodos y procedimientos de prueba que establece la Norma Mexicana NMX-C-307 indicada en la cláusula B de Referencias.

Algunos ejemplos de protección de losas de entrepiso se muestran en la Figura 6.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



a = Profundidad efectiva para canceles de techo.

b = Altura de la ventanilla.

c = Altura de los canceles de techo.

E.V.= Eje de ventilación.

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5. Formas típicas de techos para el encauzamiento del fuego.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

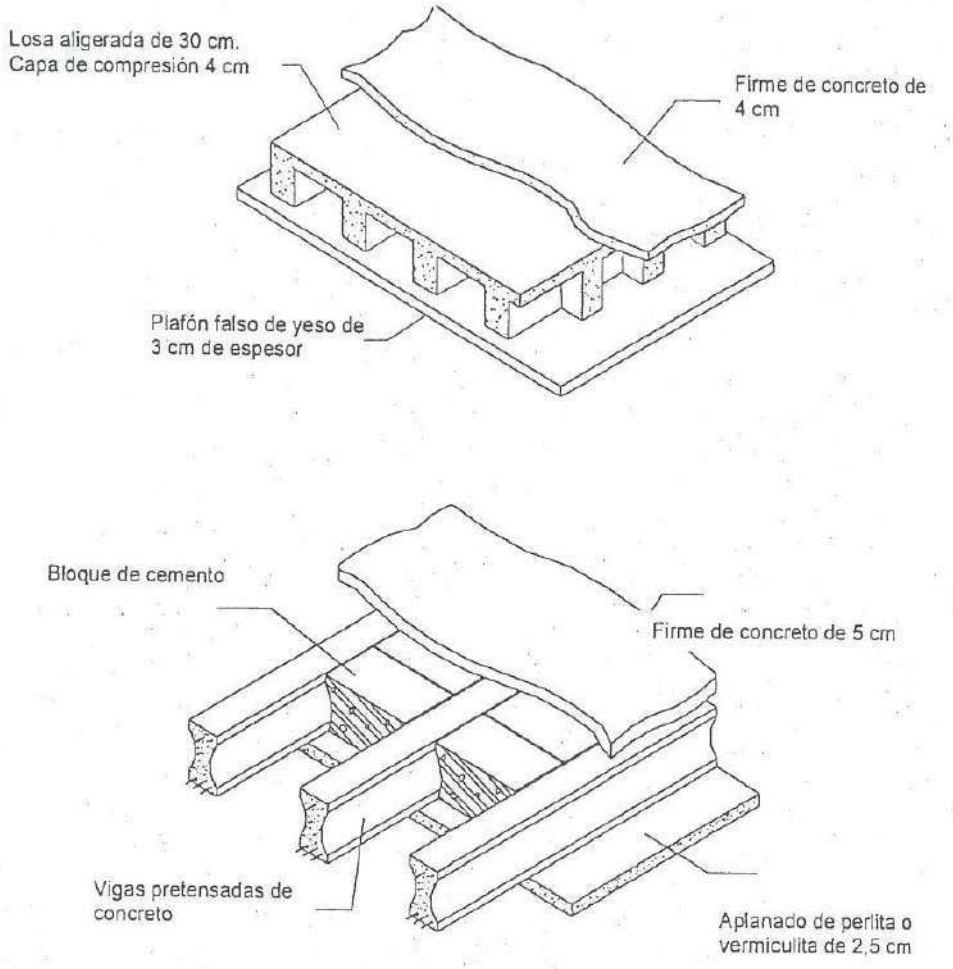


FIGURA 6. Losas de entrepiso con resistencia al fuego de 3 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

En la Figura. 7 se muestran algunas soluciones para proteger a las estructuras de acero contra el fuego, empleando recubrimientos a base de lana mineral y cemento libre de asbesto, vermiculita o materiales semejantes sobre metal desplegado.

1. El material de recubrimiento y protección debe envolver a columnas y trabes en forma de cajón o enclaustramiento, dejando un espacio de aire libre o rellenándolo con lana mineral entre la sección del elemento estructural y el material de protección.

2. Se recomienda el empleo de mezclas a base de materiales ligeros, como lana mineral libre de asbesto, piedra pómez, perlita, vermiculita o productos semejantes con cemento o yeso; los cuales pueden ser aplicados mediante rociado.

3. La elaboración del proyecto del sistema contra incendio debe ser coordinada con la participación de los proyectistas estructurales y de las demás instalaciones de la edificación, para la localización de alimentaciones y salidas (conductos, hidrantes, rociadores y válvulas).

E.18. Resistencia al fuego.- La resistencia al fuego de materiales combustibles y elementos estructurales de una edificación (entrepisos, trabes, columnas, muros que soportan carga y los que no lo hacen), debe ser evaluada con dos pruebas diferentes:

a. Velocidad de propagación de la flama y la emisión de humos en materiales de la combustión, determinada con la prueba satisfactoria realizada en un laboratorio acreditado de acuerdo a las indicaciones de la Norma Mexicana NMX C 294" Determinación de las características del quemado superficial de los materiales de construcción ", homologada de la Norma ASTM E 84.

Los resultados de la Norma NMX C 294 se deben reportar con valores de 0 a 100 y de acuerdo a la siguiente clasificación:

1. Clase A.- Valor de la prueba 0 a 25 incombustible.
2. Clase B.- Valor de prueba mayor a 25 combustible.

De preferencia, sólo se deben utilizar materiales con una clasificación Á en los inmuebles, para evitar la propagación de la flama en los materiales combustibles.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

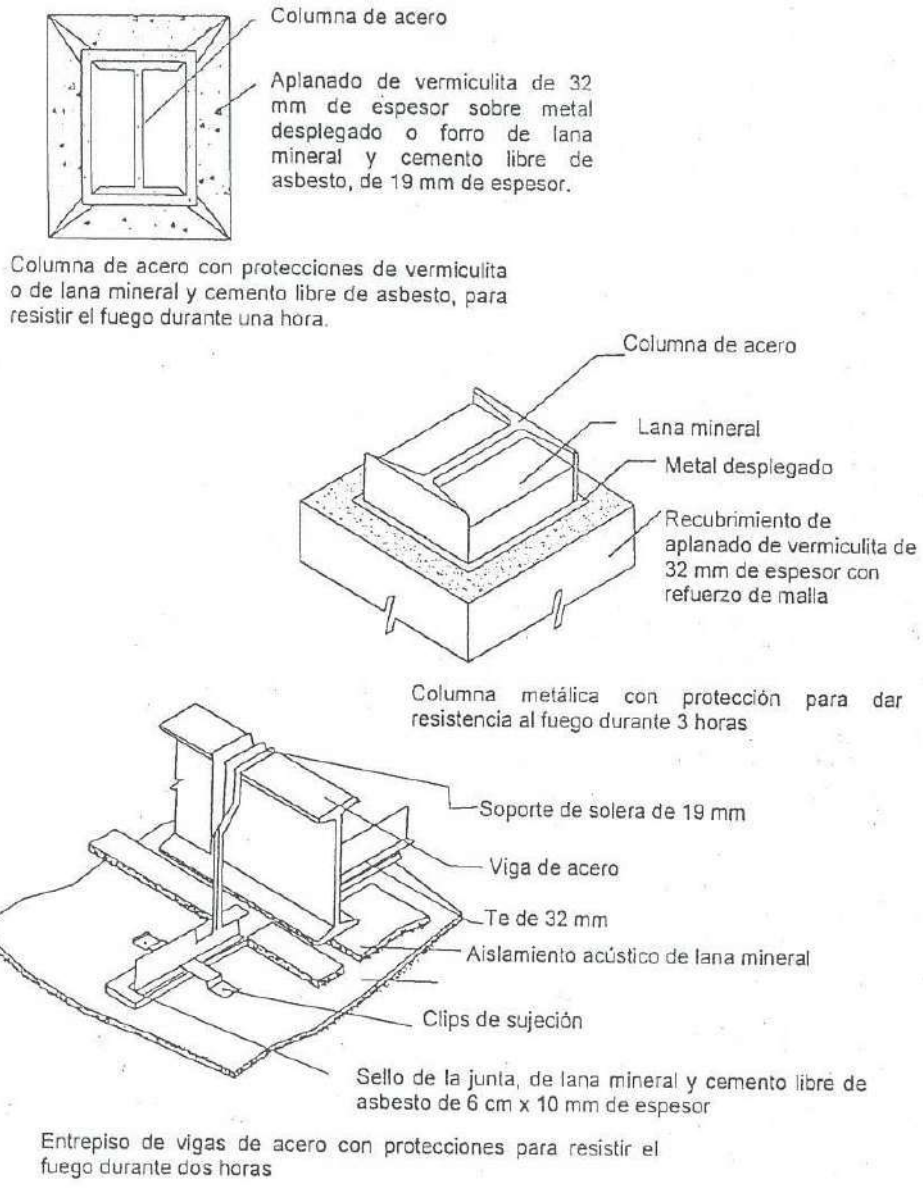


FIGURA 7. Protecciones en estructuras de acero.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Resistencia estructural de los componentes de la construcción (entrepisos, trabes, columnas, muros que soportan carga y los que no lo hacen), determinada con pruebas satisfactorias realizadas en un laboratorio acreditado de acuerdo a las indicaciones de la Norma Mexicana NMX C 307" Edificaciones, Componentes de la Construcción, Resistencia al Fuego, Determinación." Homologada de la Norma ASTM E 119.

   La resistencia estructural durante un incendio de los componentes de la construcción señalados previamente, debe determinarse en un laboratorio acreditado, aplicándoles a los mismos las siguientes cargas, de acuerdo a lo señalado en la Norma Mexicana NMX C 307

   1. Carga muerta.
   2. Carga viva.
   3. Carga accidental del incendio.

   Sólo existe una condición mínima que se debe satisfacer para establecer la resistencia de un elemento estructural en un incendio, y es que no falle bajo la carga de trabajo durante el tiempo especificado.

   Los resultados de la Norma NMX C 307 deben ser reportados en horas de resistencia del componente estructural probado.

   Para los efectos de esta Norma, se deben utilizar los tiempos de resistencia que se especifican en este capitulo de acuerdo al tipo de inmueble y su uso.

   Los elementos estructurales aprobados en la Norma Mexicana NMX C 307 están publicados en los directorios de resistencia al fuego, editados por los laboratorios acreditados ante la Dirección General de Normas de la Secretaria de Economía para realizar la prueba de la Norma NMX C 307 o su equivalente extranjera ASTM E 119. Estos directorios se publican anualmente, y se debe utilizar el más reciente para determinar los sistemas constructivos a proteger del proyecto.

   La Tabla 11 sintetiza los sistemas y productos que se pueden utilizar para brindar la estabilidad estructural durante un incendio en los elementos estructurales según su tipo.

c. Sellos corta fuego en las aperturas de entrepisos y muros para evitar el paso de flamas, humo y calor, utilizando sistemas corta fuego y productos que hayan sido probados satisfactoriamente en un laboratorio acreditado con la Norma ASTM E 814" Fire Tests of Through Penetration Firestops."

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Un sistema cortafuego consta de un conjunto de materiales que se utilizan en un muro o un entrepiso, para proteger dispositivos, cables, ductos, charolas, tubos, entre otros, que penetran por la abertura de muros o canceles y para prevenir la propagación del incendio a otras áreas, la prueba básica empleada para investigar la calidad de estos materiales corta fuego es la establecida en la prueba ASTM E 814" Fire Tests of Through Penetration Firestopsu Esta prueba define los criterios para establecer la resistencia en horas. Estas resistencias las clasifica en tipos F.T y L, como se indica a continuación:

1.	Resistencia "F"	Inhibe el paso de las flamas Resiste la prueba del chorro de agua
2.	Resistencia "T"	Inhibe el paso de las flamas Resiste la prueba del chorro de agua Requiere que la temperatura máxima del lado no expuesto de la superficie del muro o del entrepiso no exceda 454 K(181 °C)
3.	Resistencia "L"	Determina la cantidad de aire fugado con el objeto de restringir el movimiento del humo.
4.	Prueba del chorro de agua	Probar el ejemplar de la prueba y el ensamble a una exposición de fuego de la mitad de la resistencia UF" deseada, y probarlo de los efectos de impacto, erosión y efectos de enfriamiento del agua. No debe presentarse ninguna apertura que permita el paso de agua a través del ejemplar de la prueba para que sea satisfactoria

CIUDAD DE MÉXICO

De preferencia, la resistencia del sistema cortafuego debe ser mínimo del tipo "F" y tener el mismo tiempo de resistencia del elemento constructivo al que se aplique (entrepisos y muros).

d. Sellos cortafuego en juntas, muro a muro, entrepisos y otras juntas lineales, utilizando sistemas y productos probados satisfactoriamente en un laboratorio acreditado con la Norma ASTM UL 2079 "Tests for Fire Resístanse of Building Joint Sistems" para permitir el movimiento típico de estas juntas y evitar el paso de flamas, humo y calor por las mismas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizacionales

El sistema de juntas de una edificación específica consiste de un muro adyacente y/o entrepisos y los materiales para prevenir la propagación del fuego a través de la apertura lineal entre estas paredes y/o entrepisos.

La especificación básica para conocer los tipos de productos en esta categoría es el U L 2079. Ésta prueba agrega movimiento al ensamble de la junta previo a la prueba de fuego, que permite la evaluación de las propiedades de adherencia y cohesión del sistema cortafuego. Esta prueba puede ser de una particular importancia cuando se anticipen movimientos.

La especificación U L 2079 define cuatro tipos de sistemas de juntas para los cuales se puede brindar una resistencia del ensamble constructivo y una resistencia opcional tipo L (fuga de aire), como se describe a continuación:

1.F.F.- piso a piso
W. W.- muro a muro
F:W\- piso a muro
H.W.- boquilla superior del muro

Todos los elementos estructurales y productos ignífugos (barreras, sellos, pinturas, entre otros), deben haber sido probados satisfactoriamente en un laboratorio acreditado U L, con la Norma Mexicana NMX C 307 “ Edificaciones. Componentes. Resistencia al Fuego. Determinación”.

e. Resistencia al fuego de estructuras metálicas.- Los edificios diseñados con elementos estructurales metálicos deben protegerse para evitar la exposición directa del fuego y el incremento de la temperatura provocada por el mismo, ya que tienen la desventaja de que cuando se someten a las temperaturas y flujos de calor que ordinariamente ocasiona un incendio, pierden rápidamente su resistencia y resultan incapaces de resistir las cargas que soportan, produciéndose el colapso.

Tiempos de resistencia al fuego:

De acuerdo al tipo de construcción, en la Tabla 11 se presenta el tiempo en horas de resistencia al fuego que deben cumplir los inmuebles metálicos:

f. La elaboración del proyecto de extinción contra incendios, el proyecto de estabilidad estructural contra incendio en edificaciones metálicas, los sellos cortafuego en las aberturas de muros y entrepisos, así como las juntas cortafuego del inmueble, debe ser coordinado con la participación de los proyectistas de estructuras y los proyectistas de las instalaciones de la edificación, para optimizar la localización de alimentaciones y salidas, diseños de protección contra el fuego apropiados, para mantener cada elemento del inmueble en condiciones aceptables de servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 11. Tiempo en hora de resistencia al fuego que deben cumplir los inmuebles de estructura metálica.

Elementos estructurales del inmueble	* Tipo I		** Tipo II		
	433	332	222	111	000
	Horas				
Muros exteriores de carga					
Soportando mas de un piso, columnas y otros muros de carga:	4	3	2	1	0
Soportando un solo piso:	4	3	2	1	0
Soportando un techo:	4	3	1	1	0
Muros interiores de carga					
Soportando mas de un piso, columnas y otros muros de carga:	4	3	2	1	0
Soportando un solo piso:	4	3	2	1	0
Soportando un techo:	4	2	1	1	0
Columnas:					
Soportando mas de un piso, columnas y otros muros de carga:	4	3	2	1	0
Soportando un solo piso:	4	2	2	1	0
Soportando un techo:	4	2	1	1	0
Trabes, vigas, armaduras y arcos					
Soportando mas de un piso, columnas y otros muros de carga:	4	3	2	1	0
Soportando un solo piso:	4	2	2	1	0
Soportando un techo:	4	2	1	1	0
Entrepisos	3	2	2	1	0
Techos	2	1 ½	1	1	0
Muros exteriores sin carga	0	0	0	0	0

CIUDAD DE MÉXICO

* Construcción Tipo I: Edificio de acero con entrepisos de concreto losacero u otro sistema.

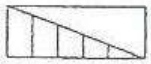
443.- Más de 25 metros de altura.
332.- Hasta 25 metros de altura.

** Construcción Tipo II: Inmueble construido únicamente con acero.

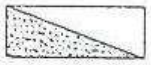
222.- Bodegas.
111.- Tiendas comerciales
000.- Sin protección, únicamente en aquellos inmuebles que por escrito autorice el Gobierno del Distrito Federal.

E 19. Para la representación gráfica de las instalaciones y sistemas contra incendios en general se debe emplear la siguiente simbología:

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



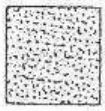
Tablero general o de control



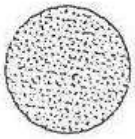
Tablero de control secundario



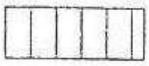
Extintor portátil tipo "A"



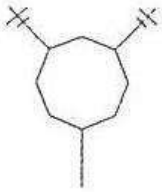
Extintor portátil tipo "BC"



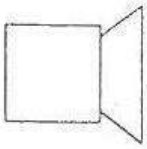
Extintor portátil tipo "ABC"



Gabinete contra incendio



Toma siamesa

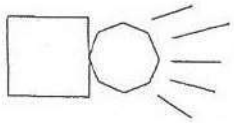


Alarma sonora

Continúa

FIGURA 8 Simbología para sistemas contra incendio

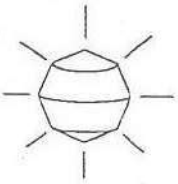
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



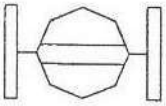
Alarma visual



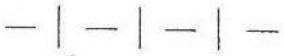
Pararrayos



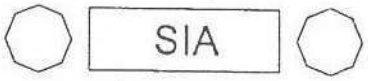
Luz de obstrucción



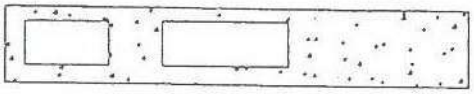
Extintor móvil



Tubería contra incendio



Sistema de iluminación automática



Tubo de succión

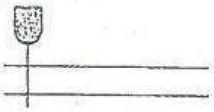
Continúa

FIGURA 8 Simbología para sistemas contra incendio

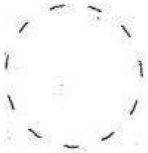
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Válvula de pie con tubo de succión

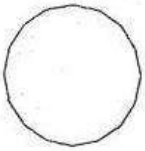


Válvula especial



(10 000)L

Fuente, cisterna o depósito de agua subterráneo o al nivel de piso, indíquese capacidad



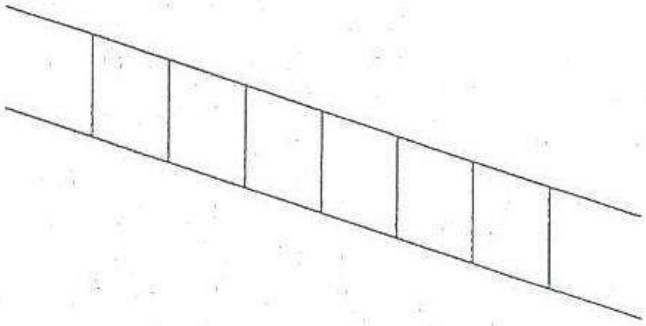
(20 000)L
15 m

Tanque elevado de agua, indíquese capacidad y altura



(10 000)L

Tanque de presión, indíquese capacidad

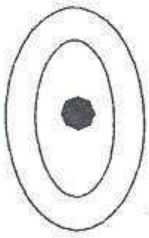


Escalera de escape

Continúa

FIGURA 8 Simbología para sistemas contra incendio

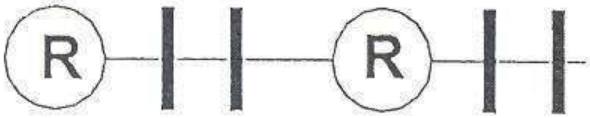
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Tanque para rociadores



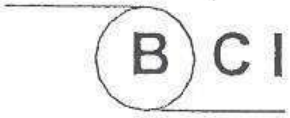
Tubería para rociadores y rociador automático



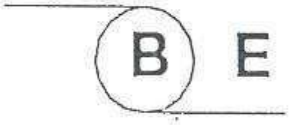
Tubería colgante



Anuncio luminoso



Bomba de combustión interna



Bomba eléctrica



Caldera

Concluye

FIGURA 8 Simbología para sistemas contra incendio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.20. Presentación del proyecto.- Para el arreglo y distribución del proyecto, debe tomarse en cuenta lo que se especifica en el capitulo 2.03.01.001 Presentación del Proyecto indicado en la cláusula B de Referencias y lo siguiente:

a. El proyecto ejecutivo de las instalaciones contra incendio debe desarrollarse sobre planos maduros arquitectónicos acotados del edificio en cuestión.

b. El proyecto definitivo debe iniciarse cuando los proyectos arquitectónicos, estructural y de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias del edificio hayan sido terminados o en paralelo con estos proyectos y sobre partes ya autorizadas.

c. Los planos deben incluir plantas, cortes, isométricos, y detalles del inmueble que permitan la adecuada instalación del sistema.

d. Sí debido a la escala en los planos definitivos y la complejidad del proyecto, algunas partes no quedan visibles, éstas deben dibujarse a una escala menor
para lograr la claridad necesaria a la solución.

E.21. Control del proyecto.

a. El Gobierno del Distrito Federal supervisará la ejecución del proyecto, inspeccionando periódicamente a los contratistas, los cuales deben dar todas las facilidades para revisar el estado y avance del mismo.

b. El contratista en lo que se refiere a juntas de coordinación, revisiones, modificaciones y entregas se debe ajustar a lo establecido en los documentos contractuales.

E.22. Conjuntamente con los planos, el contratista debe entregar al Gobierno del Distrito Federal en forma impresa y en medios magnéticos las memorias descriptiva y de cálculo, planos, especificaciones, catálogo de conceptos, cantidades de obra, unidades de medida, manuales de operación y mantenimiento, conservación y mantenimiento; así como la cuantificación de los diversos equipos y dispositivos portátiles, móviles, o fijos, que deben ser instalados de manera permanente para la protección, control y combate de incendio en una edificación, todo esto, debidamente autorizado por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en instalaciones; así mismo avalado por una unidad verificadora de sistemas contra incendio, acreditada ante la Secretaria de Energía.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA; CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. Sistema contra incendio a base de extintores. El importe del proyecto ejecutivo incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida, manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; contratación de unidad verificadora de sistemas contra incendio, mobiliario de dibujo, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir en planos la superficie protegida, definida para este sistema contra incendio, contar el número de planos terminados y aceptados y para el caso en que la unidad dé medida sea el proyecto, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al proyectista, será por ministraciones que deben establecerse en el contrato. El pago total debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del área contratante.

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de extintores $/m2

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de extintores $/plano

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de extintores $/proyecto

F.02. Sistema contra incendio a base de red de hidrantes. El importe del proyecto ejecutivo incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, planos, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida, manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; contratación de unidad verificadora de sistemas contra incendio, mobiliario de dibujo, equipos de cómputo, copiadoras,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir en planos la superficie protegida, definida para este sistema contra incendio, contar el número de planos terminados y aceptados y para el caso en que la unidad de medida sea el proyecto, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al proyectista, será por ministraciones que deben establecerse en el contrato. El pago total debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del área contratante.

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de red de hidrantes $/m2

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de red de hidrantes $/plano

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de red de hidrantes $/proyecto

F.03. Sistema contra incendio a base de rociadores. El importe del proyecto ejecutivo incluye: los materiales necesarios para el dibujo y copiado de planos, pianos, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con cantidades de obra y unidades de medida, manuales de operación y mantenimiento; los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos, dibujantes, personal técnico, operarios de computadoras, programadores en técnicas informáticas y auxiliares que intervengan; contratación de unidad verificadora de sistemas contra incendio, mobiliario de dibujo, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarios para la correcta elaboración del proyecto; los costos indirectos, el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida debe ser el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, el plano o el proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir en planos la superficie protegida, definida para este sistema contra incendio, contar el número de planos terminados y aceptados y para el caso en que la unidad de medida sea el proyecto, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al proyectista, será por ministraciones que

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

deben establecerse en el contrato. El pago total debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del área contratante.

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de rociadores $/m2

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de rociadores $/plano

( ) Proyecto ejecutivo de sistema contra incendio a base de rociadores $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPITULO	006	INTERCOMUNICACIONES Y SONIDO

A. DEFINICIÓN

A.01. Conjunto de cálculos, planos, especificaciones, memorias y cuantificaciones de los diversos elementos que intervienen para transmitir el sonido en el interior de un edificio o fuera de éste.

A.02. Estos sistemas se clasifican en:

a. Telefónico.- Sistema auditivo-oral de comunicación mediante la red pública de teléfonos, que permite la comunicación en el interior del edificio o hacia el exterior del mismo. Los sistemas pueden ser automáticos y manuales, asimismo los aparatos pueden ser secretariales, directo y para servicio público.

b. Intercomunicación.- Sistema auditivo-oral o audiovisual oral que permite la comunicación en el interior de un edificio. La intercomunicación se podrá establecer por:

1. Red telefónica interna-externa.

2. Red telefónica interna, con las siguientes variaciones:

2.1 Con varias estaciones maestras.

2.2 Con estaciones maestras y estaciones remotas múltiples.

3. Sistema de televisión de circuito cerrado.

c. De sonido.- Sistema unidireccional de sonido que está formado por una fuente de poder y varias salidas de difusión, las cuales se pueden emplear con los siguientes fines.

1. Transmisión de música.

2. Localización de personas y anuncios generales por medio de altavoces.

3. Sistema mixto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

d. De alarma.- Sistemas sonoros activados manual o automáticamente para indicar a los ocupantes de un edificio casos de peligro por siniestro, robo u otras situaciones similares que lo requieran; según su uso, estas señales se dividen en:

1. Contra incendios y pueden ser:

1.1 Manual.- Operativo por estaciones localizadas en puntos estratégicos.

1.2 Tipo supervisado de circuitos cerrados codificado o no codificado, señal audible o visual.

2. Contra robos y se clasifican según su posición en:

2.1 Integral, perimetral al edificio.

2.2 De zona, para proteger una parte del edificio.

2.3 Particular, para proteger un solo objeto o mueble.

3. Según su potencia se clasifican en:

3.1 No limitada.

3.2 Limitada de acuerdo a la intensidad y diferencia de potencial máximo de la corriente:

3.2.1 De 15 V y 5ª.

3.2.2 De 30 V y 3.2ª.

3.2.3 De 60 V y 1.6ª.

3.2.4 De 150 V y 1.0 A.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el Proyecto de Intercomunicación, Señales y Sonido en un edificio, que se tratan en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Alcances, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados, en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capitulo de referencia	Dependencia
Generalidades de obra civil	2.03.01.001	D.D.F.
Eléctricas	2.03.09.003	D.D.F.
Sistema de pararrayos y tierra	2.03.09.004	D.D.F.
Sistemas contra incendios	2.03.09.005	D.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. En todos los edificios en que se requiera proyectar este tipo de servicio, deberán centralizarse en lo que sea posible todos los controles de operación de dichos sistemas, para minimizar el personal de manejo y mantenimiento.

C.02. Cada uno de los sistemas deberá tener canalización independiente, a excepción de los sistemas con potencia ilimitada, que puedan ir por la canalización eléctrica.

C.03. Se deberá alimentar a cada uno de los sistemas por circuitos independientes. Todos los circuitos que alimenten de energía a los sistemas, se protegerán de sobrecargas y cortocircuitos con los aditamentos requeridos. Todas las partes metálicas de las instalaciones y equipos se conectarán a tierra.

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. El sistema telefónico en edificios estará formado por un sistema de canalizaciones que comienza en un registro de acometida (registro de banqueta) y terminada en la salida para aparatos, las cuales podrán estar en el piso o en el muro; los conductores se instalarán dentro de canalizaciones.

a. Registros (ver figuras 1 y 2).

1. Los registros se instalarán en lugares accesibles del edificio tales como corredores, pasillos, cubos de escaleras, entrepisos y otros, nunca dentro de las oficinas, vivienda o baños.

2. En caso de que los registros sean metálicos (lámina cal. No. 14) deberán llevar un fondo de madera de 12 mm (1/211) para atornillar las armazones de las mufas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Los registros deberán instalarse a un mínimo de 20 cm y a un máximo de 100 cm desde el piso hasta el borde inferior del registro.

b. Canalizaciones (ver figuras 3 y 4).

1. La instalación de la tubería de distribución deberá ser radial, es decir, cada salida de teléfono quedará con su tubería directa al registro correspondiente. Se utilizará tubo “conduit11 de 12.5 mm (1/2”) de diámetro, en el que pueda admitirse un máximo de dos líneas telefónicas.

2. Las curvas de las tuberías deberán tener un radio mínimo de 15 cm, el número de las curvas de 90º no deberá ser mayor de dos y no deben formar una S; no se admiten tramos de más de 20 m o con más de dos curvas de 90°, sin registro intermedio. Las dimensiones de estos registros serán de 15 x 15 x 10 cm como mínimo.

c. Salidas telefónicas.- Para las salidas de teléfonos se deberán utilizar cajas de las que se emplean en instalaciones eléctricas de 5 x 7 cm, en ellas terminarán las tuberías radiales de distribución; dichas cajas deben ser colocadas en la pared, a 30 cm de altura del piso, medida desde el centro de la caja. Las cajas se instalarán con tapas de especificación igual a las de la instalación eléctrica, con una perforación redonda para el paso del cable telefónico.

d. Locales para equipos telefónicos.

1. El local donde se instale el equipo de conmutación automática, baterías, rectificador y distribuidores tendrá las características siguientes: altura mínima del techo 3.00 m, piso de loseta asfáltica o vinílica, pintura vinílica o de aceite sobre paredes y techos, acondicionantes de luz para montaje y mantenimiento del equipo, el local deberá ser totalmente cerrado para no permitir la entrada de polvo. El local contará con un contacto normal 127 V.C.A., una fase, dos hilos polarizados.

2. Si los accesorios que forman el equipo de conmutación automática se localizan en forma separada, tos locales tendrán las características siguientes:

2.1. Local de baterías: altura mínima 2.30 m, piso de loseta asfáltica, muros y techos pintados con pintura anticorrosiva, tendrá una ventila al aire libre o extractor y un interruptor de luz fuera de la sala.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

2.2. Local de rectificador y distribuidor: altura mínima piso a techo 2.70m, piso con loseta asfáltica o vinílica, pintura vinílica o de aceite sobre paredes y techos, no requiere de ventilación. El local contará con un interruptor de seguridad con fusible de 15ª, 220 V.C.A. para el rectificador (consumo máximo 10ª, 220V, 2 fases), la tubería de la red interna deberá terminar donde se instalará el distribuidor.

2.3. Sala de operadoras: altura mínima del techo 2.30 m, piso con loseta asfáltica o vinílica, pintura vinílica o de aceite en muros y techos, aire acondicionado, ventanas con luz de día, en su caso podrá contar con sala de descanso.

2.4. Equipo de operadora: deberá estar ubicado en forma tal que sea visible desde el aparato de conmutación y generalmente se conectará al mismo con un tubo conduit de 51 mm de diámetro.

2.5. Aparatos secretariales: las salidas para estos aparatos se ligarán con las salidas de contactos, para tomar la energía que requieran las luces indicadoras de los aparatos.

2.6. En cada piso o zona habrá un caja de registro y/o distribución.

C.05. Los sistemas de intercomunicación manejarán todo el tráfico telefónico inter-oficinas e Inter-departamentos, con objeto de descargar el sistema telefónico externo.

Los sistemas de intercomunicación podrán diseñarse de acuerdo con las siguientes características.

a. Sistemas con varias estaciones maestras: desde cualquier estación maestra se originan llamadas a todas las demás; tiene completa privacía y el número de conversaciones simultáneas es el 50% del total de estaciones maestras.

b. Sistema con una estación maestra y estaciones remotas múltiples: Desde la estación maestra se puede comunicar con cualquier estación remota; pero de las estaciones remotas únicamente puede hacerse con la estación maestra que le corresponda a cada una de ellas. Pueden tener privacía.

c. Sistema combinado con estaciones maestras y estaciones remotas múltiples. De una estación maestra se puede hablar con cualquier estación maestra y con cualquier remota. Desde las remotas se puede hablar con seis estaciones maestras, en forma selectiva. Pueden tener privacía.

d. Sistema de dos estaciones maestras: de cualquiera de ellas se puede comunicar con la otra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.06. En los circuitos cerrados de televisión, las cámaras, pantallas y monitores deberán ser del tipo y número necesarios y estar ubicados en el lugar adecuado para cumplir sus funciones.

C.07. Por los sistemas de sonido se transmitirá música y al mismo tiempo se podrá utilizar para localizar personal, emitir anuncios generales, distribución de señales para programación de horarios de trabajo u otros mensajes.

a. Los sistemas básicos de sonido podrán diseñarse para cubrir las siguientes funciones:

1. Sistemas de música: para transmisión de música exclusivamente con uno o varios canales de distribución.

2. Sistema de altavoces: para localización de personal y anuncios generales; puede combinarse para tener distribución de señales de tono.

3. Sistema de música y localización de personal: tiene todas las funciones o parte de ellas.

b. De acuerdo con cada tipo de función, los sistemas de sonido podrán contar con los siguientes elementos y requisitos por cumplir.

1. Amplificadores para sistemas de música. Potencias típicas: 6, 10, 15, 30, 50, 70, 100, 125, 250 W. Entradas básicas: micrófonos de alta y baja impedancia, receptor, tocadiscos y tocacintas.

2. Salidas básicas: conexiones directas de 4, 8 y 16 Ohms, conexión a transformador de tensión constante: 70, 100 ó 140 voltios, conexión a transformador de impedancia constante: 250 y/o 500 Ohms. Alimentación:127 V.C.A., 60 Hz.

3. Altavoces: tipo cono o trompeta con sus diferentes construcciones, de 20 cm (8”), 25 cm (10”), y 30 cm (12”) de diámetro.

4. Receptores de AM y/o FM.

5. Tocadiscos (CD).

6. Tocacintas.

7. Micrófonos: de cristal dinámico o de velocidad, tipo cardioides unidireccionales o bidireccionales, de alta o baja impedancia.

8. Generadores de señales de tono (osciladores electrónicos).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Relojes programadores.

c. Consideraciones de diseño.

1. El micrófono tendrá prioridad sobre la música en los sistemas completos.

2. Se considerarán varios canales para seleccionar áreas de avisos generales y localización de personal.

3. Los cables de micrófono se instalarán en tubos conduit separados, no se mezclarán con los conductores de los altavoces.

4. Los amplificadores se instalarán en lugares con buena ventilación.

5. En privados y salas de juntas se instalarán controles de volumen para los altavoces, a la misma altura que los apagadores (1.30 m sobre el nivel del piso terminado al centro de la caja).

6. En áreas de oficinas, hospitales, sanitarios y zonas similares, se instalarán sistemas de bajo volumen y alta fidelidad. En zonas públicas y con niveles de ruido alto, se instalarán sistemas de alto nivel.

7. Los altavoces no se situarán arriba de los micrófonos ni se dirigirán hacia ellos.

8. El sistema se diseñará para tener un nivel de sonido uniforme.

C.08. Los sistemas para localización de personal podrán proyectarse para cumplir con las siguientes funciones:

a. Sistemas audibles.- Señales codificadas para cada persona emitidos por zumbadores o mediante un sistema de altavoces.

b. Sistemas visuales.- Podrán ser anunciadores luminosos de varios colores, distribuidos en toda el área, con señales codificadas para cada persona. Estos sistemas a su vez podrán tener una señal audible general sin codificar, para llamar la atención de las personas hacia los anunciadores.

c. Sistemas audiovisuales.- Podrán ser mediante señales codificadas tanto las audibles como las visuales o por señales visuales codificadas y sistema de altavoces.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.09. Señales y alarmas.- En términos generales, los sistemas de señales comprenden a todos los que emiten para su operación, de una forma u otra, señales para localización de personal, alarmas, sistemas centrales de relojes, etc., para los cuales se establecen las siguientes consideraciones generales de diseño:

a. En los casos de sistemas cuyos servicios deberán ser utilizados en forma continúa, como es el caso de laboratorios, salas de computadoras y otros, en donde la interrupción de servicios pueden causar daños importantes, se deberán instalar sistemas de señales a control remoto, a fin de que desde un cuarto de control central se controle la maquinaria de los sistemas.

b. Los sistemas y controles de señales y sonido que podrán incluirse en los proyectos de edificación son:

1. Sistemas de refrigeración.
2. Sistemas de televisión circuito cerrado.
3. Sistemas de intercomunicación
4. Sistemas de alarma.
5. Control de la presión del aire comprimido.
6. Control de la presión y gasto de oxígeno clínico.
7. Fallas en los quemadores de calderas.
8. Falla en las bombas de agua.
9. Falla por haber rebasado el agua los niveles, en tanques, cisternas y fosas de bombeo.
10. Pérdida de la carga de agua en la entrada de las bombas.
11. Cambios en las presiones de vapor y bajo nivel de agua en calderas.

CIUDAD DE MÉXICO

c. La selección del tipo de alarmas (manuales o automáticas) las deberá hacer el proyectista, entre otros, conforme a los siguientes factores:

1. Tipo de edificio.
2. Áreas de protección.
3. Valores que se protegerán.
4. Contenido de las zonas.
5. Operación del edificio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En este tipo de sistemas se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para su proyecto:

a. Las alarmas audibles deberán ser campanas de 25 cm de diámetro o trompas tipo proyector, excepto en las casetas de control donde serán pequeñas. Podrá haber como máximo hasta 10 alarmas audibles en cada circuito.

b. Los rociadores deberán operar cuando abran las válvulas de flujo de agua. Podrán utilizar alarmas audibles, anuncios luminosos y combinaciones de éstos. Deben actuar cuando se cierran los contactos en las válvulas. Pueden transmitir señales codificadas a los sistemas del tipo supervisado.

c. Detectores de humo. Estos sistemas serán fotoeléctricos con las celdas instaladas en los ductos de ventilación, aire acondicionado, extracción y colección de polvos, Deberán operar de tal manera que desconecten los abanicos, manejadores de aire, compuertas y en general todos los equipos que originen corrientes de aire para evitar que avance el fuego.

d. Detectores termostáticos.- Los detectores enviarán señales de alarmas audibles y anunciadores luminosos. Los detectores se distribuirán uniformemente en las áreas por proteger. Podrán tener señales codificadas.

C.10. Sistemas contra robo. De acuerdo con el tipo de protección, en los sistemas contra robo se podrán emplear los siguientes métodos:

a. Protección de vidrios; mediante papel metálico que se adhiere a los vidrios, tanto en ventanas como en puertas y que inicia la alarma al romperse el vidrio.

b. Detectores de contactos; se usan en ventanas y puertas y actúa la alarma cuando se mueve la ventana o la puerta.

c. Sistemas fotoeléctricos; son básicamente los mismos que se usan para abrir puertas. Cuando el rayo se interrumpe suena la alarma, son de hecho rayos invisibles infrarrojos o ultravioletas que se podrán utilizar junto con los sistemas fotoeléctricos. Cuando el área sea muy grande, el uso de sistemas fotoeléctricos se podrán complementar con el uso de espejos que rodeen con el rayo fotoeléctrico el lugar que se desea proteger.

d. Sistemas de tipo local; que son conectados por medio de teléfono a la estación de policía más próxima. Cuando son de tipo local se colocará una alarma en forma de campana, timbre o sirena que se oiga en los lugares donde circulan los veladores y los vigilantes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

e. Botones de alarma de pie; se colocarán en los lugares donde exista peligro de robo por asalto, como es el caso de un banco, independientemente de los que se pulsen manualmente en los escritorios y barandillas. La transmisión puede ser a través de cables eléctricos o por radio frecuencia (15 metros aproximadamente dependiendo del tipo de edificio y de las indicaciones del fabricante). La señal de alarma podrá cesar sólo mediante llave especial que tiene el personal autorizado y que no tiene normalmente la persona que solicitó auxilio.

f. Apertura o cierre de puertas: que se puede hacer por señales a control remoto ya sea a través del sistema eléctrico o por radio frecuencia. Esto es conveniente únicamente en los casos en que el personal de vigilancia no puede abrir la puerta personalmente.

g. Circuito cerrado de T.V., para vigilancia de secciones clave.

C.11. Presentación y contenido de planos.- Cada uno de los sistemas se dibujarán en planos maduros del edificio, acompañados de una memoria de cálculo indicando en cada caso lo siguiente:

a. Sistema telefónico.- Para el sistema telefónico se harán los planos siguientes, que deberán ser revisados por Teléfonos de México:

1. Un plano esquemático de la situación del edificio en la manzana, indicando el área de terreno que ocupa y sus dimensiones, así como las distancias que existan entre los ductos de alimentación y las esquinas de la calle correspondiente; también es conveniente trazar las calles adyacentes con sus nombres.

2. Juego de planos del edificio que comprendan las diferentes plantas, con las siguientes indicaciones:

2.1. Salidas telefónicas en cada piso.

2.2. Número probable de teléfonos.

2.3. Número de extensiones.

2.4. Número de diámetro de tubería de distribución.

2.5. Dimensiones de los requisitos para terminales.

2.6. Dimensiones de salidas.

2.7. En caso de que las necesidades del edificio requieran un conmutador, indicar la capacidad del mismo y el piso en que se ha de instalar, así como la localización.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

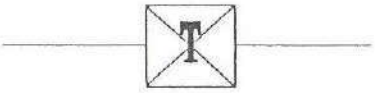
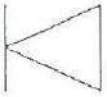
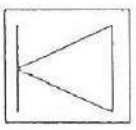
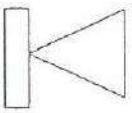
3. Corte del edificio con la identificación telefónica, indicando en cada piso el número de tubo y su diámetro, así como su longitud. (Distancia entre pisos).

4. Fax: deberá haber un contacto (toma corriente) junto a la salida de teléfono.

5. Teleproceso: se dejará una salida para teléfono en el lugar destinado a este objeto.

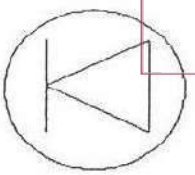
b. Intercomunicación, sonido, alarmas, señales.- Las redes y equipos de cada sistema, se indicarán por separado en plantas y cortes, indicando salidas, fuente de poder y diagramas unifilares que señalen el funcionamiento del sistema en cuestión.

C.12 Para la representación gráfica de las instalaciones de intercomunicación señales y sonido, se puede usar la siguiente simbología, en su caso indicando el circuito, diámetro del ducto, número y calibre de los conductores, así como las características particulares de cada línea y caja de conexión de registro.

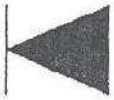
Descripción	Símbolo
Línea (circuito visible en muro o techo)	
Línea (circuito oculto en muro o techo)	
Caja de conexión (teléfono)	
Teléfono, salida en muro	
Teléfono, salida en piso	
Conmutador telefónico	

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

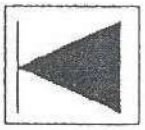
Teléfono público tipo alcancía



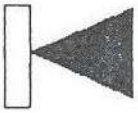
Intercomunicación, salida en muro



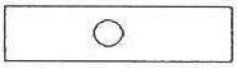
Intercomunicación, salida en piso



Central de intercomunicación



Botón de timbre



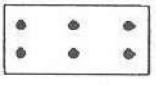
Campana



Zumbador

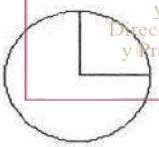


Tablero indicador de señales

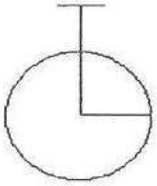


GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

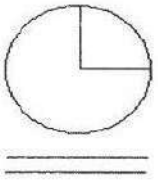
Reloj de pared



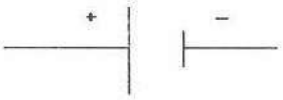
Reloj de techo



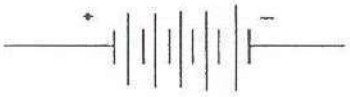
Reloj maestro



Pila



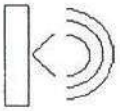
Batería



Bocina para música ambiental

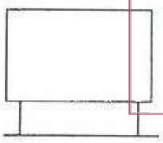


Central de audio (amplificador-sintonizador, etc.)

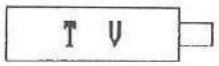


GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

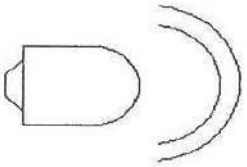
Monitor de T.V.



Cámara



Pantalla



D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. ( ) Proyecto de intercomunicación, señales y sonido.- El precio unitario incluye: los materiales para dibujo y presentación del trabajo, original y copia e los planos, dos juegos de las memorias de cálculo y descriptiva; honorarios del personal que intervenga en el proyecto, tanto de gabinete como de campo; así como indirectos, la utilidad del contratista y los cargos contractuales que se estipulen.

La unidad de medición será la salida

( ) Proyecto de sistema de teléfono (exterior) $/salida

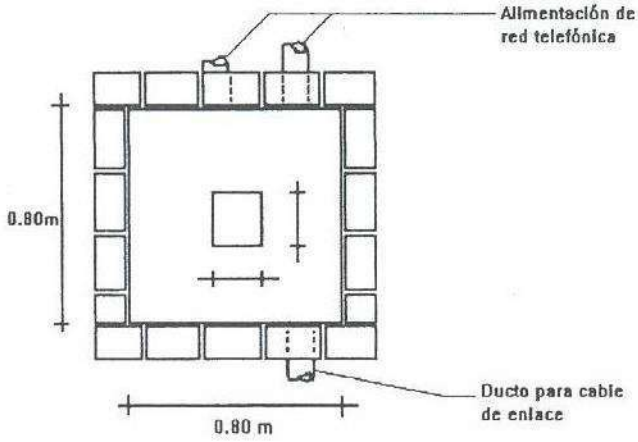
( ) Proyecto de comunicación interior (audio) $/salida

( ) Proyecto de comunicación interior (video) $/salida

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

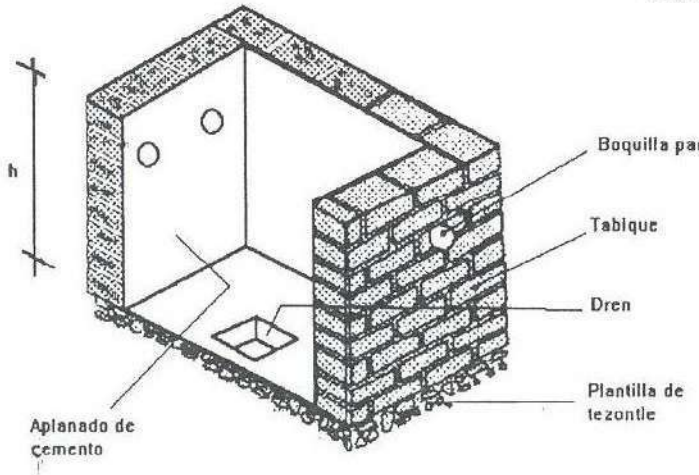
REGISTRO DE BANQUETA ACOMETIDA SUBTERRANEA



PLANTA

Nota : Se acotan dimensiones para acometida hasta 200 pares; para más de 200, consultar con la compañía telefónica.

La tubería será de: 101 mm en ø asbesto-cemento o PVC rígido, servicio pesado

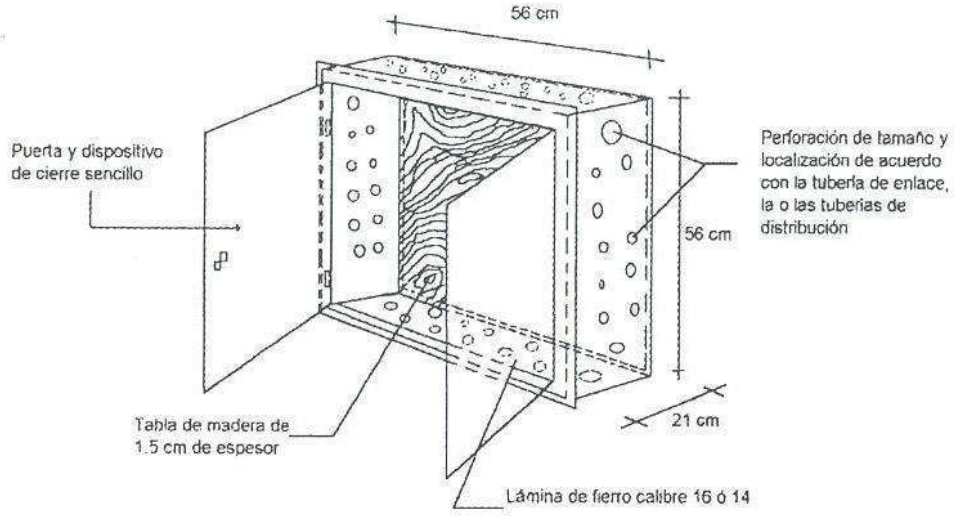


ISOMETRICO

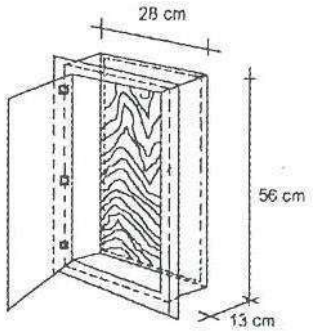
FIGURA 1

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

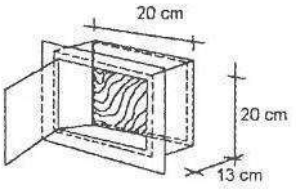
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



REGISTROS DE ALIMENTACION



REGISTRO DE DISTRIBUCION,
ALIMENTACION O DE PASO

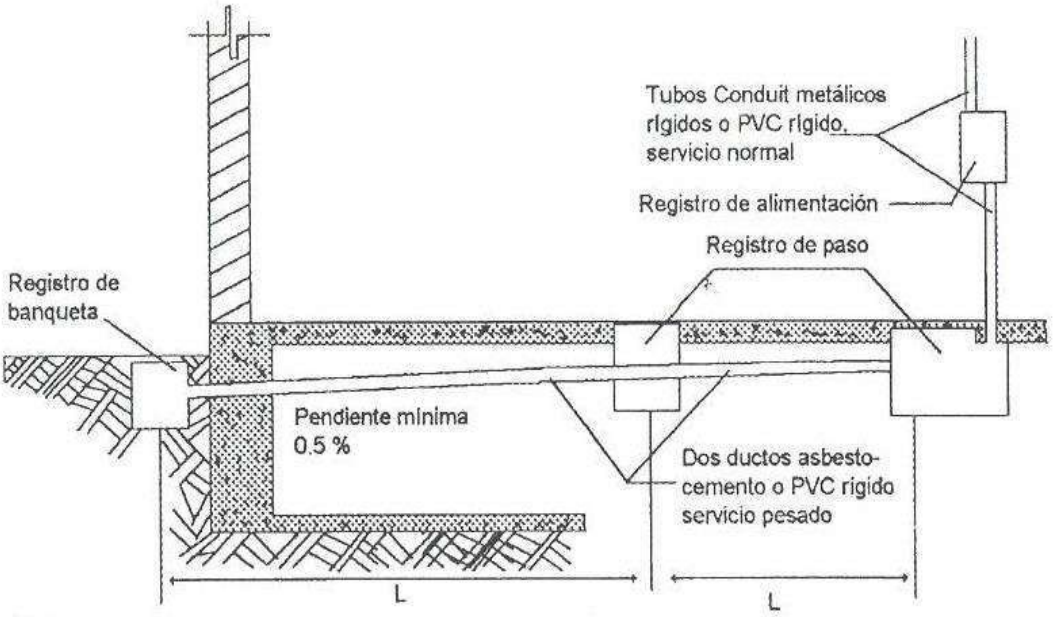


REGISTRO DE DISTRIBUCION

FIGURA 2

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TUBERIA DE ENLACE



Notas:
Para dimensiones de los registros ver figuras 1 y 2.
Diámetros de los ductos:

Para 20 a 50 pares 50 mm
Para 70 a 20 pares 64 mm

Diámetro mínimo 12 mm

La distancia máxima (L) entre registros será de 20 m

FIGURA 3

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DISTRIBUCION DE CABLES EN UN EDIFICIO

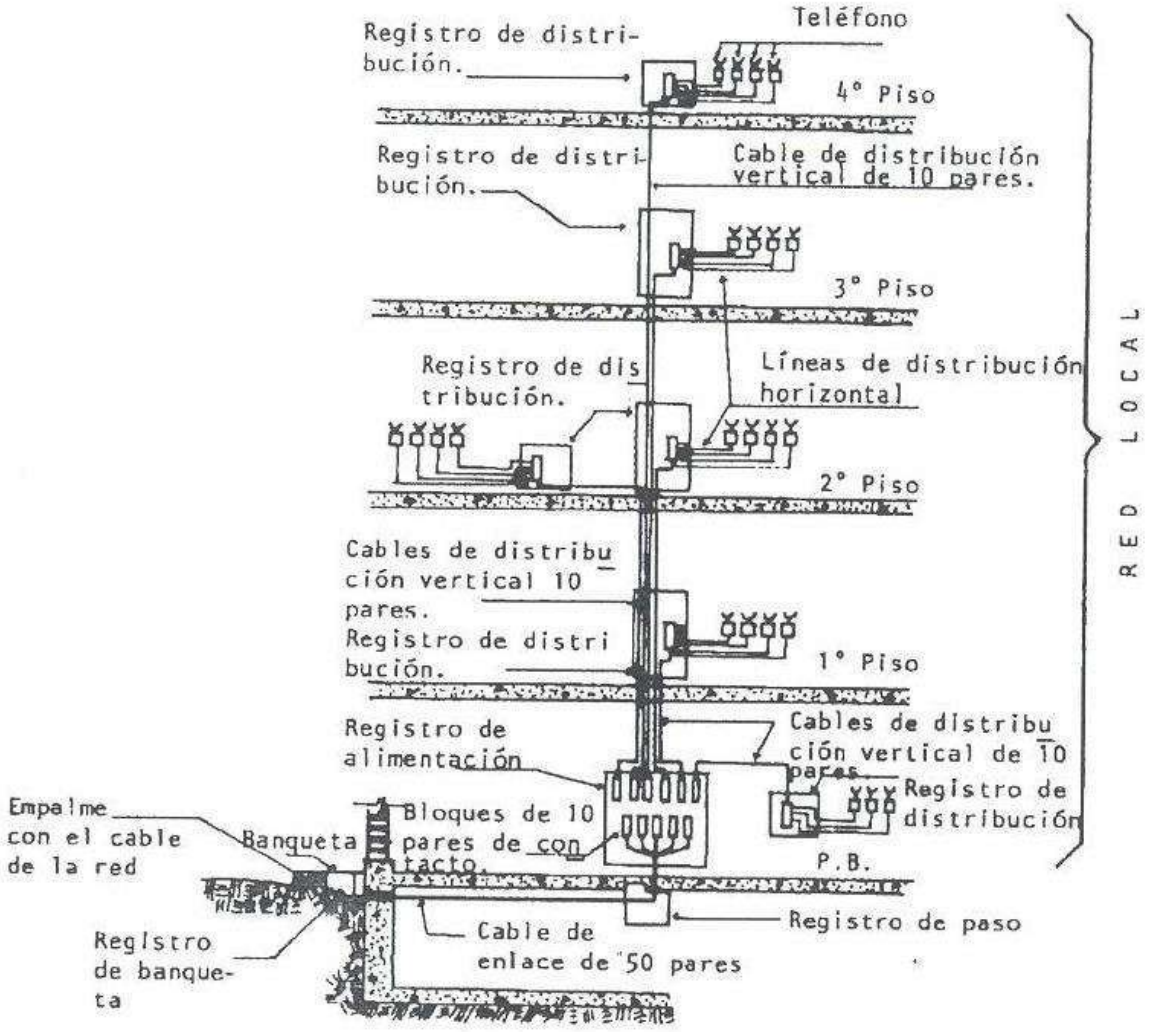


Figura 4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPITULO	007	AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de planos, cálculos, memorias, especificaciones y cuantificación de los diversos elementos que intervienen en el proceso para cambiar y controlar la temperatura, humedad, calidad y movimiento del aire en el interior de un edificio o en parte del mismo.

A.02. Este sistema puede clasificarse en:

a. Aire acondicionado propiamente dicho.

b. Calefacción.

c. Ventilación.

d. Refrigeración.

A.03. Para el presente capítulo se incluyen las siguientes definiciones:

a. Calefacción.- Sistema de acondicionamiento de aire por el cual se eleva la temperatura interior respecto a la temperatura exterior del local.

b. Ventilación.- Proceso de inyectar, recircular o extraer aire de un local, por medios naturales o mecánicos.

c. Enfriamiento.- Sistema de acondicionamiento de aire por el cual la temperatura interior de un local se reduce respecto a la temperatura exterior.

d. Calor latente.- Cantidad de calor requerida para que una sustancia pase de su estado sólido a líquido o de líquido a vapor, a una presión dada, manteniendo su temperatura constante durante el proceso de cambio de fase; en el primer caso se le llama calor latente de fusión y para el segundo, calor latente de evaporación.

e. Calor sensible.- Calor que puede medirse y que causa un cambio en la temperatura de una sustancia sin cambiar su estado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Calor radiante.- Transmisión de energía calorífica por medio de ondas.

g. Humedad específica.- Peso real del vapor de agua expresado en kilogramos por kilogramo de aire seco.

h. Humedad relativa.- Relación entre la presión de vapor de agua presente en el aire, respecto a la mayor presión de vapor que contendría el aire si estuviera saturado.

i. Temperatura de bulbo húmedo.- Temperatura que indica un termómetro cuyo bulbo está cubierto con una media húmeda y expuesta a una corriente de aire.

j. Temperatura de bulbo seco.- Temperatura que registra un termómetro ordinario.

k. Temperatura de rocío.- Temperatura a la cual se inicia la condensación del vapor de agua, cuando éste se enfría.

l. Temperatura efectiva.- Valor índice que se obtiene de combinar los valores de temperatura, humedad y movimiento del aire que provee el máximo confort en el cuerpo humano. La temperatura efectiva se debe medir únicamente a la sombra

m. Volumen específico.- Volumen ocupado por un kilogramo de aire y vapor de agua, a la presión de una atmósfera.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la elaboración de los proyectos de aire acondicionado y refrigeración, que pudieran construirse en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

Concepto	Capitulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		G.D.F.
Ley General de Equilibrio Ecológico y la Prevención del Ambiente		SEDUVI
Ingeniería de diseño para aire acondicionado		I.M.S.S.
Generalidades de anteproyecto	2.01.02.001	G.D.F.
Presentación del proyecto	2.03.01.001	G.D.F.
Estructuras	2.03.08.002	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas sanitarias y pluvial	2.03.09.001	G.D.F.
Instalaciones de gas	2.03.09.002	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. En los casos aplicables, los proyectos de aire acondicionado deben apegarse a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.

C.02. Todo proyecto de aire acondicionado para una edificación o local, debe contar con un estudio inicial para justificar su implantación, el cual debe estar apoyado y considerar la satisfacción de la mayor parte de las variantes que intervienen entendiéndose que el representante del Gobierno del Distrito Federal puede indicar las condiciones especiales aplicables a cada proyecto específico que así lo amerite, como puede ser el caso de frigoríficos, laboratorios, plantas industriales, silos de almacenamiento y edificios de control ambiental para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

animales y plantas. Las consideraciones de diseño que deben justificarse técnicamente son entre otras: el uso del espacio, las cargas térmicas externas como el sol y sus efectos en diferentes orientaciones, el polvo, las cargas térmicas interiores producidas por los ocupantes y las generadas por lámparas y equipos industriales, así como el tipo de construcción del edificio y los efectos de infiltración de aire, ruido y humedad ambiental.

C.03. Habiéndose justificado el empleo de un sistema de acondicionamiento de aire, en el proyecto deben tomarse en cuenta las siguientes condiciones:

a. Velocidad del viento.- Para renovar con aire fresco una habitación o local, al movimiento o circulación del aire se le debe aplicar una velocidad tal que cumpla su cometido; en la Tabla 1 se muestran los efectos del viento a diferentes velocidades.

b. Ruido.- Un sistema de aire acondicionado debe diseñarse de tal manera que no produzca sonidos molestos a los habitantes, dentro y fuera de la edificación.

   En la Tabla 2 se muestra una relación de tiempo de exposición a nivel de sonido, cualquier nivel mayor es molesto para el oído humano; por lo cual el proyectista debe cuidar que el equipo o sistema no rebase los límites indicados.

TABLA 1 Velocidad del viento y sus efectos

Velocidad del viento * (en metros por segundo)	Efecto sobre el medio y el ser humano
De 0,00 a 0,10	No recomendable, el aire no se renueva satisfactoriamente
De 0,11 a 0,25	Ideal, recomendable
De 0,26 a 1,00	Esta velocidad puede causar algunas molestias, sobre todo en invierno. (Se vuelan los papeles de los escritorios).
Arriba de 1,00	No recomendable, se produce una molesta corriente de aire.
* La velocidad del viento se debe medir a un metro arriba del piso terminado.	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Tiempo de exposición y nivel de sonido

Exposición permisible del oído humano a nivel del sonido									
Duración diaria en horas	8	6	4	3	2	1 ½	1	½	¼
Nivel de sonido respuesta lenta en db(A)	90	92	95	97	100	102	105	110	115

c. Polvo.- En este caso se considera como polvo, a las partículas contenidas en el aire con tamaños entre 10 y 300 micras, que pueden ser de origen mineral, vegetal o animal y a los humos formados por partículas sólidas o líquidas, por lo que el proyectista debe investigar el tipo de ambiente que existe o existirá en la zona o habitación donde se instalará el aire acondicionado. En la Tabla 3 se muestra la concentración de polvo en diversos ambientes.

TABLA 3 Concentración de polvo en varios ambientes

Concentración de polvo en diversos ambientes	
LOCALIDAD	CONCENTRACIÓN EN MILIGRAMOS POR METRO CÚBICO DE AIRE
Zonas rurales y suburbanas	De 0,05 a 0,50
Zonas metropolitanas	De 0,10 a 0,20
Fábricas o talleres	De 0,25 a 5,00
Minas o fábricas excesivamente polvosas	De 10,00 a 1 000,00

d. Humedad.- En todo proyecto de aire acondicionado debe tomarse en cuenta la humedad del ambiente, ya que es una fuente de generación o pérdida de calor. El nivel de humedad se debe controlar básicamente en los lugares donde se presenta como son, cocina, baños, lavanderías, etc., mediante extractores de aire o abanicos de ventilación, los cuales deben ser

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

suficientes para prevenir la condensación y permitir que muros y techos permanezcan secos.

A continuación se presenta una relación de valores del índice de temperatura húmeda (ITH) que indica varios niveles de confort del ser humano.

		ITH	≤	70	Toda la gente se sentirá cómoda
71	≤	ITH	≤	75	Cerca del 50% de la gente se sentirá incómoda
76	≤	ITH	≤	79	Más del 90% de la gente se sentirá incómoda
		ITH	≤	80	En área de trabajo puede causar disminución del mismo

Este índice se determina por medio de la siguiente ecuación:

$I\ T\ H = 0{,}72(t_d + t_v) + 40{,}6$

En donde:

t_d = Temperatura del bulbo seco K (ºC)

t_V = Temperatura del bulbo húmedo K (ºC)

e. Temperatura.- Uno de los factores mas importantes que intervienen en un proyecto de aire acondicionado es la temperatura, tanto la que se tiene que mantener dentro de las edificaciones como la que prevalece en el exterior y su variación durante el año.

Para diagnosticar y determinar cual será la temperatura más probable a futuro y en determinada época del año, el proyectista debe recurrir a los datos estadísticos de este concepto que se encuentran en el Observatorio Nacional, ubicado en Tacubaya, Distrito Federal.

En la Tabla 4 se muestra la temperatura y el consumo aproximado de calor para el hombre en varias actividades. En la Tabla 5 se relacionan el tipo de local, la temperatura y la humedad relativa, que deben tomarse como base para el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Temperaturas y consumo aproximado de calor en varias actividades humanas

Actividades	Temperatura ideal	Generación aproximada de calor
Normal, en cama	297 K (24 ºC)	63 cal. por hora
Normal, sentado	294 a 297 K (21 a 24 ºC)	100 cal. por hora
Normal, caminando	291 a 294 K (18 a 21 ºC)	150 a 188 cal. por hora
Trabajo manual	289 a 293 K (16 a 20 ºC)	188 a 377 cal. por hora
Ejercicio pesado	287 a 291 K (14 a 18 ºC)	377 a 688 cal. por hora

f. Ventilación.- Para cada local en particular el proyectista de aire acondicionado debe determinar los requisitos mínimos de ventilación para lo cual se debe tomar en consideración lo indicado en la Tabla 5.

En los locales donde se permite fumar, los volúmenes de aire señalado en la Tabla 6, se deben afectar por un coeficiente de 1,2 y en los locales donde el fumar ocurra como función natural dentro de las propias actividades del local, se debe emplear un factor de 1,5.

Para determinar los requisitos mínimos de ventilación en cualquier tipo de edificio se debe proceder al análisis de los locales que lo forman, de acuerdo con la siguiente expresión.

a + 10b + 100c = número índice

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Temperatura y humedad relativa para diferentes locales.

Tipo de edificio	Verano				Invierno		
	Condiciones				Condiciones		
	Óptimas		Promedio		Óptimas con humidificación		Promedio sin humidificación
	Temperatura bulbo seco K (ºC)	Humedad relativa (%)	Temperatura bulbo seco K (ºC)	Humedad relativa (%)	Temperatura bulbo seco K (ºC)	Humedad relativa (%)	Temperatura bulbo seco K (ºC)
Uso general casas, hoteles, oficinas, escuelas, etc.	296 - 297 (23 – 24)	50-45	298 - 299 (25-26)	50-45	296 - 297 (23-24)	35-30	297 - 298 (24-25)
Tiendas bancos, almacenes, supermercados, etc.	297 - 299 (24 – 26)	50 – 45	299 - 300 (26-27)	50-45	295 - 296 (22-23)	35-30	296 - 297 (23-24)
De poco calor sensible (y mucho calor latente) Auditorios, restaurantes, bares, etc.	297 - 299 (24 – 26)	55 – 50	299 - 300 (26-27)	60-50	295 - 296 (22-23)	40-35	296 - 297 (23-24)
Fábricas	298 - 300 25 - 27	55 – 45	299 - 302 26-29	60-50	293 - 295 20-22	35-30	293 - 296 21-23

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

a = Capacidad local, en m^3 por persona.

b = Capacidad local, en m^3 por persona.

c = Capacidad de la (s) ventanas (s), en m^2 por persona.

Tabla 6.Volúmenes de aire

Número índice	Ventilación mínima requerida	
	Metros cúbicos por hora por cada metro cuadrado de piso	
	Inyección de aire	Recirculación y/o extracción de aire
Menor que 23,60	4,25	3,40
de 23,7 a 40,90	3,40	2,50
de 41,0 a 66,8	2,5	2,10
de 66,9 a 129,7	1,7	----
mayor que 129,0	No requiere ventilación mecánica	
Nota: Las capacidades de ventilación deben estar de acuerdo con los números índice		

Notas:

1.- Las dimensiones del local deben medirse a paños interiores (espacio libre).

2.- El número de personas se debe calcular de acuerdo al uso y al empleo del edificio de proyecto.

En caso de usar sólo ventilación natural, el área mínima de la ventana o vanos abiertos corresponderá a 1/6 del área del piso; por lo menos un 5 por ciento del área de ventana debe abrirse para lograr la ventilación necesaria; en ambos casos intervienen tres actividades primordiales que deben considerarse para efectos de cálculo y diseño por parte del proyectista de aire acondicionado:

2.1. Abastecimiento de aire.- El aire para acondicionar los edificios debe tomarse del exterior y/o como aire de recirculación de áreas acondicionadas.

En el abastecimiento de aire no debe tomarse donde pueda recoger malos olores, humos o vapores inflamables ni a menos de tres metros de cualquier ventila de aguas negras o salidas de extracción o desfogue de ventilación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No se debe tomar de cuartos de máquinas, locales insalubres o cualquier tipo de equipo de combustión.

En la toma de aire debe instalarse tela de mosquitero; en caso de emplearse filtros, éstos deben tener una eficiencia igual o mayor a la que se obtiene cuando se usan filtros de fibra de vidrio de impregnación viscosa.

2.2. Extracción.- La extracción requerida puede lograrse creando presión positiva dentro del local para provocar fugas de aire a través de puertas y ventanas, o bien eliminando el aire viciado de los locales por medio de sistemas de extracción.

La descarga de extracción debe estar por lo menos a una altura de 3,00 m arriba de la banqueta o del nivel de azotea según el caso y estar también separada por lo menos 3,00 m de ventanas, salida de escape de incendio, escalera exterior o cualquier local que pueda contaminarse con estas descargas.

2.3. Recirculación.- La recirculación de aire se debe permitir siempre y cuando el aire no contenga vapores inflamables, partículas volátiles, tóxicas, contagiosas o de mal olor.

El aire de recirculación debe mezclarse con una proporción mínima de 10 por ciento de aire fresco con respecto al volumen total del aire de inyección requerido, según el índice que aparece en la Tabla 7.

2.4. Los sistemas de ventilación de aire acondicionado que incluyan recirculación de aire, deben diseñarse de manera que, cuando no estén operando los procesos de calefacción y/o refrigeración, las cantidades de aire necesarias para la ventilación estén de acuerdo con lo que fija la Tabla 8.

En el caso del volumen y frecuencia de cambios de aire, se deben tomar en cuenta las infiltraciones, renovaciones de aire exterior y las características de diseño en cuanto a la distribución de aire, nivel de ruidos y economía de los sistemas propuestos. En la Tabla 10 se encuentra consignado el número de cambios y su frecuencia, con los cuales pueden determinarse las capacidades de inyección y extracción de aire para cada uno de los sistemas antes mencionados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

TABLA 7. Caudales del aire exterior

Tipo de local	Número de fumadores	m^3/h por persona		m^3/h por m^2 de superficie de piso mínimo (1)
		Recomendado	Mínimo(1)	
Departamento normal	Pequeño	34	25	
Departamento de lujo	Muy pequeño	51	42	6,0
Vestíbulo de bancos	Pequeño	17	13	---
Peluquería	Grande	25	17	---
Salón de belleza	Muy pequeño	17	13	---
Bolsa de valores	Muy grande	85	51	---
Bar	Grande	51	42	---
Corredores (inyección o extracción)	----------	---	---	4,6
Grandes almacenes	Pequeño	13	8,5	0,9
Sala de consejo	Muy grande	85	51	---
Farmacia (3)	Grande	17	13	---
Fábrica (2) (4)	Ninguno	17	13	18
Salón de funeraria	Ninguno	17	13	---
Estacionamiento (2)	----------	---	---	18,3
Hospital: Quirófano (2) (5)	Ninguno	---	---	36,6
Habitación privada	Ninguno	51	42	6,0
Sala común	Ninguno	34	25	---
Habitación de hotel	Grande	51	42	6,0
Cocina: restaurante	----------	---	---	73,0
Cocina: privada	----------	---	---	36,0
Laboratorio (3)	Pequeño	34	25	---
Sala de conferencia	Muy grande	85	51	22,8
Oficinas				
Sala común	Pequeño	25	17	---
Despacho privado	Ninguno	42	25	4,6
Privados	Grande	51	42	4,6
Restaurante comedor	Grande	25	17	---
Cafetería (3)	Grande	20	20	---
Aula (2)	Ninguno	---	---	---
Teatro o sala de cine (2)	Ninguno	13	8,5	---
Teatro o sala de cine	Pequeño	25	17	---
Cuartos de aseo (2)				---
(Extracción)	----------	---	---	36,6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Notas: Tabla 7.

(1) Cuando se utilizan los mínimos, adoptar el valor mayor.

(2) Respetar los reglamentos aplicables.

(3) Puede estar determinado por el caudal extraído.

(4) Utilizar estos valores a menos que los caudales no estén determinados por la presencia de otras fuentes de contaminación o por otros reglamentos.

(5) Se recomienda el funcionamiento con aire fresco total para evitar los riesgos de explosión debido a los anestésicos.

g. Cargas térmicas.- En el diseño de acondicionamiento de aire en edificios debe tomarse en cuenta la influencia de las cargas térmicas exteriores analizando la temperatura, humedad, velocidad del viento y radiación solar en función de:

1. Espesor y material de muros exteriores y techos
.
2. Área y orientación de las ventanas, puertas y canceles de fachadas.

3. Sombras de edificios vecinos o de elementos naturales.

4. Predominio de zonas interiores o periféricas en el edificio.

5. Superficies reflejantes como agua, arena o pavimentos.

6. Altura y forma de la construcción y existencia de elementos de protección como persianas, volados, aleros o celosías.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8. Volumen y frecuencia de cambios de aire.

Espacios a ventilar	Cambios por hora	Minutos por cambio
Almacenes	4 a 6	15 a 10
Auditorios	12	5
Casetas de protección	60	1
Clubes	12	5
Cocinas	30	2
Cocheras	6 a 10	10 a 6
Laboratorios	10 a 20	6 a 3
Lavanderías	20 a 30	3 a 2
Oficinas	10 a 12	6 a 5
Panaderías, reposterías	20	3
Restaurantes	12	5
Salas de máquinas	7,5 a 30	8 a 2
Salas de recreación	10	6
Sanitarios interiores	15 a 20	4 a 3
Talleres	10	6
Vestidores	10	6

CIUDAD DE MÉXICO

El estudio correspondiente debe mostrar las disminuciones de cargas térmicas obtenidas al aislar techos y paredes y las subsecuentes economías resultantes en los costos iniciales y de operación de los sistemas.

Cuando los locales que se diseñen tengan una ganancia térmica por condiciones de uso, orientación u otras, que produzcan temperaturas excesivas, deben estudiarse las formas de abatir estas ganancias por medio de aislamientos térmicos, persianas, vidrio absorbente del calor o similares.

1. Ganancias de calor.- La ganancia de calor que representa el calor radiante del sol es uno de los principales factores del acondicionamiento de aire, que debe ser considerado para efectos de orientación de las fachadas y ventanas, así como las sombras de marquesinas, parteluces, edificios vecinos y árboles

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

que contribuyen en grado importante a las condiciones interiores de los locales.

Como el elemento auxiliar para diseñar los voladizos en fachadas se recomienda el empleo de la gráfica de la Figura 1.

Ganancias de calor por alumbrado. El alumbrado constituye una fuente de calor sensible. Las lámparas de incandescencia transforman en luz un 10 por ciento de la energía absorbida mientras que el resto se transforma en calor que se disipa por radiación y sólo el 10 por ciento restante por convección y conducción, donde la ganancia de calor es igual a E x 0,86 kcal/h, donde E es igual a la energía eléctrica de la lámpara en Watts. Ver Tabla 8

En los tubos fluorescentes se tiene una pérdida de energía absorbida por la reactancia o resistencia limitadora, entrando a la lámpara un 80% de energía eléctrica, La cual se transforma en un 20 por ciento de luz, mientras que otro 20 por ciento se disipa por radiación de calor hacia las paredes que rodean el local y el 40 por ciento restante por conducción y convección de calor.

Para estas lámparas la ganancia de calor es igual a 1,25 E x 0,86 kcal/h, donde E es igual a la potencia absorbida por lámparas en Watts. Ver Figura 3

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 9. Ganancias de calor debido a los ocupantes

Grado de actividad	Tipo de aplicación	Metabolismo hombre adulto (kcal/h)	Metabolismo medio (kcal/h)*	Temperatura seca del local									
				301 K (28 ºC)		300 K (27 ºC)		299 K (26 ºC)		297 K (24 ºC)		294 K (21 ºC)	
				kcal/h		kcal/h		kcal/h		kcal/h		kcal/h	
				Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente	Sensible	Latente
Sentados en reposo	Teatro, escuela primaria	98	88	44	44	49	39	53	35	58	30	65	23
Sentados, trabajo muy ligero	Escuela secundaria	113	100	45	55	48	52	54	46	60	40	68	32
Empleados de oficina	Oficina, hotel, apartamento, escuela superior	120	113	45	68	50	63	54	59	61	52	71	42
De pie, marcha lenta	Almacén, tienda	139	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sentado, de pie	Farmacia	139	126	45	81	50	76	55	71	64	62	73	53
De pie, marcha lenta	Banco	139	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sentado	Restaurante **	126	139	48	91	55	84	61	78	71	68	81	58
Trabajo ligero en el banco de taller	Fábricas, trabajo ligero	202	189	48	141	55	134	62	127	74	115	92	97
Baile o danza	Sala de baile	227	214	55	159	62	152	69	145	82	132	101	113
Marcha, a 5 km/h	Fábrica, trabajo bastante pesado	252	252	68	184	76	176	83	169	96	156	116	136
Trabajo pesado	Boliche ** Fábrica	378	365	113	252	117	248	122	243	132	233	152	213

* El metabolismo medio corresponde a un grupo compuesto de adulto y niños de ambos sexos. Estos valores se han obtenido a base de las hipótesis siguientes:
Metabolismo hombre adulto x 0,85 = metabolismo mujer adulta

** Estos valores comprenden una mejora de 12 kcal/h (50% calor sensible y 50% calor latente) por ocupante, para tener en cuenta el calor desprendido por los platos.

***Boliche: Admitir una persona por pista jugando, y todas las otras sentadas (100 kcal/h) o de pie (139 kcal/h).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de diseño, se deben considerar las siguientes temperaturas para la Ciudad de México:

TEMPERATURA EXTERIOR	VERANO	INVIERNO
Bulbo seco	305 K (32 °C)	274 K (1 °C)
Bulbo húmedo	290 K (17 °C)	273 K (0 °C)
Temperatura interior	295 a 298 K (22 a 25 °C)	294 a 296 K (21 a 23 °C)

1.1 En las tablas 9, 10, 11 y 12 se valoran las ganancias de calor por diferentes actividades, aparatos y motores. En la Figura 4 se muestra la carga solar y estudio de sombras para un edificio.

1.2 Absorción de calor por paredes y divisiones.- En cada caso el proyectista debe hacer un estudio particular, dependiendo del tipo de material con el que estén construidas, tomando en cuenta las indicaciones del fabricante.

C.04. En todo proyecto de aire acondicionado antes de diseñar un sistema que cumpla con los requisitos y condiciones para cada caso en particular, se deben tomar en cuenta los equipos y accesorios que para este fin existen en el mercado, así como las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes de dichos equipos.

Los equipos pueden ser de tipos multi zonales, uni zonales o particulares, que son unidades centrales y unidades paquete o de ventana, respectivamente.

La circulación del fluido (aire o agua) para regularizar la temperatura puede hacerse por sistema sencillo, dual o con más de dos ductos, según se requiera.

Como guía, en la Tabla 13 se muestran los sistemas aplicables para cada caso, pero debe hacerse un estudio costo-beneficio para elegir el sistema apropiado, dicho sistema debe cumplir con las siguientes características:

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 10.

Ganancia de calor debido a los aparatos de gas								
Funcionamiento de gas o a vapor, sin campana de extracción (1)								
Aparatos	Dimensiones totales sin pie ni asa (mm) (2)	Mando	Datos complementarios	Potencia en kcal/h	Ganancias a admitir para uso medio en kcal/h			
				Nominal	En marcha continua	Calor sensible	Calor latente	Calor total
Pre colador 2 litros		Manual	Combinación sin pre colador y calentador de agua.	856	126	340	90	430
Calentador de agua 2 litros		Manual		126	126	100	25	125
Pre colador completo con depósito	482x762x660		4 pre coladores con reserva de 17 L			1 815	455	2 270
Cafetera 11 litros	381 diámetro x 864	Auto	Negra	806	983	730	730	1 460
Cafetera 11 litros	304x584x533 ovalada	Auto	Niquelada		856	630	630	1 260
Cafetera 19 litros	457 diámetro 940	Auto	Niquelada		1 180	980	980	1 960
Calientaplatos, por m^2 de superficie.		Manual	Tipo baño maría	5 430	2 540	2 310	1 220	3 530
Freidora 6,8 kg de grasas	304x508x457	Auto	Superficie 250 x 250 mm	3 590	755	1 060	705	1 765
Freidora 12,7 kg de grasas	381x889x279	Auto	Superficie 275 x 400 mm	6 050	1 135	1 815	1 210	3 025
Parrilla	558x355x431		Aislado					
Quemador superior	(0,13 m^2 de superficie De parrilla)	Manual	5 500 kcal/h	9 320		3 625	915	4 540
Quemador inferior			3 750kcal/h					
Horno, parte superior abierta por m^2 de superficie		Manual	Quemadores anulares 3 000-5 500 kcal/h	3 800		1 140	1 140	2 280
Horno, parte superior cerrada por m^2 de superficie		Manual	Quemadores anulares 2 500-3 000 kcal/h	2 980		825	895	1 790
Asador continuo.	381x381x711	Auto	2 cortes 360 cortes/h	3 000	2 500	1 980	830	2 770

Notas:

(1) En el caso de que exista una campana bien proyectada, con extracción mecánica, multiplicar estos valores por 0,50.
(2) La tercera cifra indica la altura del aparato.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 11. Ganancia de calor debido a los aparatos sin campana de extracción (1) (kcal/h)

Aparatos	Dimensiones totales sin pie ni asa (mm) (2)	Mando	Datos complementarios	Potencia en kcal/h		Ganancias a admitir para uso medio en kcal/h		
				Nominal	En marcha continua	Calor sensible	Calor latente	Calor total
Pre colador 2 litros		Manual		560	77	227	55	282
Calentador de agua 2 litros		Manual		77	77	58	22	80
4 percoladores con reserva de 17 L .	508x762 x 660	Auto.	Calentador agua 2 000 w Pre colador 2 960 w	4 225	---	1 200	300	1 500
10 litros	381 diámertrox864	Manual	Negra	3 000	750	650	425	1 075
10 litros	305x854ojivalx533							
Cafetera		Auto.	Niquelada	3 855	650	550	375	925
201	457 diámetro x 940	Auto.	Niquelada	4 280	900	850	575	1 425
Máquina para donas	558x558x1450	Auto.	Extractor motor de ½ HP	400	---	1 250	--	1 250
Cocedora de huevos	254x330x635	Manual	Media 550 W	935	---	300	200	500
			Lenta 275 W					
Mesa caliente sin calientaplatos, por m^2, de superficie.		Auto.	Aislador – calentador separado para cada plato. Calienta platos en la parte interior.	3 600	1 350	950	950	1 900
Mesa caliente sin calientaplatos, por m^2 de superficie.		Auto.	Como arriba, pero sin calienta platos	2 750	1 080	540	960	1 500
Freidora de 5 L de aceite	305diàmetrox335	Auto.		2 220	275	400	600	1 000
Freidora 10 L de aceite	406x457x305	Auto.	Sup. 300 x 360 mm	5 995	5 000	950	1 425	2 375
Placa calentadora	457x457x203	Auto.	Sup. activa 450 x 360 mm	2 000	700	775	425	1 200
Parrilla para carne	335x335x254	Auto.	Sup. útil 250 x 600 mm	2 550	475	975	525	1 500
Parrilla para sándwich	330x335x254	Auto.	Sup. de parrilla 300x300mm	1 440	475	675	175	850
Calentador de pan	660x432x330	Auto.	1 cajón	375	100	275	25	300
Tostador (continuo)	381x381x711	Auto.	Para dos cortes 360 cortes/h	1 875	1 250	1 275	325	1 600
Tostador (continuo)	508x181x711	Auto.	Para cuatro cortes 72 cortes/h	2 570	1 500	1 525	650	2 175
Tostador (automático)	152x279x228	Auto.	2 cortes	1 025	250	617	113	730

Notas:

(1) En el caso de que exista una campana bien proyectada, con extracción mecánica, multiplicar los valores siguientes por 0,5
(2) La última cifra indica la altura del aparato.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Tabla 12. Ganancias de calor debidas a los motores eléctricos
Funcionamiento continuo (1) kcal/h.

Potencia nominal HP	Rendimiento a plena carga % (p)	Posición del aparato con respecto al local acondicionado o a la corriente de aire (2)		
		Motor en el interior aparato impulsado en el interior $\frac{Hp \times 632}{p}$	Motor en el exterior aparato impulsado en el interior HP x 632	Motor en el interior aparato impulsado en el exterior $\frac{HP \times 632\ (1-p)}{p}$
1/20	40	79	32	47
1/12	49	105	50	55
1/8	55	145	80	65
1/6	60	180	105	70
¼	64	250	160	90
1/3	66	320	215	110
½	70	450	320	135
¾	72	660	480	187
1	79	800	630	170
1 ½	80	1 200	950	237
2	80	1 600	1 260	320
3	81	2 350	1 990	450
5	82	3 900	3 100	700
7 ½	85	5 500	4 800	850
10	85	7 500	6 400	1 125
15	86	11 100	9 500	1 575
20	87	14 500	12 750	1 875
25	88	18 100	15 900	2 200
30	89	21 300	19 100	2 350
40	89	28 700	25 500	3 250
50	89	35 700	31 800	4 000
60	89	43 000	38 400	4 750
75	90	53 000	47 800	5 250
100	90	71 000	63 800	7 250
125	90	87 000	79 500	9 000
150	91	105 000	95 600	8 5000
200	91	140 000	127 500	12 500
250	91	175 000	159 000	16 000

Notas:

(1) En el caso de un funcionamiento no continuo, aplicar un coeficiente de simultaneidad, determinado a ser posible mediante ensayos.

(2) Para un ventilador o una bomba que impulse el fluido hacia el exterior, utilizar los valores de la última columna.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 13. Sistemas aplicables por diferentes actividades, aparatos y motores, paredes y divisiones

Aplicaciòn			Sistema									
			Unidades individuales				Estaciones centrales					
			Expansión directa		Todo agua		Todo aire				Aire agua	
			Por habitación de 100 a 6 000 kcal/h	Unizonal 6 000 kcal/h	Ventilación serpentín		Simple corriente de aire				Sistemas de aire primario	
					Aire reticulado	Con aire exterior	Enfriamiento adiabático	Recalentado		Zona múltiple conducto único	Agua secundaria inducción A.V. – A.P.	Unidad ventilador serpentín con A. E.
								En la unidad terminal	En la conducción			
Instalaciones de una sola finalidad	Residencias	Medias	X									
		Grandes		X	X		X			X		
	Restaurantes	Grandes		X			X		X			
		Medias		X			X	X	X	X		
	Tiendas			X								
	Iglesias			X			X			X		
	Teatros						X					
	Auditorios						X					
	Fábricas (confort)			X			X			X		
Instalaciones de varias finalidades	Edificios de oficinas					X	X			X		
	Cuartos	Hotel			X	X	X			X	X	
		Motel			X	X	X					
	Edificios de apartamentos					X	X		X		X	X
	Hospitales								X		X	
	Escuelas y colegios					X	X	X	X	X		
	Museos											
	Bibliotecas de libros	Normales		X			X		X	X		
		Raros		X					X			
	Centro de ventas			X			X			X		
	Laboratorios	Pequeños		X		X	X		X	X		
		Grandes					X	X			X	

A. V. – Alta Velocidad A.P.- Alta presión A.E.- Aire Exterior

GACETA OFICIAL CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 14.Características de equipos de aire acondicionado

Diámetro en ductos circulares o diámetro o lado mayor para helicoidales rectangulares respectivamente. (cm)	Calibre lámina						Juntas trans. para unir tramos de ductos * (mm)	Refuerzo mínimo requerido (mm)	Separación máxima de refuerzo (cm)
	Aluminio	Acero galvanizado							
	Redondos	Presión baja		Presiones media o alta					
		Rectangulares y redondos	Helicoidales	Unión en espiral	Unión longitudinal	Juntas soldadas			
Hasta 25	24	26	24	26	24	22	50 deslizable		
De 26 a 35	24	26	24	24	22	20			
De 36 a 60	22	24	22	24	22	20	100 deslizable		
De 61 a 90	20	22	20	22	20	20	100 deslizable		
De 91 a 130	18	20	18	24	20	18	100 deslizable		
De 131 a 155	16	18	16	--	18	18	Brida de 32x32x3	Ángulo 32x32x3	180
De 156 a 215	14	16	14	--	16	16	Brida de 38x38x3	Ángulo 38x38x3	120

Para presiones bajas son adecuadas la de: cabeza deslizable, sección deslizable. Tipos: tubo, rollo o muebles (resortes), cierre de plenum y brida gemela

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. En general, el equipo seleccionado debe satisfacer las demandas de acondicionamiento de aire y combinar la velocidad de flujo del aire de renovación con la temperatura establecida y la humedad ambiental; se deben emplear los filtros adecuados y la distribución se debe efectuar por medio de ductos con aislamiento apropiado equipados con difusores y rejillas de inyección y extracción, asimismo contar con el sistema de tuberías y accesorios adicionales que el equipo requiera para su funcionamiento.

b. El equipo mecánico no debe transmitir vibración excesiva a la estructura y sus cargas estáticas y dinámicas deben tomarse en cuenta en el diseño de la propia estructura.

c. En el diseño del equipo mecánico y de sus accesorios se deben considerar las deflexiones de la estructura, sean éstas verticales u horizontales así como los asentamientos de la cimentación.

Debe evitarse la interacción entre la estructura y los equipos mecánicos, que produzcan funcionamientos incorrectos en uno u otro elemento, tales como vibraciones en resonancia u otros fenómenos.

d. Los equipos deben cumplir con la norma de nivel máximo de ruido. Debe existir aislamiento acústico entre las zonas de máquinas y los demás espacios.

En caso de exceder el nivel de decibeles que se establece como máximo tolerado, se deben instalar los sistemas necesarios para que se reduzca el ruido y no afecte a otras partes de la misma edificación o áreas circunvecinas.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 15. Requisitos para soportes de ductos

<table>
<tr><th colspan="6">Ductos horizontales</th><th rowspan="4">Separación máxima del colgante (m)</th><th colspan="3">Ductos verticales</th></tr>
<tr><th colspan="2">Sección del ducto</th><th colspan="4">Alternativa</th><th colspan="2">Alternativas</th><th rowspan="3">Espaciamiento vertical máximo (m)</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Rectángulo mayor en (cm)</th><th rowspan="2">Circular diámetro en (cm)</th><th colspan="2">Colgantes</th><th colspan="2">Soporte tipo trapecio</th><th colspan="2">Solera lámina</th><th>Solera o ángulo de acero (mm)</th></tr>
<tr><th>Lámina calibre no. 18 ancho (mm)</th><th>Alambre galvanizado calibre No. (1)</th><th>Diámetro alambrón o varilla (mm)</th><th>Ángulo de acero (mm)</th><th>Ancho (mm)</th><th>Calibre no.</th><th>Solera o ángulo de acero (mm)</th></tr>
<tr><td>45

75</td><td>25</td><td>25</td><td>18</td><td>4</td><td>No se usa</td><td></td><td>50

50</td><td>18

16</td><td>25x3</td><td>2.40</td></tr>
<tr><td>90

120
150

215</td><td>50

150</td><td>30</td><td>8

8
No se usa</td><td>6

8
9</td><td>25x25x3</td><td>3,00

2,40

1,80</td><td>No se usa</td><td>No se usa</td><td>25x25x3
28x28x3
38x30x3

51x51x3</td><td>3,65</td></tr>
<tr><td></td><td>150</td><td>40</td><td colspan="3">Especial para cada caso</td><td>1,20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

(1) El alambre se sujeta a la solera que va alrededor del ducto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. Todo equipo en operación que pueda causar quemaduras, cortaduras o cualquier otro daño corporal, debe diseñarse con la protección adecuada como guardas, aislamientos, etc.

Las tuberías y aparatos de calefacción deben quedar aislados hasta una altura mínima de dos metros, medidos desde el piso.

f. Cualquier equipo de combustión (hornos, calderas, calentadores o calefactores) debe producir una combustión completa y estar provisto de un dispositivo cuyo diseño y construcción permita desalojar los gases producto de la combustión a la atmósfera exterior, donde se deben instalar los filtros que sean necesarios para reducir el contenido de gases, según se estipula en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente.

g. Para todos los aparatos de combustión, debe asegurarse el abastecimiento suficiente de aire para obtener una combustión correcta con la ventilación y tiro de aire necesarios. En general se debe considerar que cuando el área del local donde estén instalados los equipos de combustión sea menor que 2,50 veces el área en planta del propio equipo, el local debe contar con una ventilación mecánica adicional o aberturas permanentes al exterior.

Todos los sistemas de aire para la combustión deben ser siempre independientes a cualquier otro sistema.

h. Ventilación de equipos.- Los sistemas de extracción, chimeneas y ventilas deben diseñarse con materiales aislantes de modo que no causen quemaduras ni peligro de incendio. La chimenea y/o ventilas no deben cruzar ductos de aire ni cámara impelente, excepto el de aire para la combustión.

Se pueden conectar a una misma chimenea varios equipos, siempre y cuando el sistema de chimenea esté equipado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

SOMBRA DE VOLADOS SOBRE LA FACHADA

Familia CURVAS de orientación fachadas.

Datos:
Ventana con cuadro metálico orientada al oeste, retirada 0.20m y con un alero de 0.60m situado a 0.15m encima de la ventana.

Determinar:
Las sombras debidas al alero y al saliente, a las 14 hrs del 23 de julio, para una latitud de 40° norte.

Solucion:

Azimut del sol= 242°
Altura del sol= 57°

Utilizar las curvas adjuntas.

1. Trazar una horizontal que pase por 242° de azimut. Corte a la curva E-O en un punto de abscisa 0.6 m/m (Sombra lateral).
2. Trazar por este punto de abscisa 0.6 una paralela a las rectas designadas sombra lat. La abscisa del punto en que esta recta corte la horizontal que pasa por el punto correspondiente a una altura del sol de 57°, es igual a 1.8 m/m (sombra debida al alero).
3. Sombra lateral: 0.6 x 0.2 = 0.12 m. (en planta)
4. Sombra debida al alero: 1.8 (0.6 + 0.2) - 0.15 = 1.30 m. (vertical)

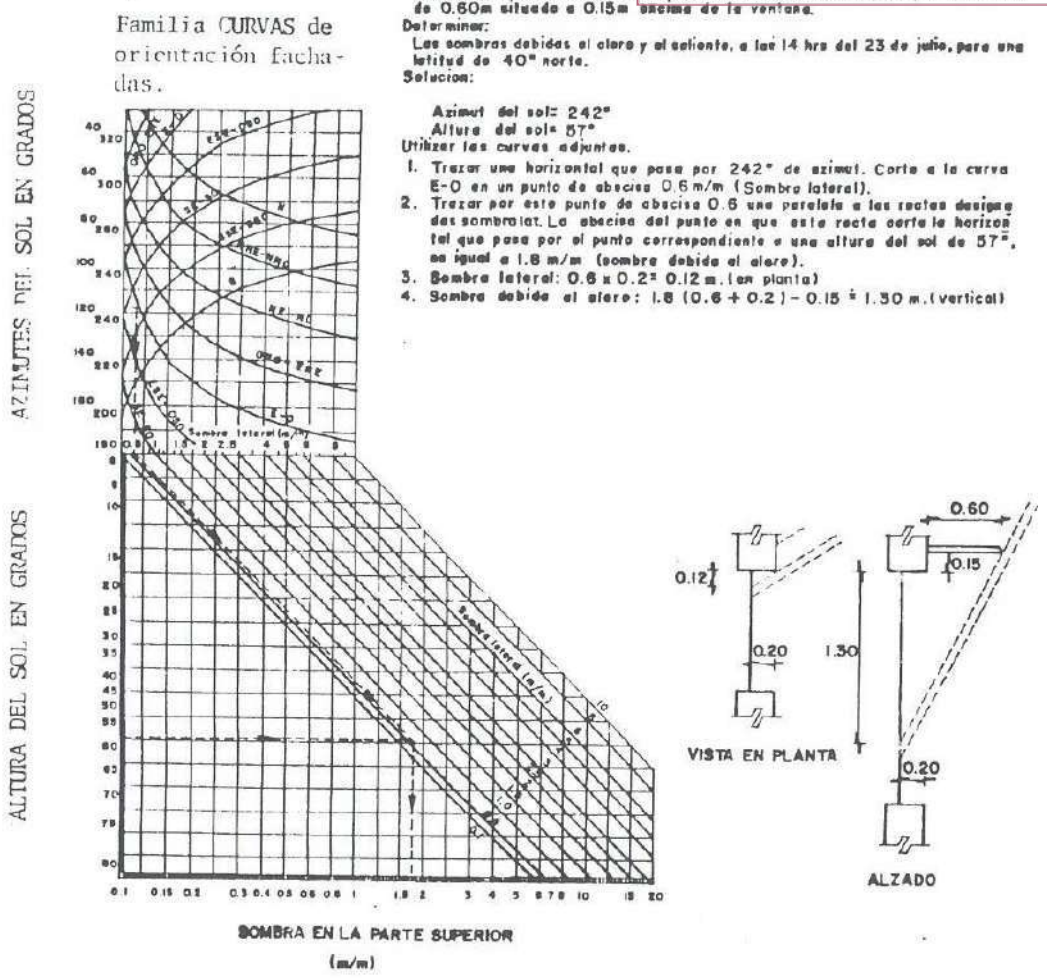


FIGURA 1

007-28

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

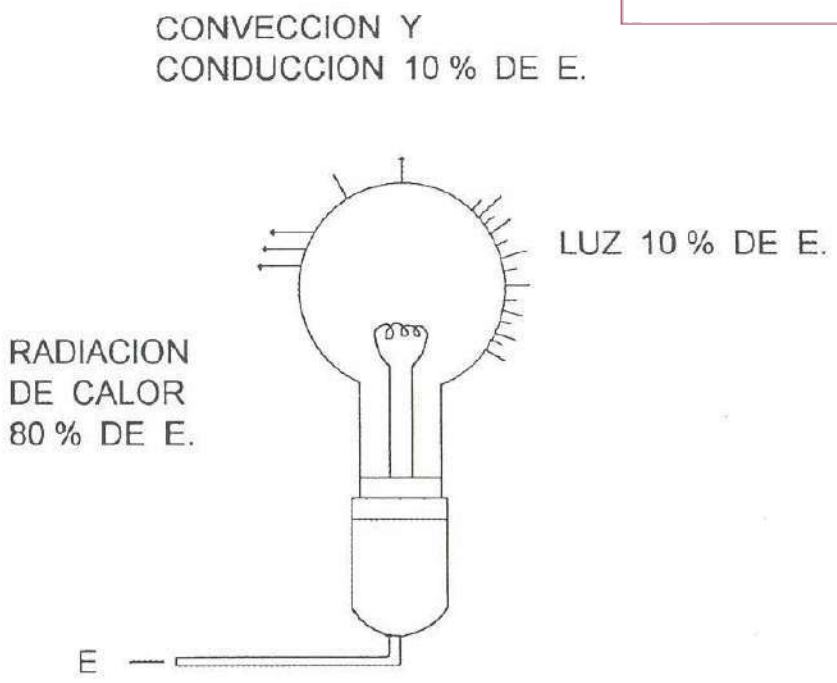


FIGURA 2

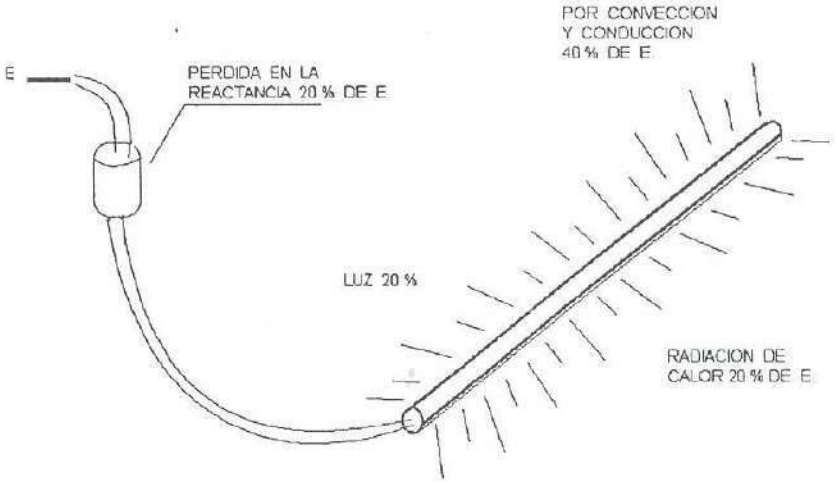


FIGURA 3

007-29

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

con un control capaz de cerrar tanto el piloto como los quemadores de los aparatos y se cumpla con los siguientes requisitos:

1. Los aparatos conectados deben estar todos en el mismo nivel.

2. Las conexiones a la chimenea general no deben quedar opuestas entre sí, formando grupos contrarios.

3. Cuando dos o más equipos se conecten a un sistema de ventilación, el área de su sección transversal no debe ser menor que la de la conexión mayor, más el 50 por ciento de la suma de las áreas de las demás conexiones.

i. Cualquier local dentro del cual se va a instalar un equipo, debe tener una puerta de acceso del tamaño suficiente para meter las unidades de mayor tamaño del equipo que en él se instale.

Dentro de esta consideración debe tomarse en cuenta la posibilidad de que los equipos mayores puedan desarmarse.

Debe asimismo preverse que la ruta elegida para meter o sacar los equipos desde la calle hasta su localización final, cumpla con esta condición.

C.05. Ductos y accesorios para manejo y conducción de aire.

a. Los ductos de inyección, retorno y toma de aire exterior para aire acondicionado y ventilación deben ser fabricados de lámina galvanizada. La sección y tamaño de los ductos debe ser según se requiera en cada caso; en la Tabla 14 se muestra una alternativa para elegir el calibre de la lámina.

Todos los ductos deben sujetarse a una estructura proyectada ex profeso o a la estructura propia del edificio; en la Tabla 15 se muestra el tipo de soporte y la separación máxima entre ellos. Todos los ductos que sean instalados dentro del edificio, deben ser recubiertos con aislamiento de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, revestidos con papel de aluminio o similar.

Los ductos que sean instalados en el exterior y a la intemperie, deben ser recubiertos con aislamiento de fibra de vidrio de 50 mm de espesor, revestida con papel de aluminio o similar y cubierta impermeabilizante. Los ductos deben proyectarse separados de cualquier material combustible para evitar la propagación de un incendio en caso de presentarse fuego dentro de ellos. Deben diseñarse compuertas contra incendios en los tamaños adecuados según las dimensiones del ducto, en los lugares donde los ductos conectan zonas a lugares diferentes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Accesorios.

1. Los filtros deben ser seleccionados adecuadamente, sin sobrepasar los niveles de caída de presión, velocidad de paso y eficiencia, deben ser de materiales metálicos y lavables, sobre todo cuando se ocupen para filtrar aire del exterior. Si son necesarios requerimientos mayores de limpieza, se debe añadir un sistema de pre filtrado o de filtros de mayor eficiencia como son los electrónicos o similares.

   En la Tabla 16 se indica para algunos tipos de filtros, su porcentaje de eficiencia y el uso apropiado. En la Figura 5 se muestra el tipo de filtro adecuado para cada tamaño de partículas.

2. Difusores y rejillas: éstos deben localizarse dentro de la habitación o cuarto de tal manera que presenten su mayor eficiencia y rendimiento.

   Los difusores pueden ser multi direccionales de 1, 2, 3 y 4 vías, dependiendo de su ubicación y distribución del aire en el local.

   Las rejillas de inyección deben ser de doble deflexión y al igual que los de retorno deben estar provistas de regulador de volumen con control manual o automático, dependiendo del servicio que vaya a proporcionar.

3. Tuberías y accesorios.

   3.1 Tubos.- Los tubos que trabajen a presión con diámetros de 100 mm o menores deben ser de cobre rígido tipo M.

   Con diámetro mayor de 100 mm deben ser de acero al carbón con extremos lisos para soldar y un espesor de pared acorde a la presión y tipo de trabajo.

   3.2 Aislamiento.- En toda tubería que haya circulación de vapor, agua caliente o fría y la pérdida o ganancia de calor sea factor primordial, se debe colocar un aislamiento térmico a base de fibra de vidrio u otro material aislante con espesor mínimo de 13 mm.

   El aislamiento de las tuberías instaladas en lugares en donde puedan estar sujetas al deterioro, se puede recubrir el aislante con lámina de aluminio corrugado, flejado a cada 30 cm con cinchos de aluminio o de fierro galvanizado, u otro tipo de material que garantice la posición fija del aislante.

   3.3 Juntas de dilatación.- La dilatación de las tuberías se puede compensar con juegos de codos y con el uso de juntas de expansión de tipo deslizante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.4 Válvulas.- Para presiones de trabajo de 0,98 MPa (10 kg_f/cm^2) o menores y según la función que desempeñen pueden ser:

Función	Tipo
Para seccionamiento	De compuerta
Para control de flujo	De ancho para diámetros hasta de 50 mm y de cuadro para diámetros superiores
Eliminación de aire	Estas válvulas se instalarán en la parte superior de todo el tramo vertical

4. Trampas de vapor.- Se deben instalar en todas las tuberías de retorno de condensados y equipos de vapor, con las dimensiones y características apropiadas.

5. Controles.- Todo sistema de aire acondicionado debe contar con un equipo de control tipo:

   Mecánico: operación de válvulas.

   Eléctrico: relevadores, arrancadores, termostatos

   Electrónico: Detectores de humos o de gases tóxicos.

   Neumáticos: manómetros, interruptores de flujo.

C.06. Espacios requeridos.- en todo proyecto de acondicionamiento de aire es de primordial importancia considerar las áreas necesarias para los equipos, ductos y accesorios que integran al sistema, así como los espacios libres requeridos alrededor de los equipos en función de sus dimensiones y condiciones particulares de instalación, dejando espacios para el fácil acceso a los elementos de operación y control y permitir el mantenimiento y limpieza de todas sus partes, sin necesidad de remover instalaciones permanentes.

El proyectista de acondicionamiento de aire debe tomar como base el proyecto arquitectónico del edificio, a efecto de diseñar su sistema en tal forma que funcione eficientemente y que sus elementos constitutivos se adapten a los elementos estructurales, evitando que provoquen interferencias con las diversas instalaciones del edificio; para tal fin se deben señalar los servicios de agua, vapor, desagües y energía eléctrica entre otros, que sean requeridos por el proyecto de acondicionamiento de aire y ventilación, para que mediante la coordinación adecuada con los proyectistas de estas instalaciones, se puedan tomar en cuenta las previsiones de tuberías, capacidades de equipos y alimentaciones eléctricas correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.07. Control de presentación del proyecto.

a. Durante el desarrollo del proyecto, el representante del Gobierno del Distrito Federal puede ordenar modificaciones o cambios que considere pertinentes, resultado de las revisiones y juntas de coordinación. Dichos cambios deben ordenarse por escrito.

b. El proyecto de acondicionamiento de aire debe dibujarse sobre planos maduros del proyecto arquitectónico, señalando en plantas y cortes la distribución de difusores y extractores, dimensiones y tipos de rejillas, ductos, equipos y líneas hidráulicas que se requieran para su funcionamiento; el proyecto debe contener todas las especificaciones, notas y detalles que sean necesarios, así como el dimensionamiento completo de sus elementos que permitan la claridad y precisión para su ejecución en obra.

c. Los planos originales que el proyecto requiera para su complemento, deben dibujarse tal como se indica en el capítulo 2.03.01.001 “Presentación del proyecto” Libro 2 tomo I, de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

d. Ajunto a los planos del proyecto, el contratista debe presentar una relación de equipos y elementos que formen parte del sistema, señalando con claridad las características y datos precisos que permitan su identificación. Asimismo, debe entregar la memoria de cálculo correspondiente, en la que se deben indicar los criterios y consideraciones que sirvieron de base para determinar la solución del proyecto.

e. El sistema se debe dibujar sin escala de manera clara y precisa, sin dar lugar a interpretaciones erróneas. Se deben incluir además los cortes y detalles que sean necesarios.

f. En los planos y en la memoria se debe describir el tipo de proyecto y características del equipo propuesto.

g. Simbología.- Para la presentación gráfica del proyecto se pueden usar los símbolos que se muestran en la Tabla 17.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16. Filtros.

Tipo	Eficiencia %	Uso y aplicación
Fibra de vidrio desechable	60	Ventilación en general
Fibra aspen renovable	60-80	Ventilación general.
Metálico lavable	60	Aire acondicionando y ventilación comercial e industrial
Metálico lavable con baño de aceite	65-80	Aire acondicionado y ventilación en general
Seco con montura o marco	84-95	Ventilación y aire acondicionado en general
Seco de alto rendimiento	99-97	Donde se requiere aire exento de polvo
Seco de alto rendimiento tipo bolsa	90-99	Para hospitales, laboratorios y cuartos de aire estéril.
Seco neumático	80-90	Recirculación de aire acondicionado
Electrónico	85-90	Calefacción y aire acondicionado
Electrostático	85-90	Sala de computadoras y donde se requiera aire exento de polvo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

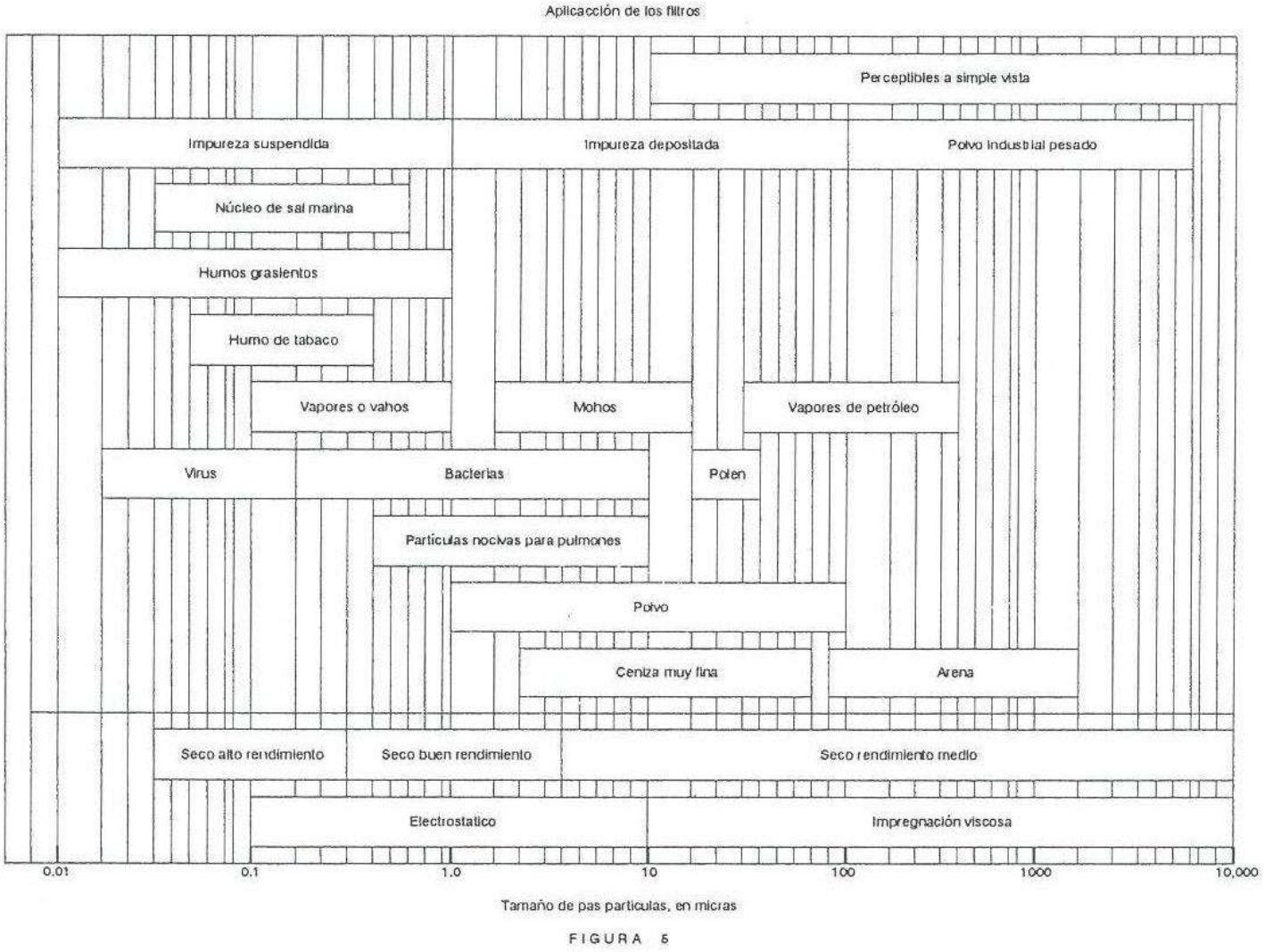


FIGURA 5

Figura 6 Aplicación de los filtros.

GACETA OFICIAL CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

D.01. Elaboración del proyecto ejecutivo del sistema de aire acondicionado con balance térmico para una edificación. El arancel incluye: los materiales necesarios para el dibujo, levantamiento de campo si fuera necesario, especificaciones, memorias de cálculo y descriptiva, planos, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento, los servicios profesionales de ingenieros, arquitectos y personal técnico especializado, así como operarios de computadoras, programadores y auxiliares que intervengan, equipos de cómputo, copiadoras, calculadoras, impresoras y demás equipos y herramientas necesarias para la elaboración correcta del proyecto, copiado de planos, maduros, impresión de memorias; los honorarios y salarios del personal que intervenga en el proyecto; así como los indirectos, las utilidades del contratista y los cargos contractuales que se estipulen. El proyectista debe entregar el proyecto en forma impresa y en medios magnéticos al representante del Gobierno del Distrito Federal.

La unidad de medida puede ser el metro cuadrado con dos decimales de aproximación, el plano o el proyecto.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie en planta de la edificación que cubra el proyecto, contar el número de planos o el proyecto completo, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez entregados los planos o parte del proyecto según se tenga establecido en el programa y aceptados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

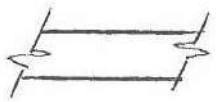
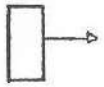
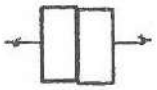
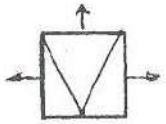
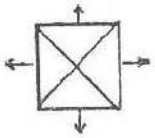
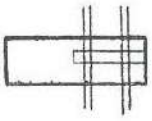
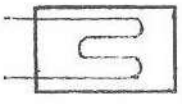
CIUDAD DE MÉXICO

( ) Elaboración del proyecto ejecutivo del sistema de aire acondicionado con balance térmico para una edificación

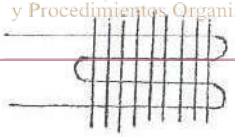
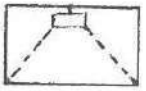
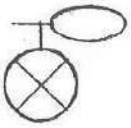
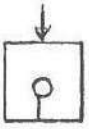
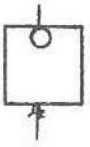
( ) Proyecto de sistema de aire acondicionado	$/m2
( ) Proyecto de sistema de aire acondicionado	$/plano
( ) Proyecto de sistema de aire acondicionado	$/proyecto

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 17. Simbología

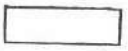
Descripción	Símbolo
Ducto	
Compresor reciprocante	
Difusor de 1 vía	
Difusor de 2 vías	
Difusor de 3 vías	
Difusor de 4 vías	
Compresor rotativo	
Condensador de agua	
Condensador de aire	
Evaporador de placa	
Evaporador serpentín	

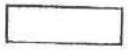
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Evaporador de aletas	
Torre de enfriamiento	
Válvula automática de expansión	
Válvula manual de expansión	
Válvula termostática de expansión	
Termostato	
Humidificador	
Bulbo térmico	
Válvula de flotador, lado alto	
Válvula de flotador, lado bajo	
Tubería	———————
Agua helada	——— AH ———
Agua helada retorno	– – – – AHR – – –
Descarga refrigerante	——— DR ———

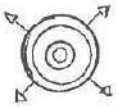
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Retorno descarga 

Difusor y rejilla aire exterior 

Sección de ducto 

Difusor y rejillas 

Anemostato difusor redondo 

D.02. En otro tipo de sistemas de aire acondicionado como son frigoríficos, hornos o ventiladores especiales, se determinarán en cada caso particular, los criterios de medición y bases de pago.

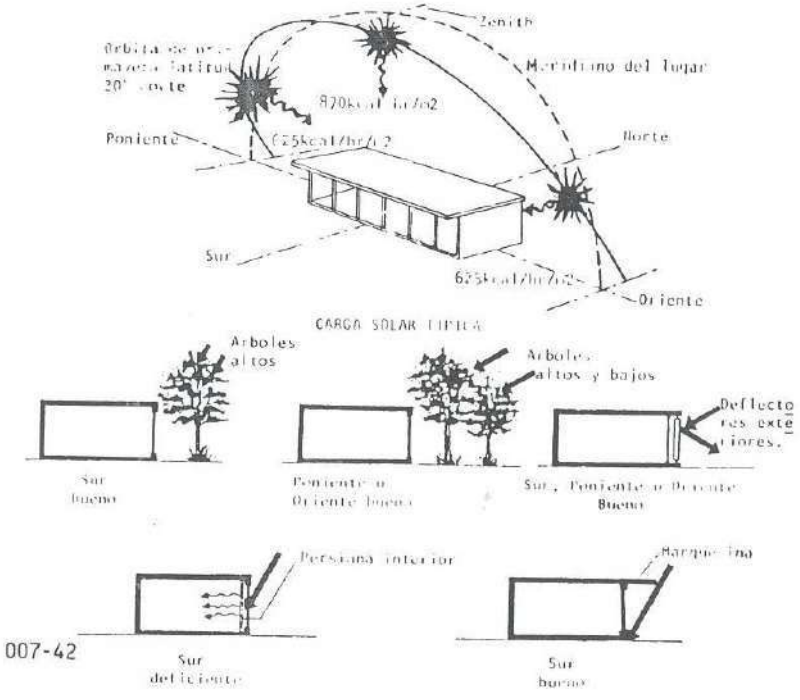


FIGURA 4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	09	INSTALACIONES EN EDIFICIOS
CAPITULO	008	EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE TRANSPORTE

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es la selección y dimensionamiento de equipos, controles y dispositivos de seguridad para el transporte de personas y objetos dentro de una edificación, en sentido vertical, horizontal o inclinado, presentados en un conjunto de planos, gráficas y/o esquemas.

A.02. Los equipos electromecánicos de transporte se clasifican en:

a. Ascensor .- Mecanismo para transporte vertical que se mueve entre guías y equipado con cabina para pasajeros; es accionado por motor eléctrico y sirve para comunicar dos o más pisos de una edificación. Según su capacidad y uso pueden ser para:

1. Tráfico ligero (4ª 8 personas)
2. Tráfico normal (8 a 10 personas)
3. Tráfico intenso (más de 10 personas)
4. Especiales

b. Escalera eléctrica - Mecanismo de transporte inclinado constituido por peldaños apoyados en cadenas de arrastre accionadas por energía eléctrica.

c. Montacargas.- Mecanismo de transporte vertical equipado con una plataforma destinada al transporte de materiales, equipos, vehículos u otros utensilios, con las mismas características que los ascensores.

d. Acera móvil.- Mecanismo para transportar pasajeros de pie, los cuales pueden permanecer inmóviles o caminar sobre ella; su inclinación varía entre 0º y 15º, respecto al plano horizontal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que interviene o pueden intervenir en los proyectos de Equipos Electrodomésticos de Transporte que se tratan en toros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientas en los capítulos indicados y en la siguiente tabla de los cuales ya no se hará referencia en el texto de éste capítulo.

Concepto.	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		D. D. F.
Generalidades de obra civil	2.03.01.001	D. D. F.
Edificaciones	2.03.02.002	D. D. F.
Estructuras	2.03.09.003	D. D. F.
Instalaciones Eléctricas	2.03.09.003	D. D. F.
Sistemas contra incendios	2.03.09.005	D. D. F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. El proyectista deberá determinar la población total del edificio en función del número de ocupantes, el número de visitantes y su distribución por piso, así como el desplazamiento de éstas de piso a piso.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Para justificar la necesidad de un determinado equipo de transporte, se deberán analizar las diferentes características especiales que varían según el tipo de edificación, como son, entre otras: la distribución de diferentes actividades en cada planta, el número de pisos, el movimiento numérico de personas y objetos, el volumen de transportación por unidad de tiempo; dando como resultado velocidad, intervalo en su caso y capacidad del equipo.

C.03. La elaboración de proyectos de equipos electromecánicos de transporte, se deberá coordinar con los proyectos arquitectónicos, estructural y de instalaciones, así como con las empresas fabricantes, quienes proporcionarán el diseño, especificaciones e instructivos para cada equipo en particular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.04. Los equipos electromecánicos de transporte deben estar provistos de dispositivos de seguridad que permitan suspender su operación en casos de emergencia.

Para casos de suspensión del suministro de energía eléctrica, debe instalarse una planta de emergencia, que permita continuar el servicio, aunque sea en condiciones mínimas.

C.05. Se deberán prever los defectos de hundimientos diferenciales y la acción de sismos, así como incluir en el proyecto las protecciones contra incendios

C.06. Para seleccionar el equipo de transporte vertical, se deben analizar los siguientes aspectos:

a. Localización de los equipos dentro del proyecto arquitectónico.

b. Agrupamiento y operación.

c. Distribución del vestíbulo.

d. Acceso adecuado.

e. Forma y tamaño de las cabinas para el mejor confort de los pasajeros.

f. Medidas y posiciones de las puertas.

C.07. En los proyectos de sistemas electromecánicos de transportación, se deben tomar en cuenta los siguientes parámetros:

a. Velocidad de régimen, es la relación de la distancia mínima recorrida por el equipo en sentido ascendente por unidad de tiempo, y con la carga de régimen.

b. Carga de régimen, es el peso máximo que puede transportar el equipo a la velocidad de régimen.

c. Intervalo, es el tiempo máximo que debe esperar un pasajero o el objeto a transportar desde que llega a demandar el servicio hasta abordar el transporte.

d. Zona de nivelación, es la distancia medida arriba o abajo de la pared del elevador, dentro de la cual opera el sistema de nivelación del carro.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En la tabla 1 se proporcionan datos básicos para el cálculo aproximado del número de usuarios, según los diferentes tipos de edificación.

C.08. Para el diseño de los elevadores se seguirán básicamente los pasos consignados en el diagrama de la figura 1 y además lo siguiente:

a. El ancho del acceso al carro será de 700 mm como mínimo para una persona y de 800 mm para silla de ruedas, ambos para tráfico ligero. En elevadores de alta capacidad, se requieren 1100 mm para el paso simultáneo de dos personas en cualquier sentido de circulación.

b. El equipo motriz de un elevador se seleccionará tomando en cuenta fundamentalmente el sentido del tráfico, cantidad de personas a transportar y la altura del edificio.

c. Las dimensiones del cubo se calcularán de acuerdo al tamaño del elevador con las medidas mínimas requeridas y considerando las holguras necesarias, según las recomen daciones del fabricante.

d. El ancho de un cubo para varios carros, se determinará sumando a las medidas indicadas en el sub-inciso anterior, los espacios requeridos para las vigas intermedias y las guías con sus soportes.

C.09. Para proyectar las superficies de vestíbulos de embarque y desembarque y de pasillos que conduzcan a los elevadores, se deberán considerar los períodos de máximo uso y una área no menor de 0.40 m2 por persona.

C.10. Para proporcionar un servicio eficiente a los usuarios, se deberán minimizar los tiempos de los factores de:

a. Carga.

b. Transferencia.

c. Cerrado y apertura de puertas.

d. Viaje.

La suma de los tiempos citados, se calculará previa determinación del número probable de paradas en cada piso. En la tabla 2 se proporcionan velocidades de régimen para elevadores de diversas capacidades.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

C.11. Todos los elevadores deben contar con un indicador de posición en los diferentes niveles, el cual se colocará en los lugares donde no quede duda del elevador al cual pertenece; deberá encender anticipadamente a la llegada del carro y asegurar al pasajero que su llamada ha sido registrada.

C.12. Para facilitar el uso de elevadores automáticos, se deberán emplear controles, colores idénticos y símbolos en lugar de letreros para comunicar las instrucciones requeridas. A continuación se indican algunos tipos de controles, con recomendaciones para su elección y uso:

a. Control normal de botones. Su aplicación está limitada a elevadores ligeros.

b. Control direccional. Se aplica cuando existe tránsito entre los diferentes niveles de una edificación y en los sentidos de subida y bajada; se emplea en todos los elevadores de uso general y en los de tránsito intenso, ya sea uno solo o más en grupos, con sistema de supervisión adicional o sin él.

c. Control colectivo de bajada. Se emplea cuando no existe tránsito entre los diferentes pisos, como en edificios de departamentos, donde el carro transporta a los usuarios directamente de sus respectivos pisos a la planta de desembarque o viceversa.

C.13. Los elevadores equipados con sistema colectivo de control y puertas automáticas en los carros y en el cubo, deberán tener un indicador de posición del carro que se colocara arriba de la entrada del elevador, el cual deberá mostrar la dirección en que se mueve y la identificación del piso o nivel en que se encuentre y contará además con un botón de selección del piso.

C.14. En edificaciones donde un gran número de personas (250 ó más en un lapso de 5 minutos) estén en continuo movimiento entre diferentes niveles y que permanezcan poco tiempo en cada lugar, originando un volumen de tránsito aproximadamente uniforme, se recomienda instalar escaleras eléctricas. Estas presentan como ventajas respecto a los elevadores, la eliminación de tiempo de espera, aceleración y desaceleración, vestíbulos y así mismo, la reducción de interferencias entre pasajeros.

C.15. Para el diseño de escaleras y aceras eléctricas, se deberán considerar los datos que proporcione el fabricante; a modo de guía, se muestra la figura 2 y los datos básicos de la tabla 3.

C.16. Para resguardar las escaleras electromecánicas, en caso de producirse fuego en sus proximidades, se deberá proyectar un sistema apropiado de protección contra incendios.

D. CONCEPTOS DE PROYECTO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

CIUDAD DE MÉXICO

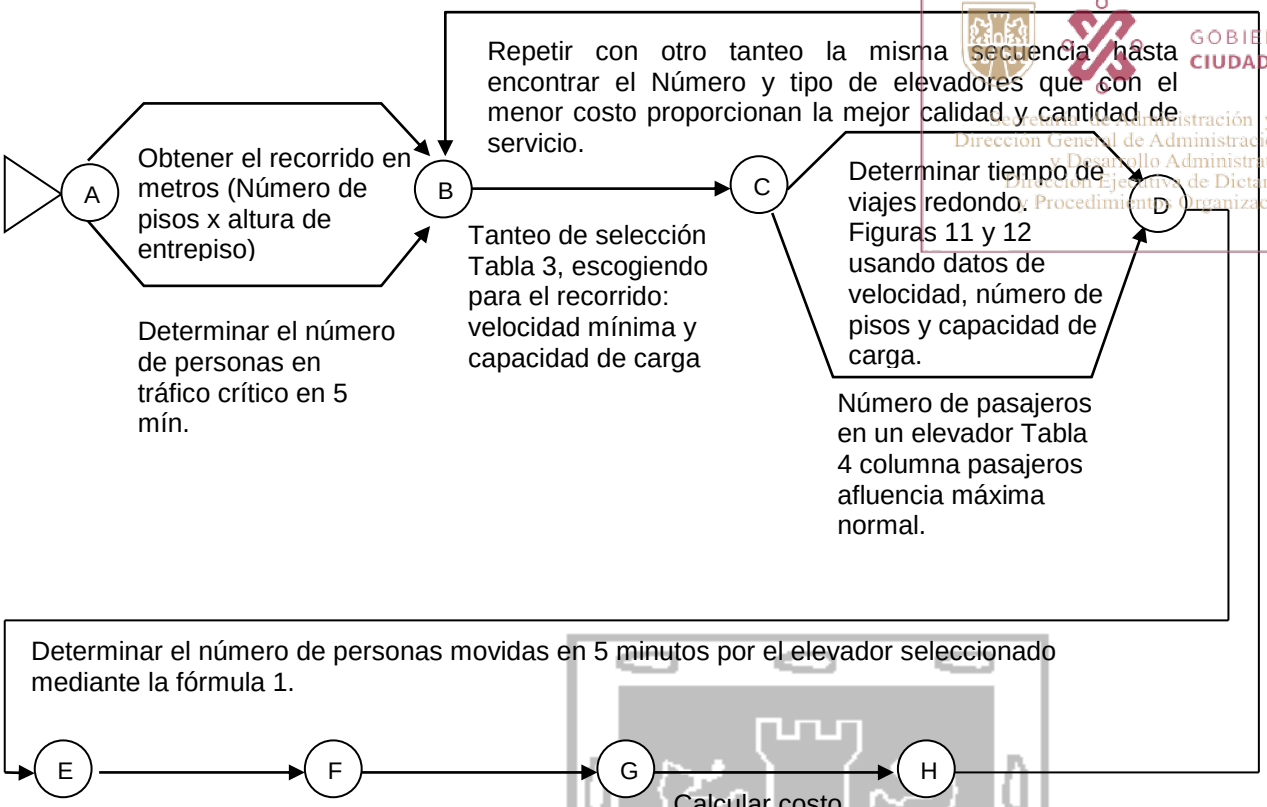
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

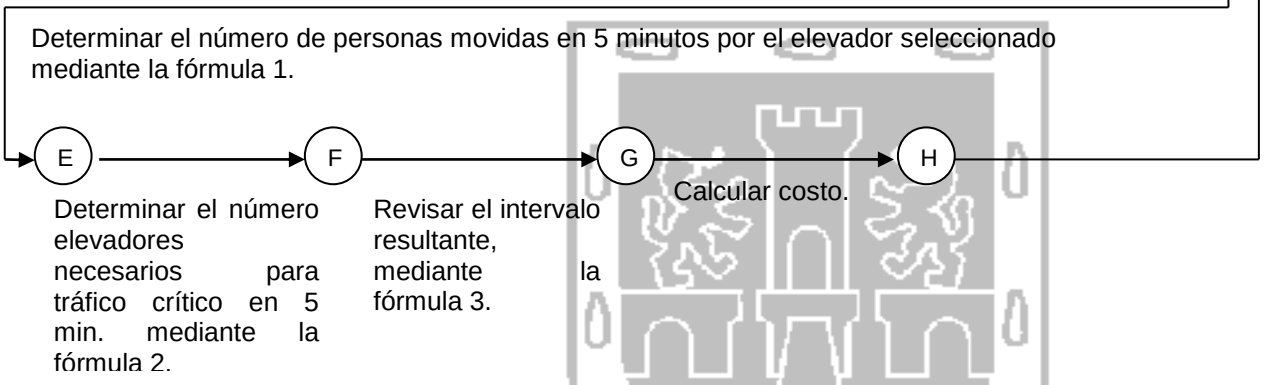
D.01. El proyecto de equipos de transportación mecánica comprenderá la selección y dimensionamiento de los mismos y de sus mecanismos de tracción, así como la coordinación con los encargados de los proyectos arquitectónicos de la edificación, estructurales y de las diferentes instalaciones; la elaboración de las memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, cantidades de obra y los planos requeridos, en planta, cortes y detalles, dibujados con nitidez; los manuales de operación y mantenimiento y la asesoría necesaria durante la colocación de los equipos de transportación.

D.02. El costo del proyecto deberá convenirse para cada caso, de acuerdo a las indicaciones del Departamento; pero podrá quedar comprendido en el precio del suministro de los equipos, de común acuerdo con el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales





Np = 60 seg. X 5 min. (Número de pasajeros por viaje) (1)

Tiempo viaje redondo en segundos

Nc = Número de personas en tráfico crítico. (2)

Número de personas movidas en un viaje por elevador seleccionado.

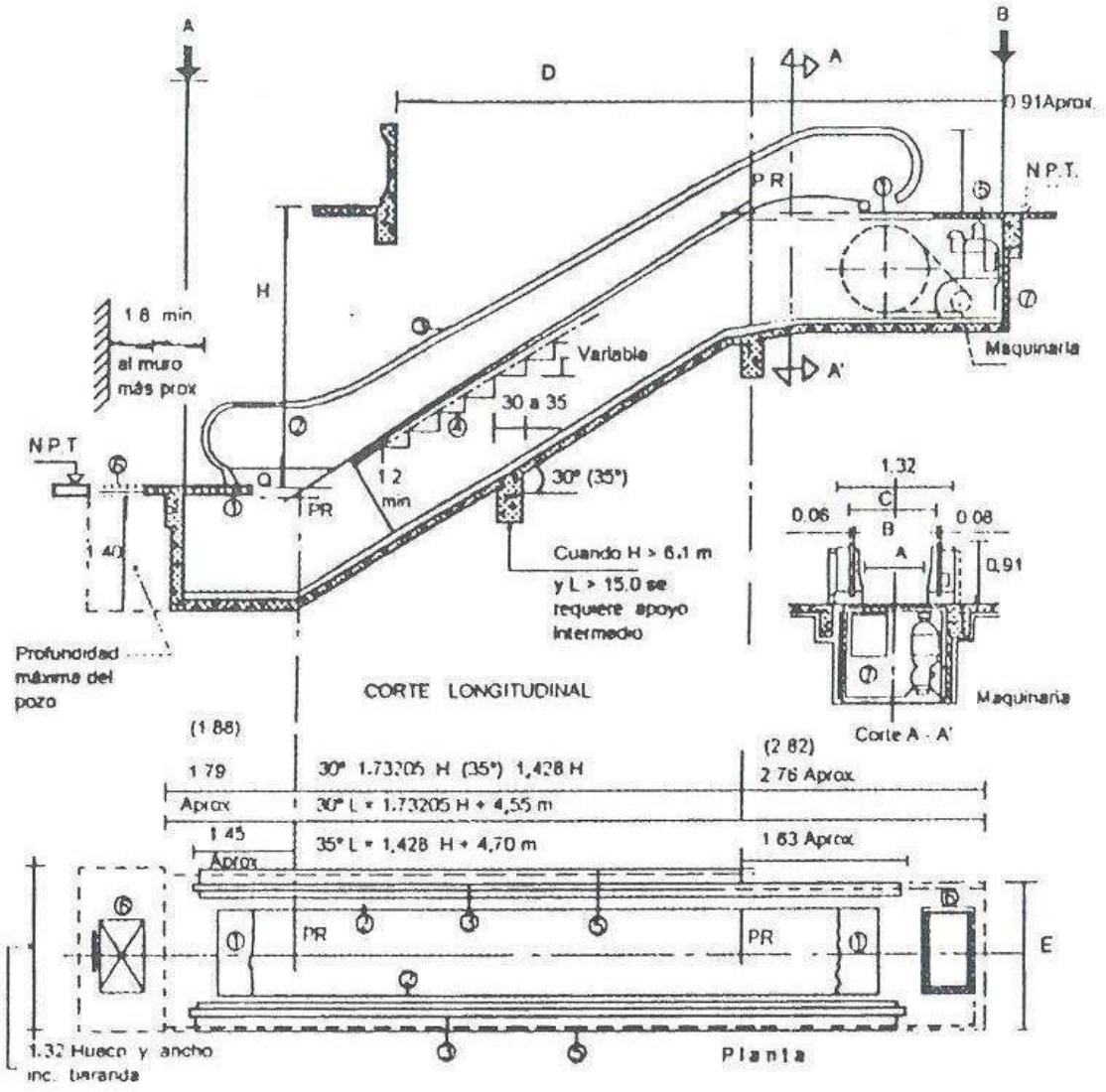
i = Tiempo de viaje redondo (3)

Número de elevadores

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 1 Diagrama del proceso de selección.



Para la coordinación con el proyecto arquitectónico son los claros del hueco "L" y "E" los datos de mayor importancia

Para el diseño estructural las cargas a considerar son:

Ancho B, en m	Carga en A, en kg	Carga en B, en kg
0.84	3000 + 0.7 H	3500 + 0.7 H
1.24	4000 + 0.8 H	4500 + 0.6 H
		H en mm.

PR Punto de referencia
① Placa peine
② Paramento interior cóncavo
③ Pasamanos
④ Rodapié
⑤ Recubrimiento de barandilla
⑥ Registro
⑦ Rejilla de ventilación

FIGURA 2 ESCALERA ELECTRICA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 1. Datos básicos para el diseño de elevadores de pasajeros

Tipo de edificio	Número de habitantes	Capacidad de manejo en 5 minutos de la población total calculada en porciento.	Intervalo (espera máxima por segundos)	Observaciones
Departamentos	1.85 por recámara	7	90 a 120	En edificios de un solo elevador
Oficinas ocupadas por un solo arrendatario	1 cada 10m2 del área rentable	17	35 a 40	
Oficinas ocupadas por varios arrendatarios	1 cada 10m2 del área rentable	17	35 a 40	
Hoteles	1.50 por cuarto	10	50	Considerando además de la ubicación de bares, clubes nocturnos, salas de conferencias, etc. Los elevadores de servicio serán aproximadamente el 50 porciento del número de elevadores de pasajeros.
Hospitales	2.4 por cama de hospital	10	45	
Centros comerciales, bancos, etc.	1 por cada 2 m2 del área utilizable para la función básica del edificio	10 a 20	35 a 40	La mayor parte del tráfico se manejará por escaleras eléctricas.
Estacionamientos con rampa, sin servicio de choferes.	1.50 por espacio de estacionamiento.	10	50	Si está próximo en un almacén comercial: 2 personas.
Estacionamientos con elevadores de autos y servicio de choferes	1 elevador por cada 100 autos.			Deben instalarse elevadores de pasajeros.

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:

Estos porcentajes representan el tráfico promedio; para tráfico ligero, restar 15 por ciento del porcentaje señalado y para tráfico intenso, sumar 15 porciento.

Ejemplo: promedio = 7% - (15% de 7) = 5.95 %; intenso = 7% + (15% de 7) = 8.05%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 2. Velocidades del régimen y recorridos de elevadores para pasajeros.

Tipo de edificio	Capacidades usuales en Kg.	Velocidad mínima para el recorrido correspondiente en m/seg.	Recorrido en m hasta
Oficinas y hoteles	840	1.00	30
	1,400	1.75	45
		2.50	51
	1,680	3.50	75
		4.00	105
	1,820	5.00	mayor de 105
Departamentos	560	0.50	21
	840	1.00	30
		1.75	45
	1,120	2.00	51
		2.50	75
		3.50	105
Hospitales	1,680	0.50	21
		1.00	30
		1.75	45
		2.00	51
	1,820	2.50	75
		3.50	105
Centros comerciales	1,400	1.00	21
		1.75	39
		2.00	51
	1,680	2.50	75
	2,380	3.50	105

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 3. Datos básicos para equipos de transporte mecánico (escaleras y aceras móviles)

Escaleras eléctricas (inclinación 30º) (1)										
Numero de carriles	Capacidad (2) persona/hora		Ancho en m				Velocidad m/seg.		Hueco en el techo en m	
	Normal	Máxima	Espaciamiento m2/persona	"A" Huella	"B" a 0.91 m de alto de la huella	"C" a centros de pasamanos	Normal	Máxima	"D" largo piso terminal	"E" ancho
1	3040	4050	0.200	0.61	0.84	0.92	0.45	0.64	6 a 7.6	1.32
2	6080	8100	0.208	1.02	1.24	1.32	0.45	0.64	6 a 7.6	1.83
Aceras móviles (3) (inclinación 0º a 15º)										
1	5000	6000	0.301	0.69	0.84	0.99	0.60	0.71	--	--
2	7200	10000	0.301	0.99	1.14	1.30	0.60	0.71	--	--

Notas:

(1) las escaleras eléctricas deben hacerse funcionar en dos sentidos: subiendo y bajando, con lo que se logra en horas así previstas, el transporte en un sentido de todas las instalaciones de un edificio, conveniente por ejemplo, en las horas de entrada y salida general.

(2) Los datos de capacidad están referidos a velocidades normales.

(3) En las aceras móviles, se obtiene mayor capacidad de transporte al evitarse la disminución en la velocidad de acceso, por la facilidad que presenta una superficie plana en la sincronización del paso al momento de abordarlas.

Todos los datos son aproximados y varían según el fabricante; deben confirmarse al seleccionar la marca y modelo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Es la selección y dimensionamiento de elementos secundarios, tales como castillos, dalas y muros, que proporcionan solidez a las edificaciones y en el caso de muros divisorios, adaptar las edificaciones a las necesidades funcionales de las mismas, que están contenidas en el proyecto arquitectónico. Los elementos estructurales de concreto y/o mampostería (columnas, trabes, losas, muros de carga, zapatas de cimentación), se deben proyectar según lo indicado en el capítulo 2.03.08.002 “Estructuras”.

A.02. Proyecto de acabados es la selección y dimensionamiento de materiales de recubrimiento o terminado superficial de los elementos constructivos para lograr su apariencia y presentación final, que está contenido en el proyecto arquitectónico.

A.03. Las obras de albañilería que comprenden este capítulo se clasifican en:

a. Castillos y dalas, cuya función es reforzar y confinar muros divisorios.

b. Muros divisorios o de relleno, que sin tener alguna función estructural sirven para delimitar áreas o aislarlas térmica, acústica y visualmente o con fines decorativos.

1. En cuanto a su construcción pueden ser:
   1.1. Cerrados o ciegos.
   1.2. Mixtos.
   1.3. Celosías, construidas con piezas prefabricadas con espacios huecos o con piezas macizas, formando los huecos al ser colocadas éstas.

2. En cuanto a su acabado pueden ser:

   2.1. Con acabado aparente que no necesitan un terminado o recubrimiento adicional.
   2.2. Que requieren algún recubrimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

3. En cuanto al material de construcción se clasifican en:

   3.1. Ligeros: de madera, de plástico reforzado con fibra de vidrio, poliuretano, aluminio, yeso combinado con otros materiales, otros.

   3.2. Semipesados: tabique recocido, tabique hueco, tabicón y otros materiales similares.

   3.3. Pesados: block de concreto, mampostería de piedra y concreto hidráulico.

c. Techos.- Tipo de terminación de las cubiertas de concreto colado en obra o prefabricados y el diseño de piezas apropiadas para formar bóvedas con el acabado que se desee obtener.

A.04. Los acabados asimismo pueden clasificarse según el elemento al cual se aplican:

a. En muros (ver tablas 1, 4, 6 y 7).

   1. Interiores
   2. Exteriores

b. En pisos (ver tablas 5, 9 y10).

   1. Integrales, simultáneos a la hechura del piso.
   2. A base de piezas o recubrimientos.

c. En plafones (ver Tabla 1 y13).

   1. Aplicados directamente a las losas o cubiertas.
   2. Falsos plafones suspendidos de la losa o techo.

A.05. El presente capítulo tiene por objeto establecer las directrices en el proyecto arquitectónico de una edificación, para la correcta ejecución de los trabajos de albañilería y acabados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley para las personas con discapacidad en el Distrito Federal.		G. D. F.
Reglamento de la Ley para las personas con discapacidad en el Distrito Federal.		G. D. F.
Manual Técnico de Accesibilidad.		G. D. F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		G. D. F.
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.		G. D. F.
Presentación del proyecto.	2.03.01.001	G. D. F.
Estructuras	2.03.08.002	G. D. F.
Elementos separadores de ambiente a base de vidrio, cristal o materiales plásticos.	2.03.10.005	G. D. F.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Los muros divisorios no deben formar parte de ningún elemento estructural de la edificación para evitar que interfieran con el funcionamiento mecánico previsto para la estructura.

Si el muro debe quedar en contacto con algún elemento estructural, entre ambos se debe diseñar una junta elástica que absorba los movimientos diferenciales.

E.02. Los muros divisorios deben contar con los elementos de amarre (castillos, dalas, contraventeos), necesarios para evitar deformaciones, agrietamientos, desplazamientos o desplomes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03. Cuando la longitud del muro lo requiera, se deben prever las juntas de construcción necesarias, según el tipo de material y el espesor del muro.

E.04. Para especificar los acabados de muros, el proyectista debe tomar en cuenta, entre otros, los siguientes factores: tipo y usos de la edificación, localización propia de los muros pudiendo ser interiores o exteriores, en pasillos o en áreas aisladas así como el área que delimitan dichos muros y la cual puede requerir de limpieza especial o resaltar la amplitud del espacio.

E.05. Al especificar acabados en muros exteriores, el proyectista debe considerar el mantenimiento mínimo para el tipo más económico de acabado, así como su resistencia al ataque del intemperismo. Se deben aprovechar las características propias de los materiales de construcción de los muros para que, en caso de ser posible, no se aplique ningún recubrimiento y obtener de esta forma acabados aparentes.

E.06 En caso de recubrimientos de muros que a su vez deban servir de base para materiales de acabado como telas plásticas, pinturas y materiales laminados, entre otros, el proyectista debe tomar en cuenta el tipo de rugosidad o tersura de la superficie para recibir dichos acabados y por lo tanto debe indicar en los planos respectivos, (o bien mediante el empleo de tabulaciones), el tipo de terminación que se requiera en los recubrimientos de base. En la Tabla 1 se relacionan diversos tipos de repellados, aplanados y pastas que pueden utilizarse en recubrimientos de muros y techos.

E.07. El tipo de acabado tanto en muros como en techos y pisos, debe señalarse en planos exclusivos para este fin, en los cuales se debe indicar de acuerdo con una simbología predeterminada y su relación correspondiente de terminados, el tipo, paños, áreas y terminación de la superficie en cuestión.

La forma de presentación de los planos puede observarse en el capítulo 2.03.01.001 “Presentación del proyecto” del Libro 2 tomo 1 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

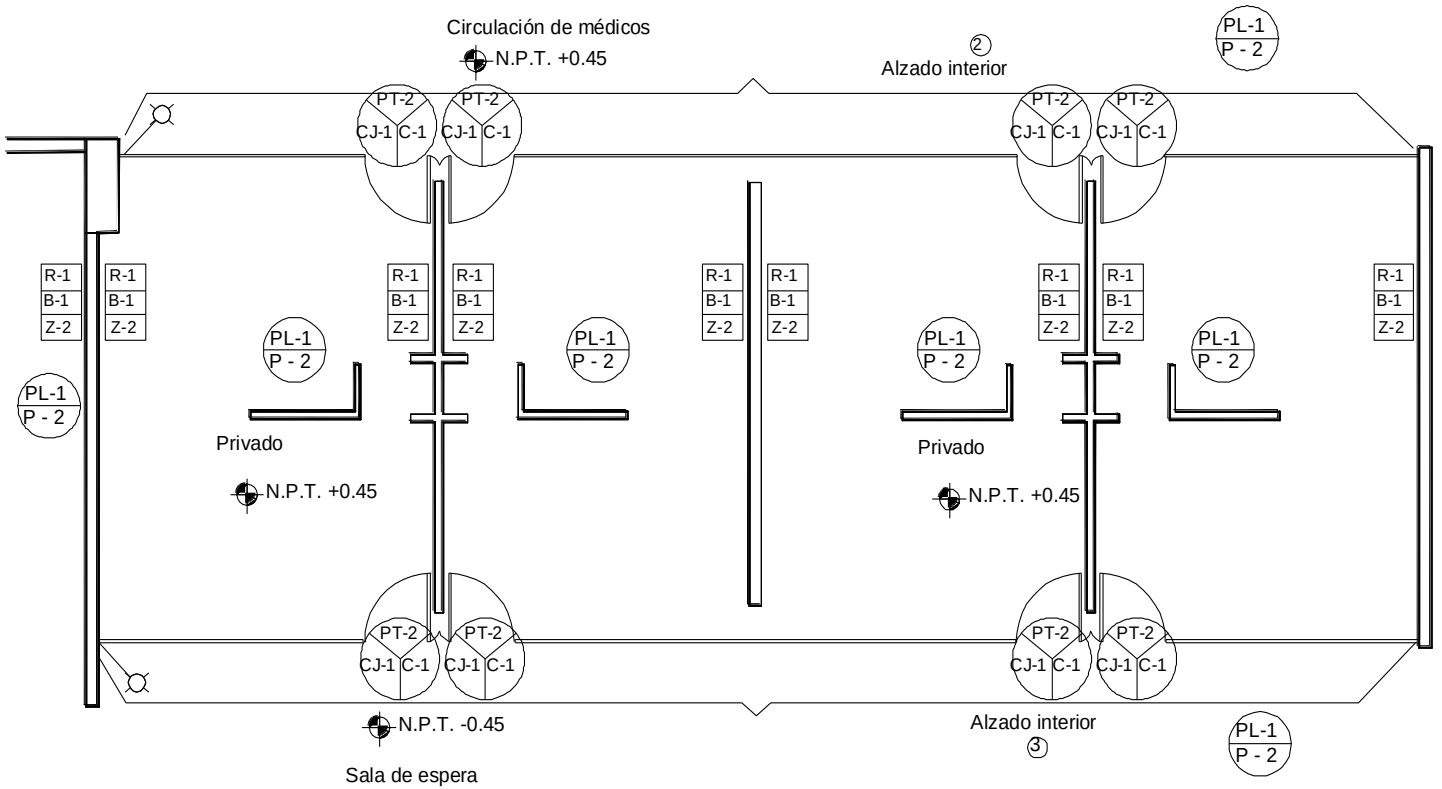
TABLA 1. Recubrimientos en muros y techos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Materiales	Acabados	Color	Características
Mezcla (cualquier tipo de mortero) para repellado	Tosco	Natural	Base para recibir aplanado y pastas.
Mezcla (cualquier tipo de mortero) para aplanado.	Fino, abierto, rayado, tirol estriado, rústico, con serrote.	Cualquier color.	Presenta características de impermeabilidad y buena apariencia tanto en interiores como en exteriores.
Pasta de cemento blanco, calhidra grano de mármol color mineral.	Picado, rugoso, rayado, tirol, tirol planchado, estriado, rústico.	Cualquier color	Recubrimiento fino de buena apariencia.

En las figuras 1, 2, 3 y 4 a título ejemplificativo, se muestran plantas, fachadas, cortes y su simbología correspondiente y en las tablas 2 y 3 se indican las especificaciones que pueden establecerse para los tipos de acabados en los diferentes elementos de una edificación; la simbología empleada puede ser adoptada por los proyectistas, salvo otras instrucciones que exprese el representante del Gobierno del Distrito Federal.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Muros

R-1	Indica recubrimiento en muro
B-1	Indica el acabado de la banda
Z-1	Indica tipo de zoclo
	Indica cambio de mat. en muro

Pisos

P-1	Indica tipo de piso
	Indica cambio de mat. en piso
	Indica nivel de piso terminado

Plafones

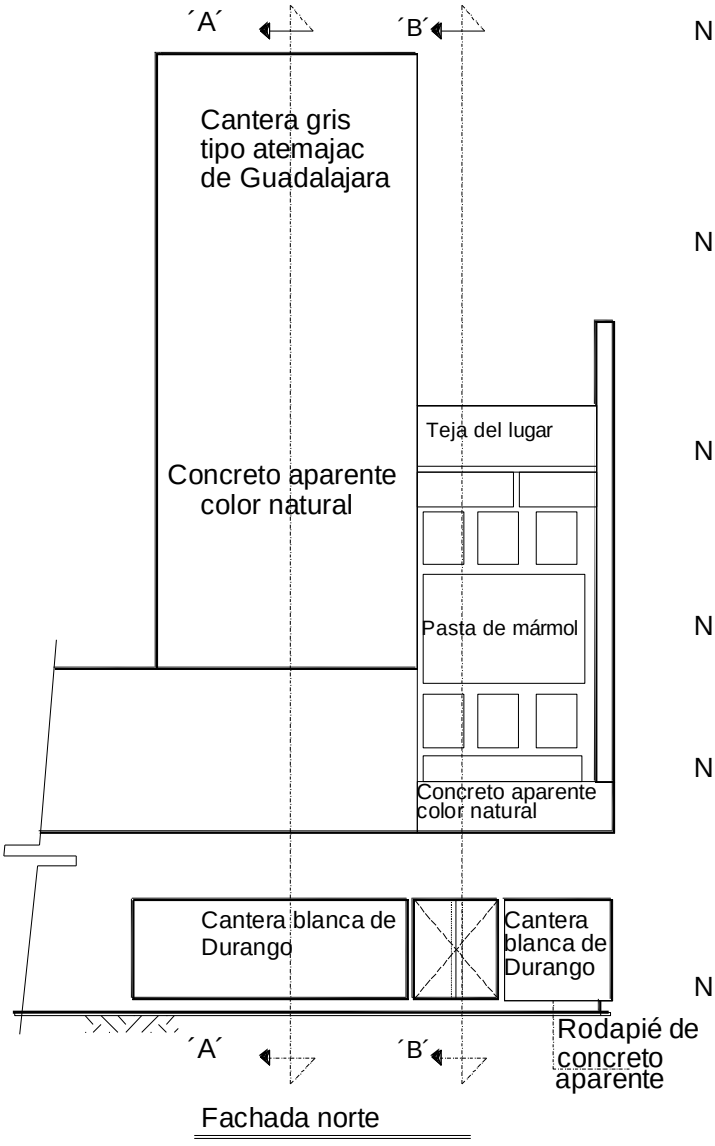
PL-1	Indica el tipo de plafón
	Indica cambio de mat. en plafón
N.P.T N.P.T	Indica cambio de nivel en plafón

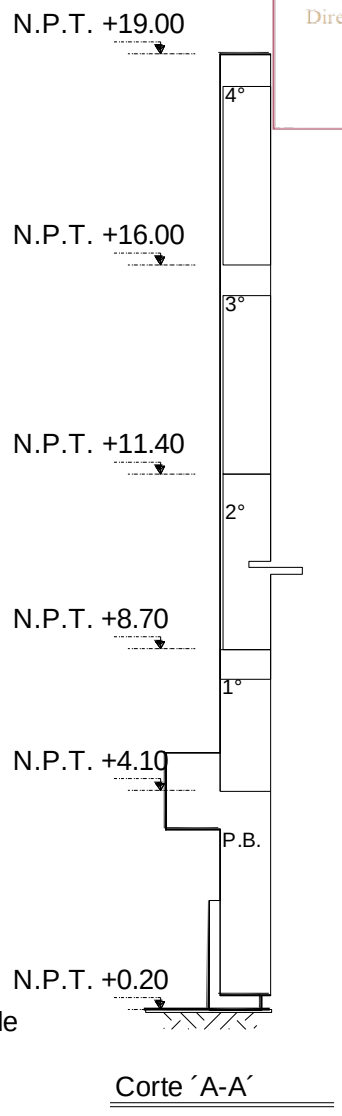
Puertas

PT-2 CJ-1 C-1	Indica tipo de puerta Indica tipo de contramarco Indica tipo de cerrajería

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





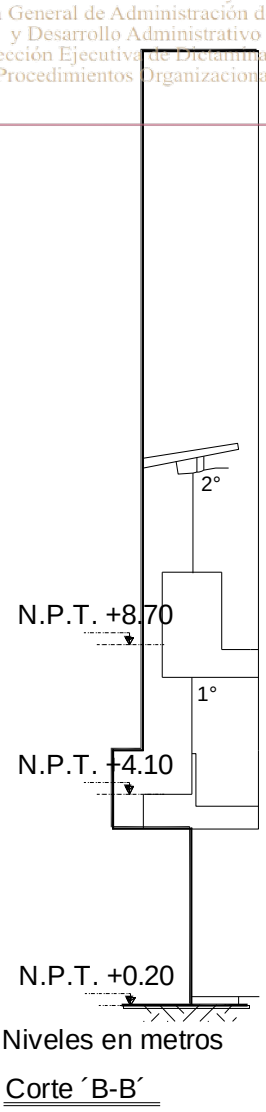


FIGURA 2. Ejemplo de especificaciones de acabados en fachadas

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

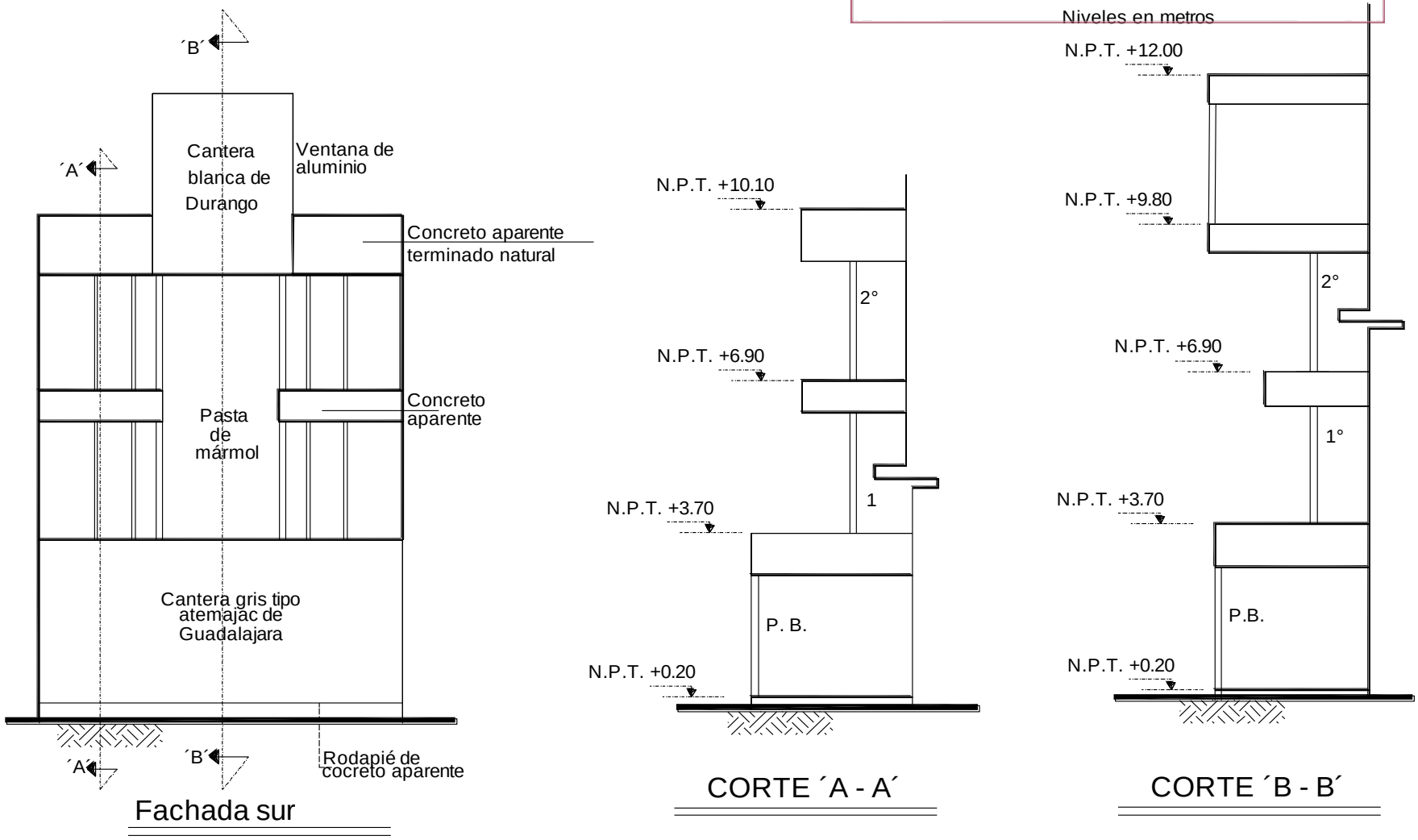


FIGURA 3. Ejemplo de ejemplo de especificaciones de acabados para fachadas

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

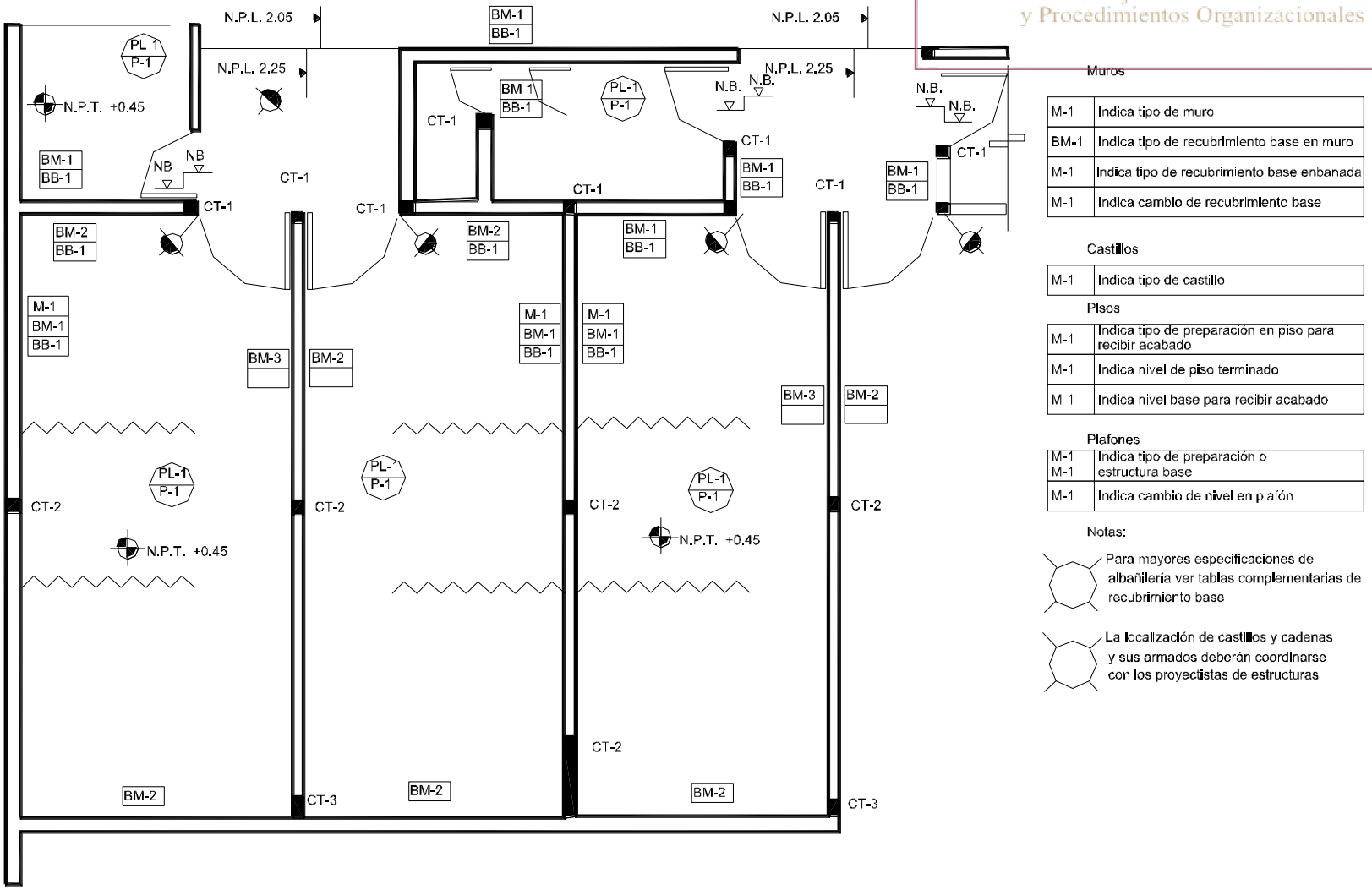


FIGURA 4. Ejemplo de especificaciones de albañilería

GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Ejemplo de especificaciones de albañilería

Clave	Descripción	Dimensiones	Altura y espesor	Marca	Tipo	Observaciones
DM – 1	Repellado mezcla	- -	H =210 cm. Esp. = 1,5 cm.		Único	Proporción 1:3
DM – 2	Aplanado yeso	- -	H =210 cm. Esp. = 1,5 cm.		Único	Endurecido con cemento
DO – 1	Aplanado yeso	- -	H = 40 cm. Esp. = 1,5 cm.		Único	
M – 1	Block de cemento	20x20x40 cm	H = 210 cm. Esp. = 10 cm.		Liviano	
CT – 1	Concreto f´c= 100 kg/cm2	20x20 cm	H =210 cm.		Aparente	

Nota: Los muros no especificados deben ser de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor. El espesor de los muros se debe determinar con cortes complementarios.
Los castillos no especificados deben ser de 14 x 14 cm con 4 varillas del No. 3, con estribos a cada 25 cm.
La localización de castillos, cadenas y sus armados debe coordinarse con los proyectistas de estructuras.
Para la localización de cadenas deben consultarse los planos de cortes generales y cortes por fachada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Ejemplo de especificaciones de acabados.

Clave	Descripción	Dimensiones	Altura espesor	Marca	Tipo	Color	Observaciones
M - 1	Cintilla	5,5x2,2 cm.	2,05 m			Champagne	
M - 2	Tapiz plástico		2,10 m			Añil	
B - 1	Tirol	- -	40 cm			Ostión	
B - 2	Pintura	- -	50 cm		Vinílica	Beige	3 manos
B - 3	Tapiz plástico	- -	40 cm			Ostión	
I -1	Aluminio	- -	7 cm		Anodizado	Natural	Se debe fijar con cuchillos cadminizados
I – 2	Vinilo	- -	7 cm		Mate	Café	Sobre base de cemento
	Loseta vinílica	30 x 30 cm	3 mm		No.	Beige	
	Tiroleado	- -	3 cm	- -	Con tirol	Blanco	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

TABLA 4 Ejemplo de recubrimientos integrales y sintéticos de muros

Material base	Acabado	Colores	Características
Solución química tintas	Mate	Varios	Se aplica sobre concreto penetrado en los poros
Pasta viscosa pigmentada	Texturizado Lija	Blanco y varios	Pintura espesa impermea - ble que cubre poros superficiales, grietas y defectos menores.
Resinas aglutinantes (epóxicas, silicones y acrílicas) y materiales pétreos.	Lija Planchado Goteado Ashurado Rústico	Blancos y varios Mate Semibrillante	Se adhiere a cualquier superficie, apariencia vítrea . Es impermeable y oculta irregularidades de la superficie.
Resinas aglutinantes y granos de mármol	Agregado expuesto	Integrales Mate Brillante	Se adhiere a cualquier superficie, apariencia vítrea. Es impermeable y oculta irregularidades de la superficie.
Resinas aglutinantes y pigmentos de óxido de hierro	Confitillo Planchado Liso	Integrales Mate Brillante	Para decoración de muros interiores, se adhiere a cualquier superficie, muy resistente, tapa poros y grietas superficiales.
Cemento base vítreo, arena de sílice y aglutinantes	Liso Picado Rugoso	Lisos y apariencia mármol	Interiores y exteriores se aplica sobre cualquier superficie, impermeable resistente a la abrasión y a las manchas.
Resinas aglutinantes y grano de mármol grueso, con sellador acrílico.	Agregado expuesto	Varios, depen- diendo de los granos	Se aplica sobre cualquier superficie, impermeable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.08. En edificios como mercados, rastros, delegaciones, de seguridad social (clínicas, hospitales, centros asistenciales) y escolares (jardines de niños, primarias, secundarias), entre otras, el proyectista debe diseñar en aquellas zonas que lo requieran, muros que permitan un acabado integral, duradero por su naturaleza y de fácil limpieza por su textura; a título enunciativo y no limitativo, pueden especificarse muros a base de block de barro vidriado por una o dos caras, películas a base de resinas acrílicas o concretos aparentes en elementos estructurales.

E.09. En zonas húmedas de baños, cocinas o en áreas de trabajo que requieran de sanidad especial, se deben indicar recubrimientos en muros y pisos que permitan el empleo del agua y sustancias para su limpieza, pudiendo especificar para este fin, recubrimientos a base de azulejo o piezas vidriadas semejantes, películas ahuladas, vinílicas o de resinas aplicadas en forma integral, resistentes a la humedad. Ver Tabla 5.

E.10. La aplicación de pintura en muros y pisos, ya sean interiores o exteriores, es de uso común generalizado como acabado final; el proyectista debe especificar el tipo y características de las pinturas para los diferentes elementos y materiales sobre los cuales se apliquen, consultando para tal fin catálogos actualizados y recomendaciones de usos correspondientes.

E.11. Como elementos de apoyo para selección de acabados y posterior especificación en proyectos de edificaciones, en las tablas 4, 6 y 7 se muestran las características de recubrimientos diversos para muros, incluyendo las pinturas; asimismo se indican los elementos, materiales y lugares de aplicación, en la inteligencia de que los materiales enlistados y las recomendaciones para su utilización son ejemplificados, pudiendo ampliarse el número y con aplicaciones aun diversas, limitativas solamente por las características de cada producto y recomendaciones de los fabricantes en su caso.

E.12. Para realizar el proyecto de albañilería en pisos debe considerarse lo siguiente:

a. Señalar las cotas y niveles a que se sujetará, ya sean las terracerías o los propios pisos, así como las pendientes hacia lugares de desagüe.

b. En caso de requerir preparaciones particulares el terreno natural o el elemento sobre el cual se asiente el piso, en el proyecto se deben indicar los rellenos, grados de compactación, u otras disposiciones necesarias para asegurar la estabilidad del piso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5 Cerámica y barro en pisos

Materiales	Dimensiones		Observaciones
	Espesor en cm	De cara en cm	
Azulejo	0,5 ó 0,7	11 x 11	Consultar catálogos o muestras físicas para acabado y color.
Cintilla	0,8 1,5	5,5 x 22 6 x 22	Consultar catálogos o muestras físicas para acabado y color.
Piedrín tipo concreto o mármol	4, 6,5, ó 9 6,5 ó 9 15	4 x 20 4 x 40 15 x 40	Consultar catálogos o muestras físicas para acabado y color.
Baldosa	2,5	24 x 24 30 x 30 10,5 x 21	Consultar catálogos o muestras físicas para acabado y color.
Baldosín	6 1,5	40 x 40 40 x 60 10 x 20	Acabado escobillado, picado o liso
Ladrillo de barro	7 2	12 x 22 12 x 24	Color rojo
Teja de barro	7	21 x 38	Color rojo
Teja plana de asbesto	3,5	15 x 30 30 x 30 20 x 40 40 x 40	Color natural, ocre o verde

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6 Recubrimientos con pintura

Material básico	Características	Uso
Aceites	De linaza: Seca lentamente, excelente humedecedor crudo y cocido, consistente. De palo: Seca rápidamente mayor resistencia al agua y al clima. De pescado: Bajo costo, poca durabilidad, flexibilidad, resistencia poca al clima. De recino: En el estado natural no seca, se tiene que deshidratar. De soya: Tiene flexibilidad y no se pone amarillento, seca lentamente.	Exteriores Madera: triplay, metales cobre, hierro, acero y aluminio
Óleo - Resinoso	Compuesto de aceite.- se le agregan varias resinas, tiene las mismas características que el aceite solo, pero más duro en sus capas. Seca rápidamente, mayor brillo y más durable.	Exteriores Metales: hierro, acero cobre, no galvanizado Interiores Metales galvanizados, hierro y vidrio
Fenólicos	Resina modificada con aceite, resistente al agua. Son productos químicos que se suavizan con fuertes solventes, se decoloran con el tiempo y su capa se pone dura Difícil recubrimiento debido a su poca adherencia.	Exteriores madera.
Uretanos	Características similares a las resinas epóxicas, con aceite son más fuertes que los abrasivos. En su estado natural excelente flexibilidad, resistencia al agua y a los productos químicos. Se usa como barniz.	Interiores madera.
Vinilos	Seca rápidamente, se disuelve con solventes fuertes y se aplican preferentemente con atomizadores. Poco brillo, no le afecta ni el agua ni los productos químicos. Resistente al clima.	Interiores madera.
A base de alquitrán	Protege de la humedad al concreto, es áspero. Resistente a los productos de petróleo y al humo. Mezclado con resinas epóxicas es gran anticorrosivo. resistente a las sales marinas y a las aguas negras.	Puentes Acero y concreto Construcciones de concreto antihumectante, plantas de tratamiento de aguas negras.
Acrílico	Pierde su resistencia con los rayos del sol, desarrolla una capa electrostática que ocasiona acumulación del polvo. Fácil de lavar.	En superficies de concreto, yeso cemento y ladrillo. En exterior o Interior
A base de cemento	Hechas a base de cemento Pórtland y limo. Se utiliza como pintura blanca pero no puede pigmentar. Antihumectante.	Sobre concreto, ladrillo, piedra, estuco y yeso en exteriores e interiores. Se usa también sobre acero.
Lacas	Secan rápidamente. Con aceite mejoran la adhesión y flexibilidad. Con el sol o la humedad, su duración disminuye rápidamente.	Maderas.
Alquidos	Aceite para secados rápidos. Fácil de aplicar. Durabilidad en el color en exteriores.	Exteriores: Madera, triplay, metales cobre: hierro no galvanizado. acero, aluminio, albañilería, concreto y ladrillo. interiores: maderas, triplay, yeso y cemento. Albañilería pisos, paredes y techos. Metales: aluminio, hierro, lona y vidrio.
Asfaltos	Impermeable, poco resistente al sol, se raja. Fluye a temperaturas bajas Asfalto mezclado con aluminio, con otros tratamientos es recomendado para techos.	Exteriores: Metales en techos de aluminio Albañilería en techos de aluminio
Hule clorinado	Resistente a los ácidos y álcalis. Resistente al agua	Plantas químicas. plantas de tratamiento de agua, albercas, cervecerías.
Resinas epóxicas	Catalizadores muy resistentes a los productos químicos que forman una capa dura. Tienen una duración limitada en cuanto a manualidad dependiendo de su composición. Mismas que la anterior, pero a nivel inferior. Fácil de aplicar.	Exteriores: Madera, triplay, metales ,cobre no galvanizado. Albañilería, estucos, concreto, asbesto y ladrillo. Interiores: Madera, triplay, albañilería, yeso, techos y paredes vidrio.
Aluminio	Con silicón resiste altas temperaturas hasta 773 K (500°C), acabado duro, resistente y brillante.	Superficies de acero y hierro sujetas a altas calderas, etc.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reordenamientos Organizacionales

TABLA 7 Acabados y recubrimientos diversos en muros

Materia	Espesor en mm.	Dimensiones en m.	Observaciones
Corcho para recubri-miento	Variable	0,305 x 0,305 0,457 x 0,457 0,953 x 0,497	En grano fino, medio o grueso, tonos claro, medio u oscuro.
Papel tapiz	Variable	Variables	Para colores y diseño consultar catálogos.
Revestimiento vinílico (papel plástico)	Variable	Variables	Para colores y diseño consultar catálogos.
Maderas laminadas (tapiz de madera)	Variable	Variables	Para diseño y tipos de madera consultar catálogos.
Laminados plásticos	1,6	0,915 x 2,13 0,760 x 2,44 0,915 x 3,05 1,22 x 3,66	Acabados semibrillante, brillante, mate, texturizado, diseños: maderas, dibujos colores lisos.
		0,76 x 1,52 0,91 x 3,05 1,22 x 3,66	Acabados brillantes, mate y texturizado, diseños, maderas, lisos y mármoles.
		0,76 x 1,52 0,91 x 1,83 1,22 x 3,66 0,91 x 2,44 1,22 x 3,05	Acabados brillantes, satín madera, diseños: Madera, dibujos, colores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c. Se deben tomar en cuenta los efectos de los cambios de temperatura, así como el trabajo del propio piso en relación con los distintos elementos estructurales de la edificación, para lo cual y en función de la extensión de cada área y de posibles movimientos estructurales, se deben proyectar las juntas de expansión o contracción y constructivas entre los diferentes cuerpos del edificio, a fin de conservar los niveles y estado físico de los pisos en estado óptimo.

d. Para pisos de concreto cuya función sea la de recibir carga o tránsito pesado, se debe hacer el diseño particular del piso o pavimento e indicar en el proyecto el tipo de refuerzo que debe llevar, ya sea a base de malla electrosoldada o de varilla de refuerzo.

e. Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal ordene otra disposición, las plantillas y pisos de concreto considerados en los proyectos, no deben tener espesores ni resistencias menores a los señalados en la Tabla 8

TABLA 8 Espesores y resistencias de plantillas, firmes y pisos de concreto.

Elemento	Espesor mínimo en cm	Resistencia mínima MPa (kgf/cm^2)
Plantilla de concreto	6	f´c= 9,79 MPa (100) Tamaño máximo de agregado 20 mm
Firme de concreto	5	f´c= 14,69 (150) Tamaño máximo de agregado 20 mm
Pisos de concreto	8	f´c= 14,69 (150) Tamaño máximo de agregado 40 mm

E.13. El acabado o terminación final de los pisos puede lograrse de la manera siguiente (ver tablas 5, 9 y 10):

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9 Terrazo, mosaico y piedra artificial en pisos

Material	Dimensiones		Observaciones
	Espesor en cm	De cara en cm	
Mosaico de granito	3	36 x 36 30 x 30 20 x 20	Para colores y dibujos consultar catálogo o muestras físicas.
Loseta de granito	3	10 x 20 10 x 30 15 x 30 20 x 20	En granulometría del 1 al 4, para colores consultar muestras físicas o catá-- logos.
Zona de granito o de granzón	2	10 x 30	En granulometría del 1al 5
Mosaico de granzón	3	30 x 30	En granulometría del 1al 5
Vagueta de granito o de granzón	2	5 x 20	En granulometría del 1al 5
Mosaico de terrazo	3	30 x 30 33 x 50 40 x 40 50 x 50	En granulometría del 6 al 20 para colores consultar muestras físicas o catálogos .
Zoclo de terrazo	2	10 x 40	En granulometría del 6 al 20
Loseta imitación cantera	3	50 x 50	
Mosaico de pasta	2,5	10 x 20 10 x 30 15 x 30 20 x 20 30 x 30	Para colores y tipos consultar catálogo o muestras físicas.
Mosaico veneciano	0,4	2 x 2	Para colores consultar catálogos o muestras físicas.
Recinto negro de concreto	4 4 ó 6 6 6	20 x 20 20 x 40 40 x 40 40 x 60	Color negro
Huellas para jardín	7	Diámetro 20, 40 ó 60	Acabado con pasta de color.
Loseta de concreto	3	30 x 30	Color natural.
Piedra pirámide de	4	4 x 20	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10 Pétreos en pisos

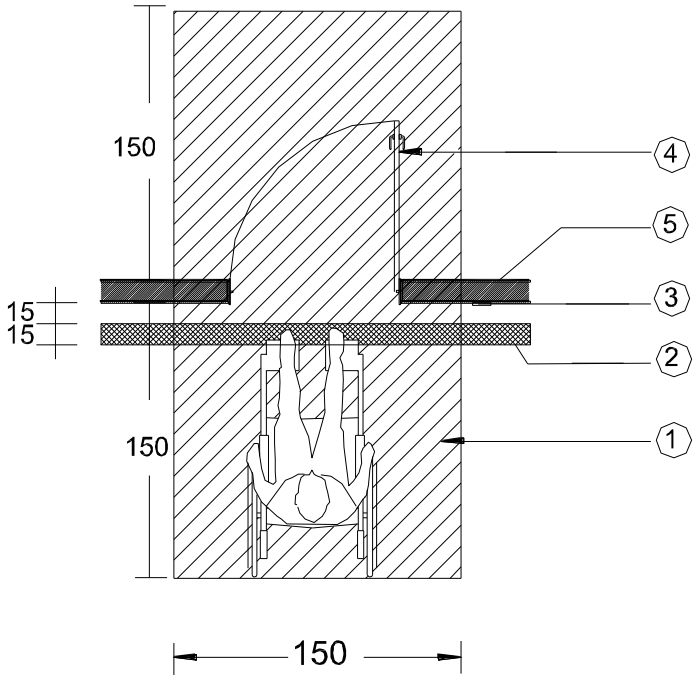
Materiales	Dimensiones		Observaciones
	Espesor en cm	De cara en cm	
Cantera (natural)		35 x 50	Consultar catálogos o muestras físicas.
Mármol de parquet	1, 2, 3 ó 4	10 x 30	Consultar catálogos o muestras físicas.
Grano de mármol			En blanco o peñuela en diferentes diámetros.
Polvo de mármol			Blanco o peñuela
Piedra pirámide	4,6,5 ó 9 9 10	4 x 20 4 x 20 15 x 40	Colores: blanco, verde, crema, o rosa.
Recinto negro (natural)		20 x 20 20 x 30 20 x 40	Color negro
Recinto negro (martelinado)	4 4 6 6	20 x 20 20 x 40 40 x 40 40 x 60	Color negro
Adoquín de Querétaro	6	20 x 40	Colores negro y rosa
Tezontle	2 4 Ligero o arenilla	10 x 10 20 x 20	Laminado, colores: rojo y negro Para rellenos o jardín
Piedra laja	6	30 x 30	Color natural

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Con un trabajo propio de albañilería, mediante la aplicación integral a la superficie base de diversos tratamientos tales como aditivos, endurecedores y recubrimientos, ya sean éstos películas, piezas o losetas de barro, cemento, granito y piedra, entre otros.

b. La aplicación de otros materiales que proporcionen imagen o decoración diferente a la que produce la albañilería, como pueden ser alfombras, pisos de duela o parquet, películas ahuladas, losetas vinílicas, etc. Ver Tabla 11.

c. En edificaciones o instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, el acabado debe especificarse en el proyecto y de no estarlo, la superficie debe ser antiderrapante en pisos con pendiente y en áreas de canceles y de puertas de vidrio, el piso debe tener cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Ver Figura 5.



Planta

FIGURA 5. Acabado en pisos frente a puertas y canceles.

1. Cambio de textura en el piso.
2. Tira táctil o loseta con textura de 15 cm de ancho mínimo.
3. Placa metálica de salida de emergencia en braille
4. Puerta.
5. Cancel de cristal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.14. De acuerdo con las diferentes posibilidades antes citadas y otras propias que pueda presentar cada caso en particular, el proyecto debe indicar con precisión las áreas de los diferentes pisos que tendrá la edificación, ya sean éstos interiores o exteriores; el detalle de los remates o juntas entre cada tipo de piso y de una forma especial los niveles de los diferentes pisos referenciados a un banco de nivel o cota fija en cada planta.

E.15. En pisos sujetos a tránsito de peatones o para aquellos en que se requiera preservar contra desgaste y conservar el terminado de la superficie (pasillos, oficinas, salones de clases, etc.), el proyecto debe especificar la aplicación de aditivos endurecedores en forma integral al piso base que permitan obtener dichos resultados. En cualquier caso, las proposiciones y recomendaciones de uso deben sujetarse a lo indicado por los fabricantes.

En la Tabla 12, se indican los tratamientos integrales para los pisos y los usos para los cuales son apropiados, incluyendo acabados destinados para personas con capacidades diferentes, ciegos y débiles visuales.

E.16. Para losas de concreto elaborado en obra, el proyectista debe señalar el tipo de terminación o trabajos necesarios posteriores a la etapa del colado; en caso de acabados aparentes debe indicar el empleo de moldes adecuados para lograr dichos acabados. Para aquellas losas que deban recibir recubrimientos, se debe señalar el material y grado de pendiente que se desee, debiendo evitar el empleo de materiales que sean atacados por el intemperismo o humedad (como yeso) para las zonas exteriores. Ver Tabla 12.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 11 Recubrimientos plásticos

Materiales	Dimensiones		Tipo o acabado	Observaciones
	Espesor en mm	De cara en cm		
Pisos de linóleum vinílico, hecho en obra		20 de ancho	Liso	Lisos, moteados, cenefa.
Loseta vinílica asbestada.	16 30 32	30 x 30 30 x 60	Liso Gravado	Varios colores, lisos, grabados, maderas, travertino
Nariz P.V.C. para escalera.	16	7 x 13	Antiderra-pante	Negro, café, azul, gris, verde, chicle y beige.
Huellas para escalera.	16	30 x 20	Antiderra-pante	Varios colores.
Tira plana	16	15 x 20 30 x 20	Liso	Varios colores
Tira remate	30	Ancho 25	Achaflanado	Varios colores.
Tira decorativa.	16 20	10 x 60 20 x60 30 x 60	Liso	Negro, blanco, azul, rojo, y verde.
Zoclo.	12	Ancho 7 y 10	Liso	Negro, café, gris, chicle, beige, etc.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12 Tratamientos químicos para acabados de concreto

Tipos	Características	Usos	Color
Endurecedor líquido a base de resinas con cemento pigmentado	Aumenta resistencia, reduce la penetración de líquidos, grasas y evita levantamientos	Interior y exterior, escuelas, talleres, industrias.	Varios
Antiderrapante a base de agregados abra-sivos no metálicos y no oxidables, de aluminio	Acabado antiderrapante, inmune a la humedad, sales, álcalis y ácidos.	Interior y exterior, banquetas, escaleras, rampas, estaciones de espera y transporte.	Natural
Endurecedor a base de agregados naturales, pigmentados e inorgánicos.	Aumenta la resistencia al desgaste y proporciona color.	Interiores y exteriores, iglesias, escuelas, comercios.	Natural Terracota Gris claro Café oscuro Negro Ocre Amarillo Blanco
Diseminador de elec-tricidad a base de agregados metálicos	Disemina electricidad estática, resiste producción de chispas, incombustible.	Interior y exterior, para lugares donde se trabaja con productos peligrosos, explosivos, fábricas de papel y textiles, imprentas.	Natural

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12 Tratamientos químicos para acabados de concreto

Tipos	Características	Usos	Color
Endurecedor a base de agregados metá - licos y dispersor de cemento.	Incorpora las partículas metá- licas en el concreto, aumenta resistencia al desgaste e im- pactos, absorción de grasa y conductividad.	Interior y exterior, tráfico intenso de carros con llantas de hule y metálica, en industrias, talleres, almacenes, andenes.	Natural Rojo Verde Negro Amarillo
Endurecedor a base de agregados metá - licos con cemento para concreto de alta resistencia.	Presenta blindaje de hierro, aumentando resistencia al desgaste e impactos, soporta aceite, grasas y productos químicos.	Interior y exterior, tráfico intenso de carros con llantas de hule y metálica, en industrias, talleres, almacenes, andenes.	Natural Rojo Terracota Gris claro Café oscuro Negro Blanco
Endurecedor a base de agregados metá - licos no oxidables sin cemento	Endurece la superficie, aumenta la resistencia al desgaste y abrasión, evita levantamiento de polvo y corrosión.	Interior y exterior, industrias.	Incoloro

CONTINÚA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12 Tratamientos químicos para acabados de concreto

Tipos	Características	Usos	Color
Endurecedor a base de agregados minerales oxidables con cemento y pigmentos puros.	Aumenta la resistencia al desgaste, evitando corrosión, abrasión y levantamiento de polvo.	Interior y exterior, residencias, industrias, estacionamientos.	Natural Gris oscuro Negro Rojo óxido Amarillo Verde
Endurecedor químico a base de fluosilicatos y agentes	Sella los poros del concreto, endurece la superficie, evita penetración de líquidos resistente a la abrasión.	Fábricas, laboratorios, andenes, mercados	Incoloro
Sellador a base de ceras y pigmentos.	Sella la superficie, resalta colores.	Todo tipo de edificios	Transparente Rojo
Sellador a base de resinas sintéticas	Sella y protege contra levantamientos de polvo y absorción de aceites.	Todo tipo de edificios	Transparente
Recubrimiento a base de resina epóxicas con pigmentos de alta resistencia y pintura.	Aumenta la resistencia por desgaste y abrasión, evita desprendimiento de polvo	Fábricas, laboratorios, andenes, mercados, escuelas.	Varios
Recubrimiento a base de resinas epóxicas, barniz.	Aumenta la resistencia por desgaste y abrasión, evita desprendimiento de polvo	Fábricas, laboratorios, andenes, mercados, escuelas.	Transparente
Recubrimiento de poliuretano.	Resistencia a la abrasión y corrosión.	Interiores y exteriores.	Varios

CONCLUYE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reordenamiento Organizacionales

TABLA 13 Placas para plafones

Materiales	Dimensiones		Tipo o acabado	Observaciones
	Espesor en mm	De cara en mm		
Fibra de madera de eucalipto	12 12 12,7	122 x 244 122 x 305 483 x 248 304 x 304	Liso poroso Liso Semiperforado Grabado Fisurado Entablerado	Natural Marfil Blanco Blanco
Yeso	30	305 x 305 61 x 61	Liso Perforado Diferentes diseños	Blanco natural Para recibir pintura
Poliestireno expandible	32	100 x 200	Perforado Diseños especiales	Blanco
Fibra de vidrio suspensión oculta	19	61 x 61	Fisurado Tirol	Blanco película de cloruro de polivinilo color paja moteada.
Fibra de vidrio suspensión visible	16 25	61 x 61 61 x 122 122 x 122 122 x 244	Charola	Varios
Lana mineral	20	305 x 305 305 x 66 61 x 61	Fisurado Mármol Rugoso Fino	Blanco

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

E.17. Para cubiertas de concreto a base de elementos prefabricados se debe indicar en caso de requerirlo así, el tipo y proporción del material de junteo de cada elemento; o bien operaciones como colocación de materiales para fijación de recubrimientos y rebabeos, entre otros.

E.18. En techos a base de elementos o piezas formando bóveda, el proyecto debe incluir los detalles de espesores, claros, peraltes de bóveda, materiales para la formación de éstas y el acabado interior que se desee obtener.

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. El pago de los proyectos de acabados generalmente queda comprendido en el importe del proyecto arquitectónico, salvo casos especiales en los que el representante del Gobierno del Distrito Federal indique otra forma de pago.

En este último caso, la unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, medidas según línea de proyecto arquitectónico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	10	ACABADOS EN EDIFICIOS
CAPITULO	002	HERRERÍA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el conjunto de cálculos y planos que definen los elementos metálicos a utilizar en puertas, ventanas, cercas, escaleras, barandales, etc., de una edificación.

A.02. De acuerdo al material empleado, dichos elementos pueden ser de:

a. Acero laminado, negro o galvanizado.

1. Estructural
2. Tubular
3. Malla de alambre
4. Tubos

b. Aluminio natural o anodizado:

1. Tipo de bolsa
2. Estructural
3. Secciones abiertas
4. Secciones especiales

A.03. A título enunciativo, entre los elementos que pueden ser proyectados conforme a este capítulo están:

a. Puertas
b. Ventanas
c. Cercas
d. Celosías
e. Persianas
f. Escaleras
g. Rejillas
h. Barandales
i. Cortinas metálicas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los proyectos de Herrería, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados y en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		D. D. F.
Generalidades de obra civil.	2.03.01.001	D. D. F.
Cerrajería	2.03.10.004	D. D. F.
Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos.	2.03.10.005	D. D. F.
Acero estructural.	4.01.01.015	D. D. F.
Mallas de alambre para cercas.	4.01.01.016	D. D. F.
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	D. D. F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Para proyectar la herrería en las edificaciones se deberá considerar la funcionalidad, la estabilidad constructiva y el aspecto estético, de manera que sea congruente con el carácter y destino de la construcción.

C.02. En el diseño de los elementos se procurará uniformizar y modular las piezas, para minimizar el desperdicio de materiales; cuando se requiera el uso del vidrio, se considerará lo referente en el capítulo correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.03. Cuando deban utilizarse dos o más metales diferentes en un mismo elemento, se evitará el contacto directo entre ellos, para prevenir fenómenos de electrólisis. Las juntas entre los metales se protegerán con materiales aislantes que impidan la acción galvánica.

C.04. Los sistemas de fijación como anclas, taquetes, etc., deberán proyectarse de manera que garanticen la seguridad y la estabilidad de las piezas.

C.05. Para el diseño de los elementos de herrería se considerarán, en su caso, las dimensiones mínimas que establece el Reglamento para las construcciones en el D.F., en lo que respecta a las áreas de ventilación, iluminación, circulación y accesos, particularmente para casos de emergencia.

C.06. Cuando se proyecten puertas y ventanas metálicas se dará preferencia al aluminio, especialmente cuando vayan a estar expuestas a la intemperie o en lugares húmedos.

C.07. Al diseñar los elementos de herrería se considerarán los efectos de dilatación y contracción del material metálico utilizado.

C.08. En los planos arquitectónicos se deberán mostrar los diferentes elementos de herrería; y cada uno de estos deberá tener un número clave de identificación en los planos de herrería correspondiente.

C.09. En los planos de los elementos de herrería, se deberán señalar calibres y dimensiones de láminas y perfiles, mecanismos de las piezas móviles, juntas, herrajes, sistemas de fijación e implementos anexos como vaguetas, junquillos, polivinílos fijos, pijas, remaches, etc.

Se incluirán además los dibujos de cortes y detalles que se estimen necesarios para permitir la interpretación correcta del proyecto.

C.10. En los planos y croquis de herrajes móviles se representarán y dimensionarán las bisagras, cremalleras, manijas, pasadores, elevadores de ventilas o cualquier otro dispositivo que se vaya a utilizar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.11. Para el diseño de puertas se seguirán los siguientes lineamientos:

a. Las puertas tipo tambor se utilizarán de preferencia en lugares abiertos al público y las puertas entableradas en sitios de uso restringido al público, como cuartos de máquinas, talleres, subestaciones, etc.

b. Cuando las condiciones de la edificación que se proyecta, exijan aminorar la intensidad del sonido, las puertas serán de tambor rellenas con materiales a base de fibra de madera prensada a máquina ó espuma de plástico tipo poliuretano o poliestireno, con espesor mínimo de 2.5 mm.

c. En general, el espesor mínimo de las puertas tipo tambor deberá ser de 32 mm.

   Los espesores de las puertas con material aislante, no serán menores a 32 mm ni mayores de 44 mm.

   Los perfiles de aluminio utilizados en las puertas tendrán una sección superior a 3 mm x 35 mm.

   En las figuras 1 a 6 se muestran las dimensiones mínimas y óptimas para puertas de herrería de acero y en la figura 7 se indican algunos tipos de puertas de herrería de aluminio.

C.12. Según el proyecto, las hojas de las ventanas podrán ser: de abatir, corredizas, de guillotina, de resbalón, o persianas.

En general se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

a. Las piezas móviles de las ventanas deberán ser de un tamaño razonable para operarlas fácilmente.

b. En el caso de ventanería de acero, se recomienda utilizar preferentemente ventanas del tipo tubular y las estructurales solamente en lugares que no estén abiertos al público y que reciban poco uso.

   1. Los perfiles de acero estructural para ventanas de lugares importantes no serán menores de 19 x 3 mm y en sitios secundarios, de 13 x 13 mm.

      Para hojas móviles superiores a 1.20 m, se deberán usar perfiles de mayor calibre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Para ventanas fabricadas con secciones tubulares se usarán perfiles hechos con lámina calibre 18. Las piezas fijas intermedias podrán fabricarse con perfiles de lámina calibre 20. En la figura 8 se señalan algunas alternativas de diseño de este tipo de ventanería.

c. Las ventanas de herrería de aluminio se proyectarán combinando adecuadamente los diferentes perfiles y herrajes que existan en el mercado para este tipo de elementos.

d. Las persianas pueden ser fijas o móviles; las primeras se usarán para locales que requieran ventilación continua. Las persianas móviles podrán ser accionadas con engranes cónicos o de palanca con argolla.

Según la posición de las hojas, las persianas serán verticales u horizontales. En la figura 9 se muestran algunos ejemplos de persianas de aluminio. Las hojas de las persianas se pueden diseñar de madera, vidrio, acrílico, etc.

1. Las dimensiones comerciales de los marcos de aluminio para persianas varían desde 30, 40, 50 cm., y de ésta a cada 5 cm hasta 105 cm. de ancho y desde 40 cm, cada 9 cm hasta 306 cm máximo de altura.

2. Los anchos de las hojas de vidrio para las persianas son de 6.0 y 10 cm y el espesor de 4 y 6 mm.

C.13. Las dimensiones que se recomiendan para postes de cercas de alambrados son los siguientes:

Poste tipo	Calibre alambre de la malla	Diámetro exterior de los postes en mm.	
		Altura	
		1.50 m	2.00 m
Ligero	12	42	48
Estándar	10	48	60
Reforzado	6 - 8	48	60

b. El empotramiento de los postes en la base de concreto deberá ser igual a la cuarta parte de la altura libre y con un mínimo de 30 cm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

c. El diámetro exterior mínimo de los postes para las puertas será de 73 mm.

d. Sobre las mallas podrá especificarse alambre de púas, el cual deberá ser galvanizado y estar sustentado en bayonetas de acero colocadas en los postes.

e. Cuando el alambrado se use en exteriores, el proyecto deberá indicar que el material deberá ser galvanizado o bien estar recubierto con resinas plásticas.

f. En las figuras 10 y 11 se señalan los elementos que intervienen en cercas de alambrado, con sus dimensiones usuales.

C.14. Los sistemas de elevación de cortinas metálicas podrán ser de tipo manual, cadena o nivelada u operados electromecánicamente.

C.15. Las cortinas metálicas pueden ser de Lámina rolada en frío y lámina galvanizada, o tipo tubular, fabricada con tubería negra de 17 mm de diámetro fijada con eslabones de aluminio moldeado. Este último tipo se usará en lugares que requieran ventilación.

En la figura 12 se indican algunos tipos de cortinas metálicas y medidas usuales de las mismas.

C.16. Las rejillas en pisos se diseñarán tomando en cuenta lo siguiente:

a. La cargas que soporten, los claros entre apoyos y las flechas que produzcan. En la figura 13 se indican las dimensiones de rejillas de acero en función de la carga y el espaciamiento de las barras.

b. En lugares donde se presenten acumulación de agua, aceite, grasas y otros materiales que puedan causar resbalones, se proyectarán rejillas antiderrapantes.

c. En ambientes corrosivos se deberán proyectar rejillas de material galvanizado, de aluminio o de acero inoxidable.

C.17. Las escaleras marinas cuya altura exceda de tres metros deberán llevar jaula de protección.

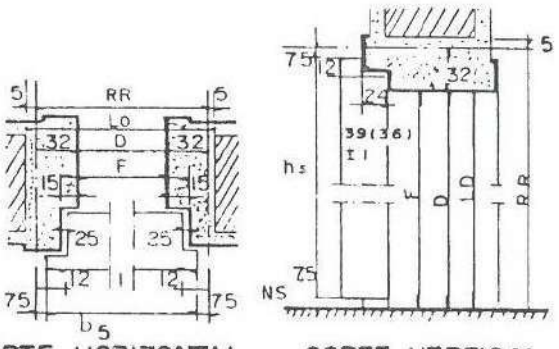
Si se debe impedir el ascenso a personal no autorizado, el primer escalón se colocará a 2.50 m del piso terminado. En la figura 14 se muestra este tipo de escaleras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. El pago de los proyectos de herrería generalmente queda comprendido en el importe del proyecto arquitectónico, salvo casos especiales en los que el Departamento indicará la forma de pago.

En el caso de que el trabajo se pague por separado, la unidad de medición será el metro cuadrado de elemento definido en particular.



D = Medida de la luz de paso

F = Medida del anclaje

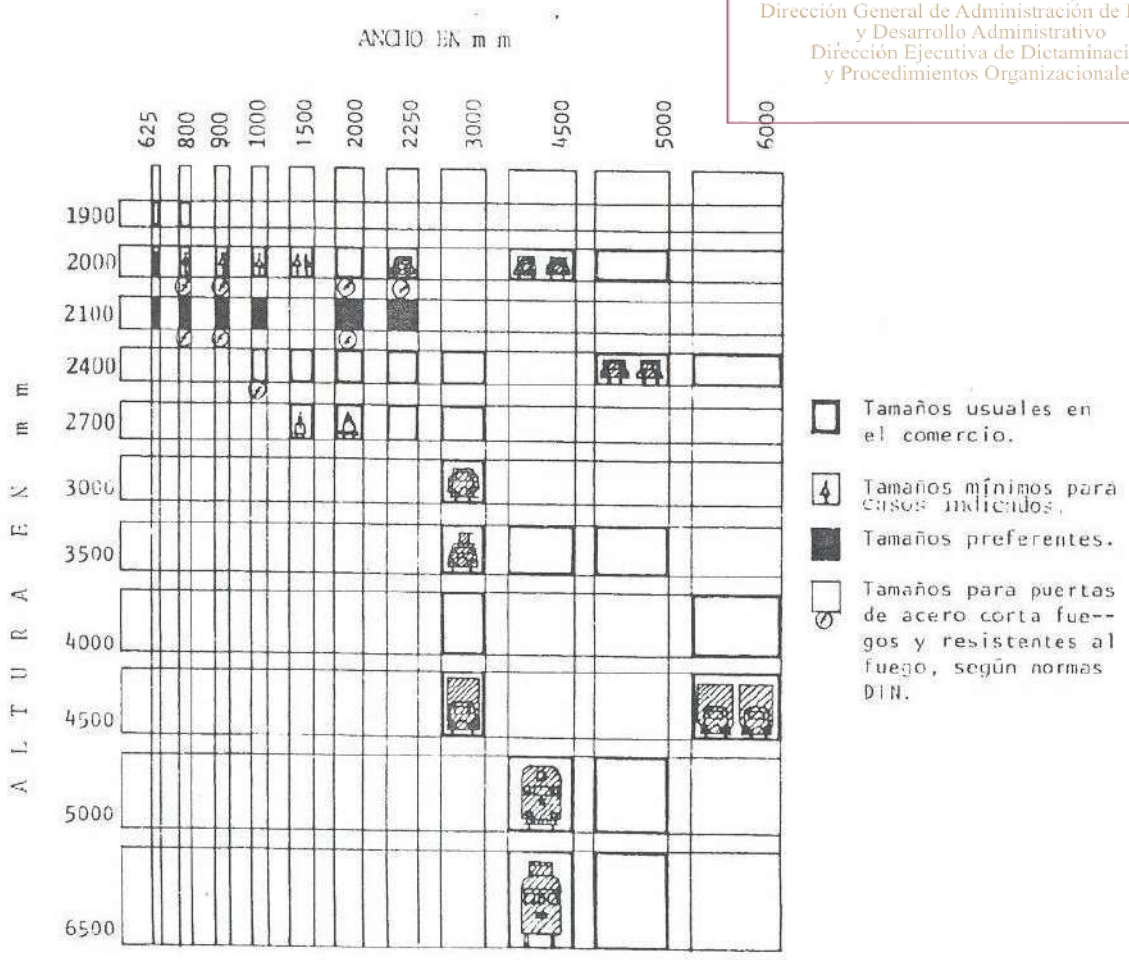
LD = Abertura luz

RR = Medida directriz bruta

R R	VANOS PARA PUERTAS (en mm)
ANCHO	700, 800, 900, 1000, 1200, 1500, 1800, 2100, 2400
ALTO	2100, 2400, 2700, 3000

FIGURA 1

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Dimensiones de puertas para diferentes usos.

FIGURA 2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TIPOS DE PUERTAS

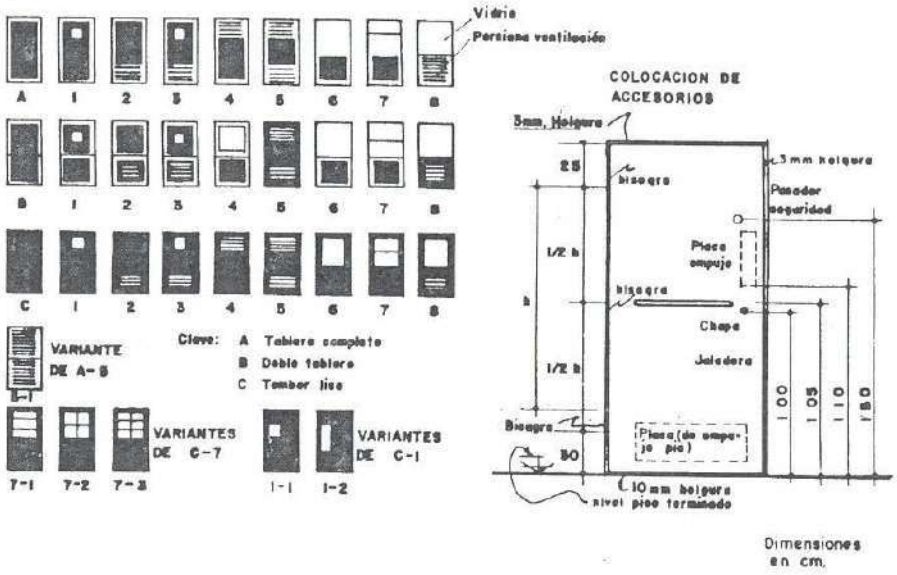


TABLA DE PUERTAS DE ACERO

PUERTA No.	TIPO	DIMENSIONES DE HOJA ANCHO	ALTO	GRUESO	LOCALIZACION	CHAMBRANA TIPO	ESPECIFICACIONES DE CERRAJERIA Y HERRAJES BISAGRA TIPO	CERRA PUERTA TIPO	CHAPA TIPO	BARRA EMPUJE TIPO	PLACA EMPUJE TIPO	PASADOR TIPO	ACABADO	OBSERVACIONES

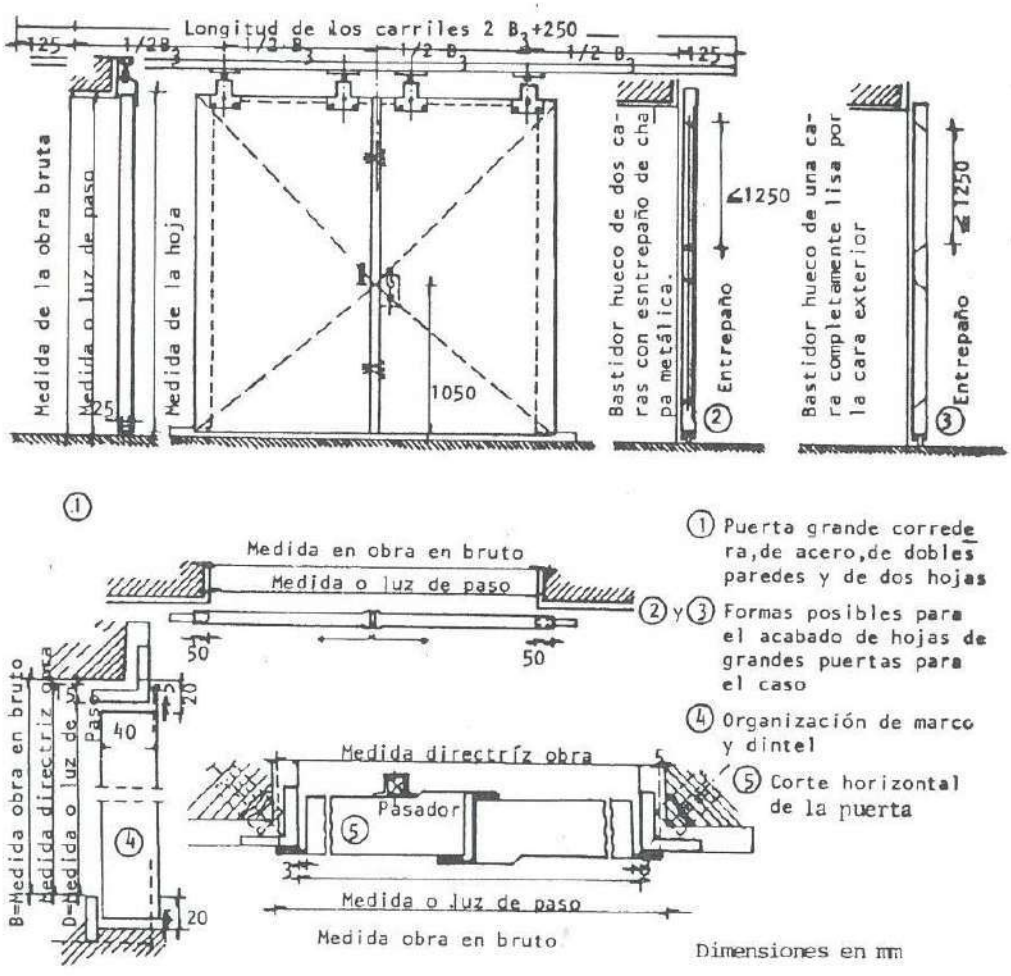
FIGURA 3

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PUERTA TAMBOR DE ACERO

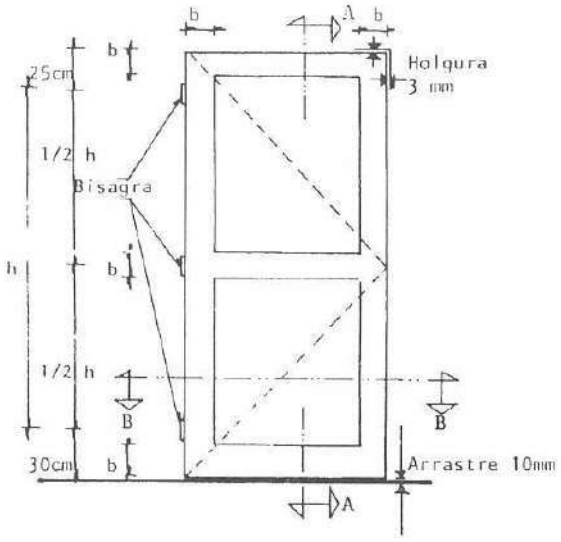
TIPO CORREDIZA

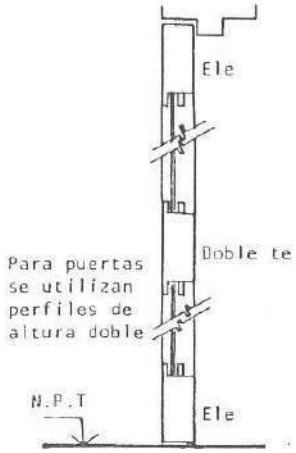
FIGURA 4



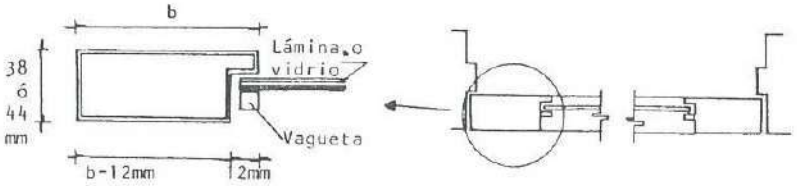
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PUERTA TIPO ENTABLERADA DE ACERO TUBULAR





CORTE A-A



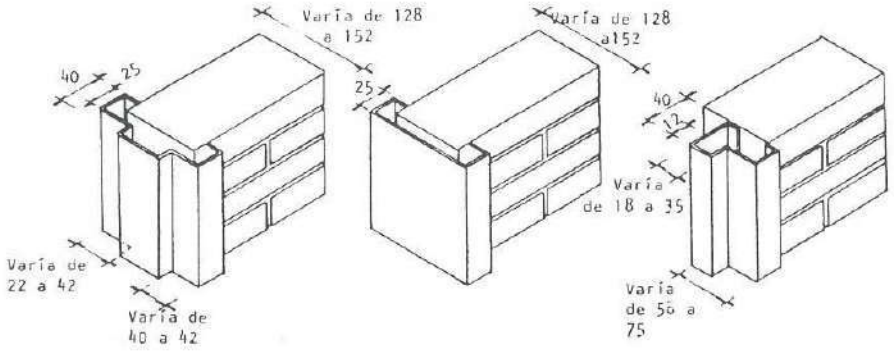
CORTE B-B

F I G U R A 5

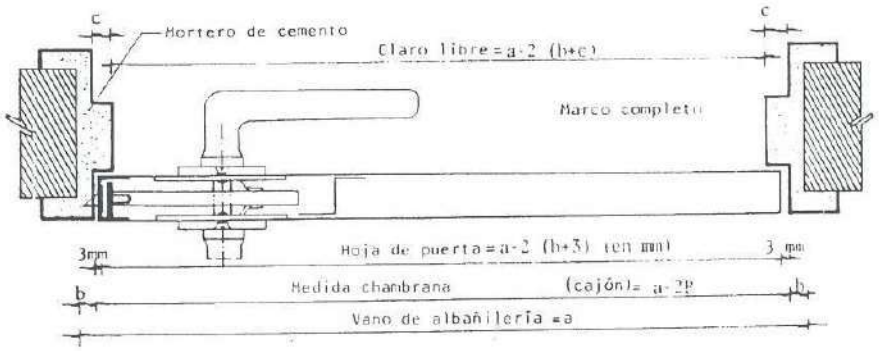
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TIPOS DE CHAMBRANA

FIGURA 6



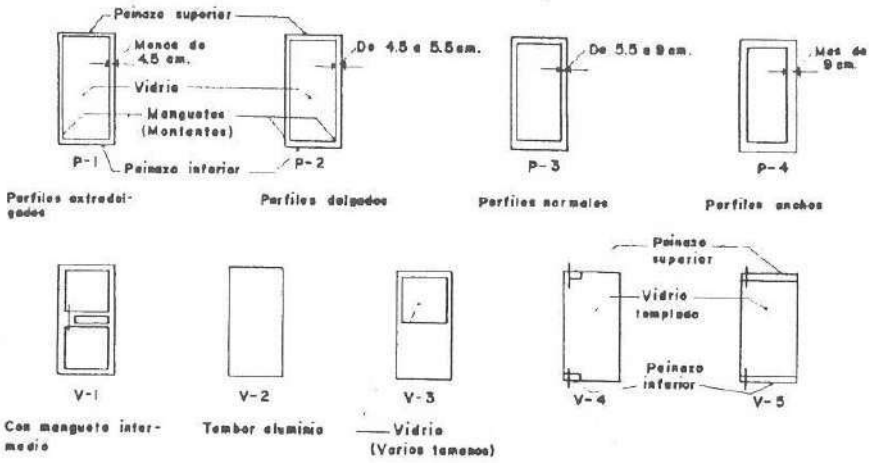
CHAMBRANA 1 CHAMBRANA 2 CHAMBRANA 3



NOTA: Todas las medidas se indican en mm.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TIPOS DE PUERTAS DE ALUMINIO



(V) PUERTAS VARIANTES DE P-1, P-2, P-3, P-4.

TABLA DE PUERTAS Y CANCELES DE ALUMINIO

PUERTA No.	TIPO	DIMENSION DE HOJA ANCHO	ALTO	GRUESO	LOCALIZACION	CHAMBRANA TIPO	ESPECIFICACIONES DE CERRAJERIA Y HERRAJES BISAGRA TIPO	CIERRA PUERTA TIPO	CHAPA TIPO	BARRA EMPUJE TIPO	PLACA EMPUJE TIPO	JALADOR TIPO	ACABADO	OBSERVACIONES

FIGURA 7

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VENTANA DE PERFILES DE ACERO TUBULAR

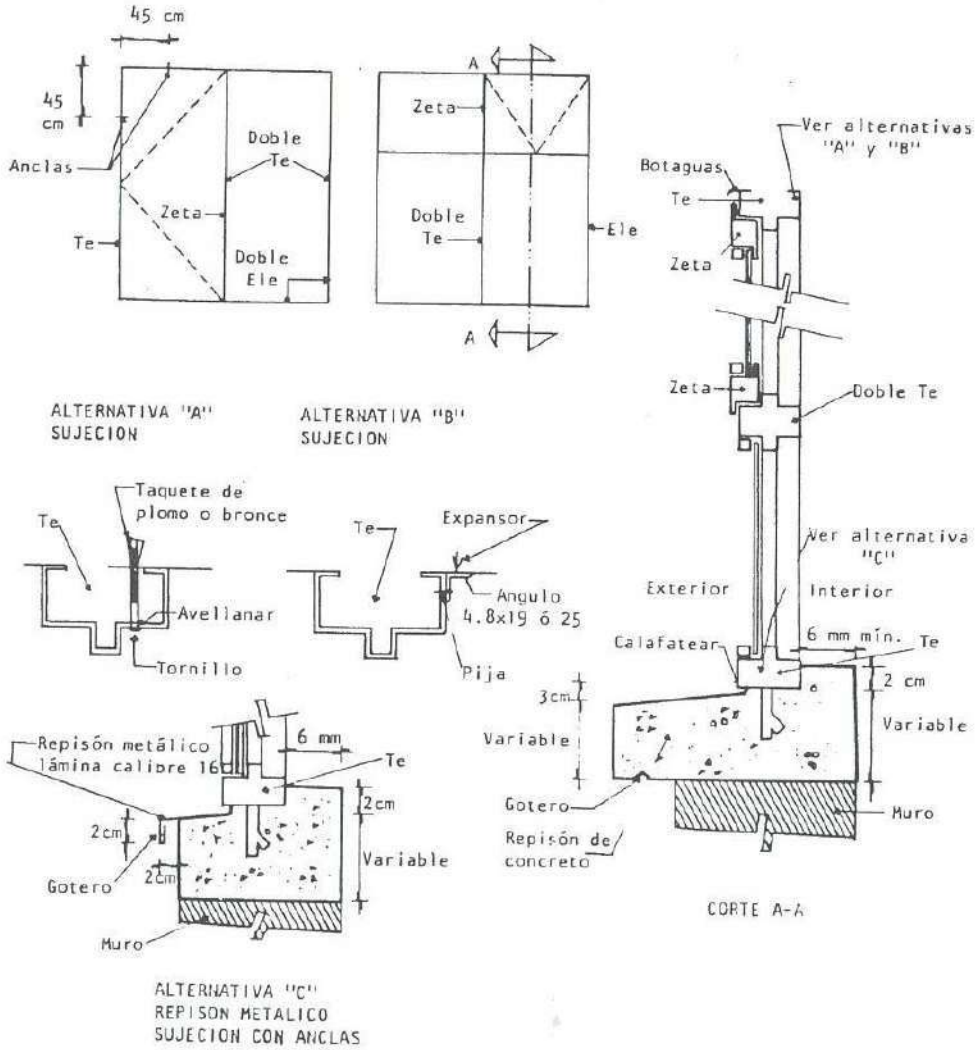


FIGURA 8

002-16

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PERSIANAS DE ALUMINIO

PERSIANA MOVIL



PERSIANA FIJA

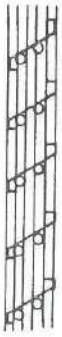


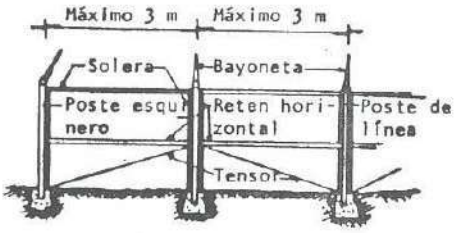
FIGURA 9

002-17

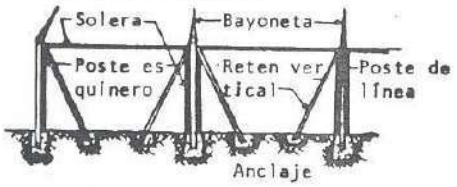
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

POSTES Y ALAMBRADOS

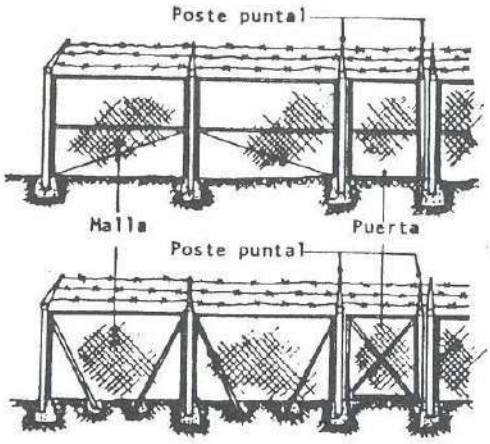
(ALTURA 2.00-2.40)



RETENIDA HORIZONTAL



RETENIDA VERTICAL



DIMENSIONES USUALES EN CERCAS DE ALAMBRADO

ELEMENTOS	ALTURA 2.00 m	ALTURA 2.40 m
Malla	51 mm (2" x 2")	51 mm (2" x 2")
Calibre Alambre	Núm. 10	Núm. 10
Postes de Línea	48 mm D.E.	60 mm D.E.
Postes Puntales	60 mm D.E.	73 mm D.E.
Postes Esquineros	60 mm D.E.	73 mm D.E.
Retenidas Horizontales	42 mm D.E.	42 mm D.E.
Barra Superior	42 mm D.E.	42 mm D.E.

D. E. = Diámetro Exterior

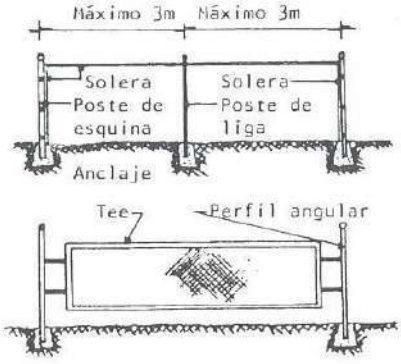
FIGURA 10

002-18

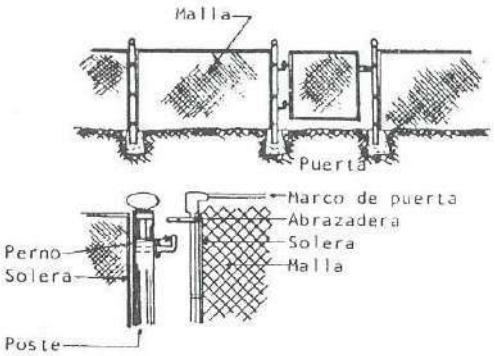
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

POSTES Y ALAMBRADOS

(ALTURA 1.00-1.50)



EN PANELES DE FIERRO ESTRUCTURAL



DETALLE BISAGRA EN PUERTA

DIMENSIONES USUALES EN CERCAS DE ALAMBRADO

ELEMENTOS	ALTURA 2.00 m	ALTURA 2.40m
Malla	51 mm (2" x 2")	51 mm (2" x 2")
Calibre Alambre	Núm. 12	Núm. 10
Postes de Línea	42 mm D.E.	48 mm D.E.
Postes Puntales	60 mm D.E.	73 mm D.E.
Postes Esquineros	60 mm D.E.	73 mm D.E.
Retenidas Horizontales	33 mm D.E.	42 mm D.E.
Barra Superior	33 mm D.E.	42 mm D.E

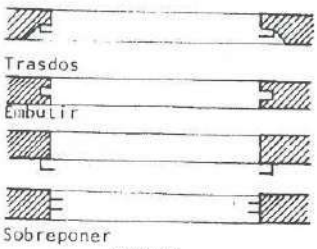
D.E. = Diámetro Exterior

FIGURA 11

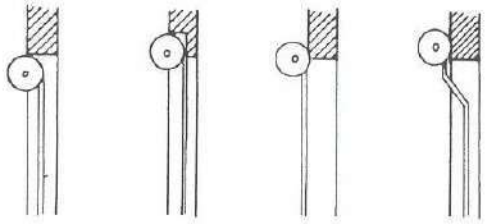
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TIPOS DE CORTINAS METALICAS

GUIAS



TIPOS DE INSTALACION MAS USUALES



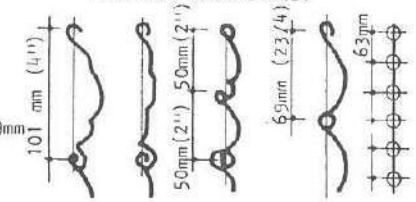
PERFIL

PLANTA
SOPORTES Y GUIAS





PERFILES COMERCIALES



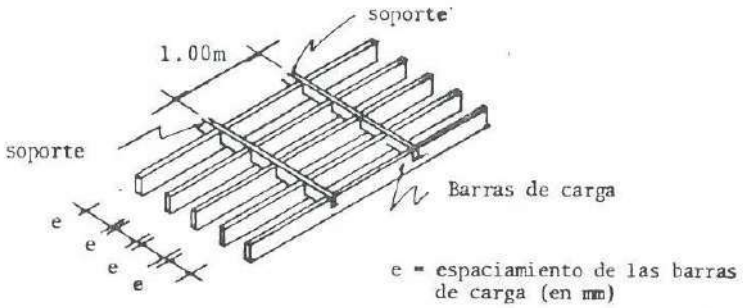
ESPACIO QUE OCUPAN LOS ROLLOS

MODELO 50 y 101mm (2" y 4") ALTURA EN m	SOPORTE	MODELO 69mm (2 3/4") ALTURA EN m	SOPORTE	S O P O R T E TIPO	"L" en mm	"h" en mm	ENTRADA ROLLO TIPO	DIMENSION en mm
Hasta 4.00	A	Hasta 5.00	B	A	315	355	A	20
4.20 -6.00	B	5.00 -6.00	C	B	365	435	B	40
6.00 -7.50	C	6.00 -7.50	D	C	410	490	C	60
				D	570	683	D	115

FIGURA 12

002-20

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



REJILLA DE ACERO EN PISOS

CAPACIDAD APROXIMADA DE CARGA UNIFORME (KG/M2)

e (en mm)	TAMAÑO DE LAS BARRAS DE CARGA (en mm) SOPORTADAS A CADA METRO									
	19 x 3	19 x 5	25 x 3	32 x 3	32 x 5	38 x 3	38 x 5	44 x 5	50 x 3	63 x 5
36	550	840	1000	1550	2300	2200	3300	4600	6000	9000
30	650	980	1100	1800	2750	2600	3900	5300	7000	10000
24	800	1200	1450	2250	3400	3200	4800	6600	8600	13500
21	950	1400	1650	2600	4100	3700	5600	7700	10000	15500

Notas: . En caso de cargas concentradas, tomar la mitad de la capacidad aquí anotada.

. Se debe revisar el diseño, ya que la flecha podría ser excesiva.

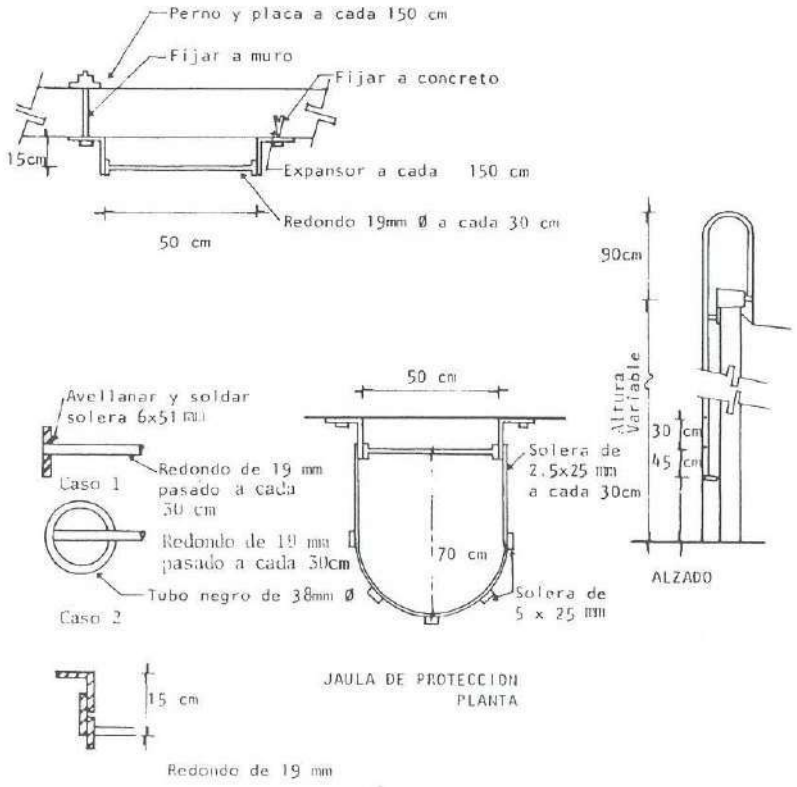
. Estos datos sirven para formar el criterio del diseña dor. Para el diseño definitivo consultar al fabricante.

FIGURA 13

002-21

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E S C A L E R A S M A R I N A S



CLIP DE SUJECION para Caso 1
Planta

F I G U R A 11

002-22

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	10	ACABADOS EN EDIFICIOS
CAPITULO	003	CARPINTERÍA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el conjunto de cálculos y planos que definen los elementos formados con madera para utilizarse en una edificación.

A.02. Tales elementos pueden clasificarse en:

a. Puertas
b. Ventanas
c. Lambrines
d. Pisos
e. Canceles
f. Plafones
g. Armarios y muebles

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en proyectos de Carpintería, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados y en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		D. D. F.
Generalidades de Obra Civil (Presentación Del proyecto)	2.03.01.001.	D. D. F
Cerrajería	2.03.10.004	D. D. F
Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o materiales plásticos.	2.03.10.005	D. D. F
Madera para acabados, en tiras.	4.01.01.021	D. D. F
Madera para acabados en hojas.	4.01.01.022	D. D. F
Hojas de madera prensada.	4.01.01.023	D. D. F

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN.

C.01. El proyectista deberá diseñar los elementos a manera de utilizar las medidas comerciales de la materia prima evitando causar desperdicios.

C.02. La decisión para el uso y selección de madera en una edificación deberá estar respaldada por el análisis costo – beneficio que el proyectista presente, en el que se incluirán: resistencia, color, durabilidad, etc., el Departamento con base al estudio autorizará su uso; para tal fin se muestra la Tabla 1.

C.03. Según el tipo de madera será el uso a que se destine, de acuerdo a sus propiedades y características particulares; a



CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 1. Cuadro analítico para la selección de madera.

Especies	Usos principales		Costo relativo	Apariencia			Medidas máximas practicas en m.			Estabilidad Dimensional *	Observaciones
	Exterior	Interior		Color	Veta	Grano	Espesor (pulg)	Ancho (pulg)	Largo (pulg)		
Pino		Marcos, estampados soportes.	100.00	Amarillo cremoso	Fuerte	Cerrado	0.07 (2 ¾)	0.29 (1 1/2)	4.88 (16)	7.8 (6/64)	Gran rango de aplicación de uso general.
Caoba	Molduras, marcos, puertas, chapeos	Lambrines, gabinetes, puertas, muebles	250.00	Café Dorado Vivo	Mediano	Abierto	0.07 (2 ¾)	0.29 (1 1/2)	4.88 (16)	14.32 (1 1/64)	Características excelentes para uso arquitectónico (no estructurales)
Nogal		Ebanistería, lambrines, especiales.	600.00	Café oscuro	Mediano y fuerte	Cerrado	0.175 (6 7/8)	0.144 (41/2)	2.44 (8)	13.02 (10/64)	Madera, dura alto costo, tamaño limitados, escasa, gran variedad de vetas.

* Representa la variación máxima en medidas cuando el contenido de humedad se reduce de 10 a 5 por ciento expresado en mm/m y números en paréntesis pulgada/pie.

NOTA: Para hacer la conveniente selección de maderas, el llenado de los datos de la tabla anterior plantea la necesidad del estudio de sus caracterìsticas sobresalientes. La clave de la sección es la columna usos principales, ya que analizando cuidadosamente este concepto y relacionándolo con el costo relativo, las alternativas posibles se estrecharán considerablemente. De este punto se debe considerar la apariencia, comparando los aspectos de color, veta y grano. Las medidas máximas practicadas establecen los límites (el costo expresado está relacionado con estas dimensiones) para diseño sin desperdicio. La estabilidad dimensional plantea mayor o menor necesidad de proteger la madera a cambios de humedad. La columna de observaciones refuerza las conclusiones para elegir o rechazar una especie de madera.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A continuación se señalan algunas clases de madera con uso recomendado:

a. Pochote.- Su empleo principal será para artículos livianos y fáciles de trabajar, como canceles, plafones y muebles; la presentación de esta madera es en forma de triplay.

b. Cedro.- Su empleo es sumamente variado; se recomienda usar para artículos livianos y fáciles de trabajar, como puertas, canceles, plafones, lambrines, muebles, armarios, pasamanos y molduras. Su presentación es amplia; tablón, vigas, duelas, triplay, aglomerados, lambrín, machihembrado y chapa.

c. Guanacaste o parota.- Se usará en puertas, plafones y lambrines y se presenta como tablón, viga, duela y lambrín machihembrado.

d. Mulato o chaca.- Se emplea en plafones, muebles y patrones por su excepcional estabilidad dimensional. Su presentación es en forma de triplay.

e. Pino.- Se utiliza en muebles, puertas, canceles, pisos, lambrines, plafones, armarios, pasamanos, molduras y sobre todo en bastidores ocultos. Se presenta como tablón, viga, triplay, parquet y adoquín.

f. Bajón o ayacahuite.- Se empleará para puertas, lambrines y muebles. Se presenta como tablón, duela, aglomerado y tablón duela.

g. Primavera.- Para lambrines, muebles, pasamanos y molduras. Se presenta como triplay y chapa.

h. Barí.- Se podrá proyectar su uso en muebles, pasamanos, y molduras y mangos de herramienta. Su presentación es en tablón, viga, duela, parquet, adoquín y lambrín machihembrado.

i. Caoba.- Se recomienda proyectar su utilización para puertas, canceles, plafones, lambrines, muebles, armarios, pasamanos y molduras. Se presenta como tablón, viga, duela, triplay, chapa, aglomerado, lambrín machihembrado y tablón duela.

j. Tepesúchil y monte claro.- Se utiliza en puertas, canceles, pisos, lambrines, muebles y armarios. Se presenta como duela, triplay, parquet, adoquín, lambrín machihembrado, tablón duela y durmiente.

k. Mechiche o belche.- Para pisos y lambrines. Se presenta como tablón, viga, duela, parquet, adoquín, lambrín machihembrado.

1. Mojú.- Para pisos; su presentación es duela y chapa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

m. Pukte.- Para pisos y muebles. Se presenta como tablón, viga, duela y lambrín machihembrado.

n. Aglomerada o reconstruida.- La que se obtiene prensando en caliente una masa de viruta y fibras de madera mezclada con pegamento; por su reducida resistencia se recomienda para decoración, cancelería, muebles y como aislante térmico y acústico. Se presenta en hojas.

C.04. Los elementos de fijación serán diseñados de manera que garanticen la seguridad y la estabilidad de las piezas.

C.05. En el diseño de los elementos se deberán considerar las variaciones de volumen por dilatación y contracción y las deformaciones que puedan presentarse por alabeos y torsión.

C.06. El proyectista de carpintería deberá tomar en cuenta y trabajar en coordinación con los proyectos arquitectónicos y de instalaciones eléctricas, hidráulicas, de aire acondicionado, etc.

C.07. El proyecto deberá contener los planos necesarios con plantas, alzados, cortes y detalles que permitan una correcta interpretación de los elementos proyectados.

C.08. Para el diseño de los elementos de carpintería se considerarán en su caso, las dimensiones mínimas establecidas en el Reglamento para las Construcciones del D.F. en lo referente a las áreas de iluminación, ventilación, circulación y accesos.

C.09. Se deberá indicar en el proyecto la protección que se dará a la madera para evitar sea dañada por agentes exteriores tales como la polilla o la humedad, así como los aislantes o retardantes del fuego que garanticen los tiempos mínimos de resistencia al fuego que establece el Reglamento para las Construcciones del D.F.

C.10. Las juntas, empalmes y ensambles deberán diseñarse de manera que eviten que el agua se introduzca en ellos.

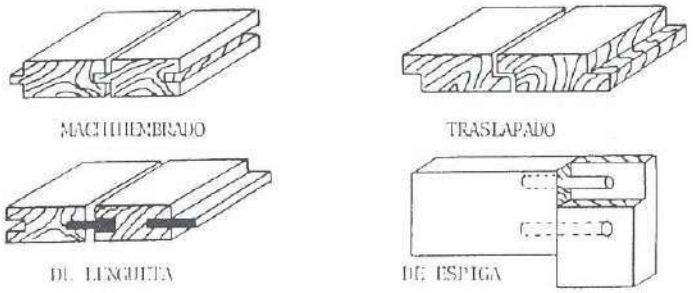
El proyectista seleccionará el tipo de empalme para el correcto acoplamiento de las piezas de madera, considerando los esfuerzos a que estará sometido el elemento.

A continuación se indican algunos tipos de acoplamiento, que pueden utilizarse de acuerdo a sus características:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

a. Acoplamientos por yuxtaposición (ver fig. 1). Se emplearán para formar grandes superficies.

b. Acoplamientos y ensambles (ver figuras 2 y 3). Para su selección, se deberá considerar el espesor de las piezas por unir, a fin de evitar que la sección se debilite por algún rebaje o ranura que se requiera en su ejecución.



EMPLEOS DE ACOPLAMIENTOS

FIGURA 1

C.11. El pegamento que se proponga para unir las piezas deberá garantizar una adherencia completa durante la vida útil del elemento que se diseñe.

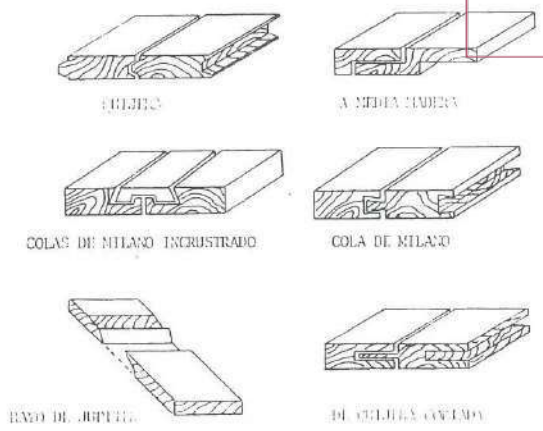
Las resinas de fenol se emplearán para triplay en exteriores y las resinas de urea para triplay en muebles. Para madera a la Intemperie se usarán pegamentos a base de resinol y fenol; para madera en interiores y muebles, pegamentos de resinas de polivinilo.

C.12. Las puertas de madera pueden ser hojas abatibles, deslizantes o plegables, según se ilustra en la FIGURA 4. para su diseño se ocuparán los siguientes lineamientos:

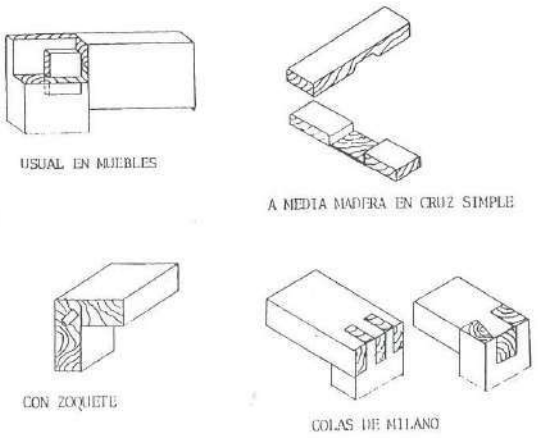
a. La superficie de la puerta no deberá exceder de 10 m2, excepto indicación expresa del Departamento.

b. Las puertas deberán tener una holgura uniforme de 3 mm del marco con respecto a los lados del dintel; y de 10 mm, con respecto al piso terminado y el umbral.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



EJEMPLOS DE ENSAMBLES
F I G U R A 2

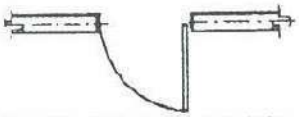


EJEMPLOS DE ENSAMBLES
F I G U R A 3

003-08

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

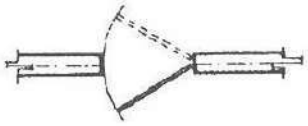
Abatimientos



1 Puerta abatible de una hoja



2 Puerta abatible de dos hojas



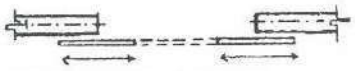
3 Puerta doble acción una hoja



4 Puerta doble acción dos hojas



5 Puerta corrediza una hoja



6 Puerta corrediza dos hojas



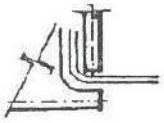
7 Puerta corrediza oculta



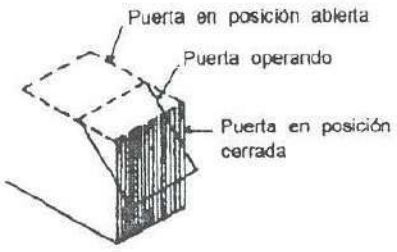
8 Puerta plegable



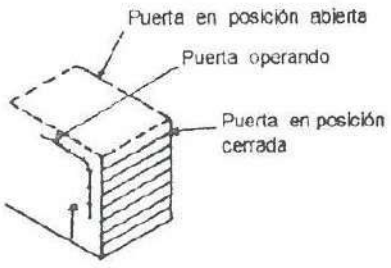
9 Puerta telescopica



10 Puerta plegable en redondo



11 Puerta basculante apoyo lateral

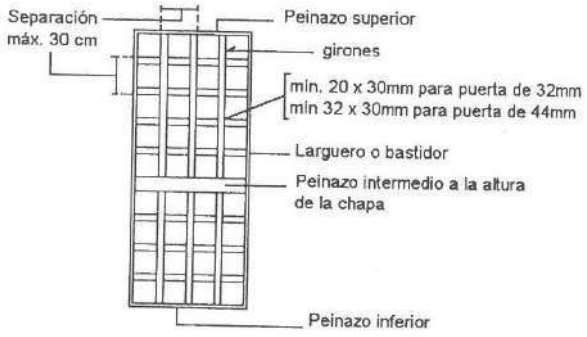


12 Puerta deslizante en forma vertical

Figura 4

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En los cuatro cantos de la puerta, se colocarán tiras de madera sólida (boquillas) de 15 mm de la misma calidad del triplay, para ocultar la unión del triplay con el bastidor. Ver Figura 5.



Bastidor tipo para puertas de tambor

Figura 5

2. En las puertas tipo sólido, formadas a base de duelas o entablerados, se usarán solamente madera estufada con un contenido de humedad del 6 ± 2%.

   Las secciones que conforman la puerta se unirán de acuerdo a lo indicado en el inciso C.09.

d. Cuando se requieran puertas aislantes del sonido, deberán proyectarse del tipo de tambor con los espacios interiores del bastidor rellenos con algún material de alto índice de aislamiento acústico, los tres cantos y el arrastre serán sellados, con materiales de idénticas características acústicas que el relleno.

e. En las puertas de madera que utilicen áreas de vidrio, se deberán diseñar sistemas o elementos que sujeten con seguridad y firmeza el vidrio a la puerta y se indicarán en los planos respectivos.

f. Cuando las puertas deben ser recubiertas con materiales laminados, estos serán colocados sobre una base de triplay de pino; los cantos serán también recubiertos con tiras del mismo material.

g. El cajón y las chambranas podrán ser de madera o metálicos. Si se utiliza madera, la batiente se formará mediante rebajada del cajón y no se colocará sobrepuesta. Ver Figura 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

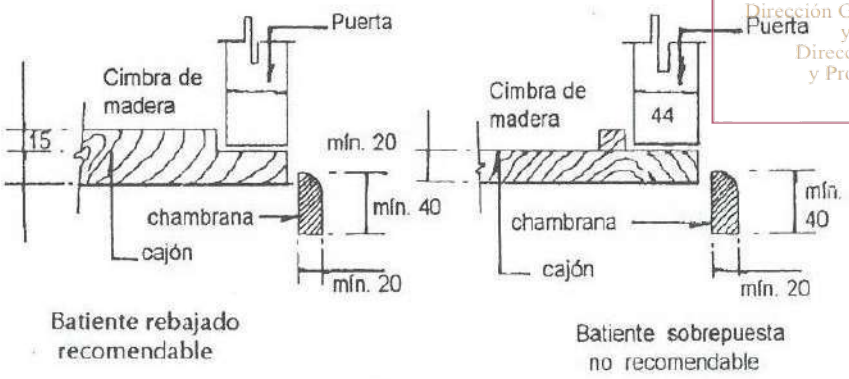


Figura 6

(todas las acotaciones en mm)

003-11

h. Los tipos de puertas de madera serán los mismos que fueron señalados en la figura 7 del capítulo de proyectos de herrería.

C.13. Para el diseño de canceles de madera se seguirán en lo conducente, los mismos lineamientos indicados para puertas de madera. Los elementos de sujeción del cancel a pisos, muros y plafones se diseñarán de manera que permita el desmontaje del cancel sin que éste sufra deterioro y sea posible recolocarlo con el mínimo desperdicio de material.

C.14. Los lambrines de madera se apoyarán en un bastidor fijado directamente al muro, con elementos que garanticen la estabilidad del lambrín, los cuales quedarán ocultos por medio de faldones, clavacotes u otros elementos que cumplan con dicho fin.

Los elementos que forman el bastidor estarán separados a una distancia tal que evite el alabeo del recubrimiento.

Cuando se utilice duela, deberá ser machihembrada para dar unión y continuidad al lambrín.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.15. Los pisos de madera pueden ser colocados directamente al firme de concreto o apoyados en vigas y/o polines. En general se seguirán los lineamientos siguientes:

a. Si el piso de madera se coloca directamente sobre el de concreto y éste a la vez tiene contacto con el terreno natural, lo cual puede ocasionar una posible humedad, se deberán diseñar las protecciones adecuadas para evitar que la humedad afecte a la madera. Estos sistemas no deberán cambiar las condiciones óptimas de la superficie para garantizar que las condiciones de trabajo y función de los adhesivos utilizados sean los adecuados.

b. Cuando se proyecten pisos que se apoyen sobre polines en los niveles bajos y que puedan absorber humedad del terreno natural, con objeto de evitar que ésta afecte a la madera, se deberán diseñar sistemas de ventilación cruzada abajo del nivel de los pisos, de tal forma que el aire pueda circular.

   Los pisos de madera sobre polines se deberán diseñar de manera que dichas piezas estén apoyadas en toda su longitud, a distancias entre apoyos no mayores de 1.50m. La distancia de centro a centro entre cada polín no será mayor de 40 cm.

c. Si el diseño requiere de una cama de madera previa para recibir el piso de madera, ésta deberá colocarse de modo que las juntas de la madera de la cama queden a 45° de las juntas de la madera del piso.

d. En todos los casos se incluirá el diseño de juntas de dilatación que le permitan movimiento a la madera; preferentemente se harán en el perímetro de los locales o en lugares no visibles.

e. En todos los casos que se utilice duela, ésta se deberá diseñar con machimbre.

C.16. Para el diseño de plafones se tomará en cuenta lo siguiente:

a. Se proyectarán sistemas de fijación y colgantes que den firmeza y estabilidad al plafón.

   Cuando el plafón sea registrable se proyectarán los andaderos o pasos de gato y los elementos de nivelación.

b. Con el objeto de tomar en cuenta las salidas, ductos, equipos, etc., en el diseño del bastidor y demás elementos del plafón, el proyecto deberá ejecutarse en coordinación con los proyectistas de instalaciones.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c. En las intersecciones con canceles y puertas, el bastidor deberá estar proyectado a fin de garantizar la estabilidad de la cancelería y movimientos en el abatimiento de las puertas.

d. El proyecto contendrá los planos de detalle necesarios para indicar la colocación del bastidor, sobre el cual se fijará la madera de acabado, el despiece, refuerzo, intersecciones con cancelería y puertas, remates en muros perimetrales, ventanas o cajillos, en caso necesario.

C.17. Para diseñar el mobiliario de madera que forme parte de una edificación tal como armarios, estantería, mostradores, libreros, etc., el proyectista deberá conocer las funciones y usos a que será destinado el mueble, con el objeto de elaborar el diseño apropiado.

Se presentarán planos de detalle, en planta, alzado y cortes y las soluciones dadas para ensambles, elementos de sujeción y para el movimiento de puertas, cajones y plafones deslizables, etc.

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. Debido a la gran variedad de elementos que constituyen la carpintería, los aranceles se fijarán de acuerdo a las particularidades que revista cada proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es la selección de los mecanismos y dispositivos que se instalan para asegurar, fijar, cerrar y abrir los elementos móviles que regulan circulaciones y pasos de luz y de aire en las edificaciones.

A.02. Entre los elementos que constituyen la cerrajería se incluyen:

a. Chapas
b. Bisagras
c. Cierrapuertas
d. Herrajes complementarios

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en proyectos de Cerrajería y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados y en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Generalidades de obra civil (Presentación del Proyecto)	2.03.01.001	D.D.F.
Herrería	2.03.10.002	D.D.F.
Carpintería	2.03.10.003	D.D.F.
Cerraduras para puertas	4.01.02.038	D.D.F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. Los mecanismos deberán ser tan sencillos como sea posible, seguros y confiables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

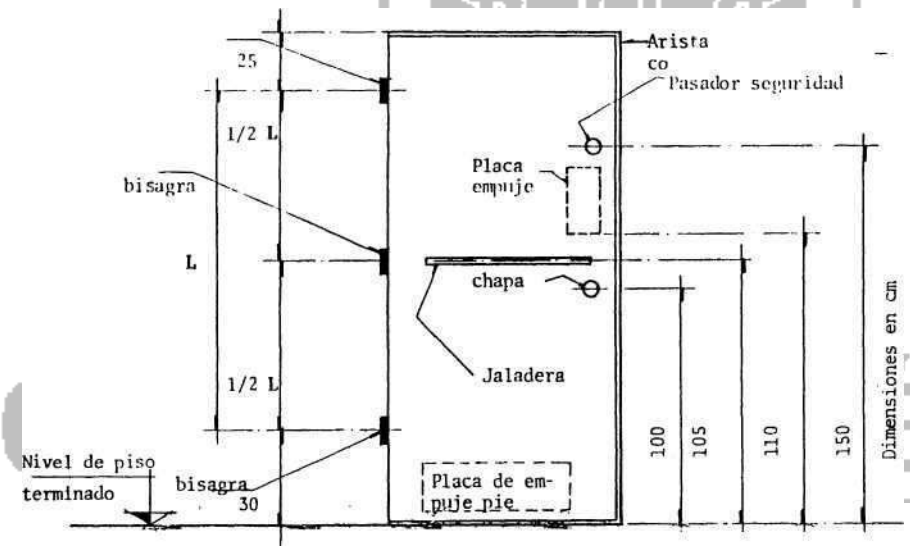
C.02. Los componentes de la cerrajería deberán asegurar al usuario una correcta operación.

a. La cerrajería de elementos de uso constante, tales como chapas, bisagras, etc., deberán garantizar en buen estado un mínimo de cien mil operaciones.

b. Cuando se requiera seguridad, las chapas deben estar constituidas por elementos resistentes, y sólo podrán ser maniobradas por quienes dispongan de la llave o conozcan la clave de la combinación, en su caso.

C.03. Las cerraduras y herrajes deberán tener apariencia acorde con el proyecto arquitectónico.

C.04. La colocación y alturas a las que se deberán colocar las cerraduras y los herrajes se establecen en la figura 1.



C.05. Cuando se utilicen puertas automáticas en tugares de mucho tránsito, deberán estar equipadas con un tapete adecuado para su operación con mecanismos eléctricos.

El peso máximo por hoja será de 70 kg.

C.06, De acuerdo con el uso que se requiera, podrán colocarse las cerraduras que a continuación se detallan:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Chapas de sobreponer

1. Con llave interior – exterior y jaladora interior, para: zaguanes, bodegas y almacenes, ver Fig. 2.

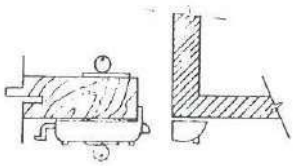


FIGURA 2

2. Con barra de acero, llave interior – exterior y jaladora interior, para: puertas metálicas, bodegas, laboratorios y locales de seguridad, ver Fig. 3.

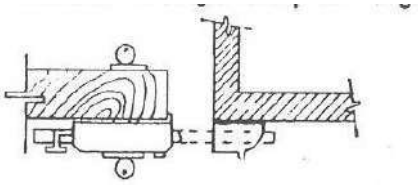


FIGURA 3

3. De mordaza con llave exterior o interior, para: comercios, fábricas y bodegas, ver Fig. 4

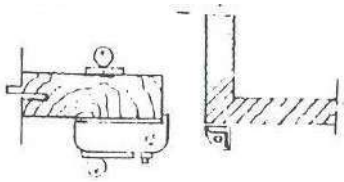


FIGURA 4

4. Con llave exterior y botón seguro interior, para almacén, armarios, casilleros y cocheras, ver Fig. 5

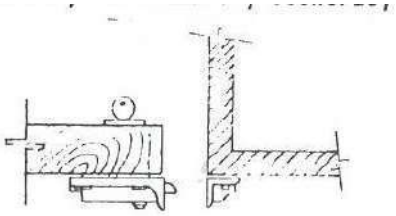


FIGURA 5

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5. Con jaladora interior y llave exterior, para, zaguanes, cocheras y patios de servicio, ver Fig. 6

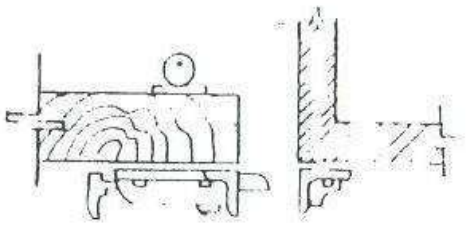


FIGURA 6

6. Con llave exterior y botón interior, para, cocheras, armarios, azoteas y patios, ver Fig. 7.

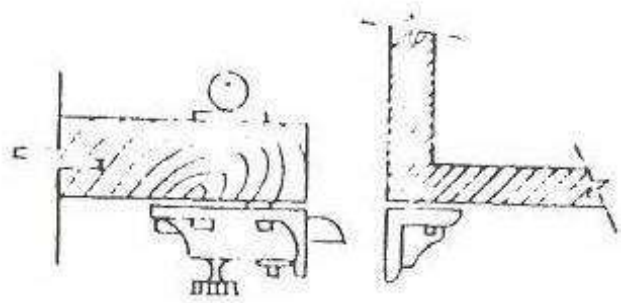
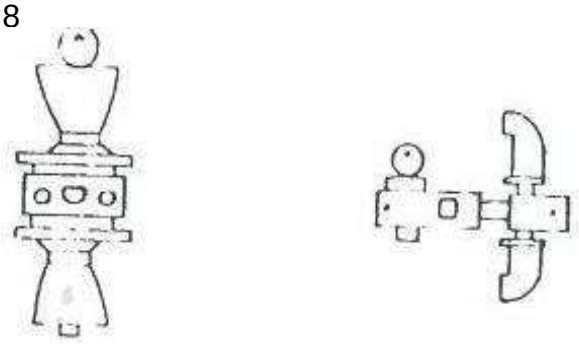


FIGURA 7

b. Chapas de embutir:

1. Con llave exterior y botón interior, para oficinas, recámaras y vestíbulos, ver Fig. 8



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Con llave exterior e interior, para intercomunicación privada de oficinas, Ver Fig. 9.

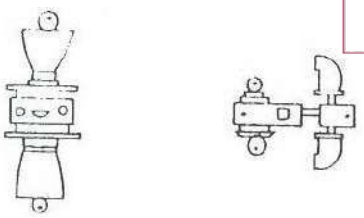


FIGURA 9

3. Con llave exterior y mariposa interior, para armarios, ver Fig. 10.



FIGURA 10

4. Con llave exterior e interior libre, para: sal0nes de clase, alacenas y bodegas, ver Fig. 11.

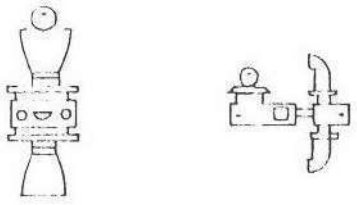


FIGURA 11

5. Con botón y llave exterior, para: baños y tocadores, ver Fig. 12

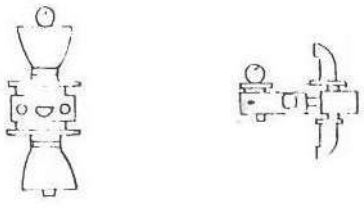


FIGURA 12

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

6. Con exterior e interior libres; para: puestas de paso, ver Fig. 13.



FIGURA 13

7. Con exterior fijo e interior libre, para: salidas de emergencia, terrazas y balcones, ver Fig. 14.

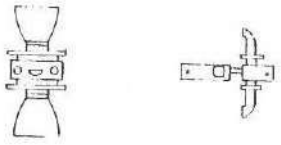


FIGURA 14

8. Con exterior libre e interior de botón, para: recámaras, ver Fig. 15

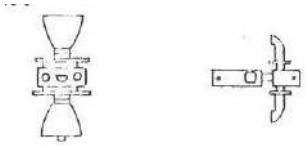


FIGURA 15

9. Con llave exterior y mariposa interior, para: bodegas, almacenes, cocheras y puertas de entrada, ver Fig. 16



FIGURA 16

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

10. Con llave exterior e interior, par: bodegas, almacenes, cocheras y puertas de entrada, ver Fig. 17.



FIGURA 17

11. Con llave exterior e interior ciego, para: alacenas, casilleros y armarios, ver Fig. 18.



FIGURA 18

12. Cerraduras para cristal, se usará en: puertas de cristal o vidrio de muebles, aparadores, etc., ve Fig. 19.

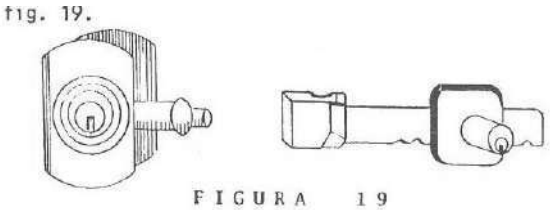


FIGURA 19

C.07. Las bisagras que se utilicen en las puertas, ventanas y muebles serán seleccionadas según se indica a continuación.

a. Tipo libro con perno removible, para: puertas y ventanas de madera y metálicas, ver Fig. 20.

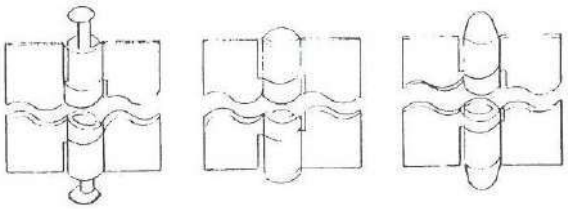


FIGURA 20

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Tipo hojas, para: muebles y canceles de madera o metálica, ver Fig. 21.

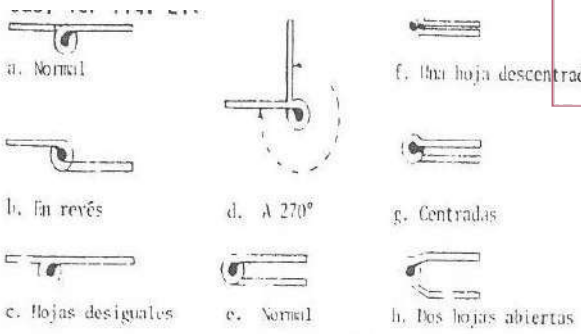


FIGURA 21

c. Tipo cartucho, de sobreponer, para ventanas y puertas de madera o metálicas, ver Fig. 22.

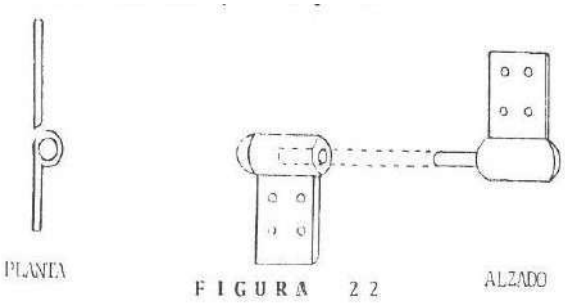


FIGURA 22

d. Tipo pivote, para puertas y ventanas de madera o metálicas, de hojas ligeras únicamente, ver Fig. 23.

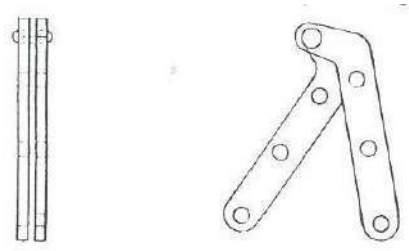


FIGURA 23

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. De proyección o diseños especiales, para muebles y canceles, ver Fig. 24.

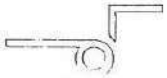


PLANTA



ALZADO

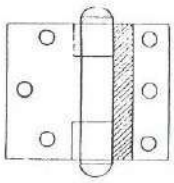
a. de Proyección



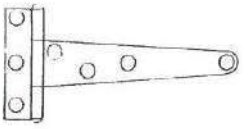
PLANTA



PLANTA



ALZADO



ALZADO

b. Diseños Especiales

FIGURA 24

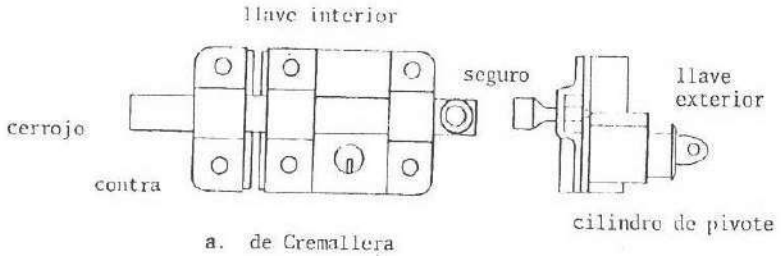
004-11

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

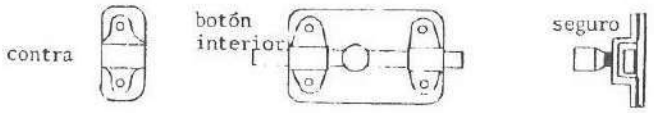
C.08. Los mecanismos cierrapuertas que se utilicen serán de los siguientes tipos:

a. Cierrapuertas manuales.

1. De la cremallera o de pesador, para puertas y ventanas de madera, ver, Fig. 25.



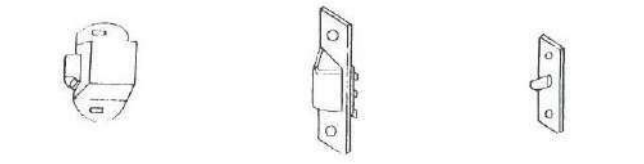
a. de Cremallera



b. de Pasador

FIGURA 25

2. De resbalón, para muebles y canceles de madera o metálicos. Pueden ser de resorte fijos o de balín y resorte, ver Fig. 26.



a. de resorte b. Fijo c. Balín y resorte

FIGURA 26

004-12

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Cierrapuertas automáticas.

1. De resorte en piso o puerta, para puertas de madera o metálicas de doble acción, ver Fig. 27.

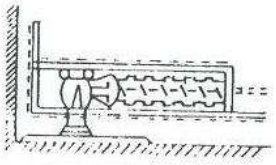


FIGURA 27

2. De pivote en marco y piso, para puertas de madera o metálicas de doble acción en interiores o exteriores, ver Fig. 28.

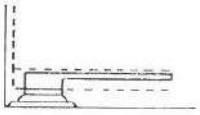


FIGURA 28

3. Hidráulicas con resorte y sin resorte, para puertas de abatir, sean de madera o metálicas, en vestíbulos con tránsito, ver Fig. 29.

con tránsito, ver fig. 29.

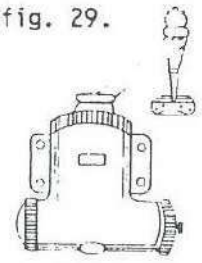


FIGURA 29

ipos de herrajes deberán proyectarse para que reali

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.09. Los tipos de herrajes deberán proyectase para que realicen debidamente sus funciones de seguridad, protección, fajamiento y apoyo; entre los diversos tipos de herrajes se tienen los siguientes:

a. Manijas, para asegurar puertas y ventanas de madera o metálicas, ver Fig. 30.

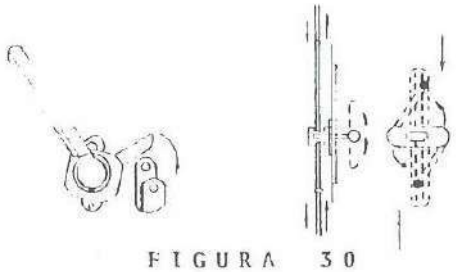


FIGURA 30

b. Barras de emergencia, para salidas de emergencias de lugares públicos de espectáculo, ver Fig. 31.

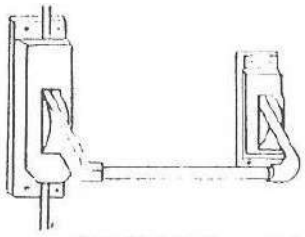
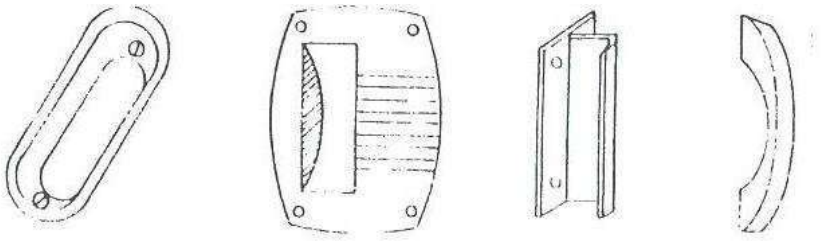


FIGURA 31

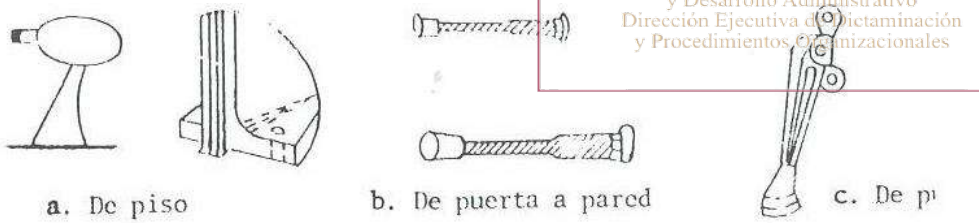
c. Jaladoras: para facilitar la operación de puertas y ventanas de madera o metálicas, ver Fig. 32.



JALADERAS FIGURA 3

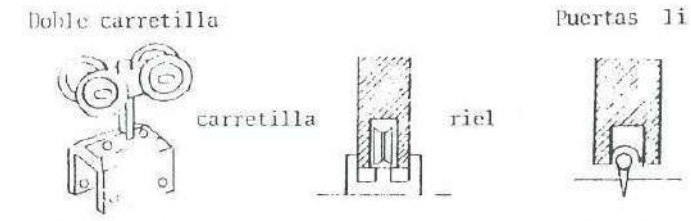
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Topes: para proteger los muros y remates donde se abaten puertas de madera o metálica para adherirse al piso, puerta o muros, ver Fig. 33.



T O P E S 004-13

e. Correderas: mecanismos que facilitan el deslizamiento de puertas y ventanas corredizas, ver Fig. 34.



C O R R E D E R A S
F I G U R A 3 4

C.10. Los elementos componentes de la cerrajería como parte integrante del proyecto de una obra, deberán indicarse de la siguiente forma:

a. Chapas y cerraduras.- Mediante el empleo de tablas se señalarán sus características, localización y operación; dichas tablas deben incluirse en los planos que detallan las puertas y ventanas del proyecto.

b. Bisagras y herrajes.- Se indicarán directamente sobre los planos de proyecto de puertas, ventanas, canceles, o mobiliario.

D. ALCANCES, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. El pago de la ingeniería de detalle (cerrajería) generalmente queda comprendido en el importe del proyecto arquitectónico, salvo casos especiales en los que el Departamento indique otra forma de pago.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En este último caso, la unidad de medición será la pieza y se medirá en términos de las superficies, del proyecto arquitectónico.

Para efectos de pago se contarán los elementos diseñados. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Unidad Departamental de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

LIBRO	2	SERVICIOS TÉCNICOS
PARTE	03	PROYECTOS EJECUTIVOS
SECCIÓN	10	ACABADOS EN EDIFICIOS
CAPITULO	005	ELEMENTOS SEPARADORES DE AMBIENTE, A BASE DE VIDRIOS, CRISTALES O MATERIALES DE PLÁSTICO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es la selección y dimensionamiento de piezas de vidrio, cristal y/o productos plásticos y de los dispositivos de fijación apropiados para ser colocados en marcos, bastidores o soportes especiales, como elementos separadores de ambiente y/o decorativos que permitan el paso de la luz.

A.02. Estos elementos se clasifican como se indica a continuación:

a. En cuanto a sus propiedades ópticas en:

1. Transparentes

2. Translúcidos

2.1 Con superficie impresa

2.2 Con superficie esmerilada

2.3 Con superficie lisa.

3. Opacos

3.1 Con superficie impresa (espejos)

3.2 Con superficie no reflejante

b. Según los materiales empleados en su fabricación:

1. Vidrios:

1.1. Inastillables

1.2. Templados

1.3. Alambrado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.4. Estructura acanalada

2. Cristal:

2.1. Inastillable

2.2. Atérmicos

2.3. Reflejantes

2.4. Templado

2.5. Antirrobo

2.3. Blindado anti-bala

3. Plásticos acrílicos

4. Plásticos de policarbonatos

5. Plásticos reforzados con fibra de vidrio

c. De acuerdo a su aplicación en las edificaciones:

1. Ventanas

2. Canceles

3. Puertas

4. Tragaluces

5. Domos

6. Barandales

7. Mostradores

8. Elementos decorativos

9. Mamparas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los proyectos de Elementos Transparentes o Traslúcidos Separadores de Ambiente, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados y en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de construcciones para el Distrito Federal	2.03.01.001	D. D. F.
Generalidades de obra civil (Presentación del Proyecto)	2.03.10.001	D. D. F.
Albañilería y acabados	2.03.10.002	D. D. F.
Herrería	2.03.10.002	D. D. F.
Cerrajería	2.03.10.004	D. D. F.
Vidrios	4.01.02.035	D. D. F.

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. El proyectista deberá tomar en cuenta las dimensiones comerciales al diseñar los elementos, con el objeto de evitar en lo posible los desperdicios de material.

C.02. El proyecto deberá ejecutarse en coordinación con los responsables de los proyectos arquitectónicos, de herrería, de carpintería y en su caso, de aire acondicionado, especialmente cuando se trate de cristales atérmicos.

Asimismo se deberá considerar la capacidad de transmisión de luz del material para cumplir con los requisitos de iluminación mínima establecidos en el Reglamento de Construcciones para el D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.03. El dimensionamiento de la superficie y espesor del elemento estará en función del uso a que se destine, las longitudes entre apoyos, la presión del viento y las propiedades mecánicas del material.

Como guía auxiliar para el proyectista, en las figuras 1, 2 y 3 se presentan gráficas para determinar el espesor en función de las dimensiones y la presión del viento para vidrio o cristal y plástico acrílico, respectivamente.

C.04. El número y tipo de dispositivos de sujeción estarán en función de las dimensiones del elemento. Se deberán considerar las holguras mínimas para absorber las dilataciones debidas a esfuerzos térmicos o a desplazamientos estructurales.

C.05. Para evitar filtraciones de aire, humedad o sonido, se diseñará el empaque y el producto sellador apropiados y compatibles con el material del elemento separador de ambiente.

Deberá evitarse el contacto directo entre elementos y los apoyos y sistemas de sujeción metálicos. En la figura 4 se muestran algunos ejemplos de empacado y sellado.

C.06. En los sitios donde existan condiciones de alto riesgo para los cristales, como sería en escuelas, edificios públicos, centros hospitalarios y en general aquellos donde se presenten concentraciones de público, se proyectarán cristales templados o placas de materiales plásticos como: acrílico o policarbonato, resistentes al impacto.

C.07. Las puertas, biombos, canceles y barandales se diseñarán con cristal templado o de materiales plásticos, de manera que proporcionen un máximo de seguridad. En la figura 5 se muestran algunas combinaciones básicas de puertas y canceles.

C.08. Cuando sea necesario proteger una edificación o parte de ella contra golpes o impacto de bala sin menoscabo de visibilidad y/o iluminación, se emplearán cristales o materiales plásticos de seguridad.

C.09. En aquellos sitios que por su destino deba evitar la transparencia, sin disminuir la iluminación, como sería en cuartos de baño o canceles, se colocarán vidrios, cristales o materiales plásticos translúcidos.

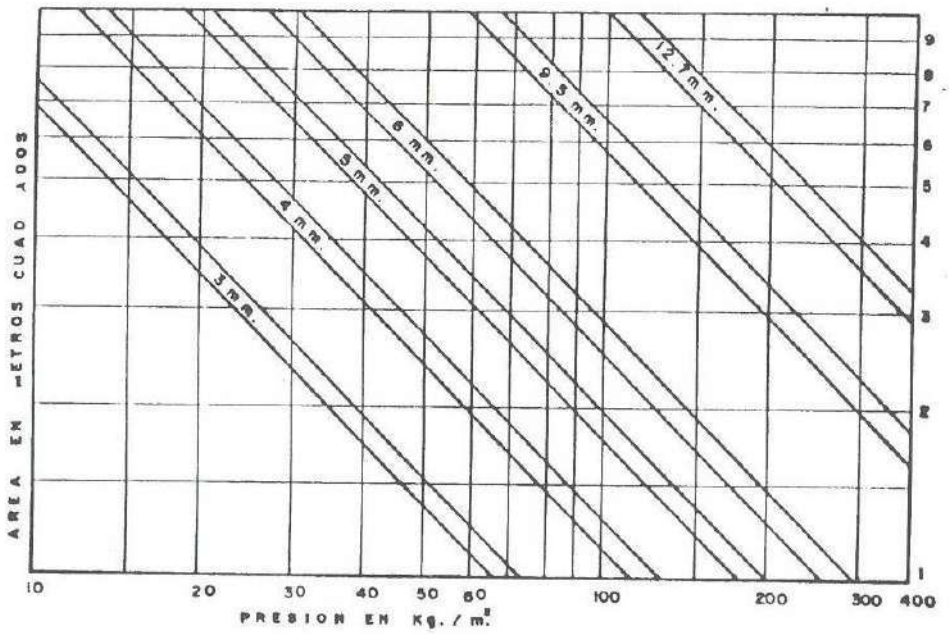
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.10. Los cristales atérmicos serán colocados de manera que eviten tener contacto directo con los perfiles metálicos o con materiales de baja captación de color, para evitar fracturas de origen térmico.

C.11. Cuando se coloquen cortinas o persianas en la ventana, se dejará un espacio mínimo libre de 5 cm entre éstas y la superficie del cristal para permitir el flujo de aire.

Asimismo las salidas de calefacción se proyectarán de manera que no dirijan el aire caliente hacia el cristal,

ESPESOR DE CRISTALES EN FUNCION DE LA ALTURA Y LA PRESION DEL VIENTO QUE ACTUA EN PERIODOS MAYORES DE DOS SEGUNDOS

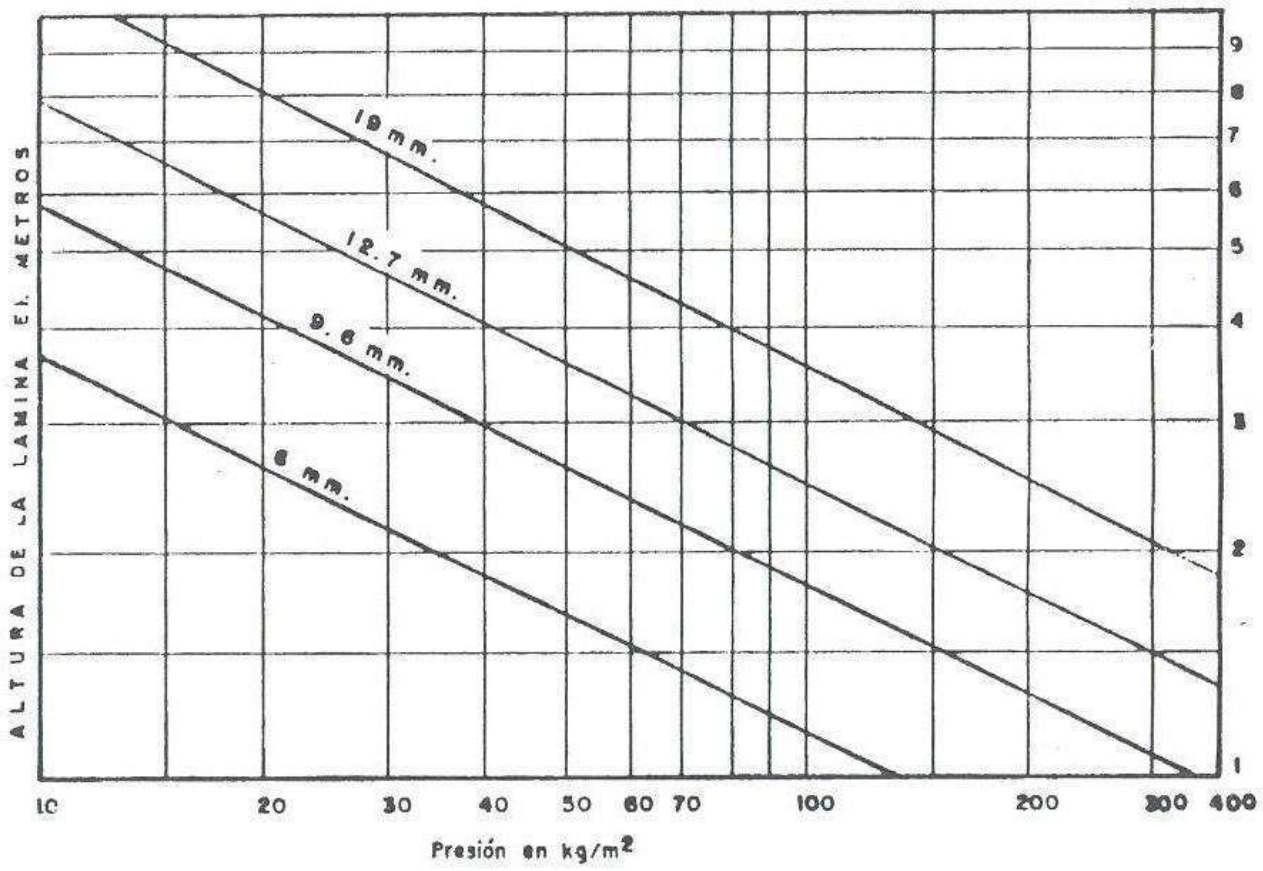


NOTA:
ESTA GRAFICA ES VALIDA PARA CRISTALES PERIMETRALMENTE APOYADOS. CON UNA RELACION DE CLARO LARGO A CLARO CORTO NO MAYOR QUE DOS.

FIGURA 1

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

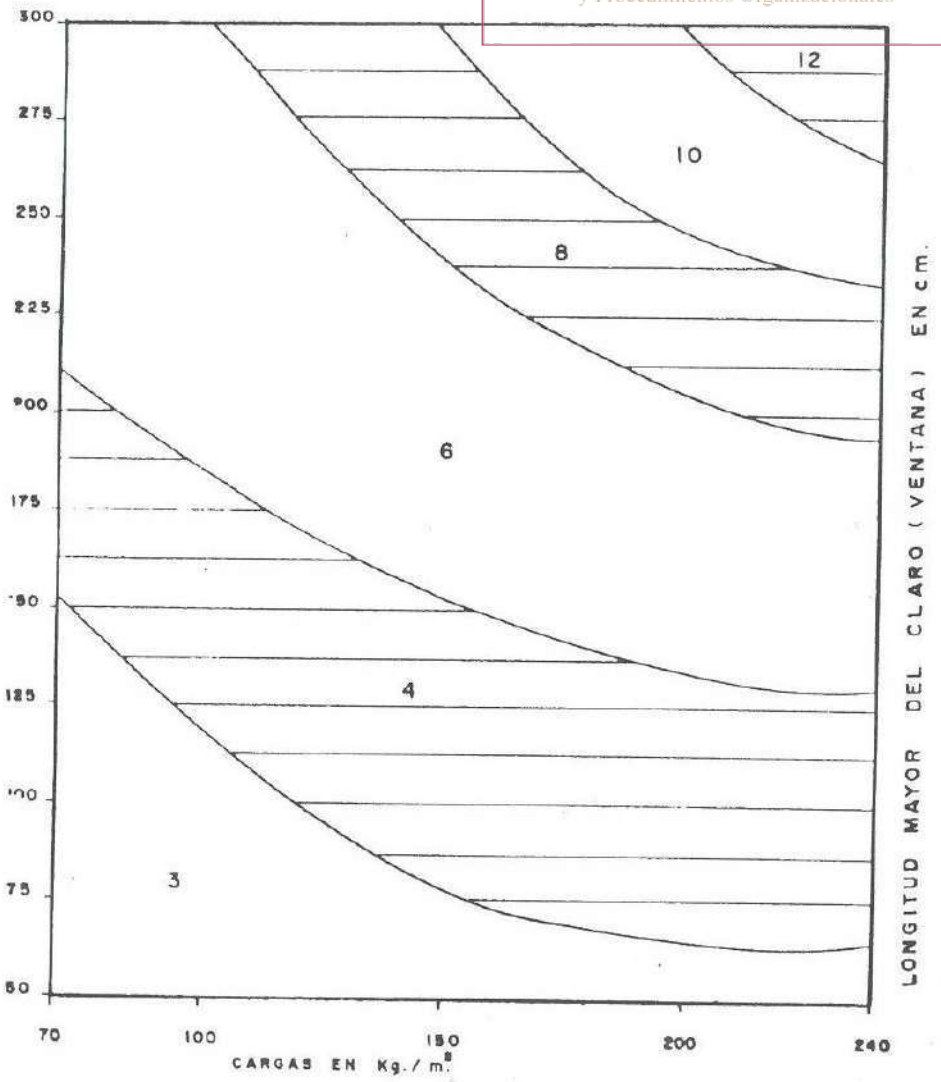
ESPESOR DE CRISTALES EN FUNCION DE LA ALTURA Y LA PRESION DEL VIENTO QUE ACTUA EN PERIODOS MAYORES DE DOS SEGUNDOS



NOTA:
ESTA GRAFICA ES VALIDA PARA CRISTALES SIMPLEMENTE SOPORTADOS EN DOS DE SUS LADOS OPUESTOS.

FIGURA 2

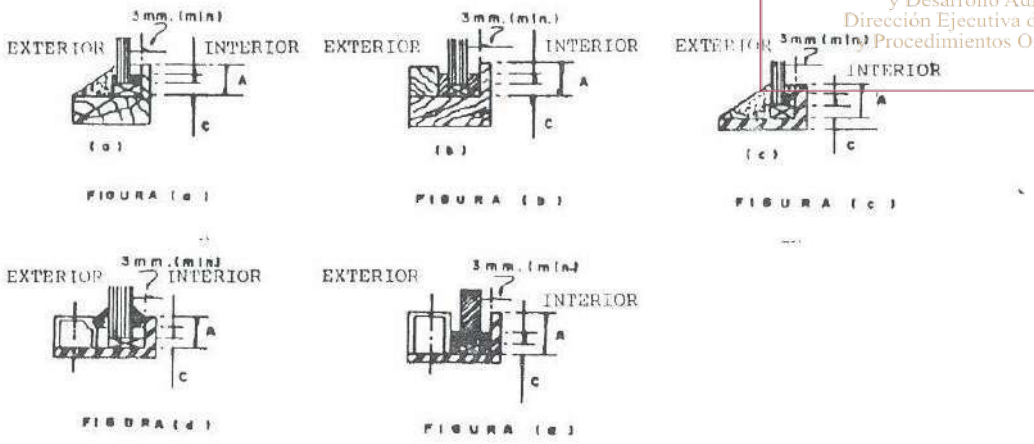
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



ESPESOR RECOMENDADO (mm.) PARA PLACAS DE ACRILICO EN FUNCION DE LA PRESION DEL VIENTO Y EL LARGO DE LA VENTANA

FIGURA 3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



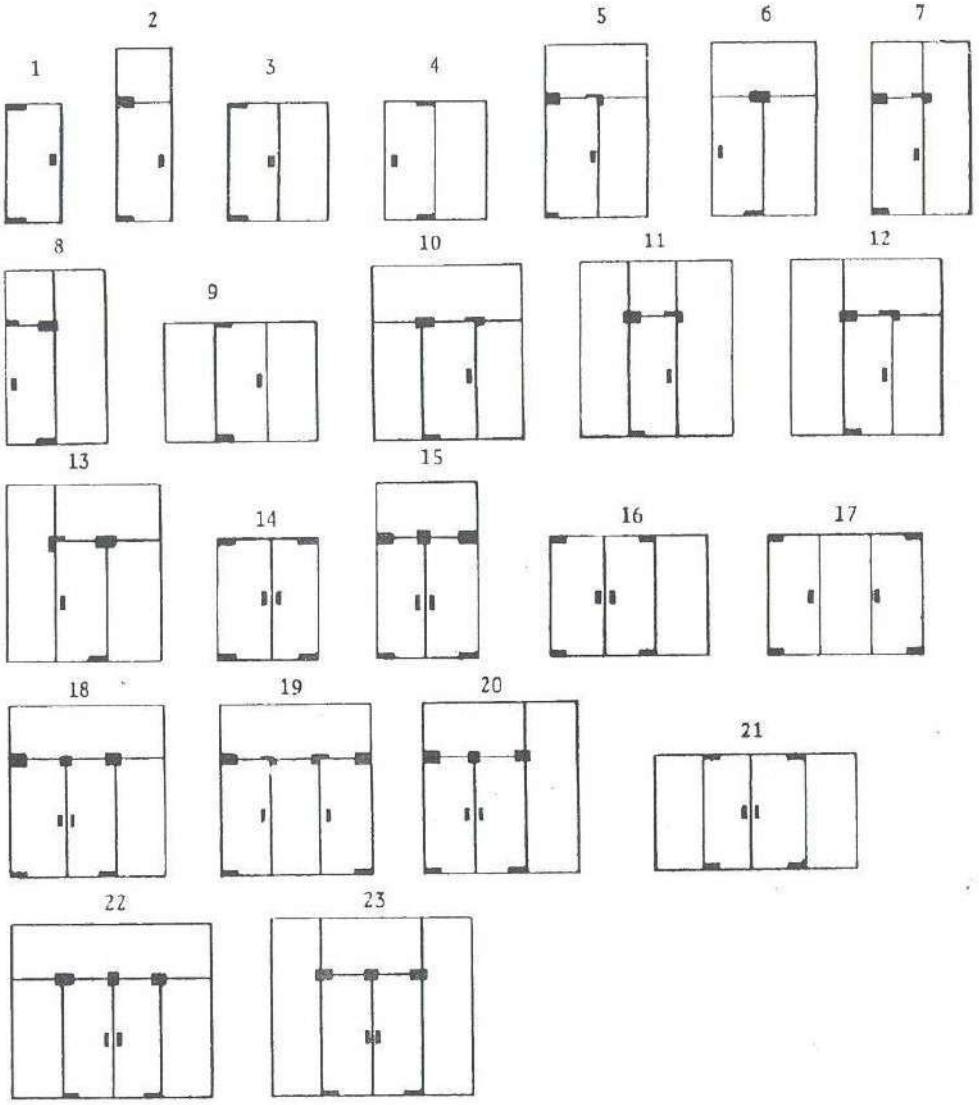
SELLADO DE VIDRIO

Sella do de vidrio

Espesor (mm)	Área (m2)	Dimensión máxima	Profundidad del perfil mínima “A” (mm)	Espesor de la calza “C” (mm)
2	0.45	1.00	10	No requiere
2	1.30	1.25	11	2 a 5
3	0.45	1.00	10	No requiere
3	2.30	2.00	11	2 a 5
5	2.30	3.00	13	2 a 6
5	6.50	3.00	16	2 a 10
6	2.30	3.00	13	2 a 6
6	6.50	3.00	11	2 a 10
	Cristal	Flotando	(Claro o pigmentado)	
3	2.30	3.25	13	2 a 6
3	6.20	3.25	16	2 a 10
6	9.30	3.00	13	5 a 6
6	13.00	3.95	16	6 a 10
6	19.20	5.80	19	5 a 13
9.5	24.00	7.25	19	6 a 13
9.5	24.00	7.25	22	6 a 16
12	24.00	7.25	22	6 a 16
19	24.00	7.25	22	6 a 16
25	7.10	3.75	22	6 a 16
25	7.10	3.75	25	6 a 20

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Combinaciones básicas para puertas y cancoles de cristal templado.

FIGURA 5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Organizacionales

con objeto de prevenir altas diferencias de temperaturas entre interiores y exteriores y así evitar riesgos de fracturas (ver figura 6).

C.12. Las piezas mayores de 0.5 m2 o de espesor entre 3 y 12 mm, deberán colocarse sobre calzas de neopreno, con dureza de 85º ± 5º SHORE A. Para espesores superiores a 12 mm, las calzas serán de madera dura.

Se distribuirán en los cuartos del claro o, si esto no es posible, podrán espaciarse a cada 15 cm o a un octavo del ancho del cristal, medido desde el canto vertical de la pieza hacia el centro de la misma, y deberán quedar equidistantes de la línea central de elemento. En la figura 4 se muestran algunos ejemplos comunes de espesores de calzas.

C.13. Si el cristal templado y/o el material plástico son utilizados como elementos arquitectónicos para cubrir grandes superficies, se podrán diseñar cortinas suspendidas de la estructura por medio de elementos de fijación que permitan absorber las deformaciones debidas a cargas gravitacionales, fuerzas accidentales o dilataciones térmicas.

Cualquier junta de unión deberá sellarse para evitar la entrada de agua y aire interior. Para absorber las cargas del viento que tienden a desplazar las placas de cristal perpendiculares a su plano es necesaria la colocación de estabilizadoras (ver fig. 7)

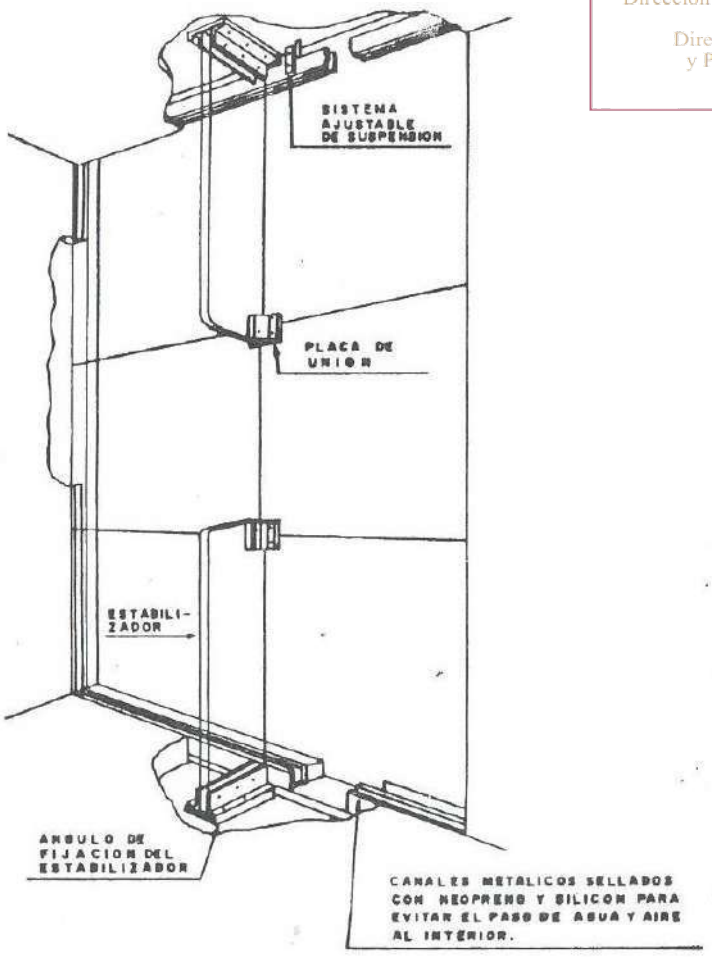
C.14. La iluminación cenital podrá diseñarse mediante tragaluces y/o domos. El proyecto indicará los elementos de fijación y sellado, y considerará los desplazamientos por dilatación térmica y los originados por fuerzas exteriores.

El diseño estará coordinado con el proyectista de estructuras, para que éste seleccione adecuadamente los elementos estructurales sobre los cuales se montarán los tragaluces o domos.

C.15. Cuando se coloquen espejos, deberán considerarse en el proyecto, los dispositivos apropiados para proteger la capa de azogue de los efectos de la humedad y la corrosión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



DISEÑO TIPICO DE SUSPENSION

FIGURA 7

-12

C.16. En todo proyecto de emplomados se deberán señalar con claridad y precisión, la forma, dimensiones y color de cada fracción así como las características de las juntas de plomo y de los travesaños metálicos de refuerzo.

C.17. Los elementos translúcidos o transparentes que formen parte de las piezas de herrería y/o carpintería de una edificación, deberán señalarse en los planos respectivos, con sus dimensiones, los dispositivos de fijación, empaque y sellado para lo cual se utilizarán nomenclaturas y simbologías precisas y comprensibles.

Todo proyecto deberá incluir las memorias descriptivas y de cálculo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

D.01. El costo del proyecto de los elementos separadores de ambiente, transparentes y translúcidos, de una edificación generalmente queda incluido en el costo de los proyectos arquitectónicos.

En casos especiales dicho costo se determinará en forma separada, tomando en consideración las características de la obra, la complejidad del proyecto y la variedad y cantidad de tales elementos que formen parte de la edificación. La unidad de medición será el metro cuadrado de superficie de los elementos proyectados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2 TOMO IV

SERVICIOS TÉCNICOS: CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA CUARTA EDICIÓN (2009)

La presentación de la reimpresión de este Libro 2 Tomo IV de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México en una cuarta edición, es consecuencia de las diversas disposiciones legales que han surgido a partir de 1998 a la fecha, tales como la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

La expedición de las Normas de Construcción se da en observancia al requerimiento de las propias Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, en su Sección 12 “Lineamientos para la formulación e integración de las Normas y Especificaciones de Construcción aplicables genéricamente a todos los trabajos que realiza el Gobierno del Distrito Federal (Normas) y por grupos típicos de ellas (Especificaciones) referentes a obras públicas”, así como lo indicado en los artículos 23, tercer párrafo de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 27 fracción I y VI de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal. Así mismo, las expide la Coordinación Técnica, según las atribuciones asignadas a la Secretaría de Obras y Servicios, que se indican en el Artículo 3, fracción III del Acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de febrero de 1996.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1. Estas y las demás Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en permanente revisión y actualización, y por lo tanto pueden realizarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para incorporar dichas modificaciones y puedan recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2. Primera edición, vigente a partir de 1992.

3. Segunda edición, vigente a partir del 15 de abril de 1994.

4. Tercera edición, vigente a partir del 1 de noviembre de 2005.

5. Cuarta edición vigente a partir del 31 de enero de 2009

6. Las páginas que sufran modificación o que se adicionen, tendrán impreso al pie de página la fecha de su vigencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA CUARTA EDICIÓN (2009)

LIBRO 2 TOMO IV, OCTUBRE 2008
DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN
DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La presentación de este Libro 2 Tomo IV de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México en una cuarta edición, es consecuencia de las diversas disposiciones legales que han surgido desde 1998 hasta la fecha, tales como la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

La expedición de las Normas de Construcción se da en observancia al requerimiento de las propias Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, en su Sección 12 “Lineamientos para la formulación e integración de las Normas y Especificaciones de Construcción aplicables genéricamente a todos los trabajos que realiza el Gobierno de la Ciudad de México (Normas) y por grupos típicos de ellas (Especificaciones) referentes a obras públicas”; así como lo indicado en los artículos 23, tercer párrafo de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 27 fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal. Asimismo, las expide la Coordinación Técnica, según las atribuciones asignadas a la Secretaría de Obras y Servicios, que se indican en el Artículo 3, fracción III del Acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de febrero de 1996.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

7. Éstas y las demás Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en permanente revisión y actualización. Por lo tanto pueden realizarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para incorporar dichas modificaciones y puedan recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

8. Primera edición, vigente a partir de 1992.

9. Segunda edición, vigente a partir del 15 de abril de 1994.

10. Tercera edición, vigente a partir del 1 de noviembre de 2005.

11. Cuarta edición, vigente a partir del 31 de enero del 2009

12. Las páginas que sufran modificación o que se adicionen, tendrán impreso al pie de página la fecha de su vigencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONTENIDO

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS 1

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA. 1

SECCIÓN 01.- DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD, COSTO Y TIEMPO, EN LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA. 1

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES 1

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO 1

A.01. Definiciones. 1

A.02.Clasificación 16

A.03. Objeto. 3

A.03.a. Estructuras para la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, conforme a lo establecido en el artículo 3º de la Ley: 3

A.03.b. Proyectos de Obra Pública. 4

A.03.c. Administración de Proyectos y Grupos de Procesos. 4

A.03.d. Áreas de Atención en la Administración de Proyectos. 10

A.03.e. Grupos de procesos de la Administración de Proyectos y su relación con las Áreas de Atención. 11

B. REFERENCIAS .....
¡Error! Marcador no definido.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN. 19

E.01. INTEGRACIÓN 19

E.01.a. Inicio integral. 21

E.01.b. Definición del Plan Integral 23

E.01.c. Ejecución del Plan Integral 30

E.01.d. Verificación y control integral 31

E.01.e. Cierre integral 38

E.02. ALCANCE 40

E.02.a. Plan del alcance 40

E.02.b. Verificación y control del alcance 44

E.03. LICITACIONES Y CONTRATOS 46

E.03.a. Convocatorias, Invitaciones Restringidas y Bases 46

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03.b. Presentación, aperturas y fallo 48
E.03.c. Elaboración y firma del contrato: 50
E.03.d. Administración del contrato 51
E.03.e. Cierre del contrato 61
E.04. TIEMPO 61
E.04.a. Plan de tiempo 62
E.04.b Verificación y control de tiempo. 65
E.05. COSTO 71
E.05.a. Definición del plan de costo 71
E.05.b Verificación y control del costo 74
E.06. RIESGO 80
E.06.a. Definición del plan de riesgo 81
E.06.b. Verificación y control del riesgo 85
E.07. CALIDAD 86
E.07.a Definición del plan de calidad 86
E.07.b. Verificación y control de la calidad 90
E.08. RECURSOS HUMANOS. 96
E.08.a Definición del plan de recursos humanos 96
E.08.b. Ejecución del plan de recursos humanos 102
E.09. COMUNICACIONES 103
E.09.a. Definición del plan de comunicaciones. 103
E.09.b. Ejecución del plan de comunicaciones 107
E.10. SEGURIDAD E HIGIENE. 111
E.10.a. Definición del plan de seguridad e higiene. 111
E.10.b. Verificación y control de la seguridad e higiene 116
F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS. 119
PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA. 126
SECCIÓN 02.- SUPERVISIÓN A REALIZAR CON EL PERSONAL DE LA ESTRUCTURA DE LA DEPENDENCIA, ÓRGANO DESCONCENTRADO, DELEGACIÓN O ENTIDAD 126
CAPÍTULO 001.- RESIDENCIA DE OBRA 126
A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO: 126
A.01.Definición. 126
A.02. Clasificación. 126

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. Objeto. 127
B. REFERENCIAS. 127
E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN 127
E.01. Responsabilidades de la Residencia de Obra 127
E.02. Autoridad de la Residencia de Obra 128
E.03. Funciones y actividades de la Residencia de Obra en el proceso de administración del proyecto de obra pública. 129
E.04. Modelo de información para la construcción. 129
PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA 136
SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO 136
CAPÍTULO 001.- SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS 136
A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO. 136
A.01. Definición. 136
A.02. Clasificación 136
A.03. Objeto. 136
B. REFERENCIAS. 137
E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN 141
E.01. Obligaciones y responsabilidades de la supervisión de estudios y proyectos: 141
E.02. Autoridad de la Supervisión de Estudios y Proyectos. 142
E.03.Funciones y actividades 143
PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA. 144
SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO 144
CAPITULO 002.- SUPERVISIÓN DE OBRA 144
A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO. 144
A.01. Definición 144
A.02. Clasificación. 144
A.03. Objeto. 144
B. REFERENCIAS. 144
E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN. 145
E.01. Obligaciones y Responsabilidades de la Supervisión de Obra 145
E.02. Autoridad de la Supervisión de Obra. 146
E.03. Funciones y actividades de la supervisión de obra en el proceso de Administración de Proyecto de Obra. 147
PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA 148

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO 148

CAPITULO 003.- GERENCIA DE PROYECTO 148

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO. 148

A.01. Definición. 148

A.02. Clasificación 148

A.03. Objeto. 148

B. REFERENCIAS. 149

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN. 149

E.01. Obligaciones y Responsabilidades de la Gerencia de Proyecto. 149

E.02. Autoridad de la Gerencia de Proyecto. 150

E.03. Funciones y actividades de la gerencia de proyecto en el Proceso de Administración del Proyecto. 152

ANEXO 2. EJEMPLO DE HOMOLOGACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DEL TABULADOR DE SALARIOS CON CARGOS. 217

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.- Ejemplo de grupos de procesos y su interrelación. 6

FIGURA 2.- Ejemplo de ciclo de vida de un proyecto de obra. 7

FIGURA 3.- Ejemplo de relación entre los tipos de funciones y servicios, el ciclo de vida y los grupos de procesos. 8

FIGURA 4.- Ejemplo de organización de los tipos de funciones y servicios. 9

FIGURA 5.-Ejemplo de Áreas de Atención. 12

FIGURA 6.- Ejemplo de Procesos de Administración de Proyectos. 13

FIGURA 7.- Ejemplo de grupos de procesos y su relación con las áreas de atención. 14

FIGURA 8.- Ejemplo de procesos de integración. 20

FIGURA 9.- Ejemplo de: Planes de alcance, tiempo y costo para obtener la línea base de control de un proyecto. 24

FIGURA 10.- Ejemplo de plan de alcance de un proyecto. 25

FIGURA 11.- Ejemplo de plan de tiempo de un proyecto. 26

FIGURA 12.- Ejemplo de plan de costo de un proyecto. 27

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 13.-Ejemplo de distribución del costo en el tiempo de un proyecto. 28
FIGURA 14.- Ejemplo gráfica de línea base de control. 29
FIGURA 15.- Ejemplo de reporte de desempeño del proyecto. 33
FIGURA 16.- Ejemplo de Reporte de Desempeño, basado en la técnica del Valor del Trabajo Realizado. 34
FIGURA 17.- Ejemplo de diagrama de flujo de control integral de cambios. 35
FIGURA 18.- Ejemplo de formato para solicitud de cambios. 36
FIGURA 19.- Ejemplo de formato registro de cambios autorizados. 37
FIGURA 20.- Ejemplo de Estructura de Desglose del Trabajo (EDT). 42
FIGURA 21.- Ejemplo de formato para control de estimaciones-estado de cuenta. 55
FIGURA 22.- Ejemplo de formato para control de estimaciones-volúmenes. 56
FIGURA 23.- Ejemplo de formato para análisis de precios unitarios de conceptos extraordinarios. 57
FIGURA 24.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra-cimbra. 58
FIGURA 25.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra-acero de refuerzo. 59
FIGURA 26.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra. Concreto hidráulico. 60
FIGURA 27.- Ejemplo de Plan de tiempo. 63
FIGURA 28.- Diagrama de Barras con Plan Actual, Línea base y Avances. 66
FIGURA 29.- Cálculo de Indicadores de desempeño de tiempo. 67
FIGURA 30.- Cálculo de Fechas y Variaciones. 68
FIGURA 31.- Cálculo de Indicadores de Tiempo a la Terminación. 69
FIGURA 32.- Ejemplo de plan de costo del proyecto. (Línea base de control de costo). Ver FIGURA 33. 72
FIGURA 33.- Ejemplo de línea base de control de costo y línea base de flujo financiero. 73

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 34.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Costo. 76
FIGURA 35.- Ejemplo de Cálculo Pronóstico de Costo del Proyecto. 77
FIGURA 36.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Flujo.....78
FIGURA 37.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Financiamiento. 79
FIGURA 38.- Ejemplo de formato para el plan de riesgo. 82
FIGURA 39.- Ejemplo de Escalas Cualitativas.....83
FIGURA 40.- Ejemplo de matrices de calificación.....84
FIGURA 41.- Ejemplo de formato para el plan de calidad.....88
FIGURA 42.- Ejemplo de formato para verificación de la calidad.....93
FIGURA 43.- Ejemplo de formato para reporte de inspección del proyecto de elementos estructurales. 94
FIGURA 44.- Ejemplo de formato de reporte de inspección de elementos estructurales.....95
FIGURA 45.- Ejemplo de correspondencia de las diferentes estructuras que pueden participar para la Dirección Coordinación y Supervisión de la Obra Pública. 97
FIGURA 46.- Ejemplo de organigrama de supervisión de obra.....99
FIGURA 47.- Ejemplo de responsabilidades del personal. 100
FIGURA 48.- Ejemplo de formato para programa de utilización del personal de supervisión. 101
FIGURA 49.- Ejemplo de formato para minuta de reunión del seguimiento de obra pública.....105
FIGURA 50.- Ejemplo de matriz de distribución y responsabilidad de información. 106
FIGURA 51.- Sistema de Información de Proyectos – Tablero de Control de la Cartera de Proyectos.....109
FIGURA 52.- Sistema de Información de Proyectos – Tablero de Control de un Proyecto. 110
FIGURA 53.- Ejemplo de formato para el Plan de Seguridad e Higiene. .114
FIGURA 54.- Ejemplo de formato para verificación de seguridad e higiene. 118
FIGURA 55.- Ejemplo de formato para el programa calendarizado para utilización de personal. 121

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

FIGURA 56.- Ejemplo de formato para el programa calendarizado para ejecución de trabajos. 122

FIGURA 57.- Ejemplo de formato para presupuesto para contrato por concepto de trabajo. 123

FIGURA 58.- Ejemplo de formato para presupuesto para contrato a base de precios unitarios por plantilla. 124

FIGURA 59.- Ejemplo de formato para presupuesto de contrato a precio alzado. 125

FIGURA 60.- Ejemplo de formato para el plan de aseguramiento de calidad del diseño. 138

FIGURA 61.- Ejemplo de formato para alternativa de constructibilidad. .. 139

FIGURA 62.- Ejemplo de formato de control de proyecto. 140

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA.

SECCIÓN 01.- DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CALIDAD, COSTO Y TIEMPO, EN LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA.

CAPÍTULO 001.- GENERALIDADES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Definiciones.

La Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, es el conjunto de estructuras (Residencia de Obra, Gerencia de Obra, Administración de Obras, Supervisión de Estudios y Proyectos o Supervisión de Obra) y sus procedimientos técnico-administrativos para planearla, dirigirla, ejecutarla (en los casos de realizarla con recursos de su propia estructura), licitarla y supervisarla durante todo el ciclo de vida de un proyecto (ver Figura 2). Las funciones de la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, se realizan con el personal profesional y técnico de la estructura de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades del GDF y, en su caso, podrán realizarse con apoyo externo mediante la contratación de personas físicas o morales conforme al artículo 80 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; sin embargo, queda en la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, la facultad de autorizar cualquier acto relativo a la obra pública a su cargo. Para efectos del presente Libro, se entiende por:

A.01.a. Proyecto.- Al conjunto de obras que incluyen las acciones de la Administración Pública del Distrito Federal, necesarias para alcanzar los objetivos y actividades institucionales en un programa de inversión, tendientes a la creación, ampliación y/o conservación de una unidad productiva perteneciente al patrimonio de la ciudad, se le conoce en términos programático-presupuéstales, como proyecto. También se define como un esfuerzo temporal para crear un producto o servicio único, bajo restricciones de costo y tiempo.

A.01.b. Proyecto de Obra Pública.- Acciones temporales y puntuales para crear la infraestructura o servicio requerido para proveer a las áreas encargadas de brindar a la población, los medios para atender y satisfacer las necesidades básicas fundamentales que se expresan en bienestar social.

A.01.c. GCDMX: Gobierno de la Ciudad de México.

A.01.d. Secretaría: La Secretaría de Obras y Servicios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.01.e. Ley: La Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

A.01.f. Reglamento: El Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

A.01.g. Políticas: Las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

A.01.h. Administración Pública: Administración Pública del Distrito Federal. Conjunto de órganos que integran la Administración Central del Distrito Federal.

A.01.i. Plan: Documento que contempla en forma ordenada y coherente las metas, estrategias, políticas directrices y tácticas en tiempo y espacio, así como los instrumentos y acciones que se utilizarán para llegar a los fines deseados. Un plan es un instrumento dinámico sujeto a modificaciones en sus componentes en función de la evaluación periódica de sus resultados.

A.01.j. Plan Integral: Documento base para administrar la ejecución de los trabajos del proyecto.

A.01.k. Elaborar: Desarrollar un documento bajo los procedimientos establecidos que cumplen con las normas aplicables en materia de obra pública y cuyo detalle contenido es responsabilidad de quien lo presenta.

A.01.l. Revisar: Acción de prever los documentos elaborados por sus inferiores jerárquicos, en la cual se determina el cumplimiento de los procedimientos aplicables en materia de obra pública. Cuando el documento a revisar es presentado por el contratista a quien supervisa, la responsabilidad del contenido es de quien revisa.

A.01.m. Aprobar: Aceptar un documento por un servidor público con autorización para ejercer esta función, revisado por sus inferiores jerárquicos, previo consentimiento de la procedencia del mismo, debido a que existe razón para su elaboración y que requiere o no posterior autorización del personal de estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad para su implementación.

A.01.n. Autorizar: Aprobar oficialmente un documento por un servidor público con facultades para ejercer esta función, previamente elaborado o revisado por sus inferiores jerárquicos, previo conocimiento de la procedencia del mismo, en virtud de existir razón para su elaboración.

A.01.o. Generadores. Documento que contiene la ubicación y descripción cualitativa y cuantitativa de los conceptos del catálogo autorizado, por ejecutar en el caso de cuantificaciones del presupuesto y ejecutados para el caso de estimación del periodo o de liquidación.

A.01.p. Sistema de Información de Proyectos. Conjunto de herramientas y técnicas, manuales o automáticas utilizado para capturar, procesar, integrar y difundir la información y resultados de un proyecto. En el sistema se puede administrar información como: planes originales y actuales; indicadores de desempeño; pronósticos; tableros de control con indicadores numéricos y gráficos; información del producto (planos, especificaciones, etc.); información de contratos (contratos, estimaciones, etc.) entre otras.

A.01.q. Bitácora. Instrumento técnico que, por medios remotos de comunicación electrónica o documentales, constituye el medio de comunicación entre las

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

partes que formalizan los contratos, donde se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos. Asimismo constituye una herramienta documental o informática eficiente que apoya durante el desarrollo de las obras públicas en su supervisión, vigilancia, control y revisión; permitiendo a las personas autorizadas, llevar a cabo en ella registros y consultas de manera transparente, fácil, completa, veraz, ordenada e inmediata.

A.02. Clasificación.

A.02.a. Estructuras para la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, conforme a lo establecido en el artículo 3º de la Ley:

1. Residencia de Obra.- Servidor público de la estructura con los conocimientos, capacidad y experiencia necesarios, designado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, para llevar a cabo la dirección, coordinación, vigilancia y control de la ejecución de un proyecto de obra pública determinada.
2. Supervisión de Estudios y Proyectos.- Servicios de verificación del cumplimiento de programas propuestos por los contratistas; control de calidad de ejecución de los trabajos; cumplimiento de la reglamentación y normatividad que en materia de obra pública tiene la Administración Pública y demás normatividad aplicable, disposiciones que de ella emanen y del contrato específico, su recepción, liquidación y finiquito.
3. Supervisión de Obra.- Servicios de revisión de planos, especificaciones y procedimientos de construcción; coordinación y dirección de obras, cuantificación o revisión de cantidades de trabajo, preparación y elaboración de documentos para las licitaciones; verificación de programas propuestos por los contratistas, control de calidad de las obras incluyendo laboratorios de análisis y de control de calidad, mecánica de suelos, resistencia de materiales, radiografías industriales, cuantificación de cantidades de materiales, de trabajos ejecutados, revisión, conciliación y aprobación de números generadores y verificación del cumplimiento respecto a programas; verificación del cumplimiento de reglamentaciones y normatividades que en materia de obra pública tiene la Administración Pública y demás normatividad aplicable, así como del contrato de que se trate; recepción, liquidación y finiquito de la obra, integración de grupos técnico-administrativos, capacitación, actualización continua, acorde con las disposiciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.
4. Gerencia de Obra o Proyecto.- Trabajos con un enfoque integrador que propicien con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de la Administración Pública, y que pueden incluir los correspondientes a los señalados para la Supervisión de Obra y la Supervisión de Estudios y Proyectos, asimismo, ejecutará acciones pertinentes para la realización oportuna de proyectos específicos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
Dirección General de Desarrollo Administrativo
Dirección de Diagnóstico, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02.b. Proyectos de Obra Pública.

Los proyectos de obra pública deben contener las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de los trabajos, incluyendo obras de infraestructura principales, complementarias, accesorias, así como de inicio de operación de las mismas; estos podrán estar integrados de los siguientes tipos de acuerdo al artículo 3º de la Ley:

1. Proyecto de Diseño.- Planeación y diseños de ingeniería civil, industrial, electromecánica y de cualquier otra especialidad de ingeniería; de planeación y diseños urbanos, arquitectónicos, de restauración, gráficos industriales y artísticos y de cualquier otra especialidad de la arquitectura y el diseño.
2. Proyecto de Servicio.- Se refiere a estudios previos o técnicos tales como: topográficos, hidrológicos, de mecánica de suelos y sismológicos, estudios de planeación de pre-inversión, factibilidad técnico-económica, ecológica y social, presupuestos de referencia, estudios de mercado.
3. Proyecto de Obra.- Se refiere a trabajos de excavación, construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de bienes inmuebles; los trabajos de localización, exploración geotécnica y perforación para estudios y aprovechamiento del subsuelo; el despalme, desmonte y mejoramiento de suelos.
4. Proyecto Integral.- Se refiere a investigaciones previas, estudios, diseño, elaboración del proyecto, construcción de bienes inmuebles hasta su terminación total, capacitación, pruebas e inicio de operación del bien construido, incluyendo, cuando se requiera transferencia tecnológica.

A.02.c. Administración de Proyectos y Grupos de Procesos.

La administración de proyectos es el conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas requeridas para ejecutar y concluir los servicios y obras públicas con calidad, seguridad, en tiempo y costo conforme a los objetivos establecidos por la Administración Pública. La administración de proyectos se divide en los siguientes grupos de procesos:

- Inicio: autorizar el arranque del proyecto o una fase del ciclo de vida del mismo.
- Planeación: definir los caminos de acción para alcanzar los objetivos que el proyecto persigue.
- Ejecución: asignar y coordinar los diferentes recursos para ejecutar el plan del proyecto.
- Control: asegurar el cumplimiento de los objetivos mediante la verificación sistemática del avance del proyecto de obra pública, identificando desviaciones del plan para tomar las acciones correctivas correspondientes.
- Cierre: formalizar la terminación y recepción del proyecto de obra pública, o una fase del ciclo de vida del mismo.

La FIGURA 1 muestra los grupos de procesos y su interrelación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La FIGURA 2 muestra un ejemplo del ciclo de vida de un proyecto de obra y su interrelación con los grupos de procesos de la administración de proyectos. Los proyectos se dividen en fases, etapas y sub-etapas para su adecuada administración y control. El conjunto es el ciclo de vida.

En la FIGURA 3, se ejemplifican los tipos de funciones y servicios para un proyecto integral: Residencia de Obra, Supervisión de Estudios y Proyectos, Supervisión de Obra y Gerencia de Obra descritos en el presente capítulo, relacionados con los grupos de procesos y su ciclo de vida.

Dependiendo de las necesidades y el tipo de proyecto, pueden existir diversos esquemas de organización de los tipos de funciones y servicios: Residencia de Obra, Supervisión de Estudios y Proyectos, Supervisión de Obra y Gerencia de Obra o Proyecto descritos en el presente capítulo. Estos esquemas pueden variar desde que sólo exista la Residencia de Obra y contrato(s) de diseño y construcción, hasta un modelo con múltiples contratos de diseño, construcción, supervisión y un contrato de Gerencia de Obra o Proyecto realizando las funciones de coordinación e integración. (Ver FIGURA 4)

Las diferentes funciones y servicios de: supervisión de estudios y proyectos, supervisión de obra y gerencia de obra o proyecto podrán ser realizados utilizando personal propio de la Administración Pública; mediante la contratación de personas físicas o morales que realicen dichos servicios o bien combinando los esquemas anteriores.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

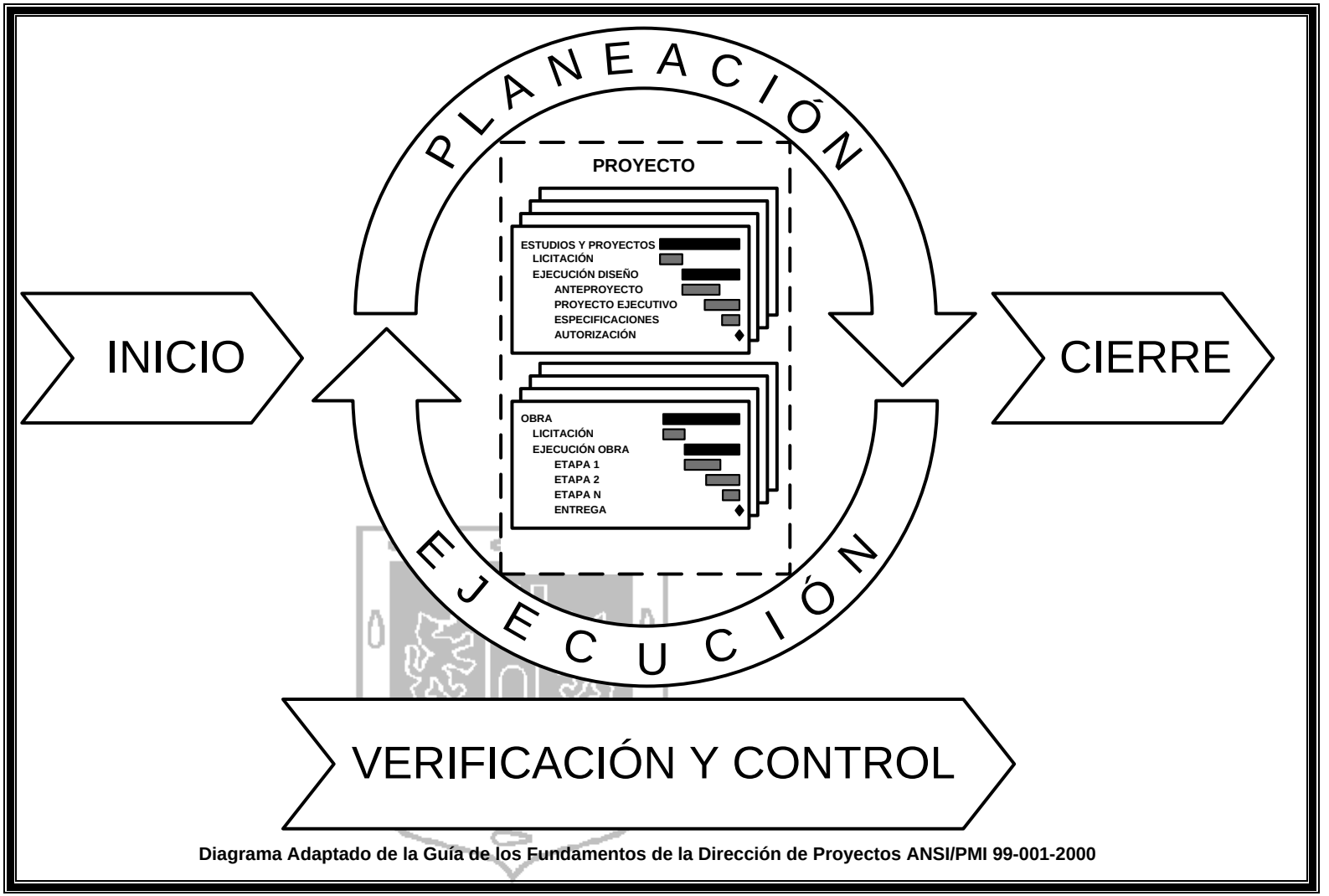


Diagrama Adaptado de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos ANSI/PMI 99-001-2000

FIGURA 1.- Ejemplo de grupos de procesos y su interrelación.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

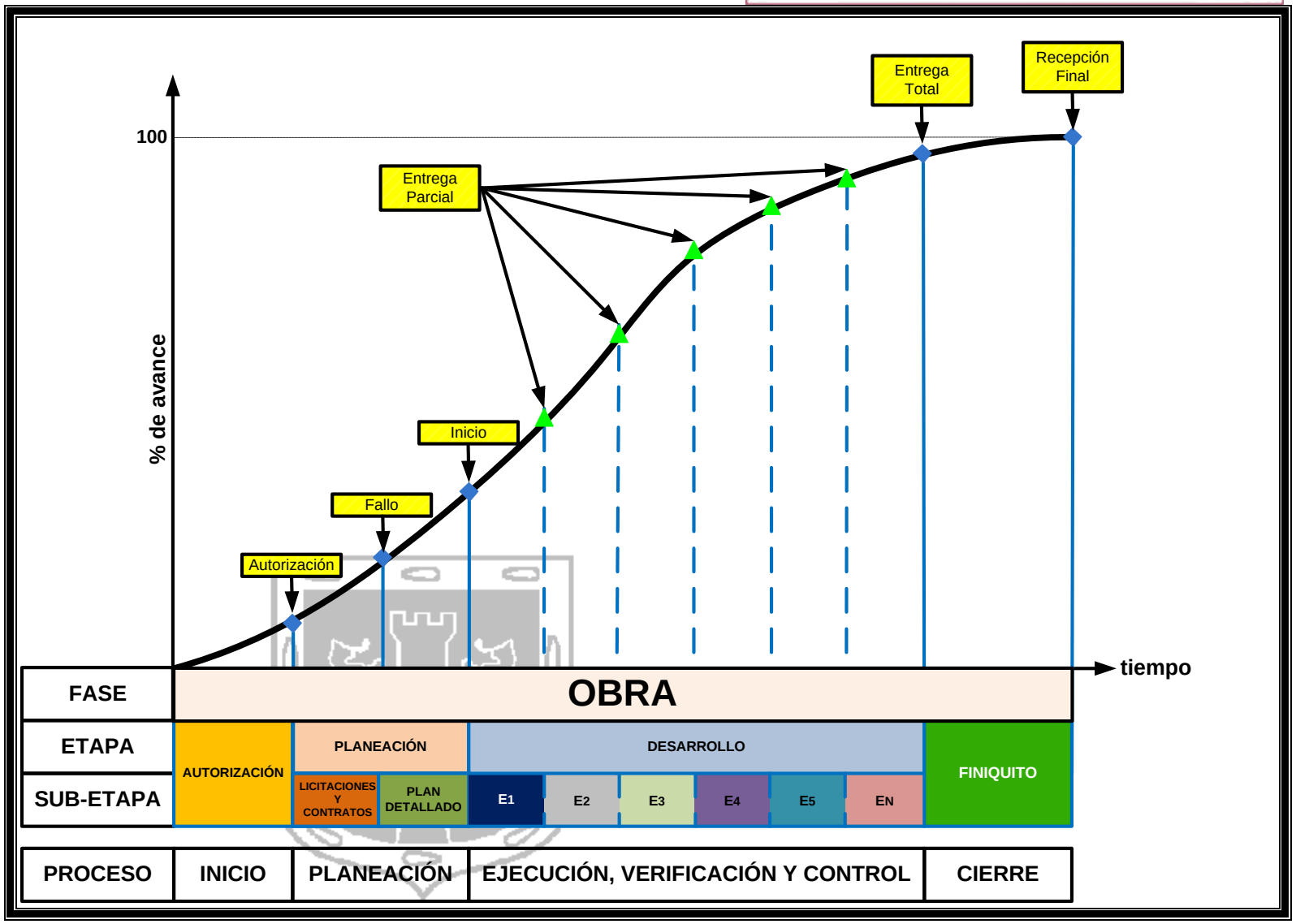


FIGURA 2.- Ejemplo de ciclo de vida de un proyecto de obra.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

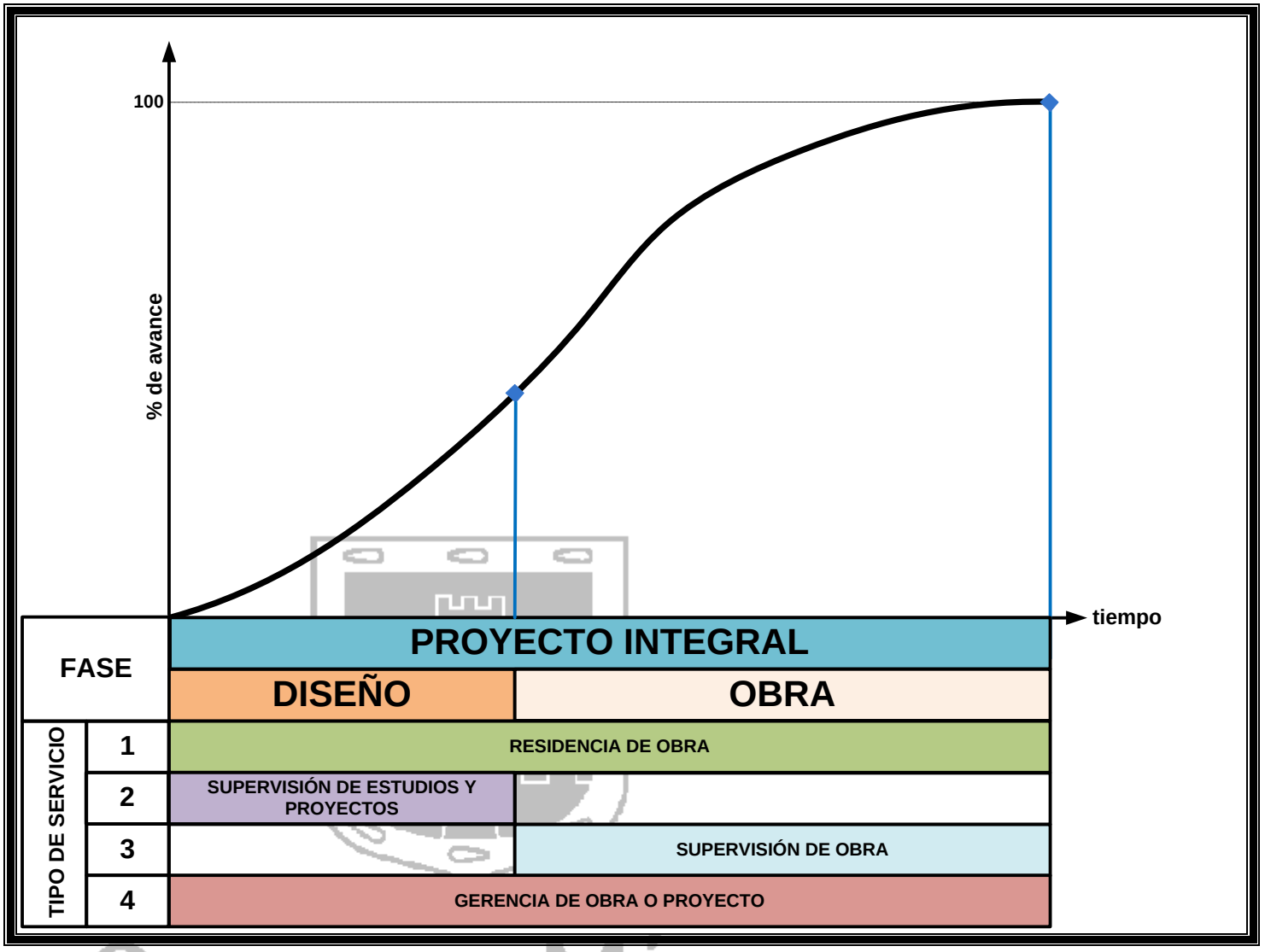


FIGURA 3.- Ejemplo de relación entre los tipos de funciones y servicios, el ciclo de vida y los grupos de procesos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

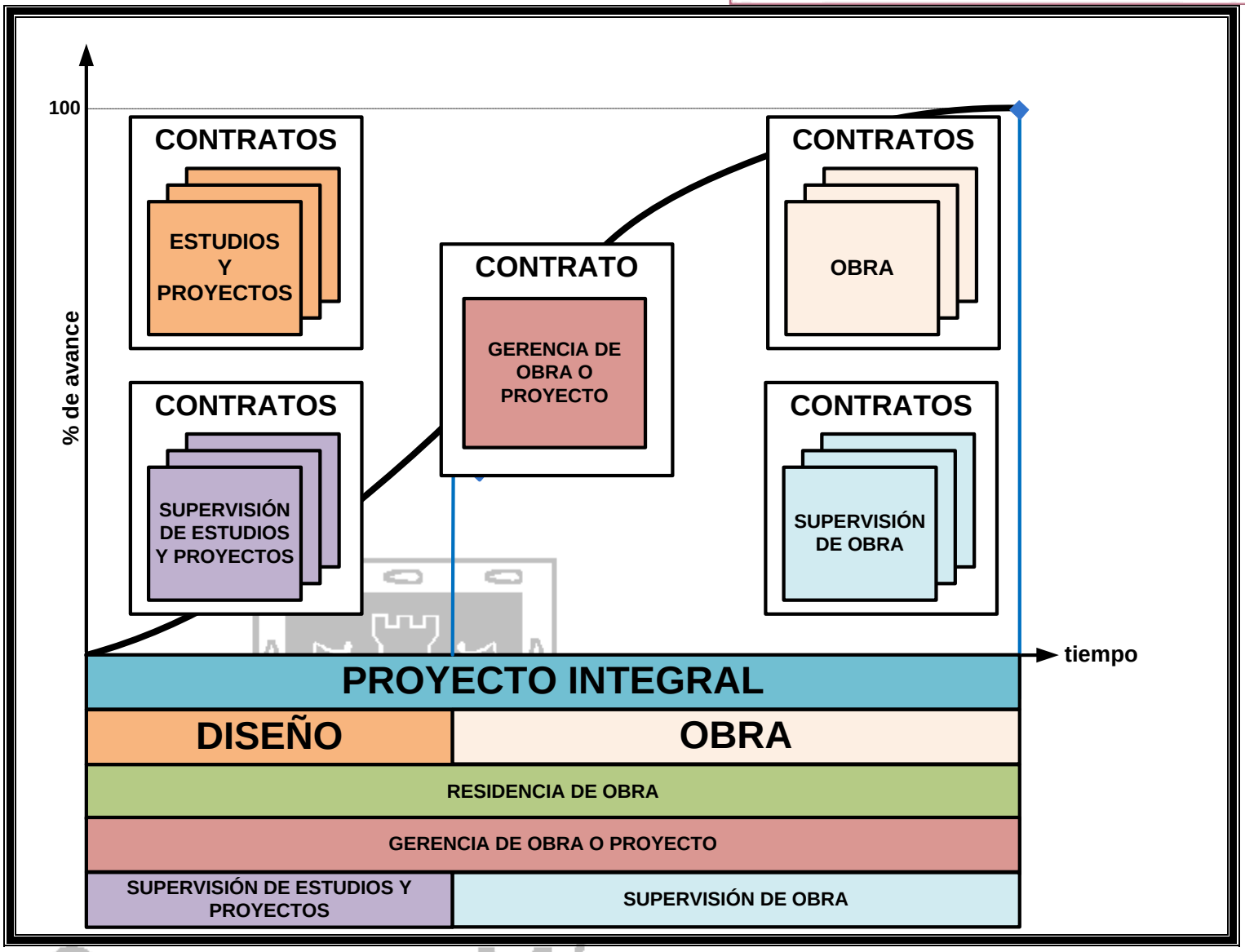


FIGURA 4.- Ejemplo de organización de los tipos de funciones y servicios.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02.d. Áreas de Atención en la Administración de Proyectos.

Para los fines de esta norma, las áreas de atención en la administración de proyectos se han dividido en diez áreas de especialidad o conocimiento que se relacionan a continuación y que se muestran en la FIGURA 5, que a su vez se componen por los procesos que se muestran en la FIGURA 6.

Áreas de Atención y sus procesos:

1. Integración:
   1.1. Inicio Integral;
   1.2. Definición del Plan Integral;
   1.3. Ejecución del Plan Integral;
   1.4. Verificación y Control Integral; y
   1.5. Cierre Integral.
2. Alcance:
   2.1. Definición del Plan de Alcance; y
   2.2. Verificación y Control del Alcance.
3. Licitaciones y Contratos:
   3.1. Convocatorias y Bases;
   3.2. Presentación, Apertura y Evaluación;
   3.3. Elaboración y Firma de Contrato;
   3.4. Administración del Contrato; y
   3.5. Cierre de Contrato.
4. Tiempo:
   4.1. Definición del Plan del Tiempo; y
   4.2. Verificación y Control del Plan del Tiempo.
5. Costo:
   5.1. Definición del Plan del Costo; y
   5.2. Verificación y Control del Plan del Costo;
6. Riesgo:
   6.1. Definición del Plan de Riesgo; y
   6.2. Verificación y Control del Plan del Riesgo;
7. Calidad:
   7.1. Definición del Plan de Calidad; y
   7.2. Verificación y Control del Plan de Calidad;
8. Recursos Humanos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.1. Definición del Plan de Recursos Humanos; y

8.2. Verificación y Control del Plan de Recursos Humanos;

9. Comunicaciones:

9.1. Definición del Plan de Comunicaciones; y

9.2. Verificación y Control del Plan de Comunicaciones;

10. Seguridad e Higiene:

10.1. Definición del Plan de Seguridad e Higiene; y

10.2. Verificación y Control del Plan de Seguridad e Higiene;

A.02.e. Grupos de procesos de la Administración de Proyectos y su relación con las Áreas de Atención.

Los grupos de procesos (inicio, planeación, ejecución, control y cierre), se relacionan con las áreas de atención a nivel de proceso como se muestra en la FIGURA 7.

.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

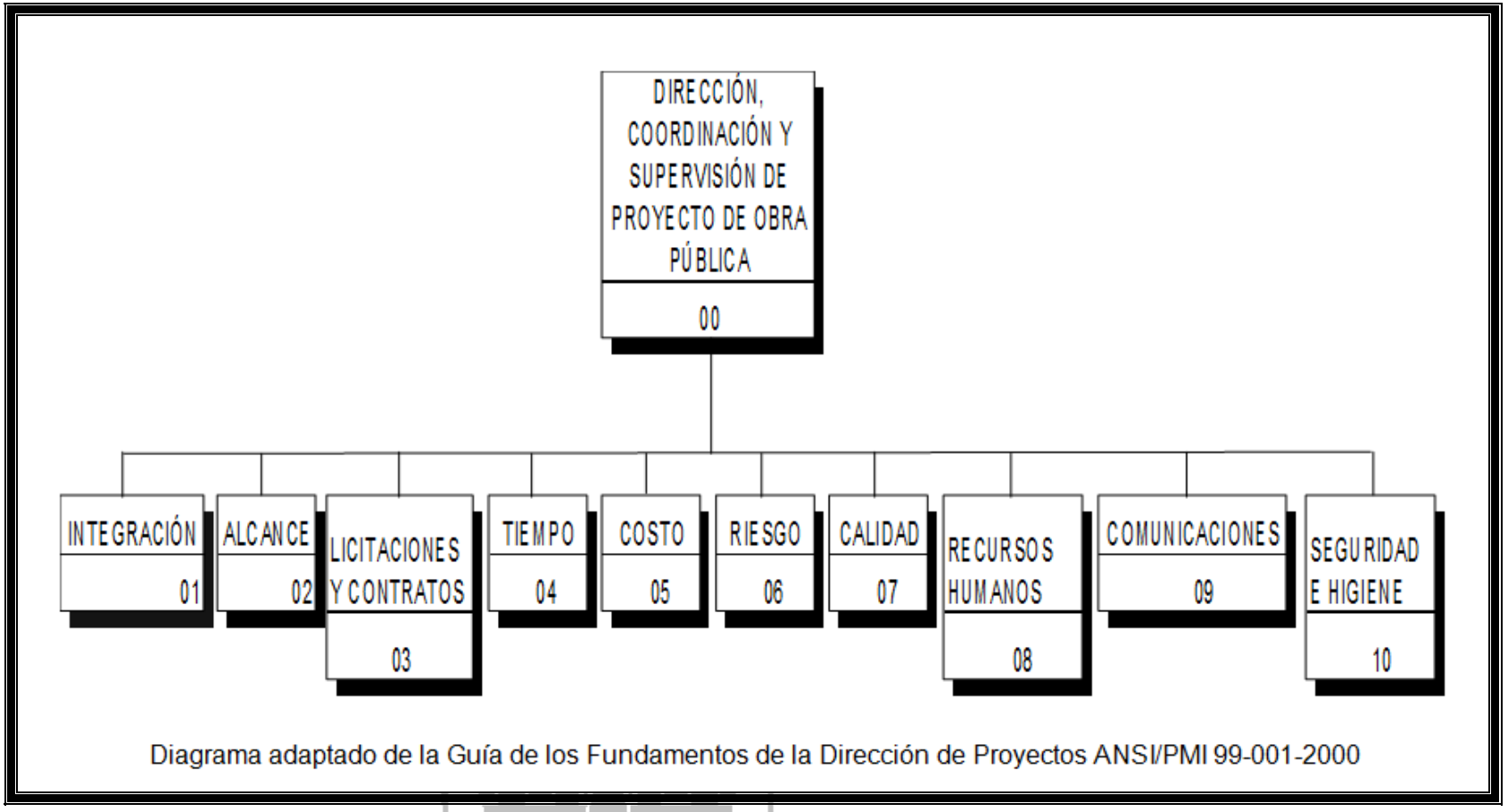


FIGURA 5.-Ejemplo de Áreas de Atención.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

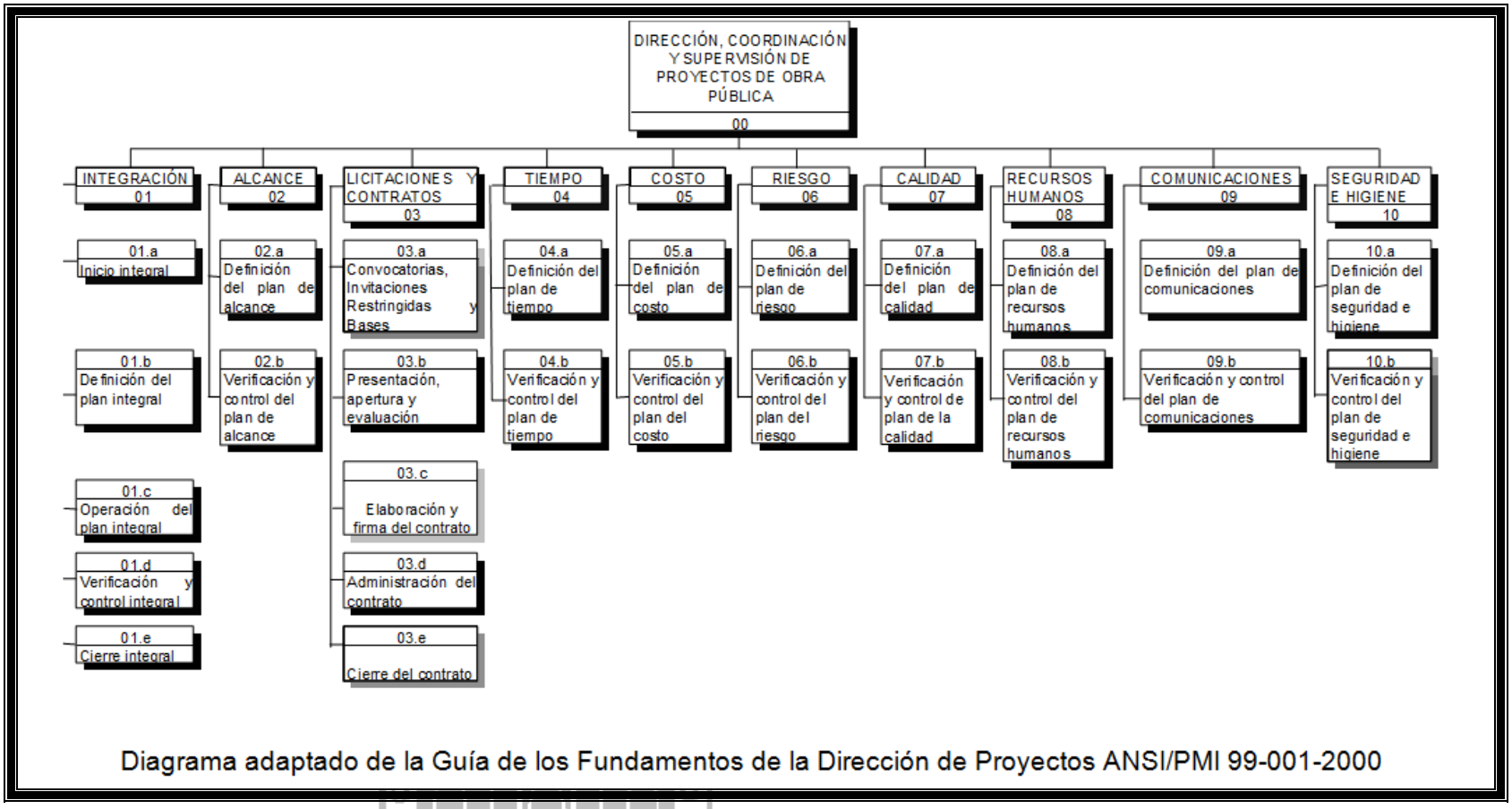


Diagrama adaptado de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos ANSI/PMI 99-001-2000

FIGURA 6.- Ejemplo de Procesos de Administración de Proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

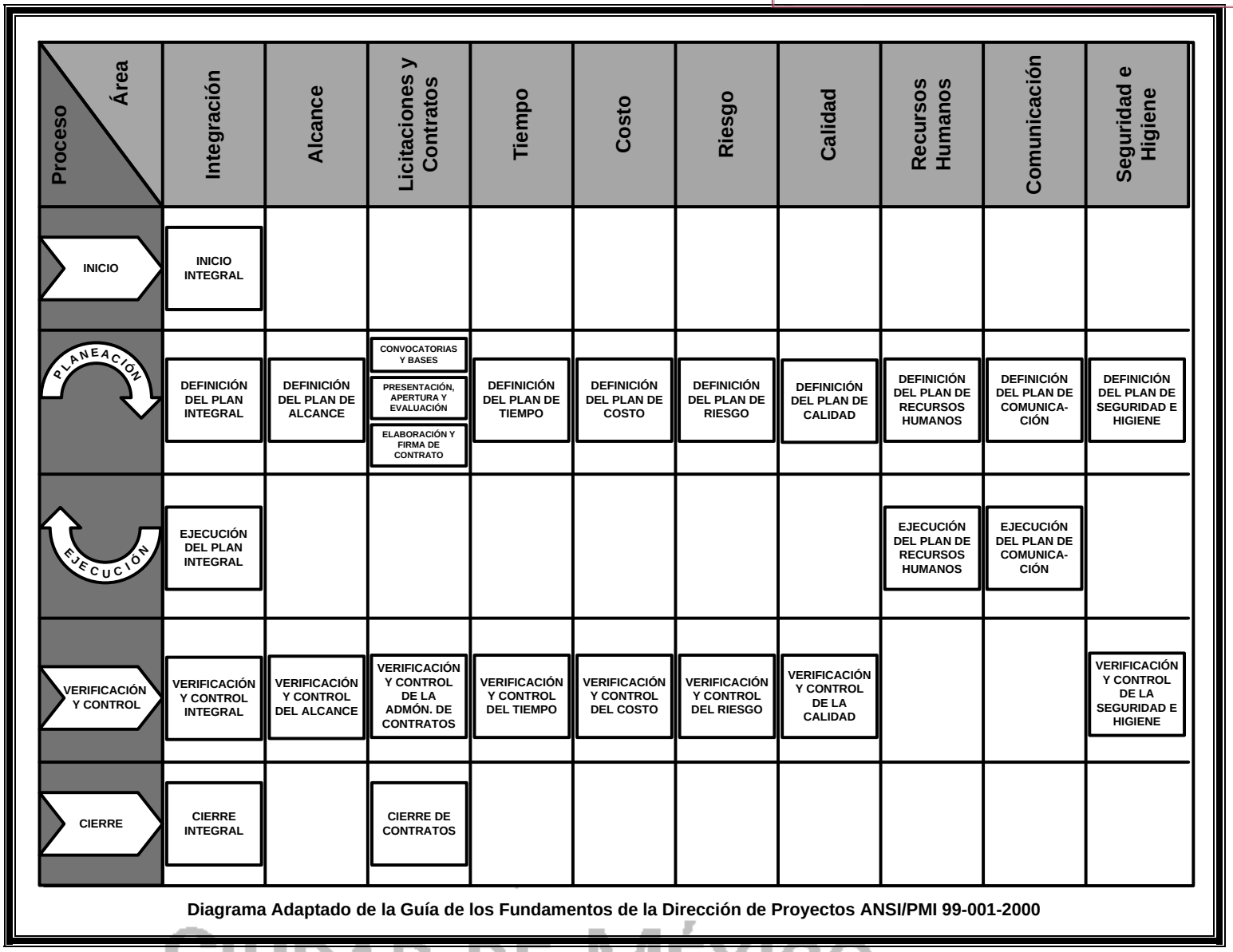


Diagrama Adaptado de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos ANSI/PMI 99-001-2000

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 7.- Ejemplo de grupos de procesos y su relación con las áreas de atención.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.02.f. En las propuestas que presentan los concursantes de obra pública, en apego a lo dispuesto en el artículo 33, inciso c), fracción IX de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, dentro de su planeación estratégica de la obra a concursar, el proponente podrá optar por una herramienta digital facilitadora que contribuya (permita) la transparencia en la ejecución del proyecto y la eficacia en la aplicación de los recursos; dicha tecnología debe aplicar en la planeación, diseño, ejecución, operación y el mantenimiento; además, debe permitir que estas directrices aseguren el control, previendo la corrección por desviaciones durante la ejecución del proyecto, por lo que esta tecnología debe:

1. Integrar todos los procesos basados en la información recabada en campo.
2. Mejorar la coordinación entre los diferentes sistemas, para prevenir los conflictos en etapas iniciales del proceso de diseño y evitar las órdenes de cambio que incrementen los costos y tiempo de entrega.
3. Mantener permanentemente la comunicación relacionada con la información entre los participantes del proyecto.
4. Modelar escenarios de actividades y logística del sitio de trabajo, integrando el modelo con tiempos de trabajo y creando una interacción entre todos los actores.
5. Reducir el tiempo y costo de un proyecto, sin sacrificar la calidad del mismo.
6. Conectar los elementos del modelo a datos de costos para estimaciones en tiempo real.
7. Detectar a tiempo errores de diseño y construcción.
8. Proporcionar la información para observar el avance o el retraso, de acuerdo al programa de obra del contrato, tomando en consideración además los criterios ambientales que garanticen el desarrollo sustentable del proyecto.
9. Prevenir y detectar desviaciones en la ejecución del proyecto o de la obra.
10. Contar con un inventario actualizado de todos los elementos de diseño y de la obra.
11. La transición del modelo a los usuarios después de la construcción para ser usado en operaciones de mantenimiento.
12. La visualización inmediata en tercera dimensión.

CIUDAD DE MÉXICO

Los niveles de desarrollo requeridos en el modelado de la información para el diseño del proyecto y ejecución de la obra, estará en función directa de las necesidades a satisfacer y de la información de campo para alimentar el programa, por lo que la residencia de obra debe vigilar que la información requerida forme parte de la calidad del proyecto ejecutivo, mismo que entre sus especificaciones contenga: la programación del mantenimiento preventivo y correctivo de la edificación, la implementación de la normatividad que genere durante la operación de la edificación el uso eficiente de la energía, ventilación, iluminación, flujo de aire, análisis solar, instalaciones hidráulicas y sanitarias apropiadas, entre otros; así como la información necesaria y suficiente para la operación de la edificación y su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mantenimiento. Lo señalado en este subinciso, puede observarse en el inciso 2.04.02.001.E.04 “Residencia de Obra” de este Libro 2 Tomo IV.

A.03.Objeto.

El objeto de este Libro es la presentación de los lineamientos normativos para controlar la ejecución de la obra pública con calidad y seguridad, en tiempo y costo; cumpliendo con las disposiciones, normativas.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen en otras normas, algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Ejecución de la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública. A continuación, se presenta la reglamentación y normatividad a la que deberán sujetarse adicionalmente a lo indicado en el inciso E. Requisitos de Ejecución del presente capítulo de esta norma y en otros capítulos de la misma, durante la Ejecución de la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos de Obra Pública, y de las cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	DEPENDENCIA O ENTIDAD
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	Secretaría de la Función Pública
Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	Secretaría de la Función Pública.
Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, ANSI/PMI 99-001-2004	ANSI/PMI
Ley Federal del Trabajo	S.T.P.S.
Ley del Seguro Social	I. M.S.S.
Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos	SECODAM
Ley de Planeación	SEDESOL
Ley de Aguas Nacionales	SEMARNAT
Ley Federal de Metrología y Normalización	S. C. F. I.
Ley Federal de Monumentos y Sitios Arqueológicos, Históricos y Artísticos	I. N. A. H.
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	G.D.F.
Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	DEPENDENCIA O ENTIDAD
Ley de Aguas del Distrito Federal	G.D.F.
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal	G.D.F.
Ley Ambiental del Distrito Federal	G.D.F.
Ley para Personas con Discapacidad del Distrito Federal	G.D.F.
Código Financiero del Distrito Federal	G.D.F.
Código Civil para el Distrito Federal	G.D.F.
Presupuesto de Egresos del Gobierno Federal	S.H.C.P.
Presupuesto de Egresos del Distrito Federal para el Ejercicio Fiscal Correspondiente	G.D.F
Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas	Secretaría de la Función Pública
Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.	Secretaría de la Función Pública
Reglamento de la Ley del Seguro Social	I. M. S. S.
Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo	S.T.P.S.
Reglamento de la Ley Federal de Aguas	C. N. A.
Reglamento de la Ley Federal de Metrología y Normalización	S. C. F. I.
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal	G. D.F.
Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de Mobiliario Urbano para el Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley General de Equilibrio	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	DEPENDENCIA O ENTIDAD
Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.	
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo	G.D.F.
Reglamento de Tránsito para el Distrito Federal	G.D.F.
Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública	G.D.F.
Reglas de carácter general para hacer efectivas las fianzas otorgadas en los procesos de licitaciones o adjudicaciones de actas o contratos celebradas por las dependencias, órganos desconcentrados y delegaciones de la Administración Pública del Distrito Federal. Gaceta Oficial No. 100 del 24 de agosto de 2005	G.D.F.
Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI "Sistema General de Unidades de Medida"	S. C. F. I.
Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene	S.T.P.S.
Normas Técnicas Complementarias al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal	G.D.F
Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2002, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo y restitución de árboles en el Distrito Federal	G.D.F.
Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal	G.D.F
Norma Mexicana NMX-C-442 Servicios de supervisión y verificación de la construcción de vivienda. Requisitos y métodos de comprobación	ONNCCE
Normas para el mantenimiento de escuelas en el Distrito Federal. Gaceta Oficial del 20 de Diciembre de 2004	G.D.F.
Sistema de gestión de la calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño NMX-CC-9004.	IMNC
Sistemas de gestión de calidad. Requisitos NMX-CC-9001.	IMNC

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	DEPENDENCIA O ENTIDAD
Sistemas de gestión de calidad. Directrices para los planes de calidad NMX-CC-100005-IMNX-2006.	IMNC
Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad NMX-CC-10013.	IMNC

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. INTEGRACIÓN

Son los procesos necesarios para garantizar la correcta correlación, coordinación y control de:

- Los diferentes participantes (contratante, personal de la estructura de la Dirección, Coordinación o Supervisión de la obra pública, supervisión, empresas diseñadoras, empresas contratistas, proveedores, empresas con instalaciones en la vía pública o en su subsuelo, entre otros), en la ejecución de la obra pública; y
- Los planes de las demás áreas de atención (alcance, licitaciones y contratos, tiempo, costo, riesgo, calidad, recursos humanos, comunicaciones y seguridad e higiene), para ejecutar y concluir las obras públicas con calidad, seguridad, en tiempo y costo.

Se dará inicio formal a la integración, al recibir el oficio de autorización de inversión para el proyecto, al que le debe seguir la planeación integral de la ejecución del mismo. Una vez planeado, se ejecuta el plan integral.

La integración dará seguimiento durante la ejecución de la obra al comportamiento de los planes, reportando sus variaciones y posibles desviaciones en el alcance, tiempo o costo, para actualizar periódicamente el plan integral, previa formalización de las autorizaciones conforme lo indiquen los aspectos normativos aplicables.

La integración final se producirá hasta tener concluido el proceso de finiquito de todos los trabajos o, en su caso, de los contratos asignados. La FIGURA 8 muestra los procesos de integración.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

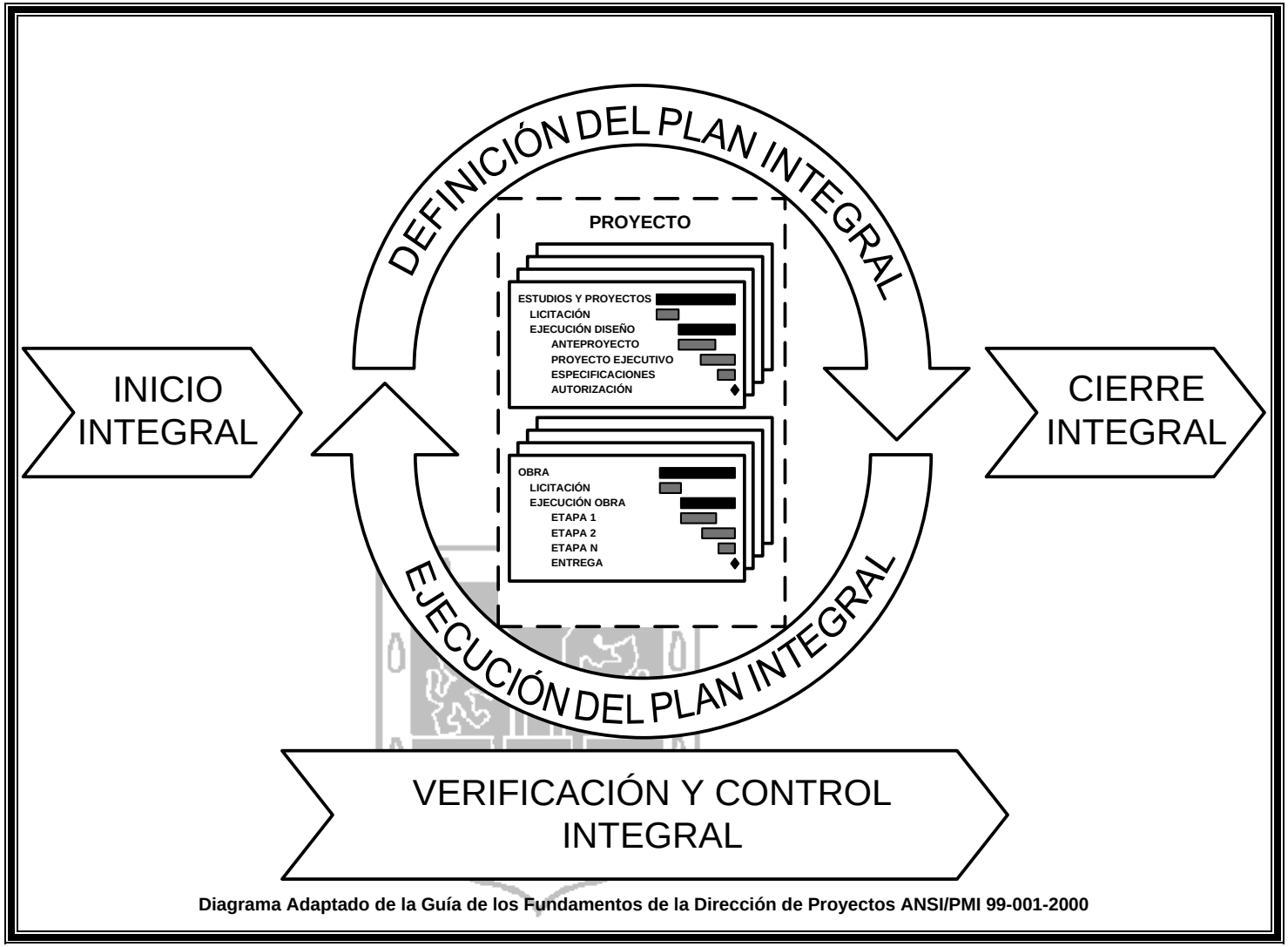


FIGURA 8.- Ejemplo de procesos de integración.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.01.a. Inicio integral.

Es el proceso mediante el cual, la contratante aprueba oficialmente la realización de un proyecto de obra pública o la continuación del mismo a la siguiente fase. Implica la verificación de la suficiencia presupuestal del proyecto para atender los compromisos derivados de su ejecución, tal como lo establece la Ley, así como el inicio o continuación de los servicios de dirección, coordinación y supervisión de la obra pública.

E.01.a.1. Durante el proceso de inicio integral, para el caso de Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Verificar la suficiencia presupuestal del proyecto o de la fase del mismo, y autorizar el inicio del proyecto o la fase correspondiente;

1.2. En su caso, autorizar el inicio de los servicios contratados de dirección, coordinación y supervisión de proyectos que corresponda;

1.3. Cuando el servicio no sea realizado con personal propio de la dependencia, debe proporcionar los datos y registros necesarios para firmar el contrato de prestación de servicios, incluyendo las garantías respectivas;

1.4. Cuando el servicio no sea proporcionado con personal propio de la dependencia, debe recabar los documentos aplicables a la ejecución del diseño, servicio u obra a realizar, entre otros:

1.4.1. Contrato, alcances y anexos;

1.4.2. Plan de alcance: especificaciones y normas del producto o servicio, incluyendo en el caso de obras: diseño ejecutivo, planos y especificaciones;

1.4.3. Plan de calidad;

1.4.4. Plan de tiempo: programas calendarizados de los trabajos a ejecutar; la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente; la utilización de la maquinaria y equipo de construcción; la participación de personal profesional, administrativo, técnico y del servicio responsable de la dirección, supervisión, administración de los trabajos y suministro de materiales y equipos de instalación permanente que proporcione la convocante;

1.4.5. Plan de costo: presupuesto, incluyendo en su caso catálogo de conceptos, precios unitarios, programas de montos mensuales congruentes con los calendarizados, entre otros;

1.4.6. Plan de riesgo: riesgos identificados, estrategias y acciones de respuesta y reservas;

1.4.7. Expediente de licencias y permisos requeridos para la realización del diseño, servicio u obra, incluyendo los relativos a las obras inducidas por la existencia de instalaciones de cualquier índole.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.5. Cuando se determine que algún o algunos de los documentos antes mencionados no son aplicables, se anexará al expediente de obra, el oficio de autorización de la residencia de obra que lo justifique, conforme a la normatividad aplicable.

1.6. Revisar la información recabada del subinciso anterior sobre la ejecución del diseño, servicio u obra a realizar y emitir los informes de revisión correspondientes.

1.7. Realizar los levantamientos de las condiciones físicas, topográficas y otros que se requieran para documentar los cambios efectuados con relación a la ejecución de los trabajos, para determinar las diferencias y en su caso, procedencia de pago así como para la entrega de materiales y equipos producto de recuperaciones.

1.8. Obtener la información y las normas complementarias así como los manuales de procedimientos existentes, del servicio de dirección, coordinación y supervisión de obra pública a realizar, incluyendo papelería y formatos que se deben utilizar o, en su caso, prepararlos para su autorización.

1.9. Abrir y custodiar la bitácora de dirección, en su caso. Las bitácoras podrán ser documentales o electrónicas debiendo cumplir con la normatividad aplicable.

1.10. Abrir y custodiar la bitácora de obra o servicios, en su caso. Las bitácoras podrán ser documentales o electrónicas debiendo cumplir con la normatividad aplicable.

1.11. Asistir a las juntas iníciales convocadas para establecer los canales de comunicación entre los participantes.

E.01.a.2.- Adicionalmente a lo anterior, en el caso de obra:

2.1. Revisar el sitio de la obra corroborando la congruencia entre las condiciones existentes y el proyecto que se ejecutará, así como revisar colindancias y vía pública incluyendo la infraestructura existente;

2.2. Recepción física del inmueble y/o del área donde se realizarán las obras; referencias, trazos, bancos de nivel; ubicaciones de las instalaciones municipales y de servicios o cualquier otra que deba ser vigilada durante la ejecución de los trabajos o interfiera temporal o permanentemente;

2.3. En su caso, recabar de la contratante o investigar y proponer, la ubicación de oficinas, bodegas de campo, bancos de tiro de materiales o de excavación y bancos de materiales de relleno con sus recorridos que determinen la base de pago, así como el establecimiento de los procedimientos de control de movimientos de los materiales;

2.4. Establecer la oficina de obra;

2.5. Emitir informe de las revisiones realizadas, incluyendo recomendaciones para el inicio de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Organizacional

E.01.b. Definición del Plan Integral

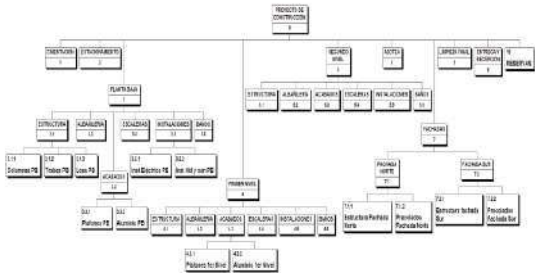
Consiste en establecer el documento base para administrar la ejecución de los trabajos del proyecto. El plan integral del proyecto se crea utilizando los diferentes planes de las áreas de atención, integrándolos entre sí en un documento consistente y coherente. El plan integral es usado para guiar la ejecución del proyecto; establecer las hipótesis de planeación; documentar las opciones seleccionadas en la planeación; facilitar la comunicación entre los participantes; y proveer líneas base de referencia para medir el desempeño del proyecto.

La integración de las áreas de atención de alcance, tiempo, costo y riesgo, proporciona la línea base de referencia para medir y controlar el desempeño integral del proyecto. De la FIGURA 10 a la FIGURA 14 muestran esquemáticamente los elementos del procedimiento de obtención de la línea.

CIUDAD DE MÉXICO

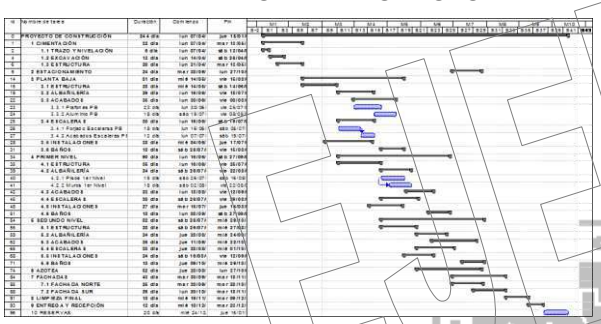
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PLAN DE ALCANCE DEL PROYECTO



+

PLAN DE TIEMPO DEL PROYECTO

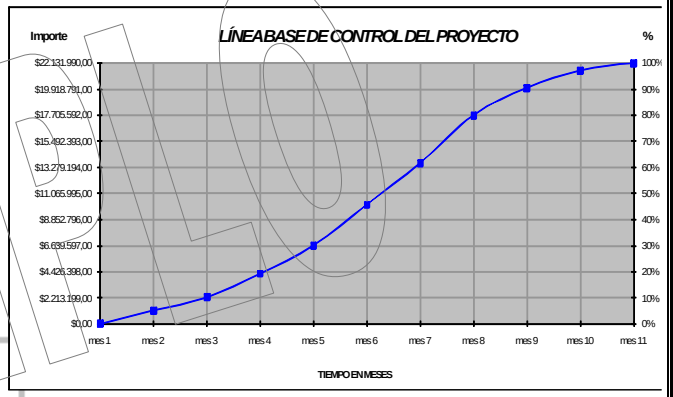


+

PLAN DE COSTO DEL PROYECTO

CLAVE	Nombre de tarea	Costo
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$22,131,990.29
1	CIMENTACION	$2,274,837.64
2	ESTACIONAMIENTO	$557,802.81
3	PLANTA BAJA	$3,842,714.95
4	PRIMER NIVEL	$3,952,553.52
5	SEGUNDO NIVEL	$4,033,859.28
6	AZOTEA	$2,380,931.55
7	FACHADAS	$3,325,000.00
8	LIMPIEZA FINAL	$65,000.08
9	ENTREGA Y RECEPCIÓN	$68,000.00
10	IMPREVISTOS. (RESERVAS)	$1,631,290.46

=



OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE DE UN PROYECTO

FIGURA 9.- Ejemplo de: Planes de alcance, tiempo y costo para obtener la línea base de control de un proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

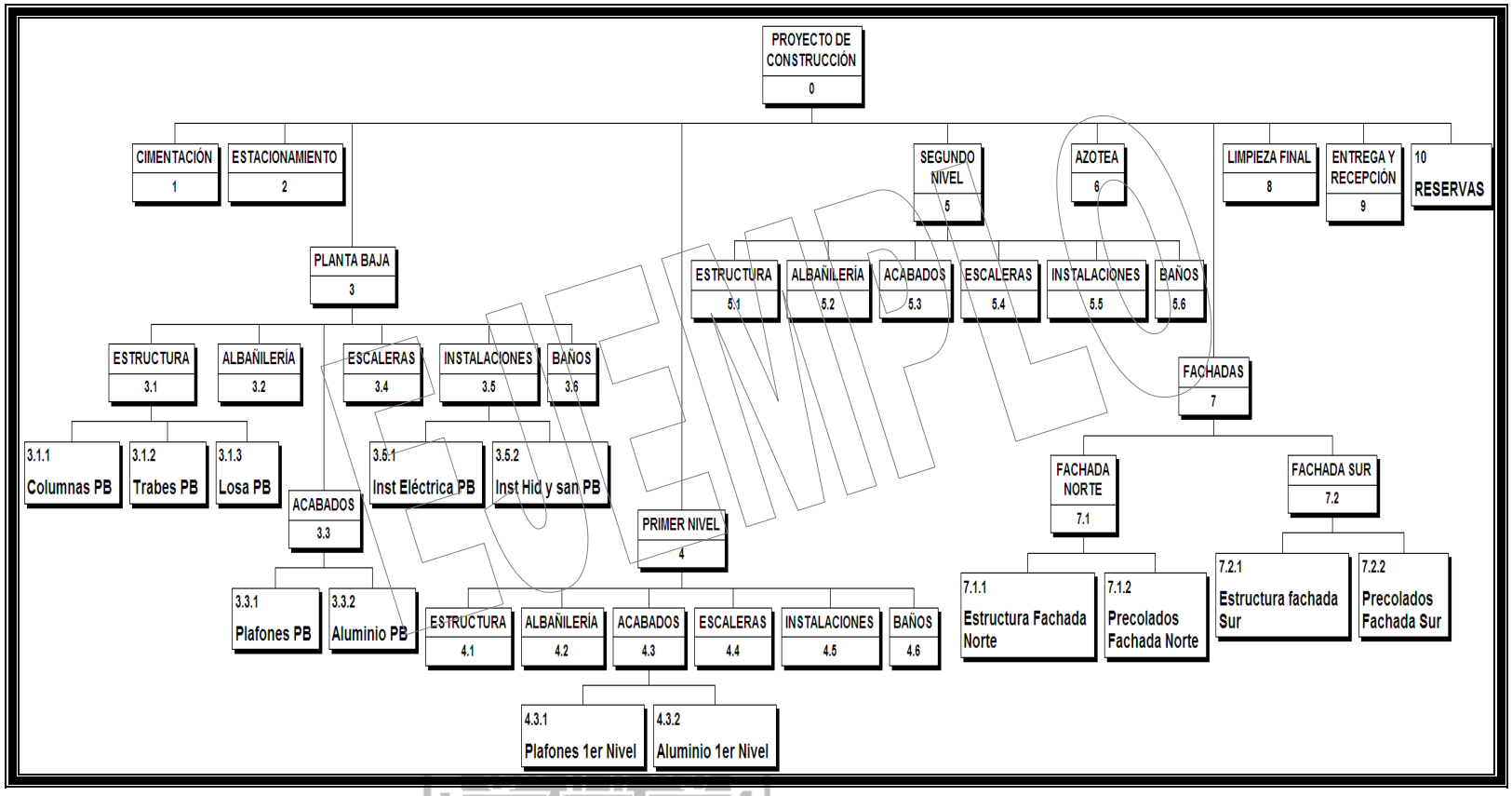


FIGURA 10.- Ejemplo de plan de alcance de un proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**	**244 días**	**lun 07/04/08**	**jue 15/01/09**
1	**1 CIMENTACIÓN**	**32 días**	**lun 07/04/08**	**mar 13/05/08**
2	**1.1 TRAZO Y NIVELACIÓN**	**6 días**	**lun 07/04/08**	**sáb 12/04/08**
4	**1.2 EXCAVACIÓN**	**12 días**	**lun 14/04/08**	**sáb 26/04/08**
6	**1.3 ESTRUCTURA**	**20 días**	**lun 21/04/08**	**mar 13/05/08**
9	**2 ESTACIONAMIENTO**	**24 días**	**mar 30/09/08**	**lun 27/10/08**
14	**3 PLANTA BAJA**	**81 días**	**mié 14/05/08**	**vie 15/08/08**
15	**3.1 ESTRUCTURA**	**28 días**	**mié 14/05/08**	**sáb 14/06/08**
19	**3.2 ALBAÑILERÍA**	**29 días**	**lun 16/06/08**	**vie 18/07/08**
22	**3.3 ACABADOS**	**35 días**	**lun 30/06/08**	**vie 08/08/08**
23	3.3.1 Plafones PB	23 días	lun 30/06/08	vie 25/07/08
24	3.3.2 Aluminio PB	18 días	sáb 19/07/08	vie 08/08/08
25	**3.4 ESCALERAS**	**30 días**	**lun 16/06/08**	**sáb 19/07/08**
26	3.4.1 Forjado Escaleras PB	18 días	lun 16/06/08	sáb 05/07/08
27	3.4.2 Acabados Escaleras PB	12 días	lun 07/07/08	sáb 19/07/08
28	**3.5 INSTALACIONES**	**38 días**	**mié 04/06/08**	**jue 17/07/08**
31	**3.6 BAÑOS**	**18 días**	**sáb 26/07/08**	**vie 15/08/08**
34	**4 PRIMER NIVEL**	**90 días**	**lun 16/06/08**	**sáb 27/09/08**
35	**4.1 ESTRUCTURA**	**35 días**	**lun 16/06/08**	**vie 25/07/08**
39	**4.2 ALBAÑILERÍA**	**24 días**	**sáb 26/07/08**	**vie 22/08/08**
40	4.2.1 Pisos 1er Nivel	19 días	sáb 26/07/08	sáb 16/08/08
41	4.2.2 Muros 1er Nivel	18 días	sáb 02/08/08	vie 22/08/08
42	**4.3 ACABADOS**	**23 días**	**lun 18/08/08**	**vie 12/09/08**
45	**4.4 ESCALERAS**	**30 días**	**sáb 26/07/08**	**vie 29/08/08**
48	**4.5 INSTALACIONES**	**27 días**	**mar 15/07/08**	**jue 14/08/08**
51	**4.6 BAÑOS**	**18 días**	**lun 08/09/08**	**sáb 27/09/08**
54	**5 SEGUNDO NIVEL**	**82 días**	**sáb 26/07/08**	**mié 29/10/08**
55	**5.1 ESTRUCTURA**	**28 días**	**sáb 26/07/08**	**mié 27/08/08**
59	**5.2 ALBAÑILERÍA**	**24 días**	**jue 28/08/08**	**mié 24/09/08**
62	**5.3 ACABADOS**	**36 días**	**jue 11/09/08**	**mié 22/10/08**
65	**5.4 ESCALERAS**	**30 días**	**jue 28/08/08**	**mié 01/10/08**
68	**5.5 INSTALACIONES**	**24 días**	**sáb 16/08/08**	**vie 12/09/08**
71	**5.6 BAÑOS**	**18 días**	**jue 09/10/08**	**mié 29/10/08**
74	**6 AZOTEA**	**52 días**	**jue 28/08/08**	**lun 27/10/08**
84	**7 FACHADAS**	**43 días**	**mar 30/09/08**	**mar 18/11/08**
85	**7.1 FACHADA NORTE**	**25 días**	**mar 30/09/08**	**mar 28/10/08**
88	**7.2 FACHADA SUR**	**26 días**	**lun 20/10/08**	**mar 18/11/08**
91	**8 LIMPIEZA FINAL**	**18 días**	**mié 19/11/08**	**mar 09/12/08**
93	**9 ENTREGA Y RECEPCIÓN**	**12 días**	**mié 10/12/08**	**mar 23/12/08**
96	10 RESERVAS	20 días	mié 24/12/08	jue 15/01/09

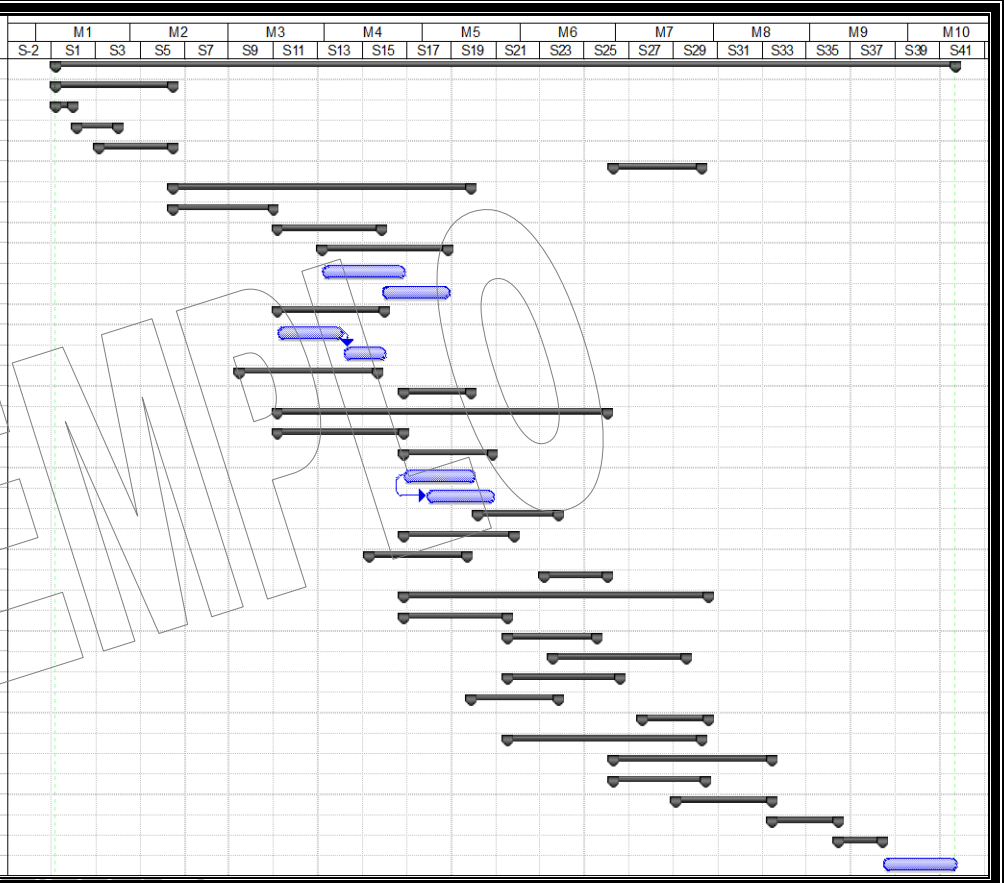


FIGURA 11.- Ejemplo de plan de tiempo de un proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CLAVE	Nombre de tarea	Costo
0	[=] PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$22,131,990.29
1	[+] CIMENTACION	$2,274,837.64
2	[+] ESTACIONAMIENTO	$557,802.81
3	[+] PLANTA BAJA	$3,842,714.95
4	[+] PRIMER NIVEL	$3,952,553.52
5	[+] SEGUNDO NIVEL	$4,033,859.28
6	[+] AZOTEA	$2,380,931.55
7	[+] FACHADAS	$3,325,000.00
8	[+] LIMPIEZA FINAL	$65,000.08
9	[+] ENTREGA Y RECEPCIÓN	$68,000.00
10	[+] IMPREVISTOS. (RESERVAS)	$1,631,290.46

EJEMPLO

FIGURA 12.- Ejemplo de plan de costo de un proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11
CIMENTACIÓN											
TRAZO Y NIVELACIÓN											
Trazo y nivelación		$69,531	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
EXCAVACIÓN											
Excavación Cimentación		$139,062	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
ESTRUCTURA											
Zapatas Cimentación		$1,047,240	$261,810	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Losa de cimentación		$252,398	$504,797	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
ESTACIONAMIENTO											
ALBAÑILERÍA											
Cajones de estacionam		$0	$0	$0	$0	$0	$64,601	$129,202	$0	$0	$0
ACABADOS											
Acabados Estacionam		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$364,000	$0	$0	$0
PLANTA BAJA											
ESTRUCTURA											
Columnas PB		$0	$170,275	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Trabes PB		$0	$134,275	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
Losa PB		$0	$0	$282,500	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0
PRIMER NIVEL											
INSTALACIONES											
Inst Eléctrica 1er Nivel		$0	$0	$0	$122,891	$50,602	$0	$0	$0	$0	$0
Inst Hid y san 1er Nivel		$0	$0	$0	$81,428	$58,163	$0	$0	$0	$0	$0
BAÑOS											
Acabados Baños 1er Nivel		$0	$0	$0	$0	$0	$450,000	$0	$0	$0	$0
Muebles Baños 1er Nivel		$0	$0	$0	$0	$0	$450,000	$0	$0	$0	$0
SEGUNDO NIVEL											
BAÑOS											
Acabados Baños 2o Nivel		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$450,000	$0	$0	$0
Muebles Baños 2o Nivel		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$450,000	$0	$0	$0
AZOTEA											
FACHADA NORTE											
Estructura Fachada Norte		$0	$0	$0	$0	$0	$140,000	$455,000	$0	$0	$0
Precolados Fachada Norte		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$1,050,000	$0	$0	$0
FACHADA SUR											
Estructura fachada Sur		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$455,000	$175,000	$0	$0
Precolados Fachada Sur		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$1,050,000	$0	$0
LIMPIEZA FINAL											
Limpieza fina		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$46,945	$18,056	$0
Entrega y Recepción											
Recepción		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$20,000	$0
Finiquito		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$48,000	$0
RESERVAS		$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$815,645	$815,645
Total		$1,508,231	$1,071,157	$1,722,087	$2,551,948	$3,492,147	$3,658,733	$5,138,397	$1,271,945	$901,701	$815,645
LINEA BASE DE CONTROL	*$0*	**$1,508,231**	**$2,579,388**	**$4,301,474**	**$6,853,422**	**$10,345,569**	**$14,004,302**	**$19,142,699**	**$20,414,644**	**$21,316,344**	**$22,131,990**

EJEMPLO

FIGURA 13.-Ejemplo de distribución del costo en el tiempo de un proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

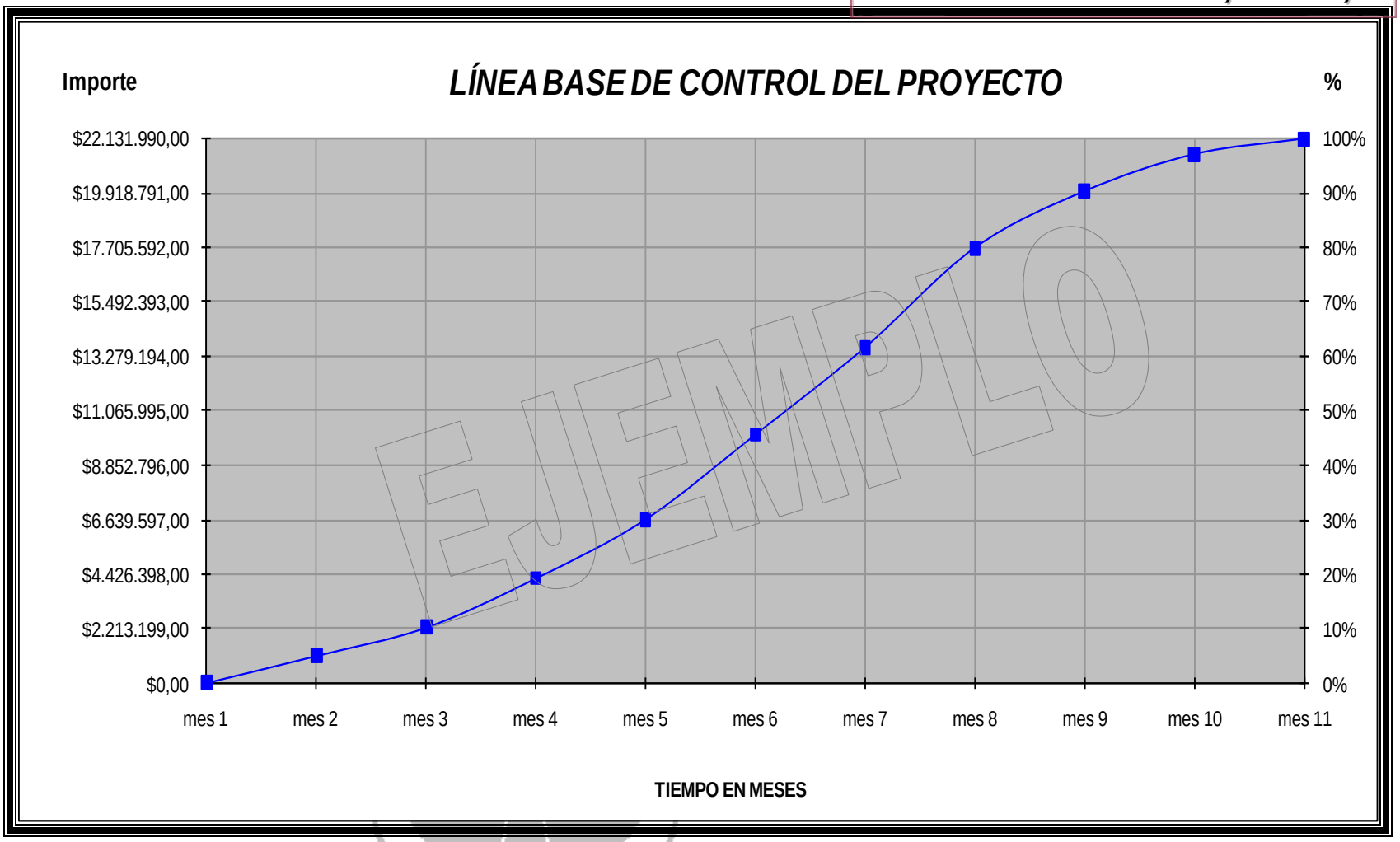


FIGURA 14.- Ejemplo gráfica de línea base de control.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.01.b.1. Para guiar la ejecución y el control del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Elaborar el Plan Integral del Proyecto, para lo cual debe:

1.1.1. Recabar, revisar e integrar los diferentes planes de las áreas de conocimiento (alcance, licitaciones y contratos, tiempo, costo, riesgo, calidad, recursos humanos, comunicaciones y seguridad e higiene) en un documento consistente y coherente;

1.1.2. Establecer la línea base de referencia y control integral; y

1.1.3. Establecer las líneas base adicionales que las necesidades del proyecto requieran o la contratante solicite para las evaluaciones técnicas, administrativas o presupuéstales, tales como: inversión autorizada y flujo de efectivo entre otras.

1.1.4. Capturar e integrar el plan en los sistemas de información (digitales o documentales) que la autoridad de obra pública disponga para dicho fin.

1.2. Revisar el Plan Integral de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior; y emitir informe de revisión.

1.3. Autorizar el Plan Integral del Proyecto.

E.01.c. Ejecución del Plan Integral

Es el proceso de vigilar que se lleve a cabo lo establecido en el plan integral. Es la fase en que se crean, amplían o conservan los bienes, productos y/o servicios que genera el proyecto, e incluye lo siguiente:

- Dirigir, coordinar y supervisar la ejecución de las actividades establecidas en el plan integral para alcanzar los objetivos;
- Coordinar a los diferentes participantes;
- Integrar las diferentes interfases técnicas y organizacionales;
- Ejecutar el plan de recursos humanos; y
- Ejecutar el plan de comunicaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

E.01.c.1. Para llevar a cabo lo establecido en el plan integral del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos, debe:

1.1. Dirigir, coordinar y/o supervisar, según sea el caso, a los contratistas, proveedores o prestadores de servicios públicos para que ejecuten las actividades incluidas en el plan integral en tiempo y forma.

1.2. Realizar las actividades necesarias tales como: comunicaciones, revisiones, inspecciones, recorridos, entre otras; para garantizar la coordinación de los participantes y de las interfases técnicas y organizacionales.

1.3. Transmitir a contratistas y proveedores las instrucciones propias y las recibidas por la Administración Pública en forma adecuada y oportuna, de manera que su actuación sea preventiva más que correctiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Información y Procedimientos Organizacionales

1.4. Coadyuvar en la solución de problemas de orden técnico buscando siempre el beneficio del proyecto.

1.5. Proporcionar apoyo técnico a la Administración Pública en lo relacionado con el contrato del servicio contratado.

1.6. Asignar y coordinar al personal necesario y técnicamente capacitado para realizar los servicios contratados.

1.7. Establecer mecanismos, procedimientos e instrumentos de información y comunicación del proyecto para que la comunicación sea sistemática, efectiva y oportuna.

1.8. Programar y coordinar las juntas de trabajo necesarias para garantizar la ejecución del plan integral.

E.01.d. Verificación y control integral

Es el proceso de revisar periódicamente que el proyecto se esté ejecutando de acuerdo a lo planeado, detectar oportunamente desviaciones, emitir informes de desempeño y tomar acciones preventivas y/o correctivas. El proceso incluye también, el control integral para autorizar e incluir los cambios y mantener actualizado el plan integral para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

E.01.d.1. El proceso de verificación integral consistirá en:

1.1. Obtener valores reales de ejecución de los trabajos realizados: fechas, duraciones, costos, indicadores de desempeño, entre otros;

1.2. Calcular desviaciones de los valores reales con respecto a los valores planeados de las líneas base de control.

1.3. Analizar desviaciones y proponer acciones correctivas.

1.4. Emitir informes de desempeño.

E.01.d.2. El proceso de control integral contendrá:

2.1. El cálculo de valores pronóstico para los trabajos en proceso: duraciones, costos, entre otros;

2.2. Autorización o rechazo de cambios.

2.3. Actualización de los planes de ejecución de la diferentes áreas de atención, incorporando: adecuaciones o modificaciones autorizadas, acciones correctivas y valores pronóstico.

2.4. Actualización de los planes de referencia (Ver FIGURA 28) y control de acuerdo a las adecuaciones o modificaciones autorizadas, como corresponda.

2.5. Actualización del plan en los en los sistemas de información (digitales o documentales) que la autoridad de obra pública disponga para dicho fin.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización y Procedimientos Organizacionales

E.01.d.3. La verificación y control integral incluirá las siguientes herramientas:

3.1. Informe integral de desempeño que deberá recolectar, analizar y distribuir la información de desempeño del proyecto, para proporcionar a los participantes información oportuna y veraz para la toma de decisiones. El proceso debe incluir:

3.1.1. Reporte de avance, indicando el estado actual del proyecto en términos de los objetivos: tiempo, costo y riesgo con respecto a los planes o líneas base de referencia y control. Debe incluir métricas del progreso alcanzado como: porcentaje de avance logrado, indicadores de desempeño y desviaciones detectadas.

3.1.2. Análisis de desviaciones, indicando tendencias y recomendando acciones correctivas.

3.1.3. Pronóstico del estado futuro del proyecto.

3.1.4. Reportes de desempeño requeridos y/o solicitados de los diferentes planes de las áreas de atención.

La FIGURA 15 y la FIGURA 16 muestran un ejemplo de reporte de avance de un proyecto con base en la técnica conocida como Valor del Trabajo Realizado o también denominada Valor Ganado. Es una técnica integradora que considera alcance, tiempo y costo en el mismo modelo.

CIUDAD DE MÉXICO

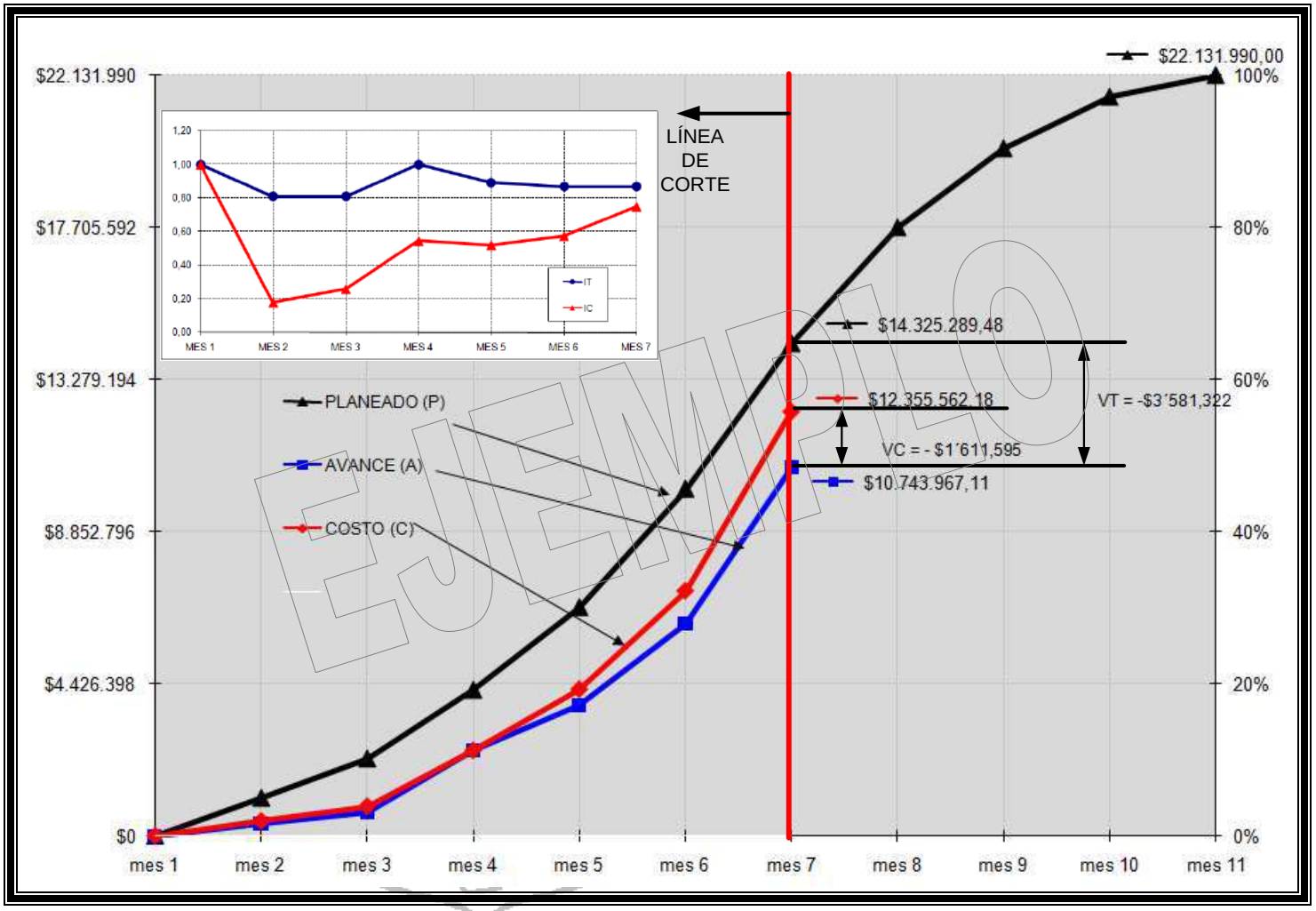


FIGURA 15.- Ejemplo de reporte de desempeño del proyecto.

La gráfica muestra la línea base de referencia o control comparada con el avance físico real y el costo para el avance reportado. Indica también el cálculo de variaciones y de indicadores de tiempo y costo.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Reporte de estado numérico

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN										
									FECHA DE CORTE:	
EDT	Elemento	Planeado	Avance	Costo	VARIACIÓN				INDICES	
		P ($)	A ($)	C ($)	TIEMPO		COSTO		IT	IC
					VT = A-P	%VT=VT/P	VC = A-C	%VC=VC/A	A/P	A/C
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$14,325,289	$10,743,967	$12,355,562	-$3,581,322	-25%	-$1,611,595	-15%	0.75	0.87
1	CIMENTACIÓN	$3,274,838	$2,274,838	$2,274,838	-$1,000,000	-31%	$0	0%	0.69	1.00
2	ESTACIONAMIENTO	$250,325	$0	$0	-$250,325	-100%	$0	0%	0.00	0.00
3	PLANTA BAJA	$5,113,214	$3,842,715	$4,768,965	-$1,270,499	-25%	-$926,250	-24%	0.75	0.81
4	PRIMER NIVEL	$2,390,441	$1,160,224	$1,160,232	-$1,230,217	-51%	-$8	0%	0.49	1.00
5	SEGUNDO NIVEL	$2,174,911	$1,032,280	$1,032,280	-$1,142,631	-53%	$0	0%	0.47	1.00
6	AZOTEA	$45,765	$40,325	$40,325	-$5,440	-12%	$0	0%	0.88	1.00
7	FACHADAS	$1,075,796	$2,393,585	$3,078,922	$1,317,790	122%	-$685,337	-29%	2.22	0.78
8	LIMPIEZA FINAL	$0	$0	$0	$0	0%	$0	0%	0.00	0.00
9	Entrega y Recepción	$0	$0	$0	$0	0%	$0	0%	0.00	0.00
10	RESERVAS	$0	$0	$0	$0	0%	$0	0%	0.00	0.00

P = Valor planeado ($). Valor de la línea base a la fecha de corte.
A = Avance ($). Valor del avance físico en dinero.
C = Costo ($). Costo real del avance físico.
VT = Desviación del tiempo en dinero.
%VT = Desviación del tiempo en porcentaje.
IT = Índice de tiempo.
VC = Variación del costo..
%VC = Desviación del costo en porcentaje.
IC = Índice de costo

Interpretación de valores de los indices

IT<1	Desempeño del programa deficiente
IT=1	Desempeño del programa conforme a lo planeado
IT>1	Desempeño del programa eficiente
IC<1	Desempeño del costo deficiente
IC=1	Desempeño del costo conforme a lo planeado
IC>1	Desempeño del costo eficiente

FIGURA 16.- Ejemplo de Reporte de Desempeño, basado en la técnica del Valor del Trabajo Realizado.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.01.d.3.2. Control integral de cambios

El plan integral debe ser actualizado mediante la incorporación de los cambios previamente autorizados para mantener la integridad de las líneas base de referencia y control.

E.01.d.3.2.1 El control integral de cambios debe asegurar:

1.1. La identificación de que debe ocurrir un cambio o ha ocurrido;

1.2. El estudio o análisis para rechazar o aprobar cambios;

1.3. Que sólo cambios aprobados sean implementados;

1.4. Que se mantenga la integridad de las líneas base de referencia y control;

1.5. Que los cambios en la definición del servicio o producto a desarrollar, se reflejen en el alcance del proyecto; y

1.6. La comunicación de los cambios a las áreas de atención involucradas por el cambio ocurrido y su correspondiente aplicación;

La FIGURA 17 muestra un ejemplo de diagrama de flujo de control integral de cambios, la FIGURA 18 un ejemplo de formato de solicitud de cambio y la FIGURA 19, un ejemplo de formato de registro cambios autorizados.

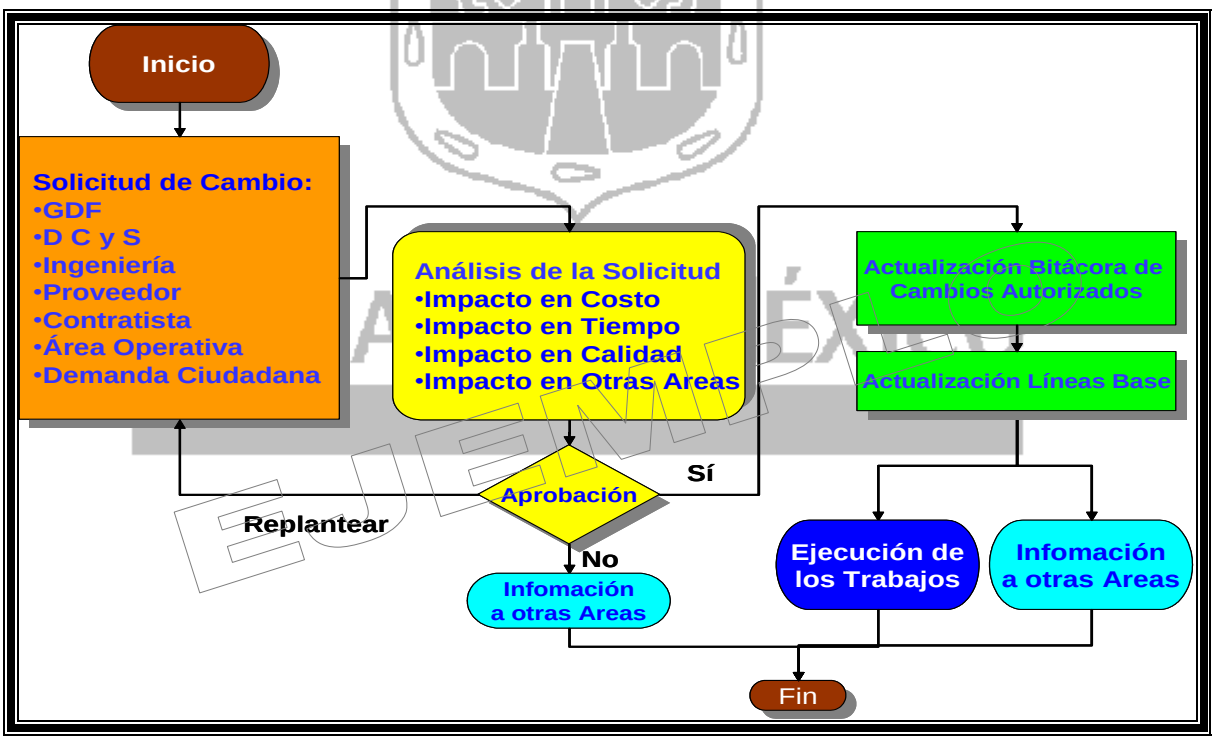


FIGURA 17.- Ejemplo de diagrama de flujo de control integral de cambios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SOLICITUD DE CAMBIO AL PROYECTO

Nombre del Proyecto:	No. de Obra:	No. de Solicitud:
Contrato:		Fecha:
Elaboró:	Superintendente de Obra:	Residencia de Obra

INFORMACIÓN DEL CAMBIO

Descripción del Cambio:

Solicitado por:	Prioridad: ☐ Alta ☐ Media ☐ Baja

Causas del cambio

☐ Necesidades del Proyecto	☐ Condiciones de campo	Descripción/ Comentarios
☐ Leyes y regulaciones	☐ Mejoras de Ingeniería	
☐ Omisiones de Requerimientos	☐ Otro	

Calendarización del cambio

Fecha de Inicio Recomendada:	Fecha de Término Recomendada:

Impacto del Cambio

Alcance	
Tiempo	
Costo	
Otros	

Anexos:

☐ Presupuesto ☐ Programa ☐ Precios Unitarios ☐ Otro

Comentarios

Autorización del Cambio

Ejecución: ☐ Aprobado ☐ Rechazado

Modificación Línea base: ☐ Alcance ☐ Tiempo ☐ Costo

Firma del Residente de Obra	Fecha
Firma de la Supervisión	
Firma del Superintendente	

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 18.- Ejemplo de formato para solicitud de cambios.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ACTUALIZACIÓN DE CAMBIOS EN EL PROYECTO

Nombre de Proyecto:	Descripción del Proyecto:	Fecha:
Contrato:	Residente de Obra:	
	Superintendente de Construcción	
Elaboró:		

Solicitud No.	Descripción del cambio	Causas (Importe en $)						Tiempo (dias)	Aprobación	Fecha
		Necesidades del Proyecto	Leyes y Regulaciones	Requerimientos	Condición de campo	Ingeniería	Otros			
	Total	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -		

FIGURA 19.- Ejemplo de formato registro de cambios autorizados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.01.d.3.3. Para verificar y controlar de manera integral el proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1.1. Constatar que todos los trabajos del proyecto, se estén realizando conforme al plan integral autorizado y la correcta correlación, integración y coordinación de los participantes y áreas de atención.

1.1.2. Elaborar el informe integral del desempeño, con la periodicidad adecuada al tipo y magnitud del diseño, obra o servicio de que se trate. Debe incluir:

1.1.2.1. Reporte de estado en tiempo, costo, calidad y seguridad;

1.1.2.2. Análisis de desviaciones y acciones correctivas;

1.1.2.3. Pronóstico en tiempo y costo;

1.1.2.4. Reportes requeridos y/o solicitados de las diferentes áreas de atención; y

1.1.2.5. Reportes fotográficos.

1.1.3. Revisar informe integral de desempeño conforme a lo indicado en el sub-inciso E.01.d.3.3.2 inmediato anterior.

1.1.4. Autorizar informe integral de desempeño para su comunicación y/o envío.

1.1.5. Establecer el sistema de control de cambios proponiendo, revisando o adaptando los procedimientos, mecanismos y formatos existentes.

1.1.6. Recibir de los participantes las solicitudes de cambio al proyecto y/o proponerlos.

1.1.7. Revisar y evaluar solicitudes de cambio, incluyendo: análisis de causas y efectos del cambio solicitado, así como emitir dictamen sobre la procedencia de la solicitud de cambio.

1.1.8. Autorizar o rechazar cambios.

1.1.9. Actualizar las líneas base y los sistemas de control del proyecto, incorporando los cambios que modifiquen las líneas base de referencia y control para garantizar su integridad.

1.1.10. Actualizar el registro de cambios autorizados.

1.1.11. Mantener actualizado el archivo de cambios, incluyendo: solicitudes, análisis y dictámenes y cambios autorizados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.01.e. Cierre integral

Es el proceso formal de cerrar un proyecto de obra pública o una fase del mismo en el cual se desarrolla: la entrega-recepción, la liquidación y el finiquito. Consta de:

- La verificación última del diseño, obra o servicio de que se trate, constatando que los bienes y/o servicios generados por cada uno de los contratos, se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

hayan terminados correcta y satisfactoriamente y dentro de los plazos establecidos.

- La entrega-recepción física de todos los bienes y/o servicios del alcance del proyecto o de alguna de sus fases.
- La actualización final de la documentación del proyecto o fase desarrollados que muestre el alcance real, incluyendo la incorporación de cambios autorizados y sus justificaciones
- La elaboración del informe integral; evaluando las circunstancias reales del proyecto en general y de todas las áreas de atención, incluyendo comparativos de valores planeados contra valores reales y recomendaciones para mejorar el desempeño de proyectos futuros.
- La recopilación e integración de la documentación del proyecto y su entrega a la Administración Pública para conformar el archivo general del proyecto.
- La entrega al área encargada de la operación del proyecto.

E.01.e.1. Para realizar el cierre del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Verificar la correcta y completa terminación de los trabajos objeto de los diferentes contratos y en su caso su debida integración.

1.2. Elaborar y revisar el levantamiento de las deficiencias y pendientes a corregir, solicitando el programa detallado de terminación dentro del plazo de ejecución convenido en el contrato y vigilancia del cumplimiento del mismo.

1.3. Verificar la entrega física de los productos, instalaciones y bienes producidos por el proyecto a la contratante, y/o en su caso, al operador o usuario.

1.4. Elaborar y revisar las actas parciales y finales de entrega-recepción de los trabajos, y en su caso, recabar las firmas requeridas, previa entrega de las fianzas correspondientes.

1.5. Cerrar la(s) bitácora(s) de obra o servicio.

1.6. Cerrar la bitácora de dirección

1.7. Integrar la memoria técnica de obra, servicio o diseño, incluyendo: descripción general, áreas, volúmenes principales, costos y fechas reales, y en su caso, reportes fotográficos.

1.8. Evaluar la capacidad técnica, económica y administrativa de los contratistas y proveedores participantes.

1.9. Integrar la configuración final del producto realizado.

1.10. Elaborar el informe integral.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración y Procedimientos Organizacionales

E.01.e.2. Adicionalmente a lo anterior, en el caso de obra:

2.1. Realizar recorridos necesarios de supervisión y recepción de obra con la contratante y el operador.

2.2. Realizar las pruebas e inspecciones físicas necesarias en las instalaciones y equipos.

2.3. Recabar manuales e instructivos de operación y mantenimiento de equipos e instalaciones.

2.4. Recabar y revisar las especificaciones y planos actualizados de la obra “tal y como se construyó”.

2.5. Verificar la reintegración a la Administración Pública los suministros propiedad del mismo que no se hayan utilizado, y/o de los equipos de su propiedad.

2.6. Entregar equipo y mobiliario de la Administración Pública y/o operador, que se hubieren recibido y almacenado durante el desarrollo del proyecto.

E.01.e.3. Finalmente y para Diseños, Servicios y Obra:

3.1. Verificar que obre en poder de la contratante, o en su caso entregar, el archivo general del proyecto, el cual deberá incluir lo siguiente: actas de recepción de los trabajos, bitácoras de dirección y bitácoras de servicio u obra, garantías de calidad y fianzas de vicios ocultos, evaluación de la capacidad de contratistas y proveedores participantes, expediente contable y administrativo de los contratos, expedientes de licencias y permisos, expediente de pruebas de laboratorio, manuales e instructivos de equipos, definición final del producto desarrollado, memoria de obra, servicio o diseño e informe integral. Todo lo anterior conforme se indique en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

E.02. ALCANCE

Esta área de atención debe realizarse para definir, administrar y controlar el alcance del proyecto y cumplir con los objetivos establecidos. Se requiere para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo necesario conforme a lo autorizado. El Alcance del Proyecto es todo el trabajo que conjuntamente la Administración Pública, diseñadores, supervisores externos, contratistas, proveedores y otras dependencias deben realizar para desarrollar y finalizar el proyecto de obra pública.

E.02.a. Plan del alcance

Este plan definirá la línea base de control de alcance. Se desarrolla progresivamente conforme avanza el ciclo de vida del proyecto, detallándose al disponer implícitamente de mayor información.

E.02.a.1. El plan de alcance debe contener:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.1. La enunciación del alcance refiriéndose a la identificación y descripción tanto de los objetivos, como de los bienes o servicios a obtener de la ejecución del proyecto. Enunciar el alcance es elaborar una descripción narrativa del total de los bienes o servicios de la obra pública que se requiere.

1.2. La integración del alcance como la subdivisión del total de bienes o servicios como pueden ser: del edificio 1 ó 2, áreas de estacionamiento, subestación, planta de tratamiento, etc. y a su vez, la descomposición en unidades más pequeñas y manejables (partidas y conceptos de trabajo) que faciliten la programación y mejoren la precisión de las estimaciones de costo, duración y recursos, así mismo, simplifiquen la definición del plan de referencia para la medición del desempeño y control del proyecto. El alcance se integrará mediante la utilización de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), que consolide y muestre todos los trabajos a realizar. La Estructura de Desglose del Trabajo es una agrupación de elementos del proyecto orientada a los bienes o servicios del mismo, que organiza y define el alcance completo del proyecto (trabajos que no estén en el EDT quedan fuera del alcance del proyecto). Cada nivel descendente representa una descripción cada vez más detallada de los bienes o servicios del proyecto. Cada EDT puede tener diferentes niveles de descomposición. La FIGURA 20 muestra un ejemplo de una Estructura de Desglose del Trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

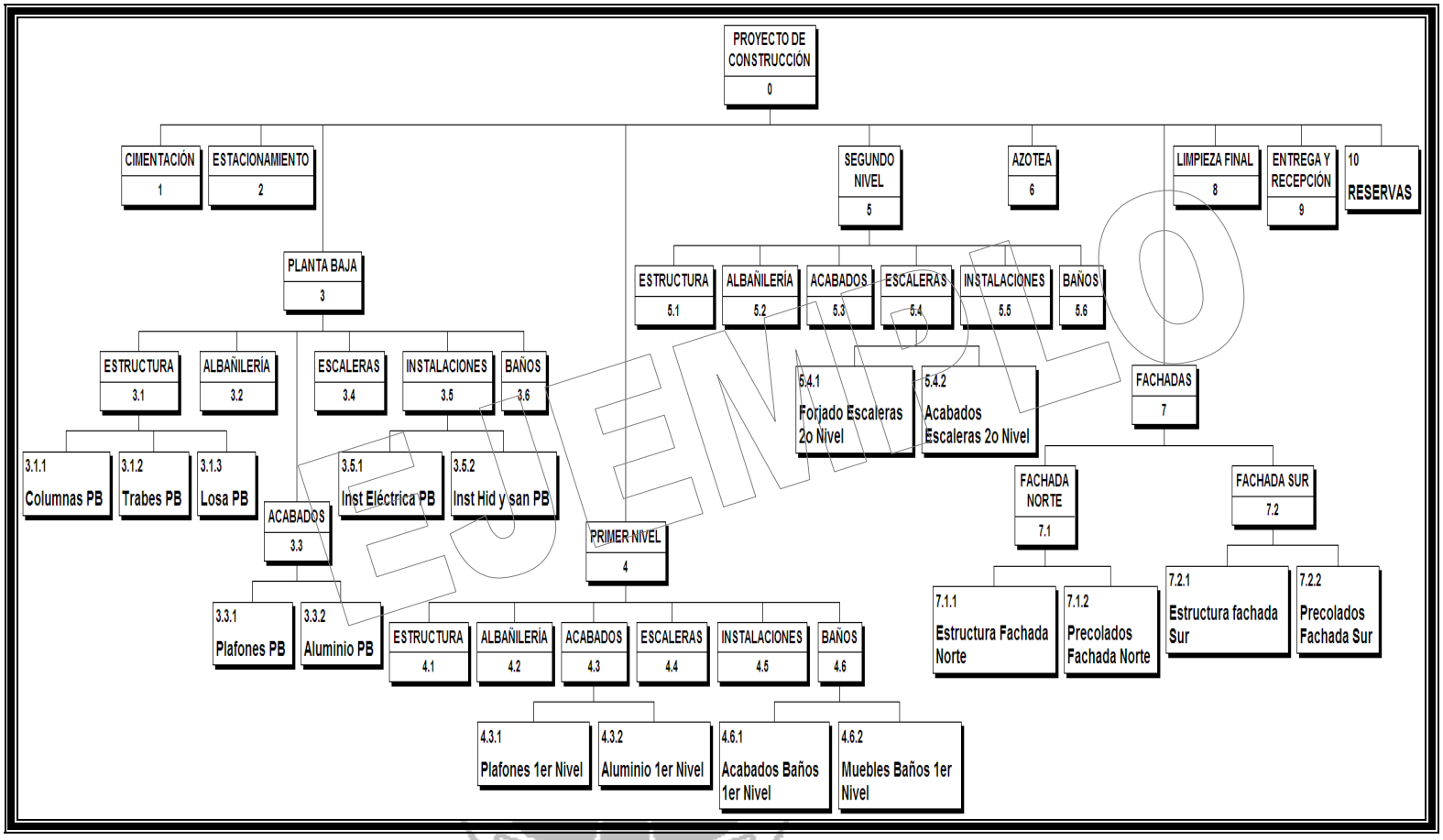


FIGURA 20.- Ejemplo de Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización
y Procedimientos Organizacionales

1.3. La documentación del alcance: de acuerdo con lo establecido en el artículo 29, fracción VI de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, el alcance de los trabajos deberá quedar descrito en las bases de licitación, particularmente en los documentos que se enlistan a continuación, dependiendo si se trata de un servicio, de una obra o de un proyecto integral:

1.3.1. En diseños y servicios:

Términos de referencia, programa de necesidades, reglamento de construcción aplicable, normas técnicas complementarias, cantidades y unidades de medición de los conceptos del servicio o diseño y demás normas, leyes y reglamentos aplicables al proyecto de obra pública que se trate.

1.3.2. En obra:

Diseños urbanos, arquitectónicos y de ingeniería, normas de construcción, especificaciones particulares, procedimientos de construcción, catálogo de conceptos con cantidades de trabajo y unidad de medición y demás normas, leyes y reglamentos que deban tener en cuenta.

1.3.3. En proyecto integral:

Programa de necesidades, referencias a la legislación general a cumplir en el diseño y construcción de la obra pública, normas de construcción y especificaciones particulares, procedimientos de construcción, reglamento de construcción aplicable sus y normas técnicas complementarias y otras normas, leyes y reglamentos aplicables.

E.02.a.2. Para definir el plan del alcance del proyecto durante la fase de licitación y contratación, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, debe:

2.1. En Diseños, Servicios y Obra:

2.1.1. Identificar todos los bienes y servicios requeridos para realizar el proyecto: servicios, diseños, estudios y obra entre otros;

2.1.2. Desarrollar la Estructura de Desglose del Trabajo para establecer el alcance total del proyecto.

2.1.3. Revisar la Estructura de Desglose del Trabajo.

2.1.4. Autorizar la Estructura de Desglose del Trabajo.

2.1.5. Incorporar la Estructura de Desglose del Trabajo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

2.2. Para el caso de diseños y servicios, adicionalmente:

2.2.1. Elaborar los términos de referencia o programa de necesidades, realizando una descripción narrativa del diseño o servicio requerido. Debe incluir: todas las actividades y trabajos necesarios para el desarrollo del diseño o servicio,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Órgano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

especificaciones, normas y leyes a los que deberá sujetarse. Su estructuración debe ser consistente con la Estructura de Desglose del Trabajo(EDT).

2.2.2. Revisar los términos de referencia o programa de necesidades asegurando que la información, en lo que corresponda, permita presupuestar, ejecutar, dirigir, controlar, supervisar e inspeccionar la obra pública en particular.

2.2.3. Autorizar los términos de referencia.

2.3. Para el caso de obra, adicionalmente:

2.3.1. Revisar el diseño del proyecto: planos y especificaciones para corroborar que se dispone de toda la información necesaria para realizar los trabajos;
La revisión se debe presentar en la forma autorizada por la Administración Pública del Distrito Federal.

2.3.2. Verificar la congruencia del proyecto, especificaciones y procedimientos constructivos propuestos; y emitir informe de revisión.

2.3.3. Elaborar el catálogo de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones, todo conforme a la Estructura de Desglose del Trabajo, indicando y describiendo a detalle cada uno de los conceptos, incluyendo el alcance particular que deba tenerse en cuenta para la integración de la matriz de análisis del precio unitario, su unidad de medición, criterios para cuantificar y base de pago así como la cantidad que se ejecutará en concordancia con los términos de referencia, planos y especificaciones del proyecto en particular.

2.3.4. Revisar los catálogos de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones, de acuerdo a lo indicado en el presente capítulo.

2.3.5. Autorizar el catálogo de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones.

E.02.b. Verificación y control del alcance

Con la verificación y control del alcance se revisará periódicamente el estado del proyecto con respecto a la línea base de referencia y control de alcance autorizado, detectando oportunamente desviaciones, emitiendo informes de desempeño y tomando acciones preventivas y/o correctivas, así como, manteniendo actualizado el plan de alcance para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

E.02.b.1. El proceso consiste en:

1.1. Verificar que los bienes o servicios hayan sido terminados o se están desarrollando conforme a lo acordado.

1.2. Revisar la correcta integración de los diversos elementos que conforman el alcance.

1.3. Recabar o proponer cambios de alcance benéficos para el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.4. Observar que los cambios de alcance autorizados se incorporen a los sistemas de control y se realicen, así como evitar que cambios no autorizados se ejecuten.

1.5. Mantener actualizada la definición del bien o servicio de acuerdo a los cambios autorizados del alcance, recabando todos los documentos necesarios y actualizados tales como: planos, especificaciones, términos de referencia, entre otros.

1.6. Actualizar los planes de alcance en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

E.02.b.2. Para la verificación y control del alcance del proyecto durante la ejecución de los trabajos, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

2.1. En diseños:

2.1.1. Revisar que planos, especificaciones, memorias, maquetas y demás productos estén completos, definan claramente los elementos a construir y cumplan con lo especificado en los términos de referencia o programa de necesidades y a lo contratado.

2.1.2. Verificar la correcta integración de todos los diseños (planos, especificaciones, catálogo de conceptos, maquetas, perspectivas, entre otros) entre sí y a través de todas las disciplinas de diseño.

2.1.3. En caso que el diseño incluya la cuantificación, revisar que los conceptos del catálogo estén completos y las cuantificaciones correctas, de acuerdo a lo establecido en planos, especificaciones, alcances particulares de conceptos, unidades y forma de medición.

2.1.4. Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los diseños recibidos.

2.2. En servicios:

2.2.1. Revisar que los servicios estén completos y cumplan con lo especificado en los términos de referencia y lo contratado.

2.2.2. Verificar la correcta integración de los diferentes elementos que conforman el servicio (documentos, pruebas de laboratorio, reportes fotográficos, entre otros), entre sí y con los diferentes elementos que conforman el alcance del proyecto.

2.2.3. Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los servicios recibidos.

2.3. En obra:

2.3.1. Revisar físicamente que los bienes (elementos, zonas, frentes, sistemas, entre otros) estén completos y cumplan con lo indicado en planos y especificaciones y demás documentos aplicables, contenidos en las bases.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Área de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.3.2. Verificar la correcta integración de los bienes (elementos, zonas, frentes, sistemas, entre otros) entre sí para conformar el alcance del proyecto.

2.3.3. Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los bienes recibidos.

2.4. Adicionalmente en diseños, servicios y obra:

2.4.1. Recibir de los participantes solicitudes de cambios de alcance del proyecto y/o proponer los cambios que se consideren benéficos al proyecto.

2.4.2. Revisar y evaluar solicitudes del cambio de alcance, incluyendo: análisis de causas y efectos del cambio solicitado, así como emitir dictamen sobre la procedencia de la solicitud de cambio.

2.4.3. Autorizar o rechazar cambios del alcance.

2.4.4. Integrar a la Estructura de Desglose del Trabajo, los cambios de alcance autorizados.

2.4.5. Mantener actualizada la definición del bien o servicio, verificando la incorporación de cambios de alcance autorizados en los términos de referencia, planos, especificaciones, catálogos de partidas, conceptos y demás que deban actualizarse.

E.03. LICITACIONES Y CONTRATOS

Procesos mediante los cuales las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública, licitan, adjudican y contratan obra pública, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto. La licitación pública y la contratación de servicios deben cumplir con lo establecido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su normatividad complementaria.

E.03.a. Convocatorias, Invitaciones Restringidas y Bases

Son los procesos de licitación de obra pública que permiten difundir el concurso y entregar información base a licitantes conforme a lo establecido por la Ley, el Reglamento, las Políticas y las Normas de Construcción de la Administración Pública, del Distrito Federal e incluyen los siguientes elementos:

- Convocatoria de Licitación Pública. Es el llamamiento a toda persona física o moral interesada en participar en el proceso de asignación de un contrato de obra pública, que se publica en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y en medios electrónicos; o
- Convocatoria a concursar por Invitación Restringida a cuando menos tres participantes. Es el llamamiento de la Administración Pública a las personas con capacidad de respuesta inmediata con los recursos técnicos, financieros y humanos necesarios, y con experiencia en la obra pública por desarrollar, para participar en el proceso de su asignación.
- Invitación para Adjudicación Directa. Es el llamamiento de la Administración Pública a la, o a las personas con capacidad de respuesta inmediata con los

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

recursos técnicos, financieros y humanos necesarios, y con experiencia en la obra pública por desarrollar, para participar en el proceso de su asignación.

- Bases de Licitación. Las Bases o pliego de condiciones son la fuente principal del derecho y obligaciones de la administración pública y de sus contratantes, por lo cual dentro de su texto y anexos quedan establecidas las cláusulas y requisitos a cumplir en la presentación de las propuestas técnica y económica, mismos que se destinan a la formulación del contrato respectivo así como a la ejecución de la construcción de la obra pública; es decir, las bases son las condiciones o cláusulas necesarias para regular el procedimiento de licitación, el contrato y la ejecución de una obra pública.

E.03.a.1. Para apoyar la elaboración de la convocatoria y bases de licitación y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades, en Diseños, Servicios y Obra, debe:

1.1. Elaborar la convocatoria al concurso conforme a los términos establecidos en la Ley, su Reglamento y Políticas, así como en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal;

1.2. Revisar que la convocatoria al concurso contenga la información requerida y cumpla con lo establecido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento y Políticas así como en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal;

1.3. Autorizar el contenido de la convocatoria al concurso para la firma por el responsable administrativo y su correspondiente publicación;

1.4. Elaborar las bases de licitación conforme a la forma y términos establecidos en la Ley, su Reglamento y las Políticas, así como en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal;

1.5. Revisar las bases de licitación de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior;

1.6. Autorizar las bases de licitación y fijar su costo de venta para ponerse a disposición de los interesados.

E.03.a.2. Para apoyar la realización de la visita de licitantes al sitio del proyecto y las juntas de aclaraciones y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades en Diseños, Servicios y Obra, debe:

2.1. Registrar la asistencia de licitantes a la visita. En caso de existir sólo una persona interesada en la licitación, lo debe notificar al Comité de Obras correspondiente;

2.2. Mostrar las condiciones específicas del lugar e informar a los participantes sobre las principales características y especificaciones del proyecto a realizar;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.3. Elaborar constancia de visita y entregarla a los participantes;

2.4. Registrar la asistencia de licitantes de la junta o juntas de aclaraciones;

2.5. Recabar de los licitantes las solicitudes de aclaraciones presentadas oralmente o por escrito;

2.6. Elaborar el acta de la junta o juntas de aclaraciones consignando en ellas las respuestas de la Administración Pública a las solicitudes de aclaración de los licitantes;

2.7. Autorizar el acta de la junta o juntas de aclaraciones e instruir su difusión así como su integración a las bases.

E.03.b. Presentación, aperturas y fallo

Son los actos para llevar a cabo los procesos de selección de la persona física o moral para la ejecución de los trabajos; estos actos se realizarán conforme a lo establecido en la Ley y sus plazos serán determinados de acuerdo a la especialidad y magnitud de los trabajos y constarán de lo siguiente:

- Presentación de las propuestas de los licitantes;
- Apertura de las propuestas en sobre único;
- Evaluación detallada de las propuestas técnicas y económicas;
- Comunicación del fallo.

E.03.b.1. Para apoyar el proceso de presentación, aperturas, evaluaciones de propuestas y fallo y a petición expresa del titular de la Administración Pública, responsable del procedimiento en Diseños, Servicios y Obra; la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades otorgadas, debe:

1.1. Durante la presentación y apertura de las propuestas y su evaluación:

1.1.1. Presidir el acto de presentación de las propuestas y apertura de las mismas;

1.1.2. Revisar que las propuestas incluyan los documentos y demás requisitos establecidos en las bases del concurso;

1.1.3. Rubricar conjuntamente con el servidor público designado por la convocante y los representantes de los licitantes, los documentos que contengan los datos, programas y descripción estratégica a los que se refiere el artículo 33, apartado a. fracciones III, IV, V y IX de la Ley;

1.1.4. Rubricar conjuntamente con los representantes de los licitantes distintos al que presenta la propuesta, los sobres que contengan las propuestas económicas;

1.1.5. Elaborar el acta de apertura de la(s) propuesta(s);

1.1.6. Revisar que el acta de apertura de la(s) propuesta(s) técnica(s) y económicas incluya, entre otros datos: los de la(s) propuesta(s) recibida(s), propuesta(s) rechazada(s) y causas que lo motivaron;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1.7. Autorizar acta de apertura de propuestas. Esta acta será firmada por los concursantes que así deseen hacerlo, a quienes se les entregará copia de la misma;

1.1.8. Revisar detalladamente la(s) propuesta(s) aceptada(s) en el acto de apertura:

1.1.8.1. En el caso de diseños y servicios: verificar que los estudios, memorias descriptivas y de cálculo, y anteproyecto, estén debidamente desarrollados; revisar que el programa de realización del diseño o servicio, sea factible de realizar con los recursos considerados por el licitante; verificar que la propuesta del diseño o servicio cumpla con lo establecido en: términos de referencia, normas para la realización de diseños o servicios, Leyes, Normas, Políticas y Reglamentos aplicables, programas delegacionales, limitantes establecidas y de desarrollo del trabajo, usos del suelo, y demás referencias establecidas por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad;

1.1.8.2. En el caso de obra: verificar que las características, especificaciones y calidad de los materiales cumplan con lo solicitado; que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado y conforme a los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa, los procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y las cantidades de obra a ejecutar. En el caso de proyecto integral de obra, revisar que el anteproyecto cumpla con las especificaciones, legislación existente, restricciones establecidas, programa de necesidades planteado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante y demás condiciones aplicables; que el programa integral de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado y conforme a los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa y los recursos técnicos, conocimientos científicos, procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y actividades a desarrollar;

1.1.9. Preparar y analizar cuadros comparativos de las propuestas aceptadas conforme los solicite el responsable de emitir los dictámenes y fallo, para quedar con ello documentado el resultado de la revisión de los requisitos solicitados;

1.1.10. Elaborar dictamen técnico;

1.1.11. Revisar dictamen técnico; y

1.1.12. Analizar, autorizar y emitir el dictamen técnico.

1.1.13. Preparar y analizar cuadros comparativos de las propuestas económicas revisadas conforme los solicite el responsable de emitir el dictamen y fallo, para quedar con ello documentado el resultado de la revisión de los requisitos solicitados;

1.1.14. Elaborar dictamen que servirá como fundamento del fallo;

1.1.15. Revisar dictamen que servirá como fundamento del fallo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1.16. Autorizar y emitir el dictamen anteriormente citado; y

1.1.17. Elegir a la persona física o moral ganadora.

1.2. Durante el fallo del concurso:

1.2.1. Presidir el acto de fallo y dar a conocer el nombre del licitante ganador;

1.2.2. Elaborar acta de fallo del concurso;

1.2.3. Revisar que el acta de fallo incluya, entre otros datos: lugar, fecha y hora del evento, concursante ganador y el monto de su propuesta, así como licitantes cuyas propuestas fueron rechazadas y las causas que lo motivaron; y;

1.2.4. Autorizar el acta de fallo del concurso y entregar copia a los licitantes.

E.03.c. Elaboración y firma del contrato:

Consiste en la formulación del contrato de obra pública a suscribir entre la Administración Pública del Distrito Federal y la contratista, para la ejecución de una obra y/o servicio, en el cual se establecen los derechos y obligaciones de ambas partes; los contratos pueden ser de obras, servicios relacionados con la obra pública o proyecto integral, los cuales están regidos por la Ley.

E.03.c.1. Los contratos de obra pública pueden ser de tres tipos, tal como lo establece la Ley:

1.1. A base de precios unitarios;

1.2. A precio alzado; o

1.3. Por administración.

E.03.c.2. Para apoyar el proceso de elaboración y firma del contrato y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obras Públicas conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades, debe:

2.1. Elaborar el contrato conforme al modelo entregado al licitante en las bases de licitación, incluyendo lo establecido en éstas y términos de referencia del concurso, así como en las juntas de aclaraciones; integrar como anexos al contrato, los documentos referentes a la propuesta del contratista, entre otros: programas, catálogo de conceptos con cantidades de obra, precios unitarios e importes; así como, incorporar al contrato los documentos del proyecto entregados durante la licitación: especificaciones particulares, planos del proyecto ejecutivo y programa de ejecución, todo lo anterior debidamente firmado por los representantes legales de las partes;

2.2. Revisar que el contrato se haya elaborado conforme a lo indicado en Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normatividad aplicable;

2.3. Revisar que el contrato contenga los porcentajes de retenciones y penalizaciones;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.4. Verificar que las garantías cumplan con lo establecido en las bases y que los documentos que las avalan formen parte de los anexos en el contrato autorizado y firmado;

2.5. Coordinar la firma del contrato por las personas con poder y/o atribuciones otorgados para ello.

E.03.d. Administración del contrato

Es el control contable y administrativo del contrato del proyecto durante la ejecución de los trabajos, y consiste en:

- Aplicación adecuada de amortización de anticipos otorgados;
- Pago de estimaciones;
- Modificaciones al monto y tiempo del contrato;
- Manejo correcto de las diferencias entre cantidades ejecutadas y cantidades planeadas;
- Aplicación de retenciones y sanciones;
- Entrega-recepción administrativa de los trabajos contratados.

E.03.d.1 La administración del contrato debe realizarse conforme a lo establecido en la Ley.

1.1. Para administrar el contrato del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, debe:

1.1.1. Poner a disposición del contratista, el o los inmuebles en los que se llevará a cabo el trabajo así como los importes de anticipos pactados, previa entrega de las garantías y póliza de seguros por el contratista;

1.1.2. Fijar con el contratista el calendario de fechas de corte para la presentación de estimaciones de trabajos ejecutados, de acuerdo a lo establecido en el contrato;

1.1.3. Revisar estimaciones presentadas por el contratista para pago de trabajos.

1.1.3.1. En el caso de contrato a precio unitario o a precio alzado; verificar que los trabajos presentados para pago correspondan con los trabajos realizados; que las cantidades de obra presentadas correspondan a las cantidades ejecutadas; y que el acumulado de cantidades de obra estimado, no rebase las cantidades de obra establecidas en el contrato; en el caso, y sólo para contratos a precios unitarios, de que la cantidad contratada sea rebasada, proceder conforme a lo indicado por la Administración Pública y lo establecido en el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; verificar que los precios sean los acordados en el contrato y las operaciones aritméticas sean correctas; en caso de errores u omisiones, exigir al contratista su corrección inmediata; revisar que estén aplicadas las amortizaciones del anticipo de acuerdo a lo establecido en el contrato así como aplicadas todas las deducciones y aportaciones pactadas; en caso de atraso en la ejecución de los trabajos, verificar que en la estimación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

presentada, se hayan aplicado las retenciones o sanciones correspondientes y, en su caso, aplicar la sanción por entrega extemporánea de la estimación.

1.1.3.2. En el caso de contrato por administración; verificar que las estimaciones presentadas para pago, contengan los comprobantes de pago a arrendatarios de equipos, proveedores, instituciones de prestaciones sociales, prestadores de servicios, impuestos, derechos o regalías, entre otros; y revisar que efectivamente se hayan utilizado los materiales y recursos pagados; que se haya empleado la mano de obra pagada en la lista de raya o nómina; así como, que se haya aplicado el indirecto por concepto de administración acordado en el contrato. En todos los casos, excepto los que la Ley determina como de emergencia, previa a la contratación de proveedores o de personal, la contratista presentará a la Administración Pública del Distrito Federal la propuesta para su autorización, y ésta determinará la que garantice las mejores condiciones previo estudio de mercado que realice.

1.1.4. Conciliar la estimación con el contratista. En el caso de que existiera en la estimación un concepto o varios en controversia, éste podrá eliminarse de dicha estimación dejándolo pendiente para el siguiente periodo, permitiendo la aclaración suficiente por parte del contratista al respecto, en este último caso, las deductivas que se presenten a la empresa seguirán acumulando los intereses indicados por la Ley.

1.1.5. Aplicar retenciones, penalizaciones y sanciones estipuladas en contrato. Las penas convencionales por atraso parcial en la ejecución de los trabajos por causas imputables a la contratista, se determinarán únicamente en función de existir trabajos no ejecutados a tiempo conforme al programa convenido en el contrato o convenio respectivo. Se considerarán también como trabajos no ejecutados, aquellos que no sean aceptados por incumplimiento a las normas de la Administración Pública y/o las especificaciones particulares del proyecto u otro convenido en el contrato. Para lo anterior, la Dirección, Coordinación y Supervisión de la Obra Pública debe verificar que la contratista ejecute los trabajos de acuerdo al programa y calidad convenidos; en caso de proceder la retención o penalización, realizar en la estimación correspondiente al periodo, la aplicación convenida en el contrato respectivo y comunicarlo a la Administración Pública; en caso de que la contratista recupere el atraso que ocasionó la retención aplicada, devolver la retención o de lo contrario aplicar la sanción contractual pactada cuando finalice el tiempo permitido para la actividad o el programa de obra total según sea el caso.

Cuando se determine que ocurre un incumplimiento del contrato, debe proponer su rescisión, proporcionando la documentación que demuestre la responsabilidad del contratista. El responsable de la contratación debe iniciar el procedimiento de rescisión y reclamación de garantías conforme los procedimientos existentes para esta materia.

En caso de que, a juicio de la Administración Pública, existan razones para no proceder a la rescisión del contrato, preparará y presentará para la autorización de la Administración Pública, el dictamen que así lo sustente; este dictamen debe

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contener las sanciones a aplicar conforme al contrato y el reconocimiento de responsabilidad del contratista.

1.1.6. Autorizar estimaciones para pago de trabajos ejecutados por contratistas.

1.1.7. Elaborar, en caso de existir, las estimaciones para pago de trabajos ejecutados de servicios de dirección, coordinación y/o supervisión.

1.1.8. Revisar las estimaciones para pago de servicios de dirección, coordinación y supervisión.

1.1.9. Autorizar las estimaciones para pago de servicios de dirección, coordinación y supervisión.

1.1.10. Revisar estudios de ajuste de costos contemplados por el artículo 53 de la Ley: recibir solicitud, análisis y propuesta de ajuste de costos, revisando que el análisis y la propuesta de actualización se hayan elaborado conforme a lo establecido desde las bases o términos de referencia y siguiendo los procedimientos indicados en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, los artículos 38 y 65 de su Reglamento así como por la Sección 26 de las Políticas; y una vez conciliados con el contratista los ajustes de costos solicitados, presentar al representante autorizado por la Administración Pública solicitud, análisis y propuesta de actualización con observaciones y comentarios para su autorización, acompañando los soportes que la supervisión aporta.

1.1.11. Autorizar estimaciones con ajustes de costos.

1.1.12. Revisar costos de conceptos extraordinarios. En caso que el proyecto requiera la realización de trabajos extraordinarios, instruir al contratista a través de la bitácora, la ejecución de los mismos; recibir del contratista, la solicitud de precios unitarios de conceptos extraordinarios; revisar que los rendimientos consignados correspondan al trabajo realizado; comprobar que los recursos de mano obra, materiales, equipo y herramienta presentados, correspondan a los utilizados para ejecutar el trabajo; verificar que los factores y porcentajes de desperdicio de materiales, rendimientos de mano de obra, herramienta, equipo, indirectos, utilidad y financiamiento consignados en dichos análisis, correspondan o sean congruentes a los consignados en el contrato; y una vez conciliados con el contratista, presentarlos a la Administración Pública para su autorización.

1.1.13. Autorizar precios unitarios para conceptos extraordinarios.

1.1.14. Llevar un registro sistemático de precios unitarios de conceptos extraordinarios autorizados por la Administración Pública y controlar su incidencia en el contrato.

1.1.15. Analizar si las diferencias en cantidades y los trabajos extraordinarios provocan un incremento al monto o plazo total contratado. En su caso, elaborar justificación y solicitud de convenio, tal como lo establece el artículo 56 de la Ley; así como entregar a la Administración Pública dicha solicitud para su respectiva autorización.

1.1.16. Elaborar el convenio respectivo.

1.1.17. Revisar el convenio respectivo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.1.18. Autorizar el convenio respectivo.

De la FIGURA 21 a la FIGURA 26 se ejemplifican formatos para los procesos de administración de contratos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

PROYECTO

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION :
ACTIVIDAD : INGENIERIA DE COSTOS (ESTADO DE CUENTA).
CONTRATISTA
CONTRATO:

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA POR:

Nº DE CONTRATO: _____ IMP. CONTRATO: _____ IMP.CONVENIO MOD.: _____ IMP. CONVENIO AMPL. _____

RESUMEN POR MES DE LA RELACION DE ESTIMACIONES A LA FECHA DE CORTE (Todos los importes incluyen I.V.A.)

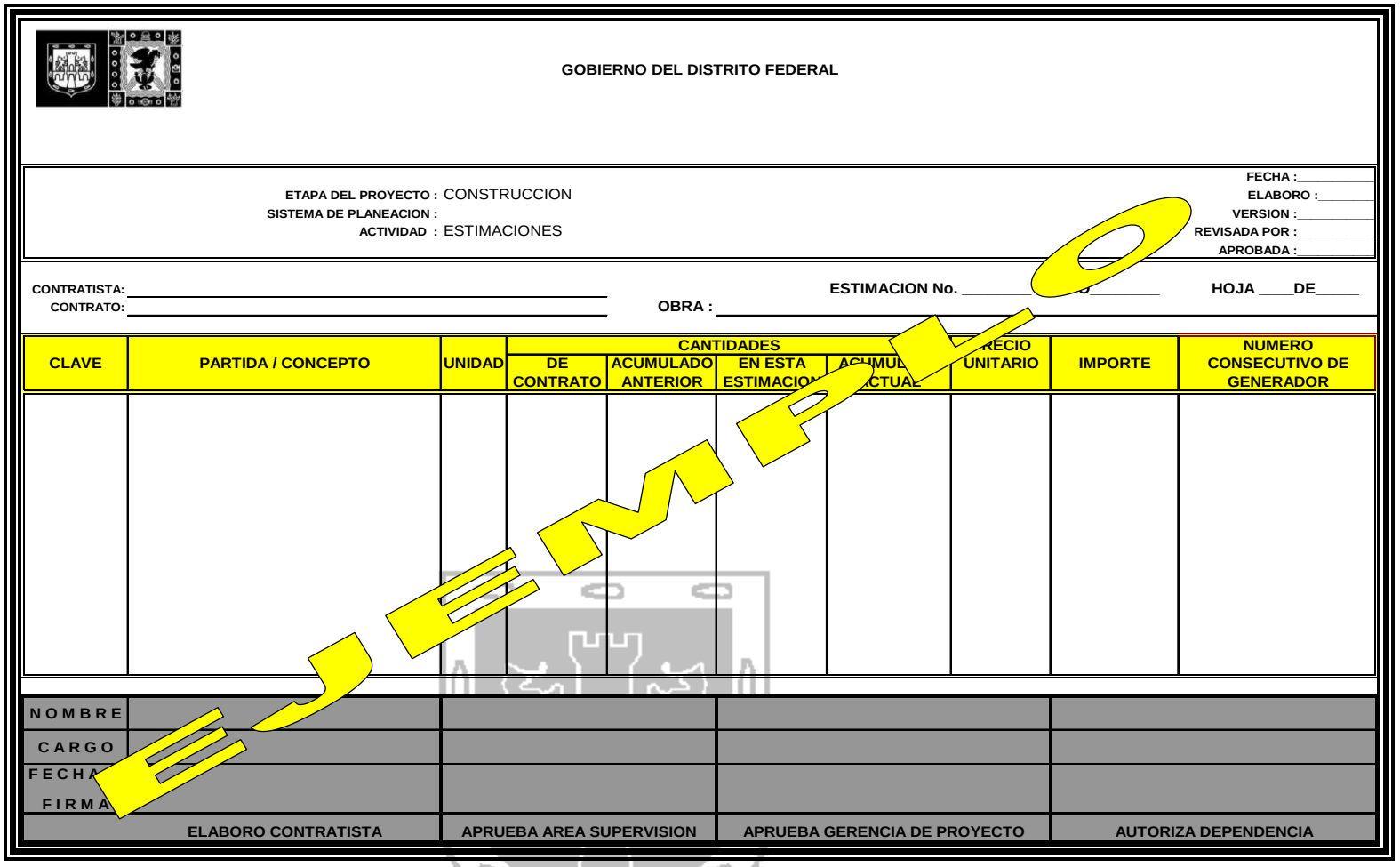
ESTIMACIONES MES	ESTIMACIONES AÑO	IMPORTE	AMORTIZACION ANTICIPO	AMORTIZACION OTROS	NETO A RECIBIR	IMPORTE AJUSTE DE COSTOS
TOTALES						

IMPORTE PAGADO CONTRATISTA		COMPROMISO DE PAGO	
ESTIMACIONES PAGADAS:		ESTIMACIONES PAGADAS:	
ANTICIPO OTORGADO:		ANTICIPO AMORTIZADO A LA FECHA:	
OTROS :		IMPORTE AMORTIZACION PAGOS A CUENTA:	
		OBRA EJECUTADA NO ESTIMADA :	
		IMPORTE MATERIALES EN OBRA: (QUE PUEDAN UTILIZARSE)	
		RETENCIONES :	
		SANCIONES:	
SUBTOTALES:			
SALDO A FAVOR:			
SUMAS IGUALES:			

FIGURA 21.- Ejemplo de formato para control de estimaciones-estado de cuenta.

EJEMPLAR
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION :
ACTIVIDAD : ESTIMACIONES

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

CONTRATISTA:
CONTRATO:
OBRA :
ESTIMACION No.
HOJA ____DE_____

CLAVE	PARTIDA / CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDADES				PRECIO UNITARIO	IMPORTE	NUMERO CONSECUTIVO DE GENERADOR
			DE CONTRATO	ACUMULADO ANTERIOR	EN ESTA ESTIMACION	ACUMULADO ACTUAL			

NOMBRE				
CARGO				
FECHA				
FIRMA				
	ELABORO CONTRATISTA	APRUEBA AREA SUPERVISION	APRUEBA GERENCIA DE PROYECTO	AUTORIZA DEPENDENCIA

EJEMPLO

FIGURA 22.- Ejemplo de formato para control de estimaciones-volúmenes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION :
ACTIVIDAD : INGENIERIA DE COSTOS (ANALISIS DE PRECIO UNITARIO).
CONTRATISTA
CONTRATO:

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA POR:

ALCANCE DEL PRECIO UNITARIO

PARTIDA	DESCRCIPCION DETALLADA	PRECIO DE CONCURSO RELATIVO

MERCADEO DE MATERIALES

MATERIAL Y UNIDAD		PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3	OBSERVACIONES
MATERIAL 1	PZA	$ 1.00	$ 0.95	$ 0.98	
MATERIAL 2	PZA	$ 0.60	$ 0.66	$ 0.65	
MATERIAL 3	PZA	$ 1.50	$ 1.10	$ 1.12	

MATERIALES

CLAVE	CARACTERISTICAS	UNIDAD	RENDIMIENTO O CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	OCUPACION O USO
	MATERIAL 1	PZA		$ 0.98		
	MATERIAL 2	PZA		$ 0.64		
	MATERIAL 3	PZA		$ 1.11		
SUBTOTAL						

MANO DE OBRA

CATEGORÍA	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO 1	RENDIMIENTO N	COSTO	IMPORTE	OCUPACIÓN O USOS
CUADRILLA 1	JORNAL						ACARREOS
CUADRILLA 2	JORNAL						EJECUCIÓN
CUADRILLA 3	JORNAL						LIMPIEZA
SUBTOTAL							

EQUIPOS

	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO 1	RENDIMIENTO N	COSTO HORARIO	IMPORTE	OCUPACIÓN O USOS
ACTIVO							
EQUIPO 1							
EQUIPO 2							
EQUIPO 3							
INACTIVO							
EQUIPO 2							
EQUIPO 3							
EN ESPERA							
EQUIPO 1							
SUBTOTAL							

TOTAL A COSTO DIRECTO	
INDIRECTOS Y UTILIDAD	
CARGOS ADICIONALES	
P R E C I O U N I T A R I O.	

	PROPONE	REVISIONES			AUTORIZACIÓN DEL TITULAR
		SUPERVISION CAMPO	RESIDENTE DE OBRA	INGENIERIA DE COSTOS	
NOMBRE					
CARGO					
FIRMA					

FIGURA 23.- Ejemplo de formato para análisis de precios unitarios de conceptos extraordinarios.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

GENERADOR DE CANTIDADES DE OBRA

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION : EVALUACION ECONOMICA
ACTIVIDAD : INGENIERIA DE COSTOS (CUANTIFICACION).

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

C U A N T I F I C A C I O N D E C I M B R A **HOJA 15' DE**

OBRA EDIFICIO DE POSGRADO
PARTIDA Estructura de Concreto **PLANO:**
ELEMENTO LOSA DE ENTREPISO

elemento	ubicación	base o desarrollo (M)	longitud efectiva (M)	número de elementos	acabado de cimbra					
					comun		aparente		estriado	
trabe A,B,C		0.9	16.8	3	0	0.00	1	45.36		0
trabe eje 6		1.1	12.9	1		0.00	1	14.19		0.00
trabe 7		1.1	12.9	1		0.00	1	[illegible]		0.00
trabe 8		1.1	12.25	1		0.00	1	13.48		0.00
trabe 9		1.25	12.25	1		[illegible]	[illegible]	15.31		0.00
losa		1	4.78	1		0.00	1	4.78		0.00
losa		1	8.87	1		0.00	1	8.87		0.00
losa		1	0.85	1		0.00	1	0.85		0.00
losa		4.8	[illegible]	1		0.00	1	4.56		0.00
perímetro		0.15	[illegible]	1		0.00	0	0.00	1	5.92
corte a-a		[illegible]5	[illegible]	1		0.00	0	0.00	1	309.68
						0.00		0.00		
total de veces por tipo de cimbra						**0**		**121.5875**		**315.6**
precio presupuesto base								**$ 121.89**		**215.56**
importe parcial por tipo de cimbra								**$ 14,820.30**		**$ 68,030.74**
importe						**$**				**82,851.04**

EJEMPLO

FIGURA 24.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra-cimbra.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

GENERADOR DE CANTIDADES DE OBRA

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION : Plan de Costo
ACTIVIDAD : INGENIERIA DE COSTOS (CUANTIFICACION).

ELABORO : _____
VERSION : _____
REVISADA POR : _____
APROBADA : _____

Cuantificación de Acero de Refuerzo.

Obra **Plano No.** _____ **Mod.**_____ **de fecha** _____ **hoja 13 de** _____

Partida CIMENTACION PLANTA TIPO

elemento	croquis	longitud por pza.	número de piezas	número elementos	longitud total (m)	diámetro 2	3	4	5	6	8	10	12	0.2510 Kg	0.5570 Kg	0.9960 Kg	1.5600 Kg	2.2500 Kg	3.9750 Kg	6.2250 Kg	8.9380 Kg
Z-3		3.02	36	1	108.72					1		0		0	0.00	0.00	0.00	0.00	244.62	0.00	0.00
		3.14	22	1	69.08			1						0	0.00	68.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Z-4		3.96	36	2	285.12						1			0	0.00	0.00	0.00	0.00	1,133.28	0.00	0.00
		3.96	36	2	285.12			1						0	0.00	283.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Z-5		3.76	23	1	86.48						1			0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		4.96	17	1	84.32						1			0	0.00	0.00	0.00	0.00	335.17	0.00	0.00
		3.22	23	1	74.06			1						0	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00
		4.82	17	1	81.94			1						0				0.00	0.00	0.00	0.00
Z-6		3.16	17	1	53.72						1					0.00	0.00	0.00	213.54	0.00	0.00
		3.46	16	1	55.36						1					0.00	0.00	0.00	220.06	0.00	0.00
		3.03	16	1	48.48			1								48.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TL-3		3.34	14	1	46.76									0	0.00	46.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		12.07	8	3	289.68								1	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,803.26	0.00
		11.91	8	3	285						1			0	0.00	0.00	0.00	0.00	1,136.21	0.00	0.00
		11.53	8		276		1							0	154.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		3.24	32		311.04		1							0	173.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
														0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
														0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
														0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
														0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					0									0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
t o t a l e s.														**0**	**327.38**	**603.02**	**0.00**	**244.62**	**3,382.09**	**1,803.26**	**0.00**
precio presupuesto base														$ 15.85	$ 13.25	$ 13.05	$ 13.03	$ 12.98	$ 12.92	$ 12.66	$ 12.02
importe por diámetro														-	4,337.82	7,869.39	-	3,175.17	43,696.59	22,829.25	-
importe						$															81,908.21

FIGURA 25.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra-acero de refuerzo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

GENERADOR DE CANTIDADES DE OBRA

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION : Plan de Costo
ACTIVIDAD : INGENIERIA DE COSTOS (CUANTIFICACION).

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA POR:

C U A N T I F I C A C I O N D E C O N C R E T O **hoja 19'**

OBRA : edificio de posgrado. **PLANO : _____ mod: _____ de fecha : _____**
PARTIDA : Estructura de Concreto .Planta tipo (3 elementos)Edificio A-D.
ELEMENTO : Losa de entrepiso.

elemento	ubicación	base (M)	altura (M)	longitud (M)	número de elementos	t i p o d e c o n c r e t o Clase 1 (rev. 10 cm a. 3/4") 200 KG / CM2		250			
trabe eje A,B,C		0.15	0.25	11.40	3		0	1	1.28		0
		0.40	0.50	14.80	9		0		5.64		0
		0.15	0.25	14.80	3		0	1	1.67		0
trabe eje 6		0.90	0.25	12.90	3		0	1	8.71		0
		0.40	0.25	12.90	3		0	1	3.87		0
		0.25	0.25	12.90	3		0	1	2.42		0
trabe eje 7		0.90	0.25	12.90	3		0	1	8.71		0
		0.40	0.25	12.90	3		0	1	3.87		0
		0.25	0.25	12.90	3		0	1	2.42		0
trabe eje 8		0.90	0.25	12.90	3		0	1	8.27		0
		0.40	0.25	12.90	3		0	1	3.68		0
		0.25	0.25	12.90	3		0	1	2.42		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
							0		0.00		0
total de volumen por tipo de concreto							**0**		**73.94**		**0**
total de volumen de acero									**1.13**		
precio presupuesto base									**$ 1,325.26**		
importe							**0**		**$ 96,490.52**		**0**

FIGURA 26.- Ejemplo de formato para generador de cantidades de obra. Concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03.e. Cierre del contrato

Consiste en el cierre contable y administrativo del contrato, e incluye:

- Dentro del periodo previsto en el contrato, realizar la verificación de la terminación de los trabajos objeto del contrato;
- Recepción de los trabajos objeto del contrato;
- Revisión final de los estados de cuenta, estimaciones y pagos realizados;
- Liquidación del contrato; y
- Finiquito-Integración del expediente técnico, contable y administrativo del contrato.

E.03.e.1. Para realizar el cierre técnico, contable y administrativo del contrato en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos debe:

1.1. Verificar que los bienes o servicios del proyecto hayan sido ejecutados conforme a lo especificado en el contrato y sus anexos.
1.2. Elaborar el acta-recepción de los trabajos ejecutados correspondientes al contrato.
1.3. Autorizar el acta de entrega-recepción de los trabajos ejecutados correspondientes al contrato.
1.4. Verificar el cumplimiento final, por parte del contratista o proveedor, de las obligaciones de seguridad social como: IMSS, SAR, INFONAVIT, etc.
1.5. Recabar las garantías de calidad y fianzas de vicios ocultos correspondientes al contrato.
1.6. Revisar el estado de cuenta final verificando todos los pagos realizados, estimaciones autorizadas, anticipos pagados y amortizados, sanciones y retenciones aplicadas, cargos aplicables por suministros y equipos proporcionados por la contratante, entre otros; y determinar la liquidación correspondiente.
1.7. Revisar la estimación de liquidación que corresponda.
1.8. Autorizar la estimación de liquidación que corresponda.
1.9. Verificar que obre en poder de la contratante, y/o en su caso integrar y entregar, el expediente técnico, contable y administrativo del contrato, que debe incluir, entre otros: contrato y sus anexos, actas de recepción y entrega, liquidaciones IMSS, SAR, INFONAVIT, etc., garantías de calidad, fianzas de vicios ocultos, estado de cuenta final y expediente de estimaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. TIEMPO

Son los procesos necesarios para definir, administrar y controlar el tiempo de ejecución del proyecto y cumplir con los objetivos establecidos. Se requiere para garantizar la correcta programación de todas las actividades que conforman el alcance del proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Innovación y Procedimientos Organizacionales

E.04.a. Plan de tiempo.

Consiste en establecer el programa de ejecución de los trabajos a realizar, así como, definir la línea base de control de tiempo. El plan de tiempo se desarrolla progresivamente conforme avanza el ciclo de vida del proyecto, detallándose al disponer implícitamente de mayor información.

E.04.a.1. Consiste en:

1.1. Definir todas las actividades de acuerdo a la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), plan de alcance;

1.2. Determinar las secuencias y traslapes de ejecución entre las actividades;

1.3. Calcular la duración de las actividades de acuerdo a los recursos disponibles.

1.4. Desarrollar el programa de ejecución de actividades utilizando teoría de redes, tales como: método de Ruta Crítica y/o método Pert. El programa debe contener:

1.4.1. La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).

1.4.2. Fechas de inicio y terminación (tempranas y tardías).

1.4.3. Holguras libres y totales.

1.4.4. Ruta y actividades críticas identificadas.

1.4.5. Hitos clave determinados (terminaciones de fases, entregas, entre otros).

1.5. Incluir las reservas de tiempo necesarias.

1.6. Representar el programa de ejecución de actividades mediante diagramas de barras (diagramas de Gantt) para facilitar su lectura e interpretación.

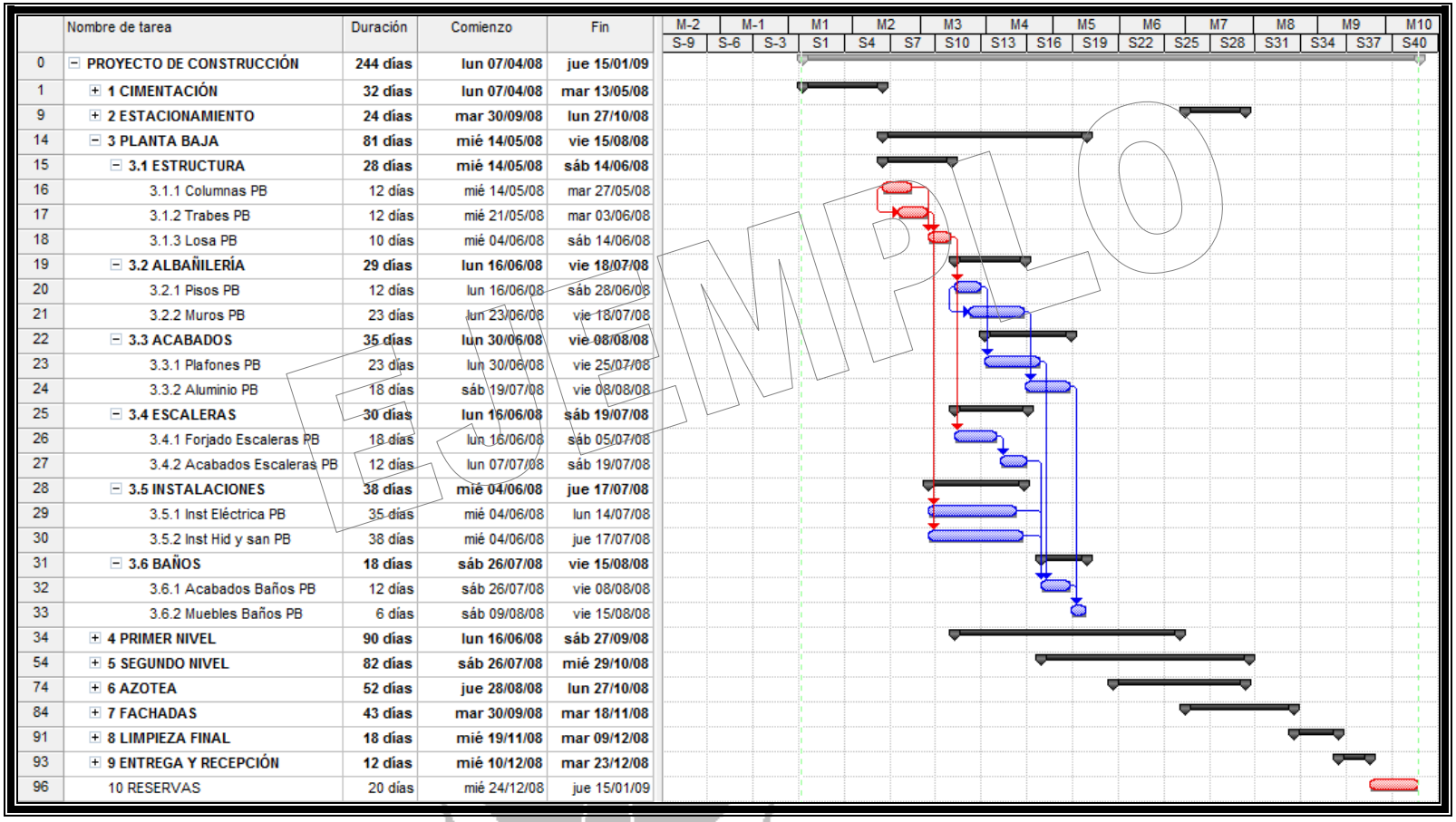
1.7. Integrar los programas de insumos: materiales, maquinaria y equipo, mano de obra, cantidades de trabajo, entre otros, congruentes con el plan de tiempo.

1.8. Establecer la línea base de control de tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

La FIGURA 27 muestra un ejemplo del plan de tiempo.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	244 días	lun 07/04/08	jue 15/01/09
1	1 CIMENTACIÓN	32 días	lun 07/04/08	mar 13/05/08
9	2 ESTACIONAMIENTO	24 días	mar 30/09/08	lun 27/10/08
14	3 PLANTA BAJA	81 días	mié 14/05/08	vie 15/08/08
15	3.1 ESTRUCTURA	28 días	mié 14/05/08	sáb 14/06/08
16	3.1.1 Columnas PB	12 días	mié 14/05/08	mar 27/05/08
17	3.1.2 Trabes PB	12 días	mié 21/05/08	mar 03/06/08
18	3.1.3 Losa PB	10 días	mié 04/06/08	sáb 14/06/08
19	3.2 ALBAÑILERÍA	29 días	lun 16/06/08	vie 18/07/08
20	3.2.1 Pisos PB	12 días	lun 16/06/08	sáb 28/06/08
21	3.2.2 Muros PB	23 días	lun 23/06/08	vie 18/07/08
22	3.3 ACABADOS	35 días	lun 30/06/08	vie 08/08/08
23	3.3.1 Plafones PB	23 días	lun 30/06/08	vie 25/07/08
24	3.3.2 Aluminio PB	18 días	sáb 19/07/08	vie 08/08/08
25	3.4 ESCALERAS	30 días	lun 16/06/08	sáb 19/07/08
26	3.4.1 Forjado Escaleras PB	18 días	lun 16/06/08	sáb 05/07/08
27	3.4.2 Acabados Escaleras PB	12 días	lun 07/07/08	sáb 19/07/08
28	3.5 INSTALACIONES	38 días	mié 04/06/08	jue 17/07/08
29	3.5.1 Inst Eléctrica PB	35 días	mié 04/06/08	lun 14/07/08
30	3.5.2 Inst Hid y san PB	38 días	mié 04/06/08	jue 17/07/08
31	3.6 BAÑOS	18 días	sáb 26/07/08	vie 15/08/08
32	3.6.1 Acabados Baños PB	12 días	sáb 26/07/08	vie 08/08/08
33	3.6.2 Muebles Baños PB	6 días	sáb 09/08/08	vie 15/08/08
34	4 PRIMER NIVEL	90 días	lun 16/06/08	sáb 27/09/08
54	5 SEGUNDO NIVEL	82 días	sáb 26/07/08	mié 29/10/08
74	6 AZOTEA	52 días	jue 28/08/08	lun 27/10/08
84	7 FACHADAS	43 días	mar 30/09/08	mar 18/11/08
91	8 LIMPIEZA FINAL	18 días	mié 19/11/08	mar 09/12/08
93	9 ENTREGA Y RECEPCIÓN	12 días	mié 10/12/08	mar 23/12/08
96	10 RESERVAS	20 días	mié 24/12/08	jue 15/01/09

EJEMPLO

FIGURA 27.- Ejemplo de Plan de tiempo.

La figura muestra el plan de tiempos representado como diagrama de barras utilizando programas de computadora de administración de proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.04.a.2 Para definir el plan del tiempo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Revisar y/o establecer el plan global de tiempo del proyecto para proporcionar fechas clave de ejecución de trabajos durante la fase de asignación y suficiencia presupuestal;

1.2. Autorizar el plan global de tiempo;

1.3. Revisar y/o establecer el plan base de tiempo del proyecto para proporcionar fechas específicas de ejecución de trabajos durante la fase de licitación y contratación;

1.4. Autorizar el plan base de tiempo;

1.5. Recabar con el contratista asignado el programa de ejecución de los trabajos;

1.6. Revisar y evaluar el programa de ejecución de los trabajos, verificando entre otros: secuencia de actividades, duración, recursos y rendimientos propuestos, cantidades de trabajo; y emitir informe de revisión;

1.7. En caso que el programa detallado de ejecución de los trabajos no esté completo, no sea consistente con los recursos disponibles o no tenga el nivel de desglose necesario para llevar el control; solicitar las correcciones correspondientes y verificar la correcta integración del plan de tiempo del proyecto y los programas de ejecución y de suministro y utilización de insumos.

1.8. En caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los programas de ejecución de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de tiempo del proyecto;

1.9. En el caso de proyecto integral, conjuntar los programas de ejecución de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de tiempo del proyecto;

1.10. Establecer el plan de tiempo del proyecto como la línea base de control de tiempo;

1.11. Autorizar el plan y la línea base de control de tiempo, la cual debe permanecer fija a menos que se autorice su modificación a través del control integral de cambios; e

1.12. Incorporar el plan y la línea base de control de tiempo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

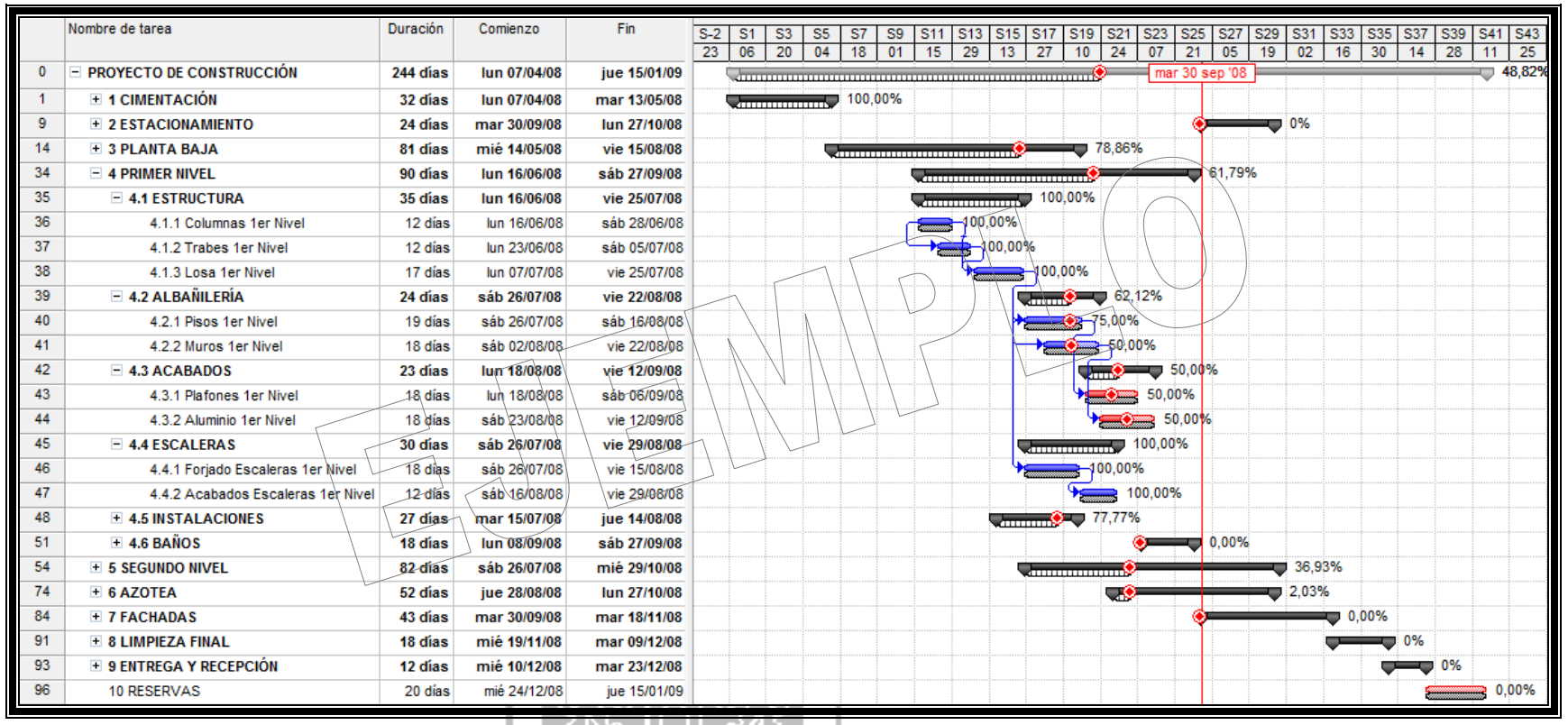
E.04.b Verificación y control de tiempo.

Es el proceso de revisar periódicamente el estado del proyecto con respecto a la línea base de control de tiempo autorizada (FIGURA 28), para detectar oportunamente desviaciones, emitir informes de desempeño y tomar acciones preventivas y/o correctivas, así como, mantener actualizado el programa de ejecución de los trabajos para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

De la FIGURA 28 a la FIGURA 31 se muestran ejemplos de formatos y procedimientos de verificación y control del tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	244 días	lun 07/04/08	jue 15/01/09
1	1 CIMENTACIÓN	32 días	lun 07/04/08	mar 13/05/08
9	2 ESTACIONAMIENTO	24 días	mar 30/09/08	lun 27/10/08
14	3 PLANTA BAJA	81 días	mié 14/05/08	vie 15/08/08
34	4 PRIMER NIVEL	90 días	lun 16/06/08	sáb 27/09/08
35	4.1 ESTRUCTURA	35 días	lun 16/06/08	vie 25/07/08
36	4.1.1 Columnas 1er Nivel	12 días	lun 16/06/08	sáb 28/06/08
37	4.1.2 Trabes 1er Nivel	12 días	lun 23/06/08	sáb 05/07/08
38	4.1.3 Losa 1er Nivel	17 días	lun 07/07/08	vie 25/07/08
39	4.2 ALBAÑILERÍA	24 días	sáb 26/07/08	vie 22/08/08
40	4.2.1 Pisos 1er Nivel	19 días	sáb 26/07/08	sáb 16/08/08
41	4.2.2 Muros 1er Nivel	18 días	sáb 02/08/08	vie 22/08/08
42	4.3 ACABADOS	23 días	lun 18/08/08	vie 12/09/08
43	4.3.1 Plafones 1er Nivel	18 días	lun 18/08/08	sáb 06/09/08
44	4.3.2 Aluminio 1er Nivel	18 días	sáb 23/08/08	vie 12/09/08
45	4.4 ESCALERAS	30 días	sáb 26/07/08	vie 29/08/08
46	4.4.1 Forjado Escaleras 1er Nivel	18 días	sáb 26/07/08	vie 15/08/08
47	4.4.2 Acabados Escaleras 1er Nivel	12 días	sáb 16/08/08	vie 29/08/08
48	4.5 INSTALACIONES	27 días	mar 15/07/08	jue 14/08/08
51	4.6 BAÑOS	18 días	lun 08/09/08	sáb 27/09/08
54	5 SEGUNDO NIVEL	82 días	sáb 26/07/08	mié 29/10/08
74	6 AZOTEA	52 días	jue 28/08/08	lun 27/10/08
84	7 FACHADAS	43 días	mar 30/09/08	mar 18/11/08
91	8 LIMPIEZA FINAL	18 días	mié 19/11/08	mar 09/12/08
93	9 ENTREGA Y RECEPCIÓN	12 días	mié 10/12/08	mar 23/12/08
96	10 RESERVAS	20 días	mié 24/12/08	jue 15/01/09

FIGURA 28.- Diagrama de Barras con Plan Actual, Línea base y Avances.

La barra superior representa el plan actual o plan pronóstico incluyendo avances reales. La barra inferior representa el plan original o línea base. La tabla se obtuvo utilizando programas de computadora de administración de proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN							FECHA DE CORTE:	
EDT	Elemento	Línea base de control	Avance físico		Planeado	VARIACIÓN		INDICES
		LBC ($)	A (%)	A ($)	P ($)	TIEMPO		IT
						VT = A-P	%VT=VT/P	A/P
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$22,131,990.29	48.54%	$10,743,967.11	$14,325,289.48	-$ 3,581,322.37	-25%	0.75
1	CIMENTACIÓN	$2,274,837.64	100.00%	$2,274,837.64	$3,274,837.64	-$ 1,000,000.00	-31%	0.69
2	ESTACIONAMIENTO	$557,802.81	0.00%	$0.00	$250,325.00	-$ 250,325.00	-100%	0.00
3	PLANTA BAJA	$3,842,714.95	100.00%	$3,842,714.95	$5,113,213.95	-$ 1,270,499.00	-25%	0.75
4	PRIMER NIVEL	$3,952,553.52	29.35%	$1,160,223.78	$2,390,441.13	-$ 1,230,217.35	-51%	0.49
5	SEGUNDO NIVEL	$4,033,859.28	25.59%	$1,032,280.32	$2,174,911.03	-$ 1,142,630.71	-53%	0.47
6	AZOTEA	$2,380,931.55	1.69%	$40,325.00	$45,765.00	-$ 5,440.00	-12%	0.88
7	FACHADAS	$3,325,000.00	71.99%	$2,393,585.43	$1,075,795.73	$ 1,317,789.69	122%	2.22
8	LIMPIEZA FINAL	$65,000.08	0.00%	$0.00	$0.00	$ -	0%	0.00
9	Entrega y Recepción	$68,000.00	0.00%	$0.00	$0.00	$ -	0%	0.00
10	RESERVAS	$1,631,290.46	0.00%	$0.00	$0.00	$ -	0%	0.00

Interpretación de valores del indice del tiempo (IT)

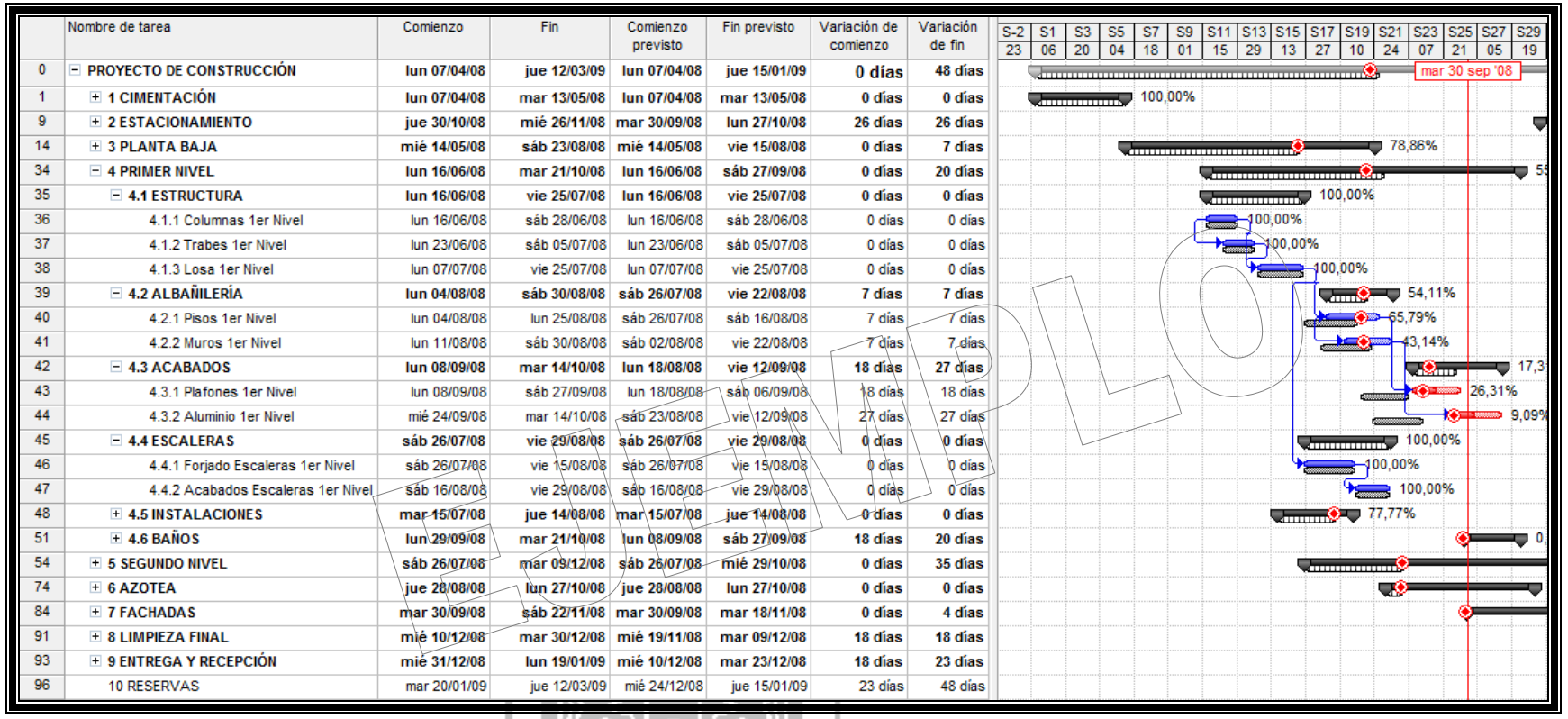
IT<1	Desempeño del programa deficiente
IT=1	Desempeño del programa conforme a lo planeado
IT>1	Desempeño del programa eficiente

FIGURA 29.- Cálculo de Indicadores de desempeño de tiempo.

La tabla muestra el cálculo de los indicadores de desempeño en tiempo comparando el avance contra el planeado a la misma fecha de corte. Los valores de avance se pueden expresar en dinero o porcentaje. Los indicadores están calculados utilizando la técnica conocida como valor del trabajo realizado.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Comienzo previsto	Fin previsto	Variación de comienzo	Variación de fin
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	lun 07/04/08	jue 12/03/09	lun 07/04/08	jue 15/01/09	0 días	48 días
1	1 CIMENTACIÓN	lun 07/04/08	mar 13/05/08	lun 07/04/08	mar 13/05/08	0 días	0 días
9	2 ESTACIONAMIENTO	jue 30/10/08	mié 26/11/08	mar 30/09/08	lun 27/10/08	26 días	26 días
14	3 PLANTA BAJA	mié 14/05/08	sáb 23/08/08	mié 14/05/08	vie 15/08/08	0 días	7 días
34	4 PRIMER NIVEL	lun 16/06/08	mar 21/10/08	lun 16/06/08	sáb 27/09/08	0 días	20 días
35	4.1 ESTRUCTURA	lun 16/06/08	vie 25/07/08	lun 16/06/08	vie 25/07/08	0 días	0 días
36	4.1.1 Columnas 1er Nivel	lun 16/06/08	sáb 28/06/08	lun 16/06/08	sáb 28/06/08	0 días	0 días
37	4.1.2 Trabes 1er Nivel	lun 23/06/08	sáb 05/07/08	lun 23/06/08	sáb 05/07/08	0 días	0 días
38	4.1.3 Losa 1er Nivel	lun 07/07/08	vie 25/07/08	lun 07/07/08	vie 25/07/08	0 días	0 días
39	4.2 ALBAÑILERÍA	lun 04/08/08	sáb 30/08/08	sáb 26/07/08	vie 22/08/08	7 días	7 días
40	4.2.1 Pisos 1er Nivel	lun 04/08/08	lun 25/08/08	sáb 26/07/08	sáb 16/08/08	7 días	7 días
41	4.2.2 Muros 1er Nivel	lun 11/08/08	sáb 30/08/08	sáb 02/08/08	vie 22/08/08	7 días	7 días
42	4.3 ACABADOS	lun 08/09/08	mar 14/10/08	lun 18/08/08	vie 12/09/08	18 días	27 días
43	4.3.1 Plafones 1er Nivel	lun 08/09/08	sáb 27/09/08	lun 18/08/08	sáb 06/09/08	18 días	18 días
44	4.3.2 Aluminio 1er Nivel	mié 24/09/08	mar 14/10/08	sáb 23/08/08	vie 12/09/08	27 días	27 días
45	4.4 ESCALERAS	sáb 26/07/08	vie 29/08/08	sáb 26/07/08	vie 29/08/08	0 días	0 días
46	4.4.1 Forjado Escaleras 1er Nivel	sáb 26/07/08	vie 15/08/08	sáb 26/07/08	vie 15/08/08	0 días	0 días
47	4.4.2 Acabados Escaleras 1er Nivel	sáb 16/08/08	vie 29/08/08	sáb 16/08/08	vie 29/08/08	0 días	0 días
48	4.5 INSTALACIONES	mar 15/07/08	jue 14/08/08	mar 15/07/08	jue 14/08/08	0 días	0 días
51	4.6 BAÑOS	lun 29/09/08	mar 21/10/08	lun 08/09/08	sáb 27/09/08	18 días	20 días
54	5 SEGUNDO NIVEL	sáb 26/07/08	mar 09/12/08	sáb 26/07/08	mié 29/10/08	0 días	35 días
74	6 AZOTEA	jue 28/08/08	lun 27/10/08	jue 28/08/08	lun 27/10/08	0 días	0 días
84	7 FACHADAS	mar 30/09/08	sáb 22/11/08	mar 30/09/08	mar 18/11/08	0 días	4 días
91	8 LIMPIEZA FINAL	mié 10/12/08	mar 30/12/08	mié 19/11/08	mar 09/12/08	18 días	18 días
93	9 ENTREGA Y RECEPCIÓN	mié 31/12/08	lun 19/01/09	mié 10/12/08	mar 23/12/08	18 días	23 días
96	10 RESERVAS	mar 20/01/09	jue 12/03/09	mié 24/12/08	jue 15/01/09	23 días	48 días

FIGURA 30.- Cálculo de Fechas y Variaciones.

La tabla muestra las fechas pronóstico, las planeadas (línea base) y las variaciones. Las barras son la representación gráfica. Se obtuvo utilizando programas de computadora de administración de proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN									FECHA DE CORTE:		
EDT	Elemento	Línea Base (LB)			Pronóstico (PR)			Variación (V) (1)			Indices
		Inicio	Terminación	Duración	Inicio	Terminación	Duración	Inicio	Terminación	Duración	ITT DurLB/(DurLB-VTerm)
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	07/04/2008	15/01/2009	244 días	07/04/2008	12/03/2009	292 días	0 días	-48 días	-48 días	0.84
1	CIMENTACIÓN	07/04/2008	13/05/2008	32 días	07/04/2008	13/05/2008	32 días	0 días	0 días	0 días	1.00
2	ESTACIONAMIENTO	30/09/2008	27/10/2008	24 días	30/10/2008	26/11/2008	24 días	-26 días	-26 días	0 días	0.48
3	PLANTA BAJA	14/05/2008	15/08/2008	81 días	14/05/2008	23/08/2008	88 días	0 días	-7 días	-7 días	0.92
4	PRIMER NIVEL	16/06/2008	27/09/2008	90 días	16/06/2008	21/10/2008	110 días	0 días	-20 días	-20 días	0.82
5	SEGUNDO NIVEL	26/07/2008	29/10/2008	82 días	26/07/2008	09/12/2008	117 días	0 días	-35 días	-35 días	0.70
6	AZOTEA	28/08/2008	27/10/2008	52 días	28/08/2008	27/10/2008	52 días	0 días	0 días	0 días	1.00
7	FACHADAS	30/09/2008	18/11/2008	43 días	30/09/2008	22/11/2008	47 días	0 días	-4 días	-4 días	0.91
8	LIMPIEZA FINAL	19/11/2008	09/12/2008	18 días	10/12/2008	30/12/2008	18 días	-18 días	-18 días	0 días	0.50
9	ENTREGA Y RECEPCIÓN	10/12/2008	23/12/2008	12 días	31/12/2008	19/01/2009	17 días	-18 días	-23 días	-5 días	0.34
10	RESERVAS	24/12/2008	15/01/2009	20 días	20/01/2009	12/03/2009	45 días	-23 días	-48 días	-25 días	0.29

(1) La variación se calcula en días laborables.

Interpretación de valores del indice de tiempo a la terminación (ITT)

ITT<1	Desempeño del programa deficiente.
ITT=1	Desempeño del programa conforme a lo planeado.
ITT>1	Desempeño del programa eficiente

FIGURA 31.- Cálculo de Indicadores de Tiempo a la Terminación.

La tabla muestra el cálculo de los indicadores de desempeño en tiempo a la terminación comparando la duración planeada contra la duración real. También indica el cálculo de variaciones en la fecha de inicio, terminación o duración. Las fechas pronóstico se obtienen mediante la actualización de la red original incorporando fechas reales, avances, acciones correctivas, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.04.b.1. Para verificar y controlar el tiempo en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Verificar que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de tiempo autorizado;

1.2. Obtener para las diferentes actividades del programa, los avances físicos con base en cantidades reales ejecutadas; compararlas con los valores planeados y calcular indicadores y desviaciones;

1.3. Calcular por incidencia de costo, los avances físicos en dinero y porcentuales para todas las actividades, niveles de consolidación y resumen de la EDT; y compararlas con los valores planeados, obtener indicadores y desviaciones;

1.4. Recabar duraciones y fechas reales de inicio-terminación, compararlas con los valores planeados y obtener indicadores y desviaciones;

1.5. Analizar los indicadores y desviaciones obtenidos, determinar sus causas de fuerza mayor, tales como: falta de recursos, fallas de equipo, responsabilidades de terceros, entre otros; y proponer acciones correctivas;

1.6. Conciliar con los contratistas los indicadores y las desviaciones identificadas, particularmente en las actividades que conforman la ruta crítica. Conciliar las acciones correctivas necesarias y vigilar su implantación.

1.7. Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones identificadas y las acciones correctivas propuestas.

1.8. Revisar la solicitud del contratista para prórroga o modificación del programa; en su caso, elaborar el dictamen que contenga las razones y documentación para otorgar la autorización de los cambios en la duración o ejecución de las actividades contratadas así como las repercusiones administrativas del contrato que procedan.

1.9. Mantener actualizados los programas de ejecución de los trabajos, incorporando los cambios autorizados, acciones correctivas acordadas, y en su caso, ajustes a las duraciones y fechas en función de los rendimientos y comportamientos históricos observados y nueva información disponible.

1.10. Actualizar el plan de referencia y control de tiempo incorporando los cambios autorizados que correspondan.

1.11. Actualizar los planes de tiempo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

1.12. Entregar a la Administración Pública el expediente de finiquito relativo a las actividades desarrolladas en esta área de atención.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Valuación
y Procedimientos Organizacionales

E.05. COSTO

Son los procesos necesarios para definir, administrar y controlar el costo del proyecto y cumplir con los objetivos establecidos. Se requiere para garantizar la correcta presupuestación de todas las actividades que conforman el alcance del proyecto.

E.05.a. Definición del plan de costo

Consiste en establecer el presupuesto de ejecución de los trabajos a realizar, así como, definir la línea base de control de costo. El plan de costo se define progresivamente conforme avanza el ciclo de vida del proyecto, detallándose al contar con mayor información.

E.05.a.1. El plan de costo consiste en:

1.1. Definir todas las actividades de acuerdo a la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), plan de alcance.

1.2. Asignar costo a cada una de las actividades de acuerdo a la información disponible: precios paramétricos, analógicos o detallados. Estos últimos calculados con conceptos, cantidades y precios unitarios;

1.3. Calcular los costos de los niveles de consolidación y resumen de la EDT.

1.4. Incluir las reservas de costo necesarias.

1.5. Obtener la distribución del costo en el tiempo, mediante la asignación de los costos a las actividades del plan de tiempo.

1.6. Establecer la línea base de control de costo.

1.7. Obtener el flujo de efectivo requerido de acuerdo al plan de costos, tiempos y a las condiciones de pago.

1.8. Establecer la línea base de control de flujo o línea base de flujo financiero.

La FIGURA 32 muestra un ejemplo de plan de costo y la FIGURA 33 representa la línea base de control del plan de costo y la línea base de flujo financiero.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	FRENTE	COSTO	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
0	⊟ **CONSTRUCCIÓN**	**$22.131.990,29**	$1.057.122,22	$2.557.008,47	$4.051.101,77	$6.586.868,27	$10.056.026,79	$13.674.545,34	$19.072.699,75	$20.403.810,91	$21.071.651,49	$22.131.990,29
1	⊞ CIMENTACIÓN	**$2.274.837,64**	$1.057.122,22	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64	$2.274.837,64
9	⊞ ESTACIONAMIENTO	**$557.802,81**						$16.150,21	$557.802,81	$557.802,81	$557.802,81	$557.802,81
14	⊞ PLANTA BAJA	**$3.842.714,95**		$282.170,83	$1.550.466,85	$3.001.414,95	$3.842.714,95	$3.842.714,95	$3.842.714,95	$3.842.714,95	$3.842.714,95	$3.842.714,95
34	⊞ PRIMER NIVEL	**$3.952.553,52**			$225.797,28	$1.270.261,87	$2.749.353,52	$3.952.553,52	$3.952.553,52	$3.952.553,52	$3.952.553,52	$3.952.553,52
54	⊞ SEGUNDO NIVEL	**$4.033.859,28**				$40.353,82	$1.164.908,39	$2.657.909,28	$4.033.859,28	$4.033.859,28	$4.033.859,28	$4.033.859,28
74	⊞ AZOTEA	**$2.380.931,55**					$24.212,29	$895.379,74	$2.380.931,55	$2.380.931,55	$2.380.931,55	$2.380.931,55
84	⊞ FACHADAS	**$3.325.000,00**						$35.000,00	$2.030.000,00	$3.325.000,00	$3.325.000,00	$3.325.000,00
91	⊞ LIMPIEZA FINAL	**$65.000,08**								$36.111,16	$65.000,08	$65.000,08
93	⊞ ENTREGA Y RECEPCIÓN	**$68.000,00**									$68.000,00	$68.000,00
96	RESERVAS	$1.631.290,46									$570.951,66	$1.631.290,46

FIGURA 32.- Ejemplo de plan de costo del proyecto. (Línea base de control de costo).
Ver FIGURA 33.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

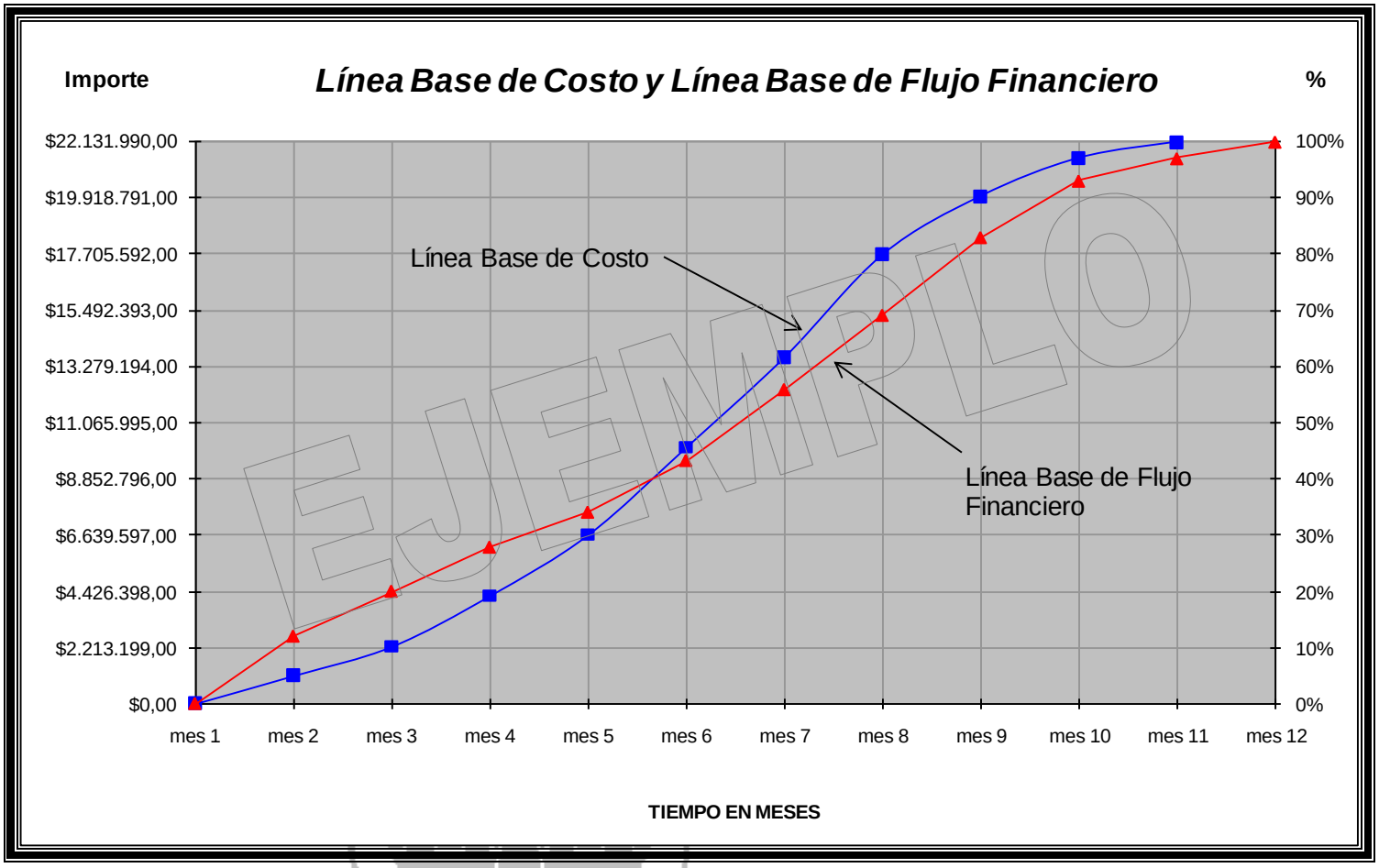


FIGURA 33.- Ejemplo de línea base de control de costo y línea base de flujo financiero.

La gráfica muestra la línea base de costo que se utiliza para medir el desempeño en tiempo y costo del proyecto y la línea base de flujo financiero (pagos reales) que se utiliza para medir el desempeño financiero.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05.a.2. Para definir el plan de costo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

2.1. Revisar y/o establecer el plan global de costo del proyecto para proporcionar costos generales de ejecución de trabajos durante la fase de asignación y suficiencia presupuestal;

2.2. Autorizar el plan global de costo;

2.3. Revisar y/o establecer los presupuestos de referencia con base en los precios unitarios de mercado o procedimientos de índices obtenidos estadísticamente, necesarios para la fase de licitación y/o contratación;

2.4. Autorizar los presupuestos de referencia;

2.5. Recabar el presupuesto autorizado del contratista asignado;

2.6. Revisar y evaluar el presupuesto autorizado del contratista asignado, verificando la congruencia de: los conceptos del catálogo, las cantidades de obra por ejecutar y los alcances, con el proyecto y emitir informe de revisión.

2.7. En caso de existir varios contratos, integrar los presupuestos autorizados de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de costo del proyecto.

2.8. En el caso de proyecto integral, integrar los presupuestos de ejecución de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de costo del proyecto.

2.9. Establecer el plan de costo del proyecto integrado por la línea base de control de costo y la línea base de control financiero.

2.10. Autorizar el plan de costo y las líneas base de control de costo y de flujo financiero, las cuales deben permanecer fijas a menos que se autorice su modificación a través del control integral de cambios.

2.11. Incorporar el plan y las líneas base de costo y control financiero en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05.b Verificación y control del costo

Es el proceso de revisar periódicamente el estado del proyecto con respecto a la línea base de control de costo y la línea base de flujo financiero autorizadas, detectando oportunamente desviaciones, emitiendo informes de desempeño y tomando acciones preventivas y/o correctivas, así como, manteniendo actualizado el presupuesto de ejecución de los trabajos y el flujo de efectivo requerido para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización
y Procedimientos Organizacionales

De la FIGURA 34 a la FIGURA 37 se muestran ejemplos de verificación y control del costo como el cálculo de indicadores de costo; formato de control presupuestal para calcular costo pronóstico y comparativo de avance contra pagado para calcular indicadores de financiamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN						FECHA DE CORTE:		
EDT	Elemento	Línea base de control	Avance físico		Costo	VARIACIÓN DEL COSTO		INDICE
		LBC ($)	A (%)	A ($)	C ($)	VC = A-C	%VC=VC/A	IC A/C
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$22,131,990.29	48.54%	$10,743,967.11	$12,355,562.18	-$1,611,595.07	-15%	0.87
1	CIMENTACIÓN	$2,274,837.64	100.00%	$2,274,837.64	$2,274,837.64	$0.00	0%	1.00
2	ESTACIONAMIENTO	$557,802.81	0.00%	$0.00	$0.00	$0.00	0%	0.00
3	PLANTA BAJA	$3,842,714.95	100.00%	$3,842,714.95	$4,768,964.99	-$926,250.04	-24%	0.81
4	PRIMER NIVEL	$3,952,553.52	29.35%	$1,160,223.78	$1,160,231.99	-$8.21	0%	1.00
5	SEGUNDO NIVEL	$4,033,859.28	25.59%	$1,032,280.32	$1,032,280.32	$0.00	0%	1.00
6	AZOTEA	$2,380,931.55	1.69%	$40,325.00	$40,325.00	$0.00	0%	1.00
7	FACHADAS	$3,325,000.00	71.99%	$2,393,585.43	$3,078,922.24	-$685,336.82	-29%	0.78
8	LIMPIEZA FINAL	$65,000.08	0.00%	$0.00	$0.00	$0.00	0%	0.00
9	Entrega y Recepción	$68,000.00	0.00%	$0.00	$0.00	$0.00	0%	0.00
10	RESERVAS	$1,631,290.46	0.00%	$0.00	$0.00	$0.00	0%	0.00

Interpretación de valores del indice del costo (IC)

IC<1	Desempeño del costo deficiente
IC=1	Desempeño del costo conforme a lo planeado
IC>1	Desempeño del costo eficiente

FIGURA 34.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Costo.

La tabla muestra el cálculo de los indicadores de desempeño en costo comparando el avance contra el costo a la misma fecha de corte. Los valores de avance y costo se pueden expresar en dinero o porcentaje. Los indicadores están calculados utilizando la técnica conocida como valor del trabajo realizado

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PRONÓSTICO DEL COSTO

Proyecto:_____ Fecha de corte:_____

EDT	LÍNEA BASE DE COSTO (A)		POR CONTRATAR				CONTRATADO				PRONÓSTICO		
			EVALUADO (B)	COTIZADO (C)	TOTAL D = B+C	INDICE (%) E= D/J	POR PAGAR (F)	PAGADO (G)	TOTAL H=F+G	INDICE (%) I= H/J	TOTAL J =B+C+F+G	VARIACIÓN VCT K =A - J	INDICE ICT L= A/J
0	**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**												
1	CIMENTACIÓN	$2,675,937.00			$0.00	0%		$2,274,837.64	$2,274,837.64	100%	$2,274,837.64	401,099.36	1.176
2	ESTACIONAMIENTO	$557,802.00	$557,802.00		$557,802.00	100%			$0.00	0%	$557,802.00	0.00	1.000
3	PLANTA BAJA	$3,542,500.95			$0.00	0%	$3,842,714.95		$3,842,714.95	100%	$3,842,714.95	-300,214.00	0.922
4	PRIMER NIVEL	$3,952,500.00	$3,952,500.00		$3,952,500.00	100%			$0.00	0%	$3,952,500.00	0.00	1.000
5	SEGUNDO NIVEL	$4,033,800.00	$4,033,800.00		$4,033,800.00	100%			$0.00	0%	$4,033,800.00	0.00	1.000
6	AZOTEA	$2,381,045.16		$2,381,045.16	$2,381,045.16	100%			$0.00	0%	$2,381,045.16	0.00	1.000
7	FACHADAS	$3,325,000.00	$3,325,000.00		$3,325,000.00	100%			$0.00	0%	$3,325,000.00	0.00	1.000
8	LIMPIEZA FINAL	$65,000.08		$65,000.08	$65,000.08	100%			$0.00	0%	$65,000.08	0.00	1.000
9	ENTREGA Y RECEPCIÓN	$68,000.00	$68,000.00		$68,000.00	100%			$0.00	0%	$68,000.00	0.00	1.000
	SUBTOTAL	$20,601,585.19	$11,937,102.00	$2,446,045.24	$14,383,147.24	70%	$3,842,714.95	$2,274,837.64	$6,117,552.59	30%	$20,500,699.83	$100,885.36	1.005
10	RESERVAS	$1,631,290.46									$1,732,175.82	-100,885.36	0.942
	TOTAL	$22,232,875.65	$11,937,102.00	$2,446,045.24	$14,383,147.24		$3,842,714.95	$2,274,837.64	$6,117,552.59		$22,232,875.65	($0.00)	1.000

FIGURA 35.- Ejemplo de Cálculo Pronóstico de Costo del Proyecto.

Ver FIGURA 33.

La tabla muestra un sistema de control presupuestal que se puede utilizar para integrar los diferentes costos de acuerdo a la fase del ciclo de vida en que se encuentran: estimados, cotizados, contratados y pagados. Permite ver qué está contratado y qué falta por contratar. Incluye el pronóstico de costo, el comparativo con el originalmente planeado (línea base) e indicadores de desempeño del presupuesto. El indicador calculado es el índice de costo a la terminación (ICT).

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN								FECHA DE CORTE:	
EDT	Elemento	Línea base de control	Planeado		Real		Variación del Flujo		Indice
		LBC ($)	FP ($)	FP (%)	FR ($)	FR (%)	VF = FR-FP	%VF=VF/FP	IF = FR/FP
0	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	$20,500,699.83	$12,376,556	60.37%	$12,749,033	62.19%	$372,477	3.01%	1.03

Interpretación de valores del Indice del Flujo (IF)

IF<1	Desempeño del flujo menor a la planeado
IF=1	Desempeño del flujo conforme a lo planeado
IF>1	Desempeño del flujo mayor a lo planeado

FIGURA 36.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Flujo.

La tabla muestra como comparar el flujo planeado con lo realmente pagado. El índice obtenido es el índice de flujo (IF) que mide la relación entre el flujo planeado y lo realmente pagado.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proyecto: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN — FECHA DE CORTE:

#	Contrato	Presupuesto	Avance físico		Anticipo Pagado	Estimaciones Pagadas (1)	Pagado		VARIACION		INDICE
		PRE($)	A (%)	A ($)	ANT($)	EST ($)	P($) = ANT($) + EST($)	P(%) = P($)/PRE($)	VFIN= A-P	%VFIN=VC/A	IFIN P($)/A($)
1	EJEMPLO	$20,500,699.83	52.41%	$10,743,967.11	$4,100,139.97	$8,648,893.53	$12,749,033.49	62.19%	$2,005,066.38	18.66%	1.19

(1) Estimaciones pagadas descontando anticipo amortizado

Interpretación de valores del indice de financiamiento (IFIN)

IFIN<1	Avance mayor a lo pagado. Requiere Financiamiento.
IFIN=1	Avance igual a lo pagado. Punto de Equilibrio.
IFIN>1	Avance menor a lo pagado. No requiere Financiamiento.

FIGURA 37.- Ejemplo de Cálculo de Indicadores de Financiamiento.

La tabla muestra como comparar el avance físico con lo realmente pagado. El índice obtenido es el índice de financiamiento (IFIN) que mide la relación entre lo pagado y el avance físico alcanzado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05.b.1. Para verificar y controlar el costo en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Vigilar que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de costo autorizado;

1.2. Obtener para los diferentes conceptos del catálogo, los avances físicos con base en cantidades reales ejecutadas;

1.3. Calcular por incidencia de costo, los avances físicos en dinero y porcentuales para todas las actividades, niveles de consolidación y resumen de la EDT; compararlos con los costos reales y obtener indicadores y desviaciones;

1.4. Analizar los indicadores y desviaciones obtenidos, determinar sus causas, tales como: cambios al catálogo de conceptos y alcances, costos planeados subvaluados en obras con recursos propios de la organización interna, entre otros; y proponer acciones correctivas;

1.5. Conciliar con los contratistas los indicadores y desviaciones, particularmente en las actividades de mayor incidencia de costo;

1.6. Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones identificadas y las acciones correctivas y cambios propuestos;

1.7. Autorizar cambios y acciones correctivas necesarias;

1.8. Implementar con las contratistas las acciones correctivas y cambios autorizados;

1.9. Mantener actualizados los presupuestos y flujos de ejecución de los trabajos incorporando los cambios autorizados así como los ajustes de costos:

1.10. Actualizar el plan de control de costo incorporando los cambios autorizados que correspondan; y

1.11. Actualizar los planes de costo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

1.12. Entregar el expediente de finiquito.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. RIESGO

Son los procesos necesarios para definir, administrar y controlar el riesgo en el proyecto y cumplir con los objetivos establecidos. Se requiere para maximizar la probabilidad e impacto de los eventos positivos y minimizar la probabilidad e impacto de los eventos adversos a los objetivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
y Procedimientos Organizacionales

E.06.a. Definición del plan de riesgo

Consiste en identificar, analizar y establecer respuestas a los eventos de riesgo y determinar reservas en costo y tiempo para proteger los objetivos del proyecto. El plan de riesgo se define progresivamente conforme avanza el ciclo de vida del proyecto, detallándose al contar con mayor información.

E.06.a.1. El plan de riesgo consiste en

1.1. Análisis cualitativo del riesgo:

1.1.1. Identificar los riesgos que pueden afectar los objetivos primarios del proyecto: tiempo, costo y calidad.

1.1.2. Proponer para los riesgos identificados su probabilidad de ocurrencia y obtener su calificación de impacto, de acuerdo a escalas cualitativas establecidas, dependiendo del tipo y magnitud del proyecto.

1.1.3. Calcular la severidad del riesgo (S), como el producto de probabilidad (P) por el factor de impacto (I): $S = P \times I$

1.1.4. Priorizar los riesgos en orden descendente en severidad.

1.1.5. Calificar los riesgos de acuerdo a su severidad y a la matriz de calificación de riesgo establecida de acuerdo al nivel de tolerancia al riesgo de la entidad; al tipo y magnitud del proyecto.

1.1.6. Establecer para los riesgos principales, la estrategia de respuesta al riesgo (evitar, mitigar, transferir o aceptar) y las acciones específicas que se deberán tomar así como asignar al responsable de su implantación.

1.1.7. Incorporar las acciones específicas en los planes de alcance, tiempo y costo como correspondan.

1.2. Análisis cuantitativo del riesgo:

1.2.1. Calcular las reservas de tiempo y costo del proyecto por métodos probabilísticos, o bien, mediante la aplicación de un porcentaje específico preestablecido (por ejemplo: 10%). El tamaño de la reserva se establece de acuerdo al nivel de incertidumbre y a la importancia del proyecto y del objetivo a cumplir.

1.2.2. Incorporar las reservas calculadas, a los planes de referencia y control de tiempo y costo como corresponda.

CIUDAD DE MÉXICO

De la FIGURA 38 a la FIGURA 40 se muestran un ejemplo de plan de riesgo de las escalas cualitativas y matrices de calificación del riesgo.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANÁLISIS CUALITATIVO							PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO		
CLAVE	FECHA ENTRADA	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	PRIORIDAD	ESTRATEGIA	ACCIÓN	RESPONSABLE
1	08-Mar-05	Ajuste en profundidad de excavación	0.9	0.8	0.72	ALTA	MITIGAR	▶Corroborar con un nuevo estudio de mecánica de suelos	Supervisión de obra
1	08-Mar-05	Falla de taludes	0.5	0.8	0.40	ALTA	EVITAR	▶Modificar procedimiento constructivo	Diseñador
3, 4, 5	11-May-05	Modificaciones al proyecto arquitectónico	0.3	0.8	0.24	ALTA	MITIGAR	▶Establecer procedimientos de revisiones al proyecto ▶Involucrar al usuario en el diseño	Supervisión de obra Diseñador
3	13-Jun-05	Atraso en suministro de muebles epeciales	0.5	0.4	0.20	MEDIA	ACEPTAR	▶Establecer plan alternativo de renta temporal	Usuario
6	25-Ago-05	Incremento de precio en elevadores por devaluación	0.5	0.4	0.20	MEDIA	TRANSFERIR	▶Establecer contrato a precio alzado	Contratante
4	13-Jun-05	Indefinición de acabados	0.3	0.1	0.03	BAJA	ACEPTAR	▶Absorber en reservas generales ▶Responder cuando se presente	Supervisión de obra
Todas	08-Mar-05	Retrasos por falta de pago	0.1	0.2	0.02	BAJA	ACEPTAR		Contratista

FIGURA 38.- Ejemplo de formato para el plan de riesgo.

La tabla muestra un registro de riesgos que incluye: los riesgos identificados; el análisis de riesgo cualitativo y el plan de respuesta al riesgo.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ESCALA CUALITATIVA DE IMPACTO					
OBJETIVO	**MUY BAJO** **0.05**	**BAJO** **0.1**	**MODERADO** **0.2**	**ALTO** **0.4**	**MUY ALTO** **0.8**
TIEMPO	RETRASO >=2.5%	RETRASO ENTRE 2.5% y 5%	RETRASO ENTRE 5% y 7.5%	RETRASO ENTRE 7.5% y 10%	RETRASO >=10%
COSTO	INCREMENTO >=2.5%	INCREMENTO ENTRE 2.5% y 5%	INCREMENTO ENTRE 5% y 7.5%	INCREMENTO ENTRE 7.5% y 10%	INCREMENTO >=10%
CALIDAD	Degradación de la calidad **Inobservable**	Degradación de la calidad **Mínima**	Degradación de la calidad **Pequeña**	Degradación de la calidad **Media**	Degradación de la calidad **Mayor**

EJEMPLO

FIGURA 39.- Ejemplo de Escalas Cualitativas.

La tabla muestra un ejemplo de escalas cualitativas de impacto. Éstas se establecen de acuerdo a la importancia de los objetivos, al tipo y tamaño del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE RIESGO					
PROB/IMPACTO	**0.05**	**0.1**	**0.2**	**0.4**	**0.8**
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56 R1
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

CLASIFICACION / PRIORIDAD	SIMBOLOGÍA
ALTA	
MEDIA	
BAJA	

EJEMPLO:

R1: INCREMENTO EN LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL ACERO

IMPACTO: 0.8

PROBABILIDAD 0.7

SEVERIDAD = P X I = 0.56

CLASIFICACIÓN: ALTO

FIGURA 40.- Ejemplo de matrices de calificación.

La tabla muestra una matriz de calificación del riesgo. Como se muestra en el ejemplo, de acuerdo a la probabilidad e impacto de cada riesgo, éste se ubica en la matriz.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.06.a.2 Para definir el plan de riesgo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

2.1. Revisar y/o establecer el plan global de riesgo del proyecto para respaldar la fase de asignación y suficiencia presupuestal.

2.2. Autorizar el plan global de riesgo.

2.3. Revisar y/o establecer el plan base de riesgo del proyecto para respaldar la fase de licitación y contratación.

2.4. Autorizar el plan base de riesgo.

2.5. Recabar el plan de riesgo del contratista asignado.

2.6. Revisar y evaluar el plan de riesgo del contratista asignado, verificar entre otros: riesgos identificados, niveles de probabilidad de impacto, estrategias y acciones propuestas y reservas de costo y tiempo considerados; así como emitir informe de revisión.

2.7. En caso que el plan de riesgo del contratista asignado no esté completo o no sea consistente, solicitar las correcciones correspondientes y verificar la correcta integración del mismo.

2.8. En caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los planes de riesgo de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de riesgo del proyecto.

2.9. En el caso de proyecto integral, integrar los planes de riesgo de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de riesgo del proyecto.

2.10. Autorizar el plan de riesgo

2.11. Incorporar el plan de riesgo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06.b. Verificación y control del riesgo

Es el proceso de revisar periódicamente el riesgo en el proyecto, verificando la ejecución del plan de riesgo, identificando nuevos riesgos y manteniendo actualizado el plan de riesgo para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

E.06.b.1. Para verificar y controlar el riesgo, en Diseños, Servicios y Obra la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Verificar que el plan de riesgo, sus estrategias y acciones se estén llevando a cabo;

1.2. Determinar qué riesgos se han presentado y evaluar la efectividad de las respuestas implementadas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.3. Obtener las reservas remanentes en tiempo y costo, calculando la diferencia entre los valores planeados con reservas, menos los valores pronóstico sin reservas;

1.4. Comparar las reservas de riesgo planeadas con las reservas remanentes, y obtener indicadores y desviaciones;

1.5. Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia: los indicadores y desviaciones de las reservas, riesgos que se han presentado, respuestas implementadas, resultados obtenidos así como cambios y acciones correctivas recomendadas.

1.6. Autorizar cambios y acciones correctivas necesarias.

1.7. Implementar las acciones correctivas y cambios propuestos autorizados.

1.8. Mantener actualizado el análisis cualitativo del riesgo; incorporando nuevos riesgos identificados, modificando niveles de probabilidad, calificaciones de impacto, eliminando riesgos, actualizando estrategias y acciones de respuesta.

1.9. Actualizar el análisis cuantitativo del riesgo; calculando las reservas de costo y tiempo requeridas para concluir el proyecto; e incorporarlas a los planes de tiempo y costo como corresponda.

1.10. Actualizar los planes de riesgo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

E.07. CALIDAD

Son los procesos necesarios para definir, administrar y controlar la calidad en el bien o servicio y cumplir con los objetivos establecidos. Se requiere para garantizar la correcta elaboración, construcción e integración de todos los bienes o servicios que conforman el producto del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07.a Definición del plan de calidad

Consiste en la identificación de los estándares de calidad que deben cumplir los elementos que conforman el bien o servicio del proyecto y los procesos que se llevan a cabo para su elaboración. Implica también establecer las acciones específicas que se implementarán para lograrlo y en determinar los procesos de revisión y control que se deberán llevar a cabo para verificar que los estándares se cumplieron.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Unidad de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.07.a.1. El plan de calidad consiste en:

1.1. Identificar elementos, sistemas o procesos a inspeccionar;

1.2. Establecer los estándares de calidad aplicables;

1.3. Planear acciones de verificación específicas y asignar al personal responsable de evaluar su seguimiento, preferentemente ajeno al área encargada de ejecutar directamente los trabajos;

1.4. Determinar pruebas de control de calidad a realizar;

1.5. Fijar criterios de rechazo o aceptación; y

1.6. Documentar todo lo anterior.

1.7. Incorporar el plan de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

La FIGURA 41 muestra un ejemplo del plan de calidad.

NOTA: El Plan de Calidad se puede elaborar en base a la Norma Mexicana NMX-CC-100005 “Sistema de Gestión de Calidad. Directrices para los Planes de Calidad”, o por alguna directriz emitida por las Unidades Administrativas responsables de la obra, siempre y cuando sea congruente con la normatividad vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PLAN DE CALIDAD

PROYECTO:
Ubicación:

SUPERVISIÓN:		RESIDENCIA DE OBRA:			CONTRATISTA:		
ELEMENTO/SISTEMA/PROCESO A REVISAR:	ESTANDAR DE CALIDAD	ACCIONES PARA VERIFICACIÓN			PRUEBAS DE CALIDAD		
		TIPO	FRECUENCIA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	TIPO	FRECUENCIA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
1.- Compactación con tepetate, en capas de 20 cm al 95% Próctor.	Material tipo base (Normas GDF)	Verificación física del banco de material	Por frente de banco	Aprobación inspector de mecánica de suelos	Granulometría	Por frente de banco	Cumpla con las Normas GDF.
	Compactación al 95% Próctor	Medir espesor de capa colocada	Por cada capa colocada	Menor o igual a 25 cm suelto	Compactación en campo	Por cada capa colocada	Mayor o igual al 95% Próctor
2.- Concreto industrializado tipo I f'c=250 Kg/cm2, con TMA de 3/4", apto para ser bombeado, reveniniento de 14 cm, para losas	Normas de construcción del GDF	Inspección física de la colocación	Cada colado	Aprobación del inspector de concretos	Pruebas de resistencia a la compresión	Cuatro cilindros de muestra por cada 7 m3 de concreto	Los resultados de las pruebas deberán indicar como mínimo el 85% del f´c
3.- Muros aparente de tabique rojo recocido 6 x 12 x 24 cm, junteado con mortero cemento-areana 1:4, juntas de 1 cm	Conforme a proyecto, Dimensiones con tolerancia de ± 3 mm	Verificar trazo con topografía	Al inicio de cada elemento	La variación máxima será de ± 1 cm			
		Desplome	Al término de cada elemento	< 1:300 de la altura			
	Espesor de juntas ≤ 1 cm	Verificación de espesor de juntas en campo	Aleatoria	La variación máxima será de ± 2 mm			
	Pruebas de dosificación de mezclas (laboratorio)				Pruebas de dosificación en laboratorio	Muestras aleatorias	Mayor o igual a 40 Kg/cm2
4.- Pisos de loseta Intercerámic o similar de diferentes dimensiones, ahdesivo indicado por el fabricante	Conforme a proyecto	Verificación del trazo	Al inicio en cada área	La variación máxima será de ± 1 mm			
	Dimensiones y características conforme a proyecto y muestra aceptada por la supervisión	Verificación de juntas	Aleatoria	La variación máxima será de ± 0.5 mm			
	Procedimiento de colocación conforme a Normas del GDF	Inspección física de la colocación	Aleatoria	Aprobación del inspector de acabados			
ELABORÓ:				APROBÓ:			
REVISÓ:				AUTORIZÓ:			

EJEMPLO

FIGURA 41.- Ejemplo de formato para el plan de calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.07.a.2 Para definir el plan de calidad, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

E.07.a.2.1. En diseños y servicios:

2.1.1. Revisar los términos de referencia y los contratos de diseño y servicios para identificar los bienes, servicios y procesos que se deben inspeccionar así como los estándares de calidad aplicables indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo;

2.1.2. Planear acciones específicas que se deben llevar a cabo, tales como: revisiones parciales, visitas de inspección, verificaciones cruzadas multidisciplinarias, revisiones finales, entre otras; indicando fechas o frecuencia de su realización.

E.07.a.2 .2. En el caso de obra:

2.2.1. Revisar los diseños, especificaciones generales y complementarias para identificar los elementos, conceptos de trabajo, procesos o sistemas que se deben inspeccionar y los estándares de calidad aplicables.

2.2.2. Aplicar los estándares de calidad que deben cumplir en los elementos, conceptos de trabajo, procesos o sistemas de acuerdo a lo establecido en: Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias, contrato de obra, proyecto ejecutivo, especificaciones particulares y las presentes Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

2.2.3. Establecer las pruebas de control de calidad necesarias, de acuerdo al tipo de obra y al diseño y sus especificaciones particulares; indicando tipo de prueba, frecuencia y criterios de aceptación o rechazo en:

2.2.3.1. Materiales básicos, tales como: arena, grava, tabique, aceros, cemento, tezontle, tepetate, soldaduras, asfaltos, fibras;

2.2.3.2. Materiales procesados, tales como: mezclas, concretos, morteros, grava controlada, conductores eléctricos, luminarias, alfombras, aditivos para concreto, pinturas, tubos;

2.2.3.3. Procedimientos constructivos, tales como: compactación de rellenos, tiempos mínimos y máximos de ejecución, ademado, bombeos, tendido de asfalto, soldadura en unión de varillas, junteo de tubos, sujeción y suspensión de: plafones, tuberías y sus accesorios; pintado, elementos pre esforzados, juntas constructivas, limpiezas;

2.2.3.4. Sistemas y sus componentes, tales como: instalación eléctrica, hidráulica, contra-incendio, señalización, pilotaje, emergencias, bombeo, tratamientos, alumbrado público, voz y datos;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.2.3.5. Equipos, tales como: plantas de energía, elevadores, transformadores, motores, ventiladores, calderas, bombas, enfriadores, aparatos de vía, semáforos;

2.2.4. Estipular de acuerdo al tipo de obra, diseño y sus especificaciones particulares, normas oficiales mexicanas (NOM) y normas mexicanas (NMX), los registros de pruebas de control de calidad de fabricación y certificaciones correspondientes que se solicitarán a los proveedores de materiales y equipo, tales como: acero de refuerzo, tubos, conductores eléctricos, pinturas, tableros, transformadores;

2.2.5. Fijar de acuerdo al tipo de obra, diseño y sus especificaciones particulares, los procesos de verificación que se llevarán a cabo en procedimientos constructivos y elementos en proceso o terminados, incluyendo: formatos de verificación, tipo de muestreo, frecuencia, tolerancias admisibles y criterios de aceptación o rechazo.

2.2.6. Entregar en todos los casos el Plan de Calidad, aunque no se trate de proyectos integrales.

E.07.a.2.3. En el caso de diseños, servicios y obra:

2.3.1. Solicitar al contratista o proveedor su plan interno de calidad que debe implementar para cumplir con los requisitos contractuales y que es independiente de los planes o verificaciones de calidad que realice la Administración Pública a través de la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública.

2.3.2. Establecer el plan de calidad.

2.3.3. Autorizar el plan de calidad.

2.3.4. Incorporar el plan y la línea base de control de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07.b. Verificación y control de la calidad

Es el proceso de revisar sistemáticamente y durante todo el proceso de ejecución de los trabajos, la calidad de los elementos, conceptos de trabajo, sistemas o procesos; detectando oportunamente desviaciones respecto de los estándares, asentándolas en la bitácora, emitiendo informes y tomando acciones preventivas y/o correctivas, así como, manteniendo actualizado el plan de calidad para guiar la ejecución del proyecto y garantizar el cumplimiento de los objetivos.

E.07.b.1. Para verificar y controlar la calidad de los trabajos en diseños y servicios, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Ejecutar el plan de calidad autorizado y vigilar que el contratista o proveedor ejecute el plan interno de calidad; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.2. Realizar las visitas de inspección y las revisiones parciales y finales de los conceptos de diseño o servicios para verificar que cumplan con lo establecido, y en su caso, solicitar las correcciones necesarias y vigilar su realización; y

1.3. Actualizar los planes de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.

E.07.b.2. En obra:

2.1. Ejecutar el plan de calidad autorizado y vigilar que el contratista o proveedor ejecute el plan interno de calidad;

2.2. Inspeccionar y aprobar los bancos de materiales y otras fuentes de suministros;

2.3. Verificar que el contratista construya los diferentes elementos con estricto apego a los planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.4. Supervisar que el contratista respete los procedimientos constructivos que estén indicados en planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.5. Exigir a la contratista diseños o planos auxiliares de trabajos bajo su responsabilidad como: diseño de cimbras, planos de taller de estructura metálica, guías mecánicas entre otros. Revisarlos, y en caso que el proyectista lo requiera, solicitar del diseñador su visto bueno para recabar, posteriormente de la Residencia de Obra, la autorización de los planos de construcción y verificar que se respeten en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.6. Comprobar que el contratista realice la instalación y pruebas de sistemas, equipos y dispositivos de acuerdo a los manuales de instalación, montaje y operación de los proveedores y a lo indicado en planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.7. Verificar los itinerarios y distancias de los sitios de provisión (bancos de materiales) al sitio de la obra; al igual que del sitio de la obra al sitio de tiro o depósito.

2.8. Solicitar los registros de pruebas de control de calidad de fabricación y certificaciones correspondientes a proveedores de materiales y equipo, tales como: acero, tubos, conductores, tableros, transformadores;

2.9. Verificar que los laboratorios que realicen las pruebas de control de calidad sean certificados por alguna entidad de acreditación autorizada, en apego a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

2.10. Calificar los resultados obtenidos en las pruebas de control de calidad realizadas por el contratista; obtener indicadores y desviaciones contra los estándares y determinar si se han cumplido los requisitos de aceptación;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

2.11. Coordinar con el laboratorio autorizado por la Administración Pública para llevar a cabo las pruebas de verificación de calidad adicionales a las estipuladas por las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal a cargo del contratista, establecidas en el plan de calidad, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.12. Realizar en elementos, sistemas o procesos, verificaciones e inspecciones de calidad de: mano de obra, materiales, procesos constructivos, entre otros; documentarlas en los formatos de verificación y determinar si se han cumplido los requisitos de aceptación, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación. Cuando se trate de verificaciones en plantas de prefabricado o talleres de habilitado y armado, invariablemente antes de transportar a la obra los elementos fabricados, la Dirección, Coordinación o Supervisión de la Obra Pública debe otorgar a petición del contratista y en su caso, su visto bueno;

2.13. Rechazar los materiales, elementos, trabajos, etc., que no hayan cumplido con los requisitos de aceptación; indicar las causas del rechazo y si es necesario, ordenar proceder a su demolición, retiro, reemplazo o corrección y vigilar que la acción correctiva se lleve a cabo en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;

2.14. Evitar que progrese la ejecución de la obra o una parte de la misma, cuando proseguirla signifique la inclusión de un trabajo deficiente, imposible de reponer o corregir satisfactoriamente;

2.15. Analizar las desviaciones de calidad para determinar sus causas, tales como: mano de obra poco capacitada, falta de equipos, suministros inoportunos, herramientas deficientes, etc.; y proponer acciones correctivas;

2.16. Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones de calidad, sus causas y las acciones correctivas propuestas;

2.17. Conciliar con los contratistas los indicadores, las desviaciones y causas; conciliar las acciones correctivas necesarias y vigilar su implantación;

2.18. Actualizar el plan de calidad al incorporar las modificaciones requeridas al mismo por cambios autorizados o acciones correctivas acordadas;

2.19. Actualizar los planes de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin; e

2.20. Integrar el expediente de calidad y entregarlo a la Administración Pública;

De la FIGURA 42 a la FIGURA 44 se muestran ejemplos de formatos de verificación de la calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VERIFICACIÓN DE CALIDAD

PROYECTO:	FECHA DE REVISIÓN:
RESIDENCIA DE OBRA:	ÁREAS O ELEMENTOS A REVISAR:
	1.- Cimientos de piedra braza
	2.-Cimientos de concreto armado f'c=250 kg/cm2
SUPERVISIÓN:	3.- Rellenos con tepetate
	4.- Firmes de concreto simple f'c= 150 kg/cm2
	5.-
	6.-
CONTRATISTA:	7.-
	8.-
	9.-
	10.-

ÁREAS O ELEMENTOS REVISADOS:	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	FECHA COMPROMISO DE CORRECCIÓN
1.- Cimentos de piedra braza	X			
2.- Cimientos de concreto armado f'c=250 kg/cm2		X	Concreto de menor resistencia.	
3.- Rellenos con tepetate	X			
4.- Firmes de concreto simple f'c= 150 kg/cm2		X	Deficiencia en el curado	
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				

Nombre del supervisor:	Firma:	Nombre del Residente de Obra:	Firma:

OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR:
2.- Demoler los cimientos que no cumplen con las especificaciones, retirar el escombro y volver a colar.
4.- Reparar fisuras con material epòxico.

FIGURA 42.- Ejemplo de formato para verificación de la calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

PROYECTO

REPORTE DE AVANCE

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION :
ACTIVIDAD : SUPERVISION DE LOS TRABAJOS (INSPECCION DE OBRA 1).
ELEMENTO: ESTRUCTURAL UBICACION :

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

DATOS DEL PROYECTO

LISTADO APROBADO DE REVISION ANTERIOR No. : DE FECHA : APROBADO POR :

DISEÑO	ARQUITECTONICO:	ESTRUCTURAL:	INST. HIDROSANITARIAS	INST. ELECTRICAS	OTROS :
PLANOS					
ESPECIFICACIONES:					

DATOS PARTICULARES DEL PROYECTO.

TRAZO Y NIVELACION.	REFERENCIADO A:	DISTANCIA	LONGITUD	ESPESOR	ALTURA	NIVEL DE DESPLANTE	NIVEL DE ENRASE	
COTAS DE REFERENCIA								

MATERIALES MANO DE OBRA Y EQUIPO,	MUESTREO	ENSAYE	EXISTENCIA SUFICIENTE	CALIFICACION PREVIA	SEGURIDAD	OTROS			

FIGURA 43.- Ejemplo de formato para reporte de inspección del proyecto de elementos estructurales.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

PROYECTO

REPORTE DE AVANCE

ETAPA DEL PROYECTO : CONSTRUCCION
SISTEMA DE PLANEACION :
ACTIVIDAD : SUPERVISION DE LOS TRABAJOS (INSPECCION DE OBRA 1).
ELEMENTO: ESTRUCTURAL UBICACION :

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

REVISION DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

TRAZO Y NIVELACION:	EJES		NIVELES		DIMENSIONES			
	PARALELO	PERPENDICULAR	DESPLANTE	ENRASE	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	

CIMBRA	NIVEL	ALINEAMIENTO	DE SOPORTE	DE CONTACTO	CHAFL	E CALLE	DESMOLDANTE	REVISION DURANTE COLADO

ACERO DE REFUERZO.								
HORIZONTAL LB	HORIZONTAL LA	ESTRIBOS	SEPARAD	IZADORES	RECUBRIMIENTO	SOLDADURAS	TRASLAPES.	

CONCRETO									
VOLUMEN DISEÑO	REVENIMIENTO	AGREGADO	F'c. PROVEE.	SALIDA PL	INIC. VACIADO	FIN VACIADO	VIBRADO	CURADO	MUESTREO

EJEMPLO

FIGURA 44.- Ejemplo de formato de reporte de inspección de elementos estructurales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

E.08. RECURSOS HUMANOS.

Son los procesos necesarios para definir, asignar y dirigir el conjunto de personas de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad así como, en su caso, de los servicios contratados (personal directivo, profesional, técnico, administrativo y de apoyo) que llevarán a cabo las actividades de dirección, coordinación y supervisión de la obra pública de su competencia, para cumplir con los objetivos, atendiendo a su grado de especialidad, complejidad y magnitud.

E.08.a Definición del plan de recursos humanos

Existen dos tipos de Dirección, Coordinación y Supervisión de la obra pública:

E.08.a.1. Interna.- En ella participa exclusivamente personal de la propia estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, por lo que las funciones y responsabilidades resultantes de la aplicación de la Ley, su Reglamento, sus Políticas y en las presentes Normas, serán desarrolladas conforme su Manual Administrativo aprobado; y

E.08.a.2. Mixta. En ella participan tanto personal de la propia estructura de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad como personas físicas o morales inscritas en el Registro de Concursantes y específicamente contratadas.

Las funciones y responsabilidades resultantes de la aplicación de la Ley, su Reglamento, sus Políticas y en las presentes Normas, serán desarrolladas respectivamente conforme a su Manual Administrativo aprobado así como por el contrato asignado; por lo que, atendiendo al artículo 15 de la Ley que a la letra dice, “Los actos, contratos y convenios que celebren las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades en contravención a lo dispuesto por la Ley, serán nulos de pleno derecho”, las áreas de la Administración Pública del Distrito Federal responsables de la planeación, presupuestación, licitación o diseño y construcción de la obra pública, se abstendrán de delegar en personas externas las atribuciones, funciones y responsabilidades que sólo a ellas compete; en este mismo contexto, las personas físicas o morales contratadas para coadyuvar en las diversas actividades para la ejecución y control de la obra pública, se abstendrán de contratar y realizar funciones y responsabilidades más allá de las permitidas por la normatividad aplicable para cada parte contratante.

A continuación se muestra la FIGURA 45 como ejemplo de la correspondencia entre las estructuras pública y privada para realizar la Dirección, Coordinación y Supervisión de la Obra Pública.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

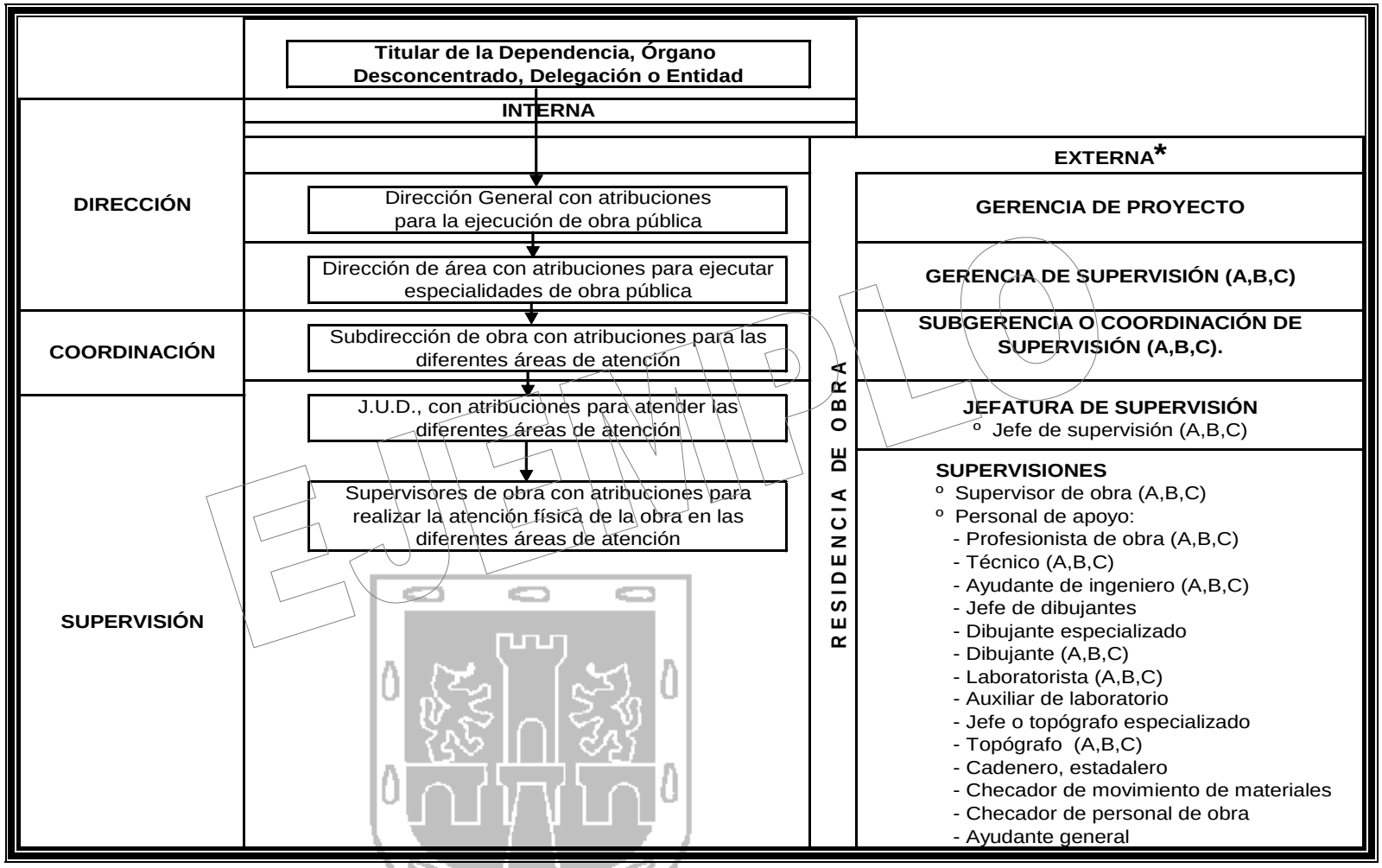


FIGURA 45.- Ejemplo de correspondencia de las diferentes estructuras que pueden participar para la Dirección Coordinación y Supervisión de la Obra Pública.

* La categoría del personal se seleccionará para el tipo de obra a su cargo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Modernización Administrativa y Procedimientos Organizacionales

De acuerdo a todo lo anterior se debe definir al personal requerido y adecuado para que las funciones y servicios de dirección, coordinación y supervisión de obra pública se realicen de manera eficaz y eficiente; así como, asignar funciones y responsabilidades del personal.

E.08.a.3. El plan de recursos humanos contiene:3.1. Organigrama de personal que indica líneas de reporte y categorías.

3.2. Funciones y responsabilidades del personal; el cual indica los alcances para cada categoría.

3.3. Plantilla de personal que indica categorías, porcentajes de participación y los tiempos máximos para la realización de actividades específicas como: revisiones previas, liquidaciones y finiquitos; número de participantes por categorías y programa de asignación de personal. En las bases de licitación o términos de referencia, para la contratación de los servicios de dirección, coordinación o supervisión, la Administración Pública debe proporcionar los datos y elementos suficientes para que las personas físicas o morales establezcan en sus propuestas y dentro de los análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo las plantillas de personal requeridas conforme a las categorías emitidas por la Secretaría y atendiendo lo indicado en la cláusula F de este capítulo.

Cualquiera que sea la modalidad del tipo de pago y procedimiento de asignación del contrato, la propuesta del contratista explicará como parte de su estrategia para llevar a cabo los servicios, las actividades, funciones y atribuciones para cada categoría del personal propuesto y, en su caso, las partes de la obra, áreas de atención y grupo de procesos en que participará así como de la justificación de las categorías distintas a las de los Tabuladores emitidos por la Secretaría.

3.4. Documentar todo lo anterior.

CIUDAD DE MÉXICO

De la FIGURA 46 a la FIGURA 48 se muestra un ejemplo del plan de recursos humanos.

En el Anexo 2 se indican, a manera de ejemplo, algunos cargos del personal de supervisión que pueden ser homologados a las categorías del Tabulador de Salarios, emitido por la Secretaria.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

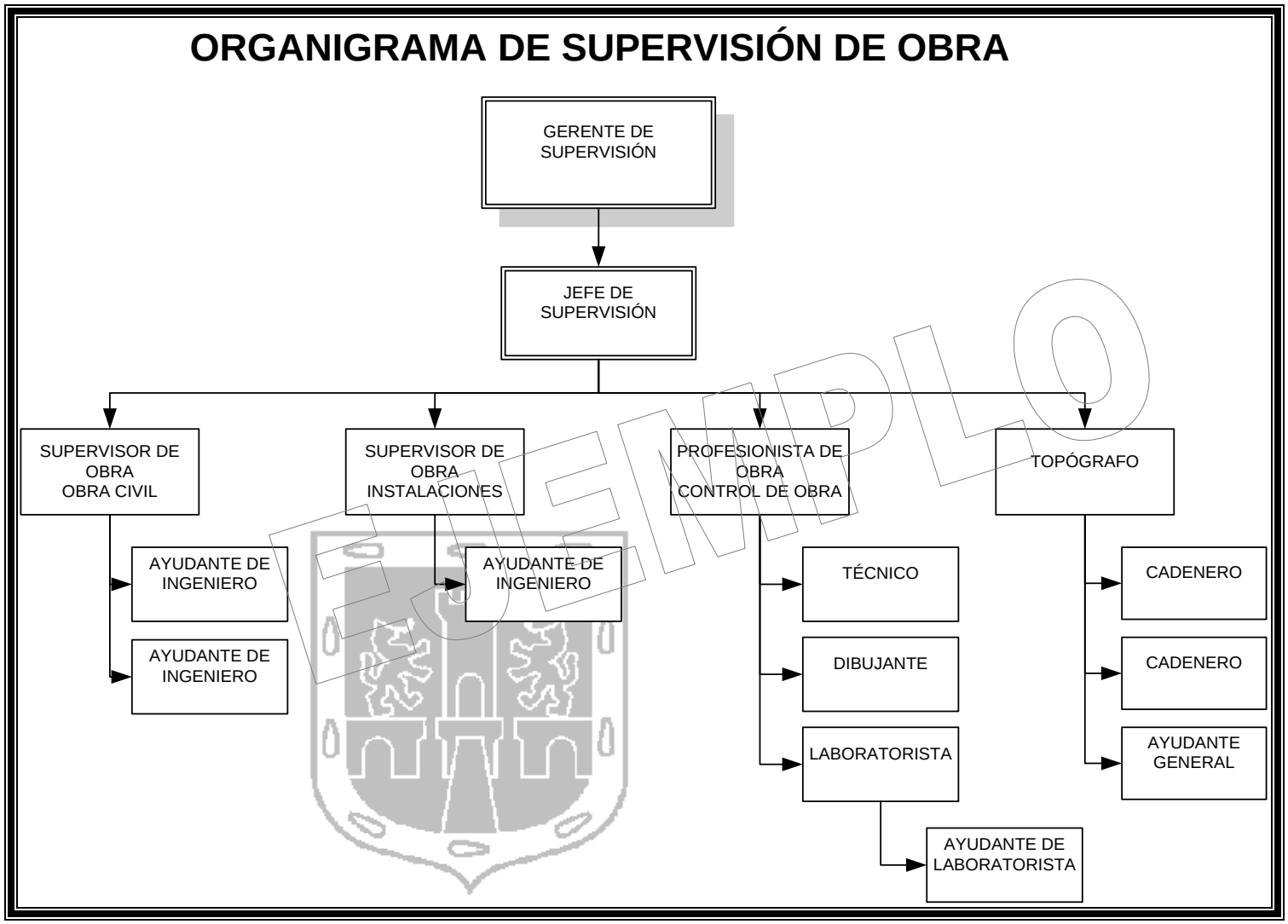


FIGURA 46.- Ejemplo de organigrama de supervisión de obra.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

RAZÓN SOCIAL:												
	RESPONSABILIDADES											
CATEGORÍA	COORDINACIÓN	SUPRERVISAR OBRA	VERIFICACIÓN DE AVANCES	ELABORACIÓN DE REPORTES	INFORME DEL AREA	MEDICIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	INFORMES MENSUALES	REPORTES DE CONTROL	CONSOLIDACIÓN DE AVANCES	CONTROL DEL PROGRAMA		
GERENTE DE SUPERVISIÓN	√	√	√				√			√		
JEFE DE SUPERVISIÓN	√	√	√	√	√		√					
SUPERVISOR DE OBRA "A"		√	√	√	√		√					
SUPERVISOR DE OBRA "C"		√	√	√	√							
AYUDANTE DE INGENIERO "B"			√	√	√							
SUPERVISOR DE OBRA "A"		√	√	√	√		√					
AYUDANTE DE INGENIERO "B"	√		√	√	√			√	√	√		
PROFESIONISTA DE OBRA "A"			√	√	√		√	√	√	√		
TÉCNICO "B"			√	√	√	√	√	√	√	√		
DIBUJANTE "C"				√	√	√	√					
LABORATORISTA "B"				√		√	√	√				
AUXILIAR DE LABORATORIO						√						
TOPÓGRAFO "A"						√				√		
CADENERO						√						
CADENERO						√						
AYUDANTE GENERAL						√						

EJEMPLO

FIGURA 47.- Ejemplo de responsabilidades del personal.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Id	Nombre de tarea	% de Participación	Duración en Obra	Comienzo	Fin
0	**SUPERVISION DE OBRA**		**7,15 mss**	**mié 01/10/08**	**vie 17/04/09**
1	**Inicio del Proyecto**		**1 ms**	**mié 01/10/08**	**mar 28/10/08**
2	Gerente de Supervisión A	50%	1 ms	mié 01/10/08	mar 28/10/08
3	Jefe de Supervisión A	100%	1 ms	mié 01/10/08	mar 28/10/08
4	**Desarrollo del Proyecto**		**6 mss**	**lun 03/11/08**	**vie 17/04/09**
5	Gerente de Supervisión A	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
6	Jefe de Supervisión A	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
7	**Obra Civil**		**5 mss**	**lun 03/11/08**	**vie 20/03/09**
8	Supervisor de Obra A	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
9	Supervisor de Obra C	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
10	Ayudante de Ingeniero B	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
11	**Control de Obra**		**5 mss**	**lun 03/11/08**	**vie 20/03/09**
12	Profesionista de Obra A	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
13	Técnico B	100%	5 mss	lun 03/11/08	vie 20/03/09
14	Laboratorista A	100%	3 mss	lun 03/11/08	vie 23/01/09
15	Auxiliar de Laboratorio	100%	3 mss	lun 03/11/08	vie 23/01/09
16	**Topografía**		**2 mss**	**lun 03/11/08**	**vie 26/12/08**
17	Topografo A	100%	2 mss	lun 03/11/08	vie 26/12/08
18	Cadenero	200%	2 mss	lun 03/11/08	vie 26/12/08
19	**Cierre del Proyecto**		**1 ms**	**lun 23/03/09**	**vie 17/04/09**
20	Gerente de Supervisión A	50%	1 ms	lun 23/03/09	vie 17/04/09
21	Jefe de Supervisión A	100%	1 ms	lun 23/03/09	vie 17/04/09
22	Supervisor de Obra A	100%	1 ms	lun 23/03/09	vie 17/04/09
23	Profesionista de Obra A	100%	1 ms	lun 23/03/09	vie 17/04/09

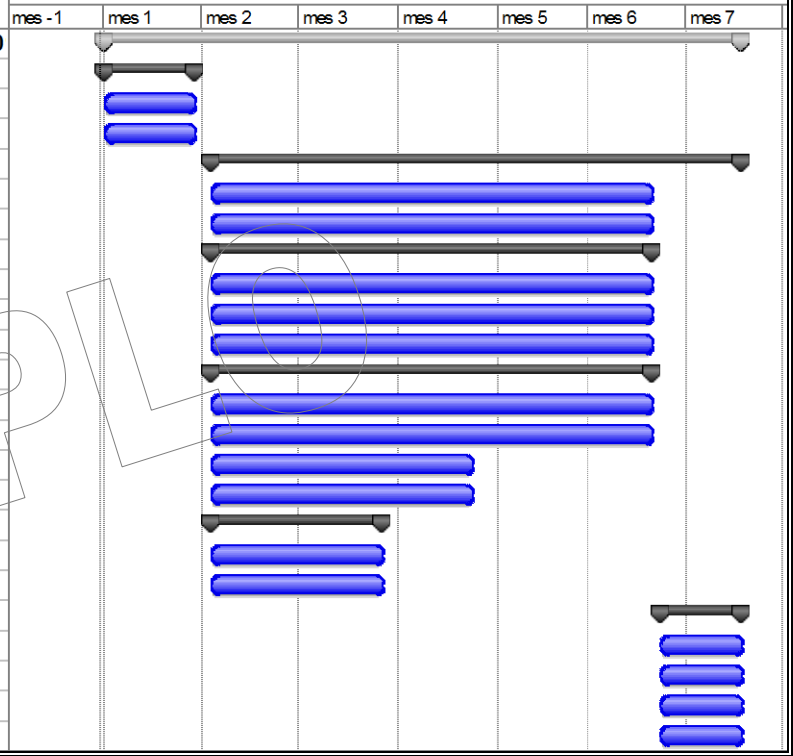


FIGURA 48.- Ejemplo de formato para programa de utilización del personal de supervisión.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.08.a.4. Para definir el plan de recursos humanos en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

4.1. Elaborar el plan de recursos humanos de acuerdo a lo establecido en las bases de licitación para la contratación de los servicios de dirección, coordinación y supervisión de proyectos.

4.2. Revisar y evaluar el plan de recursos humanos conforme a lo establecido en el inciso anterior; y verificar su correspondencia con las necesidades y requerimientos del tipo de servicio a proveer y al programa de ejecución de los trabajos.

4.3. Autorizar el plan de recursos humanos.

E.08.b. Ejecución del plan de recursos humanos

Consiste en llevar a cabo el plan de recursos humanos autorizado, asignar al personal de acuerdo al programa de ejecución del servicio y verificar el cumplimiento de funciones y responsabilidades.

E.08.b.1. Para ejecutar el plan de recursos humanos en diseños, servicios y obra la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Implementar el plan de recursos humanos autorizado, dictaminar, en su caso, los servicios necesarios por contratar en función de los recursos disponibles de la propia estructura y de la especialidad, magnitud y complejidad de la obra pública;

1.2. En el caso de dirección, coordinación o supervisión de obra pública interna, proponer al personal responsable de la realización de los servicios, de acuerdo al organigrama, categorías y plantilla acordada;

1.3. Designar al personal responsable de acuerdo a la plantilla autorizada, al programa de asignación de personal y al programa de ejecución de los trabajos;

1.4. Proveer al personal asignado de los recursos materiales, oficinas, papelería, equipos, etc. necesarios para la realización de los servicios;

1.5. Revisar la propuesta de personal responsable de la realización de los servicios, particularmente la correspondiente a categorías de personal directivo;

1.6. Evaluar y autorizar la calidad del personal responsable de acuerdo a la plantilla aceptada, al programa de ejecución de los conceptos de trabajo del servicio contratado y al programa de ejecución de los trabajos a dirigir, coordinar y/o supervisar;

1.7. Vigilar el cumplimiento de funciones y responsabilidades del personal incluyendo, de ser necesario, la suspensión, remoción o sustitución del personal:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.8. Proponer cambios al plan de recursos humanos para mejorar el desempeño general del proyecto y de los recursos humanos;

1.9. Autorizar cambios al plan de recursos humanos;

1.10. Actualizar el plan de recursos humanos de acuerdo a los cambios autorizados; e

1.11. Integrar el expediente correspondiente y en su caso del finiquito del contrato de los servicios.

E.09. COMUNICACIONES

Son los procesos requeridos para asegurar la elaboración, acopio, distribución y archivo de la información del proyecto en forma apropiada y oportuna. La comunicación en el proyecto es necesaria para disponer de la información requerida, de la persona responsable, en el tiempo indicado, utilizando los medios y formatos diseñados para el efecto.

E.09.a. Definición del plan de comunicaciones.

Consiste en determinar las necesidades de información y comunicación de los diferentes participantes; es decir: ¿quién la necesita?, ¿qué información?, ¿cuándo la necesita?, ¿cómo le será proporcionada? y ¿quién será el responsable?

E.09.a.1. El plan de comunicaciones incluye:

1.1. Identificar a los participantes mediante la revisión de los organigramas de las diferentes organizaciones y entidades involucradas en el proyecto.

1.2. Definir las necesidades y periodicidad de información y comunicación de los participantes, tales como: avisos de inicio de trabajos, juntas, tipos de reporte, informes, memoranda, minutas (Ver FIGURA 49), formatos a utilizar, y todas las comunicaciones generales; en caso de diferimiento de fechas, oficios de comunicación y respuesta entre la Unidad Administrativa, la supervisión y la contratista y las que deban generarse con Contraloría u otros organismos fiscalizadores o de relación institucional, aviso de terminación, solicitud de recepción, etc. Se pueden definir por solicitud explícita de los participantes y/o revisando: responsabilidad del participante, autoridad en el proyecto, estructura organizacional, manuales de procedimientos existentes, requisitos contractuales y normativos, etc.

1.3. Determinar funciones y responsabilidades de comunicación e información, analizando: fuente de la información o comunicación, líneas de reporte, destino, autoridad en el proyecto, manuales de procedimientos existentes, requisitos contractuales y normativos, etc.

1.4. Fijar el medio de transmisión de la información y comunicación tales como: bitácoras, electrónicos y magnéticos, radiocomunicación, oficios, escritos,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Asuntos Jurídicos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

minutas, etc., atendiendo a: la tecnología disponible, el costo, la ubicación de los participantes, los manuales de procedimientos existentes, los requisitos contractuales y normativos, etc.

1.5. Integrar la información en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para la administración de los proyectos.

1.6. Documentar los procedimientos que se elijan.

La FIGURA 50 muestra un ejemplo de una matriz de distribución y responsabilidad de la información.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

.

Minuta de Reunión del Seguimiento de Obra Pública

fecha: _____

HOJA DE

ASISTENTES.

'NOMBRE	REPRESENTACION Y CARGO	FIRMA	INICIALES

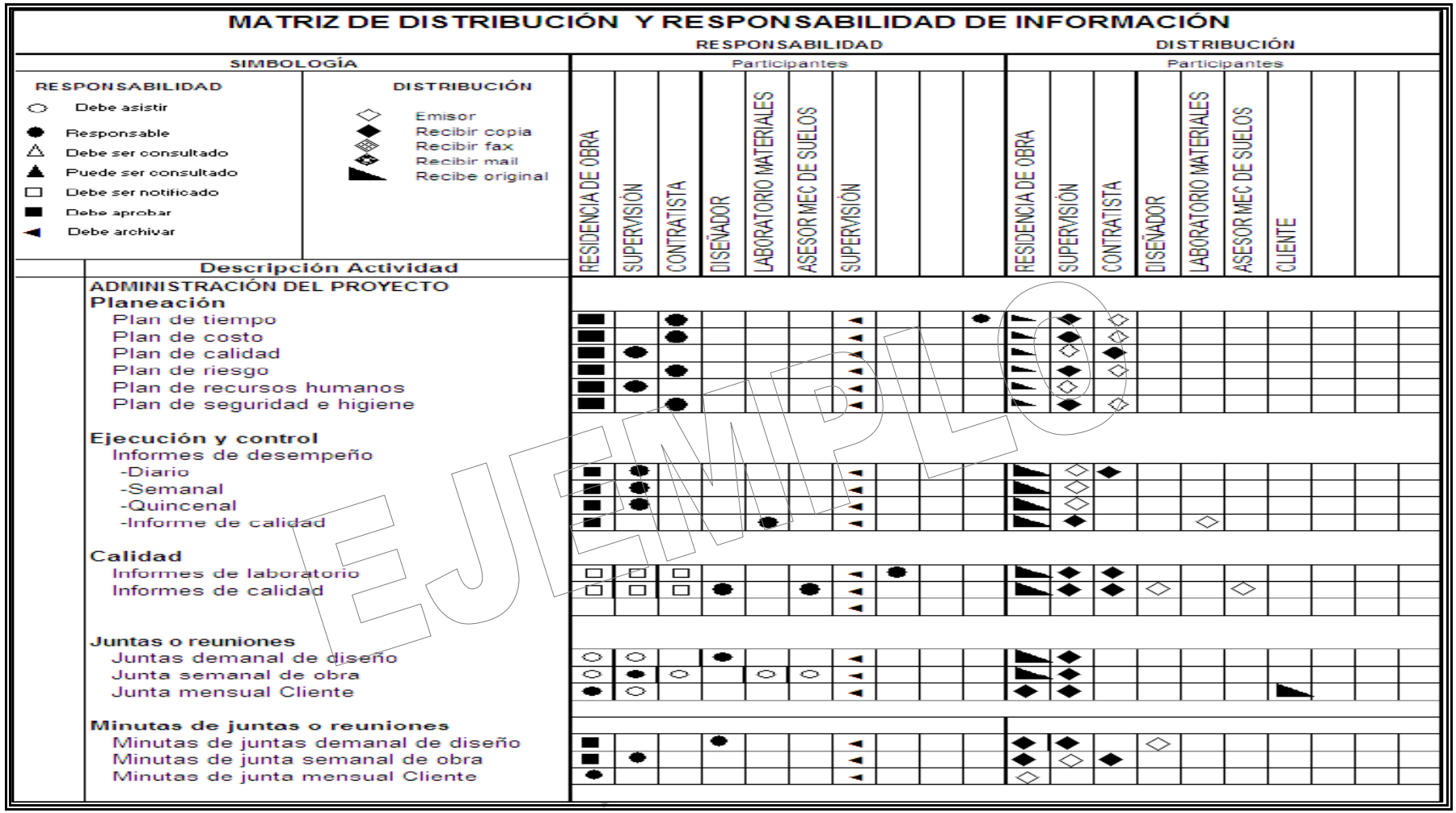
Asunto	Acuerdo	Re	FECHA COMPROMISO INICIAL	FECHA COMPROMISO PROXIMA
PROYECTO				
ENTREGA DE PROYECTO				
ACLARACIONES AL PROYECTO				
MODIFICACIONES AL PROYECTO				
PROGRAMA				
AVANCE DEL PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS				
INFORME DEL PROGRAMA DE SUMINISTROS DE MATERIALES, UTILIZACIÓN DEL PERSONAL Y DE EQUIPOS				
ANALISIS DE RIESGO				
AVANCE DEL PROGRAMA DE EROGACIONES				
APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES				
CALIDAD				
MATERIALES				
MANO DE OBRA				
EQUIPOS				
SEGURIDAD E HIGIENE				
COSTO				
CONTROL DEL PRESUPUESTO				
ESTIMACIONES				
PRECIOS UNITARIOS				

EJEMPLO

FIGURA 49.- Ejemplo de formato para minuta de reunión del seguimiento de obra pública.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



EJEMPLO

FIGURA 50.- Ejemplo de matriz de distribución y responsabilidad de información.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.09.a.2 Para definir el plan de comunicaciones en diseños, servicios y obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

2.1. Identificar a los participantes;

2.2. Definir las necesidades de información y comunicación de los participantes;

2.3. Determinar funciones y responsabilidades de información y comunicación;

2.4. Fijar los medios de transmisión de la información y comunicación;

2.5. Documentar y establecer el plan de comunicaciones del proyecto, al integrar los elementos anteriores;

2.6. Revisar el plan de comunicaciones; y

2.7. Autorizar el plan de comunicaciones.

E.09.b. Ejecución del plan de comunicaciones

Consiste en llevar a cabo el plan de comunicaciones autorizado, generando, emitiendo, distribuyendo y archivando la información y comunicación acordada en forma oportuna para garantizar el cumplimiento de los objetivos.

E.09.b.1. Para ejecutar el plan de comunicaciones en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

1.1. Implementar el plan de comunicaciones autorizado;

1.2. Vigilar que los diferentes participantes cumplan con las funciones y responsabilidades de información y comunicación establecidas en el plan de comunicaciones;

1.3. Utilizar la bitácora de dirección como medio de comunicación contractual con la Administración Pública, particularmente para recibir sus órdenes e instrucciones;

1.4. En el caso de servicios contratados, utilizar como medio de comunicación oficial con el contratista o proveedor, la bitácora de obra o servicio, particularmente para transmitir órdenes e instrucciones al contratista o proveedor en forma oportuna, de manera que su actuación sea preventiva más que correctiva. El contenido de cada asiento, como condición fundamental, debe precisar: concepto de la nota y su número, fecha de anotación, clasificación, descripción del asunto a que se refiere, instrucción, observación o problema específico, ubicación, causa, solución, dictamen, prevención, consecuencias económicas, responsabilidades incurridas o por incurrir, fecha de atención y demás particularidades que deben quedar consignadas.

1.5. Controlar y mantener el archivo de la información desde el inicio de los trabajos hasta su entrega a la Administración Pública para su archivo y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

custodia, al cierre integral del proyecto. Particularmente, toda la documentación probatoria de la valuación del proyecto tales como: estimaciones, precios, números generadores, entre otros.

1.6. Revisar la ejecución del plan de comunicaciones detectando incumplimientos, desviaciones, tomando acciones preventivas y correctivas para mejorar la comunicación e información en el proyecto;

1.7. Responder en forma oportuna a solicitudes extraordinarias de información y comunicación de acuerdo a sus atribuciones permitidas;

1.8. Mantener actualizado el plan de comunicaciones mediante la incorporación de nuevas necesidades requeridas y modificaciones por acciones correctivas;

1.9. Actualizar la información en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para la administración de los proyectos.

1.10. Integrar la documentación de archivo para la conformación del finiquito

La FIGURA 51 y la FIGURA 52 muestran ejemplos de tableros de control en un sistema de información de proyectos digital.

CIUDAD DE MÉXICO

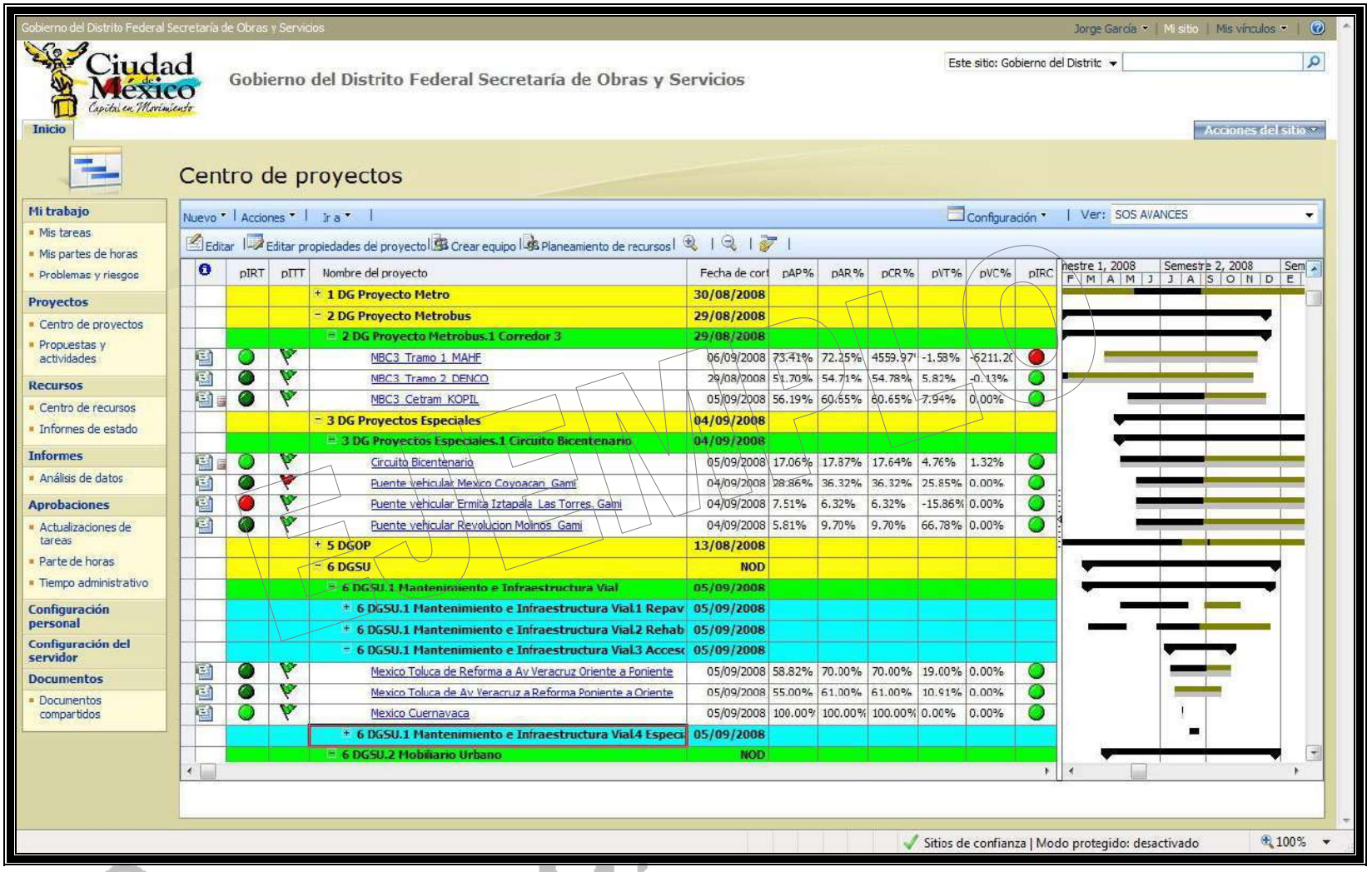


FIGURA 51.- Sistema de Información de Proyectos – Tablero de Control de la Cartera de Proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

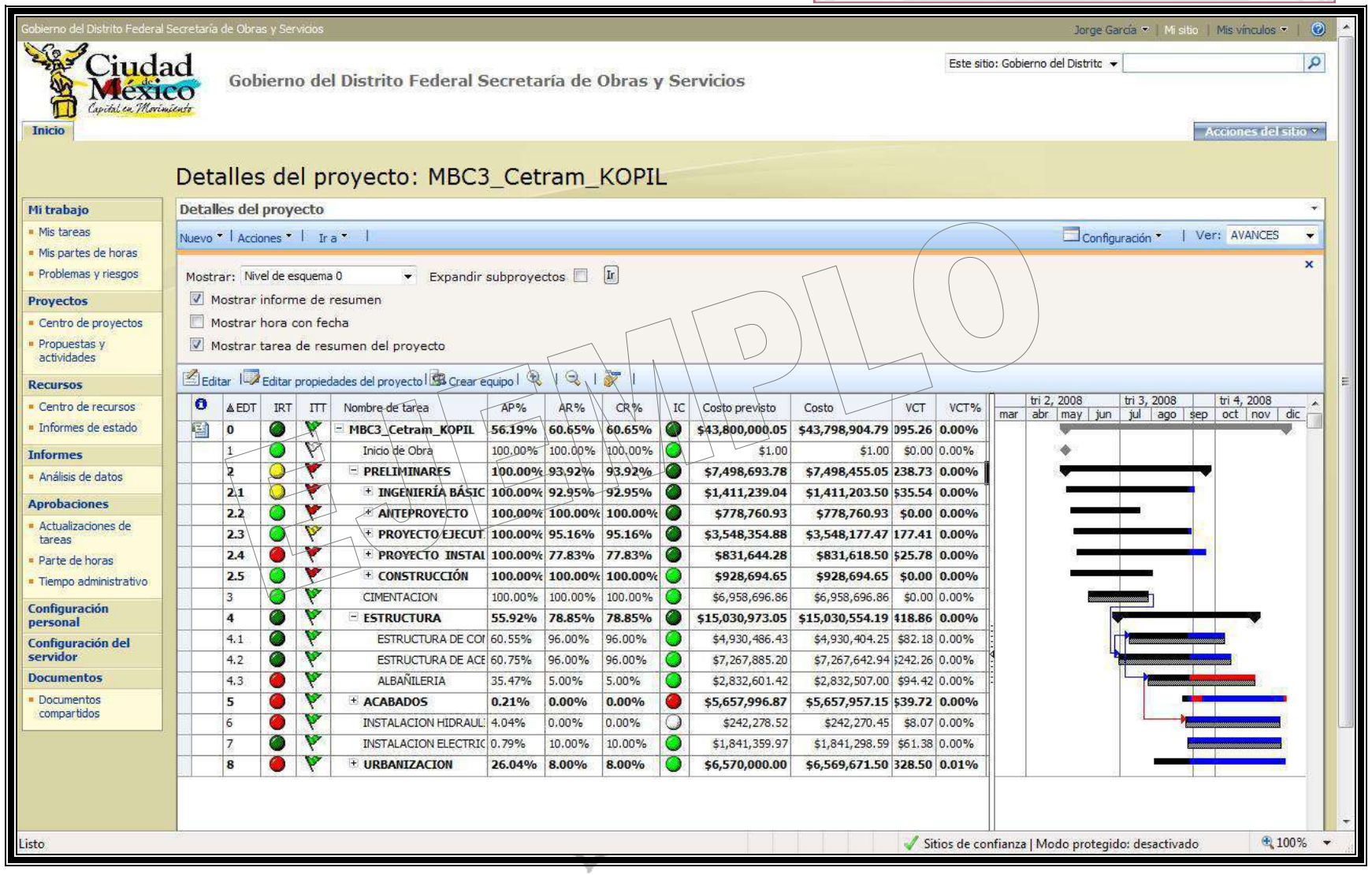


FIGURA 52.- Sistema de Información de Proyectos – Tablero de Control de un Proyecto.

EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Organizacional

E.10. SEGURIDAD E HIGIENE.

Son los procesos necesarios para definir, vigilar y controlar la seguridad e higiene en el proyecto y cumplir con los objetivos establecidos. Tiene como fin, establecer las medidas necesarias de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo para garantizar la vida e integridad física de los trabajadores, proteger el sitio de los trabajos, inmuebles, equipos, mobiliario, entre otros, donde se desarrolla el trabajo, así como la seguridad física de terceros y las instalaciones que se puedan ver afectadas por el desarrollo del proyecto. Estas actividades no deberán considerarse como sustitutas de las que realicen las autoridades competentes en esta materia así como de las obligaciones de los patrones directos de los trabajadores.

E.10.a. Definición del plan de seguridad e higiene.

Consiste en la identificación de las medidas que deben adoptarse para que el trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad e higiene y medio ambiente adecuado de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable. Implica también establecer los mecanismos para implantar las medidas y la verificación del cumplimiento de éstas.

Para este inciso, se presentan por su importancia y particularidad, otras normas que intervienen o pueden intervenir en el plan de seguridad e higiene. A continuación las directamente vinculadas:

- Reglamento Federal de Seguridad e Higiene;
- Normas Oficiales Mexicanas:

  - NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene. D.O.F. 13-XII-99.
  - NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. D.O.F. 8-IX-2000 (aclaración D.O.F. 2-I-2001).
  - Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
  - D.O.F. 17-X-2001.
  - NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-V-99.
  - Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipos que se utilice en los centros de trabajo, publicada el 31 de mayo de 1999. D.O.F. 16-VII-99.
  - NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Institucionales

sustancias químicas peligrosas.
D.O.F. 2-II-99.

- NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.
D.O.F. 9-III-2001
- NOM-009-STPS-1999, Equipo suspendido de acceso - Instalación, operación y mantenimiento- Condiciones de seguridad.
D.O.F. 31-V-2000.
- NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
D.O.F. 13-III-2000 (aclaración D.O.F. 21-VIII-2000).
- Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
D.O.F. 26-II-2001.
- NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
D.O.F. 17-IV-2002.
- NOM-014-STPS-2000, Exposición laboral a presiones ambientales anormales-Condiciones de seguridad e higiene.
D.O.F. 10-IV-2000 (aclaración D.O.F. 22-VIII-2000).
- NOM-015-STPS-2001, Condiciones térmicas elevadas o abatidas de-Condiciones de seguridad e higiene.
D.O.F. 14-VI-2002.
- NOM-017-STPS-2001, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
D.O.F. 5-XI-2001.
- NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
D.O.F. 27-X-2000 (aclaración D.O.F. 2-I-2001).
- Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
D.O.F. 22-X-97.
- NOM-020-STPS-2002, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad.
D.O.F. 28.VIII-02
- NOM-021-STPS-1993, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
D.O.F. 24-V-94 (aclaración D.O.F. 8-VI-94).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- NOM-024-STPS-2001, Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
  D.O.F. 11-I-2002.
- NOM-025-STPS-1999, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
  D.O.F. 23-XII-99.
- NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
  D.O.F. 13-X-98.
- NOM-027-STPS-2000, Soldadura y corte Condiciones de seguridad e higiene.
  D.O.F. 8-III-2001
- NOM-113-STPS-1994, Calzado de protección.
  D.O.F. 22-I-96.
- Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-1994, Calzado de protección.
  D.O.F. 17-XI-99 (aclaración D.O.F 20-XII-99).
- NOM-115-STPS-1994, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
  D.O.F. 31-I-96.
- Acuerdo que modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-115-STPS-1994, Cascos de protección-Especificaciones, métodos de prueba y clasificación.
  D. O. F. 16-XI-99 (aclaración D. O. F. 7-VII-2000).
- NOM-116-STPS-1994, Seguridad-Respiradores y purificadores de aire contra partículas nocivas.
  D.O.F. 1-II-96.
- NOM-121-STPS-1996 Seguridad e higiene para los trabajos que se realicen en las minas.
  D. O. F. 21-VII-97 (aclaración D .O. F. 22-IX-97).

CIUDAD DE MÉXICO

E.10.a.1. El plan de seguridad e higiene incluye:

- Realizar análisis de riesgo de los objetivos seguridad e higiene;
- Determinar medidas de seguridad e higiene;
- Planear acciones de verificación especificas; y
- Documentar todo lo anterior.

La FIGURA 53 muestra un ejemplo del plan de seguridad e higiene.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

PROYECTO: Proyecto XXXXXX ubicado en			
SUPERVISIÓN: XXXXXXX	RESIDENCIA DE OBRA: XXXXXXXXXXXXXXX		
CONTRATISTA: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
PROCEDIMIENTO GENERAL:	La Dirección, Coordinación y Supervisión relizará recorridos períodicos, a las àreas definidas en este plan de seguridad conforme a lo acordado, anotando en el reporte de revisión sus observaciones. Posterior al recorrido debe elaborar el informe correspondiente. En cada recorrido se debe comprobar que el contratista haya realizado las correcciones indicadas en el reporte anterior. Los reportes de revisión deben realizarse por cada visita realizada y el informe de seguridad e higiene debe realizarse semanalmente anexando los reportes de revisión correspondientes, en el caso de situaciones especiales debe elàborarse un informe extraordinario. Las recomendaciones dadas al contratista deben anotarse en la bitácora de obra.		
ÁREAS O ELEMENTOS A REVISAR:	NORMA APLICABLE	VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD DE VERIFICACIÓN
1.- Areas generales de trabajo	►Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo ►Reglamento de Construcciones para el DF	Avisos de seguridad Ruta de evacuación Listones de protecciòn	Una vez al día
2.- Equipo de seguridad	Reglamento de Construcciones para el DF.	Uso de cascos de seguridad Uso de calzado de protecciòn Uso de equipo de protección para soldadores	Dos veces por jornada
3.- Áreas de comedor de trabajadores y empleados	►Reglamento de Construcciones del DF ►Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo	Limpieza de área comedor	Inspección dos veces por semana
		Limpieza área cocina	Inspección dos veces por semana
		Ausencia de bebidas alcoholicas	Inspección diaria
		Limpieza de alimentos	Inspección dos veces por semana
		Seguridad en instalaciones: gas, electricidad.	Inspección semanal
4.- Limpieza del sitio de los trabajos	►Reglamento de construcciones para el DF	Inspección física de las áreas de trabajo	Semanal
5.- Sanitarios	►Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo ►Norma Técnica Complementaria al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal	Inspección física de las áreas de sanitarios	Semanal
RESPONSABLES	Residencia de Obra:		Firma:
	Supervisión:		Firma:
	Contratista:		Firma:

EJEMPLO

FIGURA 53.- Ejemplo de formato para el Plan de Seguridad e Higiene.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.10.a.2. Para definir el plan de seguridad e higiene en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:

2.1. Cuando los trabajos se desarrollen en las instalaciones de los proveedores y contratistas (oficinas, talleres, plantas de prefabricados, etc.) debe:

2.1.1. Adoptar el Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el Medio de Trabajo de la empresa proveedora o contratista, como el plan de seguridad e higiene. Su definición, aplicación y observancia dentro de las instalaciones, es de la absoluta responsabilidad del contratista o proveedor.

2.2. Cuando los trabajos se desarrollen en predios o edificaciones propiedad o a cargo del Gobierno del Distrito Federal o en la vía pública, entre otros, debe:

2.2.1. Revisar los procedimientos constructivos indicados en el diseño y en las especificaciones así como los propuestos por los contratistas, verificando que sean seguros y no pongan en riesgo la integridad física de trabajadores o de terceras personas, las instalaciones y equipos de la obra o de terceros. Como mínimo deben revisar: excavaciones, cimbras y obras falsas, cargas, elevaciones y acarreo de materiales, etc., elaborando informe de revisión.

2.2.2. Verificar que los bancos de tiro se encuentren autorizados y correspondan a los más cercanos disponibles para la obra.

2.2.3. Recabar el plan de higiene y seguridad del contratista asignado.

2.2.4. Revisar y evaluar el plan de higiene y seguridad del contratista asignado, verificando entre otros: accesos, escaleras, bardas y tapiales de protección, señalamientos, equipo de protección personal, prevención contra incendios, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo, iluminación, ventilación, ruido, polvo, limpieza de las zonas de trabajo, instalaciones eléctricas temporales, sanitarios, comedores, bodegas, colindancias, etc. elaborando informe de revisión.

2.2.5. En el caso que los procedimientos constructivos y el plan de higiene y seguridad no garanticen salvaguardar la integridad física de los trabajadores o terceros o proteger las instalaciones y equipos de la obra o de terceros, solicitar las modificaciones al diseño, o a los procedimientos constructivos y verificar la correcta integración del plan de seguridad e higiene del proyecto.

2.2.6. En el caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los planes de seguridad e higiene de los diferentes contratistas y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proveedores para establecer el plan de seguridad e higiene del proyecto.

2.2.7. En el caso de proyecto integral, integrar los planes de seguridad e higiene de sus distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en servicio, para establecer el plan de seguridad e higiene del proyecto.

2.2.8. Revisar el plan de seguridad e higiene.

2.2.9. Autorizar el plan de seguridad e higiene.

E.10.b. Verificación y control de la seguridad e higiene

Es el proceso de revisar sistemáticamente y durante la ejecución de los trabajos, la seguridad e higiene; detectando oportunamente inobservancias, emitiendo informes y tomando acciones preventivas y/o correctivas, así como mantener actualizado el plan de seguridad e higiene para guiar la ejecución del proyecto, garantizar la integridad física de los trabajadores, de las instalaciones y equipos del proyecto.

La FIGURA 53 muestra un ejemplo de un plan de la seguridad e higiene.

E.10.b.1. Para verificar y controlar la seguridad e higiene en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos debe:

1.1. Cuando los trabajos se desarrollen en las instalaciones de los proveedores y contratistas (oficinas, talleres, plantas de prefabricados, etc.) la implantación del Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el medio de trabajo, así como la verificación y control de la seguridad e higiene son de la absoluta responsabilidad del contratista o proveedor.

1.2. Cuando los trabajos se desarrollen en predios o edificaciones a cargo o propiedad del Gobierno del Distrito Federal o en la vía pública, entre otros:

1.2.1. Verificar mediante recorridos de inspección, que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de seguridad e higiene y a los procedimientos constructivos autorizados, revisando entre otros: accesos, escaleras, bardas y tápiales de protección, señalamientos, equipo de protección personal, prevención contra incendios, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo, iluminación, ventilación, ruido, polvo, limpieza de las zonas de trabajo, instalaciones eléctricas temporales, sanitarios, comedores, bodegas, colindancias, procedimientos de excavaciones, cimbras y obras falsas, cargas, elevaciones y acarreo de materiales, etc.; detectando en su caso, irregularidades y recomendando acciones preventivas y/o correctivas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.2.2. Exigir al contratista el retiro o cambio de equipos en mal estado que pongan en peligro la integridad física de los trabajadores, de las instalaciones y equipos del proyecto o de terceros ajenos a la obra.

1.2.3. Suspender los trabajos cuando existan violaciones a los procedimientos constructivos autorizados que comprometan la integridad física de los trabajadores, de las instalaciones y equipos del proyecto o de terceros ajenos a la obra.

1.2.4. Revisar las causas de accidentes que se presenten, tales como: inobservancias al plan, fallas de equipos, responsabilidades de terceros, etc.; y proponer acciones correctivas.

1.2.5. Analizar con los contratistas las causas de accidentes, conciliar las acciones correctivas y vigilar su implantación.

1.2.6. Reportar los incumplimientos al plan de seguridad e higiene oportunamente y de acuerdo a su importancia, los accidentes registrados y las acciones correctivas propuestas.

1.2.7. Mantener actualizado el plan de seguridad e higiene incorporando, en su caso, nuevas medidas requeridas y modificaciones por acciones correctivas acordadas.

La FIGURA 54 muestra un ejemplo de un formato para la verificación de la seguridad e higiene.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

PROYECTO:	FECHA DE REVISIÓN: XXXXXXXX
RESIDENCIA DE OBRA: XXXXXXXXXXX	ÁREAS O ELEMENTOS A REVISAR:
	1.- Áreas de trabajo
	2.- Áreas de almacenamiento
	3.- Equipo de seguridad
SUPERVISIÓN: XXXXXXXXXX	4.- Comedores
	5.-
	6.-
	7.-
CONTRATISTA: XXXXXXXXXXX	8.-
	9.-
	10.-

ÁREAS O ELEMENTOS REVISADOS:	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1.- Áreas de trabajo	☑	☐	
2.- Áreas de almacenamiento	☐	☑	Faltan extinguidores
3.- Equipo de seguridad	☑	☐	
4.- Comedores	☐	☑	Falta limpieza
5.-	☐	☐	
6.-	☐	☐	
7.-	☐	☐	
8.-	☐	☐	
9.-	☐	☐	
10.-	☐	☐	

FECHA COMPROMISO PARA CORRECCIONES:		26-Marzo
Contratista:	Supervisiòn:	Residencia de Obra:
Firma:	Firma:	Firma:

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 54.- Ejemplo de formato para verificación de seguridad e higiene.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F. ALCANCES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS.

F.01. Los conceptos para efecto de pago deben determinarse atendiendo a la magnitud y complejidad de la obra a dirigir, coordinar o supervisar, así como a las necesidades particulares de la unidad administrativa responsable de la ejecución de los trabajos, en razón a su disponibilidad de recursos de la organización de su propia estructura. Los conceptos y/o alcances provendrán de la selección de actividades dadas, que en forma enunciativa, se indican en las cláusulas E de los capítulos del presente libro.

F.02. Las unidades de medición pueden ser:

a. Por concepto de trabajo, al cual se le determina su correspondiente precio unitario. Ver FIGURA 57;

b. Por plantilla de personal, cuyo precio es con respecto al tiempo por categoría de personal, para llevar a cabo los alcances del servicio requerido en el periodo de tiempo base de pago, Ver FIGURA 58; y

c. Por precio del servicio integral, cuyo precio alzado se pagará conforme a las administraciones pactadas en el contrato en función de las actividades principales, considerando el procedimiento de recursos calendarizados y sus precios. Este tipo de contratación se recomienda cuando existe certeza en los plazos de ejecución y alcances de los trabajos ya que no se permiten cambios en los mismos. Ver FIGURA 59

La FIGURA 55 y la FIGURA 56 muestran el programa calendarizado de trabajos por plantilla o concepto de trabajo. De la FIGURA 57 a la FIGURA 59 se muestran los presupuestos por plantilla por concepto, por servicio integral o precio alzado.

F.03. En los casos de pago por concepto y plantilla, se cuantificarán las unidades realmente ejecutadas conforme a los términos de referencia del servicio que se trate y que forman parte de las bases de licitación. . Los ajustes a la plantilla por mes por faltas del personal, se harán por día y con relación a los días de trabajo reales por mes considerados en el análisis de los precios unitarios, independientemente de las penas que procedan por la falta de entrega del documento o informe correspondiente de acuerdo a los términos del contrato.

F.04. En las bases o términos de referencia se deben precisar de acuerdo a la magnitud, características y complejidad de los trabajos a realizar, los conceptos que intervendrán, así como los sub-conceptos que integran el concepto de supervisión. Los sub-conceptos se mencionan en las cláusulas E de este libro, siendo enunciativos no limitativos, los cuales pueden variar de acuerdo a los requerimientos de cada caso, y deben precisarse en los alcances de cada

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

concepto y/o sub-concepto, así como la forma de presentar los soportes documentales que demuestren la ejecución de los servicios contratados.

F.05. Atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar, en los términos de referencia se deben precisar en su caso, los conceptos de muestreo y pruebas de laboratorio selectivas y adicionales que la supervisión debe realizar para verificar la calidad y cumplir con el proyecto, especificaciones y Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, siendo enunciativas y no limitativas; pudiendo incrementarse o disminuirse dichas pruebas, de acuerdo a los requerimientos de cada caso; el área responsable de las obras debe determinar la cantidad necesaria de cada una de ellas para verificación complementaria.

F.06. Las penalizaciones contenidas en el Libro 9A deben aplicarse en las estimaciones subsecuentes, presentadas posteriormente a la notificación del daño, que la Administración Pública haga a la contratista ejecutora del servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Programa Calendarizado De Utilización De Personal En La Ejecución De Los Trabajos								
Concepto	Unidad	Totales	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6
categoría 1	mes	1.49	0.39	0.23	0.23	0.23	0.23	0.17
categoría 2	mes	5.41	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.42
categoría 3	mes	1.78	0.43	0.28	0.28	0.28	0.28	0.22
categoría 4	mes	5.42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.42
categoría 5	mes	2.66	0.44	0.50	0.50	0.50	0.50	0.22
categoría 6	mes	0.50	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
categoría 7	mes	5.31	0.81	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50

FIGURA 55.- Ejemplo de formato para el programa calendarizado para utilización de personal.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Programa Calendarizado De Ejecución De Los Trabajos

clave	CONCEPTO	unidad	cantidad	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6
p-001	congruencia del proyecto ejecutivo	estudio	1	1.00					
p-002	revisión del programa	informe	1	1.00					
p-003	revisión del contrato y presupuesto	informe	1	1.00					
e-001	informe de avance diario	informe	100.00		25.00	25.00	25.00	25.00	
e-002	informe de verificación de calidad	informe	6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
e-003	informe de control del programa ejecución	informe	6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
e-004	informe del control presupuestal	informe	6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
e-005	informe de seguridad e higiene	informe	6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
e-006	Informe fotografico	informe	4		1.00	1.00	1.00	1.00	
c-001	liquidación y finiquito	informe	1						1.00

FIGURA 56.- Ejemplo de formato para el programa calendarizado para ejecución de trabajos.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Presupuesto para Contrato a base de precios unitarios de conceptos					
clave	concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importes
p-001	congruencia del proyecto ejecutivo	informe	1.00	$ 37,977.81	$ 37,977.81
p-002	revisión del programa	informe	1.00	$ 14,300.09	$ 14,300.09
p-003	revisión del contrato y presupuesto	informe	1.00	$ 23,816.97	$ 23,816.97
e-001	informe de avance diario	informe	100.00	$ 2,308.87	$ 230,886.60
e-002	informe de verificación de calidad	informe	6.00	$ 8,331.96	$ 49,991.77
e-003	informe de control del programa ejecución	informe	6.00	$ 7,573.98	$ 45,443.85
e-004	informe del control presupuestal	informe	6.00	$ 6,710.24	$ 40,261.44
e-005	informe de seguridad e higiene	informe	6.00	$ 7,573.98	$ 45,443.85
e-006	Informe fotografico	informe	4.00	$ 6,753.40	$ 27,013.62
c-001	liquidación y finiquito	informe	1.00	$ 21,022.77	$ 21,022.77
	Importe Total del Presupuesto				$ 536,158.78

FIGURA 57.- Ejemplo de formato para presupuesto para contrato por concepto de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Presupuesto para Contrato a base de precios unitarios por plantilla

concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importes
categoría 1	mes	1.50	$ 43,200.04	$ 64,800.06
categoría 2	mes	5.50	$ 33,523.63	$ 184,379.97
categoría 3	mes	2.00	$ 24,255.57	$ 48,511.13
categoría 4	mes	5.50	$ 21,755.45	$ 119,654.99
categoría 5	mes	2.50	$ 23,093.76	$ 57,734.41
categoría 6	mes	0.50	$ 19,495.08	$ 9,747.54
categoría 7	mes	5.50	$ 10,940.95	$ 60,175.25
Importe Total del Presupuesto				$ 545,003.35

* NOTA: Para este ejemplo, las cantidades se ajustan a pagos quincenales; la unidad administartiva responsable de la ejecución de los trabajos, indicará en las bases términos de referencia, la aproximación con la cual se revisan y ajustan las plantillas obtenidas de la aplicación de los rendimiento en cada una de las actividades por desarrollar.

EJEMPLO

FIGURA 58.- Ejemplo de formato para presupuesto para contrato a base de precios unitarios por plantilla.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Presupuesto para Contrato a Precio Alzado								
CONCEPTO	unidad	Importe de Actividades	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6
congruencia del proyecto ejecutivo	informe	$ 37,977.81	$ 37,977.81	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
revisión del programa	informe	$ 14,300.09	$ 14,300.09	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
revisión del contrato y presupuesto	informe	$ 23,816.97	$ 23,816.97	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
informe de avance diario	informe	$ 230,886.60	$ -	$ 57,721.65	$ 57,721.65	$ 57,721.65	$ 57,721.65	$ -
informe de verificación de calidad	informe	$ 49,991.77	$ 8,331.96	$ 8,331.96	$ 8,331.96	$ 8,331.96	$ 8,331.96	$ 8,331.96
informe de control del programa ejecución	informe	$ 45,443.85	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98
informe del control presupuestal	informe	$ 40,261.44	$ 6,710.24	$ 6,710.24	$ 6,710.24	$ 6,710.24	$ 6,710.24	$ 6,710.24
informe de seguridad e higiene	informe	$ 45,443.85	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98	$ 7,573.98
Informe fotografico	informe	$ 27,013.62	$ -	$ 6,753.40	$ 6,753.40	$ 6,753.40	$ 6,753.40	$ -
liquidación y finiquito	informe	$ 21,022.77	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 21,022.77
Importes Parciales			$ 106,285.02	$ 94,665.21	$ 94,665.21	$ 94,665.21	$ 94,665.21	$ 51,212.93
Importes Acumulados			$ 106,285.02	$ 200,950.23	$ 295,615.44	$ 390,280.64	$ 484,945.85	$ 536,158.78
Porcentajes Parciales de Ejecución			19.82%	17.66%	17.66%	17.66%	17.66%	9.55%
Porcentajes Del Acumulado de Ejecución			19.82%	37.48%	55.14%	72.79%	90.45%	100.00%

FIGURA 59.- Ejemplo de formato para presupuesto de contrato a precio alzado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA.

SECCIÓN 02.- SUPERVISIÓN A REALIZAR CON EL PERSONAL DE LA ESTRUCTURA DE LA DEPENDENCIA, ÓRGANO DESCONCENTRADO, DELEGACIÓN O ENTIDAD.

CAPÍTULO 001.- RESIDENCIA DE OBRA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO:

A.01.Definición.

a. Residencia de Obra.- El presente capítulo indica las funciones y responsabilidades que deben atender conforme a los procesos indicados en este Libro 2 tomo IV, la organización o el funcionario de la dependencia nombrados por su titular, para llevar a cabo la verificación y control de la ejecución de una obra pública determinada, durante sus etapas de inicio, planeación, ejecución, control y cierre.

A.02. Clasificación.

La clasificación de las diferentes Residencias está en función del tipo y magnitud de la obra pública que se llevará a cabo bajo su responsabilidad. A continuación se relacionan las siguientes a título enunciativo:

a. Por tipo de obra pública.
   1. Diseño;
   2. Construcción;
   3. Mantenimiento; o
   4. Servicios.

b. Por especialidad de la rama profesional.
   1. Obra civil
      1.1. Edificación;
      1.2. Servicios urbanos;
      1.3. Infraestructura;
      1.4. Agua potable y alcantarillado.
   2. Obra electromecánica
      2.1. Equipos y sistemas eléctricos; y
      2.2. Equipos y sistemas mecánicos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Por grado de especialidad y complejidad.

1. Obra tipo A;
2. Obra tipo B; y
3. Obra tipo C.

d. Por quien ejecutará la obra pública.

1. Con personal de la estructura interna.
2. Por contrato.

A.03. Objeto.

El objeto de la Residencia de Obra es que la ejecución de los trabajos de una obra pública se realice y concluyan con calidad, en tiempo y costo, y hacer cumplir las disposiciones que marcan las distintas reglamentaciones, normatividades, políticas, bases y lineamientos que en materia de obra pública tiene la Administración Pública y demás normatividad aplicable, así como, lograr la participación de compañías contratistas, proveedores y servicios de dirección, coordinación y supervisión contratada que permita alcanzar los objetivos del proyecto.

B. REFERENCIAS.

Son aplicables a este capítulo lo contenido en la cláusula B del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades”, de este Libro 2 tomo IV.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Responsabilidades de la Residencia de Obra, que deberá asumir conforme al nivel jerárquico en la estructura de la Dirección, Coordinación y Supervisión y a lo establecido por la cláusula E.03 del presente capítulo

a. Cuidar los intereses de la Administración Pública, administrando los recursos asignados con eficacia, eficiencia y honradez.
b. Representar a la Administración Pública ante los diferentes participantes que intervengan en la obra o servicios que le fueron asignados, así como ante autoridades civiles y de gobierno.
c. Vigilar que se acaten y cumplan las disposiciones establecidas en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.
d. Cumplir con los capítulos comprendidos en este Libro 2 Tomo IV.
e. Apegarse a las disposiciones y a los requisitos legales y técnicos aplicables en cada caso, indicados en la cláusula B de Referencias del capítulo 001 de este Libro 2 tomo IV.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

f. Tomar las decisiones técnicas y administrativas correspondientes y necesarias conforme a sus atribuciones para la correcta ejecución de los trabajos resolviendo oportunamente las consultas, aclaraciones, dudas o solicitud de autorizaciones que presenten las contratistas y proveedores con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivados de los contratos correspondientes.

g. Suministrar y capturar la información necesaria en los sistemas de información para la administración de los proyectos que el Gobierno del Distrito Federal disponga para dicho fin; y

E.02. Autoridad de la Residencia de Obra, que debe asumir conforme al nivel jerárquico en la estructura de la Dirección, Coordinación y Supervisión y a lo establecido por el inciso E.03 del presente capítulo

El funcionario o funcionarios de la Residencia de Obra están autorizados, en función de sus atribuciones para:

a. Nombrar, bajo su responsabilidad y dentro de su propia estructura organizacional, personal que supervise los proyectos de obra pública que tenga a su cargo;

b. Solicitar a su superior jerárquico la contratación de servicios de Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos cuando así se permita;

c. Aprobar o rechazar las solicitudes de cambios de alcance durante la ejecución de los servicios u obras, contenido en el proyecto y sus especificaciones;

d. Rechazar los trabajos mal ejecutados, los materiales y equipos de instalación permanente que no cumplan con los requisitos de calidad, la maquinaría y los equipos de construcción que estén en mal estado o que no correspondan a las necesidades de los trabajos por ejecutar y ocasionen inseguridad o sobrecostos;

e. Suspender los trabajos en un frente determinado por violación a procedimientos constructivos que comprometan la seguridad de la obra y sus trabajadores;

f. Aprobar compromisos y convenios, cuando éstos proporcionen beneficio a los intereses de la Administración Pública y objetivos del proyecto;

g. Aprobar medidas preventivas que eviten la incidencia de factores negativos en la ejecución de la obra, en aspectos de calidad, costo y tiempo;

h. Realizar cambios en los planos y especificaciones del proyecto cuando estos sean en beneficio de los objetivos del proyecto;

i. Aprobar que la contratista ejecute conceptos extraordinarios y/o adicionales de trabajo que no estén contemplados en el contrato original, cuando éstos se justifiquen, sean estrictamente necesarios y en beneficio del proyecto;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Solucionar las controversias que puedan existir entre los participantes de la obra o servicios;

k. Autorizar y dar trámite para pago de las estimaciones de la obra pública ejecutada, acatando lo dispuesto por la Ley, su Reglamento y las Políticas;

l. Aprobar la recepción, liquidación y finiquito de las etapas del proyecto que estén debidamente terminadas;

E.03. Funciones y actividades de la Residencia de Obra en el proceso de administración del proyecto de obra pública.

En la Tabla mostrada en el Anexo 1, se señalan con (aplica, no aplica) las referencias a los procesos aplicables del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades“ de este Libro 2 tomo IV, que puede llevar a cabo la Residencia de Obra en la administración del proyecto. El titular de la dependencia o en quien delegue, debe establecer los requisitos de ejecución para la Residencia de Obra de cada tipo, magnitud y/o complejidad del proyecto específico, indicando sus funciones y actividades que necesita que se desarrollen y; en su caso, autorizar las contrataciones que le sean solicitadas, debidamente fundadas y motivadas, para llevarlas a cabo.

E.04. Con el fin de lograr reformas en la manera de procurar y entregar nuevas construcciones e infraestructura a la sociedad, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, deben implementar un procedimiento de modelaje de la información para el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de las obras públicas a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal, cuya finalidad sea la de reducir: el costo de la adquisición de bienes, la construcción de obras, contratar servicios el riesgo en la cadena de suministros; además, aumentar el valor global de la red de involucrados y acceder a más innovación por parte de los proveedores y además:

a. La meta de la contratante del Sector Obras considerando el modelaje de la información citado en el párrafo anterior, debe impulsar la eficiencia en la adquisición de bienes materiales y servicios así como explorar opciones para nuevos aumentos de productividad en el proceso de construcción de obras públicas y complementar ésto, con la estrategia de identificación de las necesidades en al menos cuatro rubros siguientes:

1. Maximizar el ahorro a través de una mejor comprensión de los resultados, en los que se incluyan los costos durante el ciclo de vida del proyecto.
2. Apoyar a las economías locales, facilitando y desarrollando el empleo local sostenible
3. Modernizar el trabajo, mejorando la eficiencia y promoviendo la innovación.
4. Demostrar liderazgo para aumentar el impacto de la colaboración y el fomento de una mayor interacción estratégica con proveedores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. El modelado de la información para el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de las obras públicas a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal, consiste en la metodología de proyecto, construcción y administración que permite extender el valor de la información digital a todo lo largo de la vida de un proyecto desde su diseño hasta la operación y su mantenimiento. Esta metodología puede verse como un modelo multidimensional (3D, 4D tiempo, 5D costo, 6D ambiental y 7D de mantenimiento), en el cual un rango virtualmente ilimitado de información gráfica y no gráfica relacionada al proyecto y la construcción debe estar asignada a cada elemento del modelo como una colección de atributos. Además, puede ser considerado como un proceso para generar documentación para el diseño y construcción, a su vez que permita con el detalle deseado tener la concepción de la obra antes de ser construida. En el desarrollo del proyecto, esta metodología debe agregar versatilidad a cada elemento del modelo que sirva para clarificar dudas en forma adelantada y sea útil para otras fases como lo es el mantenimiento.

c. Los beneficios de esta metodología debe observarse de manera directa cuando resulte:

1. La integración de procesos basados en información y no sólo en gráficos.
2. Mejoras en la coordinación de los proyectistas con una comunicación clara y precisa de la información entre los participantes de un proyecto, ya que los conflictos entre los sistemas deben ser localizados y resueltos en etapas tempranas de diseño, antes de que se conviertan en órdenes de cambio e incrementen los costos de las obras.
3. La habilidad para modelar escenarios de actividades y logística del sitio de trabajo en el que esté integrado el modelo con tiempos de trabajo que permita reducir los tiempos y costos de un proyecto.
4. Habilidad de conectar los elementos del modelo a datos de costos para estimaciones en tiempo real.
5. La transición del modelo a los usuarios después de la construcción para ser usado en operaciones de mantenimiento.
6. Visualización inmediata en tercera dimensión.

CIUDAD DE MÉXICO

d.- El objetivo principal que debe esperarse de la implementación de esta metodología es la de presentar una estrategia tecnológica digital que asegure la efectividad y funcionalidad en la planeación, diseño, ejecución y control de las obras públicas y sus servicios con impacto de obras significativas (como obra metro, plantas de bombeo, sitios de disposición final de residuos sólidos, drenaje profundo, edificaciones del Grupo B, según la clasificación señalada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, entre otras), considerando los criterios ambientales que garanticen un desarrollo sustentable, en apego a lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley Orgánica del Distrito Federal.

e.- Para efectos de la implementación de la metodología señalada en párrafos anteriores, dentro del Sector Obras, ésta debe contener de manera enunciativa, no limitativa los niveles con un conjunto de atributos característicos de cada uno de ellos que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

describen a continuación y determinados por el titular de la unidad administrativa correspondiente, de acuerdo con el alcance requerido por el proyecto:

1. Convocatoria/licitación
2. Interferencias entre el proyecto
3. Cuantificación del proyecto
4. Control y seguimiento de obra
5. Operación de la obra (mantenimiento preventivo)
6. Simulación de catástrofes.

f.- Conforme con lo establecido en la administración de proyectos y grupos de procesos, los niveles deben corresponder con el ciclo de vida del proyecto de obra, señalado en este Libro de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

g. Algunos usos del modelaje de la información para la construcción deben requerirse para todos los proyectos, mientras que otros pueden ser sugeridos o ser opcionales basados en las características del proyecto y tipo de equipo, ya que uno se construye con base en el otro. Es importante que el personal de planeación asegure que los procedimientos del modelaje de la información para la construcción seleccionados sean realistas para que los equipos del proyecto logren implementarlos. Determinar cuáles procedimientos serán empleados en cada proyecto con el fin de incrementar la oportunidad de su implementación y permitir a la organización evaluar adecuadamente cuáles son más benéficos. Los resultados de la implementación de esta metodología deben proporcionar:

1. Programación del mantenimiento de la edificación.- Este programa debe mejorar el desempeño de la edificación, reducir reparaciones y reducir los costos de mantenimiento general.
2. Análisis del sistema de edificación.- Debe tomar en cuenta cómo el sistema mecánico opera y la cantidad de energía que utiliza el edificio, los estudios fachada ventilada, análisis de iluminación, flujo del aire interno y externo y el análisis solar.
3. Gestión de activos.- Los activos consisten en la construcción física, sistemas, entorno y el equipo; se deben mantener, actualizar y hacer funcionar con un rendimiento que satisfaga a los usuarios y que sea lo más rentable posible.
4. Gestión y seguimiento de espacios.- Consiste en distribuir, gestionar y realizar un seguimiento de espacios adecuados y los recursos relacionados en toda la vida de la instalación; permitiendo el análisis del espacio actual y ejecutar la gestión de planificación hacia los cambios aplicables.
5. Diseño del sistema de construcción (maqueta virtual).- Proceso en el que la programación digital de diseño en tercera dimensión sea utilizada para analizar y diseñar la construcción de sistemas de construcción compleja con el fin de aumentar el grado de planificación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Planeación y control 3D.- Consiste en utilizar un modelo de información para estudiar la disposición de montajes de instalaciones y automatizar el control de movimiento y la ubicación del equipamiento. El modelo de información se debe utilizar para crear puntos auxiliares de control detallados en la distribución del montaje.

7. Coordinación 3D.- La programación digital de detección de interferencias se debe utilizar durante el proceso de coordinación para determinar los conflictos de campo mediante la comparación de los modelos en tercera dimensión de los sistemas de construcción. El objetivo de la detección de interferencias es eliminar los principales conflictos del sistema antes de la instalación.

8. Análisis de ingeniería.- Es el proceso mediante el cual la programación digital de modelado inteligente debe utilizar el modelo de información para la construcción y determinar el método de ingeniería más eficaz basado en las especificaciones de diseño para su uso en los sistemas de análisis energético del edificio y el estructural, incluyendo la planificación de evacuación de emergencia.

9. Análisis estructural.- La programación digital puede utilizar el modelo de información para la construcción, para la determinación del comportamiento de un sistema estructural. Basado en el análisis estructural del edificio, se puede obtener un sistema estructural más eficiente, más fácilmente construible y económico. El análisis estructural debe implementarse para hacer la construcción más rápida y eficiente y con una mejor coordinación durante su ejecución.

10. Evaluación de la sustentabilidad.- La sustentabilidad de un proyecto debe estar considerado durante todas las fases de la vida de la edificación, incluyendo la planificación, diseño, construcción operación y mantenimiento.

11. Validación de códigos.- Se debe utilizar la validación de los códigos de la construcción para comprobar los parámetros del modelo contra códigos específicos del proyecto.

12. Programación.- Se debe evaluar el rendimiento de diseño en lo que respecta a los requisitos espaciales. El modelo de información para la construcción desarrollado debe permitir que el equipo de trabajo analice el espacio y comprenda la complejidad de las normas y reglamentos de espacio.

13. Revisión de diseño.- El proceso en el que las partes interesadas consideren un modelo en tercera dimensión para retroalimentar y validar múltiples aspectos de diseño, debe incluir la evaluación de cumplimiento del programa, la vista previa del espacio, la revisión de la distribución del mismo y el establecimiento de criterios tales como el diseño, líneas de visión, iluminación, seguridad, ergonomía, acústica, texturas y colores mediante equipos computacionales, el empleo de maquetas virtuales en varios niveles de detalle, dependiendo del tipo de proyecto, o de métodos de realidad.

14. Planeación de etapas (modelado 4D).- El modelo de tercera dimensión al que se le añade el tiempo para planificar con eficacia la secuencia y el espacio de la obra, se denomina 4D que debe ser una herramienta de visualización y comunicación para el equipo de proyecto, pues proporciona una mayor comprensión de la complejidad del proyecto y los planes de construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

15. Estimación de costos.- Este proceso debe ayudar en la determinación de costos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, y ayudar a disminuir los excesos presupuestarios debido a modificaciones del proyecto.

16. Modelado de condiciones existentes.- Este proceso desarrolla un modelo en tercera dimensión de las condiciones existentes para un sitio, instalaciones, o un área específica dentro de una instalación. Este modelo debe estar diseñado para desarrollarse en múltiples opciones: escaneo láser y técnicas de topografía convencionales y aquello que previamente se especifique y que se pueda consultar para obtener información, ya sea para nueva construcción o un proyecto de remodelación.

17. Análisis de la energía de la edificación.- Este proceso debe formar parte de la fase de diseño de las instalaciones, en el cual diversos programas de simulación de energía pueden utilizar un modelo de información para la construcción, diseñado para llevar a cabo evaluaciones de energía del edificio, con el fin de lograr ahorro energético y optimizar el diseño propuesto para reducir los costos del ciclo de vida de la obra.

h. Una vez visualizados los usos del modelaje de la información para la construcción de acuerdo con los objetivos del proyecto, se debe determinar el nivel de desarrollo relacionado con la cantidad de trabajo, así como sus requisitos, en el entendido de que cada nivel es acumulativo y debe avanzar de un nivel a otro. Estos niveles se describen a continuación:

1. Nivel de desarrollo “Lod” por sus siglas en inglés describe la cantidad de trabajo que se va desarrollar dentro del modelo, así como sus requisitos mínimos, la descripción de estos niveles se detallan a continuación:

1.1. Nivel 100.- (Diseño esquemático).- En este nivel se incluyen elementos genéricos gráficamente representados que se utilizarán para estudios preliminares tales como diseño esquemático y etapas generales del proyecto, pero no corresponden con sus dimensiones reales y sólo sirven para ubicación y orientación en el que las áreas y volúmenes no pueden ser consultados en este nivel; sin embargo enfocan globalmente algunos aspectos de proyecto como son:

1.1.1.- Topografía.- Se proponen los niveles de desplante y modulado de ejes.

1.1.2.- Estructuras.- Se representan a base de símbolos la cimentación, columnas y trabes, entre otros.

1.1.3.- Instalaciones.- En esta etapa se hacen las propuestas de los posibles sistemas que sean adecuados para el tipo de inmueble. Se proponen las áreas para los equipos generales y propuesta de trayectorias principales de líneas de ductos y tuberías, líneas de alta y baja tensión, pre dimensionamiento de elementos hidráulicos; definido este nivel, debe ser autorizado para su implementación en el programa digital para continuar a la siguiente etapa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.2.- Nivel 200.- Este nivel incluye elementos en los cuales las masas han sido reemplazadas por componentes genéricos e indican dimensiones propuestas de los diferentes objetos/elementos de la obra así como los acabados sin definir sistemas constructivos.

Cada elemento se debe representar gráficamente como un sistema genérico, objeto o ensamblaje con cantidades aproximadas, tamaño, forma, ubicación y orientación; en los que se deben considerar:

1.2.1.- Topografía.- En esta etapa se definen los niveles de plataformas de desplantes en la obra, así como la modulación final de ejes; en el que se considere que la huella del proyecto está definida en un 90 %.

1.2.2.- Estructuras.- Son modelados los distintos elementos estructurales con el sistema constructivo definido con formas y dimensiones aproximadas.

1.2.3.- Arquitectura.- En esta etapa se definen en un 80 % las distintas áreas que conformará el proyecto y los niveles finales de pisos terminados con una propuesta de acabados. La ubicación y orientación final de los muros con una propuesta de acabados, en los que las dimensiones pueden variar dependiendo de los distintos sistemas constructivos; se modelará una propuesta de plafones con elementos genéricos para estimar la altura final. Las fachadas se realizan con elementos genéricos para determinar formas, y sistemas constructivos. Se puede tener un volumen aproximado de cada uno de los elementos modelados.

1.2.4.- Instalaciones.- Se define el sistema de aire acondicionado, las áreas para los equipos generales con sus dimensiones y orientación dentro de las áreas, la ubicación y orientación de las trayectorias principales y secundarias de líneas de ductos y tuberías con propuesta de dimensiones, tipo, ubicación y orientación de boquillas de salidas de aire y termostatos; áreas para los equipos generales y las trayectorias principales de líneas de media y baja tensión de líneas secundarias, tableros y demás equipos eléctricos. Se definen las áreas para los equipos generales y dimensionamiento de la cisterna, ubicación de bajadas de agua pluvial, trayectorias de tuberías; definido este nivel, debe ser autorizado para su implementación en el programa digital para continuar a la siguiente etapa.

1.3. Nivel 300.- (Documentos constructivos).- En este nivel los componentes genéricos han sido sustituidos por componentes como un sistema específico, objeto o ensamble, la cantidad es exacta en cuanto a tamaño, forma, ubicación u orientación y además:

1.3.1.- Topografía.- En esta etapa es necesario definir los niveles de plataformas, cisternas, cimentaciones, registros y trincheras para las distintas disciplinas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

1.3.2.- Estructuras.- Son modelados los distintos elementos estructurales con el sistema constructivo definido y los elementos de las formas y dimensiones finales sin el modelado de refuerzos estructurales, los detalles de armados y refuerzos se realizan con líneas en el plano; se puede obtener un volumen de obra muy aproximado a lo real.

1.3.3.- Al inicio de esta etapa es necesario tener definido el 100 % de las distintas áreas que conformará la obra y los niveles finales de pisos terminados; los muros deben estar ubicados y orientados en una posición final y definidos los acabados dependiendo de las distintas áreas así como sus dimensiones. A la mitad de esta etapa deben estar definidos los tipos, formas, ubicaciones, orientaciones y acabados de los plafones, con el fin de que las distintas disciplinas puedan ubicar sus elementos y la propuesta de fachada. El modelo cuenta con suficiente información para convertirse en un proyecto ejecutivo. Se puede obtener un volumen de obra muy aproximado a lo real.

1.3.4.- Instalaciones.- En este nivel se definen las trayectorias, orientación y dimensiones de líneas de media y baja tensión y trayectorias de ductos a núcleos de baños. Definido este nivel, debe ser autorizado para su implementación en el programa digital para continuar a la siguiente etapa.

1.4. Nivel 400. En este nivel se incluyen elementos representados gráficamente como un sistema específico en el que los componentes ya están totalmente definidos y han sido complementados con detalles que permiten su construcción.

1.5. Nivel 500.- Este modelo de nivel incluye parámetros asociados a todos los elementos de una obra que permitirán una vez fuera del entorno del modelaje de información para la construcción, realizar la programación de obra de la operación o funcionamiento de la obra y su mantenimiento.

Cada elemento debe considerarse como proyecto ejecutivo y cuya ejecución está completamente de acuerdo con las especificaciones del mismo, por lo que este proyecto ejecutivo debe considerarse como “as built”, ya que se puede aplicar para la operación y mantenimiento de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO

CAPÍTULO 001.- SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Definición.

Funciones y responsabilidades que debe atender conforme los procesos indicados en este Libro 2 tomo IV, la persona física o moral contratada para llevar a cabo la supervisión durante sus etapas de ejecución, control y cierre de los estudios y proyectos que se ejecuten por contrato con personas físicas o morales inscritas en el Registro de Concursantes.

A.02. Clasificación

La clasificación atiende básicamente a las fracciones I, II y III del apartado B del artículo 3° de la Ley, es decir supervisión de:

a. Estudios previos;

b. Estudios técnicos; y

c. Proyectos.

La clasificación del personal de supervisión debe determinarse particularmente, aplicando los tipos, especialidad, magnitud y complejidad indicados en el capítulo 2.04.02.001 “Residencia de Obra”; en el caso de contratos por adjudicación directa, dicha clasificación del personal requerido, debe determinarse con referencia al Tabulador que emita la Secretaría; en caso de requerirse categorías distintas que deban incorporarse en las matrices de precios unitarios, la contratante debe solicitar la opinión a la Coordinación Técnica, respecto a los precios unitarios aplicables. Igualmente, debe solicitarse dicha opinión, en el caso de licitaciones, cuando se presente algún concepto de trabajo extraordinario que incluya categorías distintas a las consideradas en el catálogo de conceptos de trabajo de su propuesta.

A.03. Objeto.

El objeto de esta Supervisión es el de lograr que los estudios o proyectos de obra pública, se ejecuten y concluyan con calidad, en tiempo y costo, así como hacer, cumplir las disposiciones que marcan las distintas reglamentaciones, normatividades, políticas, bases y lineamientos que en materia de obra pública tiene la Administración Pública, debiendo tomar en cuenta la Ley y demás normatividad aplicable para el caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

Son aplicables a este capítulo lo contenido en la cláusula B del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV.

De la FIGURA 60 a la FIGURA 62 se muestran ejemplos de formatos para la supervisión de estudios y proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDRAL

PROYECTO
REPORTE DE CONTROL DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

ETAPA DEL PROYECTO: DISEÑO
SISTEMA DE PLANEACION:
ACTIVIDAD : ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

DISEÑO

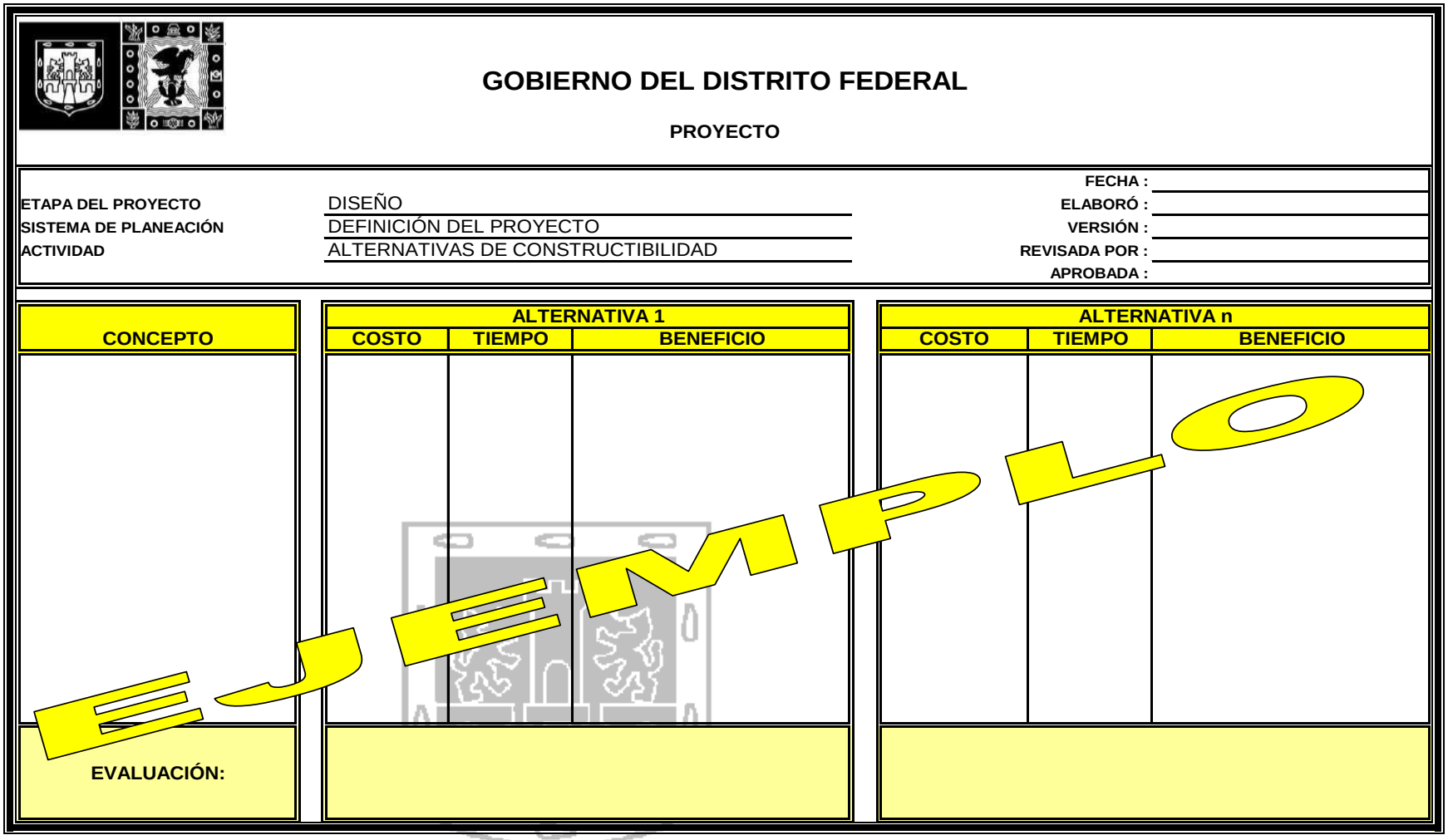
RESPONSABLE:								
ACTIVIDAD	**COMPATIBILIDAD DE DISEÑO CON PROGRAMA DE NECESIDADES**	**EDICION DE LISTADO DE PROYECTO**	**FECHA DE PROYECTO APROBADO**	**DISTRIBUCION DE LA DOCUMENTACION APROBADA**	**CONCILIACION DE SUPERVISION Y CONTRATISTA DEL COTEJO**	**PLANOS CON MODIFICACION PARA CONSTRUCCION**	**PLANOS ACTUALI[illegible]**	**PLA[illegible] ENTREGADOS A USUARIO**
ARQUITECTONICO:								
ESPECIFICACIONES GENERALES								
TOPOGRAFIA								
PLANTAS DE CONJUNTO								
ACABADOS								
TABLAROCA EN MUROS								
PALFONES								
CARPINTERIA								
CERRAJERIA								
HERRERIA								
CANCELERIA FACHADA								
CANCELERIA INTERIOR								
VIDRIERIA EN FACHADAS								
VIDRIERIA INTERIOR								
SEÑALIZACION								

EJEMPLO

FIGURA 60.- Ejemplo de formato para el plan de aseguramiento de calidad del diseño.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

PROYECTO

ETAPA DEL PROYECTO	DISEÑO	**FECHA :**	
SISTEMA DE PLANEACIÓN	DEFINICIÓN DEL PROYECTO	**ELABORÓ :**	
ACTIVIDAD	ALTERNATIVAS DE CONSTRUCTIBILIDAD	**VERSIÓN :**	
		REVISADA POR :	
		APROBADA :	

CONCEPTO	**ALTERNATIVA 1**			**ALTERNATIVA n**		
	COSTO	**TIEMPO**	**BENEFICIO**	**COSTO**	**TIEMPO**	**BENEFICIO**
EVALUACIÓN:						

FIGURA 61.- Ejemplo de formato para alternativa de constructibilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO FORMATO DE REPORTE DE AVANCE DEL DISEÑO

ETAPA DEL PROYECTO :

ACTIVIDAD :

FECHA :
ELABORO :
VERSION :
REVISADA POR :
APROBADA :

ESPECIALIDAD / DESCRIPCION	PROY	ENTG	CLAVE DEL PLANO	MOD.	PROGRAMA DE DISEÑO		
					FECHA COMPROMISO	% DE AVANCE	ENTREGA REAL
ARQUITECTONICO:	1			2		50%	
ESPECIFICACIONES GENERALES		1					
TOPOGRAFIA							
PLANTAS DE CONJUNTO							
ACABADOS							
TABLAROCA EN MUROS							
TABLAROCA EN PALFONES							
OBRA EXTERIOR							
ESPECIFICACIONES GENERALES							
JARDINERIA							
ESTRUCTURAL :							
ESPECIFICACIONES GENERALES							
ALBAÑILERIA GRUESA:							
ESPECIFICACIONES GENERALES							
CARCAMO							
MECANICA DE SUELOS:							
SONDEOS							
INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS:							
PLANTA DE TRATAMIENTO							
MUEBLES DE BAÑO							
INSTALACIONES ELECTRICAS :							
ACOMETIDA PRINCIPAL							
DERIVADOS A TABLEROS							
AIRE ACONDICIONADO							
INSTALACION HIDRAULICA							
DUCTERIA							
VOZ Y DATOS							
CIRCUITOS							
INTERCOMUNICACION							
CIRCUITOS							
SONIDO Y VOCEO							
EQUIPOS							
ELEVADORES							
MONTACARGAS							
INSTALACION DE GAS							
TOTAL	**1**	**1**	**AVANCE (%):**		**100**		

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 62.- Ejemplo de formato de control de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Obligaciones y responsabilidades de la supervisión de estudios y proyectos:

a. Cuidar los intereses del Administración Pública, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional.

b. Someter oportunamente a la consideración de la Residencia de Obra, su plantilla propuesta tanto cualitativa como cuantitativa para llevar a cabo los conceptos del siguiente período, con la frecuencia pactada; esto para cualquiera que sea la base de pago, es decir por precio unitario de concepto de trabajo, por precio unitario de categoría de personal con alcance definido, por precio alzado o por administración.

c. Representar a la Administración Pública en todo lo relativo a la supervisión del estudio o diseño del proyecto que supervisa, informando la dirección y coordinación del mismo, para efecto de toma de decisiones y dar cumplimento a sus objetivos y prioridades;

d. Hacer cumplir a la contratista los requisitos de las bases, las cláusulas de su contrato y la normatividad aplicable, tanto en materia de obra pública como respecto a los estudios o proyectos objeto del contrato

e. Cumplir con las presentes Normas;

f. Apegarse a las disposiciones y a los requisitos legales y técnicos aplicables en cada caso, indicados en las cláusulas B de Referencias y E de Requisitos de Ejecución de este capítulo, mismas que regulan la contratación y ejecución de sus propios servicios;

g Conocer los canales de comunicación de la Administración Pública y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la dirección y coordinación de la ejecución del estudio o proyecto.,

h Acatar las instrucciones que le trasmita el Gobierno del Distrito Federal o la Residencia de Obra, quien tendrá la obligación de transmitirlas a través de la bitácora de dirección; y la supervisión debe transmitirlas a su vez y en su caso, al contratista a través de la bitácora de supervisión.

i Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que la Administración Pública o cualquier otro órgano facultado, vigile y revise la ejecución de los trabajos, así como, el cumplimiento de sus propias funciones. En este último caso, debe mantener informada a la dependencia contratante.

j Suministrar y capturar la información necesaria en los sistemas de información para la administración de los proyectos que el Gobierno del Distrito Federal disponga para dicho fin; y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

k Solventar las responsabilidades que resulten como consecuencia de la omisión, extralimitación o desatención en sus obligaciones que se sancionarán como quede dispuesto en el contrato. La contratante debe establecer las penas cumpliendo lo dispuesto por la Ley, su Reglamento, las Políticas y en particular, para el procedimiento de cálculo establecido en la cláusula C "Penalizaciones" del capítulo 006 del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. Autoridad de la Supervisión de Estudios y Proyectos.

a. La Supervisión está autorizada para:

1. Exigir a la contratista respetar los términos del contrato;
2. Rechazar los trabajos mal ejecutados que no cumplan con los términos de referencia, bases y requisitos de calidad o que no correspondan al programa de las necesidades de los estudios o proyectos por ejecutar;
3. Exigir a la contratista que tome medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los tiempos en los programas autorizados para la ejecución del estudio o proyecto;
4. Revisar y aprobar las estimaciones que presente el contratista;
5. Emitir opinión de los conceptos, alcances y análisis de precios unitarios, estudios de ajuste de costos y reclamaciones, para en su caso, poner a la consideración de la dependencia para la correspondiente autorización. Las opiniones que la supervisión presente deben contar con los soportes debidamente fundados y motivados;
6. Exigir el cumplimiento de lo indicado por el capítulo 2.04.01.001 "Generalidades" de este Libro así como lo que le ordene la Residencia de Obra tomando en cuenta la normatividad aplicable;

b. La Supervisión no está autorizada para:

1. Revocar las instrucciones que reciba de la Residencia de Obra;
2. Hacer cambios o concesiones en el alcance de ejecución de estudios o diseño de proyectos, contenido en los términos de referencia, programa de necesidades, contratos o especificaciones;
3. Estudiar sin la autorización de la Residencia de Obra, la aprobación de compromisos y convenios relacionados con los estudios y diseño de proyectos que supervisa;
4. Ordenar a la contratista que ejecute estudios o diseños de proyecto fuera del alcance del contrato o aprobarlos, sin la debida autorización de la Administración Pública;
5. Liberar pagos de reclamaciones de la contratista;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Autorizar precios unitarios, factores de ajuste de costos o cualquier otro concepto de pago;
7. Cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente; ni
8. Ordenar a la contratista la suspensión del estudio o diseño del proyecto.

Adicionalmente a lo anterior, la supervisión debe considerar lo que le sea prohibido en el capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, y lo que expresamente le señale la Residencia de Obra.

E.03.Funciones y actividades

Funciones y actividades de la supervisión de estudios y proyectos en el Proceso de Administración del Proyecto.- En la tabla mostrada en el Anexo 1, se señalan con (aplica, no aplica), las referencias a los procesos aplicables del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, que puede llevar a cabo la supervisión de estudios y proyectos. La Residencia de Obra debe proponer de manera fundada y motivada al titular de la dependencia, o en quien delegue, los requisitos de ejecución para cada tipo, magnitud y/o complejidad de proyecto específico, indicando sus funciones y actividades que necesita se desarrollen; éstos formarán parte de los términos de referencia y/o de las bases.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA.

SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO

CAPITULO 002.- SUPERVISIÓN DE OBRA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Definición

El presente capítulo indica las obligaciones y responsabilidades de la persona física o moral contratada para apoyar a la Residencia de Obra, conforme los procesos indicados en este capítulo, en las actividades de supervisión de obra, durante sus etapas de ejecución, control y cierre de los trabajos de obra indicados en el apartado “A” del artículo 3º de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, que se ejecuten por contrato.

A.02. Clasificación.

La clasificación del personal de supervisión debe determinarse particularmente, aplicando los tipos, especialidad, magnitud y complejidad indicados en el capítulo 2.04.02.001 “Residencia de Obra”; en el caso de contratos por adjudicación directa, dicha clasificación del personal requerido, debe determinarse con referencia al Tabulador que emita la Secretaría; en caso de requerirse categorías distintas que deban incorporarse en las matrices de precios unitarios, la contratante debe solicitar la opinión a la Coordinación Técnica, respecto a los precios unitarios aplicables. Igualmente, debe solicitarse dicha opinión, en el caso de licitaciones, cuando se presente algún concepto de trabajo extraordinario que incluya categorías distintas a las consideradas en el catálogo de conceptos de trabajo de su propuesta.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Objeto.

El objeto de este capítulo es fijar los requisitos para realizar la supervisión de obra, que logre que los trabajos de la obra se ejecuten y concluyan con calidad, en tiempo y costo, así como hacer cumplir las disposiciones que marcan las distintas reglamentaciones, normatividades, políticas, bases y lineamientos que en materia de obra pública tiene la Administración Pública,

B. REFERENCIAS.

Lo referido en el apartado B del capítulo 2.04.01.001 de “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Obligaciones y Responsabilidades de la Supervisión de Obra

a. La residencia de supervisión, que es la responsable directa de la supervisión, vigilancia, inspección, control, revisión y valuación de los trabajos efectuados por la contratista de la obra pública de que se trate, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades; la establecerán anticipadamente al inicio de las obras y de los proyectos integrales.

b. La residencia de supervisión debe cumplir con lo que establezca el Reglamento.

c. La residencia de supervisión externa, representará en los términos previstos en estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, directamente a la Administración Pública ante el o los contratistas y terceros en asuntos relacionados con la ejecución de los trabajos o derivados de ellos, en donde se ejecuten las obras a supervisar.

d. La supervisión de obra debe, entre otros:

    1. Cuidar los intereses de la Administración Pública, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional.

    2. Someter oportunamente a la consideración de la Residencia de Obra, su plantilla propuesta tanto cualitativa como cuantitativamente para llevar a cabo los conceptos del siguiente periodo, con la frecuencia pactada; esto para cualquiera que sea la base de pago, es decir, por precio unitario de concepto de trabajo, por precio unitario de categoría de personal con alcance definido, por precio alzado o por administración.

    3. Representar a la Administración Pública en todo lo relativo a la supervisión de la obra, informando a la dirección y coordinación del mismo, para efecto de toma de decisiones para dar cumplimento a sus objetivos y prioridades;

    4. Hacer cumplir a la contratista los requisitos de las bases, las cláusulas de su contrato y la normatividad aplicable, tanto en materia de obra pública como respecto a los inherentes objetos del contrato;

    5. Cumplir con las presentes Normas;

    6. Apegarse a las disposiciones y a los requisitos legales y técnicos aplicables en cada caso, indicados en las cláusulas B de Referencias y E de Requisitos de Ejecución de este capítulo, mismos que regulan la contratación y ejecución de sus propios servicios;

    7. Conocer los canales de comunicación de la Administración Pública y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la dirección y coordinación de la ejecución de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

8. Acatar las instrucciones de la Residencia de Obra, quien tiene la obligación de transmitirlas a través de la bitácora de supervisión, y la supervisión debe transmitirlas, a su vez y en su caso, al contratista a través de la bitácora de obra.
9. Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que la Administración Pública o cualquier otro órgano facultado, vigile y revise la ejecución de la obra, así como el cumplimiento de sus propias funciones. En este último caso, debe mantener informada a la dependencia contratante.
10. Suministrar y capturar la información necesaria en los sistemas de información para la administración de los proyectos que el GDF disponga para dicho fin; y
11. Solventar las responsabilidades que resulten como consecuencia de la omisión, extralimitación o desatención en sus obligaciones y cumplir con las sanciones como quede establecido en el contrato. La dependencia debe establecer las penas cumpliendo lo dispuesto por la Ley, su Reglamento, las Políticas y en particular, para el procedimiento de cálculo, establecido en la cláusula C del capítulo 006 del Libro 9 A de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. Autoridad de la Supervisión de Obra.

a. La Supervisión está autorizada para:

1. Exigir a la contratista respetar los términos del contrato.
2. Rechazar los trabajos mal ejecutados que no cumplan con los términos de referencia, bases y requisitos de calidad o que no correspondan al procedimiento de construcción autorizado.
3. Exigir al contratista que tome medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los tiempos en los programas autorizados para la ejecución de la obra.
4. Revisar y aprobar las estimaciones que presente el contratista.
5. Emitir opinión de los conceptos, alcances y análisis de precios unitarios, estudios de ajuste de costos y reclamaciones, para en su caso, poner a consideración de la dependencia para la correspondiente autorización. Las opiniones que la supervisión presente deben contar con los soportes debidamente fundados y motivados.
6. Exigir lo que se indique en el capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, así como lo que le ordene la Residencia de Obra, tomando en cuenta la normatividad aplicable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b. La Supervisión no está autorizada para:

1. Revocar las instrucciones que reciba de la Residencia de Obra;
2. Hacer cambios, concesiones o interpretaciones en el alcance de ejecución de la obra, contenido de las bases o los términos de referencia, contratos o especificaciones;
3. Estudiar sin la autorización de la Residencia de Obra, la aprobación de compromisos y convenios relacionados con la obra que supervisa;
4. Ordenar a la contratista que ejecute obra fuera del alcance del contrato o aprobar conceptos de trabajo, sin la debida autorización de la Administración Pública;
5. Ordenar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obras o instalaciones que estén en operación.
6. Liberar pagos de reclamaciones de la contratista;
7. Autorizar precios unitarios, factores de ajuste de costos o cualquier otro concepto de pago;
8. Cambiar los programas y fechas pactadas contractualmente; ni
9. Ordenar a la contratista la suspensión de la obra.

Adicionalmente a lo anterior, la supervisión debe considerar lo que le sea prohibido en el capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, y lo que expresamente le señale la Residencia de Obra.

E.03. Funciones y actividades de la supervisión de obra en el proceso de Administración de Proyecto de Obra.

En la tabla mostrada en el ANEXO 1 se señalan con (aplica, no aplica) las referencias a los procesos aplicables del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro, que puede llevar a cabo la supervisión de obra. La Residencia de Obra debe proponer de manera fundada y motivada al titular de la dependencia, o en quien delegue, los requisitos de ejecución para cada tipo, magnitud y/o complejidad de obra específica, indicando sus funciones y actividades que necesita se desarrollen; éstos formarán parte de los términos de referencia a incluir en las bases.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 2.- SERVICIOS TÉCNICOS

PARTE 04.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

SECCIÓN 03.- SUPERVISIÓN A REALIZAR POR CONTRATO

CAPITULO 003.- GERENCIA DE PROYECTO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Definición.

Funciones y responsabilidades que debe atender conforme los procesos indicados en este capítulo, la persona física o moral contratada para llevar a cabo la Gerencia de Proyecto (Art.3º apartado B, fracción VIII de la Ley) durante sus etapas de inicio, planeación, ejecución, control y cierre de los estudios, proyectos y construcción que se ejecuten por contrato con personas físicas o morales inscritas en el Registro de Concursantes.

A.02. Clasificación

La clasificación del personal de gerencia de proyecto debe determinarse particularmente, aplicando los tipos, especialidad, magnitud y complejidad indicados en el capítulo 2.04.02.001 “Residencia de Obra”; en el caso de contratos por adjudicación directa, dicha clasificación del personal requerido, debe determinarse con referencia al Tabulador que emita la Secretaría; en caso de requerirse categorías distintas que deban incorporarse en las matrices de precios unitarios, la contratante debe solicitar la opinión a la Coordinación Técnica, respecto a los precios unitarios aplicables. Igualmente, debe solicitarse dicha opinión, en el caso de licitaciones, cuando se presente algún concepto de trabajo extraordinario que incluya categorías distintas a las consideradas en el catálogo de conceptos de trabajo de su propuesta.

A.03. Objeto.

El objeto de este capítulo es fijar los requisitos necesarios para llevar a cabo la Gerencia de Proyecto, que logre que los estudios, diseños, procedimientos de asignación de contratos, construcción, entregas, pruebas y puesta en marcha del proyecto, liquidación y finiquito, se ejecuten y concluyan con calidad, en tiempo y costo, así como hacer cumplir las disposiciones que marcan las distintas reglamentaciones, normatividades, políticas, bases y lineamientos que en materia de obra pública tiene la Administración Pública, este servicio es el acompañamiento total en la Dirección, Coordinación y Supervisión de la Obra Pública, por lo que la dependencia que pretenda su contratación debe realizar el análisis y dictamen que la justifique, atendiendo al tipo de obra que se trate y evitando se duplique con los cargos y funciones de su propia estructura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

Lo referido en el apartado B del capítulo 2.04.01.001. “Generalidades” de este Libro.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Obligaciones y Responsabilidades de la Gerencia de Proyecto.

a. Desarrollar los procesos de administración de proyectos indicados en la cláusula “E” del capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro, para cuidar los intereses del Gobierno del Distrito Federal, desempeñando sus funciones de acuerdo a la más estricta ética profesional;

b. Someter oportunamente a la consideración de la Residencia de Obra, su plantilla propuesta tanto cualitativa como cuantitativamente para llevar a cabo los conceptos del siguiente periodo, con la frecuencia pactada; esto para cualquiera que sea la base de pago, es decir, por precio unitario de concepto de trabajo, por precio unitario de categoría de personal con alcance definido, por precio alzado o por administración;

c. Representar a la Administración Pública en todo lo relativo al proyecto que dirige, coordinar y supervisar, en el lugar donde se ejecuta, llevando a cabo los procesos de inicio, planeación, ejecución, control y cierre, para efecto de aportar a la dependencia los soportes de su de toma de decisiones, para el cumplimiento de los objetivos y prioridades establecidas para el proyecto;

d. Hacer cumplir a los contratistas los requisitos de las bases términos de referencia, o programa de necesidades, las cláusulas de su contrato y la normatividad aplicable, tanto en materia de obra pública como los inherentes objeto del contrato;

e. Acatar y hacer cumplir las disposiciones establecidas en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal;

f. Apegarse a las disposiciones y a los requisitos legales y técnicos aplicables en cada caso, indicados en la cláusulas B de Referencias y E de Requisitos de Ejecución de este capítulo, mismos que regulan la contratación y ejecución de sus propios servicios;

g. Tomar las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos y resolver oportunamente las consultas, aclaraciones y, dudas, así como obtener de la dependencia la respuesta a la o solicitud de autorizaciones que presenten las contratistas y proveedores con relación al cumplimiento de los derechos y obligaciones derivadas de los contratos correspondientes;

h. Conocer los canales de comunicación del Administración Pública y las atribuciones de sus niveles jerárquicos que intervienen directamente en la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

dirección, coordinación y supervisión de la ejecución del proyecto de la obra pública;

i. Acatar las instrucciones que le transmita la Residencia de Obra, quien tiene la obligación de hacerlo a través de la bitácora de dirección; y la gerencia de proyecto debe transmitirlas, a su vez y en su caso, al contratista a través de la bitácora de supervisión y obra;

j. Evitar que progrese la ejecución de una parte del proyecto de obra pública, cuando proseguirlo signifique la inclusión de trabajo deficiente, imposible de reponer o corregir satisfactoriamente, o cuando la contratista no se apegue al procedimiento establecido con carácter de obligatoriedad;

k. Proporcionar todos los datos y dar las facilidades necesarias para que el GDF o cualquier otro órgano facultado, vigile y revise la ejecución de la obra, así como, el cumplimiento de sus propias funciones. En este último caso, debe mantener informada a la dependencia contratante;

l. Suministrar y capturar la información necesaria en los sistemas de información para la administración de los proyectos que el GDF disponga para dicho fin; y

m. Solventar las responsabilidades que resulten como consecuencia de la omisión, extralimitación o desatención en sus obligaciones y cumplir con las sanciones como quede establecido en el contrato. La dependencia debe establecer las penas cumpliendo lo dispuesto por la Ley, su Reglamento, las Políticas y en particular, para el procedimiento de cálculo, establecido en la cláusula C del capítulo 006 de este Libro 9 A de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. Autoridad de la Gerencia de Proyecto.

a. La Gerencia de Proyecto está autorizada para:

1. Dirigir, y coordinar y supervisar el proyecto de obra pública a su cargo de manera integral durante su desarrollo, desde la etapa de autorización hasta la de finiquito, así como la entrega al área encargada de su operación y puesta en servicio;

2. Apoyar al GDF en las contrataciones, cuando así se le solicite;

3. Rechazar los trabajos mal ejecutados, que no cumplan con los programas de necesidades, términos de referencia, bases y/o requisitos de calidad, o que no correspondan al procedimiento de trabajos o construcción autorizado;

4. Suspender la ejecución de una parte de la obra pública, cuando proseguirla signifique la inclusión de trabajo deficiente, imposible de reponer o corregir satisfactoriamente, o cuando la contratista no se apegue al procedimiento de construcción establecido por el proyecto con carácter de obligatoriedad;

5. Exigir al contratista que tome medidas y emplee los recursos necesarios para dar cumplimiento a los programas de trabajo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Indicar a los contratistas que tomen medidas y empleen los recursos necesarios que resulten de la evaluación de los programas, para dar cumplimiento a los tiempos autorizados del programa general para la ejecución del proyecto de obra pública que se trate;
7. Exigir oportunamente a los contratistas de estudios o proyecto que respete los programas de necesidades, reglamentos, criterios de diseño, calidad en la presentación de su planos, especificaciones, catálogo de conceptos y alcances de los mismos, presupuestos, entre otros;
8. Exigir al contratista de construcción que respete los procedimientos constructivos establecidos;
9. Suspender los trabajos en un frente determinado por violación a procedimientos constructivos que comprometan la seguridad de la obra, sus trabajadores y/o terceros;
10. Ordenar a los contratistas que repongan o reparen por su cuenta y a la mayor brevedad los diseños ejecutados deficientemente así como , la obra que no haya quedado ejecutada con la calidad pactada;
11. Revisar y aprobar los generadores y las estimaciones que presenten los contratistas;
12. Emitir opinión de los conceptos, alcances y análisis de precios unitarios, estudios de ajuste de costos y reclamaciones, para en su caso, consideración de la dependencia y correspondiente autorización. Las opiniones que la gerencia de proyecto presente deben contar con los soportes debidamente fundados y motivados;
13. Lo que se indique en el capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, así como lo que le ordene la Residencia de Obra tomando en cuenta la normatividad aplicable.

b. La gerencia de proyecto no está autorizada para:

1. Revocar las instrucciones que reciba de la Residencia de Obra.
2. Hacer concesiones o interpretaciones en el alcance de ejecución de la obra contenido en los términos de referencia, contratos o especificaciones;
3. Estudiar sin la autorización de la Residencia de Obra, la aprobación de compromisos y convenios relacionados con el proyecto de obra pública a su cargo;
4. Hacer cambios en los planos y especificaciones del proyecto;
5. Ordenar que la contratista ejecute trabajos que interfieran con obras o instalaciones que estén en operación;
6. Ordenar a la contratista que ejecute obra fuera del alcance del contrato o aprobarla;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Coordinación, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. Liberar pagos de reclamaciones de la contratista;
8. Aplicar en estimaciones precios unitarios no considerados en el catálogo autorizado o factores de ajuste de costos;
9. Autorizar estimaciones;
10. Cambiar los programas o fechas pactadas de entrega(s) parcial(es) pactados contractualmente; ni
11. Ordenar a la contratista la suspensión de la obra.

Adicionalmente a lo anterior, la gerencia de proyecto debe considerar lo que le sea prohibido en el capítulo 2.04.01.001 “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, y lo que expresamente le señale la Residencia de Obra.

E.03. Funciones y actividades de la gerencia de proyecto en el Proceso de Administración del Proyecto.

En la tabla mostrada en el ANEXO 1 se señalan con (aplica, no aplica) las referencias a los procesos aplicables del capítulo “Generalidades” de este Libro 2 tomo IV, que puede llevar a cabo la Gerencia de Proyectos. La Residencia de Obra debe proponer en forma fundada y motivada al titular de la dependencia, o en quien delegue, los requisitos de ejecución para cada tipo, magnitud y/o complejidad de proyecto específico, indicando sus funciones y actividades que necesita se desarrollen; éstos formarán parte de los términos de referencia a incluir en las bases.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.	**REQUISITOS DE EJECUCIÓN.**				
E.01.	**INTEGRACIÓN**				
E.01.a.1.	Durante el proceso de inicio integral, para el caso de Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.01.a.1.1.	Verificar la suficiencia presupuestal del proyecto o de la fase del mismo, y autorizar el inicio del proyecto o la fase correspondiente;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.a.1.2.	En su caso, autorizar el inicio de los servicios contratados de dirección, coordinación y supervisión de proyectos que corresponda;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.a.1.3.	Cuando el servicio no sea realizado con personal propio de la dependencia, debe proporcionar los datos y registros necesarios para firmar el contrato de prestación de servicios, incluyendo las garantías respectivas;	NO APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.	Cuando el servicio no sea proporcionado con personal propio de la dependencia, debe recabar los documentos aplicables a la ejecución del diseño, servicio u obra a realizar, entre otros:	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.1.	Contrato, alcances y anexos;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.2.	Plan de alcance: especificaciones y normas del producto o servicio, incluyendo en el caso de obras: diseño ejecutivo, planos y especificaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.a.1.4.3.	Plan de calidad;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.4.	Plan de tiempo: programas calendarizados de los trabajos a ejecutar; la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente; la utilización de la maquinaria y equipo de construcción; la participación de personal profesional, administrativo, técnico y del servicio responsable de la dirección, supervisión, administración de los trabajos y suministro de materiales y equipos de instalación permanente que proporcione la convocante;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.5.	Plan de costo: presupuesto, incluyendo en su caso catálogo de conceptos, precios unitarios, programas de montos mensuales congruentes con los calendarizados, entre otros;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.6.	Plan de riesgo: riesgos identificados, estrategias y acciones de respuesta y reservas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.4.7.	Expediente de licencias y permisos requeridos para la realización del diseño, servicio u obra, incluyendo los relativos a las obras inducidas por la existencia de instalaciones de cualquier índole.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.5.	Cuando se determine que algún o algunos de los documentos antes mencionados no son aplicables, se anexará al expediente de obra, el oficio de autorización de la residencia de obra que lo justifique, conforme a la normatividad aplicable.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.a.1.6.	Revisar la información recabada del subinciso anterior sobre la ejecución del diseño, servicio u obra a realizar y emitir los informes de revisión correspondientes.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.7.	Realizar los levantamientos de las condiciones físicas, topográficas y otros que se requieran para documentar los cambios efectuados con relación a la ejecución de los trabajos, para determinar las diferencias y en su caso, procedencia de pago así como para la entrega de materiales y equipos producto de recuperaciones.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.8.	Obtener la información y las normas complementarias así como los manuales de procedimientos existentes, del servicio de dirección, coordinación y supervisión de obra pública a realizar, incluyendo papelería y formatos que se deben utilizar o, en su caso, prepararlos para su autorización.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.1.9.	Abrir y custodiar la bitácora de dirección, en su caso. Las bitácoras podrán ser documentales o electrónicas debiendo cumplir con la normatividad aplicable.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.a.1.10.	Abrir y custodiar la bitácora de obra o servicios, en su caso. Las bitácoras podrán ser documentales o electrónicas debiendo cumplir con la normatividad aplicable.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.a.1.11.	Asistir a las juntas iníciales convocadas para establecer los canales de comunicación entre los participantes.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.2.	Adicionalmente a lo anterior, en el caso de obra:				
E.01.a.2.1.	Revisar el sitio de la obra corroborando la congruencia entre las condiciones existentes y el proyecto que se ejecutará, así como revisar colindancias y vía pública incluyendo la infraestructura existente;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.2.2.	Recepción física del inmueble y/o del área donde se realizarán las obras; referencias, trazos, bancos de nivel; ubicaciones de las instalaciones municipales y de servicios o cualquier otra que deba ser vigilada durante la ejecución de los trabajos o interfiera temporal o permanentemente;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.2.3.	En su caso, recabar de la contratante o investigar y proponer, la ubicación de oficinas, bodegas de campo, bancos de tiro de materiales o de excavación y bancos de materiales de relleno con sus recorridos que determinen la base de pago, así como el establecimiento de los procedimientos de control de movimientos de los materiales;	NO APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.2.4.	Establecer la oficina de obra;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.a.2.5.	Emitir informe de las revisiones realizadas, incluyendo recomendaciones para el inicio de los trabajos.	NO APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.	Para guiar la ejecución y el control del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.b.1.1.	Elaborar el Plan Integral del Proyecto, para lo cual debe:				
E.01.b.1.1.1.	Recabar, revisar e integrar los diferentes planes de las áreas de conocimiento (alcance, licitaciones y contratos, tiempo, costo, riesgo, calidad, recursos humanos, comunicaciones y seguridad e higiene) en un documento consistente y coherente;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.1.2.	Establecer la línea base de referencia y control integral;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.1.3.	Establecer las líneas base adicionales que las necesidades del proyecto requieran o la contratante solicite para las evaluaciones técnicas, administrativas o presupuéstales, tales como: inversión autorizada y flujo de efectivo entre otras.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.1.4.	Capturar e integrar el plan en los sistemas de información (digitales o documentales) que la autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.2.	Revisar el Plan Integral de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior; y emitir informe de revisión.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.b.1.3.	Autorizar el Plan Integral del Proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.c.1.	Para llevar a cabo lo establecido en el plan integral del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos, debe:				
E.01.c.1.1.	Dirigir, coordinar y/o supervisar, según sea el caso, a los contratistas, proveedores o prestadores de servicios públicos para que ejecuten las actividades incluidas en el plan integral en tiempo y forma.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.2.	Realizar las actividades necesarias tales como: comunicaciones, revisiones, inspecciones, recorridos, entre otras; para garantizar la coordinación de los participantes y de las interfaces técnicas y organizacionales.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.3.	Transmitir a contratistas y proveedores las instrucciones propias y las recibidas por la Administración Pública en forma adecuada y oportuna, de manera que su actuación sea preventiva más que correctiva.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.4.	Coadyuvar en la solución de problemas de orden técnico buscando siempre el beneficio del proyecto.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.5.	Proporcionar apoyo técnico a la Administración Pública en lo relacionado con el contrato del servicio contratado.	NO APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.6.	Asignar y coordinar al personal necesario y técnicamente capacitado para realizar los servicios contratados.	NO APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.c.1.7.	Establecer mecanismos, procedimientos e instrumentos de información y comunicación del proyecto para que la comunicación sea sistemática, efectiva y oportuna.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.c.1.8.	Programar y coordinar las juntas de trabajo necesarias para garantizar la ejecución del plan integral.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3	Verificación y Control Integral				
E.01.d.3.3.	Para verificar y controlar de manera integral el proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.01.d.3.3.1.	Constatar que todos los trabajos del proyecto, se estén realizando conforme al plan integral autorizado y la correcta correlación, integración y coordinación de los participantes y áreas de atención.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.	Elaborar el informe integral del desempeño, con la periodicidad adecuada al tipo y magnitud del diseño, obra o servicio de que se trate. Debe incluir:	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.1.	Reporte de estado en tiempo, costo, calidad y seguridad;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.2.	Análisis de desviaciones y acciones correctivas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.3.	Pronóstico en tiempo y costo;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.4.	Reportes requeridos y/o solicitados de las diferentes áreas de atención; y	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.2.5.	Reportes fotográficos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.d.3.3.3.	Revisar informe integral de desempeño conforme a lo indicado en el sub-inciso E.01.d.3.3.2 inmediato anterior.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.4.	Autorizar informe integral de desempeño para su comunicación y/o envío.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.d.3.3.5.	Establecer el sistema de control de cambios proponiendo, revisando o adaptando los procedimientos, mecanismos y formatos existentes.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.6.	Recibir de los participantes las solicitudes de cambio al proyecto y/o proponerlos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.7.	Revisar y evaluar solicitudes de cambio, incluyendo: análisis de causas y efectos del cambio solicitado, así como emitir dictamen sobre la procedencia de la solicitud de cambio.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.8.	Autorizar o rechazar cambios.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.d.3.3.9.	Actualizar las líneas base y los sistemas de control del proyecto, incorporando los cambios que modifiquen las líneas base de referencia y control para garantizar su integridad.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.10.	Actualizar el registro de cambios autorizados.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.d.3.3.11.	Mantener actualizado el archivo de cambios, incluyendo: solicitudes, análisis y dictámenes y cambios autorizados.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.	Para realizar el cierre del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.e.1.1.	Verificar la correcta y completa terminación de los trabajos objeto de los diferentes contratos y en su caso su debida integración.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.2.	Elaborar y revisar el levantamiento de las deficiencias y pendientes a corregir, solicitando el programa detallado de terminación dentro del plazo de ejecución convenido en el contrato y vigilancia del cumplimiento del mismo.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.3.	Verificar la entrega física de los productos, instalaciones y bienes producidos por el proyecto a la contratante, y/o en su caso, al operador o usuario.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.4.	Elaborar y revisar las actas de entrega-recepción parciales y finales de los trabajos, y en su caso, recabar las firmas requeridas, previa entrega de las fianzas correspondientes.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.5.	Cerrar la(s) bitácora(s) de obra o servicio.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.6.	Cerrar la bitácora de dirección	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.01.e.1.7.	Integrar la memoria técnica de obra, servicio o diseño, incluyendo: descripción general, áreas, volúmenes principales, costos y fechas reales, y en su caso, reportes fotográficos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.8.	Evaluar la capacidad técnica, económica y administrativa de los contratistas y proveedores participantes.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.e.1.9.	Integrar la configuración final del producto realizado.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.1.10.	Elaborar el informe integral.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.	Adicionalmente a lo anterior, en el caso de obra:				
E.01.e.2.1.	Realizar recorridos necesarios de supervisión y recepción de obra con la contratante y el operador.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.2.	Realizar las pruebas e inspecciones físicas necesarias en las instalaciones y equipos.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.3.	Recabar manuales e instructivos de operación y mantenimiento de equipos e instalaciones.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.4.	Recabar y revisar las especificaciones y planos actualizados de la obra “tal y como se construyó”.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.5.	Verificar la reintegración a la Administración Pública los suministros propiedad del mismo que no se hayan utilizado, y/o de los equipos de su propiedad.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.2.6.	Entregar equipo y mobiliario de la Administración Pública y/o operador, que se hubieren recibido y almacenado durante el desarrollo del proyecto.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.01.e.3.	Finalmente y para Diseños, Servicios y Obra:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.01.e.3.1.	Verificar que obre en poder de la contratante, o en su caso entregar, el archivo general del proyecto, el cual deberá incluir lo siguiente: actas de recepción de los trabajos, bitácoras de dirección y bitácoras de servicio u obra, garantías de calidad y fianzas de vicios ocultos, evaluación de la capacidad de contratistas y proveedores participantes, expediente contable y administrativo de los contratos, expedientes de licencias y permisos, expediente de pruebas de laboratorio, manuales e instructivos de equipos, definición final del producto desarrollado, memoria de obra, servicio o diseño e informe integral. Todo lo anterior conforme se indique en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.02.	**ALCANCE**				
E.02.a.2.	Para definir el plan del alcance del proyecto durante la fase de licitación y contratación, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, debe:				
E.02.a.2.1.	En Diseños, Servicios y Obra:				
E.02.a.2.1.1.	Identificar todos los bienes y servicios requeridos para realizar el proyecto: servicios, diseños, estudios y obra entre otros;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.1.2.	Desarrollar la Estructura de Desglose del Trabajo para establecer el alcance total del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.02.a.2.1.3.	Revisar la Estructura de Desglose del Trabajo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.1.4.	Autorizar la Estructura de Desglose del Trabajo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.02.a.2.1.5.	Incorporar la Estructura de Desglose del Trabajo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.2.	Para el caso de diseños y servicios, adicionalmente:				
E.02.a.2.2.1.	Elaborar los términos de referencia o programa de necesidades, realizando una descripción narrativa del diseño o servicio requerido. Debe incluir: todas las actividades y trabajos necesarios para el desarrollo del diseño o servicio, especificaciones, normas y leyes a los que deberá sujetarse. Su estructuración debe ser consistente con la Estructura de Desglose del Trabajo(EDT).	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.2.2.	Revisar los términos de referencia o programa de necesidades asegurando que la información, en lo que corresponda, permita presupuestar, ejecutar, dirigir, controlar, supervisar e inspeccionar la obra pública en particular.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.2.3.	Autorizar los términos de referencia.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.02.a.2.3.	Para el caso de obra, adicionalmente:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.02.a.2.3.1.	Revisar el diseño del proyecto: planos y especificaciones para corroborar que se dispone de toda la información necesaria para realizar los trabajos; La revisión se debe presentar en la forma autorizada por la Administración Pública del Distrito Federal.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.3.2.	Verificar la congruencia del proyecto, especificaciones y procedimientos constructivos propuestos; y emitir informe de revisión.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.3.3.	Elaborar el catálogo de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones, todo conforme a la Estructura de Desglose del Trabajo, indicando y describiendo a detalle cada uno de los conceptos, incluyendo el alcance particular que deba tenerse en cuenta para la integración de la matriz de análisis del precio unitario, su unidad de medición, criterios para cuantificar y base de pago así como la cantidad que se ejecutará en concordancia con los términos de referencia, planos y especificaciones del proyecto en particular.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.3.4.	Revisar los catálogos de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones, de acuerdo a lo indicado en el presente capítulo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.a.2.3.5.	Autorizar el catálogo de partidas, de conceptos y sus cuantificaciones.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.02.b.2.	Para la verificación y control del alcance del proyecto durante la ejecución de los trabajos, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.02.b.2.1.	En diseños:				
E.02.b.2.1.1.	Revisar que planos, especificaciones, memorias, maquetas y demás productos estén completos, definan claramente los elementos a construir y cumplan con lo especificado en los términos de referencia o programa de necesidades y a lo contratado.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.1.2.	Verificar la correcta integración de todos los diseños (planos, especificaciones, catálogo de conceptos, maquetas, perspectivas, entre otros) entre sí y a través de todas las disciplinas de diseño.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.1.3.	En caso que el diseño incluya la cuantificación, revisar que los conceptos del catálogo estén completos y las cuantificaciones correctas, de acuerdo a lo establecido en planos, especificaciones, alcances particulares de conceptos, unidades y forma de medición.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.1.4.	Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los diseños recibidos.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.2.	En servicios:				
E.02.b.2.2.1.	Revisar que los servicios estén completos y cumplan con lo especificado en los términos de referencia y lo contratado.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.02.b.2.2.2.	Verificar la correcta integración de los diferentes elementos que conforman el servicio (documentos, pruebas de laboratorio, reportes fotográficos, entre otros), entre sí y con los diferentes elementos que conforman el alcance del proyecto.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.2.3.	Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los servicios recibidos.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.02.b.2.3.	En obra:				
E.02.b.2.3.1.	Revisar físicamente que los bienes (elementos, zonas, frentes, sistemas, entre otros) estén completos y cumplan con lo indicado en planos y especificaciones y demás documentos aplicables, contenidos en las bases.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.02.b.2.3.2.	Verificar la correcta integración de los bienes (elementos, zonas, frentes, sistemas, entre otros) entre sí para conformar el alcance del proyecto.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.02.b.2.3.3.	Elaborar actas de entrega-recepción parciales de los bienes recibidos.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.02.b.2.4.	Adicionalmente en diseños, servicios y obra:				
E.02.b.2.4.1.	Recibir de los participantes solicitudes de cambios de alcance del proyecto y/o proponer los cambios que se consideren benéficos al proyecto.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.02.b.2.4.2.	Revisar y evaluar solicitudes del cambio de alcance, incluyendo: análisis de causas y efectos del cambio solicitado, así como emitir dictamen sobre la procedencia de la solicitud de cambio.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.02.b.2.4.3.	Autorizar o rechazar cambios del alcance.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.02.b.2.4.4.	Integrar a la Estructura de Desglose del Trabajo, los cambios de alcance autorizados.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.02.b.2.4.5.	Mantener actualizada la definición del bien o servicio, verificando la incorporación de cambios de alcance autorizados en los términos de referencia, planos, especificaciones, catálogos de partidas, conceptos y demás que deban actualizarse.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.	**LICITACIONES Y CONTRATOS**				
E.03.a.1.	Para apoyar la elaboración de la convocatoria y bases de licitación y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades, en Diseños, Servicios y Obra, debe:				
E.03.a.1.1.	Elaborar la convocatoria al concurso conforme a los términos establecidos en la Ley, su Reglamento y Políticas, así como en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.a.1.2.	Revisar que la convocatoria al concurso contenga la información requerida y cumpla con lo establecido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento y Políticas así como en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.1.3.	Autorizar el contenido de la convocatoria al concurso para la firma por el responsable administrativo y su correspondiente publicación;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.a.1.4.	Elaborar las bases de licitación conforme a la forma y términos establecidos en la Ley, su Reglamento y las Políticas, así como en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.1.5.	Revisar las bases de licitación de acuerdo a lo indicado en el inciso anterior;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.1.6.	Autorizar las bases de licitación y fijar su costo de venta para ponerse a disposición de los interesados.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.a.2.	Para apoyar la realización de la visita de licitantes al sitio del proyecto y las juntas de aclaraciones y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades en Diseños, Servicios y Obra, debe:				
E.03.a.2.1.	Registrar la asistencia de licitantes a la visita. En caso de existir sólo una persona interesada en la licitación, lo debe notificar al Comité de Obras correspondiente;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.2.	Mostrar las condiciones específicas del lugar e informar a los participantes sobre las principales características y especificaciones del proyecto a realizar;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.3.	Elaborar constancia de visita y entregarla a los participantes;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.4.	Registrar la asistencia de licitantes de la junta o juntas de aclaraciones;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.5.	Recabar de los licitantes las solicitudes de aclaraciones presentadas oralmente o por escrito;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.6.	Elaborar el acta de la junta o juntas de aclaraciones consignando en ellas las respuestas de la Administración Pública a las solicitudes de aclaración de los licitantes;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.a.2.7.	Autorizar el acta de la junta o juntas de aclaraciones e instruir su difusión así como su integración a las bases.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.	Para apoyar el proceso de presentación, aperturas, evaluaciones de propuestas y fallo y a petición expresa del titular de la Administración Pública, responsable del procedimiento en Diseños, Servicios y Obra; la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades otorgadas, debe:				
E.03.b.1.1.	Durante la presentación de propuestas, apertura de la propuesta técnica y su evaluación:				
E.03.b.1.1.1.	Presidir el acto de presentación de propuestas y apertura de propuestas técnicas en el orden que hayan sido presentadas;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.1.2.	Revisar que las propuestas técnicas incluyan los documentos y demás requisitos establecidos en las bases del concurso;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.3.	Rubricar conjuntamente con los representantes de los licitantes, los documentos que contengan los datos, programas y descripción estratégica a los que se refiere el artículo 33, apartado A, fracciones III, IV, V y IX de la Ley;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.1.4.	Rubricar conjuntamente con los representantes de los licitantes, los sobres que contengan las propuestas económicas;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.1.5.	Elaborar el acta de apertura de la(s) propuesta(s) técnica(s);	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.6.	Revisar que el acta de apertura de la(s) propuesta(s) técnica(s) incluya, entre otros datos: los de la(s) propuesta(s) técnica(s) recibida(s), propuesta(s) técnica(s) rechazada(s) y causas que lo motivaron, así como fecha de apertura de propuestas económicas;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.7.	Autorizar acta de apertura de propuestas técnicas. Esta acta será firmada por los participantes, a quienes se les entregará copia de la misma;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.1.8.	Revisar detalladamente la(s) propuesta(s) técnica(s) aceptada(s) en el acto de apertura:				
E.03.b.1.1.8.1.	En el caso de diseños y servicios: verificar que los estudios, memorias descriptivas y de cálculo, y anteproyecto, estén debidamente desarrollados; revisar que el programa de realización del diseño o servicio, sea factible de realizar con los recursos considerados por el licitante; verificar que la propuesta del diseño o servicio cumpla con lo establecido en: términos de referencia, normas para la realización de diseños o servicios, Leyes, Normas, Políticas y Reglamentos aplicables, programas delegacionales, limitantes establecidas y de desarrollo del trabajo, usos del suelo, y demás referencias establecidas por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.1.8.2.	En el caso de obra: verificar que las características, especificaciones y calidad de los materiales cumplan con lo solicitado; que el programa de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado y conforme a los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa, los procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y las cantidades de obra a ejecutar. En el caso de proyecto integral de obra, revisar que el anteproyecto cumpla con las	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
	especificaciones, legislación existente, restricciones establecidas, programa de necesidades planteado por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante y demás condiciones aplicables; que el programa integral de ejecución sea factible de realizar dentro del plazo solicitado y conforme a los recursos considerados por el concursante; que exista congruencia entre el programa y los recursos técnicos, conocimientos científicos, procedimientos constructivos, equipos, fuerza de trabajo y actividades a desarrollar;				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.1.9.	Preparar y analizar cuadros comparativos de las propuestas técnicas aceptadas conforme los solicite el responsable de emitir los dictámenes y fallo, para quedar con ello documentado el resultado de la revisión de los requisitos solicitados;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.10.	Elaborar dictamen técnico;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.11.	Revisar dictamen técnico; y	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.1.12.	Analizar, autorizar y emitir el dictamen técnico.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.2.	Durante la apertura de la(s) propuesta(s) económica(s) y su evaluación:				
E.03.b.1.2.1.	Presidir el acto de apertura de propuesta(s) económica(s) en el orden que hayan sido presentadas las aceptadas;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.2.2.	Revisar que la(s) propuesta(s) económica(s) correspondientes a la(s) propuesta(s) técnica(s) aceptada(s), incluya(n) el, (los) documento(s) y demás requisitos establecidos en las bases del concurso;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.3.	Rubricar conjuntamente con los representantes de los licitantes y demás servidores públicos presentes en el acto, el catálogo de conceptos o actividades en que se consignen los precios, importes parciales y total de la(s) propuesta(s).	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.2.4.	Elaborar el acta de apertura de la(s) propuesta(s) económica(s).	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.2.5.	Revisar que el acta de apertura de la(s) propuesta(s) económica(s) incluya: la(s) propuesta(s) técnica(s) aceptada(s), propuesta(s) económica(s) recibida(s), importe(s) total(es), propuesta(s) económica(s) que fue (ron) rechazada(s) y causas que lo motivaron, así como la fecha del fallo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.6.	Autorizar el acta de apertura de propuesta(s) económica(s). Esta acta será firmada por el (los) participante(s), a quien(es) se le(s) entregará copia de la misma.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.2.7.	Revisar detalladamente la(s) propuesta(s) económica(s) aceptada(s) en el acto de apertura económica:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.2.7.1.	En el caso de diseños y servicios: verificar que la relación entre la inversión estimada para el proyecto (costo de construcción, mantenimiento, conservación y operación) y el costo de la propuesta, sea la más rentable. Revisar que la integración, análisis y cálculo de los precios unitarios de los conceptos del diseño o servicio, o de las actividades principales de la propuesta, se encuentren conforme a las disposiciones y normas aplicables; analizar el costo del diseño o servicio con los salarios del personal propuesto, y revisar que esté acorde con el diseño o servicio que se va a prestar;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.7.2	En el caso de obra: verificar que los precios de los insumos estén acordes con los de mercado; que exista congruencia entre el programa y los rendimientos considerados. En el caso de proyecto integral de obra, revisar que los precios considerados para los insumos, tanto para la ejecución de la obra correspondiente en	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
.	el anteproyecto, como de aquellos empleados para la realización de los estudios e investigaciones, sean de acuerdo con los de mercado; que exista congruencia entre el programa integral y los rendimientos considerados; verificar que los estudios, las memorias de cálculo, el anteproyecto, los análisis que sirvieron de antecedente para determinar el flujo de efectivo y la rentabilidad del mismo, estén debidamente soportados y que la razón beneficio-costo sea rentable y esté optimizada.				
E.03.b.1.2.8.	Preparar y analizar cuadros comparativos de las propuestas económicas revisadas conforme los solicite el responsable de emitir el dictamen y fallo, para quedar con ello documentado el resultado de la revisión de los requisitos solicitados;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.9.	Elaborar dictamen que servirá como fundamento del fallo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.10.	Revisar dictamen que servirá como fundamento del fallo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.2.11.	Autorizar y emitir el dictamen anteriormente citado; y	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.2.12.	Elegir a la persona física o moral ganadora.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.3.	Durante el fallo del concurso:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.b.1.3.1.	Presidir el acto de fallo y dar a conocer el nombre del licitante ganador;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.b.1.3.2.	Elaborar acta de fallo del concurso;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.3.3.	Revisar que el acta de fallo incluya, entre otros datos: lugar, fecha y hora del evento, concursante ganador y el monto de su propuesta, así como licitantes cuyas propuestas fueron rechazadas y las causas que lo motivaron; y;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.b.1.3.4.	Autorizar el acta de fallo del concurso y entregar copia a los licitantes.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.c.2.	Para apoyar el proceso de elaboración y firma del contrato y a petición expresa del titular de la Administración Pública de Distrito Federal responsable del procedimiento, en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obras Públicas conforme a sus respectivas atribuciones, funciones y responsabilidades, debe:				
E.03.c.2.1.	Elaborar el contrato conforme al modelo entregado al licitante en las bases, incluyendo lo establecido en éstas y términos de referencia del concurso, así como en las juntas de aclaraciones; integrar como anexos al contrato, los documentos referentes a la propuesta del contratista, entre otros: programas,	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	catálogo de conceptos con cantidades de obra, precios unitarios e importes; así como, incorporar al contrato los documentos del proyecto entregados durante la licitación: especificaciones particulares, planos del proyecto ejecutivo y programa de ejecución, todo lo anterior debidamente firmado por los representantes legales de las partes;				
E.03.c.2.2.	Revisar que el contrato se haya elaborado conforme a lo indicado en Ley de Obras Públicas, su Reglamento y demás normatividad aplicable;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.c.2.3.	Revisar que el contrato contenga los porcentajes de retenciones y penalizaciones;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.c.2.4.	Verificar que las garantías cumplan con lo establecido en las bases y que los documentos que las avalan formen parte de los anexos en el contrato autorizado y firmado;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.c.2.5.	Coordinar la firma del contrato por las personas con poder y/o atribuciones otorgados para ello.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.d.1	Administración del Contrato				
E.03.d.1.1.	Para administrar el contrato del proyecto en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública, debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.d.1.1.1.	Poner a disposición del contratista, el o los inmuebles en los que se llevará a cabo el trabajo así como los importes de anticipos pactados, previa entrega de las garantías y póliza de seguros por el contratista;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.d.1.1.2.	Fijar con el contratista el calendario de fechas de corte para la presentación de estimaciones de trabajos ejecutados, de acuerdo a lo establecido en el contrato;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.3.	Revisar estimaciones presentadas por el contratista para pago de trabajos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.3.1.	En el caso de contrato a precio unitario o a precio alzado; verificar que los trabajos presentados para pago correspondan con los trabajos realizados; que las cantidades de obra presentadas correspondan a las cantidades ejecutadas; y que el acumulado de cantidades de obra estimado, no rebase las cantidades de obra establecidas en el contrato; en el caso, y sólo para contratos a precios unitarios, de que la cantidad contratada sea rebasada, proceder conforme a lo indicado por la Administración Pública y lo establecido en el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; verificar que los precios sean los acordados en el contrato y las operaciones aritméticas sean	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	correctas; en caso de errores u omisiones, exigir al contratista su corrección inmediata; revisar que estén aplicadas las amortizaciones del anticipo de acuerdo a lo establecido en el contrato así como aplicadas todas las deducciones y aportaciones pactadas; en caso de atraso en la ejecución de los trabajos, verificar que en la estimación presentada, se hayan aplicado las retenciones o sanciones correspondientes y, en su caso, aplicar la sanción por entrega extemporánea de la estimación.				
E.03.d.1.1.3.2.	En el caso de contrato por administración; verificar que las estimaciones presentadas para pago, contengan los comprobantes de pago a arrendatarios de equipos, proveedores, instituciones de prestaciones sociales, prestadores de servicios, impuestos, derechos o regalías, entre otros; y revisar que efectivamente se hayan utilizado los materiales y recursos pagados; que se haya empleado la mano de obra pagada en la lista de raya o nómina; así como, que se haya aplicado el indirecto por concepto de administración acordado en el contrato. En todos los casos, excepto los que la Ley determina como de	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	emergencia, previa a la contratación de proveedores o de personal, la contratista presentará a la Administración Pública del Distrito Federal la propuesta para su autorización, y ésta determinará la que garantice las mejores condiciones previo estudio de mercado que realice.				
E.03.d.1.1.4.	Conciliar la estimación con el contratista. En el caso de que existiera en la estimación un concepto o varios en controversia, éste podrá eliminarse de dicha estimación dejándolo pendiente para el siguiente periodo, permitiendo la aclaración suficiente por parte del contratista al respecto, en este último caso, las deductivas que se presenten a la empresa seguirán acumulando los intereses indicados por la Ley.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.5.	Aplicar retenciones, penalizaciones y sanciones estipuladas en contrato. Las penas convencionales por atraso parcial en la ejecución de los trabajos por causas imputables a la contratista, se determinarán únicamente en función de existir trabajos no ejecutados a tiempo conforme al programa convenido en el contrato o convenio respectivo. Se considerarán también como trabajos no ejecutados, aquellos que no sean aceptados por incumplimiento a las normas de la Administración Pública y/o las	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	especificaciones particulares del proyecto u otro convenido en el contrato. Para lo anterior, la Dirección, Coordinación y Supervisión de la Obra Pública debe verificar que la contratista ejecute los trabajos de acuerdo al programa y calidad convenidos; en caso de proceder la retención o penalización, realizar en la estimación correspondiente al periodo, la aplicación convenida en el contrato respectivo y comunicarlo a la Administración Pública; en caso de que la contratista recupere el atraso que ocasionó la retención aplicada, devolver la retención o de lo contrario aplicar la sanción contractual pactada cuando finalice el tiempo permitido para la actividad o el programa de obra total según sea el caso. Cuando se determine que ocurre un incumplimiento del contrato, debe proponer su rescisión, proporcionando la documentación que demuestre la responsabilidad del contratista. El responsable de la contratación debe iniciar el procedimiento de rescisión y reclamación de garantías conforme los procedimientos existentes para esta materia. En caso de que, a juicio de la Administración Pública, existan razones para no proceder a la rescisión del contrato, preparará y presentará				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	para la autorización de la Administración Pública, el dictamen que así lo sustente; este dictamen debe contener las sanciones a aplicar conforme al contrato y el reconocimiento de responsabilidad del contratista.				
E.03.d.1.1.6.	Autorizar estimaciones para pago de trabajos ejecutados por contratistas.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.d.1.1.7.	Elaborar, en caso de existir, las estimaciones para pago de trabajos ejecutados de servicios de dirección, coordinación y/o supervisión.	NO APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.8.	Revisar las estimaciones para pago de servicios de dirección, coordinación y supervisión.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.9.	Autorizar las estimaciones para pago de servicios de dirección, coordinación y supervisión.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.d.1.1.10.	Revisar estudios de ajuste de costos contemplados por el artículo 53 de la Ley: recibir solicitud, análisis y propuesta de ajuste de costos, revisando que el análisis y la propuesta de actualización se hayan elaborado conforme a lo establecido desde las bases o términos de referencia y siguiendo los procedimientos indicados en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, los artículos 38 y 65 de su Reglamento así como por la Sección 26 de las Políticas; y una vez conciliados con el contratista	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
	los ajustes de costos solicitados, presentar al representante autorizado por la Administración Pública solicitud, análisis y propuesta de actualización con observaciones y comentarios para su autorización, acompañando los soportes que la supervisión aporta.				
E.03.d.1.1.11.	Autorizar estimaciones de ajustes de costos.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.d.1.1.12.	Revisar costos de conceptos extraordinarios. En caso que el proyecto requiera la realización de trabajos extraordinarios, instruir al contratista a través de la bitácora, la ejecución de los mismos; recibir del contratista, la solicitud de precios unitarios de conceptos extraordinarios; revisar que los rendimientos consignados correspondan al trabajo realizado; comprobar que los recursos de mano obra, materiales, equipo y herramienta presentados, correspondan a los utilizados para ejecutar el trabajo; verificar que los factores y porcentajes de desperdicio de materiales, rendimientos de mano de obra, herramienta, equipo, indirectos, utilidad y financiamiento consignados en dichos análisis, correspondan o sean congruentes a los consignados en el contrato; y una vez conciliados con el contratista, presentarlos a la Administración Pública para su autorización.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.d.1.1.13.	Autorizar precios unitarios para conceptos extraordinarios.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.d.1.1.14.	Llevar un registro sistemático de precios unitarios de conceptos extraordinarios autorizados por la Administración Pública y controlar su incidencia en el contrato.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.15.	Analizar si las diferencias en cantidades y los trabajos extraordinarios provocan un incremento al monto o plazo total contratado. En su caso, elaborar justificación y solicitud de convenio, tal como lo establece el artículo 56 de la Ley; así como entregar a la Administración Pública dicha solicitud para su respectiva autorización.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.16.	Elaborar el convenio respectivo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.17.	Revisar el convenio respectivo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.03.d.1.1.18.	Autorizar el convenio respectivo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.e.1.	Para realizar el cierre técnico, contable y administrativo del contrato en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos debe:				
E.03.e.1.1.	Verificar que los bienes o servicios del proyecto hayan sido ejecutados conforme a lo especificado en el contrato y sus anexos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.2.	Elaborar el acta-recepción de los trabajos ejecutados correspondientes al contrato.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.3.	Autorizar el acta de entrega-recepción de los trabajos ejecutados correspondientes al contrato.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.03.e.1.4.	Verificar el cumplimiento final, por parte del contratista o proveedor, de las obligaciones de seguridad social como: IMSS, SAR, INFONAVIT, etc.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.5.	Recabar las garantías de calidad y fianzas de vicios ocultos correspondientes al contrato.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.6.	Revisar el estado de cuenta final verificando todos los pagos realizados, estimaciones autorizadas, anticipos pagados y amortizados, sanciones y retenciones aplicadas, cargos aplicables por suministros y equipos proporcionados por la contratante, entre otros; y determinar la liquidación correspondiente.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.7.	Revisar la estimación de liquidación que corresponda.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.03.e.1.8.	Autorizar la estimación de liquidación que corresponda.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.03.e.1.9.	Verificar que obre en poder de la contratante, y/o en su caso integrar y entregar, el expediente técnico, contable y administrativo del contrato, que debe incluir, entre otros: contrato y sus anexos, actas de recepción y entrega, liquidaciones IMSS, SAR, INFONAVIT, etc., garantías de calidad, fianzas de vicios ocultos, estado de cuenta final y expediente de estimaciones.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.	**TIEMPO**				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.04.a.2	Para definir el plan del tiempo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.04.a.2.1.	Revisar y/o establecer el plan global de tiempo del proyecto para proporcionar fechas clave de ejecución de trabajos durante la fase de asignación y suficiencia presupuestal;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.04.a.2.2.	Autorizar el plan global de tiempo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.04.a.2.3.	Revisar y/o establecer el plan base de tiempo del proyecto para proporcionar fechas específicas de ejecución de trabajos durante la fase de licitación y contratación;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.04.a.2.4.	Autorizar el plan base de tiempo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.04.a.2.5.	Recabar con el contratista asignado el programa de ejecución de los trabajos;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.a.2.6.	Revisar y evaluar el programa de ejecución de los trabajos, verificando entre otros: secuencia de actividades, duración, recursos y rendimientos propuestos, cantidades de trabajo; y emitir informe de revisión;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.a.2.7.	En caso que el programa detallado de ejecución de los trabajos no esté completo, no sea consistente con los recursos disponibles o no tenga el nivel de desglose necesario para llevar el control; solicitar las correcciones correspondientes y verificar la correcta integración del plan de tiempo del proyecto y los programas de ejecución y de suministro y utilización de insumos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.04.a.2.8.	En caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los programas de ejecución de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de tiempo del proyecto;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.04.a.2.9.	En el caso de proyecto integral, conjuntar los programas de ejecución de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de tiempo del proyecto;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.04.a.2.10.	Establecer el plan de tiempo del proyecto como la línea base de control de tiempo;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.a.2.11.	Autorizar el plan y la línea base de control de tiempo, la cual debe permanecer fija a menos que se autorice su modificación a través del control integral de cambios; e	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.04.a.2.12.	Incorporar el plan y la línea base de control de tiempo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.	Para verificar y controlar el tiempo en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.04.b.1.1.	Verificar que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de tiempo autorizado;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.04.b.1.2.	Obtener para las diferentes actividades del programa, los avances físicos con base en cantidades reales ejecutadas; compararlas con los valores planeados y calcular indicadores y desviaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.3.	Calcular por incidencia de costo, los avances físicos en dinero y porcentuales para todas las actividades, niveles de consolidación y resumen de la EDT; y compararlas con los valores planeados, obtener indicadores y desviaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.4.	Recabar duraciones y fechas reales de inicio-terminación, compararlas con los valores planeados y obtener indicadores y desviaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.5.	Analizar los indicadores y desviaciones obtenidos, determinar sus causas de fuerza mayor, tales como: falta de recursos, fallas de equipo, responsabilidades de terceros, entre otros; y proponer acciones correctivas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.6.	Conciliar con los contratistas los indicadores y las desviaciones identificadas, particularmente en las actividades que conforman la ruta crítica. Conciliar las acciones correctivas necesarias y vigilar su implantación.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.7.	Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones identificadas y las acciones correctivas propuestas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.04.b.1.8.	Revisar la solicitud del contratista para prórroga o modificación del programa; en su caso, elaborar el dictamen que contenga las razones y documentación para otorgar la autorización de los cambios en la duración o ejecución de las actividades contratadas así como las repercusiones administrativas del contrato que procedan.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.9.	Mantener actualizados los programas de ejecución de los trabajos, incorporando los cambios autorizados, acciones correctivas acordadas, y en su caso, ajustes a las duraciones y fechas en función de los rendimientos y comportamientos históricos observados y nueva información disponible.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.10.	Actualizar el plan de referencia y control de tiempo incorporando los cambios autorizados que correspondan.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.11.	Actualizar los planes de tiempo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.04.b.1.12.	Entregar a la Administración Pública el expediente de finiquito relativo a las actividades desarrolladas en esta área de atención.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.	**COSTO**				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.05.a.2.	Para definir el plan de costo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.05.a.2.1.	Revisar y/o establecer el plan global de costo del proyecto para proporcionar costos generales de ejecución de trabajos durante la fase de asignación y suficiencia presupuestal;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.05.a.2.2.	Autorizar el plan global de costo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.05.a.2.3.	Revisar y/o establecer los presupuestos de referencia con base en los precios unitarios de mercado o procedimientos de índices obtenidos estadísticamente, necesarios para la fase de licitación y/o contratación;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.05.a.2.4.	Autorizar los presupuestos de referencia;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.05.a.2.5.	Recabar el presupuesto autorizado del contratista asignado;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.a.2.6.	Revisar y evaluar el presupuesto autorizado del contratista asignado, verificando la congruencia de: los conceptos del catálogo, las cantidades de obra por ejecutar y los alcances, con el proyecto y emitir informe de revisión.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.a.2.7.	En caso de existir varios contratos, integrar los presupuestos autorizados de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de costo del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.05.a.2.8.	En el caso de proyecto integral, integrar los presupuestos de ejecución de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de costo del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.05.a.2.9.	Establecer el plan de costo del proyecto integrado por la línea base de control de costo y la línea base de control financiero.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.a.2.10.	Autorizar el plan de costo y las líneas base de control de costo y de flujo financiero, las cuales deben permanecer fijas a menos que se autorice su modificación a través del control integral de cambios.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.05.a.2.11.	Incorporar el plan y las líneas base de costo y control financiero en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.	Para verificar y controlar el costo en Diseños, Servicios y Obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.05.b.1.1.	Vigilar que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de costo autorizado;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.2.	Obtener para los diferentes conceptos del catálogo, los avances físicos con base en cantidades reales ejecutadas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.3.	Calcular por incidencia de costo, los avances físicos en dinero y porcentuales para todas las actividades, niveles de consolidación y resumen de la EDT; compararlos con los costos reales y obtener indicadores y desviaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.05.b.1.4.	Analizar los indicadores y desviaciones obtenidos, determinar sus causas, tales como: cambios al catálogo de conceptos y alcances, costos planeados subvaluados en obras con recursos propios de la organización interna, entre otros; y proponer acciones correctivas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.5.	Conciliar con los contratistas los indicadores y desviaciones, particularmente en las actividades de mayor incidencia de costo;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.6.	Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones identificadas y las acciones correctivas y cambios propuestos;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.7.	Autorizar cambios y acciones correctivas necesarias;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.05.b.1.8.	Implementar con las contratistas las acciones correctivas y cambios autorizados;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.9.	Mantener actualizados los presupuestos y flujos de ejecución de los trabajos incorporando los cambios autorizados así como los ajustes de costos:	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.10.	Actualizar el plan de control de costo incorporando los cambios autorizados que correspondan; y	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.11.	Actualizar los planes de costo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.05.b.1.12.	Entregar el expediente de finiquito.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.	**RIESGO**				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.06.a.2.	Para definir el plan de riesgo en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.06.a.2.1.	Revisar y/o establecer el plan global de riesgo del proyecto para respaldar la fase de asignación y suficiencia presupuestal.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.06.a.2.2.	Autorizar el plan global de riesgo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.06.a.2.3.	Revisar y/o establecer el plan base de riesgo del proyecto para respaldar la fase de licitación y contratación.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.06.a.2.4.	Autorizar el plan base de riesgo.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.06.a.2.5.	Recabar el plan de riesgo del contratista asignado.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.a.2.6.	Revisar y evaluar el plan de riesgo del contratista asignado, verificar entre otros: riesgos identificados, niveles de probabilidad de impacto, estrategias y acciones propuestas y reservas de costo y tiempo considerados; así como emitir informe de revisión.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.a.2.7.	En caso que el plan de riesgo del contratista asignado no esté completo o no sea consistente, solicitar las correcciones correspondientes y verificar la correcta integración del mismo.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.a.2.8.	En caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los planes de riesgo de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de riesgo del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.06.a.2.9.	En el caso de proyecto integral, integrar los planes de riesgo de las distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en marcha, para establecer el plan de riesgo del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.06.a.2.10.	Autorizar el plan de riesgo	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.06.a.2.11.	Incorporar el plan de riesgo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.	Para verificar y controlar el riesgo, en Diseños, Servicios y Obra la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.06.b.1.1.	Verificar que el plan de riesgo, sus estrategias y acciones se estén llevando a cabo;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.2.	Determinar qué riesgos se han presentado y evaluar la efectividad de las respuestas implementadas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.3.	Obtener las reservas remanentes en tiempo y costo, calculando la diferencia entre los valores planeados con reservas, menos los valores pronóstico sin reservas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.4.	Comparar las reservas de riesgo planeadas con las reservas remanentes, y obtener indicadores y desviaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.5.	Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia: los indicadores y desviaciones de las reservas, riesgos que se han presentado, respuestas implementadas, resultados obtenidos así como cambios y acciones correctivas recomendadas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.06.b.1.6.	Autorizar cambios y acciones correctivas necesarios.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.06.b.1.7.	Implementar las acciones correctivas y cambios propuestos autorizados.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.8.	Mantener actualizado el análisis cualitativo del riesgo; incorporando nuevos riesgos identificados, modificando niveles de probabilidad, calificaciones de impacto, eliminando riesgos, actualizando estrategias y acciones de respuesta.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.9.	Actualizar el análisis cuantitativo del riesgo; calculando las reservas de costo y tiempo requeridas para concluir el proyecto; e incorporarlas a los planes de tiempo y costo como corresponda.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.06.b.1.10.	Actualizar los planes de riesgo en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.07.	**CALIDAD**				
E.07.a.2	Para definir el plan de calidad, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.07.a.2.1.	En diseños y servicios:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.a.2.1.1.	Revisar los términos de referencia y los contratos de diseño y servicios para identificar los bienes, servicios y procesos que se deben inspeccionar así como los estándares de calidad aplicables indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo lo indicado en la norma NMX-CC-10005-Vigente “Sistema de Gestión de Calidad.- Directrices para los Planes de Calidad”	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.07.a.2.1.2.	Planear acciones específicas que se deben llevar a cabo, tales como: revisiones parciales, visitas de inspección, verificaciones cruzadas multidisciplinarias, revisiones finales, entre otras; indicando fechas o frecuencia de su realización.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.	En el caso de obra:				
E.07.a.2.2.1.	Revisar los diseños, especificaciones generales y complementarias para identificar los elementos, conceptos de trabajo, procesos o sistemas que se deben inspeccionar y los estándares de calidad aplicables. Solicitar al contratista o proveedor su plan interno de calidad en todos los casos aunque no se trate de proyectos integrales.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.a.2.2.2.	Aplicar los estándares de calidad que deben cumplir en los elementos, conceptos de trabajo, procesos o sistemas de acuerdo a lo establecido en: Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias, contrato de obra, proyecto ejecutivo, especificaciones particulares y las presentes Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.3.	Establecer las pruebas de control de calidad necesarias, de acuerdo al tipo de obra y al diseño y sus especificaciones particulares; indicando tipo de prueba, frecuencia y criterios de aceptación o rechazo en:	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.3.1.	Materiales básicos, tales como: arena, grava, tabique, aceros, cemento, tezontle, tepetate, soldaduras, asfaltos, fibras;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.3.2.	Materiales procesados, tales como: mezclas, concretos, morteros, grava controlada, conductores eléctricos, luminarias, alfombras, aditivos para concreto, pinturas, tubos;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.a.2.2.3.3.	Procedimientos constructivos, tales como: compactación de rellenos, tiempos mínimos y máximos de ejecución, ademado, bombeos, tendido de asfalto, soldadura en unión de varillas, junteo de tubos, sujeción y suspensión de: plafones, tuberías y sus accesorios; pintado, elementos pre esforzados, juntas constructivas, limpiezas;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.3.4.	Sistemas y sus componentes, tales como: instalación eléctrica, hidráulica, contra-incendio, señalización, pilotaje, emergencias, bombeo, tratamientos, alumbrado público, voz y datos;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.3.5.	Equipos, tales como: plantas de energía, elevadores, transformadores, motores, ventiladores, calderas, bombas, enfriadores, aparatos de vía, semáforos;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.2.4.	Estipular de acuerdo al tipo de obra, diseño y sus especificaciones particulares, normas oficiales mexicanas (NOM) y normas mexicanas (NMX), los registros de pruebas de control de calidad de fabricación y certificaciones correspondientes que se solicitarán a los proveedores de materiales y equipo, tales como: acero de refuerzo, tubos, conductores eléctricos, pinturas, tableros, transformadores;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.a.2.2.5.	Fijar de acuerdo al tipo de obra, diseño y sus especificaciones particulares, los procesos de verificación que se llevarán a cabo en procedimientos constructivos y elementos en proceso o terminados, incluyendo: formatos de verificación, tipo de muestreo, frecuencia, tolerancias admisibles y criterios de aceptación o rechazo.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.3.	En el caso de diseños, servicios y obra:				
E.07.a.2.3.1.	Solicitar al contratista o proveedor su plan interno de calidad en todos los casos aunque no se trate de proyectos integrales, que debe implementar para cumplir con los requisitos contractuales y que es independiente de los planes o verificaciones de calidad que realice la Administración Pública a través de la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.3.2.	Establecer el plan de calidad.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.07.a.2.3.3.	Autorizar el plan de calidad.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.07.a.2.3.4.	Incorporar el plan y la línea base de control de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.1.	Para verificar y controlar la calidad de los trabajos en diseños y servicios, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.b.1.1.	Ejecutar el plan de calidad autorizado y vigilar que el contratista o proveedor ejecute el plan interno de calidad; y	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.1.2.	Realizar las visitas de inspección y las revisiones parciales y finales de los conceptos de diseño o servicios para verificar que cumplan con lo establecido, y en su caso, solicitar las correcciones necesarias y vigilar su realización.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.07.b.1.3.	Actualizar los planes de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin.	APLICA	APLICA	NO APLICA	APLICA
E.07.b.2.	En obra:				
E.07.b.2.1.	Ejecutar el plan de calidad autorizado y vigilar que el contratista o proveedor ejecute el plan interno de calidad;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.2.	Inspeccionar y aprobar los bancos de materiales y otras fuentes de suministros;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.3.	Verificar que el contratista construya los diferentes elementos con estricto apego a los planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.4.	Supervisar que el contratista respete los procedimientos constructivos que estén indicados en planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.b.2.5.	Exigir a la contratista diseños o planos auxiliares de trabajos bajo su responsabilidad como: diseño de cimbras, planos de taller de estructura metálica, guías mecánicas entre otros. Revisarlos, y en caso que el proyectista lo requiera, solicitar del diseñador su visto bueno para recabar, posteriormente de la Residencia de Obra, la autorización de los planos de construcción y verificar que se respeten en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.6.	Comprobar que el contratista realice la instalación y pruebas de sistemas, equipos y dispositivos de acuerdo a los manuales de instalación, montaje y operación de los proveedores y a lo indicado en planos y especificaciones, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.7.	Verificar los itinerarios y distancias de los sitios de provisión (bancos de materiales) al sitio de la obra; al igual que del sitio de la obra al sitio de tiro o depósito.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.8.	Solicitar los registros de pruebas de control de calidad de fabricación y certificaciones correspondientes a proveedores de materiales y equipo, tales como: acero, tubos, conductores, tableros, transformadores;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.b.2.9.	Verificar que los laboratorios que realicen las pruebas de control de calidad sean certificados por la entidad autorizada para tal fin, por la instancia correspondiente.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.10.	Calificar los resultados obtenidos en las pruebas de control de calidad realizadas por el contratista; obtener indicadores y desviaciones contra los estándares y determinar si se han cumplido los requisitos de aceptación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.11.	Coordinar con el laboratorio autorizado por la Administración Pública, para llevar a cabo las pruebas de verificación de calidad adicionales a las estipuladas por las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal a cargo del contratista, establecidas en el plan de calidad, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.12.	Realizar en elementos, sistemas o procesos, verificaciones e inspecciones de calidad de: mano de obra, materiales, procesos constructivos, entre otros; documentarlas en los formatos de verificación y determinar si se han cumplido los requisitos de aceptación, en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación. Cuando se trate de verificaciones en plantas de prefabricado o talleres de habilitado y armado, invariablemente antes de transportar a la obra los elementos fabricados, la Dirección, Coordinación o Supervisión de la Obra Pública debe otorgar a petición del contratista y en su caso, su visto bueno;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.b.2.13.	Rechazar los materiales, elementos, trabajos, etc., que no hayan cumplido con los requisitos de aceptación; indicar las causas del rechazo y si es necesario, ordenar proceder a su demolición, retiro, reemplazo o corrección y vigilar que la acción correctiva se lleve a cabo en la obra y/o en las plantas o talleres de fabricación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.14.	Evitar que progrese la ejecución de la obra o una parte de la misma, cuando proseguirla signifique la inclusión de un trabajo deficiente, imposible de reponer o corregir satisfactoriamente;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.15.	Analizar las desviaciones de calidad para determinar sus causas, tales como: mano de obra poco capacitada, falta de equipos, suministros inoportunos, herramientas deficientes, etc.; y proponer acciones correctivas;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.16.	Reportar oportunamente y de acuerdo a su importancia los indicadores, las desviaciones de calidad, sus causas y las acciones correctivas propuestas;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.17.	Conciliar con los contratistas los indicadores, las desviaciones y causas; conciliar las acciones correctivas necesarias y vigilar su implantación;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.18.	Actualizar el plan de calidad al incorporar las modificaciones requeridas al mismo por cambios autorizados o acciones correctivas acordadas;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.07.b.2.19.	Actualizar los planes de calidad en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para dicho fin; e	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.07.b.2.20.	Integrar el expediente de calidad y entregarlo a la Administración Pública;	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.08.	**RECURSOS HUMANOS.**				
E.08.a.4.	Para definir el plan de recursos humanos en Diseños, Servicios y Obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.08.a.4.1.	Elaborar el plan de recursos humanos de acuerdo a lo establecido en las bases de licitación para la contratación de los servicios de dirección, coordinación y supervisión de proyectos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.08.a.4.2.	Revisar y evaluar el plan de recursos humanos conforme a lo establecido en el inciso anterior; y verificar su correspondencia con las necesidades y requerimientos del tipo de servicio a proveer y al programa de ejecución de los trabajos.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.08.a.4.3.	Autorizar el plan de recursos humanos.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.08.b.1.	Para ejecutar el plan de recursos humanos en diseños, servicios y obra la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.08.b.1.2.	En el caso de dirección, coordinación o supervisión de obra pública interna, proponer al personal responsable de la realización de los servicios, de acuerdo al organigrama, categorías y plantilla acordada;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.08.b.1.3.	Designar al personal responsable de acuerdo a la plantilla autorizada, al programa de asignación de personal y al programa de ejecución de los trabajos;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.08.b.1.4.	Proveer al personal asignado de los recursos materiales, oficinas, papelería, equipos, etc. necesarios para la realización de los servicios;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.08.b.1.5.	Revisar la propuesta de personal responsable de la realización de los servicios, particularmente la correspondiente a categorías de personal directivo;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.08.b.1.6.	Evaluar y autorizar la calidad del personal responsable de acuerdo a la plantilla aceptada, al programa de ejecución de los conceptos de trabajo del servicio contratado y al programa de ejecución de los trabajos a dirigir, coordinar y/o supervisar;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.08.b.1.7.	Vigilar el cumplimiento de funciones y responsabilidades del personal incluyendo, de ser necesario, la suspensión, remoción o sustitución del personal:	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.08.b.1.8.	Proponer cambios al plan de recursos humanos para mejorar el desempeño general del proyecto y de los recursos humanos;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.08.b.1.9.	Autorizar cambios al plan de recursos humanos;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.08.b.1.10.	Actualizar el plan de recursos humanos de acuerdo a los cambios autorizados; e	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.08.b.1.11.	Integrar el expediente correspondiente y en su caso del finiquito del contrato de los servicios.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.	**COMUNICACIONES**				
E.09.a.2.	Para definir el plan de comunicaciones en diseños, servicios y obras, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.09.a.2.1.	Identificar a los participantes;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.a.2.2.	Definir las necesidades de información y comunicación de los participantes;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.a.2.3.	Determinar funciones y responsabilidades de información y comunicación;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.a.2.4.	Fijar los medios de transmisión de la información y comunicación;	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.09.a.2.5.	Documentar y establecer el plan de comunicaciones del proyecto, al integrar los elementos anteriores;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.a.2.6.	Revisar el plan de comunicaciones; y	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.09.a.2.7.	Autorizar el plan de comunicaciones.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.09.b.1.	Para ejecutar el plan de comunicaciones en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.09.b.1.1.	Implementar el plan de comunicaciones autorizado;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.2.	Vigilar que los diferentes participantes cumplan con las funciones y responsabilidades de información y comunicación establecidas en el plan de comunicaciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.3.	Utilizar la bitácora de dirección como medio de comunicación contractual con la Administración Pública, particularmente para recibir sus órdenes e instrucciones;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.09.b.1.4.	En el caso de servicios contratados, utilizar como medio de comunicación oficial con el contratista o proveedor, la bitácora de obra o servicio, particularmente para transmitir órdenes e instrucciones al contratista o proveedor en forma oportuna, de manera que su actuación sea preventiva más que correctiva. El contenido de cada asiento, como condición fundamental, debe precisar: concepto de la nota y su número, fecha de anotación, clasificación, descripción del asunto a que se refiere, instrucción, observación o problema específico, ubicación, causa, solución, dictamen, prevención, consecuencias económicas, responsabilidades incurridas o por incurrir, fecha de atención y demás particularidades que deben quedar consignadas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.5.	Controlar y mantener el archivo de la información desde el inicio de los trabajos hasta su entrega a la Administración Pública para su archivo y custodia, al cierre integral del proyecto. Particularmente, toda la documentación probatoria de la valuación del proyecto tales como: estimaciones, precios, números generadores, entre otros.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.6.	Revisar la ejecución del plan de comunicaciones detectando incumplimientos, desviaciones, tomando acciones preventivas y correctivas para mejorar la comunicación e información en el proyecto;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.7.	Responder en forma oportuna a solicitudes extraordinarias de información y comunicación de acuerdo a sus atribuciones permitidas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.09.b.1.8.	Mantener actualizado el plan de comunicaciones mediante la incorporación de nuevas necesidades requeridas y modificaciones por acciones correctivas;	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.9.	Actualizar la información en los sistemas de información (digitales o documentales) que la Autoridad de Obra Pública disponga para la administración de los proyectos.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.09.b.1.10.	Integrar la documentación de archivo para la conformación del finiquito	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.	**SEGURIDAD E HIGIENE.**				
E.10.a.2.	Para definir el plan de seguridad e higiene en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Obra Pública debe:				
E.10.a.2.1.	Cuando los trabajos se desarrollen en las instalaciones de los proveedores y contratistas (oficinas, talleres, plantas de prefabricados, etc.) debe:				
E.10.a.2.1.1.	Adoptar el Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el Medio de Trabajo de la empresa proveedora o contratista, como el plan de seguridad e higiene. Su definición, aplicación y observancia dentro de las instalaciones, es de la absoluta responsabilidad del contratista o proveedor.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.10.a.2.2.	Cuando los trabajos se desarrollen en predios o edificaciones propiedad del Gobierno del Distrito Federal o en la vía pública, entre otros, debe:				
E.10.a.2.2.1.	Revisar los procedimientos constructivos indicados en el diseño y en las especificaciones así como los propuestos por los contratistas, verificando que sean seguros y no pongan en riesgo la integridad física de trabajadores o de terceras personas, las instalaciones y equipos de la obra o de terceros. Como mínimo deben revisar: excavaciones, cimbras y obras falsas, cargas, elevaciones y acarreo de materiales, etc., elaborando informe de revisión.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.2.	Verificar que los bancos de tiro se encuentren autorizados y correspondan a los más cercanos disponibles para la obra.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.3.	Recabar el plan de higiene y seguridad del contratista asignado.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.4.	Revisar y evaluar el plan de higiene y seguridad del contratista asignado, verificando entre otros: accesos, escaleras, bardas y tapiales de protección, señalamientos, equipo de protección personal, prevención contra incendios, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo, iluminación, ventilación, ruido, polvo, limpieza de las zonas de trabajo, instalaciones eléctricas temporales, sanitarios, comedores, bodegas, colindancias, etc. elaborando informe de revisión.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.10.a.2.2.5.	En el caso que los procedimientos constructivos y el plan de higiene y seguridad no garanticen salvaguardar la integridad física de los trabajadores o terceros o proteger las instalaciones y equipos de la obra o de terceros, solicitar las modificaciones al diseño, o a los procedimientos constructivos y verificar la correcta integración del plan de seguridad e higiene del proyecto.	APLICA	NO APLICA	APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.6.	En el caso de existir varios contratos, integrar y conciliar los planes de seguridad e higiene de los diferentes contratistas y proveedores para establecer el plan de seguridad e higiene del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.7.	En el caso de proyecto integral, integrar los planes de seguridad e higiene de sus distintas etapas: diseño, licencias y permisos, licitaciones, construcción, arranque y puesta en servicio, para establecer el plan de seguridad e higiene del proyecto.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.8.	Revisar el plan de seguridad e higiene.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.a.2.2.9.	Autorizar el plan de seguridad e higiene.	APLICA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
E.10.b.1.	Para verificar y controlar la seguridad e higiene en diseños, servicios y obra, la Dirección, Coordinación y Supervisión de Proyectos debe:				

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.10.b.1.1.	Cuando los trabajos se desarrollen en las instalaciones de los proveedores y contratistas (oficinas, talleres, plantas de prefabricados, etc.) la implantación del Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el medio de trabajo, así como la verificación y control de la seguridad e higiene son de la absoluta responsabilidad del contratista o proveedor.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.	Cuando los trabajos se desarrollen en predios o edificaciones propiedad del Gobierno del Distrito Federal o en la vía pública, entre otros:				
E.10.b.1.2.1.	Verificar mediante recorridos de inspección, que los trabajos estén siendo ejecutados conforme al plan de seguridad e higiene y a los procedimientos constructivos autorizados, revisando entre otros: accesos, escaleras, bardas y tápiales de protección, señalamientos, equipo de protección personal, prevención contra incendios, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo, iluminación, ventilación, ruido, polvo, limpieza de las zonas de trabajo, instalaciones eléctricas temporales, sanitarios, comedores, bodegas, colindancias, procedimientos de excavaciones, cimbras y obras falsas, cargas, elevaciones y acarreo de materiales, etc.; detectando en su caso, irregularidades y recomendando acciones preventivas y/o correctivas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 1
FUNCIONES Y ACTIVIDADES PARA LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS PARA LA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRA PÚBLICA.

REFERENCIA DEL CAPÍTULO 2.04.01.001 GENERALIDADES	ACTIVIDAD	RESIDENCIA DE OBRA	SUPERVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	SUPERVISIÓN DE OBRA	GERENCIA DE OBRA O PROYECTO
E.10.b.1.2.2.	Exigir al contratista el retiro o cambio de equipos en mal estado que pongan en peligro la integridad física de los trabajadores, de las instalaciones y equipos del proyecto o de terceros ajenos a la obra.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.3.	Suspender los trabajos cuando existan violaciones a los procedimientos constructivos autorizados que comprometan la integridad física de los trabajadores, de las instalaciones y equipos del proyecto o de terceros ajenos a la obra.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.4.	Revisar las causas de accidentes que se presenten, tales como: inobservancias al plan, fallas de equipos, responsabilidades de terceros, etc.; y proponer acciones correctivas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.5.	Analizar con los contratistas las causas de accidentes, conciliar las acciones correctivas y vigilar su implantación.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.6.	Reportar los incumplimientos al plan de seguridad e higiene oportunamente y de acuerdo a su importancia, los accidentes registrados y las acciones correctivas propuestas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA
E.10.b.1.2.7.	Mantener actualizado el plan de seguridad e higiene incorporando, en su caso, nuevas medidas requeridas y modificaciones por acciones correctivas acordadas.	APLICA	APLICA	APLICA	APLICA

CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 2. EJEMPLO DE HOMOLOGACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DEL TABULADOR DE SALARIOS CON CARGOS.

Categoría en Tabulador de Salarios *	Cargo o Puesto.
Gerente de supervisión (A, B, C)	
Subgerente de supervisión (A, B, C)	
Jefe de supervisión (A, B, C)	Coordinador de supervisión de obra civil Coordinador de supervisión de instalaciones Coordinador de frentes de trabajo Coordinador de control de obra Coordinador de seguridad
Supervisor de obra (A, B, C)	Supervisor de frente de trabajo Supervisor de instalaciones especiales Supervisor de informática Supervisor de precios unitarios y estimaciones Supervisor de aseguramiento de calidad Supervisor de control de obra Supervisor de instalaciones Supervisor de obra civil Supervisor de instalaciones de seguridad
Profesionista de obra (A, B, C)	Ingeniero de frente Cuantificador de obra Controlador de proyecto Inspector de frente Revisor de proyectos Controlador de estimaciones Analista de precios unitarios
Técnico (A, B, C)	Sobrestante Chofer Encargado de trámites y licencias Gestor Muestreador

Continúa.

EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO 2. EJEMPLO DE HOMOLOGACIÓN DE LAS CATEGORÍAS DEL TABULADOR DE SALARIOS CON CARGOS

Categoría en Tabulador de Salarios *	Cargo o Puesto.
Ayudante de ingeniero (A, B, C)	Auxiliar de supervisión de obra civil Auxiliar de supervisión de instalaciones Auxiliar de control de obras
Jefe de dibujantes	Jefe de capturistas
Dibujante especializado	Capturista especialista en manejo de Autocad
Dibujante (A, B, C)	Dibujante (A,B,C) Capturista
Laboratorista (A, B, C)	Laboratorista (A,B.C)
Auxiliar de laboratorio	
Jefe o topógrafo especializado	
Topógrafo (A, B, C)	
Cadenero Estadalero	Auxiliar de topógrafo
Checador de movimiento de materiales.	Almacenista Checador de viajes de acarreos en vehículos Checador de inventarios
Checador de personal de obra	
Ayudante general	Vigilante Ayudante de almacenista Mensajero Peón

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

***** NOTA: Según la magnitud y complejidad de la obra a supervisar, la unidad contratante indicará en los términos de referencia de las bases de la licitación, las características particulares del perfil que deba cumplir cada uno de los integrantes del personal de supervisión.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 TOMO I

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES. OBRA CIVIL EN URBANIZACIÓN.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA TERCERA EDICIÓN (2000).

La expedición de estas Normas de Construcción en una tercera edición, se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal para dar cumplimiento a lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y cuarto párrafo del artículo 24 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

La elaboración de los capítulos de este libro se efectuó de acuerdo con los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Notas

1.- Estas Normas de Construcción son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstas contratadas bajo los lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

2.- Las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario.

3. Las revisiones y modificaciones a las normas citadas, están en función directa de los requerimientos de las áreas operativas del Sector Obras del Gobierno de la Ciudad de México, de las innovaciones tecnológicas que modifican las características de los insumos materiales, maquinaria, equipos y de los procedimientos de ejecución de las obras; así como de los avances informáticos que facilitan la aplicación de la ingeniería y técnicas especializadas, con una mayor efectividad en sus resultados.

4.- Tercera edición vigente a partir del 1 de abril de 2000.

5. Reimpresión vigente a partir del 1 de mayo de 2008

6. Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponden a un capítulo nuevo o alguno que tuvo modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN

Capítulo 001	Generalidades
Capítulo 002	Desmonte
Capítulo 003	Despalme
Capítulo 004	Trazo y nivelación topográficos
Capítulo 005	Cortes para formación de terraplenes y canales
Capítulo 006	Excavaciones para formación de zanjas
Capítulo 007	Rellenos de zanjas que alojan conductos
Capítulo 008	Ademes en paredes de las excavaciones
Capítulo 009	Bombeo de desagüe (también llamado de achique)
Capítulo 010	Obtención de material proveniente de bancos
Capítulo 011	Acarreo de materiales en vehículo
Capítulo 012	Sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras
Capítulo 013	Terraplén y rellenos
Capítulo 014	Sub base
Capítulo 015	Base hidráulica
Capítulo 011	Base negra
Capítulo 017	Formación de carpeta y operación de riegos asfálticos
Capítulo 018	Estructura de pavimentos con adoquín
Capítulo 019	Pavimentos de concreto hidráulico
Capítulo 020	Perforaciones para hincar pilotes o colocar pilas
Capítulo 021	Construcción de suelos reforzados
Capítulo 022	Construcción de sistemas de alcantarillado
Capítulo 023	Perforación horizontal subterránea
Capítulo 024	Perforación de pozos para extracción de agua
Capítulo 025	Construcción de sistemas de agua potable
Capítulo 026	Apoyos para superestructura de puentes
Capítulo 027	Zampeados
Capítulo 028	Construcción de guarniciones, banquetas y andaderos
Capítulo 029	Deflectores y elementos de prevención vial
Capítulo 030	Construcción de pasos elevados para peatones
Capítulo 031	Realización de limpieza
Capítulo 032	Áreas ajardinadas y forestación
Capítulo 033	Cimientos para postes de alumbrado
Capítulo 034	Construcción de sistemas de canalización
Capítulo 035	Registros en los sistemas de canalización subterránea
Capítulo 036	Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público
Capítulo 037	Señalización en vialidades
Capítulo 038	Transportación vertical
Capítulo 039	Demolición y desmantelamiento de mobiliario urbano

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 001 GENERALIDADES

A. ANTECEDENTES

A.01. Cada capítulo de las Secciones 01 y 02 de esta parte normativa sobre construcción e instalaciones del Libro 3, corresponderá a un concepto genérico de trabajo. Los conceptos de trabajo tratados en los capítulos, corresponden cada uno a una de las cédulas en las que se dividieron la urbanización y la edificación de la obra pública a criterio del Gobierno de **la** Ciudad de México, ejecutor de estas normas, atendiendo en dicha división a las disposiciones normativas correspondientes respecto de la forma de elaborar normas, especificaciones generales y especificaciones particulares de proyecto.

B. DE LAS CLÁUSULAS QUE INTEGRAN CADA CAPÍTULO

B.O1 CLÁUSULA DE DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO. En la cláusula A de cada capítulo normativo, se definirá el concepto genérico de trabajo de que se trate y tendrá por objeto determinar descriptivamente con precisión el alcance del concepto a tratar, con la intención de que tanto para la Administración Pública de la Ciudad de México que ordena, para los contratistas que ejecutan la obra pública del Gobierno de la Ciudad de México, para los que elaboran los tabuladores de precios unitarios del propio Gobierno así como para los diferentes órganos de control, tengan una misma referencia en cuanto al significado, comprensión y terminología correspondientes.

Así mismo, en caso de que el concepto comprendiera varios sub conceptos, en esta cláusula se describirán en detalle mediante una clasificación, cada uno de ellos en que pudiera dividirse el concepto de que se trate. Igualmente en caso necesario, se describirá el objeto del concepto dentro de las normas.

B.02. CLÁUSULA DE REFERENCIAS DE OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS. En la cláusula B de cada capítulo, se listarán los capítulos normativos sobre construcción o instalaciones, sobre calidad de materiales, desarrollo de servicios técnicos, puesta en servicio de la obra pública, calidad de equipos y/o sistemas, conservación o mantenimiento de bienes, que se encuentran descritos ya sea en otros libros de las propias Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México o en las normas de otras dependencias o entidades de la federación, o bien en las de otras instituciones o asociaciones nacionales mexicanas o extranjeras, organismos regionales o internacionales y que para evitar repeticiones y simplificar procedimientos de referencia, simplemente se citan para su consulta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

B.03. CLÁUSULA DE MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO. Por tratarse en estas dos secciones del Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México sobre conceptos de trabajo que implican la creación de un objeto tangible con un fin específico de servicio público a la población, como lo señala el artículo 4º del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, se tendrán que conformar dichos conceptos con la participación de por lo menos tres rubros de insumo más importantes, que son materiales, mano de obra y maquinaria o equipo y herramienta de construcción; en tal virtud, en la cláusula C se tratará sobre los materiales que vayan a intervenir en la realización del concepto de trabajo de que se trate en el capítulo normativo correspondiente, en el que se deberán considerar que dichos materiales podrán variar de mínimos y simples como es el caso del trazo y nivelación topográficas a variados y complejos como es el caso de los concretos con refuerzo de acero para estructuras en edificación.

De los materiales referidos en cada concepto genérico de trabajo, se tratarán las condiciones de normatividad en cuanto a especificaciones de calidad se refiere y de dicha normatividad, qué rubros específicos de las especificaciones deben atenderse.

B.04. CLÁUSULA DE EQUIPOS Y SISTEMAS. En la Cláusula D se deben tratar los conceptos de aquellos equipos que vayan a incorporarse para que queden instalados en forma definitiva en las obras que se vayan a construir por parte del Gobierno de la Ciudad de México, determinando con claridad cuáles son las características que deben cumplir en lo que se refiere a recepción de los equipos en la planta donde se fabrican, embalaje y manejo, forma de carga al vehículo de transporte, requisitos de calidad en el traslado y descarga en el almacén de la obra, antes de su colocación, carga, transporte desde el almacén de la obra y descarga en el sitio en que se instalará.

Cuando el Gobierno de la Ciudad de México lo determine, se establecerán también los requisitos durante el proceso de fabricación de los mismos.

Cabe mencionar que en esta cláusula no deben referirse los equipos o maquinaria y herramienta que como insumo se requieren para ejecutar el concepto de trabajo de que se esté tratando.

B.05. CLÁUSULA DE REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO. En la cláusula E de cada capítulo, se establecerán cuáles son los requisitos que deben cumplirse en la ejecución de las acciones relativas al concepto de trabajo de que se trate, cubriendo la descripción de qué es lo que se pretende tener durante el ejercicio de la ejecución de acciones en el proceso de realización y logro del concepto de trabajo. No será objeto de tratar en esta cláusula el cómo lograr el objeto del concepto en cuestión, lo que dependerá de la tecnología, del procedimiento de construcción que se elija, lo cual quedará abierto a la decisión del ejecutor de los trabajos, los recursos humanos y en general de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

experiencia del constructor y que en los concursos será la variable que estará abierta y en ella se sustentará la posibilidad de plantear en forma diferente y benéfica al proyecto una propuesta, y sobre ello, la comparación entre las propuestas, excepción hecha del caso específico en que el Gobierno de la Ciudad de México determine cuál debe ser el procedimiento correspondiente.

Estos alcances servirán así mismo en el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, para determinar los precios unitarios del mismo.

B.06. CLÁUSULA DE SUB CONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR, BASE DE PAGO DE CONCEPTOS ESPECÍFICOS. En la cláusula F se describen por separado cada uno de los sub conceptos de trabajo, que en su conjunto conformarán los que se integran dentro del concepto genérico a que se refiere el capítulo, así mismo se determinarán los conceptos específicos de que se trate.

Dentro de cada descripción de esos sub conceptos, se desarrollarán los alcances de cada uno de ellos, para efecto de que sirvan para la conformación del listado de insumos materiales, de acuerdo con el procedimiento de construcción elegido, la conformación del listado de los recursos humanos necesarios para la ejecución de los trabajos y del apoyo mecánico correspondiente a equipo y maquinaria y de acuerdo a la tecnología utilizada, se pueden determinar los rendimientos correspondientes y de allí con los precios de adquisición de los insumos, cuantificar rubros de aportación y con ellos el costo directo del concepto específico; en caso de que el sub concepto pueda aplicarse a grupos de conceptos específicos, éstos se describirán dentro del sub concepto. En el alcance de cada sub concepto de trabajo, donde se hace referencia a la mano de obra, se referirá en cada concepto a la estructura de personal de acuerdo a las jerarquías necesarias para llevar a cabo la unidad de concepto referido, con enfoque de optimización del recurso humano, por lo que hace a la minimización del costo del mismo en la consecución del trabajo pretendido.

Cabe mencionar que en virtud de la modificación de las normas relativas a los cementos (NMX-C-414 con declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de abril de 1999 y posteriores actualizaciones, conservando las mismas características del texto clasificador), en los alcances de conceptos que tengan integrados cementos, se tomará en cuenta que existe una clasificación general que caracteriza su procedencia para los mismos, que consiste en CPO (cemento pórtland ordinario), CPC (cemento pórtland compuesto), CPP (cemento pórtland puzolánico), CPS (cemento pórtland con humo de sílice), CPEG (cemento pórtland de escoria granulada de alto horno) y CEG (cemento de escoria granulada de alto horno), así como una clasificación específica, que caracteriza una cualidad para los mismos, que son RS (resistente a los sulfatos), BCH (bajo calor de hidratación), BRA (baja reacción al álcali agregado) y B (de color blanco); habrá una clasificación adicional, que determina la resistencia normal del cemento que son 20, 30 y 40 (veinte, treinta y cuarenta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

Newton por milímetro cuadrado a los 28 días), 30R y 40R (treinta y cuarenta Newton por milímetro cuadrado a los 28 días, pero con resistencia rápida, que alcanza el 80% de estos valores a los tres días); en este sentido, en los alcances sólo se hará referencia al cemento. Esta condición de cambio obliga a modificar los procedimientos para adquirir los concretos deseados y amplía la gama de posibles cementos en virtud a las combinaciones posibles de propiedades.

Además de los alcances descritos anteriormente, se fijarán las unidades en las que se refiera la medición del sub concepto así como el grado de aproximación de la medida, y se adecuen las unidades de cada insumo y su rendimiento a las unidades de medida que se establezcan para el concepto de trabajo de que se trate.

Por otro lado se fijarán también los criterios de cuantificación del concepto de trabajo de que se trate, las líneas de proyecto, la orden de trabajo, las bases de concurso o las instrucciones que deben tomarse de referencia para llevar a cabo la medición y cuantificación, y cuál debe ser la base de pago.

B.07. ASPECTOS QUE DEBEN CONSIDERARSE PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD SOBRE CONSTRUCCIÓN PARA OBRAS E INSTALACIONES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

a. Que existe una jerarquía normativa por lo que hace al grado de generalidad en su comprensión, y otra por lo que hace a su aplicación, definiéndose dicha normatividad en los términos de NORMA, ESPECIFICACIÓN y ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DE PROYECTO.

b. Que la NORMA se encuentra en el primer nivel jerárquico por lo que hace a generalidad, por constituir disposiciones de orden general y resultan aplicables a las obras que en común constituyen todos los sectores del Gobierno de la Ciudad de México y se describen en los libros de cobertura general (el Libro 3 en sus Secciones 01 y 02 constituye un libro a nivel de NORMA, al igual que los demás Libros de Normas de Construcción de la Ciudad de México).

c. Que la ESPECIFICACIÓN se encuentra en el segundo nivel jerárquico por lo que hace a generalidad, por constituir disposiciones de orden no tan general como los de las Normas y resultan aplicables a las obras que en común construyen sub sectores del Gobierno de la Ciudad de México y se describen en documentos de cobertura específica Sistema de Aguas de la Ciudad de México (con sus obras hidráulicas y de drenaje, Dirección General de Proyecto Metro, con sus especificaciones propias para el tipo de obras que construyen).

d. Que las ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE PROYECTO se encuentran en el tercer nivel jerárquico por lo que hace a generalidad, por constituir disposiciones de orden muy particular y resultan aplicables a las obras que corresponden en especial a un proyecto establecido, no se encuentran descritos en libro o documento constitutivo del proyecto de que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

se trate y son disposiciones que determina el proyectista.

e. Que si bien es cierto que en cuanto a generalidad normativa, primero es la NORMA y al final se encuentra la ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DE PROYECTO, por lo que hace a jerarquía de aplicación, la ordenación se invierte, primero es la ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DE PROYECTO y al final se encuentra la NORMA, pudiendo establecerse el principio de que en cuanto a aplicabilidad, "la ESPECIFICACIÓN PARTICULAR DE PROYECTO prevalece sobre la ESPECIFICACIÓN GENERAL, y ésta prevalece sobre la NORMA".

C. DE LAS CONSIDERACIONES RESPECTO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SOBRE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.

C.01 Para la ejecución de las obras, el constructor debe tomar las precauciones necesarias para proporcionar seguridad a sus trabajadores, a los peatones y vehículos que circulen en el entorno; para ello debe proveerse las señales adecuadas de acuerdo con el Manual de Dispositivos para Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas de la Secretaria de Movilidad y las instalaciones y elementos de protección para evitar que sean afectados en su integridad física y de salud, los que deberán cumplir con las especificaciones que se indiquen en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en las Normas Técnicas Complementarias.

C.02. En todos los casos, antes de iniciar una obra, debe limpiarse el área de trabajo total o la de inicio correspondiente, para que los trabajos puedan llevarse a cabo con libertad y limpieza, sin desperdicios, basura, tierra vegetal, maleza o cualquier tipo de elementos que impidan la realización de los trabajos. Esta limpieza se continuará durante el desarrollo de los mismos, permitiendo la ejecución libre y limpia de los trabajos subsecuentes hasta el final de los mismos, después de lo cual se realizará la limpieza final para llevar a cabo la entrega-recepción de los mismos.

C.03. Llevada a cabo la limpieza inicial, se realizará el trazo y nivelación del área donde se llevará a cabo la obra, para ubicar la planta en cuanto a posición y dimensiones, con sus ejes, bancos de nivel, cotas y demás datos referentes en el caso de obras en áreas relativamente puntuales, o bien los datos topográficos de partida en cuanto a los alineamientos horizontales y vertical de poligonales abiertas en su caso.

C.04. Debe ser obligación del constructor, prever las condiciones visibles y no visibles del lugar y el entorno en donde se llevarán a cabo los trabajos por lo que hace a las construcciones cercanas, condiciones superficiales topográficas y de tipo de suelo, urbanización, instalaciones eléctricas aéreas o superficiales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Ocupacionales

alumbrado público en cuanto a condiciones visibles y, en lo que respecta a condiciones no visibles, las instalaciones de distribución de agua potable, de drenaje para recolección de aguas residuales y pluviales, cimentaciones para estructuras, instalaciones de telefonía, de conducción eléctrica, gas y otras que pudieran interferir en el proceso de ejecución de las obras, de acuerdo con los alcances previos en las bases de licitación, tomando como referencia la información respecto de planos de localización de las instalaciones que proporcione el Gobierno de la Ciudad de México o investigación propia del contratista.

C.05. Los trabajos que el constructor realice en incumplimiento de las condicionantes definidas en estas normas, o que ejecute fuera de las líneas y/o niveles de proyecto, sin orden escrita de parte del Gobierno de la Ciudad de México, no serán cuantificados para efectos de pago y puede considerarse conveniente además de no pagarlo, ordenar que demuela o se rehaga el trabajo para que el resultado se apegue a las normas, a las líneas y niveles de proyecto.

C.06. Las herramientas y equipo de seguridad de importancia menor y a los cuales no se les pueda cuantificar su participación mediante un costo horario y un rendimiento, o no se considera razonable establecérselos, se les considerará en un porcentaje sobre la mano de obra, mismo que dependerá del tipo de trabajo y participación de ellos en el mismo.

C.07. La maquinaria y los equipos de construcción que se requieran por parte del constructor en la ejecución de las obras, deberá corresponder a los previstos en la propuesta, según tipo, capacidad y demás características que le correspondan, de manera de cumplir con la condicionante de rendimientos propuestos y se garantice el cumplimiento del programa por lo que hace a los tiempos comprometidos para la ejecución de la obra, debiendo contar con refacciones, herramientas, y materiales de mantenimiento necesarios para garantizar la continuidad en la operación de éstos.

Cuando haya limitantes en cuanto a la recurrencia de procedimientos de construcción, horarios de trabajo, restricciones por lo que hace al uso de equipo o de maquinaria o cierto tipo de materiales, ya sea por el sitio a donde se llevarán a cabo los trabajos o por restricciones de tipo federal, el Gobierno de la Ciudad de México lo establecerá desde las bases de licitación.

C.08. Los materiales que se utilicen en la construcción de las obras que realice el Gobierno de la Ciudad de México, en primer lugar deberán cumplir con lo establecido en las especificaciones del proyecto; en caso de no haber considerado el proyectista especificación particular para alguno o todos los tipos de materiales que se vayan a utilizar, se recurrirá como referencia de calidad a lo que al respecto se tenga establecido en las especificaciones de la unidad administrativa promotora de la construcción de la obra correspondiente al proyecto y de no estar en alguna de las disposiciones anteriores, se recurrirá a las disposiciones que al respecto tenga establecido el Gobierno de la Ciudad de México en las normas sobre calidad de los materiales, referidas en el Libro 4 que versa sobre CALIDAD DE LOS MATERIALES, atendiendo a lo que en ellas se estipule por lo que hace a los métodos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de prueba para calificar su calidad.

D. DEL ALCANCE DE LOS TRABAJOS

D.01 Todos los alcances que se citan en el inciso B.06 de este capítulo, para aplicar en cada uno de los elementos de los capítulos normativos de los conceptos, comprenderá la referencia para determinar el costo directo y estarán descritos para cada sub concepto dentro de los comprendidos en el concepto genérico, en este costo directo y se considerarán por separado, los alcances de detalle que se han descrito en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

D.02. Para dar cumplimiento a lo que el citado Reglamento establece por lo que hace a la forma de integrar los precios unitarios, al costo directo que corresponde al alcance de cada concepto especifico de trabajo descrito en la Sección 01 (Urbanización) y Sección 02 (Edificación), se le agregarán el costo por indirectos, costo por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, los cuales serán determinados precisamente según lo previsto en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y fijados según los límites que se establezcan en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública del propio Gobierno de la Ciudad de México.

Cuando la contratación se efectúe con base en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (Federal), los precios unitarios se integrarán agregando al costo directo que corresponde al alcance de cada concepto específico de trabajo suscrito en la Sección 01 (Urbanización) y Sección 02 (Edificación), los costos por indirectos y financiamiento, impuesto sobre nómina y los cargos por utilidad y adicionales según las disposiciones previstas en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y las que al efecto ha emitido la Secretaria de la Función Pública.

La integración de estos rubros del costo, deberá corresponder a la estructura que el Gobierno de la Ciudad de México determine, según la normatividad aplicable al respecto.

E. EXCEPCIONES EN LA APLICACIÓN DE LAS BASES DE PAGO.

La base general de pago, será cuando se tenga una unidad de concepto de trabajo terminado en las condiciones establecidas, procederá su pago, según el periodo de cobro de estimaciones establecido en el contrato; sin embargo, si por condiciones especiales en el procedimiento de construcción, la determinación de dicha unidad de concepto se ve prolongada en tiempo, se podrá seccionar el pago del concepto en partes según se realicen éstas, pero tal particularidad debe establecerse desde las bases de la licitación.

F. CONSIDERACIONES

a. Concepto genérico.- El concepto en su nivel general, que abarca en su definición, referencias y requisitos de ejecución, de los sub conceptos y conceptos específicos en que se puede subdividir aquél.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b. Sub concepto.- Es el primer nivel de subdivisión del concepto genérico, al que se le considera adicionalmente a la definición, referencias y requisitos de ejecución descritos para el concepto genérico; los alcances, las unidades de medición, los criterios de cuantificar y la base de pago.

c. Concepto especifico.- El siguiente nivel de subdivisión al sub concepto y al cual se le agrega un límite adicional a las descritas para el concepto genérico y al sub concepto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 002 DESMONTE

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A. 01. Conjunto de trabajos relacionados con la tala de árboles y arbustos, corte de la maleza en áreas delimitadas dentro de las líneas del proyecto o definidas por el Gobierno de la Ciudad de México, retiro de la vegetación existente o producto del corte en las áreas de trabajo para la realización de una obra, incluido el despeje de los derechos de vía en el caso de construcción de vías públicas y de las áreas para explotación de bancos de materiales.

A.02. El presente capítulo incluye la ejecución de una o más de las actividades que a continuación se señalan y definen:

a. Tala: derribe de árboles y arbustos cortados en su base o empujados con máquina.

b. Desyerbe: corte de maleza, hierba, zacate o residuos de vegetación hasta el nivel del terreno natural.

c. Desenraice: extracción de tocones incluidas raíces, entendiéndose por tocón, la parte del tronco de un árbol cortado a cierta altura respecto del nivel de la tierra, que queda unido a éste por sus raíces.

d. Tratamiento: clasificación de partes utilizables y desechables del producto del desmonte y arreglo de la utilizable.

e. Limpieza y disposición: retiro de los productos del desmonte, utilizable y la que haya que desechar, acomodando en estiba los utilizables hasta el sitio que señale el proyecto.

A.03. El desmonte se clasifica en función de la manera de realizarlo:

a. Manual

b. Mecánico

c. Combinado

A.04. Para trabajos de desmonte, se consideran los siguientes tipos de vegetación:

a. En áreas fuera de la traza urbana;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Bosque: Constituida predominantemente por árboles de gran altura y regular diámetro, como pinos, madroños oyameles, abedules, piñoneros, encinos, generalmente localizado en las altas zonas con clima de templado a frío.

2. Semiárida a árida: constituida de manera preponderante por árboles de poca altura y menor diámetro que el del bosque, así mismo arbustos, como mezquites, pirules, tejocotes, huizaches y espinos.

3. Semidesértica: constituida preponderantemente por cactáceas como sahuarón, órgano, nopal, biznaga, candelilla, guayal, maguey, gobernadora, ocotillo, pitahaya; plantas de sembradío durante la época de cultivo como maíz, trigo, cebada y en general pasto hierba y zacate.

b. En áreas dentro de la zona urbana:

1. Predios con árboles en baja densidad de regular altura y diámetro menor.

2. Predios con arbustos, hierba y vegetación menor, que puede estar verde en época de lluvias y seca en época de estiaje.

c. En la zona urbana de alta densidad poblacional:

1. Predio con árboles cuyo perímetro es igual o mayor de 0,25 m, con densidad al 100 %, y el número de árboles por cada 100 metros cuadrados es mayor a 5.

2. Predio con arbustos con perímetro menor a 0,25 m, hierba y vegetación menor, con densidad al 100 %, cuando el número de arbustos por cada 100 metros cuadrados es superior a 25 y la superficie del predio se encuentra cubierta en un mínimo de 90% por hierba y vegetación.

3. Predio con cobertura mixta de vegetación, con densidad al 100%, cuando se presentan cubiertas precisamente con la cantidad de árboles, arbustos y vegetación combinada.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Por lo que hace a la densidad de vegetación:

1. En las áreas fuera del límite urbano;

1.1. Área de bosque con densidad al 100 %, cuando la suma de las superficies de las secciones transversales de cortes de árboles por hectárea sea de 100 metros cuadrados o más, medidas las secciones a un metro de altura en árboles y a cuarenta centímetros de altura en los arbustos respecto del nivel del terreno natural.

La densidad de bosque en menor proporción respecto de la que se define

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

para el 100 % se puede determinar por regla de tres, tomando como base la establecida para el 100 %.

1.2.- Área de semiárida a árida con densidad al 100 %, cuando la suma de las superficies de las secciones transversales de cortes de árboles y arbustos por hectárea sea mayor a cincuenta pero menor a cien metros cuadrados, medida en forma similar a la señalada en el subpárrafo A.04.d.1.1.

1.3. Área semidesértica con densidad al 100 %, cuando no exista la posibilidad de cortar árboles o arbustos.

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer las características del desmonte, así como el de definir los conceptos de trabajo para su medición y pago.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal		GCDMX
Ley de Explosivos y Armas de Fuego		SDN
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente		PROFEPA
Norma ambiental para el Distrito Federal que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en la Ciudad de México	NADF-001-RNAT	SMA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Normas Administrativas Organizacionales

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales de consumo menor, deben cumplir con las normas oficiales mexicanas ambientales, con lo establecido en el proyecto o con lo ordenado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México y en su caso, con las normas mexicanas sobre calidad de materiales y lo correspondiente en el Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

Cuando sea necesario el uso de explosivos en los trabajos de desmonte, se deben satisfacer las normas que al respecto establece la Secretaría de la Defensa Nacional, así como contar con el permiso respectivo.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los trabajos de desmonte se deben ejecutar previamente al despalme y desde luego a la construcción de la obra de que se trate, con el objeto de no entorpecer el desarrollo de éstos. Estos trabajos se deben ejecutar respetando las líneas de proyecto; si se carecen de éstas, entonces acatar lo indicado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México. Debe planearse su ejecución de manera congruente con el tamaño de la superficie a desmontar, de tal manera que se programen apropiadamente las actividades, para optimizar tiempos y movimientos; es decir, que aquellas superficies grandes se puedan ir desmontando en áreas parciales para dar paso a otras actividades.

E.02. Las operaciones de desmonte se pueden efectuar a mano, con apoyo de la herramienta y equipo apropiado para simplificar el trabajo de los operadores, también se puede realizar mediante el empleo de equipos mecánicos adecuados al terreno, tipo de vegetación y condicionantes topográficas, operados por personal capacitado. Debe verificarse en el proceso de ejecución de los trabajos que la elección del modo de realizar el trabajo según proyecto, haya sido de tal forma que se optimicen los recursos, se minimice el costo, se cumpla con el tiempo y condiciones de ejecución planteada en las especificaciones y limitante del proyecto.

E.03. El Gobierno de la Ciudad de México debe determinar para cada caso, en las especificaciones del proyecto, árboles, arbustos y áreas de vegetación que deban quedar sin desmontar para que el ejecutor de los trabajos de desmonte tome las precauciones y las consideraciones necesarias para no dañarlas, previendo el corte de ramas o poda, que específicamente se indique en el proyecto. En estos casos se debe respetar la simetría, apariencia y formas de los árboles y arbustos previstas en las especificaciones.

E.04. Previamente a la ejecución de los trabajos de desmonte, la supervisión debe revisar las especificaciones del proyecto, dividir la superficie en áreas con características de vegetación semejante, homogénea, determinar su densidad para efecto de pago y asignarles a cada una la clasificación correspondiente según

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras de los Organismos Reales

lo señalado en el inciso A.04. Verificar que cuando se haya especificado la realización de trabajos en forma manual, se tengan las condiciones de inaccesibilidad al lugar de maquinaria y equipo, por cuestiones de linderos, de la existencia de instalaciones aéreas, superficiales, subterráneas y otras restricciones que imposibiliten el uso de la maquinaria, y que realmente resulte conveniente el empleo de la mano de obra.

E.05. La extracción de tocones se debe llevar a cabo solamente cuando así lo establezcan las especificaciones del proyecto o lo ordene el representante del Gobierno de la Ciudad de México, cuidando de ejecutar los trabajos, respetando las limitantes y requerimientos previstos en el mismo.

E.06. Cuando se haya especificado o elegido el uso de maquinaria para el destronque o extracción de tocones, el supervisor debe revisar, que los movimientos de ésta no implique riesgo para las construcciones, árboles y arbustos, instalaciones existentes de energía eléctrica, agua potable, drenaje, telefónicas, intercomunicación o de cualquier otro tipo que deben permanecer sin afectaciones. Si el trabajo de destronque o extracción de tocones es actividad inmediatamente subsecuente a la tala de árboles, no debe considerarse en el pago de extracción de tocones, lo referente a señalización. Sólo que el concepto de extracción sea un concepto nuevo.

E.07. El producto del desmonte aprovechable es propiedad del Gobierno de la Ciudad de México y debe limpiarse, estibarse, en su caso cargarse, trasladarse y colocarse en el sitio de disposición final previsto en el proyecto. Los contratistas pueden disponer de este material aprovechable, cuando expresamente y por escrito lo disponga residencia de obra a través de la supervisión.

El producto del desmonte no aprovechable es también propiedad del Gobierno de la Ciudad de México y debe ser eliminado con el procedimiento establecido en el proyecto; los contratistas pueden disponer de él, previa autorización escrita de la residencia de obra a través de la supervisión.

E.08. Cuando se determine que el procedimiento del desmonte sea con el uso de explosivos, el contratista o ejecutor de los trabajos, debe solicitar los permisos correspondientes ante la Secretaría de la Defensa Nacional, para dar cumplimiento con lo establecido en la Ley de Armas de Fuego y Explosivos y proporcionar copia de los permisos correspondientes a la contratante.

E.09. A la terminación de los trabajos de desmonte, las condiciones del terreno deben ser tales que se puedan realizar sobre él los trabajos de actividades subsecuentes sin interrupción alguna.

Si por alguna razón al ejecutar los trabajos se sobrepasan las líneas de proyecto o aquellas señaladas por el representante del Gobierno de la Ciudad de México, será por cuenta y riesgo del contratista la reparación del daño, para restituir los posibles deterioros ocasionados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos y Organizacionales

E.10. En el caso de licitaciones, el procedimiento de ejecución de los trabajos de desmonte **debe** ser propuesto por el concursante; y en el caso de adjudicación directa lo determinará el Gobierno de la Ciudad de México, así como cuando se realicen trabajos con personal de la estructura de su organización. En todos los casos, dichos procedimientos deben seleccionarse a manera de economizar tiempo, recurso, riesgos y afectaciones en el entorno.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Desmonte por medios mecánicos en áreas fuera del límite urbano con densidad del 100%. El costo directo incluye: los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la operación de la maquinaria, equipo y herramienta y para las labores auxiliares de apoyo al desmonte; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del desmonte.

La unidad de medida es la hectárea, con aproximación de cuatro decimales, o el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie desmontada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que las áreas desmontadas, hayan sido aprobadas y aceptadas dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmonte por medios mecánicos en áreas fuera del límite urbano con densidad del 100 %, en superficie:

( ) De bosque $/m^2$

( ) De bosque $/Ha

( ) De semiárida a árida $/m^2$

( ) De semiárida a árida $/Ha

( ) Semidesértica $/m^2$

( ) Semidesértica $/Ha

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.02. ( ) Desmonte por medios mecánicos en áreas dentro de la zona urbana con densidad del 100%. El costo directo incluye: la señalización correspondiente para la delimitación del área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para las labores auxiliares de apoyo al desmonte; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del desmonte.

La unidad de medida es la hectárea con aproximación de cuatro decimales o el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie desmontada dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago se debe estimar una vez que las áreas desmontadas hayan sido aprobadas y aceptadas por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmonte por medios mecánicos en áreas dentro de la zona urbana con densidad del 100%, en superficie:

( ) De bosque	$/m^2
( ) De bosque	$/Ha
( ) De semiárida a árida	$/m^2
( ) De semiárida a árida	$/Ha
( ) Semidesértica	$/m^2
( ) Semidesértica	$/Ha

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Desyerbe y limpia realizada a mano, en áreas dentro y fuera de la zona urbana.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra en el procedimiento de desyerbe de maleza, hierba o zacate y la de aquel ocupado para el acarreo local dentro del sitio de los trabajos o a pie de vehículo de transporte, señalado en las especificaciones, estiba del material aprovechable y limpieza; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ejecución correcta del desyerbe.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie desyerbada y limpiada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que las áreas desyerbadas y limpiadas hayan sido aprobadas y aceptadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desyerbe y limpieza realizada a mano, en áreas dentro o fuera de la zona urbana $/m^2$

F.04. ( ) Tala de árbol con sierra eléctrica o de gasolina. El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, cables, escaleras, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el procedimiento de tala y la de aquel ocupado para el desrame, troceo y acarreo de los trozos dentro del sitio de los trabajos o a pie de vehículo de transporte, señalado en las especificaciones, estiba del material aprovechable; retiro del material sobrante, la señalización **y** desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar se deben contar los árboles talados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que la tala del árbol haya sido aprobada y colocado el producto de la tala en el sitio para disposición final, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tala de árbol con perímetro de tronco comprendido entre 0,25 m y 1,50 m o más $/pieza

F.05. ( ) Excavación y extracción manual de tocones.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra, para el procedimiento de excavación, extracción y para el acarreo local dentro del sitio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de los trabajos o hasta el pie del vehículo de transporte señalado en las especificaciones, estiba de material aprovechable; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; las herramientas y el equipo de apoyo a la mano de obra para la ejecución correcta de la extracción.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los tocones extraídos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar la cantidad de tocones extraídos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación y extracción manual de tocones $/pieza

F.06. ( ) Excavación manual y extracción mecánica de tocones. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el procedimiento de excavación y preparación del sitio y amarre del tocón a la máquina para su extracción de la cepa, arrastre del tocón hasta el pie del vehículo, carga y acomodo del tocón a pie del transporte señalado en las especificaciones; estiba del material aprovechable y retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo, la maquinaria y la herramienta necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tocones extraídos dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar la cantidad de tocones excavados, extraídos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

( ) Excavación manual y extracción mecánica de tocones $/pza.

F.07 ( ) Excavación y extracción mecánica de tocones. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el procedimiento de preparación del sitio y amarre del tocón

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Proyectos Organizacionales

a la máquina para su extracción de la cepa, arrastre del tocón hasta el pie del vehículo de transporte señalado en las especificaciones; estiba del material aprovechable y retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo, la maquinaria y la herramienta necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tocones extraídos dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar el número de tocones excavados, extraídos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

( ) Excavación y extracción mecánica de tocones $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 003 DESPALME

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Corte, remoción, extracción y retiro de la capa superficial llamada capa vegetal del terreno natural tipo I o II, por medios manuales o mecánicos, cuyas características no son apropiadas para desplantar alguna construcción.

A.02. Por sus características, el despalme se clasifica:

a. Por su contenido de agua:

1. Seco (con un contenido de agua menor a 10%)
2. Saturado (con un contenido de agua de 11% hasta el 100%)

b. Por su ubicación:

1. En zona A.- Área a campo abierto sin ningún obstáculo excepto los naturales.

2. En zona B.- Área de trabajo que está semi urbanizada y donde se puede trabajar con ciertas limitantes.

3. En zona C.- Área totalmente urbanizada y con todos los servicios y por lo que las maniobras tanto aéreas como subterráneas están muy restringidas.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para realizar el despalme, cortar, remover y retirar el material de la superficie con presencia de material vegetal que por sus características de consistencia, no es el apropiado para utilizarse como un insumo en la construcción que se va a realizar en el sitio del despalme y tampoco como elemento infraestructural de soporte de la misma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01.El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Desmonte	3.O1.O1.OO2	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GCDMX
Bombeo de desagüe (achique)	3.01.01.009	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Excavación en edificación	3.01.02-001	GCDMX
Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal		GCDMX
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente		PROFEPA

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El despalme debe realizarse, cuando sea necesario hacerlo, como una actividad posterior al concepto de trabajo denominado desmonte, previsto en el capítulo 3.01.01.002 de este Libro 3 Tomo I.

E.02. Las operaciones para llevar a cabo el despalme, deben hacerse con el procedimiento que resulte apropiado según las condiciones en que se encuentre el terreno a despalmar, los recursos disponibles y el tiempo establecido para su ejecución, por lo que los concursantes en una licitación o el Gobierno de la Ciudad de México en el caso de ejecución de trabajos con personal y recursos de la propia organización, deben estudiar dicho procedimiento con el objeto de que resulte el óptimo y minimice el costo de su ejecución. En el caso de que el Gobierno de la Ciudad de México considere que el procedimiento de ejecución del despalme no puede quedar a juicio de aquellos, entonces en el proyecto se debe establecer dicho procedimiento y debe quedar comprendido dentro de sus especificaciones particulares.

E.03. Las operaciones de despalme se deben ejecutar con el equipo y maquinaria que se hayan previsto en la propuesta del contratista o en las especificaciones de construcción de la obra a ejecutar con personal y recursos de la propia organización o con aquella prevista en las especificaciones particulares del proyecto en el caso que el Gobierno de la Ciudad de México sea el proponente del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

procedimiento. Cualquier cambio en cuanto a las características de la maquinaria o equipo previstas para ejecutar los trabajos, debe ser notificado por escrito al supervisor para su aprobación, en cuyo caso no debe aceptar aquella maquinaria o equipo que eleve el costo de los trabajos o afecte el programa establecido.

E.04. El trabajo de despalme se debe llevar a cabo en la superficie y espesor especificado en las líneas de proyecto. El trabajo que se ejecute en más de lo señalado no debe ser objeto de consideración en el pago, y si el exceso ocasionara problemas en el sitio, éstos deben ser resueltos por el contratista sin costo para la Administración Pública de la Ciudad de México.

E.05. Para efectos de cuantificar los volúmenes despalmados, se debe llevar a cabo un trabajo de seccionamiento transversal a cada veinte metros, medidos sobre un eje trazado aproximadamente en el centro de la superficie a despalmar y sobre la dimensión mayor antes de iniciar los trabajos de despalme. Una vez terminados los trabajos se debe proceder a realizar nuevo seccionamiento coincidente en los puntos de nivelación con el anterior, utilizando el método del promedio de áreas extremas, sin considerar el abundamiento por el despegue y la remoción. Durante el proceso deben cuidarse y respetarse los bancos de nivel y las referencias de la ubicación de la superficie que se está despalmando. Los trabajos de topografía no deben considerarse para fines de pago del despalme, pues son conceptos de trabajo, con unidad de medida y de pago diferentes.

E.06. Antes de iniciar los trabajos de despalme, la supervisión debe revisar que se tenga previsto el señalamiento en campo, así como en las especificaciones del proyecto.

E.07. En caso de que el despalme deba llevarse a cabo en material saturado y para facilitar los trabajos sea necesario el empleo de bombeo de achique, se debe verificar que el agua producto del bombeo se descargue en el lugar que se señale en proyecto, debiendo constatar que con ello no se ocasionen daños ni molestias a la salud pública, ni a las propiedades aledañas o al tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. Sólo se realizarán trabajos de despalme con herramienta manual, cuando:

a. Se efectúe en lugares inaccesibles al equipo o maquinaria
b. El volumen de trabajo no haga rentable el uso de maquinaria o equipo.

E.09. No se debe permitir el empleo de maquinaria para efectuar el despalme, en los siguientes casos:

a. En franjas entre líneas situadas a tres metros de cada lado del eje de una instalación superficial o a no más de cincuenta centímetros de profundidad. Si son varias líneas de instalaciones, los límites de la franja estarán a tres metros de los ejes de las instalaciones extremas.
b. En la franja limitada por líneas situadas a tres metros de los paramentos de cualquier construcción.

E.10. En caso de que el material producto del despalme deba ser retirado fuera de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

zona considerada en el despalme, la distancia de sobre acarreo se debe medir a partir de la línea límite del área de despalme, hasta el centro de gravedad del banco de desperdicio, de tiro o de depósito del material que señale el Gobierno de la Ciudad de México.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Despalme de material a mano.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la remoción, extracción y acarreo libre hasta el límite del área de despalme; el bombeo de achique en el caso de que se trate de material saturado; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta de apoyo para ejecutar los trabajos de manera correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del despalme realizado, basado en el volumen que arroje el diferencial de niveles producto de los seccionamientos referidos y la superficie despalmada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen despalmado puesto fuera del área de despalme, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Despalme en material seco a mano en todas las zonas

( ) Clase I $/m^3

( ) Despalme en material saturado a mano en todas las zonas.

( ) Clase I $/m^3

F.O2. Despalme de material con medios mecánicos- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra complementaria a los trabajos ejecutados con máquina; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria y el equipo necesario para ejecutar el despalme.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de despalme que arroje el diferencial de niveles producto de los seccionamientos y la superficie despalmada, según líneas de proyecto, utilizando el método de promedio de áreas extremas, sin considerar el abundamiento por el despegue y la remoción.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen despalmado puesto fuera del área de despalme, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Despalme de material seco con medios mecánicos en todas las zonas.

( ) Clase I $/m^3

( ) Clase II $/m^3

( ) Despalme de material saturado con medios mecánicos en todas las zonas

( ) Clase I $/m^3

( ) Clase II $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 004 TRAZO Y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICOS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios para ubicar la posición en la alineación horizontal y vertical, así como las dimensiones de una obra en proyecto, en el terreno donde se realizará.

A.02. El trazo y nivelación topográficos se clasifican:

a. En función del tipo de equipo con que se realiza:
   1. Con equipos 100% mecánicos como el tránsito:
      1.1. Para medir ángulos
      1.2. Para medir distancias
      1.3. Para medir pendientes
   2. Con equipo mecánico-óptico universal como el teodolito óptico para medir ángulos verticales y horizontales con gran precisión
   3. Teodolito electrónico, similar al óptico, con incorporación de dispositivos electrónicos para hacer lecturas desplegadas en pantalla del círculo horizontal y vertical
   4. Distanciómetro, dispositivo electrónico para medición de distancias mediante un haz luminoso infrarrojo o láser
   5. Taquímetro, instrumento topográfico que sirve para medir distancias, ángulos horizontales y verticales con gran precisión
   6. Estación semi total, integrado con el teodolito óptico y el distanciómetro para mediciones con mayor rapidez que los equipos separados
   7. Estación total, equipo que integra las funciones realizadas por el teodolito electrónico y un distanciómetro con funciones simultáneas, y un microprocesador para realizar los cálculos que sean necesarios y determinar las coordenadas rectangulares de los puntos del terreno
   8. Nivel, instrumento que representa una referencia con respecto a un plano horizontal y puede ser:
      8.1. De manguera, manguera transparente que se le introduce agua y se levantan ambos extremos
      8.2. De mano, la horizontalidad la proporciona una burbuja de vidrio o gota
         8.2.1. Clisímetro, es una versión mejorada del nivel de mano, con un transportador para hacer mediciones de inclinación y desnivel
         8.2.2. Fijo, de mano colocado sobre un tripie con mayor aumento en la óptica y gota con mayor sensibilidad
      8.3. Electrónico, funciona como nivel óptico, capaz de hacer lecturas electrónicamente con estadales con código de barras
   9. Con sistema de posicionamiento global (GPS) tridimensional, que utiliza señales de radio transmitidas desde satélites cuyas órbitas son conocidas con precisión

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios que el ejecutor del levantamiento topográfico planimétrico y/o altimétrico debe llevar a cabo para realizar los diferentes trabajos dentro de la industria de la construcción para establecer entre otros: en la edificación los ejes principales, secundarios y auxiliares; en el caso de vialidades, el eje principal y referentes para seccionamiento; en el caso de áreas generales, la poligonal definitoria del entorno; así como los bancos de nivel, cotas y todas las referencias necesarias para el desarrollo de obras, terracerías y pavimentación, ubicación de espacios abiertos, líneas de conducción de agua potable, drenaje, de energía y demás relativos en sus etapas preliminares y definitivas.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Topografía	2.02.02.001	GCDMX
Desmonte	3.01.01.002	GCDMX
Despalme	3.01.01.003	GCDMX
Cal hidratada	4.01.01.012	GCDMX
Madera estructural aserrada	4.01.01.019	GCDMX
Pintura de acabados	4.01.02.029	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales empleados para realizar el trazo y la nivelación topográficas, como pueden ser la cal hidratada para el trazo provisional, la madera para las estacas o los marcos de apoyo a los hilos, los hilos y la pintura para marcas definitivas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el proyecto y lo ordenado por el Gobierno de la Ciudad de México, de acuerdo con lo estipulado en los capítulos del Libro 4, correspondiente a materiales, que se citan a título enunciativo pero no limitativo, en la cláusula B de Referencias.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 Los trazos y nivelación topográficos podrán ejecutarse con el procedimiento, precisión y equipo necesario, de acuerdo con la exactitud en los trabajos establecida en los requisitos del proyecto o la establecida por el Gobierno de la Ciudad de México, mediante el empleo de hilos, plomadas, brújulas, cintas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

metálicas, estadales, balizas, niveles de mano, niveletas, niveles de manguera, nivel montado en cualquiera de sus tipos y grado de precisión, tránsitos en cualquiera de sus tipos y grado de precisión, estaciones totales y demás equipos y herramientas que sean necesarios para llevar a cabo correctamente los trabajos de trazo y nivelación.

E.02. Los trazos de los ejes de las estructuras para edificaciones, deben estar sobre el terreno de acuerdo con las referencias en los planos del proyecto. Su ubicación debe estar referida a los linderos del terreno, a las construcciones existentes o mojoneras reconocidas, o ejecutados mediante instrumentos de alta precisión que proporcionen geoposiciones cuyo funcionamiento se realice por medio de haz luminoso infrarrojo o láser; o por medio de ondas de radio, tomando como ejemplo para realizar el trabajo los trazos de la Figura 1.

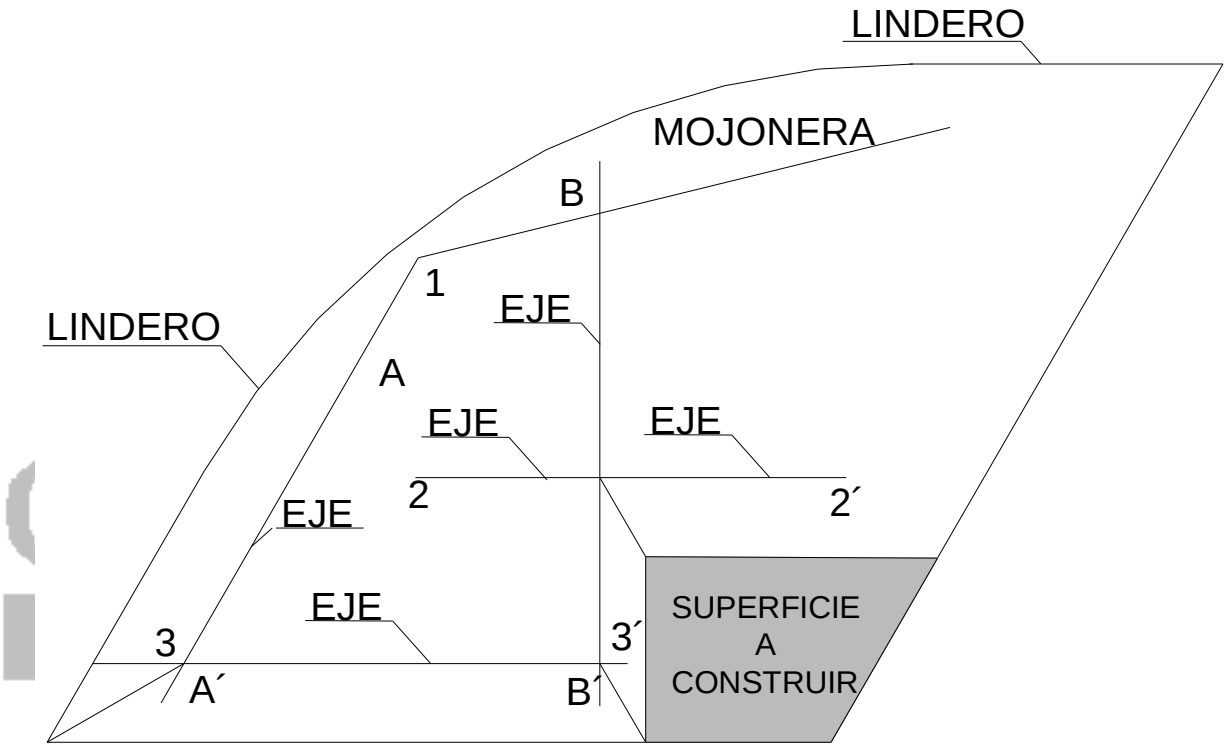


FIGURA 1 Trazo y nivelación

E.03. Los trazos de los ejes en vialidades, se deben realizar en el terreno base sobre el eje central, con marcas a estaciones que no mayores a los veinte metros y transversalmente el alcance del talud en caso de que lo haya.

E.04. Para los trazos de poligonales, vértices, ángulos y en su caso ejes dentro de las poligonales, se deben usar estacas de madera, acero o mojones de concreto sobre

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

el terreno natural, clavando o ahogando sobre la cabeza de las mismas, una tachuela o clavo que marque el centro del eje o el vértice del ángulo, tal como se muestra en la Figura 2.

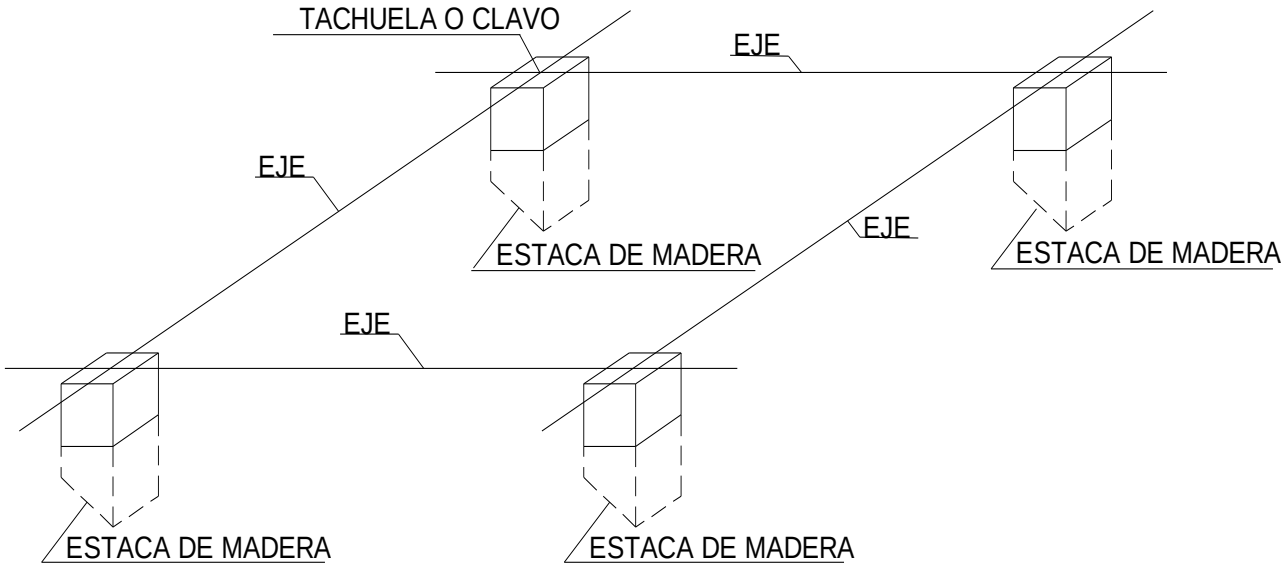


FIGURA 2 Trazo y nivelación

E.05. Los bancos de nivel necesarios, deben ser marcados en el terreno sobre mojones de concreto con una varilla o saliente que defina el punto de cota, referido a aquellos bancos de nivel que estén señalados en el proyecto o los que indique el Gobierno de la Ciudad de México. Estos niveles deben ser visibles e invariables y estar localizados en lugares apropiados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. Los trazos y nivelaciones que se realicen para ser aceptados, deben ser aprobados por el supervisor y se debe dejar constancia por escrito en la bitácora sobre el hecho. Deben ser conservados por el ejecutante de los trabajos durante todo el tiempo que dure la realización de cualquiera de ellos o hasta que, también por escrito, la supervisión indique otra disposición.

E.07. Cuando las estructuras estén constituidas por más de un nivel o piso, en cada uno de ellos se deben efectuar los trazos y nivelaciones necesarias, siempre referidos a los ejecutados sobre el terreno.

E.08. Los trazos de referencia en el terreno para desplante de estructuras, deben ejecutarse mediante la utilización de aparatos e instrumentos de topografía que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Para todo tipo de estructuras, excepto las estructuras de acero y aquellas que determine el Gobierno de la Ciudad de México, por lo que hace a la poligonal que envuelve el área de los trabajos,

   Angular = 30" √n

   Lineal - 1/5,000

   n = número de ángulos del polígono

   La medida de los ángulos debe ser repetida tres veces como mínimo; las visuales se deben tomar al hilo de la plomada; la cinta puesta horizontal con nivel de mano; la tensión de la cinta debe ser de 40 N (4 kg) por cada veinte metros o fracción de cinta métrica y las medidas se deben corregir por temperatura para variaciones de más de 278 K (5 °C) de la temperatura de la cinta al medir, conforme la fórmula de corrección por temperatura indicada en el sub inciso E.10.b de este capítulo.

b. Para las estructuras de acero y aquellas que señale el Gobierno de la Ciudad de México, por lo que hace a las poligonales de la envolvente del terreno a donde se ejecutará la obra:

   Angular = 15" a 20" √n
   Lineal =1/10,000

   n = número de ángulos del polígono

c. La medida de los ángulos debe ser repetida tres veces como mínimo, si el aparato aproxima medio minuto y cada medida debe ser el promedio de las lecturas en los dos verniers del aparato; las visuales se deben tomar a señales plomeadas, tensada la cinta a 40 N ó 50 N (4 kg ó 5 kg) por cada veinte metros o fracción de cinta de acero, medido con dinamómetro; la temperatura de la cinta debe ser medida con aproximación de 275 K a 276 K (2 °C a 3 °C) y corregidas las medidas por este concepto, conforme al sub inciso E. 10.b de este capítulo.

E.09. En función de la precisión, el levantamiento de poligonales puede ejecutarse mediante el empleo de cinta metálica y brújula o cinta metálica y tránsito en el tipo y precisión requerida, de acuerdo con lo señalado en el capítulo de proyectos de estas mismas Normas de Construcción de la Ciudad de México, citado en la cláusula B de Referencias.

E. 10. Los trazos de espacios abiertos y vialidades, deben ejecutarse mediante la utilización de aparatos e instrumentos de topografía que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes:

a. Para trazos preliminares en poligonales, como guía para levantamientos posteriores, con tensión normal de la cinta de acero,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Angular = 1,5" √n
Lineal = 1/1 000

n = número de ángulos del polígono

La tensión de la cinta debe ser de 40 N (4 kg) por cada veinte metros o fracción de longitud de la cinta de acero.

b. Para trazos definitivos en poligonales, las visuales deben ser tomadas a señales plomeadas y las medidas se deben corregir por temperatura, si ésta varía en más de 283 K (10 °C), al efectuarse la medición:

Angular = 1" √n
Lineal = 1/3 000

n = número de ángulos del polígono

Corrección por temperatura = Le (tm - te) C

Le = longitud de la cinta al compararla

C= Coeficiente de dilatación de la cinta

Para cinta de acero ordinaria, C = 0,000011

tm = temperatura de la cinta al medir

te = temperatura a la que se comparó la cinta

E.11. Las nivelaciones de espacios abiertos y vialidades, deben ejecutarse según sea el caso, mediante aparatos e instrumentos de topografía que garanticen una precisión dentro de las tolerancias siguientes:

a. Nivelación entre dos puntos de cotas desconocidas, en este caso se efectúa doble nivelación, una de ida y la otra de vuelta,

$T - \pm 0{,}01 \sqrt{2P}$

b. Nivelación entre dos puntos de cotas conocidas,

$T = \pm 0{,}02 \sqrt{P}$

c. Nivelación entre dos puntos, por doble punto de liga, con visuales medias de cien metros,

$T = \pm 0{,}015 \sqrt{2P}$

Nivelación entre dos puntos por doble altura de aparato,

$T = \pm 0{,}02 \sqrt{2P}$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

En todos los incisos, el significado de las literales es:

P = distancia ente los dos puntos que se nivelan, dado en kilómetros

T = tolerancia en la medida de los niveles, dado en metros

E. 12. Los trazos definitivos de las líneas de conducción, se deben ajustar a lo indicado en el inciso E.03. de este capítulo y a lo siguiente:

Se **deben** colocar estacas o fichas a cada cincuenta metros sobre el eje que debe tener la línea una vez construida; también se deben colocar estacas o fichas de referencia a cada doscientos metros fuera del derecho de vía y en el lado opuesto a aquel en el que se excavará la zanja, las cuales deben llevar marcado el metraje de la línea.

E.13. Los trabajos de topografía pueden realizarse utilizando todo tipo de aparatos que aseguren proporcionar la precisión establecida en los términos de referencia; de acuerdo con la clasificación de equipos o instrumentos indicados en el subinciso A.02. de este capítulo, se considerará para este caso sólo la estación total en virtud de que con ella es posible llevar a cabo los trabajos de planimetría y altimetría, independientemente del tamaño del proyecto, por lo que se puede emplear para:

a. Obtener promedios de mediciones múltiples angulares y de distancias.

b. Corregir electrónicamente distancias por constantes de prisma, presión atmosférica y temperatura.

c. Corregir por curvatura y refracción terrestre.

d. Reducir de la distancia inclinada a sus componentes horizontal y vertical.

e. Calcular las coordenadas de los puntos levantados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. El procedimiento para llevar a cabo este tipo de servicios, debe ser con personal de campo calificado, que realice el reconocimiento de la zona para recabar la información de campo necesaria para establecer la metodología, seleccionar la ubicación estratégica de los puntos de control y verificarlos posteriormente, determinar los ejes operativos para el levantamiento, así como localizar los principales accidentes topográficos y obras civiles existentes en el área, con el fin de planear de manera anticipada las acciones para la captura de datos, proceso y cálculo para la elaboración del plano topográfico, así como el cálculo de áreas y volúmenes.

E.15. Con relación a la señalización, como fase importante en esta actividad, puede ser de puntería o de observación, o de ambos casos. Entendiéndose como señal de puntería, aquella cuando se dirigen visuales desde otros puntos, en el que se emplean herramientas auxiliares como la baliza y el estadal; las señales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

observación se refiere a los puntos de control, los que generalmente deben ubicarse al ras del piso, que deben protegerse y referenciarse durante el levantamiento; las señales de doble propósito se refiere a puntos que son de control y al mismo tiempo pueden ser observados desde otros puntos del terreno. Estas señales pueden ser permanentes para que sean visibles durante la fase del levantamiento, en las etapas posteriores del proyecto y que permanezcan aún una vez finalizado el mismo para ser utilizadas en el control de la obra por construir; semi permanentes son aquellas que se colocan desde la fase del estudio hasta el término de la construcción, por lo regular se construyen con concreto pobre; las transitorias son las señales que sólo sirven para materializar los vértices tanto de los puntos de control como de detalle (estacas de madera, fichas metálicas, balizas, entre otras), en superficies de asfalto o concreto se pueden utilizar clavos para concreto, marcas con pintura, entre otras.

E.16. Con relación a la precisión en los levantamientos topográficos, se tienen establecidas las tolerancias en el texto del presente capítulo con equipos e instrumentos mecánicos y ópticos; sin embargo, la precisión de los cálculos realizados con equipos GPS y estación total, pueden ser de mayor exactitud, por lo que los mínimos señalados pueden ser mejorados para beneficio del proyecto.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Trazo y nivelación para desplante de estructuras para edificación.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, marcado y estacado, puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, manejo, mermas y desperdicios; los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo; la mano de obra para el acarreo, señalamiento, marcado y estacado y el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado de superficie con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie dentro del polígono limítrofe para el desplante de la edificación, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe medir la superficie levantada topográficamente, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Trazo y nivelación para desplante de estructuras para:

( ) Edificación $/m^2$

( ) Vialidad $/m^2$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Obra hidráulica $/m^2$

F.02. Levantamiento de poligonales cerradas.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para el señalamiento, para el marcado y estacado, de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el estacado y marcado de las poligonales, los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo, equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hectárea con aproximación de cuatro decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie levantada en el terreno de acuerdo con líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe tomar en cuenta la superficie levantada considerada con los planos topográficos, recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento de "x" hectáreas
a "y" pesos por hectárea, en donde: y = k/xa $/Ha

NOTA: k, a; son constantes que dependen de la fecha a partir de la cual se hacen vigentes las tasas para "y".

F.03. ( ) Trazo y nivelación de plazas, andaderos, parques y similares.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, para el marcado, estacado, de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo; la mano de obra para el señalamiento, marcado, manejo, estacado y almacenaje; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie dentro del polígono limítrofe para el desplante de la construcción, de acuerdo con líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe tomar en cuenta la superficie medida, según planos topográficos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento de 'Y' metros cuadrados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procesos Organizacionales

a "y" pesos por metro cuadrado,
en donde: y = k/xa $/m^2

NOTA: k, a; son constantes que dependen de la fecha a partir de la cual se hace vigente la "y".

F.04. ( ) Trazo y nivelación para desplante de instalaciones deportivas.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, para el marcado y estacado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; los honorarios profesionales para la ejecución del trabajo; la mano de obra para señalamiento, manejo, almacenaje, marcado y estacado; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hectárea con aproximación de cuatro decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie levantada topográficamente según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe tomar en cuenta el levantamiento reportado recibido y aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento topográfico de "X" hectáreas
a "y" pesos por hectárea, en donde y= k/xa $/Ha

NOTA: k, a; son constantes que dependen de la fecha a partir de la cual se hace vigente la "y"-

CIUDAD DE MÉXICO

F.05. ( ) Trazo y nivelación de predios con superficie hasta diez mil metros cuadrados. El costo directo incluye: el suministro de materiales para señales y marcas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; el personal calificado para reconocimiento del terreno, ubicación topográfica de elementos estructurales, corroboración de datos oficiales del predio, ubicación d**e** referencias, de acuerdo con lo especificado en el servicio de estudio topográfico; la mano de obra para trazo de los ejes de apoyo, fijación de marcas; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie levantada topográficamente según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se debe tomar en cuenta la superficie medida recibida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y dentro del periodo del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento topográfico de "X" metros cuadrados a "y" pesos por metro cuadrado, en donde y = k/xa $/m^2

NOTA: k,a; son constantes que dependen de la fecha a partir de la cual se hace vigente la "y".

F.06. Levantamiento de poligonal cerrada con estación total.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, para el marcado y estacado, de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para transportación del equipo, acarreos locales, estacado y marcado de la poligonal; los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo, el personal asistente y ayudantes, equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hectárea con aproximación de cuatro decimales o el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie levantada en el terreno de acuerdo con líneas de proyecto, así como las marcas y señales necesarias en los sitios críticos para la ejecución de la obra.

Para efectos de pago, se debe tomar en cuenta la superficie levantada considerada con los planos topográficos, recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento de poligonal cerrada $/Ha

( ) Levantamiento de poligonal cerrada $/m^2

F.07. Levantamiento de poligonales abiertas con estación total.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, para el marcado y estacado, de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para transportación del equipo, para estacado y marcado de la poligonal, para acarreos locales; los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo, el personal asistente y ayudantes, equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

del trabajo.

La unidad de medida es el kilómetro o el metro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud levantada en el terreno de acuerdo con líneas de proyecto, con la verificación por parte de la supervisión que las marcas y señales necesarias se encuentren en los sitios críticos para la ejecución de los trabajos siguientes.

Para efectos de pago, se debe tomar en cuenta la longitud de la poligonal levantada considerada con los planos topográficos, recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento de poligonal abierta $/km

( ) Levantamiento de poligonal abierta $/m

F.08 Trazo y nivelación con estación total.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para señalamiento, para el marcado y estacado, de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para transportación del equipo, para acarreos locales, para estacado y marcado en el trazo y en la nivelación; los honorarios profesionales para llevar a cabo la dirección del trabajo, el personal asistente y ayudantes, equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hectárea con aproximación de cuatro decimales o el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie trazada o nivelada de acuerdo con líneas de proyecto, con la verificación por parte de la supervisión que las marcas y señales necesarias se encuentren en los sitios críticos para la ejecución de la obra.

Para efectos de pago, se debe tomar en cuenta el trazo y la nivelación considerada con los planos topográficos, recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Trazo y nivelación $/Ha

( ) Trazo y nivelación $/$m^2$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 005 CORTES PARA FORMACIÓN DE TERRAPLENES Y CANALES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Rebajes o remociones de material, ejecutados a cielo abierto en laderas o en superficie horizontal sobre terreno natural por medios mecánicos, con uso o sin uso de productos químicos sin explosión para fragmentar rocas, para formar la sección de un camino o un canal si es obra nueva, o para ampliación y / o abatimiento de taludes, rebajes de la corona o terraplenes existentes, en la formación de escalones, en rectificación de canales existentes, o en la construcción de canales, cunetas, contra cunetas o drenes, en afinamiento de taludes y en la extracción de derrumbes.

Los cortes son excavaciones a cielo abierto en el terreno natural para la formación de la sección de proyecto, estos pueden ser realizados por medios mecánicos, con uso o sin uso de productos químicos sin explosión para fragmentar rocas. Cuando el material producto de las excavaciones cumpla con las especificaciones de proyecto, puede ser utilizado en la formación de terraplenes, logrando con esto reducir el costo de la obra.

A.02. Los cortes para la formación de las estructuras térreas, se clasifican en función de:

a. Por el procedimiento de ejecución:
1. Totalmente manual
2. Totalmente mecánico
3. Mediante demoliciones con productos químicos sin explosivos y con equipo mecánico.
4. Combinado

b. Por su ubicación:

1. En zona A.- Área a campo abierto sin ningún obstáculo excepto los naturales.

2. En zona B.- Área de trabajo que está semi urbanizada y donde se puede trabajar con ciertas limitantes.

3. En zona C.- Área que está totalmente urbanizada y con todos los servicios y por lo que las maniobras tanto aéreas como subterráneas están muy restringidas.

c. Por su dureza:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos y Organizacionales

1. Material clase I. Material con bajo estado de cohesión, que lo puede remover una persona mediante una pala, aplicándole su peso.
2. Material clase II. Material con mayor cohesión que la clase I y que para removerlo, una persona requiere de pico o una barreta o en caso extremo auxiliarse de cuña y marro en áreas reducidas y una vez suelto, extraerlo con pala.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los cortes para formación de terraplenes y canales que la Administración Pública de la Ciudad de México realiza a través de personas físicas o morales en la obra pública.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Terraplenes	N.CTR.CAR.1.01.009/1	SCT
Excavación para canales	N.CTR.CAR.1.01.005/11	SCT
Desmonte	3.01.01.002	GCDMX
Despalme	3.01.01.003	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Ademes en paredes de las excavaciones	3.01.01.008	GCDMX
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La supervisión, dentro de su responsabilidad definida en los términos de referencia tiene la obligación de coordinar los trabajos de investigación respecto de instalaciones existentes y edificaciones contiguas, a efecto de que la contratante proporcione la información necesaria en tiempo y forma al contratista, para evitar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

retrasos durante la ejecución de los cortes y conocer la estabilidad del terreno para definir el talud más apropiado.

E.02. Se debe revisar desde el proyecto que en los procedimientos de construcción de los cortes, se hayan tomado en consideración los siguientes aspectos:

a. Que el sistema de ataque sea tal que facilite el drenaje natural, que estén consideradas, las cunetas y contra cunetas, que la forma, dimensiones y ubicación, sean las adecuadas a las condiciones del terreno, e informar cualquier deficiencia que pudiera detectar.

b. Que los materiales que se obtengan de los cortes, se utilicen total o parcialmente en la formación de los terraplenes, y se documente mediante escrito cualquier observación que se pudiera tener para mejoramiento del proyecto.

c. Que los taludes una vez realizados los cortes, se liberen de material pétreo y en general del material suelto que pueda representar peligro durante el uso del bien construido.

E.03. Los cortes deben ejecutarse de acuerdo con el procedimiento, equipo y previsiones estipulados en las especificaciones propias del proyecto. De no indicarse la forma de llevar a cabo los cortes, el contratista en acuerdo y aprobación por escrito de la supervisión podrá llevar a cabo éstos, en función de su capacidad y experiencia, cumpliendo además con los requisitos de seguridad requerida para el caso.

E.04. Para proceder a la ejecución de los cortes, se deben tomar en cuenta las condiciones de la zona en cuanto a instalaciones existentes aéreas, superficiales, subterráneas; así como construcciones cercanas, con el objeto de prevenir daños. Al respecto, la contratante debe proporcionar la información necesaria, a efecto de que **el** contratista lo tome en cuenta; además, el ejecutor de los trabajos de corte, debe verificar la documentación que entregue la contratante, sobre instalaciones, obras y demás elementos que pudieran interferir con la ejecución de los mismos.

E.05. En caso de existir construcciones cercanas, susceptibles de daños como se señala en el subinciso anterior, la contratante debe solicitar por escrito de la dependencia correspondiente, un dictamen de las condiciones existentes de las mismas, realizando durante el proceso de la ejecución del corte, revisiones periódicas que se anotarán en bitácora. Al término del corte, debe hacerse la inspección final, anotar el resultado en la bitácora y emitir la instrucción que proceda.

E.06. Si el contratista profundiza el corte más allá de la subrasante o excava más allá de las líneas de proyecto, el volumen excedente excavado no se debe cuantificar para efectos de pago y debe removerse el producto del corte por cuenta del contratista al sitio que señale la supervisión, pero debe cumplir con las condiciones de las líneas de proyecto, suministrar los materiales apropiados para lograr la estabilidad del talud y realizar dichos trabajos a satisfacción de la residencia de obra a través de la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

E.07. Cuando durante la ejecución de los cortes y en cumplimiento de las líneas de proyecto, la supervisión detecte que es necesario abatir o ampliar los taludes o modificar la subrasante, debe solicitar por escrito a la residencia de obra su autorización para llevar a cabo los cortes en volumen adicional, debiendo en este caso la supervisión, indicar el sitio donde será colocado el material producto del corte excedente.

E.08. El contratista debe ser cuidadoso de tomar las providencias a efecto de no permitir derrumbes en los taludes una vez terminados estos y durante los afines, de manera que de presentarse, el producto del derrumbe será removido por cuenta del contratista.

E. 09. Los derrumbes ocasionados por causas no imputables al contratista, deben clasificarse y cuantificarse el volumen directamente en el sitio del derrumbe. La medición para cuantificar dicho volumen, debe hacerse mediante seccionamiento y con el método del promedio de áreas extremas, de lo contrario, se debe medir el volumen en el vehículo de transporte una vez cargado dicho producto y dividiendo el volumen total resultante entre el factor de abundamiento correspondiente, según se disponga en las especificaciones de proyecto.
El contratista de obra está obligado a conservar y a rehacer por su cuenta y costo, el trazo de cada uno de los elementos de la obra cuantas veces sea necesario, ajustándose a los datos de proyecto.

E. 10. Cuando el terreno donde se realicen los cortes esté saturado, y no pueda drenarse en forma natural, y se requiera bombeo, el contratista debe someter a la aprobación de la supervisión el equipo que pretenda emplear, aun cuando se tuviera algún equipo previsto en el proyecto. Autorizado éste, debe funcionar en la capacidad normal, correspondiente a las condiciones locales del terreno; cuando el pago de las excavaciones se pacte por unidad de obra terminada, no se requerirá la aprobación mencionada.

CIUDAD DE MÉXICO

E. 11. Los cortes que se realicen para alojar la estructura de pavimentos en obras viales, se deben ejecutar conforme lo previsto en el proyecto, cuidando de respetar lo que se estipula a continuación:

a. En pavimentos sobre cajón normal,

1. Cuando el nivel de sub-rasante se tenga proyectado para estar por abajo del nivel del terreno natural existente, se debe abrir una caja para alojar la estructura del pavimento, de acuerdo con el diseño de espesores y los niveles de proyecto.

2. El ancho de la citada caja será de cincuenta centímetros más a cada lado del ancho del arroyo de proyecto, con objeto de que la guarnición se desplante sobre la sub-rasante o base hidráulica, evitando en esta forma futuros asentamientos del citado elemento. Ver Figura 1.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de [illegible] y Procedimientos

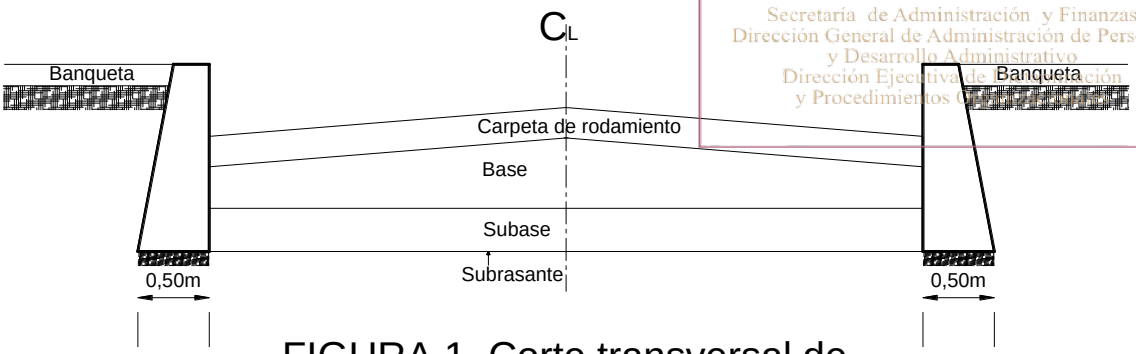


FIGURA 1. Corte transversal de terraplén en vialidad

3. Cuando la excavación quede ejecutada a nivel de sub-rasante y se tengan los resultados de las pruebas del laboratorio, para que en caso necesario, se ejecute el mejoramiento conveniente del terreno natural a ese nivel, previa aprobación de la residencia de obra a través de la supervisión.

b. Para obras viales en rampas abatidas sin muros de contención, los cortes deben hacerse en caja hasta el nivel de sub-rasante del proyecto y con un ancho igual al de las mencionadas para pavimentos normales en cajón. Cuando las rampas lleven muros de contención, los cortes deben hacerse en caja hasta el nivel de la sub-rasante y tener un ancho medio de cincuenta centímetros más con respecto a los paños exteriores de las zapatas de los muros. Cuando el procedimiento de construcción de los muros de contención sea de tal forma que se ejecuten previamente a la excavación del núcleo, el proyecto debe señalar las distintas etapas de la realización del corte y la precaución que debe tenerse en cada paso del procedimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

E.12. Los cortes para construcción nueva o rectificación de secciones existentes de canales, aquellos necesarios de realizar para formar cunetas, drenes y obras similares, se deben ejecutar conforme a los siguientes requisitos:

a. La continuidad del corte o cortes, debe ser tal que facilite el drenaje natural de la excavación, tomando en cuenta la pendiente general del eje de trazo del canal mismo, cuneta, dren u obra de que se trate.

b. Deben ejecutarse las obras auxiliares necesarias para realizar hasta donde sea posible la excavación en seco, si es que se trata de trabajos en terrenos saturados; es decir, sin tirante de agua.

c. Los taludes y la plantilla de los canales, deben afinarse con la sección y pendiente fijadas en proyecto, de tal forma que ningún punto de la sección excavada quede a una distancia mayor de diez centímetros del correspondiente de la sección de proyecto, cuidándose que esta desviación no se repita en forma sistemática y que en ningún caso reduzca en más del diez por ciento el área de la sección transversal del canal en su sección

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

terminada.

d. Los materiales producto de los cortes deben ser dispuestos lateralmente para ocuparlos en la formación de los bordos del canal o parte de los mismos, según lo permita el volumen removido; ésto se debe especificar en proyecto. En caso de no ocuparse dicho producto, debe ser retirado al sitio que señale la supervisión, el cual puede quedar dentro de la zona de colocación libre.

e. La zona de colocación libre será la mostrada en los planos del proyecto o en su defecto, en las líneas límite que indique el Gobierno de la Ciudad de México. El supervisor es el responsable de verificar que dicha zona no cause interferencia con los servicios y la vía pública, que no invada propiedades de terceros. En ausencia de indicación expresa, cuando los cortes se ejecuten con equipo mecánico, la zona límite de colocación libre será la línea paralela a la intersección de los taludes con el terreno natural, distante veinte metros de dicha intersección; cuando las excavaciones se ejecuten a mano, la citada zona se determinará por la línea con distancia de paso libre, que en cada caso estará en función de las dimensiones de la excavación.

f. Tratándose de cortes para formación de contra cunetas, cunetas y canales en su caso en ladera, el producto de los cortes se debe depositar formando un bordo de sección sensiblemente uniforme, paralelo a la contra cuneta, cuneta o al canal, siempre del lado ladera abajo.
Las excavaciones para formar contra cunetas se debe efectuar de acuerdo con las secciones establecidas en el proyecto, a menos que éste establezca otra especificación, la zanja se debe iniciar con una sección trapezoidal con profundidad mínima de 20 centímetros, hasta obtener la sección establecida en proyecto.

E.13. Para cuantificar los volúmenes producto de los cortes, se puede emplear el método del promedio de áreas extremas, realizando para el efecto seccionamientos a cada veinte metros o menos, según se indique en el proyecto o señale el Gobierno de **la** Ciudad de México, tomando como centro de la sección el punto de intersección con el eje del trazo de la obra que se esté efectuando. Las secciones se deben definir antes de realizar el corte y posteriormente a su ejecución, sobre puntos de cadenamiento coincidentes; en la cuantificación de los volúmenes no se debe considerar el abundamiento.
Para lograr la aproximación debida en el cálculo de los volúmenes de tierra se debe obtener la elevación de la subrasante tanto en las estaciones cerradas como en las intermedias, en las que se acusan cambios en la pendiente del terreno.

E.14. Los volúmenes de material cortado se deben cuantificar midiendo aquél que se encuentre dentro de las dimensiones, holguras y tolerancias fijadas en el proyecto. Además se debe tomar en cuenta el grado de dificultad en su ejecución, de la ubicación del sitio en donde se lleven a cabo los cortes, pudiendo ser en zonas A, B o C y considerando así mismo la densidad de población y servicios proporcionados a ésta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

E.15. Cuando los cortes se lleven a cabo en terrenos cuyo material varíe en su dureza, la supervisión debe llevar la contabilidad para determinar los volúmenes que se realicen en materiales clase I, II, IIA o III, de manera que se determinen los porcentajes de cada uno de estos respecto del volumen total. De ser posible, debe llevarse a cabo la cuantificación de dichos volúmenes de manera directa para cada tipo de material.

E. 16. No se deben tomar en cuenta los volúmenes de material cortado fuera de las líneas de proyecto ni la remoción de volúmenes cortados en exceso y la remoción del mismo fuera del sitio de los trabajos; tampoco es motivo de cuantificación para efectos de pago el retiro de producto de derrumbes imputables al descuido del contratista.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Corte en terreno de la zona A, con medios mecánicos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para las maniobras de corte efectuadas con máquina; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los cortes, incluido el acarreo libre del producto del corte, a un kilómetro de distancia.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del corte realizado, basado en el volumen que arroje el diferencial de los niveles producto de los seccionamientos y la superficie cortada, utilizando el método del promedio de áreas extremas, medido según líneas de proyecto, sin considerar el abundamiento por el corte y la remoción.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen de material cortado aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Corte de terreno de la zona A, efectuado con medios mecánicos en:

( ) Material seco:

( ) Clase I $/m^3$
( ) Clase II $/m^3$

( ) Material saturado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Clase I $/m^3
( ) Clase II $/m^3

F.02. ( ) Corte en terrenos de las zonas B o C, con medios mecánicos y posible uso de productos químicos de demolición sin explosión. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los productos químicos de demolición y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, su almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local, para la perforación y colocación de producto químico para demolición y para las maniobras auxiliares; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo, maquinaria y herramienta necesarios para la ejecución correcta de los cortes, incluyendo el acarreo libre a un kilómetro de distancia.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del corte realizado, basado en el volumen que arroje el diferencial de los niveles producto de los seccionamientos y la superficie cortada, utilizando el método del promedio de áreas extremas, medido según líneas de proyecto, sin considerar el abundamiento por el corte y la remoción.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen de material cortado dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Corte de terreno en las zonas B o C material clase II, con producto químico de demolición en sitio específico y medios mecánicos $/m^3

F.03. ( ) Afine del fondo del canal, efectuado a mano.- El costo directo incluye: la mano de obra para ejecutar el afine y el acarreo libre a veinte metros del producto del material cortado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del afine.

La unidad de medida **es** el metro cúbico, con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del afine realizado, basado en el volumen que arroje el material en vehículo transportado, o medido según líneas de proyecto, sin considerar el abundamiento por el corte y la remoción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen de material producto del afine, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Afine del fondo del canal, efectuado a mano en:

( ) Material seco o drenado en:

( ) Clase I $/m^3
( ) Clase II $/m^3

F.04. Afine del talud del canal o del terraplén, efectuado a mano. El costo directo incluye: la mano de obra para ejecutar el afine, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la realización del trabajo en forma correcta.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie del talud afinado, aprobada por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie del talud afinado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Afine del talud del canal o terraplén, efectuado a mano

( ) Material seco en:

( ) Clase I $/m^2

( ) Clase II $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 006 EXCAVACIONES PARA FORMACIÓN DE ZANJAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Proceso que se lleva a cabo superficialmente y a cielo abierto, para remover y extraer material del terreno natural para formar zanjas.

A.02. Como complemento para este capítulo se tienen las siguientes definiciones:

a. Zanja. Excavación larga y angosta realizada en el terreno con medios manuales o mecánicos que cumplan las siguientes características:

1. Ancho: menor o igual a 2 metros
2. Profundidad: menor o igual a 6 metros
3. Nivel freático: inferior a la profundidad
4. No se incluyen los terrenos rocosos ni blandos o expansivos

A.03. La excavación se clasifica en función de:

a. El procedimiento de excavación

1. Manual
2. Mecánica

b. El tipo de material en que se realice:

1. Material tipo I. Material atacable con pala, dentro de este tipo se clasifican:
1.1. Tierra común o lama
1.2. Arcilla poco compactada
1.3. Materiales granulares sueltos, poco o nada cementados

2. Material tipo II. Material atacable con el pico y con la pala. Dentro de este tipo se clasifican:
2.1. Arcilla compactada
2.2. Tepetate blando
2.3. Materiales granulares poco cementados
2.4. Gravas o cantos rodados sueltos o poco cementados

3. Material tipo IIA. Es el material atacable con pico o con el auxilio de cuña y marro para aflojarlo y extracción con pala. Dentro de este tipo se clasifican:

3.1. Tepetate semiduro
3.2. Materiales granulares cementados
3.3. Cantos rodados de hasta 30 cm de diámetro empacados y/o cementados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.4. Rocas muy alteradas y/o fisuradas

4. Material tipo III. Material que en forma común se afloja mediante el empleo de barrenación, mediante el empleo de barrenación, cuña y marro o mediante la aplicación de productos químicos en el interior de la roca que la fracciona o fractura. Dentro de este tipo de suelos se clasifican:
   4.1. Tepetate muy duro
   4.2. Materiales granulares fuertemente cementados
   4.3. Cantos rodados con tamaños mayores de 30 cm de diámetro, fuertemente cementados
   4.4. Rocas poco alteradas y/o fisuradas
   4.5. Calizas muy duras

c. Por las condiciones del material

1. Material seco
2. Material saturado

d. Por su ubicación dentro de la zona urbana

1. Zona A. Aquella que no tiene tránsito vehicular y no existe interferencia con líneas de servicio (ductos, tuberías u otros elementos, para conducción de agua potable, agua de deshecho, gas, instalaciones eléctricas, o de intercomunicación).

2. Zona B. Aquella que tenga tránsito vehicular normal y pocas interferencias con líneas de servicios (ductos, tuberías u otros elementos, para conducción de agua potable, agua de deshecho, gas, instalaciones eléctricas, o de intercomunicación).

3. Zona C. Aquella que tenga tránsito vehicular intenso y numerosas interferencias con líneas de servicios (ductos, tuberías u otros elementos, para conducción de agua potable, agua de deshecho, gas, instalaciones eléctricas, o de intercomunicación).

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los trabajos de excavación y determinar los diferentes factores que intervienen para la medición y pago de los conceptos de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Construcción. Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	NOM-031	STPS
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Ademes en paredes de las excavaciones	3.01.01.008	GDF
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GDF
Excavaciones en edificación	3.01.02.001	GDF
Demoliciones y desmantelamientos en edificaciones	3.01.02.002	GDF

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En general, las excavaciones de zanjas deben evitarse sobre todo en las zonas en que se encuentren urbanizadas las calles a donde se pretenda llevar a cabo para colocar conductos, por lo que se deben adoptar las precauciones necesarias para evitar derrumbes, según la naturaleza y condiciones del terreno, de preferencia realizar las canalizaciones de acuerdo como se tiene previsto en el capítulo referente a perforación direccional, por lo que para iniciar cualquier procedimiento de excavación a ciclo abierto, debe revisarse que haya sido autorizado por las autoridades correspondientes y cumplir con la norma oficial mexicana NOM-086-SCT2 vigente “Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales”, NOM-037-SCT2 vigente “Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas”. En caso de así estar previsto y autorizado, las excavaciones de zanjas deben sujetarse en general a los siguientes requisitos:

a. Cuando se tenga previsto en el proyecto, o la supervisión detecte que aun sin estarlo, sea necesario proteger las zanjas con barreras, barandales, pasos peatonales, o señales en general para dar seguridad a los peatones o vehículos que circulan por el entorno o las crucen, se deberá verificar que se construyan

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

las protecciones con la oportunidad requerida, disponer de puentes o pasos a la orilla de la excavación, contar con. Iluminación adecuada al turno de trabajo.

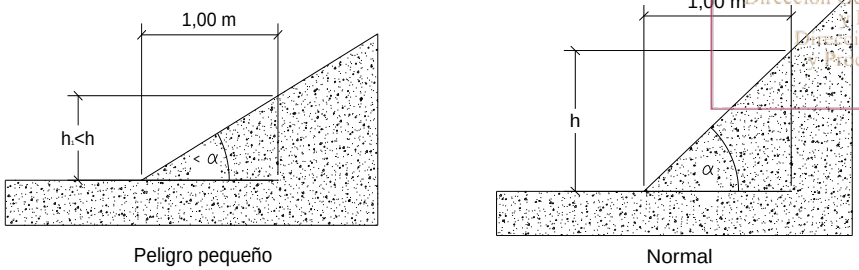
b. Señalizar y delimitar el perímetro de las excavaciones con cintas de peligro o malla de protección, cuando tenga una profundidad menor de 1,50 m y con barandales rígidos de 90 cm de altura, cuando la profundidad sea mayor de 1,50 m. Además, delimitar el paso a la zanja a una distancia de seguridad medida desde la vertical de la pared de dicha zanja, que se determine de conformidad del resultado de un estudio que contemple al menos, el tipo de suelo, el ancho y profundidad de la zanja, las cargas máximas y vibraciones producidas por la maquinaria, por los vehículos de acopio de materiales y las entibaciones en la zanja, en su caso; por lo que se debe evitar el acopio de materiales o tierra a menos de 2,00 m de distancia del borde de la excavación, con el fin de no ejercer sobrecargas al terreno.

c. La realización de excavaciones para formación de zanjas en el cruce de calles, debe llevarse a cabo en dos partes, primero una mitad para permitir que transiten los vehículos y personas por la otra mitad y luego la complementaria para permitir el paso a la circulación. Deberán tomarse las precauciones necesarias para proteger y asegurar el libre tránsito sin riesgos y con la rapidez necesaria, para evitar accidentes y embotellamientos.

d. Cuando el tipo de suelo y/o la profundidad sean tales que al excavar no se prevea la estabilidad vertical de las paredes, el supervisor debe revisar que en el proyecto se hayan considerado la formación de los taludes adecuados en la proporción vertical-horizontal correcta .Ver Figura 1; o en su caso, el ademe correspondiente para la realización de la excavación a modo de dejar verticales las paredes. Ver Figura 2. De no haberse considerado así en el proyecto, debe promoverse la corrección procedente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dictaminación Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales



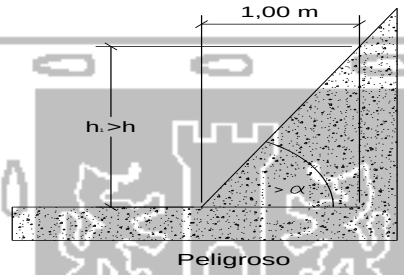


FIGURA 1 Taludes de zanjas según características del terreno.

$$d \geq \frac{h}{2}$$

d ≥ h en terrenos arenosos

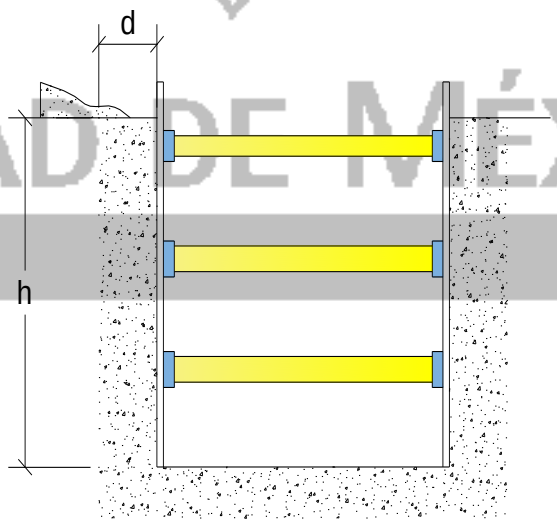


FIGURA 2 Distancias mínimas “d” necesarias para reducir riesgos de desprendimiento de tierra.

e. Se deben adoptar las medidas oportunas de refuerzo de la entibación y balizamiento de las diferentes zonas cuando en los trabajos de excavación se emplean máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes.

f. Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, debe realizarse previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales pueden ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, en todo caso se debe calcular y ejecutar el procedimiento para consolidar y sostener las zonas afectadas, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

g. Para profundidades menores de 1,30 m en terrenos con cohesión y sin solicitaciones de vialidades o cimentaciones, pueden realizarse cortes verticales sin entibación. Mediante la Tabla 1 se determina la altura máxima admisible en metros de taludes libres de solicitaciones, en función del tipo de terreno, ángulo de inclinación de talud β, no mayor de 60° y de la resistencia de la compresión simple "Ru" del terreno.

TABLA 1 Determinación de la altura máxima admisible para taludes libres de solicitaciones

TIPO DE TERRENO	ÁNGULO DE TALUD β	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE "RU" EN kg/cm²				
		0,250	0,375	0,500	0,625	≥0,750
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcilla y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcilla y limos poco plásticos	30	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00
(H máxima en metros)*						

*Valores intermedios se deben interpolar linealmente

h. En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se debe mantener un operario de retén en el exterior de la excavación, que podrá actuar para dar la alarma en caso de producirse una emergencia, como testigo y como ayudante de trabajo para el rescate.

i. En la obra se debe disponer de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilicen para la entibación pero que se reservan como recursos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

salvamento; así como de otros medios que puedan servir eventualmente para auxiliar operarios que pudieran accidentarse.

j. Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se debe comunicar a la dirección técnica contratista y a la residencia de obra. Provisionalmente el contratista o jefe de frente debe adoptar las medidas que estime necesarias.

TABLA 2 Altura máxima admisible h en metros

Resistencia a la compresión simple Ru en MPa (kg/cm^2)	**Peso específico aparente θ en g/cm^3**				
	2,20	**2,10**	**2,00**	**1,90**	**1,80**
0,0245 (0,25)	**1,06**	**1,10**	**1,15**	**1,20**	**1,25**
0,0294 (0,300)	**1,30**	**1,35**	**1,40**	**1,45**	**1,50**
0,039 (0,400)	**1,70**	**1,80**	**1,90**	**2,00**	**2,10**
0,049 (0,500)	**2,10**	**2,20**	**2,30**	**2,45**	**2,60**
0,059 (0,600)	**2,60**	**2,70**	**2,80**	**2,95**	**3,10**
0,069 (0,700)	**3,00**	**3,15**	**3,30**	**3,50**	**3,70**
0,078 (0,800)	**3,40**	**3,60**	**3,80**	**4,00**	**4,20**
0,088 (0,900)	**3,90**	**4,05**	**4,20**	**4,45**	**4,70**
0,098 (1,000)	**4,30**	**4,50**	**4,70**	**4,95**	**5,20**
0,108 (1,100)	**4,70**	**4,95**	**5,20**	**5,20**	**5,20**
≥ 0,1175 (1,200)	**5,20**	**5,20**	**5,20**	**5,20**	**5,20**

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

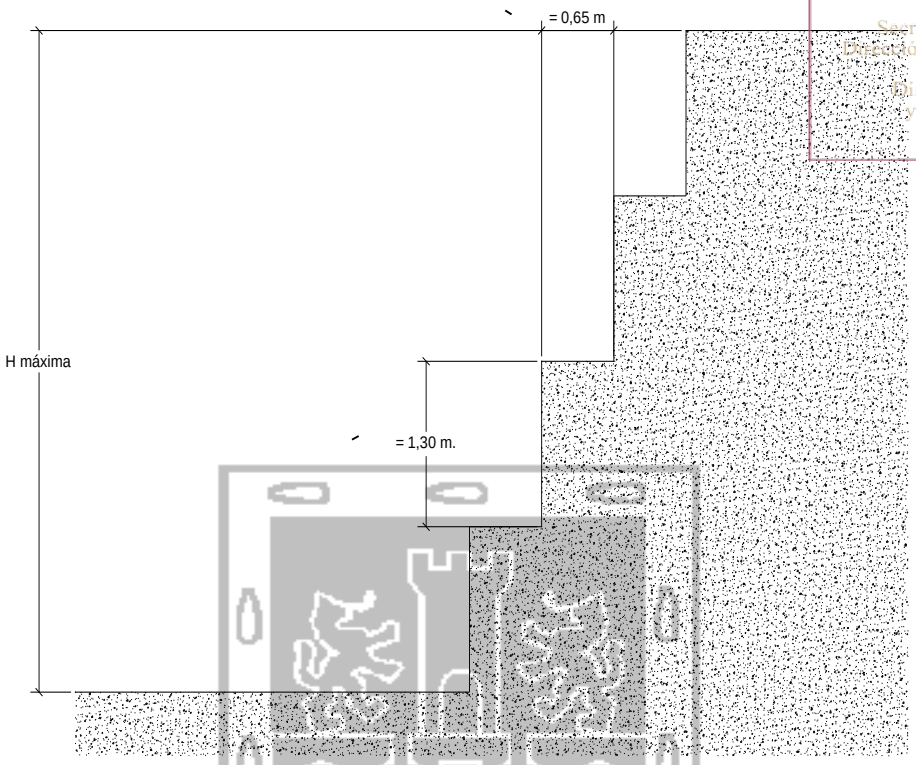
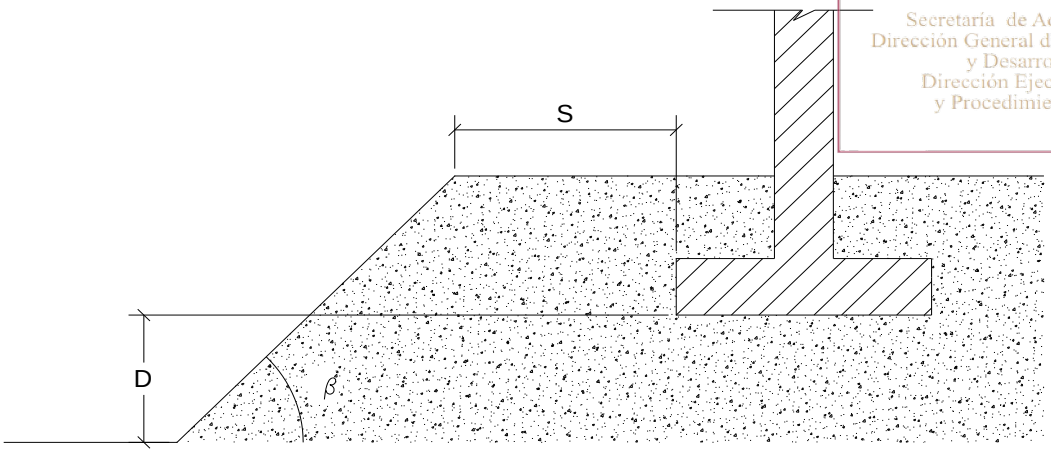


FIGURA 3 Bermas escalonadas con mesetas y contramesetas.

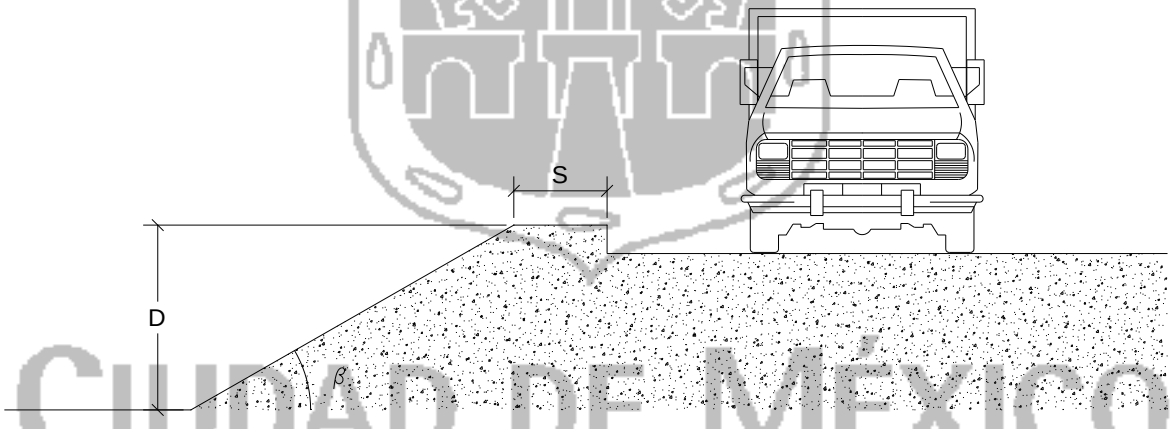
k. El corte de terreno se considera solicitado por cimentaciones, vialidades y acopios equivalentes, ver Figura 3, cuando la separación horizontal “S” entre la coronación del corte y el borde de la solicitación, es mayor o igual a los valores “S” de la Tabla 3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Talud provisional junto a cimentación.



Talud provisional junto a vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 4 Corte de terreno con solicitaciones

TABLA 3 Determinación de la distancia de seguridad para cargas próximas al borde de una zanja

Tipo de solicitación	Ángulo del talud	
	B 60°	B ≤ 60°
Cimentaciones	D	D
Vialidad o acopios equivalentes	D	D/2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

l. En excavaciones junto a cimentaciones enrazadas o más profundas, se debe comprobar si existe peligro de levantamiento del fondo.

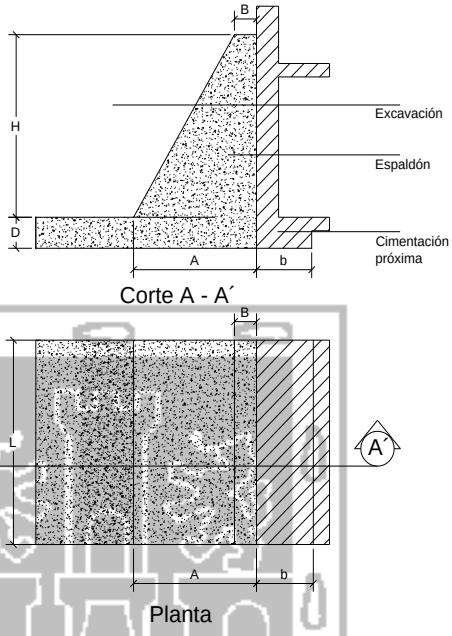


FIGURA 5 Excavaciones adyacentes a cimentaciones

$$q_S \leq 0{,}9\ (m\ R_W + n)$$

Donde:

q_s = Tensión de compresión que transmite la cimentación al terreno en su plano de apoyo en kg /cm^2

R_w = Resistencia a la compresión simple del terreno en kg/cm^2

m = Factor de fluencia

n = Sobrecarga debida al espaldón en kg/cm^2

Para valores de A< b (de la Figura 5), debe tomarse en general n = 0

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Cálculo del factor de influencia m *
(de acuerdo con la Figura 5)

b/L	D/b									
	0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00	6,00
<0,1	1,00	1,19	1,38	1,57	1,76	1,95	2,14	2,52	2,90	3,28
0,1	1,04	1,23	1,42	1,61	1,80	1,99	2,18	2,56	2,94	3,32
0,2	1,03	1,27	1,46	1,65	1,84	2,03	2,22	2,60	2,98	3,36
0,3	1,13	1,32	1,51	1,70	1,89	2,08	2,27	2,65	3,03	3,41
0,4	1,17	1,36	1,55	1,74	1,93	2,12	2,31	2,69	3,07	3,45
0,5	1,22	1,41	1,60	1,79	1,98	2,17	2,36	2,74	3,12	3,50
0,6	1,26	1,45	1,64	1,83	2,02	2,21	2,40	2,78	3,16	3,54
0,7	1,30	1,49	1,68	1,87	2,06	2,25	2,44	2,82	3,20	3,58
0,8	1,35	1,54	1,73	1,92	2,11	2,30	2,49	2,87	3,25	3,63
0,9	1,39	1,58	1,77	1,96	2,15	2,34	2,53	2,91	3,29	3,67
≥1,0	1,44	1,63	1,82	2,01	2,20	2,39	2,58	2,96	3,34	3,72

Donde:

b = Ancho de la cimentación en dirección normal al corte, en metros

L = Largo de la cimentación en dirección paralela al corte, en metros

D = Desnivel entre el plano de apoyo de la cimentación y el fondo de la excavación, en metros

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 5 Cálculo de la sobrecarga debida al espaldón n, en kg/cm^2

Peso específico aparente θ del terreno en g/cm^3	$\frac{A+B}{2A} = H\ en\ m$						
	1	2	3	4	5	6	7
2,20	0,22	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	1,54
2,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40
1,80	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26
1,60	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12

Donde:

A = Ancho del espaldón, en metros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B = Ancho en coronación del espaldón, en metros

H = Profundidad del corte, en metros

m. Cuando la excavación para la formación de las zanjas se realice en terreno rocoso, no deben sobresalir del fondo y costados de la zanja protuberancias rocosas o cualquiera otro objeto sólido que impida el apoyo uniforme del ducto, canalización o tubería que vaya a alojarse dentro de la zanja, aún después de constituida la cama.

n. Tratándose de material rocoso, la supervisión debe revisar que en el proyecto la excavación esté prevista dentro de un rango entre quince y ocho centímetros por debajo de la rasante de la cama, espacio que deberá estar destinado para la colocación del material de plantilla o cama previsto en las especificaciones de proyecto.

o. La supervisión debe revisar, que llegada la excavación a la profundidad de proyecto, y se encuentra que en el fondo existe material inestable u orgánico de mala calidad o basura, se debe considerar una excavación adicional hasta donde se logre extraer dicho material, debiendo quedar debidamente anotado en la bitácora para su consideración de pago. El espacio resultante se debe llenar con material adecuado, aprobado por la supervisión.

p. La excavación para formación de zanjas para alojamiento de conductos cuyo diámetro sea menor de 1,20 metros que se vaya a realizar dentro de la traza urbana, en longitud no deben exceder de cien metros o la distancia comprendida entre dos calles transversales, si es además que en esa longitud lo permite el tipo de terreno, distancia que se considerará a partir del extremo del frente de la instalación del ducto; en zonas fuera de la traza urbana, esa longitud podrá incrementarse hasta doscientos metros, si así lo permite el tipo de terreno. Para ductos con un diámetro superior a 1,20 metros, el tramo de máxima longitud no debe exceder de 70 metros en ambos casos o la distancia comprendida entre dos calles transversales dentro de la traza urbana.

q. Si previa demostración de parte del contratista, se encuentra que es factible excederse de las limitantes establecidas en el inciso anterior sin perjudicar las condiciones de tránsito, de estabilidad en el terreno o afectación al entorno, quedará a juicio de la supervisión la aprobación con la autorización de la Residencia de Obra.

r. No se permite excavar tramos adicionales a los mencionados en el sub inciso E.01.e, hasta en tanto no se haya construido la cama, colocado los elementos para los que se realizan las zanjas, acostillado y rellenado hasta el nivel de base, respetando lo previsto en las especificaciones de proyecto, dejando solamente por construir o restituir la base correspondiente, y en su caso la carpeta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

s. Cuando la excavación se realice en terrenos saturados, se deben formar en el fondo de la zanja a lo largo de la misma, los drenes que sean necesarios y de no existir otra alternativa, cárcamos a longitudes adecuadas para llevar a cabo el bombeo del agua a la superficie del terreno natural con autorización del experto en mecánica de suelos.

E.02. El producto de la excavación debe depositarse a más de 2,00 m de uno o a ambos lados de la zanja; es decir, dejar libre un pasillo sobre la superficie entre paramento de la zanja y producto de la excavación depositado, tal que permita la colocación del elemento que se va a colocar en la zanja y permita las maniobras de descarga del vehículo de transporte, su colocación y posteriormente su alojamiento en la zanja. (Ver el capítulo 3.01.01.008 “Ademes en las paredes de las excavaciones”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal).

E.03. Las excavaciones para formación de zanjas en materiales rocosos, se pueden realizar ya sea a mano con cuñas y pico, con barreta y marro, mediante rompedoras neumáticas, con el empleo de productos químicos, sin detonación, que no produzca ruido, vibración o desprendimiento de piedras u otro procedimiento aplicable al tipo de material; no debe considerarse para efecto de su realización, el empleo de explosivos con detonación en zonas dentro de la traza urbana. Fuera de ésta, se deben obtener los permisos en la Secretaría de la Defensa Nacional y la aprobación previa del Gobierno del Distrito Federal. Las excavaciones en materiales blandos, se pueden realizar con los procedimientos constructivos que se señalen en el proyecto o en su defecto, con el procedimiento, maquinaria y equipo y apoyo de mano de obra que considere el ejecutante, optimizando el uso de los recursos y resultados de las excavaciones en tiempo y costo.

E.04. El supervisor debe verificar que el eje de la excavación para la formación de la zanja, tenga coincidencia con el eje que para el efecto se haya señalado en el proyecto, debiéndose verificar los niveles del fondo de la zanja por lo menos cada quince metros.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. El afine del fondo de las zanjas debe efectuarse inmediatamente antes hasta donde sea posible, a la colocación de la cama. Si por exceso imputable al contratista en el tiempo entre el momento del afine del fondo y el tendido de la cama se requiere un afine adicional o limpieza, serán por cuenta del contratista.

E.06. Si el supervisor de los trabajos de excavación para formación de zanjas, encuentra que la información proporcionada por el Gobierno del Distrito Federal junto con la que el ejecutante de los trabajos recabó previa a su propuesta, no es coincidente con lo que observe durante el proceso de ejecución o antes de iniciarlo, el supervisor debe ordenar previa autorización del Gobierno del Distrito Federal, llevar a cabo exploraciones o excavaciones que permitan determinar la localización de estructuras o instalaciones subterráneas (eléctricas sobre todo) que pudieran resultar afectadas o estorbar el desarrollo del objeto del proyecto; así mismo, el Gobierno del Distrito Federal ordenará las exploraciones y excavaciones previas que considere convenientes y respetar lo establecido en la Tabla 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6 Distancias mínimas de seguridad en instalaciones eléctricas, durante las excavaciones de las zanjas

TENSIÓN EN VOLT	DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD m
Hasta 50 000	3,10
Hasta 73 000	3,33
Hasta 115 000	3,75
Hasta 140 000	4,00
Hasta 230 000	4,90
Hasta 400 000	6,60
Hasta 600 000	8,90

E.07. Es responsabilidad del contratista conservar libre de azolve, derrumbes, basura u otros tipos de materiales producto de la excavación para la formación de las zanjas, durante todo el tiempo que transcurra entre la terminación de la excavación y el tapado mediante relleno de la misma; el tiempo que transcurra entre dichos eventos no excederá de siete días calendario.

E.08. Cuando los tubos que se alojarán en las zanjas consten en sus extremos de campanas para unir un tramo de tubo al otro contiguo, antes de bajar los tubos a la superficie de la cama, deberán excavarse en ésta, cavidades o conchas para alojar las campanas o cajas que formarán las uniones.

E.09. Deberá preverse por parte de los contratistas y verificarse por parte del supervisor, que durante el proceso de las excavaciones para formación de zanjas, se protejan los árboles, postes, estructuras superficiales, propiedades y cualquier tipo de instalaciones existentes en el entorno del área de trabajo, de manera que cualquier daño que pudiera ocasionarse por la falta de previsión o cuidado en la ejecución, será responsabilidad exclusiva del contratista.

E.10. Cuando se indique en el proyecto o se ordene por parte del Gobierno del Distrito Federal que el material producto de la excavación sea separado según sus diferentes tipos como tierra, arena, grava, piedra entre otros, utilizando el que se indique para efectos del relleno de las zanjas. El material no utilizable, se debe acatar lo establecido en el inciso E.12

E.11. En tramos donde las zanjas deban quedar abiertas en tanto se colocan los elementos que alojarán, y donde sea necesario dar paso a vehículos y peatones, el contratista proporcionará los elementos de seguridad como puentes provisionales, pasarelas, iluminación, señalamiento adecuados para su seguridad.

E.12 Una vez finalizados los trabajos relacionados con la excavación, los desperdicios, residuos y señalizaciones, deben ser retirados de la zona de obra al sitio que determine la supervisión, para posteriormente realizar la limpieza del área de trabajo mediante el barrido y de ser necesario el lavado con escoba o cepillo, de tal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

suerte que dicha área quede libre de cualquier obstáculo, una vez terminada la obra en cuestión. Si para realizar la obra fue necesario demoler el pavimento de concreto hidráulico o asfáltico o en su caso de adoquín u otro, la persona física o moral debe reponer el pavimento con las mismas características que tiene el pavimento circundante y con el balizamiento originalmente colocado.

E.13. La supervisión como representante de la contratante, debe vigilar que la normatividad relacionada con la obra pública a su cargo y la aplicación de las reglas de seguridad se cumplan cabalmente, por lo que debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. No debe permitir el acceso de personas dentro del radio de acción de las máquinas que realizan movimiento de tierras. Debe informar a los operadores la distancia mínima que se debe mantener entre las máquinas y las excavaciones y la pendiente máxima en la que puede trabajar cada máquina, su recorrido y la velocidad a la que pueden transitar en la obra.
b. En terreno con taludes con poca cohesión en los que la entibación no sea posible, se deben colocar redes o mallas electro soldadas tensadas, a las que se deben aplicar mortero lanzado (gunitado), como medida alternativa.
c. Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se deben suspender hasta el entibado adecuado.
d. Se debe evitar trabajar junto a entibaciones o apuntalamientos de cuya resistencia no se tenga seguridad, por lo que previamente deben reforzarse.
e. Se debe señalizar mediante una línea con cal o yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación de 2,00 metros.
f. Se debe prohibir el acopio de materiales a menos de dos metros de distancia del borde de la excavación, cuando las características del terreno y el volumen de acopio supongan riesgo de sobrecarga o vuelco del terreno.
g. En aquellas situaciones en las que exista riesgo de caída desde altura, se debe instalar una protección colectiva mediante una barandilla; o de no ser posible, se deben utilizar cinturones de seguridad anti caídas o de sujeción y disponer de los puntos resistentes adecuados para su amarre.
h. Cuando los trabajos se realicen por la noche, en el interior de las zanjas se deben emplear portalámparas con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, dotada con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentada a 24 volts.
i. En época de lluvias se debe disponer de bombas de achique, llevar a cabo una revisión de bordes, frentes, taludes, etc., para constatar que la estabilidad de los taludes no han sufrido alteración; para evitar entrada de lluvia desde zonas adyacentes, se deben preparar canales y vías de desagüe alrededor de la excavación.
j. La supervisión debe prever que los lugares del paso de personal cuenten con pasarelas provistas de barandillas sólidas, a un metro de altura, listón intermedio y rodapié.
k. En el interior de las zanjas no se deben utilizar motores de combustión interna ni se debe fumar.
l. La supervisión no debe permitir que un operario trabaje en solitario en una zanja.
m. Toda excavación debe estar vallada para señalización del perímetro e impedir el acceso al personal de la obra que no tenga relación con ésta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

n. Debe conocer los sitios exactos donde existan ductos o instalaciones de gas, electricidad, drenajes; para posibles emanaciones que pongan en riesgo la salud e integridad de los trabajadores; previendo esto, deben valorarse las condiciones de la atmósfera que existe en el interior de las excavaciones, en las que debe existir suficiente oxígeno, usando para ésto el equipo de laboratorio y de seguridad apropiados.
o. Todos los trabajadores deben quedar fuera del radio de acción de las máquinas.
p. Durante el proceso de carga de tierra al camión, el conductor debe abandonar la cabina, llevar el casco puesto, no se debe colocar en el lado opuesto de la carga ni en la zona de trabajo de las máquinas.
q. Prohibido el transporte de personas y montarse o colgarse de la pala cargadora
r. No se deben realizar cotas inferiores del lugar donde se está trabajando con un martillo neumático, evitando así accidentes por caídas de objetos o derrumbes.

E.14. En casos de emergencia, el personal debe actuar de la forma siguiente:

a. Operario de la zanja:
1. Conservar la calma. No correr hacia la zona derrumbada en caso de sepultamiento de algún compañero.
2. No correr hacia el pie de la zanja para ver qué es lo que sucede, pues puede agregar mayor cantidad de tierra encima del accidentado.
3. No excavar con una pala u otro medio para desenterrar a un compañero, ya que podría lesionarlo hasta de gravedad.

b. Operario de la máquina
No utilizar la maquinaria para quitar tierra, pues ésto puede provocar otro derrumbe en la zanja, enterrando más al accidentado o mutilarlo, romper conductos o transmitir vibraciones al suelo.

E.15. En caso de emergencia, la forma de proceder es de acuerdo con la capacitación que haya recibido el trabajador para el caso; pero de no ser así, se debe considerar lo siguiente:

a. El operario de la zanja:
1. Conservar la calma
2. Analice lo que ha sucedido y salga de inmediato de la zanja
3. Avisar al encargado (supervisor o residente de obra) lo sucedido rápidamente y aportando todos los datos posibles, acompañándolo al sitio sin generar un riesgo para el accidentado.
4. Siga las instrucciones del encargado de la obra o excavación.
5. Aporte todos los datos posibles y de ser necesario coordine con los servicios de emergencia.

b. Encargado (supervisión o residente de obra):
1. Solicite ayuda a los equipos de emergencia, anotando la fecha y la hora del accidente.
2. Si debe acercarse para ver un accidente, debe hacerlo desde la pared más baja y colocando previamente unos tablones para distribuir el peso y evitar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

nuevos derrumbes.
3. Ordene evacuar la zanja al resto del personal y que se alejen cuando menos 15 metros del borde de la zanja y anote la cantidad y la ubicación de los trabajadores que trabajaban en el sitio.
4. Ordene apagar toda la maquinaria cercana a la zanja, detenga el tráfico que pasa por la zona, desconectar bombas y equipos que puedan trasmitir vibraciones al suelo. Coordine con los servicios de emergencia en caso necesario.

c. Operario de la maquinaria:
1. Apague el motor de la máquina
2. Acate las instrucciones del encargado.
3. Coordine con los servicios de emergencia en caso necesario.

E.16. Para fines de dejar constancia de la situación se debe elaborar un informe para las instancias correspondientes, el cual debe contener al menos la información siguiente:

a. Fecha y hora del accidente
b. Nombre de la obra, sitio donde se ubica y que trabajos se desarrollaban cuando ocurrió el accidente.
d. Descripción del accidente
c. Profundidad de la zanja
d. tipo de tierra
e. Cantidad de tierra que se derrumbó
f. Cantidad de personas atrapadas
g. Cantidad de tierra que las cubre (aproximadamente)
h. El tiempo que llevan atrapadas
i. Tipo de servicios que rodea la zanja, si son peligrosos o no
j. Si existen ductos de instalaciones dañadas
k. Si las condiciones son estables
l. Si hay desplome continuo o inundación
m. La condición del terreno circundante.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Excavación a mano para formación de zanjas en terreno seco hasta 6 m de profundidad.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el suministro de los materiales para fabricar la obra falsa que sirve para el sostenimiento en caso necesario de ductos e instalaciones subterráneas existentes, pasarelas y señales, para el traspaleo del material hasta el nivel del terreno natural; almacenaje, manejos necesarios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios de los mismos; la mano de obra para el acarreo local hasta veinte metros, para la remoción y extracción del material producto de la excavación mediante traspaleos sucesivos a tarimas, escalones o cualquier otro método de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

acuerdo con la profundidad de la excavación, la colocación de la obra falsa, tarimas y andamios, para el afine de taludes y fondo de la zanja; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesaria para llevar a cabo el trabajo de manera correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen excavado sin abundar, separando la profundidad de dos en dos metros, aprobado por la supervisión según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman la zanja, tomando precios diferentes por cada rango de dos metros en la profundidad, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en zona A con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

( ) Excavación en zona B con profundidades >0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

( ) Excavación en zona C con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

F.02. ( ) Excavación a mano para formación de zanjas en terreno saturado, hasta 6 m de profundidad.- El costo directo incluye**:** la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el suministro de los materiales para fabricar la obra falsa que sirve para el traspaleo del material hasta el nivel del terreno natural, materiales para el sostenimiento de ductos de instalaciones subterráneas existentes en caso necesario, pasarelas, así como el material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modernización Administrativa

necesario para ademe y drenado en su caso; almacenaje, manejos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical hasta veinte metros, para la remoción y extracción del material producto de la excavación mediante traspaleos sucesivos a tarimas, escalones o cualquier otro método de acuerdo con la profundidad de la excavación, la mano de obra especializada para la colocación de la obra falsa, tarimas, andamios y ademe en su caso, formación y colocación de drenes y cárcamos para bombeo de achique afine de taludes y fondo de la zanja; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para llevar a cabo el trabajo de manera correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen excavado sin abundar separando la profundidad de dos en dos metros, aprobado por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman la zanja, tomando precios diferentes por cada rango de dos metros en la profundidad, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en zona A con profundidades de > 0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

( ) Excavación en zona B con profundidades de > 0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

( ) Excavación en zona C con profundidades de > 0 a 6 metros de profundidad.

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Proyectos Administrativos y Organizacionales

F.03. ( ) Excavación por medios mecánicos para formación de zanjas en terreno seco hasta 6 m de profundidad. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el suministro de los materiales para fabricar la obra falsa que sirve para el sostenimiento de conductos e instalaciones existentes subterráneas en caso necesario, pasarelas y señales, almacenaje, manejos necesarios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios de los mismos; la mano de obra para apoyo en las operaciones mecánicas, afine de taludes y fondo de la zanja, retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta, el equipo y la maquinaria necesaria para llevar a cabo el trabajo de manera correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen excavado sin abundar, separando la profundidad de dos en dos metros según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman la zanja, tomando precios diferentes por cada rango de dos metros en la profundidad, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en zona A con profundidades de 0 a 6 metros de profundidad:

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

Con ancho de zanja mayor a 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

( ) Excavación en zona B con profundidades > 0 a 6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

metros de profundidad

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

Con ancho de zanja mayor a 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

( ) Excavación en zona C con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

Con ancho de zanja mayor a 2,00 metros

( ) Material clase I $/m^3$
( ) Material clase II $/m^3$
( ) Material clase III $/m^3$

F.04. ( ) Excavación con medios mecánicos para formación de zanjas en terreno saturado hasta 6 m de profundidad. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el suministro de los materiales para fabricar la obra falsa que sirve para el sostenimiento de conductos e instalaciones existentes subterráneas en caso necesario, pasarelas y señales, así como el necesario para ademe y drenado en su caso; almacenaje, manejos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

necesarios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para, la colocación de ademe en su caso, formación y colocación de drenes y cárcamos para bombeo de achique, afine de taludes y fondo de la zanja; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria para llevar a cabo la excavación y su acarreo hasta el alcance de la máquina así como el equipo de bombeo para la extracción del agua en su caso.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen excavado sin abundar separando la profundidad de dos en dos metros, aprobado por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman la zanja, tomando precios diferentes por cada rango de dos metros de profundidad dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en zona A con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad: .

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,50 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

Con ancho de zanja mayor a 2,50 metros

( ) Material clase I $/m^3
( ) Material clase II $/m^3
( ) Material clase III $/m^3

( ) Excavación en zona B con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,00 metros

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

Con ancho de zanja mayor a 2,00 metros

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

( ) Excavación en zona C con profundidades > 0 a 6 metros de profundidad

Con ancho de zanja menor a 1,20 metros

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

Con ancho de zanja entre 1,20 y 2,00 metros

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

CIUDAD DE MÉXICO

Con ancho de zanja mayor a 2,00 metros

( ) Material clase I $/m3
( ) Material clase II $/m3
( ) Material clase III $/m3

F.05. ( ) Excavación para formación de zanjas efectuada con rompedora, en material clase III y con extracción del producto de la excavación a mano hasta 6 m de profundidad.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el suministro de los materiales para fabricar la obra falsa que sirve para el suministro de los materiales para señalamiento, tarimas y pasarelas para el sostenimiento de ductos e instalaciones en caso de requerirse, su almacenaje, manejos necesarios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo del material producto de la excavación hasta veinte metros, para la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Proyectos Organizacionales

extracción del material hasta el nivel del terreno natural, el afine de los taludes y el fondo de la zanja formada, para la excavación, para la colocación de drenes y cárcamos de bombeo en caso de realizar la excavación en material saturado; retiro del material sobran, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para romper el terreno durante la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen excavado sin abundar, separando la profundidad de dos en dos metros, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman la zanja, tomando precios diferentes por cada rango de dos metros de profundidad, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación para formación de zanjas en cualquier zona, en:

Terreno seco, con profundidades de:

( ) > 0,00 a 6,00 metros $/m^3

Terreno saturado, con profundidades de:

( ) > 0,00 a 6,00 metros $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

A.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de operaciones mecánicas o manuales que se realizan para llenar las zanjas que alojan ductos, drenes o algún tipo de tubería, hasta el nivel fijado en el proyecto con el material, calidad, condiciones y procedimientos determinados.

A.02. El relleno se clasifica según:

a. El tipo de los conductos que alojan:

1. Riesgo alto.- Aquellas instalaciones cuyos conductos pueden poner en riesgo la seguridad del entorno, por lo que se requiere de personal altamente calificado para su operación

2. Riesgo medio.-Aquellas instalaciones que no tienen el riesgo señalado en el párrafo anterior, pero requiere de personal especializado en la vigilancia de la correcta ejecución del trabajo de relleno.

3. Riesgo bajo.-Instalaciones en las que se requiera únicamente al personal de supervisión que verifique la ejecución del trabajo, de acuerdo a la especificación de proyecto del relleno de la zanja que aloja el conducto.

b. El material que lo conforma:

1. De banco
2. De la misma excavación
3. De residuos de la construcción reciclados
4. Combinación entre ellos
5. Otros

c. El procedimiento de relleno:

1. Manual
2. Mecánico

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos de ejecución de los rellenos de las zanjas que alojan conductos, por medios manuales o mecánicos, así como de los diferentes materiales empleados para este fin, que permitan mantener en condiciones de operación y seguridad los ductos, drenes u otro tipo de tubería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo está relacionado con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras.	3.01.01.012	G.D.F.
Formación de carpeta y operación de riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Construcción de sistemas de drenaje	3.01.01.022	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Plantillas	3.01.02.004	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub-bases y bases.	4.01.01.006	G.D.F.
Materiales pétreos, para carpeta y mezclas asfálticas	4.01.01.007	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios, especificados en el proyecto u ordenados por el Gobierno del Distrito Federal que se utilicen para el relleno de zanjas que alojan conductos, tubería o drenes, deben cumplir con las especificaciones del proyecto, o con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal correspondientes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales diferentes, la mezcla debe hacerse en seco, con las proporciones señaladas en las especificaciones de proyecto o aprobadas por la supervisión.

C.03. Los materiales residuos de la construcción reciclados que se utilicen para el relleno de zanjas que alojan conductos, deben cumplir con los requisitos de calidad indicados en el capítulo 4.01.01.029 “Residuos de la Construcción Reciclados”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, señalado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

C.04. No se acepta el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido en los incisos C.01 al C.03 de esta cláusula, ni aún en el supuesto de que el contratista de obra los mejorará en el lugar de su utilización.

C.05. Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas en este capítulo, los trabajos deben suspenderse, en tanto el contratista de obra los corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa serán imputables al contratista de obra

C.06. El transporte y almacenamiento de los materiales que se emplearán en el relleno de zanjas que alojan conductos, es responsabilidad exclusiva del contratista de obra y su calidad debe estar acorde con las especificaciones de proyecto y con lo señalado en los capítulos indicados en la cláusula B de Referencias

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Actividades previas a la ejecución del relleno:

a. Mantener los señalamientos y las protecciones necesarias aprobadas por la supervisión, y revisar las condiciones de la zanja y los elementos dentro de ella para aprobar el inicio del relleno.

b. En caso de que el contratista procediera a la realización del relleno sin la autorización de la supervisión, éste podrá ordenar la extracción del material vertido cuando existan actividades pendientes por realizar respecto al procedimiento constructivo o inspección de calidad, los trabajos correrán por cuenta de la contratista.

c. Antes de proceder a rellenar cualquier zanja, la supervisión debe revisar conforme al proyecto o lo ordenado por el representante del Gobierno del Distrito Federal, la calidad del material previsto de relleno, los espesores de las capas compactadas, el grado de compactación y los niveles de profundidad de las zanjas, para efecto de cuantificación de los volúmenes de relleno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

d. Todos los rellenos que se efectúen en zanjas donde se encuentren alojadas tuberías de drenaje, de agua a presión, conductos para alojar cables para alumbrado público, semáforos, telefonía, energía eléctrica o cualquier otro, deben realizarse con los materiales, capas, niveles y grados de compactación previstos en el proyecto, u ordenados por el representante del Gobierno del Distrito Federal y revisados por la supervisión.

e. La supervisión debe revisar el material previsto en la obra para constituirse en relleno, para verificar que sea del tipo, consistencia y calidad previstos, que se encuentren libres de materia orgánica, fragmentos de roca, piedras u otras que a juicio de aquella constituyan un obstáculo para lograr el material constitutivo del relleno en las condiciones especificadas.

E.02. Durante la ejecución del relleno:

a. Cuando el fondo de la zanja no ofrezca la consistencia necesaria para colocar el conducto, de tal manera que no se pueda mantener en posición estable, la supervisión previo análisis, estudio y dictamen, debe ordenar la construcción de una plantilla o cama con un material y en espesor tal, que se constituya en la base adecuada para el desplante de los citados conductos; estas condiciones deben constituirse en modificación del proyecto a señalización expresa del representante del Gobierno del Distrito Federal.

b. Cuando el material del fondo de la zanja sea de mala calidad, debe removerse hasta la profundidad requerida y restituirse con material seleccionado en la calidad necesaria o bien dársele un tratamiento agregando combinadamente otro material para mejorarlo y lograr su estabilización, aprovechando para constituir con el material mejorado, una cama o plantilla base, con el espesor que determine el representante del Gobierno del Distrito Federal, atendiendo para el efecto, lo establecido en el capítulo 3.01.01.012 “ Sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras” de este Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

c. La cama o plantilla, si está dispuesto desde el proyecto, se debe apisonar hasta lograr el grado de compactación señalado en el mismo; de no estar la especificación, el representante del Gobierno del Distrito Federal la debe establecer. Cuando el ducto lo constituya una tubería que conduzca agua por gravedad, la rasante de la cama o plantilla debe ser paralela a la rasante hidráulica.

d. Antes de procederse al relleno, se debe verificar que la profundidad de la zanja sea tal que permita lograr el espesor mínimo de relleno.
Una vez alineado el conducto, unido y en su caso, nivelado, se debe proceder a rellenar con el material que se indique en el proyecto o el que ordene el Gobierno del Distrito Federal; para el efecto, se debe vaciar material de relleno en cantidades tales que al apisonarlo se formen capas no mayores que diez centímetros de espesor, cuidando que el conducto quede debidamente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

acostillado para evitar movimientos laterales. La altura mínima del total de los rellenos apisonados sobre el lomo del conducto debe ser de treinta centímetros.

e. El nivel de la rasante de los rellenos, debe ejecutarse a modo de cumplir con los niveles establecidos en el proyecto o los señalados por el Gobierno del Distrito Federal.

f No se deben cubrir las juntas de los conductos, hasta que se hayan efectuado las pruebas necesarias que demuestren un correcto junteo, sin fugas u otros defectos.

g Los tramos de prueba se deben considerar exentos de material de relleno, en las longitudes previstas en el proyecto y revisadas por la supervisión.

E.03. Casos de realización de rellenos en zona urbana pavimentada:

a. Después del material de relleno compactado, se debe reponer el pavimento a partir del nivel de sub rasante, con el espesor correspondiente de sub base y base en las condiciones del material contiguo en el pavimento existente, sin embargo se debe revisar que el proyecto contemple espesores no menores de cincuenta centímetros y su compactación no sea inferior al 90% próctor.

b. El material producto de la excavación al formar las zanjas o el seleccionado en el proceso de la excavación, se puede utilizar en los rellenos entre el nivel de sub rasante y el nivel superior del relleno, siempre y cuando la calidad y el grado mínimo de compactación se especifique en el proyecto de 90% próctor.

c. El material de repuesto en la superficie de rodamiento debe tener el mismo espesor que el existente, con una superficie que debe coincidir con la superficie contigua, del mismo acabado e igual consistencia.

d. La impregnación para liga del pavimento a reponer con respecto de la superficie del relleno y las superficies laterales del pavimento contiguo, debe realizarse de acuerdo a lo establecido en el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos y banquetas”, citado en la cláusula B de Referencias.

E.04. En el caso de rellenos en zanjas en zona sub urbana, sin superficie pavimentada:

a. El relleno inmediato superior al apisonado que cubre el tubo, se debe realizar a volteo con el material producto de la excavación o en la forma que indique el proyecto o el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.05. b. Además de lo señalado, debe atenderse lo especificado en las siguientes disposiciones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

DISPOSICIONES GENERALES QUE EN BASE A LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL, LOS CONCURSANTES EN UNA LICITACIÓN PÚBLICA DEBERÁN CONSIDERAR EN EL CASO DE QUE APLIQUEN PARA EL PROYECTO ESPECÍFICO A LICITAR, EN EL APARTADO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE SU PROPUESTA, EN APEGO AL ARTÍCULO 33 FRACCIÓN IX Y X DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL.

CONSIDERACIONES:

Todo proyecto cuyo objetivo sea el de llevar a cabo obras en el subsuelo de la vía pública de la Ciudad de México debe presentarse para su autorización, en la Secretaría de Obras y Servicios conforme a las normas, en apego a los artículos 10 y 18 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, tomando como base explicativa los siguientes casos:

CASO A.- Excavación para instalar conductos con diámetro mayor que 50 cm

CASO B.- Excavación para instalar conductos con diámetro menor que 50 cm

En ambos casos, al terminar los trabajos el contratista se obliga a entregar a la Secretaría de Obras y Servicios un plano o croquis de los trabajos realizados, donde conste: la trayectoria del conducto instalado, el tipo de conducto, su calidad, diámetro, profundidad y su posición respecto a las instalaciones existentes.

2.- CASO A

CONDUCTOS CON DIÁMETRO MAYOR QUE 50 CM.

2.1.- Verificar en almacén que los conductos a instalar sean del diámetro, clase y calidad especificada en el proyecto.

2.2.- Revisar el trazo así como las dimensiones de la excavación en caso de que ésta sea a cielo abierto.

2.3.- Colocar la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo y protección de los trabajadores y terceros.

2.4.- Perfilar la zanja prevista con el equipo de corte que se especifique en proyecto.

2.5.- Llevar a cabo la excavación en base a lo dispuesto en el capítulo 3.01.01.006 “Excavaciones para formación de zanjas” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y además:

2.5.1.- Verificar la profundidad y pendiente especificada en proyecto.

2.5.2.- Evitar que el material excavado ocasione molestias o sea un obstáculo en la vía pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.5.3.- Limpiar y afinar el fondo de la zanja una vez realizada la excavación.

2.5.4.- Proceder a colocar la plantilla donde descansarán los tubos, de acuerdo a lo establecido en proyecto.

2.5.5.- Mejorar el fondo de la zanja cuando sus condiciones no sean favorables para mantener los tubos en el nivel y posición indicados en proyecto, según se establece en el capítulo 3.01.01.012 “Sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

2.6.- Bajar los tubos a la zanja, alinearlos y llevar a cabo el junteo.

2.7.- Rellenar para el acostillado con material de banco (evitando utilizar el material producto de la excavación si no reúne las especificaciones de proyecto) en cantidades tales que al apisonarlo se formen capas no mayores que diez centímetros de espesor, cuidando que el conducto quede debidamente acostillado para evitar movimientos laterales. La altura mínima del total de los rellenos apisonados sobre el lomo del conducto debe ser de treinta centímetros compactados, verificando el nivel de la rasante del relleno, a modo de cumplir con los niveles establecidos en proyecto verificando su compactación y su calidad en laboratorios calificados y con el visto bueno del Gobierno del Distrito Federal. Ver figuras 1 y 2.

2.8.- Por aseguramiento de la calidad del relleno, no utilizar el material producto de la excavación si no reúne las especificaciones de proyecto, ni utilizar el tepetate en su totalidad por su alto grado de compresibilidad y deformación. Esta disposición deberá tomarse como indispensable en el proyecto ejecutivo específico; y además

2.8.1- El participante de una licitación está obligado a tener conocimiento de los lugares de tiro autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y manifestar en el programa de obra de su propuesta, el manejo y uso de los materiales producto de la excavación.

2.9.- Reponer la estructura del pavimento a partir del nivel de sub rasante, con el espesor correspondiente de sub base y base originales sin variar la capacidad de carga con la que fue diseñado, pudiendo mejorar el relleno con cementantes si el proyecto así lo permite; sin embargo, se debe revisar que el proyecto contemple espesores no menores que cincuenta centímetros, compactados al 95% próctor como mínimo.

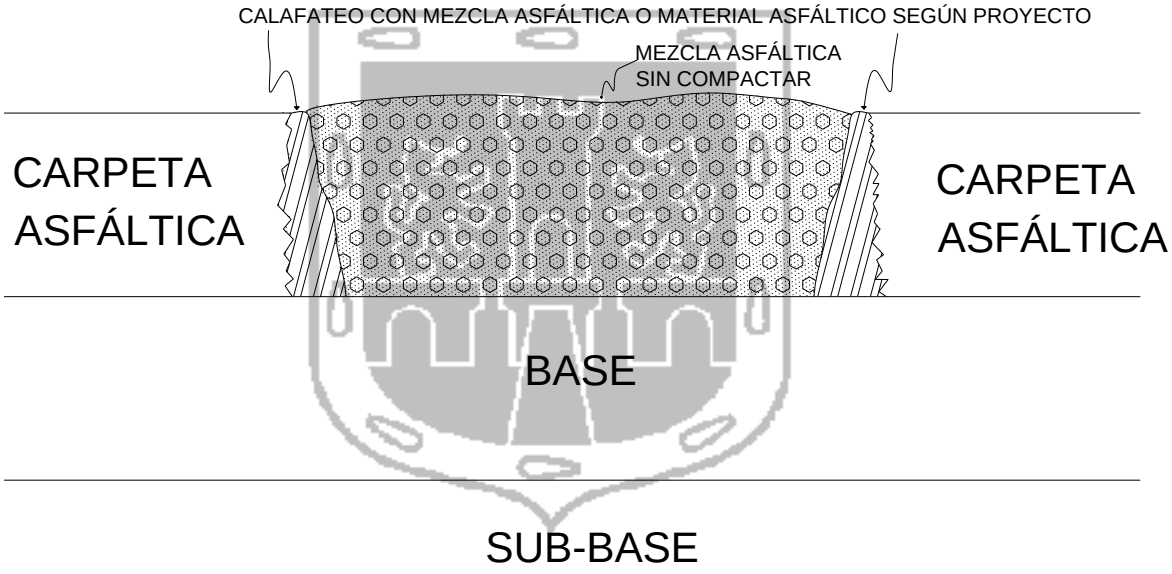
2.10.- Colocar la carpeta asfáltica o losa de concreto de las mismas características que la circundante, (ver detalle de las figuras 1 y 2), sellando la mezcla asfáltica intemperada con la mezcla asfáltica nueva, considerando el abundamiento establecido en el proyecto, para que una vez compactada obtenga el mismo espesor y nivel de la rasante de la carpeta de la vialidad antes del corte. Se debe proceder de la misma manera en lo que corresponda, si la superficie de rodamiento es de concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTA: VER ANCHOS Y PROFUNDIDADES EN LA TABLA NO. 1 (ANEXO 1)

DETALLE DE LA FIGURA 1



CIUDAD DE MÉXICO

2.11.- Que en los suelos lacustres donde el nivel freático se localiza a baja profundidad respecto a la superficie de la vialidad, se considere una capa rompedora de capilaridad para proteger de la humedad la estructura del pavimento**.**

3.- CASO B

CONDUCTOS CON DIÁMETRO MENOR QUE 50 CM.

3.1.- Consultar a la instancia del Gobierno del Distrito Federal en la Secretaría de Obras y Servicios para obtener el Vo. Bo. del proyecto de canalización, siendo condición

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contar también con las autorizaciones de las dependencias federales correspondientes (en base al artículo 18 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal).

3.2.- Procurar la señalización necesaria para orientar, desviar y proteger el tránsito de vehículos, personas y animales.

3.3.- Efectuar el corte del pavimento o banqueta según sea el caso, con sierra, respetando los anchos previstos en el proyecto, llevando a cabo la limpieza con agua a presión y secando posteriormente la ranura.

3.4.- Llevar a cabo la excavación de la zanja, mini zanja o micro zanja, de acuerdo al proyecto, colocando provisionalmente los materiales excavados en el entorno, de manera que no ocasionen molestias ni accidentes a vehículos, peatones o animales.

3.5.- Verificar que el fondo de la excavación donde se asentará el ducto esté libre de toda clase de objetos, como basura, piedras o material sobrante de la excavación.

3.6.- Bajar o colocar los conductos en el fondo de la zanja, fijarlos y guiarlos hasta conectarse integralmente para que funcionen como sistema.

3.7.- Rellenar hasta el nivel de sub rasante con el tipo de material especificado en el proyecto, el cual puede ser material de banco, mezcla asfáltica, o concreto auto nivelante (relleno fluido, con una resistencia máxima a la compresión de 1,47 MPa (15 kg_f/cm^2), evitando que el relleno sea producto de la excavación.

3.8.- Colocar la franja de carpeta asfáltica o de concreto hidráulico de la vialidad, de las mismas características que la contigua, previamente el “calafateo” por todas las aristas del corte de la excavación como sello entre la mezcla asfáltica intemperada con la mezcla asfáltica nueva, con el abundamiento establecido en el proyecto, para que una vez compactada obtenga el mismo espesor y nivel de la rasante de la carpeta de la vialidad antes del corte. Proceder de la misma manera en lo que corresponda (utilizando un adhesivo epóxico), si la superficie de rodamiento es de concreto hidráulico.

4.- CUANDO SE TRATE DE VIALIDAD PRIMARIA.- Terminados los rellenos compactados, reponer la estructura del pavimento a partir del nivel de sub rasante, con el espesor correspondiente de sub base y base, en las condiciones del material contiguo del pavimento existente; sin embargo, se debe revisar que el proyecto contemple espesores de estructura no menores que cincuenta centímetros.

4.1- Reponer el acero de refuerzo y pasa juntas que hayan sido cortados o removidos según haya sido el caso.

4.2- Habilitar la cimbra para la formación de tableros en las dimensiones que establezca el proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4.3- Reponer la franja de concreto hidráulico de las mismas características que el concreto de la vialidad, previa impregnación de adhesivo epóxico en todo el espesor del corte del concreto, para adherir el concreto nuevo al concreto viejo, con el abundamiento de la mezcla de concreto en estado plástico, establecido en el proyecto, para que una vez compactado el concreto obtenga el mismo espesor y nivel de la rasante del concreto de la vialidad antes del corte. Ver detalles de las figuras 1 y 2.

4.4.- El diseño del concreto hidráulico que será colocado como superficie de rodamiento vehicular en la zanja, debe cumplir con lo siguiente:

4.4.1.- El concreto debe ser tipo industrializado con módulo de ruptura o resistencia a la flexión MR = 4,5 MPa (45 kg_f/cm^2)

4.4.2.- El concreto nuevo debe tener la misma resistencia a la flexión o módulo de ruptura que el concreto del pavimento existente en la vialidad.

4.5.- Antes del vaciado del concreto se debe cuidar que la superficie de concreto viejo cortado tenga la impregnación del adhesivo epóxico cuando se coloque el concreto nuevo.

4.6.- El vaciado del concreto debe hacerse evitando la segregación, puede esparcirse por medios manuales o mecánicos, acomodar e iniciar el vibrado, y dar el acabado existente en el pavimento contiguo.

4.7.- El curado del concreto debe iniciarse una vez que se observa que la superficie ha perdido la humedad característica del concreto en estado plástico, pero antes de que se observen ligeras grietas en la superficie.

4.8.- El curado puede realizarse mediante membrana o riegos en forma de lluvia, sin lesionar la capa superficial.

CIUDAD DE MÉXICO

4.9.- Después del fraguado inicial y máximo 6 horas, se deben realizar los cortes para la formación de las juntas de contracción-dilatación en el caso de que las modulaciones de las piezas del concreto así lo requieran.

4.10.- Una vez hechas las juntas, cuando la supervisión lo determine, se debe colocar el material de sello de las características establecidas en proyecto.

4.11.- Se permitirá el tráfico vehicular cuando el concreto haya alcanzado el 80% de la resistencia de diseño a la compresión previo retiro de la señalización y limpieza general del área de trabajo.

5.- CUANDO SE TRATE DE VIALIDAD SECUNDARIA.- Terminados los rellenos compactados, reponer la estructura del pavimento a partir del nivel de sub rasante, con el espesor correspondiente de sub base y base, en las condiciones del material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contiguo del pavimento existente; sin embargo, se debe revisar que el proyecto contemple espesores de estructura no menores de cincuenta centímetros, compactados al 95% próctor mínimo; y además:

5.1.- El concreto puede ser hecho en obra con revolvedora si su resistencia a la compresión no rebasa f´c = 24,48 MPa (250 kg_f/cm^2).

5.2.- Se debe abrir la vialidad al tránsito de vehículos, una vez que el concreto ha alcanzado el 80% de la resistencia de diseño a la compresión previo retiro de la señalización y la limpieza general del área de trabajo.

6.- CUANDO SE TRATE DE BANQUETAS O ANDADEROS.- Terminados los rellenos compactados, reponer la estructura de la banqueta o andadero a partir del nivel de sub rasante, con el mismo grado de compactación, del material contiguo existente y:

6.1.- El concreto puede ser hecho en obra con revolvedora y su resistencia a la compresión no debe ser menor que f´c = 14,69 MPa (150 kg_f/cm^2).

6.2.- Reponer la franja de concreto hidráulico con las mismas características que el concreto de la banqueta o andadero previa impregnación de adhesivo en todo el espesor del corte del concreto, para adherir el concreto nuevo al concreto viejo, con el abundamiento de la mezcla del concreto en estado plástico establecido en el proyecto, para que una vez compactado el concreto tenga el mismo espesor y nivel de la rasante del concreto de la banquera o andadero antes del corte.

6.3.- El vaciado del concreto debe hacerse evitando la segregación, esparcirse por medios manuales o mecánicos, acomodar e iniciar el vibrado o “picado” y dar el acabado existente en el pavimento contiguo.

6.4.- El curado del concreto debe iniciarse una vez que la superficie ha perdido la humedad característica del concreto en estado plástico, pero antes de que se observen ligeras grietas en la superficie.

6.5.- El curado puede realizarse mediante membrana o riegos en forma de lluvia, sin lesionar la capa superficial.

6.6.- Después del fraguado inicial y máximo 3 horas después, se deben realizar los cortes para la formación de las juntas de contracción-dilatación en el caso de que las modulaciones de las piezas de concreto así lo requieran y no hayan sido moduladas mediante la cimbra.

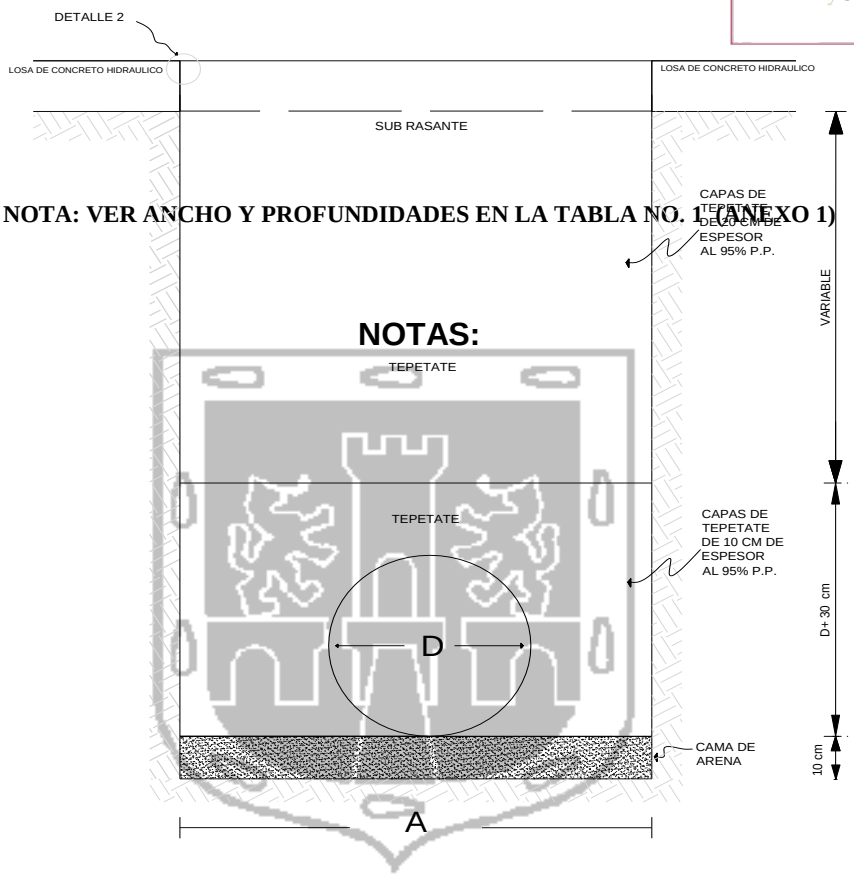
6.7.- Una vez hechas las ranuras de las juntas, se debe colocar el material de sello de las características establecidas en el proyecto.

6.8.- Se pueden abrir al tránsito peatonal de la banqueta o andadero, la zona que tenga 24 horas de haber sido colada, previo retiro de la señalización y limpieza general del área de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIALIDAD PRIMARIA / SECUNDARIA



NOTA: VER ANCHO Y PROFUNDIDADES EN LA TABLA NO. 1 (ANEXO 1)

NOTAS:

FIGURA 2

Cuando la capa de rodamiento en la vialidad existente sea de concreto hidráulico, el relleno de la micro zanja debe hacerse de concreto hidráulico, con las mismas especificaciones del concreto de la vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

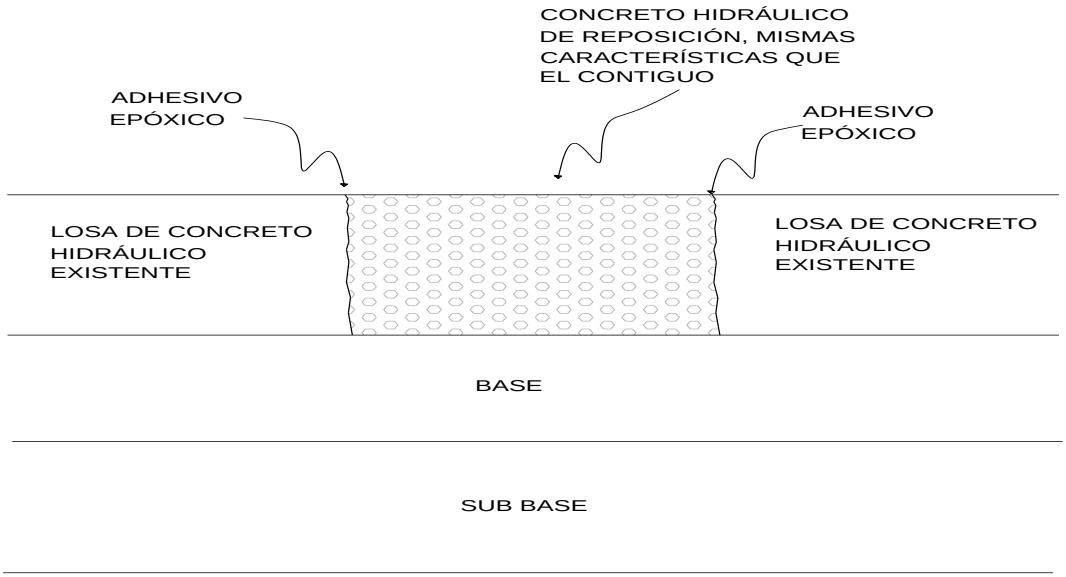
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para el caso de que la micro zanja se realice en vialidad con carpeta asfáltica, el relleno debe hacerse con mezcla asfáltica con las mismas especificaciones con las que fue diseñada la mezcla asfáltica de la carpeta existente.

Por ningún motivo en estos dos casos se permite el relleno de la micro zanja con concreto auto nivelante (relleno fluido).

DETALLE 2

DE LA FIGURA 2



7. - M I N I Z A N J A S

7.1.- Consultar a la instancia del Gobierno del Distrito Federal en la Secretaría de Obras y Servicios para obtener la autorización del proyecto de canalización, siendo condición contar también con las autorizaciones de las dependencias federales correspondientes (en base al artículo 18 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal).

7.2.- Prever la señalización necesaria para orientar, desviar, y proteger el tránsito de vehículos, personas y animales.

7.3.- Efectuar el corte con maquinaria, equipo o sierra en la vialidad vehicular, en la banqueta o andadero según sea el caso respetando los anchos previstos en el proyecto.

7.4.- Llevar a cabo la excavación, de acuerdo al proyecto, colocando provisionalmente los materiales excavados en el entorno, de manera que no ocasionen molestias ni accidentes a vehículos, peatones o animales, retirando el material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

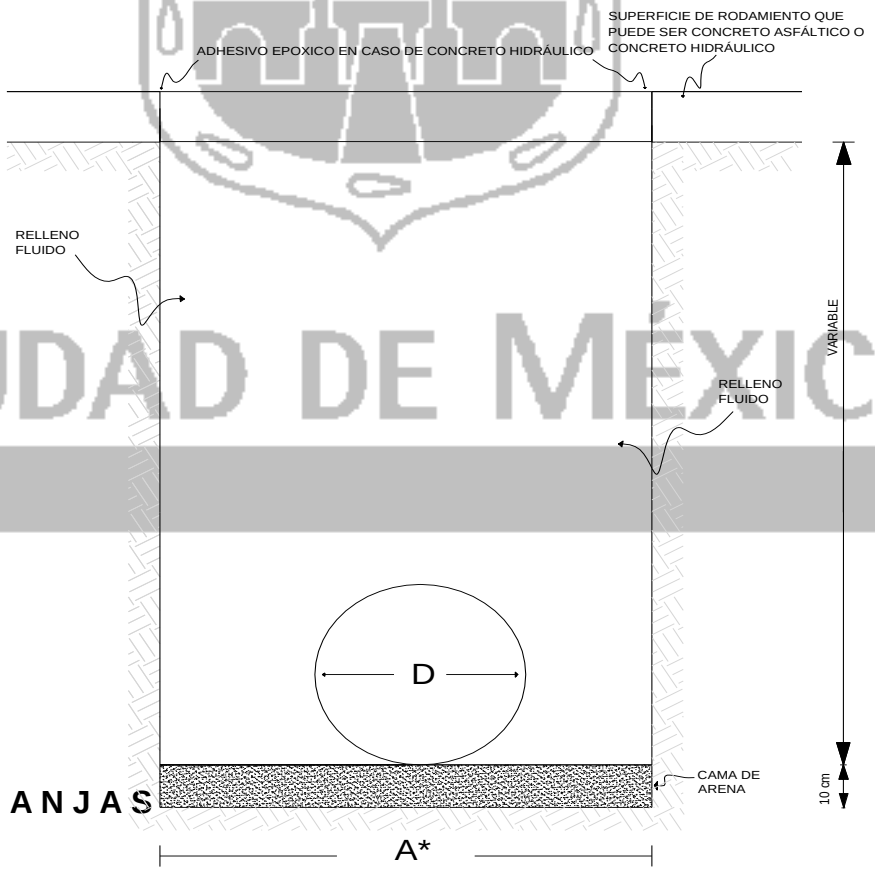
7.5.- Verificar que el fondo de la excavación donde se asentará el ducto esté libre de toda clase de objetos, como basura, piedras, o material sobrante de la excavación.

7.6.- Bajar o colocar los ductos en el fondo de la zanja, fijarlos y guiarlos hasta conectarse integralmente para que funcionen como sistema.

7.7.- Rellenar con tepetate hasta el nivel de sub rasante con el tipo de material especificado en el proyecto, el cual puede ser material, de banco, mezcla asfáltica, o concreto auto nivelante. (Cuando no sea posible compactar con equipo mecánico o manual dentro de la mini zanja se podrá colocar relleno fluido, con la resistencia máxima a la compresión de 1,47 MPa (15 kg_f/cm^2).

7.8.- Colocar la franja de concreto hidráulico de la vialidad, banqueta o andadero de las mismas características que la contigua, con el abundamiento establecido en el proyecto, para que una vez compactada obtenga el mismo espesor y nivel de la rasante de la vialidad, banqueta o andadero antes del corte. Ver Figura 4.

MINI ZANJA



A*: ANCHO QUE NO PERMITE COMPACTAR LA ZANJA POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.

FIGURA 3

8. - M I C R O Z A N J A S

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.1.- Prever la señalización necesaria para orientar, desviar y proteger el tránsito de vehículos, personas y animales y además:

8.2.- Efectuar el corte con sierra en la vialidad vehicular, en la banqueta o andadero según sea el caso, respetando los anchos previstos en el proyecto.

8.3.- Las micro zanjas se pueden construir en superficies de pavimento asfáltico, de concreto hidráulico o de piezas prefabricadas, en vialidades vehiculares o peatonales.

8.4.- De preferencia, la micro zanja se debe construir sobre banquetas, para evitar que cuando se proporcione mantenimiento a las vialidades vehiculares mediante fresado de la carpeta asfáltica u otro método, se dañe la instalación.

8.5.- Cuando lo determine el proyecto, la micro zanja podrá construirse en la vialidad dentro del espesor de la carpeta asfáltica, o del pavimento de concreto hidráulico, utilizando una máquina para cortar asfalto o el concreto a las dimensiones especificadas en proyecto, que podrán variar entre 70 y 100 milímetros de profundidad y un ancho de 10 a 156 milímetros. Los cambios de dirección, se deben efectuar mediante cortes en ángulos mayores de noventa grados.

8.6.- Una vez realizado el corte de la ranura se debe llevar a cabo la limpieza con agua a presión, posteriormente secar la ranura con aire comprimido y por último secar con aire caliente.

8.7.- El tendido del cable se puede realizar en forma manual, depositándolo en el fondo de la ranura o desde el carrete.

CIUDAD DE MÉXICO

8.8.- Una vez depositado el cable en el fondo de la ranura, la protección del cable se debe efectuar de la siguiente forma:

8.9.- Instalar sobre el cable una tira de retención de polietileno u otro material similar.

8.10.- Cubrir la tira de retención con material de relleno repelente al agua como el hule u otro material similar, fijado con un rodillo apropiado, para proporcionar además protección térmica.

8.11.- Inmediatamente después de la protección térmica, el revestimiento o relleno de la ranura se debe llevar a cabo el vaciado de la mezcla asfáltica caliente, fría o templada, o en su caso el concreto hidráulico de las mismas características que la que tiene la vialidad, con el equipo y boquilla apropiados. La rasante del material de relleno, debe coincidir con la rasante de la vialidad.

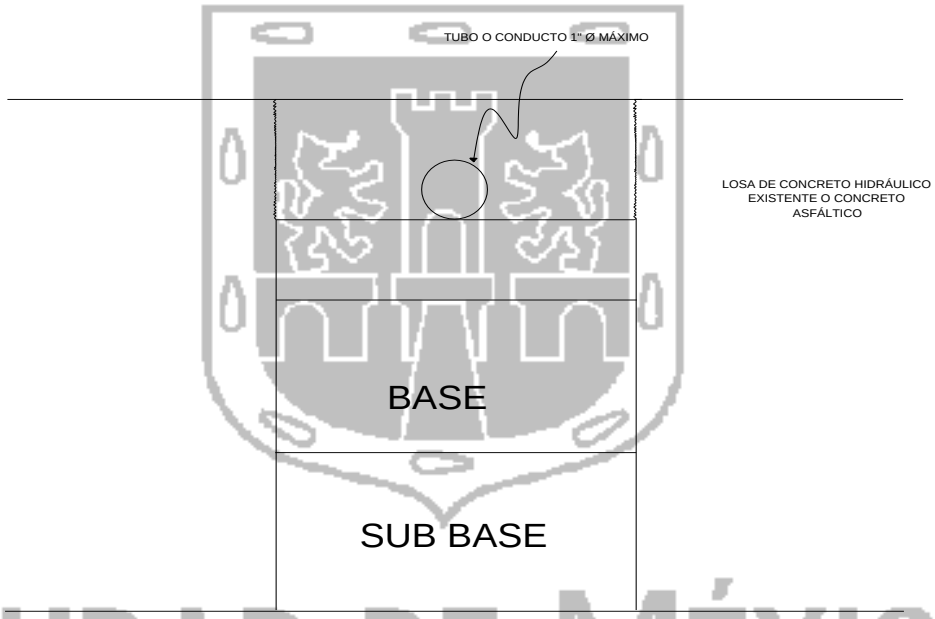
8.12.- Para el caso de los empalmes o bifurcaciones de cables, se deben emplear cajas de empalmes, ubicados en orificios cortados en la vialidad, protegidas mediante mezcla asfáltica caliente, templada o fría o de concreto hidráulico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

según sea el caso y cubiertas resistentes al paso de los peatones o vehículos.

8.13.- Por tener dimensiones pequeñas, la vialidad puede abrirse una vez terminados los trabajos, previo retiro de la señalización, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área de trabajo.

MICRO ZANJA EN VIALIDAD PRIMARIA O SECUNDARIA



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 4

NOTAS:

- En los casos en que la excavación se realice con el método de “Perforación Horizontal Dirigida” debe consultarse el capítulo 3.01.01.023 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.
- Consultar el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas**.**
- FUENTE: Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.
- En todos los trabajos que se ejecuten en el subsuelo de la Ciudad de México, será obligación del contratista apegarse a las Normas Oficiales Mexicanas Siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuras Organizacionales

NOM-086-SCT2-2004 “Señalamiento y dispositivos para protección en zonas viales” (Incluye vialidades urbanas de la Ciudad de México).

NOM-031-STPS-2011 “Condiciones de seguridad y salud en el trabajo”.

NOM-002-STPS-2011 “Seguridad y protección; combate contra incendios en centros de trabajo”.

ANEXO 1

TABLA DE ANCHO Y PROFUNDIDADES DE LAS EXCAVACIONES PARA DIÁMETROS MAYORES QUE 0,30 METROS.

MATERIAL DE TUBERIA	Oi (m)	B (m)	h (m)
CONCRETO REFORZADO	0,30	0,50	1,25
	0,60	0,60	1,65
	0,90	1,10	2,20
	1,20	1,40	2,75
ACERO	0,30	0,50	1,25
	0,60	0,80	1,65
	0,90	1,10	2,20
	1,20	1,40	2,75
PVC	0,30	0,50	1,25
	0,60	0,80	1,65
	0,90	1,10	2,2
	1,20	1,40	2,75
POLIETILENO (PEAD)	0,30	0,50	1,25
	0,60	0,80	1,65
	0,90	1,10	2,20
	1,20	1,40	2,75

Oi = Diámetro interior de tubería
B = Ancho de zanja
h = Profundidad de zanja

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE TRABAJO, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Cama de arena, tezontle, tepetate y/o residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados, ejecutada a mano para asiento de ductos. El costo directo incluye: el suministro de la arena, o el tezontle y/o los residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados en la proporción que determine el proyecto, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para su carga, acarreo y descarga hasta veinte metros al punto específico de la zanja donde se ocupa, el extendido de la arena, del tezontle o del material reciclado o la combinación de alguno de éstos, su enrase, acomodo y preparación del apoyo de la tubería, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de relleno ejecutado, aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los volúmenes del material de relleno puestos dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cama de arena, tezontle, tepetate y/o residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados, ejecutada a mano para asiento de ductos.

( ) Cama de arena para asiento de ductos	$/m^3
( ) Cama de tezontle para asiento de ductos	$/m^3
( ) Cama de tepetate para asiento de ductos	$/m^3
( ) Cama de residuos de la construcción reciclados	$/m^3
( ) Cama con mezcla de arena y material reciclado	$/m^3
( ) Cama con mezcla de tepetate y material reciclado	$/m^3
( ) Cama con mezcla de tezontle y material reciclado	$/m^3

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.02. ( ) Cama de grava controlada, ejecutada a mano, para asiento de conductos.- El costo directo incluye: el suministro de la grava, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para

su carga, acarreo y descarga hasta veinte metros al punto específico de la zanja donde se ocupa, el extendido de la grava, su enrase y preparación del apoyo de la tubería, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar los volúmenes de material de relleno puestos dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cama de grava controlada, ejecutada a mano, para asiento de conductos.

( ) Cama de grava controlada proveniente de banco, ejecutada a mano $/m^3$

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.03. ( ) Cama con material producto de la excavación y residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados, ejecutada a mano, para asiento de conductos.- El costo directo incluye: el material reciclado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para su mezclado cuando sea el caso, en la proporción que determine el proyecto, carga, acarreo y descarga hasta veinte metros al punto específico de la zanja donde se ocupa, el extendido del material, su enrase y preparación del apoyo de la tubería, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar los volúmenes de material de relleno puestos dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Cama con material producto de la excavación y residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados, ejecutada a mano, para asiento de conductos

( ) Cama con material producto de la excavación $/m^3$

( ) Cama con mezcla de material producto de la excavación y material reciclado $/m^3$

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.04. ( ) Relleno de zanja a volteo, con arena, tezontle y residuos de la construcción reciclados solos o mezclados.- El costo directo incluye: el suministro de la arena, el tezontle y el material reciclado, el agua para el humedecimiento del material, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el mezclado en la proporción que determine el proyecto, la carga, acarreo y descarga hasta veinte metros al punto específico donde se ocupa dentro de la zanja, extendido y enrasado en capas del material y terminado de la última capa para definir la sub rasante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado, medido según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar los volúmenes de material de relleno puestos dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de zanja a volteo, con arena, tezontle y residuos de la construcción reciclados solos o mezclados.

( ) Relleno de zanja con arena $/m^3$

( ) Relleno de zanja con tezontle $/m^3$

( ) Relleno de zanja con material reciclado $/m^3$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Relleno de zanja mezclado con arena y tezontle $/m^3

( ) Relleno de zanja mezclado con arena y material reciclado $/m^3

( ) Relleno de zanja mezclado de tezontle y material reciclado $/m^3

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.05. ( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación, solo o mezclado con residuos de la construcción reciclados, compactado mecánicamente.- El costo directo incluye: el suministro del material reciclado, materiales de consumo menor, el agua para humedecimiento del material, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el mezclado en la proporción que determine el proyecto, carga, el acarreo y descarga hasta veinte metros al punto específico donde se ocupa dentro de la zanja, extendido enrasado, compactado en capas del material al grado que determine el proyecto y terminado de la última capa para definir la sub rasante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la compactación y la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen de relleno, medido según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen del material de relleno colocado y compactado dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación, solo o mezclado con residuos de la construcción reciclados compactado mecánicamente.

( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación $/m^3

( ) Relleno de zanja con material reciclado $/m^3

( ) Relleno de zanja con mezcla de material producto de la excavación y material reciclado $/m^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.06. ( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación, tepetate y/o residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados, compactado con pisón de mano o neumático.-El costo directo incluye: el suministro del tepetate y el material reciclado, materiales de consumo menor, el agua para humedecimiento del material, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el mezclado de ser el caso, en la proporción que determine el proyecto, la carga, el acarreo y descarga del material hasta veinte metros al punto específico donde se ocupa dentro de la zanja, extendido, enrasado y compactado del material en capas y terminado de la última capa para definir la sub rasante, retiro del material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar el volumen de material de relleno compactado, puesto dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de zanja con tepetate y residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados compactado con pisón de mano o neumático.

( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación $/m^3$

( ) Relleno de zanja con tepetate $/m^3$

( ) Relleno de zanja con material reciclado $/m^3$

( ) Relleno de zanja con tepetate, y material producto de la excavación $/m^3$

( ) Relleno de zanja con tepetate y material reciclado $/m^3$

SUBCONCEPTO DE OBRA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.07. ( ) Relleno de zanja a volteo con pala o carretilla, con material producto de la excavación o residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados. El costo directo incluye: el suministro del material reciclado, materiales de consumo menor y el agua para humedecimiento del material, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el mezclado en la proporción que determine el proyecto, la carga en carretilla, el acarreo del material hasta veinte metros al sitio específico donde se ocupa dentro de la zanja, en su caso paleo, extendido y enrasado en capas del material y terminado de la última capa para definir la sub rasante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen de material de relleno colocado y acomodado dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de zanja a volteo con pala o carretilla, con material producto de la excavación o residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados

( ) Relleno de zanja con material producto de la excavación $/m^3

( ) Relleno de zanja con material reciclado $/m^3

SUBCONCEPTO DE OBRA

F.08. ( ) Relleno de zanja con material de banco, compactado con pisón de mano o neumático.-El costo directo incluye: el suministro del material de banco, materiales de consumo menor, el agua para humedecimiento del material, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, el acarreo y descarga del material hasta veinte metros al punto específico donde se ocupa dentro de la zanja, extendido, enrasado y compactado del material en capas y terminado de la última capa para definir la sub rasante, retiro del material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de relleno ejecutado y aprobado por la supervisión, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar el volumen de material de relleno compactado, puesto dentro de la zanja según especificaciones, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de zanja con material de banco compactado con pisón de mano o neumático.

( ) Relleno de zanja con material producto de banco $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 008 ADEMES EN PAREDES DE LAS EXCAVACIONES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Operación por la que se sostiene y fija el terreno inestable con medios auxiliares. Estructuras metálicas, de madera o combinadas que sirven para contrarrestar el empuje horizontal, vertical o combinación de ellos que ejerce el terreno en una excavación, el cual tiende a cerrar los espacios excavados, así como para evitar los derrumbes sobre los espacios vacíos.

A.02. Para complementar el capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a. Zanja. Excavación larga y angosta realizada en el terreno por medios mecánicos o manuales y que cumplan las siguientes características:

1. Ancho menor o igual a 2,00 metros

2. Profundidad menor o igual a 7,00 metros

3. Nivel freático inferior a la profundidad

4. No se incluyen terrenos rocosos, blandos, ni expansivos

b. Ademe o entibación. Fortificación para contención de tierras en una excavación, que puede ser de:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Madera

2. Metal

3. Plástico

4. Combinada, y ésta a su vez:

4.1. Con elementos de madera, metal o plástico horizontales.- Cuando el corte se lleva a cabo en un terreno cohesivo que le permite ser auto estable mientras se efectúa la excavación.

4.2. Con elementos de madera, metal o plástico verticales.- Cuando el terreno es no cohesivo o no presenta garantía de ello.

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los trabajos relacionados con los ademes en las paredes de las excavaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GD.F.
Perforaciones para hincar pilotes o colocar pilas	3.01.01.020	G.D.F.
Señalización en vialidades	3.01.01.037	G.D.F.
Cimbras	3.01.02.006	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Madera estructural aserrada	4.01.01.019	G.D.F.
Madera para obra negra en hojas contrachapados	4.01.01.020	G.D.F.
Tuberías y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. La madera, el acero, lámina o estructura y accesorios en general y demás materiales que se utilicen en la construcción de ademes para protección de paredes de excavaciones, deben cumplir en cuanto a su conformación estructural, con lo establecido en el proyecto o lo indicado por el representante del Gobierno del Distrito Federal y en lo que hace a la calidad del material, con las especificaciones particulares del proyecto, las especificaciones o con lo señalado en el Libro 4 referente a la calidad de los materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Toda construcción de ademes, debe cumplir con la calidad, tipo, dimensiones, secciones, estructuración y demás características especificadas en el proyecto o señaladas por la residencia de obra; la supervisión tiene la obligación dentro de los alcances de su compromiso, verificar que el diseño haya considerado las cargas máximas en las condiciones más desfavorables y que se encuentre debidamente sustentado.

E.02. Previamente a la utilización de los elementos componentes del ademe, deben ser

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

objeto de revisión en cuanto a su calidad, siendo responsabilidad de la supervisión el verificar que dichos elementos cumplan con las características de calidad establecidas en el proyecto, las especificaciones o las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, la residencia de obra puede si así lo considera necesario ordenarle a la supervisión realizar el muestreo y las pruebas que se consideren necesarias para llevar a cabo la calificación de dicha calidad.

E.03. La supervisión debe realizar entibaciones parciales o totales para evitar desprendimientos y derrumbes previo conocimiento de los distintos tipos de terreno. Debe realizarse el ademado según se va progresando en la excavación.

E.04. Las entibaciones deben ser revisadas al iniciar la jornada de trabajo, después de interrupciones de trabajo de más de un día o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas, tensando los codales que se hayan aflojado; del mismo modo debe inspeccionarse el estado de los apeos o apuntalamientos realizados a la excavación como a las edificaciones colindantes. Se deben suspender los trabajos de las entibaciones cuando la estabilidad no sea firme u ofrezca dudas; en este caso, antes de realizarse cualquier trabajo debe reforzarse o apuntalarse la entibación.

E.05. La entibación debe pasar de preferencia 20 cm por encima del borde de la excavación para que sirva también como rodapié.

E.06. La supervisión debe solicitar al contratista que disponga de palancas, cuñas, puntales, tablones, etc. que no serán utilizados para ademar y reservarlos como equipo de salvamento, así como otros medios que puedan servir eventualmente para socorrer a los trabajadores que pudieran accidentarse. Cuando la excavación tenga una profundidad mayor de 1,50 m, se debe disponer de escaleras metálicas a cada 30 metros, éstas deben estar ancladas en la parte superior e inferior y han de sobrepasar en un metro los puntos superiores de apoyo para facilitar la entrada y salida. La supervisión debe prohibir al trabajador que éste ascienda o descienda utilizando el entibado.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07. En general las entibaciones o parte de éstas deben retirarse sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

E.08. Si en el proceso de construcción, el contratista opta por modificar las características del ademe consideradas en el proyecto, los riesgos, los costos y los problemas que esto pudiera ocasionar, serán por cuenta exclusiva del mismo.

E.09. El contratista debe conservar en buen estado los ademes, tanto de resistencia y calidad, como de estabilidad, para que con efectividad se puedan sostener las paredes o en su caso techos de los materiales dejados abiertos por la excavación, evitando asentamientos o derrumbes, que pudieran afectar a las construcciones contiguas a la excavación, a los pavimentos, a las instalaciones subterráneas o cualquier otra estructura del entorno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.10. La supervisión tiene la obligación de verificar que el ademe proyectado corresponda a las condiciones específicas del terreno a proteger con el ademe y reportar a la residencia de obra, cualquier observación que pudiera tener a este respecto. La robustez de la armazón del ademe debe estar diseñada en función no sólo del empuje del terreno, sino también de los efectos del tráfico adyacente, de maquinaria y de las sobrecargas transmitidas por las grúas.

E.11. El contratista y la supervisión deben verificar que en el proyecto se haya considerado el caso de material térreo y que su grado de saturación requieran de ademe sencillo, semi cerrado o cerrado y en contacto al cien por ciento con la superficie de terreno excavado. De quedar huecos entre el ademe, debe procederse a rellenar con el material y elementos que previamente se consideren en el proyecto o los que determine la supervisión, evitando aflojar el ademe colocado con esta operación y cuidando de mantenerlo estático en su sitio.

E.12. Los largueros y puntales de madera que se utilicen en la construcción de ademes, deben ser de la longitud, sección y separación establecidas en el proyecto, pero por ningún motivo se deben aceptar menores a una sección de diez por diez centímetros ni separación inferior entre ellos de 1,50 metros. Los puntales y troqueles en su caso, deben estar diseñados y determinados en el proyecto de acuerdo con la profundidad de la excavación, del ancho entre las paredes y de las condiciones de saturación del terreno y tipo de material constitutivo del mismo, de tal forma que resistan el empuje del terreno sin que se colapse.

E.13. Si durante el proceso de construcción del ademe, el contratista pretende realizar un cambio de características de la estructuración de aquél, el proyecto debe ser puesto a consideración de la supervisión y de la residencia de obra, para que sea revisado y en su caso aprobado; esto último, no será motivo para reclamar sobrecostos a los estipulados y si por alguna razón el cambio indujera a deficiencias en el proceso de construcción de la obra, será por cuenta del contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

E14. El contratista es el responsable de cualquier derrumbe y del costo de remoción del mismo, la reposición del material caído y de la reparación de los daños humanos y materiales que se pudieran ocasionar; se considerará satisfecho el defecto cuando a entera satisfacción de la residencia de obra se acepte por escrito de la supervisión el hecho.

E.15. Los materiales del ademe deben retirarse en partes dependiendo del proceso de construcción, pero siempre tomando las precauciones necesarias a fin de que por un lado no se dañen las estructuras construidas dentro de las excavaciones ni que al retirar dichos elementos, se pueda ocasionar inestabilidad a las paredes y terreno ademado.

E.16. El procedimiento y materiales que se emplearán en los ademes de zanjas, de manera obligada deben ser los especificados en el proyecto ejecutivo; sin embargo, de manera enunciativa no limitativa, para este tipo de trabajo se puede considerar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Toda aquella zanja igual o mayor de 1,30 m de profundidad en la que no sea posible emplear taludes como medida de protección contra el desprendimiento de tierras y haya que realizar éstas mediante cortes verticales de sus paredes, se deben entibar; igual medida debe tomarse si no alcanza esta profundidad en terrenos no consistentes o si existe solicitación de cimentación próxima o vialidad.

b. El contratista debe saber que el tipo de entibación depende de:
   1. El tipo de terreno
   2. Si existen o no solicitaciones
   3. La profundidad del corte

c. La Tabla 1 señala el tipo de ademe que debe colocarse en una excavación en función del tipo de terreno, la profundidad del corte y si tiene o no solicitación que pueda provocar desplazamiento de masa, suelo o terreno hacia el interior de la zona vacía.

TABLA 1 Tipo de ademe en función de las condicionantes o tipo de terreno

Tipo de terreno	solicitación	Profundidad P del corte en metros[1]			
		< 1,30	1,30 a 2.00	2,00 a 2,50	> 2,50
Material cohesivo	Sin solicitación		Sencillo	Semi cerrado	Cerrado
	Solicitación de vialidad	Semi cerrado	Semi cerrado	Cerrado	Cerrado
	Solicitación de cimentación	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Suelto	Indistinto	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado

[1] Entibación no necesaria en general

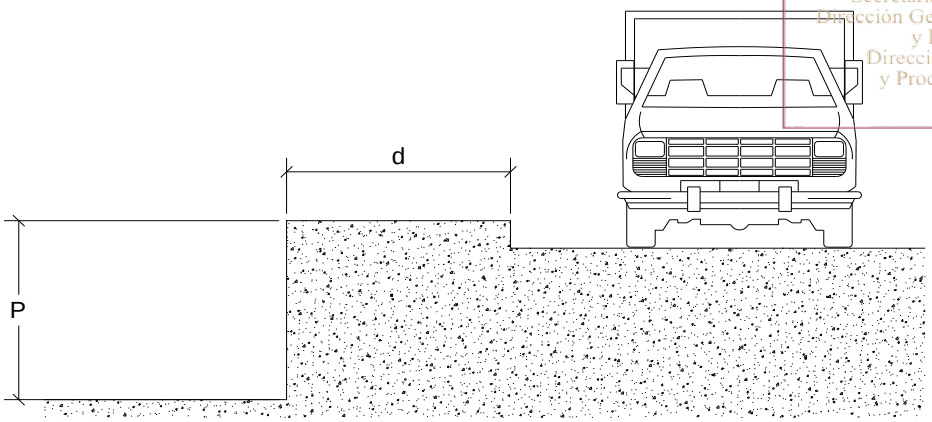
d. El criterio para determinar si el corte del terreno puede considerarse sin o con solicitación de cimentación próxima o vialidad es mediante la siguiente expresión:

$P \leq (h+d/2$ ó $P \leq d/2)$, respectivamente. Ver Figura 1

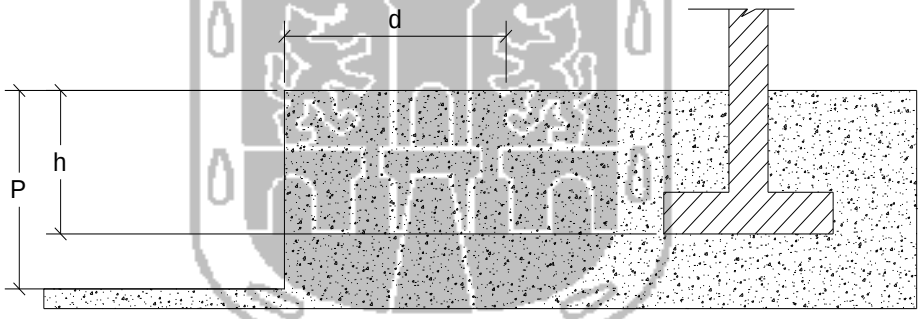
Donde:

P = Profundidad del corte
h = Profundidad del plano de apoyo de la cimentación próxima. En caso de cimentación con pilotes, h se debe medir hasta la cara inferior de la zanja
d = Distancia horizontal desde el borde de coronación del corte a la cimentación o vialidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Corte vertical junto a vialidad



Corte vertical junto a cimentación

FIGURA 1 Cortes junto a vialidad y cimentación

CIUDAD DE MÉXICO

e. De acuerdo con la definición escrita en el sub inciso A.02.b. de este capítulo, el control del terreno propenso a caer en el interior de las excavaciones puede evitarse mediante la aplicación de una combinación de talud y entibación, como se muestra en la Figura 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

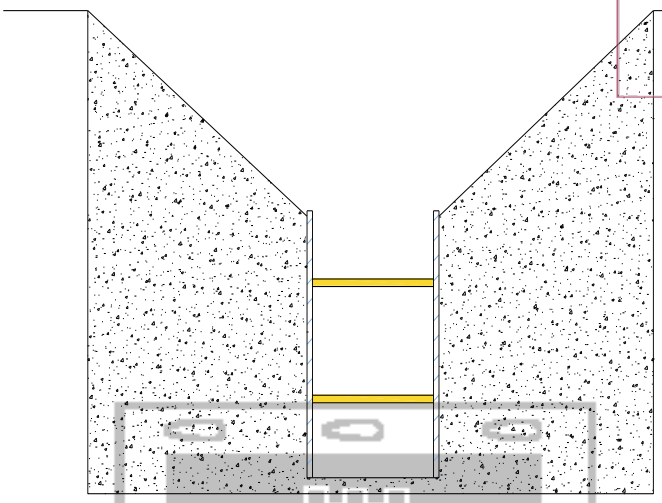


FIGURA 2 Combinación de talud y entibación.

E.17. Con relación a lo señalado en el subpárrafo A.02.b.4., la entibación o el ademe con elementos horizontales se puede llevar a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser auto estable mientras se efectúa la excavación. Ver Figura 3

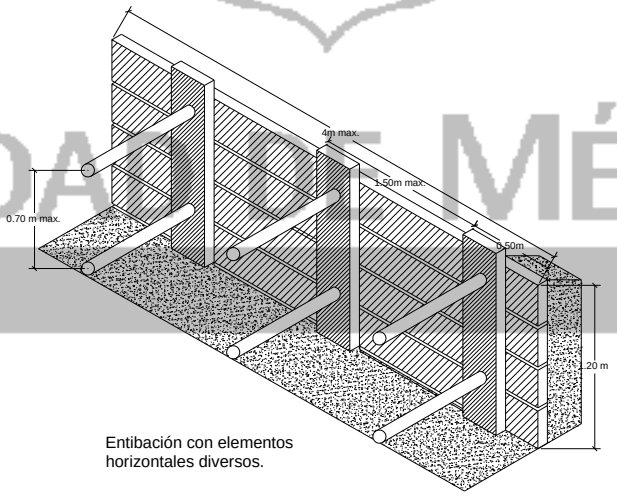


FIGURA 3 Ademe con elementos horizontales en terreno cohesivo

E.18. El ademe con elementos verticales se recomienda cuando el terreno no presenta suficiente cohesión, o ésta es inestable; estos elementos deben hincarse en el terreno, excavando por secciones sucesivas de hasta 1,50 m a 1,60 m de profundidad máxima, en tramos longitudinales especificados en proyecto, pero por ningún motivo deben ser mayores de 4,00 m, antes de proceder a la excavación de la tierra alcanzando la profundidad prevista en el proyecto en etapas sucesivas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

Independientemente de que el ademe se coloque con elementos horizontales o verticales, éstos pueden cubrir totalmente las paredes de la excavación (ademe cerrado), el 50 % de la entibación (ademe semi cerrado) e incluso menos de esta proporción (ademe sencillo).

Mediante las Tablas 2, 3, 4, 5, 6 y 7; con sus Figuras 4, 5, 6, 7, 8 y 9; puede determinarse y observarse respectivamente la separación y dimensiones de los distintos elementos que pueden constituir los ademes en algunos casos (casos particulares, se debe realizar el diseño estructural, considerando todas las solicitaciones que se presenten en el sitio y áreas circundantes), en los que se hayan considerado entre otras circunstancias, tipo de terreno, solicitación por cimentación y vialidad.

TABLA 2 Separaciones de los elementos

ADEME SENCILLO				
↓ F ↓ →q→S→M	Determinación de las separaciones entre codales verticales S y horizontales M en centímetros, en función del grueso mínimo F en milímetros del cabecero y del empuje total q en MPa (kg/cm^2)			
Grueso mínimo del cabecero F en milímetros			Separación vertical S en centímetros	Separación horizontal M en centímetros
52	65	76		
0,10	0,16	0,23	30	100
0,08	0,10	0,14	30	125
-----	0,07	0,10	30	150
------	0,05	0,07	30	175
------	------	0,05	30	200
0,06	0,10	0,13	50	100
0,04	0,06	0,08	50	125
------	0,04	0,06	50	150
------	------	0,04	50	175
0,04	0,06	0,09	75	100
	0,04	0,06	75	125
	------	0,04	75	150
	0,05	0,06	100	100
	------	0,04	100	125

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

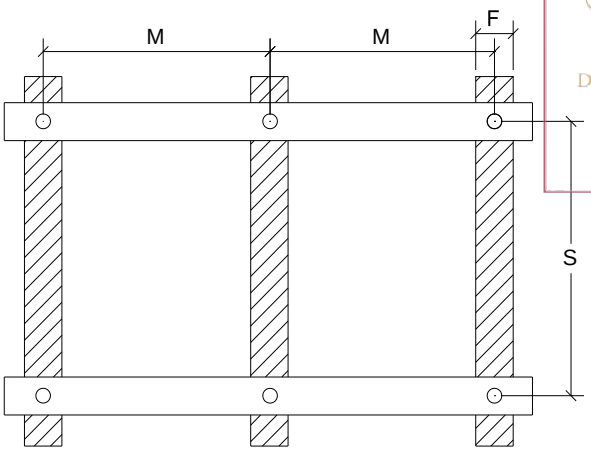


FIGURA 4 Ademe sencillo y sus separaciones en función de los empujes del terreno

TABLA 3 Diámetros o espesores de elementos contra fuerzas de empuje del terreno

ADEME CERRADO, SEMI CERRADO Y SENCILLO						
↓ H máx. ↓ D		Determinación del diámetro mínimo D en centímetros del codal de longitud ≤ 2 metros libre de pandeo y de aplastamiento del durmiente, en función del empuje horizontal H en kg que soporta; siendo en zanjas con ademe: Sencillo H = 1,50 q M S Semi cerrado o cerrado H = 0,75 q M S				
H máx. en kg	1,570	1,900	2,260	2,650	3,080	3,530
D en cm	10	11	12	13	14	15

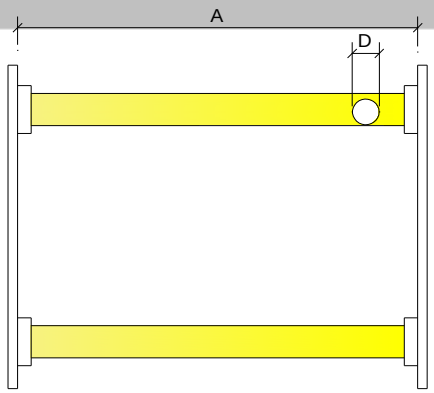


FIGURA 5 Ademe semi cerrado en corte transversal

TABLA 4 Separaciones entre los elementos en función del empuje del terreno

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

ADEME SEMI CERRADO						
↓ E ↓ q→S	Determinación de la separación vertical S en centímetros entre ejes de apoyo, en función del grueso mínimo E en milímetros del tablero y del empuje total q en MPa (kg/cm^2)					
Grueso mínimo del tablero E en milímetros						Separación vertical S en centímetros
20	25	30	52	65	76	
0,17	0,27	0,39	1,20	1,87	2,53	30
0,06	0,10	0,14	0,43	0,68	0,93	50
------	------	0,06	0,19	0,30	0,41	75
------	------	------	0,10	0,16	0,23	100

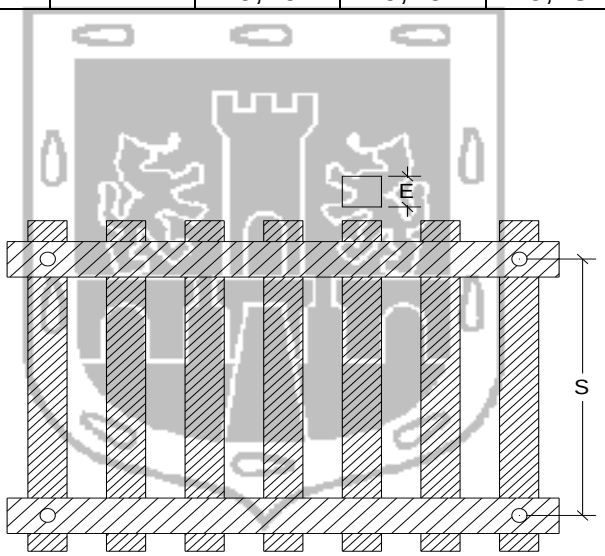


FIGURA 6 Ademe semi cerrado en función de la estabilidad del terreno

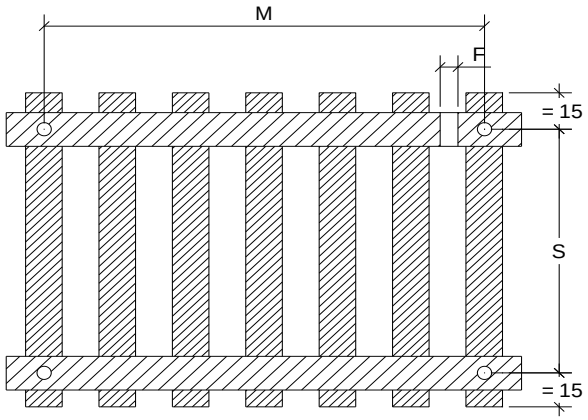
CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 5 Separaciones entre los elementos en función del empuje del terreno

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

ADEME SEMI CERRADO				
↓ F ↓ →q→S→M	Determinación de las separaciones entre codales, vertical S en centímetros y horizontal M en centímetros, en función del grueso mínimo F en milímetros cabecero y del empuje total q en MPa (kg/cm^2)			
Grueso mínimo del cabecero F en milímetros			Separación vertical S +30 en centímetros	Separación vertical M en centímetros
52	65	76		
0,12	0,20	0,27	50	100
0,08	0,12	0,17	50	125
0,04	0,05	0,12	50	150
------	0,05	0,09	50	175
------	------	------	------	------
0,10	0,16	0,22	60	100
0,06	0,10	0,14	60	125
------	0,07	0,10	60	150
------	0,04	0,07	60	175
------	------	------	------	------
0,08	0,12	0,18	76	100
0,05	0,08	0,10	75	125
------	------	0,08	75	150
0,07	0,12	0,16	80	100
0,06	0,07	0,10	80	125
------	0,05	0,07	80	150
------	------	------	------	------
0,06	0,00	0,12	100	100
------	0,00	0,08	100	125
------	------	------	------	------
0,00	0,00	0,00	100	100
------	0,00	0,00	100	125

CIUDAD DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

FIGURA 7 Ademe semi cerrado. Separaciones entre los elementos

TABLA 6 Separaciones en función de las dimensiones de los elementos y de la fuerza del empuje

ADEME CERRADO			
↓ E ↓ →q→M	Determinación de la separación horizontal M en centímetros, en función del grueso mínimo E en milímetros del tablero y del empuje total q en MPa (kg/cm^2)		
Grueso mínimo del tablero E en milímetros			Separación horizontal M o A en centímetros
52	65	76	
0,21	0,33	0,46	100
0,13	0,21	0,29	125
0,07	0,15	0,20	150
0,05	0,09	0,15	175
0,03	0,06	0,10	200

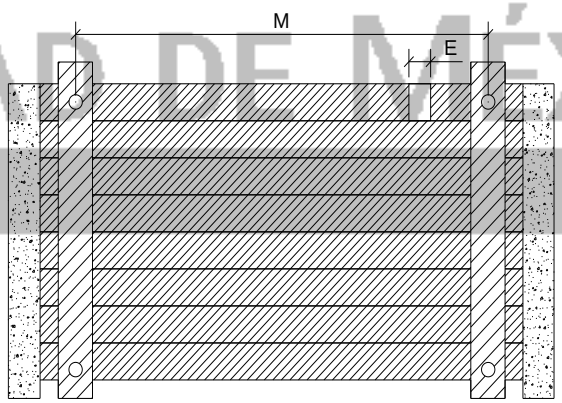


FIGURA 8 Ademe cerrado en material poco o nada cohesivo. Separación y grueso de elementos

TABLA 7 Separaciones en función de las dimensiones de los elementos y de la fuerza del empuje del terreno

ADEME CERRADO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

↓ F ↓ →q→E→M	Determinación de la separación horizontal M en centímetros, en función del grueso mínimo E en milímetros del tablero y de empuje total q en MPa (kg/cm^2)			
Grueso mínimo del cabecero F en milímetros			Separación S vertical en centímetros	Separación horizontal M en centímetros
52	65	76		
0,36	0,56	0,76	30	100
0,20	0,31	0,43	40	------
0,12	0,20	0,27	50	------
0,09	0,14	0,19	60	------
0,26	0,45	0,60	30	125
0,16	0,25	0,34	40	------
0,10	0,16	0,22	50	------
0,07	0,11	0,15	60	------
0,24	0,37	0,50	30	150
0,13	0,21	0,28	40	------
0,08	0,13	0,18	50	------
0,06	0,09	0,12	60	------
0,20	0,32	0,43	30	175
0,11	0,18	0,24	40	------
0,07	0,11	0,15	50	------
0,05	0,08	0,11	60	------
0,18	0,28	0,38	30	200
0,10	0,15	0,21	40	------
0,06	0,10	0,13	50	------
0,04	0,07	0,09	60	------

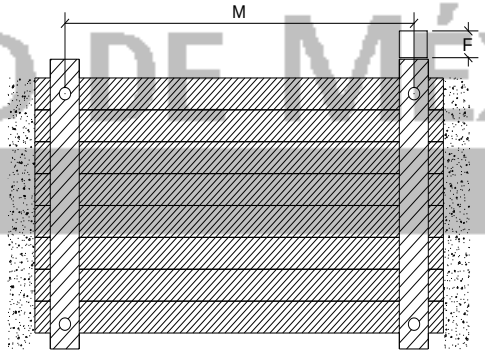


FIGURA 9 Ademe cerrado en material poco o nada cohesivo. Separación y grueso de elementos

E.19. La supervisión como representante de la contratante, debe vigilar que la normatividad relacionada con la obra pública a su cargo y la aplicación de las reglas de seguridad se cumplan cabalmente, por lo que debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. No debe permitir el acceso de personas dentro del radio de acción de las máquinas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que realizan movimiento de tierras. Debe informar a los operadores la distancia mínima que se debe mantener entre las máquinas y las excavaciones y la pendiente máxima en la que puede trabajar cada máquina, su recorrido y la velocidad a la que pueden transitar en la obra.

b. En terreno con taludes con poca cohesión en los que la entibación no sea posible, se deben colocar redes o mallas electro soldadas tensadas, a las que se deben aplicar mortero lanzado (gunitado), como medida alternativa.

c. Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se deben suspender hasta el entibado adecuado.

d. Se debe evitar trabajar junto a entibaciones o apuntalamientos de cuya resistencia no se tenga seguridad, por lo que previamente deben reforzarse.

e. Se debe señalizar mediante una línea con cal o yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación de 2,00 metros.

f. Se debe prohibir el acopio de materiales a menos de dos metros de distancia del borde de la excavación, cuando las características del terreno y el volumen de acopio supongan riesgo de sobrecarga o vuelco del terreno.

g. En aquellas situaciones en las que exista riesgo de caída desde altura, se debe instalar una protección colectiva mediante una barandilla; o de no ser posible, se deben utilizar cinturones de seguridad anti caídas o de sujeción y disponer de los puntos resistentes adecuados para su amarre.

h. Cuando los trabajos se realicen por la noche, en el interior de las zanjas se deben emplear portalámparas con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla, dotada con gancho de cuelgue, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentada a 24 volts.

i. En época de lluvias se debe disponer de bombas de achique, llevar a cabo una revisión de bordes, frentes, taludes, etc., para constatar que la estabilidad de los taludes no han sufrido alteración; para evitar entrada de lluvia desde zonas adyacentes, se deben preparar canales y vías de desagüe alrededor de la excavación.

j. La supervisión debe prever que los lugares del paso de personal cuenten con pasarelas provistas de barandillas sólidas, a un metro de altura, listón intermedio y rodapié.

k. En el interior de las zanjas no se deben utilizar motores de combustión interna ni se debe fumar.

l. La supervisión no debe permitir que un operario trabaje en solitario en una zanja.

m. Toda excavación debe estar vallada para señalización del perímetro e impedir el acceso al personal de la obra que no tenga relación con ésta.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro y fabricación de ademe de madera para contener las paredes de zanjas. El costo directo incluye: el suministro de la madera, mantenimiento de la misma en el lugar por el tiempo que dure el ademe, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

carga, acarreo hasta veinte metros dentro del área de los trabajos, descarga, el recorte, ajuste, colocación de la madera, mantenimiento, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y. el equipo necesarios para la realización de los trabajos de ademado en forma correcta.

La unidad de medida es el pie tablón, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se deben calcular los pies tablón con base en la superficie de contacto que tenga la madera de ademe con la pared del terreno natural, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los pies tablón de madera utilizada y aprobada por la supervisión para el ademe dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y construcción de ademe de madera:

( ) Recuperable	$/pt/uso
( ) No recuperable	$/p.t

F.02. ( ) Suministro, colocación y construcción de ademe metálico.- El costo directo incluye: El suministro de los perfiles metálicos, los laminados y accesorios, su mantenimiento en el lugar durante el tiempo necesario de su uso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, acarreo dentro del área de los trabajos hasta veinte metros, descarga, colocación, habilitación, mantenimiento, desmantelamiento y retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el peso total del metal utilizado en el ademe según líneas de proyecto, con base en dimensiones, características y peso de piezas según catálogo, el peso no se incrementará por concepto del descalibre,

Para efectos de pago, se deben estimar los kilogramos de metal utilizado en los ademes, colocados, aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de ademe:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas

( ) Vigueta "I" para tablestaca recuperable $/kg/uso
( ) Vigueta "I" para tablestaca irrecuperable $/kg

( ) Suministro, habilitado, colocación y desmantelamiento con acarreo hasta un kilómetro:

( ) Troqueles, placas de apoyo y cuñas para tablestacado $/kg/uso

( ) Suministro, habilitado, colocación y desmantelamiento con acarreo a 20 metros

( ) Madrinas de vigueta "I" para tablestaca $/kg/uso

( ) Hincado de viguetas "I" en material tipo I, con medidas entre 150 a 300 mm. $/m

( ) Hincado de viguetas "I" en material tipo II, con medidas entre 150 y 300 mm. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 009 BOMBEO DE DESAGÜE (TAMBIÉN LLAMADO DE ACHIQUE)

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Extracción de agua del fondo de las zanjas o huecos producto de las excavaciones en terrenos saturados mediante equipo de bombeo, con el fin de lograr una superficie seca para desplante de estructuras.

A.02. El achique se clasifica en función del método empleado para su ejecución:

a. Electro ósmosis
b. Motobomba
   1. Motor eléctrico
   2. Motor de combustión interna

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los trabajos relacionados con el bombeo de desagüe, con el fin de mantener seca la superficie del fondo de las zanjas o huecos, que permita las maniobras necesarias en la ejecución de las obras en su interior para asentar estructuras.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GCDMX
Ademes en paredes de las excavaciones	3.01.01.008	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Excavación para edificaciones	3.01.02.001	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.	Madera para obra negra en hojas contrachapadas	4.01.01.020	GCDMX
	Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	GCDMX

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Cuando se puedan prever las condiciones de drenaje para el tipo de terreno, profundidad, superficie a excavar en la formación de zanjas o cajones para desplante de edificaciones y por lo tanto se tengan previstas en el proyecto las características en cuanto a dimensiones de los cárcamos de bombeo, cantidades de estos cárcamos, capacidades y mínimo de las bombas, sitios de descarga del producto del bombeo, y demás condicionantes, durante la construcción, se preverá por parte del contratista o ejecutante de los trabajos, que se disponga de los elementos necesarios para el momento en que se requieran. Para aplicar el método electro osmótico mencionado en el subinciso A.02.a., se debe diseñar un circuito de corriente continua para dar lugar a un flujo de agua.
El cátodo se dispone en una perforación en la margen de la excavación y el ánodo en la base de la misma. La corriente eléctrica hace que los iones cargados positivamente se muevan alrededor de los granos del suelo hacia el cátodo. Posteriormente, el agua colectada en el cátodo, es bombeada al sitio destinado en proyecto. Por ser éste un caso especial que requiere un estudio previo en la implementación de este procedimiento, se consideró simplemente para clasificar una forma de llevar a cabo un bombeo de desagüe o de achique.

E.02. Cuando no se puedan prever las condicionantes anteriores, es obligación del supervisor trabajar de común acuerdo y en forma coordinada con el contratista o ejecutor de los trabajos, para determinar durante el proceso de las excavaciones, cuáles van siendo los requerimientos en cuanto a bombeo para desagüe, de manera que con toda la anticipación requerida, se determinen las capacidades y mínimo de las bombas, distribución de cárcamos, distancia entre ellos, profundidades a las que se deben ir realizando, afín de tener proyectados los recursos de modo que sean eficientes, de acuerdo con los requerimientos justos, incluido el personal para su operación y cuidado, para así tener los elementos asentados en la bitácora que permitan calificar o evaluar la calidad de los trabajos realizados, con el propósito de cuantificarlos o medirlos para fines de pago.

E.03. Las bombas que se utilicen, deben en el caso de ser previsibles, cumplir con las condicionantes y características establecidas en el proyecto, en el caso de ser estudiadas durante el proceso de la construcción, podrán solicitarse al ejecutante de los trabajos, según el caso, accionadas por motor eléctrico, o con motor de combustión interna.

E.04, Las bombas con sus accesorios (tubería de succión y tubería de desagüe), deben instalarse de tal manera que exista el suficiente espacio para facilitar su operación, mantenimiento y movimientos de recolocación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.05. El agua producto del bombeo en el desagüe, se debe descargar en sitios lo suficientemente distantes del sitio de la extracción, como para garantizar que no retornen al mismo sitio, ni por gravedad superficialmente, ni por drenaje a través del subsuelo; para este efecto, en las condiciones en que se pueda prever tal situación, se atenderá a lo que se establezca en el proyecto, de no ser previsible, la supervisión debe determinar con autorización de la residencia de obra, el sitio adecuado para llevar a cabo la citada descarga.

E.06. El hecho de que el contratista determine por su cuenta, sin consentimiento de la supervisión, el sitio de descarga y este hecho cause daños a terceros, el contratista debe reparar los daños por su cuenta y riesgo.

E.07. Es responsabilidad del contratista la operación, mantenimiento, alimentación y movimientos del sistema de bombeo y la obtención final de resultados, por lo que debe mantener limpios los cárcamos, correctamente instalados los conductos de succión y de descarga y construir las obras menores que estime conveniente, con tal de que las bombas funcionen eficientemente y la extracción de agua no ocasione daños.

E.08. Siempre que sea posible, la manguera de succión se debe colocar en la parte más profunda de la excavación, con un colador de rejilla en el extremo, con un área libre equivalente a tres veces el área efectiva del tubo de succión.

E.09. Si durante el proceso de excavación, el contratista detecta que la magnitud o el grado de dificultad en la construcción de las obras, ameritan la instalación de una planta con un sistema complejo de bombeo, diferente del que se tenga previsto en el proyecto, el contratista, antes de proceder a la instalación del mismo, debe someter a la aprobación de la supervisión, las razones que tiene para ello, y este mediante análisis y estudio de la propuesta, la aceptará o rechazará, para lo cual debe inspeccionar, dar seguimiento y atención **con** el fin de comprobar su funcionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. El contratista debe limitar o restringir el tiempo de operación por día y total en la ejecución de los trabajos de bombeo, al tiempo que estrictamente sea necesario, y no debe considerarse el tiempo de las bombas que no estén efectuando trabajo efectivo de extracción; por lo tanto no debe pagarse el tiempo de ineficiencia de equipos, ni aquel de equipos que se tengan previstos para suplir descomposturas.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Bombeo para desagüe requerido para mantener seco el fondo de zanjas o cajones para desplante de estructuras.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor como empaques, selladores de tubería y otros; la mano de obra auxiliar para la transportación, acomodo, instalación del equipo de bombeo y su retiro al concluir los trabajos, para la operación del equipo de bombeo, sus

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

transportes, tiempo de vehículos empleados durante las cargas y las descargas; retiro del material sobrante, y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la hora, con aproximación de un minuto.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las horas efectivas de bombeo aprobadas y realizadas según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las horas efectivas trabajadas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bombeo para desagüe en zanjas o cajones para desplante de estructuras, para una carga máxima de 10 metros, con bombas totalmente equipadas y con diámetros de descarga:

( ) 5,00 centímetros	$/h efectiva
( ) 7,50 centímetros	$/h efectiva
( ) 10,00 centímetros	$/h efectiva
( ) 15,00 centímetros	$/h efectiva

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Validación de Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 010 OBTENCIÓN DE MATERIAL PROVENIENTE DE BANCOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Afloje, remoción y extracción de material de características determinadas, en un sitio denominado banco.

A.02. Este material se clasifica en función a sus características, entre otras, granulométricas:
a. Granulares
b. Finos

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para **o**btener material en condiciones de granulometría, calidad y cantidad adecuadas para rellenar espacios de excavaciones o para formar terraplenes que no se construyen con material producto de los cortes (terracerías no compensadas) o para completar aquellas que lo requieran con el material producto de los cortes (terracerías medio compensadas).

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Desmonte	3.01.01.002	GCDMX
Despalme	3.01.01.003	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	GCDMX
Ley de Armas de Fuego y Explosivos		SDN
Normas para construcción e	3.05.01.004	S.C.T.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

instalaciones. Préstamos

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Requisitos a realizar previos al afloje, remoción y extracción. En todos los casos deben observarse los lineamientos siguientes:

a. La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad debe llevar a cabo los análisis del material para utilizarse en rellenos o formación de terraplenes, mediante sondeos y pruebas de laboratorio para comprobar que el sitio seleccionado cumple con las especificaciones del proyecto, se deben elegir los sitios de manera que sean superficies drenadas naturalmente; caso contrario, la supervisión debe ordenar la ejecución de los trabajos que sean necesarios para lograr su drenaje.

b. Debe llevarse a cabo un estudio de optimización para determinar el sitio o sitios para afloje, remoción y extracción en cuestión, de manera que el costo de la extracción, su carga, transporte y descarga en el sitio del relleno o de formación de la terracería (centro de gravedad por tramos), sea mínimo.

c. El sitio o sitios de afloje, remoción y extracción de material, para realización del relleno o de la formación de la terracería debe ser el especificado en proyecto con la ubicación clara y precisa.

d. La supervisión debe verificar previamente al inicio de operaciones, que el o los sitios de afloje, remoción y extracción de material, sean los previstos y con el material especificado.

e. Se delimite en alineación horizontal, el polígono que comprende el área susceptible de llevar a cabo el afloje, remoción y extracción de material, para conocer con precisión la superficie de explotación de materiales, así como el seccionamiento de dicha área para efecto de conocer los niveles de dicha superficie, para lo cual debe constatarse que en el procedimiento de explotación del material, se tengan previstos: el eje principal, la longitud de seccionamiento a uno y otro lado del eje y la distancia de seccionamientos medidos a lo largo del eje principal.

f. Debe determinarse y asentar en la bitácora, si resulta necesario llevar a cabo algún desmonte y despalme, según se encuentre la superficie natural del área a explotar en el material requerido.

g. En caso de ser necesario el despalme, se debe seccionar la superficie natural del terreno para cumplir con los requisitos de ejecución del concepto de despalme, su medición, cuantificación y pago, de acuerdo con lo establecido en el capítulo 3.01.01.003 de este Libro 3 Tomo I, citado en la cláusula B de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Referencias y dichas secciones deben servir de referencia para cuantificar el volumen extraído del sitio, para lo cual debe llevarse a cabo un seccionamiento final una vez terminado el procedimiento de extracción.

h. La supervisión debe establecer las referencias y bancos de nivel en lugares adecuados en el entorno de la superficie de explotación de material, de manera que no vayan a ser destruidos durante el proceso de extracción de material. Para la ejecución de los trabajos, el contratista es el responsable de su mantenimiento, conservación y reposición en caso de alteración.

i. El trabajo se debe ejecutar en seco hasta la profundidad señalada en el proyecto de explotación del material o aquella autorizada por el representante del Gobierno de la Ciudad de México, procurando realizar el afloje, remoción y extracción, de manera de inducir a espacios excavados de forma regular tales que faciliten su medición y su cuantificación.

j. Cuando se construyan vialidades sobre la base de terraplenes compensados en la zona sub urbana o rural de la Ciudad de México, se debe procurar aprovechar el material de corte para formar las terracerías y sólo en casos en que no sea posible la compensación, se debe recurrir a los bancos de materiales.

E.02. Requisitos durante la ejecución de los trabajos.

a. La superficie elegida para llevar a cabo los trabajos citados, debe delimitarse mediante la señalización correspondiente, con el fin de reducir el riesgo de cualquier accidente a personas o animales. La superficie del sitio para afloje, remoción y extracción del material, debe seccionarse previamente al proceso, en caso de no haberse ordenado despalme previo a la extracción, para lo cual se debe determinar un eje principal, coincidente con la dimensión más larga de dicha superficie y aproximadamente en el centro; sobre este eje se debe trazar un cadenamiento a cada veinte metros, puntos sobre los cuales se deben trazar transversales hasta el límite de la superficie y sobre el cual se obtendrá su nivelación a modo de determinar la sección.

b. En caso de que se haya previsto u ordenado despalme sobre la superficie para afloje, remoción y extracción, el último seccionamiento que haya servido para cuantificar el volumen despalmado, debe servir como referencia base en la cuantificación de los volúmenes de extracción.

c. En ambos casos citados en los sub incisos a y b anteriores, debe llevarse a cabo un seccionamiento de la superficie como haya quedado una vez realizada la extracción del material, la cual servirá para cuantificar el volumen extraído.

d. Es obligación de la supervisión, determinar si en el proceso de la extracción se pudieran presentar materiales de diferentes características que modificaran

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las condiciones previstas para efecto del tipo de material a remover, de manera que se pueda contar con los datos de profundidad, dureza y demás información que permita cuantificar las variaciones y su incidencia en el pago.

e. El contratista es responsable de que la ejecución del afloje, remoción y extracción de materiales se sujete al alineamiento y profundidad y en general a las líneas previstos en el proyecto u ordenado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México, de manera que cualquier afectación a terceros por extralimitarse, será por cuenta del propio contratista.

E.03. Requisitos posteriores a la ejecución de la extracción.

a. Debe llevarse a cabo el seccionamiento final, a modo de que se pueda cuantificar el volumen extraído.

b. Debe protegerse y colocar señalamientos en el entorno del área explotada, para efecto de evitar cualquier accidente a personas o animales.

c. La unidad administrativa contratante, debe comunicar a la Delegación Política del Gobierno de la Ciudad de México sobre el sitio explotado elegido, así como su ubicación y condiciones, para efecto de que se tome en cuenta para lo que corresponda.

E.04. Si durante la ejecución del trabajo contratado resulta que el material proveniente de banco presenta deficiencias respecto a los requisitos especificados en proyecto, dicho trabajo se debe suspender inmediatamente, en tanto el contratista lo corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, son imputables al contratista de obra.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Obtención de material con medios mecánicos proveniente de banco, para ser utilizado en relleno o para formación de terracerías.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar requerida durante el afloje, la remoción y extracción del material de banco, de las características especificadas en proyecto, así como la carga mecánica al camión; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del afloje, la remoción y la extracción del material y su carga a vehículo de transporte.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del material aflojado,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

removido y extraído, basado en el diferencial de niveles producto de los seccionamientos referidos en los requisitos de ejecución, utilizando el método del promedio de áreas extremas, sin considerar abundamiento por el afloje y remoción, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los volúmenes extraídos, aprobados por la supervisión, dentro período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Obtención de material proveniente de bancos para rellenos y formación de terraplenes en:

( ) Material seco de clases tipo I y II $/m^3$
( ) Material saturado en clase tipo I $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 011 ACARREO DE MATERIALES EN VEHÍCULO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Transporte con objeto de trasladar un cierto tipo o varios materiales, utilizando determinado vehículo, desde un sitio a otro predeterminados en un proyecto, una orden de trabajo, disposición del Gobierno de la Ciudad de México o las especificadas en las bases de licitación en un concurso.

A.02. Para efectos de este capítulo, existen las siguientes formas de clasificar el término acarreo:

a. Acarreo general: el necesario de realizar para trasladar un material desde un sitio de fabricación o distribución, hasta el sitio de realización de los trabajos requeridos por la Administración Pública de la Ciudad de México tratándose de obra por contrato, cuyo costo debe estar incluido en el costo directo del trabajo. Este tipo de acarreos no se incluye por tanto en este capítulo.

b. Acarreo libre: el necesario de ejecutar para mover un material ya removido y colocado para carga, incluyendo la descarga, provenga de la explotación de un banco para realizar un préstamo en la ejecución de terracerías o bordos en canales o aquel para retirar un material producto de corte o de excavación, o de productos procesados y de maquinaria de construcción desde el sitio donde se encuentra, hasta una distancia que se denomina libre y que varía dependiendo del tipo de vehículo que se emplea para el traslado; (usualmente 20 metros para carretilla, 50 metros para tractor bulldozer, 100 metros para motoescrepa, 1,000 metros para vehículos ligeros como camión de volteo, tórton, tráiler), el cual se paga por concepto específico.

c. Sobre acarreo: el necesario de realizar para que una vez cargado en el vehículo que lo ha de transportar y recorrida su distancia libre, traslade el material o materiales de que se trate una unidad de distancia adicional a la de la distancia libre, medido en las mismas unidades.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios en las actividades a desarrollar en el acarreo de materiales en vehículo que se realizan en las instalaciones u obras a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		GCDMX
Reglamento de Tránsito del Distrito Federal		GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GCDMX
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GCDMX
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Vialidades Urbanas y Suburbanas		SEMOVI

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Generales.

a. En el caso de contratación por asignación directa, el Gobierno de la Ciudad de México debe determinar si los acarreos libres o los sobre acarreos de materiales deben realizarse con equipo manual como bote o semi manual como la carretilla o *vogue*; o bien con equipo motorizado como el camión volteo, o cualquier otro equipo de acarreo similar y debe establecerlo en sus tabuladores, para lo cual el ejecutor de los trabajos se debe sujetar a lo establecido en ellos.

b. En el caso de concurso ya sea por licitación pública o invitación restringida a cuando menos tres concursantes, el contratista debe ejecutar los transportes, tomando en cuenta lo que se haya señalado en las bases de concurso y en caso de no haberse previsto, tomando como referencia lo considerado por el concursante en su propuesta, siendo obligación del supervisor de los trabajos el verificar que dichas consideraciones cumplan con las previsiones de los diferentes ordenamientos tanto de tránsito, como de señalamiento y los de transportes y vialidad.

c. En el caso de trabajos de acarreos con personal y recursos propios de la organización del Gobierno de la Ciudad de México, el supervisor debe verificar que la planeación y ejecución de los traslados de materiales, cumplan con los requisitos antes mencionados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d. De una u otra forma, los equipos y procedimientos para realizar los acarreos libres y sobre acarreos por parte de los contratistas, previamente a su ejecución, deben ser aprobados por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación **o** entidad. El ciclo del acarreo debe considerar la carga, el acarreo, la descarga y la vuelta al sitio de carga.

e. La supervisión debe verificar que los movimientos vehiculares para la realización de los sobre acarreos, se lleven conforme a las metas previamente fijadas en el proyecto, en las bases de licitación, en la orden de trabajo o en las instrucciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debiendo revisar que se hayan previsto las rutas más cortas, económicas y de menor impacto urbano y ambiental, proponiendo en su caso modificaciones en que se compruebe que resultan mejores opciones.

f. Para efecto de los acarreos libres y los sobre acarreos dentro y fuera de la obra, tanto los contratistas, como los ejecutores de este tipo de trabajos que se realicen con personal y recursos de la propia estructura de organización de la Administración Pública de la Ciudad de México, deben cumplir con la señalización prevista en el proyecto, las bases de licitación, orden de trabajo o instrucciones del residente de obra, con el objeto de reducir el riesgo de tener accidentes; en caso de falta de atención o de requerir una modificación a lo previsto, la supervisión debe tomar en cuenta lo que al respecto proceda.

g. Es responsabilidad del contratista en el caso de contratación con el Gobierno de la Ciudad de México o de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad en el caso de trabajos con personal y recursos de su propia estructura, obtener los permisos necesarios para cumplir con la reglamentación establecida, para llevar a cabo la transportación de materiales, equipos o vehículos de que se trate lo más seguro posible, según los trabajos que se vayan a desarrollar.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Acarreos en general.

a. En la transportación de materiales para construcción, sean básicos o compuestos, y que hayan de llevarse al sitio de los trabajos por estar allí considerados sus costos de acuerdo con un contrato de obra, es responsabilidad del contratista, proveedor o subcontratista, vigilar que el traslado se lleve a cabo con el debido cuidado para evitar daños a la ciudad, su vialidad, bienes o a terceros, porque de resultar, será responsabilidad del ejecutante repararlos bajo su riesgo y costo. Los cortes y las excavaciones ejecutadas, deben realizarse según se señala en los capítulos 3.01.01.005 y 3.01.01.006 indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

b. El concreto hidráulico suministrado por proveedor debe transportarse en vehículos**,** autopropulsados, con mecanismo de revolvedora, totalmente cerrados, a efecto de que no se ocasionen derrames sobre la superficie de la vialidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c. La mezcla asfáltica debe transportarse en vehículos con caja metálica, cubierta la superficie expuesta con una lona que lo preserve del polvo, materias extrañas y de la pérdida de calor por el diferencial con la temperatura del medio ambiente durante el trayecto. La superficie de contacto entre la caja y la mezcla asfáltica, debe estar libre de residuos de mezcla entre carga y carga, para evitar que éstos se adhieran a la nueva mezcla asfáltica. En todo caso es responsabilidad del contratista, que el producto llegue en buenas condiciones al sitio donde ha de utilizarse.

d. El contratista que transporta los insumos materiales, debe acatar las disposiciones del Reglamento de Tránsito de la Ciudad de México para transitar sobre sus vialidades.

e. Cuando sea conveniente en la logística de procedimientos de construcción, las tuberías, piezas especiales, válvulas u otros elementos que se vayan a utilizar para sistemas de agua potable o drenaje, podrán descargarse a la orilla de las zanjas que los alojarán, donde serán instaladas posteriormente, salvo que el Gobierno de la Ciudad de México ordene expresamente descargarlas en almacén específico o en algún sitio en particular.

f. Las rutas que se elijan en este caso, serán a juicio del proveedor del producto al contratista de la obra y autorizadas por la residencia de obra a través de la supervisión.

E.03. Acarreos libres y sobre acarreos.

a. Las carretillas, equipos o vehículos que se empleen para la transportación de materiales provenientes de extracción de banco, cortes, producto de excavaciones, materiales procesados o maquinaria y equipo de construcción, deben ser cargados a su capacidad nominal completa, sin disminuirla ni excederla, con el objeto de que se cumpla con los rendimientos establecidos en las matrices de los precios unitarios; el hecho de no cumplir con esta previsión, no debe dar lugar a modificación en los precios unitarios convenidos, según sea el caso.

b. Los abundamientos deben ser objeto de previsión de los contratistas ejecutantes de los trabajos para efecto de pago, de manera que las extracciones de material de banco, las excavaciones o cortes se deben cuantificar por volumen extraído de banco, obra o sitio de colocación y transportarse sin importar el abundamiento.

c. Los vehículos de transporte, deben estar provistos de caja, red o espacio tales que durante el transporte no se ocasionen fugas del material transportado, que dañen el espacio urbano o disminuyan el rendimiento en el proceso de la transportación. En caso contrario ya sea por deficiencias del vehículo o por exceso de carga, el contratista encargado de la transportación será el único responsable y debe reponer el material perdido o realizar la limpieza de la ruta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

recorrida, conforme a las indicaciones del Gobierno de la Ciudad de México.

d. El supervisor, debe vigilar de la realización de este tipo de trabajos para prever y evitar que suceda lo mencionado en el inciso anterior.

e. El cambio de ruta, vehículo o equipo de transporte por parte del contratista, debe ser autorizado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México, sin embargo, esto no debe ser motivo para reclamar sobrecostos a los acordados en los precios unitarios del contrato de obra pública y tampoco modificación a los plazos de realización de trabajos, por variaciones en los rendimientos en la ejecución de traslados.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Acarreo libre en carretilla de material producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, que no sea roca, con carga y descarga, a una primera estación de veinte metros. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos hasta la primera estación; la mano de obra para la carga, el acarreo hasta veinte metros, la descarga o acomodo del material y el retorno al sitio de carga, retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la carga y la descarga.

La unidad de medición es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificación se debe medir el volumen producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, que no sea roca, en carretilla, a una primera estación de veinte metros, y descarga medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del acarreo en el sitio final de depósito, dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo libre hasta veinte metros con carga manual en carretilla $/m^3$

F.02. ( ) Acarreo en carretilla a estaciones subsecuentes de veinte metros cada una a la de acarreo libre, de material producto de extracción de banco, cortes o excavaciones, que no sea roca. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos en promedio por estación subsecuente a la primera; la mano de obra para: el sobre acarreo, la descarga o acomodo del material y el retorno al sitio determinado por la primera estación, así como la limpieza**;** la herramienta necesaria para la continuación del acarreo después de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

primera estación.

La unidad de medida es el metro cúbico-estación (de veinte metros), subsecuente a los primeros veinte metros, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de sobre acarreo en las mismas condiciones que para el acarreo libre y el número de estaciones de veinte metros cada una, de sobre acarreo, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del sobre acarreo en el sitio final de depósito; es decir, cubierto el acarreo libre y sobre acarreo total en su caso, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo en carretilla por cada estación de veinte metros posteriores al acarreo libre $/m^3$-est.

F.03. ( ) Acarreo libre en camión volteo de material producto de extracción en bancos, cortes, excavaciones u otros, con carga manual a una primera estación de un kilómetro. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos hasta la primera estación; la mano de obra para la carga y la descarga o acomodo del material, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el vehículo para el acarreo libre del material y el retorno al sitio de carga incluidos los tiempos de espera para la carga y descarga y la herramienta necesaria para la carga y en su caso aflojar el material.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen producto de extracción en bancos, cortes o excavaciones, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del acarreo en el sitio final de depósito, dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Carga manual y acarreo libre hasta un kilómetro en camión de;

( ) Material fino y/o granular, en forma de laja, piedra quebrada o bola, troncos y tocones $/m^3$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.04. ( ) Acarreo libre en camión volteo de material producto de extracción en bancos, cortes, excavaciones u otros, con carga mecánica, a una primera estación de un kilómetro. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos a la primera estación; la mano de obra de apoyo para la carga y la descarga o acomodo del material; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el vehículo para la carga mecánica del material, el de acarreo libre del material y el retorno al sitio de carga, incluidos los tiempos de espera para la carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir en sitio final de depósito, el volumen de material de banco extraído, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del acarreo en el sitio final de depósito, dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( )	Acarreo libre a un kilómetro con carga mecánica a un camión de volteo, de material fino y/o granular, en forma de laja, piedra quebrada o bola, troncos y tocones	$/m^3$

F.05. ( ) Acarreo de material producto de extracción de banco, cortes, excavaciones u otros, en camión volteo, a estaciones subsecuentes de un kilómetro al de acarreo libre. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos en promedio por estación subsecuente a la primera, así como la limpieza del área de depósito del material; el vehículo para transporte del material y el retorno al sitio determinado por la primera estación, los tiempos de espera en la carga y la descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico-estación (de un kilómetro), subsecuentes al primer kilómetro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de sobre acarreo en las mismas condiciones que para el acarreo libre y el número de estaciones de kilómetro en el sobre acarreo, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del sobre acarreo en el sitio final de depósito, dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Jurídico Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo por cada estación de un kilómetro, posterior al acarreo libre, en camión volteo, en:

( ) Zona urbana con materiales:

fino, granular o combinado, en forma de laja, piedra bola o quebrada, tronco y tocones.	$/m^3 -km

( ) Zona sub urbana con materiales:

fino, granular o combinado, en forma de laja, piedra bola o quebrada, tronco y tocones.	$/m^3 -km

( ) Carretera con materiales:

fino, granular o combinado, en forma de laja, piedra bola o quebrada, tronco y tocones.	$/m^3 -km

F.06. ( ) Acarreo libre en camión de materiales procesados, con carga manual, hasta una primera estación de un kilómetro. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos hasta la primera estación; la mano de obra para la carga y la descarga o acomodo del material, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el vehículo para el acarreo libre del material y el retorno al sitio de carga, incluidos los tiempos de espera para la carga y descarga y la herramienta necesaria para la carga.

La unidad de medida es la tonelada, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe considerar el número de toneladas pesadas en báscula, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del acarreo en el sitio final de depósito, dentro del periodo establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo libre de materiales procesados, con carga manual, en camión, a una primera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estación de un kilómetro, con carga manual y acarreo libre de un kilómetro en camión de:

( ) Tuberías y piezas especiales de: acero, fibrocemento, cobre, concreto, polietileno, pvc $/ton

( ) Válvulas de bronce, fierro fundido, acero al carbón $/ton

( ) Concreto asfáltico $/ton

( ) Elementos prefabricados de concreto $/ton

( ) Elementos de perfiles metálicos $/ton

F.07. ( ) Acarreo libre en camión de material procesado con carga mecánica, a una primera estación de un kilómetro. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos hasta la primera estación; la mano de obra de apoyo para la carga y la descarga o acomodo del material; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el vehículo para la carga mecánica del material, el del acarreo libre del material y el retorno al sitio de la carga, incluidos los tiempos de espera para la carga y descarga.

La unidad de medida es la tonelada, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe pesar en báscula el material procesado transportado, según líneas de proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del acarreo en el sitio final de depósito, es decir, cubierto el acarreo libre y sobre acarreo total en su caso dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo libre de material procesado con carga mecánica en camión **a** una primera estación de un kilómetro de:

( ) Tuberías y piezas especiales de acero, fibrocemento, cobre, concreto, polietileno, pvc. $/ton

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Válvulas de bonce, fierro fundido, acero al carbón $/ton

( ) Concreto asfáltico $/ton
( ) Elementos prefabricados de concreto $/ton
( ) Elementos de perfiles laminados metálicos $/ton

F.08. ( ) Acarreo de material procesado, en camión, a estaciones subsecuentes de un kilómetro al de acarreo libre. El costo directo incluye: los señalamientos y protecciones de seguridad requeridos en promedio por estación subsecuente a la primera; la mano de obra para: el apoyo al sobre acarreo utilizado por cada kilómetro de sobre acarreo, la descarga o acomodo del material, así como la limpieza; el vehículo para transporte del material y el retorno al sitio determinado por la primera estación, los tiempos de espera en la carga y la descarga, y la herramienta necesaria para la continuación del acarreo después de la primera estación y acomodo del material.

La unidad de medida es la tonelada-estación, subsecuentes al primer kilómetro, con dos decimales de aproximación,

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de toneladas de sobre acarreo en las mismas condiciones que para el acarreo libre y el número de estaciones de kilómetros en el sobre acarreo, transportado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentre el producto del sobre acarreo en el sitio final de depósito, es decir, cubierto el acarreo libre y sobre acarreo total en su caso dentro del período establecido en el contrato de obra pública y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acarreo a estaciones de un kilómetro subsecuentes al primero, en camión, en:

( ) Zona urbana, de:

( ) Tuberías y piezas especiales de: acero, fibrocemento, cobre, concreto, polietileno, pvc. $/ton-km

( ) Válvulas de: Bronce, fiero fundido, $/ton-km

( ) Concreto asfáltico $/ton-km

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Elementos prefabricados de concreto $/ton-km

( ) Elementos de perfiles laminados metálicos $/ton-km

( ) Zona sub urbana, de:

( ) Tuberías y piezas especiales de:
acero, fibrocemento, cobre, concreto
polietileno, pvc. $/ton-km

( ) Válvulas de bronce, fierro fundido,
Acero al carbón $/ton-km

( ) Concreto asfáltico $/ton-km

( ) Elementos prefabricados de concreto $/ton-km

( ) Elementos de perfiles laminados metálicos

( ) Carretera de:

( ) Tuberías y piezas especiales de:
Acero, fibrocemento, cobre, concreto
Polietileno, pvc. $/ton-km

( ) Válvulas de bronce, fierro fundido
Acero al carbón. $/ton-km

( ) Concreto asfáltico $/ton-km

( ) Elementos prefabricados de concreto $/ton-km

( ) Elementos de perfiles laminados metálicos $/ton-km

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 012 SUSTITUCIÓN O MEJORAMIENTO DEL MATERIAL BAJO LA CAPA DE NIVEL DE DESPLANTE DE ESTRUCTURAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. La sustitución consiste en los trabajos necesarios para llevar a cabo el cambio total del espesor definido en el proyecto, del material que constituye la capa del suelo bajo el nivel de desplante de estructuras, por materiales naturales, procesados o compuestos, cuando esta capa no reúna las características de calidad y resistencia especificadas en el proyecto.

A.02. El mejoramiento del material consiste en la incorporación al suelo bajo el nivel de desplante de estructuras con el espesor definido en el proyecto, de otros materiales naturales, procesados o compuestos que mezclados con el material del suelo modifique sus características mecánicas.

A.03. Para la aplicación de esta norma, se tienen las siguientes definiciones:

a. Terracería. Conjunto de cortes y terraplén de una obra vial, ejecutados hasta el nivel de la subrasante.

b. Terraplén. Estructura realizada con material producto de cortes o de bancos de préstamo, con el fin de obtener el nivel de desplante de estructuras, fijado en el proyecto, u ordenado por el Gobierno del Distrito Federal.

c. Subrasante. Eje de la corona. Proyección vertical del desarrollo del eje de la corona.

A.04. El mejoramiento del material bajo la capa de desplante se clasifica en función del material a emplear:

a. Cementantes
b. Mallas
c. Residuos de la construcción reciclados
d. Otros

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos de ejecución para la sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de cualquier tipo de estructuras, y proporcionar las condiciones de estabilidad y capacidad para resistir cargas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	G.D.F.
Sub base	3.01.01.014	G.D.F.
Base hidráulica	3.01.01.015	G.D.F.
Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos	3.01.01.014	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Cal hidratada	4.01.01.012	G.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.
Normas para construcción e instalaciones. Estabilizaciones	3.02.03.021	S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES

C.01. Los materiales que se utilicen en la sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, con el fin de incrementar la capacidad de resistencia a las cargas de dicha capa, deben cumplir con las especificaciones particulares del proyecto de que se trate, con las especificaciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, en su caso y con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, en lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación

correspondiente a lo establecido en el Libro 4 sobre la calidad de los materiales citados enunciativamente y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

C.02. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales, esta mezcla se debe hacer en seco, con las proporciones necesarias para obtener un material uniforme, con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por el Gobierno del Distrito Federal.

C.03. No se acepta el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo especificado en el inciso C.01 de este capítulo, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el contratista de obra.

C.04. Si durante la ejecución de los trabajos, los materiales presentan deficiencias respecto a las características señaladas en el inciso C.01 de este capítulo, la supervisión debe suspender inmediatamente el trabajo, en tanto que el contratista corrija las deficiencias o sustituya los materiales apropiados, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución por este motivo, deben ser imputables al contratista.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 El supervisor en todos los casos debe revisar antes de iniciar los trabajos referentes a la sustitución o mejoramiento del material bajo la capa del nivel de desplante de estructuras, que en el proyecto se tengan previstos los procedimientos de construcción y las especificaciones de la calidad de los materiales, para que en caso de presentar diferencias o no estar previstas en dicho proyecto, se tomen las medidas necesarias con anticipación al proceso de ejecución de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. El equipo o la herramienta que se utilice en la sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras debe ser el apropiado para lograr la calidad especificada en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal y el volumen de obra conforme al programa acordado.

El equipo y la herramienta deben estar en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos. Los atrasos en el programa de ejecución de los trabajos debido a deficiencias en el equipo o la herramienta o en la operación que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista.

E.03. El transporte y almacenamiento de los materiales que se utilizarán en la ejecución de los trabajos, son responsabilidad del contratista y lo debe realizar de forma tal, que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra.

E.04. Antes de iniciar los trabajos de sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, la superficie sobre la que se sustituirá o mejorará el material, debe estar aceptada por la supervisión o por el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. En el caso de sustitución de materiales:

a. En ningún caso se deben realizar los trabajos, cuando haya lluvia o amenaza de lluvia.

b. Cuando el suelo sea excesivamente arcilloso y/o húmedo (como es el caso de la zona lacustre del área metropolitana), que presente rebote elástico en el proceso de compactación y dificulte llegar al grado de compactación especificado, es necesario remover el material de la superficie a una profundidad tal, especificada en el proyecto o determinada por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, y sustituirlo por una capa del material pétreo o granular, o material reciclado de residuos de la construcción, también especificado en el proyecto; en caso de no estar especificado, la supervisión vigilará que por lo menos se cumpla con los siguientes requisitos:

1. Remover y extraer el material que no permita la compactación, previo resultados de pruebas de laboratorio.

2. Determinar el tipo y calidad del material que sustituirá al material que no cumple con los requisitos de calidad.

3. Que el material pétreo, granular o reciclado quede acomodado mediante varias pasadas del equipo de construcción o de compactación.

4. El material pétreo no debe ser mayor de las tres cuartas partes del espesor de la capa por sustituir y además, quedar comprendido dentro de la curva de granulometría que se ha considerado en el capítulo 4.01.01.005 “Materiales para terracería y terracerías” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

5. Cuando en el proceso de tendido de una capa de material resulte que su contenido de humedad es mayor que la óptima, debe eliminarse este material y sustituirse por otro que cumpla las especificaciones del proyecto; el material de sustitución se debe compactar con el contenido de humedad óptima, y en todo el espesor sustituido. En caso de no ser posible eliminar todo el espesor del material con exceso de humedad, por estar próximo el nivel de agua freática, la supervisión debe determinar en cada caso el procedimiento a seguir, cuando ello no haya sido previsto en el proyecto o la orden de trabajo.

E.06. Mejoramiento de material:

a. El tipo y calidad de los materiales naturales, naturales procesados o reciclados que se vayan a mezclar con los materiales bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, deben estar determinados con claridad en el proyecto, la orden de trabajo o en las indicaciones de la contratante. En caso de que en el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

proyecto no se haya indicado el tipo y calidad de los materiales que se le agregarán, la supervisión debe señalarlo mediante escrito dirigido a la contratante, si aun no inicia la obra, o en bitácora de obra si ya inició, para que el contratista realice los estudios de calidad previos, y con apoyo de las pruebas de laboratorio determine el tipo y calidad de los materiales que se agregarán a los existentes para mejorarlos, debiendo previamente a la incorporación de los mismos, ponerlo a consideración de la supervisión, para su revisión, aceptación o rechazo.

b. En ningún caso se deben hacer trabajos de mezcla, tendido, afine y compactación, cuando haya amenaza de lluvia; ni de mejoramiento, cuando la temperatura sea inferior a 278 K (5 °C).

c. El material por mejorar no debe contener materia orgánica en una proporción mayor de tres por ciento respecto del volumen del resto del material, de ser el caso, no se debe proceder a su mejoramiento, sino a su sustitución.

d. En general, todos los procedimientos y casos de mejoramiento de materiales bajo la capa de nivel de desplante de estructuras deben cumplir con las siguientes condiciones:

   1. El material por mejorar debe lograr la resistencia necesaria para soportar las cargas que transmitan las capas superiores, incluso en condiciones críticas de humedad, cumpliendo estrictamente con las especificaciones de proyecto, la orden de trabajo, o las instrucciones de la contratante.

   2. De acuerdo con las características físicas de cada material por mejorar, debe utilizarse el producto adecuado, pudiendo ser materiales térreos naturales, o naturales procesados, residuos de la construcción reciclados; o bien, materiales compuestos y elaborados como pueden ser la cal, el cemento pórtland, las puzolanas, las emulsiones de tipo asfáltico u otros que demuestren su efectividad en el laboratorio, lo cual debe estar especificado en el proyecto, o en su defecto, establecido mediante los resultados de pruebas realizadas por la contratista y verificado y aprobado por la supervisión.

e. Las mezclas obtenidas como producto de la incorporación de materiales para mejoramiento, deben ser homogéneas, lo cual debe probarse con los métodos de prueba que se establezcan en el proyecto

f. El material mejorado debe humedecerse con la cantidad de agua necesaria y compactar hasta el grado que se haya especificado en el proyecto, la orden de trabajo, las indicaciones de la supervisión, o directamente de la residencia de obra.

g. En caso de que el mejoramiento se realice con materiales del tipo cementante, debe tenerse cuidado con el tiempo de fraguado luego de su compactación, para evitar fracturarlo al aplicarle cargas antes del fraguado final.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

h. Cuando el suelo, contenga un índice plástico superior a 20% y sus valores relativos de soporte sean menores a 5%, debe estar previsto en el proyecto, la orden de trabajo o la indicación de la contratante que debe mejorarse y como mínimo debe establecerse que sea con un material limo arcilloso como puede ser el tepetate o combinado con residuos de la construcción reciclados y cementos pórtland o asfálticos. El material de mejoramiento se debe integrar al suelo en la proporción que fije el proyecto, según el espesor de que se trate, teniendo cuidado de realizar la mezcla de acuerdo a lo siguiente:

1. Remover el material a mejorar, al que se le debe incorporar el material que permitirá reducir el índice plástico (identificado mediante pruebas de laboratorio), a la vez que le incrementará el valor relativo de soporte. Una vez incorporado el material "mejorador", se debe revolver hasta formar una mezcla homogénea y posteriormente acamellonar.

2. Extender en el ancho del suelo y en el largo que permita la cantidad de material mezclado según el espesor pretendido, al que se le debe incorporar el agua necesaria por medio de riegos y mezclados sucesivos hasta obtener la humedad óptima y uniforme en la mezcla.

3. Tender el material de manera uniforme y compactar al grado especificado en el proyecto, en capas no mayores a 20 centímetros.

i. Cuando en el proyecto se haya establecido que el mejoramiento del suelo deba realizarse con cal hidratada, se debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Escarificar un espesor mínimo de veinte centímetros del material del suelo por mejorar, formando camellones a lo largo del tramo correspondiente.

2. Adicionar la cal hidratada en el porcentaje que esté establecido en el proyecto o la orden de trabajo, no sin antes comprobar mediante pruebas que dichos porcentajes son los que permiten el mejoramiento deseado.

3. Revolver los materiales con el equipo o maquinaria apropiada para lograr una mezcla homogénea, a la que se le agregará el agua necesaria para que contenga una humedad óptima. Proceder al tendido y compactación hasta alcanzar el grado especificado en el proyecto o en la orden de trabajo. En el caso de que no se logre la humedad óptima, porque requiera una mayor humedad, se debe proceder a un nuevo riego, revolver y homogeneizar; en el caso de que tenga demasiada humedad, se debe bandear nuevamente el material para que evapore el exceso de agua, revolver, tender y compactar hasta el grado determinado en el proyecto.

4. De ser posible y sin que se altere el programa normal de construcción, es conveniente dejar el material bajo la capa de nivel de desplante de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estructuras estabilizado y compactado, expuesto cuando menos tres días para mejorar sus características físicas de resistencia, mediante la carbonatación del hidróxido de calcio.

j. Cuando se tenga establecido en el proyecto que los materiales bajo la capa de nivel de desplante de estructuras deban mejorarse con cemento pórtland, se deben tomar en cuenta las indicaciones señaladas en el inciso anterior y además lo siguiente:

   1. No se debe adicionar el cementante cuando la humedad en el material por mejorar sea excesiva o mayor que la óptima, porque se formarían grumos difíciles de disgregar en el proceso de mezclado.

   2. Una vez homogeneizada la mezcla y agregada el agua, se debe tender y compactar en un periodo que no exceda al de fraguado del cementante, para evitar su agrietamiento.

k. Cuando se trate de vialidades, los procedimientos de mezclado del material bajo la capa de nivel de desplante con cementantes asfálticos, se deben ajustar a lo establecido en el proyecto o en la orden de trabajo, y de no existir otra especificación por parte de la contratante, cumplir con lo establecido en la cláusula E del capítulo 3.01.01.017 “Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y con los lineamientos que se indican a continuación:

   1. Acamellonar a un lado de la vialidad, el material que se pretende sustituir o mejorar.

   2. Acamellonar por separado, el material mejorador, en un volumen tal, que corresponda a la proporción respecto del anterior establecida en el proyecto o la orden de trabajo.

   3. Mezclar ambos materiales en seco, sin agregar agua y sin permitir que la tenga el material que se pretende mejorar.

   4. Extender en el ancho de la superficie del terraplén y en una longitud tal que permita la cantidad de material de acuerdo con el espesor pretendido de la capa a compactar.

   5. Compactar hasta el grado que especifique el proyecto o la orden de trabajo, procurando llevar a cabo dicha compactación en un periodo inferior al correspondiente al fraguado del cementante asfáltico.

l. La verificación que la supervisión lleve a cabo respecto de las cantidades de materiales térreos naturales, cal hidratada, cemento pórtland o puzolánico, asfálticos, reciclados y otros, utilizados en el proceso de mejoramiento, se debe hacer tomando como referencia lo establecido en el proyecto o la orden

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de trabajo, verificando mediante muestras y pruebas que las proporciones son las apropiadas, de lo contrario deben ajustarse a lo que de dichas pruebas se infiera, siendo responsabilidad del contratista el resultado final.

m. Cuando se trate de terraplén en una vialidad, la superficie mejorada de la última capa, debe protegerse en la forma que se tenga prevista en el proyecto o en la orden de trabajo, no permitiéndose la circulación de vehículos sobre ella hasta que sea ordenado por la supervisión. Si la superficie se deteriora, o aparecen baches por esa u otras razones, se debe considerar la causa imputable a la contratista y ésta se obliga a repararlo por su cuenta.

E.07. En ambos casos:

Para considerar terminada una sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, como por ejemplo un terraplén, se debe verificar el alineamiento horizontal, el alineamiento vertical, el perfil, las secciones, la compactación, el espesor y el acabado de acuerdo con lo fijado en el proyecto o la orden de trabajo correspondiente, aceptando las siguientes tolerancias respecto de las especificaciones:

a.	Anchos de la sección transversal del eje a la orilla	+10 cm
b.	Niveles de la superficie	±3 cm
c.	Pendiente transversal	±0,5 cm
d.	Profundidad máxima de las depresiones observadas, colocando una regla de tres metros de longitud, paralela y normal al eje del terraplén	± 2 cm
e.	Espesor total	± 2 cm

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. Para medir y comprobar los espesores de las capas sustituidas o mejoradas, se deben realizar sondeos localizados aleatoriamente con una separación máxima de veinticinco metros para medir las profundidades con las cuales se debe cuantificar el volumen total sustituido o mejorado, de acuerdo con las secciones transversales de proyecto y/o modificaciones ordenadas por la supervisión.
Los orificios producidos en las capas sustituidas o mejoradas por las muestras extraídas, deben ser rellenados con material de las mismas características y compactar al mismo grado que tiene la capa de donde fueron obtenidas.

E.09. Cuando el proyecto determine el empleo de productos geo sintéticos en el procedimiento de mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, se debe considerar lo siguiente:

a. Remover y retirar el terreno vegetal de la subrasante, incluyendo raíces, rocas, escombro, entre otros; a la vez que se corrigen huecos y depresiones para obtener una superficie uniforme y preparada según lo determine el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. El geo sintético que servirá de refuerzo, debe sujetarse en el borde inicial mediante grapas para el inicio de su extendido y una vez extendida, sujetarla perimetralmente con grapas para evitar que se mueva al momento de la primera capa de material de relleno sobre ella.

c. Debe tenerse especial cuidado de que los vehículos de transporte no circulen sobre el material geo sintético, para evitar que se desacomode.

d. El material de relleno puede ser extendido manualmente o con equipo pesado, agregando el agua necesaria para lograr la humedad óptima; su espesor y grado de compactación serán los que determine el proyecto, pero no menores de 20 cm de material suelto, ni menor de 95% próctor, respecto al peso volumétrico seco.

e. El espesor del cuerpo del terraplén y el tipo de material debe ser especificado en el proyecto.

f. Este procedimiento puede repetirse las veces que sean necesarias, de acuerdo a lo señalado en las especificaciones de proyecto.

g. Una vez terminado el trabajo de relleno con refuerzo de material geosintético especificado en el proyecto, debe procederse a la siguiente etapa de construcción para evitar se demerite la calidad del trabajo recién ejecutado.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Sustitución de material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras con material natural graduado.- El costo directo incluye: el suministro del material graduado y el agua necesaria para humedecer, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, incluyendo mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para auxiliar el tendido, el riego de agua, la compactación, retiro del material sobrante y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria y el equipo para riego del agua, tendido y la compactación del material de acuerdo a las especificaciones de proyecto y la herramienta de mano de apoyo a las diversas operaciones.

La unidad de medida es el metro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de material sustituido y compactado bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, según líneas marcadas en el proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar los volúmenes ejecutados recibidos y aprobados por la supervisión, en cada periodo establecido en el contrato durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sustitución del material bajo la capa de nivel de desplante, con material natural graduado, compactado según especificaciones de proyecto:

( ) Con tepetate. $/m3

( ) Con material pétreo graduado. $/m3

F.02. Mejoramiento del material bajo capa de nivel de desplante de estructuras, con varios materiales. El costo directo incluye: el suministro del material para el mejoramiento, como pueden ser los térreos, cemento pórtland, cal hidratada, residuos de la construcción reciclados, el agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra de apoyo para la carga, descarga, el tendido, acomodo, humedecimiento, compactación, retiro del material sobrante y limpieza; la maquinaria para: el riego de agua, mezclado, tendido y compactación de acuerdo a especificaciones de proyecto; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico de material mejorado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de material mejorado compactado, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los volúmenes de mejoramiento ejecutados y aprobados por la supervisión, en cada periodo considerado en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Mejoramiento del material bajo capa de nivel de desplante, con varios materiales, en las proporciones y grado de compactación según especificaciones de proyecto:

( ) Con tepetate y cemento pórtland al 8% del peso volumétrico compacto seco. $/m3

( ) Con tepetate y cal hidratada al 8% del peso volumétrico compacto seco. $/m3

Con suelo natural y residuos de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) construcción reciclados en las proporciones y compactaciones especificadas en el proyecto:

( ) Con suelo natural y material reciclado $/m3

( ) Con material reciclado $/m3

F.03. Mejoramiento de material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras, utilizando materiales geo sintéticos con tepetate y residuos de la construcción reciclados. El costo directo incluye: el material geo sintético, el tepetate y material reciclado según proporciones especificadas en el proyecto, el agua para el humedecimiento, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los trabajos auxiliares de tendido, acomodo, humedecimiento, compactación especificada en el proyecto, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la correcta realización de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de material mejorado, y compactado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen de material mejorado, compactado y aprobado por la supervisión, en cada periodo considerado en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Mejoramiento de material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras utilizando materiales geo sintéticos, con tepetate y con material reciclado en las proporciones y grado de compactación especificados en el proyecto:

( ) Con tepetate. $/m3

( ) Con tepetate y material reciclado. $/m3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Para el presente capítulo se tienen las siguientes definiciones:

a. Terraplén es la estructura formada con material térreo producto de cortes en el sitio y extracción de material de banco, que sea adecuado en cuanto a sus características de calidad y resistencia, colocado en capas sucesivas en un ancho determinado variable, para proporcionar la altura o niveles indicados en el proyecto o lo señalado por la supervisión.

b. Relleno. Proceso mediante el cual se llena una oquedad en el terreno natural con un material previsto en el proyecto, en una orden de trabajo o señalada por la supervisión de obra.

c. Queda excluido de este capítulo el relleno de zanja que aloja ductos y el relleno de oquedades producto de las excavaciones para estructuras que se tratan en otros capítulos de estas normas.

d. Ceros. Punto de referencia para distancias o nivelaciones.

A.02. El terraplén y el relleno se clasifican:

a. Por el grado de compactación:

1. Sin compactar, realizado a simple volteo.

2. Compactado con el simple tránsito del equipo de construcción con que se conforma el terraplén o se realiza el relleno.

3. Compactado con equipo especial.

b. Por el tipo de material que los conforman

1. Natural
2. Natural procesado
3. Residuos de la construcción reciclados
4. Combinación o mezcla entre ellos
5. Otros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizacionales

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la ejecución de terraplén y relleno, así como los materiales utilizados que cumplan con las especificaciones de proyecto que permitan obtener una estructura confiable de operación y servicio.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B. 01. El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Exploración y muestreo de materiales	2.02.01.001	G.D.F.
Trabajos de laboratorio para materiales de construcción	2.02.02.001	G.D.F.
Geotecnia	2.02.02.002	G.D.F.
Desmonte	3.01.01.002	G.D.F.
Despalme	3.01.01.003	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	G.D.F.
Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES

C.01. Los materiales que se utilicen en la construcción de terraplén o en el relleno de oquedades, deben cumplir con las especificaciones de proyecto, con la orden de trabajo o con las indicaciones de la supervisión.

C.02. En cuanto a su procedencia, los materiales que se utilicen en la construcción de un terraplén o en el relleno de oquedades, pueden ser producto de cortes, provenientes de banco o residuos de la construcción reciclados.

C.03. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales diferente, la mezcla debe hacerse en seco y en las proporciones señaladas en las especificaciones de proyecto o las aprobadas por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

C.04. Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen en la conformación de terraplenes y rellenos, deben cumplir con las especificaciones de proyecto y de no contar con éstas, con lo señalado en el capítulo 4.01.01.029 “Residuos de la Construcción Reciclados” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

C.05. Los materiales pueden ser mejorados mediante un tratamiento específico, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o lo definido en la orden de trabajo, mezclándolos en seco con productos que permitan estabilizarlos, como se tiene señalado en el capítulo 3.01.01.012 “Sustitución o Mejoramiento del Material Bajo la Capa de Nivel de Desplante de Estructuras”, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.06. El suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido en los incisos C.01 al C.05 de este capítulo, deben ser rechazados, aún en el supuesto de que el contratista los mejorará en el lugar de su utilización.

C.07. Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas en las especificaciones de proyecto, o careciendo de éstas últimas, presentan deficiencias respecto a las especificaciones de calidad señaladas en los capítulos indicados en la cláusula B de Referencias, los trabajos deben suspenderse inmediatamente, en tanto el contratista las corrija. Los atrasos en el programa de ejecución que por este motivo se ocasionen, deben ser imputables al contratista de obra.

C.08. El transporte y almacenamiento de los materiales, es responsabilidad exclusiva del contratista y su calidad debe ser acorde con las especificaciones de proyecto y careciendo de éstas, con lo señalado en la cláusula B de Referencias, respecto a los capítulos que tratan acerca de la calidad de los materiales que se utilizarán en la conformación del terraplén y relleno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Actividades previas a la ejecución del terraplén y relleno:

a. Deben instalarse los dispositivos de seguridad y señales en la vía del terraplén y a lo largo de la ruta de desviación prevista, lo cual debe verificarse por parte de la supervisión, dicho señalamiento debe cumplir con lo especificado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, en relación a tamaños, material de elaboración, pintura, figuras, letreros, entre otros.

b. Una vez colocados los señalamientos y las protecciones necesarias aprobadas por la supervisión se deben revisar las condiciones del terreno para el inicio de los trabajos.

c. En el caso de que la contratista de obra procediera a la realización de los trabajos encomendados sin la aprobación de la supervisión, ésta podrá ordenar la remoción y en su caso extracción del material que se haya vertido en el sitio, bajo la responsabilidad y costo de la contratista de obra.

d. La supervisión debe revisar conforme al proyecto o lo ordenado por el Gobierno del Distrito Federal, los espesores de las capas compactadas, el grado de compactación y los diferentes niveles, de inicio y de terminación del terraplén y relleno.

e. Los rellenos que se efectúen sobre tuberías de drenaje o agua a presión o sobre ductos que conduzcan fluidos peligrosos, que alojen cables eléctricos, telefónicos, o cualquier otro, la supervisión debe tomar las precauciones necesarias para prevenir accidentes y avisar al personal especializado para reducir el riesgo y mantener el margen de seguridad durante la ejecución de los trabajos

f. La supervisión debe revisar el material previsto para la formación del terraplén o el que se va a utilizar en el relleno, que sea del tipo y calidad previstos en las especificaciones, que se encuentren libres de materia orgánica u otros materiales que demeriten su calidad.

E.02. El equipo principal de construcción, programado para la conformación del terraplén, así como el de tendido y compactación, debe ser revisado por la supervisión, para efectos de garantizar sus condiciones de uso y que cumpla con los rendimientos y por lo tanto con los programas comprometidos.

E.03. El equipo de apoyo al procedimiento que se ha citado en el inciso anterior, debe ser a criterio del encargado de ejecutar los trabajos; sin embargo, es su responsabilidad que se cumpla con las condiciones de operación para efecto de que el apoyo a la maquinaria o equipo principal sea eficiente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.04. El equipo puede variar de acuerdo con las características del suelo, por lo que puede emplearse para la compactación, en términos generales uno o varios de los siguientes:

a. Para suelos limosos: equipo para compactar de rodillos lisos.

b. Para suelos arcillosos: equipo para compactar tipo pata de cabra.

c. Para suelos arenosos: rodillos vibratorios.

d. En áreas reducidas para trabajar: apisonadora de impacto, trineos o equipos similares.

e. No resulta recomendable en caso alguno, pisón de mano.

E.05. Los procesos para la construcción del terraplén deben estar previstos en el proyecto o en la orden de trabajo y la supervisión debe revisar que por lo menos se tenga considerado lo siguiente:

a. Que se prevea el despalme de la superficie en que se desplante el terraplén, de acuerdo con lo señalado en el capítulo 3.01.01.003 “Despalme”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

b. En caso de que sea necesario, previamente al despalme, realizar un desmonte, se debe proceder de acuerdo a como se tiene establecido en el capítulo 3.01.01.002 “Desmonte”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

c. Si las condiciones del terreno, se encuentran en situación tal que su calidad no requiera llevar a cabo alguna o las dos actividades señaladas en los sub incisos a y b anteriores, se deben evitar dichos trabajos.

d. En uno u otro caso, se debe llevar a cabo la escarificación del terreno, sea el natural sin desmonte y/o despalme, o sobre la superficie resultante del despalme, con objeto de permitir una liga entre la primera capa que se tienda del terraplén a construir y la superficie de desplante.

e. En caso de que posteriormente al despalme, se vea que el terreno requiere de una compactación, se debe realizar ésta, hasta un grado igual al previsto en el proyecto, o en su defecto, se debe ajustar a lo establecido por la supervisión de la obra.

f. La construcción del terraplén debe hacerse por capas a todo lo ancho de la sección de proyecto, con un espesor compactado uniforme y hasta una longitud predeterminada, ajustándose a lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

1. Si el proyecto establece la compactación del terraplén, la cantidad de material a vaciar en el sitio a lo largo de la longitud predeterminada, debe ser tal que al quedar compactada la capa, se logre el espesor previsto en el proyecto, el cual no debe exceder de veinte centímetros.

2. Si el proyecto no establece que deba compactarse el terraplén, la cantidad de material a vaciar en el sitio a lo largo de la longitud predeterminada, debe ser tal que al quedar conformada se logre un espesor no menor al tamaño máximo del material.

E.06. En las áreas suburbanas, en las que se encuentren laderas con pendientes iguales o mayores a 25%, se deben realizar cortes en forma de escalones, para lograr asientos totalmente horizontales del material que formará el terraplén y evitar deslizamientos del mismo cuerpo del terraplén, respecto de la superficie de desplante del mismo.

E.07. Cuando el proyecto o la orden de trabajo establezca que debe ampliarse la corona de un terraplén existente, o se vaya a elevar el nivel de la subrasante del mismo, lo cual implica incrementar el ancho de su cuerpo, el supervisor de los trabajos debe verificar que en el proyecto se tenga por lo menos considerado lo siguiente:

a. El rebaje de la parte superior del terraplén a todo lo ancho de la sección, debe hacerse en capas, con un espesor tal de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

b. El material producto del rebaje citado en el inciso anterior, se debe colocar en capas sucesivas al pie del terraplén, con un ancho adicional tal que corresponda con el incremento del ancho de la corona o la elevación del nivel de la subrasante pretendido, colocándolo a partir del desplante de la ampliación, hasta alcanzar el nivel del terraplén que se viene rebajando. Simultáneamente a la formación de cada capa producto del rebaje, se deben recortar escalones de liga en el talud del terraplén existente, con una altura igual a la del espesor de la capa que se forma.

c. Se debe dosificar la cantidad de agua necesaria en cada capa, de manera que en el proceso de compactación se logre el grado requerido en el proyecto.

d. Agotado el material proveniente del rebaje del terraplén existente, se debe proceder a continuar el proceso con materiales provenientes de los cortes, de acuerdo a lo establecido en el capítulo 3.01.01 005 “Cortes para Formación de Terraplén y Canales”, o proveniente de bancos, según el capítulo 3.01.01.010 “Obtención de Material Proveniente de Banco”.

e. Si el material del terraplén no está compacto y la modificación al mismo no requiere de compactación, no se debe ordenar corte de escalones y la ampliación debe ser a volteo hasta conformar el terraplén en la sección establecida en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.08. En el caso de que el terreno sea inaccesible al equipo de construcción, como en el caso de depresiones profundas, angostas o laderas pronunciadas, y por ese motivo no sea posible llevar a cabo la conformación por capas debidamente compactadas o acomodadas en toda la altura del terraplén, dichos lugares se deben llenar a volteo hasta un nivel en el que según la supervisión, pueda formarse una plantilla suficiente que sirva de apoyo para el desplazamiento del equipo, prosiguiendo a partir de allí, el procedimiento establecido.

E.09. La última capa del terraplén, para lograr el nivel de sub rasante, debe formarse a modo de respetar tanto el espesor, como el grado de compactación y las dimensiones de la sección, de manera que cumplan con lo establecido en el proyecto, debiéndose verificar que esté previsto que su espesor no sea menor de veinte centímetros; se debe formar con el tendido de material seleccionado, con una cuidadosa observación al proceso de compactación, cuidando que se logre lo especificado en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal y con ésto, evitar que se tenga que proceder a su remoción para repetir el proceso.

E.10. De acuerdo con el proyecto y lo establecido en la orden de trabajo, para cumplir con el grado de compactación fijado en todo lo ancho de la sección del terraplén (que no se cumple en las orillas del mismo), el terraplén debe construirse con una corona más ancha que la teórica fijada, conservando el mismo talud. Debe verificarse que el proyecto incluya las dimensiones de las secciones de sobre ancho, las cuales pueden ser recortadas una vez que se haya terminado la formación del terraplén, dejando el talud debidamente afinado. En el caso de optarse por el retiro del material de sobre ancho, su producto debe extenderse uniformemente sobre el terreno natural al pie de los taludes del terraplén conformado, cuidando de no obstruir el drenaje en el terreno natural.

E.11. El grado de compactación señalado en el proyecto, debe ser alcanzado en el cuerpo del terraplén, para lo cual debe utilizarse el equipo apropiado, si el considerado en el programa de trabajo no resulta suficiente para lograrlo, la supervisión debe exigir su restitución, y si esto repercute en un sobrecosto, debe ser por cuenta del contratista en caso de realización de trabajos por contrato.

E.12. La construcción del terraplén debe iniciarse por frentes, según lo permita el entorno y de acuerdo como sea la longitud del mismo, sin embargo, en los sitios en que haya que construir alcantarillas se deban colocar tubos para drenaje o para agua potable o cualquier otro elemento que esté considerado en el proyecto, debe dejarse pendiente su formación, para dar margen a que se coloquen dichos elementos y posteriormente realizar la colocación del material para la conformación del terraplén.

E.13. Cuando el proyecto considere vías de gran longitud, debe promoverse que la construcción de alcantarillas, pozos de visita, sistemas de agua y drenaje y otros, que estén contemplados en el proyecto, se vayan construyendo por lo menos quinientos metros adelante del frente de formación del terraplén, para no interrumpir el avance de éste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.14. Tratándose de drenaje, deben construirse colchones de protección a las obras, los cuales se deben ejecutar previamente a la construcción de los terraplenes.

E.15. El relleno de oquedades que resulten de la construcción de infraestructura, se debe realizar previamente a la conformación del terraplén.

E.16. Cuando se tenga previsto en el proyecto, que el terraplén no se lleve a cabo hasta los límites de los apoyos de puentes para vehículos o peatonales y que posteriormente se tenga considerada la construcción de cuñas entre terraplén y apoyos, su relleno y compactación se debe realizar cumpliendo lo especificado en el proyecto u ordenado por la supervisión o residencia de obra. En su defecto, se debe atender a lo establecido en las bases de licitación.

E.17. Cuando el nivel de sub rasante o desplante de una estructura vial se encuentre por abajo del nivel del terreno natural aún después del despalme en su caso, se debe proceder a ejecutar la excavación según el capítulo 3.01.01.005 “Cortes para Formación de Terraplenes y Canales”, en el primero de los casos, o atendiendo al capítulo 3.01.02.001 Excavaciones para edificaciones”, ambos de este Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.18. Si el nivel de sub rasante o desplante de una estructura vial coincide con el del terreno natural, una vez ejecutadas las excavaciones y antes de los rellenos de nivelación que procedan, únicamente se debe despalmar el sitio de desplante, debiéndose afinar por medio mecánico o manual, según las dimensiones del trabajo, de acuerdo con lo que proceda en el caso.

E.19. Inmediatamente después de afinada y conformada la excavación para desplante de la o las estructuras y el nivel de subrasante, se debe proceder a su compactación, en espesores no mayores a veinte centímetros, hasta lograr el grado igual al establecido en el proyecto o señalado en la orden de trabajo de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado.

CIUDAD DE MÉXICO

E.20. En el caso de que por las características y calidad del material constitutivo del suelo, no permitan cumplir con los requisitos citados anteriormente, la supervisión o la residencia de obra determinarán si dicho material debe mejorarse, estabilizarse o sustituirse. En estos casos se debe proceder de acuerdo con lo señalado en el capítulo “3.01.01.012 Sustitución o Mejoramiento del Material Bajo la Capa de Nivel de Desplante de Estructuras”.

E.21. Cuando en la formación del terraplén, se tenga considerado el uso de un sólo material, se debe voltear éste y formar un camellón, extenderlo parcialmente y por medio de riegos y mezclados sucesivos, se debe homogeneizar hasta obtener la humedad óptima. A continuación se debe tender, conformar y compactar hasta lograr capas compactas no mayores a quince centímetros de espesor, con el grado de compactación indicado en el proyecto. El tendido como material suelto debe ser de un espesor tal que al compactarlo, resulte del espesor citado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.22. Cuando se utilicen para la formación del terraplén, mezclas de materiales, se debe proceder de acuerdo a lo establecido en el capítulo 3.01.01.012 antes mencionado.

E.23. La compactación del terraplén, se debe ejecutar a todo lo largo y ancho de la sección, procediendo en la dirección del eje de la vía; tangentes de las orillas hacia el centro; en caso de curva, se debe iniciar en la orilla interior de la curva y se debe terminar en la exterior de la misma.

E.24. Si el material tendido y listo para compactarse, se encuentra excedido de humedad, no se debe permitir el inicio de compactación y debe eliminarse el exceso de humedad mediante un procedimiento que previamente debe ser aprobado por la supervisión.

E.25. La compactación del material ubicado en el nivel de subrasante o el de la conformación de capas inferiores, se considera satisfactoria, cuando cumpla con el grado indicado en el proyecto en todo su espesor y a todo lo ancho y largo del terraplén, para lo cual se debe llevar a cabo la calificación mediante el muestreo y las pruebas que se señalan en el capítulo 4.01.01.005 del Libro 4 “Materiales para Terracería y Terracerías”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.26. Una vez terminados los trabajos para la construcción del terraplén, se debe proteger de inmediato la superficie en el tramo terminado, en la forma que se tenga prevista en el proyecto y no se debe abrir al tránsito hasta que quede aprobado por la supervisión.

E.27. Para dar por terminados los trabajos de construcción de un terraplén, incluyendo el afine de su superficie y taludes en su caso, se debe verificar su alineamiento, el perfil y las secciones, en su forma, ancho, niveles y acabado, dentro de las tolerancias siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

a. Distancia del eje del terraplén (calle) a los hombros ±10 cm

b. Distancia del eje del terraplén (calle) a los ceros:

1. En terraplenes hasta de dos metros de altura ±30,5 cm

2. En terraplenes de más de dos metros de altura ±50,10 cm

3. Niveles en el eje del terraplén (calle) y en los hombros ±5 cm

E.28. Una vez terminados los trabajos de la conformación del terraplén o la ejecución del relleno, la contratista de obra debe retirar el material sobrante y los desperdicios, al sitio que designe la supervisión, para mantener el área de trabajo limpia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Construcción de terraplén: El costo directo incluye: el suministro en el sitio de los trabajos de los materiales del terraplén y el agua necesaria para su compactación, materiales de consumo menor, con mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar necesaria para apoyar los trabajos de conformación del terraplén, acarreos locales, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo para el tendido, el volteo y mezcla del material estando suelto y aquel necesario para la compactación hasta el grado establecido en el proyecto; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de apoyo a la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén conformado y compactado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado y aprobado por la supervisión en cada uno de los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de terraplén $/m^3$

F.02. ( ) Construcción de la última capa de terraplén. El costo directo incluye: el suministro en el sitio de los trabajos de los materiales y el agua necesaria puestos en el sitio de la formación de la última capa del terraplén, materiales de consumo menor, con mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar necesaria para apoyar los trabajos de conformación de la última capa de terraplén, acarreos locales, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo para el tendido, el volteo y mezcla del material estando suelto y aquellos necesarios para la compactación hasta el grado establecido en el proyecto y afine de la superficie; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de apoyo a la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén conformado compactado calculado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado y aprobado por la supervisión, en cada uno de los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de la última capa del terraplén $/m^3

F.03. ( ) Construcción de terraplén o relleno con material a volteo. El costo directo incluye: el suministro de los materiales puestos en el sitio de la formación del terraplén o el relleno, materiales de consumo menor, con mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar necesaria para apoyar los trabajos de la conformación del terraplén o relleno, acarreos locales, la maquinaria y el equipo necesario para el volteo y acomodo del material; retiro del material sobrante y limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de apoyo a la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén o relleno a volteo, calculados según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado y aprobado por la supervisión en cada uno de los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de terraplén con material a volteo: $/m^3

( ) Construcción de relleno con material a volteo: $/m^3

F.04. Construcción de terraplén con material de banco y residuos de la construcción reciclados, mezclados y compactados en las proporciones y grados especificados en el proyecto. El costo directo incluye: el suministro del material de banco y del material reciclado, el agua para el humedecimiento, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para apoyar los trabajos de la conformación del terraplén, acarreos locales, la maquinaria y el equipo necesario para el volteo, mezclado, tendido y compactado, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de apoyo para la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén, calculado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado y aprobado por la supervisión en cada uno de los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de terraplén con material de banco y residuos de la construcción reciclados, mezclados y compactados en las proporciones y grados especificados en el proyecto.

( ) Construcción de terraplén. $/m^3

F.05. Construcción de terraplén o relleno a volteo, con material de banco y residuos de la construcción reciclados, mezclados en las proporciones especificadas en el proyecto. El costo directo incluye: el suministro del material de banco y del material reciclado, el agua para el humedecimiento, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para apoyar los trabajos de la conformación del terraplén o relleno, acarreos locales, la maquinaria y el equipo necesario para el volteo y acomodo; retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de apoyo para la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén, calculado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado y aprobado por la supervisión en cada uno de los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Construcción de terraplén con material de banco y residuos de la construcción reciclados, mezclados en las proporciones especificadas en el proyecto.

( ) Construcción de terraplén. $/m^3

( ) Construcción de relleno $/m^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 014 SUB BASE

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios para formar una capa de materiales pétreos seleccionados sobre la subrasante o última capa de un terraplén, que proporcione un apoyo uniforme a la base y soporte las cargas transmitidas por ésta, la carpeta asfáltica o la losa de concreto hidráulico y las distribuya sobre la capa inmediata inferior, de tal forma que no se produzcan deformaciones permanentes es éstas.

A.02. La clasificación de la sub base se establece en función del material que la forma:

a. Con material natural
b. Con material natural procesado
c. Con material de residuos de la construcción reciclado
d. En combinación de los anteriores
e. Solo o en combinación de los anteriores con materiales geo sintéticos
f. Otros

A.03. El objeto del capítulo es especificar las diversas actividades y materiales para la conformación de la sub base.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo está relacionado con la siguiente normatividad:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Sub bases y bases	3.01.03.074	S.C.T.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	G.D.F.
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Base hidráulica	3.01.01.015	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales que se utilicen en la formación de una sub base, deben cumplir con lo especificado en el proyecto, con lo establecido en la orden de trabajo o las indicaciones de la supervisión, para obtener un material uniforme.

C.02. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales diferentes, la mezcla debe hacerse en seco, con las proporciones señaladas en las especificaciones de proyecto o aprobadas por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

C.03. Los materiales naturales o naturales procesados, utilizados para la formación de sub bases deben cumplir con los requisitos de calidad indicados en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimientos, sub bases y bases”, señalado en la cláusula B de Referencias.

C.04. Los materiales residuos de la construcción reciclados que se utilicen para la construcción de sub bases, deben cumplir con los requisitos de calidad señalados en el capítulo 4.01.01.029 “Residuos de la construcción reciclados“, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.05. Los materiales geo sintéticos que se empleen para la conformación de la sub base, deben cumplir con la calidad especificada por el fabricante, cuyo certificado esté emitido por algún organismo acreditado ante la instancia correspondiente.

C.06 No se acepta el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido en los incisos C.01 al C.05 de esta cláusula, ni aún en el supuesto de que el contratista los mejorará en el lugar de su utilización.

C.07 Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas en las especificaciones de proyecto, o careciendo de éstas, presentan deficiencias respecto a lo señalado en los capítulos indicados en la cláusula B de Referencias, los trabajos deben suspenderse inmediatamente, en tanto el contratista de obra las corrija por su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista de obra.

C.08 El transporte y almacenamiento de los materiales que se emplearán en la conformación de la sub base, es responsabilidad exclusiva del contratista y su calidad debe estar acorde con las especificaciones de proyecto y con lo señalado en los capítulos citados en los incisos C.03 y C.04 de este capítulo.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 El equipo que se utilice en la construcción de la sub base debe ser el apropiado para obtener la calidad especificada en el proyecto y producir el volumen del concepto de trabajo establecido en el programa de ejecución. El equipo debe estar en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra.

Si el equipo o el operador presentan deficiencias, o no producen los resultados esperados, se debe suspender el trabajo, en tanto el contratista de obra corrija las deficiencias. Los atrasos en el programa de ejecución de los trabajos que por este motivo se ocasionen, son imputables al contratista de obra.

E.02. La cantidad de agua que se le deberá agregar al material para lograr la humedad óptima y obtener la compactación próctor especificada en el proyecto, será establecida mediante pruebas de laboratorio.

La supervisión debe corroborar que la contratista realice la compactación de la sub base, con la humedad óptima determinada para el material utilizado.

E.03. Antes de iniciar la construcción de la sub base, la superficie sobre la que se colocará, debe estar compactada, afinada, recibida y aprobada por la supervisión, según especificaciones y líneas de proyecto.

E.04. Los acarreos de los materiales deben hacerse de forma tal, que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la sub base, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando en lo posible la concentración de cargas que deterioren algunas áreas.

E.05. El material debe prepararse extendiéndolo parcialmente, a la vez que se le agrega el agua necesaria por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar la homogeneidad en cuanto a granulometría y humedad.

E.06. Después de preparado el material, se debe extender en todo el ancho de la corona hasta que se obtenga la capa de material especificada con un espesor uniforme, sin compactar.

E.07. Cuando se utilicen residuos de la construcción reciclados para la conformación de sub base, ya sea como único material o combinado con material de banco, la mezcla debe realizarse en seco, la proporción de la mezcla debe ser de acuerdo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

con lo establecido en las especificaciones del proyecto, a los resultados de las pruebas de laboratorio o lo indicado por la supervisión; y en cuanto a la calidad, debe atenderse a lo señalado en los capítulos 4.01.01.029 “Residuos de la construcción reciclados” y 4.01.01.006 “Materiales para revestimientos, sub bases y bases”, relacionados en la cláusula B de Referencias.

E.08. Por ningún motivo se aceptarán residuos de la construcción reciclados para la conformación de sub bases de vialidades primarias.

E.09. El volumen del material suelto tendido señalado en los incisos anteriores, debe ser tal, que al compactarse permita lograr el espesor de la sub base. En caso de tenerse especificado un espesor de sub base superior a quince centímetros, la formación de la sub base se debe llevar a cabo en varias capas con espesores no mayores a quince centímetros.

E.10. Lograda la homogeneidad del material, se procede al tendido y luego al compactado de la mezcla; la operación de compactación se debe efectuar longitudinalmente, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior, en las curvas, en fajas longitudinales a plena rueda del equipo de compactación, con traslape de diez centímetros.

E.11. La compactación se considera apropiada, cuando el material alcanza el grado de compactación establecido en el proyecto, el cual no debe ser menor al ochenta y cinco por ciento próctor, en relación con su peso volumétrico seco máximo. Dicha compactación debe tenerse en todo el espesor de la capa formada, misma que debe someterse a calas ubicadas al azar, en el que el número de éstas se debe determinar de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$c = L/50$$

Donde:

c = Número de calas por realizar, aproximado a la unidad superior

L = Longitud del tramo construido en un día de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.12. La superficie de la capa final en su caso, debe quedar afinada, exenta de agujeros producidos por las calas u otros, baches o irregularidades.

E.13. El eje de la capa de sub base debe cumplir con las alineación horizontal y vertical señaladas en el proyecto.

E.14. Las pendientes transversales de la capa de sub base respecto del cadenamiento del eje, debe cumplir con las especificaciones del proyecto.

E.15. Tanto los espesores como los anchos de la capa, deben cumplir con las dimensiones establecidas en el proyecto; en caso de exceder y ser aceptadas por la supervisión, no deben ser consideradas para efecto de pago. En caso de ser

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

improcedente su permanencia, debe ser ordenado su retiro con riesgo y a cuenta del contratista.

E. 16. Para que la sub base sea aceptada por el Gobierno del Distrito Federal se debe atender lo siguiente:

a. Que los materiales solos y una vez mezclados, cumplan con los requisitos de calidad señalados en los capítulos de la cláusula B de Referencias.

b. Que el alineamiento, perfil y sección de la sub base, cumplan con lo establecido en el proyecto y las tolerancias indicadas a continuación, por lo que se deben ejecutar los siguientes levantamientos topográficos:

1.	Ancho de la corona, del eje a la orilla	+ 5 cm
2.	Nivel de la superficie en cada punto nivelado, respecto al de proyecto	± 1,5 cm

c. Que los grados de compactación determinados en el laboratorio posteriormente a la realización de las calas, deben estar dentro de las tolerancias que fije el proyecto o apruebe el Gobierno del Distrito Federal.

E.17. Una vez terminados los trabajos de la conformación de la sub base, la contratista debe retirar el material sobrante y los desperdicios al sitio que le designe la supervisión, quedando el área libre y limpia para los trabajos posteriores.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. ( ) Formación de la capa de sub base, con material natural o material natural procesado y residuos de la construcción reciclados, solos o mezclados.- El costo directo incluye: el suministro del material natural o natural procesado y/o los residuos de la construcción reciclados, mezclados y compactados de acuerdo a especificaciones de proyecto, el agua para humedecer la mezcla y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, incluyendo mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para auxiliar el tendido, mezclado, el riego de agua, la compactación, acarreos locales, retiro del material sobrante y la limpieza; el equipo para riego del agua para la homogeneización, mezcla, tendido del material y la compactación del mismo, el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta de mano de apoyo a las diversas operaciones.

La unidad de medida es el metro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen de material compactado colocado sobre la superficie de la sub rasante y aprobado por la supervisión, según las líneas marcadas en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado en la conformación de la sub base, en cada período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Formación de la capa de sub base con material natural, natural procesado y/o residuos de la construcción reciclados

( ) Grava cementada $/m^3$

( ) Tepetate $/m^3$

( ) Residuos de la construcción reciclados $/m^3$

( ) Grava cementada, mezclada con residuos de la construcción reciclados $/m^3$

( ) Residuos de la construcción reciclados, mezclados con tepetate $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Capa formada con una mezcla de materiales seleccionados como pueden ser grava cementada, grava de granulometría controlada o tepetate, que se construye sobre la sub base o sobre la sub rasante, cuando la calidad y resistencia de la capa inferior a la sub rasante permiten eliminar la sub base.

A.02. OBJETO

Soportar las cargas rodantes que trasmiten las capas superiores a la base hidráulica y a su vez trasmitirlas a las capas inferiores del terraplén, distribuyéndolas de tal forma que no produzcan deformaciones perjudiciales en ellas.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B. 01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de BASE HIDRÁULICA, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, subconceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios para cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	G.D.F.
Base negra	3.01.01.016	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DE LA BASE HIDRÁULICA

C.01. Los materiales que conformarán las mezclas para la base hidráulica, deben cumplir con las especificaciones establecidas en el proyecto o con lo señalado en la orden de trabajo, de acuerdo con lo establecido en lo correspondiente a la calidad de materiales del Libro 4 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El tendido de la mezcla de material para formar la base hidráulica se debe realizar hasta que la sub base o en su caso la capa inferior a la sub rasante haya sido terminada, recibida y aceptada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. El volumen de mezcla de material a tender sobre la sub base o capa sub rasante, debe ser tal que al quedar compactado, quede con el espesor establecido en el proyecto para la base hidráulica a conformar.

E.03. Debe considerarse además de lo establecido en el proyecto, lo siguiente:

1. Si el espesor de la capa que se tiene prevista es mayor a quince centímetros, se debe construir en capas, con un espesor no mayor a quince centímetros cada una.

2. Cuando sobre la base hidráulica se tenga previsto colocar carpeta asfáltica, el espesor mínimo de la base debe ser de quince centímetros de material compacto.

3. Cuando sobre la base hidráulica se tenga previsto colocar base asfáltica, el espesor mínimo de aquella debe ser de diez centímetros de material compacto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.04. En el tendido de la sub base hidráulica se debe tener en consideración lo indicado en la cláusula E sobre Requisitos de Ejecución del capítulo 3.01.01.014 "Sub base" de este libro y además lo siguiente:

a. La base hidráulica se considera bien construida, cuando el material compactado alcance el grado especificado en el proyecto; y no debe considerarse inferior al 98% en relación el peso volumétrico seco máximo.

b. El grado de compactación debe verificarse de acuerdo con pruebas de laboratorio. La compactación puede considerarse apropiada hasta que no se logren ver marcadas las huellas del equipo de compactación, según un muestreo determinado en el capítulo correspondiente al material de que se trate.

c. Al terminar la compactación de la capa de base hidráulica y una vez que ésta se encuentre superficialmente seca, se debe aplicar de inmediato el riego de impregnación, con objeto de evitar desintegración a causa del efecto del tiempo, la lluvia o el viento.

d. Las pendientes transversales de la capa de base respecto al cadenamiento del eje, deben cumplir con las especificaciones del proyecto.

E.05. El contratista debe tomar las precauciones de mantenimiento de la superficie de la capa de base hidráulica para que funcione eficientemente en la siguiente operación del proceso; de no tenerlas, corre por su cuenta y riesgo cualquier corrección que hubiera que hacerle a dicha superficie.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Base hidráulica.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales que conforman la mezcla de materiales y el agua para humedecer el material puestos en el sitio de los trabajos, incluyendo mermas y desperdicios; la mano de obra de apoyo a las operaciones de tendido, riego, mezcla, tendido, compactación y limpieza; la maquinaria y/o el equipo para riego, mezcla, tendido y compactado y la herramienta de mano de obra en apoyo a las diferentes operaciones. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, al material se le debe considerar un acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de material compactado en la base hidráulica formada de acuerdo con las líneas de proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe medir el volumen ejecutado y aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Base hidráulica compactada al 98 % próctor o mayor y construida con:

( ) Grava cementada. $/m^3
( ) Grava de granulometría controlada y tepetate. $/m^3
( ) Tepetate. $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 016 BASE NEGRA

A. DEFINICIÓN

A.01. Capa asfáltica, situada inmediatamente debajo de la capa de rodamiento, que tiene como función trasmitir las cargas del tránsito a las capas inferiores.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de BASE NEGRA, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, subconceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios para cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	G.D.F.
Base hidráulica	3.01.01.015	G.D.F.
Carpetas y riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas	4.01.01.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Mezclas asfálticas	4.01.02.001	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales que se utilicen para la formación de base negra, deben cumplir con lo establecido en el proyecto o lo señalado en la orden de trabajo correspondiente. De no haberse establecido en éste, se estará entonces a lo establecido en las especificaciones o en su defecto en los capítulos correspondientes sobre calidad de los materiales del Libro 4 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente al tendido de la mezcla que conforma la base negra, debe aplicarse el riego de liga a la superficie de la base hidráulica.

E.02. Una vez aplicado el riego de liga y trascurrido el tiempo necesario para la eliminación de los solventes del producto asfáltico, debe procederse al tendido de la base negra.

E.03. El tendido del material de la base negra, se debe realizar a mano o con una máquina o equipo apropiado, con un volumen tal, que una vez compactado, permita tener un espesor igual al establecido en el proyecto o señalado en la orden de trabajo, permitiéndose una tolerancia de 5 milímetros en más o en menos, dicho espesor no debe ser menor de 10 cm.

E.04. El equipo, horarios de tendido y compactación, y demás características relativas, deben ser de acuerdo con lo establecido en las bases de la licitación, con el objeto de no ocasionar problemas de contaminación o alteración al medio ambiente, disturbios en la circulación de vehículos o de personas, ni daños o perjuicios a los bienes públicos de la vialidad o de los particulares.

E.05. La temperatura del material durante el tendido debe ser, según el asfalto utilizado, la indicada en el capítulo 4.01.02.001 Mezclas Asfálticas del Libro 4.

E.06. No debe tenderse mezcla para base negra cuando la temperatura ambiente sea menor de 283°K (10°C).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.07. Las velocidades de compactación por lo que hace a los vehículos que las realizan, deben ser diseñadas y ejecutadas conforme al proyecto y ajustadas al tipo de material con que se realiza el trabajo; pero a falta de especificación al respecto, la velocidad de compactación no debe exceder de cinco kilómetros por hora, para evitar el levantamiento de la mezcla caliente.

E.08. La mezcla asfáltica se debe compactar dentro de los rangos de temperatura establecidos en el capítulo 4.01.02.001 Mezclas Asfálticas del Libro 4 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal; dicha temperatura debe ser observada mediante termómetro, la compactación debe hacerse en el sentido del eje longitudinal de la vialidad, de la parte baja hacia la parte alta.

E.09. El proceso de compactación se debe suspender cuando en la superficie no queden huellas de los elementos que hacen contacto entre el equipo de compactación y la capa formada de base negra, así como con el grado de compactación establecido en el proyecto, el cual en ningún caso debe ser inferior al 95% de su densidad teórica máxima.

E.10. El grado de compactación se debe verificar por parte de la supervisión, mediante pruebas de laboratorio y con un muestreo, de acuerdo con lo establecido en el proyecto, o en su defecto, con lo señalado en el capítulo 3.01.01.017 Carpeta de Concreto Asfáltico y Riegos Asfálticos, del Libro 3 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E.11. Antes de tender la carpeta asfáltica sobre la base negra, se deben, tener en cuenta las siguientes indicaciones:

a. En la época de estiaje, es conveniente dejar reposar la base negra el tiempo necesario (de no especificarse el tiempo, debe ser un mínimo de 72 horas) para que se evaporen los solventes y adquiera estabilidad y consistencia; debe atenderse en este aspecto, a las características y bondades del material constitutivo de la base negra y de los solventes utilizados.

b. En temporada de lluvias, es necesario además de compactación con el rodillo liso de tres ruedas, dar compactación con rodillos neumáticos, con objeto de cerrar al máximo la textura superficial de esta capa y lograr mayor impermeabilidad. En este caso se debe tender lo más pronto posible la carpeta asfáltica.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro, tendido y compactación mecánicos de base negra.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para formar la mezcla de la capa de base negra, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, los señalamientos y protecciones necesarios; la mano de obra de apoyo al tendido y compactación del material constitutivo de la mezcla; la maquinaria y equipo para riego, mezcla tendido y compactación y la herramienta de mano, necesaria para apoyar la realización de los trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerar a los materiales un acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar se debe medir el volumen realizado de base negra según líneas de proyecto, aceptado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado y aceptado, precisamente en cada uno de los períodos según lo previsto en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, tendido y compactación mecánicos de capa de base negra con:

( ) Moto conformadora $/m^3$

( ) Máquina finisher $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Tendido y compactación por medios mecánicos de base negra, con material proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal en la planta productora.- El costo directo incluye: la mano de obra de apoyo al tendido y compactación del material constitutivo de la mezcla en el sitio; la maquinaria y equipo para tendido y compactación y la herramienta de mano necesaria para apoyar la realización de los trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, al material se le debe considerar un acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de base negra realizado según dimensiones previstas en las líneas de proyecto o aquellas indicadas en la orden de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado y aceptado por la Residencia de Obras a través de la Supervisión, precisamente en cada uno de los períodos según lo previsto en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, tendido y compactación de base negra, por medios mecánicos con material asfáltico proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal en la planta productora y realizada con:

( ) Moto conformadora $/m^3$
( ) Máquina finisher $/m^3$

F.03. ( ) Suministro y tendido manual de base negra y compactación mecánica.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para formar la mezcla para la capa de base negra puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el tendido del material constitutivo de la mezcla en el sitio; la maquinaria y equipo para la compactación y la herramienta de mano necesaria para apoyar la realización de los trabajos

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de base negra realizada con base a las dimensiones previstas en las líneas de proyecto o aquellas indicadas en la orden de trabajo.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado y aceptado por la Residencia de Obras a través de la Supervisión, precisamente en cada uno de los periodos según lo previsto en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y tendido manual de base negra y compactación mecánica $/m^3$

F.04. ( ) Suministro y tendido manual y compactación mecánica de base negra, con material proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal en la planta productora.- El costo directo incluye: la mano de obra para el tendido del material constitutivo de la mezcla en el sitio; la maquinaria y equipo para la compactación y la herramienta de mano necesaria para apoyar la realización de los trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, al material se le debe considerar un acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de base negra realizado con base a las dimensiones previstas en las líneas de proyecto o aquellas indicadas en la orden de trabajo.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado precisamente en cada uno de los períodos según lo previsto en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tendido manual de base negra, con material proporcionado por el Gobierno de Distrito Federal en la planta productora y compactación mecánica. $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 017 FORMACIÓN DE CARPETA Y OPERACIÓN DE RIEGOS ASFÁLTICOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Carpeta asfáltica. Conjunto de actividades desarrolladas por personal especializado para construir mediante el tendido y compactación de una mezcla de materiales pétreos y cemento asfáltico, sobre una base hidráulica o negra.

Riego asfáltico. Conjunto de actividades desarrolladas por personal especializado para aplicar sobre una superficie térrea terminada, un material asfáltico líquido, con el objetivo de ligarla o impregnarla con otras capas que se le coloquen encima, o de sellar la última de éstas.

A.02. La carpeta asfáltica puede ser construida mediante el diseño de las siguientes mezclas:

a. Con materiales vírgenes

1. Mezcla asfáltica en frío
2. Mezcla asfáltica en caliente
3. Mezcla asfáltica templada
4. Mezcla asfáltica modificada
5. Mezcla asfáltica modificada templada

b. Con materiales recuperados de carpeta asfáltica

1. Mezcla asfáltica en caliente
2. Mezcla asfáltica en frío

c. Según la granulometría del material pétreo que se use:

1. Densa
2. Abierta
3. Semi abierta

A.03. Los riegos asfálticos, pueden ser de los siguientes tipos:

a. De impregnación. Aplicación de una emulsión asfáltica o de un producto químico asfáltico a la superficie de la última capa del terraplén (sub rasante).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Institucionales y Organizacionales

b. De liga. Aplicación de una emulsión a la base terminada, a una última capa del terraplén (sub rasante), o a una capa ya existente de carpeta asfáltica, para unir dicha capa con la que le sigue.

c. De sello. Aplicación de un producto asfáltico, químico asfáltico o pétreo graduado, sobre una base hidráulica, base negra o sobre la misma carpeta, para que mejore su textura o restablezca el índice de servicio (rugosidad) de proyecto.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para la construcción de la carpeta asfáltica y la operación de los riegos asfálticos, así como su medición y pago.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Base hidráulica	3.01.01.015	G.D.F.
Base negra	3.01.01.016	G.D.F.
Mezclas asfálticas	4.01.02.001	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Materiales pétreos para carpeta mezcla asfáltica y riego de sello	4.01.01.007	G.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Sello para capa de rodamiento	4.01.01.028	G.D.F.
Aditivos para materiales asfálticos	4.01.02.053	G.D.F.
Materiales asfálticos modificados	4.01.02.056	G.D.F.
Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas	4.01.02.057	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01 Los materiales necesarios para la formación de carpetas asfálticas y la aplicación de riegos asfálticos, deben cumplir con los requisitos establecidos en el proyecto o en la orden de trabajo; en su defecto se debe atender lo dispuesto en las especificaciones de la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad y en caso de no estar previsto en alguna de estas disposiciones, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

C.02. La supervisión no debe aceptar al contratista el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo especificado en el proyecto o en el presente capítulo, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización.

C.03.Si durante la ejecución del trabajo los materiales presentan deficiencias respecto a las características especificadas en proyecto y careciendo de éstas, tampoco se cumplen las establecidas en este capítulo de norma, la supervisión debe previo aviso a la Residencia de Obra, suspender inmediatamente los trabajos en tanto que el contratista corrija dichas deficiencias por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución que por este motivo se ocasionen, serán imputables al contratista de obra.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La supervisión debe vigilar que por ningún motivo se inicien los trabajos de encarpetado mediante mezclas asfálticas de cualquier tipo, cuando la superficie esté con agua libre o encharcada y cuando se presenten condiciones climáticas adversas como las siguientes:

a. Cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo

b. Cuando la temperatura de la superficie sobre la cual será construida la carpeta con mezcla asfáltica en caliente sea menor que 288 K (15 °C), o cuando la temperatura sea menor que 277 K (4 °C), para el caso de que la carpeta será construida con mezcla asfáltica en frío. Cuando se trate de carpetas de granulometría densa, se puede tender y compactar la mezcla siempre que la temperatura ambiente sea igual o mayor que 283 K (10 ºC) y su tendencia sea a la alza.

c. Cuando la velocidad del viento impida que la aplicación del material asfáltico sea uniforme.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.02. Previos a cualquier trabajo.

a. Delimitar el área de trabajo con los señalamientos establecidos en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y

Suburbanas; o en su defecto, los señalados en el catálogo de especificaciones o de conceptos; de no contar con esta normatividad, lo que determine la Residencia de Obra a través de la supervisión.

b. Antes de iniciar el proceso de aplicación de los riegos de impregnación o liga, la supervisión debe verificar que las condiciones de compactación, alineamiento, dimensiones, taludes, superficie y limpieza, se encuentren en condiciones de recibir dichos riegos. Además, las estructuras contiguas, tales como banquetas, guarniciones, camellones, parapetos, postes, estribos, pozos de visita, coladeras, etc., que pudieran mancharse directa o indirectamente durante la aplicación del material asfáltico, deben protegerse con papel u otro material similar, de manera que una vez concluido el trabajo y retirada la protección, se encuentre en las mismas condiciones de limpieza en que se hallaban.

c. Cuando se utilicen emulsiones asfálticas, para retrasar su rompimiento y mejorar la absorción de la superficie, ocasionalmente será necesario aplicar un riego de agua previo; sin embargo, el material asfáltico no se debe aplicar hasta que el agua superficial se haya evaporado.

E.03. Respecto del riego de impregnación.

a. El riego de impregnación para penetración, se debe colocar sobre la superficie a cubrir, previamente al tendido de la carpeta asfáltica, y cuando se indique en el proyecto, o cuando se establezca que la base asfáltica se construya sobre la sub base, entonces se aplicará sobre esta capa.

b. Cuando se utilice un producto químico asfáltico para riego de impregnación, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. La base debe tener el grado de compactación fijado en proyecto.

2. Debe emplearse una petrolizadora para impregnar la base, previamente barrida.

3. La humedad en la base debe ser la óptima fijada en el proyecto.

4. La temperatura de aplicación del producto puede variar de 293 K a 303 K (20 °C a 40 °C).

5. No se debe abrir la vialidad al tránsito vehicular, hasta después de 12 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. El material asfáltico del tipo y con la dosificación establecida en el proyecto o por la Residencia de Obra a través de la supervisión, debe ser aplicado sobre la superficie por cubrir, tomando en cuenta lo siguiente:

1. Antes de iniciar un nuevo riego, en las juntas transversales, se deben colocar tiras de papel u otro material similar para proteger el riego existente, de tal manera que dicho riego se inicie desde dicha tira y no exista traslape de material asfáltico.

2. La altura de la barra de la petrolizadora se debe ajustar para aplicar el material asfáltico uniformemente, de manera que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla, cubra cuando menos la mitad de la base del abanico de la boquilla contigua y un máximo de las dos terceras partes de la base del abanico de la boquilla contigua. Esto aplica para las franjas iniciales y contiguas previamente regadas

3. Cuando suceda que el exceso en la cantidad, temperatura, ancho y longitud de aplicación del material asfáltico ocasione alguna deficiencia, la Residencia de Obra a través de la supervisión se reserva el derecho de solicitar al contratista de obra la remoción del material, o de no recibir el trabajo. Si por causas de esto ocasiona retraso en el programa, los costos serán imputables al contratista.

4. La penetración del riego de impregnación debe ser igual o mayor que 4 mm

5. La siguiente capa no puede ser construida hasta que el material aplicado en el riego de impregnación haya penetrado y el agua se haya eliminado.

d. Cuando por causas de fuerza mayor, deba transitarse por la superficie del tramo recién impregnado, se debe colocar un recubrimiento de arena seca en una proporción que satisfaga el requerimiento de cubrir el material asfáltico.

E.04. Respecto del riego de liga.

a. Las consideraciones especificadas en los sub incisos E.03.c., E.03.c.1, E.03.c.2., y E.03.c.3., aplican en este inciso.

b. El riego de liga se aplica a las bases hidráulicas o sub bases impregnadas con riego asfáltico y antes de tender la base negra o carpeta asfáltica, aunque también es usual que en el proyecto se establezca que se coloque entre una base negra y la carpeta asfáltica, sobre todo cuando el diferencial entre el momento del tendido entre una y otra capas resulta mayor a treinta horas.

c. Cuando se pretenda tender una carpeta asfáltica nueva sobre un pavimento asfáltico o hidráulico existente, se deben tomar las siguientes precauciones:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. La superficie del riego de impregnación sobre la base hidráulica o sub base, o bien del pavimento existente, debe estar seca, sin materia suelta ni extraña, y barrida, posteriormente aplicar el riego de liga, con el producto asfáltico que señale el proyecto o que se haya indicado en la orden de trabajo; la proporción que se tenga prevista en el proyecto, se debe probar en campo para proceder en consecuencia. La aplicación del riego de liga puede omitirse si la carpeta asfáltica que se construirá encima, tiene un espesor igual o mayor que diez centímetros.

2. Las condiciones del medio ambiente por lo que hace a temperatura y humedad, se limitarán a las condicionantes de aplicación que permita un buen resultado, lo cual estará en función a las características del producto por aplicar.

3. Debe atenderse a lo establecido en el proyecto, lo ordenado por la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad, por lo que hace al tiempo que podrá estar expuesto el riego de liga hasta el tendido de la carpeta asfáltica correspondiente. Si en caso de fuerza mayor el tiempo de exposición tuviera que prolongarse más de lo permitido, se deben tomar las medidas que correspondan, pudiendo tener que repetir el riego.

4. La supervisión debe vigilar que la contratista de obra haya realizado un levantamiento de los pozos de visita y coladeras de piso, antes del tendido de mezclas asfálticas, para evitar que posteriormente se traten de localizar por no tenerlas referidas.

d. Previamente a la colocación de la carpeta asfáltica y por encima del riego de liga, debe aplicarse un tendido de mezcla asfáltica de espesor mínimo (manteo), para evitar que el tránsito del equipo de formación que se use, levante el producto regado.

e. Cuando se utilice un producto químico asfáltico como riego de liga, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

1. El riego de impregnación previo, debe estar seco y en condiciones de recibir el riego de liga.

2. La superficie a la que se le va a aplicar el riego de liga, no debe tener exceso de humedad, material contaminante, ni material suelto. El riego debe aplicarse con una petrolizadora y la temperatura de aplicación puede variar de 293 K a 303 K (20 ºC a 40 ºC).

3. La mezcla asfáltica debe tenderse después de 30 minutos máximo de haberse aplicado el riego de liga.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.05. Respecto de las carpetas asfálticas.

a. Posteriormente a la colocación del riego de liga, y teniendo ubicados y referenciados los pozos de visita y coladeras de piso, se debe tender la mezcla con una máquina apropiada en un espesor suelto tal que una vez compactado permita obtener el espesor de proyecto; la velocidad de la máquina tendedora del material de carpeta debe ser la permitida por sus especificaciones de funcionamiento, sin embargo se debe cuidar de no utilizar aquellas que no permitan lograr una de por lo menos dos kilómetros por hora, observándose además lo siguiente:

1. Para obtener los espesores de carpeta asfáltica compacta, deben colocarse capas de material suelto con un espesor igual al producto del espesor de proyecto por un factor de abundamiento de 1,3.

2. La supervisión debe vigilar que las temperaturas de elaboración, tendido y compactación de las mezclas asfálticas en caliente, elaboradas con cemento asfáltico AC-20 sean las señaladas en la Tabla 1

TABLA 1 Temperaturas en la mezcla asfáltica

Temperatura de:	Rango K (ºC)
Elaboración	423-433 (150-160)
Tendido	413-418 (140-145)
Compactación	403-413 (130-140)

De no cumplirse con la temperatura de compactación señalada en la Tabla 1, la supervisión no debe aceptar dicho trabajo.

3. Cuando la carpeta se construya con mezcla asfáltica templada, el diseño de ésta debe atenderse de acuerdo a lo especificado en el capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas” del Libro 4 tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y para la ejecución de la carpeta, se debe atender lo siguiente:

3.1. La construcción de este tipo de carpeta debe ser realizada por un técnico con la suficiente experiencia, ya que debe considerar las limitaciones del tiempo y de la estación climática, el tipo de equipo con el que cuenta, las condiciones en que se encuentra la superficie, el tendido y el terminado, la compactación, la densidad de las muestras de pavimento, de las juntas, el espesor de la mezcla suelta previa a la compactación, el espesor de la capa final y sus tolerancias.

3.2. De manera enunciativa no limitativa, en la Tabla 2 se señalan directrices que al cumplirse puede lograrse el espesor de la capa final, de acuerdo al tamaño del agregado pétreo máximo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Condiciones que deben cumplirse para lograr el espesor final de la carpeta asfáltica templada

Dimensiones en milímetros

Tamaño máximo del agregado	Espesor de la mezcla suelta, previo a la compactación	Espesor de la capa final
19	78	57
16	66	48
12,5	51	38
9,5	35	29

3.3. La supervisión debe vigilar que la mezcla asfáltica templada pueda ser colocada cuando la temperatura sobre la superficie sea de 278 K (5 ºC) y tienda a incrementarse.

3.4. La medición de la temperatura de la superficie se debe hacer con un termómetro infrarrojo, ésta superficie debe estar seca y libre de partículas sueltas y polvo que pueda reducir la adherencia de la nueva capa de concreto asfáltico.

3.5. Sin embargo, bajo la responsabilidad de la supervisión, ésta puede ordenar al contratista de obra el tendido de la mezcla asfáltica templada sin que la superficie de la vialidad haya alcanzado la temperatura indicada en el subinciso E.05.a.3.3, considerando que en un lapso de dos horas máximo de iniciadas las operaciones de colocación, podría lograrse dicha temperatura.

3.6. En la Tabla 3 se proporcionan directrices para la temperatura mínima a la que la mezcla suelta debe ser descargada a la pavimentadora.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Mezcla asfáltica templada en la que se emplea asfalto sin modificar, penetración 50, velocidad del viento de 8 km/h, con cielo nublado.

Aire/terreno Temperaturas en ºC		Temperatura mínima de descarga de la mezcla suelta a la pavimentadora, antes de la primera pasada con el rodillo vibratorio			
Temperatura del aire	Temperatura de vialidad				
3	3	128	118	98	98
5	5	121	116	97	97
10	10	118	113	96	96
15	15	114	110	94	94
20	20	111	107	92	92
Espesor de la mezcla suelta (mm).		40 mm	68 mm	96 mm	123 mm
Espesor esperado de la mezcla compactada (mm)		30 mm	50 mm	70 mm	90 mm
Tiempo de compactación mínima* (minutos)		6	12	24	24

*El tiempo de compactación mínima (minutos) se refiere al periodo de tiempo cuando la mezcla pasa por debajo de la pavimentadora y el rodillo disruptivo hace su primer paso.

3.7.- Para pavimentación nocturna o vientos de 16 km/h, añadir 3 ºC a las temperaturas indicadas (temperatura en la superficie de la vialidad).

3.8.- Para cielos soleados, restar 2 ºC de las temperaturas indicadas (Temperatura en la superficie de la vialidad).

3.9.- La altura del espesor indicado en la Tabla 3 debe cumplir con el tamaño máximo del agregado

3.10. La compactación inicial debe llevarse a cabo con rodillos vibratorios de acero, usando una frecuencia de vibración entre 100 y 140 oscilaciones por metro cuadrado. El compactador de neumáticos se recomienda para la compactación intermedia y los rodillos tándem de acero en modo estático se recomienda para terminar la compactación.

3.11. La temperatura de tendido de la mezcla asfáltica templada, puede ser la de llegada a la obra, pero la temperatura de compactación no debe ser menor que 363 K (90 ºC).

4. La temperatura de la mezcla constitutiva de la carpeta asfáltica en el momento de su colocación no debe ser importante para el caso de productos diseñados para ser colocados en frío, debiendo atenderse también lo que a este respecto se tenga previsto en el capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas”, señalado en el Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

5. Cuando se trate del diseño de la carpeta asfáltica mediante material recuperado de carpetas asfálticas, debe observarse lo especificado en el capítulo 4.01.02.057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas” del Libro 4 tomo III, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y en cuanto a su construcción, debe aplicarse lo especificado en el capítulo 8.01.01.007 ”Pavimentos, Banquetas y Andaderos” del Libro 8 tomo I de estas mismas normas, debido a que este tipo de trabajo corresponde a mantenimiento en urbanización.

6. La compactación de la capa suelta de carpeta asfáltica, se debe realizar longitudinalmente, traslapando las franjas de compactación lo que resulte necesario para obtener una superficie lisa, debiendo iniciar el proceso en las guarniciones hacia el centro del arroyo en el caso de vialidad urbana o del extremo al centro del eje de la vía en formación en el caso de vialidad sub urbana; en el caso de vialidad con pendiente, se debe iniciar de la parte baja hacia la alta.

7. El grado de compactación debe ser como mínimo, el especificado en el proyecto o el indicado en la orden de trabajo, no aceptándose uno menor que 95 % de la densidad teórica máxima de la mezcla.

8. Las juntas tanto longitudinales como transversales, deben hacerse de tal manera que queden ligadas y selladas. Las aristas de las superficies colocadas con anterioridad, deben cortarse verticalmente y en todo su espesor, aplicando una película de asfalto tal que permita la colocación de la carpeta contigua y lograr el objetivo, atendiendo en todos los casos lo especificado en el proyecto o lo indicado en la orden de trabajo.

9. La carpeta asfáltica terminada, debe cumplir con las especificaciones en cuanto a:

CIUDAD DE MÉXICO

9.1 Sección

9.2 Pendiente

9.3 Nivel de superficie, en la que no se deben aceptar depresiones o crestas mayores a cinco milímetros, medidas con una regla con longitud de tres metros, colocada en la dirección del eje de la vía y transversalmente a ella. En caso de deficiencia respecto de esta tolerancia, el contratista está obligado a la corrección del trabajo sin costo para la contratante.

E.06. Respecto del riego de sello, su calidad, debe cumplir con lo especificado en el capítulo 4.01.01.028 “Sello para Capa de Rodamiento” y 4.01.01.007 “Materiales Pétreos para Carpeta, Mezcla asfáltica y Riego de Sello”, del Libro 4 tomo I, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo y además:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Cuando se pretenda sellar una superficie en uso, se deben hacer los trabajos de reparación de baches que se juzguen necesarios para lograr una superficie uniforme.

b. Si se tiene establecido regar ya sea sobre una superficie de carpeta asfáltica recién construida o una en uso, debe barrerse la superficie existente previamente a su riego de manera que no haya polvo, grasa, aceite o material alguno que impida adherencia.

c. Se debe aplicar un riego previo con el material asfáltico en las condiciones y dosificación que indique el proyecto, o lo haya establecido la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad, en la orden de trabajo.

d. Inmediatamente después de la aplicación de este riego, se debe tender el material pétreo, con las características físicas de forma, resistencia, peso volumétrico, granulometría y proporción especificadas en el proyecto. Así mismo se debe tener en cuenta la humedad interior del material pétreo por tender, la que no será mayor a la de la absorción en el momento de tenderlo.

e. Después del tendido del material pétreo, se debe compactar con dos rodillos metálicos de 8 a 12 toneladas de peso sin vibración, con un número superior a seis (no compactar con equipo neumático para evitar la adherencia del material sobre los neumáticos). La vibración se recomienda hacerla únicamente en las juntas.

f. Transcurridas veinticuatro horas de compactado el material pétreo, se debe retirar el material suelto para dejar libre y sin riesgo la circulación de los vehículos.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Por ningún motivo la supervisión debe aceptar sello de carpeta asfáltica con cemento pórtland, debido a que no existe afinidad entre estos materiales

h. Se debe dejar transcurrir por lo menos seis horas antes de permitirse el tránsito sobre la superficie de la carpeta sellada.

i. Cuando se utilice un producto químico asfáltico para sellar el pavimento, debe atenderse a lo siguiente:

1. La superficie del pavimento a sellar, debe estar exenta de humedad, material suelto o contaminado.

2. Dependiendo del tamaño y profundidad de las grietas la dosificación puede variar en:

2.1. De 0,1 a 0,2 litros del producto químico para 0,60 a 1,0 litros de agua por metro cuadrado de superficie por sellar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. El riego sellador de grietas debe aplicarse con petrolizadora y la temperatura del producto químico asfáltico para sellar, puede variar entre 293 K y 303 K (20 ºC y 30 ºC).

4. Después de una hora de haber aplicado el riego sellador, se puede abrir la vialidad al tránsito.

E.07. Aspectos generales sobre el equipo o equipos a utilizar.

a. Las mezclas de materiales para la formación de carpetas asfálticas, deben provenir de plantas de fabricación expresamente construidas para el efecto.

b. Se deben usar equipos que permitan dosificar los materiales en mezcla, adecuados por longitud y superficie, necesarios y justos a los espesores de proyecto establecidos.

c. Se deben usar dispositivos que permitan dosificar el material asfáltico líquido, el agua, o el que sea necesario, con la aproximación establecida en el proyecto.

d. Cámaras de mezclado, provistas de equipos accesorios como motores, bombas, mangueras y otros, que permitan combinar y dosificar los materiales de proyecto.

e. En el caso de vehículos de transporte a volteo, que tengan las compuertas de descarga prácticas para el efecto de descarga, adecuados al equipo o sitio a donde se ha de verter el material.

f. El material asfáltico que se transporte desde los sitios en que se fabrica, hasta los de uso en el sitio de la conformación de carpetas, debe realizarse en vehículos con caja metálica, cubierta con lona para preservarla del polvo y de materias extrañas.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Riego de impregnación.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del producto asfáltico en condiciones de uso y con la viscosidad de proyecto según la penetración propuesta, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el apoyo a los trabajos de preparación, y el riego; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo para riego del asfalto y la herramienta de apoyo a dichos trabajos. Para el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerar un acarreo libre de un kilómetro, con su carga y descarga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el litro con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe calcular la cantidad del producto asfáltico utilizado en la impregnación, con penetración según proyecto, medida según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago se debe estimar la cantidad del producto asfáltico aprobada, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Riego de impregnación $/L

F.02. ( ) Riego de liga.- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación del área de trabajo, el suministro de la emulsión asfáltica en condiciones de uso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el apoyo a los trabajos de preparación y el riego con penetración según proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo para riego del asfalto y la herramienta de apoyo a dichos trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerará el acarreo libre de un kilómetro, con su carga y descarga.

La unidad de medida es el litro con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe calcular la cantidad de emulsión asfáltica que se haya aplicado en el riego de liga, con penetración según proyecto, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago se debe estimar la cantidad de emulsión asfáltica utilizada en el riego de liga aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Mezcla para riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, lento, medio o súper estable, según proyecto $/L

F.03, ( ) Formación de carpeta asfáltica con mezcla en frío o en caliente, según proyecto, elaborada en planta y tendida con máquina.- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación el área de trabajo, el suministro de la mezcla asfáltica en condiciones de uso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el apoyo a los trabajos de preparación, colocación de la carpeta, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo para el tendido y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

compactación y la herramienta de apoyo a dichos trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerar el acarreo libre a un kilómetro con su carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe obtener el volumen total colocado y compactado, tomando en cuenta el espesor, medido según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de carpeta colocada, terminada y aprobada dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de carpeta asfáltica con mezcla en frío o en caliente, elaborada en planta, con cemento asfáltico y agregado pétreo según proyecto

( ) Compactada al 95 % $/m^3
( ) Compactada al 98 % $/m^3

F.04. ( ) Construcción de carpeta con mezcla asfáltica templada elaborada en planta, tendido y compactación mecánica- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación del área de trabajo; el suministro de la mezcla asfáltica en condiciones de uso, mermas y desperdicios, puestas en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre, para los trabajos de preparación, tendido y apoyo a la compactación; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión; y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de apoyo a dichos trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerar el acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen total colocado y compactado, medido según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de carpeta colocada y terminada aprobada dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de carpeta con mezcla asfáltica templada elaborada en planta tendido y compactación mecánica

( ) Compactada al 95% $/m^3
( ) Compactada al 98% $/m^3

F.05. ( ) Sello con emulsión asfáltica aniónica o catiónica, con rompimiento y agregado pétreo según proyecto. El costo unitario incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de la emulsión y agregado pétreo en condiciones de uso, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el apoyo a los trabajos de preparación y riego; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo para el riego, la compactación y la herramienta de apoyo a dichos trabajos. En el caso del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal, se debe considerar el acarreo libre de un kilómetro con su carga y descarga.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir la superficie total sellada y compactada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie sellada aprobada, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sello con emulsión asfáltica aniónica o catiónica, con rompimiento rápido, estable o súper estable y agregado pétreo según proyecto. $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Capa de material constituido con piezas de piedra natural, labrada, o piedra artificial prefabricada, de concreto simple o barro recocido, colocada sobre una base de asiento.

A.02. OBJETO

Proporcionar una superficie como piso para rodamiento de los vehículos empleados en la transportación de objetos, personas u otros, o para circulación de personas, resistente al efecto del aire, agua, cambio de temperatura, sol, a las cargas y al desgaste, con rugosidad y adherencia adecuados.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de PAVIMENTO CON ADOQUÍN, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Pavimento. Adoquines de concreto	NMX-C-314	SECOFI
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	GDF
Base hidráulica	3.01.01.015	GDF
Base negra	3.01.01.016	GDF
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	GDF
Materiales para revestimiento, sub bases y bases	4.01.01.006	GDF
Concreto hidráulico	4.01.02.003	GDF

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO DE TRABAJO

C.01. Los materiales para la formación de pavimentos de adoquín, deben cumplir con las especificaciones del proyecto o las dictadas en la orden de trabajo, en su defecto, con lo señalado en las especificaciones correspondientes al área que convoca o contrata, o lo señalado, en este capítulo; y en cuanto a la calidad del material, lo establecido en el Libro 4 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Antes de la pavimentación, se debe verificar:

a. Que la base esté conformada con los materiales adecuados para trasmitir las cargas, el grado de compactación establecido en el proyecto, la nivelación correcta y las condiciones de limpieza para el tendido del adoquín.

b. Que las piezas del adoquín correspondan a las dimensiones y características establecidas en el proyecto o las solicitadas en la orden de trabajo y estar libres de material sobrante adherido a ellos.

c. Que el adoquín puede ser variable tanto en forma como en dimensiones, dependiendo del tipo y uso requeridos. El espesor puede también ser variable pero no menor a 7.5 centímetros y su cara superior debe ser rugosa para lograr una superficie apropiada al tránsito.

d. Que las tolerancias en cuanto a las dimensiones estén dentro de los requerimientos, para efectos de que las juntas posean los anchos predeterminados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

e. Que la superficie de las piezas del adoquín correspondan a las características que debe tener para el contacto con la superficie de desplante y para su adherencia por un lado y por el otro con las de rugosidad adecuada para evitar que resbalen los vehículos o peatones que han de transitar sobre ellas.

f. Que se tenga previsto en el proyecto si la capa de adoquín ha de descansar sobre superficie de base hidráulica, base asfáltica u otro tipo de superficie, para efecto de tomar las precauciones que correspondan, siendo obligación del supervisor en caso de no estar previsto esto en el proyecto, se tomen las precauciones y definan los lineamientos que se requieran.

g. El pavimento de adoquín puede desplantarse sobre una carpeta asfáltica y utilizando como apoyo una cama de arena, o desplantarlo directamente sobre la base, apoyado sobre una cama que puede ser de arena o de mezcla cal-arena, en la proporción que indique el proyecto, o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.02. Durante la construcción del pavimento:

a. Cuando el adoquín se desplante sobre carpeta asfáltica, se deben observar los siguientes lineamientos:

1. Sobre la superficie de la carpeta asfáltica, se debe depositar una capa de arena con espesor igual al fijado en las especificaciones del proyecto o el indicado en la orden de trabajo, la cual no debe ser inferior a tres centímetros.

2. La arena debe ser mejorada con adición de cal hidratada en una proporción igual a la fijada en las especificaciones del proyecto o la indicada en la orden de trabajo, la cual no debe ser inferior a cinco por ciento del volumen de arena.

3. Se debe evitar la circulación vehicular o peatonal de inmediato, sobre la superficie de base terminada.

4. Se deben colocar piezas de adoquín en los puntos estratégicos sobre la superficie base, para que sirvan de piezas maestras para dirigir la nivelación de la superficie terminada de pavimento.

5. Sobre la cama de arena se debe colocar pieza por pieza de adoquín con juntas debidamente alineadas, golpeándolas en su superficie con golpes de martillo de hule o madera, ajustándolas a los niveles y pendientes predeterminados por las piezas maestras. La separación entre piezas contiguas debe ser la que se señale en el proyecto pero no menor de tres milímetros.

6. Una vez terminada la colocación de las piezas y cubierta la superficie mínima señalada en el proyecto, se deben rellenar las juntas con el

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

material que se haya indicado en el proyecto o en la orden de trabajo; de no haberse señalado, puede ser una combinación de limo y arcilla.

7. Terminado el relleno de las juntas, se debe realizar un vibrado sobre la superficie del pavimento, con objeto de que el material de recebo penetre en la junta. Se debe depositar en las juntas tanto material de relleno como sea necesario con objeto de que terminado de vibrar la superficie, no queden juntas con huecos.

8. Se debe verificar que en el proyecto se hayan previsto pendientes y drenes suficientes para que se presente el escurrimiento del agua correctamente y el retiro de la misma de la superficie; de no tenerse previsto en el proyecto, la supervisión debe proponer lo que sea conveniente.

b. Cuando se tenga previsto desplantar la capa de adoquín sobre una capa de arena apoyada en base hidráulica, se deben observar los siguientes lineamientos:

1. Sobre la superficie de la base hidráulica, se debe depositar una capa de arena con espesor igual al fijado en el proyecto o el señalado en la orden de trabajo, que no debe ser inferior a cinco centímetros.

2. A la arena se le debe mejorar con cal, la que se adicionará en una proporción igual a la indicada en el proyecto o la señalada en la orden de trabajo, pero no puede ser inferior a cinco por ciento del volumen de la arena.

3. Terminada la superficie del pavimento de adoquín, ya junteado con el material de recebo, se debe prohibir la circulación vehicular o peatonal el tiempo que se estipule en el proyecto o lo determine la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

4. Sobre la cama de arena se deben colocar estratégicamente las piezas de adoquín maestras, que sirven para guiar los niveles de la superficie terminada del adoquín.

5. Terminada la colocación de todas las piezas hasta la superficie señalada en el proyecto, se debe proceder conforme a lo señalado en los incisos 7, 8 y 9 del inciso E.02.a. de este capítulo.

c. Para la formación de pavimento de adoquín sobre capa de mezcla cal y arena apoyada sobre base hidráulica, se deben considerar los siguientes lineamientos:

1. La superficie sobre la cual se colocará la mezcla que servirá para asentar las piezas de adoquín, debe estar humedecida y libre de cualquier contaminación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Se debe colocar la mezcla en una cantidad tal, que se conserve sin fraguar en el momento de asentar la pieza, y en un espesor tal, de forma que al asentarse la pieza, ésta quede al nivel que le corresponde de la superficie terminada y con un contacto total con la superficie de base respecto de la mezcla.

3. Se deben colocar las piezas empotrándolas en la mezcla aproximadamente dos centímetros mediante golpes de martillo de hule o madera y alineando a la vez sus caras superiores a manera de formar la superficie deseada, con las pendientes indicadas en el proyecto o las indicadas en la orden de trabajo.

4. Se debe dejar entre las superficies de contacto de las piezas, un espesor igual al indicado en el proyecto, el cual no debe ser inferior a tres milímetros.

5. Colocadas las piezas necesarias para cubrir la superficie de avance señalada en el proyecto, se deben dejar ocho días, durante los cuales no deben transitar personas, animales o vehículos.

6. Fraguada la mezcla, se debe colocar el material para relleno de las juntas que se haya previsto en el proyecto; de no estar considerado, debe colocarse una mezcla de limo y arcilla, que será escobillado enérgicamente hasta lograr que penetre hasta lo alto de la junta, debiéndose adicionar tanto material de recebo, como sea necesario para lograr un relleno total.

E.03. Para el terminado del pavimento de adoquín:

a. Para verificar la terminación del pavimento, se deben tomar en cuenta los siguientes lineamientos:

1. El nivel de cualquier punto en la superficie del adoquín como pavimento terminado, no debe diferir en más de cinco milímetros respecto al nivel de proyecto.

2. La depresión o protuberancia máxima medida en la superficie terminada del adoquín, no debe ser superior a cinco milímetros, medida ésta sobre una regla de tres metros de longitud, colocada sobre la superficie en paralelo al eje de la vía que se pavimenta y transversalmente a ésta, excepto donde el proyecto así lo establezca.

3. El desnivel entre dos piezas de adoquín vecinos, no debe ser mayor a tres milímetros.

b. Para dar por terminada la formación de los pavimentos de adoquín, se debe verificar en su totalidad la alineación, el perfil y la sección en toda la superficie

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estipulada en cuanto a su forma, espesor, ancho y acabado, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o lo señalado en la orden de trabajo correspondiente.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Pavimento de adoquín sobre cama de arena mezclada con calhidra.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas de adoquín, la arena, la cal para la estabilización y los materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos, el almacenaje, los manejos necesarios, mermas y desperdicios; la mano de obra para el mezclado de la cal-arena, la colocación de la cama de arena, la colocación de las piezas de adoquín, el junteo de las piezas, los cortes, el relleno de las juntas, el vibrado, retiro de desperdicios y limpieza; el equipo necesario para el vibrado los acarreos del almacén al sitio de uso y la herramienta de apoyo para la realización de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con las piezas de adoquín dentro de las líneas señaladas en el proyecto.

Para efectos de pago se debe considerar la superficie de pavimento de adoquín terminada y aceptada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión por cada uno de los períodos considerados en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de adoquín sobre cama de arena mezclada con calhidra, formadas con piezas a base de:

( ) Piedra natural	$/m^2
( ) Concreto	$/m^2
( ) Barro recocido	$/m^2

F.02. ( ) Pavimento de adoquín sobre cama de arena.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas de adoquín puestas en el sitio de los trabajos, la arena para asiento del adoquín o sus componentes y los materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos el almacenaje, los manejos necesarios, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación de la arena, la colocación de las piezas de adoquín, el junteo de las piezas, los cortes, el relleno de las juntas, el retiro de desperdicios y limpieza; el equipo necesario para el vibrado y los acarreos del almacén al sitio de uso la herramienta de apoyo para la realización de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con las piezas de adoquín, dentro de las líneas señaladas en el proyecto.

Para efectos de pago se debe considerar la superficie formada de pavimento de adoquín terminada y aceptada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, por cada período de los considerados en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de adoquín sobre base de arena, con piezas formadas a base de:

( ) Piedra natural $/m^2$
( ) Concreto $/m^2$
( ) Barro recocido $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 019 PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Piezas planas fabricadas con concreto hidráulico, sobre una base y con las cuales se forma la estructura de un pavimento.

A.02. El pavimento se clasifica en función del tipo de carga que transitará sobre él.

a. Carga ligera. Vehículos ligeros y tránsito peatonal

b. Carga semi ligera. Vehículos medianos, ligeros y tránsito peatonal, característico en vialidades secundarias.

c. Carga pesada. Vehículos de gran capacidad de carga, característico en vialidades primarias

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las características y requisitos de calidad mínimos que deben cumplir los pavimentos para que la superficie de rodamiento de vehículos, y tránsito de personas o animales, trasmita las cargas a la base y/o a la sub base, distribuyéndolas de tal modo que no se produzcan deformaciones y que además proporcionen al tránsito una capa rígida, estable, resistente al desgaste y al efecto del aire, la luz, el sol, al agua y a la temperatura; que sea impermeable o permeable, uniforme y de textura apropiada al deslizamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, alcances, unidades de medida, criterios para cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Proyecto de pavimentos	2.03.03.010	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sub base	3.01.01.014	G.D.F.
Base hidráulica	3.01.01.015	G.D.F.
Concreto en obra	3.01.02.007	G.D.F.
Cimbras	3.01.02.006	G.D.F.
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	3.01 02 008	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Malla de alambre para refuerzo	3.01.02 013	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Agregados pétreos para concreto y morteros hidráulicos	4.01.01.004	G.D.F.
Calidad del concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Calidad de aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Calidad de los materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.
Calidad de concreto permeable	4.01.02.058	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales que se utilicen para la construcción del pavimento de concreto hidráulico, deben cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones del proyecto; en su defecto, con lo establecido en las especificaciones del área que convoca o contrata y de no tenerse considerado en éstas, con lo establecido en el Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Distrito Federal.

C.02. En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

C.03. .De la calidad del concreto hidráulico elaborado en forma industrializada o en obra, el proveedor es el único responsable por lo que no deben agregarse en obra aditivos ni agua sin la autorización de la supervisión.

C.04. El agua de lavado del interior de las revolvedoras (trompos) o las montadas en el camión, puede ser utilizada como agua de mezclado si cumple con los requisitos físicos indicados en la norma NMX-C-122-ONNCCE.

C.05. En el caso de que se determine calentar materiales para compensar las bajas temperaturas ambientales, la temperatura máxima del concreto hidráulico en el momento de la producción y colocación no debe exceder de 305 K (32 ºC).

C.06. Para contrarrestar el efecto de las temperaturas ambientales altas, la supervisión puede aprobar el enfriamiento de materiales y la posibilidad de escarchar el agua sin que la temperatura del concreto hidráulico fresco sea menor que 283 K (10 ºC).

C.07. El concreto hidráulico debe alcanzar la resistencia máxima a la compresión especificada en el proyecto, a la edad de 28 días.

C.08. El módulo de elasticidad promedio de tres muestras consecutivas cualesquiera debe ser igual o mayor al módulo de elasticidad de diseño especificado.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previo a la construcción del pavimento de concreto hidráulico se debe considerar:

a. Limpieza del terreno en forma manual o mecánica en caso de ser necesario

b. Señalización para delimitar el área de trabajo, medida según líneas de proyecto.

c. Trazo y nivelación topográficos.

d. Antes de iniciar la construcción de las losas que formarán el pavimento, debe verificarse que la base o la sub base en que se apoyará el pavimento tenga la humedad apropiada y cumpla con los requisitos de compactación, alineamiento, pendientes y tolerancias indicadas en el proyecto.

e. La verificación debe realizarse con las pruebas de laboratorio que sean necesarias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. La supervisión debe verificar que en el proyecto se tengan establecidos las dimensiones en sección horizontal, niveles, espesores, armados para el refuerzo, tipo de concreto, resistencia en la edad especificada, tamaño máximo de agregado, y demás que se refieran

g. La supervisión, debe exigir a la empresa que ejecutará el trabajo de pavimentación, que cuente con los planos actualizados, en los que se observen los niveles de la vialidad guarniciones, banquetas, brocales de pozos de visita, coladeras, cajas de operación de válvulas, y demás del entorno al pavimento que se va a formar, para proceder a re nivelar lo que se tenga que hacer una vez formado el pavimento de concreto hidráulico.

E.02. Durante la formación del pavimento de concreto hidráulico, se debe atender lo siguiente:

a. Las dimensiones en ancho, largo y espesor de las losas de concreto hidráulico deben corresponder a las establecidas en el proyecto del pavimento.

b. La dosificación de agregados pétreos, cemento hidráulico, agua y aditivos en su caso, serán tales que se obtengan los concretos en la resistencia establecida en el proyecto.

c. El acero de refuerzo debe habilitarse en las condiciones de longitud, dobleces, diámetro y demás requisitos que se establezcan en el proyecto.

d. Las juntas de construcción entre partes de losa construida, deben ser impermeables para evitar la entrada de agua a la base o sub base, para lo cual debe observarse lo indicado en el capítulo 2 03.03.010, “Pavimentos” y además lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Juntas transversales de dilatación.- Estas juntas deben permitir que el pavimento pueda moverse al dilatarse las losas. La separación entre estas juntas debe ser múltiplo del indicado para juntas transversales de construcción o el señalado en el proyecto. Estas juntas consisten en varillas, pasa juntas lisas para trasmitir la carga de una a otra parte de las losas y la colocación de un casquillo de expansión en uno de los extremos del pasa juntas, se debe cuidar que las dimensiones de las pasa juntas sean de cincuenta a sesenta centímetros de longitud, dos y medio centímetros de diámetro y separados entre treinta y cuarenta y cinco centímetros. La junta debe sellarse con el material que señale el proyecto, y debe cumplir las condiciones de capacidad a la compresión e impermeabilidad necesarias, para evitar que penetren substancias extrañas y a la vez, absorber los movimientos diferenciales de las losas. Ver Figura 1.

2. Juntas transversales de contracción.- Tienen por objeto controlar los esfuerzos originados por la contracción de las losas, también permitir cierto movimiento angular, lo cual ayuda a disminuir los efectos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

originados por el alabeo. Estas juntas consisten en formar ranuras cuya profundidad mínima de acuerdo con el proyecto sean de por lo menos una tercera parte del espesor de la losa del pavimento, las cuales deben hacerse por medio de cortadoras especiales tipo industrial de disco abrasivo o de diamante, con el ancho de acuerdo con lo especificado en el proyecto. Estas juntas deben hacerse en cuadros, espaciadas según se indique en el proyecto; el corte para formación de las juntas, debe realizarse en un tiempo posterior al colado de las losas que se indique en el proyecto. Las ranuras se deben limpiar y rellenar con un material elástico resistente al efecto de los solventes, al calor de los motores y al efecto de agua, sol, cambios de temperatura, y otros.

3. Juntas de construcción- Estas pueden ser del tipo longitudinal, se deben diseñar dependiendo del número de carriles de circulación y obedecerán en esto a lo previsto en el proyecto y el supervisor tiene la responsabilidad de verificar su congruencia, debiendo corresponder a un ancho entre dos y medio y tres y medio metros; entre dichas fajas se deben construir juntas de construcción machihembradas. También pueden ser del tipo transversal, las que se construirán mediante juntas de construcción machihembradas entre tramo y tramo durante el vaciado en la formación longitudinal del pavimento, obedeciendo en longitud a lo señalado en el proyecto, teniendo la supervisión la obligación de verificar que se haya previsto y disponiendo en todos los casos de lo necesario. Las juntas planas o machihembradas se deben formar como se indica en las figuras 3 y 4.

e. El concreto hidráulico debe vaciarse en moldes metálicos indeformables, que no sufran variaciones en su alineación, niveles, y superficie, fijados firmemente a la base o sub base. Los moldes no se deben aflojar ni remover antes de que el concreto haya endurecido lo suficiente para soportar sin deterioro la maniobra respectiva, debiendo ser este lapso el que señale el proyecto pero no menos de veinticuatro horas.

CIUDAD DE MÉXICO

f. Antes de iniciar la colocación del concreto hidráulico, se debe humedecer la superficie de la base hasta saturarla, pero sin llegar a formar charcos.

g. Es conveniente que el equipo de transporte del concreto hidráulico, vierta el producto directamente sobre el sitio de colocación para evitar la segregación. La altura de caída debe determinarse de acuerdo con los requisitos de ejecución establecidos en el capítulo 3.01.02.007 “Concreto Hidráulico”, pero no debe ser mayor que 50 centímetros.

El concreto hidráulico en el momento de colocarse debe tener la consistencia y revenimiento especificados en proyecto.

h. La revoltura de concreto hidráulico una vez vertida, se debe distribuir uniformemente sobre la superficie preparada y se debe compactar mediante vibrador de inmersión, seguida de una regla vibratoria hasta lograr la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

compactación uniforme y la superficie plana deseada.

i. Una vez conformada la superficie con el vibrado superficial, se debe aplanar con llana metálica o de madera de mango largo; después se debe afinar con banda de lona y hule con objeto de eliminar prominencias y depresiones, hasta dejarla uniforme pero con textura ligeramente áspera. No se permiten crestas ni depresiones mayores de cuatro milímetros. Esta evidencia se mide con regla de tres metros de longitud colocada en forma paralela y transversal al eje de la vialidad. Cuando así lo determine el proyecto o se indique en la orden de trabajo, las superficies de circulación deben tener un acabado con ranuras longitudinales, con objeto de proporcionar a la superficie una capacidad anti derrapante.

j. Inmediatamente después de terminada la superficie del pavimento en las condiciones que señale el proyecto, se procede a curarlo, lo cual puede hacerse con una membrana impermeable de algún producto según lo señalado en el capítulo 4.01.02.005 “Materiales para curado de concreto hidráulico” del Libro 4 de estas normas.

k. La aplicación del líquido para formar la membrana debe ser con el equipo apropiado, recomendándose el aspersor para lograr una distribución uniforme, a fin de retener la humedad por un lapso mínimo de veinticuatro horas, al cabo de las cuales se puede seguir usando la membrana manteniéndola en buenas condiciones; o bien, emplear uno de los siguientes procedimientos durante los siete días posteriores al colado:

    1. Aplicar sobre la superficie del pavimento formado, los riegos de agua que sean necesarios, con tal de mantenerla permanentemente húmeda.

    2. Recurrir a los métodos y materiales indicados en el proyecto o atender para su determinación a lo señalado en el capítulo correspondiente a procedimientos para curado de concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

l. El pavimento de concreto hidráulico terminado, debe protegerse con barreras al tránsito de vehículos, personas o animales, durante un lapso mínimo de siete días si en su formación se hubiera utilizado cemento pórtland para concreto de resistencia rápida; o de catorce días, si se hubiera utilizado cemento pórtland tipo normal. En los cruceros con incidencia elevada de circulación, previa autorización de la supervisión y con los dispositivos necesarios para proteger el pavimento recién colado, se podrá autorizar el paso de vehículos antes de los lapsos citados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

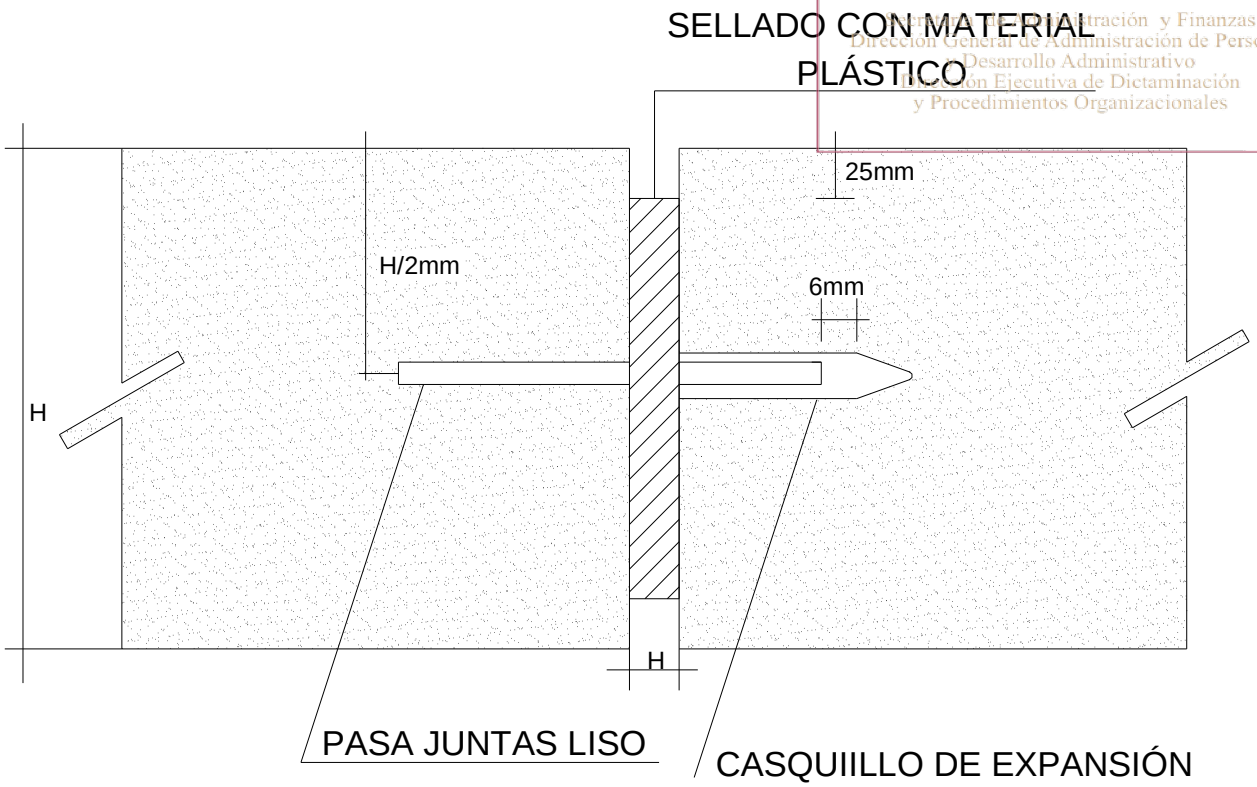
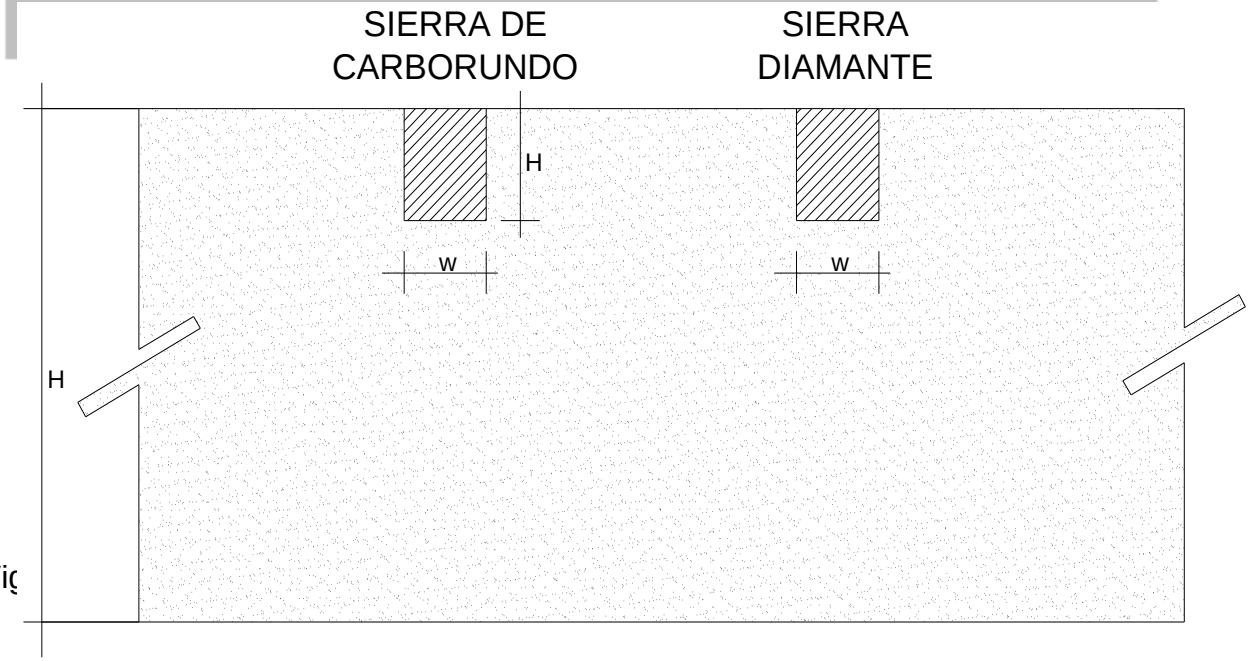


FIGURA 1 Juntas de expansión

CIUDAD DE MÉXICO



Vig

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

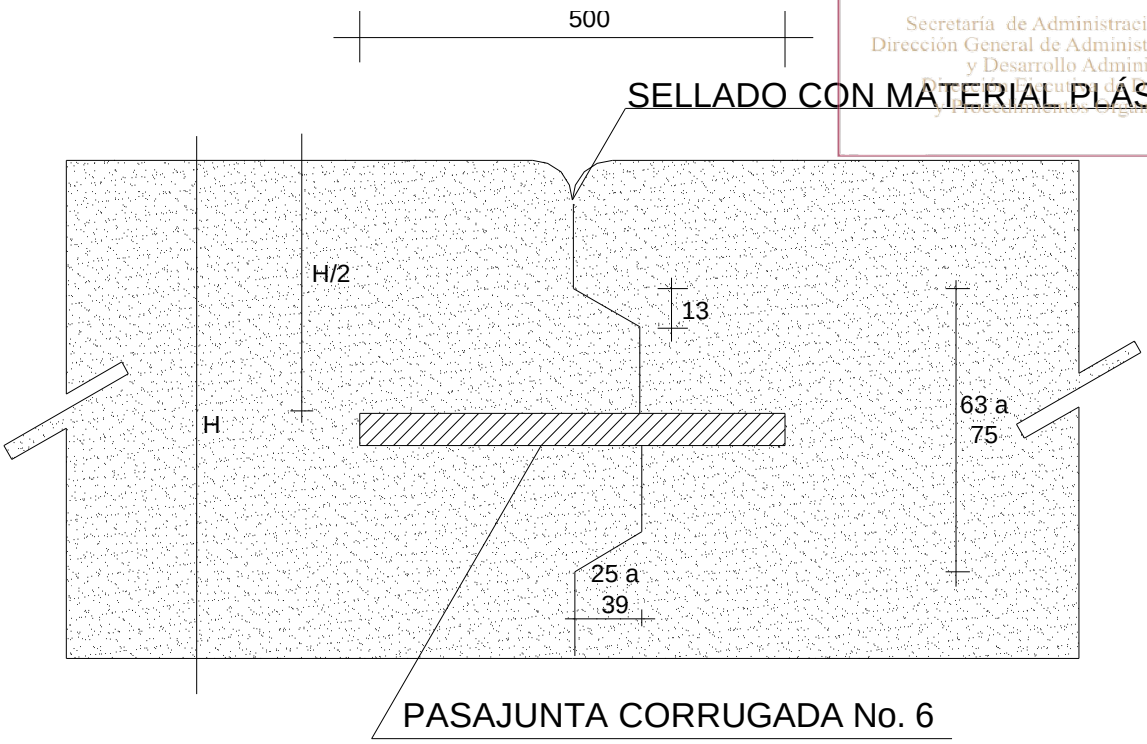


FIGURA 3 Junta machiembrada

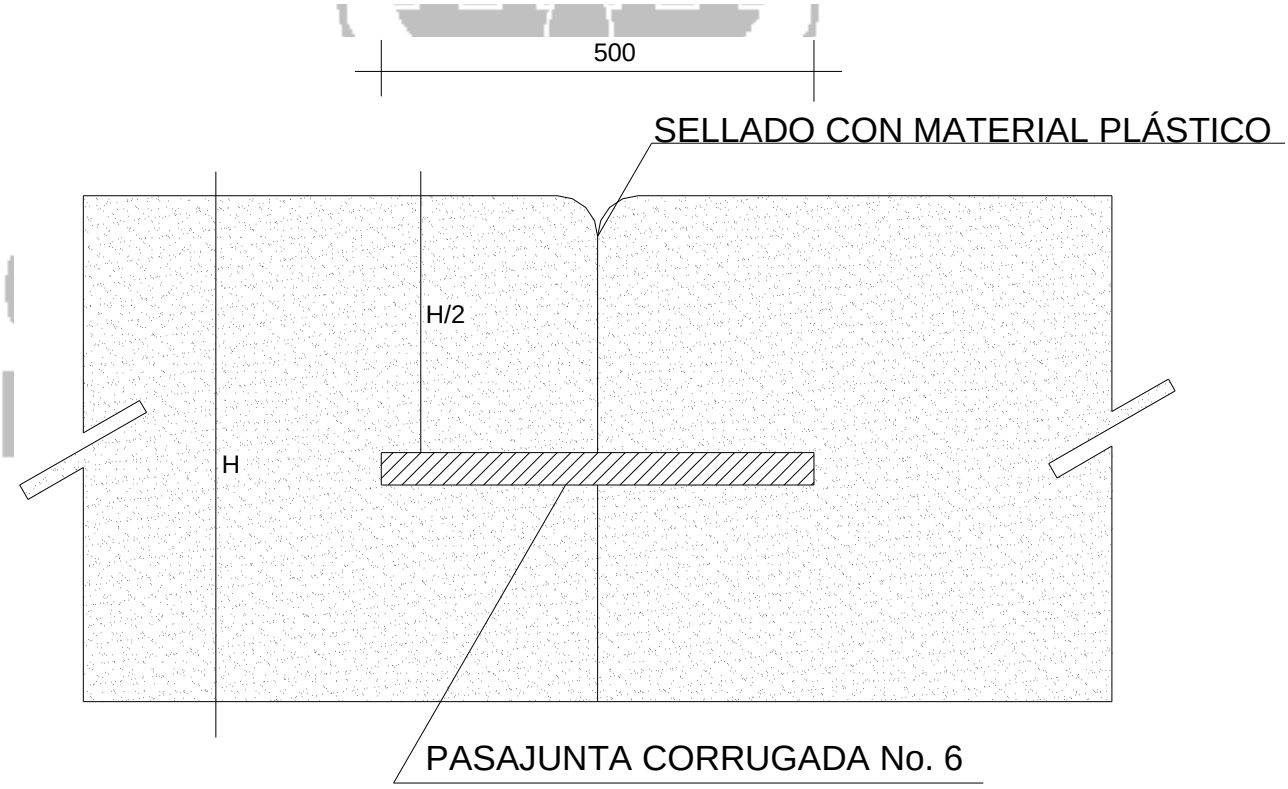


FIGURA 3 Juntas de Construcción

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03. Cuando el proyecto especifique que el pavimento debe ser construido con concreto permeable, se debe atender lo siguiente:

a. Considerar lo que corresponda, según lo establecido en el inciso E.01 de este capítulo.

b. Corte en caja para eliminar el terreno vegetal y encontrar el nivel de sub rasante y afine de la superficie en forma manual o mecánica.

c. Compactar la sub rasante al grado que determine el proyecto, pero no menor que 90 % próctor.

d. Excavación para colar las guarniciones con las dimensiones, niveles y resistencia a la compresión del concreto hidráulico según indique el proyecto.

e. Relleno para conformar la sub base con material pétreo basáltico, con masa unitaria de 2,5 ton/m^3, con tamaños que varíen entre 38 y 100 mm (1½¨ y 4) de diámetro, con el espesor determinado en la especificación, pero no menor que 15 cm, extendido y enrasado en forma manual o mecánica, procediendo a vibro compactar para su acomodo, hasta alcanzar el nivel de proyecto.

f. Relleno para conformar la base con material de las mismas características del utilizado en la sub base, pero de 19 mm de diámetro (¾¨) y con un espesor no menor que 5 centímetros, con el mismo criterio descrito en el sub inciso inmediato anterior, para alcanzar el nivel de proyecto.

g. Una vez colocada, enrasada y vibro compactada la base de grava, se procede a trazar y colocar la cimbra de frontera, de madera o metálica, de acuerdo con los niveles de proyecto.

h. Terminado el cimbrado nivelado, se vacía el concreto permeable al área cimbrada, trasladándolo mediante carretillas del punto de fabricación si es hecho en obra, o vaciándolo de la olla directamente si es industrializado. La calidad del concreto permeable debe cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.02.058 “Concreto Permeable”, del Libro 4 tomo III de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

i. Terminada de vaciar la cantidad de mezcla de concreto para esa área, se esparce y acomoda en forma manual por medio de rastrillo, se nivela por medio de regla metálica manual o mecánica, conservando un diámetro del agregado pétreo como abundamiento cuyo espesor de carpeta no debe ser menor que 5 cm, de acuerdo al nivel del pavimento terminado; 5 a 10 minutos después (dependiendo de la cantidad de calor en el ambiente), se inicia la vibro compactación en ambos sentidos, en tres ocasiones. Las “costillas” que surjan en las orillas por el paso de la máquina vibro compactadora, se deben compactar con pisón de mano hasta alcanzar el mismo nivel de rasante del pavimento. Al terminar la vibro compactación a la resistencia especificada en proyecto, se debe hidratar la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

superficie mediante equipo nebulizador, con la cantidad de agua que permita recuperar la pérdida de ésta durante el proceso de pavimentación, sin "lavar el agregado pétreo" e inmediatamente se procede a cubrir la superficie pavimentada con un plástico, que permita el curado permanente durante un periodo que podría variar dependiendo del clima, entre 24 y 48 horas.

j. Después del periodo de curado del concreto permeable, se retira el plástico y se procede a hidratar nuevamente la superficie pavimentada de la misma forma como se hizo anteriormente, para inmediatamente proceder a trazar líneas de cortes para juntas frías y de dilatación, realizando éstas con cortadora de concreto con disco de diamante, hasta una profundidad máxima de ⅓ del espesor de la losa del pavimento. Las "piedras" deben hacerse de acuerdo con las dimensiones establecidas en el proyecto. De manera enunciativa no limitativa podrían tener 3,00x4,00 m; 3,50x4,00 m; 4,50x5,00 m; entre otras y sus posiciones una con otra, deben ser cuatrapeadas. Una vez realizadas todas las juntas, se deben lavar con agua a presión y si es necesario, con escoba o cepillo para retirar polvo y material disgregado por los cortes y evitar que dicho material se solidifique, se adhiera y reduzca la permeabilidad.

k. Para la impregnación de pintura del tipo acrílico del concreto permeable endurecido, se debe consultar en el capítulo 4.01.02.058 "Concreto Permeable" las características de dicha pintura y aplicarla 48 horas después de fraguado el concreto, mediante lo siguiente:

1. Barrer, cepillar y de ser necesario lijar o lavar con agua y jabón o bien con agua a alta presión, con el fin de limpiar la superficie a pintar en forma manual o mecánica, de tal manera que no tenga polvo, grasa, suciedad o restos de mezcla.

2. La cantidad de agua como reductor que se puede agregar a la pintura puede variar entre un 10 y 15 %, dependiendo de las instrucciones del fabricante.

3. Aplicar la pintura base agua en el color determinado en el proyecto cuando la superficie esté limpia, mediante mochila con aspersor tipo fumigador o con compresor y pistola con un boquilla de 0,43 a 0,53 mm, aplicando una presión de 13,71 MPa (140 kg_f/cm^2) en forma uniforme. No aplicar la pintura si la temperatura ambiente es menor que 283 K (10 ºC) y la humedad relativa rebasa el 85 %.

4. Permitir el secado de la pintura por 24 horas antes de transitar sobre su superficie

5. Por ningún motivo se debe aplicar otro tipo de pintura que la establecida en este inciso E.04., debido a que forma película e impide la permeabilidad.

l. Para la impregnación de pintura del tipo acrílico en la mezcla o en estado plástico del concreto permeable, se debe considerar lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. La mezcla del concreto permeable debe elaborarse como se tiene establecido en el capítulo 4.01.02.058 “Concreto Permeable”, pero en lugar de utilizar cemento pórtland ordinario o gris, se debe emplear cemento pórtland blanco y agregar el colorante base agua durante el mezclado hasta obtener el color uniforme. Su colocación y todo el procedimiento se debe llevar a cabo como se ha establecido en el presente capítulo.

m. Cualquier instalación que deba ser alojada dentro de la estructura del pavimento posterior a su construcción, debe ser seccionada el área y ranurada con cortadora de concreto con disco de diamante, para posteriormente demoler, retirar el material necesario, reponer todos los materiales constitutivos del pavimento, con el concreto permeable, hidratar, curar e impregnar el color de ser el caso; todo esto debe hacerse de acuerdo con el procedimiento establecido en el presente capítulo.

E.04. Para el caso en el que el proyecto especifique la construcción de pozos de absorción de agua de lluvia en la sub rasante de la vialidad peatonal o vehicular que será pavimentada con concreto permeable, sus dimensiones deben estar establecidas en el proyecto, pero su volumen no debe ser menor que un metro cúbico y su distancia entre cada uno de ellos debe ser tal que su superficie de captación sea cuando menos de 200,00 m^2. Dichos pozos deben rellenarse hasta llegar al nivel de la sub rasante con material basáltico de las mismas características empleados en la sub base, pero desde 38 a 150 mm de diámetro (1½” a 6”).

E.05. Por ningún motivo se debe aceptar roca volcánica extrusiva de enfriamiento rápido (tezontle o similar) con masa unitaria menor que 2,5 ton/m^3 para la conformación de pozos, sub base, base o carpeta de concreto permeable.

E.06. La supervisión encargada de realizar la vigilancia de la correcta ejecución de los trabajos de pavimentación con concreto permeable debe tener conocimientos y experiencia en estos trabajos, en virtud de tratarse de un procedimiento especial dentro de la industria de la construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Pavimento de concreto hidráulico fabricado en obra.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del cemento, los agregados pétreos grueso y fino, el agua y los aditivos, para elaborar el concreto hidráulico de las características señaladas en el proyecto, los materiales de curado, las varillas lisas necesarias para formar los pasa juntas, el asfalto o material de PVC para sellos de juntas, el acero de refuerzo si es el caso, almacenaje y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la fabricación, el humedecimiento de la base, acarreos locales, colado, distribución y acomodo del concreto, obtención de muestras para pruebas de laboratorio, vibrado, curado, sellado de las juntas, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

seguridad de los trabajadores; los equipos para realizar la revoltura, el reglado y el vibrado, la herramienta de apoyo para la realización **c**orrecta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de concreto hidráulico colocado según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar al 80 % según el precio unitario el volumen de concreto hidráulico vaciado y terminado de acuerdo con el proyecto, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. El restante 20% se debe estimar una vez reportada por el laboratorio, las características del concreto hidráulico que correspondan a las especificadas en el proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de concreto hidráulico fabricado en obra, con:

( ) Cemento pórtland ordinario y agregados con tamaño máximo de veinte milímetros y f´c entre 14,70 y 19,61 MPa (150 y 200 kg_f/cm^2) $/m^3

( ) Cemento hidráulico especificado para resistencia rápida y con tamaño máximo de agregados de veinte milímetros y f´c entre 14,70 y 19,61 MPa (150 y 200 kg_f/cm^2) $/m^3

F.02. ( ) Pavimento de concreto hidráulico suministrado por proveedor.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico de las características especificadas en proyecto, los materiales de curado, las varillas lisas necesarias para formar los pasa juntas, el asfalto para sellos de juntas, el acero de refuerzo si es el caso, su almacenaje y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el humedecimiento de la base, para la ayuda en la colocación y acomodo del concreto, acarreos locales, obtención de muestras, vibrado, curado, sellado de las juntas, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo para transportar la revoltura, reglado y vibrado y la herramienta necesaria de apoyo para la realización correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de concreto hidráulico colocado, medido según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar al 80 % según el precio unitario el volumen de concreto vaciado y terminado de acuerdo con el proyecto dentro de período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. El restante 20% se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

debe estimar una vez reportada por el laboratorio las características del concreto hidráulico, que correspondan a las especificadas en el proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de concreto hidráulico suministrado por proveedor, con:

( ) Cemento pórtland ordinario y agregado con tamaño máximo de veinte milímetros y f'c entre 14,70 y 19,61 MPa (150 y 200 kg_f/cm^2) $/m^3

( ) Cemento hidráulico especificado para resistencia rápida y agregado con un tamaño máximo de veinte milímetros y f'c entre 14,70 y 19,61 MPa (150 y 200 kg_f/cm^2) $/m^3

( ) Cemento pórtland ordinario y agregados con tamaño máximo de veinte milímetros y resistencia a la compresión entre 24,50 y 29,40 MPa (250 y 300 kg_f/cm^2) $/m^3

( ) Cemento pórtland especificado para resistencia rápida y agregado con un tamaño máximo de veinte milímetros y resistencia a la compresión entre 24,50 y 29,40 MPa (250 y 300 kg_f/cm^2) $/m^3

F.03. Pavimento de concreto permeable elaborado en obra.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del agregado pétreo según el diámetro especificado en proyecto, el cemento pórtland, el aditivo, agua para la mezcla, para hidratar y curar el concreto permeable a la resistencia a la compresión y espesor establecidos en proyecto, el plástico para cubrir la superficie pavimentada, pigmento acrílico para dar coloración al pavimento en caso de ser necesario, su almacenaje y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el humedecimiento de la base, para la elaboración del concreto, para la colocación, rastrillado, acomodo y vibro compactación del concreto, acarreos locales, obtención de muestras, curado, cubrimiento de la superficie con el plástico, hidratado, trazo y ranurado para juntas frías y de dilatación-contracción, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo para transportar la revoltura, el equipo y la herramienta necesaria de apoyo para la realización del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto la superficie de pavimento permeable colocado, aprobado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se debe estimar al 80 % según el precio unitario el volumen de concreto vaciado y terminado, aprobado por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. El restante 20% se debe estimar una vez reportada por el laboratorio la resistencia a la compresión y la permeabilidad del concreto que correspondan a las especificadas en el proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de concreto permeable elaborado en obra, constituido por:

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

F.04. Pavimento de concreto permeable suministrado por proveedor.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

permeable, el agua para hidratar y curar el concreto a la resistencia a la compresión y espesor establecidos en proyecto, el plástico para cubrir la superficie pavimentada, pigmento acrílico para dar coloración al pavimento en caso de ser necesario, su almacenaje y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el humedecimiento de la base, para la colocación, rastrillado, acomodo y vibro compactación del concreto, acarreos locales, obtención de muestras, curado, cubrimiento de la superficie con el plástico, hidratado, trazo y ranurado para juntas frías y de dilatación-contracción, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo para transportar la revoltura, el equipo y la herramienta necesaria de apoyo para la realización del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto la superficie de pavimento permeable colocado, aprobado por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar al 80 % según el precio unitario el volumen de concreto vaciado y terminado, aprobado por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. El restante 20% se debe estimar una vez reportada por el laboratorio la resistencia a la compresión y la permeabilidad del concreto que correspondan a las especificadas en el proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pavimento de concreto permeable, constituido por:

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 9,5 mm (⅜") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

( ) Agregados con tamaño máximo de 13 mm (½") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 150 kg_f/cm^2 y de 5,00 a 7,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 200 kg_f/cm^2 y de 7,01 a 8,00 cm de espesor $/m^3

( ) Agregados con tamaño máximo de 19 mm (¾") de diámetro y resistencia a la compresión de 250 kg_f/cm^2 y de 8,01 a 15 cm de espesor $/m^3

F.05. Excavación por medios mecánicos para construcción de pozo para absorción de agua y relleno de piedra basáltica con diámetros mixtos de 38 mm y 150 mm (no tezontle o similar), hasta alcanzar el nivel de la sub rasante. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, hilo para trazo, calhidra, agregado pétreo para el relleno y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local, para el trazo y para auxiliar en la excavación, para el relleno con piedra, para el retiro del material producto de la excavación, material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen excavado por tipo de material y el volumen rellenado, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen excavado y rellenado aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación por medios mecánicos para construcción de pozo para absorción de agua hasta 1,00 m de profundidad y su rellenado con material pétreo $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 020 PERFORACIONES PARA HINCAR PILOTES O COLOCAR PILAS

A. DEFINICIÓN

A.01. Agujeros generados en el terreno para ocupar su espacio por pilas o pilotes, los cuales pueden ser colados en el sitio o hincados.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de PERFORACIONES PARA HINCAR PILOTES O COLOCAR PILAS, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Ademes en paredes de excavaciones	3.01.01.008	GDF
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GDF
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	GDF
Construcción de pozos para alumbramiento	3.01.01.024	GDF
Bentonita y aditivos para perforación	4.01.01.010	GDF
Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos		SDN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales de apoyo para llevar a cabo la perforación del terreno y previamente a la colocación de las pilas o hincado de los pilotes, como pueden ser la bentonita, los aditivos y el agua, deben cumplir con los requisitos establecidos en el proyecto o la orden de trabajo de la perforación; en caso de no estar establecidos en estos documentos, se recurrirá a lo establecido en las especificaciones del área contratante y en caso de no tenerse considerado en éste, se estará a lo señalado en las normas de construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previos a la perforación:

a. Los trabajos de perforación podrán efectuarse, según se requiera, a mano o mediante el empleo de equipo mecánico, de tal manera que en la elección se atenderá a lo establecido en el proyecto o en la orden de trabajo, siendo facultad de la residencia de obra determinarlo en caso de no tenerse previsto.

b. El contratista no podrá iniciar la perforación comprometida, si no dispone en el lugar de los trabajos, el equipo adecuado para llevar a cabo el trabajo, si no tiene marcado el sitio y la orden por escrito de la residencia de obra, donde se indiquen precisamente las directrices del trabajo.

c. Las características de la perforación, diámetro, profundidad, tratamiento a las paredes durante la perforación se efectuarán de acuerdo con lo indicado en el proyecto; sin embargo, si en el curso del trabajo, las condiciones del subsuelo resultaran diferentes de las previstas, la residencia de obra podrá dar las instrucciones que correspondan para modificar las características del proyecto y ajustar los procesos a la realidad del subsuelo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Durante las perforaciones:

a. Los trabajos de perforación deberán ser conducidos por el ejecutante, bajo un estricto control con objeto de garantizar las dimensiones, verticalidad, avance y estabilidad de las paredes del pozo previstos en el proyecto.

b. El contratista se obliga a rendir y entregar con periodicidad diaria, un informe a la supervisión de los trabajos, en el que se indiquen de manera cronológica los avances e incidentes de trabajo.

c. Se llevará un registro de muestras del suelo extraído a lo largo de la profundidad de la perforación, determinando con ello una secuencia litológica del perfil de la perforación.

d. En caso de que por descuido, dolo o mala fe, el informe se vea alterado o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

falseado por parte del contratista, la dependencia, entidad u órgano desconcentrado podrá rechazar los trabajos efectuados e incluso rescindir el contrato, si como consecuencia de ello, se corrieran riesgos innecesarios.

c. Cuando las perforaciones se realicen por así estar previsto en el proyecto o así lo haya considerado el contratista, las dimensiones al interior de la perforación deberán ser tales que por lo menos un hombre pueda trabajar con facilidad en su interior.

f. Cuando el agujero de la perforación tenga que llevarse más allá de los treinta metros, se seguirán los lineamientos indicados en el capítulo correspondiente a construcción de pozos para alumbramiento.

g. Cuando a lo largo de la profundidad de la perforación se encuentren materiales granulares o poco cohesivos, para evitar derrumbes, la supervisión previa inspección de los trabajos y si así lo juzga conveniente, autorizará que se introduzca el material adecuado para estabilizar las paredes, pudiendo ser lodos bentoníticos, los que se prepararán en las proporciones que indique la misma supervisión, los cuales cumplirán con los rangos permisibles de densidad, viscosidad plástica, punto de cedencia, filtrado y granulometría indicados en el capítulo de bentonita y aditivos para perforación; podrá recurrirse también a los contra ademes provisionales o definitivos según el caso, especificando en la instrucción respectiva.

E.03. Posteriores a la perforación:

a. Cuando el contratista, sin mediar orden escrita de la residencia de obra, realice la instalación de ademes o el tratamiento especial para la estabilidad de las paredes de la perforación, no tendrá derecho a compensación por esos conceptos.

b. Cuando se haya permitido el uso de ademes o contra ademes provisionales, el contratista deberá retirarlos para dejar la perforación precisamente en las condiciones previstas en el proyecto.

c. En tanto se colocan las pilas o se hincan los pilotes, es responsabilidad del contratista mantener en condiciones de estabilidad las paredes de las perforaciones y las perforaciones mismas.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Perforación para pilotes.- El costo directo incluye: tubería, brocas para perforación, bentonita y demás materiales para llevar a cabo los trabajos, así como su almacenaje, mermas, reposiciones y desperdicios; la mano de obra para el apoyo a las maniobras de la perforación; el equipo para llevar a cabo las maniobras de perforación y la herramienta necesaria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida será el metro de perforación con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se medirá la longitud perforada.

Para efecto de pago se tomará en cuenta la longitud perforada por cada periodo de los considerados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Perforaciones hasta 20 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

( ) Perforaciones entre 20 y 30m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

( ) Perforaciones entre 30 y 40 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

F.02. ( ) Perforación para pilas coladas en sitio, en seco.- El costo directo incluye: tubería, brocas para perforación, bentonita y demás materiales para llevar a cabo los trabajos, así como su almacenaje, mermas, reposiciones y desperdicios; la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación; el equipo necesario para llevar a cabo las maniobras de perforación y la herramienta de apoyo necesario.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro de perforación con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se medirá la longitud perforada.

Para efecto de pago se tomará en cuenta la longitud perforada por cada periodo de los considerados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Perforaciones hasta 20 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 130 cm, tomados de 20 en 20 cm $/m

( ) Perforaciones entre 20 y 30m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 130 cm, tomados de 20 en 20 cm $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Perforaciones entre 30 y 40 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 130 cm, tomados de 20 en 20 cm $/m

F.03. ( ) Perforación para pilas coladas en sitio, en material saturado.- El costo directo incluye: tubería, ademes, brocas para perforación, bentonita, soldaduras, grasas y demás materiales para llevar a cabo los trabajos, así como su almacenaje, mermas, reposiciones y desperdicios; la mano de obra en apoyo a las maniobras de la perforación; el equipo necesario para llevar a cabo las maniobras de perforación y bombeo, y la herramienta de apoyo necesario.

La unidad de medida será el metro de perforación con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se medirá la longitud perforada.

Para efecto de pago se tomará en cuenta la longitud perforada por cada período de los considerados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Perforaciones hasta 20 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

( ) Perforaciones entre 20 y 30m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

( ) Perforaciones entre 30 y 60 m de profundidad, con diámetros:

( ) Entre 30 y 60 cm, tomados de 10 en 10 cm $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 021 CONSTRUCCIÓN DE SUELOS REFORZADOS Y REVESTIDOS

A. DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Estabilización de terraplenes, cortes o estructuras similares, con base en capas compactadas de material térreo, producto de material proveniente de cortes o de banco, mediante refuerzo con elementos estructurales metálicos, geo textiles sintéticos o plásticos colocados entre las capas o encima del material compactado, y talud controlado mediante paramento ligeramente inclinado o vertical.

A.02. CLASIFICACIÓN

El refuerzo de suelos se clasifica de acuerdo al sitio donde se van a realizar los trabajos:

a. Terraplenes de carreteras y vías urbanas

b. Bordos de canales

c. Terraplén de acceso a los puentes

d. Muros de retención

e. Estabilización de suelos. Ver incisos C.03 y E.02 de este capítulo

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. OBJETO

Contrarrestar los empujes horizontales del terraplén o estructura térrea, incrementar la resistencia al esfuerzo cortante de dicha estructura, estabilizar suelos y lograr taludes verticales o por lo menos superiores al ángulo de reposo del material, cuyo paramento exterior se protege de la erosión mediante elementos prefabricados de concreto u otros elementos que sirven además para apoyo de las piezas de refuerzo.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B. 01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	GDF
Desmonte	3.01.01.002	GDF
Despalme	3.01.01.003	GDF
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GDF
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GDF
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	GDF
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	GDF
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	GDF
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	GDF

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales utilizados para el refuerzo de los suelos en los terraplenes, tanto los acerados o plásticos utilizados para intercalarse entre las capas del terraplén, así como los prefabricados de concreto para formar el paramento del cuerpo estabilizador del talud, deben cumplir con las especificaciones del proyecto o con lo establecido en la orden de trabajo; de no estar previsto en ellos, se atenderá a lo que determinen las especificaciones del área ejecutora y en su defecto, se atenderá a lo que se tenga establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

C.02. Las características y especificaciones del material a utilizar para la formación del terraplén con el criterio de suelo reforzado, deben cumplir con las especificaciones del proyecto, con lo establecido en el capítulo 3.01.01.013 de este libro sobre "Terraplenes y rellenos"; además con lo siguiente:

a. El tamaño máximo de las partículas no debe exceder de 200 milímetros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. No debe tener más de 15 por ciento de partículas que pasen por la malla 0.075 (número 200).

c. Si el material no cumple con el requisito anterior, entonces sólo debe permitirse un máximo de 10 por ciento de partículas menores a 15 micras, determinado por la prueba de velocidad de sedimentación. Cuando las partículas menores a 15 micras queden comprendidas en el rango de 10 a 20 por ciento, el material puede emplearse siempre y cuando el ángulo de fricción interna real sea mayor a 30 grados.

d. Además debe determinarse el contenido de materia orgánica así como su actividad biológica y el contenido de sulfuros.

e. Cuando se utilicen elementos prefabricados de concreto hidráulico, para contener taludes, dichos elementos deben tener la resistencia a la compresión establecida en el proyecto, pero no debe ser menor de 20 MPa (200 kg_f/cm^2).

f. Cuando se utilice el refuerzo metálico en los suelos, éstos deben tener las características adicionales que se indican a continuación, para que el refuerzo quede protegido contra la corrosión:

1. El potencial hidrógeno (pH) del material, debe estar comprendido entre los valores de 5 y 10.

1.1. Para terraplenes que permanecerán secos (no inundables), la resistividad eléctrica del material del terraplén debe ser mayor de 1000 ohm/cm. En caso de estar expuesta a humedad (inundaciones), la resistividad eléctrica debe ser superior a los 3000 ohm/cm.

2. Si la resistividad del suelo por compactar queda comprendida entre 1000 y 5000 ohm/cm, se debe determinar su contenido de sales solubles. Se deben aceptar sólo si cumplen con las condiciones siguientes:

2.1 Para terraplenes en seco, el contenido de cloruros (Cl^-) debe ser menor a 200 mg/kg y el contenido de sulfatos ($SO_4=$) menor a 1000 mg/kg.

2.2 Para terraplenes en húmedo, el contenido de cloruros (Cl^-) debe ser menor a100 mg/kg y el contenido de sulfatos ($SO_4=$) menor a 500 mg/kg.

C.03. Cuando el proyecto establezca que deben protegerse o revestirse superficies donde existan escurrimientos o fluya agua constantemente, ocasionando deslaves o erosiones, se puede recurrir a la protección de estas áreas mediante geo textiles sintéticos que permitan evitar, reducir o controlar la erosión de los suelos ya sea en el lecho de ríos permanentes, u ocasionales durante la temporada de lluvias, o

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

se trate de proteger taludes adyacentes a lomos de caminos o de canales, por lo que pueden utilizarse los sistemas conocidos como revestimiento de concreto hidráulico encapsulado, formado con materiales geo textiles sintéticos de fibras poliméricas, cemento portland, agregados pétreos gruesos, finos, aditivos y agua, que cumplan con las especificaciones de proyecto y con las normas mexicanas NMX correspondientes, indicadas en la cláusula B de Referencias y de no estar previsto en ellas, atender lo establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para el caso de refuerzo de suelos, antes de iniciar los trabajos, debe comprobarse que el material por compactar, producto de la excavación del corte o proveniente del banco, cumple con las características físicas y químicas que señale el proyecto. De no cumplirse estos requisitos, se debe comunicar a la supervisión y a la residencia de obra para que procedan a determinar lo conducente y además:

a. .Se debe delimitar el terreno donde se desplantará la estructura térrea realizando el trazo y las nivelaciones topográficas de acuerdo con lo señalado en el proyecto y se debe proceder al desmonte en su caso, según se señala en los capítulos 3.01.01.004 "Trazo y nivelación topográficos" y 3.01.01.002 "Desmonte" respectivamente; posteriormente se debe realizar el despalme hasta el nivel de desplante, de acuerdo al capítulo 3.01.01.003 "Despalme" de este Libro 3, indicado en la cláusula B de Referencias.

Si resulta necesario, se debe excavar el cajón o efectuar el corte hasta alcanzar el nivel de desplante del cuerpo del terraplén hasta alcanzar el nivel de desplante, como se indica en el capítulo 3.01.01.006 "Excavaciones para formación de zanjas" de este Libro 3, indicado en la cláusula B de Referencias.

b. En caso de requerirse, se debe llevar a cabo la sustitución o el mejoramiento del terreno bajo el nivel de desplante, hasta lograr la resistencia de carga señalada en el proyecto, para lo cual se seguirá lo estipulado en el capítulo 3.01.01.012 "Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes", indicado en la cláusula B de Referencias.

c. Concluidas las actividades previas antes descritas, sobre la superficie del terreno debidamente nivelado, se deben trazar las líneas y ejes del muro exterior formado por las placas o elementos prefabricados que deben contener el terraplén, o estabilizar el talud.

d. Para el desplante del muro exterior si así se señala en el proyecto, se debe construir una cadena de concreto simple o armado, con una resistencia mínima a la compresión de 14,69 MPa (150 kg_f/cm^2). La cara superior de esta cadena debe quedar horizontal, con una superficie correctamente nivelada para proporcionar un apoyo continuo, uniforme y firme a las placas de desplante. Sobre esta superficie se debe marcar con pintura indeleble el paramento exterior del muro, de manera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de facilitar la correcta colocación de las placas de desplante

e. Para el caso de contener o estabilizar el talud sin refuerzo horizontal, la parte superior de la cadena de concreto f´c=14,69 MPa (150 $kg_f/cm2$) y debe tener la alineación que lleve el muro frontal formado por elementos estructurales prefabricados

f. Se debe colocar la primera fila de placas o elementos, según el procedimiento fijado en el proyecto, o si existe asesoría según lo señalado por el proveedor, debiéndose comprobar mediante nivel y plomada la verticalidad y horizontalidad de las piezas, así como sus espaciamientos mediante escantillón, reglas o gálibos.

Para evitar desplazamientos, se deben apuntalar debidamente las piezas prefabricadas, pero se les debe dar el desplome hacia el interior del macizo que señale el proyecto, a fin de lograr su verticalidad al proceder con el relleno y compactación del material del terraplén.

El apuntalamiento se puede eliminar una vez que las capas de suelo reforzado hayan rebasado un mínimo de cincuenta por ciento de la altura de las placas de la segunda hilera.

g. Concluida la primera fila de placas o celdas y debidamente rígidas para no permitir desplazamientos o movimientos, se debe proceder al tendido y compactación de la primera capa de material del terraplén.

Cuando se empleen placas y materiales plásticos o acerados, para extender el material en ésta y en las demás capas, se debe dividir el ancho del terraplén en tres franjas paralelas al paramento; se debe iniciar por la franja central, siempre en dirección paralela al muro, evitando hacerlo en cualquier otra dirección. Se debe continuar con la franja exterior y al final la franja inmediata al paramento. En los niveles siguientes al de desplante, el tendido debe hacerse de manera de no dañar las soleras o piezas de refuerzo esparcidas en el macizo del terraplén en elaboración.

La compactación debe hacerse con la maquinaria apropiada y en la zona de frontera con el muro exterior, deben utilizarse equipos ligeros que no lo dañen ni ocasionen desplomes o derrumbes de las piezas prefabricadas. Se debe compactar el material hasta el grado que señale el proyecto, con tendidos en capas no mayores a quince centímetros, con especial cuidado de la zona de frontera con los prefabricados del paramento. Esta capa como las siguientes, se debe compactar hasta la altura del arranque de las piezas de refuerzo, con un acabado sensiblemente horizontal, para lograr que los refuerzos asienten uniformemente en toda su longitud. Al llegar al nivel de los arranques, se deben tomar muestras del terraplén formado para llevar a cabo las pruebas del grado de compactación.

h. En época de lluvias, a la superficie del terraplén que se deja al final de la jornada de trabajo, es necesario conformarle una pendiente en la parte posterior y longitudinalmente, con el objeto de evacuar el agua en caso de presentarse alguna

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

precipitación pluvial. Si por alguna causa fortuita se saturase esta capa, debe escarificarse y retirarse.

i. . Una vez que se haya comprobado que el terraplén tiene el grado de compactación especificado en el proyecto, se debe colocar el refuerzo, tal como se señala en el proyecto, el cual se debe unir a los arranques mediante las piezas de sujeción (tornillos, tuercas, entre otros), galvanizados en caliente. Los refuerzos deben quedar perpendiculares al muro exterior a excepción que se indique un ángulo diferente, el cual no debe ser menor a 60 grados, y apoyados en toda su longitud sobre la capa de terraplén compactada.

j. . Una vez terminada la colocación del refuerzo, se debe continuar con el tendido y compactación del material del terraplén en forma similar a la descrita en el inciso E.07 de esta cláusula, hasta llegar al nivel de enrase de la primera fila de placas prefabricadas. Verificada la verticalidad del muro, se debe montar la segunda hilera de placas, según el procedimiento descrito por el proveedor o establecido en el proyecto, colocando las juntas verticales y horizontales correspondientes, para continuar con la colocación del material del terraplén compactado hasta alcanzar la segunda fila de arranques, los que deben colocarse en forma similar a la indicada en el inciso E.08 de esta cláusula.

k. El terraplén compactado para empotrar exteriormente el muro, se debe construir una vez que se haya colocado la segunda hilera de placas, con su respectivo refuerzo y material.

l. La secuela descrita debe repetirse hasta alcanzar la altura del proyecto. A la superficie de enrase se le debe dar el acabado especificado en el mismo proyecto.

E.02.-Para el caso de revestimiento de suelos, existen diversos productos y procedimientos para lograrlo; sin embargo, independientemente del producto o procedimiento que se vaya a implementar, es necesario conocer diversos factores como lo son la velocidad histórica del flujo del agua, la consistencia y firmeza del terreno, si el sitio de revestimiento se encuentra en zona sísmica, las cualidades estéticas requeridas y los potenciales mecanismos de anclaje del revestimiento. Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse si el material que va a revestirse o estabilizarse proviene de excavación de corte o de banco y cumple con las especificaciones de proyecto, de no ser así, se debe comunicar a la supervisión para que determine lo conducente. Para este caso el procedimiento que se especificará es el de revestimiento de suelos por medio de colchón de geotextil sintético de concreto hidráulico; por lo que:

a. Se debe delimitar la superficie que se revestirá o estabilizará, previo estudio topográfico planimétrico y altimétrico de acuerdo con lo señalado en el proyecto; se debe realizar el desmonte o despalme como se indica en los capítulos 3.01.01.002 “Desmonte” y 3.01.01.003 “Despalme”, de este libro 3 Tomo I señalado en la cláusula B de Referencias.

b.- Se debe efectuar el corte de terreno vegetal de la superficie a revestir y llevar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

acabo la sustitución o mejoramiento del terreno bajo el nivel de desplante, compactar hasta lograr la resistencia de carga especificada en el proyecto, para lo cual debe seguirse lo señalado en el capítulo 3.01.01.012 "Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes" Sobre la superficie en la que se desplantará el colchón no debe haber material pétreo abrasivo o cortante.

c. Sobre la superficie del terreno se deben realizar los trazos de acuerdo con el proyecto e iniciar las excavaciones en forma manual o mecánica con sección de 15X50 cm mínimo y máximo como lo especifique el proyecto, en todo el perímetro del área a cubrir, para el anclaje del sistema.

d. Se procede a extender el geo textil formado por dos capas y a cortar en secciones de tamaño y forma apropiada al requerimiento, para cubrir la totalidad de la superficie a proteger; cada sección debe unirse mediante máquina manual cosedora, de tal forma que las dos capas que formarán el colchón tengan continuidad mecánica con el concreto que se alojará en su interior, considerando que la superficie del geo textil debe ser un 32% mayor que la superficie del terreno a proteger (es decir 16% en direcciones perpendiculares), esto debido a la contracción de la tela por el relleno del concreto que da forma al colchón. Una vez alojado el extremo del geo textil en el fondo de la zanja, sobre el lomo del canal o del talud, aledaño a la zanja, se colocan válvulas de llenado en el geo textil por su parte superior y se inyecta a presión el concreto hidráulico especificado en proyecto y se dirige hacia la parte alojada en la zanja, para que sirva de anclaje y a partir de allí, se dirige por gravedad hacia los desniveles por revestir. Una vez terminado este proceso se rellena la zanja con material producto de la excavación o con concreto hidráulico para su anclaje. La estructura interna y de doble capa del geotextil permite el direccionamiento del flujo del concreto. La estructura permeable del geotextil permite la liberación de burbujas de aire atrapadas durante el proceso de llenado.

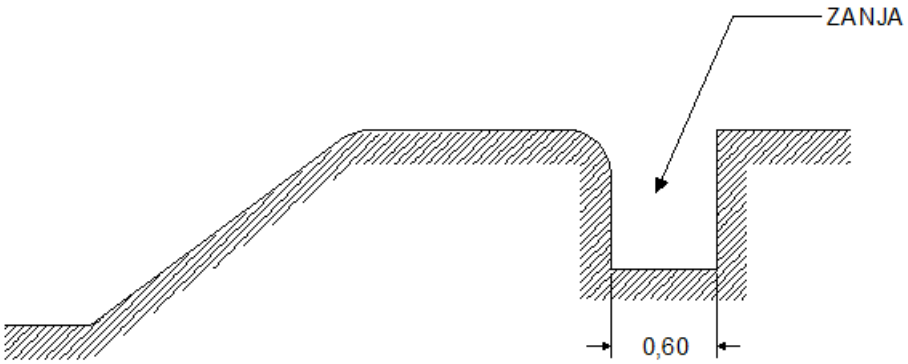
e. El material a inyectar debe estar formado por una mezcla de agregados pétreos de tipo basáltico, andesítico o calizo, de 3/8" a finos, cemento portland compuesto CPC-40-RS, resistente a los sulfatos, agua, un aditivo súper fluidizante, en cantidad tal que permita la fluidez del concreto por entre las dos capas de tela que forman cada sección del colchón, donde se inserta la manguera de inyección a través de la cual la mezcla es introducida al interior, dando forma al colchón.

f. El producto final o colchón de revestimiento, debe estar lleno en su totalidad (inflado), libre de "arrugas" y no debe presentar espacios vacíos alrededor de las estructuras en el área a proteger, la resistencia total a la compresión debe adquirirla a los 28 días.

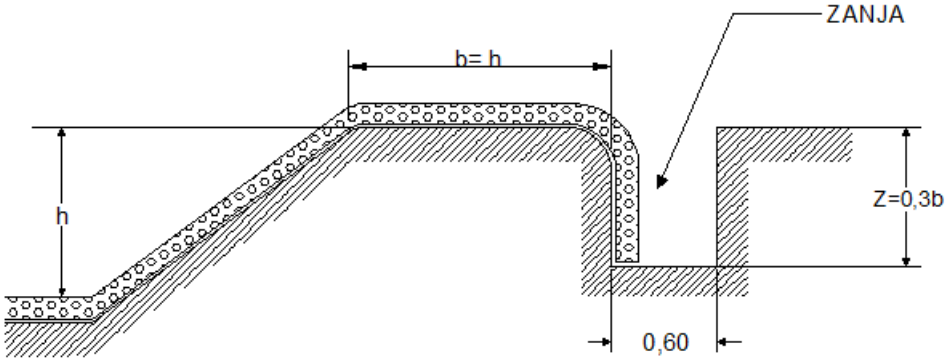
g. La resistencia a la compresión del concreto y los espesores del colchón de revestimiento deben cumplir con lo especificado en proyecto; entre otros, que el revenimiento debe ser de 28 cm. La resistencia a la compresión mínima debe ser de 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2), hasta 24,48 MPa (250 kg_f/cm^2) y los espesores pueden variar desde 5 cm hasta 50 cm según se requiera. Ver figuras ilustrativas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1 y 2.



- La inclinación del terreno base no debe exceder los 60 grados.



- Potencial excavación en base de revestimiento para reducir la posibilidad de socavación del terreno por debajo del colchón protector una vez instalado.
- Para la superficie se recomienda estar libre de irregularidades mayores, para el mejor funcionamiento del sistema.

FIGURA 1 Colchón de concreto hidráulico para revestimiento de suelos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

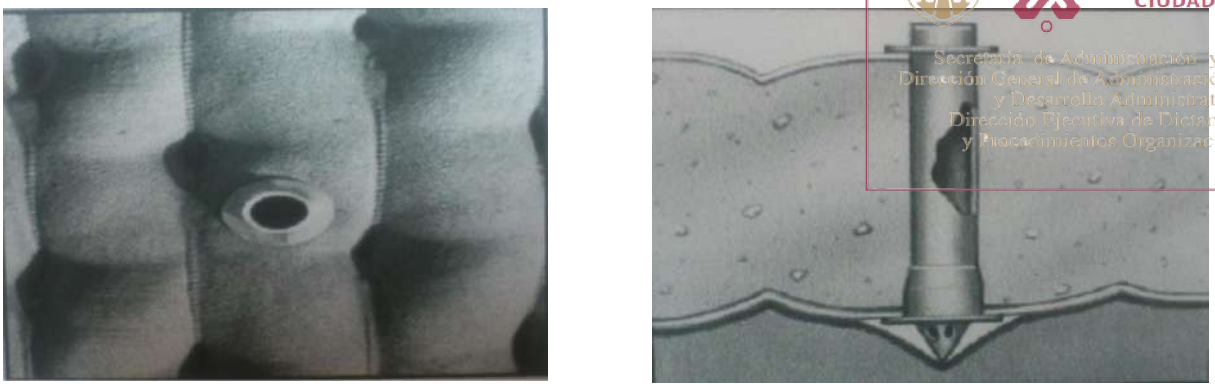


FIGURA 2 Válvulas de llenado de concreto

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Refuerzo de suelo en terraplén.-El costo directo incluye: los materiales prefabricados de concreto, acero o plástico, el material para las juntas horizontales o verticales, el material para refuerzo, las piezas de sujeción y materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para presentación y colocación de los materiales prefabricados, su alineamiento y ajuste, colocación de las juntas, verificación de niveles y verticalidad, acarreos horizontal y vertical, colocación y retiro de puntales, presentación, colocación y unión a los arranques del material de refuerzo, retiro de material sobrante al sitio que destine la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria y herramienta necesarias para la correcta colocación de las placas.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro de contención o de estabilización con prefabricados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar la superficie de muro construido en el período, según lo establecido en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Refuerzo de suelo en terraplén $/m^2$

F.02. ( ) Cadena de concreto hidráulico simple para desplante de piezas prefabricadas.- El costo directo incluye: el suministro del cemento, la arena, la grava, el agua, la madera para cimbra, los elementos prefabricados de concreto y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, afine y nivelación de la superficie de desplante, señalamiento, estacado y fabricación del concreto, pruebas, colado,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

vibrado, curado, cimbrado y descimbrado, colocación de piezas prefabricadas en su caso, acarreos horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante al sitio que indique la Residencia de Obra, a través de la Supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida, es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de concreto hidráulico colado según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen de concreto hidráulico ejecutado y aceptado, en cada periodo de los establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo.

( ) Cadena de concreto hidráulico para desplante de piezas prefabricadas. $/m^3

F.03. ( ) Refuerzo de suelo en terraplén.-El costo directo incluye: los materiales prefabricados de concreto, acero o plástico, el material para las juntas horizontales o verticales, el material para refuerzo, las piezas de sujeción y materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para presentación y colocación de los materiales prefabricados, su alineamiento y ajuste, colocación de las juntas, verificación de niveles y verticalidad, acarreos horizontal y vertical, colocación y retiro de puntales, presentación, colocación y unión a los arranques del material de refuerzo, retiro de material sobrante al sitio que destine la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria y herramienta necesarias para la correcta colocación de las placas.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro de contención o de estabilización con prefabricados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar la superficie de muro construido en el período, según lo establecido en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Refuerzo de suelo en terraplén $/m^2

F.04. ( ) Formación de terraplén con material producto de banco para suelos reforzados.- El costo directo incluye: el suministro del material de terraplén, agua para compactación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el trazo, afine y compactación con el equipo manual, acarreos, pruebas, retiro de material sobrante al sitio que indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza; el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria, el equipo y herramientas necesarios para el tendido y compactación del material al grado indicado en el proyecto.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén compacto según líneas de proyecto

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado y aceptado por cada periodo de los establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo.

( ) Terraplén compacto con material producto de banco para suelos reforzados $/m^3$

F.05. ( ) Formación de terraplén con material producto de corte para suelos reforzados.- El costo directo incluye: agua para compactación y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el trazo, afine y compactación con el equipo manual, pruebas, retiro de material sobrante al sitio que indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y herramientas necesarios para el tendido y compactación del material al grado indicado en el proyecto.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen de terraplén compacto según líneas de proyecto

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen ejecutado y aceptado en cada periodo de los establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Terraplén compacto con material producto de corte para suelos reforzados o estructurados $/m^3$

F.06 ( ) Revestimiento de suelo.-EI costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el material geo textil sintético polimérico en dos capas con cobertura de poliéster estabilizado contra rayos ultra violeta para la formación del colchón, cable de poliéster de alta resistencia, casquillos de protección de cable, concreto hidráulico con la fluidez y resistencia a la compresión especificada en proyecto, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para: acarreos locales, verificación de niveles, movimiento de tierras, compactación, excavación perimetral, presentación, colocación y acomodo del geo textil, alineamiento y ajuste, cosido de las secciones del geo textil para dar continuidad mecánica a los tramos, la inyección del concreto; retiro de material sobrante, desperdicios y la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la maquinaria y herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie revestida o estabilizada aprobada por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie revestida o estabilizada dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revestimiento de suelo $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 022 CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades para colocar e instalar tubería, de acuerdo a lo indicado en un proyecto para un sistema de drenaje; incluye la construcción de atarjeas, colectores y emisores, cárcamos de bombeo y todas las estructuras para desalojar las aguas de drenaje de las zonas urbanas y sub urbanas y llevarles a un lugar previamente determinado para su destino final.

A.02. Los sistemas de alcantarillado se clasifican por el tipo de conducción del agua:

a. A presión
b. Por gravedad
c. Combinado

A.03. El objeto del presente capítulo, es el de establecer las condiciones mínimas necesarias para llevar acabo de manera correcta la colocación e instalación de los tubos que forman las líneas de conducción de sistemas de agua residuales, negras (drenaje) y pluviales, de acuerdo a lo indicado en el proyecto y atendiendo las recomendaciones del fabricante de tubos.

B. REFERENCIAS DE CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.06	G.D.F.
Rellenos de zanjas que alojan conductos	3.01.01.017	G.D.F

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ademes en paredes de excavaciones	3.01.01.008	G.D.F
Bombeo de desagüe (achique)	3.01.01.019	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Formación de carpetas y ejecución de riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Señalización en vialidades	3.01.01.037	G.D.F.
Demoliciones y desmantelamiento en edificaciones	3.01.02 002	G.D.F.
Plantillas	3.01.02.004	G.D.F.
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	G.D.F.
Sistema de alcantarillado sanitario.- Especificaciones de hermeticidad.	NOM-001-CNA	C.N.A.
Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento		C.N.A.
Lineamientos técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de agua potable y alcantarillado sanitario		C.N.A.
Especificaciones generales para la construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado		C.N.A.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales constitutivos de los tubos que formarán las tuberías de drenaje, sus piezas especiales, accesorios y válvulas deben cumplir con la calidad establecida en las normas mexicanas NMX correspondientes, los cárcamos de bombeo y demás, deben cumplir con lo especificado en el proyecto; de no estar precisado en éste, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. La supervisión debe: verificar que las características de los tubos, piezas especiales, accesorios y válvulas en el almacén cumplan con las especificaciones de proyecto o las autorizadas por la Residencia de Obra y que se cuente con la garantía de la calidad correspondientes emitida por los fabricantes, o los resultados de las pruebas de calidad realizadas por laboratorios acreditados; en caso contrario, el contratista de obra debe marcar y retirar del sitio de la obra por su cuenta todos los tubos o piezas que no cumplan con las especificaciones de proyecto.

C.02. Las dimensiones, forma y calidad de los tubos, deben ser las indicadas en el proyecto y su manejo, tanto en el transporte como en la carga y descarga al almacén y su bajada al fondo de la zanja, debe hacerse con el cuidado indicado para que no sufra daños o deterioros; de ocurrir esto, el contratista de obra debe repararlos o restituirlos por su cuenta, sin pago alguno adicional por ello.

C.03. Los tubos deben formar un conducto continuo, sin fisuras ni grietas, de tal forma que se garantice que no existirán fugas y con una superficie interior lisa y uniforme.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Trabajos previos a la instalación de los tubos:

E.02. Se deben proteger todas las zonas del entorno, para evitar riesgos a peatones o vehículos, realizando la señalización apropiada de acuerdo con lo señalado en el proyecto o lo indicado en las normas de la cláusula B de Referencias.

Verificar el trazo y la ubicación de los pozos o cajas deflectoras, conforme a los planos de proyecto.

Una vez hecha la excavación y antes de iniciar el procedimiento para llevar acabo la instalación de la tubería, la supervisión debe revisar las dimensiones de la excavación para comprobar que se haya llevado a cabo ésta de acuerdo al proyecto, determinar la cota de rasante hidráulica definitiva, colocando travesaños o puentes de madera a cada diez o quince metros sobre los cuales se atará un hilo que servirá para indicar el eje y marcar la atarjea de cota de rasante hidráulica conocida, siguiendo la pendiente que llevará la tubería. Posteriormente en el fondo de la excavación y antes de la colocación de los tubos se deben afinar los últimos diez centímetros como preparación para construir la plantilla que puede ser de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

pedacería de tabique, tezontle, grava triturada, o del material que especifique el proyecto con diámetro no mayor que 38 milímetros.

E.03. Durante la construcción del sistema debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Lo que indiquen los resultados del estudio de mecánica de suelos.

b. La maquinaria para llevar a cabo las operaciones para el tendido de los tubos.

c. Lo que especifique el manual de instalación del fabricante.

d. La instalación de los tubos se debe hacer de aguas abajo hacia aguas arriba siguiendo la pendiente indicada en el proyecto.

e. Los tubos se deben colocar con la campana hacia aguas arriba.

f. Todos los niveles deben estar referidos a un banco de nivel fijo fácilmente identificable.

g. Los tubos se deben asentar en toda su longitud sobre plantillas de arena o grava, con superficie y espesor uniforme; si los tubos que se instalaron son de espiga y campana, en esta zona se debe formar en la plantilla una oquedad para acoplamiento apropiado de la tubería. Por ningún motivo la supervisión debe permitir que los tubos se coloquen sobre piedras aisladas, maderas u otros soportes.

i. No se permite el tendido de tubos cuando la zanja esté inundada; además, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar que la tubería ya colocada sufra deformaciones por efectos de flotación.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. La desviación máxima en cualquier dirección para cada tramo de tubo, no debe ser mayor de 5 milímetros por metro para diámetros hasta de sesenta centímetros; o diez milímetros por metro, para diámetros mayores.

E.05. Terminando la unión de los tubos, la tubería debe anclarse provisionalmente mediante un relleno parcial, con material producto de la excavación, tepetate o lo que determine el proyecto, al centro de cada tramo, dejando al descubierto las juntas para que la supervisión pueda observar las fugas que pudieran presentarse durante la prueba de hermeticidad.

E.06. En el caso de emisores a presión, posteriormente a la terminación de la instalación de accesorios y piezas especiales en un sistema de alcantarillado, se debe llevar a cabo la prueba de presión hidrostática. Esta prueba debe ser realizada por el contratista de obra en presencia de la supervisión como parte de las operaciones correspondientes a la instalación de tubería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.07. Los tubos, válvulas y piezas especiales que se detecten con defecto durante esta prueba deben ser retirados, sustituidos y reinstalados nuevamente por el contratista, sin compensación adicional alguna a la pactada.

E.08. La supervisión debe dar constancia por escrito de los trabajos realizados en los sistemas de drenaje sobre la aceptación de cada tramo de tubería.

E.09. Para la instalación de los tubos de concreto pretensado, se debe tener en cuenta lo indicado en los planos de proyecto ejecutivo, así como las recomendaciones del fabricante.

E.10. La tubería de concreto se debe unir entre sí con mortero cemento arena en la proporción que establezca el proyecto, pero no mayor que uno a cuatro, cuidando que sus juntas y extremos estén limpios y humedecidos y que las superficies interiores de los tubos contacto queden rasantes y a tope. La junta debe mantenerse húmeda durante un periodo mínimo de cuarenta y ocho horas. Para la colocación de este tipo de tubos en que se especifique que debe unirse con estopa o mortero de cemento, debe hacerse con las mismas operaciones anteriormente descritas y en ambos casos, la junta se debe terminar con un chaflán exterior de cuarenta y cinco grados, con el mismo mortero utilizado para la junta.

E.11. En caso de tuberías a presión, las válvulas y piezas especiales deben ser del diámetro, presión y material requeridos en el proyecto y su instalación debe ser de acuerdo a éste.

E.12. Una vez que se haya realizado y aceptado la prueba hidrostática, se procede a la prueba de funcionamiento.

E.13. Posteriores a la instalación y pruebas.

a. En todos los casos las zanjas con la tubería se deben rellenar compactando el material de relleno en los costados (acostillado) y sobre el lomo del tubo como lo indique el proyecto ejecutivo, rellenando la zanja con material a volteo hasta el nivel de la subrasante que se indique en el proyecto.

E.14. Los cárcamos de bombeo de agua de drenaje, se deben construir con los materiales, características y capacidad en los lugares señalados en el proyecto y deben tener los dispositivos necesarios para admitir la entrada de agua a éste y su salida a la línea de conducción.

E.15 La instalación de los tubos de poli (cloruro de vinilo) PVC para alcantarillado, debe hacerse conforme a lo indicado en cada caso por los fabricantes del producto; sin embargo, los tubos de poli (cloruro de vinilo) PVC de pared estructurada, (con diámetros de hasta 3,00 metros), su resistencia al aplastamiento radica en el acostillado. El espesor del relleno sobre y debajo del tubo (relleno envolvente) se calcula como el diámetro del tubo, más 20 centímetros. Este relleno constituido por material sin plasticidad, libre de materia orgánica como arena arcillosa, arena limosa, o cualquier material producto de trituración, entre 6 y 25 mm de diámetro,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

debe ser compactado entre el 85 y 90 % próctor en capas no mayores que 20 cm. El relleno que se encuentra sobre el relleno envolvente, hasta el nivel de terreno natural, puede ser material de banco o producto de la excavación, con una compactación según proyecto.

E.16 Una vez instalados los tubos, se deben fijar con material de relleno a una altura de cuando menos medio diámetro del tubo instalado, dejando descubiertas todas las zonas de las juntas para verificar la impermeabilidad de cada tramo; en cuanto se haya probado dicha impermeabilidad, se debe proceder a rellenar el resto de la zanja. Respecto a los tubos de poli (cloruro de vinilo) P.V.C. de pared estructurada, este procedimiento debe hacerse conforme a lo indicado por el fabricante, documentando mediante escrito la hermeticidad.

E.17 Una vez terminada la instalación de la tubería, debe ser probada su hermeticidad y resistencia por parte del contratista, pruebas que debe vigila, corregir de ser necesario, aprobar o rechazar la supervisión. La prueba de hermeticidad de la tubería, debe realizarse una vez que haya transcurrido el tiempo necesario para permitir el fraguado o secado de las juntas, y puede realizarse en alguna de las dos formas siguientes:

a. Prueba hidrostática en tubería. Se debe efectuar con uno o más tramos de tubería entre pozo y pozo de visita del sistema de alcantarillado, asegurando su posición; es decir, cubriendo la tubería con material de relleno (centros) y dejando descubiertas sus juntas. La prueba se debe realizar de la siguiente forma:

1. Todas las incorporaciones a la línea por probar incluyendo las descargas domiciliarias (cuando existan), deben ser sellados los extremos de los tubos mediante tapones herméticos y asegurando dichas incorporaciones para evitar deslizamientos durante la prueba.

2. Las tuberías deben ser llenadas lentamente con agua (de preferencia no potable), de manera que se pueda expulsar el aire acumulado en la parte superior, por lo que el llenado debe ser a partir de los puntos más bajos de la tubería, para asegurar que el aire contenido sea expulsado por el punto más alto.

3. Las tuberías deben ser pre llenadas con los tiempos especificados en la Tabla 1, de acuerdo con el material de la tubería.

4. Después del tiempo de pre llenado y antes de iniciar el tiempo de prueba, se debe alcanzar una presión manométrica de 0,05 MPa (0,5 kg_f/cm^2); si el tiempo de pre llenado es de una hora, dicha presión debe mantenerse durante 15 minutos previos al inicio de la prueba. La lectura debe estar referida al centro del diámetro de la tubería y en el punto más bajo del tramo de prueba.

5. Si la línea presenta fugas, ésta debe descargarse para reparar los defectos, repitiendo la prueba cuantas veces sea necesario a satisfacción de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

supervisión. Las pruebas se deben hacer sistemáticas con la misma agua para todo el sistema y de tal manera que se desperdicie la mínima cantidad de la misma.

TABLA 1 Valores permisibles en pruebas hidrostáticas, de acuerdo con el material de la tubería

Material de la tubería	Diámetro nominal (mm)	Tiempo de pre llenado (horas)	Agua agregada en L/m^2 de superficie interna mojada	Presión de prueba	
				MPa	kg$_f$/cm^2
Fibrocemento	Todos	24	0,02	0,05	0,5
Plástico (PVC y PEAD *)	Todos	1	0,02	0,05	0,5
Concreto simple	Hasta 600	24	0,15	0,05	0,5
Concreto reforzado	Todos	24	0,10	0,05	0,5

* PEAD Polietileno de alta densidad

6. La presión de prueba de 0,05 MPa (0,5 kg$_f$/cm^2), debe ser mantenida durante 15 minutos, si es necesario, agregando constantemente la cantidad de agua requerida para sustituir el volumen absorbido. En este caso la cantidad de agua debe ser medida.

7. La base para calcular la cantidad admisible de agua por agregar, es el diámetro interno de la tubería. En el caso de tuberías de concreto simple o de concreto reforzado, las manchas de humedad en la pared del tubo debido a la saturación inicial, no necesariamente indican falta de estanquidad.

8. Si el junteo es defectuoso, el responsable de la ejecución de los trabajos de alcantarillado sanitario debe determinar con sus propios medios, el origen de la(s) fuga(s) o trabajos defectuosos y repararlos. El tramo se debe probar nuevamente hasta alcanzar los requerimientos de estanquidad. Si el tiempo transcurrido entre la ejecución de una prueba y otra es superior a 24 horas, la tubería debe ser saturada nuevamente.

9. La supervisión sólo puede aceptar la línea de alcantarillado si el agua agregada durante los quince minutos del periodo de prueba de hermeticidad, no excede el valor dado en la Tabla 1.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

10. El sistema de conexión para las descargas domiciliarias debe garantizar hermeticidad en su unión entre las atarjeas y el albañal domiciliario, sometiéndolo a una presión hidrostática de 0,05 MPa (0,5 kg_f/cm^2), siguiendo el método establecido en los sub incisos E.17.a.1., al E.17.a.9., de este capítulo.

11. El informe de la prueba de hermeticidad de la tubería debe ser realizado por el contratista de obra y debe incluir lo siguiente:

    11.1. Identificación completa del tramo probado
    11.2. Resultado obtenido y comentarios relevantes
    11.3. Referencia del método de prueba
    11.4. Nombre, firma y cargo del que realizó la prueba
    11.5. Nombre, firma y cargo del responsable de la obra de alcantarillado o drenaje
    11.6. Nombre, firma y cargo de quien aprobó o rechazó la prueba
    11.7. Fecha en que se realizó la prueba

12. La prueba hidrostática se debe llevar a cabo en pozos de visita construidos o instalados (prefabricados) en obra y con la conexión de las tuberías que se unen al pozo, de acuerdo con lo siguiente:

    12.1. Las líneas conectadas al pozo de visita se deben bloquear herméticamente con tapones, de forma tal que se garantice que no sean un punto de fuga.

    12.2. Los pozos prefabricados de concreto, de fibrocemento, los fabricados en sitio de concreto, mampostería o de cualquier otro material, se deben mantener llenos de agua hasta el nivel de brocal con 24 horas de anticipación a la prueba, con objeto de garantizar su saturación.

    12.3. Los pozos de visita se deben probar con una presión hidrostática equivalente a la altura que se tenga a nivel de su brocal; esta carga hidráulica se debe mantener durante un tiempo mínimo de 15 minutos; si es necesario, agregando constantemente la cantidad de agua requerida para sustituir el volumen absorbido. La cantidad de agua agregada debe ser medida y de preferencia no potable.

    12.4. En el caso de pozos de visita de concreto o de fibrocemento prefabricados o fabricados en sitio de concreto o mampostería, si presentan manchas de humedad en la pared debidas a la saturación inicial, no necesariamente indican falta de estanquidad.

    12.5. Si al término de la prueba el volumen de agua sobrepasa el límite permisible, la contratista responsable del alcantarillado sanitario, debe determinar con sus propios medios, el origen de la(s) fuga(s)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

o trabajo(s) defectuoso(s) y proceder a repararlo(s). El pozo se volverá a probar hasta alcanzar los requerimientos de esta prueba.

12.6. Todos los pozos deben ser probados. El pozo se considera hermético si el agua agregada durante la prueba no excede el valor que resulte de la siguiente expresión:

$$V = 4Øh$$

Donde

V = Volumen permitido por agregar en una hora (litros por hora)

Ø = Diámetro de la base del pozo de visita en metros

h = Carga hidráulica en metros

El volumen resultante de esta expresión debe ser directamente proporcional al tiempo de la prueba.

12.7. El informe de la prueba de hermeticidad de pozos de visita debe incluir lo siguiente:

12.7.1. Identificación del pozo probado
12.7.2. Resultado de la prueba y comentarios relevantes
12.7.3. Referencia del método de prueba
12.7.4. Nombre, firma y cargo del que realizó la prueba
12.7.5. Nombre, firma y cargo del responsable de la obra de alcantarillado o drenaje
12.7.6. Nombre, firma y cargo de quien aprobó o rechazó la prueba
12.7.7. Fecha en que se realizó la prueba

CIUDAD DE MÉXICO

13. La prueba de hermeticidad de las descargas domiciliares se debe llevar a cabo individualmente, seccionando en tramos o entre dos pozos de visita cuando esto sea posible, asegurando la posición del albañal exterior y dejando descubiertas sus juntas y la junta albañal-atarjea y además:

13.1. Todas las incorporaciones (descargas domiciliarias) a la línea por probar, deben ser selladas herméticamente y aseguradas de tal manera que no se tengan deslizamientos durante la prueba.

13.2. Las tuberías y las descargas domiciliarias (albañal exterior) que se encuentren en un tramo comprendido entre dos pozos de visita, deben ser llenadas lentamente con agua, de manera que se pueda expulsar el aire acumulado en la parte superior, por lo que el llenado debe ser a partir de los puntos más bajos, para asegurar que el aire contenido sea expulsado por el punto más alto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

13.3. Después del tiempo de pre llenado (Tabla 1) y antes de iniciar la medición del tiempo de prueba, se debe alcanzar una presión manométrica de 0,05 MPa (0,5 kg_f/cm^2); si el tiempo de pre llenado es de una hora, dicha presión debe mantenerse durante 15 minutos previos al inicio de la prueba. La lectura debe estar referida al centro del diámetro de la tubería y en el punto más bajo del tramo de tubería.

13.4. Las descargas domiciliarias se deben probar a una presión de 0,05 MPa (0,5 kg_f/cm^2); la lectura debe estar referida al centro de la tubería en el punto más bajo del tramo de prueba. La presión se debe mantener durante 15 minutos, si es necesario agregando constantemente la cantidad de agua requerida para sustituir el volumen absorbido; esta cantidad de agua agregada debe ser medida.

13.5. El diámetro interno de la tubería es la base para calcular la cantidad admisible de agua por agregar. En las tuberías de concreto simple, las manchas de humedad o gotas en la pared exterior del albañal o atarjea debido a la saturación inicial no necesariamente indican falta de estanquidad.

13.6. Si la junta albañal-atarjea o el albañal exterior son defectuosos, la contratista de obra responsable de la ejecución de los trabajos de alcantarillado o drenaje sanitario, debe determinar con sus propios medios, el origen de la(s) fuga(s) o trabajo(s) defectuoso(s) y repararlo(s). Las descargas domiciliarias deben volverse a probar hasta alcanzar los requerimientos de esta prueba. Si el tiempo transcurrido entre la ejecución de una prueba y otra es superior a 24 horas, la tubería debe ser saturada nuevamente.

CIUDAD DE MÉXICO

13.7. La cantidad de agua permisible por agregar, así como el tiempo de pre llenado está dado en la Tabla 1 para cada material de la tubería.

13.8. Las descargas domiciliarias se consideran herméticas si el agua agregada durante los 15 minutos del periodo de prueba no excede el valor dado en la tabla correspondiente.

13.9. El informe de la prueba hidrostática en descargas domiciliarias debe incluir lo siguiente:

13.9.1. Identificación del tramo probado
13.9.2. Resultado de la prueba y comentarios relevantes
13.9.3. Referencia del método de prueba
13.9.4. Nombre, firma y cargo del que realizó la prueba
13.9.5. Nombre, firma y cargo del responsable de la obra de alcantarillado o drenaje
13.9.6. Nombre, firma y cargo de quien aprobó o rechazó la prueba
13.9.7. Fecha en que se realizó la prueba

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

b. Prueba hidrostática sistemática, ésta debe hacerse para toda la tubería, revisando las juntas de cada tramo, incluyendo la del tubo con los pozos y consiste en vaciar agua en un pozo de visita y que ésta corra libremente dentro del tubo hasta el otro pozo, con un tirante mínimo de medio diámetro de la tubería que se esté probando, todas las juntas que presenten fuga, deben ser reparadas o sustituidas por el contratista o ejecutante a satisfacción de la supervisión.

E.18 Los pozos de visita y de caída se deben construir conforme a lo especificado en el proyecto, tomando en consideración para la ejecución de los trabajos, lo siguiente:

a. La supervisión debe poner especial cuidado en revisar que la separación máxima entre pozos de visita sea de setenta metros y que existan en todos los cruceros, cambios de dirección, pendientes y diámetros, así como en conexiones especiales, de acuerdo con el proyecto. La supervisión no debe permitir que se instalen más de setenta metros de tubería de drenaje sin que estén terminados sus respectivos pozos de visita.

b. Al construir las bases de mampostería de piedra braza o del material que indique el proyecto, se deben hacer en ella canales de media caña que tengan la misma pendiente de la tubería principal que liga el pozo; su realización se debe llevar a cabo con los procedimientos usuales establecidos en el proyecto.

c. Antes de iniciar el desplante del muro de tabique, se debe colocar sobre los tubos una trabe de concreto armado de la resistencia y dimensiones indicadas en proyecto para cada pozo.

d. Los tabiques empleados para la construcción del muro del pozo, deben mojarse previamente a su colocación y colocarse a tizón, en hiladas horizontales con juntas de espesor no mayor de uno coma cinco centímetros. Cada hilada debe quedar desplazada con respecto a la anterior, de manera tal que no coincidan las juntas verticales de los tabiques que las forman. El muro debe ser de tabique rojo recocido y en ningún caso su espesor debe ser menor de veintiocho centímetros y realizando la junta con mortero de cemento y arena en proporción uno a cuatro.

e. Se pueden instalar brocales y tapas prefabricadas según indicaciones del supervisor y fijarse junto con los escalones, antes de iniciar el aplanado interior del muro.

Los aplanados en ningún caso deben tener un espesor menor de un centímetro y deben ser de mortero cemento y arena en proporción uno a cuatro, con llana o regla y pulido fino de cemento, curándose durante diez días con agua o con algún otro procedimiento que indique el proyecto.

f. Para evitar posibles fugas, las inserciones de la tubería, tapas y rejillas debe tener una resistencia mínima f'c de 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.19 El concreto hidráulico que se emplee en la fabricación de brocales, tapas y rejillas, debe tener una resistencia mínima a la compresión f'c de 19,59 MPa (200 kg/cm^2) a los 28 días.

E.20 Los brocales deben quedar al nivel del piso terminado, según proyecto o en su caso, del pavimento existente, con tolerancia de más o menos un centímetro del nivel de piso terminado, y las tapas deben asentar en toda su longitud de apoyo, para evitar que sufran daño al recibir cargas exteriores.

E.21 La conexión de las descargas domiciliarias, se debe efectuar en los sitios de la red del sistema de drenaje de acuerdo a como se tenga establecido en el proyecto o lo señalen las especificaciones correspondientes, por medio de la inserción de una acometida de codo y slant, de acuerdo con alguna de las posibilidades siguientes:

a. La acometida a tubos de concreto debe hacerse perforando la tubería cuidadosamente para evitar que el tubo se agriete y poder colocar el slant. La unión de codo, slant y la tubería de la red en el sistema de drenaje, se debe hacer con mortero cemento y arena en la proporción de uno a tres.

b. La acometida a tubos de poli (cloruro de vinilo) PVC, se debe hacer pegando la silleta al tubo mediante el adhesivo que recomiende el fabricante; una vez pegado, se procede a perforar el tubo con la herramienta, apropiada, debiendo estar limpias las superficies de contacto entre la tubería de drenaje y la silleta, para formar una unión resistente.

c. Durante la construcción de las juntas o uniones en un tramo de la línea de la tubería, se procede a construir primero las de un lado de la calle y después las del lado opuesto.

E.22 Las conexiones domiciliarias se deben instalar a partir del paramento exterior de los edificios en el sitio señalado y terminar conectando el albañal al codo correspondiente; el otro extremo inicial de la conexión se debe tapar con tabique, uniendo con mortero pobre en el límite del predio que se va a servir, o a conectar a la salida del albañal del predio, si ésta existiere.

E.23 Las piezas especiales domiciliarias deben formar con la tubería de alcantarillado, un ángulo de noventa grados en planta y sólo excepcionalmente se pueden admitir ángulos diferentes. Los codos deben anclarse como se tenga previsto en el proyecto o lo haya ordenado la Residencia de Obra y para la conexión, debe usarse tubo de quince a veinte centímetros de diámetro, salvo casos especiales que señale el proyecto.

E.24 La pendiente mínima que en general se admite para las tuberías de los drenajes, es de uno y medio por ciento y el colchón sobre el lomo del tubo en cualquier lugar de su longitud, debe ser como mínimo de noventa centímetros. Es obligación de la supervisión verificar que así se tenga contemplado en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.25 Antes de construir las conexiones de las descargas domiciliarias, el contratista debe cerciorarse de la profundidad de la salida de la tubería de albañal del predio y de la pendiente existente en el interior del mismo, a fin de que cuando se construya el albañal en el interior del predio, no quede falto de pendiente o sin un colchón de relleno adecuado. Cuando no sea posible satisfacer ambos requisitos de pendiente y colchón mínimos, el contratista no debe hacer la conexión del albañal y debe notificar por escrito a la supervisión, para que ésta resuelva lo que proceda.

E.26 Las coladeras pluviales deben ser construidas por el contratista de acuerdo con lo señalado en el proyecto; así como su conexión a la tubería de drenaje.

E.27 Tanto las coladeras de banqueta como las de piso, deben cumplir con lo establecido en el proyecto y con lo que a continuación se indica:

a. La base de las coladeras de piso y las de banqueta, se debe hacer mediante un firme de concreto hidráulico simple, de diez centímetros de espesor tener una resistencia a la compresión mínima f´c =14,69 MPa (150 kg_f /cm^2) a los 28 días.

b. Los brocales de las coladeras de piso, deben quedar en su parte superior, al nivel de la superficie terminada del pavimento en que estén ubicados, con tolerancia máxima de más o menos cinco milímetros y las tapas deben asentar en todo su perímetro de apoyo, para evitar que sufran daño al recibir cargas exteriores.

c. En el caso de las coladeras de banqueta, sobre la losa se debe instalar un tubo prefabricado de concreto, con diámetro y longitud, de acuerdo con las especificaciones del proyecto o lo establecido en las especificaciones de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, sobre el cual se debe instalar la coladera.

d. Los muros de las coladeras de piso, debe ser de tabique rojo recocido y espesor de veintiocho centímetros, unido con mortero cemento y arena en proporción de uno a cuatro, debiéndose colocar tubo de diámetro necesario (quince a veinte centímetros) para la descarga a la atarjea con la pendiente necesaria para su conexión. El aplanado interior de los muros se debe hacer con un mortero, de cemento y arena cernida con un espesor mínimo de un centímetro.

e. Los captadores de arena para ambos tipos de coladeras, deben tener como mínimo una profundidad de veinte centímetros.

f. Las dimensiones y materiales de los brocales, tapas y rejillas, así como la separación entre coladeras, deben ser las indicadas en el proyecto.

E.28 Posteriores a la realización del trabajo:

a. Para dar por recibidos los trabajos, la supervisión debe realizar una revisión integral de éstos, para verificar que se encuentren de acuerdo con lo establecido en el contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

b. La supervisión debe verificar en particular que las tuberías del sistema hayan quedado con la pendiente de proyecto, sin fugas, libres de materiales, desperdicios, elementos o basura que pueda impedir el funcionamiento eficiente del sistema.

c. Mediante un escrito realizado por la supervisión y dirigido al Residente de Obra, debe informarle las condiciones de los trabajos recibidos.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro e instalación de tubería de concreto hidráulico simple o armado, según el caso para conducción de agua de drenaje en zonas A, B o C.- El costo directo incluye: señales preventivas, elementos de protección, pasarelas y elementos de sostenimiento para prevenir accidentes, los tubos del diámetro especificado en proyecto, materiales para la fabricación del mortero cemento-arena para la unión de los tubos o en su caso las piezas para acoplamiento entre tubos, agua no potable para las pruebas, tapones herméticos del diámetro apropiado para los extremos del tubo a probar, bomba con manómetro para las pruebas de presión, cronómetro, dispositivo para medir volumen de agua con división mínima de escala de 250 mililitros, dispositivo para purga de aire, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, para el trazo, maniobras de los materiales, tubos y piezas de acoplamiento, unión de los tubos, fabricación del mortero, pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto la longitud de la tubería instalada, probada y aprobada por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de tubería de concreto hidráulico simple o armado, según el caso para conducción de agua de drenaje en zonas A, B o C, con diámetros según proyecto. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

F.02. ( ) Suministro e instalación de tubería de PVC para conducción de agua de drenaje en zonas A, B o C.-El costo directo incluye: las señales preventivas, elementos de protección y pasarelas para delimitar el área de trabajo y elementos de sostenimiento para prevenir accidentes, los tubos del diámetro especificado en proyecto, los materiales para la unión de los tubos, o en su caso las piezas para acoplamiento entre tubos, el agua no potable para realizar las pruebas, tapones herméticos del diámetro apropiado para los extremos del tubo a probar, bomba con manómetro para las pruebas de presión, cronómetro, dispositivo para medir volumen de agua con división mínima de escala de 250 mililitros, dispositivo para purga de aire, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el trazo, maniobras de los materiales, unión de los tubos, y las pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto la longitud de la tubería instalada, probada y aprobada por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Suministro e instalación de tubería de PVC para conducción de agua de drenaje en zonas A, B o C. con diámetros según proyecto $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Construcción de pozo de visita de tabique rojo recocido con base de piedra braza.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, el suministro de la piedra braza limpia, tabique rojo recocido, concreto f´c =19,59 MPa (200 kg_f/cm^2) , el mortero cemento-arena en proporción uno a tres, arena, cemento y agua para los aplanados, madera de pino, acero de refuerzo, varilla de acero para escalones, brocal, tapa, agua no potable para las pruebas, tapones herméticos para los extremos de los tubos, del diámetro o diámetros adecuados, cronómetro, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el movimiento de los materiales, selección, acomodo y unión de las piezas, fabricación del mortero, anclaje de los escalones, aplanado y pulido del cemento, curado, colocación de la cimbra, y obra falsa, nivelación, recepción y aseguramiento del brocal y tapa, habilitado y colocación del acero de refuerzo, colado de concreto, pruebas hidrostáticas; retiro del material sobrante,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar según líneas de proyecto la cantidad de pozos de visita probados y aprobados por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de pozo de visita de tabique rojo recocido, con base de piedra braza.

( ) Pozo sobre tubo de diámetro según proyecto con profundidad a rasante hidráulica especificada en proyecto $/pza.

F.04. ( ) Construcción de pozo de visita de tabique.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, el suministro de tabique rojo recocido, concreto hidráulico con resistencia a la compresión según proyecto, pero no menor que f´c= 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2) para la losa de fondo y su trabe de desplante colada monolíticamente, el mortero cemento-arena en proporción uno a tres para junteo, arena cernida, cemento y agua para los aplanados, varilla corrugada para escalones, acero de refuerzo para la losa de cimentación y la trabe de desplante, para el brocal y tapa de concreto hidráulico, agua no potable para las pruebas, tapones herméticos para los extremos de los tubos, del diámetro o diámetros adecuados, cronómetro, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el movimiento de los materiales, selección, acomodo y unión de las piezas, fabricación del concreto hidráulico, fabricación del mortero, anclaje de los escalones, aplanado y pulido del cemento, curado, obra falsa, nivelación, recepción y aseguramiento del brocal y tapa, habilitado y colocación del acero de refuerzo; retiro del material sobrante, desperdicios, la obra falsa y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar se debe contar según líneas de proyecto la cantidad de pozos de visita construidos, probados y aprobados por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de pozo de visita de tabique con profundidad a rasante hidráulica según proyecto $/pza.

F.05.( ) Suministro e instalación de codo y slant de concreto simple para tubería de concreto para conducción de agua de drenaje.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, pasarelas elementos de protección y elementos de sostenimiento para prevenir accidentes, suministro del codo y el slant de concreto simple, materiales para la unión de los tubos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, maniobras de materiales, colocación del codo y el slant en el tubo, fabricación del mortero para la fijación del codo y slant, pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el juego de codo y slant

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de juegos colocados según líneas de proyecto, probados y aprobados por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de codos y slant de concreto con diámetros según proyecto $/juego

F.06. ( )Suministro e instalación de coladeras de piso o banqueta.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, suministro de los materiales para la fabricación del concreto con resistencia f´c=14,69 MPa (150 kg_f/cm^2), para el firme, mortero, cemento y arena en proporción uno a cuatro para el junteo de tabique y el aplanado interior, tabique rojo recocido para el registro, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la excavación, apisonado, fabricación del concreto, colado del firme, curado, construcción de muros, fabricación y aplicación del mortero, juntas, aplanado y pulido, preparación de la descarga, emboquillado, recepción y aseguramiento del brocal y rejilla; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se debe contar según líneas de proyecto la cantidad de coladeras de piso o de banqueta, colocadas, probadas y aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de coladera de piso fija con rejilla de fierro fundido o con rejilla tipo marco y bisagras, de medidas según proyecto $/pza.

( ) Instalación de coladera de banqueta con brocales de:

( ) Concreto con rejilla de concreto $/pza.

( ) Concreto con rejilla de fierro fundido $/pza.

( ) Concreto polimérico en su totalidad $/pza.

F.07. ( ) Suministro y colocación de rejilla y marco de hierro dúctil o rejilla de hierro dúctil y marco de fundición gris en piso. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico con resistencia a la compresión especificada en proyecto, pero no menor de f¨c=19,59 MPa (200 kg_f/cm^2) para ahogar el marco, el marco y la rejilla de hierro dúctil, con superficie de contacto mecanizado, o con seguridad mediante tornillo de acero inoxidable o cierre mediante tornillo especial, con o sin auto nivelación; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local, la mano de obra especializada para la preparación de la mezcla de concreto hidráulico, para la colocación, nivelación, anclaje, sellado y verificación del funcionamiento correcto de la rejilla; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de rejillas de piso colocadas, aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de rejilla y marco de hierro dúctil en piso $/pza.

( ) Suministro y colocación de rejilla de hierro dúctil y marco de fundición gris en piso $/pza.

F.08. ( ) Suministro y colocación de tapa de hierro dúctil o de hierro galvanizado en registro. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico con resistencia a la compresión especificada en proyecto, pero no menor de f´c=19,59 MPa (200 kg_f/cm^2) para ahogar el marco, el marco de hierro dúctil o de acero galvanizado en caliente, con superficie anti derrapante, con tapas articuladas, o de relleno para mezcla asfáltica o concreto hidráulico, o con sistemas de cierre de seguridad con llave, o con apertura de la tapa por medio de brazo hidráulico, o con bloqueo anti retorno con la puerta abierta; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local, la mano de obra especializada para la preparación de la mezcla de concreto hidráulico, para la colocación, nivelación, anclaje, sellado y verificación del funcionamiento correcto de la tapa; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de tapas colocadas, aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de tapa de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

hierro dúctil o de acero galvanizado en caliente en registro $/pza.

( ) Con apertura de la tapa por medio de brazo hidráulico $/pza.

( ) Con bloqueo anti retorno con la tapa abierta $/pza.

( ) Con tapas articuladas $/pza.

( ) Con tapas para relleno de mezcla asfáltica o de concreto hidráulico $/pza.

F.09. ( ) Construcción del cárcamo de bombeo de concreto hidráulico para desalojar aguas de drenaje o negras, con dimensiones según proyecto.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, suministro del concreto hidráulico para la plantilla de resistencia a la compresión según proyecto, pero no menor que f´c = 9,79 MPa (100 kg_f/cm^2), concreto hidráulico para la losa de cimentación, muros y losa de cubierta, con una resistencia a la compresión a los 28 días según proyecto, pero no menor que f´c = 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2), la madera para las cimbras, el acero de refuerzo, separadores, preparación y colocación de los tubos de entrada y salida de agua, impermeabilizante integral en la mezcla de concreto, marco, contramarco y tapa metálicos en losa de cubierta para entrada-hombre con dimensiones según proyecto, pero no menor que 80x80 cm; bases y/o soportes para el equipo de bombeo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, la excavación, apisonado, habilitado del acero, fabricación del concreto, colocación de la plantilla, construcción de muros, colados, curados, preparación de la entrada de agua, preparación y construcción de la entrada-hombre en losa de cubierta el acarreo libre horizontal y/o vertical; relleno perimetral y apisonado con material producto de la excavación o de banco según proyecto, carga y acarreos en vehículos del material sobrante producto de la excavación, retiro de la señalización, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de cárcamos según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la supervisión en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de cárcamo de bombeo de concreto hidráulico para desalojar aguas residuales, negras (drenaje), pluviales o combinadas, con dimensiones según proyecto: $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Desarrollo de una excavación horizontal, dirigida, por debajo del nivel del terreno natural sin recurrir a la excavación a cielo abierto, ni dañar los servicios ya instalados.

A.02. CLASIFICACIÓN

Existen varios tipos de desarrollo de la perforación horizontal dirigida, los cuales dependen del procedimiento utilizado, pudiendo ser:

a. Perforación en línea recta mediante hincado. (Se hinca la tubería en el terreno y luego se extrae el material de interior del tubo).

b. Perforación en línea recta mediante arrastre, (La perforación es previa a la introducción de la tubería y luego por arrastre se introduce la tubería).

c. Perforación en línea curva dirigida. (Se teledirige la perforación mediante geo radar, localizando objetos naturales, artificiales y objetos públicos incluso cavidades y fracturas del suelo, no visibles y posteriormente se introduce la tubería mediante arrastre).

d. Rompimiento mediante cuchilla de una línea de tubería existente, para introducir una línea nueva de tubería.

c. Introducción de línea nueva de tubería de menor diámetro dentro de otra existente, sin romperla.

A.03. OBJETO

Llevar a cabo perforaciones para la colocación de conductos de agua potable, drenaje, intercomunicación, alumbrado público, cables de conducción de energía eléctrica y otros servicios, evitando la interrupción de tránsito de vehículos en zonas urbanas, personas o animales en la superficie de las vías públicas de la ciudad, evitando también cualquier tipo de molestias al público, y evitando romper las capas de carpeta asfáltica de las calles y su consecuente reposición con las deficiencias que se ocasiona al parchar los pavimentos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Generalidades	3.0I.01.001	GDF
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01-.004	GDF
Ademes en paredes de excavaciones	3.01.01.008	GDF
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GDF
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	GDF
Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos	3.01.01.017	GDF
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	GDF
Excavaciones para edificación	3.01.02.001	GDF
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias		GDF
Sistemas de agua potable	3.01.01.025	GDF
Señalamiento y distribución para la protección en zonas de obras viales.	NOM-086-SCT2-2004	SCT

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previo al inicio de los trabajos de perforación:

a. Antes de realizar los trabajos de perforación horizontal dirigida en zonas urbanizadas se requiere disponer de la información exacta de todas las instalaciones y servicios subterráneos del subsuelo, auxiliándose de los planos de instalaciones correspondientes, verificando dicha información con un sistema de geo radar o alguno similar que permita detectar, como está el subsuelo en cuanto a las tuberías y los obstáculos por salvar con el trazo previsto.

b. Se revisará por parte de la supervisión cual es el trazo considerado en el proyecto autorizado, tanto en dirección horizontal, como vertical, referido a los paramentos o guarniciones de las calles a donde se realizará la perforación horizontal dirigida.

c. Antes de iniciar la excavación de los pozos para inducción de la perforación direccional, se deberá revisar el trazo del proyecto para verificar que en la alineación del mismo no se encuentren en el subsuelo elementos de instalaciones o infraestructura cualquiera que puedan interrumpir el proceso de la perforación o afectar servicios públicos o privados, o pongan en riesgo a los trabajadores que van a realizar los trabajos.

d. La supervisión deberá verificar que los proyectos hayan sido revisados y aprobados por las distintas instancias, que tienen relación con el uso del suelo y el subsuelo de la Ciudad de México, así como de las autoridades competentes para el efecto, en este caso, la Secretaría de Obras y Servicios.

e. Para alinear en la superficie el trazo del eje de la perforación direccional, se marcará con pintura u otros elementos para referencia de los puntos que indiquen la alineación horizontal de la misma, alojando en el intermedio del trazo los puntos en que se construirán los pozos de inducción de la perforación.

f. Antes de iniciar las excavaciones de los pozos de inducción de la perforación, se deberán colocar las señales de prevención y desviación del tránsito, en apego a la NOM-086-SCT2-2004 adecuadas de acuerdo a lo indicado en el manual de señalamientos correspondiente, así como la instalación de los elementos de seguridad que se requieran, de acuerdo a lo establecido en el proyecto o la orden de trabajo de la contratante.

g. En el proceso operativo, una vez instalada la máquina en uno de los pozos o “ventanas” de inducción, de forma que la cabeza de perforación entre en el subsuelo con la profundidad e inclinación indicada, se procederá a realizar una perforación guía, denominada perforación piloto, siguiendo las indicaciones del proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

h. En los casos que el proyecto lo considere, se procederá posteriormente a la operación de ensanche, o sea, la ampliación del diámetro de la perforación piloto, hasta alcanzar el diámetro final de la perforación indicado en el proyecto.

i. Finalmente se procederá a la instalación del producto previsto en el interior de la perforación realizada.

j. Será responsabilidad del contratista la selección del equipo adecuado para llevar a cabo el proyecto.

E.02. Durante el desarrollo de la perforación direccional:

a. La construcción de los pozos de inducción a la perforación, deberán llevarse a cabo realizando la excavación en el ancho, largo y profundidad establecidos en el proyecto aprobado por las autoridades competentes.

b. Dependiendo del tipo de material en que se lleve a cabo la excavación para conformación del pozo de inducción, deberá la supervisión observar estrictamente el tipo y forma de ademe previsto en el proyecto, porque de lo contrario, es responsabilidad de la supervisión proveer las disposiciones adecuadas para el efecto.

c. En el caso de que en el proyecto se establezca que alguno o algunos de los pozos de inducción a la perforación quedarán como pozos de visita, revisión, control u otro objeto, se deberán construir los ademes definitivos y piso de fondo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, atendiendo al efecto con lo dispuesto en el capítulo 3.01.01.025 sobre sistemas de agua potable, o en su caso con los requisitos previstos en las especificaciones del área correspondiente o en su defecto con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Los equipos necesarios para llevar a cabo la perforación direccional o las maniobras de introducción de la tubería, sea en el pozo de inducción de origen al de término, deberán colocarse en la profundidad adecuada con los apoyos correctos que garanticen la realización de maniobras seguras, atendiendo en todo caso a las especificaciones y manuales del fabricante de los equipos y atendiendo al procedimiento de perforación que se tenga previsto según la patente de que se trate.

e. Durante la ejecución de la perforación propiamente dicha, se deberá tener cuidado y se utilizarán las técnicas adecuadas para evitar tocar instalaciones existentes, detectando previamente la posible existencia de ellas, como se establece en los puntos a, b y c.

En el caso de la sustitución de tuberías por el método de rompimiento, deberá tenerse precaución para evitar romper válvulas, cruces, instrumentos de medición u otros que se encuentren dentro de la red.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

f. El producto de las excavaciones en la construcción del pozo de inducción a la perforación o el de la perforación misma, deberá colocarse en los sitios del entorno previstos en el proyecto u ordenados por la residencia de obra y en caso de no utilizarse en algún relleno, se debe prever acarrearlos hasta el sitio que determine el Gobierno del Distrito Federal, lo cual deberá realizarse en la brevedad posible, para no ocasionar problemas a la circulación de vehículos o de personas.

g. El relleno en su caso, de los pozos de inducción una vez realizada la perforación direccional y terminada el proceso de colocación e instalación de la tubería, se deberá efectuar de acuerdo a los términos establecidos en el capítulo 3.01.01.013 de estas normas, que hablan sobre la forma de llevar a cabo los rellenos en este tipo de excavaciones.

h. En el caso de perforación direccional con reposición por ruptura de tubería existente, deben tomarse las siguientes precauciones:

   1. Debe preverse que el espacio sobre la superficie del terreno, banqueta, calle o pavimento, sea suficiente para alojar el equipo de operación de equipos y elementos de apoyo, como pueden ser, el equipo como fuente de energía en su caso, la unidad de impulso, las barras de acero, las cajas para su almacenamiento, los ampliadores por ruptura, las navajas para rompimiento de la tubería existente, los expansores para abrir y jalar el nuevo tubo, la caja o cajas para retirar accesorios de corte, pero a la vez lo suficientemente restringido como para no ocasionar problemas al tráfico de la calle, zona o la ciudad misma.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS, DE CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

CIUDAD DE MÉXICO

El alcance del concepto de obra de la perforación horizontal dirigida, se hará en cada caso en particular, según se indique en proyecto.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Conjunto de trabajos para horadar las capas del subsuelo, a partir de la superficie del terreno natural hasta determinados diámetros y profundidad y colocar en su interior el ademe, contra ademe, filtro de grava y elementos complementarios, por medio de máquinas y herramientas mecánicas. (Figura 1)

A.02. CLASIFICACIÓN

La perforación de pozo para extracción de agua puede ser:

a. Por el tipo de maquinaria a usar en la perforación:

1. Máquina rotatoria.
2. Máquina de percusión.
3. Mixto. Uso de ambas máquinas.

b. Por su profundidad:

1. Somero, con profundidad menor de 60 metros.
2. Profundo, con profundidad mayor a 60 metros.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. OBJETO

Extraer aguas subterráneas, para destinarse al suministro de los servicios urbanos.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

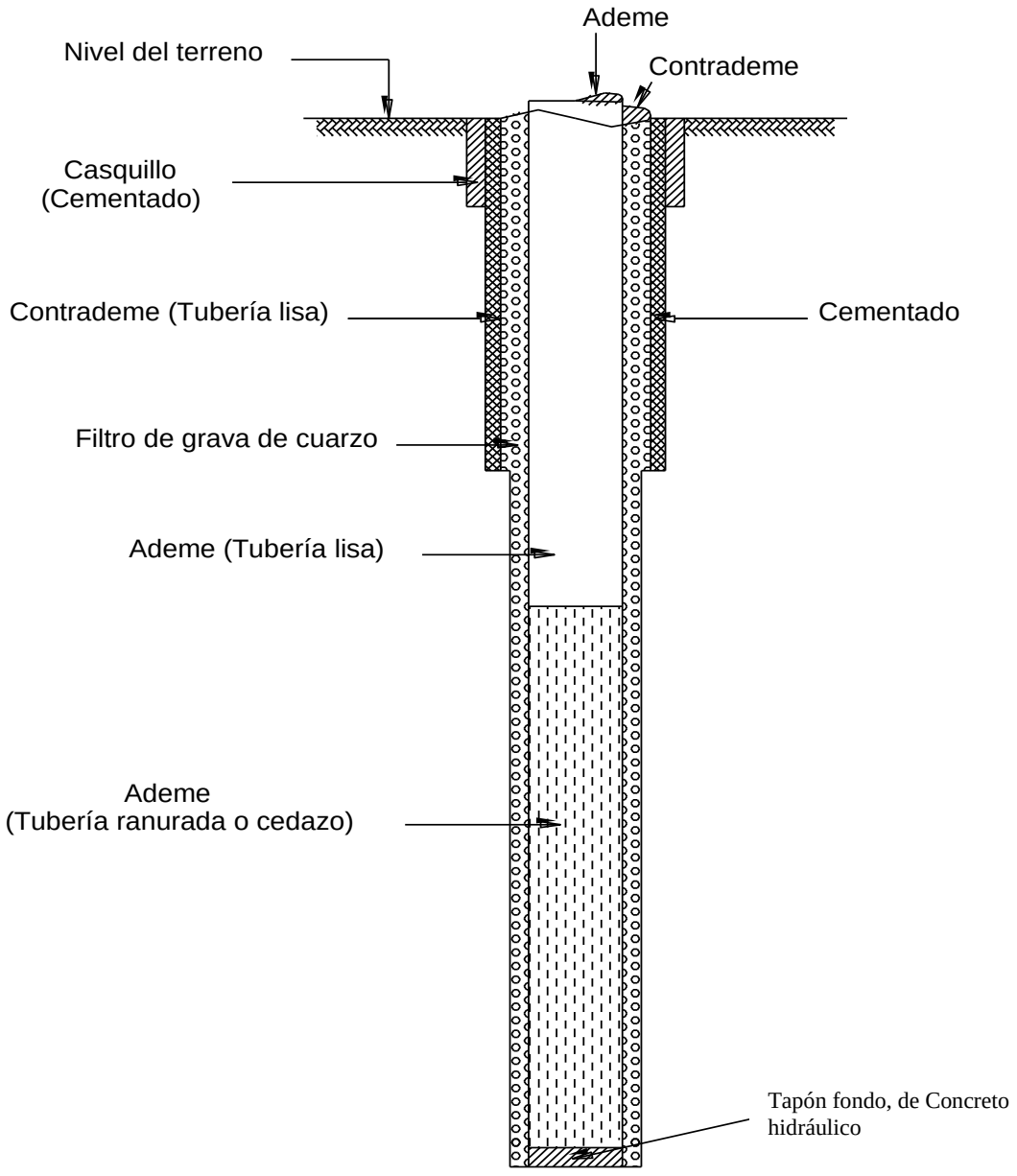
B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de Perforación de Pozo para Extracción de Agua tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas sobre materiales, requisitos de ejecución, subconceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios para cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan

al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Pozo para extracción de agua

(Croquis explicativo)



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Ley de Aguas Nacionales		C.N.A.
Sistema General de Unidades de Medida	NOM-008-SCFJ	SECOFI
Requisitos durante construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de los acuíferos	NOM-003-CNA	C.N.A
Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general	NOM-004-CNA	C.N.A.
Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados	NOM-014-SSA1	S.S.A.
Modificación a la Salud Ambiental. Agua para Uso y Consumo Humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización	NOM-127-SSA1	S.S.A.
Tubos ranurados de acero al carbono para ademe de pozos de agua para extracción y/o infiltración absorción de agua especificaciones.	NMX-B-050-SCFI	SECOFI
Tubos de acero con o sin costura, negros y galvanizados por inmersión en caliente.	NMX-B-177	CANACERO
Productos sumergidos Tubos de acero con o sin costura-Series dimensionales.	NMX-B-179	CANACERO
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Obtención de material proveniente de	3.01.01.010	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

bancos

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Bentonita y aditivos para perforación	4.01.01.010	G.D.F.
Cemento Hidráulico	4.01.01.013	G.D.F.
Concreto Hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Bombeo, Electromecánicos de Transporte, Calderas, Motores Eléctricos, Motores de Combustión Interna y Laboratorio de Materiales	7.01.03.001	G.D.F.
Pozos de extracción de agua	8.01.01.002	G.D.F.
Bombas	8.02.02.002	G.D.F.
Libro 9. Particularidades en Normatividad de la Obra Pública, al amparo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento.		G.D.F.
Libro 9.A Particularidades de la Obra Pública según la Ley de Obras Públicas de Distrito Federal		G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. El cemento hidráulico, la bentonita, agua y aditivos para perforación, así como materiales para ademe y filtros utilizados en perforación y construcción de pozos para extracción de agua, deben cumplir con las especificaciones establecidas en el proyecto, de no estar especificado se debe cumplir con lo señalado en las especificaciones del área correspondiente, además con lo establecido en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Perforación exploratoria. Se debe cumplir con las indicaciones siguientes:

a. La perforación del pozo debe efectuarse exactamente en el sitio que señalen las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades, mediante orden escrita, en la que se deben consignar los acotamientos topográficos del lugar que definan con precisión dicho sitio.

b. En los conceptos de trabajo deben consignarse los diámetros de la perforación exploratoria y la profundidad tentativa de la perforación.

c. Desinfección de herramientas. El contratista debe disponer del equipo de perforación en el sitio de los trabajos, según capacidad, características y rendimientos adecuados a las condiciones del trabajo por ejecutar, incluyendo todos los accesorios, útiles y herramientas de perforación, para que una vez iniciada la perforación no se tenga interrupción, ya que si esto ocurre por causas imputables al contratista, no le serán estimados para fines de pago los tiempos de máquina ociosa ni cargo adicional alguno. De acuerdo al numeral 6.3 de la NOM-003-CNA, la herramienta y la tubería de perforación se deben desinfectar antes de iniciar los trabajos de perforación. Previo a la desinfección, se deben remover las grasas, aceites y otras substancias adheridas a las herramientas.

d. Las operaciones de carga de los equipos y herramientas necesarios, su transporte desde el lugar que se determine hasta el sitio de la perforación, descarga, montaje y pruebas del equipo de perforación y desmontaje, deben estar consideradas dentro de los gastos indirectos, excepto que se hubieran solicitado expresamente en el catálogo de conceptos, como precios unitarios, en cuyo caso no procederá el anticipo para inicio de los trabajos, de conformidad con la fracción II del Artículo 37 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

e. La perforación exploratoria se debe iniciar con un diámetro de 0,31 m (12 1/4") hasta la profundidad que establece el anteproyecto.

f. De ser necesario el uso de lodo bentonítico y previo a los trabajos de perforación, se debe colocar en el sitio de los trabajos recipientes prefabricados para el almacenamiento del lodo con medida mínima de cuatro metros por lado y uno y medio de profundidad, opcionalmente y en donde el terreno lo permita, se excavarán fosas con estas mismas medidas pero se les hará un revestimiento con una mezcla de suelo-cemento en la proporción que indique la supervisión, la cual al término de los trabajos deberá rellenarse con tepetate.

g. El lodo bentonítico utilizado durante la perforación, debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. La proporción de la mezcla agua y bentonita, será la indicada en proyecto o la señalada por la supervisión, para obtener el grado de viscosidad especificado para cada actividad que se desarrolle durante el proceso de perforación.

2. El tanque de lodos, sea prefabricado o construido en el sitio, debe contar con una tolva y rehiletes accionados con motor de baja velocidad o pistola neumática. Para la homogenización de los lodos el mezclado en el tanque debe durar treinta minutos como mínimo.

3. El lodo debe cumplir con los requisitos de viscosidad y densidad establecidos en el proyecto; de no ser así, se volverá a mezclar adicionándole el agua o la bentonita necesarias para lograr la viscosidad especificada.

4. La mezcla se debe realizar para lograr una distribución completa y uniforme de las partículas de bentonita en el agua, debiendo dejarse en reposo por un período de ocho horas.

5. Para re circular los lodos, deben pasar previamente por un desarenador para lograr que el contenido de arenas sea igual o menor al tres por ciento de su volumen.

6. El reuso que se le dé a los lodos, estará limitado al cumplimiento de los requisitos de calidad de los mismos, por lo que deben desecharse aquellos que no satisfagan las especificaciones establecidas.

h. El contratista debe mantener las propiedades físicas y químicas de los lodos o fluidos utilizados en la perforación, dentro de las proporciones establecidas que garanticen la estabilidad de las paredes y la seguridad de los trabajos además de evitar la contaminación de las formaciones acuíferas perforadas, agregando aditivos químicos que aprueben las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades.

CIUDAD DE MÉXICO

i. En cualquier tiempo, durante el proceso de perforación, los trabajos pueden ser temporalmente interrumpidos cuando así lo ordenen por escrito las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, para realizar las inspecciones y pruebas que consideren pertinentes. Los lapsos de interrupción deben ser considerados como equipo de perforación en espera.

j. Cuando se pare el equipo por circunstancias diferentes a las anteriores se debe pagar como máquina parada de acuerdo a lo dispuesto en el libro 9-A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

k. En el sitio de perforación, el supervisor tiene la obligación de consignar en el libro de bitácora todos los eventos de la construcción del pozo, desde el día de la llegada de la maquinaria al sitio, hasta la terminación de los mismos, debiéndose anotar en ella todos los eventos conforme vayan ocurriendo, ya

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

que quedará a juicio del supervisor reconocer para fines de estimación y pago, aquellos trabajos que no fueran registrados oportunamente, entendiéndose por registro inoportuno de un evento todo aquel que no aparezca anotado en el libro de bitácora al solicitarla las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades y que hubiere ocurrido con dos horas o más de antelación a la inspección. El contratista tiene la obligación de rendir y entregar al supervisor, un informe diario por escrito en las formas de control de avance que se hayan convenido para ello, en el : informe diario de perforación se deben anotar todos los datos relativos a los trabajos realizados, cada día o turno en su caso, y en el orden cronológico de su acontecimiento.

Durante la perforación se debe llevar un registro cuidadoso de la resistencia a la penetración, si el equipo es de tipo percusión la resistencia se medirá por el número de golpes dados o tiempo efectivo de perforación, para avanzar cada metro.

Si el equipo es de tipo rotatorio la resistencia a la penetración se medirá por el tiempo efectivo de penetración, para avanzar cada metro, registrando el peso sobre la barrena o el diámetro y longitud de la lastra barrena, indicando tipo y diámetro de la barrena, así como las revoluciones de la mesa rotatoria.

Con la información anterior se obtendrá el registro de penetración aunado con el corte litológico de los materiales cortados y el registro eléctrico, se determinará el proyecto del pozo.

i. El contratista debe entregar diariamente a la supervisión, muestras por duplicado de los materiales que se vayan extrayendo durante la perforación, las cuales se deben obtener cada dos metros de profundidad y adicionales, cuando se presente un cambio de la formación litológica. Dichas muestras se deben tomar del canal sin lavar, cuando la perforación se efectúe con máquina rotatoria y de la cubeta cuando se realice con máquina de percusión; las muestras se deben guardar en frascos irrompibles que suministrará el contratista, clasificándolas de acuerdo con el orden de extracción, profundidad y demás datos que faciliten su identificación. El muestreo debe entregarse a la residencia de obra a través de la supervisión, junto con los datos necesarios para reconstruir el corte litológico, el cual servirá de base para el diseño definitivo del pozo.

m. La clasificación de los tipos de materiales atravesados por la perforación, debe hacerse atendiendo a la dureza de las formaciones y a la dificultad que normalmente se presenta para romperlas y extraerlas, en la que se indica a continuación a título enunciativo más no limitativo, quedando a juicio de la supervisión y de la residencia de obras, tomar en cuenta las dificultades especiales que se hubieran encontrado y registrado, para hacer la clasificación adecuada para fines de estimación y pago:

1. MATERIAL TIPO I. Arcillas, arenas sueltas, clásticos finos, tobas, escorias volcánicas y piroclásticos finos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. MATERIAL TIPO II. Areniscas, conglomerados, calizas y rocas ígneas, aglomerados volcánicos y rocas metamórficas alteradas.

3. MATERIAL TIPO III. Aluviones gruesos sueltos, rocas ígneas intrusivas volcánicas no alteradas y esquistos sanos.

E.02. Registro de verticalidad. La contratista debe medir y registrar las desviaciones que tenga el pozo con respecto a una vertical que pase por el centro geométrico del ademe del mismo.

a. Se debe emplear equipo y peso idóneos para el control de la verticalidad durante la perforación exploratoria de 0,31 m (12 $^{1}/_{4}$*) de diámetro controlado por medio de la sarta de perforación que debe tener los siguientes elementos: barrena, conector, escoriador, lastra barrena y estabilizadores.

b. Cada 30 metros se debe hacer el registro de verticalidad empleando para ello uno de los siguientes métodos:

1. Equipo de varilla con los siguientes métodos de disparo operado por mecanismos de relojería, tipo "toc lock" o similar.

2. Medios electromagnéticos. En este método la herramienta básica es el compás o azimutal de tres componentes para leer la dirección del campo magnético terrestre y determinar la posición del equipo dentro de este campo.

3. Inclinómetro. Este método consta del inclinómetro con dos acelerómetros colocados en ejes diferentes para leer el campo gravitacional terrestre y definir la inclinación de la herramienta con respecto a la verticalidad, no debe tener una inclinación mayor de 1,5° cada 100 metros.

c. El pozo construido que tenga una desviación de verticalidad considerable, fuera de lo especificado se debe rechazar y no será considerado para estimación y pago.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Registro eléctrico. Durante el curso de la perforación exploratoria y a la terminación de ésta, se deben realizar registros eléctricos, conforme las siguientes indicaciones:

a. El contratista debe entregar al supervisor las gráficas obtenidas durante la prueba, anexando las observaciones pertinentes y la interpretación derivada, del criterio del contratista.

b. La prueba debe ser presenciada por el personal que la residencia de obra designe, las gráficas obtenidas deben firmarse en forma mancomunada por el ejecutor responsable de los trabajos y el supervisor, o sus respectivos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

representantes y asentado en bitácora.

c. Si en las gráficas obtenidas, se observa que la polaridad de la corriente eléctrica se encontraba invertida durante la prueba, ésta debe repetirse invirtiendo la polaridad, utilizando los datos aportados como elementos de juicio para el proyecto definitivo del pozo.

d. Todas las gráficas obtenidas, deben ilustrarse al margen con el correspondiente corte litológico, realizado por el encargado de correr el registro; ordenado de acuerdo con éste, con objeto de hacer más sólidos los elementos de juicio que servirán para la interpretación del propio registro, de las muestras litológicas obtenidas y de las posibilidades acuíferas de las formaciones perforadas.

E.04. Proyecto definitivo. Con los elementos de juicio aportados por la perforación exploratoria, el muestreo litológico, por los informes del trabajo rendidos por el ejecutor de la perforación y por la interpretación del registro eléctrico, corresponderá a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad realizar el proyecto definitivo del pozo, el cual debe comprender la determinación de la profundidad definitiva, el diámetro último de la perforación, las características de los tubos a utilizar en el ademe y contra ademe en su caso, granulometría del filtro, niveles de su colocación y todos los datos necesarios para la terminación del pozo.

a. El contratista tiene obligación de exponer en forma escrita su criterio acerca del proyecto definitivo, pero su realización queda exclusivamente sometida a la aprobación de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades.

b. Si debido a negligencia o dolo de parte del contratista o de su personal, las muestras litológicas o los informes diarios de trabajo son falseados o alterados, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, pueden rechazar la totalidad de los trabajos que haya efectuado, y si como resultado de tal alteración se realizara un diseño defectuoso que condujera a resultados inaceptables para los intereses del Gobierno del Distrito Federal, éste tiene derecho a rescindir el contrato por violación a las especificaciones, de acuerdo con lo estipulado en el mismo y aplicar las sanciones que correspondan y en su caso, exigir la rectificación del pozo.

E.05. Ampliaciones o rimado. Al concluir la perforación exploratoria se debe continuar con las ampliaciones conforme las siguientes indicaciones:

a. La ampliaciones del pozo exploratorio mediante rimado, deben ejecutarse después de expedida la orden correspondiente. Si el contratista no cuenta con ésta orden, el trabajo de rima será por su cuenta y riesgo.

b. Primero se realizan las ampliaciones a partir de la perforación exploratoria hasta obtener el diámetro y profundidad que marca el proyecto definitivo para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

colocar el concreto del casquillo que protege el equipo de perforación de colapsos del terreno y evita agrietamientos en el mismo.

c. Se continúa con las ampliaciones a partir de la perforación exploratoria hasta obtener el diámetro y profundidad que marca el proyecto definitivo para la colocación del contra ademe.

d. Por último se ejecutan las ampliaciones a partir de la perforación exploratoria hasta obtener el diámetro y profundidad que marca el proyecto definitivo para colocar el ademe.

E.06 Ademes y contra ademes. Antes de terminar los trabajos de ampliación del pozo, los tubos de acero al carbono para ademe y contra ademe ciego, ranurado o cedazo, deben encontrarse en el sitio de los trabajos, disponibles para su inmediata colocación, debiendo ser tubos de reciente fabricación y sin defectos, de la calidad y de las características establecidas y ordenadas en el proyecto

En el subsuelo de la Ciudad de México, eventualmente se llegan a presentar formaciones constituidas por materiales granulares no cementados y poco cohesivos que ocasionan grietas y derrumbes, la residencia de obra, previa inspección de las condiciones del estrato, si juzga conveniente, podrá autorizar la instalación de un contra ademe con tubo liso, especificando su diámetro , longitud y espesor, el cual se cementará a la pared de la oquedad, está servirá para proteger al equipo de derrumbes. La instalación de los tubos de ademe, debe cumplir con los siguientes requisitos;

a. En la orden de entubamiento del pozo, se deben consignar las dimensiones de las aberturas o perforaciones de la tubería de cedazo, para garantizar el área de infiltración que permita el flujo del caudal de proyecto sin elevadas pérdidas de carga, en apego a la norma oficial mexicana NOM-03-CNA, indicada en la Cláusula B de Referencias.

b. La unión de los tramos de tubos de acero en ademes, debe hacerse por medio de cople soldado de fábrica a uno de los extremos, y con soldadura de doble cordón como lo indica el capítulo respectivo de estas normas.

c. Cualquier plano transversal y normal al eje de los tubos de ademe que pase por una unión soldada, debe tener como mínimo una resistencia mecánica igual a cualquier otra sección transversal y normal al eje de las tuberías en la que no existe soldadura transversal.

d. La unión de dos tramos de la tubería de diferentes diámetros, debe efectuarse por medio de un cono truncado de acero formado por material de la misma calidad que el de las tuberías, el cual debe quedar soldado en sus extremos a las correspondientes tuberías y sujeto a lo mencionado en los sub incisos a, b y c de este inciso E.06.

e. Cuando la tubería no entre libremente en el pozo, debe extraerse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

inmediatamente la parte introducida para rimar el agujero cuantas veces sea necesario con objeto de permitir el ingreso libre de dicha tubería.

f. Cuando el contratista decida la instalación de dispositivos para centrar la tubería durante su fijación y para mantenerla vertical, dichos dispositivos deben estar diseñados de tal manera que no impidan la colocación de la grava para el filtro, ni obstruyan la continuidad del espacio anular para el mismo.

g. En la parte inferior del ademe se debe proceder a colocar el tapón, consistente en concreto colado y fraguado en el sitio de acuerdo a las especificaciones del diseño.

E.07. Cementación. En pozos destinados para fines de servicios urbanos, la tubería e contrademe debe ser cementada, con la finalidad de proteger los acuíferos contra la contaminación derivada de la penetración de aguas superficiales en el espacio anular entre el tubo y la formación de la pared rocosa.

a. La cementación se debe hacer a la misma profundidad que se colocó el contrademe.

b. Si el acuífero está confinado en su parte, superior por algún o algunos estratos impermeables, la cementación debe ser llevada hasta una profundidad mayor a cinco metros, abajo del nivel superior del estrato impermeable.

c. Si durante el curso de los trabajos de perforación son atravesados acuíferos de agua de mala calidad con contenido de iones nocivos a la salud u orgánicos, tales zonas del pozo deben ser cementadas para que no se contamine el acuífero que contiene agua de buena calidad.

d. La lechada para la cementación se fabrica con mezcla de agua-cemento con relación 0,8:1 y un 3 por ciento de bentonita; la adición de la bentonita tiene por objeto reducir los agrietamientos de la cementación. Para obtener un fraguado rápido en la lechada se le adiciona el aditivo especificado.

e. El procedimiento de cementación se debe hacer sin interrupción, fabricando la lechada en la misma medida que se va colocando, con el objeto de no tener fraguado prematuro.

f. La forma más práctica para aplicar la lechada es por inyección a presión con bomba, utilizando alguno de los siguientes procedimientos:

1. Inyectado anular. Cuando el espacio anular tiene dimensión suficiente para alojar un tubo para inyección, de diámetro entre 38,1 mm (1 1/2") a 50,8mm (2"), se puede efectuar la cementación, si el volumen a colocar no es muy grande y la operación se practica en forma continua y en el tiempo especificado, que satisfaga la buena, calidad del trabajo.

El extremo del tubo de inyección se debe bajar hasta la parte inferior del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Asuntos Organizacionales

tramo a cementar, y se mantendrá sumergido en la lechada durante todo el tiempo que dure la cementación, recuperándolo gradualmente. La lechada se hace descender por bombeo o gravedad, con continuidad; este método es apropiado hasta profundidades máximas de 30 m.

2. Cementación por el interior del ademe. Cuando no se dispone del espacio anular adecuado, se practica por el interior del ademe, bajando por él la línea de inyección. Para tal efecto, el hoyo perforado se sella en su fondo con un empaque abajo del extremo inferior del ademe. En la parte inferior del ademe se coloca un segundo empaque, armado de tal forma que pueda ser removido junto con la tubería de inyección terminada la cementación. El juego de empaques evita que la lechada penetre dentro del pozo, y permite controlar volumétricamente la zona de cementación. Mientras se realiza ésta, el ademe se mantiene suspendido hasta que fragua el cementante. Con una bomba tipo reciprocante se hace la inyección a presión, la lechada penetra por el espacio anular comprendido entre el ademe y las paredes del agujero perforado. Ya lleno el espacio a cementar, se desconecta la línea de inyección del empaque (superior) para efecto de rescatarla; el ademe puede mantenerse suspendido o soltarse hasta el fondo del agujero. Una vez logrado el fraguado se reanuda la perforación, destruyendo el empaque inferior.

E.08. Filtro de grava. Las operaciones que debe realizar el ejecutante de los trabajos de perforación para colocar la cantidad necesaria y suficiente de grava de cuarzo, en el espacio anular, entre las paredes del pozo y e! ademe, son las siguientes:

a. En todos los casos, la residencia de obra debe aprobar en forma conjunta con la supervisión y ordenar por escrito las características de granulometría y volumen de la grava recomendada que debe suministrar el responsable de la ejecución, e inspeccionar previamente a su colocación el espacio anular que debe existir, la dosificación que debe tener para obtener un determinado coeficiente de uniformidad.

b. Queda estrictamente prohibido el empleo de grava triturada o la que tenga forma angulosa o laminar, o que sea de naturaleza caliza.

c. La colocación del filtro de grava debe realizarse por gravedad y traspaleo, vertiéndola a fondo perdido en el espacio anular en forma lenta; para tener la seguridad de que desciende sin formar puentes u obstrucciones que alteren la continuidad del filtro, se hará mediante circulación de lodo diluido, es decir de baja viscosidad; efectuando repetidos sondeos para comprobar el avance satisfactorio de los trabajos.

d. Durante la formación del filtro, no deben utilizarse carretillas o cualquier otra herramienta mecánica o manual que arroje fuertes cantidades de grava por el espacio anular, por lo que queda prohibido el uso de cualquier aparato o herramienta que no sea pala manual.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Administrativos

e. Si la perforación y entubamiento se efectuaron con una máquina de percusión, simultáneamente a la colocación del filtro de grava, se debe agitar el agua del interior del pozo por medio de cuchara o pistón, con el fin de facilitar el acomodo y continuidad del filtro.

f. Si la perforación y entubamiento se efectuaron con máquina rotatoria, todo el tiempo que dure la colocación de la grava se debe mantener la circulación de los lodos de perforación, para cuyo efecto la tubería de perforación debe permanecer dentro del ademe, elevándola lentamente a medida que avancen los trabajos, de manera que la parte inferior siempre esté a un nivel de diez centímetros abajo del nivel de avance del filtro. La viscosidad de los lodos, si las formaciones lo permiten, debe reducirse lentamente a medida que avance la colocación de grava

g. La grava debe colocarse hasta llenar completamente el espacio anular del pozo, colocando una cantidad adicional sobre la superficie para abastecer los consumos subsecuentes.

E.09. Lavado primario. En la construcción de cualquier pozo donde se hayan empleado lodos de perforación, debe precederse al lavado primario, inmediatamente después de terminar de colocar el filtro de grava.

Posteriormente, se debe inyectar agua limpia al pozo por medio de la bomba de lodos de la máquina perforadora, efectuándose la circulación a través de la tubería de perforación, la cual se hará descender hasta la profundidad total del pozo, continuando sin interrupción hasta lograr que brote el agua limpia por el brocal del ademe, libre de sólidos y coloides en suspensión.

a. La bomba de la perforadora debe estar en todo momento abastecida de agua limpia para efectuar la inyección en forma continua, colocando la grava adicional que vaya requiriendo el pozo con el fin de mantener siempre lleno el espacio anular.

b. Nunca se debe permitir que la máquina perforadora abandone el sitio de los trabajos, sin antes haber realizado correctamente el lavado primario.

E.10. Limpieza y agitación mecánica. Posteriormente al lavado primario, se debe llevar a cabo la limpieza y agitación mecánica del pozo por medio de diferentes operaciones, las cuales se efectuarán mediante uno de los siguientes procesos:

a. Al concluir el lavado primario se debe proceder a colocar el dispersor de arcillas para eliminar los residuos de éstas y ejecutar las maniobras de agitación utilizando un pistón con empaque de hule o cuero colocado en ademe; la agitación se debe iniciar en la parte superior del pozo descendiendo gradualmente hasta el fondo. El sedimento se debe retirar durante el desarrollo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen de Estructuras Organizacionales

El dispersor de arcillas a utilizar debe estar constituido por poli fosfatos de sodio y se utilizan en concentraciones que van desde 1 a 1.5 kg/m3 de agua contenida en el pozo. También pueden usarse detergentes biodegradables no fosfatados, a base de ácidos sulfatados con sustancias como nonilfenol, para preservar su actividad y favorecer una rápida degradación al ponerse en contacto con el aire

Antes de aplicar estos productos, es necesario analizar sus componentes por parte del laboratorio, para verificar su calidad e indicar la cantidad a utilizar.

Al detergente biodegradable se le debe agregar 0,15 % de cloro con respecto al volumen de agua contenida en el pozo y dejarlo reposar 24 horas para proceder al pistoneo.

Agitación mecánica producida por medio de un pistón ajustado al diámetro interior del ademe del pozo y con movimientos reciprocantes en su carrera ascendente y descendente, que provoque una acción dinámica pulsatoria y reciprocante, la cual originará un desarrollo incipiente en el filtro y formaciones acuíferas circunvecinas al pozo. Los sedimentos acumulados en el fondo del pozo o en suspensión en la columna de agua del ademe, serán desalojados con una cuchara adecuada para tal operación. Los trabajos deben continuar durante el tiempo necesario hasta lograr que el pozo esté totalmente limpio desde el fondo, a satisfacción de la supervisión y que al reanudar la agitación con el pistón, no se acumulen ya sedimentos.

E.11. Desarrollo del pozo. Las operaciones para el desarrollo del pozo deben seguir las indicaciones siguientes:

a. No se admitirá que la bomba esté provista de válvula de no retorno (check).

b. El equipo de bombeo tendrá una capacidad mayor al cincuenta por ciento que la necesaria para la extracción del gasto de proyecto.

c. El tiempo de operación para la prueba de desarrollo y aforo, estará sujeto a las características del pozo y a las formaciones acuíferas explotadas, pero nunca debe ser menor de setenta y dos horas efectivas y continuas de trabajo, excepto que la supervisión ordene otro lapso. La prueba de bombeo no debe efectuarse inmediatamente después de algún otro tipo de bombeo. En caso de haber ocurrido lo anterior, debe dejarse descansar el pozo de bombeo y los de observación, en su caso, por un lapso no menor de la mitad del tiempo que duró el bombeo.

d. Se debe iniciar el desarrollo del pozo con un gasto mínimo, con mínimas revoluciones por minuto de velocidad de la flecha de la bomba y se debe mantener el tiempo necesario para que el agua bombeada este libre de sólidos en suspensión y que el filtro de grava se estabilice en el espacio anular; incrementando de 100 en 100 las revoluciones por minuto cada periodo, el periodo se repite hasta alcanzar el máximo de revoluciones programadas para

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

la bomba, cuyos motores deben trabajar entre 1200 y 2200 revoluciones por minuto.

e. El equipo de bombeo empleado para el desarrollo y el aforo del pozo debe tener una capacidad para realizar el aforo completo hasta el punto de agotamiento. La curva de aforo no debe quedar limitada por la capacidad de las bombas, sino por dicho punto, de agotamiento, a partir del cual ya no es posible aumentar el caudal.

f. En un mismo nivel de velocidad, sólo puede bombearse agua limpia libre de sólidos en suspensión por un lapso máximo consecutivo de una hora, el tiempo excedente de bombeo no debe ser estimado para fines de pago.

g. Si por condiciones especiales del pozo, al finalizar las primeras setenta y dos horas de desarrollo, no se considera prudente proceder al aforo, la supervisión debe especificar en forma escrita el tiempo adicional que se debe continuar bombeando con fines de desarrollo y fijar el momento de iniciar el aforo del pozo.

E.12. Desinfección. Inmediatamente después del desarrollo del pozo, se efectuará la desinfección del mismo, para lo cual se empleará una solución de cloro a una concentración no menor de 50 mg/litro de cloro libre. Se podrá emplear hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio u otro similar.

Aplicada la solución de cloro, se agitará el agua del pozo para lograr una mezcla homogénea y se logrará el contacto con el ademe, rejilla, filtro y vecindad del acuífero. Posteriormente se dejará reposar la mezcla dentro durante el tiempo de contacto requerido para lograr la reacción del cloro, no menor de cuatro horas ni mayor de doce y, finalmente, se extraerá dicha mezcla mediante bombeo, hasta eliminar los residuos del desinfectante.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. Aforo. Después de concluir el desarrollo y durante el tiempo que dure la desinfección, se deja recuperar el nivel de agua en el pozo cuando menos cuatro horas, para iniciar el aforo a las revoluciones por minuto que se definan, escogiendo seis escalones de acuerdo a los resultados del desarrollo; se debe hacer un mínimo de cuatro escalones de seis horas de duración cada uno, incrementado las revoluciones de cada uno de ellos; en el ultimo escalón se aumentarán las revoluciones al máximo de la bomba.

Durante el aforo, al inicio y al finalizar el bombeo se deben tomar muestras del agua para su análisis del laboratorio.

a. Terminado el aforo y antes de retirar del pozo el equipo de bombeo, deben efectuarse las lecturas correspondientes al nivel estático del agua en el pozo ya recuperado, efectuándolas con intervalos de tiempo de cinco minutos máximo, después de finalizado el aforo y suspendido totalmente el bombeo, hasta verificar la recuperación total del pozo; es decir, el nivel estático estabilizado. El ejecutante de los trabajos debe esperar la aprobación del aforo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

por parte de la supervisión y su consentimiento para proceder al retiro del equipo.

b. El aforo debe efectuarse en presencia de la supervisión, quien con las lecturas registradas durante el mismo por el contratista, debe proceder a formar la gráfica correspondiente al aforo, con el fin de determinar las características hidráulicas del pozo, así como las relaciones gasto y abatimiento o productividad específica del pozo. Una vez construida la gráfica de la curva de aforo, el supervisor resolverá a su juicio con la intervención de la residencia de obra, si el aforo fue correctamente efectuado; de no ser así, el contratista está obligado a repetirlo por su cuenta, las veces que sea necesario.

c. En todos los casos, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación y entidad, tomando en consideración las características del pozo y de los acuíferos explotados, fijará y ordenará por escrito al contratista, el tiempo que durará cada desarrollo y cada aforo en lo particular. Las setenta y dos horas señaladas en el subinciso b de este inciso, son por lo tanto sólo un indicador.

E.14. Registro de video grabado. Después del aforo se debe preparar el pozo para proceder al registro de video grabación que es la única prueba fehaciente del estado que guarda el pozo al concluir su construcción y que debe proporcionar a todo lo largo del pozo imágenes claras para verificar: que la tubería del ademe no esté desplazada, que la unión de los tubos con soldadura esté bien ejecutada conforme al proyecto, que las orejas hayan sido colocadas y soldadas, que en el ademe ranurado no exista flujo de materiales finos hacia el interior del pozo, el nivel estático, que no esté azolvado, que la tubería este correctamente instalada sin desviaciones.

Concluido el registro de video grabado se procederá a comprobar la verticalidad del pozo; todos los trabajos deben ser rechazados si la tolerancia de verticalidad especificada en el proyecto definitivo no se cumple; pero si la residencia lo autoriza, el contratista tiene opción a realizar una segunda perforación y únicamente le serán estimados y liquidados los trabajos efectuados en el pozo definitivo que haya sido aprobado y recibido por la supervisión. Si a juicio de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, le resulta conveniente para sus intereses, recibir el pozo en las primeras condiciones porque se pueda instalar una bomba turbina del tipo sumergible, debe realizarse un convenio en el cual se deben plasmar las condiciones de su aceptación y en donde se garanticen los derechos y consecuencias que pudieran surgir en su operación futura.

E.15. Brocal del pozo. Según el numeral 4.6 de la NOM-003-CNA, consiste en la "base de concreto perimetral al ademe del pozo, colocado en el extremo superior del mismo para soportar al cabezal de descarga". Una vez terminado el aforo y la prueba final de verticalidad, se procederá a la construcción del brocal del pozo para evitar derrumbes, fijar la tubería de ademe y servir de base para sustentar la bomba y su motor; para lo anterior se debe cumplir lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. El brocal del pozo se debe construir de acuerdo con las dimensiones y niveles especificados en el proyecto.

b. En la construcción del brocal del pozo se debe poner especial cuidado para que la columna de la tubería de ademe quede bien asegurada en su parte superior y rígidamente alineada

c. Se colocará el dispositivo para colocar la grava para la rehabilitación y mantenimiento del filtro, con los tubos del material, longitud, diámetro y número indicados en el proyecto

d. Cuando el brocal es de concreto armado, se atenderá la resistencia a la compresión del concreto y al armado del fierro de refuerzo señalado en el proyecto.

e. Si el proyecto indicó como base de sustentación, una estructura con perfiles de acero, se atenderá así mismo a lo señalado en el proyecto.

E.16. Una vez concluidos los trabajos, la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, puede calificarlos como inaceptables, cuando durante el curso de la perforación se hayan observado prácticas incorrectas o perniciosas, aún cuando no hubieran sido reportadas por la supervisión o la misma contratista, debiendo comunicar su decisión al contratista en forma escrita y dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha de la detección, disponiendo el contratista de otros diez días hábiles para presentar lo que a su derecho convenga. Si además y debido a dichas prácticas, se pone en peligro la vida o productividad del pozo, se le debe comunicar de inmediato al contratista, para que éste aplique las medidas correctivas adecuadas, lo que debe hacer por su cuenta y cargo, sin derecho a pago adicional. Cuando la falta de cumplimiento de las normas y especificaciones fuesen de tal gravedad que no pudiera explotarse el pozo adecuadamente, a juicio de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe ordenarse la clausura del pozo afectado y el contratista no tendrá derecho a pago por lo ejecutado.

CIUDAD DE MÉXICO

F SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Desinfección de herramienta de perforación. El costo directo incluye los materiales inherentes a la desinfección y limpieza de la herramienta como: agua, hipoclorito de calcio o hipoclorito de sodio y materiales de consumo menor; mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para realizar todas las maniobras auxiliares a la desinfección y limpieza, retiro del material producto de la limpieza al sitio que designe la supervisión; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.
La unidad de medida es el litro con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el volumen utilizado de la solución de desinfectante

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en la proporción señalada en proyecto.

( ) Desinfección de herramienta de perforación con:

Hipoclorito de sodio en proporción: $/l

Hipoclorito de calcio en proporción: $/l

F.02. Fosa de lodos excavada en sitio. El costo directo incluye: los materiales inherentes para su construcción puestos en el sitio de trabajo como: cemento hidráulico, agua, tepetate y materiales de consumo menor; mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para realizar las actividades como: la excavación, el revestimiento y todas la maniobras auxiliares, retiro del material producto de la excavación al sitio que designe la supervisión y la limpieza; equipo de seguridad de tos trabajadores, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el volumen excavado de la fosa a líneas de proyecto.

( ) Fosa de lodos excavada. $/m3

F.03.Fosa de lodos prefabricada. El costo directo incluye el suministro de la fosa en el sitio de los trabajos, según su número de usos y materiales de consumo menor; la mano de obra necesaria para su colocación, desmantelamiento, maniobras auxiliares y limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de pago se contarán las fosas prefabricadas que se utilicen.

( ) Fosa de lodos prefabricada de:

4,00 X 4,00 X 1,50 m $/pieza

F.04. Lodo bentonítico para perforación. El costo directo incluye: los materiales inherentes para la elaboración del lodo puestos en el sitio de trabajo como: bentonita, agua y materiales de consumo menor; mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para operar el equipo y realizar todas las maniobras auxiliares y limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de tres decimales.
Para efecto de pago, se medirán los volúmenes de lodo utilizados en la perforación, según su viscosidad dinámica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Lodo bentonítico para perforación, con viscosidad dinámica (Marsh-Funell) de:

36 segundos/litro $/m3

38 segundos/litro $/m3

40 segundos/litro $/m3

F.05. Perforación exploratoria de pozo con equipo rotatorio. El costo directo incluye: los materiales inherentes a la perforación puestos en el sitio de trabajo como: bentonita, aditivos para fluidos de perforación, agua y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra para operar la maquinaria y equipo y personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la perforación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza; la maquinaria de perforación, equipo de seguridad de los trabajadores; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, incluye además la verificación de la calibración del diámetro de perforación y la verticalidad del pozo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de perforación ejecutada de acuerdo al diámetro especificado, al tipo de material perforado y a su profundidad.

( ) Perforación exploratoria de pozo con equipo rotatorio en:

( ) Material clase I:

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Material clase II:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Material clase III:

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0.31 m(12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m(12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. Perforación exploratoria de pozo con equipo de percusión. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes a la perforación puestos en el sitio de trabajo como: el agua necesaria y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar la maquinaria y equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza; la maquinaria de perforación, equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos, incluyen además la verificación de la calibración del diámetro de perforación y la verticalidad del pozo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de perforación ejecutada de acuerdo al diámetro especificado, al tipo de material perforado y a su profundidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Perforación exploratoria de pozo con equipo rotatorio en:

( ) Material clase I:

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Material clase II:

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Material clase III:

( ) Profundidades entre 0 y 100 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 101 y 200 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0.31 m (12 1/4") $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Profundidades entre 201 y 300 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

( ) Profundidades entre 301 y 400 metros en el siguiente diámetro:

( ) 0,31 m (12 1/4") $/m

F.07. Rimado de pozo con máquina rotatoria. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes a las ampliaciones del diámetro de perforación puestos en el sitio de trabajo como: bentonita, agua y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar la maquinaria y equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza; la maquinaria para la ampliación, equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de perforación rimada de acuerdo al diámetro especificado, al tipo de material perforado y a su profundidad.

( ) Rimado de pozo con máquina rotatoria en:

( ) Material tipo I:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17.1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2) $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m

( ) En profundidades de 301-400 metros para diámetros:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

( ) Material tipo II:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") dé diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44,m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m

( ) En profundidades de 301-400 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

( ) Material tipo III:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4")de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22")

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

$/m

( ) En profundidades de 301-400 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

F.08. Rimado de pozo con máquina de percusión. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes a las ampliaciones del diámetro de perforación en el sitio de los trabajos como: agua y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar la maquinaria y equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares, retiro de los materiales al sitio que designe la supervisión y la limpieza, la maquinaria para la ampliación, equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de perforación rimada de acuerdo al diámetro especificado, al tipo de material perforado y a su profundidad

( ) Rimado de pozo con máquina rotatoria en:

( ) Material tipo I:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/4") de diámetro a 0,56 m (22") $/m

( ) En profundidades de 301-40D metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

( ) Material tipo II:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

( ) de 0,31 m (12 1/4") dé diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44,m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m

( ) En profundidades de 301-400 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

( ) Material tipo III:

( ) En profundidades de 0-100 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 101-200 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m
( ) de 0,56 m (22") de diámetro a 0,76 m (30") $/m
( ) de 0,76 m (30") de diámetro a 0,91 m (36") $/m

( ) En profundidades de 201-300 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m
( ) de 0,44 m (17 1/2") de diámetro a 0,56 m (22") $/m

( ) En profundidades de 301-400 metros para diámetros:

( ) de 0,31 m (12 1/4") de diámetro a 0,44 m (17 1/2") $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F.09. Registro de verticalidad de la perforación exploratoria. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes al registro de verticalidad puestos en el sitio del trabajo; la mano de obra para operar el equipo; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el registro de verticalidad.

Para efecto de pago se contarán los registros ejecutados y aprobados durante la perforación exploratoria.

( ) Registro de verticalidad $/registro

F.10. Registro eléctrico. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes al registro eléctrico puestos en el sitio de trabajo; la mano de obra para operar el equipo; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el registro eléctrico.

Para efecto de pago se contarán los registros obtenidos en cada prueba, cada registro incluye las curvas de resistividad normal, de resistividad inversa y de potencial natural.

( ) Registro eléctrico $/registro

F.11. Suministro e instalación de tubo liso de acero al carbono para contra ademe y ademe. El costo directo incluye: el suministro de tubo liso de acero, oxígeno, acetileno, soldadura y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para operar el equipo y personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la instalación como: cortes, presentación, aplicación de soldadura, verificación de verticalidad, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de tubos colocados, de acuerdo al diámetro y espesor especificado.

( ) Suministro e instalación de tubo liso de acero para contra-ademe.

( ) En diámetro y espesor de:

( ) 0,61 m (24") de diámetro y 0,006 m (1/4") de espesor. $/m
( ) 0,76 m (30") de diámetro y 0,006 m (1/4") de espesor. $/m

( ) Suministro e instalación de tubo liso de acero para ademe.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

( ) En diámetro y espesor de:

( ) 0,31 m (12”) de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,36 m (14") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,41 m (16") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,46 m (18") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m

F.12. Suministro e instalación de tubo ranurado de acero al carbono para ademe. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes para el ademe puesto en el sitio de trabajo como: el suministro del tubo ranurado de acero, soldadura y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la instalación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión: cortes, aplicación de soldadura, izado, presentación, verificación de verticalidad y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de tubería colocada, de acuerdo al diámetro, espesor especificado y a su profundidad.

( ) Suministro e instalación de tubo ranurado de acero para ademe.

( ) Tubo de acero ranurado para ademe.

( ) 0,10 m (4") de diámetro y 0,008 m (5/16”) de espesor. $/m
( ) 0,16 m (6") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,20 m (8") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,25 m (10") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,31 m (12") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor $/m
( ) 0,36 m (14") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,41 m (16") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m
( ) 0,46 m (18") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor. $/m

F.13. Suministro e instalación de tubo canastilla de acero al carbón para ademe. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes para el ademe puesto en el sitio de trabajo como: el suministro del tubo canastilla de acero, soldadura y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la instalación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión: cortes, aplicación de soldadura, izado, presentación, verificación de verticalidad y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se deberá medir la longitud de tubería colocada, de acuerdo al diámetro, espesor especificado y a su profundidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro e instalación de tubo canastilla de acero para ademe.

( ) Tubo de acero canastilla para ademe.

( )	0,10 m (4”) de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor.	$/m
( )	0,16 m (6”) de diámetro y 0,008 m (5/16”) de espesor.	$/m
( )	0,20 m (8") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor.	$/m
( )	0,25 m (10") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor	$/m
( )	0,31 m (12") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor.	$/m
( )	0,36 m (14") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor.	$/m
( )	0,41 m (16") de diámetro y 0,008 m (5/16") de espesor.	$/m
( )	0,46 m (18") de diámetro y 0,008 m (5/16”) de espesor.	$/m

F.14. Suministro y colocación de filtro de grava incluyendo maniobras con equipo rotatorio. El costo directo incluye: el suministro de grava de cuarzo limpia y redondeada, con la granulometría, volumen, mermas y desperdicios que indique el proyecto y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la colocación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión: circulación de lodos sin interrupción hasta terminar la actividad o agitación del interior del pozo para romper los puentes y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de tres decimales.

Para efectos de pago se deberá medir el volumen colocado, incluyendo la reserva para su empleo en el mantenimiento.

( ) Suministro y colocación de filtro de grava $/m3

F.15. Suministro y colocación de filtro de grava incluyendo maniobras con equipo de percusión. El costo directo incluye: el suministro de grava de cuarzo limpia y redondeada, con la granulometría y volumen que indique el proyecto, mermas, desperdicio y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la colocación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión: circulación de lodos sin interrupción hasta terminar la actividad o agitación del interior del pozo para romper los puentes y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de tres decimales.

Para efectos de pago se deberá medir el volumen colocado incluyendo la reserva para su empleo en el mantenimiento.

( ) Suministro y colocación de filtro de grava $/m3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.16. Cementación de pozo. El costo directo incluye: los materiales inherentes a la cementación puestos en el sitio de trabajo como: cemento hidráulico, agua y materiales de consumo menor puestos en el sitio de trabajo, mermas y desperdicios; la mano de obra para operar la maquinaria y equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la cementación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión; la elaboración, colocación del cementante y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de pago se medirá el volumen utilizado, conforme líneas de proyecto.

( ) Cementación del pozo $/m3

F.17. Lavado primario de pozo con máquina rotatoria. El costo directo incluye: los materiales inherentes al lavado primario puestos en el sitio de trabajo como: agua y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares del lavado primario, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el tiempo activo neto empleado en la maniobra de lavado.

( ) Lavado primario de pozo con máquina rotatoria $/hora

F.18. Dispersión de arcillas. El costo directo incluye: el agente dispersor, agua, materiales de consumo menor puestos en el sitio de trabajo, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares para la aplicación del dispersor de arcillas y limpieza; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el litro o el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el volumen o la masa del dispersor de arcillas utilizado en la limpieza.

( ) Dispersor de arcillas $/l

( ) Dispersor de arcillas $/kg

F.19. Limpieza y agitación mecánica del pozo. El costo directo incluye: los materiales inherentes a la limpieza y agitación puesto en el sitio de trabajo como: agua y materiales de consumo menor; la mano de obra para operar el equipo, personal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que realizará todas las maniobras auxiliares de limpieza y agitación, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos. .

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el tiempo activo neto empleado en la maniobra de limpieza y agitación mecánica del pozo.

( ) Limpieza y agitación mecánica del pozo $/hora

F.20. Desarrollo y aforo de pozo según potencial del equipo motor-bomba. El costo directo incluye: los materiales de consumo menor; la mano de obra necesaria para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares del aforo y limpieza, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el tiempo activo de bombeo que dure el aforo, en referencia a la potencia del equipo motor-bomba.

( ) Desarrollo y aforo del pozo, según potencia del equipo motor-bomba. $/hora

F.21. Desinfección de pozo. El costo directo incluye: los materiales inherentes a la desinfección puestos en el sitio de trabajo como: agua, hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para operar el equipo, personal que realizará todas las maniobras auxiliares de la desinfección y limpieza, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión; equipo de seguridad de los trabajadores, equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el litro o el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efecto de pago se medirá el volumen o la masa del desinfectante.

( ) Desinfectante $/l

( ) Desinfectante $/kg

F.22. Registro video grabado. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes al registro video grabado puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para operar el equipo; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el registro video grabado.

Para efecto de pago se contará el registro video grabado entregado y aprobado.

( ) Registro video grabado $/registro

F.23. Registro de verticalidad del pozo terminado. El costo directo incluye: todos los materiales inherentes al registro de verticalidad puestos en el sitio de trabajo; la mano de obra para operar el equipo; equipo y herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el registro de verticalidad.

Para efecto de pago se contarán los registros ejecutados, entregados y aprobados.

( ) Registro de verticalidad $/registro

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades de colocación e instalación de tubería, para construir líneas de conducción y redes de distribución de un sistema de agua potable, de acuerdo a lo indicado en proyecto; incluye tomas domiciliarias, bocas de riego y los tanques de regulación o almacenamiento para zonas urbanas.

A.02. Los sistemas de agua potable se clasifican en función del tipo de conducción:

a. A presión

b. Por gravedad

A.03. El objeto del presente capítulo, es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para llevar acabo de manera correcta la colocación e instalación de las líneas de conducción y redes de distribución de sistemas de agua potable, de acuerdo a lo indicado en proyecto y atendiendo las recomendaciones del fabricante.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

Concepto	Capítulos de referencia	Dependencia
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Rellenos en zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Acarreo de materiales en vehículos.	3.01.01.011	G.D.F
Sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	G.D.F.
Perforación direccional subterránea	3.01.01.023	G.D.F.
Señalización en vialidades	3.01.01.037	G.D.F.
Plantillas	3.01.02.004	G.D.F.
Especificaciones de tubos de polietileno para conducción de fluidos a presión	NMX-E-18-1995	CNCP
Especificaciones generales para la construcción de sistemas de agua potable y alcantarillado		CNA

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales constitutivos de las líneas de conducción y redes en los sistemas de agua potable, sus piezas especiales, accesorios, válvulas, tanques de regulación o almacenamiento y demás, deben cumplir con lo especificado en el proyecto y con las normas mexicanas NMX; de no estar precisado en éstos, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. El fabricante o proveedor debe proporcionar a la supervisión o a la Residencia de Obra, el certificado de calidad de los tubos, piezas especiales y válvulas para conducción de agua potable, cuyas pruebas fueron realizadas por laboratorios acreditados ante la entidad correspondiente al lote adquirido.

C.02. Las dimensiones, forma y calidad de los tubos y piezas especiales deben ser los indicados en el proyecto, y su manejo, tanto en el transporte como en la carga y descarga al almacén y su bajada al fondo de las zanjas, debe hacerse con el cuidado indicado para que no sufran daños o deterioros; de ocurrir esto, el contratista de obra debe repararlos o sustituirlos por su cuenta sin pago alguno por ello.

C.03. Los tubos y piezas especiales deben formar un conducto continuo, sin grietas o roturas y con una superficie interior lisa y uniforme.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.04. El almacenamiento de tubos y piezas especiales de PVC y de polietileno de alta densidad debe hacerse en un área cubierta, para evitar el efecto de lo rayos ultravioleta de los rayos solares.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Trabajos previos a la instalación de los tubos:

a. La contratista de obra debe inspeccionar que los tubos y sus piezas especiales estén completos y en buenas condiciones de operación, las piezas dañadas deben ser retiradas de la obra; éstas y las piezas faltantes deben ser repuestas a la brevedad.

b. La supervisión debe revisar el trazo, las dimensiones de la excavación para comprobar que se haya llevado a cabo ésta de acuerdo al proyecto y si la colocación de los tubos se hace en excavación a cielo abierto o en condiciones de perforación subterránea direccional.

E.02. En caso de instalación de tuberías en excavaciones a cielo abierto debe tomarse en cuenta lo siguiente:

a. Cuando el fondo de las excavaciones en donde se vayan a instalar los tubos, independientemente del tipo de éstos, no ofrezca la consistencia necesaria para mantenerlos en posición estable, o cuando la zanja se haya abierto en roca que no pueda afinarse en el fondo, a un grado tal que impida el asentamiento uniforme de la tubería, se debe construir una cama con material que corrija las deficiencias, tal y como se haya previsto en el proyecto y atendiendo a lo que se haya determinado como terminación en el proceso de las excavaciones para la formación de las zanjas, en cuanto al tipo de material para formar la zanja, el espesor de la cama y grado de compactación, así como el proceso para llevarlo a cabo.

b. Si el material del fondo de la zanja es inestable y a juicio de la supervisión debe ser mejorado para el tendido de los tubos, el procedimiento puede ajustarse a lo previsto en el capítulo 3.01.01.012 “Sustitución y mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras”, para formar la cama de asiento. La superficie de la cama se debe nivelar, apisonar y terminar de tal manera, que permita el asiento uniforme del tubo en toda su longitud, atendiendo en cada caso el tipo de tubo a instalar. En caso de no ser recomendable el mejoramiento, debe construirse con material especial, de acuerdo con lo especificado en el proyecto respecto a espesor y grado de compactación.

c. Lo que indiquen los resultados del estudio de mecánica de suelos.

d. La maquinaria adecuada para llevar a cabo las operaciones para bajar y tender los tubos en el fondo de la zanja.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

e. Lo que especifique el manual de instalación del fabricante del tubo y piezas especiales.

f. Las indicaciones de proyecto en cuanto al trazo, (la excavación y afine de los taludes de las zanjas, debe consultarse el capítulo 3.01.01.006 “Excavación para formación de zanjas”) y construcción de la plantilla.

E.03. En la colocación preparatoria para el junteo de los tubos, se debe observar lo siguiente:

a. Los tubos deben alinearse paralelamente al eje de la línea según proyecto, a un lado de las zanjas, procurando que cada tubo quede frente al sitio que corresponderá a su posición final en el sistema.

b. Cuando no sea posible lo anterior, debido al riesgo de robo o tipo de material de los tubos, deben almacenarse en los sitios autorizados y en la forma como lo indique la supervisión o según las recomendaciones del fabricante; o bien, según se tenga establecido en la cláusula de almacenamiento del producto en la norma oficial mexicana o norma mexicana correspondiente.

c. El proceso de desplazamiento de los tubos desde la superficie hasta el fondo de la zanja, debe ser con el cuidado necesario para impedir que las piezas se deterioren o destruyan, previendo el uso en caso necesario de malacates o polipastos, grúas, bandas o cualquier otro tipo de dispositivo adecuado al caso.

d. En el caso de redes de distribución, no se procede al tendido de tramo alguno de tubería, hasta tener instaladas las piezas especiales o las válvulas en los cruceros que limiten el tramo correspondiente, de acuerdo al proyecto.

e. Una vez bajados lo tubos al fondo de la zanja, deben ser alineados y colocados de acuerdo con los datos de proyecto, con sus juntas correspondientes.

f. Se deben tender los tubos de manera que apoyen en toda su longitud en el fondo de la excavación previamente afinada, o sobre la plantilla construida.

g. Las piezas de los dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usadas para mover los tubos que se pongan en contacto con ellos, deben ser de madera, hule, cuero, yute o lona para evitar que los dañe.

h. Los tubos se deben manejar e instalar de tal modo que no resientan esfuerzos causados por flexión.

i. Al proceder a la instalación de los tubos, se debe evitar que penetre en su interior agua, tierra o cualquier otra sustancia y que se ensucien las partes interiores de las juntas.

j. El contratista de obra y la supervisión de manera conjunta o por separado, deben comprobar mediante el tendido de hilos o por cualquier otro procedimiento que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

juzguen conveniente que tanto en planta como en perfil, la tubería queda instalada con el alineamiento señalado por el proyecto.

k. Debe evitarse el tender un tramo de tubería en líneas de conducción o entre dos cruceros en redes, que formen curvas verticales convexas hacia arriba. Si esto no puede evitarse, se debe instalar en tal tramo una válvula de admisión y/o expulsión de aire, protegida con una campana para operación de válvulas u otro dispositivo que garantice su correcto funcionamiento.

l. Cuando se presenten interrupciones en los trabajos o al final de cada jornada de labores, deben taparse los extremos abiertos de los tubos cuya instalación no esté terminada, de manera que no puedan penetrar en su interior materias extrañas, tierra, basura, animales, etc.

E.04. Terminando la unión de los tubos, estos deben anclarse provisionalmente mediante un relleno parcial el que se realizará con material producto de la excavación, de banco o del que determine el proyecto, al centro de cada tramo, dejando al descubierto las juntas para observar las fugas que pudieran presentarse durante la prueba de hermeticidad.

E.05. El anclaje definitivo de la tubería de conducción se debe hacer mediante atraques de concreto de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de proyecto, debiendo construirse en los cambios de dirección para evitar movimientos de la tubería que puedan ser producidos por la circulación del agua en los sistemas, por la presión hidrostática, la inercia del líquido en movimiento o por los golpes de ariete cuando los hubiere.

E.06. Posteriormente a la terminación de la instalación de accesorios y piezas especiales en una línea de conducción o red de distribución de agua potable y transcurridos siete días de haberse construido el último atraque de concreto, se debe llevar a cabo la prueba de presión hidrostática. Esta prueba debe ser realizada por el contratista de obra como parte de las operaciones correspondientes a la instalación de los tubos. La prueba se debe desarrollar por tramos específicos de tubería instalada, no debiendo dejar tramos largos sin probar con su correspondiente rellenado de zanjas, sobre todo en temporada de lluvias, ya que si por alguna razón se llegara a inundar la zanja y se presentara el fenómeno de flotación de la tubería, el contratista de obra será el único responsable y debe reponer por su cuenta todas las piezas que resultaran dañadas.

E.07. Para realizar la prueba hidrostática, la tubería debe llenarse lentamente de agua y purgar el aire entrampado en ella mediante la inserción de válvula de admisión y/o expulsión de aire en la parte más alta de la tubería. Una vez que se haya eliminado todo el aire contenido en la tubería, se procede a cerrar la(s) válvula(s) de admisión y/o expulsión de aire y aplicar la presión de prueba mediante una bomba apropiada para pruebas de este tipo, conectada a la tubería. Una vez alcanzada la presión de prueba se debe mantener ésta continuamente durante dos horas cuando menos o durante el tiempo necesario para revisar cada tubo, las juntas, válvulas y piezas especiales, a fin de localizar las posibles fugas; en caso de que existan éstas, se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

debe medir el volumen total de agua que se fugue en cada tramo probado, el cual no debe exceder, salvo que existan especificaciones expresas para una obra determinada, de las fugas tolerables que se señalan en la Tabla 1, y además:

TABLA 1 Fugas máximas permisibles en una hora

Diámetro en milímetros	Presión en MPa (kg_f/cm^2)				
	1,05 (10,50)	0,875(8,75)	0,7(7,00)	0,525(5,25)	0,55(5,50)
50	20	18	16	14	11
60	24	22	19	17	14
75	29	27	24	21	17
100	39	36	32	28	23
150	59	54	48	41	34
200	78	72	64	55	45
250	98	90	80	69	56
300	118	108	96	83	68
350	137	125	112	96	79
400	157	143	128	110	90
450	176	161	144	124	101
500	196	179	160	138	113
600	235	215	193	165	135

a. Durante el tiempo que dure la prueba debe mantenerse la presión manométrica prescrita. Para reducir al mínimo las fugas en las juntas y conexiones, éstas se pueden calafatear o apretar según sea el caso.

b. La prueba de la tubería debe efectuarse en redes de distribución primero por tramos entre crucero y crucero y posteriormente por circuitos completos. En líneas de conducción se deben probar tramos instalados con una misma clase de tubería, la longitud de prueba se puede dejar a criterio del contratista de obra, cuya longitud podría estar comprendida entre 1 000 y 5 000 metros. No deben probarse tramos menores de los existentes entre crucero y crucero o entre cajas de válvulas.

c. Las pruebas deben hacerse con las válvulas abiertas, usando tapas ciegas para cerrar los extremos de la tubería, las que deben anclarse provisionalmente a juicio de la supervisión. Posteriormente debe repetirse la prueba con las válvulas cerradas, para comprobar que quedaron correctamente instaladas.

d. La prueba de las tuberías debe ser hecha por el contratista de obra como parte de las operaciones correspondientes a la instalación de la tubería para agua potable.

e. Los tubos, válvulas y piezas especiales que resulten defectuosos de acuerdo con las pruebas efectuadas, deben ser instalados nuevamente en forma correcta por el contratista de obra sin compensación adicional, independientemente de que dichos insumos materiales hayan sido proporcionados por el contratista o por el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

f. El contratista debe recabar constancia por escrito de la supervisión y de la Residencia de Obra de la aceptación a entera satisfacción de cada tramo de tubería que haya sido probado. En esta constancia debe detallarse en forma pormenorizada el proceso y resultado de las pruebas efectuadas.

E.08. Para la instalación de tubos de poli (cloruro de vinilo) P.V.C. con cople integral, se debe atender lo siguiente:

a. La conexión de un tubo al otro se efectúa insertando el extremo achaflanado a la campana Anger. Los tubos que han sido cortados en obra, deben achaflanarse.

b. Para obtener una inserción correcta deben seguirse las siguientes recomendaciones:

1. Antes de realizar la inserción debe limpiarse tanto la ranura de la campana como el extremo achaflanado del tubo.

2. En la ranura de la campana limpia se coloca el anillo de empaque, para facilitar la colocación, puede mojarse el anillo con agua limpia.

3. Sobre el extremo achaflanado del tubo se debe aplicar una capa de lubricante de un milímetro de espesor aproximadamente, de la marca recomendada por el fabricante del tubo.

4. Insertar el extremo achaflanado en la campana hasta la marca indicada por el fabricante, sin que la inserción llegue al fondo de la campana, ya que la unión Anger funciona como junta de dilatación.

c. Cuando se requiera hacer cambio de dirección en la tubería, la curvatura debe hacerse únicamente en la parte lisa del tubo, hasta el límite que especifica el fabricante para este tipo de tubos, ya que cualquier pieza especial no permite cambios de dirección.

d. En los casos en que no se encuentre marca del fabricante en los extremos con bisel de los tubos o que el tubo sea cortado en el sitio de los trabajos, la longitud de la inserción debe ser de acuerdo con lo que se señale en la Tabla 2 y el corte, debe hacerse normal al eje del tubo, limpio y sin dañar el extremo.

TABLA 2 Longitud de inserción en función al diámetro del tubo

Diámetro en mm	38	50	64	75	100	150
Longitud en mm	74	81	84	94	107	132

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Cuando los tubos de PVC señalados en el proyecto sean de extremos lisos, la unión se debe hacer mediante coples que se colocarán como se señala en el párrafo correspondiente; o bien, la unión debe hacerse aplicando el adhesivo prescrito por el fabricante.

f. En los cruces de vialidades (calles o avenidas, metro, tren ligero, entre otros), se recomienda que el tubo pase a una profundidad mínima de un metro; es decir, la zanja debe tener una profundidad de 100 centímetros, más el diámetro del tubo. En caso de que esto no sea posible y no se encuentre establecido en el proyecto, el tubo de P.V.C. se debe proteger con un tubo de acero, un encofrado con concreto hidráulico armado u otro que recomiende la supervisión.

g. Los atraques se deben construir con concreto hidráulico, en los sitios en que haya cambios de dirección o de pendiente, para evitar movimientos de la tubería producidos por la presión hidrostática o por los golpes de ariete.

h. La prueba hidrostática debe realizarse después de haber transcurrido cinco días de haberse construido el último atraque de concreto hidráulico, pero si se utiliza cemento de fraguado rápido, las pruebas pueden efectuarse después de dos días de haberse colado el último. En caso de que no haya atraques de concreto hidráulico, las pruebas pueden efectuarse dentro de los tres días siguientes a la terminación de la instalación.

i. Para llevar a cabo la prueba hidrostática, se deben dejar libres todas las conexiones y cruceros, sometiendo las tuberías y conexiones instaladas a la presión de agua indicada en el proyecto, en la que se deben cuantificar las fugas del tramo instalado.

j. Los tramos que se probarán deben estar comprendidos entre cruceros, incluyendo piezas especiales y válvulas de los mismos. El procedimiento de prueba es como se indica en el inciso E.07 de este capítulo. La presión de prueba efectuada mediante una bomba apropiada, debe mantenerse durante una hora como mínimo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. En los tubos de polietileno unidos por el método de termo fusión, a los que se les haya sometido a la prueba hidrostática indicada en el inciso E.07., no se admitirá fuga alguna, para lo cual deben respetarse íntegramente las especificaciones de los fabricantes en cuanto a su manejo e instalación. La supervisión de obra debe verificar que la máquina termo fusionadora sea del tipo recomendado por el fabricante del tubo de polietileno de alta densidad para conducción de agua potable, para evitar la termo fusión con máquinas habilitadas como tal, cuyos fabricantes no garantizan dicha termo fusión. Cualquier unión donde se descubra fuga por mínima que sea, debe ser reparada hasta dejarla totalmente hermética. El procedimiento de prueba hidrostática para este tipo de tubos, es el mismo que para la tubería de P.V.C. con cople integral y con uniones cementadas, teniendo siempre en cuenta las recomendaciones del fabricante y además:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. La unión se debe llevar a tope, con las herramientas y equipo termo fusionador apropiado que garantice el trabajo.

b. La supervisión debe vigilar que durante el tendido de los tubos dentro o fuera de la zanja, piedras o materiales cortantes no los dañen en sus superficies.

c. El corte de los tubos debe realizarse mediante serruchos de carpintero con dientes suaves.

d. En todos los casos, los extremos de los tubos o piezas especiales deben alinearse, escuadrarse y afinarse mediante herramientas recomendadas por el fabricante de los tubos.

e. Los tubos de polietileno para unirse por termo fusión, se pueden instalar en el fondo de la zanja sin construir plantilla, excepto cuando la excavación sea en material pedregoso o roca, en cuyo caso se debe construir una plantilla sin apisonar, con un espesor de quince centímetros.

f. El procedimiento de termo fusión de los extremos de los tubos y piezas especiales, se debe realizar empleando exclusivamente los calentadores eléctricos termo fusionadores recomendados por los fabricantes del tubo de polietileno de alta densidad, a la temperatura y tiempo de calentamiento establecido en el proyecto o en los manuales, tomando como referencia en su caso, lo indicado en la Tabla 3, salvo que el fabricante recomiende otros valores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Temperatura y tiempos de termo fusionado para tubos y piezas especiales de polietileno de alta densidad

Tipo de unión	Diámetro de la tubería		Tiempo (en segundos) de:	
	milímetros	pulgadas	calentamiento	enfriamiento
Socket	50	2	16	25
	75	3	20	30
	100	4	20	30
	150	6	60	120
Tope	50	2	15	20
	75	3	20	30
	100	4	20	30
	150	6	60	120
Silleta de ramal de 51,76 y 101 milímetros	50	2	50	70
	75	3	50	70
	100	4	60	70
	150	6	60	80
Silleta de servicio de 13 y 19 milímetros	31	1,25	45 silleta	60
	39	1,50	25 tubo	60
	50	2	45	60
	75	3	45	60
	100	4	45 silleta	60
	150	6	60	60

g. La supervisión debe poner especial atención en el procedimiento de termo fusión, verificando que el contratista de obra aplique calentamiento excesivo o insuficiente así como la exposición por mayor tiempo a la fuente de calor para evitar que se chorree el plástico en su condición de fluido.

h. La unión de tubos entre sí o de éstos a piezas especiales debe hacerse fuera de las zanjas, bajándolos después a éstas con la recomendación de vigilar que no sufran daño durante su manipulación en el curso de todas las operaciones que implica su tendido e instalación.

i. Para evitar esfuerzos de contracción y de dilatación al tender y colocar los tubos dentro de las zanjas, se debe cuidar que queden serpenteando y en ningún caso se les forzará a que queden con alineación estrictamente recto.

j. Con los tubos de polietileno de alta densidad unidos por termo fusión, se puede dar cualquier curvatura señalada en el proyecto, incluyendo ángulo de noventa grados, siempre y cuando el radio de curvatura sea como mínimo diez veces el diámetro del tubo.

E.10. Los tubos de asbesto-cemento que serán utilizados en sistemas de conducción de agua potable, preferentemente debe almacenarse bajo techo, pero de no ser posible esto y el almacén de tubos estará a la intemperie, deben protegerse por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

medio de mantas, láminas de cartón u otro material adecuado aprobado por la supervisión.

El tipo de juntas para unir tubos de extremos lisos de asbesto-cemento, debe ser por medio de coples (juntas simples) o de otro tipo que pueda estar previsto en el proyecto o aprobado por la supervisión.

La unión con coples debe sujetarse a lo siguiente:

a. Se deben colocar los tubos a instalar hasta hacer coincidir el extremo de uno con el otro, separar uno de los tubos lo suficiente para que pueda introducirse un cople entre ambos tubos. Colocar los empaques de hule dentro de las ranuras correspondientes del cople y éste entre ambos tubos, haciendo que el primer tubo quede emboquillado en el empaque correspondiente e insertar el otro tubo hasta que quede emboquillado en el otro empaque.

b. En los tubos que no tenga la muesca, se debe comprobar que la junta ha quedado instalada de manera correcta, haciendo girar el cople en su lugar y verificar la posición correcta del empaque con un escantillón de lámina. Si al efectuarse esta operación se conserva la distancia igual entre la pared del cople y la parte vertical del escantillón, sin haber dejado de hacer contacto con el empaque, la junta estará instalada apropiadamente; en caso contrario, debe desacoplarse la junta rescatando cuidadosamente el empaque, el cual debe reponerse si se encuentra dañado.

c. Cuando se requiera, pueden permitirse deflexiones en los tramos unidos, sin exceder los ángulos indicados en la Tabla 4

TABLA 4. Deflexión máxima en grados para tubería instalada

Diámetro nominal del tubo en milímetros	Presión en kg_f/cm^2			
	0,00 a 1,70	1,70 a 3,50	3,50 a 7,00	7,00 a 10,50
76	21	20	15	10
102	17	17	15	10
152	12	12	12	10
203	9	9	9	9
254	7	7	7	7
305	6	6	6	6
356	7	7	7	7
406	6	6	6	6
457	5	5	5	5
508	5	5	5	5
610	4	4	4	4
762	3	3	3	3
914	3	3	3	3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Relaciones Laborales

d. Para considerar los movimientos de expansión y contracción del tubo dentro de la línea, a la unión se le debe dejar un espacio entre extremos, lo cual se debe lograr levantando una vez el extremo del tubo colocado, volviéndolo a bajar hasta su lugar de alineación. Este movimiento separa los extremos de los tubos en la unión para lograr el objetivo. En la Tabla 5 se consignan las alturas a que deben levantarse los extremos de los tubos según el diámetro de que se trate, para lograr la separación adecuada de los mismos.

TABLA 5 Altura a que deben levantarse los tubos en el extremo opuesto al de la unión

Diámetro en milímetros	Altura en milímetros
Hasta 100	450
De 101 a 400	250
De 401 a 900	150

e. Para unir entre sí el extremo liso de un tubo de asbesto-cemento con extremidades de piezas especiales, se deben emplear juntas Gibault o de otro tipo siempre y cuando sea aprobado por la supervisión y cumplir con los siguientes requisitos:

1. Previamente a la colocación de las piezas, la supervisión debe comprobar que los diámetros exteriores de los dos extremos del tubo o pieza especial a unir, sean aproximadamente iguales o que queden dentro de la tolerancia que permita un ajuste correcto de la junta. Cuando se presente un tubo o extremo de pieza especial cuya tolerancia impida un ajuste correcto, se debe buscar otro cuyo diámetro exterior no presente dificultades para su correcto ajuste en relación con el que ya está instalado.

2. Se debe comprobar el buen estado de los anillos de sello de las bridas, del barrilete, de los tornillos, tuercas y en general todas las piezas de la junta.

3. Se debe colocar una de las bridas, uno de los anillos de sello y el barrilete de la junta Gibault en el extremo del tubo o extremidad de la pieza ya instalada, la otra brida y el segundo anillo de sello se colocarán en el extremo del tubo a unir.

4. Una vez colocados los anillos, brida y barriletes en la forma antes descrita, se debe comprobar que los extremos de los tubos por unir estén alineados con una tolerancia máxima igual a la prevista en el proyecto y nunca mayor a 3 milímetros, en cualquier sentido.

5. Ya alineados los tubos y con una distancia libre de dos centímetros entre los extremos de los dos, manteniendo fijos los extremos, se deben centrar el barrilete y las bridas con sus correspondientes anillos de sello, acercando las bridas de modo que los anillos puedan hacer una presión ligera sobre el barrilete; en esta

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

posición se deben colocar los anillos y apretar las tuercas de los mismos, procurando que la presión sea uniforme en todos los tornillos, a fin de evitar la rotura de las bridas y de los propios tornillos.

6. La unión debe iniciarse conectando un extremo del primer tubo con la junta Gibault correspondiente al extremo liso de la pieza especial del crucero en que se inician los trabajos. El segundo tubo se conecta al primero empleando una junta Gibault, continuando así el proceso de unión hasta llegar al siguiente crucero. El último tubo antes de ser conectado al siguiente crucero, se debe recortar al tamaño adecuado para que su longitud permita realizar la conexión. Después de cortar un tubo, se le debe quitar el residuo que quede en el borde del corte, mediante algún procedimiento aprobado por la supervisión.

7. Para considerar los movimientos de expansión y de contracción de los tubos por efecto de los cambios en la temperatura del medio ambiente, se debe proceder de acuerdo a lo establecido anteriormente.

8. Así mismo, la supervisión debe verificar que los anillos de hule en las uniones queden en su posición correcta, uniformemente aprisionados por la bridas y sin rebordes o mordeduras que impidan un funcionamiento de sello apropiado.

9. Para la instalación de los tubos de asbesto–cemento, además de lo indicado anteriormente, la unión entre tubos de este material con PVC, acero o concreto, si es que hay, se debe realizar con piezas especiales que para ello las produzcan los fabricantes y se apeguen a lo dispuesto en el proyecto ejecutivo. La prueba hidrostática se aplica de la misma manera como se especifica en el inciso E.07 de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.11. Para la instalación de tubos metálicos en redes de distribución de agua potable, éstos deben ser unidos con coples del mismo material los cuales pueden ser roscados o para soldarse, cuidando de tener en consideración las previsiones establecidas en el proyecto y lo siguiente:

a. Siempre que sea posible y los tramos de instalación lo permitan, se deben utilizar tramos completos de tubos procedentes de fábrica, según sus longitudes.

b. Los cortes que sea necesario realizar en los tubos para uniones en tangente, se deben hacer en ángulo recto con respecto a su eje longitudinal y rectificar su sección interior mediante un instrumento hasta conseguir que su diámetro sea el correcto y libre de residuos producto del corte. Se deben limpiar estos residuos tres o cuatro veces por lo menos para proceder a hacer las cuerdas cuando se trate de uniones roscadas o permitir el libre ingreso de los coples cuando sean uniones soldadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Las cuerdas se deben hacer en forma y longitud que permitan la entrada roscada de las piezas de unión con facilidad y en su funcionamiento proporcionen la hermeticidad exigida en el proyecto.

d. Para la unión entre piezas, éstas deben estar en buen estado, sin reventadas, poros, burbujas, oquedades o algún otro defecto que impida el buen funcionamiento. Las roscas de las piezas especiales se deben limpiar de residuos, tierra o cualquier material extraño e impregnarlas con pintura de secado rápido, sin permitir la permanencia de materiales nocivos.

e. Cuando sea necesario adosarlas a superficies curvas, se permite hacer curvas en los tubos, para pequeñas desviaciones no mayores a cuarenta y cinco grados. La curvatura debe hacerse en caliente, pero cuando esté especificado en proyecto podrá hacerse en frío; en ambos casos, no se debe estrangular o deformar el diámetro del tubo, para lo cual se debe recurrir a herramientas especiales. No se permiten dobleces a golpes, mediante dobladores hechos de tubo que produzcan deterioros en el doblez. Las curvas deben cumplir con lo señalado en la Tabla 6.

TABLA 6 Radio mínimo de curvatura para tubos de acero negro y galvanizado.

Diámetro en milímetros	Radio de curvatura según el eje del tubo en centímetros
10	46
13	70
19	110
25	125
32	150
38	170
51	180
63	415
75	500
100	650

CIUDAD DE MÉXICO

f. La unión de dos tramos de tubo de acero de diámetros diferentes se debe realizar por medio de tuercas de reducción o reducciones de campana.

E.12. Para la instalación de tubos de diámetros pequeños en redes de distribución de agua potable y dependiendo del material, éstos pueden ser unidos por medio de juntas, las cuales acoplan extremidades bridadas, roscadas o preparadas para soldar en campo, coples del mismo material, para unir tubos con extremos roscados o preparados para soldarse, teniendo siempre en cuenta las recomendaciones del fabricante.

E.13. Para la instalación de tubos de concreto pre esforzado, se deben tener en cuenta las recomendaciones del fabricante y lo siguiente:

a. Antes de instalar la tubería, preparar el fondo de la zanja

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Afinar el fondo de la zanja para que no obstruya el tendido de los tubos.

c. En la colocación de los tubos debe evitarse el arrastre, raspones, rodaduras o cualquier otra operación que dañe los tubos. Las grúas que se utilicen deben ser de la capacidad apropiada.

d. El contratista debe efectuar los movimientos de los tubos que se encuentren al lado de la zanja, o a una distancia máxima de treinta metros. La colocación debe hacerse de manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de diez milímetros respecto a la alineación o nivel de proyecto.

e. Lo que aplique para tubos de este material, lo señalado en el inciso E.03. de este capítulo.

f. Una vez colocado el tubo en el fondo de la zanja, se debe limpiar la espiga o el extremo macho del tubo que se va a colocar y la campana o caja del último tubo que se haya instalado, posteriormente lubricar con jabón vegetal estas piezas, así como al empaque que se coloque en la junta.

g. Las juntas se deben revisar desde el interior de los tubos.

h. En caso de que el empaque esté fuera de su lugar, debe removerse el tubo y examinar que no tenga cortaduras, verificado esto, limpiar y lubricar el empaque, al igual que la junta.

i. Durante el descenso, acoplamiento y tendido de los tubos, el contratista de obra debe observar lo siguiente:

   1. Evitar la instalación de tubos que se encuentren dañados.

   2. Lubricar las espigas de los tubos y verificar la colocación apropiada de los anillos en las ranuras correspondientes.

   3. Evitar golpes que dañen los tubos durante su manejo.

   4. Revisar la posición final de las gomas. Si se detecta que las gomas no están en posición correcta, se deben desmontar y volver a colocar de nuevo, examinando que ni el tubo ni los empaques estén dañados, por lo que deben lubricarse nuevamente antes de ser usados.

j. En la realización de la prueba hidrostática de la tubería de concreto pre esforzado se debe observar lo siguiente:

   1. En términos generales, en lo que corresponda puede utilizarse lo establecido en el inciso E.07. de este capítulo, pero además lo siguiente:

      1.1. La realización de esta prueba como parte del precio unitario y ordenada por la Residencia de Obra para la longitud total de la línea

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de conducción, para un tramo parcial o varios parciales, continuos o separados.

1.2. Las longitudes de los tramos por probar y el seccionamiento a utilizar deben ser aprobados por la supervisión y autorizados por la Residencia de Obra. El seccionamiento de la línea de conducción en el que se efectuará la prueba hidrostática, debe hacerse por medio de piezas especiales acopladoras, tipo espiga, campana o doble campana, según sea el caso, que se instalarán en cada uno de los extremos. El empuje que sufran dichas pantallas será contrarrestado por los tramos adyacentes de la propia tubería, para lo cual el contratista de obra debe tomar las medidas necesarias para que no sufran desplazamiento durante el tiempo de ejecución de la prueba. Las pantallas deben retirarse una vez terminado y aprobado el tramo.

1.3. La tubería debe ser llenada lentamente, expulsando todo el aire contenido en la misma y manteniéndola llena a una presión aproximada de una atmósfera, durante siete días para lograr que se sature la tubería, debiendo reponer el contratista el agua que durante este tiempo se vaya consumiendo.

1.4. Una vez que la tubería esté saturada, se debe incrementar la presión, hasta alcanzar la presión máxima de servicio, incluyendo las sobrepresiones debidas a los fenómenos transitorios, debiendo mantener ésta durante el tiempo necesario para realizar el recorrido del tramo en prueba y comprobar el buen funcionamiento de éste. Una vez terminada la fase anterior, la presión se debe reducir a un valor cercano a la presión máxima para este tramo, en régimen de escurrimiento permanente, debiendo mantener esta presión durante un lapso de 24 horas. El objeto de esta fase de la prueba es medir los volúmenes de agua que es necesario inyectar al tramo de la línea en prueba para mantener la presión constante.

CIUDAD DE MÉXICO

1.5. Cuando las pérdidas de agua sean mayores a las indicadas, o vayan aumentando en vez de ir decreciendo con el transcurso del tiempo durante el llenado o la prueba final, se debe revisar la tubería para localizar las fugas y proceder a su reparación.

1.6. Una vez aprobado el tramo de tubería, el contratista de obra debe trasportar el agua al siguiente tramo en el cual se efectuará la prueba, con las pérdidas mínimas posibles.

1.7. Cuando se utilicen pantallas o membranas de seccionamiento, instaladas en los extremos de la tubería, donde no sea posible resistir el empuje con la ayuda de la tubería adyacente, el contratista puede usar métodos convencionales de atraques, “muertos de concreto” o apoyos contra el terreno cuando éste lo permita y en cuyos casos el contratista de obra está obligado, una vez que se haya efectuado la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

prueba a demoler dichos atraques, “muertos” u obras de apoyo, retirando los materiales resultantes de dichas demoliciones al lugar indicado por la supervisión.

1.8. La supervisión debe dar constancia por escrito al contratista de obra de su aceptación a entera satisfacción de cada tramo de tubería que haya sido probado y aprobado. En esta constancia debe detallarse en forma pormenorizada el proceso y resultado de las pruebas efectuadas.

1.9. En las juntas que lleguen a presentar fugas de agua o falla, deben encontrarse las causas de éstas y corregirlas, volviendo a efectuar la prueba tantas veces como sea necesario hasta comprobar su hermeticidad.

E.14. Las válvulas, accesorios y piezas especiales deben ser del mismo diámetro, presión y material requeridos en el proyecto y su instalación debe ser de acuerdo a éste; y además:

a. Previamente a la instalación de las válvulas y las piezas especiales, la supervisión debe inspeccionar cada pieza para eliminar las que presenten algún defecto para que el contratista las retire de la obra y no se empleen en algún lugar de la misma. El contratista debe reponer cada pieza que haya sido detectada con algún defecto.

b. Antes de su instalación, las piezas especiales deben estar limpias de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

c. Previamente al tendido de un tramo de tubos, se deben instalar los cruceros de dicho tramo, colocando tapas ciegas provisionales en los extremos de esos cruceros que no se conecten de inmediato. Si se trata de piezas especiales con brida, se debe instalar a ésta una extremidad a la que se conectará una junta o una campana de tubo, según se trate respectivamente del extremo liso de un tubo o de la campana de un tubo de macho y campana. Los cruceros se deben colocar en posición horizontal, con los vástagos de las válvulas verticales y formados por las cruces, codos, válvulas y demás piezas especiales que señale el proyecto u ordena la Residencia de Obra a través de la supervisión. Las válvulas y piezas especiales se deben apoyar sobre la base de concreto de la caja para operación de válvulas.

d. Las válvulas que se encuentren localizadas en tubería al descubierto, deben anclarse con concreto hidráulico si son mayores que 12 pulgadas de diámetro.

e. Previamente a la instalación y a la prueba a que se sujetarán junto con la tubería ya instalada, todas las piezas de fierro fundido que no tengan piezas móviles se deben sujetar a pruebas hidrostáticas individuales, con una presión de 1 MPa (10 kg_f/cm^2). Las válvulas y piezas especiales que tengan piezas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

móviles se deben sujetar a pruebas de presión hidrostática individuales equivalente al doble de la presión de trabajo de la tubería a la que se conectarán, la cual en todo caso no debe ser menor que 1 MPa (10 kg/cm^2).

f. Durante la instalación de válvulas o piezas especiales dotadas de bridas, se debe comprobar que el empaque de neopreno o de hule que obrará como sello en las uniones de las bridas, sea del diámetro adecuado a las bridas, sin que sobresalga invadiendo el espacio del diámetro interior de las piezas.

g. La unión de las bridas de piezas especiales debe efectuarse cuidadosamente, apretando tornillos y tuercas en forma de aplicar una presión uniforme, que impida fugas de agua. Si durante la prueba de presión hidrostática a la que están siendo sometidas las piezas especiales conjuntamente con la tubería a la que se encuentran conectadas, se observaran fugas, debe desarmarse la junta para volverla a unir de nuevo, empleando un sello de plomo, neopreno o hule que no esté deformado porque haya sido utilizado anteriormente.

E.15. Probada y aceptada la tubería por tramos, deben desinfectarse sus interiores, para lo cual primeramente se llenará la tubería con agua potable y se drenará para eliminar bolsas de aire y para realizar un lavado inicial. Una vez vacía, se debe llenar nuevamente de agua potable con el desinfectante mezclado, observando lo siguiente:

a. Llenar el tramo por desinfectar y dejarlo lleno por un periodo de seis a veinticuatro horas, de acuerdo con lo que se indique en el proyecto, debiendo reponer el agua que se pierda por fugas o desperdicios, procurando que una bomba equilibre la cantidad de mezcla desinfectante, para mantener todo el tramo en contacto con dicha mezcla durante el periodo especificado.

b. Al finalizar el periodo establecido para mantener el agua con el desinfectante dentro de la tubería, se extrae el agua con el desinfectante y se harán pruebas de cloro residual, el cual no debe permanecer dentro de la tubería en proporción de media parte por millón. En caso contrario, se debe repetir la operación anterior hasta lograr el resultado deseado.

c. Para la desinfección se puede utilizar cualquiera de los siguientes desinfectantes, de acuerdo a lo indicado en el proyecto o se tenga establecido en los manuales de desinfección de tuberías que conducen agua potable:

1. Una solución de hipoclorito de calcio o cal clorada en proporciones de un gramo de hipoclorito al setenta por ciento de concentración por cada catorce litros de agua o de un gramo de cal clorada al veinticinco por ciento de concentración por cada cinco litros de agua.

2. Una mezcla de cloro en forma de gas y agua, con una dosis de cincuenta partes por millón como mínimo, para lo cual el contratista de obra debe contar con cloradores apropiados al caso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Para aceptar definitivamente un tramo de tubería una vez aprobada la desinfección por el laboratorio de la dependencia, unidad administra, órgano desconcentrado, delegación o entidad, se debe enjuagar el tramo de tubería hasta que desaparezca el olor a cloro.

E.16. Las cajas de operación de válvulas deben ser construidas en los lugares señalados en el proyecto u ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión, a medida que vayan siendo instaladas las válvulas o las piezas especiales que formarán los cruceros correspondientes; y además:

a. La construcción de las cajas para operación de válvulas debe hacerse siguiendo líneas, niveles y especificaciones de proyecto, los planos, o las órdenes de la Residencia de Obra a través de la supervisión.

b. La construcción de la cimentación de las cajas de operación de válvulas debe hacerse previamente a la colocación de las válvulas, piezas especiales y extremidades que forman el crucero, quedando la parte superior de dicha cimentación al nivel correspondiente para que queden asentadas correctamente las diversas piezas y en sus niveles de proyecto.

c. Las cajas de operación de válvulas se deben construir según el plano aprobado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México y salvo órdenes en contrario, deben ser de mampostería común de tabique, junteado con mortero-cemento y arena en proporción 1:3. Los tabiques deben ser humedecidos antes de ser colocados en hiladas horizontales, con juntas no mayores que 1,5 cm y las piezas de los tabiques cuatropeadas una hilera con respecto a la otra.

d. Cuando así lo especifique el proyecto, o por la baja resistencia del terreno u otra causa cualquiera, la cimentación puede ser construida mediante una losa de cimentación de concreto hidráulico simple o armado y de la resistencia a la compresión según indique el proyecto, pero no menor que 15 MPa (150 kg_f/cm^2); de las dimensiones y características especificadas en proyecto y sobre la cual se desplantarán los muros de la caja.

e. El interior de los muros debe recubrirse con un aplanado de mortero cemento-arena de un centímetro de espesor y una proporción 1:3, acabado pulido fino con llana y deben ser curados con agua durante 10 días. Si el proyecto lo establece o lo ordena la Residencia de Obra a través de la supervisión, las inserciones de tubería o extremidades de piezas especiales en las paredes de las cajas se deben emboquillar en la forma indicada en los planos o según líneas de proyecto.

f. Cuando así lo señale el proyecto se construirán cajas de operación de válvulas de diseño especial, de acuerdo con los planos y especificaciones que oportunamente debe entregar la contratante al contratista.

g. Las tapas de las cajas para operación de válvulas deben ser construidas con marco y contramarco metálicos y concreto hidráulico reforzado en la tapa, con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

dispositivos ahogados en el concreto para levantarla; así mismo, durante el colado se deben instalar los dispositivos adecuados para hacer posible introducir sin levantar dicha tapa, las llaves y su varillaje para la operación de las válvulas alojadas en la caja.

h. Cuando el proyecto lo señale o lo especifique la Residencia de Obra a través de la supervisión de obra, la tapa de las cajas de operación de válvulas puede ser prefabricada de fierro fundido.

E.17. Las tomas domiciliarias deben instalarse de acuerdo al proyecto o a lo establecido en los planos tipo aprobados por la Residencia de Obra en forma simultánea (hasta donde sea posible) a la instalación de los tubos que forman la red de distribución de agua potable, en cuyo caso, deben probarse conjuntamente con éstas, tomando las precauciones siguientes:

a. Instalar abrazaderas de inserción en tubos de fierro galvanizado hasta de ciento cincuenta milímetros de diámetro, para diámetros mayores, la colocación de abrazaderas debe hacerse de acuerdo al proyecto.

b. La válvula de inserción se debe conectar a la red de distribución de agua potable en la forma que se indique y el tubo conectado a continuación de la llave de inserción, debe doblarse cuidadosamente para formar el cuello de ganso, procurando evitar roturas, deformaciones y estrangulaciones.

c. Las roscas que se hagan en los tubos de fierro galvanizado que formen parte de las tomas, deben ser del tipo estándar, limpias y bien formadas.

d. Previo a la unión de las piezas, las roscas deben estar limpias y libres de residuos, posteriormente aplicar una mano de pintura de esmalte de secado rápido que funcione como sellador. Las juntas deben apretarse con llaves apropiadas que no dañen los tubos y cuyo torque no permita fuga de agua. Si en el momento de efectuar las pruebas hidrostáticas se detectan fugas en las juntas, se deben reparar o sustituir las partes defectuosas hasta eliminar por completo la fuga.

e. Cuando sea necesario instalar varias tomas domiciliarias en un mismo tubo, no deben colocarse a menos de treinta centímetros entre sí y sin que coincidan en línea horizontal.

f. Si en el proyecto no existe otra indicación, la presión a la que se probar la toma domiciliaria deben ser vez y media la presión real de operación, medida en la parte de menor elevación de la tubería y durante el tiempo necesario para recorrer la instalación. Si no se conociera la presión real de operación, se debe probar la toma domiciliaria a 0,514 MPa (5,25 kg_f/cm^2) durante dos horas, revisando cuidadosamente las llaves de inserción y de globo instaladas antes del medidor, para comprobar que no tengan fugas.

g. Una vez que se haya aceptado la prueba hidrostática se debe realizar la prueba de funcionamiento hidráulico, que consiste en abrir y cerrar cada una de todas las

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

llaves de inserción y de globo del tramo por probar; en caso de observar que no haya salida de agua o que ésta sale con dificultad, será necesario corregir o reemplazar las piezas que no funcionen correctamente.

h. Para el caso de que las instalaciones de las tomas domiciliarias se lleven a cabo con tubos y piezas especiales de cobre, la supervisión debe vigilar que en todas las uniones de tubos con piezas especiales soldadas, no existan fugas durante las pruebas hidrostáticas, procediendo además como se indicó para tubos de fierro galvanizado.

E.18. Una vez que se hayan realizado y aceptado las pruebas hidrostáticas, se procede a las pruebas de funcionamiento.

E.19. Posteriores a la instalación y pruebas.

a. Las zanjas con la tubería instalada, probada y aprobada se deben rellenar con el material indicado en proyecto.

b. En todos los casos las zanjas con la tubería instalada se deben rellenar apisonando el material en los costados entre el tubo y la pared de la zanja (acostillar), hasta el nivel que se indique en el proyecto para la subrasante.

E.20. El informe de las pruebas hidrostáticas para cualquier tipo de tubo que forma parte del sistema de agua potable, debe incluir lo siguiente:

a. Identificación del tramo probado
b. Resultado de la prueba y comentarios relevantes
c. Referencia del método de prueba
d. Nombre, firma y cargo del que realizó la prueba
e. Nombre, firma y cargo del responsable de la obra de agua potable
f. Nombre, firma y cargo de quien aprobó o rechazó la prueba
g. Fecha en que se realizó la prueba

CIUDAD DE MÉXICO

E.21. Los tanques de almacenamiento o regulación de agua potable, se deben construir con los materiales, características, capacidad y en lugares señalados en el proyecto, además, deben tener los dispositivos necesarios para permitir la entrada de agua hacia ellos y su salida a la red, así como desalojar los excedentes de la misma y cumplir con lo siguiente:

a. El nivel de la iniciación de la descarga del dispositivo de salida de demasías debe corresponder con el nivel de aguas máximas.

b. Los dispositivos de ventilación deben quedar instalados en tal forma que impidan la entrada de animales, basura, tierra u otros materiales que puedan ensuciar el agua dentro del tanque.

c. La escalera marina debe quedar instalada de manera que facilite el acceso al interior del tanque para fines de inspección y limpieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Desarrollo Organizacionales

d. La losa de techo, además de ser protegida con algún material impermeabilizante, debe tener una pendiente del dos por ciento para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia; su registro y su tapa con el marco y su base deben ajustar apropiadamente y quedar al nivel de la losa.

e. Todos los tanques de este tipo deben construirse integralmente con una caja en la que queden instaladas todas las válvulas necesarias para operar en forma aislada la tubería de conducción y la correspondiente a la red de distribución, así como también debe dotársele de los dispositivos necesarios para medición a la entrada y salida del agua, con un indicador de nivel y para que únicamente los operadores responsables de las mismas, puedan operar las válvulas.

E. 22. Los tanques elevados metálicos deben construirse de acuerdo con lo especificado en el proyecto y además:

a. De acuerdo al tipo de cimentación establecida en el proyecto, la unión del concreto hidráulico con el acero, debe ser por medio de anclas y placas base soldadas a las columnas de la torre.

b. Todas las piezas estructurales de la torre como son la unión de las columnas a la placa base, la de las riostras de las columnas y las placas de unión de los tirantes, deben ser eléctricamente soldadas y las uniones de las secciones que formarán el fondo, la parte cilíndrica y la tapa del depósito, deben ser eléctricamente soldadas a tope con cien por ciento de penetración.

c. Terminada la instalación de la torre de soporte y depósito con tanque metálico elevado, se debe llevar a cabo la prueba hidrostática del depósito y terminada ésta a satisfacción de la supervisión, se debe efectuar la protección anticorrosiva, previa limpieza de todas las superficies metálicas con el procedimiento de chorro de arena a metal gris o con el procedimiento y acabado establecido en el proyecto. Posteriormente se aplica la pintura base y acabado especificado de la superficie tanto en el exterior como en el interior del tanque, así como el resto de la estructura que sostiene el depósito elevado. La aplicación de la pintura no debe exceder de veinticuatro horas después de terminada la limpieza, a efecto de no permitir la oxidación de las superficies metálicas.

E.23. En caso de instalación de tubos en condiciones de perforación direccional subterránea, los procedimientos de introducción se deben sujetar a lo especificado en el capítulo 3.01.01.023 “Perforación Direccional Subterránea” y a las recomendaciones de especialistas, según el método con el que se haya realizado o realice la perforación direccional.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería para conducción de agua potable, según material de los tubos, zonas A, B o C y tipo de suelo I, II o III que indique el proyecto.- El costo directo incluye: los materiales necesarios en la señalización para delimitar el área de trabajo, los elementos para protección necesarios, suministro de los tubos, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el movimiento local de los tubos, auxiliar en la bajada de éstos al fondo de la zanja, acomodo, alineación, colocación, unión e instalación, incorporar, manejar y transvasar el agua para las pruebas, pruebas, reponer el agua que ha mermado durante las pruebas, reparar desperfectos; retiro del material sobrante, señalamientos, protecciones y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto la longitud de la tubería instalada, probada y aprobada por la supervisión, de acuerdo a lo indicado en el proyecto, aún sin el relleno de la zanja,

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión en cada período de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería para conducción de agua potable del material, clase, diámetro, zonas A, B o C y tipo de suelo I, II o III que indique el proyecto

( ) Tubería de asbesto-cemento $/m

( ) Tubería de P.V.C. $/m

( ) Tubería de acero $/m

( ) Tubería de polietileno de alta densidad $/m

( ) Tubería de concreto pre esforzado $/m

F.02. ( ) Suministro e instalación de pieza especial de fierro fundido o de acero.- El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial de fierro fundido o de acero,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación y atornillado de las pieza; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de la pieza especial.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de piezas especiales de fierro fundido y/o acero instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión en cada período de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de pieza especial de fierro fundido o de acero

( ) Abrazaderas de inserción, bridas, carretes cortos, largos, cruces, tes, codos con bridas o preparados para soldar en campo, entre 11 y 90 grados, extremidades para acoplamiento a tubería de otro material y empaques de plomo, con diámetro entre 50 y 900 milímetros $/pza

( ) Abrazaderas de inserción, bridas, carretes cortos, largos, cruces, tes, codos con bridas o preparados para soldar en campo, entre 11 y 90 grados, extremidades para acoplamiento a tubería de otro material y empaques de plomo, con diámetro entre: 50 y 900 milímetros $/pza

( ) Campanas para operación de válvulas, Contra bridas con rosca, juntas Gibault, de acoplamiento y dresser y tornillos de acero con cabeza hexagonal, con diámetros entre:50 y 2 500 milímetros $/pza

Reducciones con diámetros entre:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 63 por 50 milímetros $/pza

( ) 900 por 760 milímetros $/pza

( ) Tornillos de acero con cabeza y tuerca hexagonal, con roldanas planas de longitud y diámetro entre:

( ) 50 por 13 milímetros $/pza

( ) 190 por 380 milímetros $/pza

F.03. ( ) Suministro e instalación de pieza especial de polietileno de alta densidad.- El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial, los materiales y la energía eléctrica necesaria para conectar una planta para soldar, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de la pieza especial, alineamientos, cortes, uniones y verificación final; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de la pieza especial.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de piezas especiales instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados, en cada período de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de pieza especial de polietileno de alta densidad en zonas A, B o C, según proyecto

Silletas de servicio, tapas ciegas, tes, coples, codos a 90 grados, con diámetros entre:

( ) 13 y 150 milímetros $/pza

Silletas para derivar ramales con diámetros entre:
75 por 50 milímetros

( ) 450 por 150 milímetros $/pza

( ) $/pza

Te para tubería clase RD 17, 13,5, y 11, con diámetros entre:

( ) 200 y 600 milímetros $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Reducción para diámetros entre:

( ) 19 po13 milímetros $/pza
( ) 450 por 400 milímetros $/pza

F.04. ( ) Suministro e instalación de pieza especial para tubería de concreto.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas especiales de concreto y sus accesorios, mortero o sus componentes de cemento y arena, empaques, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de las piezas, así como sus verificaciones correspondientes; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de las piezas.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de piezas especiales instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de pieza especial para tubería de concreto.

Pieza especial de concreto con alma de acero:
Te sencilla espiga con campana y diámetro entre:

( ) 150 por 910 milímetros $/pza
( ) 300 por 1 800 milímetros $/pza

Codo espiga y campana con diámetro de derivación entre:

( ) 910 por 1 830 milímetros de 7,5 a 90 grados $/pza

Reducción con combinación espiga, campana y brida con diámetro de:

( ) 910 por 750 milímetros $/pza
( ) 1 830 por 1 500 milímetros $/pza

Junta de acoplamiento recta con brida, tipo espiga o campana, con diámetros entre:

( ) 750 y 2 500 milímetros $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Tabuladores Salariales

F.05. ( ) Suministro e instalación de válvula para seccionar redes con características indicadas en proyecto,.-El costo directo incluye: el suministro de la válvula y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación de la válvula, verificaciones correspondientes; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de las válvulas.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de válvulas instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS
( ) Suministro e instalación de válvula para seccionar redes con características indicadas en proyecto.

	Válvula de compuerta vástago saliente de:	
( )	51 a 910 milímetros de diámetro	$/pza
	Válvula de compuerta vástago fijo de:	
( )	51 a 760 milímetros de diámetro	$/pza
	Válvula de retención de:	
( )	51 a 910 milímetros de diámetro	$/pza
	Válvula de mariposa de:	
( )	51 a 1 220 milímetros de diámetro	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. ( ) Construcción de caja tipo para operación de válvulas. El costo directo incluye: el suministro de pedacería de tabique y concreto f´c = 100 kg_f/cm^2 para la plantilla, materiales para la fabricación del mortero para el aplanado, concreto para la losa de cubierta, tabique rojo recocido para muros, acero de refuerzo, madera para cimbra, perfiles estructurales para herrería del marco y contramarco de la tapa y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la fabricación y colocación del mortero, plantilla, concreto, cimbra y retiro de la cimbra, habilitado y colocación del acero de refuerzo, construcción del muro, aplanado y pulido con llana metálica, colocación y aseguramiento del marco, su contra y recortes; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de cajas construidas, aprobadas por la supervisión, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de cajas tipo para operación de válvulas con profundidad promedio de 1,25 m, de varios tipos de secciones $/pza

F.07.( ) Suministro e instalación de toma domiciliaria con tubo de polietileno de alta densidad y tubo de fierro galvanizado. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la derivación para la toma domiciliaria, los elementos necesarios para llevar a cabo la unión, llave de inserción, tubo flexible hasta diez metros, conector combinado, tubo de fierro galvanizado hasta tres metros, codos de fierro galvanizado, válvula de globo de bronce, medidor de gasto, tapón, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la instalación completa de la toma, pruebas necesarias, retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de la toma.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de tomas domiciliarias instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de toma domiciliaria con tubo de polietileno de alta densidad y tubo de fierro galvanizado con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

diámetros entre 13 y 25 mm $/pza

F.08.- ( ) Suministro e instalación de toma domiciliaria con tubo de polietileno de alta densidad y tubo de cobre. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la derivación para la toma domiciliaria, los elementos necesarios para llevar a cabo la unión, llave de inserción, tubo flexible hasta diez metros, conector combinado, tubo de cobre hasta tres metros, codos de cobre, válvula de globo de bronce, medidor de gasto, tapón, pasta, soldadura de estaño, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la instalación completa de la toma, pruebas necesarias, retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la instalación correcta de la toma.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de tomas domiciliarias instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de toma domiciliaria con tubo de polietileno de alta densidad y tubo de cobre, con diámetros entre 13 y 25 mm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.09. ( ) Suministro e instalación de boca de riego para áreas ajardinadas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los tubos de plomo, válvula de banqueta o de cuadro, tubo de asbesto-cemento, tubo de fierro galvanizado, materiales para la fabricación del mortero y del concreto, materiales completos para la instalación de la boca de riego, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical y para la excavación, para la fabricación del mortero y concreto, para la instalación completa de la boca de riego, pruebas necesarias, relleno, retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de bocas de riego de áreas ajardinadas instaladas, probadas y aprobadas por la supervisión, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de boca de riego de área ajardinada, con diámetros desde 13 a 38 mm $/pza

F.10. ( ) Fabricación e instalación de tanque elevado metálico con capacidad según proyecto, para almacenamiento o regulación de agua potable,.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, escaleras y la parte proporcional de andamios, el suministro de concreto y acero de refuerzo para los cimientos, cimbras de madera, la placa metálica para la fabricación del tanque y placa antiderrapante para el andadero perimetral, tubo mecánico y solera para barandal, soldadura, piezas estructurales para la torre, riostras y tirantes, pintura antioxidante para el exterior del tanque y los demás perfiles metálicos, materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la habilitación del acero de refuerzo, cimbra y colado, para el manejo, corte, soldado, armado, traslado, elevación, conexiones de tubos para llenado y vaciado del agua y pruebas del tanque; retiro del material sobrante, señalización y andamios en su caso y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de tanques elevados terminados e instalados, probados y aprobados por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación e instalación de tanque elevado metálico, con capacidad según proyecto para almacenamiento o regulación de agua potable $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.11. ( ) Construcción de tanque de mampostería a nivel superficial para almacenamiento o regulación de agua potable, con dimensiones según proyecto.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para la delimitación del área de trabajo, la parte proporcional de andamios en caso de requerirse, el suministro de los materiales de mampostería, cemento hidráulico, impermeabilizante integral, agua, arena y grava, perfiles metálicos para escalera marina en el interior y en el exterior del tanque, cimbras de madera, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la fabricación de concretos y morteros, para el habilitado del acero de refuerzo en cadenas, castillos o losas de fondo o de cubierta, para la construcción de la plantilla, colado de losa de fondo de concreto hidráulico labrado de piezas de mampostería, junteo, preparación de orificios y colocación de tubos para salida de agua, para la colocación de los perfiles metálicos entre el muro de mampostería en la formación +de las escaleras marinas, cimbrado y colado de cadenas, castillos y losa de cubierta, marco y contramarco en la losa de cubierta, emboquillados, aplanados, pulidos y pruebas, retiro del material sobrante, señalización y andamios en su caso y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar la cantidad de tanques construidos y terminados, probados y aprobados por la supervisión, de acuerdo a líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de tanque de mampostería a nivel superficial, para almacenamiento o regulación de agua potable, con dimensiones según proyecto $/pza

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 026 FORMACIÓN DE APOYOS PARA SUPERESTRUCTURA DE PUENTES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Elementos intermedios de contacto entre la superestructura y la infraestructura de este tipo de estructuras.

A.02. CLASIFICACIÓN

Los apoyos se clasifican según sus características de restricción de movimientos, en: móviles y fijos y según su constitución, en: casi rígidos y elásticos.

A.03. OBJETO

Sirve para trasmitir las cargas vivas y muertas de la parte elevada de la estructura a los elementos de soporte de la parte media de la estructura, de una manera amortiguada y suave.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de FORMACIÓN DE APOYOS PARA SUPERESTRUCTURA DE PUENTES tratado en este capitulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GDF
Estructuras metálicas	3.01.02.015	GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Soldadura	3.01.02.016	GDF
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GDF
Placas de hule sintético (neopreno)	4.01.02.006	GDF

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales constitutivos de los apoyos para superestructura de puentes, así como aquellos necesarios para su instalación y acomodo en el sitio que servirá de apoyo, deberán cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, debiendo tenerse en consideración, que en caso de no estar previsto en el mismo, se atenderá a lo que al respecto tenga determinado el área correspondiente o en su defecto, atender a lo que se establece en el libro 4 sobre calidad de materiales de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previos a la colocación de los apoyos:

a. Todos los apoyos antes de ser colocados y en el almacén, deben ser revisados para que cumplan respecto del tipo y características indicadas en el proyecto por parte de la supervisión, lo cual de ser el caso, aprobará por escrito el cual servirá de constancia al contratista.

b. Cuando existan motivos para que el contratista sugiera un cambio del tipo y características de los apoyos, respecto de lo establecido en el contrato, éste podrá sugerir una modificación, propuesta que será estudiada por la residencia de obra con opinión de la supervisión, y en caso de ser aprobada, deberá expresársele por escrito al contratista o de lo contrario, en la misma-forma negar la posibilidad de cambio.

c. El contratista antes de proceder al habilitado de las piezas que servirán para apoyo en los puentes, debe presentar a la residencia de supervisión los planos de taller para efectos del corte, dimensiones, acomodo y vulcanización en su caso, quedando bajo su exclusiva responsabilidad la correcta fabricación de las piezas de acuerdo con las especificaciones del propio proyecto.

d. En el caso de apoyos que estén constituidos solamente de placas de acero o metálicas, las superficies de éstas previamente a la colocación en el sitio de apoyo en el puente, deben protegerse contra la corrosión y lubricarse adecuadamente con las pinturas de base y aceites que expresamente se señalen en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Las placas de hule sintético tipo neopreno, que muestren a la vista rajaduras, incrustaciones de material extraño, escorias, grasa o cualquier otro material que pueda alterar sus propiedades mecánicas y su comportamiento, deben ser rechazadas, marcándose al electo para que sean retiradas. El espesor de las placas de este tipo de material no debe variar en más o menos diez por ciento de su espesor.

f. Debe verificarse que el grado de dureza que deben tener las placas de hule sintético o el calibre de las láminas separadoras en el tipo de acero que se utilice, sean precisamente los señalados en el proyecto o lo ordenado por la supervisión o la residencia de obra.

g. Las dimensiones en planta de las placas de hule sintético, podrán variar respecto de las dimensiones establecidas en el proyecto en no más de tres milímetros o en menos de un milímetro.

h. Las dimensiones en planta de las placas de acero o metálicas, no podrán variar respecto de las dimensiones establecidas en el proyecto en más un milímetro, o en menos medio milímetro.

i. Deberá revisarse desde el proyecto antes de colocarse los elementos constitutivos del apoyo, que el espesor de éste haya sido considerado correctamente, tomando para efecto de referencia las restricciones correspondiente en el manual de diseño de este tipo de elementos, tomando en cuenta las variables: ancho del apoyo (medido en dirección transversal al puente), largo del apoyo (medido en dirección longitudinal al puente), alargamiento del puente por temperatura medida en la dirección longitudinal del mismo y contracción del puente por temperatura medida en esa misma dirección.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Las placas de acero deben ser revisadas a efecto de que tengan un espesor no menor a un milímetro correspondiente al calibre número 20.

k. El peso de cada apoyo no debe diferir en más del diez por ciento del peso según proyecto.

E.02. En el proceso de colocación:

a. Una vez colocados los elementos de apoyo para puentes, deben las superficies libres limpiarse de escamas, óxido, escorias, grasas, aceite y otros materiales extraños, así como lograr una superficie completamente libre de humedad.

b. Limpios los apoyos, debe inspeccionarse y aprobarse por parte de la supervisión como procedente el siguiente paso, que será el de aplicar la capa de pintura para acabado que indique el proyecto o la capa de protección que se indique en el mismo proyecto.

c. Cuando por el espesor del apoyo, haya necesidad de intercalar placas de hule

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sintético con placas de acero, en el proceso de colocación de los apoyos se vulcanizarán las placas de hule sintético a las placas metálicas de acuerdo con lo establecido en el proyecto, utilizando los plastificantes y aceleradores de hule que se tengan previstos en el mismo.

d. La supervisión debe verificar que haya coincidencia entre el eje de trabes o pilas, que no difieran en más de dos milímetros respecto del eje de los apoyos, en más dos milímetros en sentido longitudinal del puente, ni de cinco milímetros en sentido transversal.

e. Debe hacerse constar por parle de la supervisión que el apoyo ha sido aceptado una vez colocado, para efecto de que se pueda continuar el siguiente paso en el proceso de construcción.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Lámina de acero galvanizado para intercalar en placas de hule sintético.- El costo directo incluye: el suministro de la lámina, los materiales menores de consumo puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, corle, movimientos locales, intercalado de la lámina y la limpieza; la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efecto de cuantificar, se medirá la superficie de placa para apoyo puestos en el sitio del apoyo del puente.

Para efecto de pago, se estimará la superficie de placa según los períodos establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lámina de acero galvanizada calibre 16 $/m^2$

F.02. ( ) Placas de acero para apoyos empotrados en base de concreto.- El costo directo incluye: el suministro de placas de acero, varillas de refuerzo, soldadura y materiales menores de consumo incluido el concreto en que se empotra la placa, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, carga, descarga, elevación, habilitado, cortes, armado, colocado, soldado, esmerilado, colocación de anclas en el concreto base, trazo, nivelación y limpieza; el equipo y herramienta necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efecto de medida se calculará el peso teórico del acero de las placas colocadas según líneas de proyecto en el apoyo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se estimarán los kilogramos de acero en las placas de apoyo por período de acuerdo a lo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Placa de apoyo empotrado en base de concreto $/kg

F.03. ( ) Placa de hule sintético en cualquier dureza con placa de plomo o de acero separadora, con o sin vulcanizar, cuando se requieran más de dos placas de hule sobrepuestos para apoyo de la superestructura de los puentes.- El costo directo incluye: el suministro de las placas de hule sintético, las placas de plomo o de acero, los materiales de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos y mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, habilitado, elevación, cargas y descargas, acarreos locales, vulcanizado en su caso y limpieza; la herramienta y equipos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el decímetro cúbico con aproximación de una decimal.

Para efecto de cuantificar, se medirá el volumen del apoyo integrado en sus placas de hule sintético y de plomo o de acero, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se estimarán los volúmenes de apoyo colocados por períodos de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Apoyos con vulcanización de placas de hule sintético y placas de acero, con cualquier dureza y con número:

( ) Una placa de hule sintético simple con espesor máximo de 25 milímetros $/dm^3

( ) Dos placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de acero de 1 mm y una placa de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Tres placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de acero de 1 mm y dos placas de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Cuatro placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de acero de 1 mm y tres placas de acero de 2 mm $/dm^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Cinco placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de acero de 1 mm y cuatro placas de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Seis placas de hule sintético de 13 mm dos placas de acero de A mm y cinco placas de acero de 2mm $/dm^3

( ) Apoyos compuestos por placas de hule sintético con o sin vulcanizar en placas de plomo y acero intermedios:

( ) Dos placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de plomo de 1 mm y una placa de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Tres placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de plomo de 1 mm y dos placas de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Cuatro placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de plomo de I mm y cuatro placas de acero de 2mm $/dm^3

( ) Cinco placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de plomo de 1 mm y cuatro placas de acero de 2 mm $/dm^3

( ) Seis placas de hule sintético de 13 mm, dos placas de plomo de 4 mm y cinco placas de acero de 2 mm $/dm^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO .3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 027 ZAMPEADO

A. DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Recubrimiento de superficies con piedras naturales, piezas de concreto prefabricadas, o capa de suelo con cemento hidráulico.

A.02. OBJETO

Proteger superficies de terracerías del ataque y destrucción por efecto de lluvias, viento, cambios de temperatura, personas o animales y de cualquier elemento que pudiera afectarlas.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS NORMATIVOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de ZAMPEADO tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	GDF
Mampostería	3.01.02.005	GDF
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	GDF
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	GDF
Mezclas pastas y lechadas	4.01.02.002	GDF

C. MATERIALES

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de los zampeados, deben cumplir precisamente en lo que hace a lo particular, con las especificaciones establecidas en el proyecto en cuanto a calidad y requisitos de dimensiones y peso; en cuanto a lo específico, debe atenderse a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y en lo general, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, según los capítulos citados en forma enunciativa y no limitativa en la cláusula B de Referencias, tomando en consideración que lo particular prevalece sobre lo específico y esto sobre lo general.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previos a la ejecución del trabajo.

a. Para efecto de cumplir con las líneas de proyecto, debe realizarse un trazo y la nivelación de pendientes correspondientes a dichas líneas de proyecto, para delimitar precisamente la superficie de terreno que se desea cubrir con este tipo de trabajo.

b. Debe nivelarse, realizando los cortes y rellenos que sean necesarios, afinar la superficie a manera de dejarla en las condiciones necesarias de alineación horizontal y vertical, para cumplir con las especificaciones de proyecto.

c. Antes de iniciar el proceso de recubrimiento, la superficie afinada debe ser verificada por la supervisión para hacer constar que con el nivel logrado y el espesor que se debe colocar de recubrimiento, cumplen con lo especificado en el proyecto.

d. En el caso de terrecerías, una vez recibida la superficie afinada, debe compactarse en un grado que permita colocar el recubrimiento pretendido, sin afectarse en su consistencia.

e. Se deben tomar todas las precauciones necesarias para hacer constar que el recubrimiento se realizará precisamente en el lugar que se ha señalado en el proyecto, con las dimensiones, niveles y demás características establecidas en el mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. La supervisión debe verificar las condiciones finales de la superficie y el terreno a cubrir, para que si se da el caso de que se alteren las condiciones de superficie, grado de compactación, derrumbes de material o cualquier otra circunstancia que modifique el resultado final del recubrimiento, se corrijan dichas condiciones.

E.02. En la ejecución del trabajo.

a. Cuando se utilice como material constitutivo, piedra de la calidad establecida como para construir mampostería de tercera clase, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Asentar y unir las piezas con mezcla de cemento hidráulico y arena en una proporción igual a la establecida en el proyecto, pero en ningún caso se debe aceptar una menor de uno a tres.

2. Antes de colocar cada una de las piedras, se deben humedecer éstas, igual que debe humedecerse la superficie del terreno donde se colocarán y la superficie de la piedra o piedras contiguas.

3. La colocación debe realizarse a modo que queden las líneas de unión cruzadas y no en línea recta, acomodándose a manera de que los huecos entre piezas sea el mínimo y llenando los mismos completamente de mezcla.

4. Antes de que endurezca la mezcla de relleno en las juntas, se deben entallar éstas al ras de la superficie del recubrimiento que se vaya conformando.

5. En caso de que alguna piedra quede mal asentada, se afloje por efecto de las operaciones que se realizan en el proceso de formación del recubrimiento, se abra alguna de las uniones entre piezas o se observe cualquier irregularidad en cuanto a su estabilidad, se deben retirar las piezas afectadas y la mezcla de asiento y juntas para volver a colocar una nueva pieza atendiendo las consideraciones establecidas previamente.

b. En los trabajos en que se indique material de calidad equivalente a mampostería seca, las piedras se deben colocar atendiendo a las siguientes consideraciones:

1. Deben acomodarse de manera que queden una y otras con línea o superficie de contacto máximo.

2. Las juntas no deben quedar alineadas y la piezas deben apoyarse totalmente en la superficie por recubrir, se debe excavar la superficie del terreno, a efecto de cumplir con esta condición.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

3. Cuando se trate de recubrir superficies con inclinación, las piedras mayores se deben colocar en la parte inferior y las de menor tamaño en la superior, conforme se vaya realizando el recubrimiento.

4. Terminada la colocación de las piezas y recubierta toda la superficie, se deben llenar todas las uniones con una mezcla de arcilla y arena, bien comprimida en el hueco, introduciendo en la superficie a presión, piedra laja.

c. Los recubrimientos que se realicen con piezas prefabricadas de concreto, se deben hacer atendiendo a las dimensiones de las mismas, uniendo las piezas según se indique en el proyecto y conforme a las especificaciones que señale el fabricante de las piezas prefabricadas.

d. Los recubrimientos que se realicen con losa de concreto hidráulico, deben ser colados en el lugar, con las dimensiones y demás características que fije el proyecto. Terminado de colar el concreto, se debe curar según se indique en el proyecto, en las especificaciones o en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, conforme al procedimiento señalado en el capítulo 3.01.02.007 del Libro 3 correspondiente a concreto hidráulico para obra.

e. Cuando se especifiquen recubrimientos con mezcla de suelo y cemento, se debe atender a las siguientes consideraciones:

1. El suelo y el cemento deben mezclarse en seco.

2. Posteriormente, se le debe agregar el agua en la cantidad y proporción que se determine en el proyecto.

3. Revolver hasta lograr una mezcla homogénea.

4. Colocar la mezcla sobre la superficie a cubrir, extendiéndola hasta obtener el espesor que esté determinado en el proyecto.

5. Compactar con pisón de mano, cuyo peso sea superior a veinte kilogramos y curar una vez que la superficie de recubrimiento logre su fraguado, en la forma que se indica en el capítulo referente a concreto hidráulico para construcción.

E.03. Precauciones generales y terminación de los trabajos.

a. Si los recubrimientos se van a realizar cerca o en el entorno de una calle, avenida o cualquier obra vial, en la cual se tenga ya construido el pavimento, por ningún motivo se debe permitir que la realización de mezclas se lleve a cabo sobre la superficie del pavimento, aún cuando faltase el riego de sello.

b. Para dar por terminada la construcción de este tipo de trabajos, se debe verificar por parte de la supervisión, la alineación horizontal y vertical, taludes,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

elevaciones puntuales, espesor y acabados, los cuales deben estar dentro de las Tolerancias especificadas en el proyecto, o en su defecto, con las indicadas a continuación:

Concepto	Mampostería	Concreto hidráulico	Mezcla suelo cemento	Prefabricados
Espesor	+5	+1	+2	+3
Salientes aisladas con respecto al plano construido	+5	-	-	-
Con relación a la dimensión menor del recubrimiento, la variación de planos de paramentos reales con respecto a los de proyecto	1:200	1:200	1:200	1:200

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Zampeado de piedra braza, mampostería seca, concreto hidráulico, piezas prefabricadas de concreto o suelo cemento.- El costo directo incluye: el suministro del material constitutivo del recubrimiento, mezclas para unión o relleno, relleno de costillas y materiales de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el trazo, colocación de andamios en su caso, recorte de piezas, colocación de la piedra braza, la mampostería, las piezas prefabricadas, la fabricación de la mezcla de concreto hidráulico o de suelo y cemento en su caso, acarreos libres horizontal o vertical, el retiro de los materiales sobrantes y la limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales

Para efecto de cuantificar, se debe medir el volumen que resulte del producto del espesor promedio y superficie cubierta, de acuerdo con las líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen de zampeado ejecutado según líneas de proyecto, revisado y aceptado por la supervisión, según períodos establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Zampeado de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Piedra braza unida con mezcla de cemento y arena en proporción 1:3 $/m^3

( ) Mampostería seca unida a hueso $/m^3
( ) Con materiales prefabricados de concreto $/m^3
( ) Concreto hidráulico tamaño máximo de agregado de 40 mm de diámetro y de:

( ) Resistencia a la compresión f¨c= 14.70 MPa(150 kgf7cm2), a los 28 días $/m^3

( ) Resistencia a la compresión f¨c =19.61 MPa (200 kgf7cm2), a los 28 días $/m^3

( ) Mezcla de suelo y cemento hidráulico con:

( ) Materiales mezclados en el lugar $/m^3

( ) Materiales mezclados en planta $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 Trabajos necesarios para llevar a cabo la delimitación y construcción de vialidades.

A.02 Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a. Guarnición-bordillo. Elemento longitudinal que delimita las áreas de circulación, entre personas y vehículos o que delimita áreas ajardinadas, andaderos, caminos o senderos.

b. Banquetas o acera: Área pavimentada entre las edificaciones y las calles o avenidas, destinadas a la circulación de peatones, con o sin desnivel respecto al de la vialidad vehicular.

c. Andadero: área pavimentada destinada al tránsito peatonal dentro de las zonas ajardinadas y/o forestadas o dentro de áreas de recreación o habitacionales, protegidas o no en sus costados por guarniciones.

A.03 Las guarniciones, banquetas y andaderos, se clasifican en función de los materiales que los constituyen:

a. Guarniciones:

1. Prefabricadas de concreto hidráulico.
2. Construidas con concreto hidráulico coladas en el lugar.
3. Construidas con piezas prefabricadas de mortero o arcilla recocida

b. Banquetas:

1. De concreto hidráulico impermeable o permeable.
2. De concreto asfáltico.
3. De piezas prefabricadas de concreto o mortero hidráulico.

c. Andaderos:

1. De concreto hidráulico impermeable o permeable.
2. De concreto asfáltico.
3. De piezas prefabricadas de concreto o mortero hidráulico
4. De tepetate y cementantes
5. De tepetate y material reciclado con o sin cementantes

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.04 El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la ejecución de los trabajos relacionados con guarniciones, banquetas y andaderos, que satisfagan las especificaciones de proyecto.

B. REFERENCIAS DE OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01 Este capítulo está relacionado con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Ley de Movilidad del Distrito Federal		G.D.F.
Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal		G.D.F.
Norma que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar elacceso, tránsito y permanencia de las personas con discapacidad en los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud.	NOM 030-A3	SSA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico		G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Sustitución o mejoramiento del material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	G.D.F.
Formación de terraplenes y ejecución de rellenos	3.01.01.013	G.D.F.
Formación de carpetas y operación de riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Formación de estructura de pavimentos con adoquin	3.01.01.018	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Formación de estructura de pavimentos con concreto Hidráulico	3.01.01.019	G.D.F.
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	G.D.F.
Sub base	3.01.01.014	G.D.F.
Entrecalles, zoclos y sardineles	3.01.02.042	G.D.F.
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	G.D.F.
Materiales para revestimiento, base y sub base	4.01.01.006	G.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	G.D.F.
Residuos de la construcción reci clados	4.01.01.029	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01 Los materiales empleados para la construcción de guarniciones, banquetas y andaderos, sean de concreto hidráulico colado en el sitio, piezas prefabricadas, mezclas asfálticas, residuos de la construcción reciclados u otros, deben cumplir con los requisitos establecidos en el proyecto.

C.02. De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva de la residencia de obra, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos citados enunciativa y no limitativamente en la clàusula B de Referencias.

C.03. En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las normas citadas.

C.04. Cuando sea necesario mezclar dos o más materiales diferentes, la mezcla debe hacerse en seco con las proporciones señaladas en las especificaciones de proyecto o aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

C.05. Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen en la construcción de guarniciones, banquetas y andaderos deben cumplir con las especificaciones de proyecto y de no contar con éstas, con lo señalado en el capítulo 4.01.01.029 “Residuos de la Construcción Reciclados”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

C.06. Los materiales naturales o naturales procesados, utilizados en las guarniciones, banquetas y andaderos, deben cumplir con los requisitos de calidad indicados en los capítulos señalados de manera enunciativa, no limitativa, en la cláusula B de Referencias.

C.07. Los materiales pueden ser mejorados mediante un tratamiento específico, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o en la orden de trabajo. Pueden ser utilizados solos o mezclados, en las proporciones especificadas en el proyecto y determinadas mediante pruebas de laboratorio.

C.08. Por ningún motivo se aceptan como agregados pétreos, los residuos de la construcción reciclados para la elaboración de concretos destinados para guarniciones, banquetas o andaderos.

C.09. El suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido en los incisos C.01 al C.08 de este capítulo, deben ser rechazados, aún en el supuesto de que el contratista los mejorará en el lugar de su utilización.

C.10. Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas en las especificaciones de proyecto, o careciendo de estas últimas, presentan deficiencias respecto a las especificaciones de calidad señaladas en los capítulos indicados en la cláusula B de Referencias, los trabajos deben suspenderse inmediatamente, en tanto el contratista de obra los corrija. Los atrasos en el programa de ejecución que por este motivo se ocasionen, deben ser imputables al contratista de obra.

C.11. El transporte y almacenamiento de los materiales, es responsabilidad exclusiva del contratista y su calidad debe ser acorde con las especificaciones de proyecto.

E REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 En las áreas de trabajo donde se desarrollen actividades tendientes al mejoramiento urbano superficial o subterráneo, previamente deben hacerse los estudios de impacto ambiental, vehicular y peatonal con el fin de llevar a cabo las obras de desvío, instalando los dispositivos de seguridad y los señalamientos necesarios para realizar en forma segura dichos trabajos por lo que la supervisión debe verificar que dichos señalamientos estén de acuerdo con lo establecido en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, indicado en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.02. En general, las guarniciones, las banquetas y los andaderos se pueden construir en forma manual o apoyada con maquinaria, según lo que se tenga previsto en el proyecto o en la propuesta del contratista. En el caso de empleo de maquinaria, debe considerarse previamente al inicio de las operaciones de formación de dichos elementos, la aprobación por parte de la supervisión de la maquinaria o equipos a utilizar.

E.03 Las guarniciones que tenga previstas realizar la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, se debe sujetar a lo previsto en el proyecto y además cumplir con lo siguiente:

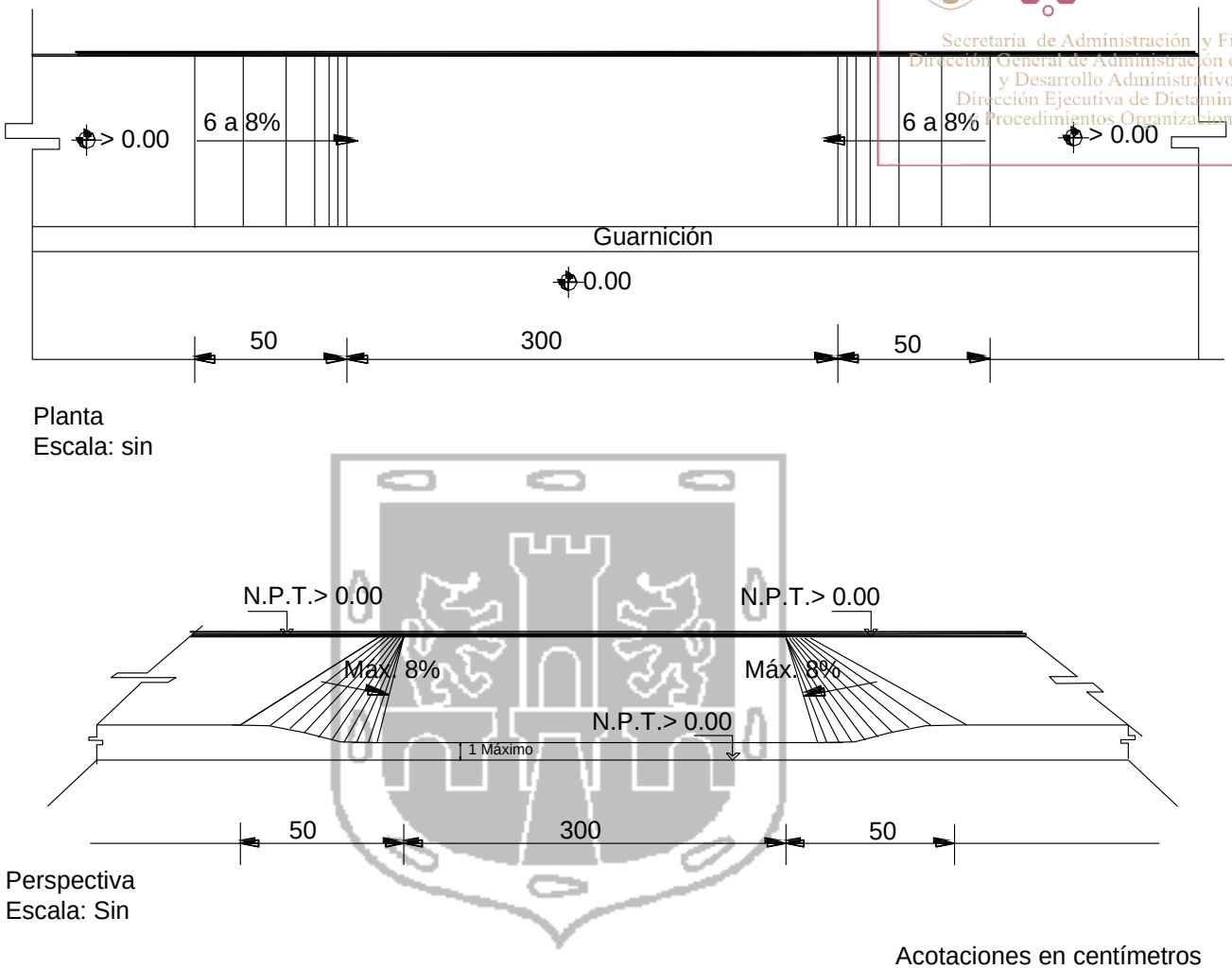
a. Para las entradas de vehículos a los inmuebles, tratándose de guarniciones en banquetas colindantes con calles o avenidas, éstas se deben construir cumpliendo estrictamento con lo señalado en el proyecto en cuanto a recorte respecto de la alineación general de altura de la guarnición, tomando como referencia de diseño lo previsto en la Figura 1.

b. En el caso de que la entrada a los inmuebles deba preverse un vehículo con su remolque, la longitud de la rampa se debe modificar para que de acuerdo con el ancho del arroyo, se procure el radio de giro mínimo, pudiendo tomarse para el efecto un radio no menor a quince metros.

c. El procedimiento a seguir para las guarniciones coladas en el lugar, debe cumplir con las especificaciones del proyecto, además de lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

FIGURA 1.- Entrada de vehículos.

CIUDAD DE MÉXICO

1. Se debe atender a las características dimensionales, calidad y tipo señalados en el proyecto.

2. Deben tener como mínimo las dimensiones dadas en la Figura 2.

d. Los moldes que se utilicen para el colado de las guarniciones debe cumplir con lo indicado a continuación.

   1. Deben ser metálicos, con un espesor y armado de contraviento apropiados, para que les proporcione suficiente rigidez y resistencia para no deformarse durante las operaciones de colocación, vaciado y vibrado; es necesario que queden ajustados para evitar que escurra lechada por las juntas entre pieza y pieza de los moldes.

e. Si las guarniciones han de colarse en el sitio, se debe usar máquina extruidora para concreto hidráulico, adecuada con moldes o formas que produzcan la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

guarnición con la sección transversal requerida en el proyecto, pudiendo se cualquiera de las indicadas en la Figura 2.

Los moldes deben ser metálicos, fijos, con el espesor apropiado para que les proporcione suficiente rigidez y resistencia y evitar que se deformen durante las operaciones de colocación de los moldes, vaciado, vibrado y curado del concreto; es necesario que queden sujetos a la base de apoyo para conservar la alineación, pendientes y niveles de proyecto.

f. Con objeto de garantizar el acabado en las guarniciones según lo establecido en el proyecto, los moldes antes de ser usados y cada vez que se descimbren, deben limpiarse y aplicar un desmoldante de preferencia emulsificante.

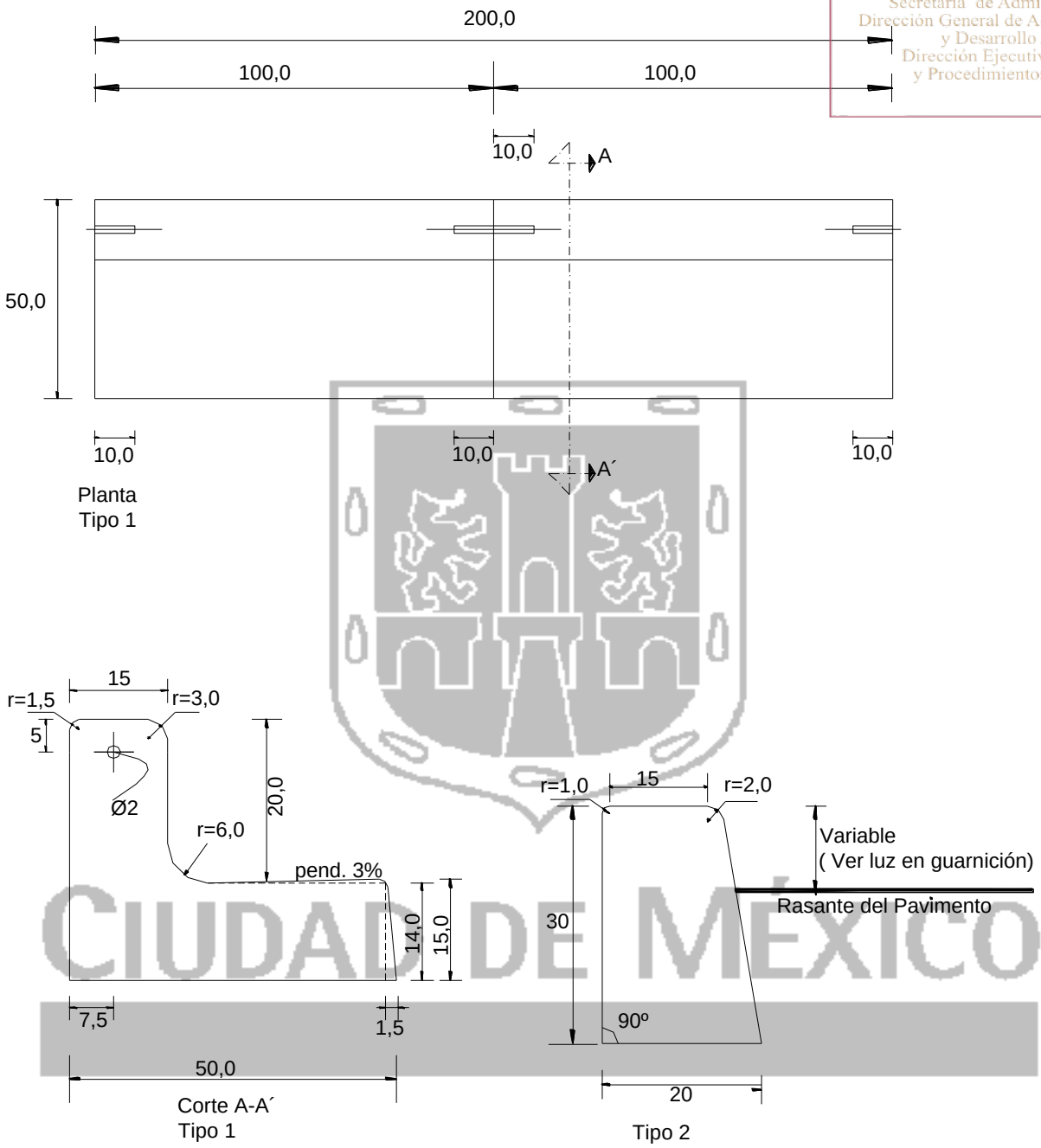
g. La formación de la base de apoyo para las guarniciones, debe hacerse en tal modo que la caja para alojar la estructura de la misma, se prevea desde la construcción de la sub base, atendiendo lo indicado en el capítulo 3.01.01.014 “Sub base” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. En el fondo que servirá de base para la guarnición, pueden emplearse residuos de la construcción reciclados, en su totalidad o en la proporción que determine el proyecto o la supervisión.

h. La resistencia a la compresión del concreto hidráulico empleado en las guarniciones, debe ser la que se indique en el proyecto, cuidando de que no sea inferior a lo señalado a continuación:

   1. En las guarniciones coladas en el sitio, la resistencia mínima a la compresion a los 28 días debe ser de 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2), revenimiento entre 4 y 6 centímetros y el tamaño máximo del agregado pétreo puede variar de 19 a 40 milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

FIGURA 2. Guarniciones

2. En guarniciones coladas en fábrica, la resistencia mínima debe ser de 24,49 MPa (250 kg_f/cm^2) a la compresión a los 28 días, con revenimiento entre 4 y 6 centímetros y el tamaño máximo del agregado pétreo puede variar de 19 a 40 milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Legales Laborales

i. Antes de proceder a vaciar el concreto, debe mojarse la base sin producir charco, posteriormente iniciar el vaciado, debiendo hacerse en dos capas de veinticinco centímetros aproximadamente cada una, si se trata de formar guarniciones del tipo 2. Si las guarniciones son del tipo 1, las capas deben ser de diecisiete centímetros cada una. Ambas capas se deben compactar con vibrador de inmersión y de no contarse con él, la supervisión debe suspender inmediatamente el colado de dichas guarniciones. El volumen de guarnición de concreto hidráulico no vibrado, no debe ser cuantificado para fines de pago.

j. El vaciado longitudinal se debe hacer en forma continua, preparando una junta de construcción al terminar el trabajo del día o por cualquier interrupción imprevista, con el único requisito de que dicha junta se localice en distancias múltiples de tres metros, a partir de la junta de construcción inmediata anterior o la de inicio.

k. Previamente a la ejecución del siguiente tramo, debe aplicarse a la cara vertical que constituirá la junta, un material asfáltico, como el cemento AC-20 o uno derivado.

l. Una vez que el concreto hidráulico ha sido colocado y vibrado, se debe verificar que el alineamiento, las inclinaciones del escarpio y la pendiente coincidan con las de proyecto. Así mismo se debe proceder a pulir la parte superior o corona de la guarnición, dando las curvas de proyecto con volteador para “matar” las aristas, y quedar con las características señaladas en el proyecto.

m. Los moldes se deben remover una vez que el concreto haya endurecido lo suficiente para soportar sin deterioro las maniobras respectivas. Es necesario marcar en los paños exteriores de las guarniciones los niveles de las diferentes capas de pavimento, que servirán para verificar espesores y niveles de proyecto.

n. Después de pulir la corona de la guarnición, se debe cubrir con una membrana impermeable, de acuerdo con lo indicado en el capítulo sobre concreto hidráulico para obra, posteriormente, durante los dos días siguientes al colado, se deben dar riegos a todo el concreto para efectos de curado.

o. Las guarniciones que se conformen con piezas prefabricadas se deben construir y colocar para la formación de las guarniciones, de acuerdo con las siguientes condiciones:

1. La planta en la que se fabriquen las piezas, debe contar con las instalaciones apropiadas para producirlas con las secciones y preparaciones especificadas en el proyecto, con los acabados previstos y factibles de ser curadas a vapor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

2. Para tramos rectos, se deben construir módulos en la longitud que indique el proyecto o señale la supervisión; la longitud máxima de los tramos en curva con radios mayores de quince metros, deben ser de un metro y en curva con radio menor que quince metros, deben ser de medio metro.

3. En caso de que el tipo de guarnición a construir sea del tipo I según la Figura 2, las dimensiones mínimas deben ser las allí señaladas, atendiendo siempre a lo previsto en el proyecto.

4. Una vez preparada la base de apoyo, las guarniciones se pueden colocar antes o después del tendido de la o las capas asfálticas del pavimento. Cuando se coloquen antes, se debe procurar no mancharlas con los riegos asfálticos ni moverlas de su alineación según proyecto; cuando se coloquen después, se deben tender las capas asfálticas extendiéndose 10 centímetros más de su ancho normal, para posteriormente una vez compactada la carpeta asfáltica, cortarla con sierra y colocar dichas guarniciones.

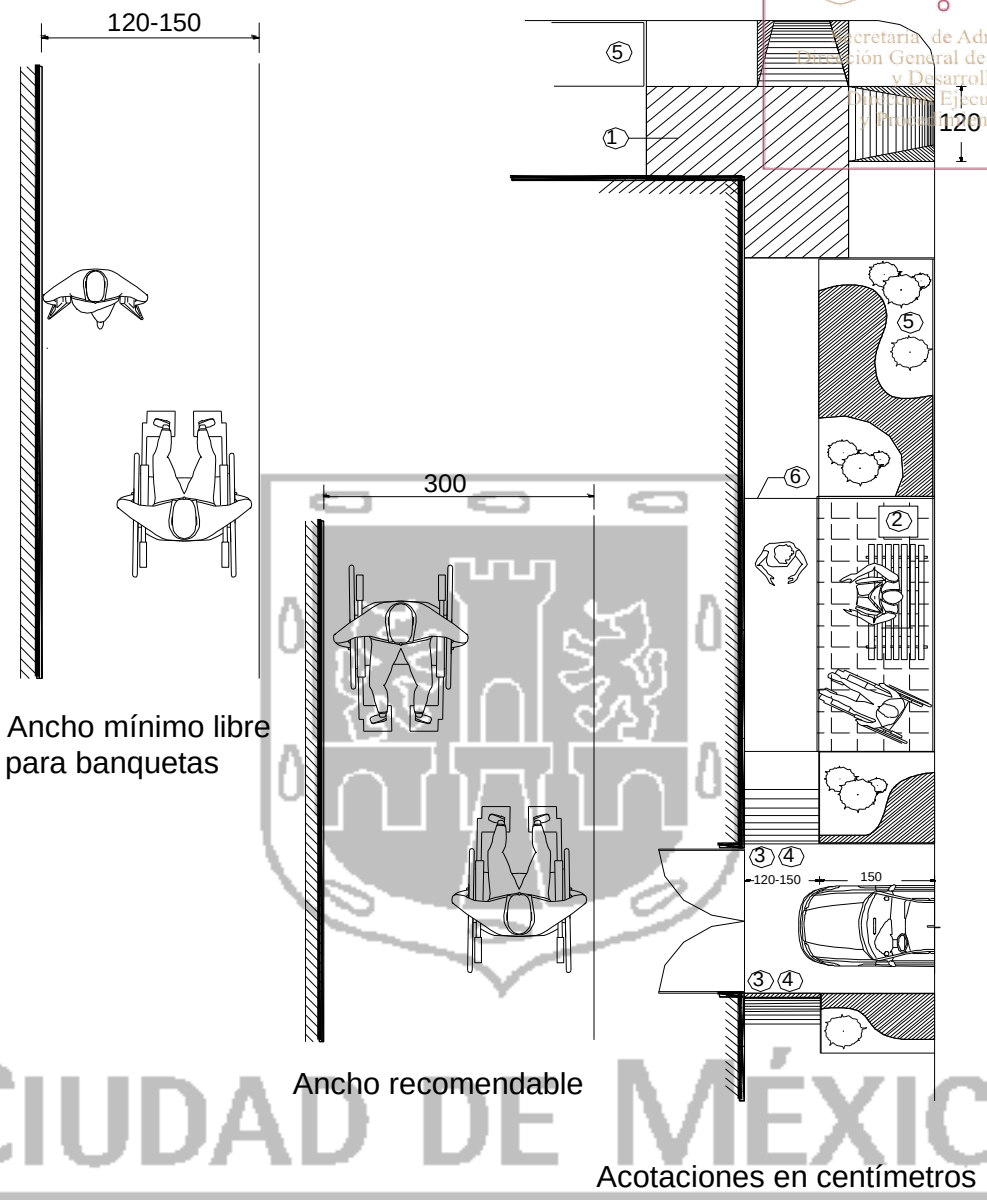
5. Los módulos deben quedar a hueso y colineales, colocando en las perforaciones un pasador formado con una varilla corrugada de 19 milímetros de diámetro, con una longitud de 20 centímetros para lograr continuidad en la guarnición.

6. Las guarniciones deben quedar con los niveles y alineación que marque el proyecto.

E.04 Las banquetas que se tenga previsto construir según proyecto, deben ajustarse a lo que en él se indique y a lo señalado por la residencia de obra y/o la supervisión externa o interna, tomando en consideración que con el fin de que no se duplique su pago, el trazo y nivelación correspondiente, debe observarse en el capítulo 3.01.01.004 “Trazo y Nivelación Topográficos”, y lo relacionado con excavaciones, debe aplicarse lo especificado en el capítulo 3.01.02.001 “Excavación para Edificaciones”, de estas Normas y además, lo indicado a continuación:

a. Deben construirse con el ancho que indique el proyecto, sin ser éste menor que ciento veinte centímetros; sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones; su superficie debe presentar un acabado uniforme, sin protuberancias ni oquedades y en esta área no debe permitirse la ubicación de puestos fijos o semifijos para vendedores ambulantes, ni mobiliario urbano. En caso de existir diferencias de nivel de la banqueta en el sentido longitudinal, debe salvarse mediante rampas laterales de pendiente constante entre 6% y 8%. En caso de tener una pendiente mayor, formar escalones con una huella de 30 centímetros como mínimo y altura máxima de 15 centímetros. El perfil de la banqueta en su contacto, debe ser coincidente con el de la guarnición. Ver Figura 3 y para observar las franjas de tránsito peatonal, ver la Figura 4.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

Especificaciones:

1. Frente a rampas no deben colocarse postes o mobiliario urbano
2. Área de descanso con espacio para sillas de ruedas y mobiliario urbano
3. Pavimentos continuos
4. En entrada de autos, la pendiente de las rampas pueden variar entre el 6% y el 8% para no dejar escalones con respecto a la banqueta
5. Espacio para mobiliario urbano o área ajardinada
6. Las juntas en el pavimento y rejillas deben ser de de 13 mm máximo.
7. Rampa con pendiente que podrá variar entre 6% y 8% máximo
8. Zona ajardinada o para ubicar mobiliario urbano

FIGURA 3. Banquetas

b. En el diseño de urbanización, el proyectista debe considerar lo relacionado con las vialidades y entre ellas, lo correspondiente con las banquetas; por lo que de acuerdo con lo establecido en el inciso A.02.b. de este capítulo, las banquetas pueden integrarse por franjas paralelas a la vialidad:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Franja de circulación peatonal
2. Franja de mobiliario urbano y vegetación
3. Franja de guarnición
4. Franja de fachada, que es el espacio de amortiguamiento entre la franja de circulación y el paramento de las edificaciones, para la permanencia momentánea del peatón. Ver Figura 4.

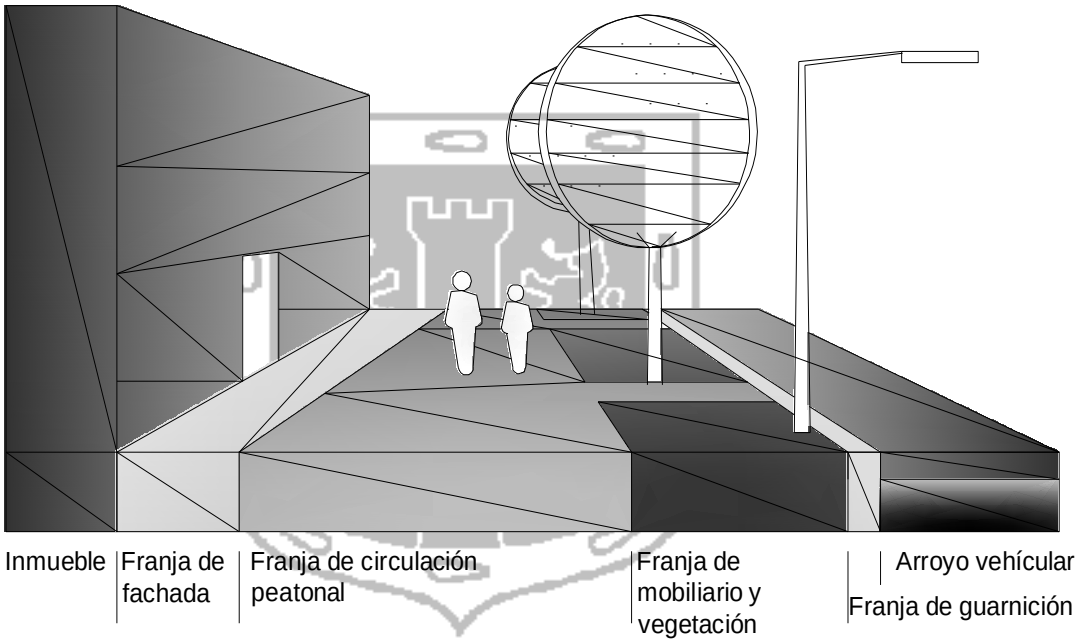


FIGURA 4 Franjas que integran la banqueta

Perspectiva Escala: Sin

CIUDAD DE MÉXICO

c. El ancho mínimo de banqueta debe ser igual a la franja de circulación, más la franja de guarnición; a éstas se le deben añadir las otras franjas, dependiendo del uso de suelo de la zona.
d. El ancho de banqueta determina la existencia de las distintas franjas.
e. Antes de construir las banquetas debe verificarse que se hayan instalado los servicios especificados en proyecto. Así mismo, se debe prever desde el anteproyecto mover las instalaciones o mobiliario urbano que se requiera.
f. Todas las franjas deben estar preferentemente al mismo nivel y con una pendiente contínua máxima del 2% en sentido transversal, para el escurrimiento pluvial.
g. La franja de circulación peatonal debe tener un ancho mínimo de 120 a 150 centímetros
h. En caso de que la franja de circulación peatonal sea compartida o adyacente con la vehicular a un mismo nivel, se debe delimitar y diferenciar el límite de la banqueta mediante cambio de textura en pavimento, con un ancho mínimo de 30 centímetros, color de contraste y alineamiento de elementos de protección al peatón, tales como bolardos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

i. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se deben resolver mediante rampas laterales en ambos sentidos.

j. Sobre la banqueta, se pueden colocar bolardos del tipo y características especificadas en proyecto para protección del peatón y a los costados del acceso vehicular para evitar el estacionamiento de vehiculos sobre la franja de circulación peatonal.

k. En la composición urbanística banqueta-rampa, podemos encontrar las siguientes variantes

1. Variante 1. Para el acceso a los predios o inmuebles a nivel de banqueta, se debe conservar el mismo nivel, en un ancho mínimo que puede variar entre 120 y 150 centímetros a partir del paramento hacia el arroyo vehicular. La rampa vehicular debe ser recta y su desarrollo no debe ser mayor que el ancho de la franja de mobiliario urbano o equipamiento de la banqueta. La rampa vehicular debe tener una pendiente máxima del 15% y no debe ocupar más de las dos terceras partes del ancho de la banqueta. Ver Figura 5a.

2. Variante 2. En banquetas con ancho menor que 200 centímetros, la solución del acceso debe tener una zona a nivel de arroyo vehicular y dos rampas rectas del 6% de forma perpendicular a la circulación peatonal Ver Figuras 5b y 5c.

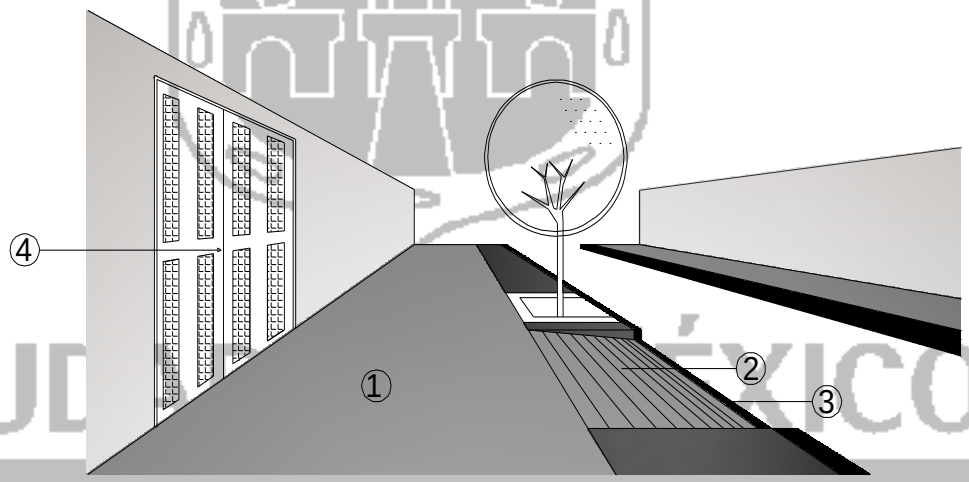


FIGURA 5a. Variantes en banquetas

Perspectiva : Variante 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

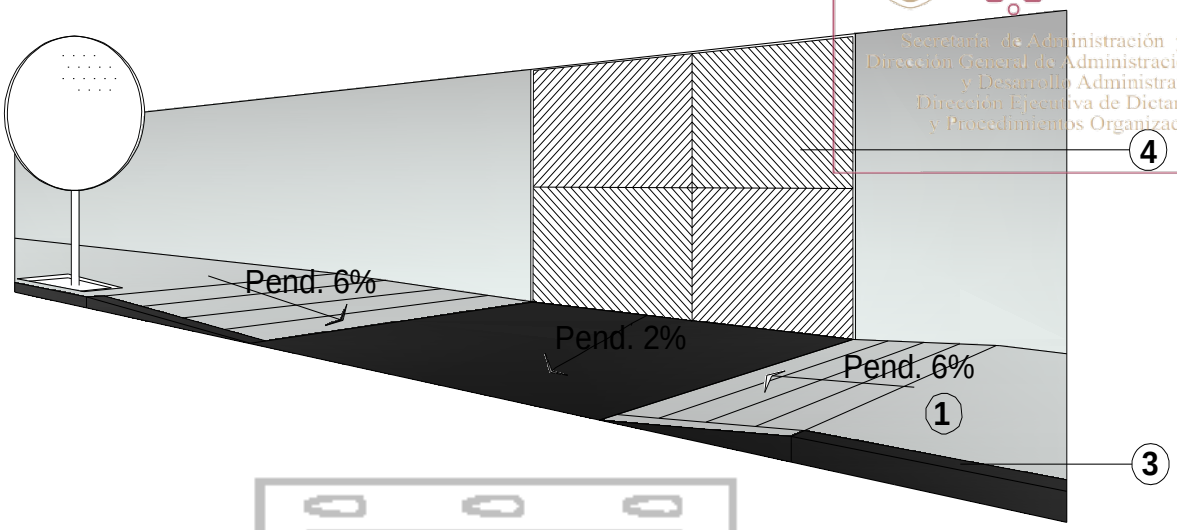


FIGURA 5b Variantes en banquetas

Perspectiva : Variante 2. Entre cuadra

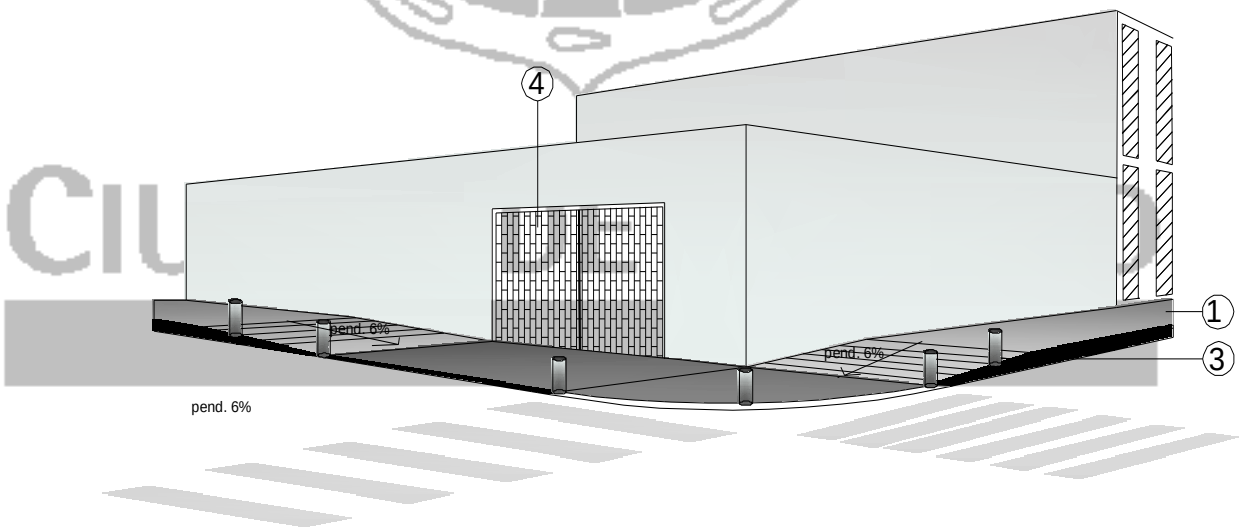


FIGURA 5c Variantes en banquetas

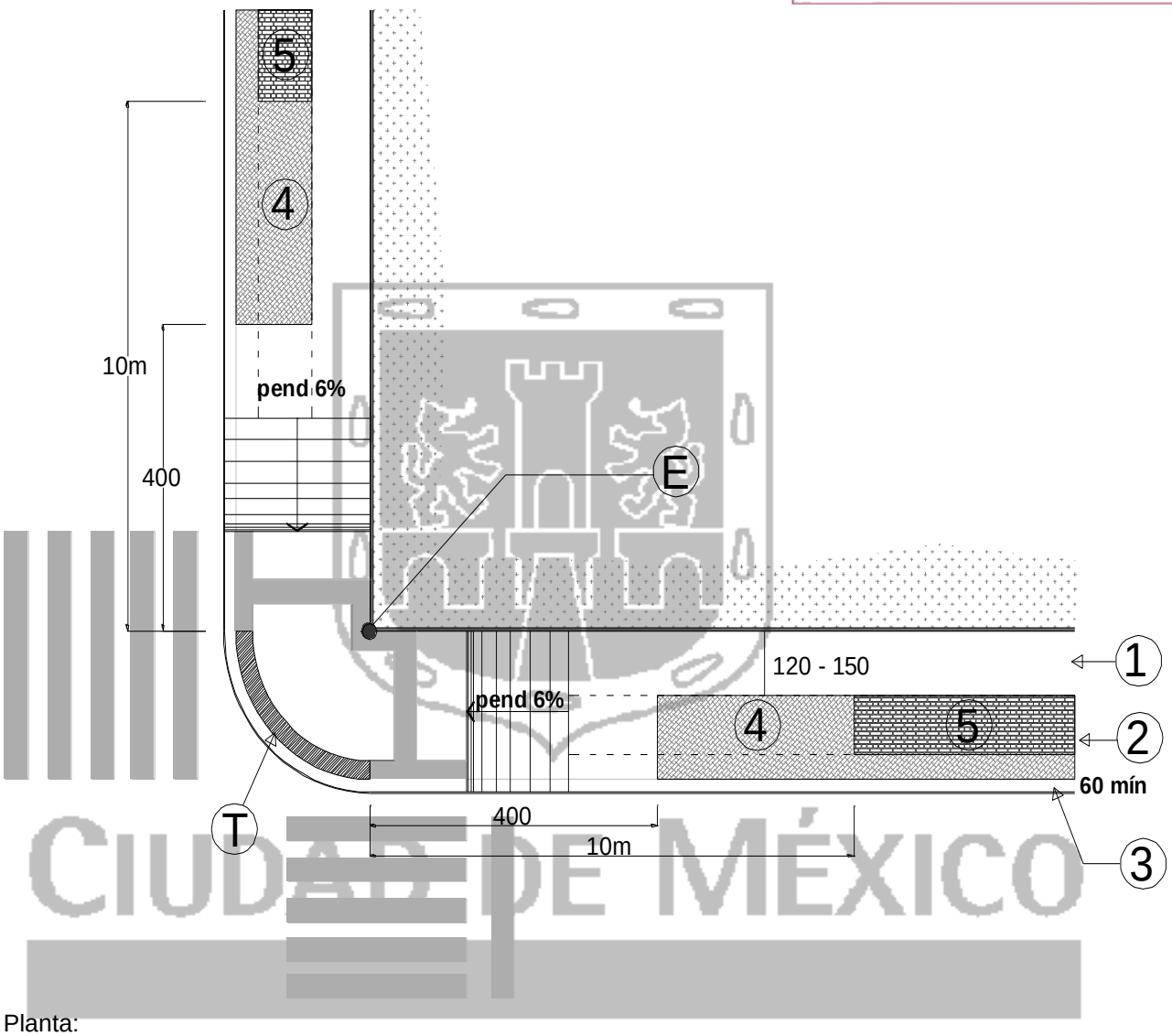
Perspectiva : Variante 2. En esquina

Referencias:

1. Banqueta
2. Rampa vehicular
3. Guarnición
4. Acceso vehicular a inmueble

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

l. Con relación a la franja de mobiliario urbano y vegetación se debe cumplir con lo siguiente. Ver Figuras 6 y 7:



Planta:

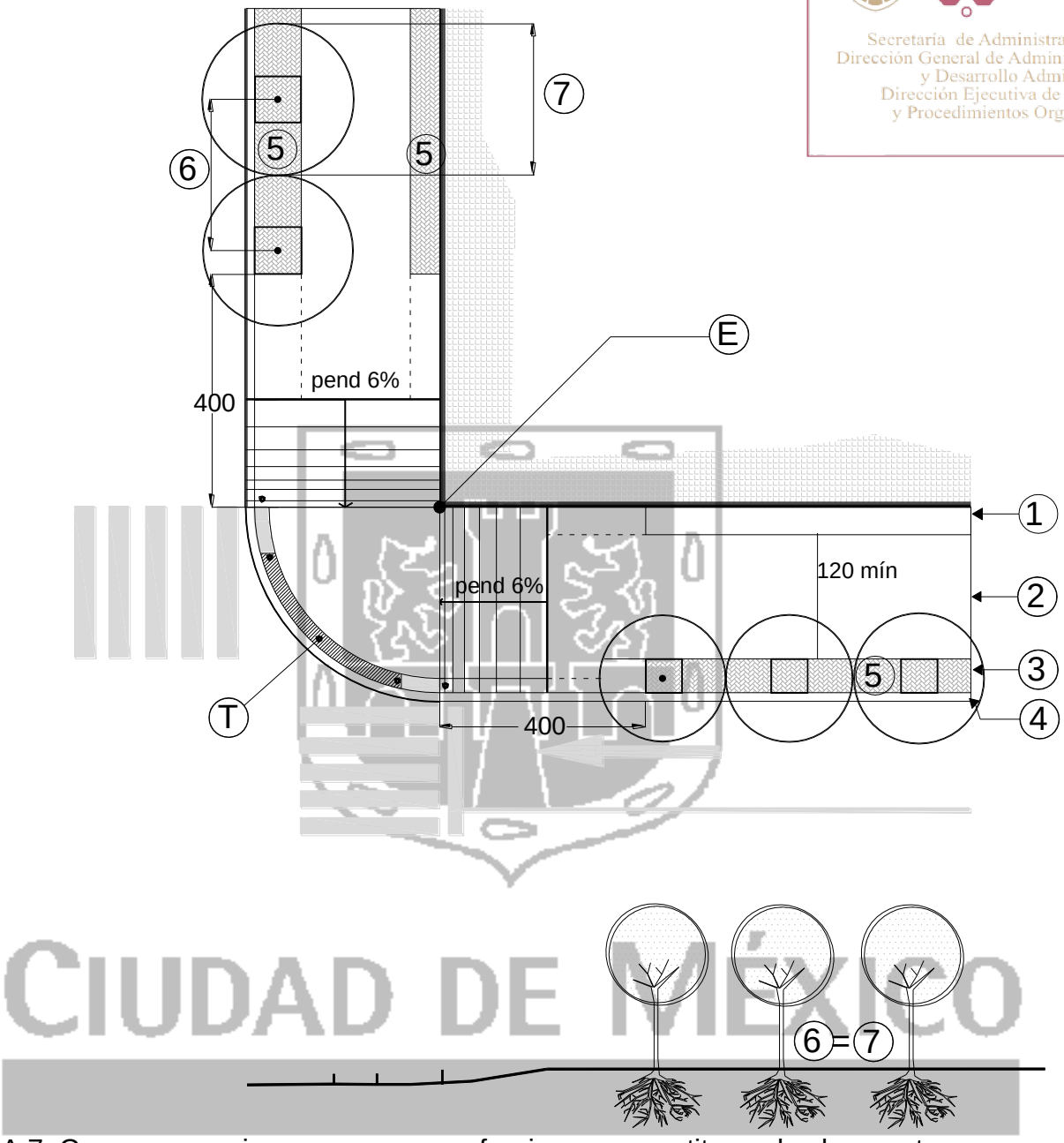
NOTA: Las dimensiones sin unidades de medida, son centímetros

FIGURA 6 Cruce peatonal en esquina con rampas con abanico

Referencias

E. Esquina de alineamiento del predio
T. Punto tangente al centro de la curva
1. Franja peatonal
2. Franja de mobiliario urbano y vegetación
3. Franja de guarnición
4. Área para vegetación y mobiliario urbano condicional
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 7. Cruce en esquinas con rampas y franjas que constituyen las banquetas

Referencias

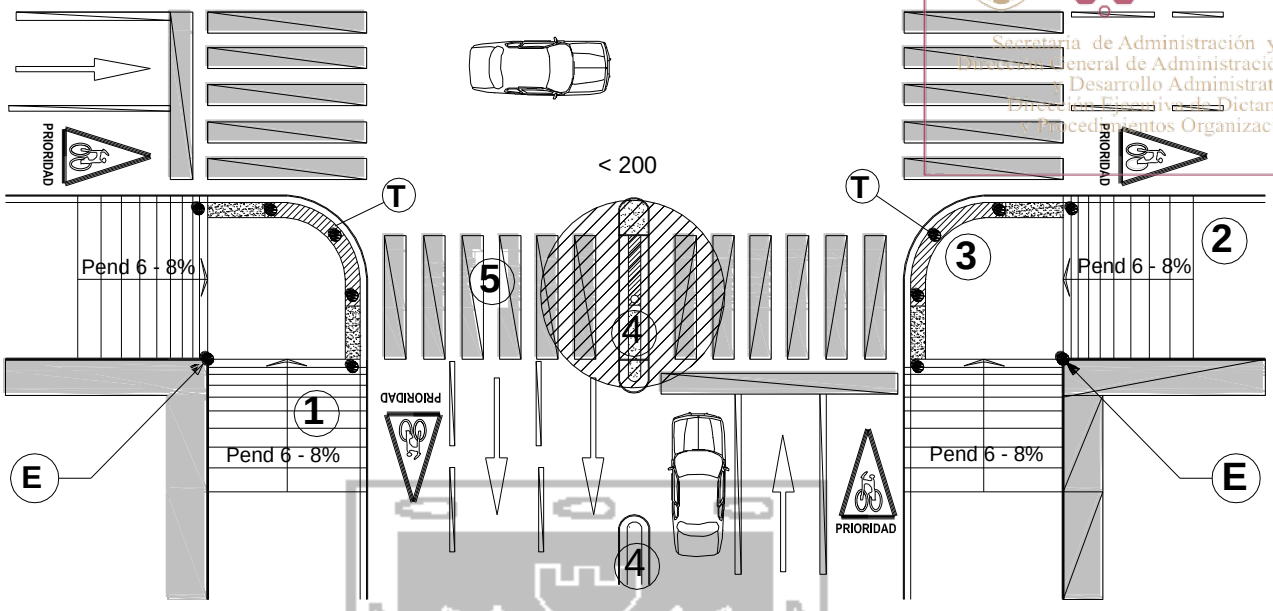
E. Esquina de alineamiento del predio
T. Punto tangente al centro de la curva
1. Franja de fachada
2. Franja peatonal
3. Franja de mobiliario urbano y vegetación
4. Franja de guarnición
5. Área permitida para mobiliario urbano y vegetación
6. Diámetro de fronda del árbol
7. Distancia mínima: diámetro de fronda del árbol

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. El ancho de la franja de mobiliario urbano y vegetación debe estar en función de la distribución de las franjas totales de banqueta y mínimo de 60 cm, el cual debe estar determinado por los estudios correspondientes.
2. El mobiliario urbano se debe colocar únicamente en la franja de mobiliario urbano y vegetación
3. El tipo de mobiliario a colocar depende del ancho de la banqueta. En banquetas con ancho menor o igual a 120 cm, no se debe colocar mobiliario urbano, a excepción de alumbrado público, señalización vial y nomenclatura.
4. El espacio ocupado por el mobiliario urbano, incluyendo la protección de toldos y cubiertas, no debe exceder el ancho establecido en la franja destinada para ese rubro.
5. El diseño, emplazamiento y distribución de mobiliario urbano, utilización vial y nomenclatura debe ser previamente autorizado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y la Secretaría de la Movilidad del Distrito Federal.
6. El mobiliario urbano y la señalización vial debe colocarse a una distancia de 60 cm mínimo a partir del borde de la guarnición hacia el alineamiento del predio y su eje mayor debe estar paralelo a la banqueta.
7. El mobiliario debe ubicarse a 10 m de distancia medidos paralelamente al eje de la vialidad, a partir de la esquina del alineamiento del predio hacia el interior de la cuadra, a excepción del mobiliario urbano que contenga señalización vial, nomenclatura y alumbrado público, que puede colocarse a una distancia mínima de 4m y fuera del área de cruce peatonal.
8. En la parada de transporte público, se debe dejar un área sin mobiliario urbano en una distancia de 20m, medida en sentido longitudinal a la banqueta, a partir del cobertizo en sentido contrario de la circulación vehicular, a excepción del mobiliario urbano que contenga señalización vial, nomenclatura y alumbrado público.
9. No debe instalarse mobiliario urbano en cruces peatonales, a excepción de postes de señalización vial y nomenclatura u otros elementos de protección al peatón. En todos los casos se deben reubicar los postes de señalización vial y nomenclatura, de alumbrado público, electricidad y semáforos existentes, a efecto de no obstruir la circulación mínima peatonal de 120 cm.
10. En los cruces peatonales entre cuadras, el mobiliario urbano se debe colocar a una distancia mínima de 200 cm hacia ambos extremos.
11. En rampa recta, el mobiliario urbano debe colocarse a partir de 20 cm del límite lateral de la rampa, debe ser menor que 90 cm de altura. El primer elemento debe colocarse a partir del inicio superior de la rampa.
12. En rampa con alabeo, el mobiliario urbano a una altura menor que 90 cm o vegetación, debe colocarse a partir de 100 cm del vértice exterior de la rampa lateral en forma triangular hacia ambos extremos. Ver Figura 8 y detalle en Figura 9.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dictaminación
Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

Referencias

E. Esquina del alineamiento del predio.
T. Punto tangente al centro de la curva.
1. Rampa recta.
2. Banqueta.
3. Área de aproximación.
4. Paso en camellón o isleta.
5. Marca de cruce peatonal.

FIGURA 8. Paso peatonal en vialidades



FIGURA 9. Detalle de paso peatonal entre camellones

Acotaciones en metros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

m. Las rampas que se construyan en espacios abiertos de uso publico, entre diferentes niveles de acceso deben ser de 1,20 m de ancho mínimo cuando exista otra alternativa de circulación vertical (elevador) y 1,50 m de ancho, mínimo cuando sea la unica alternativa de circulación. La pendiente de la rampa debe ser del 6% o de 8% si la longitud maxima es de 4,5 m.

n. Las rampas entre banquetas y arroyo se deben colocar en los extremos de las calles y deben coincidir con las marcas de paso peatonal. Deben tener un ancho mínimo de 120 cm, si el peralte es menor que 12 cm, la pendiente debe ser del 6%; así mísmo el pavimento táctil de advertencia para personas ciegas y debiles visuales, deben estar sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio. Adicionalmente, se debe cumplir con lo siguiente:

1. La superficie de la rampa debe ser firme, uniforme y antiderrapante.

2. La diferencia de nivel que se forman en los bordes laterales de la rampa principal, deben resolverse con rampas con pendiente máxima del 6%.

3. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas deben resolverse mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel de arroyo.

4. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se deben rematar con bordes boleados, con un radio mínimo de 25 cm en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias, deben ser boleadas con un radio mínimo de 5 cm.

5. No se deben ubicar rampas en el sitio donde existan registros, bocas de tormenta, coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el crucero.

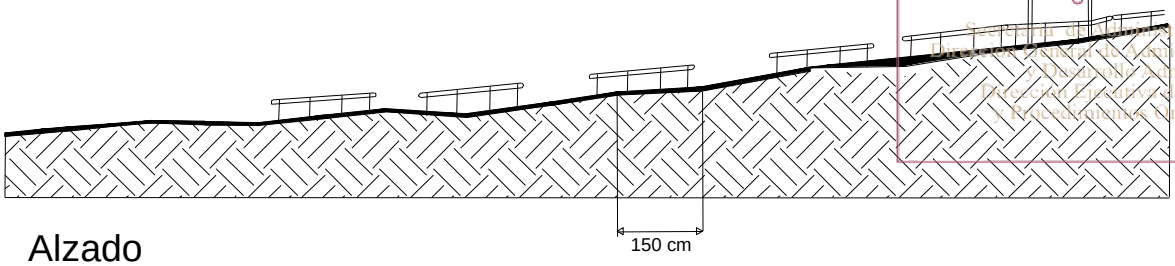
6. Las rampas deben señalizarse con una franja de pintura color amarillo de 10 cm en todo su perímetro.

7. Las rampas con solución en abanico en las esquinas de las calles, se permiten sólo cuando la Administración Pública del Distrito Federal lo autoriza.

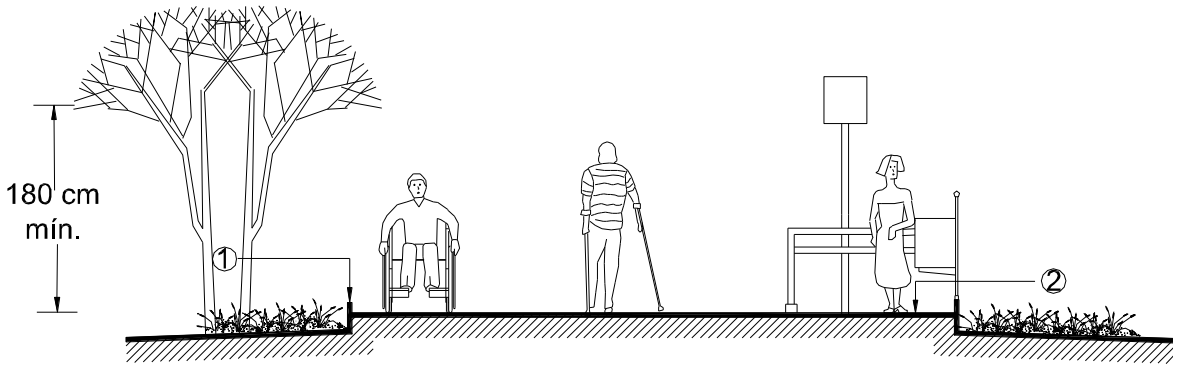
8. Se permiten rampas paralelas a la banqueta, cuando el ancho de esta última sea de por lo menos 2,00 m.

CIUDAD DE MÉXICO

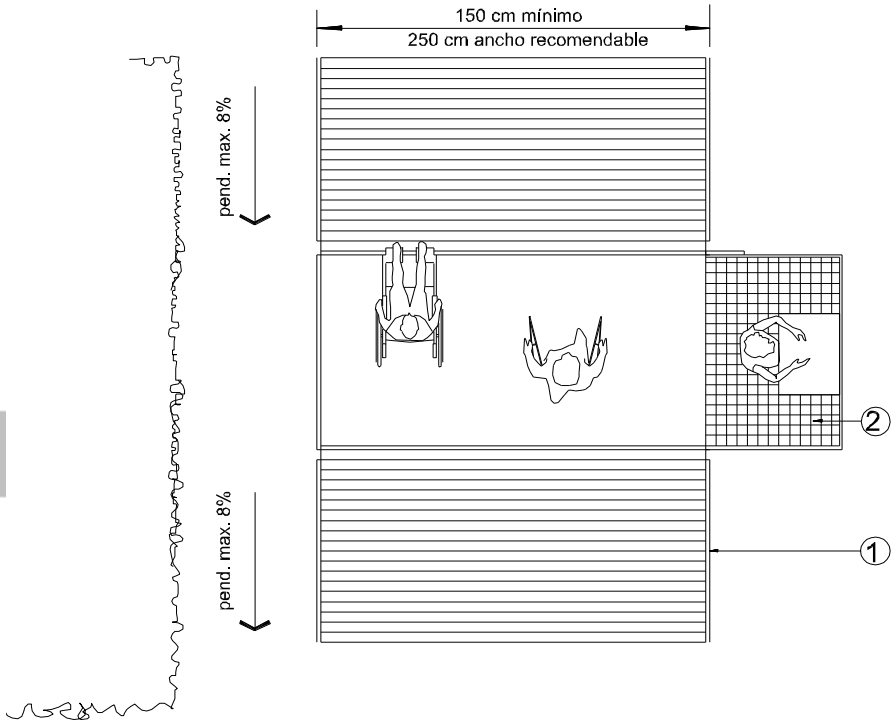
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Reestructuras Organizacionales



Alzado



Alzado



Planta

Especificaciones:

1. Aviso de límites a partir de una altura de 10 cm
2. En caso de pendientes en andaderos construir descansos a cada 6,00 m del mismo ancho o mayor que el andadero, para colocar también señalamientos, botes de basura, bancas, etc.

FIGURA 10. Andaderos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o. El concreto hidráulico utilizado en la construcción de guarniciones, banquetas y andaderos, debe ser de las características indicadas en el proyecto, a falta de estas especificaciones se debe considerar lo siguiente:

1. En caso de banquetas de concreto simple, la resistencia a la compresión a los 28 días no debe ser menor que 14,69 MPa (150 kgf/cm^2), con revenimieno entre 4 y 6 centímetros, tamaño máximo de agregado de 19 milímetros y un espesor mínimo de 5 centímetros.

2. Para el caso de banquetas con concreto reforzado, la resistencia a la compresión a los 28 días debe ser la que se indique en el proyecto, pero no menor que 19,59 MPa (200 kgf/cm^2), el tamaño máximo del agregado debe ser 19 mm, con un revenimiento entre 4 y 6 centímetros y el espesor que señale el proyecto, pero no menor que 5 cm.

p. En el proceso de construcción de banquetas coladas en el sitio, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. No deben iniciarse las operaciones de construcción, hasta que hayan sido instalados los servicios que se deban alojar debajo de las mismas.

2. Previo al colado y sobre la superficie conformada para desplante, compactada afinada y con la pendiente de proyecto, se debe tender las capas que sean necesarias de tepetate, tepetate mezclado con residuos de la construcción reciclados en la proporción fijada en el proyecto, u otro material similar autorizado, con espesores no mayores que 10 centímetros, compactadas con pisón de mano o con “bailarina”, al grado establecido en el proyecto, verificada su compactación mediante pruebas de laboratorio.

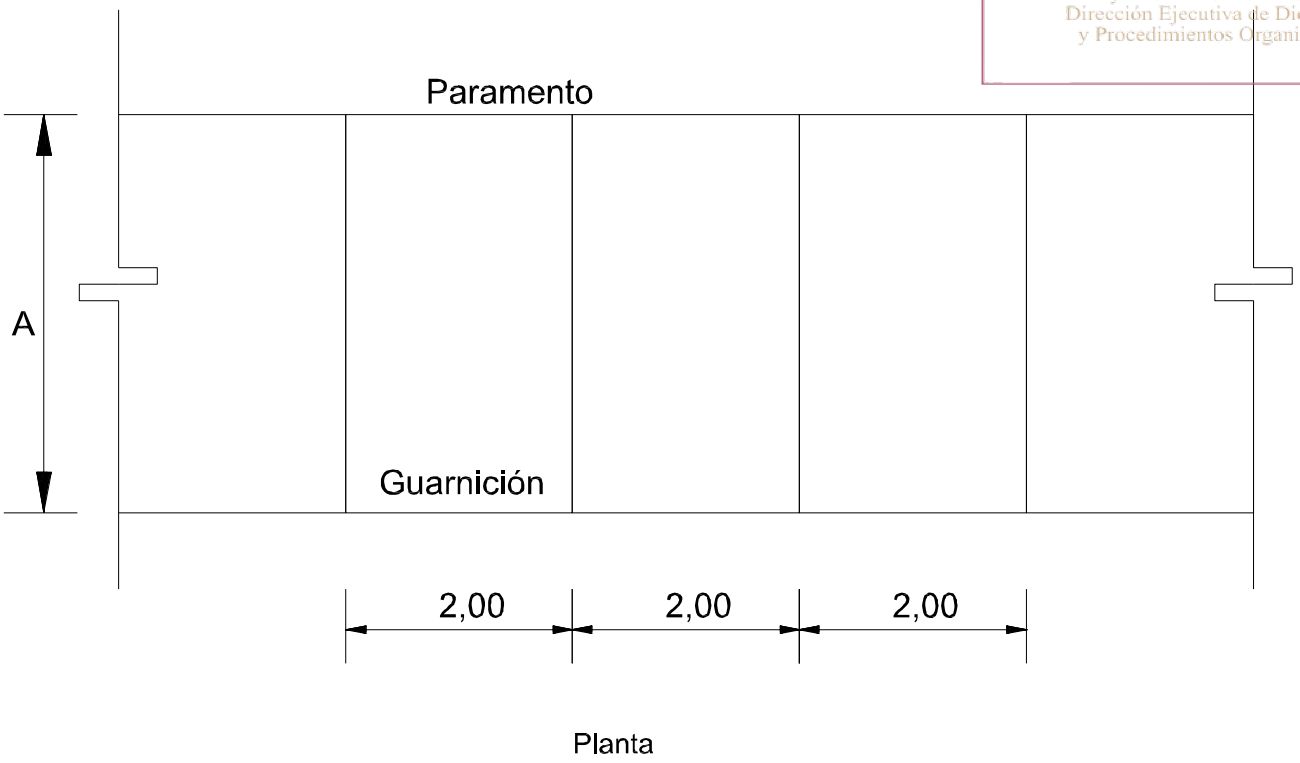
3. Cuando se utilicen en su totalidad o en parte residuos de la construcción reciclados para la conformación del terraplén para el desplante de la banqueta, la proporción y el grado de compactación deben ser los indicados en el proyecto, verificado mediante pruebas de laboratorio.

4. El colado de las banquetas con concreto hidráulico simple, debe hacerse por tableros alternados en tramos no mayores que 2 metros, medidos en la dirección de la guarnición. Ver Figura 11. Antes de proceder al vaciado del concreto, debe saturarse de agua la base sin formar charcos. Una vez colocado el concreto, se debe vibrar y uniformizar la superficie mediante una regla del paramento hacia la guarnición y viceversa.

5. La superficie de la banqueta o del andadero de concreto hidráulico simple, debe quedar uniforme con el paso de la regla, con la pendiente transversal de 2% uniforme o lo que se indique para casos especiales en el proyecto, posteriormente se le debe dar el acabado indicado en proyecto. La profundidad del acabado debe ser lo más uniforme posible.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Planta

NOTA: Si A es mayor que 2,00 m debe hacerse una junta longitudinal A/2.

Acotaciones en centímetros.

FIGURA 11.- Juntas de colado.

CIUDAD DE MÉXICO

6. Las aristas de los tableros colados deben ser acabados antes de que endurezca el concreto por medio de un volteador, formando curvas con un radio máximo de cinco milímetros.

7. Inmediatamente después de terminar el acabado de la superficie de la banqueta o del andadero con concreto hidráulico, se puede curar con agua o cubrir con una membrana impermeable, la que se debe mantener en buenas condiciones por un lapso de 24 horas como mínimo, protegiéndolo del paso de los peatones, posteriormente se debe continuar el curado del concreto con riegos de agua, para conservar húmeda la superficie durante 72 horas como mínimo, una vez transcurrido este periodo, se puede abrir la banqueta a la circulación peatonal.

q. En la construcción de banquetas con piezas prefabricadas, se debe tener en cuenta lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. No se admiten piezas fracturadas, que tengan grietas o realces, incompletas o con rayas marcadas, su calidad y color deben ser uniformes, cumpliendo con lo señalado en el inciso C01 de este capítulo.

2. Sobre la base de apoyo, se deben colocar muestras que señalen el nivel del piso terminado.

3. A continuación deben colocarse y asentanrse las piezas previamente humedecidas sobre el mortero de cemento y arena en la proporción que indique el proyecto, pero no menor que 1 a 3, respetando la forma de colocación indicada en el proyecto.

4. En su caso, la lechada excedente sobre las juntas se debe remover y limpiar cuando aún esté fresca para evitar posteriormente trabajos especiales.

E.05. En la construcción de juntas para las piezas o tableros que conformen las banquetas, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Si la junta es a tope, se debe rellenar con lechada de cemento sólo sí así lo indica el proyecto.

b. En caso de que se tenga prevista la entrecalle, ésta debe realizarse atendiendo lo indicado en el capítulo 3.01.012.042 “Entrecalles, zoclos y sardineles”, señalado en la cláusula B de Referencias.

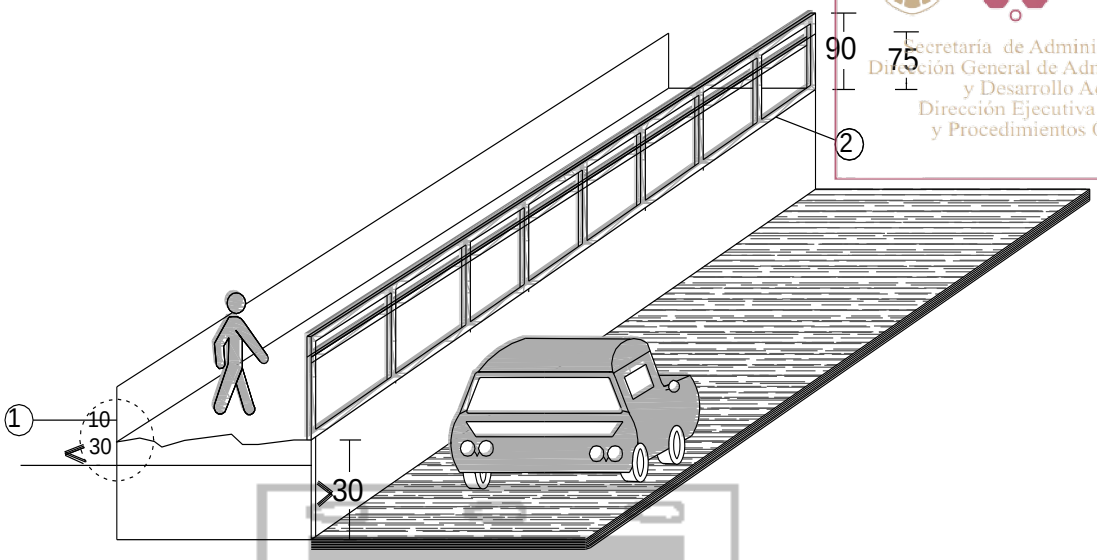
E.06 En la construcción de andaderos, se debe tomar en cuenta lo indicado en el proyecto o lo que haya ordenado la supervisión, tomando en consideración que el trazo y nivelación correspondiente, debe observarse en el capítulo 3.01.01.004 “Trazo y Nivelación Topográficos”, lo relacionado con excavaciones, debe aplicarse lo especificado en el capítulo 3.01.02.001 “Excavación para Edificaciones”, de estas Normas y además, lo siguiente:

a. Los andaderos que deban construirse a base de suelo mejorado, con materiales granulares, granulares con cemento hidráulico o con mezcla de suelo y cemento, o con suelo y cemento con residuos de la construcción reciclados, se deben construir tomando en consideración el mezclado de los materiales en las proporciones obtenidas mediante resultados de las pruebas de laboratorio para lograr la compactación especificada en el proyecto.

b. Los andaderos que deban construirse con carpeta de concreto hidráulico simple o reforzado, debe aplicarse lo señalado en los subincisos E.04.p.4, hasta el E.04.p.9 de este capítulo. Deben colocarse barandales cuando exista desnivel entre el límite lateral del andadero y la superficie adyacente. Ver Figura 12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

Perspectiva

Referencias:
1. Protección lateral
2. Barandal, muro o elemento de protección

FIGURA 12. Desniveles por los que deben construirse barandales

c. Los andaderos que según el proyecto, deban construirse a base de materiales asfalticos se deben construir de acuerdo el tratamiento previo que deba hacerse al suelo natural y que será parte del andadero, como compactación y sustitución en su caso y la mezcla con el material asfáltico que se indique en el proyecto y verificado mediante pruebas de laboratorio.

d. Los andaderos que según el proyecto deban construirse mediante piezas prefabricadas de forma y medidas determinadas, o con piedras naturales; se deben construir a manera que el suelo natural que reciba las piezas, tenga la resistencia necesaria indicada en el proyecto. Las piezas se deben colocar a hueso, asentándolas sobre una capa de arena u otro material. Cuando así lo indique el proyecto, se pueden formar entrecalles con tierra para desarrollo de pasto, atendiendo para ello con lo indicado en el capítulo 3.01.02.042 “Entrecalles, zoclos y sardineles”, indicado en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 ( ) Guarnición de concreto simple, de recinto artificial o con piezas prefabricadas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto con la resistencia a la compresión que indique el proyecto, material de curado, lechada para el junteo de guarniciones prefabricadas, el recinto artificial o las piezas prefabricadas, uso de paneles metálicos o madera para cerchas, almacenaje y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para la colocación y remoción de fronteras de madera o metálicas, colocación y remoción de paneles metálicos, la fabricación, colocación y vibrado del concreto y curado, retiro del material sobrante la señalización y los desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de guarnición terminada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de guarnición aprobada y recibida por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Guarnición de concreto simple en sección trapecial con las dimensiones que establezca el proyecto. $/m

( ) Guarnición con recinto artificial unidos con mortero cemento y arena en la proporción que determine el proyecto $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.02 ( ) Banqueta o andadero de concreto simple, armado o con piezas prefabricadas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del mortero o concreto hidráulico, acero de refuerzo en su caso, las piezas prefabricadas de mortero, madera para cerchas, material para curado, cemento para lechada, agua necesaria y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, cerchado y remoción de cimbras, para el habilitado y colocación del acero de refuerzo, la fabricación y colocación de la pieza prefabricada, del mortero o del concreto hidráulico con su respectivo acomodo y vibrado, y las maniobras necesarias para el terminado de la banqueta, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de banqueta terminada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de banqueta terminada, aprobada y recibida por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Banqueta o andadero de concreto simple o armado de resistencia a la compresión y espesor establecidos en el proyecto:

( ) Banqueta de concreto hidráulico simple. $/m^2

( ) Andadero de concreto hidráulico simple. $/m^2

( ) Banqueta o andadero con concreto armado de resistencia a la compresión y espesor establecidos en el proyecto. $/m^2

( ) Banqueta de concreto hidráulico reforzado con acero $/m^2

( ) Andadero de concreto hidráulico reforzado con acero. $/m^2

( ) Andadero con piezas de adoquín. $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. Conformación del andadero de tepetate, con o sin material reciclado, con o sin cementante. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del tepetate, el material reciclado de residuos de la construcción, el cementante, el agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga y descarga de los materiales, para los acarreos locales, para rellenar, mezclar los materiales en la proporción indicada en el proyecto, incorporar el agua y compactar el material hasta el espesor especificado en el proyecto; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie del andadero, rellenado y compactado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de andadero terminado y aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Andadero de tepetate y/o material reciclado, con o sin cementante:

( ) Andadero con tepetate. $/m^2

( ) Andadero con tepetate y cementante. $/m^2

( ) Andadero con tepetate y material reciclado $/m^2

( ) Andadero con tepetate, material reciclado y cementante. $/m^2

( ) Andadero con material reciclado. $/m^2

F.04. Andadero pavimentado con mezcla asfáltica, caliente, templada o fría, de espesor y grado de compactación especificado en el proyecto. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la mezcla asfáltica, la emulsión asfáltica para el riego de liga, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el acomodo de la mezcla asfáltica, rastrilleo, compactado hasta el espesor especificado en el proyecto; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie pavimentada del andadero, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie pavimentada de andadero, aprobada y recibida por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS:

( ) Andadero pavimentado con mezcla asfáltica de espesor y grado de compactación especificado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Laborales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

en el proyecto. $/m^2

F.05 ( ) Acabado con volteador en las aristas de la banqueta y guarnición. El costo directo incluye: la mano de obra para ejecutar el acabado, acarreos locales, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de las aristas acabadas con volteador, según lineas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud total de las aristas terminadas con volteador, aprobadas y recibidas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acabado con volteador en aristas de la banqueta y guarnición. $/m

F.06 Relleno con tepetate para desplante de banqueta o andadero con espesor y grado de compactación especificado en el proyecto-. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo el suministro del tepetate, el agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para rellenar, enrazar, incorporar el agua y compactar el tepetate hasta el espesor especificado en el proyecto; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie rellenada, aprobada y recibida por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar la superficie rellenada dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Relleno con tepetate para desplante de banqueta o andadero $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.07 Relleno con tepetate y residuos de la construcción reciclados en la proporción, espesor y el grado de compactación que determine el proyecto para desplante de banqueta o andadero. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del tepetate y residuos de la construcción reciclados, con el grado de compactación y proporciones de mezclado especificados en el proyecto, el agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para rellenar, enrazar, incorporar el agua y compactar, retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de relleno compactado, aprobado y recibido por la supervición, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen rellenado dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno con tepetate y residuos de la contrucción reciclados en la proporción, espesor y grado de compactación que determine el proyecto para desplante de banqueta o andadero $/m^3$

F.08 Rampa de concreto hidráulico simple o reforzado con acabado antiderrapante. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de concreto hidraulico con el revenimiento, resistencia a la compresión y espesor que indique el proyecto, acero de refuerzo corrugado en su caso, el diámetro y la separación especificados en el proyecto, madera para cerchas, moldes, endurecedor y desmoldante, material del curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, cerchado, remoción de cimbras, habilitado y colocación del acero de refuerzo, colocación, acomodo y vibrado del concreto hidráulico, moldeado y desmoldeado y las maniobras necesarias para el terminado de la rampa; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y las herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida el el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de rampa terminada, aprobada y recibida por la supervisión, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de rampa terminada dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Rampa de concreto hidráulico simple con acabado antiderrapante y de diferentes espesores $/m^2

( ) Rampa de concreto hidráulico con acero de refuerzo con acabado antiderrapante y de diferentes espesores $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIONES

a. Deflectores: dispositivos que se construyen o colocan a los costados o al centro de una obra vial o en sus inmediaciones, para orientar la conducción de vehículos.

b. Elementos de prevención: elementos reductores de velocidad (revos) construidos con concreto simple en la obra vial, colocados en dirección perpendicular al eje longitudinal y empotrados en la superficie de rodamiento de la misma.

A.02. Los deflectores se clasifican en:

a. Protecciones- Barreras de concreto hidráulico colocados en medio o a los costados de la vía.

b. Parapetos - Barreras metálicas soportadas en pilastras de concreto hidráulico colocados a los costados de la vía.

A.03. Los elementos previsores se clasifican en:

a. Topes,- Elementos de un borde y altura considerable para hacer detener el tránsito de un vehículo.

b. Vibradores.- Elementos de una serie continua de bordes de altura reducida para indicar al conductor de un vehículo que debe reducir la velocidad.

c. Revos.-Dispositivos reductores de velocidad.

d.-Bolardos.-Poste de pequeña altura de piedra, concreto hidráulico, metálico, plástico o hule, que se ancla al pavimento para confinar carriles vehiculares o peatonales, para impedir el paso o para estacionamiento vehicular.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los trabajos de instalación de los deflectores y elementos de prevención que permitan una mejor conducción de los vehículos, logrando dar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización

tanto a los conductores de los mismos, como a las estructuras que conforman la vialidad, seguridad y protección, así como los elementos preventivos para lograr la disminución de la velocidad de los vehículos y advertir a los conductores de ciertas condiciones particulares de la vía por donde circulan, como pueden ser cruceros peligrosos, proximidad de zonas escolares, de hospitales; u otros sitios de importancia vial.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	GCDMX
Demoliciones y desmantelamiento de mobiliario y equipo urbano	3.01.01.039	GCDMX
Cimbras	3.01.02.006	GCDMX
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GCDMX
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.02.013	GCDMX
Estructuras metálicas	3.01.02.015	GCDMX
Soldadura	3.01.02.016	GCDMX
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	GCDMX
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Sub urbanas		GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de deflectores y elementos de prevención vial, sean de concreto hidráulico colado en el sitio, piezas prefabricadas, canaleta metálica, postes fabricados en planta para soporte de las láminas, acero de refuerzo para concreto, soldadura para unión de piezas metálicas, tornillos tuercas y roldanas u otros, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y estas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

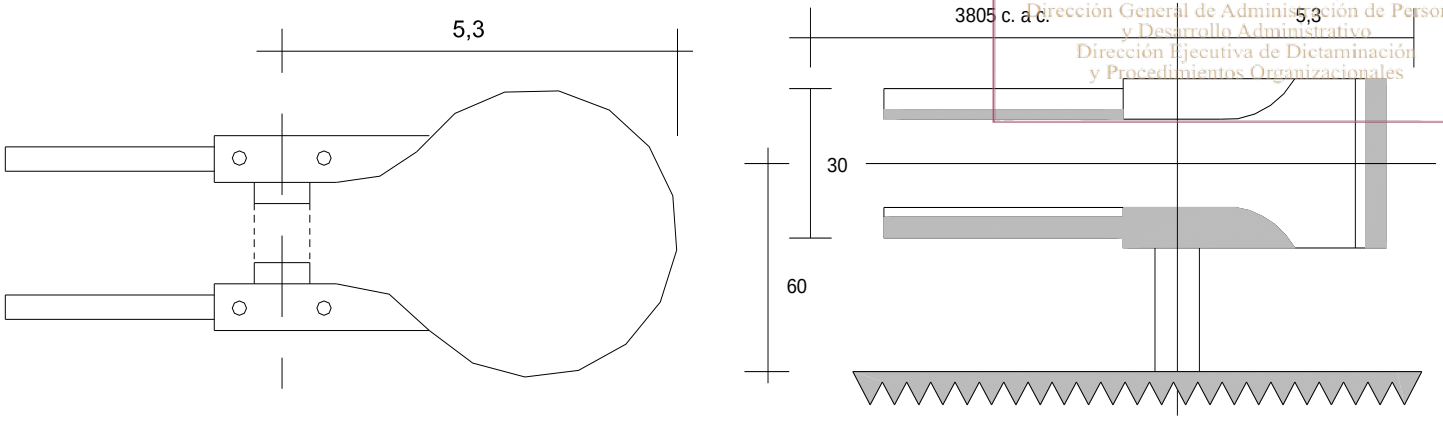
E.01. En la construcción de elementos deflectores, debe tenerse en cuenta lo que se indica a continuación:

a. Elementos de protección:

1. Se deben colocar de acuerdo con lo que se tenga previsto en el proyecto, revisando que corresponda a: exteriormente en el costado de mayor radio a las vías de circulación sub urbanas o rurales, en donde se encuentren curvas peligrosas; en ambos costados cuando se trate de terraplenes de altura considerable; en un solo costado de la vía en el caso de cortes en balcón, y en medio de las vías cuando en ella se haya contemplado la posibilidad de doble circulación contigua, para evitar que los vehículos invadan los carriles de circulación contraria; cuando se trate de un elemento de protección previsto en el proyecto que se fabrique con base en elementos metálicos soportados en postes de concreto, la canaleta de lámina debe rematar los extremos de estos elementos de acuerdo con lo establecido en el diseño del proyecto, observando lo señalado en la Figura 1, o si es de concreto hidráulico, con lo señalado en la Figura 2.

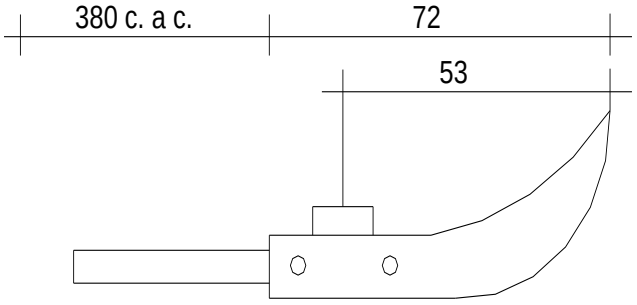
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

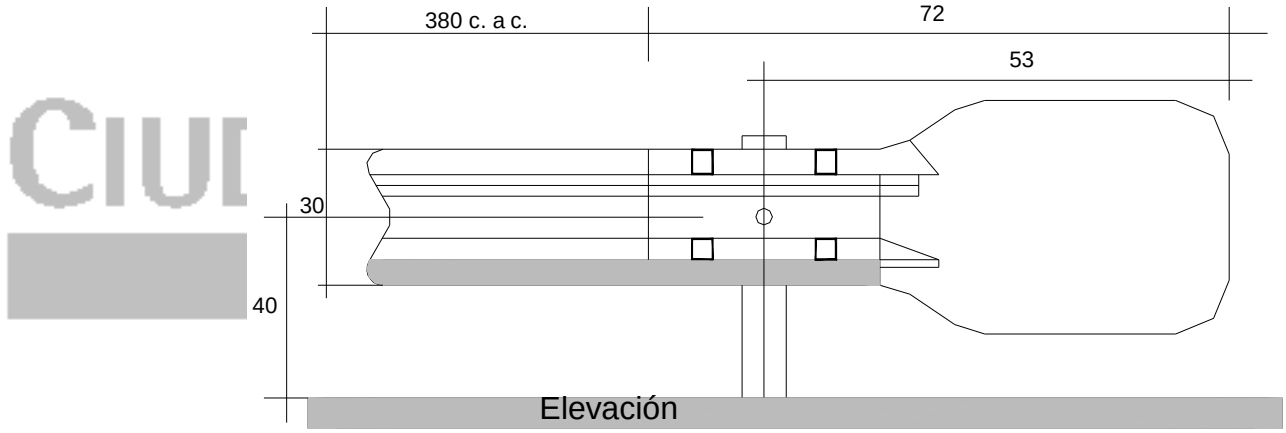


Planta Elevación

A. CENTRAL



Planta

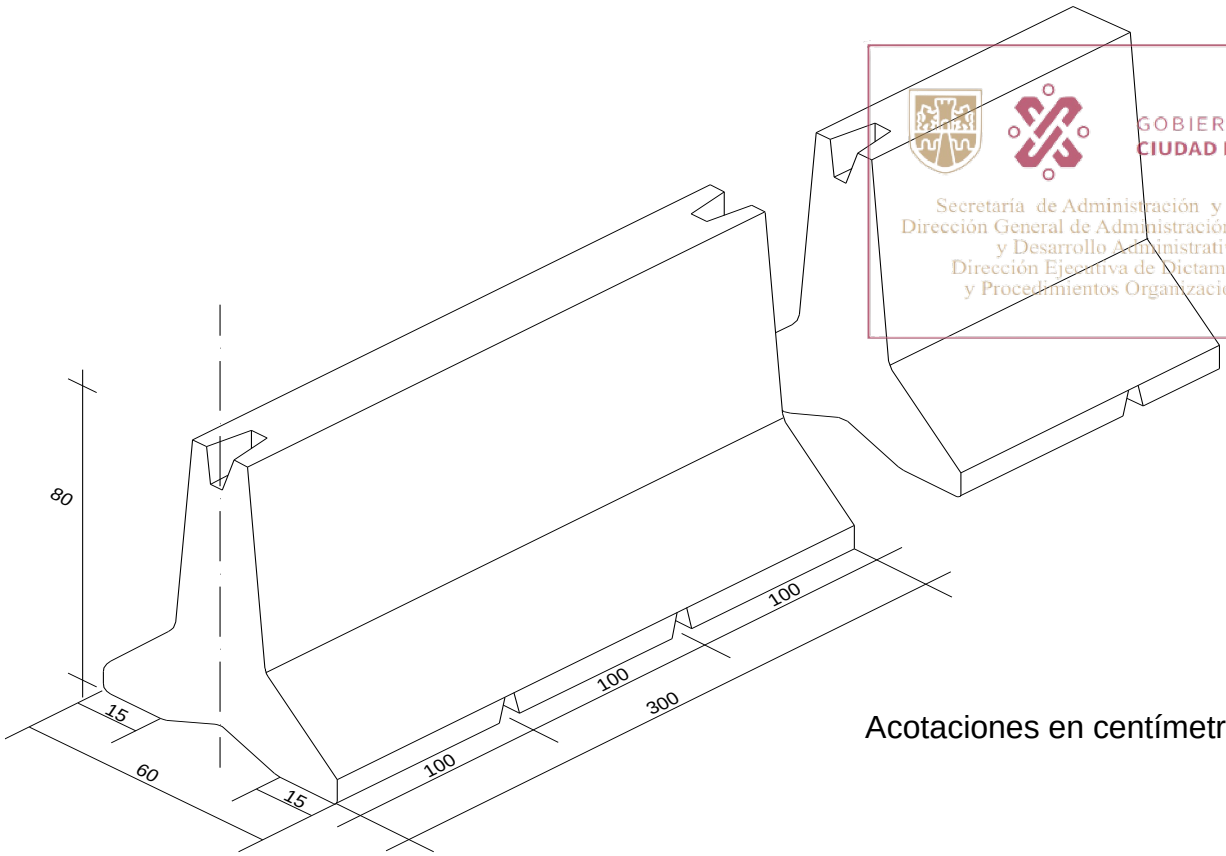


Elevación

B. LATERALES CONTRACARRILES

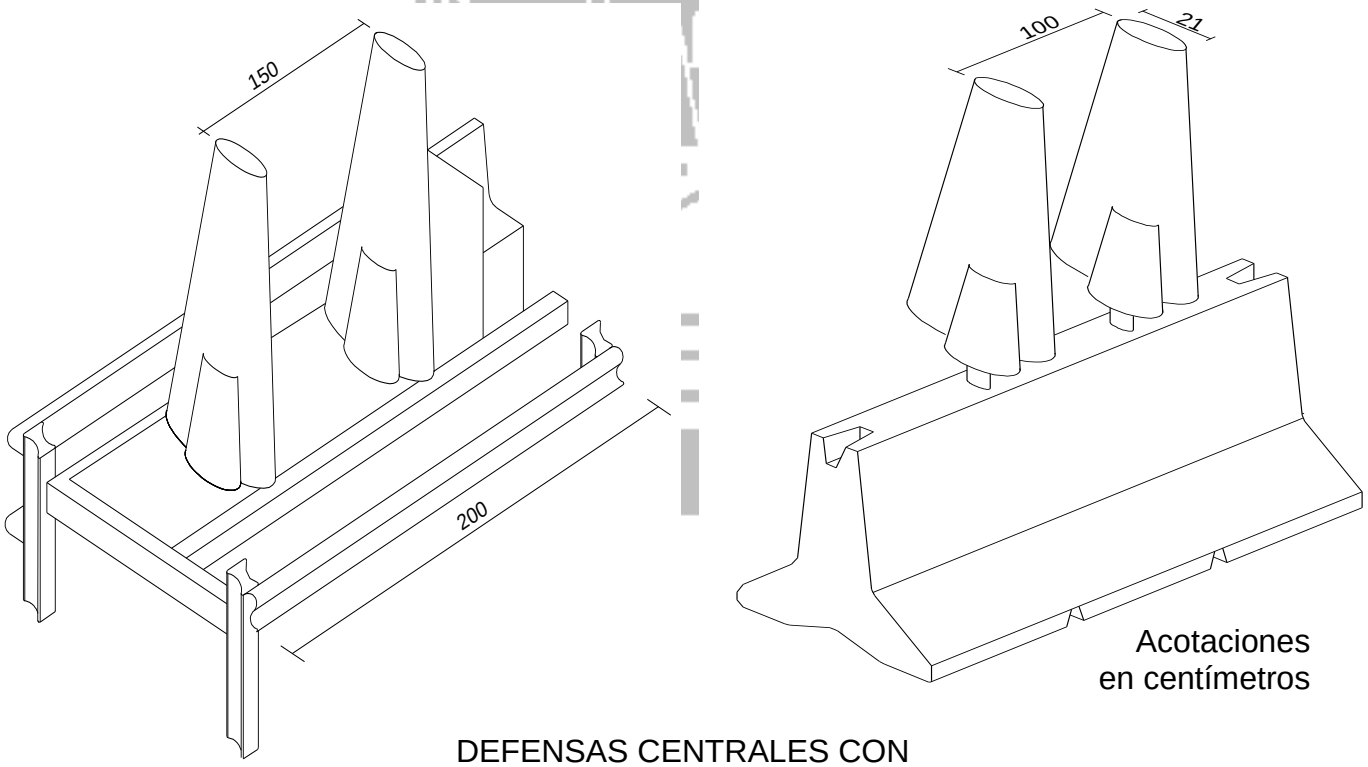
FIGURA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Acotaciones en centímetros

DEFENSA CENTRAL DE CONCRETO



Acotaciones
en centímetros

DEFENSAS CENTRALES CON
PALETAS ANTIDESLUMBRANTES

FIGURA 2

1.1. En los elementos de protección a base de metal, se debe verificar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

de acuerdo con el proyecto, que su material sea el correspondiente; si se trata de lámina galvanizada, que sea del calibre indicado en el proyecto, con la sección señalada en cuando menos dos ondas, con los tramos útiles y traslapes que estén de acuerdo con lo recomendado por el fabricante del producto y con los apoyos en base a postes de concreto que se indiquen en el proyecto, en cuanto a sección, altura, introducción en el suelo y distancia entre ellos.

1.2. Las canaletas de lámina se deben fijar por medio de postes de concreto reforzados con acero o con viguetas de fierro, separadas entre sí la distancia prevista en el proyecto, la cual no debe ser menor a cuatro metros medidos de centro a centro del poste o vigueta, los cuales se deben enterrar en el terreno natural, la banqueta o en el camellón o bien sujetos en postes existentes, dependiendo de la situación de vía en que se coloquen, tomando en consideración lo previsto e indicado en el proyecto.

2. En la construcción de elementos de protección con base en muros separadores de concreto hidráulico, se debe observar estrictamente lo indicado en el proyecto; en caso de que se indique que debe colocarse en la parte superior del muro malla de alambre, barandal, paletas u otros elementos, se debe observar lo siguiente:

2.1. Revisar que en el proceso de construcción se atienda la alineación, ubicación respecto de la cresta del muro, ángulo de desviación respecto del eje de la vía en el caso de paletas y demás condiciones establecidas en el proyecto.

2.2. En el caso de paletas, la supervisión debe verificar que las longitudes de colocación sobre el muro de protección, correspondan a las longitudes en la vialidad que requieren protección visual de contra luz de los vehículos en circulación.

2.3. En los tramos de vía donde se coloquen elementos de protección con base en muros de concreto, con elementos de malla, barandal o paletas encima de su corona, debe revisarse que existan pasos para peatones para que la circulación entre extremos de la vía de personas no sea impedida y se presente el caso de destrucción de estos elementos, por lo que la supervisión debe reportar a la contratante tal situación para que se tomen las medidas que correspondan.

2.4. Deben tomarse las precauciones que marque el proyecto respecto del señalamiento en la vía, durante la construcción de muros de protección en caso de que éstos se construyan en vías en uso, con objeto de evitar accidentes de tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.5. La supervisión debe verificar que en la ejecución de estos trabajos en el caso de realizarse sobre vías en uso, se respeten los horarios establecidos para el desarrollo de los mismos, atendiendo para este efecto, las disposiciones de la Secretaría de Movilidad así como lo dispuesto por la Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno de la Ciudad de México.

2.6. La supervisión debe verificar que en el caso de construcción de elementos de protección con base en muros de concreto hidráulico en vías nuevas, se tengan construidos todos los elementos de la infraestructura para evitar que se tengan que remover o destruir tramos de muro para protección construidos para alojar o instalar elementos de infraestructura proyectados.

2.7. En todos los casos, se debe atender a la ruta crítica para la determinación del inicio y terminación de cada actividad de las involucradas en un proyecto y la supervisión debe cuidar que la actividad de ejecución de los elementos protectores a base de muro, se inicien de acuerdo con las opciones de holgura que dicha ruta crítica permita.

b. Tratándose de parapetos, deben tomarse en cuenta las siguientes disposiciones:

1. Los parapetos deben construirse con base en el material que señale el proyecto, y para el caso de metal que es el más generalizado, deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

1.1 Revisar respecto del proyecto, en qué longitudes sobre las vías deben colocarse, desarrollándose el trazo en alineación horizontal que corresponda.

1.2 Determinar los puntos de apoyo a los mismos, para efecto de realizar las excavaciones puntuales para la fijación de los postes de suspensión del parapeto.

1.3 Cortar las piezas de fierro, según sus calibres especificados, en las longitudes tales que permitan llevar a término la configuración del parapeto pretendido según el proyecto.

1.4 Ensamblar las piezas que conformarán el parapeto previamente a su unión y colocación, en el sitio donde habrá de colocarse.

1.5 Ajustar y marcar cada una para su identificación. Las marcas se deben hacer en zonas retiradas de cualquier borde por soldar.

2. El procedimiento de unión se debe ajustar a lo previsto en el proyecto y a los detalles predeterminados en los planos de taller que se tengan

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

desarrollados para el efecto.

3. Inmediatamente después de haber terminado de armar el parapeto, de inspeccionarse y aprobarse por parte de la supervisión, debe limpiarse de óxido, escamas, escorias, residuo de soldadura, grasas o de cualquier material extraño, para luego aplicar la pintura base de anticorrosivo para protección de la superficie metálica; la aplicación de la pintura debe cubrir toda la superficie de las piezas, excepto cuando queden ahogadas en concreto o deban soldarse a la base metálica, en cuyo caso se debe atender a lo establecido en el proyecto.

4. Para la recepción del parapeto, la supervisión debe verificar que se cumpla con la alineación prevista, dimensiones en cuanto a altura y longitud, verticalidad, ubicación en el paramento de la calle, espacio de banqueta libre al tránsito de personas y lugar previsto para protección.

5. La pintura de acabado, se debe aplicar una vez colocado en forma definitiva el parapeto, respetando en su desarrollo lo establecido en las especificaciones del proyecto.

6. Debe obtenerse una constancia de parte del personal del inmueble que recibe el beneficio del parapeto en la que se establezcan las condiciones en que se recibe el elemento de protección.

7. Antes del tope, según la dirección del tránsito y para prevenir a los conductores de vehículos, se debe colocar un anuncio preventivo de acuerdo con lo indicado en el Manual de Dispositivos Para Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas en la Ciudad de México de la Secretaria de Movilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. En el caso de elementos de prevención, se deben tomar en cuenta las siguientes circunstancias:

a.-En el caso de topes, éstos se pueden construir sólo en vialidades secundarias y deben ser de acuerdo con lo indicado en el proyecto, pudiendo ser de:
1.-Concreto hidráulico y con las siguientes consideraciones:

1.1. Se pueden formar con la resistencia que señale el proyecto, pero no inferior a 19,58 MPa (200 kg/cm^2) a la compresión, a los 28 días.

1.2. La sección transversal sobresaliente de la superficie del pavimento debe ser conformada por un trapecio de cincuenta centímetros de base, diez centímetros de altura y diez centímetros de corona, haciendo curvas las aristas del mismo.

1.3. La introducción mínima dentro de la estructura del pavimento debe ser de quince centímetros si se trata de pavimento con concreto hidráulico o treinta centímetros si se trata de pavimento con concreto asfáltico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.4. Debe respetarse la alineación del eje del tope respecto del eje de la vía; a efecto de que se cumpla con su objetivo.

1.4.1.-La superficie visible del tope, debe quedar con un acabado pulido.

1.4.2.-La longitud de los topes debe ser según proyecto, respetando veinte centímetros hasta la guarnición en cada lado de la vía, para permitir el drenaje del agua en la cuneta.

1.4.3.-La supervisión debe revisar antes de la construcción del tope, que sea realmente necesario en las vías donde se tienen proyectadas, de no considerarse indispensable, se promueva su eliminación.

2.- Caucho, cumpliendo con lo siguiente:

2.1. Reductor de velocidad inteligente. Equipo instalado en carriles de vialidades urbanas dentro o sobre la estructura del pavimento, que mediante dispositivos responde a la acción del vehículo como barrera vial cuando éste circula en sentido contrario, o ha rebasado la velocidad a la que ha sido calibrado el mecanismo en un sitio predeterminado de la vialidad.

2.1.1. Por los mecanismos de operación e instalación, los reductores de velocidad inteligentes se clasifican en:

2.1.1.1. Tipo “sobreponer”, que a su vez puede ser:

2.1.1.1.1. Mecánico
2.1.1.1.2. Electromecánico

2.1.2. Tipo “empotrar”, que a su vez puede ser:

2.1.2.1. Mecánico
2.1.2.2. Electromecánico

2.2. Reductor de velocidad inteligente electromecánico tipo sobreponer o tipo empotrable. Es aquél cuyos mecanismos reaccionan al paso de los vehículos sobre sus sensores y, sus dispositivos electromecánicos mantienen levantada la barrera vial para aquellos vehículos que exceden el límite de velocidad o circulan en sentido contrario y abatiéndose dicha barrera al nivel de la rasante del pavimento, cuando éstos circulan a la velocidad con la que se calibró dicho reductor, o mediante un temporizador programable en la modalidad horaria.

2.3. El ancho de la vialidad donde se pretenda instalar el reductor de velocidad, debe ser de 220 cm por 50 cm, el lado de mayor longitud debe colocarse transversal al sentido del arroyo, estar libre de acumulación de agua, basura y material pétreo. La pendiente máxima debe ser de 40°, con permeabilidad del subsuelo

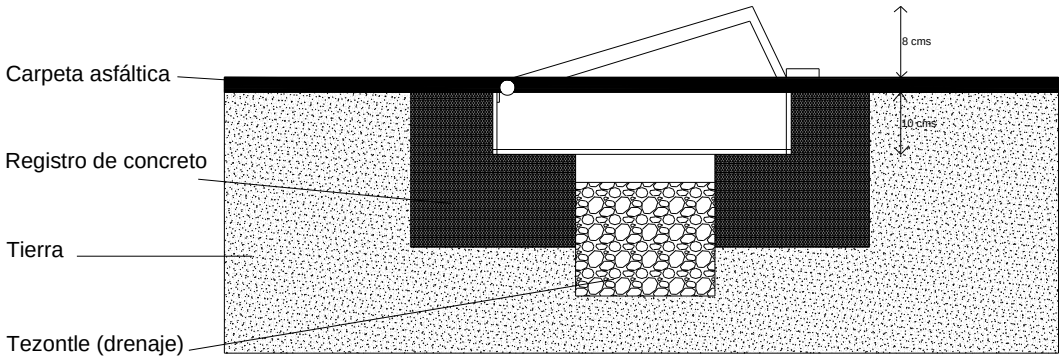
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

cuando menos de 30 cm y la profundidad mínima necesaria que requiere el equipo puede variar entre 8 y 12 cm, dependiendo del tipo de mecanismo.

2.4. Antes de iniciar los trabajos de la instalación de este tipo de reductor de velocidad, se debe observar de manera obligatoria las normas oficiales mexicanas NOM-086-SCT-2 “Señalamiento y Dispositivos para Protección en Zonas de Obras Viales” vigente y la NOM-037-SCT2 “Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas” vigente; una vez cumplido con lo anterior, se procede de acuerdo con lo siguiente:

2.4.1. Iniciar con la limpieza del área, el trazo, corte del pavimento a las dimensiones establecidas en el proyecto, extracción del material producto del corte y excavación, preparación del marco de madera de las dimensiones especificadas en el proyecto, pero si se carece de éste, las dimensiones interiores del marco deben ser 92X14X15 cm, ubicarlo en el interior del corte del pavimento, alinear lo marcos (uno por cada segmento dinámico) con hilo guía, ubicando la parte central del trayecto del paso del vehículo y centrar también respecto del contorno de cada cavidad; habilitación del acero de refuerzo del bastidor de concreto hidráulico, de resistencia mínima a la compresión de 19,60 MPa (200 kg/cm^2); utilizar de ser necesario, aditivo acelerador de fraguado de concreto.

2.4.2. Una vez colado y endurecido el bastidor de concreto hidráulico donde se instalará el reductor de velocidad, se debe excavar en el interior del registro, siguiendo el paramento interno del bastidor de concreto hasta una profundidad de 20 centímetros aproximadamente, extraer el material, hacer dos escalones de soporte con concreto hidráulico de las mismas características del bastidor de los extremos hacia el centro del registro 15 cm por cada extremo y dejando sin colar entre 7 y 8 centímetros de altura libre respecto a la orilla; el material extraído señalado renglones arriba, sustituirlo por material pétreo de 38 mm para permitir el drenado del interior del registro. Ver Figura 4



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 4 Corte transversal del reductor y su infraestructura

2.4.3. Cuando existan guarniciones, se debe dejar un espacio mínimo de 20 centímetros entre éstas y el reductor de velocidad.

2.4.4. Con el fin de separar extremos de reductores mecánicos o electromecánicos, que estarán ubicados en carriles de vialidad, se deben colocar indicadores de carril (botones), entre segmentos dinámicos.

2.4.5. El procedimiento de ejecución en la instalación del reductor mecánico o electromecánico debe ser establecido a detalle por el fabricante o proveedor; sin embargo, de manera enunciativa no limitativa se señalan algunas directrices generales que pueden ser complementarias:

2.4.5.1. Colocar el reductor en el registro construido y nivelarlo, barrenar el concreto en los sitios previamente determinados y colocar los birlos mecánicos o antirrobo de ser el caso.

2.4.5.2. Colocar taquetes del tipo y calidad especificados por el proyecto, colocar la tornillería, llevar a cabo la instalación eléctrica y colocar el reductor en su lugar.

2.4.5.3 El reductor inteligente debe tener una vida útil de 5 años como mínimo sin requerir mantenimiento correctivo. Cuando sea el caso que lo requiera, el proveedor, distribuidor o fabricante debe proporcionarlo sin costo para la Administración Pública del Distrito Federal.

2.4.5.4. Este tipo de equipo no debe instalarse en vialidades primarias, ni en aquellas vialidades secundarias cuyos vehículos que transitan por ellas tengan un peso de 4 toneladas por neumático. Ver Figura 5.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

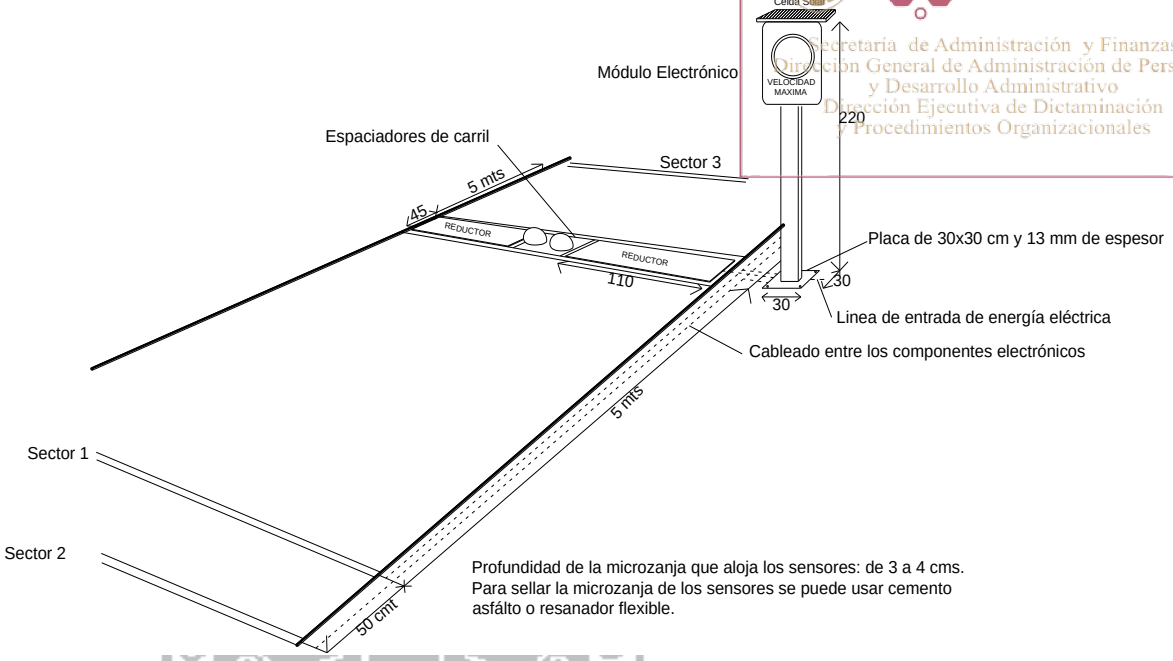


FIGURA 5 Arreglo general de los reductores mecánicos o electromecánicos

2.5. Con relación a los señalamientos que deban colocarse antes, durante y después de instalar el o los reductores de velocidad mecánicos o electromecánicos, las señales en zonas críticas e importantes (zona peatonal frente a hospitales, cruce de escolares, entre otras), el instalador de este tipo de reductor de velocidad debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

2.5.1. La ubicación de la señal, que satisfaga la necesidad de información o problemática a resolver en ese punto y de acuerdo con las directrices establecidas en la ingeniería de tránsito.

2.5.2. La señal no debe colocarse lejos del arroyo vehicular, porque puede pasar desapercibida o verse muy pequeña y no permitir su lectura o interpretación.

2.5.3. Sin importar el tamaño de las señales, no deben colocarse en sitios muy saturados de elementos o mobiliario urbano como letreros, puestos o ambulantaje, cabinas telefónicas públicas; pues se perderán o pasarán desapercibidas. También debe cuidarse que no queden ocultas u obstruidas por árboles, ramas, alambrados, semáforos; entre otros.

2.6. Una vez finalizados los trabajos relacionados con la instalación del reductor de velocidad, los desperdicios, residuos y señalizaciones, deben ser retirados de la zona de obra al sitio que determine la supervisión, para posteriormente realizar la limpieza del área de trabajo mediante el barrido y de ser necesario el lavado con escoba o cepillo, de tal suerte que dicha área quede libre de cualquier obstáculo inmediatamente y tenga la accesibilidad necesaria y requerida para el libre paso de peatones y vehículos. Si para realizar la obra fue necesario demoler el pavimento de concreto hidráulico o asfáltico o en su caso de adoquín u otro, la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

persona física o moral debe reponer el pavimento con las mismas características que tiene el pavimento circundante y con el balizamiento necesario que especifique la Secretaría de Movilidad.

b. En el caso de construcción de vibradores, se deben tomar las siguientes consideraciones:

1. Deben construirse en los lugares que fije el proyecto o indique la contratante.

2. Deben ser de concreto hidráulico en la resistencia que señale el proyecto**,** pero no menor a 19,58 MPa (200 kg/cm^2) a la compresión, a los 28 días con separación entre crestas de las ondulaciones del vibrador de diez y seis centímetros.

3. Las ondulaciones deben tener un radio de cuatro centímetros y un espesor de diez centímetros como máximo entre la cresta de la onda y la superficie del pavimento.

4. Para desplantarlos, se debe excavar hasta la sub base y colocar una plantilla apisonada de tepetate de diez centímetros de espesor.

5. Antes del área que cubra el vibrador, se debe colocar un letrero de advertencia a la proximidad del mismo, el cual debe cumplir en dimensiones, características, color y ubicación, con lo señalado en el Manual de Dispositivos Para Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas en la Ciudad de México.

6. La longitud de los vibradores, debe ser tal que se respeten los veinte centímetros de cada lado de la vía antes de llegar a la guarnición, con objeto de permitir el paso del agua por la cuneta y evitar la inundación en los espacios vacíos del propio vibrador.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Aspectos generales:

a. Cuando sea necesario construir o colocar deflectores o elementos de prevención vial en las calles, que se encuentren en uso, se debe procurar preferentemente ejecutar los trabajos durante la noche, las horas o días de menor tránsito y utilizar los recursos de desviación del mismo para canalizar la circulación de vehículos con el mínimo de perjuicio a los mismos; también deber preverse la protección y cuidado de los peatones en el entorno.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIF1CAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Placas de anclaje para contracarril protector, contracarril protector o terminal de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

contracarril protector.- El costo directo incluye: los elementos para señales y de protección, el suministro de la placa de acero estructural, el acero para las anclas, la soldadura, la defensa metálica, los separadores, los tornillos, la terminal, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, almacenaje en su caso, la mano de obra para acarreos locales, el trazo, corte, biselado, soldado, colocado de las piezas según el elemento de que se trate, habilitado de piezas, ajustes; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza en el caso de placas para anclaje y terminal de contracarril protector y el metro con aproximación de dos decimales en el caso de contracarril protector.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las placas para anclaje o las piezas de terminal para contracarril empleadas, o medir la longitud de contracarril protector desarrollado y aprobados por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el número de piezas o metros desarrollados dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de placas de anclaje para contracarril protector de acero estructural A-36 de 250 por 300 por 19 mm, con varillas de anclaje del número 6 de fy = 411 MPa (4,200 kg/cm^2) y 60 cm de desarrollo. $/pza.

( ) Contracarril protector en lámina galvanizada calibre hasta el número 12 con sección de dos ondas, colocado en tramos de 4 m útiles, con traslapes de 0,30 m, fijado con tornillos galvanizados de 16 por 32 mm y separadores a cada dos metros. $/m

( ) Terminales para contracarril protector de lámina galvanizada calibre número 12 y sección de dos ondas, fijadas con tornillos galvanizados de 16x32 mm. $/pza.

F.02. ( ) Cercado con malla de alambre, apoyo para paletas plásticas y suministro y colocación de paletas antideslumbrantes sobre muretes deflectores. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la malla de alambre, perfiles de sostenimiento, tornillos, acero de refuerzo, soldadura,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

alambre galvanizado, mortero cemento y arena, tubería galvanizada, viguetas, ángulos, lámina, pintura anticorrosiva, paletas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, almacenaje; la mano de obra para el trazo, la colocación de postes, solera, malla de alambre, fabricación y colocación del mortero, armado, soldadura, aplicación de pintura, fijar elementos a viguetas, nivelación de paletas, colocación de las señales; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales para la malla y el apoyo para las paletas plásticas y la pieza para las paletas antideslumbrantes.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de malla colocada, del apoyo ubicado o contar el número de las piezas de paletas plásticas recibidas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de malla, del apoyo o las piezas de paleta ejecutadas dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Malla de alambre para protección, en cuadro de 5x5 cm, calibre número 10, postes a cada 3 metros y:

( ) altura de un metro $/m
( ) altura de uno y medio metros $/m

( ) Apoyo para paletas plásticas, formado con perfil PTR de 50 x 50 x 4 mm con tubos galvanizados de 25 mm de diámetro y 350 mm de largo, soldados verticalmente a cada 635 mm, el barandal se fija a viguetas IE de 152 por 18,6 mm, separadas 2 m con abrazaderas formadas con ángulos de 50 x 6 mm del número 8. $/m

( ) Paletas antideslumbrantes $/pza.

F.03. ( ) Suministro y colocación de placas de apoyo para parapetos, y parapeto metálico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la placa de acero A-36, el acero de las anclas, la lámina, soldadura, pintura anticorrosiva, perfiles tubulares, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, almacenaje; la mano de obra para acarreos locales, colocación de la placa, recorte, bisel, soldadura, cortes, habilitado, colocación de los parapetos, extruido de tubería, troquelado,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

colocación, nivelado, esmerilado y pintura; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza para las placas de apoyo para parapeto, y el metro con aproximación de dos decimales para parapetos.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas o medir la longitud de parapetos colocados y recibidos por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas o longitud ejecutadas dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Placa para apoyo para parapeto de 250 x 300 x 13 mm de 70 cm de largo, biseladas y soldadas a la placa, con:

( ) 4 anclas de varilla núm. 6, grado 40 $/pza.
( ) 6 anclas de varilla núm. 6, grado 40 $/pza.

( ) Parapeto con lámina calibre 5 y 8 incluyendo pintura anticorrosiva, así como las señales necesarias $/m

( ) Parapeto metálico extruido, con poste tubular tipo según proyecto, de 4,8 mm de espesor, larguero interior tipo según proyecto de 4,8 mm, de espesor con pintura anticorrosiva y señales $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Topes de concreto hidráulico empotrados.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico, el cemento para el pulido, la cercha, material de curado, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, la elaboración del concreto, trazo, recortes para empotrar, cimbra, colado, curado y retiro de cimbra de los topes, acabado, pulido, remate en las puntas; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud del tope ejecutado y recibido por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud del tope en la vía dentro del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Topes de concreto en sección trapecio $/m

F.05.. ( ) Reductor de velocidad inteligente electromecánico tipo sobreponer o tipo empotrar.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro del reductor de velocidad del tipo establecido en el proyecto, concreto hidráulico para el empotramiento en su caso del reductor de velocidad, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para limpieza del área, para el trazo, corte del pavimento a las dimensiones establecidas en el proyecto, extracción del material producto del corte y excavación, preparación del marco de madera de las dimensiones especificadas en el proyecto, ubicarlo en el interior del corte del pavimento, alinear los marcos (uno por cada segmento dinámico) con hilo guía, ubicando la parte central del trayecto del paso del vehículo y centrar también respecto del contorno de cada cavidad; habilitación del acero de refuerzo del bastidor de concreto hidráulico, de resistencia mínima a la compresión de 19,60 MPa (200 kg/cm^2); excavación en el interior del registro una vez colado y endurecido el bastidor de concreto hidráulico donde se instalará el reductor de velocidad, siguiendo el paramento interno del bastidor de concreto hasta una profundidad de 20 centímetros aproximadamente, extracción del material, construcción de dos escalones de soporte con concreto hidráulico de las mismas características del bastidor de los extremos hacia el centro del registro 15 cm por cada extremo y dejando sin colar entre 7 y 8 centímetros de altura libre respecto a la orilla; sustituir el material extraído por material pétreo de 38 mm para permitir el drenado del interior del registro, dejando un espacio mínimo de 20 centímetros entre guarniciones y el reductor de velocidad. Colocar indicadores de carril (botones), entre segmentos dinámicos, para separar extremos de reductores mecánicos o electromecánicos, ubicados en los carriles de vialidad, se deben. Colocar el reductor en el registro construido y nivelarlo, barrenar el concreto en los sitios previamente determinados y colocar los birlos mecánicos o antirrobo de ser el caso. Colocar taquetes del tipo y calidad especificados por el proyecto, colocar la tornillería, llevar a cabo la instalación eléctrica y colocar el reductor en su lugar; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de reductores de velocidad aprobados y probados por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el número de reductores de velocidad en la vialidad, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reductor de velocidad inteligente $/pza.

F.06. ( ) Vibradores de concreto hidráulico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico, moldes, tepetate para relleno y plantilla, el material de curado, las señales, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, excavar el cajón, compactar la plantilla, colar los vibradores, curado; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie en planta del vibrador terminado y recibido por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie ejecutada de vibradores dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Vibrador de concreto hidráulico de concreto hidráulico de resistencia 19,58 MPa (200 kg/cm^2)
incluyendo plantilla apisonada, con espesor de:

( ) Diez centímetros $/m^2
( ) Quince centímetros $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO .3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 030 CONSTRUCCIÓN DE PASOS ELEVADOS PARA PEATONES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Estructuras esbeltas elevadas construidas mediante una infraestructura que hace contacto con el subsuelo, una estructura intermedia que sirve de liga entre la parte superior de la estructura y la infraestructura para intercambio de cargas y la superestructura que es el elemento funcional y consta de una losa de concreto hidráulico o de placa metálica plana y elementos de protección a los costados de ésta.

A.02. De acuerdo con el material empleado en la construcción de estas estructuras, se pueden clasificar en:

a. Tipo metálico.

b. Tipo concreto prefabricado fundamentalmente

c. Tipo concreto hidráulico colado en el lugar

d. Tipo combinado

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en los materiales y en la ejecución de obra, que permitan el cruce de personas en las vías rápidas de circulación de vehículos, con un grado de seguridad máximo y riesgo mínimo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Ley de Movilidad		SEMOVI/GDF
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante	NOM-012-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes	NOM-013-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene	NOM-027-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Norma Técnica Complementaria para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas		G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Detectores y elementos de prevención vial	3.01.01.029	GDF
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GDF
Demoliciones y desmantelamiento de mobiliario y equipo urbano	3.01.01.039	GDF
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GDF
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GDF
Estructuras metálicas	3.01.02.015	GDF
Soldadura	3.01.02.016	GDF
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GDF
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	GDF
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas		SETRAVI GDF

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de los pasos elevados para peatones, sean de concreto hidráulico con acero de refuerzo colado en el sitio, piezas prefabricadas con base en concreto hidráulico reforzadas con acero de refuerzo con fraguado normal, pre o post tensado de las piezas, soldadura para unión de piezas metálicas, postes metálicos, mallas de alambre, tornillos, tuercas y roldanas u otros en la unión de las piezas metálicas, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previos al desarrollo de la construcción:

a. Antes de iniciar cualquier operación en la construcción, la supervisión debe revisar las características y dimensiones del objeto del proyecto ejecutivo, tanto en gabinete como en campo, constatar que se tienen todos los avisos, permisos y autorizaciones de las instancias que coadyuvan en el correcto funcionamiento de las vialidades, para que se tomen las previsiones necesarias y se afecte lo menos posible la vialidad y su entorno.

b. En caso de que se trate de un proyecto con base en elementos prefabricados, el contratista debe conseguir permiso de acceso a la planta que los elabora para que en compañía de la supervisión verifiquen la calidad de los insumos (agregados pétreos, acero de refuerzo, cemento hidráulico, agua, aditivos, curado, etc.), empleados en la fabricación de los elementos prefabricados, los procesos de fabricación, y el producto terminado, mediante las pruebas que se consideren necesarias de acuerdo con las normas de calidad NMX correspondientes.

c. Si el contratista previo análisis del proyecto, considera que pueden realizarse cambios que contribuyan a facilitar el sistema de construcción, disminuir el tiempo de ejecución y bajar los costos de construcción, debe manifestarlo de inmediato y la dependencia, entidad, órgano desconcentrado o delegación, debe revisar la propuesta y determinar lo que proceda al respecto, debiendo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

mediar escrito en la solicitud de modificación y en la respuesta.

d. La supervisión debe verificar que la altura en proyecto entre cualquier punto de la rasante del pavimento de la vía que se pretende cruzar y la parte inferior de la superestructura del paso por construir (gálibo), sea mayor que cinco metros, de no haberse considerado en esta forma, debe exponerlo por escrito a la dependencia, entidad, órgano desconcentrado o delegación para lo que corresponda y proceder en su caso a la modificación previo escrito por parte de la contratante.

e. Que las señales, en cuanto a sus dimensiones, tipo de material, elevaciones respecto de la banqueta o pavimento de circulación de vehículos, colores, impresiones y demás, estén de acuerdo con lo establecido en el manual sobre señalamiento en las vialidades, editado por la Secretaría de Transporte y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal, la Norma Técnica Complementaria de Proyecto Arquitectónico y el capítulo 3.01.01.037 “Señalización en Vialidades” del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. Durante la ejecución de los trabajos:

a. Las señales utilizadas en la construcción de los pasos elevados para peatones, empleado ya sea para orientar y proteger a los vehículos y a las personas en el paso por el sitio, o para efectos de inducir al tránsito a una desviación a vías circundantes, deben ser las indicadas en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, editado por la Secretaría de Protección y Vialidad (Secretaría de Movilidad), colocadas en los sitios señalados en el proyecto.

b. En la construcción de la infraestructura, debe tomarse en consideración que el subsuelo cuenta con instalaciones hidráulicas, sanitarias, telefónicas, eléctricas, de gas y otras que pueden estar indicadas en el proyecto o no, por lo que el ejecutor de los trabajos tiene la obligación de llevar a cabo la investigación ante las instancias correspondientes y en su caso hacer un sondeo en el sitio de la obra, a efecto de prever las obras inducidas que no se tuvieran consideradas en documentos y no destruir o afectarlas durante el proceso de construcción.

c. En caso de obras inducidas previstas, debe utilizarse la herramienta y equipo apropiado, con las precauciones debidas para llevar el procedimiento de excavación de tal forma que no afecten a dichas instalaciones debajo de la superficie.

d. La construcción de la parte intermedia entre infraestructura y superestructura, debe llevarse a cabo considerando los lapsos permitidos según las bases de concurso, los que tengan que observarse de acuerdo con la Ley de Transporte del Distrito Federal, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias y demás normas que tengan efecto al respecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dirección de Estructuras Orgánicas y Ocupacionales

e. La maquinaria para el montaje de piezas prefabricadas, de cimbras y procedimiento de colado de concreto hidráulico en sitio, debe ser la especificada, a efecto de hacer eficiente el proceso de construcción y disminuir al mínimo los tiempos de interrupción de la circulación de las vías.

f. Permanentemente debe revisarse la señalización, con objeto de que se proporcione el mantenimiento y reposición para restauración de las condiciones originales, dado el caso por robo, caída, u otras causas que deterioren las señales instaladas originalmente y cuya calidad de todos los elementos que los componen fue considerada inicialmente en las matrices de precios unitarios.

g. La construcción de los elementos de protección en la parte superior del paso, debe realizarse con las precauciones del personal ejecutor y previsiones de elementos de seguridad, que permitan el trabajo continuo y sin riesgos.

h. Los elementos anteriores deben construirse en la longitud, altura, tipo de material y soportes establecidos en el proyecto.

i. En caso de estar previsto en el proyecto que los elementos de protección a los peatones en la parle superior de la superficie de paso, deban ser metálicos, antes de su colocación y en el sitio de habilitado, deben protegerse con la pintura base que evite la corrosión y facilite la pintura final para acabado.

j. El tipo de recubrimiento que el encargado del mantenimiento de estructuras metálicas o equipos determine que debe usarse, está en función de las condiciones de la superficie a proteger; si el recubrimiento va a ser aplicado sobre un acero nuevo o recién preparado (independientemente del método de limpieza que se haya elegido), o si la superficie tiene un recubrimiento que rebasó su vida útil o que está deteriorado por el medio en que se encuentra, por lo que el proveedor o fabricante del producto anticorrosivo, debe solicitar al representante del Gobierno del Distrito Federal, que antes de aplicar el recubrimiento anticorrosivo sobre la superficie metálica, se verifique el grado de limpieza, así como medir el perfil de anclaje y responsabilizarse por el cumplimiento de las recomendaciones del fabricante. Además de los recubrimientos ya señalados en la Tabla 1 del capítulo 3.01.02.047 “Aplicación de pinturas, lacas y barnices”, del Libro 3 Tomo II, se tienen otros productos para el recubrimiento anticorrosivo, derivados de resina natural, denominado hule en estado líquido, mezclado con polímeros, como se señala en el inciso C.04 y C.05 del capítulo 4.01.02.028 “Calidad de pinturas anticorrosivas” del Libro 4 tomo III, indicado en la Cláusula B de Referencias. Para la aplicación de pinturas de recubrimiento y pinturas anticorrosivas, observar lo especificado en el capítulo 047, citado renglones arriba.

E.03. La supervisión debe rechazar aquellas superficies en las que después de aplicar el recubrimiento, de manera enunciativa no limitativa, presenten los siguientes defectos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Escurrido (acortinado), flujo excesivo de recubrimiento. Causas: la pistola muy cerca del sustrato, demasiado adelgazador, demasiado recubrimiento o superficie muy lisa o brillante.

b. Cáscara de naranja, picos y valles en la superficie. Causas: el recubrimiento estaba demasiado viscoso, pistola muy cerca de la superficie, evaporación rápida de solvente, baja presión de aire, inapropiada atomización.

c. Ojo de pescado. Separación o restirado de la película de recubrimiento húmeda, que deja descubierta la película inferior o el sustrato. Causas: aplicación sobre superficie aceitosa, polvo, silicón o recubrimiento incompatible.

d. Poros. Agujeros pequeños y profundos exponiendo el sustrato. Causas: insuficiente e inadecuada atomización del recubrimiento, pigmento mal incorporado o contaminación del recubrimiento.

e. Sobre aspersión. Causado por partículas de recubrimiento semi secas, depositadas sobre la superficie.

f. Una vez terminados los trabajos de construcción del paso elevado para peatones, deben retirarse del sitio las señalizaciones que se usaron durante la construcción, los sobrantes y desperdicios de los materiales utilizados y dejar libre y limpio el sitio y el entorno aledaño a la obra.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Pasos elevados de acero estructural para peatones:- El costo directo incluye: La señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de las piezas de acero de acuerdo a su clasificación establecida en las especificaciones de proyecto, la soldadura para unión de las piezas, dispositivos de fijación, soportes de cualquier tipo y los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para habilitar el acero, el trazo, la colocación de las piezas, nivelación, su armado, soldado, pulido de las piezas metálicas y su limpieza, almacenaje, protección con pintura para evitar la corrosión; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso de la estructura de acero, multiplicando el peso teórico de los perfiles colocados por su longitud, según líneas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el peso de acero colocado en el paso elevado, unido, pintado, recibido y aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Paso elevado de perfiles metálicos con pintura anticorrosiva. $/kg

F.02. ( ) Perfiles especiales.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de la lámina negra, la soldadura para unión de piezas, protecciones, pintura para prevenir la corrosión y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, para el habilitado, para los cortes, nivelación**,** ejecución de las uniones soldadas, aplicación de la pintura, montaje de los perfiles, colocación de protecciones; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el peso de la estructura de acero multiplicando el peso teórico de los perfiles colocados por su longitud, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el peso de los perfiles especiales colocados en los pasos elevados para peatones, recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Perfiles especiales (barretones, pasamanos, mesetas, etc.) en lámina negra calibres según proyecto, colocados en pasos de peatones con pintura anticorrosiva $/kg

F.03. ( ) Suministro y colocación de barandal metálico.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de dispositivos de fijación y los tubos de acero galvanizado, soldadura para unión de piezas metálicas, pintura para evitar la corrosión, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para limpiar las piezas con esmeril, para el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

trazo, colocación de las piezas, nivelación, habilitar, armar, soldar; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y andamios o escaleras al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores. El equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso total del acero de los perfiles colocados en el barandal según líneas de proyecto, multiplicando el peso teórico por su longitud.

Para efectos de pago, se debe estimar el peso del barandal que esté colocado, unido, recibido y aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Barandal con base en tubo de acero galvanizado con espesores y diámetros según proyecto con pintura anticorrosiva (primer) $/kg

F.04. Suministro y colocación de malla ciclónica galvanizada para barandal metálico del puente.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de dispositivos de fijación y la malla ciclónica galvanizada del calibre y tipo especificado en proyecto, solera de acero al carbón galvanizado para fijación de malla, soldadura para unión de piezas metálicas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para limpiar las piezas con esmeril de ser necesario, para el trazo, para habilitar, nivelar, la colocación de las piezas, armar, soldar; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y andamios o escaleras al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de malla ciclónica colocada en el barandal, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie total de la malla colocada, unida, recibida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Malla ciclónica galvanizada para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

barandal metálico $/m^2

F.05. ( ). Suministro y aplicación de antioxidante de hule líquido sobre estructuras metálicas:

El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el producto antioxidante de hule líquido, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal o vertical, la mano de obra especializada para la preparación de la superficie a proteger, mediante raspado, cepillado y limpieza del elemento metálico, aplicación del antioxidante de hule, retiro del material sobrante, desperdicios y andamios o escaleras al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo: el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con dos decimales de aproximación.
Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del elemento estructural protegido, o multiplicar su peso teórico por la longitud, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie total de la estructura metálica protegida con el material antioxidante, recibida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de antioxidante de hule líquido sobre estructuras metálicas $/m^2

( ) Suministro y aplicación de antioxidante de hule líquido sobre estructuras metálicas $/kg

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO .3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 031 REALIZACIÓN DE LIMPIEZA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 Conjunto de maniobras manuales o con apoyo mecánico realizadas en el interior de una obra terminada retirando materiales sobrantes no constitutivos de la misma

A.02. La limpieza en el interior de los inmuebles, se clasifica en función del sitio o bien donde se realiza:

a. Pisos, muros, techos
b. Muebles propios del edificio
c. Muebles de oficina
d. Ventanería y cancelería

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer las actividades propias del servicio, relacionadas con el desalojo de los materiales sobrantes después de la construcción de una obra, de los escombros producto de una demolición o el desmantelamiento y desconexión de instalaciones existentes, así como el aseo final para entrega de la misma.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Lineamientos técnicos que deben cumplir las personas que lleven a cabo obras de construcción y/o demolición en el Distrito Federal para prevenir las emisiones atmosféricas de partícula pm_{10} y menores	NADF-018-AMBT	S.M.A.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Señalización en vialidades	3.01.01.037	G.D..F

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la realización de limpieza final, sean agua, detergentes, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Durante todo el tiempo que dure la ejecución de un trabajo, el contratista se compromete a mantener ordenada y limpia la zona de influencia de la construcción de la obra así como su interior, realizando las maniobras y operaciones que sean necesarias cuando menos cada ocho días o si el caso lo requiere al final de cada jornada de trabajo; el costo de este mantenimiento debe estar contemplado en cada concepto de obra según lo considerado en estas normas de construcción.

E.02. En todo trabajo, cuando se termine de ejecutar un concepto de trabajo como pueden ser excavación, cimentación, u otros, debe efectuarse una limpieza para retirar todo el material que no se vaya a ocupar en el desarrollo de los trabajos.

E.03. Para realizar el tipo de limpieza que se requiera, se deben utilizar los elementos, herramienta, equipo o utensilios de apoyo necesarios, los cuales deben ser calificados previamente por la supervisión y autorizados por la misma.

E.04. Cuando el retiro de escombro requiera de colocación de señalamiento exterior para proteger a peatones, vehículos, trabajadores y a la obra misma, la supervisión debe revisar que sea la señalización requerida y en su caso proponer las modificaciones que sean convenientes, refiriéndose al efecto a lo establecido en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas del Distrito Federal, publicado por la Secretaría de Movilidad

E.05. Cuando en el proceso de limpieza se requiera de remover de su sitio elementos no requeridos o materiales sobrantes y retirarlos a bancos de tiro establecidos, debe observarse en términos generales lo siguiente:

a. No dañar ni manchar la zona de las obras o elementos de ésta que estén en su entorno.

b. La maniobra de carga a los vehículos de transporte, debe efectuarse lo más próximo a la zona donde se encuentren almacenados provisionalmente los escombros y los materiales sobrantes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c. En las edificaciones, cuando los escombros o materiales sobrantes se encuentren provisionalmente almacenados en un piso determinado, para no dañar los elementos construidos las maniobras necesarias deben hacerse con el debido cuidado; la supervisión debe ordenar lo procedente en caso contrario.

d. Si durante los trabajos de acarreos y limpieza resultan dañados o demeritada la calidad de cualquier elemento de la obra, el contratista debe reparar o limpiar a satisfacción de la supervisión sin ningún cargo para el Gobierno del Distrito Federal.

e. Si los materiales sobrantes son aprovechables, según se haya determinado desde el proyecto o si durante el proceso de realización lo determina la supervisión, el ejecutante de los trabajos de limpieza debe: clasificar, seleccionar y entregarlos a la supervisión con un inventario, para que ésta lo envíe al almacén correspondiente y hacerlo de conocimiento por escrito de la residencia de obra.

E.06. En la limpieza de pisos, calles, paredes en general como muros de edificación u otros y muebles, donde se tenga establecido que la limpieza debe ejecutarse empleando agua, detergentes o bien otros productos no contaminantes, debe observarse en términos generales lo siguiente:

a. Previamente a su aplicación, se deben realizar las pruebas necesarias para asegurarse que las superficies a limpiar resisten satisfactoriamente la acción química de los elementos por usar.

b. Al aplicar los elementos de limpieza, debe cuidarse de ser aplicados precisamente a las superficies correspondientes, sin afectar áreas circunvecinas.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Para dar por terminado un procedimiento de limpieza, se debe dar un lavado con agua limpia para remover cualquier residuo de sustancias ácidas o cáusticas que puedan en el tiempo producir defectos a las superficies limpiadas por haber quedado adheridas.

d. Cuando se tenga prevista la limpieza de muros y losas de concreto hidráulico o asfáltico en calles o vías de comunicación, con base en la aplicación de chorro de agua a presión, el agua debe proporcionarla el Gobierno del Distrito Federal con la dosificación autorizada y en este caso particular, la supervisión debe verificar que se coloque el señalamiento correspondiente para proteger las áreas adyacentes y a terceras personas.

E.07. Para realizar la limpieza de superficies elevadas, debe verificarse previamente que las estructuras del andamio estén calculadas de manera correcta e instaladas en forma segura para reducir todo tipo de riesgos.

E.08. La limpieza final en las edificaciones debe ejecutarse conforme al siguiente orden:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Iniciar la limpieza en los interiores, desde el piso más alto y descender piso por piso hasta la planta baja. En cada uno de ellos debe ejecutarse comenzando por los techos, a continuación con los recubrimientos y otros elementos verticales y terminar con los pisos.

b. A continuación desarrollar la limpieza en los exteriores, iniciando desde la línea horizontal más alta, utilizando para ese fin el andamiaje adecuado, el cual previamente a su instalación, debe ser revisado por la supervisión para calificar la estructura y su seguridad.

c. Llevar a cabo en última instancia, la limpieza de áreas ajardinadas y zonas exteriores contiguas, atendiendo en el procedimiento lo previsto en los incisos E.01 y E.04 de este capítulo.

E.09. Cuando se tengan que bajar de las alturas los materiales de escombro o sobrantes hasta el nivel de piso natural, la supervisión debe aprobar la instalación de tolvas y conductos cerrados que permitan recibir el material, para que los vehículos de transporte los conduzcan y depositen en el sitio determinado por la supervisión, protegiendo además con lonas el contenedor o zona en la que desemboquen los mismos.

E.10. Se deben colocar elementos de protección a columnas, muros, pisos y muebles para evitar dañarlos durante las operaciones de limpieza.

E.11. En el caso de limpieza de muebles y accesorios de baño, se debe ejecutar tomando en cuenta las observaciones previstas en el inciso E.05 de este capítulo.

E.12. Si por descuido o torpeza en el proceso de realización de limpieza, alguna zona o elemento de la obra resulta dañada o manchada, el ejecutor de los trabajos debe limpiar y reparar el daño ocasionado por su cuenta y riesgo, a satisfacción de la supervisión y la residencia de obra.

E.13. Colocar lonas, plásticos, etc., para contener el polvo en zonas cercanas a viviendas donde se pueda afectar al entorno, a fin de evitar los daños que pueda provocar la dispersión de polvo a otras zonas.

E.14. Por ningún motivo se permite la limpieza por medio de chorro de arena seca (sand blast), debido a que durante este proceso se produce contaminación ambiental y generalmente se tiene escaso o nulo control de la dispersión de las partículas al ambiente.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza con chorro de agua de muros y losas. El costo directo incluye: **la**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del agua, la arena y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del andamiaje; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, la mano de obra para el manejo de los materiales, la operación del equipo de bombeo para la limpieza, su movilización local, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo a presión y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie limpiada mediante este procedimiento, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie limpiada, recibida y aprobada por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Losas de concreto y muros de concreto o cantera a nivel:

( ) De piso $/m^2$

( ) Altura según proyecto $/m^2$

F.02. ( ) Limpieza de pisos y recubrimientos en edificios.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales necesarios para llevar a cabo la limpieza puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de andamios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el barrido, lavado, eliminado de manchas, mortero o cemento del material base, para colocar elementos de protección y retiro de todo del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie limpia, recibida y aprobada por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar las superficies limpias aprobadas por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Limpieza de pisos con barrido $/m^2
( ) Limpieza de pisos esmaltados $/m^2
( ) Limpieza de recubrimientos de barro $/m^2
( ) Limpieza de recubrimientos esmaltados $/m^2

F.03. ( ) Limpieza de muebles sanitarios y sus accesorios.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales para la limpieza y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el sacudido, lavado, eliminación de manchas, eliminación de residuos de mezcla o cemento de la superficie del mueble o de los accesorios y protección de elementos; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza en el caso de muebles y el juego para el caso de accesorios.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas o los juegos de accesorios limpios, recibidas y aprobados por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas o juegos de accesorios limpios, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de muebles sanitarios $/pieza
( ) Limpieza de excusados (WC) $/pieza
( ) Limpieza de accesorios de baño $/juego

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Limpieza de elementos en ventanas - El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales necesarios para la limpieza, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios; la mano de obra para el acarreo libre de horizontal y/o vertical; la mano de obra para el sacudido de polvo, lavado, quitado de manchas, y elementos de protección, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de vidrios o equivalente limpia, recibida por la supervisión, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie total de vidrio o equivalente limpia, aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de vidrios por $/m^2
( ) Limpieza de tabletas de vidrio $/m^2
( ) Limpieza de elementos en ventana $/m^2

F.05. Limpieza de zoclos.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales necesarios para la limpieza, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos**,** mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales; la mano de obra para protección de elementos terminados, la ejecución de los trabajos, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de zoclo limpio recibido por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar la longitud de zoclo limpio aprobado por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de zoclo vinílico ancho según proyecto $/m
( ) Limpieza de zoclo loseta ancho según proyecto $/m

F.06. ( ) Limpieza y acomodo de muebles en edificios públicos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo**,** el suministro de los materiales necesarios para realizar la limpieza, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para sacudir el polvo, lavar y eliminar manchas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para ejecutar el trabajo de manera correcta.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas limpias aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas limpias aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y acomodo de muebles de diferentes tipos y tamaños, propios para edificios públicos $/pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Lineamientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 032 ÁREAS AJARDINADAS Y FORESTACIÓN

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de maniobras y operaciones que se realizan para plantar árboles, arbustos, flores, pasto; o cualquier especie vegetal en una superficie determinada.

A.02. Las áreas ajardinadas se clasifican:

a. Por el tipo de acceso
   1. Libre
   2. Restringido

b. Por el tipo de plantación:
   1. Pasto
   2. Plantas de ornato
   3. Arbustos y árboles
   4. Combinación de los anteriores

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los lineamientos que permitan realizar los trabajos para la siembra de las áreas ajardinadas y forestadas, con el fin de proteger las zonas que circundan a una obra vial, a una edificación o área específica contra la erosión, para servir como barrera contra: el viento, polución, deslumbramiento; o bien, acondicionar áreas con fines de ornato y recreación.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de Áreas Ajardinadas y Forestación, tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras dependencias o entidades de la federación, organismos o asociaciones nacionales, regionales o internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, subconceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios para cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Áreas ajardinadas y forestación	2.03.02.003	G.D.F.
Topografía	2.02.02.001	G.D.F.
Desmonte	3.01.01.002	G.D.F.
Despalme	3.01.01.003	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.

C. MATERIALES QUE COMPONEN EL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la formación de áreas ajardinadas, como son: agua, tierra vegetal, plantas, pasto, arbustos, árboles, o lo que en el caso particular se requiera, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, o lo que sea ordenado por la residencia de obra.

C.02. Deben excluirse las plantas o arbustos con características de toxicidad de sus hojas, frutos, resinas o cortezas, o porque atraen insectos como avispas o abejas, como se señala en el inciso E.26, del capítulo 2.03.02.003. “Áreas ajardinadas y forestación”, del Libro 2 tomo I, indicado en la cláusula B de Referencias

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

E.01. Previamente a la plantación de cualquier especie vegetal, se debe realizar el trazo correspondiente, de acuerdo con las líneas señaladas en el proyecto o en la orden específica que al respecto tenga prevista la dependencia, entidad u órgano desconcentrado.

E.02. La plantación de especies vegetales se debe llevar a cabo en el entorno del sitio determinado en el trazo, con los materiales, herramienta y equipos apropiados y siguiendo el procedimiento establecido.

E.03. En términos generales, los trabajos de jardinería y forestación para conformar las áreas verdes, se deben realizar siguiendo las siguientes etapas:

a. Preparar el terreno, desinfectando la tierra base y vegetal de acuerdo con lo que se indique en el proyecto o manual de forestación.
b. Colocar la tierra vegetal sobre la tierra base totalmente desinfectada.
c. Construcción de obras de protección, descanso u orientación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
Subdirección de Innovación y Procedimientos Organizacionales

d. Riego preliminar para cultivo y plantación de plantas.

e. Cultivo y plantación de las especies vegetales, clasificándolas para: repoblación de zonas verdes, plantación de árboles y arbustos, cultivo de plantas de ornato.

f. Riego para terminación del procedimiento inicial de plantación.

g. Fertilización primera.

E.04. En la preparación de la tierra y en su desinfección, se debe considerar según el proyecto el área ajardinada específica por formar, teniendo en cuenta que en el Área Metropolitana se cuenta con básicamente cuatro tipos de terrenos: tepetatoso que puede ser poroso y suave, o bien, duro y casi impermeable, salitroso, pedregoso y terrenos que fueron de labor.

E.05. En términos generales, se debe observar lo siguiente en la utilización de tierras para áreas ajardinadas:

a. Tener la seguridad de que la tierra en su estado natural, sea apta para los fines que se proponen, en caso contrario, la supervisión debe indicar si se han de remover y cambiar o intercambiar las capas superficiales, colocando o mezclando otras clases de tierra, para mejorar las propiedades de la superficie original; para estos efectos, el terreno original en su capa superficial puede revolverse con tierra vegetal, arena y limo en las proporciones adecuadas.

b. Revisar el terreno natural para asegurarse del tipo de plagas con las que pudiera estar contaminado para programar la desinfección adecuada con objeto de eliminar larvas, gusanos o insectos que perjudiquen las raíces de las plantas; con base en un estudio previo la supervisión debe determinar cuál debe ser el tratamiento de desinfección.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Previamente al sembrado de cualquier especie vegetal, el terreno debe acondicionarse para ese efecto, de acuerdo a lo establecido en el proyecto pero atendiendo a las siguientes recomendaciones:

1. En terreno de tepetate suave, se debe aflojar la superficie hasta una profundidad de treinta centímetros; colocar, conformar y arreglar una capa de tierra vegetal sana que tenga el espesor indicado en el proyecto, a la cual se le debe pasar un rastrillo inmediatamente después para eliminar terrones, se deben quitar las piedras y raíces viejas que resulten y se debe regar ligeramente, con lo cual queda lista para el sembrado pretendido.

2. En terreno de tepetate duro, se debe colocar un dren constituido por una capa de grava de río o de tezontle con un espesor determinado por el proyecto, conformándola en superficie uniformemente. Sobre este dren, se debe colocar la capa de tierra vegetal sana, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior de este subinciso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Jurídico Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

3. En terreno contaminado con salitre, se debe proceder de acuerdo con las indicaciones del párrafo dos de este subinciso. Si el terreno es demasiado salitroso, se debe aumentar el espesor del dren y de la capa de tierra vegetal sana respecto del caso anterior.

4. En terreno pedregoso, se debe colocar una capa de tierra en combinación de limo y arena del espesor adecuado, sobre ésta se debe colocar la capa de tierra vegetal sana de acuerdo con lo señalado en el párrafo uno de este subinciso.

5. En terrenos que fueron de labor agrícola, se debe proceder de acuerdo con lo indicado en el párrafo uno de este subinciso.

E.06. La repoblación de las zonas verdes se debe hacer ajustándose a lo señalado en el proyecto; pero además, a las indicaciones siguientes:

a. Sólo se deben emplear aquellas plantas totalmente sanas y desinfectadas, que garanticen su preservación;

b. Los muros que deban quedar cubiertos con plantas trepadoras, deben estar provistos de un alambrado que retenga las plantas de referencia, cuando éstas tengan raíces adventicias para fijarse en los muros. El alambrado debe ser del material y características que indique el proyecto. Las estacas de las plantas trepadoras deben tener de veinte a treinta centímetros de longitud y se deben plantar alejadas de los muros, a una distancia de diez a quince centímetros para facilitar su riego.

c. Las plantas que se reproducen por medio de semillas, se deben sembrar en sementeras o almácigos, en hileras separadas unas de otras, aproximadamente diez centímetros, se deben regar y cuidar hasta que hayan crecido suficientemente para soportar el trasplante.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Se debe cuidar de que las plantas estén libres de todo género de plagas, tanto en sus partes externas como en las de su contacto con el suelo del vivero, debiendo emplearse especies vegetales aclimatadas a la región.

e. Las plantas se deben separar del vivero junto con una porción de tierra que cubra las raíces, se deben envolver éstas, preservándolas de secamiento y se deben plantar antes que den muestras aparentes de marchitarse, eliminando cuidadosamente previo a su alojamiento en la cepa de sembrado, la envoltura de plástico o cartón protector de las raíces.

f. En términos generales, todas las especies vegetales deben plantarse de acuerdo con el tipo de planta, con las características del suelo y con las condiciones climáticas del área geográfica del entorno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.07. El pasto debe sembrarse o plantarse de preferencia al iniciar la temporada de lluvias, de acuerdo con lo que se tenga previsto en el proyecto, atendiendo a las siguientes recomendaciones:

a. Tratándose de semillas, que sean las apropiadas al uso que va a tener el pasto, procurando que se siembren dos o más variedades, tanto para hacerlo más resistente, como para lograr que constantemente se conserve verde.

Debe revisarse que el tipo de semilla se haya determinado en el proyecto, de acuerdo a las siguientes referencias en cuanto a calidad y resistencia a condiciones climáticas, como se indica en la Tabla 1.

TABLA 1 Diferentes tipos de pasto, sus combinaciones y sitios de siembra

Clases de pasto	Mezcla en porciento	Sitios y uso
Astoria o Benet	90	Asoleado y con poco uso
Pasto inglés	10	Asoleado y con poco uso
Red o top	20	Asoleado y uso intenso
Pasto inglés perenne	60	Asoleado y uso intenso
Kentucky blue grass	20	Asoleado y uso intenso
Pasto inglés perenne	40	Asoleado y uso moderado
Chewings fecue	20	Asoleado y uso moderado
Red o top	20	Asolado y uso moderado
Kentucky blue grass	20	Asoleado y uso moderado
Pasto inglés perenne	80	Asoleado y uso moderado
Bermuda con o sin cáscara	10	Asoleado y uso moderado
Trébol	10	Asoleado y uso moderado
Pasto inglés perenne	35	Sombreado
Chewings fecue	35	Sombreado
Kentucky blue grass	30	Sombreado

El sembrado del pasto por medio de semilla, debe cumplir con lo siguiente:

1 Verificar que cuando menos el noventa por ciento de la semilla o mezcla de semillas que se vayan a emplear tengan poder para germinar; preparar el terreno aflojando y pasando rastrillo hasta una profundidad aproximada de cinco centímetros y mezclar la tierra cuanto sea necesario con fertilizante, en la cantidad y tipo que indique la supervisión. La siembra se debe llevar a cabo con mezcladora mecánica para depositar la semilla más uniformemente en el terreno. En taludes o en otros sitios donde no sea factible usar la sembradora, se puede hacer a voleo.

2. La cantidad de semilla por metro cuadrado, debe ser la que se tenga prevista en el proyecto. Se debe cubrir la semilla con una capa de abono cernido o de tierra vegetal sana, con espesor de uno a dos centímetros y se debe regar enseguida con lluvia fina y después, cada tercer día,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

durante quince días efectivos; es decir, quince riegos mínimos, posteriores a la siembra, o lo que indique el proyecto.

b. En el caso de empaste usando tepes, se deben realizar las operaciones de selección del lugar donde se deben obtener los tepes o bloques de tierra con pasto, el corte de los tepes del grueso y dimensiones que fije el proyecto, preparar el terreno donde se colocarán los tepes, limpiando, aflojando, aplicando rastrillo y regando el terreno. Posteriormente, se deben colocar los tepes sujetándolos con estacas, cuando la plantación se realice en planos inclinados. En seguida, apisonar los tepes suavemente para sujetarlos al terreno y regar cada tercer día, durante quince días efectivos; es decir, quince riegos mínimos posteriores a la siembra, o lo que indique el proyecto.

c. El tipo de tepe se debe elegir de acuerdo a lo previsto en el proyecto, tomando en cuenta lo establecido en la Tabla 2:

TABLA 2 Sitio donde deben sembrarse los diferentes tipos de pastos

Clase de pasto	Uso y lugar de siembra
Tapete (carpet grass)	Debe plantarse en lugares asoleados. Es muy tenaz y resiste mucho al salitre así como a la falta de humedad. Se recomienda en zonas frías
Alfombra (Washington bent)	Debe plantarse en lugares asoleados. Es resistente a las tierras ácidas y salitrosas, así como a las plagas, la gama y el pasto de mula. Se recomienda agregar al suelo tierra negra. No es aconsejable en tierras frías
San Agustín (grass)	No se recomienda para lugares fríos

d. En el caso de rollos, se deben seguir los mismos lineamientos que para los tepes, considerando que tienen las mismas características, salvo que el corte se hace en tramos de tres o cuatro metros de longitud.

e. En el caso de plantación de tallos vivos, la colocación se debe realizar tomando en cuenta las operaciones tales como: selección de las plantaciones de donde se deben obtener las guías, podar las plantas para obtener las guías y cortar éstas. Cuando así se indique para obtener los tallos; preparar el terreno, según indique el proyecto o lo señale la residencia de obra, se deben plantar los tallos vivos haciendo agujeros de tres centímetros de diámetro y cinco centímetros de profundidad (dependiendo del tamaño del tallo a plantar), apretando la tierra alrededor de los tallos, una vez plantados, se deben dar riegos en número de veces y periodicidad que indique el proyecto, pero no menor a los indicados para plantaciones por medio de tepes o semillas.

f. Tratándose de hidrosiembra, se debe utilizar el equipo requerido con el que se lanzará la mezcla conteniendo la semilla, el fertilizante, el agua y el material de cobertura y algún aglutinante sobre la superficie del terreno previamente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

escarificado.

g. Este método según proyecto, debe ser recomendado para el caso de terrenos con talud o de difícil acceso y el riego debe realizarse de manera especial para evitar la erosión del terreno, considerando para este caso lo establecido en las especificaciones del proyecto o de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

E.08. En la plantación de árboles y arbustos, se deben realizar las siguientes operaciones en conjunto o parcialmente, de acuerdo con las indicaciones previstas en el proyecto o consideradas por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

a. La profundidad y amplitud de las cepas donde se hagan los trasplantes, se deben hacer en las medidas que se estipulen en cada caso y con una anticipación de quince días a la plantación, permitiendo que el suelo tenga las características necesarias para la siembra.

b. La extracción y transporte de las especies vegetales, deben hacerse con las precauciones y protecciones que ordene la residencia de la supervisión.

c. Se debe contar con el recurso de tierra fértil para relleno de las cepas.

d. Deben inundarse las cepas de agua con objeto de humedecer el entorno.

e. Se debe rellenar la cepa con la tierra fértil acarreada, plantar los árboles o arbustos y construir los cajetes o bordes de tierra para riegos posteriores.

f. Colocar el material de cobertura sobre el cajete, para que se conserve la humedad.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Riego de las plantas.

h. Aplicación del fertilizante, fumigación y otras aplicaciones que se indiquen.

i. El trasplante de árboles debe hacerse cuando éstos tengan la edad tal que el desarrollo de sus raíces les permita sobrevivir al movimiento. Se debe evitar en lo posible el trasplante de árboles mayores de tres metros de altura; las especies vegetales que tienen las raíces muy superficiales y que sean susceptibles a desplomarse por vientos fuertes, se deben enterrar hasta cubrir totalmente las raíces y parte del tallo y su entorno se debe proteger con piedras.

j. Todos los árboles y arbustos que estén sujetos a daños por personas, animales, viento y otras causas, se deben proteger con cercados de madera o metálicos, según se indique en el proyecto.

k. El riego y cuidado de los árboles, arbustos y plantas, debe estar a cargo del contratista o ejecutor de los trabajos, hasta que arraiguen adecuadamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

Deben reponerse todas aquellas plantas que se sequen antes del compromiso de entrega-recepción.

E.09. En el cultivo de plantas de ornato, se debe observar lo indicado en el proyecto y además lo siguiente:

a. Pueden trasplantarse en el suelo, a la profundidad indicada u ordenada por la dependencia, entidad u órgano desconcentrado, en tiestos o en macetas perfectamente drenadas.

b. La profundidad mínima de siembra, debe ser de treinta centímetros.

c. Salvo indicación en contrario, la tierra que se use debe tener una de las siguientes composiciones:

1. Lama de río 60%
   Tierra de hoja 20%
   Tierra negra de monte 15%
   Abono de estiércol 5%

2. Tierra de hoja 40%
   Lama de río 40%
   Tierra negra de monte 20%

3. Tierra de hoja 50%
   Lama de río 35%
   Abono de estiércol 15%

E.10. El riego debe ser aplicado de manera y en cantidad tal que no produzca erosión en el terreno cultivado o la putrefacción de las raíces. El riego debe hacerse en forma de aspersión fina y con una penetración de quince a veinte centímetros, sin dejar charcos. La dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe determinar la periodicidad de los riegos.

E.11. La aplicación de fertilizantes debe hacerse utilizando tierra vegetal, arena y limo, previa autorización de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, para variar las propiedades de las tierras originales, revolviéndolas con ellas y con aquellos tipos de abono o fertilizante que se usen en esta forma como fosfatos y nitratos. También se puede obtener usando algún tipo de fertilizante disuelto en el agua de riego en las dosis indicadas por los fabricantes del producto.

E.12. Las especies vegetales plantadas, deben quedar a cargo del contratista o ejecutor de los trabajos, el tiempo comprometido en el contrato o el necesario para que arraiguen y estará a su cargo el responder por aquellas plantas, arbustos o árboles que lleguen a morir.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro y colocación de tierra vegetal o de abono orgánico.- El costo directo incluye: el suministro de la tierra vegetal con las características solicitadas o abono orgánico, puesto en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el tendido, nivelado y acondicionamiento de la superficie base, colocando la tierra vegetal o el abono orgánico en la forma indicada en el proyecto, la limpieza y el retiro de los materiales sobrantes, acarreo libre horizontal y/o vertical; el equipo de seguridad de los trabajadores; y la herramienta de mano necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir el volumen recibido y colocado en el sitio, según líneas de proyecto y aprobado por la supervisión, dentro de los periodos establecidos en el contrato.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen realizado, según el período considerado en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de tierra vegetal en tipos:

( ) Lama	$/m3
( ) Tierra negra	$/m3
( ) Preparada con hojarasca	$/m3
( ) Suministro y colocación de abono orgánico	$/m3

F.02. ( ) Suministro y colocación de pasto en rollo.- El costo directo incluye: el suministro del rollo de pasto, agua, fertilizantes, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, nivelación y acondicionamiento de la superficie base, plantado, riegos, podas, aplicación de los fertilizantes, protección retiro del material sobrante y limpieza de la superficie terminada, acarreos, conservación y mantenimiento con riegos cada tercer día durante quince días efectivos; es decir, quince riegos mínimos a partir de la fecha de siembra, o los que se comprometan en el contrato a partir de la fecha de plantación, retiro del material sobrante; equipo de seguridad de los trabajadores, quipo y la herramienta de mano necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie colocada según líneas de proyecto, aprobada y recibida por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se debe estimar la superficie recibida y aprobada por la supervisión o por el período según lo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de pasto en rollo tipo:

( ) Washington Benet (alfombra)	$/m^2
( ) San Agustín	$/m^2
( ) Carpet grass (tapete)	$/m^2

F.03. ( ) Siembra de pasto por medio de semilla.- El costo directo incluye: el suministro de la semilla, el agua, los fertilizantes, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, nivelación y acondicionamiento de la superficie base, siembra, riegos, aplicación de fertilizante, protección y limpieza de las superficies sembradas, retiro del material sobrante, acarreo libre, riego cada tercer día durante los quince días posteriores a la siembra; es decir, quince riegos efectivos, o los que se comprometan en el contrato a partir de la fecha de la siembra; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesaria para la ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie sembrada según líneas de proyecto revisada, aprobada y recibida por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe medir la superficie sembrada de pasto con semilla, dentro del periodo fijado en el contrato durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Siembra de pasto por medio de semilla en diferentes tipos:

( ) Astoria, Benet y pasto inglés	$/m^2
( ) Red top, pasto inglés o Kentucky	$/m^2
( ) Pasto inglés, chewing y red top	$/m^2
( ) Pasto inglés, bermuda y trébol	$/m^2
( ) Pasto inglés, chewing y Kentucky	$/m^2

F.04. ( ) Suministro, siembra y plantado de pasto por medio de tallo y raíz. El costo directo incluye: el suministro del tallo con raíz sano y desinfectado, el agua, los fertilizantes, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de lo trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, excavación, nivelación, acondicionado del lugar, plantado, relleno, alineación, acarreos locales, retiro del material sobrante y limpieza; riego cada tercer día durante los quince días posteriores a la siembra; es decir, quince riegos efectivos, o los que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

comprometan en el contrato, a partir de la fecha de la siembra; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar se debe medir la superficie de pasto sembrado por medio de tallo y raíz dentro de los periodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie sembrada, recibida y aprobada por la supervisión, según líneas de proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, siembra y plantado de pasto por medio de tallo y raíz $/m^2

F.05. ( ) Suministro y plantado de arbustos y árboles.- El costo directo incluye: el suministro de los arbustos y/o los árboles de la variedad solicitada, agua, fertilizante puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, excavación, nivelación de la tierra, acondicionado del lugar, plantado, relleno, alineación vertical y colocación de soportes necesarios, acarreo local, retiro del material sobrante y limpieza, riego cada tercer día durante los quince días posteriores a la siembra; es decir, quince riegos efectivos, o los que señale el contrato a partir de la fecha de plantación; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Para cuantificar se deben contar las piezas sembradas y aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se deben contar los árboles o arbustos sembrados y aprobadas en los períodos establecidos en el contrato durante la vigencia del mismo, y según lo establecido en el proyecto.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y plantación de diversos árboles o arbustos $/pieza

F.06. ( ) Suministro y colocación de material pétreo para decoración en jardines.- El costo directo incluye: el suministro y colocación de los materiales de decoración, diseñados según proyecto u órdenes de la residencia de obra, materiales necesarios para su fijación, agua, y demás insumos necesarios puestos en el sitio de los trabajos , mermas y desperdicios, la mano de obra para el trazo, nivelación, acondicionamiento de la superficie base, limpieza y retiro de sobrantes, el mantenimiento durante el tiempo que se tenga comprometido en el contrato, el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas de decoración colocadas, aceptadas y recibidas por la supervisión según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben contar las piezas colocadas y aceptadas por la supervisión, según los períodos establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de material pétreo para decoración en jardines.

( ) Piedra bola de río de 30 a 40 cm de diámetro y de 25 a 60 kg $/pieza

( ) Roca volcánica de 10 a 25 cm de diámetro y de 25 a 60 kg $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 033 CIMIENTOS PARA POSTES DE ALUMBRADO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos relacionados con la construcción de estructuras generalmente de concreto hidráulico de formas prismáticas empotradas en el terreno natural, con anclas de acero para permitir la unión entre el cimiento y los elementos que sirven de base a la estructura del poste.

A.02. Los cimientos se clasifican en función de:

a. Su posición con respecto a la rasante a la vialidad
1. A nivel
2. Por encima del nivel de la vialidad

b. Por su capacidad mecánica
1. Concreto hidráulico simpleq
2. Concreto hidráulico reforzado

C. Por el tipo de poste
1. Concreto hidráulico
2. Acero
3. Aluminio

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la construcción de los cimientos para los postes de alumbrado, que permitan mantenerlo fijo al terreno natural y trasmitir a éste las cargas y esfuerzos de volteo trasmitidos por fuerzas externas que actúan sobre el poste.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Norma Técnica Complementaria de Alumbrado Público		CFE
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito de Áreas Urbanas y Suburbanas Vigencia a partir de 9 de febrero de 2018		SETRAVI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	CDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	CDMX
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	CDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	CDMX
Excavaciones para edificación	3.01.02.001	CDMX
Plantillas	3.01.02.003	CDMX
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	CDMX
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	CDMX
Rellenos de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	CDMX
Materiales para revestimiento sub-bases y bases	4.01.01.006	CDMX

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de cimientos para postes de alumbrado, sean agua, madera, materiales para relleno, plantillas, concreto, anclas, materiales pétreos, cemento hidráulico, aditivos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Antes de iniciar los trabajos de construcción de este tipo de cimientos, la supervisión debe revisar que el proyecto contemple en las especificaciones, las dimensiones características y consistencia del suelo y que éstas estén consideradas para el tipo, características, dimensiones y peso de los postes a colocar sobre él.

E.02. La supervisión debe establecer como prioridad que en el sitio se tenga la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, ubicar en el terreno donde se desplantará el cimiento, el trazo para cumplir con la posición, dimensiones y demás características señaladas en el proyecto.

E.03. Previo a la excavación para asiento del cimiento, la supervisión debe contar con la información necesaria en planos proveída por la dependencia, entidad, delegación u órgano desconcentrado; además por cuenta del ejecutante de los trabajos, puede conseguir información adicional o realizar el sondeo necesario aprobado por la supervisión y autorizado por la residencia de obra, acerca de las instalaciones que pudieran encontrarse en el subsuelo en ese sitio, y tomar la precaución necesaria al encontrar instalaciones o conductos de servicios públicos o de otra índole para que no sean dañados durante la ejecución de los trabajos.

E.04. La excavación se debe llevar a cabo de acuerdo con las dimensiones especificadas en proyecto, considerando la dimensión necesaria para la extracción de la cimbra (cuando así se requiera) y una vez terminada la excavación de la cepa, se debe proceder a apisonar y nivelar el fondo y los taludes, dejándolos listos y planos, de tal forma que permita la colocación o colado con concreto hidráulico de las estructuras que servirán para cimiento al poste de alumbrado.

E.05. La cimbra o molde que se utilice para el vaciado del concreto hidráulico, debe construirse de manera que tenga el espesor y los refuerzos necesarios para que las caras laterales queden planas y debidamente troqueladas a efecto de no permitir movimientos, desplazamientos ni deformaciones del molde durante el vaciado y vibrado correspondientes.

E.06. Previamente al vaciado del concreto hidráulico, se deben colocar las anclas **o** pernos de acero de 19 mm (3/4”) con tuercas y arandelas galvanizadas; en un extremo deben tener cuerda, con protección, de modo que se garantice el funcionamiento de la misma para la correcta sujeción de la base del poste (Ver Tabla 1) y dependiendo de la longitud del ancla debe contar con varios anillos de alambrón de 6,4 mm (1/4”). Ver la Tabla 2 y Figura 1. Estas anclas deben servir de apoyo a la fijación de los postes de alumbrado, por lo que se debe verificar que sus posiciones correspondan precisamente con la base y los agujeros previstos en la placa de los postes, y que las anclas queden verticales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Requerimientos para cimentaciones de postes de 4,5; 7,5; y 9,0 metros

Acotaciones en milímetros

Tipo de poste	Diámetro de la base	Lado de placa base	Espesor de placa base	Distancia entre perforaciones
Cónico circular	130	279	9,5	190
Cónico circular	167	279	11,1	190
Cónico circular	184	279	11,1	190
Cónico circular	114	279	9,5	190
Cónico hexagonal	163	279	11,1	190
Cónico hexagonal	187	279	11,1	190
Cónico cuadrado	193	350	15,9	270
Cónico cuadrado	193	350	15,9	270

TABLA 2. Características de las anclas para poste metálico. Ver Figura 1

Clasificación de anclas					
A en cm	B en cm	C en mm	D en cm	Altura del poste en metros	Número de anillos de alambrón de 6,4 mm
75	10	19	19	4,50	2 piezas
100	10	19	19	7,50	3 piezas
100	10	19	19	9,00	3 piezas
150	10	19	27	11,00	4 piezas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

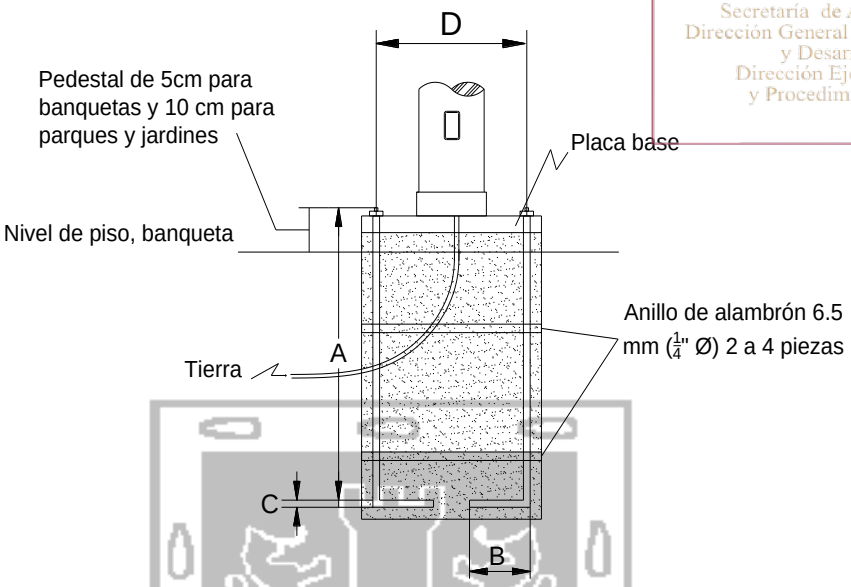


FIGURA 1 Dimensiones de anclas en postes metálicos. Ver Tabla 2

E.07. El cimiento de concreto recién formado, debe tener una resistencia a la compresión a los 28 días de 24,49 MPa (250 kg/cm^2) máximo, con el curado del concreto correspondiente, no debe someterse a ningún tipo de esfuerzo hasta después de siete días del vaciado, en que podrá someterse a la presión del relleno y hasta los catorce días si se trata del montado del poste. En caso de cemento con características de fraguado rápido, se debe atender lo especificado en el proyecto.

E.08. Los pernos de anclaje deben quedar ahogados en la estructura del cimiento y sobresalir por encima del nivel del pedestal 53 mm (2”), para facilitar la colocación de tuercas y roldanas. Dichos pernos deben llevar doblez en el extremo ahogado y el extremo que sobresale debe ser vertical. Si por algún motivo los pernos para soporte no llegaran a coincidir con la base del poste, el contratista es el responsable de ello y debe demoler la estructura del cimiento y construir uno nuevo por su cuenta.

E.09. El pedestal debe tener una elevación de 5 a 10 centímetros en relación con el nivel de piso o de banqueta más cercana para evitar la corrosión entre anclas y placa base o entre anclas y poste; en áreas ajardinadas, el pedestal debe ser de 100 mm con relación a la banqueta más cercana.

E.10. Las cuerdas de los pernos de anclaje se deben limpiar con cepillo de alambre y revisarse minuciosamente para garantizar su buen estado, antes de aplicar la pintura de prevención a la corrosión o de esmalte correspondiente.

E.11. Cuando se trate de cambio de ubicación de cimientos, se debe atender lo señalado a continuación:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a, Previo a la rotura de banqueta, debe hacerse un corte superficial en la misma con sierra, a una profundidad mínima de dos tercios del espesor de la losa, de dimensiones tales que permitan alojar el cimiento y en tal forma que quede un lado paralelo y rasante a la cara interior de la guarnición.

b. La extracción, transporte y ubicación nueva del cimiento, se debe liar de manera que las cuerdas de las anclas no sufran daño.

c. Terminada la construcción o nueva ubicación de la estructura para el cimiento, se debe llenar el hueco resultante entre la excavación realizada y las caras de la estructura del cimiento con material producto de la excavación al porcentaje señalado en el proyecto, compactado según especifique el proyecto, pero no menor de 90 % próctor. Cuando la excavación para el cimiento se ubique en terreno clase III, los rellenos de huecos deben hacerse con material producto de banco, compactado con las mismas características antes señaladas.

E.12. Empotramiento para postes de concreto. La profundidad de la cepa para empotrar postes está en función directa del tipo de terreno, de la altura y resistencia del poste y de su diámetro en el empotramiento. El diámetro de la cepa no debe ser menor de 50 centímetros en todos los casos. Ver la Tabla 2, las Figuras 2, 3, 4, 5 y 6. Se debe verificar que el eje horizontal de la cepa coincida con el eje de la línea interpostal. Para el caso de que se conozca el tipo de suelo y la altura del poste en centímetros, se puede calcular el empotramiento con la fórmula siguiente:

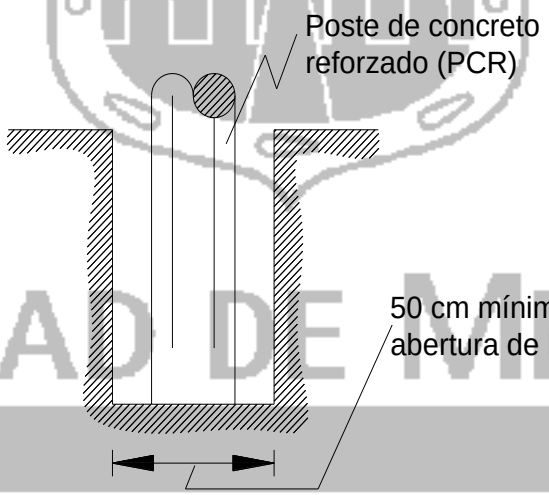
$$\text{Profundidad del empotramiento en el terreno normal.} = \frac{\text{Altura del poste en centímetros}}{10} + 50$$

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 3. Empotramiento de postes de concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Altura en metros y resistencia en kilogramos del poste	Empotramiento en centímetros por tipo de suelo		
	Blando	Normal	Duro
	Arcilla suelta, arena suelta, capas de arcilla y arena	Tierra común	Tepetate, grava, roca dura
7-600	140	120	110
9-450	150	140	120
9-550	150	140	120
11-500	170	160	140
11-700	180	170	150
12-750	200	180	160
13-600	200	180	160
14-700	220	200	180



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2 Cepa para hincar poste de concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

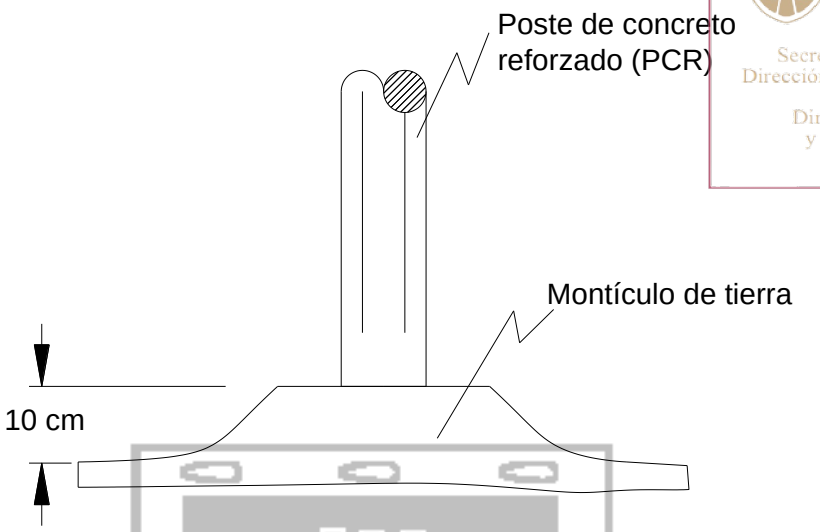


FIGURA 3 Empotramiento de poste de concreto en áreas sin banqueta

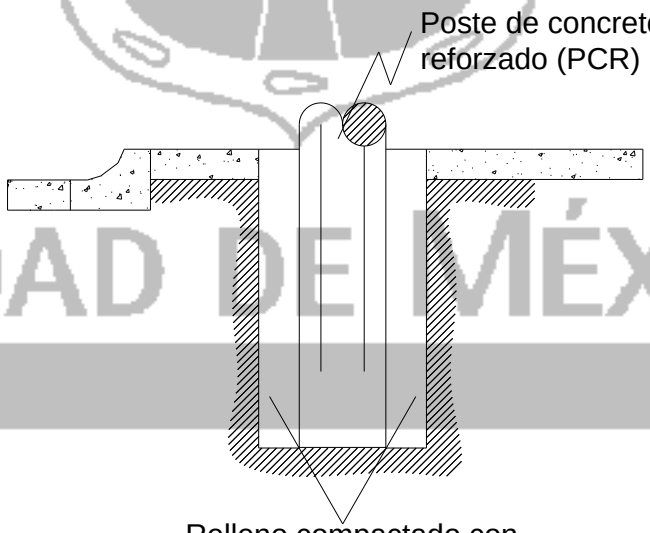


FIGURA 4. Cepa para hincar poste de concreto en banqueta

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 5. Cimentación de poste de concreto sin retenida

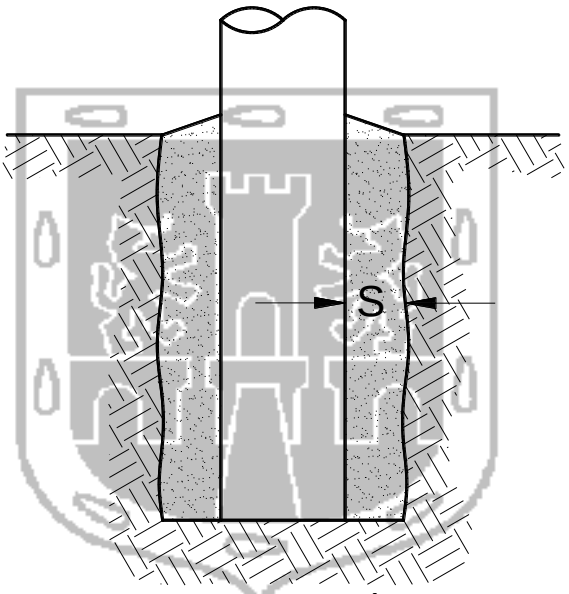


FIGURA 6. Compactación de cepas

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. La cepa para hincar el poste de concreto debe tener un diámetro mínimo de 50 centímetros; ver la Figura 2, y una profundidad de acuerdo con el tipo de terreno, como se señala en la Tabla 2.

En la Figura 6 el poste debe colocarse al centro de la cepa, la separación del paramento exterior del poste con la pared de la cepa debe permitir la libre entrada del pisón y de la piedra que se adicione. El tamaño máximo de la piedra de relleno debe ser la mitad de la distancia “S”, indicada en el dibujo.

E.14. Para empotrar el poste, de manera enunciativa no limitativa aplicar el procedimiento siguiente:

a. Insertar y centrar el poste en la cepa.
b. Con el material extraído rellenar la cepa con una capa de 20 cm alrededor del poste y compactarla.
c. Plomear el poste y continuar rellenando la cepa en capas de 20 cm, compactando cada una de ellas, a la vez que se comprueba la verticalidad del poste. Ver Figura 4 y Figura 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

d. En lugares donde no exista banqueta debe quedar un pequeño montículo de tierra de 10 cm aproximadamente, alrededor del poste. Ver Figura 3.
e. Cuando se utilice piedra en el empotramiento se debe agregar material fino (tierra y arena) para reducir vacíos entre las piedras y mejorar la compactación. Ver Figura 5
f. En terreno blando, se debe colocar una plantilla de piedra de 30 centímetros mínimo de espesor y proceder a la compactación del material de relleno como se ha señalado.

E.15. Para la cimentación de postes de concreto sin retenida en un terreno normal o blando, debe hacerse la cepa con un diámetro establecido en proyecto, pero no menor de 90 centímetros y una profundidad no menor de 120 centímetros, en la que se aloja el poste cerca de la pared de la cepa del lado de la tensión, al que se le induce un pequeño ángulo de inclinación (tres centímetros por metro de poste en sentido contrario a la tensión de los conductores); Se cortan dos tramos de 80 centímetros cada uno de perfil tubular rectangular PTR 4”x2” calibre 10, uno de ellos se coloca en el fondo de la cepa en la base del poste, se fija con piedras de 10 a 15 centímetros de diámetro, se agrega tierra y se compacta el fondo en capas de 20 centímetros, hasta llegar a 30 centímetros antes de la superficie del terreno natural , donde se colocará el otro tramo en el lado opuesto del poste, pero en el sentido de la tensión de los cables, de tal forma que se oponga a la fuerza resultante de la tensión de los cables sobre el poste, nuevamente se agregan piedras de las mismas dimensiones y tierra y se compacta hacia el piso y paredes de la cepa. Ver Figura 5.

E.16. Atendiendo a las especificaciones del proyecto, el ejecutor de los trabajos debe emplear las señales para prevenir al tránsito de vehículos, personas o animales, de acuerdo con lo que se tiene previsto en el capítulo 3.01.01.037 referente a Señalización en Vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Construcción de cimiento para poste de alumbrado tipo jardín, colonial u ornamental, normal para poste metálico con altura entre 7 y 25 metros o para poste con altura entre 30 y 35 metros.- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la cimbra, materiales para el sostenimiento de conductos en su caso, el concreto o sus elementos componentes, soportes, pernos, anclajes, acero de refuerzo en diámetros y separación según proyecto, pintura y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local de los materiales, para la cimbra y desalojo de la misma, excavaciones, habilitado y armado del acero de refuerzo y colocación de anclas, fabricación y vaciado del concreto; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano y mecánica necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas de cimiento construidas, terminadas, limpias y recibidas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas o cimientos realizados dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de cimiento para poste de alumbrado:

( ) En concreto hidráulico con f'_c = 14,7 MPa (150 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días en dimensiones:

( ) 0,60 x 0,60 x 0,80 m (colonial) $/pieza
( ) 0,80 x 0,80 x 1,00 m (jardín y ornamental) $/pieza

( ) En concreto hidráulico con f'_c = 19,6 MPa (200 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días en dimensiones:

( ) 1,00 x 0,60 x 1,00 m (poste 7 a 12 m alto) $/pieza
( ) 2,50 x 0,70 x 1,50 m (poste de 20 m alto) $/pieza
( ) 3,60 x 1,00 x 1,88 m (poste de 25 m alto) $/pieza

( ) En concreto hidráulico con f'_c = 24,5 MPa (250 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días en dimensiones:

( ) 4,50 x 1,00 x 2,15 m (poste de 30 m alto) $/pieza
( ) 5,00 x 1,30 x 2,50 m (poste de 35 m alto) $/pieza

Nota: Las dimensiones de los diferentes tipos de cimientos antes referidos, están dadas siguiendo el orden del lado mayor y lado menor de la base y finalmente la altura total de la estructura del cimiento.

F.02. ( ) Construcción de cimiento con registro y tapa integrados en poste metálico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la cimbra, el acero de refuerzo, el concreto en la resistencia especificada o los agregados para su composición, el registro, marco y su contra, la tapa, conductos, conexiones, soportes, pernos, anclajes, pintura anticorrosiva y de acabado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

para la cimbra, retirado de ésta, habilitado y armado del acero de refuerzo y de las anclas, fabricación y colocación del concreto, colocación del marco y su contra, tapa, aplicación de pinturas; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores la herramienta de mano y equipo de mezclado requerido en la ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas terminadas, según líneas de proyecto, aprobadas y recibidas por la supervisión.

Para efecto de pago, se deben estimar las piezas recibidas por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de cimiento con registro y tapa integrados en concreto hidráulico con f'c = 14,7 MPa (150 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días en dimensiones:

( )	0,60 x 0,60 x 0,80 m	$/pieza
( )	0,70x 1,20 x 1,00 m	$/pieza

F.03. ( ) Cambio de ubicación de cimiento solo o de cimiento con registro integrado en poste metálico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales para reposición como tierra para relleno en su caso, agua, pintura, soportes, puestos en el sitio de los trabajos con sus mermas y desperdicios; la mano de obra para la excavación, acarreos locales, extracción y colocación de la pieza desde el sitio y hasta el sitio señalado, desconexión y conexión colocación en su nueva posición, arreglo del marco y su contra, retiro de material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas de cimiento extraídas y colocadas en su nuevo sitio, aprobadas y recibidas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas recibidas por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cambio de ubicación de cimiento solo o de cimiento con registro integrado con dimensiones entre:

( ) 0,60 x 0,60 x 0,80 m	$/pieza
( ) 1,00 x 0,60 x 1,00 m	$/pieza
( ) 0,70x 1,20 x 1,00 m	$/pieza

F.04. ( ) Empotramiento de poste de concreto hidráulico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales para reposición como tierra para relleno y piedra en su caso, agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, para la excavación y colocación del poste en su posición, plomeo, relleno del material producto de la excavación, piedra, compactación, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los empotramientos de los postes, aprobados y recibidos por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas recibidas por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Empotramiento de poste de concreto hidráulico	$/pza.

F.05. ( ) Cimentación de postes de concreto hidráulico sin retenida.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales para reposición como tierra para relleno en su caso, agua, piedras, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, excavación y colocación del poste en su posición, para el plomeo e inclinación del poste según especificación, relleno del material producto de la excavación y piedra, compactación, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los empotramientos de los postes, aprobados y recibidos por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas recibidas por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimentación para postes de concreto hidráulico sin retenida $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPITULO 034 CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE CANALIZACIONES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Proceso mediante el cual personal especializado coloca conductos dentro de una zanja o perforación direccional y abajo del nivel del terreno natural, con o sin protección mecánica, con o sin elementos de fijación y de acuerdo con un proyecto específico, para constituirse en un sistema.

A.02. La construcción de este tipo de canalizaciones se clasifica en función del tipo de ejecución:

a. A cielo abierto mediante zanja, mini zanja o micro zanja

b. Mediante perforación direccional subterránea

c. A través de trincheras

d. Aéreas, pudiendo ser:

1. Ocultas
2. Visibles

e. Por el tipo del material de la canalización:

1. Metálico

2. No metálico

3. Combinado

NOTA: Las especificaciones correspondientes a lo señalado en los sub incisos A.02.d.1 y A.02.d.2 de este capítulo, pueden observarse en los capítulos 3.01.02.025 “Instalación de ducto cuadrado embisagrado” y 3.01.02.026 “Instalación de charola para alojar conductores eléctricos” del Libro 3 tomo II.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las especificaciones mínimas necesarias para la construcción de los sistemas de canalizaciones en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalaciones Eléctricas. Utilización	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas		SETRAVI GDF
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GDF
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GDF
Rellenos de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Perforación horizontal subterránea	3.01.01.023	GDF
Construcción de guarniciones, banquetas y andaderos	3.01.01.028	GDF
Instalación y conexión de cables, postes y accesorios de alumbrado publico	3.01.01.036	GDF
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	GDF
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GDF
Instalaciones de tubería para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	GDF
Productos de fibrocemento	4.01.02.007	GDF
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	GDF
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas, minerales, termoplásticas	4.01.02.024	GDF
Pavimentos, banquetas y andaderos	8.01.01.007	GDF

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de sistemas de canalización, sean materiales para relleno de plantillas, concreto, materiales pétreos, cemento hidráulico, aditivos, tubos para la canalización en el tipo especificado en el proyecto o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, en las Normas Oficiales Mexicanas NOM, y en las Normas Mexicanas NMX.

C.02. De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias

C.03. En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E.01. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previos a la ejecución del proyecto de la canalización:

a. Antes de proceder a determinar en un proyecto que la canalización se lleve a cabo mediante excavación a cielo abierto, perforación direccional subterránea o micro zanja, se debe consultar con la instancia correspondiente del Gobierno del Distrito Federal para obtener el permiso que permita llevar a cabo la apertura de las zanjas, debiéndose tomar en cuenta que primero debe optarse para la construcción de este tipo de canalizaciones, con los procedimientos de perforación direccional subterránea prevista en el capítulo 3.01.01.023 ”Perforación horizontal subterránea” de este libro y sólo de manera excepcional se debe recurrir al procedimiento de apertura de zanjas a cielo abierto.

E.02. Previos a la ejecución de la excavación para la canalización:

a. Una vez que bajo el caso de excepción mencionado, se deba canalizar abriendo zanja a cielo abierto o micro zanja y que dicha zanja o micro zanja vaya por banqueta o calle pavimentadas, se debe aplicar lo especificado en el capítulo y 3.01.01.037 “Señales impresas de vialidad”, y posteriormente iniciar los trabajos con la ruptura del material constitutivo mediante cortado con sierra, marcando el ancho de la zanja de acuerdo con lo que se tenga previsto en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b. La supervisión debe revisar las consideraciones en el proyecto, sobre la conducción y desviación del tránsito, el señalamiento e influencia en el entorno, para evitar congestionamientos y problemas a la circulación normal.

c. Así mismo se deben tomar en cuenta las distancias indicadas en el proyecto, que existen de la zanja o micro zanja ubicada dentro o fuera del arroyo de la vialidad a la banqueta y respecto al paño exterior de la guarnición.

d. Las excavaciones previas al tendido y colocación de los conductos para la canalización, se deben ejecutar tomando en consideración lo establecido en el capítulo 3.01.01.006 “Excavaciones para formación de zanjas” de este Libro 3 tomo I

e. Los materiales, tubos y accesorios para la canalización deben almacenarse en lugares donde no transiten personas ni vehículos y no sean afectados física ni químicamente en sus condiciones eléctricas subterráneas.

f. La supervisión debe verificar que cuando se trate de tubos de concreto en la formación de los conductos para la canalización, se les aplique un recubrimiento interno de material asfáltico de tres milímetros de espesor como mínimo, para evitar humedad.

E.03. Respecto a algunos de los conductos que son permitidos y sus restricciones en la construcción de las canalizaciones, se tienen las siguientes:

a. Tubo conduit no metálico.- Esta permitido entre otros sitios, en instalaciones ocultas dentro de las paredes, pisos y techos; embebidos en concreto hidráulico, siempre que se utilicen para las conexiones accesorios aprobados e identificados para ese uso.
No está permitido en lugares peligrosos clasificados, directamente enterradas y para tensiones eléctricas superiores a 600 V; diámetros menores que 16 mm, ni mayores que 53 mm.

b. Tubo conduit de polietileno. Está permitido el uso del tubo y sus accesorios entre otros sitios: embebidos en concreto hidráulico; enterrados a una profundidad no menor que 50 cm, condicionado a que se proteja con un recubrimiento de concreto hidráulico de 5 cm de espesor mínimo.
No está permitido en lugares peligrosos clasificados, directamente enterrados; para tensiones superiores a 150 V; diámetros menores que 16 mm, ni mayores que 53 mm; y realizar empalmes en tubo conduit de polietileno.

c. Tubo conduit rígido no metálico. Está permitido el uso del tubo y sus accesorios entre otros sitios: en paredes pisos y techos; en atmósferas corrosivas, en rellenos de escoria; en lugares secos, húmedos y mojados no prohibidos; en instalaciones subterráneas.
No está permitido en los lugares peligrosos clasificados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen 01-2011-2012

d. Tubo conduit metálico flexible. Esta permitido el uso del tubo conduit metálico flexible cuando esté aprobado por la especificación de proyecto.
No está permitido en lugares húmedos o mojados; en lugares peligrosos clasificados; Subterráneo o empotrados en colados, o recubiertos de concreto hidráulico.

e. Tubo conduit flexible metálico o no metálico, hermético a los líquidos. Está permitido cuando las condiciones de instalación, funcionamiento o mantenimiento requieran flexibilidad o protección contra líquidos, vapores o sólidos; según se permita en otros lugares peligrosos clasificados específicamente aprobados y según se indica en el capítulo 553-7(b) de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE; enterrado directamente cuando esté aprobado e identificado para ese uso. No está permitido cuando esté expuesto a daño físico; cuando cualquier combinación de temperatura ambiente y de los conductores pueda producir una temperatura de funcionamiento superior a aquella para la cual está diseñado el material; el diámetro nominal mínimo no debe ser menor que 16 mm, ni mayor que 103 mm.

E.04. Durante los trabajos de la excavación a cielo abierto:

a. Cuando se inicien los trabajos de excavación, deben estar instalados los elementos y señales para orientar, desviar y proteger el tránsito de vehículos, personas y animales, de acuerdo con lo previsto en el proyecto, lo señalado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas editado por la Secretaría de Transporte y Vialidad del Distrito Federal y complementado con el capítulo 3.01.01.037 citado anteriormente.

b. Cuando una canalización se inserte en una caja o accesorio, se debe colocar un monitor para evitar raspaduras en el aislamiento de los conductores; no se debe colocar dicho monitor en caso de que la construcción de la caja o accesorio sea tal que ofrezca una protección equivalente.

c. Los extremos de las tuberías para canalización, deben ser limados para evitar se tengan bordes cortantes, a menos que en el proyecto se tenga previsto algo distinto.

d. La tubería de la canalización debe presentar del centro hacia cada registro en sus extremos, una pendiente de 0,50 %, evitando la línea recta y los columpios en donde el centro se encuentre más bajo que su desembocadura a los registros.

e. La supervisión debe verificar en el proyecto, que no se tengan consideradas longitudes de tuberías para canalización entre registros mayores a cuarenta metros y de encontrarlos, investigar la razón del hecho o de lo contrario hacer las correcciones al respecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Las tuberías que se instalen para servir en canalizaciones para sistemas de control, comunicación o telefonía, se deben dejar preparadas con una guía de alambre galvanizado del calibre dieciséis.

g. Las tuberías de la canalización en sus extremos deben permanecer tapadas en tanto se realiza la inducción y conexión de los cables, para proteger el interior de la entrada de elementos extraños.

h. Las canalizaciones previstas a base de bancos, se deben construir de concreto hidráulico, de acuerdo con los datos y especificaciones previstas en el proyecto, siendo recomendable que su forma sea rectangular; previo al vaciado del concreto, deben humedecerse los conductos en su parle externa para ligarlos con el concreto. La parte superior del banco conformado, debe quedar a una profundidad respecto del piso terminado de por lo menos cincuenta centímetros.

i. En la instalación de tuberías para la canalización en arroyos de las calles, se debe atender lo previsto en el proyecto, debiendo verificarse que se haya proyectado a un solo lecho y dos vías cuando más, con una separación de veinticuatro centímetros de los conductos y a la profundidad mínima establecida.

j. El fondo de la zanja para asiento de la tubería de canalización, debe estar libre de toda clase de objetos extraños como piedras, desperdicios y basura.

k. En el caso de construcción de canalizaciones en zonas en proceso de urbanización, debe coordinarse con los responsables de la construcción de los pavimentos para que las excavaciones a cielo abierto de la zanja se realicen previamente a los demás trabajos y sobre todo a la pavimentación.

CIUDAD DE MÉXICO

l. En el caso de construcción de canalización en cruces con entrada para vehículo, el procedimiento de construcción en el cruce se debe sujetar a lo previsto en el proyecto, apegándose estrictamente a los materiales, cuidados y protección para evitar incidentes.

m. Efectuada la unión de los tubos y en su caso colado de las juntas, se debe limpiar el interior de las tuberías para evitar que queden desperdicios de materiales dentro y que puedan dañar el forro de los conductores que se introducirán en ellas y que obstruyan su paso en el momento de efectuar el cableado.

n. El relleno de las zanjas debe ser de acuerdo con lo señalado en el capítulo 3.01.01.007 “Relleno de zanjas que alojan conductos” de este Libro 3 tomo I y la reposición del pavimento o banqueta, de acuerdo con lo indicado en el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, banquetas y andaderos” del Libro 8 tomo I.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Así mismo, lo relacionado con los acarreos en vehículo de materiales sobrantes y desperdicios, deben ser considerados como se establece en el capítulo 3.01.01.011 “Acarreo de materiales en vehículo” indicados en la cláusula B de Referencias de este capítulo. Por lo que los alcances de los conceptos de construcción de sistemas de canalización no consideran rellenos, reposiciones de pavimentos o banquetas, ni acarreos de material fuera del acarreo libre, esos deben ser cuantificados para fines de pago, de acuerdo a los capítulos señalados en este sub inciso.

ñ. Además de lo señalado en el sub inciso inmediato anterior, en los rellenos no debe utilizarse material que pueda dañar la canalización, los cables u otras sub estructuras o impedir la compactación adecuada del mismo o contribuir a la corrosión de los elementos de la instalación, tales como relleno que contenga rocas, residuos de demolición de pavimentos, escorias, material de demolición con ángulos agudos o material corrosivo. Cuando sea necesario proteger a la canalización o al cable contra daño físico, la protección debe proporcionarse por medio de rellenos de materiales granulares seleccionados, cubiertas o mangas apropiadas. Así mismo, las canalizaciones de los conductores eléctricos o de sistemas de voz y datos, no deben contener tuberías para vapor, agua, aire, gas, drenaje o cualquier otro servicio similar.

o. Cuando la canalización se realice en terreno rocoso, todas las instalaciones deben efectuarse con tubo conduit metálico o no metálico, pero ahogadas en concreto hidráulico con un espesor mínimo de 5 cm.

p. Las canalizaciones aprobadas para ser enterradas solamente ahogadas en concreto, deben tener un recubrimiento de concreto con un espesor no menor que 5 cm.

q. Cuando se realice una canalización subterránea debajo de un edificio, dicha canalización se debe prolongar más allá de las paredes exteriores del inmueble.

r. Las canalizaciones de material ferroso o no ferroso, armaduras y cubiertas de cables, gabinetes, ángulos, uniones, soportes y accesorios metálicos, pueden instalarse en concreto o en contacto directo con la tierra o en áreas sometidas a influencias corrosivas severas cuando los conductos estén fabricados con materiales adecuados para esta condición o cuando sean provistos de una protección adecuada contra la corrosión.

E.05. Cuando se trate de llevar a cabo instalaciones en las que se tengan que realizar micro zanjas, para alojar ductos que contengan fibra óptica, se debe tomar en consideración lo siguiente:

a. Lo que corresponda a lo señalado en los incisos E.01 y E.02 de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Las micro zanjas se pueden construir en superficies con pavimento asfáltico, de concreto hidráulico o de piezas prefabricadas, en vialidades vehiculares o peatonales.

c. Las rutas por donde se construirán las micro zanjas deben seguirse cuidadosamente, tal y como se indica en proyecto.

d. De preferencia, la micro zanja se debe construir sobre banquetas, para evitar que cuando se proporcione mantenimiento a las vialidades vehiculares mediante fresado de la carpeta asfáltica u otro método, se dañe la instalación.

e.- Cuando lo determine el proyecto, la micro zanja podrá construirse en la vialidad dentro del espesor de la carpeta asfáltica, o del pavimento de concreto hidráulico, utilizando una máquina para cortar asfalto o el concreto a las dimensiones especificadas en proyecto, que podrán variar entre 70 y 100 milímetros de profundidad y un ancho de 10 a 15 milímetros. Los cambios de dirección, se deben efectuar mediante cortes en ángulos mayores de noventa grados.

f. Una vez realizado el corte de la ranura se debe llevar a cabo la limpieza con agua a presión, posteriormente secar la ranura con aire comprimido y por último secar con aire caliente.

g. El tendido del cable se puede realizar en forma manual, depositándolo en el fondo de la ranura o desde el carrete.

h. Una vez depositado el cable en el fondo de la ranura, la protección del cable se debe efectuar de la siguiente forma:

1. Instalar sobre el cable una tira de retención de polietileno u otro material similar.
2. Cubrir la tira de retención con material de relleno repelente al agua como el hule u otro material similar, fijado con un rodillo apropiado, para proporcionar además protección térmica.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Inmediatamente después de la protección térmica, el revestimiento o rellenado de la ranura se debe llevar a cabo el vaciado de la mezcla asfáltica caliente, fría o templada, o en su caso el concreto hidráulico de las mismas características que la vialidad, con el equipo y boquilla apropiados. La rasante del material rellenado, debe coincidir con la rasante de la vialidad.

j. Para el caso de los empalmes o bifurcaciones de cables, se deben emplear cajas de empalmes, ubicados en orificios cortados en la vialidad, protegidas mediante mezcla asfáltica caliente, templada o fría o de concreto hidráulico según sea el caso y cubiertas resistentes al paso de los peatones o vehículos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.06. Previsiones al finalizar las canalizaciones:

a. El acabado de los pavimentos en caso de que se hayan realizado las canalizaciones en calles o banquetas pavimentadas, debe ser tal que restituya la superficie de modo que no ocasione incomodidad al tránsito de vehículos y de manera que en el tiempo, el comportamiento por lo que pueda referirse a hundimientos o expansiones, se den igual respecto de las superficies de los pavimentos contiguos a la reposición.

b. Los materiales sobrantes deben provisionalmente colocarse sobre el entorno de manera de no ocasionar molestias ni accidentes a vehículos, peatones o animales.

c. El tiempo de permanencia de los materiales sobrantes en la vía pública no debe ser mayor que veinticuatro horas y se deben retirar a los sitios de tiro señalados en el proyecto o por la supervisión.

d. Al final de la canalización o tubo conduit, debe usarse un sello, una boquilla o accesorio terminal, cuando los cables surjan de una instalación directamente enterrada.

E.07. Para el caso de perforaciones subterráneas dirigidas para alojar conductos, debe aplicarse lo establecido en el capítulo 3.01.01.023 “Perforación horizontal subterránea” de este Libro 3 tomo I.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. ( ) Suministro e instalación o simplemente instalación de conductos de PVC en sistemas de canalización.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo , el suministro o no del tubo conduit en PVC tipo pesado, acopladores y accesorios para la instalación, los elementos limpiadores y el adhesivo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el tendido de la tubería, alineación y unión; la mano de obra para los acarreos locales, para el retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería colocada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de tubería colocada y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de tubería de PVC con diámetros según proyecto $/m

( ) Instalación de tubería de PVC con diámetros según proyecto $/m

F.02. ( ) Suministro e instalación o simplemente instalación de conductos de concreto simple en sistemas de canalización.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro o no del tubo de concreto simple, el mortero-cemento para la unión de tubos, y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, la mano de obra especializada para el tendido de los tubos, alineación, aplicación de la mezcla de mortero y unión, retiro de materiales sobrantes, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.
La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería colocada y recibida por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de conducto de tubo de concreto simple aprobada por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de tubería de concreto simple con diámetros según proyecto $/m

( ) Instalación de tubería de concreto simple con diámetros según proyecto $/m

F.03. ( ) Construcción de trinchera de concreto hidráulico en sistemas de canalización, con dimensiones según proyecto.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico de la resistencia especificada en proyecto, acero y su habilitado, cimbra metálica o de madera, rejilla o placa metálica para cubierta, materiales de consumo menor, puestos en el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, la mano de obra especializada para el habilitado del acero de refuerzo y la cimbra, elaboración del concreto, vaciado y vibrado, curado y descimbrado, colocación de la rejilla o placa de cubierta; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de trinchera fabricada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de trinchera construida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de trinchera de concreto hidráulico en sistemas de canalización con dimensiones según proyecto $/m

F.04. ( ) ( ) Construcción de trinchera de tabique rojo recocido en sistemas de canalización, con dimensiones según proyecto.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del tabique rojo recocido de la resistencia y dimensiones especificadas en proyecto, mortero del tipo y proporciones según proyecto para el junteo y para el aplanado de muros, concreto hidráulico de la resistencia según proyecto, acero de refuerzo para cadenas y castillos, cimbra metálica o de madera, rejilla o placa metálica para cubierta, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, la mano de obra especializada para el habilitado del acero de refuerzo y la cimbra, elaboración del concreto, vaciado y vibrado, curado y descimbrado, colocación de la rejilla o placa de cubierta; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de trinchera fabricada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de trinchera construida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de trinchera de tabique rojo recocido en sistemas de canalización con dimensiones según proyecto $/m

F.05. Construcción de micro zanja para instalación de conductos con cables de fibra óptica para sistema de voz y datos. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del cable de fibra óptica diseñado para tal fin, mezcla asfáltica caliente con diseño similar al colocado, o en su defecto, mezcla de concreto hidráulico de las mismas características del pavimento que se ranuró, los materiales de consumo menor para el trazo, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para realizar el corte en pavimento de concreto asfáltico o concreto hidráulico, al ancho y a la profundidad indicadas en proyecto, limpieza de la ranura con agua a presión, secado de la ranura con aire comprimido y caliente, tendido del cable en el fondo de la micro zanja, protección mecánica y ambiental del cable mediante tira de retención de polietileno u otro material similar, relleno de la micro zanja con material repelente al agua (sello de hule, u otro material similar) y fijado al sitio mediante rodillo apropiado, rellenado de la ranura mediante mezcla asfáltica o el concreto hidráulico con las mismas características del pavimento original y la compactación del material de relleno, los empalmes o bifurcaciones de cables, cajas de empalmes, ubicadas en orificios cortados en la vialidad, protegidas mediante mezcla asfáltica caliente, templada o fría o concreto hidráulico según sea el caso y cubiertas sobre las cajas de empalmes, resistentes al paso de los peatones o vehículos; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la micro zanja, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de la micro zanja construida y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de micro zanja con dimensiones según proyecto $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 035 REGISTROS EN LOS SISTEMAS DE CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios para la colocación de cajón prefabricado o hecho en obra, ubicado en puntos intermedios entre las líneas de tubería en los sistemas de canalización subterráneas.

A.02. Por su constitución, puede ser:

a. Prefabricado de PVC, o de polietileno
b. De concreto hidráulico
c. De mampostería

1. Piedra braza
2. Block o tabicón de mortero
3. Tabique recocido

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios que permitan la introducción de los cables dentro de los conductos del sistema, facilitar la instalación de derivaciones y la realización del mantenimiento de las líneas de conducción eléctrica de manera eficiente.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GCDMX
Rellenos de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	301.01.011	GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Excavación para edificaciones	3.01.02.001	GCDMX
Plantilla	3.01.02.004	GCDMX
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	GCDMX
Acero para refuerzo de concreto	3.01.02.011	GCDMX
Muros	3.01.02.017	GCDMX
Instalaciones sanitarias en edificios	3.01.02.019	GCDMX
Instalaciones de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	GCDMX
Mezclas pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX
Tabique y bloques cerámicos	4.01.01.024	GCDMX
Pavimentos, banquetas y andaderos	8.01.01.007	GCDMX

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de registros en la canalización, sean materiales para relleno, plantillas, concreto, materiales pétreos, cemento hidráulico, tabique o block, aditivos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a la excavación que servirá para alojar el o los registros, la supervisión debe revisar las dimensiones interiores para verificar que permitan cumplir realmente el objetivo para lo que se proyectaron y verificar que se tenga la señalización para delimitar el área de trabajo.

E.02. En todos los casos, la construcción de los registros debe sujetarse a lo establecido en el proyecto o las especificaciones del área correspondiente, en cuanto a su ubicación respecto de la línea de la canalización, dimensiones, cruces de vialidades, y demás características prescritas.

E.03. La excavación se debe realizar tomando en cuenta lo que corresponda en cada caso, de los capítulos sobre excavaciones para formación de zanjas de la sección de urbanización del Libro 3 Tomo I y sobre excavaciones para desplante de estructuras en edificación de la sección de edificación, del Libro 3 Tomo II, por lo que, en los alcances de este capítulo, dichas excavaciones no se consideran dentro de los conceptos de trabajo; así mismo, la señalización también debe considerarse dentro de lo que corresponde al concepto de trabajo de excavación y no en los conceptos de trabajo de construcción de los registros.

E.04. En el caso de sitios donde el nivel de las aguas freáticas alcance niveles elevados que sobrepasen el fondo de los registros, la supervisión debe verificar previamente a la formación de los muros, que éstos se hayan previsto para construirse junto con el fondo de concreto hidráulico, con impermeabilizante integral, con objeto de lograr su hermeticidad, debiendo colocarse los conductos de conexión al momento de realizar el vaciado del concreto, para evitar roturas posteriores de éste, que impidan la hermeticidad deseada.

E.05. En el caso de registros a construir con base en muros de tabique o block, debe observarse que una vez terminada la excavación se consolide el fondo y se construya sobre el mismo una plantilla de cimentación de acuerdo con lo establecido en el proyecto y lo señalado en el capítulo sobre plantillas; sobre la plantilla se procederá a la construcción de una base en concreto hidráulico simple de las características señaladas en el proyecto. Sobre la base del concreto, se deben desplantar y construir los muros en el espesor que fije el proyecto, los que formarán las paredes de la caja del registro que serán llevados hasta un nivel de diez centímetros debajo de la rasante del piso o pavimento a quedar en nivel definitivo. La superficie interior de dichos muros, debe aplanarse por medio de mezcla en la proporción indicada en el proyecto con acabado pulido; los brocales y las tapas del registro deben ser construidos en la forma y dimensiones que corresponda a la sección horizontal del registro, los que serán colocados según sea éste, de concreto o de tabique y en su fabricación se debe cumplir con lo indicado en el proyecto así como con lo señalado en el capítulo sobre instalaciones sanitarias en edificación del Libro 3 Tomo II, previsto en estas normas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.06. Los cambios de ubicación de registros se debe llevar a cabo únicamente cuando así se tenga previsto por parte de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación, entidad.

E.07. Los huecos existentes entre las paredes de la sección excavada y la superficie exterior de los muros, así como los huecos dejados al retirar el registro de su lugar original en el caso de cambios de ubicación, se deben rellenar tomando en cuenta lo siguiente:

a. Para excavaciones en materiales clase I o II, los rellenos se deben hacer con material producto de la excavación si están dentro de los límites para que sean estos utilizados.

b. Para excavaciones en material clase III, los rellenos se deben hacer con material producto de banco.

c. En ambos casos, la compactación del material en el relleno, se debe realizar de acuerdo con las características que en particular se tengan previstas en el proyecto u orden de trabajo tomando en cuenta lo establecido en el capítulo sobre rellenos de zanjas que alojan conductos de esta sección de urbanización del Libro 3 Tomo I y con el capítulo sobre rellenos de excavaciones en edificación de la sección de edificación, del Libro 3 Tomo II.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Construcción de registro de tabique o de concreto con tapa.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para el sostenimiento de conductos en su caso, el concreto hidráulico en la resistencia solicitada, el tabique rojo recocido o el material con que se vaya a construir el registro, el concreto hidráulico para la construcción de la tapa, el material necesario para fabricar el marco para la tapa y el contramarco, el acero de refuerzo, la mezcla en cemento hidráulico y la arena para realización de las juntas, ángulo de hierro, alambre, ángulo y placa de acero, agua, pintura para evitar la corrosión y de acabado, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local de los materiales, para colocar los elementos para sostenimiento de conductos en su caso, realización de cimbra y retiro de la misma, habilitado y colocación del acero de refuerzo, fabricación y vaciado de la mezcla del concreto hidráulico, curado, colocación del registro y tapa, emboquillado de conductos, aplanados y pulidos, aplicación de pintura al marco y su contra, rellenos y compactaciones; retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarios para la realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas recibidas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas ejecutadas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Registro de concreto hidráulico con dimensiones interiores entre 50 x 65 x 60 cm y 60 x 80 x 120 cm $/pieza

( ) Registro en tabique recocido con dimensiones interiores entre 70x120x115 cm y 150 x 150 x 180 cm y muros con espesor: de 14 ó de 28 cm $/pieza

F.02. ( ) Construcción de tapa para el registro.- El costo directo incluye: el suministro de materiales como marco y contra, acero de refuerzo, concreto en la resistencia solicitada, pintura anticorrosiva, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, fabricación, colocación del concreto y pulido de la superficie, colocación y pintura del marco y su contra, retiro de material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas ejecutadas, recibidas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas ejecutadas dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de tapa para el registro en concreto hidráulico con una resistencia a la compresión a los 28 días de

f 'c = 150 kg/cm^2 ó 200 kg/cm^2 y con dimensiones según proyecto $/pieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.03. ( ) Aumento de dimensiones de registro de tabique rojo recocido, tabicón o block de mortero.- El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como mezcla de cemento y arena en la proporción solicitada, agua, tabique rojo recocido, tabicón o block de mortero, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales de los materiales, habilitación de la parte por incrementar en sus dimensiones, desmontaje y montaje del marco y su contra, elaboración del mortero, construcción del muro en ampliación, emboquillados, realización de aplanados, pulido de las superficies interiores de los muros aumentados, extracción y retiro del material sobrante y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas aumentadas, recibidas y aceptadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas ejecutadas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aumento de registros por cada 15 cm entre las siguientes dimensiones interiores: de 60 a 150 cm y de 80 a 150 cm $/pieza

F.04. ( ) Retiro del contramarco y tapa de registro.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales como agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para la remoción de la tapa, demoliciones necesarias para retirar el contra marco; retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas retiradas, aceptadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas retiradas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Retiro del contramarco y tapa de registro con dimensiones interiores entre: 40 x 60; 60 x 60 cm y 80 x 80 cm $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 036 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE CABLES Y ACCESORIOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Operaciones y maniobras que se realizan para colocar, fijar, conectar y dejar funcionando el conjunto de elementos eléctricos requeridos en un sistema de alumbrado público.

A.02. La instalación de los cables y accesorios se clasifica dependiendo del tipo de estos insumos para:

a. Alumbrado público con luminarias con gas de alta presión (aditivos metálicos, vapor de sodio o vapor de mercurio).
b. Alumbrado público con lámparas de paneles solares.
c. Alumbrado público con lámparas de inducción electromagnética.

A.03. El objetivo de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de la instalación y conexión de cables conductores de energía eléctrica y accesorios para alumbrado público.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Construcción de sistemas de canalización	3.01.01.034	GCDMX
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	GCDMX
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	GCDMX
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	GCDMX
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Instalación de sistemas de tierra y pararrayos	3.01.02.032	GCDMX
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	GCDMX

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público, sean cables, conectadores, accesorios, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la residencia de obra.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Antes de las operaciones de conexión, instalación de cables y accesorios de alumbrado público, se deben revisar las condiciones de los postes, para verificar que cumplen con las condiciones establecidas en el capítulo 033 de esta sección en cuanto a las condiciones de la cimentación de los postes y además con lo siguiente:

a. Que las bases para los postes, estén colocados en el lugar señalado en el proyecto y sobre bases de concreto que para el fin se hayan construido.

b. Que se sujeten los postes con los correspondientes elementos de sujeción o anclas cadminizadas que para el caso deben haber quedado empotradas en la base citada.

c. Que dentro de la base del poste esté previsto el alojamiento del reactor en su caso, los cables para alimentación del luminario y la preparación para la continuación del circuito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Normatividad de Estructuras

d. Se tenga previsto que el luminario y el poste sean armados, alambrados y conectados en el piso.

e. En la colocación del poste, se levante éste mediante pluma de operación manual o montada en un vehículo. Se debe sujetar el poste a la base y hacer las maniobras necesarias para dejarlo en posición vertical y sujeto de tal forma que brinde la seguridad requerida.

E.03. Los conductores deben ser revisados en cuanto a su calidad en almacén de la obra, previamente a su colocación, para determinar que sean de la calidad y especificaciones establecidas en el proyecto o en la orden de trabajo de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

E.04. Los cables deben ser continuos, no se debe permitir empates ni amarres y tenderlos dentro de los conductos de manera directa del carrete que los contiene hacia el conducto; observándose, si no se tiene previsto en el proyecto, lo siguiente:

a. Los cables conductores deben ser jalados dentro de los conductos mediante cualquiera de los dispositivos alternos que se mencionan a continuación:

1. Guía de alambre acerado.

2. Malla de acero tipo "calcetín" sobre la cubierta.

3. Con perno u ojo para tracción.

4. Mediante una combinación de los métodos anteriores.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Independientemente del método empleado para jalar los cables conductores, la colocación del mismo dentro del conducto debe completarse con el uso de un dispositivo para evitar efectos de torsión en el cable y generación de fricción sobre el mismo.

c. Antes de introducir los cables conductores, éstos deben polvearse superficialmente con talco industrial para facilitar su desplazamiento dentro del conducto.

d. Los cables conductores para la alimentación a las unidades de iluminación, deben ser de los calibres y tipos indicados en el proyecto o establecidos en la orden de trabajo.

e. Las puntas de cable conductor que van desde la lámpara al reactor, deben estar debidamente entorchadas y aisladas con cinta de aislar eléctrica de manera directa y protegidas exteriormente a la cinta de aislar con cinta plástica negra, de los números indicados en el proyecto o recomendados por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

fabricante del producto.

f. En cada poste debe dejarse una coca de cincuenta centímetros de longitud libre del cable número seis, en tal forma que las puntas que conecten al reactor puedan salir de la base metálica o perforación en la caña del poste y se pueda efectuar la conexión, con objeto de tener un buen mantenimiento.

E.05. Debe verificarse que los reactores que se utilicen para la operación automática de las unidades de iluminación, sean de las características indicadas en el proyecto, con la capacidad que corresponda, debiendo ser por lo menos del tipo auto regulado y de circuito múltiple, con los desarrollos tecnológicos últimos para garantizar eficiencia y funcionamiento económico en cuanto a costo de operación y consumo.

Debe verificarse que los reactores a utilizar en la instalación, sean de fabricación reciente, misma que se debe inscribir en la parte superior de la tapa del bote que los aloja. La supervisión no debe aceptar reactores de fecha atrasada en más de dos meses, además de que los reactores deben cumplir en términos generales con las siguientes recomendaciones mínimas:

a. Deben alojarse en las bases metálicas de los arbotantes si es el caso, en la propia luminaria si ésta es del tipo auto balastro, o en las condiciones específicas que establezca el fabricante al efecto.

b. No deben manifestar ruido durante el tiempo de funcionamiento de la lámpara, para lo cual, de presentarse, deben realizarse los ajustes necesarios para lograr su estabilidad.

c. Cualquier elemento deficiente, la supervisión debe ordenar su sustitución por otro y marcarse para efecto de retiro de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. Para una operación correcta y eficiente de los circuitos de alumbrado público, debe instalarse un sistema de control en el grado de composición necesario a efecto de que cumpla con su objetivo, debiendo tomarse en cuenta enunciativa pero no limitativamente las siguientes condiciones:

a. La supervisión debe revisar las instalaciones de bajadas y alimentación del control para el circuito de alumbrado público, de modo que estén previstas en el proyecto para ser inducidas en tubería conduit de pared gruesa en el tipo, diámetro y longitud allí considerada, a modo que se sujete al poste por medio de flejes galvanizados. De no estar así considerado, la supervisión debe hacer con toda anticipación las observaciones correspondientes para que se procedan a realizar las modificaciones que correspondan o a ratificar las especificaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Debe verificarse también que esté previsto en el proyecto que en la parte inferior del tubo conduit citado, en su conexión al registro del concreto, se instale un codo de pared gruesa galvanizado con quiebre a noventa grados y con el mismo diámetro y calidad del tubo que baja.

c. Que en la parte superior del tubo se tenga prevista la colocación de la caja que aloje la combinación del centro de carga o contacto, que la combinación se prevea montada en un gabinete a prueba de agua de lluvia con solera soldada a la caja en su dirección horizontal y que esté considerada su sujeción al poste.

d. Que el centro de carga con el interruptor y el contacto magnético sean del número de polos, tamaño y capacidad de corriente que se requieren.

e. Una vez montado el elemento o sistema de control, al probarse no debe manifestar ruido alguno, por lo que debe cuidarse de ajustar y limpiar en forma correcta la bobina del contactor, así como el contacto mismo; de existir ruido deben hacerse los ajustes y en su caso los cambios necesarios para eliminar el ruido, de lo contrario, debe sustituirse por otro y marcarse con el fin que la supervisión lo retire de la obra y evitar su uso.

f.- En el caso de que en el proyecto se tenga prevista la colocación de relevadores, se debe verificar que sean los que correspondan al tipo de elemento de iluminación que se va a instalar, y que se especifiquen de acuerdo con los adelantos tecnológicos eléctricos disponibles.

g. Al realizar las conexiones de cables conductores dentro del elemento para combinación, deben usarse zapatas de conexión para lograr un contacto eficiente. No deben cortarse los hilos que forman los cables de conducción para efectuar dichas conexiones, para que estos lleguen en forma completa a la zapata misma.

h. Si en las conexiones se utilizan tornillos o elementos metálicos, debe revisarse que se utilicen del tipo galvanizado para evitar que se presenten fenómenos de par galvánico.

i. Una vez terminada la conexión, debe revisarse que integralmente haya quedado de acuerdo con las especificaciones o determinaciones que marque el manual de instalaciones correspondiente.

E.08. Las instalaciones de la red de iluminación a tierra, deben sujetarse a lo previsto en el proyecto, debiendo revisar la supervisión muy particularmente lo siguiente:

a. Se disponga de todos los elementos para llevar a cabo la instalación del sistema de tierra en el sitio de los trabajos, para evitar entorpecer la realización de un trabajo continuo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Que el cable para el sistema de tierra sea de las características, calidad y especificaciones de conductibilidad previstas en el proyecto, en línea continua sin empates o conexiones.

c. Que la colocación y conexión de las varillas como terminales del sistema de tierra en el terreno natural, se realicen en el sitio previsto en el proyecto, a la profundidad señalada, y de modo que se asegure que se tenga un contacto con el suelo eficiente, según lo previsto en el proyecto, estableciéndolo cuando menos con una mezcla de carbón y sal común en una proporción adecuada.

d. Que la conexión del cable y la varilla terminal sea eficiente de acuerdo con el proyecto, pero por lo menos con abrazadera o conector de presión que garanticen una continuación en la conducción de corrientes de descarga.

E.09. Antes de recibir la instalación, conexión de cables y accesorios de alumbrado público, debe realizarse una prueba de funcionamiento, para efecto de garantizar que los trabajos han quedado de acuerdo con lo establecido y que cumplen con los requerimientos de operación.

E.10. Las instalaciones de las conexiones de las luminarias en la base del poste, deben estar de acuerdo con lo previsto en el proyecto y lo señalado en el inciso E.01 de esta cláusula.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro e instalación de cable en conducto subterráneo y bajadas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales tales como cables conductores, talco industrial, abrazaderas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, instalación y conexión de cables, sondeo del conducto con guía de acero, operaciones necesarias para probar la continuidad del conductor, su polaridad y su resistencia de aislamiento y las conexiones mecánicas entre conductores cuando así se requiera; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de cable terminada y recibida por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de cable recibida dentro del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de cable en conducto subterráneo y bajadas en calibre AWG entre 14 y 2 $/m

F.02. ( ) Suministro e instalación de bajadas para control en el circuito de alumbrado público.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales tales como tubería conduit galvanizada de pared gruesa con rosca, mufa seca para tubería, flejes galvanizados y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos con sus mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, colocación del tubo conduit y sus accesorios, colocación y conexión de la mufa, flejado, ejecución de las pruebas previamente acordadas y demás operaciones requeridas para la adecuada instalación de bajadas para control; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarias para la realización correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de piezas colocadas, aprobadas y recibidas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar las piezas recibidas por la supervisión, dentro del período establecido contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de bajadas para control $/pieza

F.03. ( ) Suministro e instalación de fotocelda y relevador-contactor de desplazamiento.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales tales como fotocelda, relevador-contactor y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, conexión y sujeción de la fotocelda, así como del relevador contactor, pruebas de funcionamiento del equipo puesto en el sitio de los trabajos, así como las demás operaciones necesarias para su eficiente funcionamiento; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarias para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas colocadas, recibidas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar las piezas recibidas y aprobadas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de fotocelda y relevador-contactor de desplazamiento $/pieza

F.04. ( ) Suministro e instalación de postes de alumbrado público. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales tales como poste, elementos de fijación, bases, tornillos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, con sus mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreos locales, colocación de base metálica en su caso, armado, colocación y conexión de la unidad de iluminación, armado de la ménsula y el poste, conexión de la lámpara, alambrado a través de la caña o poste, colocación de andamios, parado, colocado y fijación del poste, pruebas previamente acordadas y demás operaciones requeridas para la adecuada instalación y funcionamiento del poste; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas colocadas, aprobadas y recibidas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas recibidas dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de postes de alumbrado público de:

( ) Concreto con alturas entre 7 m tipo C 7600 y 13 m tipo C 13600 $/pieza

( ) Metálico sección troncocónica, con altura:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Entre 5 y 12 m lámina calibre 11 $/pieza

( ) Instalación de postes de alumbrado público de:

( ) Concreto con alturas entre

7 m tipo C 7600 y13 m tipo C 13600: $/pieza

( ) Metálico sección troncocónica con altura:

( ) Entre 5 y 12 m lámina calibre 11 $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 037 SEÑALIZACIÓN EN VIALIDADES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Símbolos, marcas, señales y letreros diseñados en dimensiones, forma y colores de acuerdo con lo especificado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que indican la geometría de las vialidades urbanas, bifurcaciones, cruces y pasos a desnivel; peligros potenciales en el camino y su naturaleza, regulan el tránsito vehicular y peatonal, con las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de esas vías públicas, o indican los elementos estructurales instalados dentro del derecho de vía, sirviendo además de guía a los usuarios a lo largo de sus itinerarios; y colocados provisionalmente en las vialidades urbanas donde se ejecuten trabajos de construcción, conservación o reparación, para indicar los riesgos que existen debido a los trabajos mencionados.

A.02. Además de las definiciones y establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes indicadas en la cláusula B de Referencias, se tiene:

a. Calle completa. Vialidad diseñada para permitir el acceso y tránsito de todos los usuarios, incluyendo áreas destinadas para peatones de diferentes edades y capacidades, carriles para ciclistas, para conductores de vehículos motorizados particulares y de servicio público; con señalamientos y dispositivos eléctricos-electrónicos visuales, auditivos y táctiles, que permitan el fácil y seguro traslado y cruce de vialidades por los peatones.

b. Señalización vial. Conjunto de elementos y objetos visuales de contenido informativo, indicativo, restrictivo, preventivo, prohibitivo o de cualquier otro carácter que se coloca en la vialidad.

A.03. Los señalamientos se clasifican en:

a. Señalamiento horizontal. Conjunto de marcas, rayas, símbolos, leyendas o dispositivos que se colocan o pintan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, con el propósito de delinear las características geométricas de las vialidades urbanas y denotar aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones y proporcionar información a los usuarios.

b . Señalamiento vertical. Conjunto de señales en tableros fijados en postes, marcos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

otras estructuras, integradas con leyendas y símbolos. Estas señales son:

b.1. Preventivas. Cuando tienen por objeto prevenir al usuario sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino

b.2. Restrictivas. Cuando tienen por objeto regular el tránsito indicando al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de la vialidad.

b.3. Informativas. Cuando tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario en las vialidades urbanas, para informarle sobre distancias, las condiciones de la propia vialidad y lugares de interés.

b.4. Turísticas y de servicios. Cuando tienen por objeto informar a los usuarios la existencia de un servicio o de algún lugar turístico o recreativo.

b.5. Diversas. Cuando tienen por objeto encauzar y prevenir a los usuarios sobre objetos extraños dentro del derecho de vía, bifurcaciones, distancias a entronques con vialidades importantes y salidas de la vialidad sobre la que se circula.

A.04. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para delinear las características de señalización en las vialidades urbanas de la Ciudad de México.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Ley de Movilidad		SEMOVI/GDF
Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas	NOM-034-SCT2	SCT
Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas	NOM-037-SCT2	SCT
Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales	NOM-086-SCT2	SCT
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras		SCT
Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI-GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal		SETRAVI-GDF
Ley para las Personas con Discapacidad para el Distrito Federal		Secretaría de Salud-GDF
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal		SOBSE-GDF
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal		SOBSE-GDF
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		SOBSE-GDF
Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI-GDF
Reglamento del Transporte del Distrito Federal		SETRAVI-GDF
Reglamento de la Ley para las Personas con Discapacidad del Distrito Federal		Secretaría de Salud-GDF
Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal		SEDUVI-GDF
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas		SETRAVI-GDF
Ejecución de proyectos de señalamiento	NPRY-CAR-10-01-001	SCT
Diseño de señalamiento horizontal	NPRY-CAR-10-01-002	SCT
Diseño de señales preventivas	NPRY-CAR-10-01-003	SCT
Diseño de señales restrictivas	NPRY-CAR-10-01-004	SCT
Diseño de señales informativas	NPRY-CAR-10-01-005	SCT
Diseño de señales turísticas y de servicios	NPRY-CAR-10-01-006	SCT
Diseño de señales diversas	NPRY-CAR-10-01-007	SCT
Diseño de estructuras de soporte para señales verticales	NPRY-CAR-10-01-008	SCT
Norma para la presentación del proyecto de señalamiento	NPRY-CAR-10-01-009	SCT
Señalización en vialidades	2.03.03.009	SOBSE-GDF
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	SOBSE-GDF
Concreto hidráulico para obra	3.01.01.007	SOBSE-GDF

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Excavaciones en edificación	3.01.02.001	SOBSE-GDF
Estructuras metálicas	3.01.02.015	SOBSE-GDF
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	SOBSE-GDF
Relleno de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	SOBSE-GDF
Acero estructural	4.01.01.015	SOBSE-GDF
Madera prensada	4.01.01.023	SOBSE-GDF
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	SOBSE-GDF
Pintura de acabado	4.01.02.029	SOBSE-GDF

C. CONSIDERACIONES PREVIAS RESPECTO DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SOBRE SEÑALIZACIÓN EN VIALIDADES

C.01. Los materiales necesarios para la fabricación e instalación de señales para colocar en la vialidad, como pueden ser soleras, láminas, elementos para sujeción, madera, alambre, pintura o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.
De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo señalado en el Libro 4 sobre calidad de los materiales, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.
En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las normas citadas.

C.02 Para la ejecución de este tipo de obras de señalización, ya sea nueva o reparación, el constructor debe tomar las precauciones necesarias para proporcionar seguridad a los peatones y vehículos que circulen en el entorno, mediante elementos de protección para evitar que sean afectados en su integridad física y de salud, los que deberán cumplir con las especificaciones de proyecto, correspondientes con lo que se indique en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en las Normas Técnicas Complementarias.

C.03. En todos los casos, antes de iniciar este tipo de obra, debe limpiarse totalmente el área de los trabajos, para que éstos puedan llevarse a cabo con libertad y limpieza, sin desperdicios, basura, tierra vegetal, maleza o cualquier tipo de elementos que impidan su realización. Esta limpieza se debe continuar durante el desarrollo de los mismos, permitiendo la ejecución libre y limpia de los trabajos subsecuentes hasta el final de los mismos y depositar los desperdicios y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

residuos en el sitio o tiradero que designe la supervisión, después de lo cual se debe realizar la limpieza final para llevar a cabo la entrega-recepción de los mismos.

C.04. Llevada a cabo la limpieza inicial, se realizará el trazo y nivelación del área donde se llevará a cabo la obra, en cuanto a posición y dimensiones, con sus ejes, bancos de nivel, cotas y demás datos referentes en el caso de obras en áreas relativamente puntuales, o bien los datos topográficos de partida en cuanto a los alineamientos horizontal y vertical de poligonales abiertas en su caso.

C.05. Es obligación del constructor, prever las condiciones visibles y no visibles del lugar y el entorno en donde se llevarán a cabo los trabajos de señalización por lo que hace a las construcciones cercanas, condiciones superficiales topográficas y de tipo de suelo, urbanización, instalaciones eléctricas aéreas, subterráneas o superficiales de alumbrado público en cuanto a condiciones visibles y, en lo que respecta a condiciones no visibles, las instalaciones de distribución de agua potable, de drenaje para recolección de aguas residuales y pluviales, cimentaciones para estructuras, instalaciones de telefonía, de conducción eléctrica, gas y otras que pudieran interferir en el proceso de ejecución de las obras, de acuerdo con los alcances previos en las bases de licitación o en la orden escrita de trabajo, tomando como referencia la información respecto de planos de localización de las instalaciones que proporcione el gobierno federal, o el Gobierno del Distrito Federal.

C.06. Los trabajos que el constructor realice en incumplimiento de las condicionantes definidas en estas normas, o que ejecute fuera de las líneas y/o niveles de proyecto, sin orden escrita de parte del Gobierno del Distrito Federal, no serán cuantificados para efectos de pago y si el Gobierno considera conveniente además de no pagarlo, ordenar que demuela o se rehaga el trabajo para que el resultado se apegue a las normas, a las líneas y niveles de proyecto, o a las instrucciones del propio Gobierno.

C.07. La maquinaria y los equipos de construcción que se utilicen por parte del constructor en la ejecución de los trabajos de señalización debe corresponder a los previstos en la propuesta, según tipo, capacidad y demás características que le correspondan, de manera que cumplan con la condicionante de rendimientos propuestos y se garantice el cumplimiento del programa por lo que hace a los tiempos comprometidos para la ejecución de la señalización, debiendo contar con refacciones, herramientas, y materiales de mantenimiento necesarios para garantizar la continuidad en la operación de éstos.

Cuando haya limitantes en cuanto a la recurrencia de procedimientos de construcción, horarios de trabajo, restricciones por lo que hace al uso de equipo o de maquinaria o cierto tipo de materiales, ya sea por el sitio a donde se llevarán a cabo los trabajos o por restricciones de tipo federal, el Gobierno del Distrito Federal lo establecerá desde las bases de licitación o en la orden escrita de trabajo.

C.08. Los materiales que se utilicen en la construcción de las señalizaciones que realice el Gobierno del Distrito Federal, deben en primer lugar cumplir con lo establecido en las especificaciones del proyecto; en caso de no haber considerado el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

proyectista especificación particular para alguno o todos los tipos de materiales que se vayan a utilizar, se recurrirá como referencia de calidad a lo que al respecto se tenga establecido en las especificaciones de la contratante correspondientes al proyecto y de no estar en alguna de las disposiciones anteriores, se puede recurrir a las disposiciones que al respecto tenga establecido el Gobierno del Distrito Federal en las normas sobre calidad de los materiales, referidas en el Libro 4 que versa sobre calidad de los materiales atendiendo a lo que en ellas se estipule por lo que hace a los métodos de prueba para calificar su calidad.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO

E.01. La supervisión debe acatar lo establecido en el Libro 2 Tomo IV “Control de la Ejecución de la Obra Pública” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, de común acuerdo con los proyectistas y antes de proceder a la colocación de cualquier señal en la vialidad, debe verificar que los tipos, dimensiones, pintura en color y posición al colocarlas, sea la prevista en el proyecto.

E.02. De observar alguna incongruencia entre lo previsto en el proyecto o lo que debiera considerarse de acuerdo con los manuales señalados en la cláusula de referencias y el Libro 2 tomo IV, se debe enviar el escrito a la contratante, a efecto de que se revise y en caso procedente, hacer las correcciones al proyecto que sean necesarias.

E.03. Una vez revisado y aprobado el proyecto ejecutivo, la forma, el tamaño, color, ubicación, ángulo de colocación, altura y posición de las señales tanto preventivas como restrictivas, así como las informativas y de protección, que se coloquen ya sea elevadas, así como las que se pinten como marcas en los pavimentos, las guarniciones o banquetas, deben ser de acuerdo con el proyecto ejecutivo y lo no previsto en éste, de acuerdo con lo señalado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, citado en la cláusula B de Referencias.

E.04. La pintura, marcas o señales que se realicen sobre la superficie de rodamiento, guarniciones o banquetas, se deben trazar y pintar de acuerdo con lo señalado como procedimiento en los manuales de pintura o indicados en el proyecto, cuidando de atender lo siguiente:

a. Antes de iniciar las operaciones de aplicación de pintura para marcas, señales u otras en las superficies de tránsito vehicular o peatonal, debe verificarse en el laboratorio o se haga constar con los certificados de calidad correspondientes, que la pintura cumple con los requisitos de calidad previstos en las especificaciones del proyecto.

b. La ejecución de la aplicación de la pintura se debe realizar de acuerdo con lo señalado en el proyecto ejecutivo por lo que hace al tipo y calidad, así como al

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

apoyo mecánico en la aplicación de la misma si es con máquina o manualmente.

c. Así mismo, antes de la aplicación de la pintura, la superficie por pintar debe estar limpia sin polvo, libre de grasa, residuos de material suelto, basura y seca para tener la adherencia especificada, teniendo en cuenta que cuando se trate de pavimento nuevo o re encarpetado, éste debe estar completamente curado y seco si se trata de concreto hidráulico o que se haya presentado el rompimiento de la mezcla si se trata de concreto asfáltico, para posteriormente aplicar la pintura especificada sobre su superficie y evitar absorción prematura u oxidación.

d. La pintura al momento de aplicarse, debe ser homogénea, tersa, incluyendo en su caso, las micro esferas de vidrio requeridas en el proyecto, de modo que se encuentre apropiada para cumplir con las condiciones finales requeridas, como es la continuidad, ancho uniforme, alineación y sobre todo el espesor requerido; debe conservar brillo a los tres meses de su colocación y ser visible a los seis meses.

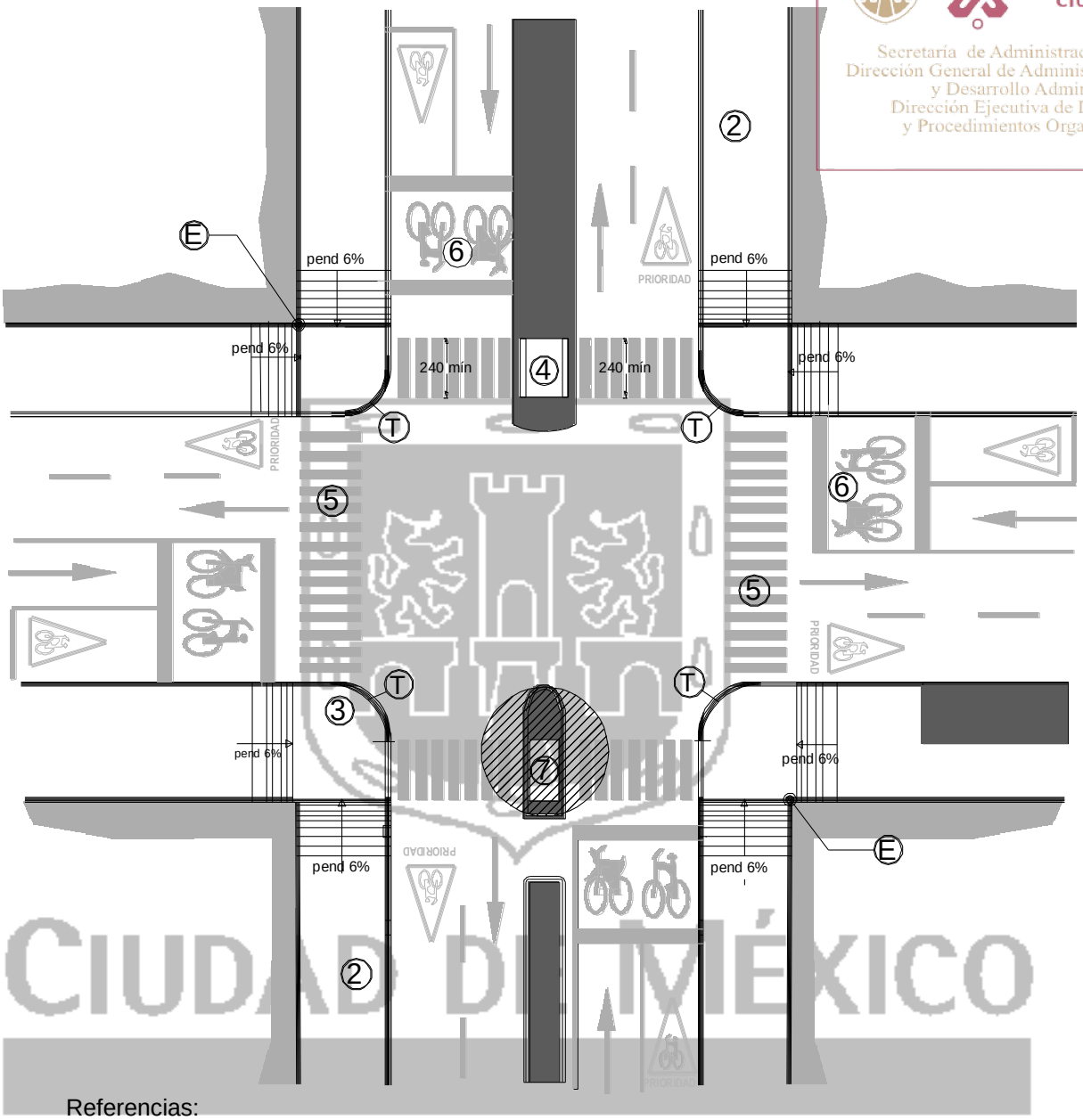
e. Se deben aplicar tantas capas como sean necesarias, pero cuando menos dos, cuyo espesor sea el indicado en el proyecto, pero no menor que 125 micras (cinco milésimas de pulgada). Para determinar dicho espesor, se deben colocar testigos de lámina negra en las zonas de las marcas por pintar, antes de aplicar la pintura; éstos se deben colocar en el lugar y en el número que se indique en el proyecto o lo ordene la supervisión, el espesor se debe determinar como se indica en el capítulo 3.01.02.047 “Aplicación de Pinturas, Lacas y Barnices” del Libro 3 tomo II, indicado en la Cláusula B de Referencias de este capítulo.

f. Con el objeto de lograr que la pintura sea más reflectiva, de acuerdo con la supervisión, se puede lograr mediante la adición de micro esferas en una proporción de acuerdo con lo señalado en los manuales de fabricación de los productores de pintura para este tipo de señalización, pero no menor que 700 gramos por litro de pintura.

E.05. Cuando las señales en las superficies de rodamiento o de tránsito peatonal sean para señalar cruceros de peatones, deben estar alineados con las banquetas o camellones, a los cuales se ligue el paso peatonal.

E.06. En los pasos peatonales donde exista camellón, se debe dejar un paso con un ancho que puede variar de 1,20 m, hasta 2,50 m, al nivel de la calle, pero con cambio de textura para facilitar la identificación a las personas con discapacidad visual. Ver Figura 1 y 1a.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Referencias:
E. Esquina de alineamiento del predio
T. Punto tangente al centro de la curva
1. Rampa recta
2. Banqueta
3.Área de aproximación
4. Paso de camellón
5. Marca de cruce peatonal
6. Área de espera para ciclistas y motociclistas
7. Paso de isleta

FIGURA 1. Señales en pavimento

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



FIGURA 1a. Detalle de figura, paso de isleta

E.07. En el caso de señales elevadas sobre el nivel del terreno o piso natural, debe observarse lo previsto en el proyecto y además lo siguiente:

a. La fabricación de las señales debe ser de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

b. Las señales en la vialidad se deben colocar de acuerdo a lo indicado en las posiciones referidas en el proyecto, pero se deben conservar las distancias mínimas entre la superficie de rodamiento o tránsito de peatones y la parte inferior de las señales, según lo establece el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas, citado en la cláusula B de Referencias. La ubicación del mobiliario comienza a partir de 10 metros de distancia paralela a la calle, iniciando de la esquina del paramento del inmueble o predio (bardas, fachadas o rejas), al interior de la calle. El alumbrado público, semáforos, señalización vehicular y peatonal se deben colocar antes del paso peatonal o antes del desarrollo de las rampas de banqueta para garantizar la circulación peatonal; salvo las excepciones en que no pueda ser reubicado este tipo de mobiliario, se puede considerar como elementos de protección complementario.

c. Los postes de soporte de las señales, se deben empotrar en una base de concreto simple sin reforzar, incrustada en el terreno, con dimensiones no menores que cuarenta centímetros de sección horizontal y a la profundidad que se indique en el proyecto.

Los postes que soporten bastidores tipo bandera o puente, deben estar sujetos a la cimentación de concreto, por medio de pernos de anclaje.

d. Las excavaciones para realizar la cimentación, se deben hacer conforme a lo señalado en el capítulo de excavaciones para estructuras, teniendo el cuidado de no causar daños a tuberías o conductos instalados en el entorno; cualquier daño

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

que se cause a dichas instalaciones, es responsabilidad de la contratista y es ésta la obligada de reponer y pagar las consecuencias que ello llegara a ocasionar.

e. Los pernos de anclaje deben llevar doblez en uno de los extremos y estar con rosca en el otro, deben quedar ahogados en el lado del doblez en el concreto del cimiento y la parte roscada debe sobresalir la longitud suficiente para permitir la sujeción de la base del poste, mediante tuercas y roldanas de presión.

f. Para evitar la posible entrada de agua pluvial al interior del poste, se debe proteger el extremo superior, mediante un tapón proporcionado por el fabricante de postes o colocar una placa y soldarla.

g. Las señales de cualquier tipo se deben apoyar de manera firme y apropiada, para impedir que se muevan o desplacen con el viento o por personal no autorizado. Se deben colocar de manera que sean totalmente visibles para que cumplan con el objetivo para el cual fueron instaladas.

h. En caso de que en el proceso de instalación se llegue a deteriorar la estructura, la pintura, el poste, láminas o el correcto funcionamiento para el cual fue diseñada la señalización, deben repararse éstos a satisfacción de la supervisión y a cuenta de la contratista.

i. La señalización debe estar colocada de acuerdo con el proyecto, antes de iniciar una pavimentación, o reparación de la misma, una excavación a cielo abierto para formar zanjas y alojar conductos, un pozo a cielo abierto para iniciar una perforación direccional subterránea horizontal, construcción o reparación de guarniciones y banquetas, construcción de edificios que en la operación afecten el entorno de banquetas o calles u otro tipo de construcción; es obligación de la supervisión hacer la observación correspondiente para dejar asentada en bitácora cualquier anomalía al respecto. En caso de llevar a cabo cualquiera de los trabajos aquí señalados, el contratista debe restituir por cuenta propia el área afectada en la vialidad.

CIUDAD DE MÉXICO

j. La contratista es responsable de cualquier afectación a terceros por la construcción que se lleve a cabo por un deficiente señalamiento y debe otorgar al Gobierno del Distrito Federal una póliza de seguro, para prevenir daños que pudieran causarse a terceros por esta circunstancia a la cual están obligados según lo establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Una vez terminados los trabajos de instalación, reparación, adecuación o mantenimiento de cualquier tipo de señalización en una vialidad y el contratista lo ha notificado a la Residencia de Obra a través de la supervisión, los trabajos no deben ser recibidos por la contratante, si en el sitio se encuentra cualquier tipo de obstáculo (escombro, zanjas, cepas, basura, residuos de materiales, etc.), que impida el libre y seguro tránsito de vehículos y personas.

E.08. En el caso de dispositivos de canalizaciones móviles, deben instalarse tomando en cuenta lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Deben estar conforme a lo establecido en el proyecto.

b. La supervisión debe revisar que se tengan previstas las señalizaciones en los sitios en los que se están realizando los trabajos, de tal forma que realmente constituyan un obstáculo al personal no autorizado.

c. Se debe marcar en la superficie de rodamiento o de andar, el carril de circulación restringida. Las señales en este caso deben ser explicativas por sí mismas y estar protegidas a su vez con señales anticipadas que sean visibles de día e iluminadas de noche.

E.09. En general, para todo tipo de señalamiento, el contratista tiene las siguientes responsabilidades:

a. Debe colocar y conservar durante la ejecución de los trabajos los dispositivos de control de tránsito y retirarlos una vez cumplida dicha ejecución. En caso de no tenerse previsto el señalamiento en el proyecto, la supervisión debe proponerlo a la residencia de obra para su aprobación, modificación y autorización.

b. Las señales se deben colocar de manera que objetos de su entorno no obstruyan su visibilidad. También deben estar colocados de manera que los equipos y la maquinaria en su desplazamiento no los cubran y no puedan por ese motivo cumplir con el objetivo.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Pintado de guarniciones y raya blanca en vialidades, El costo directo incluye: la señalización y protecciones necesarias para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pintura alquidálica con hule clorado, el material reflejante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza de la superficie por pintar, para el trazo, acarreo libre, preparación y aplicación a dos manos por lo menos de pintura hasta dar el espesor solicitado, retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y protecciones al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de guarnición o raya pintada y aprobada por la supervisión, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud total de guarnición pintada y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintado de guarnición o raya blanca, sencilla o doble del ancho y espesor establecidos en el proyecto, en vialidades, con o sin reflejante.

( ) Pintado de guarnición $/m

( ) Pintado de raya blanca $/m

F.02. ( ) Suministro y colocación de señales impresas en lámina con estructura y herrajes de fierro galvanizado por inmersión en caliente.- El costo directo incluye: la señalización y protecciones para delimitar el área de trabajo, el suministro de la lámina en el calibre especificado en el proyecto, poste de acero laminado en el tipo solicitado, herrajes, soldadura, perfiles de acero laminado, materiales para la limpieza de la lámina, primario inorgánico, solventes, pintura anticorrosiva, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, cortes, dobleces, impresión de las señales, acarreos locales, limpieza de la superficie por pintar, aplicación de las pinturas y reflejantes en su caso, armado y colocación de la señal en el sitio especificado; la señalización y protección necesaria para la colocación de la lámina, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y las protecciones al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas colocadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas colocadas, recibidas y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro y colocación de señales con reflejante, impresas en Lámina, colocadas hasta una altura mínima de 2,00 m y de diferentes medidas:

( ) Preventivas $/pza

( ) Restrictivas $/pza

( ) Informativas $/pza

( ) Múltiples $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro y colocación de señales sin reflejante, impresas en lámina, colocadas hasta una altura mínima de 2,00 m y de diferentes medidas:

( ) Preventivas $/pza

( ) Restrictivas $/pza

( ) Informativas $/pza

( ) Múltiples $/pza

F.03. ( ) Suministro y colocación de banderas elevadas impresas en lámina con estructura y herrajes de fierro galvanizado por inmersión en caliente .- El costo directo incluye: la señalización y protecciones para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de andamios y/o escaleras en su caso; el suministro de la lámina, los perfiles laminados para postes y estructura, perfiles de acero laminado, herrajes, anclas, soldadura, perfiles de acero laminado, en los calibres, dimensiones y calidades especificados en proyecto materiales para la limpieza de la lámina, primario inorgánico, solventes, pintura anticorrosiva, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el trazo, cortes, dobleces, impresión de las señales, acarreos locales, limpieza de la superficie por pintar, aplicación de las pinturas y reflejantes en su caso, armado y colocación de la señal en el sitio especificado; retiro de la señalización, protecciones y andamios o escaleras según el caso, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas colocadas y aprobadas por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas recibidas y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro y colocación de banderas elevadas, con reflejante, impresas en lámina, de diferentes medidas:

( ) Bandera sencilla $/pza

( ) Bandera doble $/pza

( ) Bandera en ambos lados $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro y colocación banderas sin reflejante, impresas en lámina, de diferentes medidas:

( ) Bandera sencilla $/pza

( ) Bandera doble $/pza

( ) Bandera en ambos lados $/pza

F.04. Cimentación de concreto hidráulico simple de 14,69 MPa (150 kg_f/cm^2) para señalamientos. El costo directo incluye: la señalización y protecciones para delimitar el área de trabajo. El suministro del cemento hidráulico, arena, grava, agua, material de curado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, preparación de la mezcla, vaciado, colocación de anclas, en su caso curado, relleno, retiro del material sobrante, desperdicios, señalizaciones y protecciones al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se deben medir las dimensiones del cimiento colocado, medido según líneas de proyecto, aprobado por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los cimientos recibidos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Cimentación de concreto hidráulico simple para señalamientos $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 038 TRANSPORTACIÓN VERTICAL

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades de ascenso o descenso de materiales, muebles o accesorios, realizadas por personal de obra**,** con el fin de ubicarlos en el sitio de colocación.

A.02. La transportación por su tipo se clasifica en:

a. Transportación libre, es la distancia máxima a la que se coloca un material como parte de un concepto de trabajo o por sí solo, sin que por ello se efectúe algún pago adicional por estar incluida esta maniobra en el alcance del concepto de obra respectiva.

b. Transportación adicional, es el movimiento de materiales desde el nivel considerado como transporte libre, hasta el nivel que señale el proyecto.

A.03. Por la forma del traslado del material:

a. En forma mecánica

b. En forma manual

c. Por el interior del inmueble

d. Por el exterior del inmueble

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias en la transportación vertical, que establezcan las condiciones de seguridad a los trabajadores y operarios de los equipos, a la vez conservar la calidad del material en movimiento y el inmueble, cuando una parte de él se utiliza como apoyo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad	NOM-009	STPS
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		GDF
Señales en vialidades	3.01.01.0.17	GDF

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El traslado vertical, ascendente o descendente de materiales, equipos de construcción así como muebles y accesorios propios o que deban alojarse en la edificación, debe ejecutarse con el máximo cuidado para no ocasionar daños al inmueble; muebles o accesorios; cualquier daño que sufra el material, equipo o partes de la edificación durante las maniobras, debe ser reparado por cuenta del contratista, sin cargo alguno para la contratante.

E.02. El traslado puede realizarse en forma mecánica o manual, por el interior o por el exterior del inmueble y se debe optar por aquel que garantice eficacia y eficiencia, economía, rapidez y seguridad.

E.03. Las máquinas, equipos y materiales de consumo que se utilicen para las labores de elevación o descenso, deben ser los apropiados y mantenerse en óptimas condiciones de operación y seguridad; se deben colocar en los sitios estratégicos, cuya ubicación no interfiera con las demás actividades y con los elementos de sujeción, anclaje y sustentación que ofrezcan la resistencia requerida.

E.04. Las maniobras externas deben ejecutarse de tal forma que no causen daños a las personas que se ubiquen en niveles inferiores, edificaciones vecinas o a las instalaciones públicas; si ocurriesen éstos, las reparaciones deben ser con cargo al contratista.

E.05. Cuando por necesidades de la ejecución de la obra, se requiera la ocupación de la vía pública para efectuar las labores de transporte, ésta debe ser temporal**,** el contratista debe recabar los permisos ante las autoridades correspondientes, instalar los elementos de apoyo provisionales necesarios para evitar accidentes a

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los peatones y colocar las señales de tránsito para seguridad que se requieran. Al finalizar las maniobras, el contratista debe retirar las obras y señales y ejecutar la limpieza de la vía que se haya ocupado.

E.06. Los trabajadores encargados de ejecutar las maniobras de transporte, deben estar provistos de equipo de protección y seguridad apropiada.

E.07. Los andamios colgantes, canastillas, rampas, escaleras portátiles y en general todo aquel elemento que se emplee en el transporte manual debe colocarse con la precaución requerida, asegurando su estabilidad y resistencia y cumplir con la Norma NOM 009-STPS “Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento-Condiciones de seguridad”, indicada en la cláusula B de Referencias.

E.08. Las maniobras de transportación vertical deben ser realizadas por personal debidamente capacitado para el caso, especialmente cuando se requiera la operación de equipos mecánicos. Se debe usar el código de señales convencionales aceptadas, para coordinar correctamente los movimientos de transporte.

E.09. La supervisión debe revisar desde un principio, que las señales previstas de acuerdo con las consideraciones de protección civil, se tengan establecidas en los sitios adecuados para prevenir cualquier desalojo de emergencia, así como revisar que se tenga debidamente conservado y mantenido dicho señalamiento.

E.10. Cuando se utilicen equipos suspendidos de acceso para realizar trabajos en altura, tales como obras en edificaciones, instalaciones, demoliciones, reparaciones, entre otros, deben cumplirse las siguientes condiciones de seguridad:

a. Durante la instalación:

1. Los trabajadores que instalen un equipo suspendido de acceso, deben estar autorizados por el representante del Gobierno del Distrito Federal para realizar esta actividad, seguir las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante.

2. Cuando se usen plataformas, se debe asegurar que tengan instalados los contrapesos específicos para cada caso.

3. Se debe evitar que la ubicación y puntos de anclaje del equipo suspendido de acceso, constituyan un factor de riesgo.

4. La instalación de un equipo suspendido de acceso, debe hacerse a nivel del suelo o desde el sitio de suspensión en puentes y lugares en donde el nivel del suelo sea inaccesible para fines prácticos; en estos casos, los soportes de suspensión deben estar diseñados para facilitar la instalación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5. Se debe indicar la capacidad de carga en un lugar visible del equipo en kilogramos si es menor que 1 000 kg y en toneladas si su capacidad es igual o mayor que dicho peso.

6. Los cables de suspensión y de seguridad deben sujetarse a un soporte de suspensión específico para el tipo y peso del equipo suspendido de acceso, incluyendo su capacidad máxima de carga, verificando que los cables en su trayecto no queden en contacto con superficies cortantes, calientes o con cables de alta tensión.

7. Los cables de suspensión y de seguridad, deben descender en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el malacate, sin que se doblen en cornisas, pretiles o similares, ni se apoyen en estructuras que presenten equilibrio inestable.

8. El equipo suspendido de acceso debe contar con barandales en todo el perímetro de su plataforma; la altura mínima de los barandales debe ser de 1,20 m, con malla o barandas dispuestas de tal manera que no existan claros de más de 90 $cm^{2.}$

b. Durante la operación.

1. Se deben usar malacates motorizados en todo trabajo que implique desplazamientos mayores que 20 metros.

2. En chimeneas se permite el uso de malacates manuales, independientemente de la altura.

3. Únicamente los trabajadores autorizados por el representante del Gobierno del Distrito Federal pueden operar los equipos suspendidos de acceso, siguiendo las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante.

4. El equipo suspendido de acceso debe situarse por debajo del nivel del soporte de suspensión.

5. Antes de iniciar cada turno de trabajo, el operador al menos debe:

5.1. Revisar el soporte de suspensión y el equipo suspendido de acceso, verificando que se encuentren en condiciones seguras de operación, así como verificar que no existan obstáculos que interfieran con su desplazamiento, y que todas las tuercas y tornillos estén correctamente apretados.

5.2. Probar los malacates con sus dispositivos de seguridad, tanto en el ascenso como en el descenso, a una altura inferior a los 3 metros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Al concluir el turno de trabajo, el operador debe retirar las herramientas o materiales del equipo suspendido de acceso y posicionar éste, en caso de ser posible, sobre el piso. Cuando el equipo suspendido de acceso esté fuera de operación, debe ser amarrado o asegurado, a la estructura o instalación, de tal forma que su movimiento no sea causa de riesgo.

7. Los dispositivos de seguridad no deben ser anulados, interferidos o desconectados.

8. Todo el personal que haga uso del equipo suspendido de acceso, debe contar al menos con casco con barbiquejo, calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, así como un arnés de seguridad unido a una línea de vida.

9. Bajo ninguna circunstancia se debe sobrepasar la capacidad máxima de carga establecida por el fabricante.

10. El acceso o salida debe realizarse en puntos seguros por un solo trabajador a la vez. Se consideran puntos seguros, aquellos que se encuentren a una distancia no mayor que 50 cm del nivel del piso, del nivel de la azotea o del nivel del piso de los niveles intermedios.

11. Bajo ninguna circunstancia debe permitirse que los trabajadores suban o desciendan por los cables de suspensión.

12. Antes de iniciar cualquier movimiento del equipo suspendido de acceso, se debe verificar que ningún objeto sobresalga de la plataforma.

13. Cuando el trabajo se termine, el operario debe poner la plataforma en la posición de “fuera de servicio”, desconectar el interruptor y la fuente de energía o los medios mecánicos colocando bloqueos, para evitar el uso no autorizado.

14. Antes de iniciar el movimiento vertical de un equipo suspendido de acceso, se debe colocar la herramienta, equipo o material en contenedores. Durante el movimiento del equipo no se debe permitir que los trabajadores sostengan objetos en sus manos.

15. Los equipos suspendidos de acceso deben ser levantados o bajados de manera que su plataforma no tenga una inclinación mayor que 20° con la horizontal.

16. Los soportes de suspensión no deben ser desplazados cuando se encuentren trabajadores sobre los equipos suspendidos de acceso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

17. Los equipos suspendidos de acceso no deben ser utilizados como elevadores de carga, ni desplazarse en forma horizontal si se encuentra algún trabajador en él, salvo que el manual del fabricante así lo permita.

18. No se debe permitir la acumulación de herramientas o materiales en los equipos suspendidos de acceso en cantidad tal que represente un riesgo por sobrepeso, por caída o por generar dificultades para realizar la actividad.

19. Para el suministro o retiro de herramientas o materiales al equipo suspendido de acceso, se deben utilizar procedimientos de seguridad que eviten que dichos cuerpos se balanceen durante el trayecto.

20. Queda prohibido laborar o permanecer en el equipo suspendido de acceso cuando existan tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia.

21. Se deben tomar precauciones especiales cuando un equipo suspendido de acceso se encuentra frente a cables de energía eléctrica. La distancia mínima debe ser de un metro entre cualquier parte del equipo suspendido de acceso y los cables de energía eléctrica.

22. No se debe emplear equipo suspendido de acceso con cuerdas o cables de fibra cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo.

23. Se debe delimitar y colocar señales de seguridad bajo el área de trabajo del equipo suspendido de acceso, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS vigente.

24. Cuando un equipo suspendido de acceso esté fuera de operación, debe ser amarrado o asegurado al edificio, estructura o instalación, de tal forma que su movimiento no sea causa de riesgo.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Transportación vertical adicional realizada manualmente o con medios mecánicos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo por el empleo del equipo para elevación de materiales, los materiales de consumo necesario puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para llevar el producto que se va a transportar, desde el sitio donde se encuentra hasta el sitio donde se va a usar y regresos en vacío si se ha de repetir el movimiento si la operación es manual; el equipo para la transportación en caso de ser mecánica y la herramienta necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza; el metro cúbico o el kilogramo con aproximación de dos decimales (según el tipo de producto de que se trate), por metro de desplazamiento vertical adicional al libre.

Para efectos de cuantificar, se deben multiplicar las piezas, el volumen o el peso desplazado por la longitud total desplazada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los productos mencionados según el tipo de elemento que se transporte dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Transportación vertical en forma manual de:

( ) Materiales, equipos y muebles $/pieza-m

( ) Materiales, equipos y muebles $/$m^3$-m

( ) Materiales, equipos y muebles $/kg-m

( ) Transportación vertical con medios mecánicos de:

( ) Materiales, equipos y muebles $/pieza-m

( ) Materiales, equipos y muebles $/$m^3$ -m

( ) Materiales, equipos y muebles $/kg-m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPITULO 039 DEMOLICIÓN Y DESMANTELAMIENTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO URBANO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Demolición. Proceso mediante el cual ser deshace cualquier tipo de elemento físico o parte del mismo, constituido del mobiliario o el equipamiento urbano.

A.02. Desmantelamiento. Proceso mediante el cual se desmonta, descompone en sus partes o se extraen total o parcialmente los elementos del mobiliario o equipamiento urbano.

A.03. El mobiliario urbano se clasifica según su función en:

a. Para descanso:
   1. Bancas
   2. Parabuses
   3. Sillas

b. Para comunicación:
   1. Cabinas telefónicas
   2. Buzones de correo

c. Para información:
   1. Columnas o carteleras publicitarias con anuncios e información turística, social y cultural
   2. Unidades de soporte múltiple con nomenclatura
   3. Postes con nomenclatura
   4. Placas de nomenclatura

d. Para necesidades fisiológicas:
   1. Sanitarios públicos
   2. Bebederos

e. Para comercios:
   1. Kiosco para venta de periódicos, revistas, libros, dulces, flores, entre otros.

f. Para la seguridad:
   1. Vallas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

2. Bolardos
3. Rejas
4. Casetas de vigilancia
5. Semáforos y cualquier otro elemento que cumpla con esta finalidad

g. Para la higiene:
1. Recipientes para basura y contenedores

h. De servicio:
1. Postes de alumbrado
2. Unidades de soporte múltiple
3. Parquímetros
4. Soportes para bicicletas
5. Muebles para aseo de calzado
6. Muebles para sitio de automóviles de alquiler y mudanzas

i. De jardinería:
1. Protectores para árboles
2. Jardineras
3. Macetas
5. Otros que dictamine la Comisión Mixta de Mobiliario Urbano del Distrito Federal y apruebe la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

j. Para diversión
1. Columpios
2. Balancines
3. Aros
4. Puentes infantiles
5. Volantines
6. Resbaladillas
7. Pasamanos
8. Laberintos
9. Otros

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. La demolición se clasifica en función de los insumos que intervienen en su ejecución:

a. En forma manual
b. En forma mecánica
c. En combinación de ambas

A.05. El desmantelamiento se clasifica en función del sistema de que se trate:

a. Eléctrico
b. Mecánico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Electromecánico
d. Hidráulico
e. Sanitario
f. Gas
g. Estructural

A.06. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de la demolición y desmantelamiento del mobiliario y equipo urbano que se encuentran en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Mobiliario Urbano del Distrito Federal		GDF
Norma ambiental para el Distrito Federal que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el Distrito Federal	NADF-007-RNAT	GDF
Ley Ambiental del Distrito Federal		GDF
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal		GDF
Reglamento para el Ordenamiento del Paisaje Urbano del Distrito Federal		GDF
Generalidades	3.01.01.001	GDF
Trazo y nivelación topográficas	3.01.01.004	GDF
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GDF
Realización de limpieza	3.01.01.031	GDF
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	GDF
Pavimentos banquetas y andaderos	8.01.01.007	GDF

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la demolición o desmantelamiento de mobiliario o equipamiento urbano, como pueden ser aceites, líquidos que aflojen tornillos y tuercas, en su caso explosivos o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la residencia de obra.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previo a los trabajos de demolición o desmantelamiento del mobiliario y equipo urbano, el contratista debe contar con la licencia o autorización temporal expedida por la Delegación correspondiente, y lo que señale el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal por lo que dentro de su programa de trabajo debe considerar:

a. Si existen datos suficientes para cuantificar las cantidades a efectuar por concepto de demoliciones o desmantelamientos, y la contratación se ha realizado con un catálogo de conceptos de trabajo, la supervisión debe verificar dichas cantidades antes de iniciar los procedimientos de demolición o de desmantelamiento. En caso de que la contratación se haya realizado por asignación directa o por administración en condiciones en que no se conozca o pueda determinar previamente dichos volúmenes, la supervisión debe establecer con anticipación su proyecto de seguimiento y forma de cuantificar los elementos a demoler o por desmontar, para efecto de determinar con precisión éstos y proceder al pago de los trabajos.

b. Toda la obra por demoler o desmantelar debe ser marcada por la supervisión de acuerdo con las líneas de proyecto; toda demolición realizada fuera de las líneas y niveles marcados, debe ser considerada improcedente y debe reponerse hasta las líneas de proyecto si resulta necesario o no se liquidarán

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

en caso de que la contratista lo solicitara.

c. Para garantizar la seguridad de vehículos y personas, durante el proceso de la demolición o el desmantelamiento se deben proteger las áreas de trabajo de acuerdo con el proyecto o lo que señale al efecto la residencia de supervisión, mediante las señales, barreras o elementos apropiados.

E.02. Práctica durante el proceso de ejecución de los trabajos:

a. La ejecución de los trabajos deben realizarse con las precauciones necesarias para no dañar las partes o elementos que no se vayan a retirar de acuerdo con las líneas de proyecto y también con objeto de rescatar los elementos previstos en el mismo de manera que sean utilizables posteriormente.

b. La forma de selección y remoción del sitio de trabajo de los elementos o producidos, sean recuperables o no, será de acuerdo con lo indicado por la supervisión o conforme se tenga previsto en el proyecto.

c. La demolición y ruptura de elementos de concreto, se efectuará conforme a lo siguiente:

1. Se disgregarán o fraccionarán mediante las herramientas y o la maquinaria adecuada, previamente considerados en el proyecto.

2. Cuando sólo una parte del elemento vaya a ser demolida, deben efectuarse las obras auxiliares necesarias y tomar las precauciones debidas para evitar daños a la parte que no debe demolerse. En caso de banquetas, guarniciones y pavimentos, el corte debe hacerse con sierra, para no dañar los pisos más allá de los límites indicados en el proyecto o lo ordenado por la residencia de supervisión.

3. La colocación de los productos de la demolición debe ser en sitios de la vialidad en que no impidan los movimientos o desplazamientos de vehículos o de personas.

4. La permanencia del producto de la demolición no debe ser mayor que veinticuatro horas y debe removerse para los efectos correspondientes.

d. Toda demolición o desmantelamiento, es responsabilidad exclusiva del contratista o ejecutor, quien debe tomar las precauciones y medidas de seguridad necesarias a fin de evitar riesgos al personal de trabajo, daños a las edificaciones vecinas y molestias o accidentes a los habitantes de la zona de influencia de realización de los trabajos.

e. En el caso de demolición de pavimentos en las calles o vías de circulación vehicular, cuando su finalidad sea ejecutar trabajos de bacheo, se debe

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

realizar atendiendo en particular lo que se tenga previsto en el Libro 8 tomo I sobre normas de conservación y mantenimiento de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

f. Los cortes con sierra que se ejecuten en las superficies de pavimentos formados con base en concreto hidráulico o asfáltico, se deben realizar atendiendo lo señalado en el Libro 8 tomo I de normas sobre conservación y mantenimiento en urbanización.

g. Los cortes en banquetas y guarniciones, se deben ajustar a lo que se señale al respecto en las especificaciones del proyecto o lo que indique la supervisión.

h. Los trabajos que se realicen para demoler o desmantelar elementos bajo la superficie del terreno natural, se deben realizar tomando en consideración lo siguiente:

1. Se deben tener como base los planos de construcción original del objeto a demoler o desmantelar, para conocer su ubicación, dimensiones, trayectoria, profundidad, si existen otras instalaciones que se crucen u otras características que deban conocerse para efecto de realizar correctamente el trabajo. Deben tomarse las providencias necesarias a efecto de proteger aquellas que no deban ser colocadas o afectadas.

2. Cuando sea necesario excavar una zanja para llegar a las instalaciones en las que se van a realizar los trabajos, se debe trazar en el piso, el ancho de la zanja para excavar en función del tipo de terreno y la profundidad, si la zanja cruza por pisos terminados, se debe proceder de acuerdo a lo señalado en el inciso anterior E.02. de este capítulo.

3. La excavación se debe realizar preferentemente con máquina para efecto de rendimiento y disminución de costos, sin embargo se debe tomar en cuenta la ejecución a mano cuando sea necesario; se debe hacer hasta dejar al descubierto los elementos a demoler o desmantelar según lo señalado en el proyecto.

4. Una vez descubierta la instalación se debe proceder a efectuar la demolición, desmantelamiento o desmontaje, con equipo o herramienta de mano, tomando en cuenta si la instalación subterránea está ahogada en concreto y el material de los conductos, son a manera de ejemplo fibrocemento, acero, concreto, plástico u otro material. Las piezas susceptibles de recuperación deben ser desmontadas con el cuidado necesario para no dañarlas; en particular las tapas de registros y pozos de visita, coladeras y rejillas pluviales, cables eléctricos, válvulas, piezas especiales, conexiones y demás.

i. La demolición, desmantelamiento o desmontaje de mobiliario urbano, se debe

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ejecutar de acuerdo a los lineamientos siguientes:

1. En caso de tratarse de piezas metálicas:

   1.1. Todos los elementos metálicos por desmontar, se deben considerar que van a utilizarse posteriormente; por lo tanto deben separarse y manejarse sin que se presenten daños. Cuando se requiera volver a utilizar las piezas, deben marcarse o numerarse previamente con pintura adecuada que no deteriore el material, de manera que puedan fácilmente identificarse y ligar secuencia y posición de los elementos.

   1.2. Si la pieza por desmantelar, tiene cubiertas con base en láminas, éstas se deben retirar primero, en tal forma que se obtenga un máximo de recuperación del material.

   1.3. Cuando se requiera el uso del equipo de oxigas o mediante soldadura eléctrica, se deben instalar mamparas o pantallas frente a la superficie de aplicación, para evitar salpicar o producir escoria a otros elementos, a personas o a animales.

   1.4. En las piezas soldadas, los cortes con sierra o soplete, se deben ejecutar en los sitios señalados por el proyecto o la supervisión, procurando rescatar las diferentes secciones para su uso posterior.

   1.5. Si las piezas están atornilladas, se deben desenroscar las tuercas, cuidando de no maltratar los barrenos y roscas, ni las placas y juntas de unión. Cuando no sea posible extraer las tuercas mecánicamente, se pueden cortar con sierra o mediante soplete, previa aprobación de la supervisión.

2. En caso de tratarse de piezas de madera, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

   2.1. Se deben sacar con cuidado todos los clavos, pernos o pijas sin maltratar las piezas.

   2.2. Cuando deba realizarse un corte, éste se debe hacer preferentemente con sierra eléctrica, en el sitio que previamente se haya marcado.

   2.3. Las piezas de madera que no vayan a ser recuperadas, para su posterior uso, podrán demolerse o deshacer utilizando cualquier procedimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Si las piezas son de concreto o de mampostería, se debe asegurar que no dañen las partes contiguas a las líneas de proyecto sobre la demolición, protegiéndolas como sea necesario.

E.03. Posteriores a la realización de la demolición:

a. Todos los materiales producto de las demoliciones o desmantelamiento, se deben considerar propiedad del Gobierno del Distrito Federal, salvo que se haya acordado expresamente y por escrito, alguna cesión o venta.

b. La forma de llevar a cabo la selección y remoción de los elementos utilizables o no, se debe ajustar a lo previsto en el proyecto o lo que ordene la supervisión.

c. Durante la permanencia de los productos de demolición o desmantelamientos en la vía pública, deben tomarse las precauciones debidas con objeto de evitar percances o accidentes a los trabajadores, a los vehículos o a los peatones en el lugar, de suceder éstos, el contratista es responsable a través de la póliza de seguro contra daños a terceros que debe entregar al Gobierno del Distrito Federal previo a la firma del contrato de obra; por último, el área de trabajo una vez terminado éste, debe quedar limpio.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Demolición de guarniciones, banquetas o pavimento asfáltico en forma manual.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para llevar a cabo la demolición, acarreos locales; retiro del material sobrante, desperdicios y señalización, al sitio que determine la supervisión; y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta de mano necesaria para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro en el caso de guarniciones, el metro cúbico en el caso de banquetas o pavimento asfáltico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe tomar en cuenta la longitud de la guarnición de sección definida, o cuantificar el volumen de pavimento o banqueta ejecutado según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar la longitud o volumen ejecutado aprobado, dentro del periodo fijado en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Demolición de guarniciones, banquetas o pavimento asfáltico en forma manual.-

( ) Demolición de guarniciones de concreto hidráulico $/m

( ) Demolición de banquetas de concreto hidráulico $/m^3

( ) Demolición de banquetas de concreto asfáltico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico incluyendo base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico incluyendo base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico incluyendo base y sub base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico incluyendo base y sub base $/m^3

F.02. ( ) Demolición de pavimentos con medios mecánicos.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para trabajos auxiliares, acarreos locales; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta de mano y el equipo necesario para realizar la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen ejecutado de acuerdo con las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efecto de pago, se deben estimar los volúmenes ejecutados dentro de los periodos pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de pavimentos con medios mecánicos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Demolición de guarniciones de concreto hidráulico $/m

( ) Demolición de banquetas de concreto hidráulico $/m^3

( ) Demolición de banquetas de concreto asfáltico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico incluyendo base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico incluyendo base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto asfáltico incluyendo base y sub base $/m^3

( ) Demolición de carpeta de concreto hidráulico incluyendo base y sub base $/m^3

F.03. ( ) Cortes con sierra en pavimentos.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de agua, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos locales, para la ejecución del corte, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta de mano y equipo de corte necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud cortada según líneas de proyecto aprobadas y recibidas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar la longitud cortada aprobada en cada período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cortes con sierra en pavimentos

( ) En pavimento asfáltico con profundidad de 2,5 a 5 cm $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Corte en pavimento asfáltico con profundidad mayor que 5 cm $/m

( ) Corte en pavimento hidráulico con profundidad de 2,5 a 5 cm $/m

( ) Corte en pavimento hidráulico con profundidad mayor que 5 cm $/m

F.04. ( ) Desmantelamiento de tuberías superficiales (no subterráneas).- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para el desmontaje de los tubos y juntas, extracción y estibado en el sitio que señale la residencia de obra, acarreos locales; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta de mano necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería desmantelada según líneas de proyecto, aprobada y recibida por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar la longitud de tubería desmantelada aprobada por la supervisión, dentro del período previsto en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmantelamiento de tuberías.-

( ) Desmantelamiento de tuberías de cualquier tipo y diámetro $/m

F.05. ( ) Desmontaje de piezas especiales y válvulas metálicas (no subterráneas).- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para acarreos locales, para el desmontaje, extracción y colocación del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras en el sitio que señale la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se deben pesar las piezas desmontadas y aprobadas por la supervisión de acuerdo con las líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar el peso de las piezas desmontadas en cada período de los establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de piezas especiales y válvulas metálicas $/kg

F.06. ( ) Desmontaje de elementos de mobiliario urbano.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el desmontaje, acomodo, estibado, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras y la limpieza del área de trabajo; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida puede ser el kilogramo, con aproximación de dos decimales, la pieza o el juego.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas o número de juegos desmontados, o pesarlo, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar el trabajo realizado dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de elementos de mobiliario urbano

( ) Cabina telefónica $/pza.

( ) Buzón de correo $/pza.

( ) Banca metálica $/pza.

( ) Parabús $/pza.

( ) Kiosco $/pza.

( ) Caseta de vigilancia metálica $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Sanitario público de lámina	$/pza.
( ) Mueble para aseo de calzado	$/pza.
( ) Mueble para sitio de automóviles de alquiler o de mudanzas	$/pza.
( ) Bebedero	$/pza.
( ) Parquímetro	$/pza.
( ) Semáforo	$/pza.
( ) Recipiente para basura	$/pza.
( ) Soporte para bicicletas	$/pza.
( ) Recipiente para basura	$/pza.
( ) Contenedor para basura	$/pza.
( ) Protector para árboles	$/pza.
( ) Jardinera	$/pza.
( ) Maceta	$/pza.
( ) Poste con nomenclatura	$/pza.
( ) Placa con nomenclatura	$/pza.
( ) Columna o cartelera publicitaria	$/pza.
( ) Reja metálica	$/kg
( ) Valla metálica	$/kg
( ) Parapetos metálicos	$/kg
( ) Defensas metálicas protectoras de puentes peatonales	$/kg
( ) Rejillas metálicas	$/kg
( ) Brocal y tapa metálica	$/juego
( ) Marco y contramarco metálicos	$/juego

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

F.07. ( ) Desmontaje y desconexión de poste de alumbrado público y unidades de soporte múltiple.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para el acarreo libre, para la desconexión, desacoplado y desmontaje de la unidad de iluminación, quitar el alambrado del poste, desacoplado de la ménsula y base en su caso, acomodo, estibado, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización, los andamios y escaleras y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo, la herramienta, y maquinaria necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe contar el número de postes de alumbrado público desconectados y desmontados según líneas de proyecto, con la aprobación de la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar el trabajo realizado aprobado, en el período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje y desconexión de poste
de alumbrado público $/pza.

F.08. ( ) Desmontaje de juegos infantiles.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el desmontaje, cortes, acomodo, estibado, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida puede el juego.

Para efectos de cuantificar se deben contar el número de juegos desmontados, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar el trabajo realizado dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Desmontaje de juegos infantiles:

( ) Columpios

( ) Balancines

( ) Aros

( ) Puentes infantiles

( ) Volantines

( ) Resbaladillas

( ) Pasamanos

( ) Laberintos

( ) Barras paralelas

( ) Discos giratorios

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 TOMO II

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES. OBRA CIVIL EN EDIFICACIONES

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA TERCERA EDICIÓN (2000).

La expedición de estas Normas de Construcción en una tercera edición, se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, para dar cumplimiento a lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y cuarto párrafo del artículo 24 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

CIUDAD DE MÉXICO

La elaboración de los capítulos de este libro se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Notas

1.- Estas Normas de Construcción son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstos contratadas bajo los lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

2.- Las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario.

3.- Las revisiones a las normas citadas, están en función directa de los requerimientos de las áreas operativas del Sector Obras de la Administración Pública de la Ciudad de México, de las innovaciones tecnológicas que modifican las características de los insumos materiales, maquinaria, equipos y de los procedimientos de ejecución de las obras; así mismo, de los avances informáticos que facilitan la aplicación de la ingeniería y técnicas especializadas, con una mayor efectividad en sus resultados.

4- Tercera edición vigente a partir del 1 de abril de 2000.

5.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponden a un capítulo nuevo o alguno que tuvo modificación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN

Capítulo 001 Excavación para edificaciones.
Capítulo 002 Demolición y desmantelamiento en edificaciones.
Capítulo 003 Desmontaje y desmantelamiento de instalaciones eléctricas.
Capítulo 004 Plantilla.
Capítulo 005 Muros de mampostería.
Capítulo 006 Cimbra.
Capítulo 007 Concreto hidráulico en obra.
Capítulo 008 Aditivo para concreto hidráulico.
Capítulo 009 Junta en edificaciones.
Capítulo 010 Prefabricados de concreto.
Capítulo 011 Acero de refuerzo para concreto.
Capítulo 012 Cimentación profunda.
Capítulo 013 Malla de alambre para refuerzo.
Capítulo 014 Acero de pre esfuerzo.
Capítulo 015 Estructura metálica.
Capítulo 016 Soldadura.
Capítulo 017 Muros.
Capítulo 018 Cerca de malla de alambre.
Capítulo 019 Instalación sanitaria.
Capítulo 020 Instalación de muebles sanitarios.
Capítulo 021 Instalaciones hidráulicas.
Capítulo 022 Instalaciones de gas.
Capítulo 023 Instalaciones de sistemas contra incendio.
Capítulo 024 Instalación de tubos para canalización de conductores Eléctricos.
Capítulo 025 Instalación de ducto cuadrado embisagrado.
Capítulo 026 Instalación de charola para alojar cables.
Capítulo 027 Instalación de cajas registros para conductores eléctricos.
Capítulo 028 Instalación de accesorios eléctricos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Capítulo 029 Instalaciones de conductores eléctricos.
Capítulo 030 Instalación de equipo eléctrico de control y protección.
Capítulo 031 Instalación de motor eléctrico
Capítulo 032 Instalación de sistema de tierra y pararrayos.
Capítulo 033 Instalación de unidades para iluminación.
Capítulo 034 Instalación de ductos para aire acondicionado
Capítulo 035 Elementos de hierro y aluminio
Capítulo 036 Carpintería. Puertas, ventanas, canceles y lambrines de madera
Capítulo 037 Lambrines, recubrimientos y empastados
Capítulo 038 Recubrimiento con mortero
Capítulo 039 Recubrimiento con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones
Capítulo 040 Recubrimientos con tapiz de plástico o papel
Capítulo 041 Acabados en pisos y escalones
Capítulo 042 Entrecalles, zoclos y sardineles.
Capítulo 043 Techo de lámina
Capítulo 044 Rellenos, entortados, enladrillados y chaflanes en azoteas
Capítulo 045 Impermeabilización de superficies de azotea y en desplante de muros
Capítulo 046 Vidriería
Capítulo 047 Aplicación de pintura, lacas y barnices
Capítulo 048 Cerraduras y herrajes
Capítulo 049 Cisterna y tinaco
Capítulo 050 Relleno de excavaciones en estructuras
Capítulo 051 Colocaciones
Capítulo 052 Recubrimientos de muros con resinas acrílicas
Capítulo 053 Instalación de bomba centrifuga para conducción de agua
Capítulo 054 Edificaciones modulares, mediante paneles estructurales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 001 EXCAVACIÓN PARA EDIFICACIONES

DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 Conjunto de operaciones necesarias para la remoción y extracción de materiales del terreno natural, ejecutadas a cielo abierto, para desplantar o alojar cimentaciones, muros o estructuras.

A.02. Por la forma de excavar, ésta puede ser:

Manual
Mecánica
Combinada

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los lineamientos mínimos necesarios para realizar las excavaciones en el suelo en forma segura y de acuerdo a líneas de proyecto, para las edificaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS. B.01. El

presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Desmonte	3.01.01.002	G.D.F.
Despalme	3.01.01.003	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavación para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Ademes en paredes de las excavaciones	3.01.01.008	G.D.F.
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Acarreos de materiales en vehículos	3.01.01.011	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Norma ambiental para el Distrito Federal, que establece la clasificación y especificaciones de manejo para residuos de la construcción en el Distrito Federal	NADF-007-RNAT-2004	G.D.F.
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal		Secretaría del Medio Ambiente G.D.F.
Ley de Explosivos y Armas de Fuego		S.D.N.

E REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Generalidades previas. Verificar el trazo conforme a los planos de proyecto. Se deben proteger todas las zonas del entorno, para evitar riesgos a peatones o vehículos, realizando la señalización apropiada de acuerdo a lo indicado en las normas de la cláusula B de Referencias. La excavación debe ejecutarse como lo indica el proyecto, a mano con las herramientas necesarias, con el empleo de equipos mecánicos o mediante el uso de explosivos para su afloje, o en forma combinada. Una vez hecha la excavación y antes de iniciar el procedimiento para llevar acabo la cimentación, la supervisión debe revisar las dimensiones de la excavación para comprobar que se haya llevado acabo ésta de acuerdo al proyecto, debe determinar el nivel definitivo, colocando travesaños o puentes de madera a cada diez o quince metros, sobre los cuales se atará un hilo que servirá para indicar los ejes y marcar los sitios donde estarán ubicados los elementos estructurales. Posteriormente en el fondo de la excavación y antes de la preparación de la plantilla, se deben afinar el fondo y los taludes de la excavación o cepa según sea el caso. La plantilla puede ser de pedacería de tabique, o concreto pobre con resistencia máxima de 10 MPa (100 kg_f/cm^2).

En los casos que el proyecto no indique el procedimiento de excavación, el contratista de obra y la supervisión deben proponer dicho procedimiento al representante de la Dependencia, Unidad Administrativa, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad, quien lo aceptará o lo modificará en lo conducente.

En el caso de proyectos integrales, el contratista debe fijar el procedimiento y es el único responsable de su ejecución.

E.02. Procesos de excavación. Para la ejecución de las excavaciones en general, se deben tomar en cuenta los estudios respectivos de mecánica de suelos y las condiciones de las instalaciones existentes en la zona y las de construcciones cercanas, con el objeto de no causarles daños.

El representante del Gobierno del Distrito Federal, debe solicitar a las áreas de las Dependencias correspondientes, los planos de localización de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

instalaciones existentes y en proyecto, y coordinar la supervisión necesaria con el fin de evitar interferencias durante el proceso de la obra.

En caso de existir construcciones cercanas susceptibles de daños y con el fin de deslindar responsabilidades, el Gobierno del Distrito Federal a través del representante de la Dependencia, Unidad Administrativa, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad y con el auxilio de la supervisión y el contratista de obra, emitirá un dictamen por escrito de las condiciones de las construcciones existentes antes de iniciar las excavaciones, realizando revisiones periódicas durante el proceso de construcción, cuyos resultados se deben registrar en la bitácora de la obra.

Al término de dicha construcción se debe hacer la inspección final a las citadas construcciones e indicar al contratista de obra y a la supervisión lo que proceda.

E.03. Precaución. La excavación para edificaciones debe efectuarse de acuerdo con los datos de proyecto respecto a dimensiones, niveles, holguras y tolerancias; así mismo, efectuarse de acuerdo a lo establecido en el resultado del estudio de mecánica de suelos, interpretado por el ingeniero experto; tomando en consideración no romper el equilibrio hidrostático del subsuelo. Una vez realizado esto, se debe afinar fondo y taludes en tal forma que ninguna saliente del terreno penetre en las secciones de construcción de la cimentación y estructuras que formarán la edificación.

E.04. Si las características del lecho de cimentación son distintas a las previstas en el proyecto, el contratista de obra y la supervisión deben informar al representante de la Dependencia, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad y no se debe iniciar el desplante hasta que este elaborado el nuevo proyecto, si se hace necesario.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Cuando el material producto de la excavación, se deposite en la vía pública, debe realizarse de manera que no interrumpa el paso de peatones, trabajadores y equipos, ni estorbe las demás maniobras de la construcción de la obra.

E.06. Cuando no sea posible depositar materiales producto de la excavación inmediatamente fuera de los límites de la misma por invadir la vía pública, afectar derechos o intereses de terceros, o causar interferencias con el desarrollo normal de los trabajos, el acarreo de dichos materiales fuera de la obra debe efectuarse en forma simultánea con la excavación hasta el lugar de depósito que fije la Residencia de Obra a través de la supervisión.

E.07. El contratista puede mediante la autorización del ingeniero experto en mecánica de suelos construir los drenes, canales, cárcamos, etc. e instalar los equipos que marque el proyecto, en el caso de requerirse desaguar la excavación; la profundidad de drenajes y cárcamos se debe restringir a la necesaria, a fin de evitar una excesiva pérdida de agua del subsuelo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

E.08. Las protecciones de los taludes de las excavaciones tales como ataguías, ademes, puntales, etc., o de las partes de las cimentaciones de estructuras colindantes expuestas al excavar, se deben sujetar en su construcción a lo que establezca el experto en mecánica de suelos y a lo estipulado en las especificaciones del proyecto, pero el contratista de obra es el único responsable en caso de que tales dispositivos fallen.

E.09. Sí el material del fondo de la excavación es susceptible de afectarse por intemperismo y si la cimentación o estructura no se ejecuta de inmediato, la excavación debe suspenderse a la cota que indique la supervisión, arriba del nivel de desplante; o bien, si procede se hará la plantilla al llegar la excavación a su nivel de proyecto.

La capa diferencial relativa al primer caso, debe excavarse inmediatamente antes de ejecutarse la obra.

E.10. Las grietas y oquedades que se encuentren en el suelo de cimentación deben ser rellenadas con el material que especifique el experto en estudios de mecánica de suelos y en la forma que indique el proyecto.

E.11. Cuando la Secretaría de la Defensa Nacional autorice el uso de explosivos al Gobierno del Distrito Federal, debe evitarse aflojar el material más allá de la superficie teórica fijada en el proyecto, tomándose las medidas pertinentes para evitar que se causen perjuicios a las construcciones, instalaciones y/o los servicios públicos situados en las inmediaciones.

E.12. Durante la ejecución de las excavaciones se deben conservar y en su caso reponer los señalamientos existentes, para garantizar la condición original.

E.13. El material producto de las excavaciones, puede ser utilizado en rellenos de las mismas o en otros conceptos de trabajo, en cualquier lugar dentro de la obra. Los materiales sobrantes pueden emplearse o enviarse al sitio que tenga destinado el Gobierno del Distrito Federal para su reciclaje, como se establece en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-007-RNAT-2004, señalada en la cláusula B de Referencias del presente capítulo o depositarlos en el lugar y forma fijados por el proyecto o por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

E.14. Las excavaciones se deben hacer con las dimensiones señaladas en el proyecto para alojar o construir las estructuras; cuando sea necesario colocar cimbra de contacto para el concreto, se pueden sobre-excavar con aprobación de la supervisión los taludes, hasta un máximo de cincuenta centímetros para facilitar la colocación y extracción de las cimbras.

E.15. Para evitar el deterioro de los taludes y del fondo de las excavaciones, durante el tiempo que transcurra la construcción de las estructuras que se vayan a desplantar en ellas, el contratista de obra, por su cuenta, debe conservarlos en las condiciones de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.16. En caso de requerirse medir las deformaciones, esfuerzos del suelo, niveles piezométricos, etc., antes, durante y después de la excavación, deben instalarse los instrumentos y aparatos de control en la forma que señale el proyecto o lo señalado por la supervisión.

E l7. Si para ejecutar la excavación en seco, debe abatirse el nivel freático, el contratista de obra debe emplear el sistema adecuado autorizado por el experto en mecánica de suelos, tal como bombeo de achique, drenes, pozos, electroósmosis, etc., de acuerdo con el proyecto o lo indicado por la supervisión.

Deben adoptarse los sistemas adecuados para evitar el arrastre de los suelos por tubificación, a causa del flujo de aguas superficiales o freáticas hacia el alcantarillado o pozo de captación.

E.18. Para la ejecución de excavaciones, el contratista de obra debe elegir el procedimiento de construcción más apropiado y tomar las precauciones necesarias para evitar las fallas de fondo y de las paredes de la excavación. Asimismo, cuando las excavaciones se efectúen en arcillas expansivas, deben tomarse precauciones para evitar o controlar el bufamiento del fondo provocado por la descarga del suelo.

En caso de presentarse por estas causas daños en el terreno o en las edificaciones, el contratista debe resarcir los perjuicios ocasionados.

E.19. Cuando las excavaciones para edificación sean en cepa, se debe aplicar lo señalado en el capítulo 3.01.01.006 “Excavación para formación de zanjas” citado en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

ALCANCES UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. Excavación en seco efectuada a mano para desplante de estructuras, en zonas A, B, o C. y suelos tipos I, o II, de 0,00 m hasta 1,00 m de profundidad. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el hilo como “reventón” para iniciar los trazos, la calhidra para trazos, estacas, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para los trazos, acarreos locales de materiales, excavación, traspaleos, afines de taludes y fondo de la excavación, carga y acarreos en carretilla, retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen excavado por tipo de material, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar el volumen excavado aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en seco efectuada a mano para desplante de estructuras, en zonas A, B, o C. y suelos tipos I, o II, de 0,00 m hasta 1,00 m de profundidad $/m3

F.02. ( ) Excavación en seco efectuada a mano para desplante de estructuras en zonas A, B, o C. y materiales tipo I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para trazos, el suministro de materiales para fabricar las tarimas para traspaleo del material desde la profundidad especificada hasta el nivel del terreno natural, mermas y desperdicios; la mano de obra para efectuar la remoción hasta el nivel del terreno natural y para sostener ductos e instalaciones, en caso necesario; pasarelas y señales, acarreos de materiales, almacenaje, mermas y desperdicio; la mano de obra para efectuar la remoción, extracción desde cualquier profundidad hasta el terreno natural, mediante traspaleos sucesivos a tarimas escalonadas o por cualquier otro método autorizado por la Dependencia, Unidad Administrativa, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad, el acarreo libre, la colocación de tarimas, afine de paredes y fondo de la excavación; retiro del material sobrante, señalización y pasarelas, desperdicios y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen excavado por tipo de material, dentro de las líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión, separando la profundidad de dos en dos metros.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material, dentro de los términos del contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en seco efectuada a mano para desplante de estructuras en zonas A, B, o C. y materiales tipo I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. $/$m^3$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

F.03. ( ) Excavación en material saturado efectuado a mano para desplante de estructuras en zonas A, B o C, y materiales tipos I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. El costo directo incluye: pasarelas, la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para trazos, el suministro de materiales para fabricar la obra falsa para traspaleo del material desde la profundidad especificada hasta el nivel del terreno natural y para sostener ductos e instalaciones, en caso necesario, y acarreos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para efectuar la remoción, extracción desde cualquier profundidad hasta el terreno natural, mediante traspaleos sucesivos a tarimas escalonadas o por cualquier otro método aprobado por la supervisión, el acarreo libre, la colocación de tarimas, afine de paredes y fondo de la excavación, la construcción de drenes y cárcamos de bombeo; retiro del material sobrante, señalización, pasarelas, desperdicios y la limpieza del área el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, debe calcularse el volumen excavado por tipo de material, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión, separando la profundidad de dos en dos metros.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación en material saturado efectuado a mano para desplante de estructuras en zonas A, B o C, y materiales tipos I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. $/m3

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Excavación con medios mecánicos en seco, para edificaciones en zonas A, B o C, y materiales tipos I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad - El costo directo incluye: pasarelas, la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para trazos, el suministro de los materiales para el sostenimiento de suelos e instalaciones existentes, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios la mano de obra para apoyo en las operaciones mecánicas, el afine de los taludes y fondo de la excavación y sostenimiento de ductos e instalaciones; la maquinaria para llevar a cabo la excavación, incluido el acarreo hasta el alcance de la máquina, retiro del material sobrante, señalización y pasarelas, desperdicios y la limpieza del área, el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen excavado por tipo de material en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión, separando la profundidad de dos en dos metros.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones, tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación para edificaciones con medios mecánicos, en seco en zonas A, B o C, y materiales tipos I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad $/m3

F.05. ( ) Excavación con medios mecánicos en material saturado, para edificaciones en zonas A, B o C, y materiales tipos I, o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. El costo directo incluye: pasarelas, la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para trazos, el suministro de los materiales para el sostenimiento de ductos e instalaciones existentes, en su caso; la mano de obra para apoyo en las operaciones mecánicas, el afine de los taludes y fondo de la excavación, excavación de drenes o cárcamos de bombeo, sostenimiento de ductos e instalaciones, la maquinaría para llevar a cabo la excavación, incluido el acarreo hasta el alcance de la máquina, así como el equipo de bombeo para la extracción del agua, en su caso, retiro del material sobrante, señalización, pasarelas, desperdicios y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen excavado por tipo de material, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión separando la profundidad de dos en dos metros.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones, aprobadas por la supervisión, tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material, dentro del periodo establecido en el contrato, y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ). Excavación con medios mecánicos en material saturado, para edificaciones en zonas A, B o C, y materiales tipos I o II, de 0,00 m hasta 8,00 m de profundidad. $/m3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Operativa
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Estructuras

F. 06. ( ) Excavación con rompedora de material clase III, en seco o saturado, para edificaciones, con la extracción del producto de la excavación a mano, en zonas A, B o C, de 0,00 m a 8,00 m de profundidad. El costo directo incluye: pasarelas, la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para los trazos, materiales para la construcción de tarimas y sostenimiento de ductos e instalaciones en caso de requerirse, su almacenaje, manejos necesarios, sus acarreos y desperdicios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la extracción del material hasta el nivel del terreno natural, el afine de los taludes y fondo de la excavación, colocar y retirar tarimas y señalización y construcción de pasarelas, excavación para colocación de drenes y cárcamos de bombeo en caso de realizar la excavación en material saturado, el acarreo libre del material producto de la excavación y sostenimiento de ductos e instalaciones; retiro del material sobrante, señalización, pasarelas, desperdicios y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para el disgregado del material, así como el equipo de bombeo para la extracción del agua en su caso.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen excavado por tipo de material en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto separando la profundidad de dos en dos metros

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación con rompedora de material clase III, en seco o saturado, para edificaciones, con la extracción del producto de la excavación a mano, en zonas A, B o C de 0,00 m a 8,00 m de profundidad.

( ) Terreno seco $/m^3$
( ) Terreno saturado $/m3

F.07. ( ) Excavación con rompedora de material clase III, seco o saturado y extracción del producto de la excavación con medios mecánicos para edificaciones, de 0,00 hasta 8,00 m de profundidad. El costo directo incluye: pasarelas, la señalización para delimitar el área de trabajo, la calhidra para trazos, el suministro de los materiales para la construcción de tarimas y sostenimiento de ductos e instalaciones en caso de requerirse, su almacenaje, manejos necesarios, sus acarreos, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el afine de los taludes y fondo de la excavación, colocar y retirar tarimas y señalización y construcción de pasarelas,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

excavación para colocación de drenes y cárcamos de bombeo en caso de realizar la excavación en material saturado, el acarreo libre del material producto de la excavación y sostenimiento de ductos e instalaciones; retiro del material sobrante, señalización y pasarelas, desperdicios y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para el disgregado del material, así como el equipo de bombeo para la extracción del agua en su caso.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen excavado por tipo de material, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión separando la profundidad de dos en dos metros y precisamente por cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren afinadas las superficies que forman las excavaciones tomando precios diferentes para cada rango de dos metros en la profundidad y tipo de material dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECIFICOS.

( ) Excavación con rompedora de material clase III, seco o saturado y extracción del producto de la excavación con medios mecánicos para edificaciones de 0,00 hasta 8,00 m de profundidad.

( ) Terreno seco. $/m3

( ) Terreno saturado. $/m3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 002 DEMOLICIÓN Y DESMANTELAMIENTO EN EDIFICACIONES

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Demolición. Serie de operaciones destinadas a deshacer cualquier tipo de estructura o parte de la misma, hasta los limites y niveles que señale el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal.

A.02. Desmantelamiento. Conjunto de trabajos requeridos para desmontar o retirar total o parcialmente, los diversos elementos de las edificaciones que no constituyen parte esencial de su estructura u obra negra.

A.03. La demolición y el desmantelamiento puede llevarse a cabo mediante maquinaria, explosivos, o manualmente, pudiendo combinar cualquiera de estos procedimientos.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos de calidad en la ejecución de demoliciones y desmantelamientos en forma segura en las edificaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Desmontaje y desmantelamiento de instalaciones eléctricas.	3.01.02.003	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículos	3.01.01.011	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.017	G.D.F.
Realización de limpieza	3.01.01.031	G.D.F.
Ley de Armas de Fuego y Explosivos		S.D.N.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales, explosivos, dispositivos y accesorios usados en las demoliciones y desmantelamientos con procedimientos mecánicos o manuales o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en las Normas Mexicanas NMX y en las Normas Oficiales Mexicanas NOM, en el proyecto o con lo que sea ordenado por el Gobierno del Distrito Federal, así como lo que corresponda a las Normas establecidas al respecto por la Secretaria de la Defensa Nacional.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los Capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y estas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Si existan datos suficientes para cuantificar las cantidades a efectuar por concepto de demoliciones o desmantelamientos, y la contratación se ha realizado con un catálogo de conceptos de trabajo, la supervisión debe verificar dichas cantidades antes de iniciar los procedimientos de demolición o de desmantelamiento. En caso de que la contratación se haya realizado por asignación directa o por administración en condiciones en que no se conozca o pueda determinar previamente dichos volúmenes, la supervisión debe establecer con anticipación su proyecto de seguimiento y forma de cuantificar los elementos a demoler o por desmantelar, para efecto de determinar con precisión éstos y proceder al pago de los trabajos.

E.02. Toda obra o estructura por demoler debe ser marcada por la supervisión. Toda demolición realizada fuera de las líneas de proyecto y los niveles marcados, deben ser reconstruidos por cuenta del contratista, con las características que tenía la obra original, sin pago alguno. La zona de demolición debe contar con la señalización apropiada para el caso; además**,** debe rodearse con elementos que delimiten el área de trabajo y otros que protejan a los transeúntes de lesiones provocadas por caídas de residuos de la construcción durante las operaciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de la demolición y permita libertad de maniobra a los que llevan a cabo los trabajos.

E.03. En toda demolición deben rescatarse los elementos que indique el proyecto o señale la supervisión, entre los cuales están, entre otros:

Falsos plafones

Muebles sanitarios

Tubos y ductos

Rejas, canceles y ventanas metálicas, de paneles o de madera

Contramarcos o chambranas metálicas o de madera para puertas

Puertas de madera o metálicas

Vidrios

Equipos y material eléctrico

Acabados recuperables de muros, pisos y plafones

Los demás que indique el proyecto o señale la supervisión.

Estos elementos, a juicio del representante del Gobierno del Distrito Federal en su caso, se podrán utilizar en otras partes de la obra o almacenar en el lugar previamente indicado.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. En las demoliciones se deben hacer las instalaciones necesarias para efectuar riegos de agua que eviten las molestias del polvo, conforme lo señale el proyecto o la supervisión.

E.05. El representante del Gobierno del Distrito Federal, a través de la supervisión en su caso, serán quienes fijen el destino del cascajo o material producto de las demoliciones o desmantelamientos, señalando los lugares en que deben depositarse. Asimismo, deben indicar la forma de selección y remoción así como del lugar de almacenaje de los materiales aprovechables.

E.06. Todos los materiales provenientes de las demoliciones o desmantelamientos son propiedad del Gobierno del Distrito Federal, salvo que se haya acordado expresamente y por escrito otra indicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.07. Las demoliciones de mamposterías y/o estructuras de concreto o partes de las mismas, se deben ejecutar tomando en consideración lo siguiente:

Se deben disgregar o fraccionar mediante las herramientas y/o la maquinaria apropiada.

Cuando la obra por demoler se encuentre en superficies que vayan a ser ocupadas por terraplenes, las demoliciones se pueden hacer al nivel de desplante de los mismos, salvo otra indicación de la supervisión.

Cuando las mamposterías o estructuras por demoler ocupen el sitio destinado a otra estructura, o bien se vayan a efectuar cortes en el terreno, la demolición debe hacerse hasta la profundidad que fije el proyecto o señale la supervisión.

Cuando sólo una parte de la mampostería o de la estructura existente deba demolerse, se deben efectuar las obras auxiliares necesarias y tomar las precauciones necesarias para evitar daños en las partes de la mampostería o estructura que no deba demolerse.

En demoliciones parciales de elementos estructurales de concreto reforzado, cuando vaya a establecerse una unión o junta para nueva construcción, se debe cuidar que el acero de refuerzo que servirá para establecer la liga, quede en buen estado y con la longitud mínima señalada en el proyecto o la indicada por la supervisión

La demolición manual o mecánica de estructuras de varios niveles se debe hacer partiendo del nivel más alto, se deben instalar ductos para descarga del cascajo producto de la demolición a los transportes de acarreo o a tolvas de almacenamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

En toda demolición es responsabilidad exclusiva de la contratista tomar las precauciones y medidas de seguridad necesarias a fin de evitar riesgos al personal de trabajo, daños a las edificaciones vecinas y molestias o accidentes a los habitantes y peatones de la zona de influencia de la demolición.

En caso de usar explosivos, la perforación de barrenos y las cargas, dispositivos y accesorios se deben colocar con el personal capacitado para este tipo de trabajo, las herramientas y maquinaria apropiadas, en los sitios indicados por el proyecto o por la supervisión; además de las disposiciones que señale la Secretaria de la Defensa Nacional para cada caso específico.

E.08. En la demolición de pilotes y tablestacas de concreto se debe observar lo que corresponda a lo indicado en el inciso anterior E.07. de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.09. Antes de iniciar la demolición de pisos, pavimentos, banquetas y guarniciones en áreas restringidas, se debe hacer un corte con sierra eléctrica o neumática para no dañar los pisos más allá de los límites señalados en el proyecto.

E.10. Cuando la finalidad sea ejecutar trabajos de bacheo, la demolición de pavimentos asfálticos, se debe hacer con medios manuales o mecánicos y llevar éstos hasta las fronteras señaladas en el proyecto o indicadas por la supervisión y hasta el nivel superior de la base, sub base o terracería, según se especifique. En todo caso debe observarse lo señalado en el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos” del Libro 8 Tomo I de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.11. Los cortes con sierra que se ejecuten en pavimentos de concreto asfáltico, hidráulico, o en banquetas, se deben ajustar a lo que señale el proyecto, el Libro 8 Tomo I o indique la supervisión, para determinar el limite y la profundidad del corte.

E.12. La reposición de pavimentos debe ser hecha con el mismo material y características del pavimento original y quedar al mismo nivel de aquel, para evitar la formación de abultamientos o depresiones, por lo que dicha reposición debe efectuarse una vez que el relleno haya adquirido su máxima consolidación y consultar para este efecto el Libro 8 Tomo I correspondiente a mantenimiento en urbanización y más específicamente, mantenimiento en vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. La demolición, desmantelamiento o desmontaje de instalaciones bajo el nivel de piso terminado y cimentaciones, se debe ejecutar tomando en consideración lo siguiente:

Se deben tener como base los planos de construcción, para conocer la trayectoria, profundidad de la instalación y cruzamiento con otras instalaciones o cimentaciones; se deben tomar las providencias necesarias para la protección de aquellas que no deban ser tocadas.

Cuando sea necesario excavar una cepa o una zanja para llegar a las instalaciones por desmantelar o desmontar, se deben trazar en el piso las dimensiones de la cepa o de la zanja por excavar en función del tipo de terreno y la profundidad; si la excavación cruza por pisos terminados, se debe proceder de acuerdo con lo indicado en el inciso E.09., de este capítulo.

La excavación debe hacerse preferentemente con maquinaria, hasta llegar a una profundidad tal que no se dañen las instalaciones por desmantelar y si fuera necesario, terminar de descubrir las instalaciones en forma manual para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

dejar las instalaciones al descubierto, según fije el proyecto y las condiciones de trabajo permitan su desmantelamiento.

Una vez descubierta la instalación, se debe proceder a efectuar la demolición, desmantelamiento o desmontaje con equipo o herramienta de mano, tomando en cuenta si la instalación subterránea está ahogada en concreto y si dicha instalación es de asbesto, barro, acero, plástico, concreto u otro material. Las piezas que sean fácilmente recuperables y que no estén dañadas tales como: tapas de registro, rejillas, cables eléctricos, tramos de tubería, conexiones y piezas especiales, deben entregarse o en su caso trasladarlas al lugar que fije previamente la supervisión

E.14. La demolición, desmantelamiento o desmontaje de estructuras metálicas se debe ejecutar tomando en consideración lo siguiente:

Todas las estructuras metálicas por desmontar se deben considerar como si fueran a utilizarse posteriormente. En consecuencia, todas las piezas o secciones deben separarse y manejarse sin dañarlas, de acuerdo al procedimiento que fije el proyecto o la supervisión para reconstruir la estructura posteriormente o utilizar las piezas en otras obras, deben marcarse y numerarse las piezas previamente con pintura de aceite de manera que puedan fácilmente identificarse y ligar secuencia y posición. Se deben tomar fotografías si fuese necesario para identificar la posición de las piezas.

Si la estructura por desmantelar tiene cubiertas a base de láminas, éstas se deben retirar primero, en tal forma que se obtenga un máximo de recuperación del material.

CIUDAD DE MÉXICO

Para el uso de sopletes de oxiacetileno y/o equipo de soldadura eléctrica, se requiere la aprobación de la supervisión, y en ese caso se deben instalar pantallas o mamparas frente a la posición de aplicación para evitar salpicaduras en los elementos metálicos.

El proyecto de obras falsas que se requieran para llevar a cabo los desmantelamientos o desmontajes de estructuras, deben presentarse por la contratista a la supervisión para su aprobación.

En las estructuras atornilladas se debe emplear equipo de oxiacetileno para corte de los tornillos y sólo se deben quitar desenroscándolos cuando lo indique el proyecto o la supervisión, procurando no maltratar los barrenos y roscas, ni las placas y juntas de unión, para que éstos puedan re utilizarse.

En las estructuras soldadas, los cortes con sierra o sopletes se deben ejecutar en los sitios señalados en el proyecto procurando rescatar los diferentes elementos con la longitud así determinada, para su utilización futura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El proyecto o la supervisión, deben indicar las estructuras metálicas que no puedan ser aprovechadas posteriormente, pudiendo el contratista en este caso, demolerlas por cualquier procedimiento.

E.15. La demolición, desmantelamiento o desmontaje de estructuras de madera se debe ejecutar tomando en consideración lo siguiente:

Todas las piezas de madera se deben desmontar, separar y manejar de manera que reciban el menor daño posible y puedan utilizarse posteriormente.

Se deben sacar con cuidado todos los clavos, pernos, pijas u otro elemento, sin maltratar las piezas.

Cuando el proyecto o la supervisión, así lo indiquen, las estructuras de madera pueden demolerse utilizando cualquier procedimiento sin recuperación de las piezas.

E.16. Las demoliciones de muros, plafones o acabados, deben ejecutarse tomando en cuenta las siguientes indicaciones:

Asegurarse de que la obra por demoler no forma parte de ninguna construcción contigua, como pueden ser muros medianeros en colindancias.

Efectuar los apuntalamientos y ademes necesarios en las construcciones vecinas, a fin de evitar perjuicios a éstas.

Evitarse en lo absoluto el acumulamiento del material demolido en los entrepisos, ya que esto ocasiona sobrecargas a los mismos.

En los casos de demoliciones parciales, deben hacerse con el cuidado necesario, a fin de no dañar aquellas partes adyacentes a la demolición.

E.17. La demolición, desmantelamiento o desmontaje de edificaciones o de cualquier otra estructura en que intervengan diversos materiales, se deben hacer de acuerdo con lo indicado en el proyecto ejecutivo o lo señalado por la supervisión, recuperando los materiales expresamente indicados para su empleo posterior.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos y Organizacionales

F.01. ( ) Demolición de mampostería en forma manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la demolición, extracción el acarreo local; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos**.**

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de mampostería demolido, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión**.**

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas las demoliciones programadas y limpias las áreas de trabajo aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición manual de mampostería

( ) Demolición manual de mampostería común $/m3

( ) Demolición manual de mampostería seca $/m3

F.02. ( ) Demolición de mampostería con medios mecánicos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para actividades auxiliares antes, durante y después de la demolición con la maquinaría, para el acarreo local, para el retiro del material sobrante, desperdicios y señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para efectuar la demolición en forma correcta

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de mampostería demolido dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas y limpias las superficies que forman las demoliciones, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de mampostería con medios mecánicos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Demolición con medios mecánicos de mampostería común $/m^3

( ) Demolición con medios mecánicos de mampostería seca $/m^3

F.03. ( ) Demolición de elementos estructurales de concreto simple o reforzado en forma manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra para efectuar la demolición, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro de escombros, material sobrante, desperdicios, señalización y andamiaje, hasta el sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; las herramientas, ductos y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de elementos demolidos dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los elementos estructurales demolidos, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de elementos estructurales de concreto simple o reforzado en forma manual

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Demolición de cimentaciones	$/m^3
( ) Demolición de columnas	$/m^3
( ) Demolición de trabes	$/m^3
( ) Demolición de losas	$/m^3
( ) Demolición de castillos y dalas	$/m^3
( ) Demolición de muros	$/m^3

F.04. ( ) Demolición de elementos estructurales de concreto simple o reforzado en forma mecánica.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Departamento de Estructuras Organizacionales

trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios y ductos en caso de requerirse**;** la mano de obra especializada para efectuar la demolición, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro de escombros, material sobrante, desperdicios, señalización y andamiaje, hasta el sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y las herramienta, necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de elementos demolidos dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los elementos estructurales demolidos, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de elementos estructurales de concreto simple o reforzado en forma mecánica

( ) Demolición de cimentaciones $/m^3

( ) Demolición de columnas $/m^3

( ) Demolición de trabes $/m^3

( ) Demolición de losas $/m^3

( ) Demolición de castillos y dalas $/m^3

( ) Demolición de muros $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

F.05. ( ) Demolición de cabeza de pilote utilizando cuña y marro, en longitudes, diámetros o secciones según proyecto.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; **l**a mano de obra para la demolición, el cepillado del acero, la remoción, extracción, el acarreo de escombros, el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta necesarias para efectuar en forma correcta el trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se deben contar las cabezas de pilotes demolidas dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidas las cabezas de pilote aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de cabeza de pilote utilizando cuña o marro en longitudes, diámetros o secciones según proyecto $/pza.

F.06. ( ) Demolición de cabeza de pilote en longitud, diámetros y secciones según proyecto utilizando equipo neumático o electromecánico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para la demolición con equipo neumático o electromecánico, para las operaciones auxiliares en la demolición, para el cepillado del acero, para la remoción, extracción, el acarreo de escombros, el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarias para efectuar en forma correcta el trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se deben contar las cabezas de pilotes demolidas dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidas las cabezas de pilote aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de cabeza de pilote utilizando equipo neumático o electromecánico, en longitudes, diámetros y secciones según proyecto, $/pza.

F.07. ( ) Demolición de enladrillado, terrado, entortado e impermeabilizante en azotea.-El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo por el uso del malacate en caso de requerirse; la mano de obra especializada para la demolición del enladrillado, impermeabilizante, entortado y terrado, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material producto de la demolición, sobrante,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desperdicios y malacate, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie demolida dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidos los elementos constitutivos de enladrillado, terrado, entortado e impermeabilizado de azotea aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de enladrillado, terrado, entortado
e impermeabilizante en azotea, de espesor según proyecto m^2

F.08. ( ) Demolición de muro de tabique rojo recocido o block de barro industrializado
El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse la mano de obra necesaria para la demolición incluyendo el recubrimiento si lo tiene, la remoción, extracción, el acarreo horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para efectuar la demolición de muros en forma correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de muro demolido dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidos y aprobados los trabajos por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de muro de tabique rojo
recocido o block de barro industrializado $/m^3$

F.09. ( ) Demolición en forma manual de muro de tabicón o de block de mortero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse la mano de obra necesaria para la demolición incluyendo el recubrimiento si lo tiene, la remoción, extracción, el acarreo horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para efectuar la demolición de muros en forma correcta.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de muro demolido dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidos y aprobados los trabajos por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de muro de tabique rojo recocido o block de barro industrializado $/m3

F.10. ( ) Demolición de piso de mosaico de pasta, de granito o de loseta de barro, en forma manual, - El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios y señalización al sitio que

CIUDAD DE MÉXICO

determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de la demolición del piso.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie demolida de piso dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidos los pisos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de piso de mosaico de pasta,
De granito o de loseta de barro, en forma manual $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.11. ( ) Despegar piso de linóleum o loseta vinílica.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para despegar y remover los pisos, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie removida de piso dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas y limpias las superficies que forman los trabajos de despegado de piso, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Despegar piso de linóleum o loseta vinílica

( ) Despegar piso de linóleum $/m^2$

( ) Despegar piso de loseta vinílica $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

F.12. ( ) Demolición de zoclo de mosaico de pasta, granito, barro o similar (únicamente cuando el muro no se demuela).- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para demoler y remover el zoclo y el mortero o pasta de asentamiento y para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de zoclo demolido, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre demolido el zoclo aprobado por la supervisión, dentro del periodo del contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de zoclo de mosaico de pasta, granito, barro o similar $/m

F.13. ( ) Demolición de recubrimiento en muro (lambrin) en forma manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra para efectuar la demolición de recubrimiento y del mortero de asentamiento, con las características indicadas en el concepto particular, para la remoción y el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de recubrimiento demolido, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión**.**

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren demolidos los recubrimientos y limpias las superficies que forman los trabajos aprobados, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Demolición de recubrimiento en muro (lambrin)

( ) Demolición de recubrimiento de mosaico, azulejo, cintilla o similar $/m2

( ) Demolición de lambrin de cantera $/m2

F.14. ( ) Demolición de aplanado de mezcla, yeso o pasta en muro o plafón en forma manual (únicamente cuando el muro o losa no se demolerán). El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra para efectuar la demolición de recubrimiento, para la remoción y el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios la señalización y los andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de aplanado demolida dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren demolidas y limpias las superficies que forman los conceptos de trabajo aprobados, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de aplanado de mezcla, yeso o pasta en muro o plafón $/m^2

F.15. ( ) Demolición de falso plafón de yeso.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra para la demolición, y remoción de plafón en entrepisos con altura máxima hasta 4,00 m, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores**;** la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de plafón demolida dentro de las líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.
Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre demolida y limpia la superficie que forma el concepto de trabajo, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de falso plafón de yeso $/m2

( ) Demolición de falso plafón de yeso incluyendo bastidor $/m2

F.16. ( ) Desmantelamiento de falso plafón a base de placas prefabricadas incluyendo bastidor.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra necesaria para el desmantelamiento del falso plafón incluyendo bastidor hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, para el acarreo libre horizontal y/o vertical**;** retiro; del material producto del desmantelamiento sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de falso plafón desmantelada dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre desmantelado el falso plafón y limpia su superficie, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmantelamiento de falso plafón a base de placas prefabricadas incluyendo bastidor

( ) Desmantelamiento de falso plafón a base de placas de madera aglomerada $/m^2

( ) Desmantelamiento de falso plafón a base de placas de yeso, $/m^2

( ) Desmantelamiento de falso plafón a base de placas de poliestireno $/m^2

F.17. ( ) Desmantelamiento de bajada de aguas negras o pluviales- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra especializada para el desmantelamiento hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, para el desmontaje, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería desmantelada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión**.**

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmantelamiento, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmantelamiento de bajada de aguas negras o pluviales

( ) Desmantelamiento de bajada de aguas negras o pluviales de fierro fundido de diámetro según proyecto $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Desmantelamiento de bajada de aguas negras o pluviales de plástico rígido PVC, de diámetro según proyecto $/m2

F.18. ( ) Desmontaje de mueble sanitario.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra especializada para la desconexión y el desmontaje, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; las herramientas necesarias para el desmontaje del mueble sanitario en forma correcta.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los muebles desmontados dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de mueble sanitario $/pza.

F.19. ( ) Desmantelamiento de tubería hidráulica.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios; la mano de obra especializada para la desconexión, el desmontaje de las piezas de sujeción y el desmantelamiento de la tubería, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante la señalización, los desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería desmantelada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmantelamiento de tubería hidráulica, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Desmantelamiento de tubería hidráulica de material y diámetro según proyecto $/m

F.20. ( ) Desmontaje de vidrio en puertas, canceles y ventanas.- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para el desmontaje de los vidrios y las piezas de sujeción, selección y acomodo, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medirla superficie de vidrios desmontada dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmontaje de vidrios, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de vidrio en puertas, canceles y ventanas

( ) Desmontaje de vidrio en ventana $/m2
( ) Desmontaje de vidrio en puerta y/o cancel $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.21. ( ) Desmontaje de cancel y/o ventana metálicas, de PVC o de madera.- El costo directo incluye, la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para el desmontaje de cancelería o ventanas metálicas, de PVC o de madera, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; las herramientas necesarias para el desmontaje de cancel y/o ventana, en forma correcta.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de cancel o ventana desmontada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmontaje dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de cancel y/o ventana metálica, de PVC o de madera $/m2

F.22. ( ) Desmontaje de marco y chambrana metálica, de PVC o de madera para puerta.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra especializada para el desmontaje del marco y chambrana para puerta, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para efectuar el desmontaje en forma correcta.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas desmontadas dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmontaje, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de marco o chambrana metálica, de PVC o de madera para puerta. $/pza.

F.23 ( ) Desmontaje de hoja de puerta de madera o metálica.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para el desmontaje de la hoja de madera o metálica, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para el desmontaje correcto de la hoja de puerta de madera o metálica.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se deben contar las hojas de puerta desmontadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmontaje, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de hoja de puerta de madera o metálica, conservando sus cerraduras $/pza.

( ) Desmontaje de hoja de puerta de madera o metálica, quitando sus cerraduras $/pza.

F.24. ( ) Desmantelamiento de estructura de acero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales para el corte, gases, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirse, la mano de obra especializada para desatornillado o corte de los elementos estructurales, selección, numeración en su caso y acomodo de los elementos estructurales, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical del material producto del desmantelamiento; retiro del material sobrante, desperdicios la señalización y los andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo la maquinaria, y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso total de los elementos desmantelados dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión**.**

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados y limpios los trabajos de desmantelamiento de estructura, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmantelamiento de estructura de acero $/kg

F.25. ( ) Demolición de edificación con estructura de concreto reforzado - El costo directo incluye: la autorización por escrito de parte de la Secretaría de la Defensa Nacional para el manejo, almacenaje temporal mientras se realiza el trabajo, uso y aplicación de explosivos, la señalización para delimitar el área de trabajo,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

pasarelas**,** el suministro de explosivos y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para el traslado y manejo de explosivos dentro del sitio de la obra, para la perforación de barrenos y colocación de explosivos, demoliciones auxiliares; para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado de construcción con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie en planta por cada nivel de la construcción demolida ejecutada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas y limpias las superficies que forman los trabajos de demolición, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición de edificación con estructura de concreto reforzado $/m^2$

( ) Demolición de edificación con estructura mixta metálica y de concreto reforzado. $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

RO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 003 DESMONTAJE Y DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de operaciones para desconectar, desarmar, retirar temporalmente, clasificar, depositar, proteger y almacenar en el lugar indicado, los materiales, accesorios, dispositivos y equipos que constituyen una instalación eléctrica.

A.02. El desmontaje y desmantelamiento de instalaciones eléctricas se clasifica en función de la forma en que se realiza:

Manual
Mecánica
Combinación de ambas

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades correspondientes al desmontaje y desmantelamiento de instalaciones eléctricas en forma segura realizadas por personal calificado, durante la ejecución de la obra pública en inmuebles a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Construcción deSistemas de Canalización	3.01.01.034	G.D.F.
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público.	3.01.01.036	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos.	3.01.02.024	G.D.F.
Instalación de ductos cuadrados embisagrados.	3.01.02.025	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Instalación de charolas para alojar cables.	3.01.02.026	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de equipos eléctricos de control y protección.	3.01.02.030	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación.	3.01.02.033	G.D.F.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Antes de iniciar el desmantelamiento de la instalación eléctrica, el personal responsable de llevar a cabo el trabajo, debe realizar un recorrido con planos y diagramas en mano, para observar los sitios críticos en los que se debe tener especial cuidado, cuidando de que no existan cables conectados, materiales, equipos o herramientas en zonas de tránsito.

E.02. El contratista y la supervisión deben identificar los riesgos dentro del área del desmantelamiento como desniveles o baches que provoquen caídas de personas, hundimientos, desportilladuras, falla de estibaciones, vibraciones, ruido ambiental, contactos eléctricos con cables expuestos, electricidad estática, objetos punzo cortantes o salientes en estructuras o inmueble, que puedan provocar heridas, suelos húmedos, encharcamientos, entre otros. El contratista debe limpiar, medir y conjuntamente con la supervisión evaluar el ambiente con personal calificado, para determinar su peligrosidad.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Cuando se trate de trabajos de desmantelamiento o desmontaje en bóvedas, trincheras o lumbreras, se debe dar instrucciones al trabajador para que identifique el espacio confinado y la toma de conciencia de los riesgos y su prevención. A estos sitios no se debe entrar sin la aprobación de la supervisión, la cual debe exigir al contratista el cumplimiento de las siguientes medidas de seguridad:

Llenar el formato para la autorización o permiso de entrada al trabajador.
Ordenar a un trabajador que permanezca en el exterior, sin entrar, para rescatar o dar aviso en caso de emergencia.
Antes de entrar al espacio confinado, introducir aire con ventilador.
Introducir un aparato medidor de gases.
Entrar sujeto al mecanismo de rescate desde el exterior.
Limpiar el área de trabajo (secando o sacando agua, etc.).
Continuar midiendo los gases en el interior del espacio confinado, mientras se esté trabajando en el interior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.04. Se debe bloquear el paso en aquellos lugares que van a ser desmantelados, con excepción de los accesos, los cuales deben estar controlados y delimitados; así mismo, proteger los lugares donde se prevé la caída de elementos y accesorios.

E.05. Se deben colocar los señalamientos de prevención con el fin de disminuir al máximo el riesgo de algún accidente durante el desmantelamiento. La iluminación en los tramos no debe ser menor que 100 luxes, medidos a dos metros del piso terminado, cuando se trate de iluminación portátil, el “portalámparas” debe ser estanco, con mango aislante y rejilla para protección de la bombilla.

E.06. Cuando el personal a cargo desconecte o deje fuera de servicio equipos, circuitos, u otro tipo de instalación, éstos deben ser protegidos con los elementos apropiados y con la señalización correspondiente.

E.07. El protocolo de desmantelamiento debe contar con las siguientes etapas:

a. Planificación preliminar

b. Declaración de cese del servicio

c. Fase previa de preparación del desmantelamiento

d. Etapa de desmantelamiento

e. Declaración de clausura del desmantelamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. Cada uno de los materiales y equipos desmontados se deben clasificar y agrupar de acuerdo a sus características y almacenar por tipo dentro de la obra en el lugar previamente destinado de acuerdo a las instrucciones de la supervisión.

E.09. Durante el desmantelamiento, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de plafón y/o acabados, deben ser señaladas y delimitadas convenientemente.

E.10. Los materiales producto del desmontaje y desconexión, se deben tratar con el cuidado necesario para evitar su deterioro, debiendo efectuarse la limpieza de la o las zonas de trabajo al terminar los desmontajes, etiquetando y relacionando todo el producto del desmontaje en el inventario correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.11. Los daños que se ocasionen a los materiales, accesorios o dispositivos recuperables de la instalación eléctrica, por descuido, dolo o indolencia, deben ser reparados o repuestos, con cargo al contratista.

E.12. Para efectuar el desmontaje de conductores en ductos, se debe tomar en consideración lo siguiente:

Desconectar las uniones de conductor a conductor y de conductor a equipo, debiendo tener especial cuidado en la extracción de conductores para evitar que se deteriore el aislamiento de los mismos al tener contacto con los extremos de los ductos.

En el desmantelamiento de los conductores pertenecientes a ductos subterráneos se debe tener cuidado de no arrastrarlos por el suelo para evitar dañarlos.

Los conductores deben ser enrollados en carretes por separado (según sus calibres), teniendo especial cuidado de colocar en cada carrete, conductores de las mismas características.

Durante la operación de enrollar los conductores en los carretes, se debe cuidar de que el conductor eléctrico quede de tal forma que al desenrollarlo nuevamente se pueda hacer sin dificultad.

Cuando se haya terminado de enrollar algún cable o conductor debe ser cubierto con papel encerado u otra protección similar.

Los carretes se deben marcar indicando las características del cable conductor que contengan.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. Para el desmontaje de tuberías conduit, conexiones, y accesorios se debe cumplir con lo siguiente:

En toda instalación eléctrica, se deben ejecutar maniobras de desconexión de conductores y des cableado, así como desconexión y desinstalación de apagadores, contactos, botones de timbre y todo lo considerado como accesorio.

En instalaciones visibles y ocultas, adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, se debe desmontar la tubería conduit, separando y clasificando coples, codos, conectores, contras y monitores, abrazaderas y tortillería.

Se deben verificar las condiciones de cada accesorio y/o tramo de tubería desmontada, así como de todos sus soportes, procediendo a separar todas las partes que pudieran estar dañadas, para llevar a cabo su reparación o su deshecho según sea el caso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.14. En el desmontaje de ductos cuadrados embisagrados, charolas para cables y accesorios, se debe efectuar la desconexión de conductores y des cableado, el desmontaje de los tramos rectos del ducto, separando y clasificando sus accesorios tales como: coples, codos, cruz, conector abierto, registros, niples, adaptadores, tees, reductores, telescopios, colgaderos, placas de cierre, escuadras y su tornillería, clasificados y limpios de acuerdo a las instrucciones del proyecto o lo que indique la supervisión.

E.15. El desmontaje de equipos de control y protección, se debe sujetar a lo siguiente:

Los trabajos de desconexión y desmontaje de tableros de control y protección, interruptores de seguridad o termo magnéticos, arrancadores manuales o magnéticos, debe ser ejecutado por personal especializado; los conductores de alimentación se deben cabecear y proteger con doble encintado (plástica y de fricción negra), como medida de precaución, ya que podrían quedar energizados.

En el desmontaje de los equipos, se debe tener especial cuidado en la desconexión y manejo de los gabinetes evitando que se fuercen o deformen.

E.16. Para desmantelar armaduras, gabinetes y equipo eléctrico pesado, debe hacerse por medio de cargador mecánico, motorizado o de accionamiento manual, por lo que dichos objetos eléctricos se deben guiar mediante sogas atadas al extremo libre, pero en ningún momento con las manos. Durante el izado no debe permitirse la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

CIUDAD DE MÉXICO

E.17 El desmontaje de motores eléctricos se debe sujetar a lo siguiente:

a. Verificar que no esté conectado a la energía eléctrica.

b. Previamente al desmontaje del motor, se deben cabecear y proteger con doble encintado los conductores de alimentación, como precaución, ya que podrían quedar energizados.

c. Se debe desconectar el sistema de tierra (si lo tuviera), separando el equipo y la tubería conduit para proceder al desmontaje de la base del motor y traslado del mismo al sitio que señale la supervisión.

E.18. El desmontaje de unidades de iluminación, se debe sujetar a lo indicado al respecto en el capítulo 3.01.02.033 “Instalación de Unidades para Iluminación” referente a limpieza y pintura de gabinetes y luminarias, de este libro, citado en la cláusula "B" de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.19. Cuando se trate de postes que no pertenezcan al alumbrado público y sea necesario desmontarlos, se debe proceder de la forma siguiente:

Los postes de concreto o metálicos se deben retirar incluyendo su parte enterrada, utilizando el equipo y la herramienta apropiada para la ejecución.

Los postes se deben clasificar y depositar de acuerdo a sus características y usos, según lo indicado anteriormente, así como su adecuado almacenamiento en el lugar que indique la supervisión.

E.20. Todos aquellos materiales, accesorios, dispositivos y equipos que forman la instalación eléctrica y que vayan a ser desmantelados únicamente en una de sus partes, se deben marcar de tal forma que se facilite su posterior identificación.

E.21. Durante las operaciones de desmantelamiento de instalaciones eléctricas, las conexiones a tierra no se deben desconectar hasta que la totalidad de los cables o conductores hayan sido retirados a fin de evitar descargas electrostáticas inesperadas.

E.22. Los materiales que formen parte de la instalación eléctrica y que por su naturaleza no se puedan aprovechar para usos futuros, tales como cimientos, registros o ductos, se deben retirar al lugar indicado por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.23. La supervisión debe vigilar que el contratista encargado del desmantelamiento almacene en forma separada el material de deshecho del que puede volverse a utilizar, para una ágil y continua retirada del escombro al sitio que se determine como disposición final.

E.24. El representante del Gobierno del Distrito Federal es el único facultado para decidir por escrito que materiales, accesorios, dispositivos o equipo de la instalación eléctrica, retirados durante el desmantelamiento, son útiles o se pueden considerar como desperdicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F.01. ( ) Desmontaje de tuberías conduit visible y accesorios.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de andamios o escaleras en caso de requerirse; el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para des cableado de la tubería, a cualquier nivel con altura de entrepiso hasta cuatro metros, desconexión de accesorios (contactos, apagadores y botones para timbre); en el caso de instalaciones visibles, desmontaje de tubería conduit, separadores, coples, codos, cruces, conectores, contras, monitores, abrazaderas, soportes, tornillería y demás elementos complementarios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el traslado de materiales a la planta baja, para el retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, y la limpieza de la zona de trabajo, limpieza de todos los elementos desmontados, acarreos horizontales dentro de la obra y traslado de los mismos al lugar previamente acordado así como su almacenaje; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la tubería desmontada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos, limpias y acomodadas las tuberías y accesorios en el lugar indicado previamente dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Desmontaje de tuberías conduit visible y accesorios

( ) Desmontaje de tuberías conduit
de varias características $/m

F.02. ( ) Desmontaje de ducto embisagrado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o la escalera en caso de requerirse; el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión y des cableado de conductores, desmontaje del ducto cuadrado con altura de entrepiso hasta cuatro metros, desconexión y desmontaje de los accesorios separando los coples codos, cruces, conectores, registros, niples, adaptadores, tees, reductores, telescopios o placas de cierre y demás elementos complementarios, abrazaderas, soportes, tornillería, y limpieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

de los elementos desmontados; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización los andamios y la escalera, al sitio que determine la supervisión y la limpieza de la zona de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud del ducto desmontado en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos, limpios y acomodados los ductos en el lugar indicado previamente, separando los materiales desmontados por sus características particulares dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de ducto cuadrado embisagrado y accesorios $/m

F.03. ( ) Desmontaje de charola y sus accesorios.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios**;** la mano de obra especializada para la desconexión y des cableado de conductores, desmontaje de la charola y sus accesorios, con altura de entrepiso hasta cuatro metros, separando todos los accesorios como: conectores, codos, reducciones, tees, equis, elevadores, bajadas, abrazaderas, canales, clips, travesaños, ménsulas, brazos, espaciadores, clemas, roldanas, tornillería y demás elementos complementarios, limpieza de los elementos desmontados; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza de la zona de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la charola y sus accesorios desmontada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez; que se encuentren terminados los trabajos y limpios y acomodadas las charolas y sus accesorios en el lugar indicado, separando los materiales desmontados según características, dentro del periodo establecido contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de charola para cables y accesorios $/m

F.04. ( ) Desconexión y desmontaje de tablero de control y protección, interruptor de seguridad y arrancador manual o magnético. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión de los equipos, protección de los conductores de alimentación con cinta de aislar, desmontaje de los equipos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización, andamios y la escalera, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de los elementos desmontados según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos, limpios y acomodados los tableros, interruptores y/o arrancadores en el lugar indicado previamente, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desconexión y desmontaje de:

( ) Tablero de control y protección $/pza.

( ) Interruptor de seguridad $/pza.

( ) Arrancador manual o magnético $/pza.

F.05. ( ) Desconexión y desmontaje de motor eléctrico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión de los conductores de alimentación y su protección con cinta de aislar, desacoplado y desmontaje del motor de su base; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para el desmontaje, desconexión, manejo y traslado del motor eléctrico.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores desconectados y desmontados, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos y limpios y acomodados los motores en el lugar indicado previamente, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desconexión y desmontaje de motor eléctrico con potencia según proyecto $/pza.

F.06. ( ) Desconexión y desmontaje de unidad de iluminación.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o la escalera en caso de requerirse, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión de los conductores alimentadores, desmontaje y desconexión de la unidad de iluminación a cualquier nivel con altura de entrepiso hasta cuatro metros, protección con cinta de aislar de los conductores alimentadores y tapado de las cajas de conexión, desmontaje del difusor (en su caso), de las lámparas, focos o tubos lumínicos, desmontaje de la unidad de iluminación de su soporte, desmontaje del soporte propio de la unidad de iluminación y demás elementos por desmontarse; la mano de obra para el acarreo local horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza de la zona de trabajo y de los elementos desmontados; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de unidades de iluminación desmontadas según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos y limpias y acomodadas las unidades de iluminación en el lugar indicado previamente, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Desconexión y desmontaje de unidad de iluminación (varios tipos) $/pza.

F.07. ( ) Desconexión y desmontaje de postes que no pertenezcan al alumbrado público. -El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera en caso de ser requeridos, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; **el** equipo y la herramienta necesarios para el desmontaje y manejo de los postes.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de postes desmontados según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos y limpios y acomodados los postes en el lugar indicado previamente, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo**.**

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desconexión y desmontaje de poste, de concreto o fierro con alturas según proyecto $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. ( ) Desmontaje de falso plafón tipo acustone, paneles de yeso o similar y manejo de las canaletas y soportería.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera en caso de requerirse el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de falso plafón desmontado, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos y limpios y acomodadas las placas desmontadas que constituían al falso plafón en el lugar indicado previamente, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje de falso plafón formado por placas tipo acustone, paneles de yeso solo o en tambor $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 004 PLANTILLA

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Capa formada con materiales tales como concreto hidráulico, suelo cemento, grava cementada, pedacería de tabique, residuos de la construcción reciclados o productos similares, compactada de acuerdo con lo señalado en el proyecto y construida sobre el terreno natural, para desplante de cimentaciones o estructuras; la cual debe presentar una superficie uniforme y adecuada para colocar el armado de acero sobre una superficie limpia, el trazo de ejes y demás líneas auxiliares necesarias.

A.02. En función del tipo de material, la plantilla se puede construir de:

Concreto hidráulico
Suelo cemento
Grava cementada
Pedacería de tabique
Residuos de la construcción reciclados
Otros

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos en la calidad de la ejecución de los trabajos relacionados con la plantilla para desplante de cimentaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la colocación de plantillas, como son tepetate, pedacería de tabique, residuos de la construcción reciclados, cemento y agregados pétreos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto:

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previo a la colocación de la plantilla, el terreno de desplante debe ser preparado y limpiado, eliminando residuos de excavaciones, así como basuras, escombros y material contaminado de grasa, aceite o vegetación, hasta dejar el fondo de las excavaciones en las condiciones de acabado que se señalan en el proyecto.

E.02. Si el nivel de aguas freáticas está sobre el nivel de desplante de la plantilla debe abatirse previamente a la colocación del concreto, el cual debe tener una resistencia de 9,79 MPa (100 kg/cm^2) y ser elaborado con cemento portland, de baja resistencia a los sulfatos (CPP), con un tamaño máximo de agregado de cuarenta milímetros. De ser necesario cuando aún persista el nivel freático alto, puede colocarse una capa drenante de material pétreo, basáltico, andesítico o calizo; previendo que no se modifique la profundidad de desplante del cimiento y el nivel de proyecto.

E.03. Antes de construir la plantilla, la supervisión debe verificar en caso necesario el mejoramiento o la estabilización del terreno natural, para que le ordene por escrito al contratista la ejecución de dicho trabajo. Cuando el lecho de la excavación sea distinto al previsto en el proyecto, no se debe iniciar la construcción de la plantilla hasta que se tenga el nuevo proyecto.

E.04. En caso de encontrarse grietas u oquedades en el fondo de la excavación, se deben rellenar con residuos de la construcción reciclado, con concreto, mortero o lechada de cemento antes de construirse la plantilla en la forma en que ordene la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.05. Las plantillas que se construyan con concreto ciclópeo, mortero o lechada de cemento deben conservar las características hasta recibir la cimentación o el elemento que en ella se apoyará, por lo que los materiales que las constituyan deben cumplir con el tipo de material, densidad, espesor y grado de compactación que el proyecto señale.

E.06. Los espesores de las plantillas deben ser los que especifique el proyecto, pero pueden variar entre 5 y 10 cm; siendo 5 cm el espesor mínimo, independientemente del material con que esté preparada la mezcla de la plantilla; para casos excepcionales que se requiera mayor espesor, el contratista debe contar con la aprobación de la supervisión y autorización de la residencia de obra, en ambos casos por escrito antes de iniciar dichos trabajos.

E.07. El espesor de las plantillas también puede variar:

Cuando por condiciones de dureza y constitución del terreno (roca y materiales cementados, entre otros), se autorice dejar el nivel del lecho de la excavación por debajo del proyecto para absorber por medio de la plantilla las irregularidades por salientes y picos, ésto se hará dentro de las tolerancias fijadas en el inciso E.16.

Si las irregularidades mencionadas en el párrafo anterior fuesen menores a cinco centímetros, se puede suprimir la plantilla para proceder directamente a la construcción de la cimentación, una vez preparado el desplante como se indica en este capítulo.

Cuando por modificaciones a niveles de proyecto según instrucciones de la residencia de obra a través de la supervisión, se requiera aumentar el espesor de la plantilla se debe cuidar que dichos espesores no excedan al mayor de los marcados en el inciso E.06.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. La extensión de las plantillas estará delimitada por las siguientes condiciones:

Todos los casos especiales de los cuales resulten conceptos de trabajo extraordinarios o no, deben ser aprobados por la supervisión y autorizados por la residencia de obra por escrito.

En excavaciones estipuladas mayores que las del cimiento, se puede colocar la plantilla sobresaliendo del área por cimentar en un máximo de diez centímetros, en todo el perímetro de la cimentación; es decir, 5 centímetros por cada lado, siempre respetando las líneas de proyecto.

c. . Para excavaciones indicadas como iguales que las del cimiento, se debe colocar la plantilla cubriendo la totalidad del área del fondo de la excavación.

Si el área de excavación requiere ser mayor que la de la plantilla y además el terreno sea susceptible de presentar alteraciones por exposición e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

intemperismo, las áreas excedentes del fondo excavado con plantilla de protección deben cubrirse y proteger los taludes de la excavación. En

E.09. Las plantillas que se construyan con cualquiera de los materiales indicados excepto concreto hidráulico, deben cumplir con lo siguiente:

Ser de origen pétreo o de barro recocido, libres de basura y materia orgánica.

Salvo que el proyecto y/o el representante del Gobierno de la Ciudad de México indiquen lo contrario, los morteros para plantillas deben adquirir a los 8 días las resistencias mínimas siguientes:

1. En mortero de cal-arena 0,98 MPa (10 kg/cm^2)
2. En morteros de cemento-cal-arena 2,45 MPa (25 kg/cm^2)
3. En morteros de cemento-arena 4,90 MPa (50 kg/cm^2)

El material debe estar fragmentado para que forme una capa uniforme, ligada por el mortero.

E.10. Las plantillas de concreto hidráulico, se deben fabricar con la resistencia a la compresión a los 28 días que señale el proyecto, pero ésta por ningún motivo debe ser menor de 9,79 MPa (100 kg/cm^2).

E.11. Si el tránsito es ligero puede permitirse la circulación hasta que la resistencia a la compresión adquiera cuando menos el cincuenta por ciento de su resistencia que obtendrá a los 28 días; si dicho tránsito es intenso y no hay elementos de protección y puede causarse daño o aflojarse la plantilla, se permitirá el tránsito hasta que la plantilla adquiera la resistencia de proyecto; sin embargo, se permitirá circular sobre la plantilla aun cuando no haya alcanzado la resistencia indicada, cuando ésta sea protegida adecuadamente a satisfacción de la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.12. La colocación de las plantillas debe hacerse en el menor tiempo posible después de haberse realizado la excavación al nivel del desplante indicado, en especial cuando se trate de terrenos compresibles, con alto contenido de agua o inestables en su volumen (expansivos).

E.13. El acabado de las plantillas se debe hacer con rugosidades no mayores de un centímetro y la superficie debe nivelarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto.

E.14. Para la construcción de plantillas con material de demolición, pedacería de tabique, tezontle, roca triturada, o residuos de la construcción reciclados, se procede como sigue:

Tender el agregado grueso sobre el fondo de la excavación, en las áreas que llevarán plantilla y efectuar un apisonado en seco para lograr un primer acomodo del material que permita un acuñado contra el terreno y a su vez, se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

logre una capa más o menos regular en espesor, la cual se debe humedecer en seguida de esta operación.

Preparar el mortero en la proporción que señale el proyecto, al cual debe dársele una consistencia de fluidez mayor a la normal para que penetre entre los huecos del material inerte, cuidando de no formar charcos o capas de lechada pobre o deslavada sobre el agregado grueso.

Compactar preferentemente con pisón de fierro fundido de veinte por veinte centímetros la plantilla hasta obtener el espesor de proyecto, terminada esta operación, se debe aplicar un riego de lechada de cemento.

E.15. Las plantillas de concreto, se deben nivelar con regla y compactar con pisón al iniciarse el fraguado.

E.16. Las tolerancias en espesores y niveles para la construcción de plantillas, no deben exceder de las longitudes señaladas en la Tabla 1

TABLA 1 Tolerancias en espesores de las plantillas

CLASE	ESPESORES	NIVELES
Plantillas de pedacería con mortero	± 1,0 cm	± 1,0 cm
Plantillas de concreto, de tabique o materiales pétreos	± 0,5 cm	± 1,0 cm

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. ( ) Plantilla de pedacería de tabique con mortero cal-arena, de espesor según proyecto.- El costo directo incluye: el suministro de la pedacería de tabique, calhidra, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación del fondo de excavación, colocación del material, elaboración y aplicación de la lechada con mortero calhidra-arena 1:5, apisonado, retiro de materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de plantilla construida según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que la plantilla se encuentre terminada y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Plantilla de pedacería de tabique de espesor según proyecto $/m^2$

F.02. ( ) Plantilla de concreto hidráulico simple, de espesor según proyecto.- El costo directo incluye: El suministro del cemento portland tipo CPO o resistente a los sulfatos en su caso, agregados pétreos con tamaño máximo de 40 mm, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la elaboración y colocación del concreto, para la preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación de la plantilla, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de plantilla construida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la plantilla se encuentre terminada y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Plantilla de concreto simple y espesor según proyecto: $/m^2$

F.03. ( ) Plantilla de residuos de la construcción reciclados con mortero cal-arena, de espesor según proyecto.- El costo directo incluye: el suministro de los residuos de la construcción reciclados, calhidra, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación del fondo de excavación, colocación del material, elaboración y aplicación de la lechada con mortero calhidra-arena 1:5, apisonado, retiro de materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de plantilla construida según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que la plantilla se encuentre terminada y aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Plantilla de residuos de la construcción reciclados de espesor según proyecto $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Mampostería: Procedimiento de construcción estructural de muros de relleno u ornato o cimientos, mediante la sobreposición de piezas naturales o prefabricadas, junteadas o no con mezcla de mortero.

A.02. La mampostería se clasifica en:

a. Por el tipo de piezas que la conforman en:

Piezas macizas, aquellas cuya sección transversal más desfavorable tiene un 75% de área bruta y sus paredes exteriores tienen un espesor de cuando menos de 20 milímetros.

Piezas huecas, aquellas cuya sección transversal más desfavorable, tiene un área neta de por lo menos un 50% del área bruta, sus paredes exteriores tienen un espesor de cuando menos de 15 milímetros y sus paredes interiores un espesor mínimo de 13 milímetros. Las piezas multiperforadas con distribución uniforme, el espesor mínimo de las paredes interiores debe ser de 7 milímetros.

Por la procedencia de las piezas que la constituyen:

Naturales

Prefabricadas

CIUDAD DE MÉXICO

Por los elementos estructurales que los constituyen:

Mampostería confinada, reforzada con castillos y dalas.

Mampostería reforzada interiormente, con muros reforzados con barras o alambres corrugados de acero.

Mampostería no confinada ni reforzada, aun contando con algún tipo de refuerzo interior o confinamiento, no pueda ser considerado como alguno de los anteriormente citados, por no contar con el suficiente refuerzo.

De acuerdo con su acabado en:

Acabado aparente (dos caras).- Construida con piedra labrada de primera calidad, para obtener una forma geométrica regular en sus superficies visibles, junteada con mortero de cemento o calhidra y arena

Acabado aparente una cara.- Construida con piedra labrada con cincel, para obtener la forma geométrica requerida en una de sus superficies visibles, junteada a una sola cara, con mortero de cemento o calhidra y arena y sin el requisito de formar hiladas regulares en las demás superficies visibles o no.

Acabado común.- Construida con piedra sin labrar, junteada con mortero de cemento o calhidra o ambos sin el requisito de formar hiladas regulares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

A hueso. - Construida con piedra angulada debidamente acomodada para dejar el menor número de vacíos, sin mortero y sin el requisito de formar hiladas regulares.
Junteada a hueso - Con piedras labradas en forma prismática, hasta lograr que las juntas entre ellas sean conforme planos coincidentes, configurados vertical y horizontalmente sin usar mortero.
Acabado aparente dos caras, construido con piezas prefabricadas, junteadas con mortero de cemento-arena, o mortero de cemento-calhidra-arena.
Acabado aparente una cara, construido con piezas prefabricadas, junteadas con mortero de cemento-arena, o mortero de cemento-calhidra-arena.
Acabado común, construido con piezas prefabricadas, junteadas con mortero de cemento-arena, o mortero de cemento-calhidra-arena.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad relacionados con la ejecución de los trabajos de mampostería, en las obras a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01.Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		Secretaría de Obras y Servicios
Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería		Secretaría de Obras y Servicios
Cal hidratada. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-003	ONNCCE
Cemento de albañilería. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-021	ONNCCE
Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones y adoquines. Resistencia a la compresión	NMX-C-036	ONNCCE
Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos	NMX-C-061	ONNCCE
Agregados para concreto hidráulico. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-111	ONNCCE
Agua para concreto. Especificaciones	NMX-C-122	ONNCCE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso estructural. Especificaciones y Métodos de prueba	NMX-C-404	ONNCCE
Cementos hidráulicos. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-414	ONNCCE
Generalidades	3.01.01.001	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.0I.004	GCDMX
Acarreo de materiales en	3.01.01.011	GCDMX
vehículo Plantillas	3.01.02.004	GCDMX
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de mamposterías, como son cemento, calhidra, grava, piedra natural y piezas prefabricadas, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, con lo especificado en la Norma Técnica Complementaria y con lo señalado en las normas NMX indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. La mezcla de cemento y arena en seco se podrán usar en un lapso de 24 horas, el mezclado de preferencia debe hacerse en revolvedora y una vez que se agrega el agua el tiempo no debe ser menor de 4 minutos o el que sea necesario para alcanzar 120 revoluciones. En todos los casos, el mortero que se emplee en los trabajos de mampostería debe tener una resistencia a la compresión de 4 MPa (40 kg/cm^2) a los 28 días. Cuando el mortero comience a endurecerse, puede agregársele un poco de agua y volver a mezclar hasta obtener la consistencia deseada; sólo debe aceptarse un remezclado. Además, la mezcla del mortero a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

usarse, debe estar dentro del lapso de dos horas y media a partir del mezclado inicial.

C.03. Los revenimientos nominales para morteros y concretos pueden observarse en la Tabla 1.

TABLA 1. Revenimiento permisible para morteros y concretos de relleno que se usarán en mampostería, considerando la absorción de la pieza.

Absorción de la pieza en %	Revenimiento nominal + 2,5 cm
8 a 10	15
10 a 15	17,5
15 a 20	20

REQUISITOS DE EJECUCIÓN E.01.

Mampostería de piedras naturales

En el caso de una cimentación de mampostería de piedra natural, una vez terminada, nivelada, limpia de material extraño y afinada la superficie de desplante, se debe compactar y tender una plantilla de mortero con una dosificación 1:5, con pedacería de piedra o sin ella, con el espesor mínimo necesario, pero no menor de cinco centímetros, para obtener una superficie uniforme.

En todos los casos, las piedras naturales se deben colocar de tal manera que las de mayor tamaño y peso se alojen en la parte inferior del elemento en construcción, procurando que la dimensión mayor quede paralela al eje longitudinal del paramento. Las piedras se deben asentar cuatrapeadas, apoyadas en todo su lecho sobre las inferiores a través de las juntas de mortero, las cuales deben tener una ligera inclinación hacia el interior del elemento en construcción.

Las piedras para la mampostería junteadas con mortero cemento-arena se deben limpiar (eliminar tierra o arcilla), saturar de agua durante dos horas previamente a la colocación, la superficie de la piedra que estará en contacto con la mezcla de junteo, debe estar seca y la mezcla que se utilice debe prepararse en la proporción que indique el proyecto, pero no mayor de 1:5, llenando completamente los huecos entre las piedras contiguas.

En caso de que las piedras sean de origen sedimentario, el labrado se debe hacer de manera que los planos de sedimentación queden paralelos a su cara mayor, colocándose de modo que los lechos de estratificación queden normales a la dirección de la resultante de las fuerzas que actúan sobre la piedra.

En el caso de mamposterías acabados aparentes, dos y una cara, y con acabado común, antes de asentar las piedras, se debe humedecer el mortero del asiento si éste se ha secado, la plantilla de desplante y las piedras sobre las que se coloque

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

la mezcla; las piedras se deben labrar de manera que se pueda llenar lo mejor posible el hueco formado por las piedras contiguas.

f. Cuando el proyecto indique entallado, en las juntas se debe vaciar el mortero hasta una profundidad de cuatro centímetros antes de que endurezca la mezcla, para posteriormente hacer el entallado. Este debe hacerse empleando mortero con la misma dosificación que el utilizado en el junteo interior de la piedra, rellenando y enrasando la junta vaciada hasta el ras de la cara de la piedra; el entallado se debe hacer después de que el mortero haya endurecido, para lo cual se debe humedecer la junta, se vuelve aplicar mortero fresco hasta enrasar uniformemente. El paramento debe conservarse mojado durante el entallado. La junta así tratada, debe conservarse húmeda durante tres días. Finalmente se debe limpiar todo el paramento y corregir algún defecto que pudiera aparecer.

   Si alguna piedra se llegara a aflojar, quedara mal asentada o provocara que se abriera alguna de las juntas, debe ser retirada y después de quitar el mortero del lecho y de las juntas, volver a asentarla con mortero nuevo, humedeciendo nuevamente el sitio de asiento.

g. En las mamposterías con paramento (s) inclinado (s) (escarpios), la pendiente de las caras inclinadas, medida desde la arista de la dala o muro, el lado vertical no debe ser menor de 1,5:1 para el lado horizontal; (aproximadamente sesenta grados).

h. En mamposterías de acabado aparente, las piedras se deben labrar proporcionando la forma adecuada que corresponda.

   En los paramentos visibles no se deben permitir salientes mayores a cinco milímetros en relación al plano teórico. Las juntas deben ser uniformes, no menores de un centímetro, ni mayores de tres centímetros.

i. En mampostería de acabado aparente una cara, las piedras se deben labrar dando la forma adecuada al sitio de asiento correspondiente, seleccionando para las esquinas y extremos de los muros, las que cumplan en mayor medida con las especificaciones de proyecto, (tamaño y geometría).

   En los paramentos visibles no se deben permitir salientes mayores de dos centímetros en relación con el plano teórico. Las juntas no deben ser menores de dos centímetros ni mayores de cuatro centímetros.

j. En las mamposterías de acabado común, se deben colocar las mejores caras de las piedras hacia los paramentos visibles, afinándolas ligeramente en caso de que no las tengan. En los paramentos visibles no se deben permitir salientes o huecos mayores de cuatro centímetros en relación al plano teórico.

   Si a causa de las irregularidades de la piedra resultaran vacíos grandes, éstos se deben rellenar totalmente con mezcla y piedra de tamaño apropiado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La parte de las mamposterías que pudiera quedar cubierta por agua, invariablemente, debe ser junteada con mezcla de cemento y arena a la que se le debe adicionar un aditivo impermeabilizante integral, por lo que no se debe permitir el uso de mezclas con cal o cementante para mortero.

k. En mamposterías a hueso (secas), las piedras se deben escoger de manera que presenten caras planas y en lo posible de forma prismática, a fin de dar el asiento adecuado, seleccionando para las esquinas y extremos de los muros las que mejor se adapten a esos lugares. Las caras menos irregulares de las piedras se pueden aprovechar para los paramentos. Cada pieza se debe apoyar sólidamente cuando menos en tres puntos de su sitio de asiento, acuñándolas con lajas para afirmar los apoyos de unas con otras, procurando dejar la menor cantidad de vacíos.

Los huecos en las juntas interiores no deben ser mayores de diez centímetros y en los paramentos visibles menores de cinco centímetros. Las piedras deben "cuatrapearse" para obtener el mejor "amarre" y máxima capacidad de carga posible.

l. En las mamposterías junteadas a hueso, se deben seguir los mismos lineamientos señalados para las mamposterías a hueso, salvo que la piedra debe tener sus aristas bien definidas y sus caras deben ser superficies niveladas o plomeadas con el fin de lograr un contacto completo entre las piezas y un junteo uniforme.

Las piezas se deben colocar conforme lo indicado en el proyecto, sin dejar huecos interiores que pongan en peligro la estabilidad de la mampostería. En las caras visibles de las piezas no se deben permitir salientes mayores de un centímetro, respecto al plano teórico de la cara.

m. En todas las mamposterías deben usarse piedras a tizón, distribuidas regular y convenientemente para lograr un mejor "amarre", como mínimo en un veinte por ciento.

n. El coronamiento o enrase de toda mampostería que quede expuesto a la intemperie, debe cubrirse con un chapeo de mezcla con cemento y arena en la proporción que señale el proyecto, pero no mayor de 1:4, con un espesor mínimo de tres centímetros y una pendiente transversal no menor del dos por ciento. El chapeo una vez terminado, se debe curar con agua durante tres días.

o. Siempre que la mampostería se destine a obras de alcantarillado, muros de contención, estribos y bóvedas se deben colocar los drenes que señale el proyecto.

p. Para dar por terminada la construcción de las mamposterías de piedras naturales, se debe verificar la sección en su forma y acabado, debiendo quedar dentro de las tolerancias que se indican en la Tabla 2.

TABLA 2. Tolerancias en los acabados en los muros de mampostería

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

Conceptos	Mamposterías		
	Aparente una cara	Común	Seca
a. Base a nivel de desplante			
Ancho y longitud	+ 3 cm	+ 3 cm	+ 5 cm
b. Coronamiento al nivel del enrase			
Ancho y longitud	± 2 cm	± 3 cm	± 5 cm
c. Saliente en los paramentos visibles, con relación al plano teórico.	2 cm	4 cm	5 cm
d. Salientes en los paramentos no visibles, con relación al plano teórico	15 cm	15 cm	15 cm
e. Desplome de plano de paramentos con relación al proyecto	1:300	1:200	1:200
f. Alineamiento horizontal 1 mm/m			
g 1 cm máximo para tramos mayores de 10 m	Aplicable	Aplicable	Aplicable
h. Alineamiento vertical 2 mm/m	Aplicable	Aplicable	Aplicable

Nota: Dado que el tipo de mampostería de piedra natural de acabado aparente a dos caras, se construye con piezas geométricas regulares, se permiten únicamente las tolerancias “g” y “h” de la Tabla 2, siendo de 1:300 para la "e".

E.02. Mampostería de piezas prefabricadas

a. El concreto de relleno no debe ser menor de 12,24 MPa (125 kg/cm^2), con agregado pétreo de 10 cm máximo y el mortero no debe ser menor de 3,92 MPa (40 kg/cm^2).
b. Todas las piezas de barro deben saturarse cuando menos dos horas antes de su colocación; las piezas de mortero se puede aplicar sólo un rociado de agua antes de ser colocadas, pero al aplicársele la mezcla estas piezas deben estar secas.
c. Las piezas huecas se deben colocar de modo que sus celdas y perforaciones sean ortogonales al plano de apoyo.
d. Las juntas de mortero en la mampostería de piezas prefabricadas deben tener un espesor según determine el proyecto, pero no mayores de 12 mm si tiene refuerzo horizontal y de 10 mm si no lo tiene. Si las piezas son prefabricadas artesanalmente, el espesor de la junta no debe ser mayor de 15 mm. En todos los casos el espesor mínimo de las juntas debe ser de 6 mm.
e. En los extremos o sitios donde se colocarán los castillos, la mampostería debe dejarse: “dentada”, con conectores, o con refuerzo horizontal que permitan el confinamiento; los castillos deben colarse una vez construido el muro o la parte de él que corresponda.
f. La dimensión de la sección transversal de un muro de carga, de fachada o que cumpla una función estructural, no debe ser menor de 10 cm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

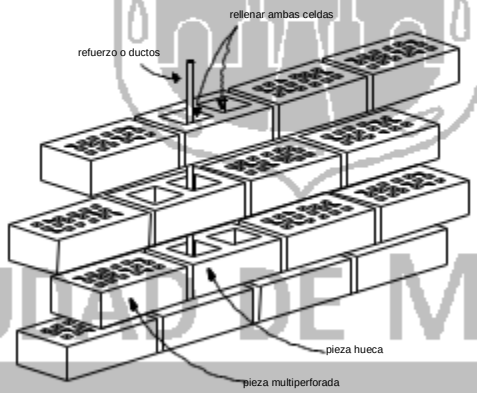
g. Todos los muros que se “toquen” o se crucen, deben anclarse o ligarse entre sí, mediante castillos, conectores o refuerzo horizontal que garantice su estabilidad y funcionamiento.

h. Los muros que reciban recubrimientos deben tener superficie rugosa que facilite la adherencia y tener elementos suficientes de liga y anclaje para soportar dichos recubrimientos. En muros reforzados con mallas de alambre soldado y con recubrimiento de mortero, la superficie debe estar húmeda y libre de materiales que afecten su adherencia.

i. Durante la construcción de los muros de mampostería se debe prever que éstos puedan estar sujetos a empujes horizontales como viento o sismo, por lo que se deben llevar a cabo acciones para garantizar su estabilidad.

j. Cuando el muro esté constituido por piezas huecas, se pueden colar castillos interiores (castillos ahogados), mediante lo siguiente:

Ubicar las celdas que llevará en cada una de ellas la varilla de refuerzo, considerando que dichas varillas se deben colocar a cada 50 centímetros entre sí, cuando la celda de la pieza hueca tenga una área de 8 000 mm^2 y a cada 1,50 metros, cuando el área de la celda sea mayor de 8 000 mm^2, según las Figuras 1 y 2.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 1 Piezas prefabricadas con celdas multiperforadas con castillo ahogado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

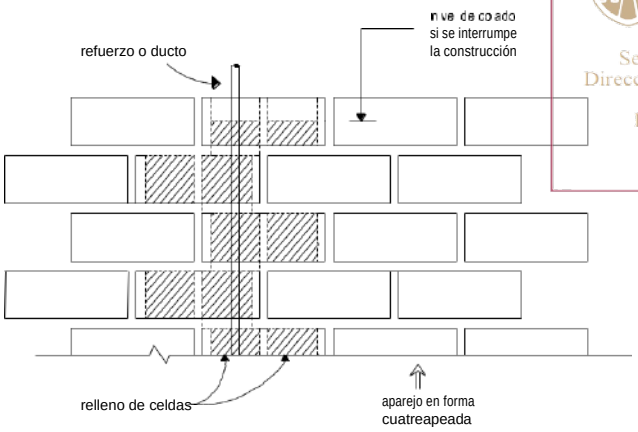


FIGURA 2 Colado de concreto hidráulico de relleno en doble celda de muros de mampostería con castillo ahogado

k. Cuando la construcción del muro se interrumpa en ese día, el colado del castillo con concreto hidráulico debe alcanzar hasta la mitad de la altura de la pieza de la última hilada, como se observa en la Figura 2.
l. En los castillos y huecos interiores, el concreto hidráulico se debe colocar rellenando los huecos en su totalidad compactándolo o picándolo con una varilla, para que el concreto llene los huecos en su totalidad; pero por ningún motivo se debe permitir el uso de vibrador para compactar el concreto.

E.03. El eje longitudinal de muro de mampostería que tenga función estructural, no debe distar en ningún punto más de 20 mm del indicado en los planos y el desplome del muro no debe ser mayor que 15 mm, ni 0,004 veces su altura. Si se rebasan estas tolerancias, el muro no debe aceptarse.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Cimiento de mampostería.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la piedra braza, cemento, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, trazo, nivelación, elaboración del mortero en proporción 1:5, construcción del cimiento, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de cimiento colocado según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el cimiento, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimiento de mampostería de piedra braza, asentada con mortero cemento arena 1:5 $/m^3

F.02. ( ) Muro de piedra braza acabado común.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera, el suministro de piedra, cemento, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero cemento arena de proporción 1:5, recortes de piedra, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de la piedra, junteo, plomeo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios o escaleras y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; y limpieza; el equipo y la herramienta requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piedra braza acabado común, junteada con mortero cemento-arena 1:5 en elementos pequeños tales como arriates o bases $/m^3

F.03. ( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara acabado aparente.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera, el suministro de piedra, cemento, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, preparación de la piedra fabricación del mortero cemento arena en proporción 1:5, colocación de andamios, trazo, elevación, colocación de la piedra, junteo, plomeo, enrase, acabado, retiro del material sobrante, los andamios y /o escalera, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de mampostería colocado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara en acabado aparente, junteada con mortero cemento-arena 1:5 y altura hasta 2,50 m $/m3

( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara en acabado aparente, junteada con mortero cemento-arena 1:5 y altura de 2,51 hasta 5,00 m $/m3

F.04. ( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara acabado aparente- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escalera, el suministro de piedra, cemento, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para preparación de la piedra fabricación del mortero cemento arena en proporción 1:5, colocación de andamios, trazo, elevación, colocación de la piedra, junteo, plomeo, enrase, acabado, acarreo libre; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del muro considerando la superficie de la cara aparente construida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara en acabado aparente, junteada con mortero cemento-arena 1:5 y altura hasta 2,50 m $/m3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Muro de mampostería de piedra braza con una cara en acabado aparente, junteada con mortero cemento-arena 1:5 y altura de 2,50 hasta 5,00 m $/m3

F.05. ( ) Muro de piezas prefabricadas, acabado común.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios, el suministro de las piezas prefabricadas, cemento, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero de cemento-arena de proporción 1:5, humedecimiento de las piezas, recortes, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de las piezas, junteo, plomeo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piezas prefabricadas, acabado común, junteadas con mortero cemento-arena 1:5 $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. ( ) Muro de piezas prefabricadas, acabado aparente una cara, con castillos ahogados a cada 50 cm.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios, el suministro de las piezas prefabricadas, cemento, arena, agua, acero de refuerzo corrugado de 3/8" de diámetro, concreto f´c 12,24 MPa (125 kg/cm^2) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero de cemento-arena de proporción 1:5, fabricación del concreto, humedecimiento de las piezas, recortes, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de las piezas, junteo, plomeo, colado de los castillos ahogados previa colocación del acero de refuerzo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piezas prefabricadas, acabado aparente una cara, junteadas con mortero cemento-arena 1:5 y castillos ahogados a cada 50 cm $/m2

F.07. ( ) Muro de piezas prefabricadas, acabado aparente dos caras, con castillos ahogados a cada 50 cm.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios, el suministro de las piezas prefabricadas, cemento, arena, agua, acero de refuerzo corrugado de 3/8" de diámetro, concreto f´c 12,24 MPa (125 kg/cm^2) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero de cemento-arena de proporción 1:5, fabricación del concreto, humedecimiento de las piezas, recortes, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de las piezas, junteo, plomeo, colado de los castillos ahogados previa colocación del acero de refuerzo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piezas prefabricadas, acabado aparente dos caras, junteadas con mortero

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

cemento-arena 1:5 y castillos ahogados a cada 50 cm $/m2

F.08. ( ) Muro de piezas prefabricadas, acabado aparente una cara, con castillos ahogados a cada 1,50 m.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios, el suministro de las piezas prefabricadas, cemento, arena, agua, acero de refuerzo corrugado de 3/8" de diámetro, concreto f´c 12,24 MPa (125 kg/cm^2) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero de cemento-arena de proporción 1:5, fabricación del concreto, humedecimiento de las piezas, recortes, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de las piezas, junteo, plomeo, colado de los castillos ahogados previa colocación del acero de refuerzo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piezas prefabricadas, acabado aparente una cara, junteadas con mortero cemento-arena 1:5 y castillos ahogados a cada 1,50 m $/m2

F.09. ( ) Muro de piezas prefabricadas, acabado aparente dos caras, con castillos ahogados a cada 1,50 m.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios, el suministro de las piezas prefabricadas, cemento, arena, agua, acero de refuerzo corrugado de 3/8" de diámetro, concreto f´c 12,24 MPa (125 kg/cm^2) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación de mortero de cemento-arena de proporción 1:5, fabricación del concreto, humedecimiento de las piezas, recortes, colocación de andamios, elevación, trazo, colocación de las piezas, junteo, plomeo, colado de los castillos ahogados previa colocación del acero de refuerzo, enrases, acabado; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Desarrollo Organizacional

área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta requeridos para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de muro construido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el muro aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Muro de mampostería de piezas prefabricadas, acabado aparente dos caras, junteadas con mortero cemento-arena 1:5 y castillos ahogados a cada 1,50 m $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Cimbra - Es el conjunto de obra falsa y molde, cuyo objetivo es soportar y contener el concreto fresco para que este adquiera su forma preestablecida.

A.02. Molde- Es el conjunto de elementos de madera, metálicos o de otro material acondicionados para contener el concreto fresco y con los cuales se da la forma geométrica a cada elemento.

A.03. Obra falsa.- Es el conjunto de elementos metálicos, de madera u otro material que sirven de sostén a los moldes capaces de soportar las cargas producidas por las acciones del colado, el peso de los moldes y del concreto, y cargas accidentales que se pueden presentar durante el proceso de fraguado.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004.	GCDMX
Juntas en edificaciones	3.01.02.009	GCDMX
Madera para obra negra en hojas contrachapeadas	4.01.01.020	GCDMX
Madera estructural aserrada	4.01.01.019	GCDMX
Acero estructural	4.01.01.015	GCDMX
Metal de aporte para uniones soldadas	4.01.01.017	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la colocación de cimbras, madera, clavo, soportería metálica y accesorios, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de los materiales de la Normas de Construcción de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y estas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCION

E.01. Las obras falsas de las cimbras se deben construir tomando en cuenta las recomendaciones siguientes:

Pueden ser de madera, metálicas o de cualquier otro material aprobado por el Gobierno de la Ciudad de México.

Se puede reducir la altura, desplantándola sobre un terraplén construido para tal fin, previa autorización del Gobierno de la Ciudad de México.

En los apoyos de las obras falsas se pueden usar cuñas de materiales duros o cualquier otro dispositivo adecuado, con objeto de prevenir o corregir asentamientos que pudieran producirse antes, durante y después del colado.

Las obras falsas que no puedan cimentarse satisfactoriamente por apoyo directo sobre el terreno, deben descansar en pilotes; también pueden apoyarse sobre algunos elementos de subestructura y/o superestructura, previa autorización del Gobierno de la Ciudad de México.

Las obras falsas deben estar contra venteadas y unidas adecuadamente entre sí, para mantener su posición y forma durante su uso.

La supervisión, debe verificar los desplantes, niveles, contra flechas y en general, todos los elementos geométricos de la obra falsa.

Cuando el Gobierno de la Ciudad de México haya elaborado todo el proyecto de las obras falsas, el contratista puede proponer oportunamente proyectos alternos, tanto por lo que respecta a la clase de materiales como al tipo de proyecto, los cuales deben ser tomados en cuenta por la supervisión para su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

aprobación en su caso, siempre que no se produzcan retrasos en los programas de trabajo.

E.02. Los moldes de las cimbras se deben construir y colocar de acuerdo con las recomendaciones siguientes:

a. Pueden ser de madera, metálicos o de cualquier otro material, con o sin tratamiento específico aprobado por el Gobierno de la Ciudad de México.

b. Deben tener el espesor y la rigidez suficiente para conservar su forma y posición, evitando deformaciones debidas a la presión del concreto fresco, al efecto de los vibradores y a las cargas y operaciones correlativas al colado o que puedan presentarse durante la construcción.

c. Deben ser estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el vaciado y compactado del concreto fresco.

d. Por lo que se refiere al uso, los moldes pueden emplearse tantas veces como sea posible, siempre y cuando se les proporcione el tratamiento adecuado para obtener siempre el mismo acabado que señale el proyecto.

e. Antes de cada uso y previo a la colocación del acero para refuerzo, a las superficies de contacto de los moldes con el concreto, deben tener una capa de material desmoldante en estado seco.

f. No se deben permitir juntas que presenten aberturas de diez (10) milímetros, las cuales deben calafatearse con un material apropiado que garantice un buen sello, que resista sin deformarse o romperse al contacto con el concreto y que no produzcan depresiones ni salientes mayores a las tolerancias geométricas establecidas. Tratándose de concreto aparente, los moldes deben ajustarse a lo especificado y no se permiten juntas.

g. Todas las aristas vivas deben llevar un chaflán que consiste en un triángulo rectángulo con catetos de dos y medio centímetros, salvo que el proyecto señale otro acabado.

h. El diseño de moldes debe ser tal, que permita un adecuado y fácil manejo del concreto durante el colado.

i. Durante las operaciones del vaciado de concreto y después de éstas, se debe inspeccionar la cimbra para detectar deflexiones, pandeos, asentamientos o desajustes de los moldes o de la obra falsa; las tolerancias permitidas son las mismas que se indican para las contra flechas indicadas en el inciso, E.07 de este capítulo. En caso de que las desviaciones o desajustes sean mayores, el elemento o parte de la estructura que presente dichas deformaciones, debe ser demolido y colado de nuevo por cuenta del contratista.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.03. Cimbras de madera: las piezas de madera no deben estar torcidas o deterioradas (que tengan demasiados usos, estén resecas, superficie deshidratada o que esté podrida), y cuando vayan a trabajar a tensión no deben tener nudos.

Las varillas o tirantes usados para afianzar los moldes, pueden quedar ahogados en el concreto y cortarse a no menos de tres centímetros de las caras amoldadas del concreto. El agujero practicado se debe resanar con mortero de cemento-arena hasta dejar una superficie lisa, utilizando el adhesivo para concreto que indique el proyecto para lograr una mejor adherencia.

E.04. Cimbras metálicas: para la elaboración de estos moldes, no se deben usar piezas con defectos de fábrica, ni con superficies corroídas, golpeadas o dañadas. Cuando fuese necesario soldarlas, se debe verificar previamente el tipo de electrodo apropiado para el tipo de acero.

E.05. Cimbras de tubos de cartón comprimido: su uso se destina a moldes de columnas de sección circular, o bien, para dar ligereza y esbeltez a losas; en estos elementos se deben observar en general las indicaciones siguientes:

Los tubos se deben colocar en el lugar y niveles señalados por el proyecto y la obra falsa necesaria para conservar la verticalidad, cuando se trate de columnas, pilas y pilotes.

En el caso de losas se deben colocar aproximadamente al centro de su peralte, firmemente aseguradas para evitar que floten al colarse el concreto.

El eje longitudinal de los tubos debe ser paralelo al sentido del refuerzo principal.

Se debe proporcionar a los tubos un recubrimiento mínimo de dos centímetros y máximo de cinco centímetros en la parte inferior.

Para evitar la entrada de concreto a los tubos, se deben tapar sus extremos con el material adecuado.

La separación horizontal entre cada tubo cuando se utilicen para aligerar losas, no debe ser menor de cinco centímetros, para permitir el vibrado del concreto y evitar el contacto directo del vibrador con los tubos.

E.06. Moldes de fibra de vidrio.- Se pueden utilizar principalmente en forma de casetones para cimbra de losas reticulares. Éstos se deben fijar a los largueros de la obra falsa, alineados y distribuidos, según indique el proyecto.

E.07. Los alineamientos, niveles y dimensiones de los espacios confinados dentro de las cimbras deben corresponder a los de proyecto. Sin embargo, se pueden admitir las tolerancias detalladas en la siguiente tabla. Dentro de esas tolerancias no debe haber modificación de volúmenes para efecto de pago.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tolerancias geométricas

Concepto	Tolerancia
1. Desvíos respecto a la vertical	
1.1. En líneas y superficies de columnas, marcos y en aristas.	1/500 del tramo < 25 mm
1.2 En esquinas aparentes de columnas, ranuras de juntas de control y otras líneas principales	1/500 del tramo < 12 mm
2. Desvíos respecto a niveles o pendientes de proyecto*	
2.1 En el plano inferior de losas trabes	
- En cimbra para terminado aparente	(flecha) 1/500 del claro
- En cimbra para terminado común**	1/300 del claro
2.2 En dinteles aparentes, parapetos, y ranuras horizontales	1/500 del tramo < 12 mm
3. Desvíos de alineamientos respecto a la posición establecida en planta y a la posición relativa de columnas, muros y divisiones	1/500 tramo < 25 mm
4. Desvíos en la dimensión y localización de piezas de acoplamiento y aberturas en pisos y muros	- 3 y + 6 mm
5. Desvíos en la dimensión de la sección transversal de columnas y vigas y en el espesor de losas.	- 6 y + 12 mm
6. Desvíos en zapatas.	
6.1 Variación de la dimensión en planta	- 12 y + 5 mm
6.2 Variación de la dimensión de espesores	- 6 y + 25 mm
6.3 Desplazamiento o excentricidad	20% del ancho de la zapata en la dirección del desplazamiento sin exceder 50 mm
* Deben medirse antes de retirar los puntales de soporte.	
** Esta tolerancia podrá variar en casos excepcionales a los valores indicados para los elementos estructurales siguientes:	
1. En el extremo de voladizos:	1/200 de la longitud
2. En losas de tableros interiores:	1/400 del claro corto
3. En losas de tableros de esquina:	1/200 del claro corto
4. Para claros mayores de cinco metros, la tolerancia en la contraflecha de trabes al centro del claro se determina con la siguiente fórmula:	D= L /7200h Donde: L = claro en centímetros D = contraflecha en centímetros h = peralte del elemento en centímetros

E.08. Antes de iniciar el colado de concreto se deben verificar sistemáticamente los siguientes aspectos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Localización, número adecuado y verticalidad de los soportes, así como que estén provistos de rastras y cuñas de ajuste sujetadas adecuadamente.

Deben tener apoyos suficientes de acuerdo a las condiciones del suelo o piso y de la carga que van a soportar.

El rigidización lateral y diagonal de marcos y puntales, largueros, madrinas y pies derechos; la firmeza de los costados mediante los yugos, separadores y barrotes adecuados.

En su caso, los puntales de pisos inferiores, que deben coincidir con los puntales de pisos superiores, en la misma vertical, hasta llegar al piso natural.

La estructura (contraventeo) de la obra falsa para resistir presiones laterales por viento o sismo y vibraciones por cargas móviles.

Alineamientos, dimensiones y niveles de los moldes, así como su limpieza y la correcta colocación de chaflanes, cuando así se requiera.

E.09. La remoción de cimbras se debe hacer de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Los períodos entre la terminación del colado y la iniciación de la remoción de los moldes y de la obra falsa serán los siguientes:

Elemento estructural	Cementos CPO 30 R CPO 40 R	Cementos con o sin aditivos	
		CPO	CPE
		CPEG	CPC
		CPS	CEG
Bóveda	7 días	14 días	
Trabes	7 días	14 días	
Losas de entre piso	7 días	14 días	
Columnas	1 día	2 días	
Muros	1 día	2 días	
Costados de trabes, losas, etc.	1 día	2 días	
Guarniciones y parapetos		1 día	

La remoción de la cimbra cuando se usen aditivos se iniciará cuando lo señale la Residencia de Obra a través de la Supervisión, con base en los resultados de las pruebas de los cilindros tomados del concreto hidráulico empleado en la estructura.

Si se emplean amarres para sujetar y reforzar los moldes, se deben colocar y remover de manera que ninguno de ellos, excepto los metálicos, queden ahogados en el concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructura Organizacional

En las maniobras de remoción de la cimbra no deben usarse procedimientos que dañen las superficies del concreto o que incrementen los esfuerzos a que estará sujeta la estructura. Los apoyos de la obra falsa tales como cuñas, gatos, etc., deben retirarse de manera que la estructura tome su esfuerzo uniforme y gradualmente.

E.10. Después de retirada la cimbra se deben dejar puntales que soporten el peso del concreto más la carga viva considerada durante la construcción.

Estos puntales se retirarán hasta que el concreto alcance su resistencia de proyecto, salvo que por condiciones estructurales se considere factible retirarlos cuando el concreto alcance el 90% de **la** resistencia de diseño.

E.11. En la construcción de cascarones y estructuras de grandes claros, no se debe retirar la cimbra hasta que el ensaye de los cilindros de concreto hidráulico representativos del mismo, curados en las mismas condiciones de la estructura, demuestren haber alcanzado la resistencia final de proyecto.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. () Cimbra de madera acabado aparente en columnas, caballetes o pilas para puentes. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera de pino y cimbra de 16 mm y obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, goteros, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, colocación de desmoldante, remoción de rebabas, desaparición de juntas; acarreo del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra de madera acabado aparente de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contacto en columnas, caballetes o pilas para puentes; incluyendo la parte proporcional por la obra falsa.

( ) Hasta 7,50 m de altura $/m^2

( ) De 7,51 m a 20,00 m de altura $/m^2

F.02. ( ) Cimbra de madera acabado aparente en losa de superestructura de puentes y obra falsa tubular.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera de pino y cimbra de 16 mm y la obra falsa tubular, dispositivos de fijación, soportes de cualquier tipo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado o rehabilitado, cimbrado, descimbrado, remoción de rebabeo y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra de madera acabado aparente en losa de superestructura de puente, incluyendo la parte proporcional de la obra falsa tubular.

( ) Hasta 7,50 m de altura $/m2

( ) De 7,51 a 10,00 m de altura $/m2

( ) Cimbra de madera acabado aparente en losa de superestructura de puentes de concreto pos tensado tipo cajón, incluyendo el costo de la parte proporcional de la obra falsa tubular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Hasta 6,00 m de altura $/m^2

( ) De 6,01 a 9,00 m de altura $/m^2

F.03. ( ) Cimbra, con paneles especializados con una cara de contacto plástica o de metal o una combinación entre madera y plástico para acabado espejo en losa de superestructura, alero de puente de concreto pos tensado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera de pino, cimbra de 16 mm, forro de fibra de vidrio y la obra falsa tubular, dispositivos de fijación, soportes de cualquier tipo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado rehabilitado, cimbrado, descimbrado, remoción de rebabas y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa,

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra de contacto acabado aparente, acabado espejo, en losa de superestructura y aleros de puentes de concreto pos tensado tipo cajón incluyendo la parte proporcional de la obra falsa tubular.

( ) Hasta 6,00 m de altura $/m^2

( ) De 6,00 m a 9,00 m de altura $/m^2

F.04. ( ) Cimbra metálica para murete.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro en la parte proporcional que corresponda según el número de usos de los moldes metálicos y la obra falsa, dispositivos para su fijación y chaflanes, desmoldante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, habilitado, cimbrado, descimbrado, aplicación de desmoldante; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra metálica para murete; hasta un metro de altura $/m2

F.05. ( ) Cimbra de madera acabado aparente en muro de puentes.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera de pino y cimbra de 16 mm, para moldes, y la obra falsa, herrajes, dispositivos de fijación, goteros y chaflanes, soportes de cualquier tipo, desmoldante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga y descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, habilitado o rehabilitado, trazo, cimbrado, descimbrado, aplicación del desmoldante, remoción de rebabas y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramientas necesarios para la ejecución correcta de la obra.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y dentro de la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra de contacto acabado aparente en muros de puentes.

( ) Hasta 4,80 m de altura $/m2
( ) De 4,80 a 9,00 m de altura $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras

F.06. ( ) Cimbra de madera, acabado común en muro de puente.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la parte proporcional que corresponda según el número de usos de toda la madera de pino y cimbra, herrajes, dispositivos de fijación, goteros, chaflanes, desmoldante, soportes de cualquier tipo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, habilitado o rehabilitado, trazo, cimbrado, descimbrado, aplicación del desmoldante, remoción de rebabas y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo, el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra común en muro de puentes:

( ) Hasta 4,80 m de altura $/m2
( ) De 4,81 a 9,00 m de altura $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.07. ( ) Cimbra de madera, acabado común para elementos de concreto.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro en la parte proporcional que corresponda según el número de usos de la madera para moldes, obra falsa y contraventeos, pernos, tornillos, clavos, alambre y demás dispositivos de fijación, chaflán, gotero, atiezadores, desmoldante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cimbrado, descimbrado, aplicación del desmoldante; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramientas necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Asuntos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra común para cimentaciones en:

( ) Zapatas, dados, contratrabes, etc. $/m^2
( ) Losa tapa, hasta una altura de 1,50 m $/m^2
( ) Remates de plataformas para delimitar firmes de concreto hasta 20 cm de peralte $/m^2

( ) Cimbra común en:

( ) Cadenas, castillos, cerramientos, cejas y repisones de sección igual o menor que 0,02 m^2 hasta una altura máxima de 4,00 m. $/m^2
( ) Cadenas, castillos, cerramientos, cejas y repisones de sección mayor a 0,02 m^2 hasta una altura máxima de 4,00 m. $/m^2
( ) Columnas con alturas hasta 4,00 m $/m^2
( ) Columnas de 4,01 a 9,00 m $/m^2
( ) Muros hasta una altura de 4,00 m . $/m^2
( ) Faldones con una altura hasta 4,00 m $/m^2
( ) Faldones de 4,01 a 9,00 m $/m^2
( ) Pretiles hasta 4,00 m $/m^2
( ) Losas y trabes con alturas hasta 4,00 m $/m^2
( ) Losas y trabes de 4,01 a 9,00 m $/m^2
( ) Rampas de escalera con altura máxima de 4,00 m $/m^2
( ) Trabes aisladas con altura máxima de 4,00 m $/m^2

F.08. ( ) Cimbra de madera acabado aparente en elementos estructurales de concreto.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro en la parte proporcional que corresponda según el número de usos de la madera de pino para moldes y bastidores, triplay para el forro de los moldes, obra falsa, y contraventeos, pernos, tornillos, clavos, alambres y demás dispositivos de fijación, chaflán, gotero, atiezadores, desmoldante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, cimbrado, descimbrado, aplicación de desmoldante, remoción de rebabas y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Desarrollo Organizacional

el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa según sea el caso, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra acabados aparentes en:

- ( ) Cadenas, castillos, cejas y cerramientos de sección menor o igual a 0,02 m^2 con altura máxima de 4,00 m $/m^2
- ( ) Cadenas, castillos cejas y cerramientos de sección mayor a 0,02 m con altura máxima de 4,00 m $/m^2
- ( ) Columnas con alturas hasta 4,00 m y de 4,01 a 9,00 m $/m^2
- ( ) Faldones con alturas hasta 4,00 m y de 4,01 a 9,00 m $/m^2
- ( ) Losas y trabes con alturas hasta 4,00 m y de 4,01 a 9,00 m $/m^2
- ( ) Rampas de escalera con altura hasta 4,00 m $/m^2
- ( ) Trabes aisladas con altura hasta 4,00 m y de 4,01 a 9,00 m $/m^2
- ( ) Muros con altura hasta 4,00 m $/m^2
- ( ) Pretiles con altura hasta 4,00 m. $/m^2

F.09. ( ) Cimbra con casetones de fibra de vidrio, acabado común en losa reticular.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro en la parte proporcional que corresponda según el número de usos de los casetones de fibra de vidrio, de la madera para el forro o tarimas, la obra falsa y contraventeos; arrastres, cuñas y tendidos, pernos, tornillos, clavos, alambre y demás dispositivos de fijación, chaflanes, goteros, atiezadores, desmoldante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreos libres horizontal y/o vertical, trazo, cimbrado, descimbrado y aplicación del desmoldante; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra común en losa reticular con casetones de fibra de vidrio, a una altura máxima de entrepiso de 4,00 m, con peralte entre 20 y 45 cm. $/m^2

F.10. ( ) Cimbra con casetones de fibra de vidrio acabado aparente en losa reticular - El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los suministros en la parte proporcional que corresponda al número de usos de los casetones de fibra de vidrio, el triplay para el forro, la madera de pino para moldes y bastidores, obra falsa, contraventeos, andamios, cuñas y tendidos, pernos, tornillos, clavos, alambre, desmoldante y demás dispositivos de fijación, chaflanes, almacenaje materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, manejos necesarios acarreo libre horizontal y/o vertical dentro de la obra, trazo, cimbrado, descimbrado, aplicación de desmoldante, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra acabado aparente en losa reticular con casetones de fibra de vidrio a una altura máxima

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

de entrepiso de 4,00 m, con peraltes entre 20 y 45 cm. $/m^2

F.11. ( ) Cimbra metálica acabado aparente para losa.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro en la parte proporcional que corresponda al número de usos de la lámina, perfiles estructurales, obra falsa, contraventeos, andamios, elementos de fijación, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, manejos necesarios, acarreo libre horizontal y/o vertical, trozo, cimbrado, descimbrado, cortes, ajustes, sujeción y amacizado, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra metálica acabado aparente para losa, hasta 4,00 m de altura de entrepiso. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.12. ( ) Suministro y colocación de buña de madera.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la buña de madera, dispositivos para su fijación, la parte proporcional de los andamios o escaleras y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, manejos necesarios, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, colocación en cualquier nivel, retiro de material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la buña **según** líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la buña se encuentre en el sitio especificado aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Buña de madera en muro aparente $/m

F.13. ( ) Cimbra para acabado aparente a base de tubo cilíndrico de cartón en elementos estructurales de concreto- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del tubo cilíndrico de cartón y bastidores, obra falsa, y contraventeos, pernos, tornillos, clavos, alambres y demás dispositivos de fijación, chaflán, gotero, atiezadores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, cimbrado, descimbrado, remoción de rebabas y desaparición de juntas; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la cimbra tubular de cartón, según el diámetro especificado para su colado, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que la supervisión verifique y apruebe el comportamiento mecánico y estanco de la cimbra una vez colado el concreto hidráulico, así como la estabilidad y resistencia de la obra falsa, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cimbra acabado aparente con tubo cilíndrico de cartón en columnas, de diámetros según proyecto. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Es la mezcla de cemento pórtland, agregados pétreos naturales, procesados o artificiales, agua y adicionantes en su caso, en dosificación apropiada, mezclados por medios mecánicos, que al fraguar adquieren las características de resistencia previamente fijadas en el proyecto.

A.02. El concreto hidráulico empleado en obra, puede ser de dos tipos:

Estructural, según lo dispuesto en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Clase 1
Clase 2

No estructural, que puede emplearse en elementos estructurales cuyas condiciones de servicio no requieren el designado en el subinciso anterior.

A.03. El objeto de este capítulo se refiere a la utilización y manejo apropiado del concreto hidráulico en obra; su fabricación y calidad está contemplada en el capítulo 4.01.02.003 "Concreto Hidráulico," citado en la Cláusula B de Referencias

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Norma Técnica Complementaria para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto		G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Cimbra	3.01.02.006	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Agregados Pétreos.	4.01.01.004	G.D.F.
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.
Concreto hidráulico industrializado	NMX-C-155	ONNCCE
Concreto hidráulico para uso estructural	NMX-C-403	ONNCCE
Cementos hidráulicos. Especificaciones	NMX-C-414	ONNCCE
Curado de concreto	NS-16	IMCYC
Colocación de concreto por bombeo	NS-1	IMCYC
Practica para dosificar concretos	NS-2	IMCYC
Concreto lanzado	NS-10	IMCYC
Requisitos en membranas de curado	C-156	IMCYC

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales para concreto hidráulico en obra, o los que en el caso particular requieran, debe cumplir con los requisitos establecidos en el proyecto o lo que indique la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente lo señalado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Complementarias y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo indicado en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

C.02. De la calidad del concreto industrializado, el proveedor es el único responsable por lo que no debe agregarse en obra aditivos ni agua sin la autorización de la Residencia de Obra y bajo la vigilancia de la supervisión.

C.03. El agua de lavado del interior de las revolvedoras montadas en el camión puede ser utilizada como agua de mezclado si cumple con los requisitos físicos indicados en la norma NMX-C-122.

C.04. En el caso de que se determine calentar materiales para compensar las bajas temperaturas ambientales, la temperatura máxima del concreto hidráulico en el momento de la producción y colocación no debe exceder de 305 K (32 ºC).

C.05. Para contrarrestar el efecto de las temperaturas ambientales altas, la supervisión puede aprobar e enfriamiento de materiales y la posibilidad de escarchar el agua sin que la temperatura del concreto fresco sea menor que 283 K (10 ºC).

C.06. El concreto hidráulico debe alcanzar la resistencia máxima a la compresión especificada en el proyecto, a la edad de 28 días.

C.07. El módulo de elasticidad promedio de tres muestras consecutivas cualesquiera debe ser igual o mayor al módulo de elasticidad de diseño especificado por el proyectista.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para el manejo en obra del concreto hidráulico se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El concreto hidráulico cuyo volumen a colar en un día o jornada exceda a 15 m^3 debe ser elaborado en planta y el volumen que sea igual o menor puede ser elaborado en obra, siempre que se cuente con el personal, equipo y materiales apropiados que garanticen la calidad del concreto.

Cuando el concreto hidráulico se fabrique mediante revolvedora, el contratista debe solicitar previamente la aprobación de la supervisión para el uso del equipo a utilizar. Si durante la fabricación del concreto el equipo presenta deficiencias, el contratista está obligado a corregirlas o retirar la máquina defectuosa y reemplazarla por otra en buenas condiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Mientras tanto de no existir en obra el equipo, no podrá fabricarse el concreto. Además debe entenderse lo siguiente:

Los tiempos de revoltura en seco y con agua, serán fijados en cada caso por la supervisión, pero no debe de ser menor de 90 segundos.

El contenido de la revolvedora debe vaciarse por completo del tambor, antes de que los materiales para la siguiente operación sean introducidos en el mismo.

Si la obra así lo amerita, el contratista debe contar por lo menos con dos revolvedoras, para evitar cualquier suspensión en el colado.

Antes de iniciar la producción de concreto, debe contarse con la aprobación escrita de la supervisión. Previa verificación de que se encuentran en el lugar todos los materiales, equipo y personal necesario para el colado.

El concreto hidráulico cuya resistencia de proyecto sea mayor o igual a 24,49 MPa (250 kg_f /cm2) debe ser elaborado en planta para obtener la dosificación y calidad apropiada y el que sea inferior a dicha resistencia, puede ser elaborado en obra, siempre que se cuente con el personal, equipo y materiales apropiados que garanticen la calidad del concreto.

E.02. Las operaciones de transporte, colocación, vibrado, compactación, acabado y curado deben ser ejecutadas con el personal y equipos mecánicos apropiados, aprobados por la supervisión designada por el Gobierno del Distrito Federal, en función del volumen y del elemento estructural por colar.

E.03. Sólo se permite dosificar y fabricar manualmente en obra el concreto que se utilice para elementos no estructurales. La supervisión debe verificar que para su fabricación sólo se dosifiquen y mezclen bachas cuyo volumen no sobrepase de un metro cúbico cada una. Para elementos estructurales debe dosificarse y fabricarse mediante elementos mecánicos (ver inciso E.0I.b), de este capítulo.

E.04. En toda obra donde se emplee concreto hidráulico se deben observar los siguientes lineamientos:

El contratista debe dar aviso por escrito con una anticipación mínima de veinticuatro horas antes de iniciar el colado del concreto de cualquier estructura o parte de ella, a la supervisión, para verificar que los trabajos previos se encuentren de acuerdo al proyecto y a las instrucciones que hayan dado; entre ellas, que el concreto a emplear cumpla con las especificaciones de proyecto en cuanto a su clase 1 ó 2, tipo de cemento a emplear, resistencias a la compresión, revenimiento, granulometrías, relación agua-cemento según condiciones de exposición y servicio, tipo de agregado (calizo, basáltico, andesítico), con o sin aditivos, módulo de elasticidad, contracción por secado final, coeficiente de deformación diferida; y aquellos otros que la Residencia

de Obra considere necesarios, según lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias correspondientes y el capítulo 4.01.02.003 "Concreto hidráulico" del Libro 4, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Cuando la contratista no cuente con las especificaciones de proyecto debe solicitarlas a la supervisión. Para el caso de que el contratista omita, desconozca o no aplique las especificaciones de proyecto en el colado de elementos estructurales en donde se empleen concretos, la supervisión debe solicitarle al contratista los resultados de las pruebas de los concretos que haya realizado de acuerdo con lo establecido, de no haber realizado dichas pruebas, la supervisión debe ordenar hacerlas, con cargo a al contratista, de los resultados de estas pruebas, la supervisión podrá hacer la penalización a la que se haya hecho acreedor el contratista.

En ningún caso se debe usar concreto hidráulico industrializado o no, que llegue a su destino final (elemento estructural) después de haber transcurrido una hora a partir de la incorporación del agua en el mezclado. No se permite la falta de limpieza y condiciones inadecuadas de los medios de transporte que alteren las propiedades de la mezcla.

Cuando se emplee iluminación artificial durante el colado, la intensidad luminosa debe ser suficiente para proporcionar seguridad a los trabajadores y permitir la correcta colocación del concreto; dicha intensidad luminosa no debe ser menor de 200 luxes.

Las características del concreto deben corresponder a las fijadas en el proyecto, pero tratándose de concreto destinado a la construcción de elementos estructurales en edificación, además debe tener un coeficiente de contracción por secado a los 28 días E_f = 0,001 para concreto clase 1 y; E_f = 0,002 para concreto clase 2.

En caso de colado de grandes volúmenes de concreto, el contratista debe contar en obra con un laboratorio de concreto que verifique que el concreto utilizado cumple con estas normas y las especificadas por el proyecto y tomar las muestras necesarias para hacer las pruebas de resistencia, contracción y elasticidad mencionadas anteriormente. En caso de existir dudas acerca de la calidad del concreto utilizado, la supervisión, debe solicitar los resultados de las pruebas que sean necesarias que garanticen que el concreto cumple con las especificaciones de proyecto.

E.05. Se debe entender por transporte del concreto industrializado, el traslado del concreto desde la planta de fabricación hasta el sitio de la obra.

Para el traslado del concreto hidráulico industrializado se debe emplear un camión tipo "revolvedora", que debe llenarse como máximo al 80% de su capacidad nominal y mantener uniforme la mezcla durante el transporte.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El concreto hidráulico dentro de la obra puede transportarse previa aprobación de la supervisión, por cualquiera de los métodos señalados a continuación:

Se pueden utilizar carretillas, vagonetas y botes manuales para el transporte a distancias cortas de volúmenes reducidos de concreto de consistencia plástica o semiplástica. Las carretillas deben estar provistas de llantas neumáticas para reducir el efecto de las vibraciones.

En los casos que se empleen canalones o tubos para la descarga, se deben observar las siguientes recomendaciones:

Los canalones o tubos deben ser de acero o con recubrimiento de éste, de sección semicircular con tapa; o circular, según sea el caso y tendrán una pendiente que no exceda una relación de vertical a horizontal de 1/2, pero no menor de 1/3. Ésta pendiente debe ser constante en toda su longitud y cuando sea necesario cambiar de dirección, se deben colocar deflectores que obliguen al chorro de concreto a incidir verticalmente sobre el siguiente tramo de canalón o tubo, sin provocar velocidades excesivas que propicien segregación del material.

Los canalones o tubos de más de seis metros de largo, o que no cumplan con la condición de pendiente máxima, pueden utilizarse si al final de la descarga se coloca una tolva que reciba al concreto antes de su distribución.

Las bandas transportadoras se emplearán en el transporte, ya sea horizontal o en pendiente, de concretos cuya consistencia sea seca o plástica, debiéndose evitar la segregación, la pérdida de ingredientes, el secado excesivo y el incremento en la temperatura.

Se debe disponer de un dispositivo adecuado a la descarga, como puede ser un embudo, para prevenir la segregación, impidiéndose al mismo tiempo que el mortero quede adherido en la parte de la banda que regresa. Cuando se tengan recorridos muy largos, se debe descargar la mezcla de concreto en una tolva antes de proceder a su distribución.

Cuando el proyecto o la Residencia de Obra lo autorice la supervisión podrá ordenar a la contratista, que el transporte de la mezcla se realice por medio de bombeo.

El equipo de bombeo debe colocarse fuera de la zona de colado, para que no produzca vibraciones.

Para que el concreto pueda bombearse con facilidad, la mezcla debe ser plástica, cohesiva y de consistencia media. Se debe establecer un revenimiento óptimo, el cual se debe mantener a lo largo de toda la obra. No

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

se deben emplear revenimientos inferiores a cinco centímetros ni mayores a quince centímetros.

Los cambios de dirección y las mezclas poco cohesivas, reducen las distancias de bombeo.

Salvo que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión indiquen otra disposición, el bombeo se debe efectuar a una distancia máxima de trescientos metros en dirección horizontal y de noventa metros en dirección vertical.

Para que una mezcla pueda bombearse satisfactoriamente a distancias mayores a 100 metros horizontales y 50 metros verticales, se requerirá de un mayor volumen de arena y agua para contrarrestar la pérdida de revenimiento como resultado de la compresión de la mezcla; sin embargo, estos incrementos sólo se deben hacer en los casos estrictamente necesarios y con la debida aprobación por escrito del representante del Gobierno del Distrito Federal, indicando la proporción exacta entre los agregados y el cemento, conservando en todos los casos la resistencia de proyecto.

El tamaño máximo del agregado grueso estará limitado por el diámetro de la tubería de bombeo, la cantidad del agregado en la mezcla, la resistencia deseada y el espaciamiento del acero de refuerzo. Como regla general no se deben emplear agregados gruesos mayores a cuarenta milímetros de diámetro (1½").

Antes de iniciar el bombeo del concreto, se debe lubricar la tubería mediante el bombeo de un mortero de consistencia semejante a la del concreto empleado, pero sin agregado grueso. Por lo general, medio metro cúbico de mortero es suficiente para lubricar trescientos metros de tubería de quince a veinte centímetros de diámetro colocada en posición horizontal. Para líneas verticales o más cortas, se necesitará menor cantidad de mortero. Este mortero no se debe utilizar como parte del concreto que será colocado y debe desecharse.

Botes para concreto hidráulico.- Este método se debe emplear en el transporte de mezclas relativamente secas, permitiendo hacer el traslado prácticamente sin segregación. Las capacidades de los botes varía entre uno y diez metros cúbicos, empleándose los de menos capacidad en trabajos de concreto estructural y los mayores en los concretos masivos.

En el transporte del concreto hidráulico, utilizando procedimientos diferentes a los descritos en los párrafos anteriores, requerirá de la aprobación previa de la supervisión.

E.06. En la colocación del concreto hidráulico se debe poner especial cuidado en evitar la segregación del mismo. Para evitar la segregación, el concreto se debe depositar tan cerca como sea posible de su posición final y evitar que fluya

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

lateralmente a una distancia superior a un metro. No se permite que el concreto se deslice o se deposite continuamente en un mismo punto para que fluya posteriormente por toda la cimbra o formando un ángulo, debido a que en estos casos el agregado grueso y el mortero tienden a separarse. Si el concreto está confinado lateralmente, ya sea por cimbras o por cualquier otro medio, hay una tendencia del agregado grueso a decantarse y de las partículas más finas y del agua a subir. Para evitar esta segregación en colados profundos, a medida que el nivel se eleva, se deben utilizar mezclas más secas (con menor revenimiento).

E.07. Inmediatamente antes de efectuar el colado, se debe comprobar que todas las superficies de cimbras y materiales que vayan a quedar ahogados, estén limpias de aceite u otras sustancias que impidan la adherencia del concreto o modifiquen sus características tales como lodo, escombro, agua encharcada o pegaduras de lechada de concreto o de mortero seco. Las superficies absorbentes sobre las que se colocará el concreto, deben estar saturadas de agua previamente para evitar disminución en el fraguado normal del colado.

E.08. Debe evitarse hacer colados en agua corriente, o dejar bajo la acción de ésta al elemento recién colado antes de que haya endurecido. Si durante el colado se presentase alguna lluvia que pudiera causar deslaves o defectos en el acabado del elemento, deben protegerse convenientemente las superficies de concreto fresco.

E.09. Cuando se cuelen monolíticamente losas y vigas con elementos de soporte, muros y columnas, el concreto empleado en la parte superior, de cincuenta a cien centímetros de estos últimos elementos, debe tener un menor revenimiento, que permita al ser vibrado que quede colocado adecuadamente, debiendo quedar la superficie superior bien compactada. Después de esta etapa, se esperará de una a tres horas a juicio de la supervisión, según la temperatura ambiente, antes de colocar el concreto de la losa y de las vigas, evitando de esta forma la presencia de agrietamientos debidos a los posibles asentamientos del concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. El concreto se debe colocar en capas horizontales no mayores de veinte centímetros, debiendo estar aún sin fraguar la capa precedente, cuando una nueva capa sea colada sobre ella.

La primera capa colocada sobre concreto endurecido o sobre roca, requiere de una mayor compactación que las subsecuentes, asegurando de esta forma un contacto adecuado en la junta. Se debe asegurar que la última capa de los colados quede plana y a nivel.

E.11. Se debe evitar por lo menos durante 24 horas, transitar y colocar cualquier objeto sobre el concreto fresco así como sobre el acero de refuerzo ya instalado.

E.12. El tiempo máximo de suspensión del colado y el siguiente en un mismo elemento, debe ser de treinta minutos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.13. Para el colado de elementos estructurales tales como caballetes, pilas, estribos, columna y muros, con concreto masivo, deben considerarse las siguientes indicaciones:

La revoltura se debe vaciar en capas horizontales continuas, de 25 a 30 cm de espesor. Cada capa se debe acomodar y compactar en todo su espesor para obtener un concreto que llene completamente los moldes y cubra en forma efectiva el acero de refuerzo.

Cuando el concreto hidráulico deba vaciarse desde alturas mayores de tres metros, deben tomarse precauciones especiales, tales como el uso de deflectores o tuberías adecuadas para su colocación (trompas de elefante). La revoltura no se debe amontonar para ser extendida posteriormente en los moldes.

En el colado de muros se puede requerir de tolvas y ductos para bajar el concreto. Si es posible colocar el concreto de todo el elemento en un tiempo tal que el mortero adherido en las cimbras y en el acero de refuerzo no se haya secado antes de concluir la maniobra, no será necesario el empleo de estos dispositivos. En caso contrario su empleo es indispensable para evitar las incrustaciones.

La superficie libre de la última capa que se cuele, ya sea por suspensión temporal del trabajo de acuerdo con las indicaciones de la supervisión o por término de las labores diarias, debe limpiarse tan pronto como dicha superficie presente un fraguado con la consistencia suficiente para conservar la forma, retirando la lechada y otros materiales perjudiciales.

CIUDAD DE MÉXICO

Por ningún motivo se debe suspender el trabajo o interrumpirse temporalmente, cuando falten menos de cuarenta y cinco centímetros para enrasar el coronamiento final de muros, estribos, pilas o columnas salvo que éstos tengan que rematar en dalas, coronas y/o diafragmas, capiteles o marquesinas de menos de cuarenta y cinco centímetros de grueso, en cuyo caso se puede dejar una junta de construcción en el lecho bajo de dichos elementos.

E.14. El colado de elementos estructurales, tales como vigas o losas, debe sujetarse a las siguientes indicaciones:

Se debe colar por frentes continuos, cubriendo toda la sección del elemento estructural.

No se debe dejar caer la mezcla de alturas mayores de 1,50 m, ni amontonarla para después extenderla en los moldes.

El colado debe ser continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que fije el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puesto de Estructuras Organizacionales

Cuando por condiciones particulares se suspenda el colado sin haber terminado o sin que se hubiera previsto alguna junta, la supervisión debe indicar lo procedente. En el caso de que el contratista suspenda el colado, sin aprobación de la supervisión, la demolición del concreto colado hasta donde sea necesario y la reposición del concreto demolido debe ser a cargo del contratista.

E.15. Compactación.- Durante el mismo colado y hasta veinte minutos posteriores al vaciado del concreto, se debe acomodar la mezcla de manera que se llenen totalmente los moldes, sin dejar huecos dentro de la masa del concreto. Esto se obtiene con alguno de los procedimientos siguientes:

Mediante el uso de vibradores de inmersión según los elementos estructurales por colar, previa aprobación de la supervisión. Deben emplearse en número suficiente para asegurar un correcto acomodo de la revoltura, de acuerdo con la pieza y el volumen correspondiente a la etapa que deba colarse.

Cuando la mezcla se deposite en pisos o en estructuras de espesor reducido, se debe acomodar correctamente mediante pisones de tipo vibratorio, máquinas de acabado y otros equipos o métodos aprobados por la supervisión.

Cuando se trate de elementos pre colados se deben usar además, vibradores de moldes en el número y forma que indique el proyecto.

E.16. Para los casos que se mencionan en los párrafos a, b y c, del inciso inmediato anterior, debe observarse que los vibradores empleados sean del tipo, frecuencia y potencia apropiados, de acuerdo con el elemento estructural por colar, para que se obtenga un concreto compactado, que presente una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles. Ver Tabla 1.

Evitar el vibrado excesivo, para impedir cualquier segregación o clasificación en la revoltura, el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo, que afecte a las partes previamente coladas o modifique la posición del acero de refuerzo y el contacto directo con los moldes, por el interior o exterior, ya que se pueden afectar las dimensiones finales y la ubicación misma del elemento estructural.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Características que deben reunir los vibradores de concreto, así como las aplicaciones apropiadas de los mismos

Características y aplicaciones de los vibradores de concreto						
Tipo	Frecuencia mínima recomendable r.p.m.	Elemento vibratorio		Capacidad de consolidación m2/h	Número de operarios	Aplicación (relatada en):
		Longitud en cm	Diámetro en cm			
Cabeza de Inmersión, de operación manual *	9 000	Hasta 34,3	2,2-4.4	1.5-3,8	1	Párrafo "A"
Cabeza de inmersión, de operación manual *	9 000	25,4 - 50,8	4,8-6.4	3.8-15.3	1	Párrafo "B"
Cabeza de inmersión, de operación manual *	7 000	25,4-71.1	6,0 - 7.6	11,5-19,1	1	Párrafo "C"
Cabeza de inmersión montados en grupo **	7 000	25,4-71,1	6,0-7,6	- - - - - - -	0 a 1	Párrafo "D"
Cabeza de inmersión unido a máquina pavimentadora *	7 000	30,5-45.7	7.9-11,4	19,1 -26,8	1	Párrafo "E"
Tubo de inmersión, unido a máquina pavimentadora	5 000	Hasta 7.6 m **	7.5	- - - - - - -	0	Párrafo "F"
De superficie, discos o reglas ***	3 000	Hasta 12,82 m de largo y 45 cm de ancho	- - - - - - -	- - - - - - -	0 a 2	Párrafo ”G"
De superficie, disco giratorio	1 800	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	1	Párrafo "H"

Párrafo A.- Concreto plástico, trabajable en miembros muy delgados y sitios confinados y para fabricación de especímenes para ensayes de laboratorio. Conveniente como auxiliar de vibradores más grandes en concretos pre esforzados, donde muchos cables y ductos causan congestión en las cimbras.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo B.- Concreto plástico trabajable en muros delgados, columnas, trabes, pilas, pisos y techos ligeros, cubiertas ligeras de puentes, y a lo largo de las juntas de construcción.

Vigencia a partir de 31 de Agosto de 2009 007-011

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Párrafo C- Concreto plástico trabajable con menos de 7,5 cm de revenimiento que puede utilizarse en construcción general tal como muros, columnas, trabes, pilas, pisos, cubiertas de puente y losas de techo. Vibración auxiliar adyacente para cimbras de concreto masivo y pavimentos.

Párrafo D.- Concreto para pavimento, puede unirse a un marco en la parte posterior del extendedor, o en un carro separado, o en un marco adelante del primer escantillón del acabador.

Párrafo E.- Concretos para estructuras de 0 hasta 5 cm de revenimiento, depositado en incrementos hasta de 1,5 m^3 en construcción pesada, en cimbras relativamente abiertas, en casas de máquinas, pilas de puentes y cimentaciones.

Párrafo F.- Pavimentos, para toda la profundidad de la losa, dependiendo del número de unidades, profundidad de inmersión.

Párrafo G.- Concretos para pavimentos de carreteras y aeropuertos. En losas menores de 30 cm de espesor, para ahogar cantos rodados de 10 cm de diámetro máximo y compactar superficies horizontales. Efectiva a una profundidad máxima de 30 cm aproximadamente.

Párrafo H.- Concreto para pavimentos, ductos y canales, con superficies expuestas a desgaste con 5 cm de revenimiento; en pisos con tráfico pesado, rampas, plataformas, losas de puente y losas de cubierta, ductos y canales. También se usa para vibrar superficies de concreto expuestas al desgaste, para integrarlas con agregado graduado ya sea metálico o natural, para obtener superficies más duras.

CIUDAD DE MÉXICO

Los vibradores de cabeza de inmersión son de transmisión de eje flexible, accionados por motor eléctrico o de gasolina. Los tipos de motor a la cabeza son eléctricos o neumáticos.

Por claridad, la frecuencia del vibrador se indicará referida a la velocidad de giro de la flecha en revoluciones por minuto. Los valores se refieren a la velocidad cuando el vibrador está sumergido en el concreto.

Los tubos vibratorios para pavimentos pueden consistir de cinco unidades separadas, que cubran anchos de losa de 7,5 m.

El vibrador de superficie para pavimentos está unido al extendedor o a la acabadora. Si el pavimento es reforzado, se sujeta al extendedor o a la acabadora cuando operan en la capa superior.

E.17. Los vibradores se deben operar verticalmente; por ningún motivo debe aceptar la supervisión, introducir el cabezal en posición horizontal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Cuando el concreto se coloque en diferentes capas, la cabeza vibradora debe penetrar aproximadamente cinco centímetros en la capa subyacente, la que estará en estado plástico, sin haber alcanzado su fraguado inicial. En las áreas en las cuales se vacíe (cuele) concreto fresco sobre concreto previamente colocado, se debe hacer una vibración mayor de la usual, especialmente cuando se trate de concreto masivo, penetrando la cabeza vibradora como se indicó anteriormente hasta establecer contacto con el concreto ya vibrado.

E.18. Acabados.- Todas las superficies deben estar exentas de bordes, rugosidades, salientes u oquedades de cualquier clase y presentar el acabado superficial que indique el proyecto.

Cualquier superficie cuyo acabado no reúna las condiciones exigidas, debe corregirse como lo indique la Residencia de Obra a través de la supervisión y todos los costos derivados de estas correcciones deben correr por cuenta del contratista.

Los alambres de amarre del acero de refuerzo o de la cimbra deben doblarse hacia el interior del elemento a colarse, o deben cortarse al paño de la superficie del concreto.

E.19. Acabados en superficies expuestas.- A continuación se definen los diferentes tipos de acabado y los requisitos que deben cumplirse en su realización:

Acabado a nivel.- Consiste en nivelar el concreto colocado para dejar una superficie uniforme, eliminando el concreto sobrante después de su compactación por medio del desplazamiento de una regla metálica o de madera totalmente recta sobre la superficie, con un movimiento de rasero sobre las guías de madera o metal previamente instaladas para tal fin al nivel requerido en proyecto. En las superficies curvas se debe usar una regla especial con esa forma.

CIUDAD DE MÉXICO

Acabado rastreado.- Se debe dar este acabado a todas las superficies de concreto con acabado reglado que queden expuestas a la vista, a menos que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión especifiquen otro tipo de acabado.

Este trabajo se debe hacer manualmente, o mediante equipo accionado con motor. Debe iniciarse inmediatamente después que la película de agua superficial de concreto con acabado reglado haya desaparecido, aplicando el alisado mínimo indispensable para dejar una superficie que resulte uniforme en textura y libre de las marcas del reglado. Cuando posteriormente tenga que aplicarse acabado pulido con llana, el alisado debe dejar una pequeña cantidad de mortero sin exceso de agua en la superficie, para lograr un pulido efectivo.

Cualquier nivelado que requiera hacerse sobre la superficie del concreto, ya sea corte de montículos o relleno de depresiones, debe efectuarse en esta etapa de alisado. Si el proyecto o la Residencia de Obra a través de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

supervisión lo requieren, las juntas y bordes deben acabarse con herramientas especiales apropiadas, preferiblemente las que dejan chaflanes en los bordes (volteadores).

Acabado pulido con llana.- Generalmente y si el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión no ordenaran otra disposición, se les debe dar este acabado a los concretos de los pisos en los edificios, en la parte superior de los barandales de concreto y en las partes visibles de escaleras, pedestales y elementos similares, estas superficies deben ser terminadas inicialmente con acabado alisado a plana.

El pulido con llana debe iniciarse una vez que haya desaparecido la película de agua superficial alisada a plana y después de que el concreto haya endurecido suficientemente para impedir un exceso de flujo de materiales finos y agua a la superficie del mismo; lo anterior debe hacerse manualmente, mediante una llana metálica, aplicando una presión firme y uniforme para dejar tersa la superficie arenosa dejada por el alisado con plana. Este acabado debe ser firme y uniforme, sin defectos, ondulaciones o marcas de la herramienta utilizada.

Las superficies que vayan a estar sujetas a desgaste mayor, se deben endurecer, pasando nuevamente la llana sobre la superficie ya pulida, aplicándole una presión firme en el momento en que el concreto esté a punto de endurecer, continuando esta operación hasta que la superficie quede dura y con una apariencia lustrosa.

Acabado escobillado o manteado.- En las superficies en que así lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión, inmediatamente después de terminado el pulido con llana, se le debe dar a la superficie una textura rugosa, pasando sobre la superficie del concreto una escoba o banda de manta de yute en sentido transversal, o en el sentido que indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión.

Acabado con capa superior resistente al desgaste.- Cuando así lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión, la mezcla utilizada en la capa superior debe estar compuesta de materiales seleccionados, para proporcionar a la superficie acabada una alta resistencia al desgaste, para cuyo propósito se debe seguir el procedimiento siguiente:

La losa debe ser colada hasta un nivel de 2,0 a 2,5 cm por debajo del nivel requerido en proyecto, colocándola en forma adecuada. La siguiente operación se debe ejecutar antes de que hayan transcurrido 24 horas después del colado de la base.

Cuando la capa superior deba ser colocada el mismo día que la base, ésta se hará una vez que haya desaparecido el agua de la superficie de la losa y que ésta pueda soportar el peso de un hombre, sin dejar marcas apreciables. Se debe esparcir la mezcla de la capa superficial,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

compactándola y alisándola con plana, verificando su nivel y terminándola como se especificó para el caso de superficies alisadas con plana o pulidas con llana; debiendo ser la llana utilizada en el pulido primario del tipo de impacto, accionada con motor.

Cuando se difiera la colocación de la capa superior, se debe limpiar la superficie base con una escoba de alambre para remover residuos y escarificar su superficie; a continuación, debe ser curada en húmedo por un período de tres días. La base una vez limpia debe protegerse de cualquier contaminación hasta el momento de colocar la capa superior.

Antes de colocar ésta, la losa base debe ser nuevamente limpiada y humedecida, sin dejar agua estancada en su superficie. Se debe formar una capa de ligue, empleando un mortero espeso de cemento pórtland ordinario - arena cernida en malla N° 30 en proporción 1:1, que se colocará sobre la superficie, para propiciar la adherencia entre las dos capas.

No se debe permitir que este mortero fragüe o se endurezca antes de su colocación; en caso contrario, debe ser rechazado preparándose uno nuevo. Una vez colocada la capa superior debe ser compactada y acabada, como en el caso de la capa superior colocada el mismo día que la base.

Acabado lanzado en seco.- Este acabado se debe colocar sobre una base de concreto previamente colado. Cuando se especifique la aplicación de un agregado metálico o mineral lanzado en seco, el agregado seleccionado debe ser mezclado previamente con el cemento pórtland ordinario, en la proporción recomendada por el fabricante del agregado. Se debe hacer una primera aplicación de la mezcla para asegurar la fijación a la base, inmediatamente después se debe alisar con plana. Posteriormente, una vez que el mortero endurecedor se haya incrustado en la superficie del concreto, se aplica el resto de la mezcla en forma perpendicular a la dirección de la primera aplicación. Esta segunda aplicación debe ser más abundante en aquellas áreas no cubiertas suficientemente con la primera aplicación. Finalmente se debe hacer un segundo alisado acabando la superficie en forma continua con escobillado, alisado con plana o pulido con llana, según sea el caso especificado. Conviene elaborar un volumen de material mezclado un poco superior al que debe usarse para la terminación total de la superficie indicada.

Acabado con superficie antiderrapante.- En donde fuese especificada una superficie antiderrapante, se debe aplicar un acabado lanzado en seco, como se detalló en el párrafo anterior, empleando como agregado cerámica triturada, mezclada con óxido de aluminio y otras partículas abrasivas adecuadas. La cantidad de aplicación de estos materiales debe ser como mínimo de 1,30 kilogramos por metro cuadrado de superficie.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Organizacionales

Acabado con agregado expuesto.- Cuando así lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión, debe hacerse en la forma siguiente: Una vez que el agua de la superficie de acabado se haya evaporado, se debe esparcir uniformemente el agregado del color y tamaño especificados (normalmente de 9,5 a 16 mm) sobre la superficie del concreto hasta darle un recubrimiento completo con espesor de una sola piedra; posteriormente incrustar el agregado en el concreto fresco mediante un ligero apisonamiento, alisando a continuación la superficie mediante una plana, hasta dejar el agregado completamente cubierto por el mortero y que la superficie quede totalmente plana, con una tolerancia máxima de 6,0 mm, medida con regla recta de 3 m de longitud.

Una vez que el concreto haya endurecido lo suficiente para impedir el desprendimiento del agregado, se debe proceder a la exposición de éste, mediante el procedimiento siguiente. Hacer fluir agua en cantidad suficiente, pero sin fuerza, sobre la superficie del concreto, mientras se retira el mortero en el que se encuentra incrustado el agregado, retirando el mortero del agregado mediante barrido con una escoba de cerdas.

Este trabajo se debe continuar hasta que el agregado quede expuesto uniformemente, sin causar desprendimiento del mismo.

Se permite la aplicación de un retardador químico esparcido sobre la superficie del concreto fresco, después de que ésta haya sido alisada con plana, con el propósito de alargar el tiempo disponible para las operaciones de exposición del agregado.

E.20. Acabados no especificados.- Cuando el proyecto o la Residencia de Obra a través de la supervisión no especifique el tipo de acabado, éste debe ser de cualquiera de los tipos siguientes, de acuerdo con la utilización que se pretenda dar a la superficie.

Acabado reglado.- En superficies que recibirán la aplicación de un cementante.

Acabado alisado a plana.- En superficies de azoteas que recibirán algún tipo de recubrimiento y en superficies que recibirán una membrana impermeable o terrazo.

Acabado pulido a llana.- En pisos que se utilizarán como andaderos o que recibirán algún recubrimiento posterior (loseta vinílica, linóleum, pintura epóxica, entre otros).

Acabado escobillado o manteado.- En banquetas, andaderos, pisos de cocheras y rampas, entre otros.

Acabado con superficie antiderrapante.- En plataformas, escalones y descansos de escaleras exteriores y en rampas para peatones, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.21. Acabados a superficies formadas con moldes.- A continuación se describen los acabados que se especificarán para superficies pre moldeadas y sus procedimientos generales de trabajo:

Áspero.- Este acabado se debe dar a aquellas superficies que no estén expuestas a la vista. El tratamiento consiste tan sólo en reparar los defectos superficiales del concreto y corregir las depresiones, rellenando los agujeros dejados por los pasadores empleados para sujetar las cimbras.

Expuesto.- Este acabado es obligatorio para todas las superficies que queden expuestas permanentemente y para las cuales no se especifique ningún acabado en especial, las partes de los moldes en contacto con el concreto pueden ser de acero preferiblemente, o de triplay, no admitiéndose el empleo de moldes recubiertos con láminas.

Para este tipo de acabado se admite una tolerancia en sus irregularidades causadas por desplazamiento de las cimbras, por errores en su colocación, por pérdida de nudos en la madera o cualquier otra causa hasta de 6 mm. En caso contrario, deben ser corregidas por el contratista absorbiendo éste, los costos de dichas correcciones.

Aparente.- Cuando no se especifique otro acabado, este tipo es obligatorio para todas las superficies que queden expuestas permanentemente a la vista y cuando el acabado sea de especial importancia; para este propósito es indispensable que las cimbras sean construidas por mano de obra calificada y experimentada, utilizando madera machihembrada o triplay con acabado de primera en una cara y, con precisión en sus dimensiones. No se permite forrar las cimbras con láminas, ni realizar remetidas o abultamientos visibles en la cimbra, así como tampoco lo que pueda ocasionar pérdida en el alineamiento de la superficie visible.

Todas las juntas de los moldes deben ser calafateadas suficientemente para darles hermeticidad y evitar la pérdida de la lechada. En este tipo de acabado sólo se toleran irregularidades graduales de 6,5 mm. Las irregularidades admisibles provocadas por corrimientos de la cimbra, por errores en su colocación o por otros defectos de las cimbras, se limitarán tan sólo a 3 mm con respecto al paño de proyecto.

Recubierto.- Las superficies que vayan a ser recubiertas con yeso, estuco o mezcla, deben tener un acabado áspero, para lo cual es necesario que el concreto hidráulico haya quedado en contacto con la superficie áspera de la cimbra de madera y picarse previamente al recubrimiento. En este caso no deben recubrirse los moldes con láminas, ni utilizar placas de acero. Para este tipo de acabado se permite una tolerancia en las irregularidades de 6,5 mm, tanto para las abruptas, como para las graduales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Frotado.- Este acabado se les dará a las superficies que sean especificadas con calidad de aparentes, y se deben tener en cualquiera de los tres grados siguientes:
Frotado liso.- Este acabado se debe realizar sobre concretos recién endurecidos, a una edad no mayor que al día siguiente de quitarse la cimbra. Para ello, la superficie debe ser humedecida y frotada con piedras de carborundum u otro abrasivo, hasta dejarla con un color y textura uniformes. Para el proceso de frotado sólo se debe emplear la pasta de cemento obtenida del mismo concreto durante el frotado.

Limpio con mortero.- Para realizar este acabado se debe utilizar una mezcla de cemento pórtland ordinario - arena fina en proporción 1:1,5 con el agua suficiente para formar una pasta con consistencia de pintura espesa, sustituyendo parte del cemento gris con cemento blanco, en cantidades suficientes para igualar el color del mortero con el de la superficie del concreto.

Ningún trabajo de este tipo debe hacerse, hasta que todas las superficies contiguas que vayan a ser tratadas estén terminadas y sean accesibles. Una vez preparada la pasta de textura y color uniforme, las superficies del concreto se deben humedecer hasta impedir que éste absorba el agua del mortero; luego se debe aplicar el mortero mediante una brocha; después restregar vigorosamente la superficie con una plana ancha, hasta cubrirla toda y rellenar todas las burbujas de aire y agujeros existentes sobre la misma. Estando aún el mortero plástico, se debe quitar todo el exceso del mismo, trabajando la superficie mediante una plana de hule, con costales de yute o con otro medio adecuado. Una vez que la superficie se haya aclarado por efecto del secado, aproximadamente 30 minutos de terminado el proceso, se debe frotar vigorosamente con una manta de yute limpia, Este acabado debe mantenerse húmedo cuando menos 36 horas después del frotado final y se permite durante este período efectuar la limpieza a medida que avanza el trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

Alisado con plana de corcho.- Este acabado debe hacerse cuando sea posible quitar las cimbras al segundo o tercer día después de su colado, retirando todos los pasadores, alambres, rebabas y salientes del concreto. Se debe preparar una pasta de cemento pórtland ordinario, arena fina en proporción 1:1, con el agua necesaria para producir un mortero seco, que se debe aplicar sobre la superficie del concreto, previamente humedecida con una plana de hule rígida o llana, hasta llenar todos los huecos de la superficie. Se debe comprimir el mortero dentro de los huecos, con una piedra o muela de afilar de baja velocidad. En caso de que el mortero superficial seque con una rapidez tal que no permita compactación y acabado adecuados, se permite aplicar pequeñas cantidades de agua mediante aspersor manual. La textura final se debe dar con una plana de corcho frotada espiralmente en la superficie.

Con chorro de arena.- En los casos en que las manchas de agua, acumulaciones de mortero y compuestos de sello sobre la superficie de concreto, deban ser removidos mediante la aplicación de chorro de arena, la que se utilice debe pasar por la malla No. 30 y el equipo de lanzamiento debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

tener capacidad para controlar la presión neumática entre 0,098 MPa y 0,29 MPa (1 y 3 kg_f /cm^2), estar equipado con una manguera, cuya longitud en ningún caso debe ser mayor de 60 metros, y tener una boquilla de 9,5 mm de diámetro u otro tamaño que proporcione los mismos resultados.

El tratamiento mediante chorro de arena no debe aplicarse antes de que hayan transcurrido 14 días de haber colado el concreto, cuando éste hubiese sido curado con agua, ni antes de 28 días cuando hubiese sido curado con membrana.

En muros debe iniciarse el tratamiento por su parte superior, trabajando hacia abajo con un movimiento oscilatorio. Después de que una sección de muro haya sido acabada con el chorro de arena, debe lavarse con agua para eliminar el polvo adherido a su superficie.

E.22. Tolerancias en terminados estructurales. Para dar por terminada la construcción de una estructura de concreto, la supervisión, debe verificar los alineamientos, posiciones, niveles, dimensiones, forma y acabado de los elementos estructurales, de acuerdo con lo fijado en el proyecto o lo señalado por la Residencia de Obra, dentro de las tolerancias que se indican a continuación:

a. Las dimensiones de cualquier sección transversal de una trabe o columna, no debe diferir de las especificadas en el proyecto en más de 0,05 d + 10 mm o menos de 0,03 d + 3 mm, en donde "d" es la dimensión para la que se considera la tolerancia.

El espesor de zapatas, losas, muros y cascarones no debe diferir del especificado en el proyecto en más de 0,05 h + 5 mm o menos de 0,03 h + 3 mm, en donde "h" es el espesor del elemento estructural analizado.

Los ejes de la sección transversal de una columna en el desplante, no deben distar de los especificados en el trazo del proyecto en más de 0,01 d + 10 mm, en donde "d" es la dimensión de la sección de la columna perpendicular al eje de que se trate.

Los ejes longitudinales de columnas en distintos niveles de una estructura, no deben distar del eje vertical especificado en el proyecto en más de 0,01 d + 10 mm, en donde "d" es la dimensión de la columna, perpendicular al eje de que se trate.

El desplome de una columna o el efecto combinado de excentricidad y desplome no debe exceder de 0,01 d + 6 mm, en donde "d" es la dimensión de la columna, perpendicular al eje desplomado.

La distancia entre el eje centroidal de una columna y la recta que une los centroides de las secciones transversales extremas, no debe ser mayor de 0,01 d + 5 mm, donde "d" es la dimensión de la sección de la columna, perpendicular a la medida de la tolerancia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La distancia entre el eje centroidal de una trabe de sección constante y la recta que une los centroides de las secciones transversales extremas, no debe ser mayor de 0,02 h + 10 mm y de 0,02 b + 10 mm, en donde "h" es el peralte de la trabe y "b" es el ancho de la misma.

Los ejes de trabes en las secciones de apoyo no deben distar de los especificados en el proyecto, en más de 0,02 b + 5 mm, en donde "b" es el ancho de la trabe.

En el caso de trabes que deban ir apañadas con los elementos de apoyo, la tolerancia anterior se limita a tres milímetros.

La altura entre dos losas consecutivas no debe exceder a la especificada en el proyecto en más de dos centímetros.

La desviación angular de los ejes de cualquier sección transversal de una trabe y/o columna respecto a los especificados en el trazo de proyecto, no debe exceder de 2º 17', que es el ángulo cuya tangente es igual a 0,04
La posición del acero de refuerzo en losas, zapatas, muros, cascarones, arcos y vigas, debe ser tal que el peralte efectivo "d" no se reduzca en más de 0,03 d + 3 mm, ni reduzca el recubrimiento en más de 5 mm.

m. La separación del refuerzo transversal de acero de refuerzo de vigas y columnas, no debe diferir de la de proyecto en más de 0,10 t + 10 mm, en donde t es la separación según proyecto.

E.23. Curado.- Para evitar la evaporación de agua durante el proceso de fraguado de un concreto hidráulico, se deben proteger las superficies del mismo, expuestos a la intemperie mediante el curado. Los procedimientos de curado son los siguientes:

Con agua.- El agua que se utilice debe estar libre de sustancias que puedan afectar la calidad del concreto hidráulico o que puedan mancharlo o decolorarlo, cuando la apariencia de éste sea importante. Los procedimientos para aplicar el agua de curado se establecen a continuación:

Por inundación o inmersión.- Es el más adecuado y consiste en la inmersión total en agua de los elementos de concreto recién colados. La inundación se debe emplear para el curado de losas (cubiertas de puentes, pavimentos, losas planas), donde se pueden formar unos bordes de tierra u otro material disponible, en el extremo del elemento, o donde se disponga de un flujo constante de agua, como en el caso de colectores. La temperatura del agua de curado no debe ser menor en 284 K (11 °C) que la del concreto, para evitar la generación de esfuerzos diferenciales que provoquen agrietamientos.

Por aspersión fina.- Este curado es adecuado cuando la temperatura ambiente es superior a 284 K (11 °C), ya que la pulverización de agua

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Legales Laborales

mediante boquillas proporciona un curado excelente. Cuando el consumo de agua no sea de importancia, el humedecimiento de las superficies del concreto mediante aspersión fina resulta muy efectivo, pero no se permite la aspersión intermitente que puede producir el secado de dichas superficies. En superficies verticales o casi verticales, se permite el humedecimiento de las mismas mediante manguera, siempre y cuando se ponga cuidado de no causar erosión.

Por medio de elementos absorbentes.- Se permite el curado del concreto mediante el procedimiento de cubrir las superficies expuestas con materiales absorbentes humedecidos, siempre y cuando estos materiales estén libres de cualquier sustancia que perjudique al cemento pórtland ordinario o que cause decoloración. Los costales y otras cubiertas que se coloquen, deben estar previamente remojados en agua para eliminar cualquier sustancia soluble y aumentar la capacidad de retención de agua, mientras más gruesos sean, mayor humedad absorberán, disminuyendo la frecuencia con que deben ser humedecidos nuevamente.

Cuando se coloquen cubiertas pesadas, debe esperarse a que las superficies de concreto hayan endurecido lo suficiente para no marcarse, mientras esto sucede se debe aplicar un curado previo por aspersión fina.

Por medio de arena limpia o aserrín.- Se permite el empleo de arena limpia o aserrín mojados previa aprobación de la supervisión; se debe evitar la aplicación de aserrín procedente de maderas que contengan demasiado tatino, tales como el encino.

Con membrana.- Las membranas de curado están compuestas principalmente por cera, parafina emulsionada, resina, goma clorinada, material acrílico y solventes de alta volatilidad a temperatura ambiente, preparadas a modo que formen un sello impermeable después de un corto tiempo de aplicación y sin que perjudiquen a la pasta de cemento pórtland ordinario. Con la finalidad de que reflejen los rayos del sol y faciliten la inspección, se les puede agregar pigmento blanco o rojo. No deben aplicarse sobre superficies que vayan a recibir concreto adicional, pintura o losetas que requieran una adherencia completa, salvo que demuestre a la supervisión, que dicha membrana se puede eliminar antes de la siguiente aplicación, o que la membrana pueda servir satisfactoriamente como base para la posterior aplicación.

En su colocación se deben seguir los requisitos siguientes:

El producto debe ser aplicado a una velocidad uniforme y en cantidad de 3,5 a 5,0 m2 promedio por litro. Cuando la aplicación se haga mediante aspersor manual o mecánico, se debe disponer de presiones efectivas de 0,49 a 0,69 MPa (5 a 7 kg_f/cm2). En áreas pequeñas, como en parches, se puede colocar empleando una brocha de pelo suave. La aplicación de la membrana debe hacerse en el momento en que el agua

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en la superficie del concreto desaparezca, para que los compuestos del producto sean absorbidos por los poros de la superficie del concreto tratado.

Bajo condiciones ambientales adversas o severas, los compuestos líquidos del curado deben aplicarse inmediatamente después de la operación de acabado y antes de que el agua libre de la superficie haya desaparecido, con el propósito de evitar agrietamientos por contracción causada por la evaporación del agua.

En las superficies moldeadas del concreto, la membrana de curado se debe aplicar inmediatamente después de retirar de las mismas sus cimbras, cuando esto suceda antes del tiempo especificado para descimbrar indicado en el inciso E.09 del capítulo 3.01.02.006 Cimbra, de este Libro 3. Las superficies deben rociarse previamente con agua, hasta que alcance una apariencia uniforme de humedad, sin agua libre sobre ellas.

Invariablemente, todos los tipos o clases de membranas de curado deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos por las Normas establecidas en el capítulo 4.01.02.005 Materiales de Curado de Concreto Hidráulico, citado en la cláusula B de Referencias.

Todos los compuestos que contengan pigmentos deben agitarse con regularidad, para mantener una mezcla uniformemente distribuida durante la aplicación, salvo que el producto esté provisto de algún agente tixotrópico que impida el asentamiento del pigmento.

CIUDAD DE MÉXICO

Curado con láminas impermeables.- Las películas plásticas son ligeras y se suministran en hojas transparentes, blancas o negras y en espesores de 13 micras y mayores. Se deben aplicar tan pronto haya desaparecido el agua libre de la superficie. Evitar colocar películas negras durante tiempo caluroso, excepto en interiores, siendo ventajosas en tiempo frío gracias al calor que absorben. En su colocación evitar rasgarlas o rayarlas, para garantizar la continuidad de la película de curado. Además, cumplir lo siguiente en su colocación:

La película plástica debe colocarse sobre la superficie del concreto inmediatamente después de su acabado, haciéndolo de tal forma que la película plástica quede fija en el concreto durante el tiempo especificado para el curado. En superficies planas, como losas y pavimentos, la película debe cubrir toda la superficie, rebasando los bordes perimetrales en una longitud de cuando menos tres veces el espesor de la pieza.

Tanto en bordes como en traslapes, debe colocarse arena, grava o pedacería de tabique, con el propósito de evitar que el viento penetre por debajo de la lámina, la levante y seque la humedad del concreto. Se deben colocar franjas angostas de películas plásticas a lo largo de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

bordes verticales, superpuestas a las hojas de la superficie horizontal, previamente dobladas y asegurando los extremos con madera.

No se permite la colocación de láminas impermeables sobre las superficies de concreto coloreado o con acabados arquitectónicos para evitar que la condensación de la humedad por debajo de la película plástica produzca una distribución no uniforme del agua del concreto, propiciando la emigración de sustancias solubles que podrían generar apariencias manchadas.

Se permite también para curado el empleo del papel impermeable. Si el agente impermeabilizador es bituminoso, debe cumplir con los requisitos de la norma ASTM-C-171. El papel se debe colocar en la misma forma estipulada para las películas plásticas y se permite su reuso, siempre que se encuentre en buen estado y en caso de tener rasgaduras o perforaciones, que éstas sean reparadas aplicándoles un parche de papel cementado, que se adhiera con una sustancia impermeable o con un cementante bituminoso.

E.24. El proceso de curado con vapor a presión atmosférica debe satisfacer los siguientes requisitos:

El espesor máximo del elemento estructural a curar con vapor deber ser de 1,50 m

Se debe dar un periodo de espera de una a siete horas entre la terminación del moldeo del concreto y la aplicación del tratamiento a vapor, con el propósito de que se hidrate parte del cemento y adquiera cierta estabilidad el concreto antes de aplicarle el vapor.

Durante el período de incremento de la temperatura, ésta debe elevarse de manera controlada, hasta alcanzar el grado máximo deseado.

Incrementos de 284 K (11 °C) por hora pueden aplicarse inmediatamente después de terminado el colado del concreto, en tanto que incrementos superiores a 306 K (33 °C) por hora, exigirán períodos de espera menos prolongados, dependiendo del producto que se vaya a curar. Los incrementos pequeños son más ventajosos, por mejorar las cualidades del concreto y requerir generadores de vapor más pequeños y económicos.

Durante el período de temperatura máxima, la resistencia del concreto se incrementa hasta el valor especificado para su manejo o entrega. Temperaturas comprendidas entre 339 K y 355 K (66 °C y 82 °C), son más ventajosas y deseables para cualquier producto y cuando el curado se pueda prolongar por más de 24 horas, las temperaturas bajas son siempre más provechosas; en tanto que en general, las temperaturas altas son siempre perjudiciales, a menos que sean aplicadas después de períodos largos de espera con el consiguiente aumento de costo. Los requerimientos de cemento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

y las temperaturas procurarán ajustarse para que la duración de todo el ciclo de curado sea de 18 horas, lo que permitirá el reuso de las mesas de colado, cimbras y espacios de colado en ciclos de 24 horas. Períodos de curado más largos a temperaturas de 237 K (54 °C), son tan efectivos como ciclos más cortos con temperaturas más altas, además de proporcionar resistencias más altas a edades avanzadas del concreto.

Terminado el período de temperatura máxima, se debe suspender la admisión de vapor, iniciándose el período de saturación, durante el cual el concreto absorbe el calor residual y la humedad del sitio de curado. Siempre es deseable que los productos se enfríen a una velocidad baja, especialmente cuando se presenten temperaturas ambientales muy bajas.

Durante el período de secado se debe reducir el contenido de humedad de los productos, lo cual puede lograrse exponiéndolos a gases de combustión calientes, generados por un quemador de gas. Estas exposiciones propiciarán un secado parcial del producto.

Al finalizar el periodo de curado a vapor, la resistencia mínima alcanzada no debe ser menor de:

60% de la resistencia especificada para concreto de resistencia normal.

70% de la resistencia especificada para concreto de resistencia rápida.

Los cilindros de prueba deben ser sometidos al mismo proceso de curado a vapor.

CIUDAD DE MÉXICO

E.25. Los concretos que no cumplan con la resistencia fijada en proyecto, que presenten defectos por mal vibrado o no cumplan las tolerancias indicadas en el inciso E.22 de este capítulo, no deben ser aceptados por la supervisión y serán por cuenta del contratista las acciones necesarias para corregir las anomalías. Si por cambio de proyecto es necesario modificar la resistencia del concreto, el contratista debe proceder de acuerdo a las indicaciones de la supervisión.

E.26 Concreto ciclópeo.- El proyecto o la supervisión, indicarán los casos donde se empleará concreto ciclópeo, debiéndose en tal caso observar lo siguiente:

Las piedras deben pesar como mínimo treinta kilogramos y el volumen máximo correspondiente al total de la piedra agregada no debe ser mayor del 60% respecto al volumen de concreto.

Las piedras que se utilicen deben estar limpias y exentas de costras o cualquier material térreo.- Si sus superficies tienen cualquier materia extraña que reduzca la adherencia, se deben limpiar o lavar y deben ser rechazadas si tienen grasas, aceites y/o si los materiales extraños no son removidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Todas las piedras previamente mojadas, se deben colocar con cuidado, sin dejarlas caer para evitar que causen daños a los moldes y/o al concreto fresco adyacente. En caso de que las piedras presenten planos dominantes de estratificación, se deben acomodar de manera que los esfuerzos se desarrollen normalmente a dichos planos.

El espacio libre mínimo entre las piedras debe ser de quince centímetros; entre las piedras y los paramentos debe ser de diez centímetros, y bajo del coronamiento de un elemento estructural puede ser de hasta treinta centímetros.

El concreto hidráulico empleado para la formación del concreto ciclópeo debe ser de la resistencia a la compresión indicada en el proyecto, pero no menor de f'_c = 200 kg_f /cm^2 y el revenimiento indicado en el proyecto que puede variar entre 10 y 14 cm.

E.27. Concreto ligero.- Previa autorización de la Residencia de Obra o si así lo indica el proyecto, se deben emplear cualquiera de los elementos indicados a continuación para reducir el peso del concreto:

Incluyendo aire a la pasta de cemento antes de su fraguado, ya sea por medios físicos o reacciones químicas por inclusión de aditivos entre sus ingredientes.

Mediante el uso de agregados pétreos ligeros.

Omitiendo los finos y los granos de diámetro pequeños del agregado pétreo.

E.28. Concreto lanzado.- Para la aplicación de este tipo de concreto se deben tomar en cuenta los siguientes lineamientos:

El equipo que se emplee para efectuar el mezclado y la aplicación del concreto debe ser el apropiado para lanzar el agregado del tamaño especificado, debe estar equipado con un recipiente para mezclar el cemento con los agregados y aditivos en seco; bomba para conducir la mezcla hasta la boquilla; mangueras para incluir el agua en la boquilla y expulsarla con aire a presión, con un compresor de amplia capacidad, adecuado para alimentar aire seco y mantener una velocidad de lanzado uniforme al efectuar la aplicación. La presión a la salida se debe mantener constante y no debe ser menor a 0,34 MPa (3,5 kg_f /cm^2), para mangueras hasta de 30 m de longitud desde el depósito de mezclado y debe incrementarse en 0,029 MPa (0,3 kg_f /cm^2) por cada 15 m de longitud excedente.

La presión del agua a la salida no debe ser menor que 0,39 MPa (4,0 kgf /cm^2), ni inferior a la presión del aire de lanzado.

La superficie sobre la que se aplique el concreto lanzado debe estar húmeda y libre de fragmentos de material que impidan la adherencia de éste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Departamentales de Organizaciones

La posición de la boquilla de lanzado con respecto a la superficie en que se aplica el concreto debe ser prácticamente perpendicular; la distancia de lanzado estará comprendida entre 1,0 y 1,5 m aproximadamente de la superficie por aplicar, ajustándose para obtener el mínimo "rebote" y desperdicio de concreto.

El concreto lanzado terminado debe presentar un aspecto denso y uniforme. No deben observarse desprendimientos entre capas lanzadas sucesivamente.

Si se requiere colocar más de una capa de concreto lanzado, éste se debe aplicar cuando la capa anterior haya endurecido lo suficiente para que durante el lanzado de la siguiente capa no afecte su integridad y su adición al concreto.

Los aditivos acelerantes que se empleen en la elaboración del concreto lanzado, deben cumplir con los siguientes requisitos (ensayados en pastas, agua-cemento-aditivo, con una relación agua-cemento de 0,35):

Tiempo máximo de fraguado inicial: 3 minutos

Tiempo máximo de fraguado final: 12 minutos

Resistencia a la compresión simple de la pasta, a una edad de 8 horas, en cubos de 5 cm de lado (mínimo): 0,3 f'_c.

El procedimiento de mezclado del concreto lanzado debe ser el de mezcla seca, el cual consiste en mezclar el cemento, los agregados y el aditivo, para introducir la mezcla resultante en un recipiente y de éste conducirla neumáticamente a través de una manguera hasta la boquilla de expulsión, añadiendo en la boquilla misma el agua de hidratación antes de lanzar la mezcla.

CIUDAD DE MÉXICO

La relación agua-cemento debe ser tal que se logre en el material colocado una consistencia estable lo más húmeda posible. Esta condición se detecta cuando la superficie del concreto fresco es uniforme, libre de bolsas, huecos y otros defectos y presenta un lustre de humedecimiento ligero.

El contratista puede optar por mezclar y transportar los ingredientes del concreto lanzado de acuerdo con cada una de las siguientes posibilidades:

Mezclar los ingredientes en seco en una mezcladora y transportar la mezcla seca hasta el sitio de la obra.

Transportar los materiales por separado y mezclarlos en el sitio. En ambos casos la mezcla debe ser homogénea y descargada a la máquina lanzadora sin que se produzca segregación de sus componentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. El tiempo mínimo de mezclado debe ser de dos minutos, a menos que se cuente con equipo especialmente diseñado para dosificar y mezclar al mismo tiempo, en cuyo caso se prescindirá de esta exigencia.

4. Todas aquellas mezclas de cemento y agregados que tengan más de 90 minutos de haberse mezclado deben desecharse; lo mismo debe hacerse con las mezclas que presenten hidratación prematura.

   El contenido de humedad de la mezcla en seco debe mantenerse entre el 3% y el 8% en peso.

j. El concreto lanzado ya colocado debe tener las resistencias indicadas en el proyecto y salvo otra indicación, deben ser las siguientes:

Edad	Resistencia a compresión simple (mínima)
24 horas	45 % de la resistencia especificada
3 días	60 % de la resistencia especificada
7 días	75 % de la resistencia especificada
28 días	100 % de la resistencia especificada

k. De acuerdo a las condiciones de humedad de la obra, el concreto lanzado puede ser curado con agua, membrana o cualquier otro procedimiento.

E.29. El contratista debe considerar en su análisis del precio unitario, que durante el colado de algún elemento estructural se presentan mermas que resultan del vibrado o compactación del concreto, material para pruebas y desperdicios ocasionados porque el concreto queda adherido en botes o revolvedoras, en el ducto que sirvió para el bombeo, artesas; entre otros; ya que la cuantificación de los elementos estructurales, para fines de pago, deben ser medidos según líneas de proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Concreto ciclópeo.- El costo directo incluye: el suministro del cemento pórtland ordinario, o cemento pórtland resistente a los sulfatos, agregados pétreos, piedra limpia que ocupe 60% máximo respecto al volumen total del concreto ciclópeo, agua, material de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la fabricación del concreto, acarreo libre horizontal y/o vertical, colado, picado, curado, muestreos, pruebas, retiro de desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto ciclópeo aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el trabajo encomendado aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) concreto ciclópeo.

( ) Suministro y colocación de concreto ciclópeo con concreto f´c = 200 kg_f /cm^2, elaborado con cemento pórtland ordinario y agregado pétreo con tamaño máximo de 20 mm y piedra braza de 30 kg mínimo. $/m^3

( ) Suministro y colocación de concreto ciclópeo con concreto f´c = 200 kg_f /cm^2, elaborado con cemento pórtland resistente a los sulfatos y agregado pétreo con tamaño máximo de 20 mm y piedra braza de 30 kg mínimo $/m^3

F.02. ( ) Concreto hidráulico masivo industrializado.- El costo directo incluye: el suministro del concreto, materiales de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación del concreto, acarreo libre horizontal y/o vertical, colado, muestreo, pruebas, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto colocado y aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el concepto de trabajo aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Concreto hidráulico masivo, industrializado.

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico en pilas hasta 20 m de profundidad, elaborado con cemento pórtland ordinario o cemento pórtland resistente a los sulfatos, según sea el caso.

( ) f´c =250 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c =250 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) f´c =300 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c =300 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) f´c=350 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c= 350 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico en pilas de 20.01 a 30 m de profundidad, elaborado con cemento pórtland ordinario o cemento pórtland resistente a los sulfatos según sea el caso.

( ) f´c =250 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c =250; kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) f´c =300 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c =300 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) f´c=350 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) f´c =350 kg_f/cm^2; agregado pétreo tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.03. ( ) Concreto hidráulico hecho en obra con revolvedora para cadenas, castillos, cejas, repisones y cerramientos.- El costo directo incluye: el suministro de cemento pórtland ordinario, agregados pétreos, agua, material de curado, andamios y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la fabricación del concreto, para la habilitación de los andamios, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, colado, vibrado, curado, muestreo, pruebas, retiro de los andamios, del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto colocado aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado el concepto de trabajo aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico para cadenas, castillos, cejas, repisones y cerramientos elaborado con cemento pórtland ordinario (CPO) y agregado pétreo tamaño máximo 20 mm.

( ) Concreto f´c =150 kg_f/cm^2 $/m^3$

( ) Concreto f´c =200 kg_f/cm^2 $/m^3$

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Concreto hidráulico industrializado, elaborado con cemento pórtland ordinario, o cemento pórtland resistente a los sulfatos, para elementos de cimentación (zapatas, dados, contratrabes, trabes de liga); con revenimiento máximo de 10 cm. El costo directo incluye: el suministro del concreto, material de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el colado, muestreo, pruebas, vibrado, curado, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad para los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto colocado y aprobado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren colados los elementos estructurales, aprobado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico industrializado para elementos de cimentación (zapatas, dados, contratrabes, trabes de liga); con revenimiento máximo establecido en el proyecto, elaborado con cemento pórtland ordinario o cemento pórtland resistente a los sulfatos, con resistencia proporcionada con cemento pórtland clase 20, 30, 30 R, 40 ó 40 R.

( ) Concreto f´c = 250 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 250 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 300 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 300 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 350 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 350 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

F.05. ( ) Concreto hidráulico hecho en obra con revolvedora y elaborado con cemento pórtland ordinario, para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas, losas reticulares, muros, faldones o pretiles) con revenimiento máximo de 10 cm. El costo directo incluye: el suministro de cemento pórtland ordinario, agregados pétreos, agua, andamios, material para curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la fabricación del concreto, para habilitación de los andamios, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, colado, muestreo, pruebas, vibrado, curado, retiro de los andamios, del material sobrante y de los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas del proyecto, el volumen de concreto colocado y aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado y aprobado el concepto de trabajo, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico hecho en obra con revolvedora y elaborado con cemento pórtland ordinario, para elementos de superestructura, con revenimiento establecido en el proyecto.

( ) f´c = 200 kg_f/cm_2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m_3$

( ) f´c = 200 kg_f/cm_2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m_3$

F.06. ( ) Concreto hidráulico industrializado, elaborado con cemento pórtland ordinario, o cemento pórtland, para elementos estructurales (columnas, trabes, losas, etc.); con revenimiento máximo de 10 cm. El costo directo incluye: el suministro del concreto, material de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el colado, muestreo, pruebas, vibrado, curado, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad para los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto colocado aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado y aprobado el concepto de trabajo, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de concreto hidráulico industrializado elaborado con cemento pórtland ordinario, para elementos de superestructura, con revenimiento según proyecto, con resistencia proporcionada con cemento pórtland ordinario clase 20, 30, 30R, 40 ó 40R.

( ) Concreto f´c = 200 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 200 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 250 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 250 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $/$m^3$

( ) Concreto f´c = 300 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $/$m^3$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Concreto f´c = 300 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $\$/m^3$

( ) Concreto f´c = 350 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 20 mm $\$/m^3$

( ) Concreto f´c = 350 kg_f/cm^2 agregado tamaño máximo 40 mm $\$/m^3$

F.07. ( ) Martelinado de superficies de concreto hidráulico.- El costo directo incluye: el suministro de agua , andamios y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la habilitación de andamios, limpieza y preparación de la superficie, para trazos, nivelaciones, martelinado, acabado fino y boquillas, retiro de los andamios, el material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y las herramientas necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto la superficie de concreto martelinado aprobada por la supervisión.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentre terminadas las superficies martelinadas aprobadas, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Martelinado de superficie de concreto hidráulico. m_2

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. ( ) Concreto hidráulico lanzado, industrializado.- El costo directo incluye: el suministro del concreto con cemento pórtland ordinario resistente a los sulfatos, material de curado, andamios en caso de requerirse y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la habilitación de los andamios, para el lanzado del concreto, muestreo, pruebas, curado, retiro de los andamios, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de concreto lanzado aprobado por la supervisión.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentre terminado y aprobado el elemento estructural colado con el concreto lanzado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Concreto hidráulico lanzado industrializado, elaborado con cemento pórtland ordinario o cemento pórtland resistente a los sulfatos, incluyendo: aditivo acelerante de fraguado.

( ) Concreto f´c = 200 kg/cm^2 agregado máximo 20 mm $/m^3

( ) Concreto f´c = 200 kg/cm^2 sin agregado grueso (gunita) $/m^3

( ) Concreto f´c = 250 kg/cm^2 agregado máximo 20 mm $/m^3

( ) Concreto f´c = 250 kg/cm^2 sin agregado grueso (gunita) $/m^3

( ) Concreto f´c = 300 kg/cm^2 agregado máximo 20 mm $/m^3

( ) Concreto f´c = 300 kg/cm^2 sin agregado grueso (gunita) $/m^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 008 ADITIVOS Y ADICIONANTES O SUPLEMENTOS PARA CONCRETO HIDRÁULICO

DEFINICIONES CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos relacionados con el suministro y aplicación de un compuesto químico que se agrega antes o durante el mezclado del concreto hidráulico con el fin de modificar determinadas características que se requieren, tales como: plasticidad, fluidez, tiempo de fraguado, segregación e impermeabilidad; así mismo, al aplicar adicionantes o suplementos, posteriormente al mezclado del concreto, con el objetivo de incrementar su capacidad mecánica.

A.02. Estos trabajos se clasifican en función de:
a.- Aplicación del aditivo antes o durante el mezclado
b.- Aplicación o preparación por separado del adicionante, una vez colocado el concreto en el sitio final o definitivo.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de la obra donde se apliquen aditivos o adicionantes en elementos estructurales de concreto hidráulico en instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS B

01.-Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aditivos para concreto	NMX-C-255	ONNCCE
CMT, Características de los materiales para concreto hidráulico	N-CMT-2-02-004	SCT
Concreto hidráulico	4.01.02.003	GCDMX
Aditivo para concreto hidráulico	4.01.02.004	GCDMX
Guía para el empleo de aditivos para concreto hidráulico	ACI-212	

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos y Organizacionales

C.01. Los aditivos para concreto, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. En los proyectos en que no esté previsto el empleo de aditivos para concreto y por circunstancias especiales se requiera utilizarlos, es requisito indispensable que exista autorización escrita por la residencia de obra a través de la supervisión.

E.02. La supervisión, debe fijar, rechazar o aceptar en cada caso, el tipo de aditivo para concreto hidráulico que se utilizará en las obras que así lo requieran; pero su proporción en ningún caso debe rebasar el porcentaje del peso del cemento recomendado por el fabricante.

E.03. En cualquier caso, previamente al empleo de un aditivo para concreto hidráulico, la supervisión, debe verificar que el aditivo suministrado por el contratista, sea igual en su comportamiento y en su composición al aditivo presentado como muestra, ensayado y aprobado previamente. Las pruebas para la aprobación de aditivos deben hacerse usando el cemento, los agregados y el agua propuestos para cada trabajo específico.

E.04. Los aditivos que contengan cloruro de calcio, no deben usarse en concreto hidráulico, debido a que pueden acelerar la corrosión del acero de refuerzo.

E.05. Los aditivos líquidos se deben agregar al agua para la mezcla del concreto. Los aditivos en polvo se deben mezclar en seco con el cemento antes de agregar el agua, o bien se debe, disolver en agua y agregarlo a la mezcla como aditivo líquido.

E.06.- Las dosificaciones de los aditivos y adicionantes deben ser proporcionadas por los fabricantes, y con base a esto, establecer las especificaciones correspondientes para ejecutarse en campo en las que, de carecer de dichas dosificaciones del fabricante, se puede tomar en consideración lo siguiente:

a.- La dosificación de los plastificantes puede variar de 200 ml a 450 ml por cada 100 kg de cemento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b.- La dosificación de los súper plastificantes puede variar entre 750 ml a 2500 ml por cada 100 kg de cemento.

c.- La dosificación de los inclusores de aire puede variar de 50 ml a 150 ml por cada 100 kg de cemento.

d.- La dosificación de los acelerantes de fraguado puede variar entre 500 ml y 2000 ml por cada 100 kg de cemento.

e.- La dosificación de los retardantes de fraguado puede variar entre 150 ml y 500 ml por cada 100 kg de cemento.

f.- La dosificación del impermeabilizante integral puede variar entre 1kg y 2 kg por cada 50 kg de cemento.

g.- La dosificación del estabilizador de volumen puede preparase en proporción 1 a 1.

h.- La dosificación del endurecedor de pisos de concreto debe hacerse dependiendo del tipo de tránsito que va a circular sobre él; es decir, que puede variar en la proporción de 2 a 1 (2 kg de endurecedor por 1 kg de cemento).

i.- La dosificación de la fibra de poli propileno puede variar desde 100 g a 150 g por saco de cemento (50 kg).

E.07. El aditivo líquido, reductor de agua y retardante de fraguado para concreto. No debe contener cloruros y debe cumplir con la norma ASTM C 494 Tipo D (en función de la dosificación). Este aditivo debe tener la calidad para permitir la reducción de agua y a la vez ser retardante de fraguado para todo tipo de estructuras de concreto, para obtener dichos resultados, debe consultarse la ficha técnica del fabricante.

E.08. Los requisitos de tiempo de fraguado enunciados, significan que:

a.-El concreto que contenga un aditivo retardante de fraguado, éste debió adicionarse al agua de la mezcla y alcanzar su fraguado inicial una hora después, pero antes de tres y media horas de que lo haya hecho la mezcla de control o espécimen patrón, y debe alcanzar su fraguado final cuando más, tres y media horas después que la mezcla de control o el espécimen patrón.

b.-El concreto que contenga un aditivo acelerante debe alcanzar su fraguado inicial entre una y tres y media horas antes que el del espécimen patrón y debe alcanzar su fraguado final cuando menos una hora antes que la mezcla de control o espécimen patrón.

c.-El concreto que contenga un aditivo que no sea ni retardante ni acelerante debe alcanzar su fraguado, tanto inicial como final, entre una hora antes y una hora después que la mezcla de control o espécimen patrón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.09**.** El aditivo que permanezca debidamente almacenado por más de seis meses, después de las pruebas de control correspondientes, debe ser muestreado y probado nuevamente antes de usarlo, siempre y cuando no haya pasado su fecha de caducidad. Para conservar su calidad, deben protegerse contra la congelación, contra los rayos del sol, contra otras fuentes de calor; deben usarse bajo el principio de “el que llega primero al almacén, debe usarse primero”.

E.10. El muestreo de los aditivos para concreto y la determinación de las propiedades de tiempo de fraguado, resistencia, variación de longitud, congelación y deshielo y contenido de aire, debe hacerse de acuerdo con lo especificado en la norma mexicana NMX-C-255-ONNCCE.

E.11.- Debe tenerse especial cuidado en que aquellos concretos a los que se les ha aplicado algún aditivo o adicionante, se lleve a cabo el curado correspondiente, evitando la formación de grietas debido a la contracción por secado.

E.12. Con relación a los conceptos de trabajo que se describen en la Cláusula F., las unidades de medida corresponden únicamente a la proporción del material aditivo o adicionante, no incluye lo correspondiente a concretos.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Incorporación de aditivo al concreto.- El costo directo incluye: El suministro del aditivo según especificaciones; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre dentro de la obra, incorporación del aditivo, mezclado; retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la incorporación y mezclado del aditivo y la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo o el litro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe pesará el aditivo o medir el volumen utilizado en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Incorporación de aditivos para concreto hidráulico.

( ) Reductor de agua o plastificante	$/kg o $/L
( ) Reductor de agua y retardante de fraguado	$/kg o $/L
( ) Reductor de agua y acelerante de fraguado	$/kg o $/L
( ) Retardante de fraguado	$/kg o $/L
( ) Acelerante de fraguado	$/kg o $/L
( ) Reductor de agua de alto rango	$/kg o $/L
( ) Reductor de agua de alto rango y retardante	$/kg o $/L
( ) Superplastificante	$/kg o $/L
( ) Superplastificante y retardante de fraguado	$/kg o $/L
( ) Inclusor de aire	$/kg o $/L
( ) Impermeabilizante integral	$/kg o $/L
( ) Acelerante para concreto lanzado	$/kg o $/L
( ) Expansor	$/kg o $/L
( ) Adherente	$/L

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Endurecedor sobre superficie de concreto fresco.- el costo directo incluye: el suministro, del endurecedor, de la marca y tipo según especificaciones; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para ejecutar el afine previo de firmes o losas, manejo y aplicación del endurecedor a la superficie de concreto fresco, acabado final; retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir el área cubierta por el endurecedor, medido según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la aplicación de endurecedor, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Endurecedor aplicado sobre superficie de concreto fresco en firmes y losas

Según marca especificada, con color a razón de 3 kg/cm^2 $/m^2

Con color (premezclado con cemento)
a razón de 4 kg/cm^2 $/m^2

Metálico, en color a razón de 4 kg/cm^2 $/m^2

No metálico, a razón de 3 kg/cm^2 $/m^2
incluyendo un curado encerado

Metálico inoxidable, en color, a razón de 2 kg/cm^2 $/m^2

F.03. ( ) Material de acabado y curado para pisos de concreto, acabado rugoso.- El costo directo incluye: el suministro del producto de la marca y tipo según especificaciones, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, manejo y aplicación del material, acabado final; retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el área del piso con aditivo, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el material de acabado y curado aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Materiales de acabado y curado para piso de concreto de superficie rugosa, con color, tipo y marca especificados
en proyecto $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

F.04.( ) Suministro e incorporación de escoria de horno o puzolana como adicionantes en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado. El costo directo incluye: el adicionante especificado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la dosificación e incorporación del adicionante y su mezclado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar el adicionante, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e incorporación del adicionante, en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado.

( )Suministro y e incorporación de escoria de horno $/kg

( ) Suministro y e incorporación de puzolana $/kg

F.05.( ) Suministro e incorporación de humo de sílice como adicionante en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado. El costo directo incluye: el adicionante especificado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la dosificación e incorporación del adicionante y su mezclado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar el adicionante, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro e incorporación del adicionante, en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado.

( )Suministro e incorporación de humo de sílice $/kg

F.06.( ) Suministro e incorporación de fibras metálicas o plásticas como adicionantes en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado. El costo directo incluye: el adicionante especificado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la dosificación e incorporación del adicionante y su mezclado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar el adicionante, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e incorporación del adicionante, en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado.

( )Suministro e incorporación de fibras metálicas $/kg

( )Suministro e incorporación de fibras plásticas $/kg

CIUDAD DE MÉXICO

F.07.( ) Suministro e incorporación de endurecedor de la superficie del piso como adicionante en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado. El costo directo incluye: el endurecedor de cuarzo u otro material, aditivos, cementantes, materiales sellantes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la dosificación e incorporación del endurecedor de la superficie del piso y su mezclado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar el endurecedor, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e incorporación del endurecedor de la superficie de piso, en la mezcla de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado.

( )Suministro e incorporación del endurecedor de la superficie del piso de concreto hidráulico $/kg

F.08.( ) Suministro e incorporación de *grout* como base de nivelación de maquinaria o para anclaje de perfiles redondos metálicos sobre la superficie de concreto hidráulico hecho en obra o del tipo industrializado. El costo directo incluye: el material *grout* y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres, para la dosificación e incorporación del *grout* y su aplicación sobre el concreto hidráulico endurecido; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir las dimensiones del *grout*, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e incorporación del *grout* sobre la superficie de concreto endurecido, hecho en obra o del tipo industrializado. $/m^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Dispositivo diseñado para proteger y asegurar, en algunos casos, discontinuidades entre elementos estructurales y en otros, para darles continuidad de acuerdo a las condiciones fijadas en el proyecto, clasificándose en:

Juntas continuas:

Junta fría- Es la empleada para ligar concreto fresco con otro ya fraguado.

Juntas discontinuas:

Junta de construcción- Es la unión diseñada para crear una discontinuidad entre los elementos estructurales, en la que las superficies en contacto deben estar protegidas mediante dispositivos especiales para evitar filtración de agua que pueda dañar la junta.

Junta de dilatación.- Es la unión de dos elementos estructurales, entre los cuales se ha dejado un espacio para permitir los desplazamientos originados por las variaciones volumétricas debido a cambios de temperatura, pudiendo ser abiertas o cerradas, las abiertas pueden construirse con o sin placas de deslizamiento.

Junta de colindancia.- Es el espacio que se deja entre dos construcciones vecinas para permitir desplazamientos horizontales de las mismas debidos a fuerzas laterales.

Junta de muros divisorios.- Son las aberturas que se dejan entre los elementos estructurales de una edificación y los muros divisorios o de relleno para evitar que éstos modifiquen el comportamiento de la estructura según las características para lo que se diseñaron dichos elementos.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en JUNTA EN EDIFICACIONES y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos y Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Estructuras Organizacionales

que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Cimbra	3.01.02.006	G.D.F.
Aditivo para concreto hidráulico	3.01.02.008	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Estructura de pavimentos con concreto hidráulico	3.01.01.019	G.D.F.
Adhesivos	4.01.02.040	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales que se empleen en las Juntas en Edificación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los Capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación deberá lomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.01. Las operaciones necesarias para la elaboración y colocación de las juntas en edificaciones," deben ser ejecutadas indistintamente en forma manual o con los equipos mecánicos necesarios y adecuados de acuerdo con el proyecto.

E.02. Las juntas en edificaciones se harán en los lugares y forma fijados en el proyecto.

E.03. En las juntas frías se observarán las recomendaciones siguientes:

Cuando transcurran de diez (10) a setenta y dos (72) horas de terminado el colado, se procederá a tallar firmemente la superficie expuesta; con agua y un cepillo de alambre, para obtener una capa rugosa y resistente. Si el concreto tiene mayor edad, la remoción de la capa antes mencionada, se hará picando el concreto con la herramienta adecuada, lavando la junta con agua y al mismo tiempo cepillándola.

Las juntas, en todos los casos, no deben tener material suelto y permanecerán húmedas hasta que continúe el colado.

Los moldes deben reajustarse cuidadosamente.

Cuando la Residencia de Obra a través de la Supervisión, lo indique, inmediatamente antes de colar el nuevo concreto se aplicará a la junta una lechada de cemento, cuya relación agua-cemento sea como mínimo la empleada en el concreto.

Cuando el proyecto señale el uso de adhesivos especiales, se fijarán en cada caso los procedimientos constructivos por aplicar.

CIUDAD DE MÉXICO

En casos especiales con aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, la superficie del concreto ya fraguado debe limpiarse mediante un chiflón de arena y lavando de inmediato tanto el concreto como los moldes.

Cuando transcurran de una (1) a diez (10) horas de terminado una parte del colado, la Residencia de Obra a través de la Supervisión, fijará en cada caso el procedimiento a seguir, de acuerdo con el tiempo transcurrido.

E.04. Para cubrir una junta fría se podrá formar una entrecalle mediante molduras de forma angular, medio bocel o rectangular que debe rellenarse con material bituminoso, impermeable y resistente a los agentes externos, Ver Figura (1).

E.05. Para evitar posibles filtraciones, en la unión de concretos se colocará una banda de P.V.C., indistintamente en elementos horizontales y verticales o en ambos; la junta puede ser recta o machihembrada, Ver Figura (2).

E.06. Las juntas de dilatación deben cumplir con las siguientes indicaciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización

Las abiertas en general se construirán colocando un diafragma provisional, pudiendo ser una pieza de madera, hoja de metal u otro material adecuado, el cual se quitará después del endurecimiento de concreto. La forma del diafragma provisional y el método que se emplee para insertarlo y removerlo, serán tales que eviten romper las aristas de las juntas o dañar en cualquier forma el concreto, Ver Figura (4).

En los rellenos con material sólido, se empleará el material fijado en el proyecto. En todas las juntas debe recortarse el material al tamaño exacto y de tal modo que llene completamente el espacio indicado en el proyecto.

Cuando la junta esté constituida por varias piezas, debe evitarse que éstas queden flojas, mal ajustadas entre si o con las paredes de la junta.

Cuando el proyecto señale las juntas de dilatación abiertas con placas de deslizamiento, sea con grafito, grasa u otro material, debe cuidarse que durante el colado no se depositen materiales extraños en ellas, que impidan o dificulten su funcionamiento, Ver Figura (3).

E.07. Las juntas de colindancia deben estar cubiertas para su protección, tanto en sentido horizontal como vertical, con elementos flexibles tales como tela, cartón, fieltro asfáltico o mediante láminas metálicas cuyo tipo y acabado será conforme a lo marcado en el proyecto, Ver Figuras 5 y 6.

E.08. Las juntas entre los muros divisorios o de relleno y los elementos estructurales, deben rellenarse con materiales flexibles que se mantengan disociados de los adyacentes, sin formar parte integral de ellos, tal como el poliuretano u otro material similar.

E.09. Las bandas de poli cloruro de vinilo (P.V.C.) que se utilicen en las juntas deben ser de una sola pieza. Si la longitud de las juntas es superior a la longitud de la banda se podrán unir los tramos mediante termofusión, traslapados o a tope pero conservarán su impermeabilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

BUÑAS PARA UNIONES DE CONCRETO

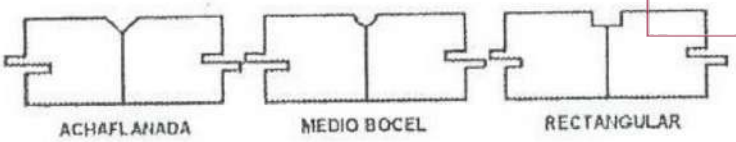
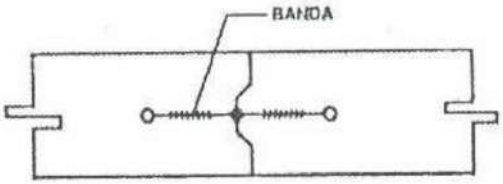


FIGURA 1



JUNTA MACHIHEMBRADA CON BANDA DE P.V.C.

FIGURA 2

JUNTA DE DILATACION CON PLACA DESLIZABLE

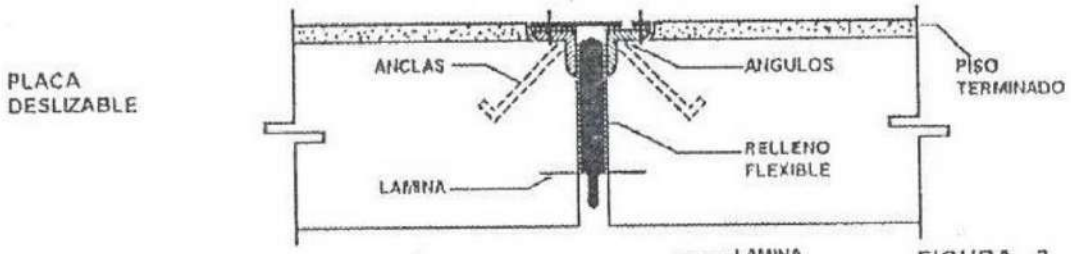
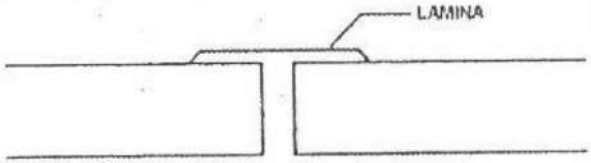


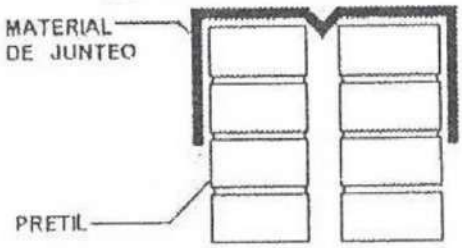
FIGURA 3



JUNTA DE DILATACION ABIERTA

FIGURA 4

JUNTAS FLEXIBLES DE TELA, CARTON, FIELTRO O YUTE CON MATERIAL ASFALTICO



JUNTA HORIZONTAL DE COLINDANCIA

FIGURA 5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

JUNTAS FLEXIBLES METALICAS

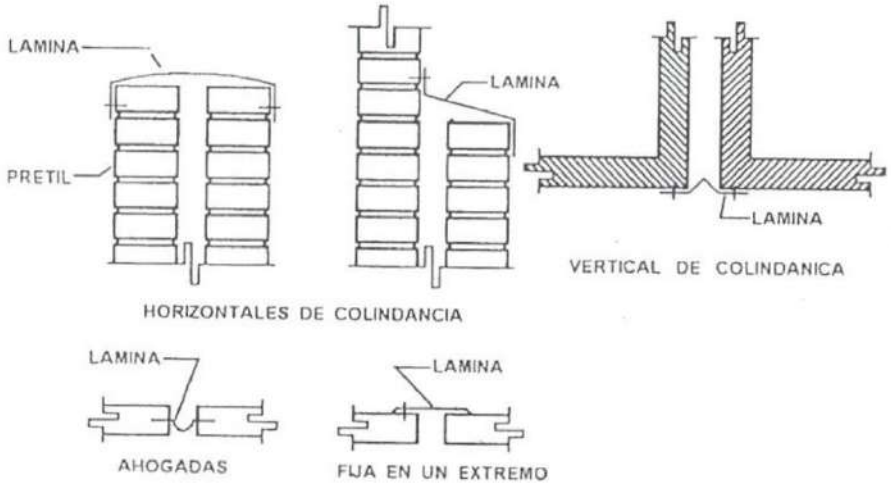


FIGURA 6

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro y colocación de banda de poli cloruro de vinilo (P.V.C.).- El costo directo incluye: el suministro de la banda, alambre recocido y materiales de menor consumo, la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación y retiro de material sobrante; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo al proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será el metro con aproximación de dos decimales.
Para cuantificar, se medirá de la banda colocada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas y/o señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Suministro y colocación de banda de P.V.C.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ahogada en el concreto con ancho de:

( ) 5 cm	$/m
( ) 19 cm	$/m
( ) 22.5 cm	$/m
( ) 2 5 cm	$/m
( ) 30 cm	$/m

Adosada a superficies externas de losas o muros

( ) 15 cm	$/m
( ) 19 cm	$/m
( ) 22.5 cm	$/m
( ) 25 cm	$/m
( ) 30 cm	$/m

F.02. ( ) Suministro y colocación de sellador elástico para juntas.- El costo directo incluye: el suministro del sellador y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación, cortes, retiro de desperdicios y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el decímetro cúbico, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá el volumen de sellador colocado en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de sellador elástico para juntas en estructuras.	$/dm3

F.03. ( ) Junta de expansión a base de lámina negra.- El costo directo incluye: el suministro de la lámina negra calibre 16, anzuelo de acero laminado A-36 de 101x101x9 mm, varillas de acero de refuerzo dé 16 mm, de diámetro, 6 cm de longitud y fy= 4200 kg/cm2, elementos de fijación, sellador, soldadura y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga , acarreo libre horizontal y/o vertical, preparación, colocación, soldadura, aplicación de sellador y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales

Para cuantificar, se medirá la longitud de junta instalada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Junta de expansión a base de lámina negra punteada en ambos extremos a ángulo de acero, anclado con varillas de acero de 16 mm (5/8") de diámetro y sellador elástico. $/m

F.04. ( ) Junta acojinada en muros divisorios.- El costo directo incluye: el suministro de material a base de espuma de poliestireno y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga y descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, cortes, colocación y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales

Para cuantificar, se medirá la longitud de junta instalada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Junta acojinada en muros divisorios, con espesor de 13 mm y peralte de:

( ) 5 cm $/m
( ) 7.5 cm $/m
( ) 10 cm $/m
( ) 15 cm $/m
( ) 20 cm $/m
( ) 30 cm $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 010 PREFABRICADOS DE CONCRETO

DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son elementos estructurales de concreto que se fabrican en un lugar distinto del que tendrán en la estructura terminada; con el objeto principal de agilizar la ejecución de los trabajos o cumplir con funciones estructurales determinadas.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en PREFABRICADOS DE CONCRETO y que son tratados en otros capítulos de éstas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos y Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cimbra	3.01.02.006	G.D.F.
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	G.D.F.
Junta en edificaciones	3.01.02.009	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Acero de preesfuerzo	3.01.02.014	G.D.F.
Bloques de concreto para muros y losas	4.01.01.025	G.D.F.
Acero para refuerzo de concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Construcción de guarniciones, banquetas y andaderos	3.01.01.028	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la fabricación de los prefabricados de concreto o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La fabricación y colocación de elementos prefabricados de concreto, debe ejecutarse con los equipos adecuados y necesarios. El fabricante debe facilitar al Gobierno del Distrito Federal el acceso a la planta para verificar el correcto proceso de fabricación, los muestreos y pruebas correspondientes. Se debe contar con mesas y tongas apropiadas para la correcta ejecución del trabajo, así como con el espacio suficiente para las maniobras de curado y almacenaje de los elementos pre colados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Para la fabricación y colocación de este tipo de elementos debe observarse lo siguiente:

Salvo indicación de lo contrario, todos los detalles del refuerzo, conexiones, asientos de apoyo, inserciones, anclajes, recubrimientos de concreto, aberturas, dispositivos de levantamiento, fabricación y tolerancias en el montaje de elementos estructurales prefabricados, deben ser los mostrados en los planos de taller.

Los dispositivos de anclajes tales como barras de unión o inserciones ya sea que se proyecten fuera del concreto o permanezcan expuestos para ser inspeccionados, podrán instalarse mientras el concreto se halla en estado plástico, siempre y cuando no sea necesario que queden enganchados o atados al refuerzo en el concreto y se mantengan en su posición correcta mientras el concreto está aún en el citado estado plástico.

Los moldes pueden ser de madera, plástico o metal; en caso de que sean de madera, ésta tendrá un espesor tal que en conjunto con la obra falsa evite

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

posibles deformaciones antes y durante el colado. Y se aplicará un recubrimiento con objeto de hacerlos impermeables y fáciles de desmoldar.

El concreto será de la resistencia y características especificadas en el proyecto respectivo, pudiendo elaborarse en planta o en la obra.

El colado de las piezas se hará en forma continua y en una sola operación; se podrá realizar en cualquier posición de las formas, ya sea horizontal o vertical siempre y cuando no tenga esfuerzos diferentes a su diseño estructural.

El concreto fresco se acomodará con vibrador, cumpliendo con lo indicado en el capítulo 3.01.02.007 de Concreto Hidráulico para Obra, inciso E. 15.

Las piezas no deben moverse de su lugar de colado, hasta que hayan adquirido la resistencia necesaria para su manejo a fin de evitar grietas, fracturas o deformaciones de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/o por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Todas las superficies de los elementos deben ser lisas, continuas y exentas de salientes, oquedades o rugosidades. En el caso de ser aparentes, deben tener el acabado requerido en el proyecto. Cualquier superficie que resulte defectuosa, deberá corregirla el contratista por su cuenta.

Los moldes laterales podrán retirarse tan pronto como el concreto haya alcanzado una dureza suficiente para asegurar que no será perjudicado por esta operación. Durante este proceso, la pieza no debe moverse de sus soportes.

CIUDAD DE MÉXICO

Cada elemento pre colado debe marcarse para indicar su localización en la estructura, la fecha de fabricación, posición correcta para su manejo, transporte, elevación e instalación. Las marcas de identificación deben corresponder con los planos de colocación.

Se cuidará la apariencia de las piezas, de modo que los materiales empleados para su protección y curado no manchen ni deterioren la superficie de las mismas.

Durante el curado, descimbrado, almacenamiento, transporte y montaje, los elementos pre colados no deben sobre esforzarse, alabearse o dañarse, o tener una contraflecha que los pueda afectar adversamente. Cualquier deterioro o daño que se presente por las causas citadas, será responsabilidad exclusiva del contratista, quien por su cuenta reparará o repondrá las piezas dañadas.

Los elementos prefabricados deben estar contraventeados y soportados adecuadamente durante el montaje, para garantizar su alineamiento e integridad estructural hasta que se terminen completamente las conexiones definitivas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

E.03. Las guarniciones pre coladas podrán ser fabricadas indistintamente con moldes o con una máquina extruidora, pero en ambos casos, debe observarse para su fabricación y colocación lo indicado en el capítulo 3.01.01.028 referente a construcción de banquetas, guarniciones y andaderos para peatones.

E.04. En la construcción con elementos pretensados o pos tensados, además de lo indicado en los incisos anteriores, se tomará en cuenta lo siguiente:

La carga, el transporte, la descarga y las maniobras para el montaje de elementos pre colados, sólo podrán efectuarse después de haberse colocado los dispositivos para el manejo, aplicado el pre esfuerzo inicial o el total y, en su caso, después de transcurridos tres (3) días de la inyección de la lechada.

Los dispositivos para el manejo, así como la sujeción lateral de las vigas, sólo podrán retirarse cuando, éstas queden montadas en su posición de proyecto y debidamente contra venteadas.

Las cabezas o placas de concreto hidráulico para la distribución de los esfuerzos en los extremos de las vigas deben ser pre coladas, empleándose moldes especiales para garantizar la precisión de su geometría con relación a la fijada en el proyecto. Se tendrá especial cuidado en su fabricación, manejo y colocación, y no se aceptará que presenten ruptura, grietas, rajaduras, o cualquier otro defecto.

Los alambres, cables y barras, que se empleen en las vigas pre esforzadas deben colocarse y ser tensadas con el equipo, la longitud, posición, accesorios, procedimientos y demás requisitos indicados en el capítulo 4.01.01.013 correspondiente.

El corte de cables y torones se hará con las herramientas específicas para estos trabajos; el corte con soplete sólo se permitirá previa aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

No se permitirá soldar alambres o torones dentro de los tramos o longitudes de los mismos que vayan a quedar tensados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANCLAJE DE LOSAS TIPO SIPOREX

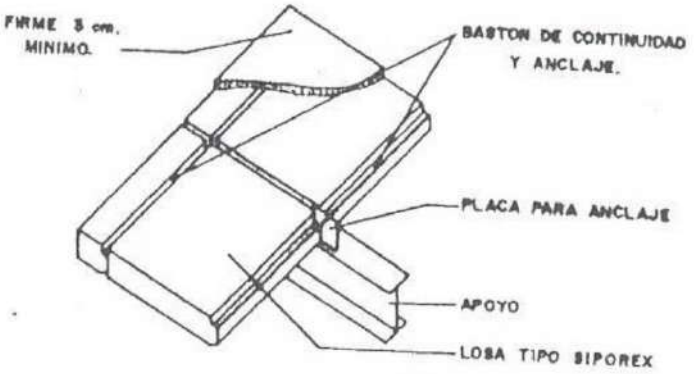


FIGURA 1

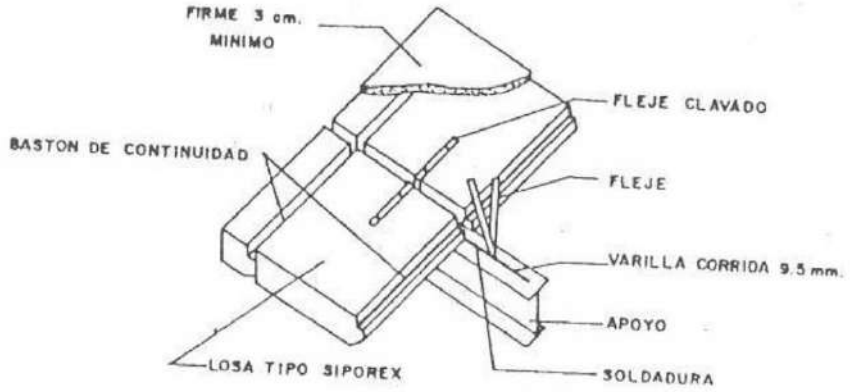


FIGURA 2

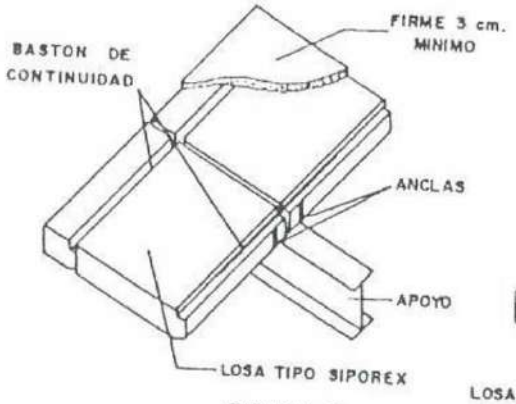


FIGURA 3

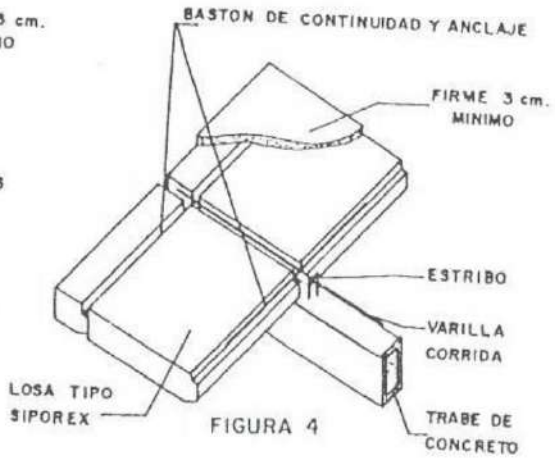


FIGURA 4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ACABADO ACUSTICO SOBRE LOSA TIPO SIPOREX

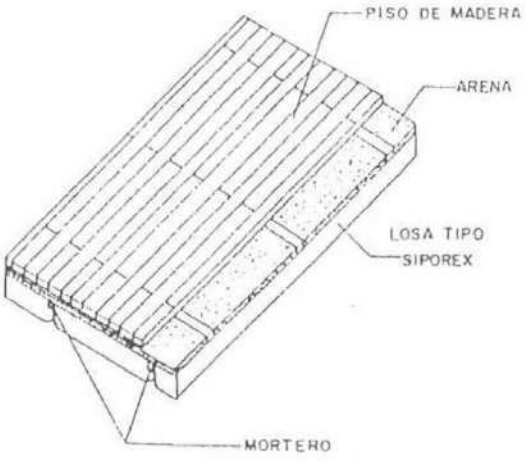


FIGURA 5

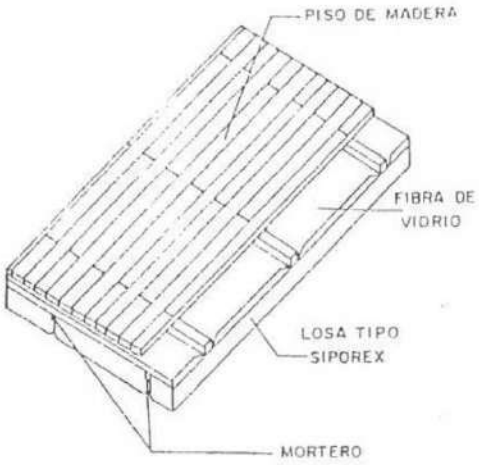


FIGURA 6

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Los extremos de anclaje y ductos deben protegerse de cualquier daño o deterioro, por lo que permanecerán sellados hasta que los torones o cables sean enroscados y en los mismos el esfuerzo de fatiga empiece a desarrollarse.

Los ductos serán fijados y alineados con una tolerancia de ±12 milímetros en tramos rectos y de ± 25 milímetros en tramos con curvatura. Los anclajes se fijarán con una tolerancia de ± 12 milímetros.

Los ductos se mantendrán limpios y herméticamente cerrados durante la instalación, el tensado y el inyectado.

Se procurará hacer el menor número de juntas en los ductos, lo cuales se traslaparán cuando menos 300 milímetros.

E.06. El diámetro interior de los ductos debe ser mayor que el diámetro del cable entre 4 y 6 milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.07. Antes del tensado, el contratista debe demostrar que los puntos de aplicación para la tensión de cables y torones se encuentran con entera libertad de movimiento. En ningún caso se hará el tensado inicial antes de que el concreto hidráulico haya adquirido el 80 por ciento (80 %), como mínimo de la resistencia de proyecto. El tensado total se hará cuando el concreto haya alcanzado la resistencia de proyecto. En el caso de tensores curvos, se les aplicará una tensión igual en sus extremos.

E.08. Después de establecer la tolerancia para el tensado de proyecto, el alargamiento real en cada extremo será comparado con el esperado. Cualquier variación en el alargamiento de ± 5 por ciento será reportada a la Residencia de Obra a través de la Supervisión, quien decidirá las medidas que al respecto se deban aplicar.

E.09. Para comprobar las tensiones aplicadas a cada cable o torón, debe verificarse la correspondencia de dichas tensiones con los alargamientos registrados en los extremos del cable y las lecturas en la escala de presión. En caso de no satisfacerse esa correspondencia, deben registrarse todas estas operaciones y una copia del registro, entregarla a la Residencia de Obra a través de la Supervisión, antes de 24 horas de concluida cada operación.

E.10. Para la operación de inyectado de lechada se seguirán los lineamientos siguientes:

El equipo inyector debe tener capacidad para mantener una presión continua de operación superior a 7 kgf/cm2, incluyendo sus accesorios y un sistema de circulación al momento de suspender la operación de inyectado.

Todo el equipo debe lavarse cuidadosamente cuando menos cada tres horas y al final de cada turno de trabajo.
Antes de iniciar cualquier operación de inyectado se limpiarán los ductos con aire a presión.

No se permitirán operaciones de inyectado cuando la temperatura ambiente sea menor a 3°C, una vez realizada la operación, los elementos y juntas deben permanecer a una temperatura superior a 3°C durante tres días como mínimo y durante 24 horas, deben protegerse contra golpes o vibraciones.

El nivel de la lechada será revisado y en caso necesario corregido después de transcurridos dos días de realizado el inyectado.

E.11. Tolerancias.- Para dar por terminada la construcción de un elemento o estructura de concreto pre esforzado, se verificarán sus dimensiones, forma y alineamiento, admitiéndose las siguientes tolerancias:

a. Las dimensiones de cualquier sección transversal de trabes, losas, muros o columnas, no diferirá respecto a las del proyecto, en más de 0.01t+2 mm o menos de:

$$0.01t + 2 \text{ mm}$$
$$2$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

donde "t" es la dimensión para la cual se aplica la tolerancia.

La desviación angular de los ejes de cualquier sección transversal de una trabe y/o columna respecto a la señalada en el proyecto, para elementos colados en el lugar, no será mayor de un grado, que es el ángulo cuya tangente es 0.017, y en elementos pre colados, no será mayor de medio grado, cuya tangente es 0.009.

La distancia entre el eje centroidal de una trabe de sección constante y la recta que une los centroides de las secciones transversales de sus extremos, antes de aplicar el esfuerzo, medida en la dirección vertical, no será mayor de (0.0 lb. - 2mm) y en dirección horizontal no mayor de (0.01b - 4mm)/2 (donde h es el peralte de la trabe y b el ancho o patín de mayor dimensión de la misma).

Los ejes de apoyo de las trabes no diferirán respecto a los de proyecto, longitudinalmente, en más de 2 mm, y transversalmente en más de 5 mm.

Una vez aplicado el pre esfuerzo, la distancia horizontal entre el eje centroidal de una trabe y la recta que une los centroides de las secciones de sus extremos, no será mayor de L/700 ni de b/20 (donde L es la longitud total de la trabe y b el ancho o patín de mayor dimensión de la misma).

La distancia entre el eje centroidal de una columna y la recta que une los centroides de sus secciones transversales extremas, no será mayor de 0.011t.- 2mm; definiéndose t como la dimensión de la sección de la columna, perpendicular a la medida de tolerancia.

E.12. Pilotes pre colados (de sección circular cuadrada it octagonal). Su fabricación estará sujeta a los siguientes lineamientos;

El armado será longitudinal, transversal y/o helicoidal de acuerdo al proyecto respectivo. Todo el acero de refuerzo debe estar libre de óxido, grasa, aceite u otro tipo de sustancias que puedan impedir una buena adherencia con el concreto.

Las aristas o rincones de los moldes de pilotes de sección cuadrada a menos que otra cosa se indique, serán achaflanados, siendo la dimensión de éstos de dos (2) centímetros.

La desviación máxima admisible del eje longitudinal del pilote, con respecto a la línea recta trazada desde la punta inferior al centro de la cabeza no excederá de 1.5 milímetros.

Los pilotes pre colados deben llevar un ducto central en toda su longitud, del diámetro y características que permitan verificar la profundidad de hincado y su verticalidad o inclinación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En los pilotes de concreto que vayan a quedar expuestos a suelos alcalinos se utilizará Cemento Pórtland Puzolánico (CPP) y deben ser curados durante un período de veintiocho (28) días.

Cuando se empleen cuchillas, zapatas de acero y tubos para chiflones deben ser previamente aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

En la fabricación de los tramos de pilote, las placas de unión deben quedar perpendiculares al eje longitudinal del pilote.

E.13. Los pilotes potenzados estarán formados por tramos de sección circular de longitud no mayor de tres veces su diámetro, con una perforación central para alojar el acero de pre esfuerzo.

Las juntas entre los tramos serán machihembradas y para unirlas se usará una pasta de cemento.

En el tramo que forme la punta del pilote se anclará debidamente el acero de pre esfuerzo, el cual pasará por la perforación central hasta la cabeza del pilote.

E.14. En la construcción de pilotes mencionados en el inciso E.13, las tolerancias permitidas serán las siguientes:

Las dimensiones de la sección transversal y la posición del acero de refuerzo no diferirán en más de un centímetro de las fijadas en el proyecto.

La distancia entre el eje centroidal de un tramo de un pilote antes de su hincado y la recta que une los centroides de las secciones transversales extremas, no será mayor de tres (3) milímetros por cada metro de longitud, sin exceder de 20 mm.

La desviación angular de los ejes de cualquier sección transversal de un tramo de pilote respecto a los de proyecto, no excederá de dos grados diecisiete minutos (2º 17'), cuya tangente es igual a cuatro centésimas.

E.15. Cuando se empleen losas de concreto con vigueta y bovedilla, se observarán las siguientes recomendaciones:

Longitud de las viguetas.- Se debe dividir el claro de la losa de acuerdo a los muros o a las vigas de carga para que en cada zona, todas las viguetas sean de una misma longitud, medida a paños interiores de los muros o vigas de carga más diez (10) cm. Las viguetas se fabrican en múltiplos de diez (10) centímetros.

Los claros máximos a paños interiores son:

Losa con peralte	4.80 m	Bovedilla cemento-arena

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de 12cm	5.10m	Bovedilla poliestireno.
Losa con peralte	6.00 m	Bovedilla cemento-arena
de 17 a 18 cm	6.10 m	Bovedilla poliestireno.

Apoyo;- El ancho del apoyo para cada extremo de vigueta debe de ser de cinco (5) cm. Si los apoyos lo permiten, es aconsejable dejar separadas las cabezas de las losas, dos (2) o tres (3) centímetros y rellenar este espacio con concreto de la capa de compresión.

Capa de compresión.- Será con concreto colado en obra de 200 kgf/cm2 y tres centímetros de espesor, reforzado con malla de acero de 6X6-10/10. Se deben mojar suficientemente las viguetas y bovedillas antes del colado.

Dalas Perimetrales- Deben ser de ancho igual al muro de carga y peralte igual o mayor al de la losa.

E.16. Las cajas o casetones para aligerar losas de entrepiso en general deben cumplir con los siguientes requisitos de colocación y manejo:

Las cajas de concreto utilizados en las losas reticulares, se colocarán de acuerdo al trazo fijado en el proyecto.

Previamente al tendido del fierro de refuerzo se trazará sobre la cimbra la distribución de las cajas de concreto.

Los casetones deben fijarse a la cimbra con alambre y clavos laterales, para evitar que se puedan mover durante la ejecución del trabajo. No se aceptará que las cajas para aligerar losas se amarren al armado.

Previamente al vaciado del concreto se debe verificar la sección de las nervaduras, a fin de corregir oportunamente cualquier desviación producida en la ejecución del trabajo; asimismo se deben mojar o humedecer los casetones inmediatamente antes de colar el concreto.

Si fuera necesario hacer ajustes a las medidas de las cajas que originen huecos, se deben tapar dichas oquedades con papel o cualquier material ligero para evitar que se introduzca el concreto.

Para evitar que las piezas se rompan o cambien de posición durante el proceso de colado, se deben tender sobre los casetones, pasarelas o tablones convenientemente dispuestos de manera que se pueda transitar sobre ellos.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( )Suministro y colocación de caja de concreto para losa reticular- El costo directo incluye: el suministro de los casetones, elementos de fijación y materiales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, colocación, fijación y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de casetones para losa reticular, con dimensiones entre 15 x 20 x 40 cm y 40 x 60 x 60 cm $/pza

F.02. ( ) Suministro y colocación de losa de concreto de vigueta y bovedilla o similar.-El costo directo incluye: el suministro de las viguetas y las bovedillas, malla de acero, elementos de sujeción y materiales de menor consumo; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cortes, fijación, nivelación, cimbra y descimbra de madrinas niveladoras, retiro de sobrantes y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado, con aproximación de dos (2) decimales.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificación, se medirá la superficie de losa en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Suministro y colocación de losa de vigueta y bovedilla: $/m2

F.03. ( ) Fabricación de pilote pre colado de concreto.- El costo directo incluye: el suministro del concreto, acero de refuerzo, cimbra, materiales de curado, anclas para izaje y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo horizontal y/o vertical, cimbrado, descimbrado, habilitado y armado del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

acero de refuerzo, muestreos, vibrado, curado y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la longitud del pilote fabricado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación de pilote pre colado de concreto f´c =250kgf/cm2 agregado máximo de 40 mm y Cemento Pórtland Ordinario (CPO) con sección entre:

( ) 40 x 40 cm y 50 x 50 cm, con 8 varillas, entre el No. 6 y el No. 8 y estribos del No. 2.5 (10 a 7, 10 a 10, en ambos extremos y a 15 cm en el centro). $/m

( ) 40 x 40 cm con 8 varillas, No. 6 y estribos del No. 4 (4 a 7.5, 6 a 15 en ambos extremos y a 25 cm en el centro). $/m

F.04. ( ) Fabricación de pilote pre colado de concreto (acero proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal).- El costo directo incluye, el suministro del concreto, cimbra, material de curado, anclas para izaje y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, cimbrado, descimbrado, habilitado y armado del acero de refuerzo, muestreo, vibrado, curado y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la longitud del pilote fabricado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Movimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación de pilote pre colado de concreto (acero proporcionado por el Gobierno del Distrito Federal) f´c =250 kgf/cm2, agregado máx. de 40 mm y Cemento Pórtland Ordinario (CPO), con sección entre:

( ) 40 x 40 cm y 50 x 50 cm, con 8 varillas, entre el No. 6 y el No. 8 y estribos del No. 2.5 (10 a 7y 10 a 10 en ambos extremos y a 15 cm en el centro). $/m

( ) 40 x 40 cm con 8 varillas, No. 8 y estribos No. 4 (4 a 7.5, 6 a 15 en ambos extremos y 25 cm en el centro). $/m

NOTA: Para elementos pretensados o potenzados, tales como trabes, muros o losas, se elaborarán los alcances y precios unitarios, según indicaciones del proyecto, para cada caso en particular.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 011 ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son varillas, esencialmente corrugadas y en algunos casos lisas que se habilitan y arman para quedar ahogadas en el concreto y absorber parte de los esfuerzos internos que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Acero para refuerzo de concreto	4.01.01.014	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. El acero de refuerzo empleado en estructuras de concreto y la soldadura para unir tramos de varilla de este acero cuando sea necesario, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en él proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El acero de refuerzo debe llegar a la obra sin oxidación ni corroído por la oxidación previa, limpio de aceite o grasa, escamas, grietas, golpes o deformaciones de la sección, la Residencia de Obra a través de la Supervisión, emitirá por escrito su juicio a este respecto.

E.02. En el lugar de la obra, el acero, una vez recibido debe almacenarse bajo cobertizos, clasificándolo según su marca, tipo, grado y diámetro, debiendo protegerse cuidadosamente contra la humedad y alteración química.

E.03. El contratista debe indicar cuál es el lote (s) de acero que se va (n) a emplear en la obra, para hacer el muestreo y ensaye del mismo, previamente al inicio de su habilitado y colocación.

E.04. El acero de refuerzo que no cumpla con lo señalado en el capítulo 4.01.01.014, el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, será rechazado y el contratista debe proceder a marcarlo como inadecuado y retirarlo de la obra.

E.05. Las varillas deben corresponder al tipo, grado y número indicados en los planos de proyecto autorizados. Todo el acero debe estar sujeto con amarres de alambre recocido o con el tipo de sujeción que se especifique. Los separadores para dar recubrimiento al acero deben ser cubos de mortero o concreto y silletas de acero o asbesto; no deben usarse para este objeto gravas, trozos de madera o pedazos de metal diferentes del acero.

E.06. Sólo se permitirá sustitución del tipo, diámetro o grado del acero de refuerzo con autorización escrita del Gobierno del Distrito Federal y a solicitud expresa del contratista.

E.07. Adicionalmente al refuerzo principal que marcan los planos, se dejarán en el armado de muros columnas, trabes, contratrabes y losas, las anclas necesarias que correspondan a dalas, cerramientos y castillos, cuando estos elementos estén indicados en el proyecto.

E.08. Previo al colado se verificará que el acero de refuerzo esté libre de óxido suelto, lodo, aceite o cualquiera otra capa que destruya o reduzca la adherencia con el concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.09. Cuando así lo señale el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión, se harán ganchos en el extremo de las varillas; el término "gancho estándar" se empleará para designar:

En refuerzo principal:

Una vuelta semicircular más una extensión de por lo menos cuatro (4) diámetros de la varilla pero no menor de sesenta y cinco milímetros (65 mm) en el extremo libre de la varilla, o:

Una vuelta de noventa grados (90°) más una extensión de por lo menos doce (12) diámetros de la varilla en el extremo libre, o:

Para anclajes de estribos y anillos:

Una vuelta de noventa grados (90°) o de ciento treinta y cinco grados (135°) más una extensión de por lo menos seis (6) diámetros de la varilla pero no menor de sesenta y cinco milímetros (65 mm) en el extremo libre de la varilla, Ver Figuras 1 a 4.

E.10. El diámetro del doblez para ganchos estándar (usado en varillas), medido en su cara interior, no será menor que los valores dados en la siguiente tabla:

Número de la varilla	Diámetro mínimo (D)
3 a 8	6 diámetros de la varilla
9, 10 y 11	8 diámetros de la varilla
14 y 18	10 diámetros de la varilla

Para ganchos de 180° en varillas del No. 3 al No. 11 y grado 30, el diámetro mínimo será 5 (cinco) diámetros de la varilla, Ver Tabla No. 1

E.11. El diámetro del doblez para ganchos y dobleces no estándar (usados en estribos y anillos), medido en su interior será mayor de cuarenta milímetros (40 mm) para varillas del número tres (3), cincuenta milímetros (50 mm) para el número cuatro (4) y sesenta y cinco milímetros (65 mm) para el número cinco (5).

Los dobleces para las varillas de mayor número tendrán diámetros, en su cara interior, no menores que los indicados anteriormente.

E.12. Doblado.- Las varillas se doblarán en frío, se observará que el doblez de la varilla no produzca fisuramiento, laminación o desprendimientos superficiales. El doblado en caliente del acero de refuerzo requerirá la previa autorización de la Residencia de Obra a través de la Supervisión del personal calificado, no debiendo calentarse en ningún caso arriba de quinientos treinta grados (530° C) centígrados, si no está tratado en frío y no a más de cuatrocientos grados (400°) centígrados en caso contrario.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GANCHO ESTANDAR

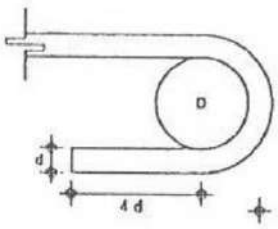


FIGURA 1

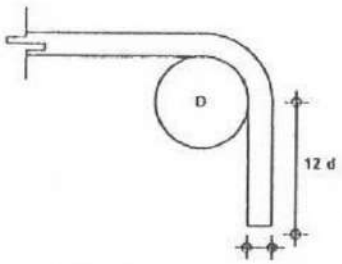


FIGURA 2

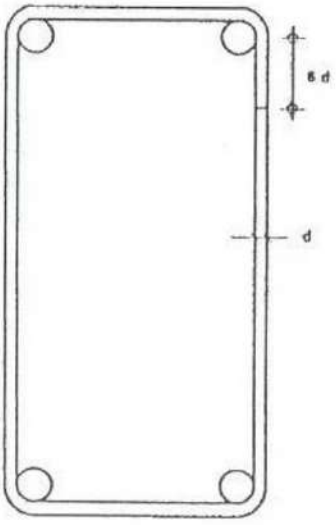


FIGURA 3

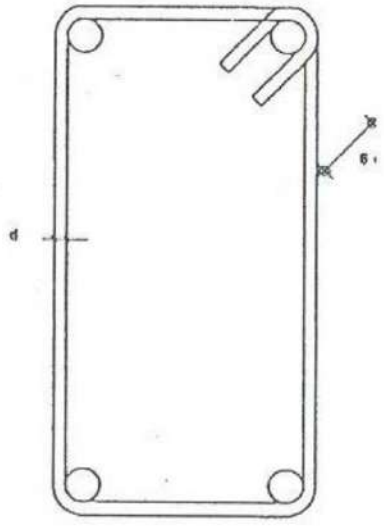


FIGURA 4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para las varillas parcialmente ahogadas en concreto que sea necesario calentar para doblar, la temperatura de calentamiento debe estar comprendida entre trescientos quince (315° C) y cuatrocientos grados (400°) centígrados. No se permitirá en ningún caso que el enfriamiento sea rápido.

E.13. El acero de refuerzo debe colocarse de acuerdo a lo indicado en el proyecto y/o lo señalado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, tomando en cuenta lo siguiente:

La separación libre entre varillas paralelas de una capa será de un diámetro de las mismas o uno punto tres (1.3) veces el tamaño máximo del agregado grueso, pero en ningún caso menor de dos punto cinco (2. 5) centímetros.

Cuando el refuerzo paralelo se coloque en dos o más capas, las varillas de las capas superiores deben colocarse directamente arriba de las que están en las capas inferiores, con una distancia libre entre dichas capas no mayor de dos punto cinco centímetros (2.5 cm)

En muros y losas, exceptuando las losas nervadas, la separación del refuerzo principal no será mayor que tres (3) veces el espesor del muro o de la losa, ni mayor de cuarenta y cinco centímetros (45 cm).

En elementos que van a estar en compresión con refuerzo helicoidal y anillos, la distancia libre entre varillas longitudinales no será menor que una y media (1 1/2) veces el diámetro nominal de la varilla ni menor de cuatro centímetros (4 cm).

Los paquetes de varillas no deben constar de más de cuatro (4) varillas, dispuestas en forma cuadrada, o triangular para el caso de tres (3) varillas.

Los paquetes deben estar sujetos con anillos de alambre; los ganchos y dobleces de las varillas individuales se localizarán alternados y los cortes se espaciarán por lo menos cuarenta (40) diámetros de la varilla.

Las varillas mayores del número once (11) no deben colocarse en paquetes, en vigas o trabes.

Todas las varillas de refuerzo deben ser recubiertas con los espesores de concreto indicados en los planos estructurales o en su defecto, serán los que a continuación se indican:

Se podrán aumentar los valores anteriores, si así se especifica y aclara por que se incrementa cuando el concreto está en atmósfera corrosiva o para protección contra el fuego.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA No. 1

MEDIDAS RECOMENDADAS PARA LOS GANCHOS DE VARILLAS CORRUGAS DE ACERO AR - 80 Y F - 3000



puig.

VARILLA No.	DIAMETRO d		GANCHOS A 180°								GANCHOS A 90°	
			$fy \geq 6000$ kg/cm²				$fy \leq 3000$ kg/cm²				Para ambos	
			Nos. 2.5 a 8: D = 6d Nos. 9 y 10: D = 8d No. 12 : D = 10d				Nos. 2.5 a 10: D = 8d No. 12 : D = 10d				Nos. 2.5 a 8: D = 6d Nos. 9 y 10: D = 8d No. 12: D = 10d	
			A o G		J		A o G		J		A o G	
	mm.	puig.	puig.	cm.	puig.	cm.	puig.	cm.	puig.	cm.	puig.	cm.
2.5	7.9	5/16	5	13	2 1/2	6	4 1/2	12	2 1/4	6	5	13
3	9.5	3/8	5	13	3	8	5	13	2 3/4	7	6	15
4	12.7	1/2	6	15	4	10	6	15	3 1/2	9	8	20
5	15.9	5/8	7	18	5	13	7	18	4 1/2	12	10	26
6	19.1	3/4	8	20	6	15	8	20	5 1/4	14	12	31
7	22.2	7/8	10	26	7	18	9	23	6 1/4	16	14	36
8	25.4	1	11	28	8	20	10	26	7	18	16	41
9	28.6	1 1/8	15	38	11 1/4	29	11 3/4	30	7 3/4	20	19	48
10	31.8	1 1/4	17	43	12 1/2	32	13	33	8 3/4	22	21 1/4	54
12	38.1	1 1/2	23 3/4	60	18	46	23 3/4	60	18	46	27	68

011-14

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

Vigencia a partir de 01 de mayo de 2000

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El, recubrimiento especificado del acero longitudinal en columnas no se reducirá en más de cinco (5) milímetros. El espaciamiento será igual a una y media (1 1/2) veces el diámetro nominal de la varilla, pero no menor de cuatro (4) centímetros.

En muros o losas, excepto losas nervadas la separación del refuerzo por contracción o temperatura será de cinco (5) veces el espesor de la pieza, pero no mayor de cuarenta y cinco centímetros (45 cm).

Los cruces de varillas no se fijarán con puntos de soldadura, a menos que esta operación esté controlada por personal calificado y autorizado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.14. Los empalmes, cuando los autorice la Residencia de Obra a través de la Supervisión, serán de dos tipos: traslapados o soldados a tope y deberá usarse el tipo que fije el proyecto. Salvo indicación en contrario, en una misma sección no se permitirá empalmar más del cincuenta por ciento (50%) de las varillas de refuerzo observándose las recomendaciones siguientes:

I. Concreto colado en el lugar (no pre esforzado)

Expuesto al intemperismo o en contacto con el terreno.	Recubrimiento en centímetros
Lado en contacto con el terreno y permanente expuesto a él.	7
Expuesto al terreno o al intemperismo varilla del número 6 al número 18.	5
Varillas del número 5 ó menores.	4
No expuesto al intemperismo ni en contacto con el terreno:	
Losas, muros, trabes:	
Varillas del número 14 al número 18	4
Varillas del número 11 y menores	2
Vigas, trabes, columnas:	
Refuerzo principal, anillos, estribos o espirales	4
Cascarones y placas delgadas:	
Varillas del número 6 y mayores	2
Varillas del número 5 y menores	1.5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

2. Concreto pre colado (fabricado bajo las condiciones de control de planta).

Expuesto al terreno o al intemperismo	Recubrimiento en centímetros
Tableros para muros	
Varillas del número 14 y número 18	4
Varillas del número 11 y menores	2
Otros miembros:	
Varillas del número 14 y 18	5
Varillas del número 6 al número 11	4
Varillas del número 5 o menores	3
No expuesto al intemperismo ni en contacto con el terreno:	
Losas, muros, trabes:	
Varillas del número 14 y número 18	3
Varillas del número 11 y menores	1.5
Vigas, trabes y columnas:	
Refuerzo principal El diámetro nominal de varilla o alambre, pero no menor de 1.5 cm, ni mayor de 4 cm.	
Anillos, estribos o espirales	1
Cascarones y placas delgadas:	
Varillas del número 6 y mayores	1.5
Varillas del número 5 o menores	1

CIUDAD DE MÉXICO

Acero para traslaparse (alta aleación)

No deben traslaparse varillas mayores del número ocho (8) excepto en zapatas o cuando sean refuerzo de columnas en donde no presente tensión. En tales casos se traslaparán a espigas de menor diámetro ancladas en las zapatas, con las longitudes de traslape correspondientes.

La longitud de traslape de los paquetes de varilla será la correspondiente al diámetro individual de las varillas del paquete, incrementado en veinte por ciento (20%) para paquetes de tres (3) varillas y treinta y tres por ciento (33%) para paquetes de cuatro (4) varillas. Dentro de un paquete, las varillas que lo forman no se deben dejar separadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Cuando el proyecto no fije otra cosa, los traslapes tendrán una longitud de cuarenta (40) veces el diámetro o lado, para varillas corrugadas; y de sesenta (60) veces el diámetro o lado, para varilla lisa. Se colocarán en los puntos de menor esfuerzo de tensión, no se harán traslapes en lugares donde la sección no permita una separación mínima libre de una y media (1 1/2) veces el tamaño máximo del agregado grueso, entre el empalme y la varilla más próxima.

Salvo que el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, indiquen lo contrario, los traslapes de varilla en líneas contiguas en elementos tanto verticales como horizontales se harán de forma tal que en ningún caso queden alineados.

Acero para soldarse (baja aleación)

Las juntas soldadas a tope tendrán una resistencia de por lo menos ciento veinticinco por ciento (125%) de la resistencia de fluencia de las varillas soldadas. En zonas de bajo refuerzo, menor de cero punto cinco (0.5) fy, se permitirá soldar las varillas a traslape y reducir el esfuerzo de resistencia especificada en este párrafo hasta un 75%.

En los empalmes a tope, los extremos de las varillas se unirán mediante soldadura de arco u otro procedimiento autorizado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.15. Todos los pasos para conductos en elementos estructurales se reforzarán en su perímetro de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto, teniéndose siempre en cuenta lo siguiente:

Cuando el paso sea igual o menor de tres (3) veces el peralte de una losa que se va a cruzar y no sea interceptado por el acero de refuerzo, no se reforzará, a excepción de cuando uno de los paños quede a una distancia del patio de una trabe o muros igual o menor a ocho (8) veces el peralte de la losa. En este caso se reforzará el paño del claro cercano y paralelo a la trabe con una, varilla adicional del mismo diámetro que el acero longitudinal de la losa y una longitud de anclaje de 4 veces el diámetro del paso tomando éste como centro.

Cuando el paso sea interceptado por fierro longitudinal éste se terminará con gancho estándar al paño del paso y se pondrá un pasador. Se reforzarán los lados del paso paralelos a la o a las varillas interrumpidas traslapándolo cuarenta (40) diámetros en ambos sentidos fuera de los límites del paso.

Por ningún motivo será admisible que los pasos queden en los tercios extremos de trabes que nulifiquen o destruyan la sección de compresión o interrumpan el armado principal de tensión. Asimismo, la existencia de pasos en trabes estará limitada a su localización dentro del tercio central del peralte con localización adecuada de acuerdo con la resistencia al esfuerzo cortante de la trabe. Si se interrumpen estribos por el paso, éstos serán sustituidos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Jurídico Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

lateralmente a ambos lados del paso, reforzando con estribos a la mitad de la separación, la parte inferior y superior de la trabe armándolos longitudinalmente con dos (2) varillas del número cuatro (4) o del mismo diámetro que el armado del lecho inferior y superior, respectivamente.

Invariablemente en todos los pasos deben dejarse las preparaciones y dimensiones antes de los colados ya que no será permitido formar un paso después del colado rompiendo o ranurando el concreto.

Todos los elementos ahogados dentro del concreto como son ductos y cajas para instalación eléctrica, anclajes para soporte de elementos posteriores de la estructura, anclajes para soporte de instalaciones, etc., deben quedar en su posición exacta antes de los colados y perfectamente anclados ya que no se permitirá su colocación posterior al colado.

E.16. Salvo indicación de lo contrario del proyecto y/o de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, toda reducción de columnas se hará como sigue:

Cuando la reducción sea de cinco centímetros (5 cm) o menos por uno o todos los paños, se permitirá "bayonetear" el fierro procedente de la columna mayor iniciando de tal forma de no exceder en la bayoneta una pendiente de 1:6 y terminando a dos centímetros (2 cm) del lecho alto de la losa, a partir del cual la varilla debe continuar a plomo hacia arriba y dentro de las líneas del fierro de la columna de menor dimensión, en una longitud máxima igual a la de anclaje dictados en estas normas medida a partir del lecho alto de la losa. Independientemente de los estribos indicados en los planos de proyecto, se dejarán cuatro (4) estribos a siete punto cinco centímetros (7.5 cm) de centro a centro, contados de la parte baja de la bayoneta hacia abajo

Cuando la reducción por paño sea de cinco centímetros (5 cm) o mayor, se continuará el fierro de la columna mayor hasta el centro de la sección de la losa y se cortará. Se bajarán anclas para desplantar la nueva columna con una longitud de dos (2) longitudes de anclaje indicadas en estas normas más el peralte de la losa. Éstas se colocarán de manera que la mitad esté del centro de la losa hacia abajo y penetre dentro de la columna de sección mayor y la otra mitad esté del centro de la losa hacia arriba y amarre con el fierro de la columna de sección menor.

E.17. Para dar por terminado el armado y colocación del acero de refuerzo, se verificarán sus dimensiones, separación, sujeción, forma y posición, de acuerdo con lo indicado en el proyecto y/o lo señalado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión y las presentes normas, dentro de las tolerancias que se indican a continuación;

La suma de las diferencias medidas en la dirección del refuerzo con relación al proyecto, en losas, zapatas, cascarones, trabes y vigas, no será mayor de dos (2) veces el diámetro de las varillas, ni más del cinco por ciento (5%) del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Laborales

peralte efectivo. En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la mínima dimensión de su sección transversal,

En los extremos de las trabes y vigas, la tolerancia anterior se reduce a una (1) vez el diámetro de la varilla.

La posición del refuerzo de zapatas, muros, cascarones, trabes y vigas, será tal que no reduzca el peralte efectivo en tres milímetros (3 mm) más tres centésimos (3) del mismo peralte; ni reduzca el recubrimiento en más de cero punto cinco centímetros (0.5 cm). En columnas rige la misma tolerancia pero referida a la mínima dimensión en su sección transversal.

La separación del refuerzo transversal de trabes, vigas y columnas medidas según el eje de dicho refuerzo, no excederán a las del proyecto en más de un centímetro (1 cm) más cinco (5) centésimos; ni serán menores de las de proyecto en más de tres (3) centésimas de la dirección que se considera la tolerancia.

El espesor del recubrimiento del acero de refuerzo en cualquier elemento estructural, no diferirá al de proyecto en más de cinco (5) milímetros.

La separación del acero de refuerzo en losas, zapatas, muros y cascarones, respetando el número de varillas en una faja de un metro (1 m) de ancho no diferirá de la del proyecto en más de un centímetro (1 cm) más un décimo de la separación indicada en los planos.

La separación del acero de refuerzo en trabes y vigas, considerando los traslapes no diferirá de la del proyecto en más de un centímetro (1 cm) más diez por ciento (10%) de dicha separación, pero siempre respetando el número de varillas y su diámetro, de tal manera que permita pasar el agregado grueso.

La separación del refuerzo transversal en cualquier elemento estructural, no diferirá de la del proyecto en más de un centímetro (1 cm) más diez por ciento (10%) de dicha separación.

E.18. La ejecución de la soldadura debe llevarse a cabo según las recomendaciones de la AWS y lo indicado en el capítulo 3.01.02.016, soldadura.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, habilitado y colocación del acero de refuerzo. El costo directo incluye el suministro del acero de refuerzo, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, ganchos, carga, elevación, acarreos, descarga retiro de desperdicios y materiales de menor consumo; la mano de obra para manejo, enderezado, trazo, cortes, habilitado, colocación y amarres; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la tonelada con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se tomará como base el peso que se obtenga del cálculo en planos o el número de piezas de acero de refuerzo multiplicadas por su longitud y peso específico en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acero de refuerzo f´y =2,530 kgf/cm2
con diámetro del No. 2 $/l

( ) Acero de refuerzo f´y =4,200 kgf/cm2
con diámetros entre el No. 2.5 y No. 10 $/l

F.02. ( ) Soldadura a tope de varillas para refuerzo, acero grado duro fy =4,200 kgf/cm .- El costo directo incluye: el suministro de la soldadura, carga, elevación, acarreos, descarga, retiro de desperdicios y materiales de menor consumo; la mano de obra para biselado previo de los puntos de varilla, la colocación de la soldadura en cualquier nivel y posición, acarreo libre horizontal y/o vertical y la limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la junta.

Para cuantificar, se contarán las juntas soldadas según el diámetro menor de las varillas unidas, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) En varillas No. 8 $/junta

( ) En varillas No. 10 $/junta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

( ) En varillas No. 12 $/junta

F.03. ( ) Habilitado y colocación de acero de refuerzo.- El costo directo incluye: la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, manejo, enderezado, trazo, cortes, habilitado, colocación y amarres; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la tonelada, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se tomará como base el peso que se obtenga del cálculo de los planos y/o el número de piezas de acero de refuerzo multiplicadas por su longitud y peso especifico colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Habilitado y colocación de acero de refuerzo
fy=2,530 kgf/cm2 con diámetro del No. 2 $/t

Habilitado y colocación de acero de refuerzo fy=4,200
kgf/cm2 con diámetros entre el No. 2.5 y No. 10 $/t

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. DEFINICIÓN

Estructura intermedia de apoyo para una edificación y a la vez de transmisión de cargas al suelo.

A.02. CLASIFICACIÓN

Las estructuras de cimentaciones profundas, según los elementos empleados, pueden ser:

Desde el punto de vista estructural:

Pilotes
Pilas

Cilindros
Cajones colados en el lugar

De acuerdo al tipo de material, los elementos pueden ser de:

Concreto pre colado
1.1. En fábrica
1.2. En el sitio de los trabajos

Concreto colado en el lugar
2.1. Concreto con peso volumétrico superior a 2200 kg/m3
2.2. Concreto ligero
2.3. Concreto ciclópeo

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Pueden existir conceptos de trabajo vinculados con el concepto de CIMENTACIÓN PROFUNDA tratado en este capítulo, que se desarrollan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre materiales, requisitos de ejecución, conceptos de obra, alcances, unidades de medida, criterios de cuantificar y base de pago. En la tabla siguiente se refieren los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capítulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva.

CONCEPTOS	CAPITULO REFERENTE	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	G.D.F.
Perforación para hincar pilotes o colocar pilas	3.01.01.020	G.D.F.
Relleno de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	G.D.F.
Ademe en paredes de las excavaciones	3.01.01.008	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Agregados pétreos para concretos y morteros hidráulicos	4.01.01.004	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES

C01. Los materiales que se utilicen para la fabricación de pilotes, pilas, cajones o cualquier otro tipo de infraestructura como cimentación profunda, deben cumplir con los requisitos y especificaciones establecidas en el proyecto.

De no encontrarse alguna especificación prescrita en el proyecto, se atenderá como segunda instancia a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente, y de no encontrarse en estas o no tenerse dichas especificaciones, se atenderá a lo establecido en el libro 4, sobre calidad do materiales de las Normas de Construcciones del Gobierno del Distrito Federal, por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Cuando se utilicen pilotes para la cimentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En general, para el caso de que el proyecto establezca que su introducción debe ser mediante hincado, se tomará en cuenta lo siguiente:

Se hincarán en el lugar, forma, elevación, penetración y hasta lograr una capacidad de carga iguales a lo establecido en el proyecto o determinado en la orden de trabajo correspondiente.

Para soportar los golpes del martinete, deben proveerse de bloques de protección o amortiguamiento sobre la cabeza, con la finalidad de protegerlos contra el impacto directo, sin embargo, dichos bloques deben trasmitir efectivamente la energía del martinete al pilote para su eficiente introducción.

Cuando se utilice una perforación previa como guía, la perforación debe terminarse con una longitud menor a la longitud del pilote en cinco por ciento, con el objeto de que esa longitud la penetre el pilote sin perforación previa.

Los pilotes con o sin perforación previa, deben hincarse siguiendo la vertical, o bien la inclinación precisamente señalada en el proyecto. En general, no se admitirán desviaciones mayores a un grado y medio con respecto a la línea definida en el proyecto. En ningún caso se permitirá que dos pilotes se toquen; los pilotes de sección rectangular deben hincarse respetando la orientación de sus ejes, de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

Las guías para el hincado de los pilotes se fijarán en su lugar, por medio de tirantes o brazos rígidos, permitiendo libertad de movimiento al martillo y dando apoyo al pilote. Se requerirá aprobación de la supervisión antes de su uso, de la colocación de bloques de protección, del empleo de pilotes seguidores o de otros accesorios para el hincado de los mismos.

Cuando los pilotes resulten dañados durante su manejo o hincado, serán rechazados; si durante el hincado se daña el primer tramo, se sacará y sustituirá por otro en buenas condiciones, cuando se trate del segundo tramo u otros posteriores, se cortará el pilote al ras del suelo, hincándose un pilote sustituto a la distancia que fije la supervisión o de acuerdo a como se tenga previsto en el proyecto si así se tiene.

Las juntas entre tramos de pilotes, las puntas de éstos y los aumentos en las cabezas, se efectuarán conforme a lo establecido en el proyecto o en la forma que designe la supervisión.

Los extremos superiores de los pilotes ya hincados, cuando proceda, se cortarán en la forma y al nivel que señale el proyecto, con objeto de remover todo el tramo dañado por el martillo. Cuando vayan los pilotes a soportar cabezales o a recibir anclajes, se cortarán las cabezas para ajustarlos al plano de la parle inferior de la estructura que se vaya a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

apoyar en ellos. Se pondrá el debido cuidado para que al hacer dichos trabajos no se dañe la zona del pilote adyacente al plano del corte, especialmente si es de concreto.

Terminados estos trabajos de ajuste, los extremos se protegerán de acuerdo al tipo de material del pilote hincado.

Para el hincado de los pilotes, previa autorización de la supervisión, se podrán emplear martinetes de gravedad, de vapor, chiflones de agua, combinación de éstos y martinete y perforaciones guías.

Todo trabajo defectuoso en el hincado de pilotes, debe ser reparado a satisfacción de la contratante, por cuenta y cargo del contratista.

Para el caso de uso de pilotes de concreto colados antes de su colocación, en que además de tomarse en cuenta lo establecido en el inciso a, se considerará lo siguiente:

En las operaciones de manejo, se evitará dañarlos sometiéndolos a esfuerzos de flexión excesiva, golpes, vibraciones y otras fuerzas no previstas según su capacidad. Serán levantados por medio de bridas, sujetas integralmente al pilote, en no menos de dos puntos, de preferencia colocados a las quintas partes de la longitud medidos respecto de los extremos del pilote, pero distantes esos dos puntos en no más de seis metros.

Se usarán bloques de protección, así como pilotes seguidores, siempre y cuando exista la autorización expresa de la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se unan dos tramos de pilotes, mediante el uso de placas soldadas, antes de iniciar la unión soldada, se debe tener cuidado que dichas placas asienten en toda la superficie de contacto y los tramos estén debidamente alineados.

Se hará una perforación guía, previa al hincado del pilote, sólo si así se indica en el proyecto. Dicha perforación tendrá las características señaladas en el mismo.

Cuando se empleen chillones para ayudar o inducir el hincado, el procedimiento debe sujetarse a las indicaciones del proyecto en cuanto a número, diámetro, posición y presión de las boquillas y la profundidad hasta la cual podrán utilizarse.

Los pilotes que durante el manejo o hincado sufran agrietamiento, sin presentar desportilladuras, producidos por deformaciones permanentes en el acero de refuerzo, podrán usarse previa impermeabilización de las peladuras. Durante el tiempo que requiera este tratamiento, debe suspenderse el hincado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Control y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para el caso de uso de pilotes de concreto pos tensado, hincados a presión, se observará, además de lo indicado en el inciso a, lo siguiente:

Estarán formados por tramos de sección circular, con longitud no mayor a tres veces su diámetro, con una perforación central para alojar el acero de pre esfuerzo.

Las juntas entre tramos de pilotes, serán del tipo macho y hembra, empleando una pasta de cemento para sentarlos.

En el tramo que forma la punta del pilote, se anclará debidamente el acero de esfuerzo previo. Este pasará a través de la perforación central de todos los tramos hasta llegar a la cabeza del pilote.

Previamente al hincado, se hará una perforación en el terreno del diámetro y profundidad fijados en el proyecto.

Una vez hincados todos los tramos en la longitud prevista para el pilote, se expulsará el agua en caso de posibles filtraciones en el conducto del pilote, procediendo de inmediato al tensado del acero de esfuerzo previo, el cual se anclará debidamente en la cabeza del pilote; por último, se inyectará lechada o mezcla de cemento y arena en la proporción que se indique en el proyecto, hasta llenar el hueco del conducto.

Cuando se empleen pilotes de concreto esforzado previamente, los procedimientos de fabricación, manejo e hincado, será previamente aprobados por el supervisor.

Para dar por concluido el hincado de un pilote, se verificará que el alineamiento, la longitud y las elevaciones estén dentro de las tolerancias permisibles indicadas en las especificaciones del proyecto, las especificaciones del área o en estas Normas de Construcción.

Para el caso de uso de pilotes de concreto simple o reforzado, colados en el lugar, se deben tener las siguientes consideraciones:

Los ademes serán suficientemente resistentes y herméticos para que no haya fugas al ser llenados con el concreto para formar los pilotes; si se trata de ademe tronco cónico, su diámetro disminuirá uniformemente desde la cabeza hasta la punta; en ésta, el diámetro mínimo permitido será el que se establezca en el proyecto pero en caso alguno se permitirá menor a veinte centímetros. En el caso de láminas acanaladas, debe considerarse el diámetro interior mínimo.
Los tubos o ademes tipo metálico, que se hinquen sin corazón o núcleo deben estar provistos de una punta guía. Aquellos que se hinquen con el uso de un corazón, llevarán en su extremo inferior un tapón de concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

o de otro material, lo suficientemente resistente y hermético para impedir la entrada de agua o de otras materias extrañas.

La operación de hincado de los ademes, debe ser continua hasta la profundidad indicada en el proyecto y se tomarán las precauciones necesarias para no dañarlos.

Se debe disponer de un equipo para iluminar los agujeros o ademes hincados así como de sondas para comprobar la profundidad de los agujeros o de los ademes y su respectiva calibración.

Una vez terminadas las operaciones de hincado de los ademes, el extremo superior de éstos se cortará a escuadra, a los niveles indicados en el proyecto.

Si los tubos o ademes no se llenan inmediatamente con el concreto, después de su hincado, la parte superior de los mismos o brocal, se tapará temporalmente para evitar la entrada de agua o de sustancias extrañas.

El concreto que se emplee, será de la resistencia y características indicadas en el proyecto. Si los pilotes van a quedar en contacto con aguas salobres o suelos alcalinos, se empleará cemento hidráulico CPP 30 R S, resistente a los sulfatos o cemento hidráulico CPE G 30 R S, de acuerdo con lo que se especifique en el proyecto u ordene la residencia de supervisión.

El colado de los pilotes, debe ser continuo en una sola operación, en la forma y con el equipo aprobado por la supervisión; en el proceso de colado, se observarán las condiciones que señale el proyecto y sobre todo lo siguiente:

8.1. Deben eliminarse el agua o las materias extrañas que pudieran haberse introducido al interior de los ademes.

8.2. El acero que se vaya a emplear como refuerzo, cuando se estipule su uso, se colocará en el interior del ademe, previamente al inicio de su colado.

8.3. Cuando se utilicen forros dentro del tubo ya hincado, éstos deben unirse herméticamente a la punta del pilote o tapón. Cuando se alcance una altura de las dos terceras partes del forro, el tubo de hincado se extraerá parcialmente y al terminarse el llenado, se extraerá completamente.

8.4. Cuando el colado se realice directamente en el tubo de hincado sin utilizar forros, la extracción del tubo se iniciará cuando se tenga la altura de colado señalada y se continuará extrayéndolo simultáneamente al colado. Siempre se mantendrá lleno de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

concreto el extremo inferior del tubo, en una longitud no menor de dos diámetros.

8.5. Durante el colado, el concreto podrá ser presionado con dispositivos especiales, para la formación de bulbos, cuando así lo señale el proyecto o lo ordene la supervisión.

No se hincarán tubos o ademes o se realizarán perforaciones en un radio de tres metros, respecto a un pilote acabado de colar, hasta después de veinticuatro horas de terminado dicho colado.

No se colará pilote alguno sin la previa autorización de la supervisión. Los tubos o forros hincados defectuosamente o dañados durante el hincado, manejo o almacenamiento, serán rechazados.

Se seguirán las indicaciones y especificaciones establecidas en el proyecto en cada caso que se requiera de colar pilotes dentro de perforaciones previas realizadas para el efecto, sin uso de tubos o forros.

Cuando se establezca el uso de pilotes de acero, habilitados con tubos, rieles o perfiles laminados, éstos se hincarán de acuerdo a lo conducente señalado en los incisos anteriores y además se tomará en cuenta lo siguiente:

Los tubos deben protegerse interiormente con la aplicación de pintura anticorrosiva desde taller, de acuerdo con las características de calidad de la pintura, espesor de aplicación y tipo de resistencia a la agresión de las aguas y del subsuelo, establecidos en el proyecto u ordenado en la orden correspondiente.

El manejo y almacenamiento se hará de manera que no se dañen; se estibarán sobre calzas en número suficiente, para evitar que los pilotes sufran deformaciones permanentes. El lugar de almacenamiento se mantendrá seco, limpio y sobre superficie pavimentada.

Cuando los pilotes se prolonguen después de hincados por encima de la superficie del terreno donde se hincan o parte quede por encima del nivel mínimo de agua, se protegerán con pintura anticorrosiva en su parte al aire libre, con concreto hidráulico en su interior y exterior o con preservativos apropiados según se indique en el proyecto o se haya instruido en la orden correspondiente.

E.02. Cuando se utilicen pilas en la cimentación, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Para la fabricación y colocación de las mismas, se seguirán los siguientes lineamientos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para impedir derrumbes o caídas de materiales extraños durante el proceso de excavación, se construirán en la superficie brocales de concreto simple, de acuerdo a las indicaciones específicas establecidas en el proyecto.

Las paredes de la excavación, estarán convenientemente ademadas y las dimensiones de ella serán tales, que en su interior pueda trabajar un operario.

Si las filtraciones de agua son considerables, podrá introducirse paulatinamente al terreno secciones tubulares de acero, extrayendo manualmente el material que queda en el interior.

Para efectos de lo anterior, podrá hincarse a presión un tubo exterior resistente, de cuyo interior se excavará el material mediante una cuchara de almeja. Al llegar a la profundidad indicada, se efectuará el colado, a la vez que se extraerá el tubo de perforación.

Los moldes para el colado de pilas se fabricarán con el material, dimensiones y dispositivos de unión, señalados en el proyecto.

El concreto hidráulico y el acero de refuerzo, deben cumplir con la resistencia y demás características indicadas en el proyecto.

El colado se efectuará realizando las maniobras necesarias para evitar desplazamientos o desplomes, de acuerdo con lo que corresponda del capítulo 3.01.02.007 Concreto Hidráulico en Obra de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

El nivel de apoyo, podrá ampliarse en su base para aumentar la capacidad de carga de la pila, según se indique en el proyecto o se instruya en la orden específica.

E.03. Para el caso de usar cajones de cimentación o hincado de cilindros, la construcción o el hincado de éstos, debe sujetarse a lo siguiente:

Para facilitar la penetración durante el hincado, en la parte inferior del cilindro o del cajón, se colocará una cuchilla de acero o bien ésta se moldeará en forma de v.

Los moldes para el colado se colocarán en el lugar del hincado, con la precisión y las precauciones necesarias para evitar los desplazamientos o desplomes. El colado del concreto se hará por etapas, según se avance el hincado, en tramos de longitud no mayor de dos metros, con el cuidado suficiente para evitar desplazamientos o desplomes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Antes de hincarse el cilindro y durante el hincado del mismo, debe verificarse con la frecuencia que se requiera, la posición correcta y la verticalidad de los elementos.

Se excavará por su interior, mediante guías, plumas equipadas con cucharones de almeja, malacates, bombas para lodos, inyectores neumáticos u otro equipo apropiado. La excavación se ejecutará cuidadosamente a efecto de que el cilindro o cajón descienda verticalmente.

Para facilitar el descenso, se usarán recubrimientos bituminosos en las paredes exteriores o inyecciones de bentonita y que disminuyan la fricción con el suelo. Sólo que la residencia de obra a través de la supervisión lo permita y/o el proyecto así lo tenga previsto, se permitirá el uso de sobrecargas.

Se debe llevar un control de hincado, mediante registros o gráficas que permitan definir las condiciones reales y ritmo de descenso.

El avance del hincado debe ser simultáneo al avance de la excavación, procurándose que el cilindro o cajón descienda gradualmente. Cuando no exista esa correspondencia y eso represente un peligro, se suspenderá la excavación, hasta que la residencia de obra a través de la supervisión apruebe el procedimiento para continuar el hincado.

Cuando el descenso sea impedido por algún obstáculo, debe eliminarse ya sea con el equipo normal de excavación y otro equipo especial para el mismo efecto, así como para producir movimientos vibratorios que ayuden al descenso, podrá autorizarse el uso de explosivos, El contratista será responsable, de cualquier daño causado por el mal manejo de los explosivos.

Una vez alcanzada la profundidad de hincado fijada en el proyecto, se acondicionará la superficie de la excavación, para proceder al colado del tapón inferior. Dicho colado se hará en agua y de una manera continua hasta alcanzar el espesor total del tapón, previamente se debe haber corregido los desplazamientos o desplomes.

Una vez transcurrido el tiempo necesario para el fraguado del tapón inferior, debe extraerse totalmente el agua que se haya almacenado en el interior de las piezas y se corregirá cualquier defecto que se detecte. Hecho lo anterior, se procederá a rellenar el interior con el material indicado en el proyecto.

La última sección de los cilindros o cajones, debe construirse de manera que la junta de construcción con el tapón superior o cabezal, tenga la elevación fijada en el proyecto.

Para dar por terminada la construcción de los cilindros o cajones, se verificará que sus dimensiones, alineación, verticalidad, elevaciones y acabados, estén dentro de las tolerancias previstas específicamente en el proyecto, o en su defecto, con las siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para el espesor de los muros, no será mayor de 0.05t + 5mm, ni menor de 0.02 t + 4mm, siendo t el espesor de proyecto del cilindro o cajón.

Para el diámetro interior de los cilindros, no excederá de 0.01d ni será menor a 0.005d, siendo d el diámetro interior de proyecto del cilindro o cajón.

Para las dimensiones exteriores de los cajones, no excederá de 0.005 a +10mm, ni será menor de 0.005 a, siendo a la longitud exterior del lado menor del cilindro o cajón.

Para el desplome con relación a la posición de proyecto, no excederá de 0.01 h, siendo h la altura total real del cilindro o cajón.

Para la posición de los ejes de la sección del tramo superior, con relación a los del trazo, no excederá de 0.01 h + 15mm, siendo h la altura total real del cilindro o cajón.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Fabricación de pilote de concreto hidráulico, maniobrado en uno o más tramos, con o sin perforación previa, para trabajar de punta o por fricción.- El costo directo incluye: los materiales como concreto, acero, alambre, soldadura así como materiales de menor consumo la mano de obra necesaria en apoyo a las maniobras de colado, cimbrado y descimbrado según el caso; el equipo y la herramienta para llevar a cabo el colado en los tramos de que se trate.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá el volumen de concreto vaciado en cada pilote.

Para efecto de pago, se estimará el volumen de concreto vaciado en cada pilote por cada periodo de los considerados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) De un tramo con perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

( ) De dos tramos con perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) De un tramo sin perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

( ) De dos tramos sin perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

( ) De un tramo sin perforación previa para trabajar por fricción, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

( ) De dos tramos sin perforación previa para trabajar por fricción, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m3

F.02. ( ) Hincado de pilote de concreto hidráulico, maniobrado en uno o más tramos, con o sin perforación previa, para trabajar de punta o por fricción.- El costo directo incluye: la mano de obra necesaria en apoyo a las maniobras de hincado; el equipo y la herramienta para llevar a cabo la perforación previa en su caso, el equipo y la herramienta para llevar a cabo el hincado de los pilotes en los tramos de que se trate.

La unidad de medición será el metro con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la longitud hincada de pilote, con su perforación previa en su caso.

Para efecto de pago, se estimará la longitud de pilote hincada por cada periodo de los considerados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) De un tramo con perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

( ) De dos tramos con perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

( ) De un tramo sin perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

( ) De dos tramos sin perforación previa para trabajar de punta, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

( ) De un tramo sin perforación previa para trabajar por fricción, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

( ) De dos tramos sin perforación previa para trabajar por fricción, con dimensiones entre:

( ) 35 por 35 cm y 50 por 50 cm $/m

F.03. ( ) Placas de acero para unir tramos de pilotes- El costo directo incluye: el suministro de materiales como las placas de acero, varilla de acero de refuerzo empleado en el empate, soldadura para unir las varillas de acero con las placas puestos en el sitio de los trabajos y materiales menores de consumo, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para cortes y biselado de las placas, cortes, soldadura de anclaje, esmerilado, colocación de las placas durante el hincado y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el juego.

Para cuantificar, se contará el número de juegos colocados en los pilotes.

Para efecto de pago, se estimarán por cada periodo de los considerados en el contrato, los juegos colocados para unión en los pilotes, durante el ejercicio del contrato.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Juego de placas con dimensiones de:

( ) 50 por 50 cm con varios números de varilla y cantidad de ellas por tramo, bisel de 12 mm $/juego

F.04. ( ) Soldadura de bisel para unir juegos de placas extremas en pilotes.- El costo directo incluye: el suministro de materiales como la soldadura y materiales menores de consumo puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para la aplicación de la soldadura durante el proceso

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de hincado; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la unión.

Para cuantificar, se contarán las uniones con soldadura realizadas.

Para efectos de pago, se estimarán las uniones realizadas por cada periodo de los considerados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de bisel en placas de unión en pilotes tipo:

( ) Tensa 1 $/unión

F.05. ( ) Concreto en pilote y pila.- El costo directo incluye; el suministro del concreto elaborado en planta, material de curado, artesa y pasarelas puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación del concreto, vibrado y curado; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá el volumen colado en el elemento de que se trate.

Para efectos de pago, se estimarán los volúmenes recibidos por la supervisión por cada período de los considerados en el contrato durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Concreto con f´c = 250 kgf/cm2 con t.m.a. 20 mm.

( ) en seco y a profundidades de:

( ) hasta 20 metros $/m3
( ) de 20 a 30 metros $/m3

( ) en agua y a profundidades de:

( ) hasta 20 metros $/m3
( )dc20a30 metros $/m3

F.06. ( ) Trocal de concreto para pila- El costo directo incluye: los materiales como concreto elaborado en planta, los menores de consumo, la cimbra puestos en el sitio de los trabajos, soldadura, curado, mermas y desperdicios; la mano de obra para excavación en caso necesario, fabricación y colado del concreto, el habilitado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de lámina, cimbrado, desarmado de cimbra, vibrado y curado; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas coladas y recibidas por la supervisión.

Para efecto de pago, se estimarán las piezas coladas por cada período de los establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Brocal con concreto de resistencia f´c = 250 kgf/cm2 $/m3

F.07. ( ) Acero de refuerzo para pilotes, pilas, cilindros y cajones.- El costo directo incluye: los materiales como acero de refuerzo de los diámetros indicados en el proyecto, alambre recocido para amarres, silletas, separadores, traslapes, ganchos, carga, elevación, acarreos, descarga retiro de desperdicios y materiales de menor consumo; la mano de obra para manejo, enderezado, trazo, cortes, habilitado, colocación y amarres; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la tonelada con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se tomará como base el peso que se obtenga del cálculo en planos o el número de piezas de acero de refuerzo multiplicadas por su peso específico en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Acero de refuerzo f´y =2,53O kgf/cm2
con diámetro del No 3 $/t

( ) Acero de refuerzo f´y =4,200 kgf/cm2
con diámetros entre el No. 4 y No. 5 $/t

( ) Acero de refuerzo f´y =4,200 kgf/cm2
con diámetros entre el No. 6 y No. 10 $/t

( ) Cables pos tensados $/t

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.08. ( ) Soldadura a tope de varillas para refuerzo, acero grado duro f´y =4 200 kgf/cm2 en pilotes, pilas, cilindros y cajones- El costo directo incluye: el suministro de la soldadura, carga, elevación, acarreos, descarga, retiro de desperdicios y materiales de menor consumo; la mano de obra para biselado previo de los puntos de varilla, la colocación de la soldadura en cualquier nivel y posición, acarreo libre horizontal y/o vertical y la limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la junta.

Para cuantificar, se contarán las juntas soldadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) En varillas No. 8 $/junta

( ) En varillas No. 10 $/junta

( ) En varillas No. 12 $/junta

CIUDAD DE MÉXICO

F.09. ( ) Cuchilla y forros metálicos.- El costo directo incluye: los materiales como placas, tubos y láminas, los de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos, soldadura, mermas y desperdicios; la mano de obra para excavación en caso necesario, fabricación y el habilitado de los mismos; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá el volumen que se multiplicará por el peso específico del material empleado en la fabricación del elemento.

Para efecto de pago, se estimarán las piezas colocadas por cada período de los establecidos en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cuchilla y forros metálicos $/kg

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.10. ( ) Hincado de cilindro.- El costo directo incluye: el suministro de concreto elaborado en planta, artesa y pasarelas, puestos en el sitio de los trabajos, la mano de obra necesaria para la colocación del concreto y vibrado y la de apoyo a las maniobras de hincado; el equipo y la herramienta para llevar a cabo la colocación y vibrado del concreto, extracción interior de material del suelo en su caso, el equipo y la herramienta para llevar a cabo el hincado de los mismos en los tramos de que se trate.
La unidad de medida será el metro con aproximación de dos decimales. Para cuantificar, se medirá la longitud hincada de cilindro.

Para efecto de pago, se estimará la longitud de cilindro hincado por cada período de los considerados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Hincado de cilindro de diferentes diámetros y a diferentes profundidades $/m

F.11. ( ) Cimbra común para pilas, pilotes, cilindros y/o cajones de concreto.- El costo directo incluye: el suministro en la parte proporcional que corresponda según el número de usos de la madera para moldes, obra falsa y contraventeos, pernos, tornillos, clavos, alambre y demás dispositivos de fijación, chaflán, gotero, atiezadores, separadores, diesel y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cimbrado, descimbrado, colocación de diesel y limpieza: el equipo y herramientas necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de contacto de la cimbra con el concreto fresco en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminadas las superficies que forman la cimbra, habilitada, colocada y aprobada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS
( ) Cimbra común para cimentaciones en:
( ) Pilas, pilotes, cilindros y/o cajones de concreto $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 013 MALLA DE ALAMBRE PARA REFUERZO

DEFINICIÓN

A.01. Alambres de acero laminado, estirado en frío, unidos entre sí por medio de soldadura eléctrica, formando una retícula y presentada en rollo u hojas de ancho variable y usadas como refuerzo en estructuras de concreto y albañilería.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en MALLA DE ALAMBRE PARA REFUERZO y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aspectos sobre Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Acero para refuerzo de concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Malla soldada de alambre de acero, para concreto	B-290	SECOFI
Metal de aporte para uniones soldadas	4.01.01.017	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las mallas de alambre de acero y los materiales necesarios para su armado y colocación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, además de los requisitos para mallas establecidos en las Normas NOM-B-172, B-290 y B-310 de SECOFI.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Previo al envío de la malla a la obra, la Residencia de Obra a través de la Supervisión, solicitará al contratista el muestreo correspondiente para verificar la calidad según se indica en el capítulo 4.01.01.014, del libro 4.

Para ello el contratista deberá indicar la ubicación física de los lotes y recibirá a un representante del Gobierno del Distrito Federal para que realice una inspección visual del material y para que verifique la toma de muestras del laboratorio.

Los lotes que resulten inaceptables deben marcarse en forma visible y separarse de los aprobados, para su posterior devolución.

E.02. La supervisión debe verificar que el alambre que forma la malla debe estar al recibirse, libre de defectos, de calibre uniforme, soldada en todos los puntos de intersección y sin óxido, grasa, aceite o deterioro por oxidación previa. De lo anterior dará constancia escrita la Residencia de Obra. Una vez recibida debe conservarse bajo cobertizos y clasificarse.

E.03. La malla debe ser del calibre y abertura indicada en el plano de proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.04. Sólo se permitirán cambios en el calibre del alambre así como en la abertura en la malla, con la autorización previa de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.05. Previamente a la colocación, si la malla está en rollo, se debe desenrollar y enderezar de tal forma que quede sin ondulaciones y en un solo plano.

E.06. No se permitirá el empleo de pedacería o desperdicios de malla y el largo mínimo de ésta debe ser tres veces su ancho.

E.07. En caso de existir traslapes, éstos deben ser de diecinueve centímetros como mínimo, debiendo hacerse éstos sin doblar las mallas, y solamente sujetándolas entre si por medio de alambre recocido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.08. Para la colocación de malla en elementos verticales de concreto estos se deben fijar con alambre recocido sobre separadores de alambrón fijados previamente a la cimbra, que garanticen su inmovilidad durante el colado.

E.09. Salvo que el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, indiquen lo contrario, la colocación de mallas de acero sobre elementos verticales para sujeción de aplanados o recubrimientos, debe ajustarse a lo indicado en los incisos E.06 y E.07 debiendo sujetarse la malla al muro o elemento vertical con anclas de taquete, tornillo y amarres de alambre recocido de tal forma que la separación de ésta con el muro y el material de recubrimiento cumpla con lo señalado en el proyecto.

E.10. La colocación de malla como refuerzo en elementos horizontales, se debe hacer amarrando los tramos de malla a los extremos con alambre recocido, y utilizando silletas de apoyo para obtener el recubrimiento especificado en el proyecto y/o lo indicado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, debiendo también cumplir en general con lo indicado en los incisos E.05 y E.07.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, CRITERIOS DE MEDIDA, FORMA PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro y colocación de malla de alambre en muro o losa.- El costo directo incluye: el suministro de la malla, alambre recocido para amarres, anclas y/o separadores de alambrón, silletas de apoyo y materiales de consumo menor, traslapes, carga, acarreo libre horizontal y/o vertical, carga, descarga y retiro de desperdicios; la mano de obra para manejo, corte, desenrollado, colocado y/o tendido, fijado y limpieza; la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie efectiva cubierta en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

En muros:

( ) Malla - Lac66 - 8/8 o similar. $/m^2

En losas, firmes y pisos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Malla – Lac66 – 2/2.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 3/3.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 4/4.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 6/6.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 8/8.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 10/10.	$/m2
( ) Malla – Lac66 – 2/2.	$/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 014 ACERO DE PRE ESFUERZO

DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Alambres, cables, barras u otros elementos metálicos que se usan dentro o fuera de la masa del concreto, en ductos o sin ellos y sirven para absorber principalmente los esfuerzos de tensión.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en ACERO DE PREESFUERZO y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Subconceptos de obra. Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales no se liará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.001	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías	4.01.02.016	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUIDOS DEL CONCEPTO

C.01. Las placas de acero, ductos, cuñas, separadores, copies, y dispositivos de anclaje para la colocación y que vayan a estar integrados al acero de pre esfuerzo, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, lomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula 13 de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El sistema de pre esfuerzo que se utilice, será el indicado en el proyecto y/o el que proponga el contratista y apruebe el Gobierno del Distrito Federal. El sistema propuesto debe cumplir los requisitos fijados en el proyecto y conservar:

Los valores de los pres esfuerzos permanentes resultantes, iniciales y totales.

Las líneas de acción de las tensiones permanentes resultantes iniciales y totales.

E.02. Los dispositivos de anclaje y demás accesorios, tales como placas de acero, duelos, cuñas, separadores y copies, serán de las características físicas que indique el proyecto y/o apruebe previamente la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.03. El acero para pre esfuerzo se almacenará en locales previamente autorizados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, clasificado según su tipo, grado y sección; debiéndose proteger cuidadosamente contra humedad, agentes corrosivos, golpes y partículas incandescentes producidas durante cortes o soldadura.

E.04. Previo a su utilización el contratista debe indicar cual es el lote de acero que se va a emplear en la obra, para que la Residencia de Obra a través de la Supervisión pueda ordenar cuales elementos serán sometidos a pruebas de laboratorio.

E.05. Cuando el resultado del ensaye de las muestras no cumpla con los requisitos solicitados en las normas correspondientes, el o los lotes analizados deben marcarse en forma visible y separarse de los lotes aprobados, para su posterior devolución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

E.06. El contratista debe disponer durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, de los servicios de un técnico especializado en concreto pre esforzado y experto en el sistema que se vaya a emplear, para supervisar la fabricación en las diferentes etapas y el manejo de todos los elementos estructurales y/o de sus partes.

E.07. Los alambres, cables y barras que se empleen en concreto pre esforzado deben colocarse con las longitudes, posición, accesorios, procedimientos, grado de tensión y otros requisitos indicados en el proyecto y/o como la Residencia de Obra a través de la Supervisión lo autorice.

E.08. Salvo lo indicado en el proyecto y/o lo señalado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en el manejo y colocación de los ductos para alojar el acero de pre esfuerzo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Para ductos flexibles, corrugados y engargolados en frío a usar en elementos potenzados, debe emplearse lámina de tipo troquelado profundo con calibre número treinta y uno (31).

Se debe evitar que los ductos sean arrastrados o lastimados por caídas. Al colocarse deben estar libres de materias extrañas, abolladuras y/o deterioro de las superficies y libres de oxidación.

Se mantendrán en la posición indicada en el proyecto, sujetándolos firmemente al acero de refuerzo y/o al molde. No se iniciará ningún colado hasta que la Residencia de Obra a través de la Supervisión designe inspeccione y apruebe dicha posición.

Los ductos y sus uniones deben ser herméticos, para impedir la entrada de agua y lechada del concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

Para facilitar la inyección de la lechada, el diámetro interior de los ductos debe ser por lo menos seis (6) milímetros mayor que el diámetro del cable de potenzado o lo suficientemente grande para que su sección transversal sea cuando menos el doble de la sección transversal del acero de pre esfuerzo.

Los ductos se podrán agrupar, si se demuestra que el concreto puede colocarse satisfactoriamente y cuando se lomen medidas que eviten que el acero se rompa a través del ducto al tensarse, siempre y cuando se cumpla con lo indicado en inciso E.09.a. de este capítulo.

Los ductos para los cables deben ser impermeables al concreto, no debiendo reaccionar ni físicamente ni químicamente con él.

E.09. Salvo lo indicado en el proyecto y/o señalado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en el manejo y colocación de los ductos y del acero de pre esfuerzo se tendrá en cuenta lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El acero de pre esfuerzo debe colocarse dentro de los ductos de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La distancia libre entre ductos para el acero de pre esfuerzo no será menor de cuatro (4) veces el diámetro del duelo cuando este sea para alambre individual, de tres (3) veces el diámetro cuando sea para torones y en ningún caso menor a uno punto cinco (1.5) veces el tamaño máximo del agregado. Esta separación debe cumplirse a lo largo de los tercios extremos del elemento, pudiéndose agrupar hacia la mitad del tercio central. En caso de acero adherido, la distancia libre entre alambres no será menor a uno punto cinco (1.5) veces el tamaño máximo del agregado.

Los cables no adheridos deben recubrirse completamente con un material impermeable que asegure la protección contra la corrosión. El recubrimiento debe ser continuo en toda la zona que no vaya a adherirse y debe prevenir la intrusión de pasta de cemento o pérdida del material de recubrimiento, durante las operaciones de colado.

Las operaciones de cortado o soldado, cerca del acero de pre esfuerzo deben efectuarse de tal manera que el acero de pre esfuerzo no quede sujeto a temperatura excesiva, chispazos de soldadura o corrientes eléctricas puestas a tierra.

En general, en el trazo de los cables de potenzado se limitarán los radios de curvatura a los indicados en el proyecto pero nunca serán mayores a los siguientes valores:

Curvatura de cables en ductos de tipo corrugado helicoidal.

Diámetro del duelo	Radio de Curvatura
Menor de 5 cm	5.00 m mínimo
Igual o mayor de 5 cm	6.00 m mínimo

Excepcionalmente se podrán utilizar radios menores cuando se empleen tubos de acero preformados en taller según curva proyectada; sin embargo será necesario verificar el coeficiente de fricción, y se deben reforzar adecuadamente aquellas zonas que puedan resultar afectadas por esfuerzos de tensión provocados por la mayor curvatura de los cables.

E.10. Métodos para control de la carga de pre esfuerzo.- La fuerza de pre esfuerzo debe determinarse por medio de dos métodos.

Alargamiento del cable.- Determinar la carga de pre esfuerzo a partir de las curvas de alargamiento promedio de los cables de pre esfuerzo utilizados, mediante el ciclo de deformación, esfuerzo y fuerza, utilizando la ecuación:

Medida directamente con un dinamómetro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras y Especialidades

E.11. Anclaje.- Los anclajes y acopladores para los cables no adheridos deben desarrollar la capacidad máxima especificada de los cables por separado sin exceder la resistencia del conjunto. Los anclajes para los cables adheridos deben desarrollar por lo menos el noventa (90) por ciento de la capacidad máxima de los cables por separado sin exceder del cien (100) por ciento cuando se prueben en condición de no adheridos y tampoco deben, en este caso, exceder la resistencia especificada del conjunto, sin embargo, debe desarrollarse el cien (100) por ciento de la capacidad máxima especificada de los cables después de que se han adherido en el anclaje. Los acopladores deben colocarse según lo indicado en el proyecto y/o lo aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.12. Los dispositivos de anclaje para los cables no adheridos, deben ser capaces de transmitir al concreto una carga bien distribuida e igual a la capacidad del cable bajo las condiciones de carga viva y/o repetitiva estática.

E.13. Tensado.- Salvo lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, para la aplicación del tensado se observarán las recomendaciones siguientes:

Los galos, dinamómetros, celdas de carga, manómetros y demás instrumentos necesarios para las operaciones de tensado, serán previamente aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, el que podrá verificar su funcionamiento y calibración en cualquier momento, aceptándose una tolerancia en la precisión de los instrumentos de medición hasta del ± dos (2) por ciento.

En ningún caso se hará el tensado inicial antes de que el concreto hidráulico haya adquirido el ochenta (80) por ciento de la resistencia indicada en el proyecto y de haber verificado que los cables se deslicen libremente dentro de los duelos. En el caso de trabes y ademes, el alma debe estar en posición vertical y con la sujeción lateral necesaria.

El tensado total se hará cuando el concreto hidráulico haya adquirido la resistencia fijada en el proyecto, observándose además lo que corresponda de lo indicado en el párrafo anterior.

Cuando algún concreto no alcance la resistencia del proyecto a que se hace referencia en los párrafos b y c, se consultará al estructurista quien determinará si procede o no el pre esfuerzo con la resistencia adquirida por el concreto del elemento en particular.

E.14. Cuando se compruebe que las muestras del concreto de algún elemento estructural no alcanzan la resistencia especificada en el proyecto a los 28 días de fraguado, se deben hacer in situ las pruebas necesarias con esclerómetro, pulso ultrasónico y corazones de concreto para dictaminar si el resultado del laboratorio es o no correcto.

Si el resultado de las pruebas in situ tampoco es satisfactorio, se procederá a consultar con el responsable del proyecto para que éste dictamine si desde el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos Organizacionales

punto de vista estructural la resistencia reportada es aceptable, en cuyo caso lo debe reportar por escrito al Gobierno del Distrito Federal y éste a su vez autorizará, basado en dicho dictamen el tensado según se indica en E. 13.c. de este capítulo, en caso contrario la Residencia de Obra a través de la Supervisión ordenará la inmediata demolición del elemento en cuestión para su posterior reposición. Los costos de las pruebas y de la reposición del elemento deben correr en su totalidad por cuenta del contratista.

E.15. Tolerancias admisibles:

Las tolerancias sobre el alargamiento total "A" fijado en el proyecto no serán mayores de dos (2) por ciento. Para efectuar el cálculo de los alargamientos se debe cumplir lo indicado en el inciso E. 10 de este capítulo.

La pérdida del pre esfuerzo debido a cables rotos insustituibles, no debe exceder de dos (2) por ciento el pre esfuerzo total.

La tolerancia de colocación de los cables en puntos de cota obligada, definidos de acuerdo a planos, en función de las distancias “d” entre el eje del nudo que aloja el cable a la pared más cercana, en el sentido de medición serán:

±0.5 cm cuando "d" es menor de 10 cm
1.0 cm cuando "d" es mayor o igual a 10 cm y menor de 20 cm
±1.5 cm cuando "d" es mayor o igual a 20 cm y menor de 50 cm
3.0 cm cuando "d" es mayor o igual a 50 cm

Los ductos, acero de pre esfuerzo y anclajes extremos deben tener un recubrimiento mínimo de concreto según proyecto, pero para los siguientes elementos no menor a:

1. Colado en contacto con el terreno y permanentemente expuesto a él		7.0 cm
2. Expuestos al terreno, o al intemperismo:		
2.1. En tableros para muros, losas y trabes		2.5 cm
2.2. En otros miembros		4.0 cm
3. En elementos no expuestos al intemperismo ni en contacto con el terreno:		
3.1. Losas, muros y trabes		2.0 cm
3.2. Vigas, trabes, columnas, refuerzo principal		4.0 cm
3.3. Vigas, trabes, columnas, refuerzo secundario		2.5 cm
4. En cascarones y placas delgadas:		
4.1. Refuerzo del número 5 y menor		1.0 cm
4.2. Otro tipo de refuerzo	El diámetro de una varilla pero no menor de:	2.0 cm

E.16. Las operaciones necesarias para la colocación y tensado del acero de pre esfuerzo deben ejecutarse con los equipos mecánicos y científicos necesarios y adecuados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de acuerdo con procedimiento indicado en el proyecto y/o las instrucciones y aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Acero de pre esfuerzo potenzado en sistemas BBRV y FREYSSÍNET o similares- El costo directo incluye: el suministro del acero, duelos, accesorios necesarios, copies, cemento con aditivos para lechada y materiales de consumo menor, carga, elevación, acarreo libre horizontal y/o vertical, descarga y desperdicios; la mano de obra para habilitado, trazo y colocación, tensado, acarreo libre horizontal y/o vertical y limpieza; la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se pesarán las cantidades ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Sistema BBRV
( ) Acero 12 D 7 $/kg
( ) Acero 24. D 7 $/kg
( ) Acero 28 D 7 $/kg
( ) Acero .14 1)7 $/kg

( ) Sistema FREYSSINET
( ) Acero 12 T diámetro 5 $/kg
( ) Acero 12 T diámetro 7 $/kg
( ) Acero 12 T diámetro 13 $/kg

( ) Sistema RAMZA
( ) Acero tipo 5 T(l/2") $/kg
( ) Acero tipo 6 T(l/2") $/kg

F.02. ( ) Anclajes tipo FREYSSINET o similares en trabes y losas de puentes.- El costo directo incluye: el suministro de anclajes y materiales de menor consumo, elevación, carga, acarreo libre horizontal y/o vertical, descarga y desperdicios; la mano de obra para habilitado, fabricación, trazo, preparación, insertado de los cables, corte y cabeceado de los puntos y colocación a cualquier altura, limpieza,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

dispositivos y artificios; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los anclajes ejecutados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

( ) Anclaje vivo
- ( ) Acero 12 T diámetro 5 $/pza
- ( ) Acero 12 T diámetro 7 $/pza
- ( ) Acero 12 T diámetro 13 $/pza

( ) Anclaje muerto
- ( ) Acero 12 T diámetro 5 $/pza
- ( ) Acero 12 T diámetro 7 $/pza
- ( ) Acero 12 T diámetro 13 $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de elementos de acero estructural unidos entre sí conforme a un proyecto, montados y armados para trabajar estructuralmente en forma integral.

A.02. La estructura metálica se clasifica:

a. Según su peso en:

Ligera. Aquella en donde por lo menos el 80% de los elementos de acero usados tienen un peso hasta de 12 kg/m.

Semi pesada. Aquella en donde por lo menos el 80% de los elementos de acero usados tienen un peso comprendido entre 12,1 y 60 kg/m.

Pesada. Aquella en donde por lo menos el 80% de elementos de acero usados tienen un peso mayor de 60 kg/m.

Según su tipo en:

Estructuras tipo 1.- Comúnmente designadas como marcos rígidos o estructuras continuas, ya que los miembros que las componen están unidos entre sí por medio de conexiones rígidas, capaces de reducir a un mínimo las rotaciones relativas entre los extremos de las barras que concurren en cada nudo, de manera que el análisis puede basarse en la suposición de que los ángulos originales entre estos extremos se conservan sin cambio al deformarse la estructura.

Estructuras tipo 2.- Son aquellas formadas por miembros unidos entre sí por medio de conexiones que permiten rotaciones relativas y que son capaces de transmitir la totalidad de las fuerzas normales y cortantes, así como momentos no mayores que el 20% de los momentos resistentes de diseño de los miembros considerados.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios de calidad en la ejecución de los trabajos de fabricación, manejo, unión y montaje de estructuras metálicas para que cumplan con las condiciones de servicio de diseño.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante	NOM-012-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes	NOM-013-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene.	NOM-027-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas		G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Construcción de pasos elevados para peatones	3.01.01.030	G.D.F.
Manual de construcciones en acero		IMCA, A.C.
Soldadura	3.01.02.16	G.D.F.
Electrodos para soldadura	4.01.01.16	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los elementos estructurales, así como los materiales necesarios para la unión o montaje de las estructuras metálicas, o los que en el caso particular se requieran,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.02. De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

C.03. En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

C.04. Los elementos de acero deben llegar a la obra sin corrosión producida por oxidación, exentos de aceite o grasa, quiebres, escamas, hojuelas y deformaciones. La supervisión designada por el Gobierno del Distrito Federal debe verificar lo anterior y esta facultada para rechazar cualquier material que no cumpla con estos requerimientos. Estos elementos deben protegerse bajo cobertizos o lonas, contra la humedad y efectos químicos.

C.05. Los lotes correspondientes a elementos que no hayan cubierto satisfactoriamente los requisitos de calidad, deben ser marcados en forma visible y separados de los lotes aprobados para posteriormente devolverlos y evitar su traslado a la obra.

C.06. Previamente a su traslado a la obra, estos elementos deben haber sido revisados en el taller por el contratista para aceptación o rechazo en presencia de la supervisión, quien debe dar constancia por escrito a la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Las características y dimensiones de los elementos y de sus partes, así como los procedimientos de montaje de las estructuras metálicas, deben estar de acuerdo con lo fijado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Las estructuras se deben manejar con el cuidado necesario y la supervisión debe rechazar las piezas o las estructuras que se dañen en el montaje.

E.02. Sólo en el caso que la Residencia de Obra lo autorice, el contratista podrá efectuar la sustitución de perfiles o secciones y cambios en los tipos de acero; para solicitar lo anterior, el contratista debe presentar los cambios de proyecto propuestos así como su análisis de diseño para su revisión y si éstos fuesen procedentes, su aprobación por parte de la supervisión. En caso de que el contratista haya sustituido los elementos por otros de mayor espesor, éstos deben pagarse de acuerdo a lo especificado en el proyecto y no se debe pagar el sobrepeso. En caso de que dichas sustituciones generen un exceso de peso de la estructura, se debe exigir al contratista una revisión completa del proyecto estructural, sin costo para el Gobierno del Distrito Federal. De haber resultado alguna afectación al proyecto, el contratista debe resarcir el daño sin costo alguno para el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.03. El contratista debe facilitar el acceso al taller de fabricación de las estructuras al personal que designe el Gobierno del Distrito Federal en cualquier momento, para que: verifique el cumplimiento del proyecto y los procedimientos de construcción, supervise la toma de las muestras y las pruebas que considere necesarias, y realice la revisión y el marcado de las piezas defectuosas.

E.04. En los planos de fabricación (planos de taller o de detalle), se debe proporcionar toda la información para la ejecución de la estructura en el taller y en los planos de montaje, se debe indicar la posición de los diversos elementos que componen la estructura y señalar las juntas de campo entre ellos, con indicaciones precisas para su elaboración.

E.05. Tanto en los planos de fabricación y de montaje como en los dibujos y esquemas de las memorias de cálculo deben indicarse las soldaduras por medio de símbolos que representen claramente y sin ambigüedades su posición, dimensiones, características, preparaciones en el metal base, etc. Cuando sea necesario, esos símbolos deben estar complementados con notas en los planos, en donde se anotarán también, los remaches, tornillos o soldaduras que se deben colocar en el taller y aquellos que deban instalarse en la obra.

E.04. Salvo indicación en contrario, el contratista debe presentar a la supervisión para su aprobación, los planos de taller correspondientes, quedando bajo la exclusiva responsabilidad del contratista la correcta fabricación de las piezas con base en lo indicado en el proyecto; no se debe aceptar la ejecución deficiente de cortes, uniones o soldaduras, sea cual fuere el tipo de estructura o miembro.

E.05. Cuando una parte de la estructura o toda ella vaya atornillada, se deben tomar en cuenta las indicaciones siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

Las perforaciones se deben realizar en todos los casos con equipo mecánico especialmente diseñado para ello, no se deben permitir orificios elaborados con equipo manual. Se deben rechazar perforaciones mal apareadas, debiendo corregirse en la forma que ordene la supervisión. El diámetro de las perforaciones debe cumplir con los lineamientos señalados en la Tabla 1

Para estructuras o uniones atornilladas el diámetro de las perforaciones debe ser mayor en 1,6 milímetros respecto al diámetro nominal de los tornillos a utilizar

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Tamaños máximos de agujeros para remaches y tornillos [1]

Diámetro nominal del remache o tornillo, **d**		Dimensiones de los agujeros.							
		Estándar (Diámetro)		Sobredimen-sionados [2] (Diámetro)		Alargados Cortos [2] (Ancho x Longitud)		Alargados Largos [2] (Ancho x Longitud)	
mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.
12,7	½	14,3	9/16	15,9	⅝	14,3 x 17,5	9/16 x 11/16	14,3 x 31,8	9/16 x 1 ¼
15,9	⅝	17,5	11/16	20,6	13/16	17,5 x 22,2	11/16 x 7/8	17,5 x 39,7	11/16 x 1 9/16
19,1	¾	20,6	13/16	23,8	15/16	20,6 x 25,4	13/16 x 1	20,6 x 47,6	13/16 x 1 ⅞
22,2	⅞	23,8	15/16	27,0	1 1/16	23,8 x 28,6	1 5/16 x 1 1/8	23,8 x 55,6	15/16 x 2 3/16
25,4	1	27,0	1 1/16	31,8	1 ¼	27,0 x 33,3	1 1/16 x 1 5/16	27,0 x 63,5	1 1/16 x 2 ½
≥ 28,6	≥ 1 ⅛	d + 1,5	d + 1/16	d + 7,9	d + 5/16	(d+1,5)(d+9,5)	(d+1/16)(d+⅜)	(d+1,5)(2,5d)	(d+1/16)(2,5d)

1 Los tamaños son nominales
No se permiten en conexiones remachadas

NOTA: TABLA 5.8 de la Norma Técnica Complementaria para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

E.06. En las estructuras con pernos a presión, el proyecto debe fijar las características del perno a utilizar, así como las presiones para su colocación, observándose lo que corresponda del inciso anterior. En estos casos, el perno a presión no debe calentarse.

E.07. Cuando sea necesario efectuar cortes en los perfiles estructurales porque tengan que ajustarse dimensionalmente, se debe cumplir con las siguientes indicaciones:

Para cortes con soplete, éste debe ser guiado mecánicamente y en este caso no es necesario cepillar los cantos obtenidos, excepto cuando se indique un acabado de tal naturaleza.

Antes de realizar los cortes en los perfiles estructurales para la fabricación de elementos, se debe trazar en ellos, con el equipo apropiado, las líneas de corte necesarias de acuerdo con los planos de taller aprobados por la supervisión.

Cuando por condiciones específicas los cortes se tengan que efectuar con soplete guiado manualmente, los cantos deben ser cepillados para obtener un acabado uniforme y adecuado en los elementos por soldar.

En todos los cortes con oxígeno, la flama de corte debe ajustarse para evitar cortar hacia adentro de las líneas prescritas. La rugosidad de la superficie cortada con oxígeno no debe ser mayor que R = 250 e, en donde “R" es la rugosidad en micras (μ) y "e" es el espesor de la pieza que se corta en milímetros. Los extremos que no estén sujetos a esfuerzos deben cumplir únicamente con el valor rugosidad máxima de 50,8 mm. Las rugosidades que excedan los límites anteriores y las muescas o melladuras ocasionales no mayores que 5 mm (3/16”) en superficies que sean satisfactorias en general, se pueden corregir con un esmerilado. Las superficies y bordes cortados deben estar libres de escoria antes de ser instalados. Las correcciones de defectos de superficies cortadas con oxígeno se deben corregir con pendientes que no excedan uno en diez.

El corte con oxígeno debe hacerse de preferencia con equipo especializado. Los bordes cortados con oxígeno que vayan a estar sujetos a esfuerzos importantes o que se vayan a soldar, deben estar libres de muescas. Se permiten muescas ocasionales de no más que 5 mm (3/16”) de profundidad, pero aquellas que sean mayores se deben quitar con esmerilado. Todas las esquinas entrantes deben redondearse con un radio mínimo de 13 mm (1/2”).

E.08. La separación de bordes producto de cortes en placas (para cuando el esfuerzo en la placa se aplica perpendicularmente al plano de corte), debe llevarse a cabo según los límites de aceptación y la reparación de los defectos observados visualmente en placas hasta de 10,2 centímetros (4”) de espesor, deben estar de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2, en la cual la longitud del defecto es la mayor dimensión visible en el borde cortado de la placa y la profundidad es la distancia en que el defecto se extiende dentro de ella a partir del borde de corte.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Discontinuidades de bordes y reparaciones

Descripción de la discontinuidad	Reparación requerida
Cualquier discontinuidad con longitud hasta de 25 mm (l").	Ninguna: no es necesario explorarla.
Cualquier discontinuidad con longitud mayor de 25 mm (1") y profundidad máxima de 3 mm (1/8").	Ninguna: debe explorarse la profundidad*
Cualquier discontinuidad con longitud mayor de 25 mm (1") y con profundidad de más de 3 mm. (1/8"), pero no mayor que 6 mm (1/4").	Remuévase; no es necesario soldar.
Cualquier discontinuidad con longitud mayor de 25 mm (1") y con profundidad de más de 6 mm (1/4"), pero no mayor que 25 mm (1").	Remuévase completamente y suéldese. La longitud total de soldadura no debe exceder del 20 % de la longitud del borde de la placa que se está reparando.

El diez por ciento de las discontinuidades del borde cortado con oxígeno, debe explorarse, esmerilarse hasta una profundidad determinada. Si la profundidad de cualquiera de las discontinuidades exploradas excede de 3 mm (1/8"), deben explorarse todas las restantes, esmerilándose a una profundidad determinada. Si ninguna de las discontinuidades exploradas en el muestreo del diez por ciento tiene profundidad mayor que 3 mm, no es necesario explorar las restantes.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. Los bordes de las almas de vigas y trabes armadas deben cortarse con la contra flecha prescrita, teniendo en cuenta las contracciones por corte y soldadura que se presentarán posteriormente; sin embargo, se pueden corregir desviaciones pequeñas de la contra flecha, mediante una aplicación de calor cuidadosamente dosificada y supervisada. Las correcciones de errores en la contra flecha de aceros templados, deben contar con la aprobación previa de la supervisión.

E.10. No se requiere allanar o acabar los bordes de placas cortadas con cizalla o gas, a menos que así se requiera en los planos o que esté estipulado en la preparación del borde para soldadura,

E.11. Se deben preparar las áreas de contacto, en las juntas sometidas a compresión en las que ésta se transmita por contacto, de tal forma que tengan una superficie común y uniforme, mediante maquinado u otro medio apropiado.

E.12. Todas las juntas de taller para los elementos componentes de una viga con cubre placas o miembro compuesto, se deben hacer antes de que este elemento se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

suelde a otras partes componentes del miembro. Las trabes largas o secciones de las mismas, pueden fabricarse en taller uniendo no más de tres sub secciones.

E.13. Las superficies adyacentes de juntas soldadas a tope que se deben alisar, se deben terminar de manera que no se reduzca el espesor del metal base más delgado o el metal de aportación, ya sea en más de 0,8 milímetros (1/32") o 5 % del espesor, el que sea menor y que no se deje refuerzo del cordón que exceda 0,8 milímetros (1/32"). Sin embargo, se debe quitar todo el refuerzo del cordón cuando las soldaduras formen pares de una superficie de contacto. Dicho refuerzo debe disminuir suavemente hacia las superficies de las placas, con superficies de transición libres de socavaciones en el borde de la soldadura. Se permite el cincelado si posteriormente se esmerila.

En la construcción soldada, cualquier relleno con espesor de 6 milímetros (1/4") o mayor, debe prolongarse más allá de los bordes de las placas de unión y soldarse con la pieza a la que se une con suficiente soldadura, de manera que pueda transmitir los esfuerzos de la placa de la junta.

Cuando la transmisión de la carga de una columna a la placa de base o a otro tramo de columna se efectúe por contacto directo, se deben colocar suficientes pernos o soldadura para mantener todas las piezas en posición correcta. Cuando otros elementos comprimidos estén terminados para transmitir la carga por apoyo directo, el material necesario para efectuar la conexión y sus pernos o soldaduras se deben disponer de forma que mantengan todas las piezas alineadas.

E.14. En edificios y estructuras tabulares las socavaciones de soldadura no deben tener una profundidad mayor que 0,25 milímetros (0,01") cuando sean transversales a los esfuerzos de tensión, ni más de 0,8 milímetros (1/32") de profundidad en cualquier otro caso.

CIUDAD DE MÉXICO

E.15. Las conexiones entre elementos de estructuras deben cumplir con las siguientes indicaciones:

Cuando haya pernos sometidos a esfuerzos que pasen a través de rellenos entre placa y placa con espesor mayor que 6 milímetros (1/4"), los rellenos se deben extender más allá del límite de la junta y asegurar toda la extensión de éstos mediante pernos, para distribuir de manera uniforme el esfuerzo total en la placa sobre la sección combinada de perno y relleno, o se debe incluir un número equivalente de sujetadores en la conexión. Esta condición no se debe observar en conexiones por fricción ensambladas con pernos de alta resistencia.

En la construcción soldada, cualquier relleno con espesor de 6 milímetros (1/4") o mayor, debe prolongarse más allá de los bordes de las placas de unión y soldarse con la pieza a la que se une con suficiente soldadura, de manera que pueda transmitir los esfuerzos de la placa de la junta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Cuando la transmisión de la carga de una columna a la placa de base o a otro tramo de columna se efectúe por contacto directo, se deben colocar suficientes pernos o soldadura para mantener todas las piezas en posición correcta. Cuando otros elementos comprimidos estén terminados para transmitir la carga por apoyo directo, el material necesario para efectuar la conexión y sus pernos o soldaduras se deben disponer de forma que mantengan todas las piezas alineadas.

E.16. El montaje de las estructuras en general debe efectuarse de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Las estructuras de acero en edificios, se deben colocar a plomo y a nivel, dentro de los límites definidos en el inciso E.22.; se debe colocar contraventeo temporal cuando sea necesario para tomar en cuenta las cargas a que pueda quedar sometida durante el montaje, incluido el equipo y su operación. El contraventeo debe permanecer en su lugar mientras la seguridad lo requiera o lo ordene la supervisión.

Durante el montaje, todas las piezas deben asegurarse mediante pernos o soldaduras provisionales que puedan resistir, los esfuerzos producidos por carga muerta, viento, sismo y operaciones de montaje.

No se deben colocar pernos o soldaduras definitivas hasta que todos los elementos estructurales que se vayan a rigidizar estén adecuadamente alineados y plomeados.

E.17. Después de haber sido inspeccionados los elementos estructurales o sus partes y en su caso aprobados por la supervisión designada por el Gobierno del Distrito Federal, se debe aplicar la pintura anticorrosiva o capa de protección, debiendo limpiarse previamente todas las escamas, óxido, escorias, grasa, aceite y otras materias extrañas. Las superficies deben estar libres de humedad al aplicar la pintura y ésta debe cubrir totalmente las piezas, excepto en aquellas secciones que vayan ahogadas en concreto o en las áreas a soldar posteriormente; en éste último caso, se deben dejar sin pintar los cantos a soldar y las superficies adyacentes a los mismos, debiendo aplicarse únicamente una capa de protección con un material aprobado por la supervisión.

Después de haber montado y soldado los elementos, se debe aplicar la pintura anticorrosiva en las uniones y áreas, que por haber sido soldadas fue necesario dejar sin pintar.

Se debe prever el pintado previo en aquellas superficies que vayan a quedar inaccesibles una vez montadas.

E.18. Las dimensiones de los elementos estructurales soldados deben estar dentro de las tolerancias de las especificaciones siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para piezas fabricadas antes del montaje, la desviación máxima de vigas o trabes soldadas de cualquier sección transversal, con respecto a la flecha especificada puede ser la siguiente:

(Longitud total, en metros) x 0,25 mm, sin exceder 20 mm (3/411), ó 3 mm
(distancia en metros, al extremo más cercano) x 1 mm

En elementos cuyo patín superior esté embebido en concreto sin acartelamiento la desviación en milímetros, no debe exceder de seis milímetros (1/4").

Desviación del eje de columnas soldadas y de elementos principales de armaduras con respecto de su línea de proyecto cualquiera que sea su sección transversal.

Longitudes hasta de 14,00 m (longitud, en metros) x 1 mm y no más de 10 mm

Longitudes mayores que 14,00 m + 10 mm (longitud total en metros 14,00) x

mm

Desviación del eje de vigas o trabes soldadas de cualquier sección transversal con respecto a su línea de proyecto, cuando se da una curvatura o contra flecha especificada.

(Longitud total en metros) x 1 mm

Desviación lateral entre los ejes del alma y del patín de miembros "H" o "I" armados, en la superficie de contacto: seis milímetros (1/4") máximo.

CIUDAD DE MEXICO

Nota: La desviación respecto a un plano, de las almas de trabes, se puede determinar midiendo los desplazamientos del alma mediante una regla cuya longitud no debe ser menor que la dimensión más pequeña de cualquier tablero. La regla se debe colocar de manera de determinar la desviación máxima sobre el alma, con sus extremos adyacentes a las fronteras opuestas del tablero.

La desviación respecto a un plano de almas con altura "D" y espesor "t", en tableros rodeados por atiesadores y/o patines, siendo D la menor dimensión del tablero, no debe exceder los valores indicados en la Tabla 3:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Desviación de los atiesadores

Atiesadores intermedios en ambas caras del alma	Desviación máxima dependiendo del tipo de carga	
D/t ≤150	D/100	D/115
D/t ≥ 150	D/80	D/92
Atiesadores intermedios sólo en una cara del alma		
D/t ≤ 100		D/100
D/t ≥ 100		D/67
Sin atiesadores intermedios		D/150

Nota: Se pueden aceptar las distorsiones del alma del doble de las permitidas arriba, cuando éstas ocurran en el extremo de una trabe armada que haya sido taladrada o sub punzonada y limada durante el ensamblado o que corresponda a una junta apernada en el campo, si cuando se fijen las placas de unión, el alma queda con la tolerancia dimensional dada en el párrafo e.

El alabeo e inclinación de patines de vigas o trabes soldadas, no debe exceder a 1/100 del ancho total del patín o de seis milímetros; lo que sea mayor.

NOTA: Dicho alabeo e inclinación se determinan midiendo el desplazamiento del borde del patín a partir de una línea normal al plano del alma, trazada por la intersección del eje del alma y la superficie exterior de la placa del patín, si se trata de trabes. En caso de vigas, el plano de referencia será el centroidal vertical.

Apoyo en los puntos de carga.- Los extremos de apoyo de atiesadores colocados bajo cargas concentradas deben estar al ras y a escuadra con el alma, tener cuando menos el 75 % de su área en contacto con la superficie interior de los patines. Cuando se apoyen en una base o asiento de acero, la superficie exterior de los patines debe ajustarse con tolerancias no mayores que 0,25 milímetros (1/100") en el 75% del área proyectada del alma y atiesadores y no mayores que 0,8 milímetros (1/32") en el 25% por ciento restante del área proyectada. Las trabes sin atiesadores deben apoyarse sobre el área del alma proyectada en la superficie externa del patín con una tolerancia no mayor que 0,25 milímetros (1/100") y el ángulo comprendido entre el alma y el patín no debe exceder de 90 grados, en la zona de apoyo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ajuste de los atiesadores intermedios.- Cuando se especifiquen atiesadores intermedios ajustados, se permite una separación hasta de 2 milímetros (1/16") entre atiesadores y patín.

Desviación respecto al peralte especificado.- La desviación máxima respecto al peralte especificado en vigas y trabes soldadas, medida en el eje del alma, será como se indica en la Tabla 4:

TABLA 4 Desviación de atiesadores respecto al peralte en vigas y trabes

Para peraltes hasta de 91 cm (36"), inclusive.	±3 mm (1/8")
Para peraltes mayores de 91 cm (36") y hasta 183 cm (72"), inclusive	± 5 mm (3/16")
Para peraltes de más de 183 cm (72")	± 8 mm (5/16)

Rectitud de atiesadores intermedios.- La falta de rectitud de los atiesadores intermedios no debe exceder de 13 milímetros (1/2"), 0.tomando en cuenta cualquier elemento que se conecte en ellos.

Rectitud y colocación de los atiesadores de apoyo.- La falta de rectitud de los atiesadores de apoyo no debe exceder de 6 milímetros (1/4") para longitudes hasta 153 milímetros (6") o 13 milímetros (1/2") para longitudes mayores de 153 milímetros (6") y el eje real del atiesador debe quedar dentro del espesor del mismo, medido desde la posición teórica del eje.

CIUDAD DE MÉXICO

E.19. La cuantificación del peso de la estructura se debe hacer tomando como base los pesos nominales de cada perfil de acuerdo con lo indicado en el proyecto, si el contratista empleó perfiles con dimensiones mayores que las especificadas en el proyecto, no se le debe pagar el excedente, salvo en el caso que la Residencia de Obra lo haya autorizado previamente.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los perfiles, descalibre, soldadura, pintura anticorrosiva y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el trazo, corte, habilitado, presentación, armado, esmerilado, soldado, limpieza con cepillo de alambre, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la aplicación de pintura y limpieza; retiro del material sobrante, desperdicios y la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso de la estructura, tomando en cuenta los pesos nominales de cada perfil colocado y habilitado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS/

( ) Estructura ligera $/kg

( ) Estructura semi pesada $/kg

( ) Estructura pesada $/kg

F.02. ( ) Suministro, fabricación, transporte y montaje de estructura metálica soldada, formada con placas soldadas. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de las placas de acero según proyecto, descalibre, la soldadura, la pintura anticorrosiva y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para trazos, cortes, habilitado, presentación, armado, esmerilado, soldado, limpieza con cepillo de alambre, aplicación de pintura, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical y colocación; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso de la estructura, tomando en cuenta los pesos nominales de cada perfil colocado y habilitado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados y aprobados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Estructura ligera $/kg

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Estructura semi pesada $/kg

( ) Estructura pesada $/kg

F.03. ( ) Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los perfiles, descalibre, soldadura, pintura anticorrosiva y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el trazo, corte, habilitado, presentación, armado, esmerilado, soldado, limpieza con cepillo de alambre o con material abrasivo húmedo; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, soldado, aplicación de pintura y limpieza; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso de la estructura, tomando en cuenta los pesos nominales de cada perfil colocado y habilitado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS/

( ) Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica soldada y formada con perfiles laminados.

( ) Estructura ligera $/kg

( ) Estructura semi pesada $/kg

( ) Estructura pesada $/kg

( ) Estructura ligera $/kg

( ) Estructura semi pesada $/kg

( ) Estructura pesada $/kg

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Soldadura. Trabajos que se ejecutan para unir mediante fusión cuando menos dos piezas metálicas separadas, con adición de material de aporte o sin éste, con aplicación de presión o sin ésta. Es la coalescencia localizada de metales, producida por el calentamiento de los materiales metálicos a una temperatura apropiada, con o sin aplicación de presión y con o sin empleo de material de aporte para la unión.

A.02. Corte. Actividad por medio de la cual se separa un material metálico, al fundir un área específica por medio de calor del arco que se establece entre el electrodo y el material base, o por la reacción química del oxígeno y el gas combustible con el metal base; y además:

Las siguientes definiciones aplican para el presente capítulo:

Accidente. Todo suceso involuntario, incluidos los errores de operación, fallas del equipo u otros contratiempos, cuyas consecuencias reales, o potenciales, sean de importancia desde el punto de vista de protección y seguridad radiológica

Autorización. Acto mediante el cual la Residencia de Obra, o una persona designada por ésta, permite por escrito que un trabajador capacitado realice trabajos de soldadura, corte, o lleve a cabo las pruebas de verificación de la calidad de la soldadura, en un área no designada específicamente para la realización de estas actividades.

Abertura de la raíz. Separación en la raíz de la unión entre los metales base. El tamaño de la abertura de la raíz determina cuánto metal de soldadura se necesita para tener fusión en la raíz.

Borde de la soldadura. Punto en que la cara de la soldadura y el metal base se unen.

Cara de la soldadura. Superficie expuesta de una soldadura por el lado en que ocurre el proceso de soldar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cincelar. Cortar o romper en pequeños pedazos o viruta, con una herramienta de filo.

Cóncava. De forma curvada hacia dentro como el interior de un tazón. Muchas soldaduras tienen caras cóncavas.

Contraste radiográfico. Diferencia de densidad entre una imagen y sus alrededores, en una radiografía.

Contra-resacado. Remoción de metal de soldadura y metal base del lado opuesto de una unión parcialmente soldada para la penetración completa de la unión.

Convexa. De forma curvada hacia fuera, como la parte exterior de un círculo. Muchas soldaduras de filete tienen caras convexas.

Cordones de soldadura. Productos finales de una unión que se han soldado.

Corriente. Flujo de electricidad medido en amperes. La soldadura por arco requiere de un flujo continuo de electricidad para mantener el arco.

Eje de la soldadura. Línea imaginaria a través de la longitud de la soldadura, perpendicular a su sección transversal.

Electrodo. Dispositivo que conduce electricidad. En soldadura, el electrodo puede actuar también como metal de aporte.

Exposición. Acción de someter a irradiación piezas mecánicas, soldaduras o equipos para control de calidad.

Esmerilar. Uso de un abrasivo para desgastar la superficie de una pieza de trabajo y cambiar su forma.

Faltante de material. Depresión en la cara de la soldadura o superficie de la raíz, la cual se extiende más allá de la superficie adyacente del metal base. El faltante de material es la falla por parte del soldador de llenar correctamente la unión con metal.

Fuente de radiación. Cualquier materia, sustancia o dispositivo que emita radiación ionizante en forma cuantificable.

Fusión incompleta. Discontinuidad en la soldadura, en la que no ocurrió correctamente la fusión entre el metal de soldadura y el metal base o los cordones contiguos de soldadura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Garganta. La distancia más corta entre la raíz de la soldadura y la cara de la soldadura. La garganta determina el tamaño y resistencia de una soldadura de filete.

Inclusión de escoria. Material sólido no metálico atrapado en el metal de soldadura o entre el metal de soldadura y el metal base.

Inspección radiográfica. Uso de los rayos X o radiación nuclear, o ambos, para detectar discontinuidades en el material para presentar sus imágenes en un medio de registro.

Lados. Distancias desde la raíz hasta el borde de la soldadura de filete. El tamaño de la soldadura de filete se determina por la longitud de sus lados.

Llenado rápido. Tipo de requerimiento de unión que exige una gran cantidad de metal de soldadura para llenar la unión.

Maquinar. Proceso de remover metal produciendo viruta mediante el uso de herramientas de corte.

Medio de registro. Película o detector que convierte la radiación en una imagen visible.

Metal de aporte. Tipo de metal que en ocasiones se agrega en la unión de soldadura por fusión. Los metales de aporte ayudan a la resistencia y a la masa de la unión soldada.

Metal de soldadura. Porción de la soldadura que ha sido fundida durante el proceso de soldadura.

CIUDAD DE MÉXICO

Penetración. Tipo de requerimiento de unión que determina cuán profundamente el metal de soldadura se extiende hacia adentro de la unión.

Penetración completa de la unión. Penetración del metal de soldadura a través del grosor entero del metal base en una unión con soldadura de canal.

Penetración de la unión. Profundidad mínima hasta que una soldadura de canal se extiende hacia dentro de la cara de una unión.

Penetración inadecuada de la unión. Penetración de la unión que es inferior a lo especificado en el diseño de uniones. Esto puede resultar de calor insuficiente o de un mal control del arco.

Penetración parcial de la unión. Penetración por parte del metal de soldadura, la cual intencionalmente no es completa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Plan de emergencia. Conjunto de operaciones previamente planificadas y documentadas y que se ponen en práctica como respuesta a un accidente, así como los detalles de organización, procedimientos y equipos a utilizar en el mismo.

Plano. Superficie plana que se extiende de manera infinita en cualquier dirección y en tres dimensiones.

Porosidad. Discontinuidades de tipo cavidad o burbujas formadas cuando se atrapa gas durante la solidificación del metal de soldadura.

Preparación de la unión. Creación de la abertura apropiada para una soldadura de canal antes de que se lleve a cabo la soldadura. Esto puede incluir esmerilar o maquinar los bordes para crear el espacio apropiado.

Protección radiológica. Acciones que deben implementarse para evitar un accidente con radiación al efectuar pruebas con material radiactivo, que pueden afectar al personal operativo o al personal colindante con el área de trabajo.

Radiación ionizante. Toda emisión de radiación electromagnética o corpuscular, capaz de interaccionar con la materia.

Radiación primaria. Radiación proveniente directamente de la fuente.

Radiación secundaria. Radiación emitida por cualquier sustancia como resultado de la irradiación de la fuente primaria.

Radiografía. Imagen visible permanente en un medio de registro, producido por radiación penetrante que pasa el material que se está probando.

Radiografía gamma. Técnica de producir radiografías usando rayos gamma.

Raíz de la soldadura. Punto en el que la parte trasera de la soldadura hace intersección con las superficies del metal base.

Resacar. Acto de sacar piezas grandes de metal con una herramienta.

Respaldo de soldadura. Tira de metal ubicado en el lado opuesto a la soldadura, el cual proporciona una superficie para depositar la primera capa del metal para impedir que el metal fundido se escape a través de la unión. Se usa un respaldo de soldadura para soldaduras de penetración completa.

Seguimiento rápido. Tipo de requerimiento de unión que sugiere que el metal fundido debe seguir al arco a una velocidad rápida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Socavado. Canal fundido dentro del material base, generalmente por los bordes de la soldadura, lo cual produce un punto débil en la soldadura.

Soldador. Persona que realiza la soldadura.

Soldadura biselada de canal. Tipo de soldadura de canal con un borde en forma de una soldadura de canal en "V" y otro borde cuadrado. Esta soldadura requiere de menor preparación y metal de soldadura.

Soldadura cuadrada de canal. Tipo de soldadura de canal con una ligera separación en los bordes de las piezas de metal base. Esta es la soldadura de canal más económica de preparar.

Soldadura de canal. Tipo de soldadura que consiste en una abertura entre las superficies de dos piezas, la cual proporciona espacio para contener el metal de soldadura. Las soldaduras de canal se usan en todas las uniones, excepto las uniones de superposición.

53. Soldadura de canal en "J". Tipo de soldadura de canal con una abertura en forma de la letra "J". El borde de una pieza metálica es cóncavo y el de la otra es cuadrado.

54. Soldadura de canal en "U". Tipo de soldadura de canal con una abertura en forma de la letra "U". Las orillas de una soldadura de canal en "U" son cóncavas.

55. Soldadura de canal en "V". Tipo de soldadura de canal con una abertura en forma de letra "V". Este tipo de soldaduras requieren de mayor preparación, pero menor metal de soldadura.

Soldadura de canal sencilla. Soldadura por un solo lado de la unión.

Soldadura de doble canal. Soldadura por dos lados de la unión, una en cada lado de la unión.

Soldadura de filete. Tipo de soldadura de forma triangular y que une dos superficies en ángulo recto entre sí, sea en una unión de superposición, sea una unión "T" o sea una unión de esquina. Las soldaduras de filete son el tipo más común de soldadura.

Soldadura de resistencia. Grupo de procesos de soldadura que une piezas por el calor obtenido de la resistencia al flujo de corriente eléctrica. Se aplica para soldar las piezas entre sí.

Soldadura en posición elevada. Posición de soldadura utilizada para soldar desde el lado inferior de la unión. Una soldadura en posición elevada es la posición con mayor dificultad para soldar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizaciones

Soldadura en posición horizontal. Posición común en soldaduras usadas para soldadura de filete y de canal. Para soldaduras de filete, la soldadura se hace en el lado superior de una superficie horizontal y contra una superficie vertical. Para soldaduras de canal, el eje de la soldadura se encuentra en un plano horizontal y la cara de la soldadura se encuentra en un plano vertical.

Soldadura en posición plana. Posición de soldadura usada para soldar desde el lado superior de la unión. La cara de la soldadura es horizontal.

Soldadura en posición vertical. Posición en la que se hace la soldadura sobre una superficie vertical. La soldadura en esta posición es de mayor dificultad que una soldadura en posición plana u horizontal.

Soldadura por arco. Proceso de soldadura por fusión que utiliza electricidad para generar el calor necesario para fundir los metales base.

Soldadura de costura. Tipo de soldadura continua hecha entre o sobre piezas metálicas traslapadas.

Soldadura de punto. Tipo de soldadura hecha entre o sobre piezas metálicas traslapadas. Generalmente se requieren de múltiples soldaduras de punto para unir piezas.

Soldadura de ranura. Tipo de soldadura hecha al unir una pieza metálica que contiene un agujero alargado con otra pieza metálica posicionada directamente debajo de la primera.

Soldadura de tapón. Tipo de soldadura hecha al unir una pieza metálica que contiene un agujero circular con otra pieza metálica posicionada directamente debajo de la primera.

Solidificación rápida. Tipo de requerimiento de unión que implica que la unión está fuera de posición y requiere de solidificación rápida del metal de soldadura.

Técnico radiólogo. Persona capacitada para aplicar una tecnología relacionada con la radiación ionizante.

Unión. El punto de unión permanente de dos o más materiales mediante soldadura.

Unión a tope. Tipo de unión más común entre dos piezas metálicas que se encuentran en el mismo plano.

Unión de borde. Tipo de unión en que las superficies de dos piezas metálicas son paralelas entre sí y en que la soldadura se hace en sus aristas o bordes comunes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Unión de esquina. Tipo de unión entre dos piezas metálicas posicionadas en ángulo recto entre sí. Las uniones de esquina requieren de grandes cantidades de metal de soldadura.

Unión de superposición. Tipo de unión entre dos partes metálicas traslapadas en planos paralelos.

76. Unión “T” Tipo de unión producido cuando dos piezas metálicas son perpendiculares entre sí, en forma de la letra “T”.

Zona controlada. Áreas de trabajo en las que se requieren o podrían requerirse medidas específicas de protección y seguridad radiológica.

A.04. El tipo de soldadura que se tratará en este capítulo, según la fuente calorífica que utiliza, se clasifica en:

De arco eléctrico

De resistencia

De oxigas

A.03. La soldadura se clasifica en:

a. Soldadura de ranura con penetración completa.

b. Soldadura de ranura con penetración parcial

c. Soldadura de filete.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios de calidad en la ejecución de los trabajos de manejo y aplicación de la soldadura para que cumpla con las condiciones de servicio en la unión de los elementos metálicos que conformarán una estructura, establecidas en su diseño.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante	NOM-012-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes	NOM-013-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene	NOM-027-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Normas técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas		G.D.F.
Métodos de prueba mecánicos para juntas soldadas	NMX-H-007	CANACERO
Términos y definiciones empleadas en radiografías con rayos X y gamma	NMX-H-67	SECOFI
Electrodos de acero al carbono para soldadura de arco metálico protegido. Especificaciones.	NMX-H-077	CANACERO
Electrodos de acero de baja aleación, recubiertos para soldadura por arco eléctrico.	NMX-H-086	CANACERO
Electrodos y fundente para soldadura de arco sumergido para acero al carbono	NMX-H-108	CANACERO
Metales de aporte de acero al carbono para soldadura por arco protegidos con gas	NMX-H-097	CANACERO
Electrodos de acero al carbono para el proceso de soldadura de arco con electrodo tubular continuo	NMX-H-099	CANACERO
Términos y definiciones empleados en soldadura	NMX-H-93	CANACERO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Símbolos para soldadura y pruebas no destructivas	NMX-H-111	CANACERO
Métodos de prueba mecánicos para productos de acero.	NMX-B-172	CANACERO
Procedimiento de soldadura estructural. Acero de refuerzo	NMX-H-121	CANACERO
Práctica recomendada para la inspección con partículas magnéticas	NMX-B-124	CANACERO
Inspección con líquidos penetrantes. Especificaciones	NMX-B-133	CANACERO
Manual de procedimientos de seguridad radiológica		CNSNS
Inspección radiográfica de soldadura		A.W.S.
Inspección ultrasónica de soldadura		A.W.S.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Malla de alambre para refuerzo	3.01.02.013	G.D.F.
Acero de preesfuerzo	3.01.02.014	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Electrodos para soldadura	4.01.01.017	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las varillas, electrodos, y gases necesarios para realizar la soldadura o los cortes, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifiquen las normas mexicanas señaladas en la cláusula B de Referencias y lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos previamente o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. Todos los electrodos deben almacenarse en lugares adecuados, dentro de los límites de humedad y temperatura que marca el fabricante. Se deben sacar de la caja únicamente los electrodos que se vayan a usar, los electrodos que se hayan tenido por más de 4 horas expuestos a la intemperie, deben ser revisados por la supervisión y secados en un horno apropiado, si ésta lo aprueba.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Requisitos que debe cumplir un local (taller) de soldadura, el equipo y sus operarios (soldadores):

El taller de soldadura debe ser lo suficientemente amplio, seco y bien ventilado y sin materiales inflamables como combustibles, polvo, vapores o gases explosivos adyacentes a la zona de trabajo.

El local debe mantenerse constantemente limpio para evitar el polvo, grasa o cualquier otra sustancia que pueda afectar el proceso y calidad de la soldadura, sobre todo cuando se está soldando con arco sumergido.

El equipo debe estar permanentemente en buenas condiciones: limpio, seco, con las conexiones ajustadas de manera apropiada y con los cables y empalmes aislados.

El personal debe ser especializado, por lo menos con seis años de experiencia demostrables con la presentación del currículum y con los resultados de los exámenes de actualización (máximo cada 6 meses).

Los trabajadores deben llevar ropas que los protejan contra chispas y el metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados. Las mangas deben estar metidas dentro de sus guantes o manoplas, la cabeza debe estar cubierta con tela o material no inflamable material, gafas apropiadas; el calzado debe ser de seguridad y los pantalones no deben llevar vueltas, debe usar polainas y un mandil o peto protector.

El contratista debe proporcionar a todo el personal el equipo de seguridad necesario y suficiente como: toldos o mantas incombustibles para evitar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

dispersión de chispas en trabajos de corte o esmerilado, caseta o mampara para protección de radiaciones o chispas, guantes para soldador, arneses, zapatos de seguridad, lentes con sombra para soldador, caretas, fajas, peto (mandil) de plomo, máscaras antigases, capuchas (monjas), polainas, mangas, etc.

E.02. Para realizar trabajos de soldadura, el contratista debe contar con el equipo necesario (soldadoras, esmeriles, etc.), la herramienta (planchas, mesas, bancos, etc.) y material (electrodos, gases, fundentes, etc.) apropiados para cada tipo de trabajo; así mismo, equipo contra incendio, de polvo químico seco. Al inicio de cada trabajo el contratista debe mostrar a la supervisión el personal capacitado con que cuenta para desarrollarlo, así como el correspondiente "permiso de trabajo" para llevar a cabo soldadura y oxicorte, el equipo, la herramienta y el material que empleará.

E.03. En todo trabajo de soldadura se debe tomar en cuenta lo siguiente:

La unión de elementos debe llevarse a cabo respetando el tipo de material a soldar, el tipo de soldado, la soldadura, la capacidad del equipo y el procedimiento especificado en el proyecto.

Siempre que sea posible, la soldadura debe hacerse en posición horizontal y el avance se debe hacer partiendo de los puntos donde las piezas están relativamente fijas, o sean más gruesas, hacia los puntos donde tenga una mayor libertad relativa de movimiento, o sean más delgadas.

En todas las soldaduras longitudinales para formar columnas, trabes o unir placas para formar tanques o ductos, el trabajo debe efectuarse con equipo automático o semiautomático; sólo se debe permitir que la soldadura sea manual en los trabajos de campo y en partes de la estructura o elemento en los cuales no se pueda usar el equipo automático o semiautomático.

No debe soldarse cuando el material base por soldar esté húmedo, expuesto a la lluvia, al viento fuerte, cuando la temperatura sea inferior a 273 K (0 ºC) u otras condiciones meteorológicas desfavorables.

Cuando la temperatura del metal base sea inferior a cero grados centígrados, debe calentarse hasta una temperatura de 293 K (20 ºC), debiendo mantenerse esta temperatura como mínimo durante toda la operación de soldar.

No se debe calentar, cortar o soldar recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, explosivas o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o explosivos. Para realizar estos trabajos, se deben eliminar previamente dichas sustancias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Las superficies y bordes por soldar deben estar lisos, uniformes, libres de rasgaduras, grietas u otros defectos, no tener escamas sueltas, óxido, pintura, grasa u otra sustancia que pueda impedir la unión. Pueden dejarse las escamas de laminación que resistan un cepillado vigoroso con cepillo de alambre o un compuesto contra salpicaduras de soldadura, pero cuando se trate de trabes armadas deben quitarse todas las escamas en toda la zona de unión soldada con arco sumergido o mediante arco protegido con electrodos de bajo contenido de hidrógeno.

Las partes por soldar se deben mantener en posición señalada en el proyecto o la indicada por escrito de la supervisión, hasta terminar el proceso de soldadura mediante el empleo de pernos, prensas, cuñas, tirantes, puntales u otros dispositivos adecuados o por puntos provisionales de soldadura. En todos los casos se debe tener en cuenta la tolerancia adecuada para el alabeo y la contracción.

Cuando se utilice soldadura de filete, las piezas se deben colocar en su posición final tan cerca como sea posible una de la otra y en ningún caso deben estar separadas más de 5 milímetros. Si la separación es igual o mayor que 1,6 milímetros, el lado de filete de soldadura, se debe aumentar en una cantidad igual a la separación.

La separación entre las superficies en contacto de juntas traslapadas, así como la de las placas de juntas a tope con la placa de retención, no debe exceder de 1,6 milímetros. El ajuste de las juntas que no estén selladas por soldadura en toda su longitud, será tal, que una vez pintadas, no permitan el paso del agua.

CIUDAD DE MÉXICO

No se permite el empleo de placas de empaque, excepto las que fije el proyecto o apruebe la supervisión.

Cuando se utilice soldadura de ranura a tope, las piezas se deben alinear cuidadosamente, procurando evitar el efecto de la flexión originada por excentricidad en el alineamiento de la junta, para lo cual se permite una discrepancia lateral máxima igual al 10 % del espesor de la pieza más delgada, pero en ningún caso debe ser mayor que 3,2 milímetros. La medida de la discrepancia lateral de las piezas en la junta se debe tomar como la separación entre ejes de piezas, a menos que el proyecto o la supervisión, ordene otra forma.

Los puntos provisionales de soldadura se deben limpiar y fundir completamente con la soldadura definitiva. Los puntos de soldadura que se consideren defectuosos se deben quitar antes de hacer la soldadura definitiva. Las soldaduras provisionales se deben remover con un esmeril hasta emparejar la superficie original cuando no queden integradas a la soldadura definitiva. Las soldaduras de pasadas múltiples deben tener sus extremos en cascada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En el ensamblado y unión de las partes de una estructura o de un miembro compuesto y cuando se suelden piezas de refuerzo a un miembro, la forma de proceder y el orden en que se harán las soldaduras será tal, que se eviten deformaciones innecesarias y se reduzcan al mínimo los esfuerzos por contracciones. Las soldaduras se deben hacer, siempre que sea posible siguiendo un orden tal, que el calor aplicado en los lados de la pieza quede balanceado durante el desarrollo del proceso. Antes de comenzar las operaciones de soldadura en empalmes y a tope en miembros laminados o compuestos de sección transversal en forma de "H", "I" o de cajón, o en cualquier miembro o estructura en los que se espere que se presenten fuertes esfuerzos por contracción o distorsión, se debe formular un programa, entre el contratista y la supervisión, fijando la secuencia de las operaciones de soldadura, así como el control de la distorsión.

Todas las piezas con esquinas internas que se vayan a unir mediante soldadura, deben redondearse con un radio no menor que 13 milímetros (1/2"). La zona redondeada y los cortes adyacentes deben juntarse a modo de no dejar desplazamientos o huecos debidos a cortes después del punto tangencial.

Las caras de las soldaduras de filete pueden ser planas, ligeramente cóncavas o convexas, como se muestra en las figuras 1a, 1b, y 1c, con las tolerancias que en ellas se señalen.

La soldadura de penetración se debe hacer de preferencia con refuerzo pequeño o mínimo, para juntas a tope o de esquina, el refuerzo no debe exceder de 3 mm (1/8") y debe tener una transición gradual hacia el metal base (ver Figura 1e); no se permiten los defectos que se muestran en la Figura 1f.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se realice soldadura en el interior de recintos cerrados, se debe considerar lo siguiente:

Vigilar que la ventilación sea la apropiada, para evitar que el personal aspire los gases producidos por la soldadura.

Por ningún motivo se debe permitir la ventilación con oxígeno.

La ropa protectora debe ser no inflamable. La ropa interior debe ser de algodón u otra fibra natural.

Cuando se realice soldadura en el interior de tanques y calderas, se debe considerar lo siguiente

Se debe utilizar corriente continua en lugar de corriente alterna. (La corriente continua disminuye el riesgo).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Se deben utilizar bases de apoyo y capas intermedias aislantes como caucho, sin refuerzos metálicos.

Se debe instalar el generador de la corriente para la soldadura, fuera del recinto cerrado en que esté trabajando.

E.04. Para la preparación de las juntas, limpieza de la raíz y remoción de trabajo defectuoso, puede emplearse maquinado, corte con un chorro de aire u oxígeno y arco eléctrico con electrodo de carbono, cincelado o esmerilado; salvo para aceros templados en los que no debe emplearse corte con oxígeno.

E.05. En todas las soldaduras de penetración completa hechas manualmente, debe quitarse la base del primer cordón en la cara posterior antes de iniciar la soldadura de esa cara y soldarse de manera que se obtenga material sano y fusión completa en la totalidad de la sección transversal, salvo cuando se hagan empleando placa de respaldo o en posición horizontal y se aplique desde ambos lados sobre material con borde recto de espesor no mayor que 8 mm (5/16") y con abertura en la raíz no menor que la mitad del espesor de la parte unida más delgada.

En las soldaduras de penetración hechas empleando respaldo del mismo material que el metal base, el metal de aportación se debe fundir completamente con el material de respaldo.

No es necesario quitar las placas de respaldo, pero en caso de tener que hacerlo deben removerse después de terminar la soldadura, asegurándose de no dañar el metal base ni el de aportación y dejando la superficie de éste al ras o ligeramente convexa, con espesor completo en la garganta. Las soldaduras de penetración se deben terminar en los extremos de las juntas de manera que se asegure su sanidad. Cuando sea posible, esto se debe hacer usando placas de extensión después de terminar la soldadura, pero debe hacerse sólo si se indica en los planos o especificaciones.

E.06. Antes de depositar la soldadura, el metal base debe calentarse según lo indicado en la Tabla 1, pero cuando su espesor sea menor que 19 mm y su temperatura menor que 283 K (10 °C), la temperatura de calentamiento debe ser la indicada en la Figura 3. Dicha temperatura se debe mantener durante el tiempo que dure la unión. El calentamiento debe ser tal que la superficie del metal base situada hasta 7,5 cm (3") del lugar donde se está depositando la soldadura se encuentre a la temperatura especificada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

TABLA 1 Temperatura mínima de precalentamiento y de entrepaso (grados centígrados)

Espesor de la parte más gruesa en el punto que se suelda (mm).	Soldadura de arco con electrodos recubiertos, que no son de bajo contenido de hidrógeno.	Soldadura de arco con electrodos recubiertos de bajo contenido de hidrógeno; soldadura con arco sumergido; soldadura de arco con electrodo y gas.		Soldadura de arco con electrodos recubiertos de bajo contenido de hidrógeno; soldadura con arco sumergido con alambre de acero al carbón o de aleación y fundente neutral; soldadura de arco con electrodo y gas.	Soldadura con arco sumergido con alambre de acero al carbón y fundente de aleación.
	ASTM A36; A53 Grado B; A375; A500: A501: A529: A570 Grados D y F	ASTM A36; A242 Grado soldable A375; A441; A529; A570 Grados D y E; A572 Grados 42, 45 y 50; A588	ASTM A572 Grados 55, 60 y 65	ASTM ASM	
Hasta 19,0	Ninguna*	Ninguna*	20	10	10
Sobre 19,1 Hasta 38,0	65	20**	65	50	95
Sobre 38,1 Hasta 63,0	105	65**	105	80	150
Sobre 63,5	150	105	150	105	205

* Esta previsión también aplica para acero A36, con espesor hasta 25 mm (1”).

** El precalentamiento mínimo para acero A36, con espesor hasta 1 mm (2”) debe ser de 283 K **(**10º C**)**.

Precalentar según sea la temperatura del metal base a lo indicado a la Figura 3

Nota: Acero grado soldable es aquel que al soldarse no cambian sus características de dureza, ductilidad, etc., para lo cual deben observarse requisitos para soldar más simples que los que deben observarse en los aceros grado no oxidable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

E.07. Para soldar entre sí acero de refuerzo para concreto, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Cuando la temperatura del metal base y/o la temperatura ambiente sea menor que 273 K (0 ºC), calentarlo a una temperatura mínima de 293 K (20 ºC).

Antes de realizar las uniones con soldadura, las varillas deben calentarse a una cierta temperatura, la que dependerá de su contenido de carbono equivalente pero en ningún caso debe ser mayor que 533 K (260 ºC)

Una vez aplicada la soldadura, la junta se deja enfriar a temperatura ambiente.

Este tipo de soldaduras deben ser ejecutadas por personal calificado y con juntas precalentadas y revisadas por la supervisión.

Los extremos de las varillas por soldar deben prepararse de la siguiente manera:

Quitar las escamas y el óxido mediante un tallado vigoroso con cepillo de alambre.

Revisar las superficies que vayan a soldarse, porque éstas deben estar lisas, uniformes y libres de rebabas, fisuras, grietas u otras imperfecciones que afecten la calidad de la soldadura.

Verificar que los extremos de las varillas estén cortados a 90° respecto a su eje longitudinal cuando se suelden por el proceso aluminotérmico.

CIUDAD DE MÉXICO

Cada unión debe tener un claro adecuado y espacio suficiente para soldar de acuerdo con el proceso que se vaya a emplear.

Las uniones mediante soldadura en varillas traslapadas, se permiten sólo en varillas con diámetro hasta del número 6 y se deben hacer a tope directo o indirecto en las varillas con diámetro mayor.

Cuando una de las varillas que se vaya a soldar esté embebida en concreto, la soldadura debe hacerse cuando menos a 80 cm del plano del concreto que la contiene, para lo cual si es necesario se debe demoler parte de éste.

La soldadura entre dos varillas no debe hacerse en zonas en que hayan sido dobladas en frío.

Las varillas que van a unirse a tope deben alinearse para disminuir las excentricidades, de acuerdo con las tolerancias indicadas en proyecto o las ordenadas por la supervisión.

En las uniones traslapadas, cuando se use solera, ángulo u otro material de respaldo, dicho material debe tener una sección tal que proporcione como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

mínimo una resistencia igual a la de la varilla de menor diámetro que va a unirse.

Cuando sea necesario unir varillas precalentadas, se debe preparar la unión por medio de una placa, solera o ángulo soldado a las varillas de refuerzo antes del colado del concreto, colocada de tal manera que sea fácil la soldadura y que el calor de ésta afecte en lo mínimo al concreto.

La unión soldada de varillas de grado 42 se debe hacer con arco eléctrico, con electrodo metálico recubierto de bajo hidrógeno del tipo E 90 XX.

Para usar el método aluminotérmico, el contratista debe tener autorización por escrito del representante del Gobierno del Distrito Federal. Al aplicar este método, el contratista debe seguir las instrucciones del fabricante de este tipo de juntas y debe usar los materiales, equipo y herramienta que especifica dicho fabricante.

Cuando se requieran, las capas intermedias de soldadura de pasos múltiples pueden martillarse con golpes ligeros de martillo mecánico con punta redondeada. El martillado debe realizarse cuando la soldadura esté tibia al tacto. Se debe tener cuidado para evitar que la soldadura o el metal base se dañen por exceso de martilleo.

Cuando los planos o especificaciones lo requieran, se debe hacer un relevado de esfuerzos de conjuntos soldados, mediante tratamiento térmico.

m. No se permite el soldado de pedacería de varilla con el fin de aprovecharla.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. El habilitado y unión de elementos a base de perfiles laminados con varillas de refuerzo, se debe hacer de acuerdo con las siguientes indicaciones, además de las especificadas por el proyecto o por la supervisión.

Trazar sobre la placa o elemento estructural base los puntos en los cuales se deben soldar las varillas, limpiando previamente la superficie de óxido, escoria o pintura; esta operación debe efectuarse también en la varilla de refuerzo por soldar.

Efectuar en el extremo de la varilla el esmerilado, cortes y dobleces que fuesen necesarios para obtener en ésta la terminación y forma que fije el proyecto.

Proceder a soldar las varillas a la placa o elemento estructural, debiendo efectuar esta operación con el procedimiento necesario para evitar torsiones, deformaciones, perjuicios a cordones de soldadura existente o esfuerzos adicionales en las placas por motivo de la soldadura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Documentales Organizacionales

E.09. Cuando se requiera llevar a cabo correcciones en las soldaduras se debe observar lo siguiente:

La remoción del metal de aportación o porciones del metal base puede hacerse mediante esmerilado, cincelado, corte con oxigas o arco con electrodo de carbón y chorro de aire, de tal forma que el metal base o de aportación restante no se socave ni maltrate.

El corte con oxigas no se debe utilizar en aceros templados. Las porciones defectuosas de la soldadura se deben quitar sin remover partes importantes de metal base. Las cantidades adicionales de metal de aportación necesarias para compensar la deficiencia de tamaño se deben depositar empleando, preferiblemente, electrodos de tamaño menor que el utilizado para hacer la soldadura original, de preferencia con diámetro no mayor que 4 milímetros (5/32"). Las superficies se deben limpiar cuidadosamente antes de soldar.

Las soldaduras y el metal base que estén defectuosos se deben corregir removiendo y reemplazando la soldadura completa, o parcial como sigue:

Traslape o convexidad excesiva; reducir quitando el exceso de metal de aportación.

Concavidad excesiva de soldaduras o cráteres, tamaño menor que el admisible, socavación: limpiar y depositar metal de aportación adicional.

Porosidad excesiva de la soldadura, inclusiones excesivas de escoria, fusión incompleta, quitar las porciones defectuosas y volver a soldar.

Los miembros deformados por la soldadura se deben enderezar mecánicamente o por la aplicación cuidadosamente dosificada y supervisada de cantidades de calor en zonas localizadas. La temperatura de las áreas calentadas, medida con métodos aprobados, no debe exceder de 866 K (593 ºC) para aceros templados, ni 922 K (649 ºC) para aceros fríos.

Las piezas que se vayan a calcular para enderezarlas deben estar sustancialmente libres de esfuerzos y de fuerzas externas, salvo los esfuerzos debidos a los medios mecánicos empleados al aplicar el calor.

E.10. Cuando el trabajo realizado posteriormente a la ejecución de una soldadura deficiente la haya hecho inaccesible o cree nuevas condiciones que hagan que la corrección de la deficiencia sea peligrosa o ineficiente, se deben restaurar las condiciones originales quitando soldaduras o miembros, o ambos, antes de hacer las correcciones; si no es necesario hacer lo anterior, la deficiencia se puede compensar mediante material adicional, colocado de acuerdo con un diseño revisado y aprobado por la supervisión con cargo al contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.11. Los puntos de soldadura se deben sujetar a los mismos requisitos de calidad que las soldaduras finales, salvo que:

No es obligatorio el calentamiento de la pieza para soldaduras de un solo paso, que se volverán a fundir e incorporarán a soldaduras de arco sumergido continuas.

No es necesario remover defectos tales como socavaciones, cráteres sin llenar y porosidades, antes de colocar la soldadura final de arco sumergido.

Los puntos de soldadura que se vayan a incorporar a la soldadura final se deben hacer con electrodos que cumplan los requisitos de las soldaduras finales y se deben limpiar cuidadosamente. Los puntos de soldadura de pasos múltiples tendrán sus extremos en cascadas.

Los puntos de soldadura que no se vayan a incorporar a las soldaduras finales deben quitarse, excepto en estructuras metálicas para edificios, en los que pueden dejarse si el representante del Gobierno del Distrito Federal lo autoriza.

E.12. Las tolerancias tanto en la preparación del material como en las correcciones de soldadura deben ser de acuerdo a lo indicado en proyecto o lo ordenado por la supervisión.

E.13. Para cada caso, el proyecto debe indicar que tipo de inspecciones deben realizarse, cuando y con que frecuencia; dichas inspecciones pueden ser no destructivas y destructivas, las no destructivas son:

CIUDAD DE MÉXICO

Visuales- Este tipo de inspección se debe realizar a todo tipo de soldadura y estas deben cumplir con lo siguiente:

No presentar fractura.
Estar libres de escurrimiento del metal de aporte.
No tener porosidades, y si las hay, que cumplan la siguiente condicionante: la suma de poros tomados en la dirección del de mayor diámetro no debe exceder de 9,5 mm (3/8”) en un diámetro de 25,4 mm (1"), en cualquier dirección, en un rango de 305 mm (12").

Inspecciones con líquidos penetrantes.- Este método es un complemento de la inspección visual y sólo es efectivo cuando los defectos afloran a la superficie. Ver la cláusula B de Referencias.

Inspección por partículas magnéticas.- Este método es aplicable únicamente a los materiales ferro magnéticos y para detectar discontinuidades cercanas a la superficie; el campo magnético se debe aplicar como mínimo en dos direcciones perpendiculares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Inspección radiográfica.- Esta inspección se puede efectuar con rayos "X" o Gama, tomando en cuenta lo siguiente:

Una soldadura de filete no debe inspeccionarse por medios radiográficos.

Cada radiografía se debe identificar anotando en la placa el mismo número que se marca en la zona en que se tomó.

Se deben usar penetrómetros que permitan asegurar la detección de defectos con tamaño igual a 2 % del espesor de la parte más delgada de la junta, (ver Figura 2). El revelado de la placa radiográfica debe ser el adecuado; las placas deben estar limpias, libres de ralladuras u otros defectos. La densidad de las radiografías debe estar entre 0,5 y 2,5, además la densidad en cualquier área continua de espesor constante no debe variar en más de 0,5. Las radiografías deben mostrar el agujero más pequeño de los diferentes penetrómetros, el número y marca de identificación y su localización. De acuerdo a la inspección radiográfica, la lona se considera defectuosa cuando presente alguna de las fallas que se indican a continuación:

3.1 Si se manifiesta cualquier tipo de fractura.

3.2 Si se nota una bolsa o burbuja mayor de 1,6 mm (1/16").

3.3 Cuando se note falla de penetración o fusión incompleta.

3.4 Cuando se manifiesten quemaduras en la soldadura.

3.5 Cuando existan líneas de escoria o inclusiones individuales de ésta.

3.6 Cuando se manifiesta falta o exceso de material de aporte.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PERFILES DE LAS SOLDADURAS

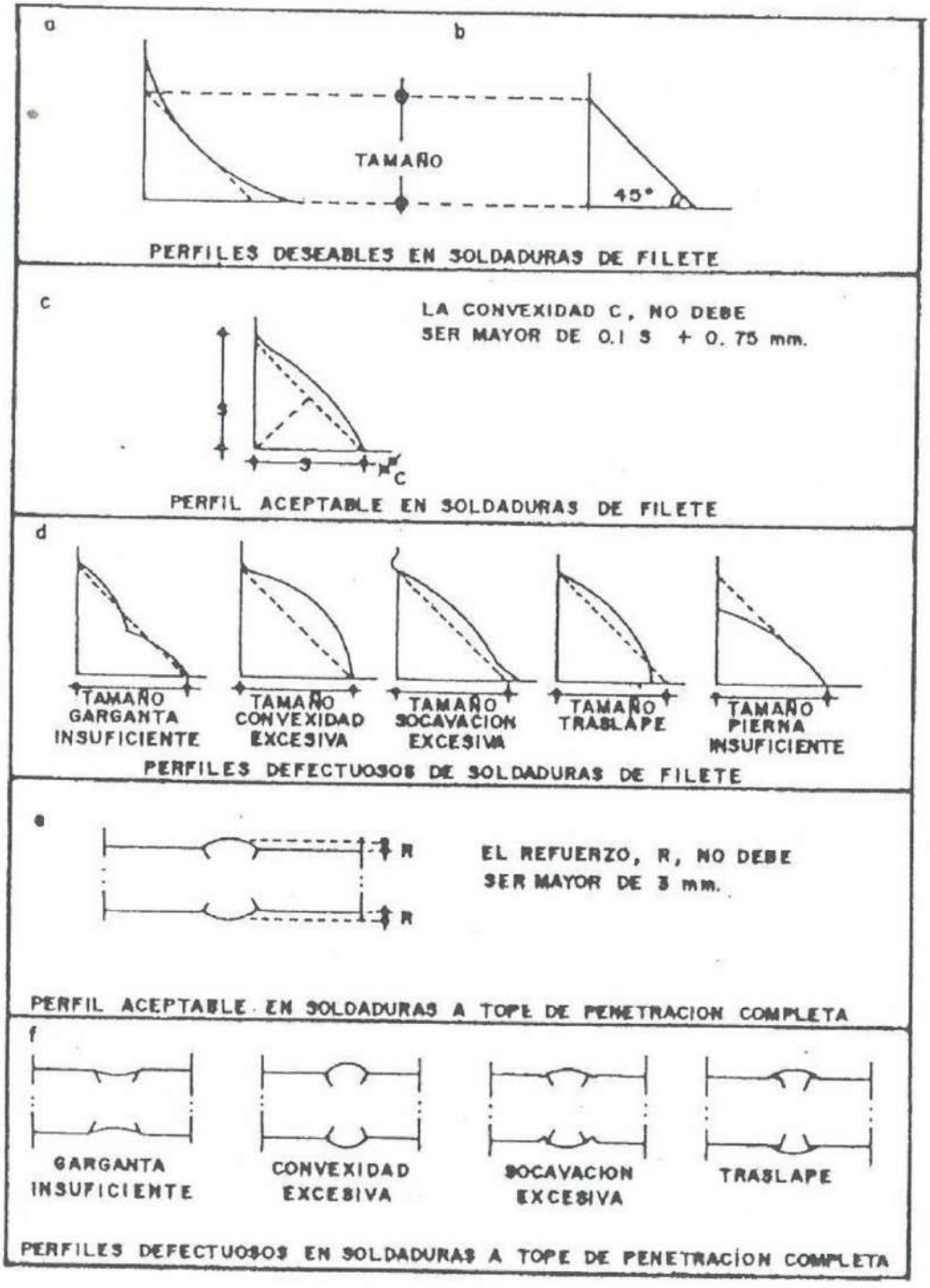


FIGURA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

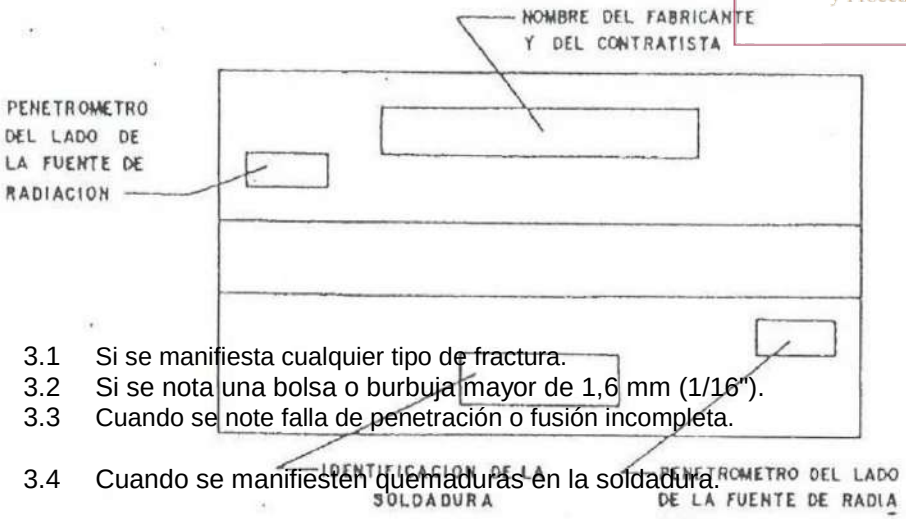


FIGURA 1

3.1 Si se manifiesta cualquier tipo de fractura.

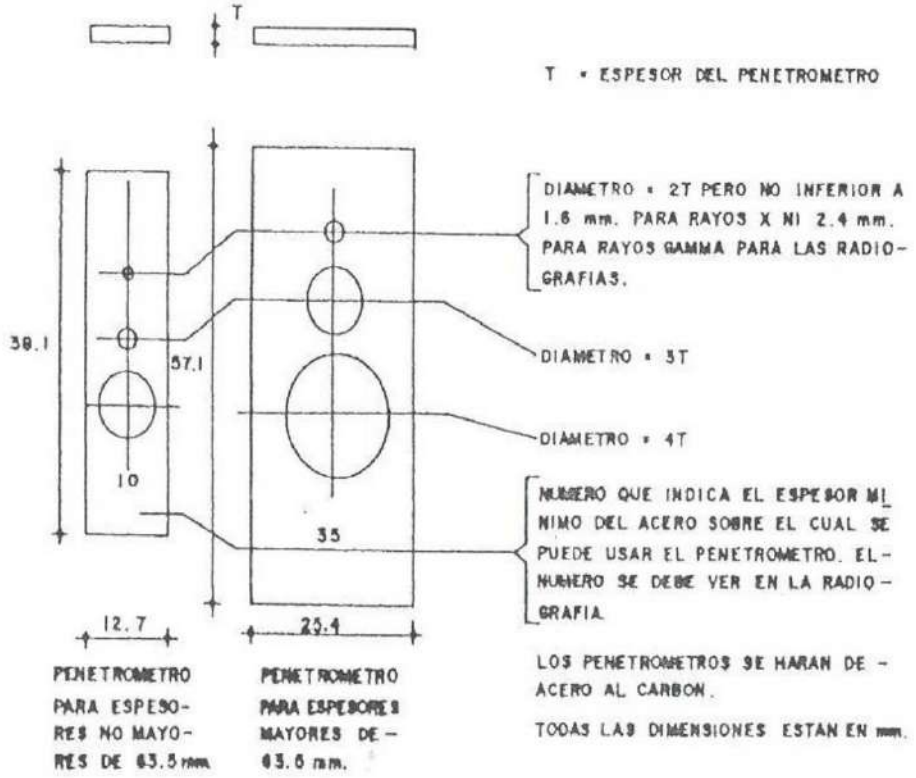
3.2 Si se nota una bolsa o burbuja mayor de 1,6 mm (1/16").

3.3 Cuando se note falla de penetración o fusión incompleta.

3.4 Cuando se manifiesten quemaduras en la soldadura.

3.5 Cuando existan líneas de escoria o inclusiones individuales de ésta.

3.6 Cuando se manifiesta falta o exceso de material de aporte.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA DE PRECALENTAMIENTO PARA LOS ACEROS INDICADOS CON

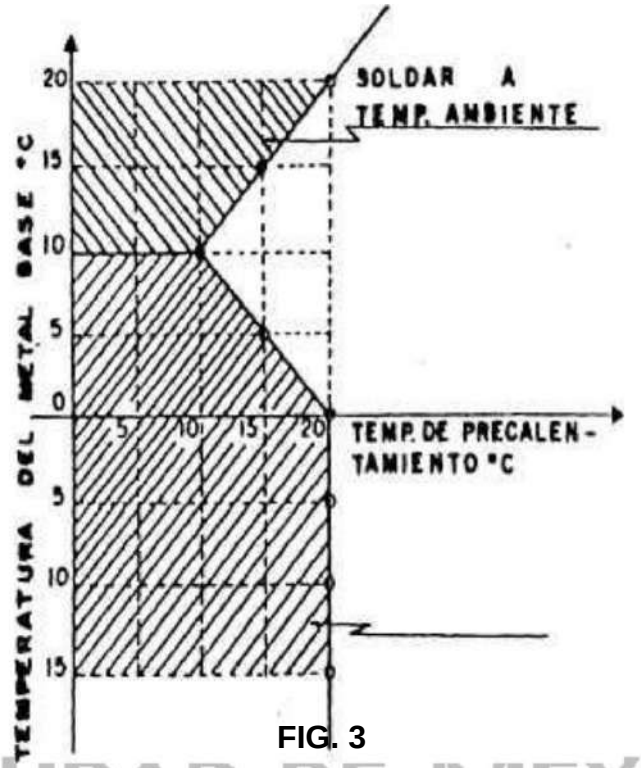


FIG. 3

CIUDAD DE MEXICO

Inspección ultrasónica- Este tipo de inspección debe cumplir con los criterios de aceptación o rechazo contemplados en la tabla No. 8.15.3 de la A.W.S.

Las pruebas destructivas se deben efectuar cuando la supervisión lo indique y se deben hacer como se muestra en la norma NMX-B-172.” Métodos de prueba mecánicos para productos de acero”

Antes de inspeccionar por cualquier método una zona, ésta debe estar limpia, libre de pintura, escoria, grasa o cualquier otra sustancia que pueda alterar los resultados de dicha prueba.

Para inspeccionar por métodos radiográficos o ultrasónicos las soldaduras en una obra o estructura metálica, debe haber como mínimo 25 puntos de inspección o zonas con posibles defectos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

E.14. Corte térmico de láminas y placas de acero.

Todos los cortes de placas metálicas, se deben efectuar con soplete de oxiacetileno o cualquier otro gas combustible apropiado para este proceso; solamente se usará el arco eléctrico cuando el representante del Gobierno del Distrito Federal lo autorice por escrito.

Todos los cortes se deben hacer como lo indican las plantillas de proyecto y si por descuido o mala colocación de la plantilla el metal se desperdicia, dichos desperdicios deben ser pagados por el contratista.

Todos los cortes se deben hacer en un lugar protegido de corrientes de aire.

E.15. Para verificar la calidad de las soldaduras colocadas en la unión de los elementos metálicos críticos, se deben realizar las pruebas indicadas en proyecto, realizadas por personal certificado, en las que pueden emplearse líquidos penetrantes, rayos X, o rayos gama, cumpliendo para ello disposiciones normativas obligatorias de seguridad tanto para el personal que llevará a cabo las pruebas, como para el personal que se encuentra en el entorno de la zona de trabajo.

E.16. Una vez realizadas las uniones soldadas, éstas deben inspeccionarse ocularmente y repara las que presenten defectos, tales como cráteres o socavaciones del metal base. Toda soldadura agrietada debe rechazarse.

Cuando haya dudas, sobre todo en las uniones importantes de penetración completa, la inspección se debe complementar con ensayes no destructivos. En cada caso deben hacerse pruebas no destructivas de soldaduras realizadas en taller, un número suficiente para abarcar los diferentes tipos de soldadura que haya en la estructura para tener una idea general de su calidad. En soldaduras de campo se debe incrementar el número de pruebas, y éstas se deben efectuar en todas las soldaduras de penetración en material de 20 mm de grueso y en un porcentaje elevado de las soldaduras efectuadas de cabeza.

E.17. De manera enunciativa, no limitativa, entre otras responsabilidades, la supervisión debe:

Preparar el o los procedimientos de trabajo seguro para todas las operaciones de soldadura a su cargo.

Vigilar que los soldadores tengan o conozcan y respondan sin titubeos al procedimiento de seguridad de operación del equipo, de las pruebas de calidad de las soldaduras y las instrucciones del fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Constatar que los soldadores tomen todas las medidas de seguridad antes de iniciar los trabajos.

Detener las operaciones de soldadura o corte, si las condiciones del ambiente de trabajo se deterioran a niveles inseguros.

Asegurarse de que los soldadores y sus ayudantes tengan la capacitación necesaria y usen el equipo apropiado de protección personal.

Constatar que los soldadores inspeccionen cuidadosamente todo el equipo de soldadura antes de cada uso.

No permitir el uso de cualquier material o equipo deteriorado

Instruir al jefe de soldadores, de que su personal debe dejar los equipos en condiciones seguras (líneas purgadas, manómetros y válvulas cerradas, equipos apagados y desconectados), cuando no estén en uso.

E.17. Protocolos de Seguridad. El responsable de la aplicación de las fuentes radioactivas debe ser personal capacitado y contar con equipos de seguridad física y radiológica, con el fin de evitar daños al ser humano y además:

La supervisión no debe aprobar cualquier actividad con fuentes de radiación ionizante en las obras, si el responsable carece de la autorización por parte de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSNS), o si esta se encuentra suspendida o cancelada.

La persona moral o física que solicite autorización para trabajar dentro de una obra con fuentes de radiación debe demostrar que cuenta con los recursos debidamente calificados, por lo que debe presentar a la Residencia de Obra la siguiente documentación:

Solicitud de ingreso a la obra en la que se especifique la fuente de radiación que utilizará en el trabajo, el tiempo de realización, el día y el horario en que lo llevará acabo.

Licencia de operación de la fuente y su anexo expedida por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas.

Acreditar a su personal donde se especifique la práctica y el uso de la fuente.

Organigrama de la empresa

Política interna de seguridad radiológica

Análisis de riesgos y plan de emergencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

El otorgamiento de la autorización para trabajar dentro de la obra con fuentes de radiación responsabiliza al titular de la licencia sobre el control y vigilancia permanente de las fuentes radioactivas, incluyendo cualquier accidente de las mismas.

Antes de iniciar alguna actividad y uso de una fuente, el personal que realice los trabajos, debe presentar a la supervisión, una identificación oficial, su licencia de operación expedida por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas, con sus anexos correspondientes. De carecer de cualquier documento citado, la supervisión no debe permitirle realizar trabajo alguno dentro de la obra.

La supervisión debe constatar que se tomen las medidas de seguridad requeridas y prohibir el acceso a personal no autorizado mediante barreras y acordonamiento de la zona controlada, así como la colocación de los señalamientos preventivos con el símbolo de radiación.

Concluidos los trabajos, el técnico radiólogo debe dar aviso a la supervisión con el fin de liberar la zona controlada.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Soldadura de filete realizada en forma manual, con electrodo del número según proyecto.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos, metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada del soldador y la del ayudante para preparar y soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; para el retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el centímetro cúbico, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de soldadura depositado, ejecutado en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Soldadura de filete realizada en forma manual, con electrodo del número según proyecto. $/cm^3

F.02. ( ) Soldadura de filete realizada en forma manual, con electrodo del número según proyecto.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos, metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada del soldador y la del ayudante para preparar y soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; para el retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se deben calcular los kilogramos de soldadura depositados, ejecutados en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de filete realizada en forma manual, con electrodo del número según proyecto.-

( ) Soldadura con electrodo según proyecto $/kg

F.03. ( ) Soldadura de filete realizada con equipo automático, con electrodo del número según proyecto.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos, metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada del soldador y la del ayudante para preparar y soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; para el retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el centímetro cúbico, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de soldadura depositado, ejecutado en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de filete realizada con equipo automático, con electrodo del número según proyecto.-

( ) Soldadura con electrodo según proyecto $/cm3

F.04. ( ) Soldadura de filete realizada con equipo automático, con electrodo del número según proyecto.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos, metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada del soldador y la del ayudante para preparar y soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; para el retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el kilogramo, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se deben calcular los kilogramos de soldadura depositados, ejecutados en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de filete realizada con equipo automático, con electrodo del número según proyecto $/kg

F.05. ( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada en forma manual. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de los electrodos metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra del soldador y su ayudante para la preparación de la junta, soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el centímetro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de soldadura depositada por centímetro cuadrado de sección ejecutada en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada en forma manual con electrodo número

según proyecto. $/cm^2

F.06. ( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada en forma manual. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra del soldador y su ayudante para la preparación de la junta, soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se deben calcular los kilogramos de soldadura depositada, ejecutada en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada en forma manual con electrodo número según proyecto $/kg

F.07. ( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada con equipo automático. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra del soldador y su ayudante para la preparación de la junta, soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el centímetro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de soldadura depositada por centímetro cuadrado de sección ejecutado en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de ranura de penetración completa, Realizada con equipo automático**,**. con electrodo número según proyecto $/cm^2

F.08. ( ) Soldadura de ranura de penetración completa, realizada con equipo automático. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los electrodos metal de aporte en caso necesario y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra del soldador y su ayudante para la preparación de la junta, soldar; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben calcular los kilogramos de soldadura depositada, ejecutados en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Soldadura de ranura de penetración completa,
realizada con equipo automático,
con electrodo número según proyecto $/kg

F.09. ( ) Radiografía de soldadura.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, y el aislamiento para la ejecución de la radiografía, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse**,** el suministro del material para la impresión de placas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la preparación y toma de impresión de la placa a cualquier altura; y elaboración del reporte, retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las radiografías autorizadas y ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Radiografía de soldadura.

(…) Toma e inspección de radiografía hasta
la longitud en uniones soldadas de varilla de refuerzo,
señalada en proyecto, en placas con espesor
indicado en proyecto $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(…) Toma e inspección de radiografía hasta la longitud en uniones soldadas de estructuras metálicas, señalada en proyecto y con el espesor indicado en proyecto $/pza

F.10. ( ) Corte de lámina y placa metálica con oxiacetileno y equipo manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del oxígeno y el acetileno y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra del operador y su ayudante para realizar el corte, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el centímetro con aproximación de una decimal.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de placa cortada en el taller o en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Corte de lámina y placa metálica con oxiacetileno y equipo manual

( ) Corte de placa de acero, con espesor indicado en proyecto $/cm

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 017 MUROS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Paredes construidas de concreto armado o integrados con piezas de diversos materiales de dimensiones regulares que se forman con la finalidad de cerrar o separar espacios, recibir y transmitir cargas.

Por su función se dividen en:

Muros de carga.- Los que se construyen con el objeto de recibir y transmitir tanto cargas verticales como horizontales.

Muros divisorios.- Los que se construyen con el objeto de separar espacios horizontales.

Muros mixtos.- Los que siendo divisorios también son de carga.

Por los materiales que lo componen:

Con piezas prefabricadas.

1.1. Muros de tabique rojo (barro recocido)

1.2. Muros de tabicón

1.3. Muros de block

1.4. Muros de adobe

1.5. Muros de tableros o placas

1.6. Muros de celosía

Muros de concreto colado en sitio

B.REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en MUROS y que son tratados en estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Muros de mampostería	3.01.02.002	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.01.013	G.D.F.
Impermeabilización de superficies de azoteas y en desplante de muros	3.01.02.045	G.D.F.
Acero para refuerzo de concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	G.D.F.
Bloques de concreto para muros y losas	4.01.01.025	G.D.F.
Mezclas pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01 Los materiales con que se fabriquen los muros, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por el Gobierno del Distrito Federal.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, lomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula 13 de Referencias.

Un su aplicación debe lomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los muros tanto divisorios como de carga o mixtos construidos con piezas sueltas que requieran para su formación de ser junteados con mortero, se construirán de acuerdo con los siguientes requisitos:

La mezcla que se vaya requiriendo para la fabricación del muro debe ser elaborada en tal volumen y forma que sea utilizada de inmediato, dentro de los sesenta (60) minutos posteriores a su fabricación, desechándose el material no utilizado después de ese lapso. L7.n el caso de muros con adobe, simplemente remojar el barro de junteo.

La mezcla o barro al colocarse debe repartirse de tal manera que al asentar el elemento, la junta resulte llena y de espesor uniforme.

Las juntas con mezcla que por cualquier motivo no se hubieran entallado al asentar la pieza, se mojarán perfectamente con agua limpia y se llenará con mezcla hasta el borde de los mismos; mientras se realiza el entallado de las juntas, la parte de muro correspondiente se mantendrá húmeda.

Previamente a desplantar los muros de primer nivel se debe impermeabilizar según se indica en el capítulo 3.01.02.045 de este libro y humedecer la superficie de asiento, así como las áreas de las piezas que quedarán en contacto con la mezcla o barro.

En el momento de ser colocados los elementos, deben estar libres de polvo, aceite, grasa o cualquier otra sustancia extraña que impida una adherencia efectiva a la mezcla que se emplee en el junteo, debiendo humedecer la superficie de asiento y las áreas de las piezas que quedarán en contacto con la mezcla.

CIUDAD DE MÉXICO

Al asentar las piezas, se colocarán de manera que queden cuatropeadas las juntas verticales de la hilada en construcción con respecto a la hilada sobre de la cual se están asentando los mismos. Este aparejo solo será cambiado cuando el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, así lo ordene o cuando por la longitud del muro así se requiera.

Las juntas horizontales formadas por el mortero deben estar en línea recta y a nivel, excepto de aquellas que liguen con el lecho bajo de trabes o estructuras o bien que ello sea requerido por el aparejo empleado en el muro, de acuerdo con el proyecto y/o las órdenes de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Salvo autorización expresa de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, no deben hacerse agujeros para andamios u otros objetivos en este tipo de muros.

Los muros de tabique rojo, tabicón, block o celosía ya sean divisorios, de carga o mixtos, deben llevar los refuerzos de concreto armado (castillos y/o cadenas)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

que lije el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

El tipo de amarres, corte y disposición de las piezas en la intersección del muro con los castillos, se fijarán en el proyecto y/o por la Residencia de Obra a través de la Supervisión en cada caso.

Con el objeto de evitar el desplome y derrumbes, los muros con altura mayor de dos (2) metros, deben construirse con amarres verticales y horizontales adyacentes al mismo muro ya sean estos castillos o intersecciones con otros muros.

Durante la construcción y colado de los castillos debe verificarse y corregirse en su caso la verticalidad de los muros, asegurando ésta mediante puntales que podrán ser removidos hasta que el concreto haya fraguado; en muros de concreto debe verificarse la verticalidad en la cimbra antes del colado.

En la intersección de muros donde no se construyan castillos, las hiladas deben cruzarse alternadamente para proporcionar el amarre necesario.

Cuando el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, indiquen castillos ahogados dentro de los muros de block hueco, previamente al desplante del muro se deben anclar varillas del diámetro y separación allí indicados, efectuándose los colados de estos castillos en alturas no mayores de cincuenta (50) centímetros, verificando que los huecos se encuentren libres y limpios del mortero con el cual se asentó el block.

Se deben colocar refuerzos horizontales en los muros de block hueco del tipo y a la separación que se indique en el proyecto y/o señale la Residencia de Obra a través de la Supervisión, los cuales deben anclarse a los castillos.

En los muros de fachadas que vayan a recibir recubrimientos sujetos a ellos, deben proveerse los anclajes que señale el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra n través de la Supervisión.

Todos los muros que, construidos; puedan estar sujetos a humedad deben recibir el tratamiento de impermeabilización, que en cada caso señale la Residencia de Obra a través de la Supervisión y de acuerdo a lo indicado en el capitulo 3.01.02.045 de estas Normas.

E.02. Los muros de tabique rojo acabado común deben cumplir además de lo indicado en lo que les corresponda del inciso E.01, con:

Previamente a la colocación de los tabiques estos deben saturarse con agua, a Un de evitar perdidas de humedad al mortero durante su fraguado.

Todos los tabiques se asentarán y juntearán en una capa uniforme de mezcla fresca, en la proporción que indique el proyecto y/o lo ordene la Residencia de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Obra a través de la Supervisión, una vez que hayan sido limpiados y saturados, colocándose sin dar tiempo a que la mezcla endurezca.

El espesor de la mezcla entre las piezas, debe ser de uno (1.0) a dos (2.0) centímetros, según lo indicado en el proyecto y/o lo que ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión. Las juntas de asiento de los tabiques deben formar hiladas horizontales y las juntas verticales quedarán cuatropeadas y a plomo.

E.03. Los muros de tabique rojo acabado aparente deben cumplir además de lo indicado en lo que les corresponda de los incisos E.01. y E.02, con:

a. Cuatrapearse según proyecto haciendo coincidir las juntas verticales correspondientes en una misma línea vertical.

Después del entallado, las juntas deben limpiarse de residuos de mollero.

El espesor de juntas se elegirá en un rango entre uno (1.0) y uno y medio (1.5) centímetros y una vez elegido será uniforme.

Cuando las juntas se empleen como motivo de ornato, se entallarán con rayador metálico (buña) para obtener en ella la forma de entrante o saliente achaflanado o semicircular que señale el proyecto y luego se limpiarán.

E.04. Los muros de tabicón acabado común deben cumplir en lo que les corresponda con E.01, E.02.b y c; además:

No deben mojarse los tabicones durante su colocación, con el objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Los muros de tabicón acabado aparente, deben cumplir en lo que corresponda con E.01, E.03 y E.04 y además:

a. El corte de piezas para completar extremos debe hacerse con la máquina apropiada para ello.

E.06. Los muros de block acabado común deben cumplir en lo que corresponda con E.01 y además:

El tipo de bloques de cemento, dimensiones, textura, peso y resistencia deben ser los indicados en el proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.
No deben mojarse los bloques de cemento durante su colocación con el objeto de disminuir los efectos de contracción y expansión.

Se desecharán bloques descuadrados, despostillados, rajados o con cualquier tipo de irregularidad que a juicio de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, pudiera afectar la resistencia y/o apariencia del muro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estudios Organizacionales

Salvo que el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión señale una disposición diferente, se colocará un refuerzo metálico horizontal a cada dos (2) hiladas, con alambre tipo escalera calibre diez (10), con objeto de absorber los esfuerzos por las contracciones y expansiones de los bloques.

Las hiladas deben ser perfectamente horizontales y las verticales cuatrapeadas y centradas en las piezas de la hilada inferior para lograr la coincidencia de los huecos que permitan el colado de castillos ahogados.

El espesor de las juntas deben ser de medio (0.5) a uno y medio (1.5) centímetros según lo indicado por el proyecto y/o lo que ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.07. Los muros de block acabado aparente deben cumplir en lo que les corresponda con los incisos E.01, E.06 y además:

El entallado debe ser con rayador metálico (buña) para obtener en la junta la forma de entrante o saliente achaflanada o semicircular que señale el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.
Después del entallado, las juntas se deben limpiar de residuos de mortero.

E.08. Los muros de adobe, deben sujetarse en lo que corresponda con lo que se indica en E.01 y E.02 ó excepto en el junteo que puede realizarse con barro y en que no se requiere el refuerzo horizontal.

E.09. Los muros de concreto deben cumplir con lo siguiente:

Debe contener el armado de fierro que indique el proyecto.

Previo al armado del fierro de refuerzo, debe proveerse el anclaje necesario.

La cimbra debe nivelarse y asegurarse para que no haya desplomes, abombamiento o desplazamiento durante el colado.

El material y tipo de los moldes debe ser congruente con el acabado que según el proyecto deba darse al concreto.

E.10. Los muros de estructura de malla de acero y núcleo de espuma de poliestireno deben cumplir con lo siguiente:

Previo a la colocación del panel de estructura de malla de acero y núcleo de poliestireno, debe colocarse el anclaje necesario el cual será por medio de varillas de 9.5 mm (3/8" ø), de 40 cm. de altura libre y una separación mínima de 40 cm, o máxima de 60 cm, antes del colado de la cimentación. En bardas, se deben colocar las varillas alternadamente por el exterior del panel.

Se debe amarrar el panel a las varillas ancladas al cimiento por el exterior de la malla, con alambre recocido cal 18 para obtener una mayor resistencia al

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

cortante. En muros esbeltos, las varillas ancladas deben insertarse entre la malla y la espuma removiendo una franja de 1.5 cm de poliestireno por detrás de la varilla, para asegurar que quede ahogada en la mezcla.

En las uniones, se deben amarrar los paneles entre si a cada 15 cm. por ambos lados y posteriormente se refuerza dicha unión, con elementos que recomiende el manual técnico para la construcción de este sistema.

Se debe marcar y cortar la estructura de malla de acero en el lugar donde quedará la puerta y/o ventana. El contorno se reforzará de acuerdo con el manual técnico para la construcción de este sistema. Dependiendo del tipo de fijación y del peso de la puerta o ventana, es recomendable remover una franja de poliestireno y reforzar con acero del mismo material el contorno de la misma.

Se deben deslizar por el centro del panel de malla de acero las instalaciones eléctricas y/o hidrosanitarias, removiendo la espuma de poliestireno por donde pasará la instalación por medio de un soplete, pistola de aire caliente, o navaja. Si fuese necesario cortar la malla de acero para la introducción de las instalaciones, se reforzará el área como lo indique el manual técnico.

Se deben plomear y alinear cada uno de los paneles de malla de acero para asegurar la cuadratura de la construcción y la aplicación de aplanados uniformes, para lo cual, se deben utilizar tensores de alambre o puntales de madera.

En la aplicación de los aplanados en muros, debe realizarse manualmente o por medio de lanzadora de mortero. Esta se ejecuta en dos aplicaciones: la primera de 1 cm. y al secar se aplica la segunda capa para alcalizar un espesor de 2.5 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

El mortero a utilizar debe tener una proporción de cemento-arena de 1.6, para obtener una resistencia de f´c =100 kgf/cm2. Se debe mantener un buen curado especialmente durante la primeras 48 horas, para obtener aplanados de buena calidad.

E.11. Los muros de tableros de yeso o placas prefabricadas de concreto y estructura metálica, deben cumplir con lo siguiente:

Los muros de tableros de yeso se deben colocar en canales de lámina cal 26 (mínimo), lijados en piso y lecho con anclas tipo Hilti o similar, taquetes y tornillos, lomillos mariposa u otros fijadores adecuados, a distancias no mayores de sesenta (60) centímetros a ejes y no mayor de cinco (5) centímetros en los extremos de cada canal; así como postes metálicos de lámina cal. 26, colocados a una distancia de sesenta y un (61) centímetros como máximo y/o cuarenta punto seis (40.6) centímetros o treinta y un (3 I) centímetros atornillados a los canales de piso y techo cuando sean adyacentes a marcos de puertas y ventanas o en intersecciones de muros o esquinas. Se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

colocarán las placas de yeso con su lado mayor paralelo a los postes o perpendicular buscando el menor número de juntas posibles y coincidentes con los postes.

Los muros de placas prefabricadas de concreto se deben colocar en canales de lámina cal 22 fijados en piso y techo con anclas tipo Hilti o similar, taquetes y tornillos, tornillos mariposa u otros fijadores adecuados a distancias no mayores de veinte (20) centímetros a ejes, así como postes metálicos de lamina cal. 20 colocados a una distancia de cuarenta punto seis (40.6) centímetros como máximo a ejes. Se colocarán las placas prefabricadas de concreto en forma vertical u horizontal (paralelo a los postes o perpendicular a ellos) buscando el menor número de juntas posibles y coincidentes con los postes.

Las tuberías de las instalaciones deben colocarse en los espacios que presenta la estructura destinado para ello (orificios en los canales), fijándolos por medio de abrazaderas al bastidor metálico para evitar movimientos (instalaciones eléctricas), o separado del bastidor para evitar las vibraciones producidas por el paso de agua a través de la tubería (instalación hidráulica).

Los materiales que ayudan al muro en su resistencia al paso de sonidos, resistencia al fuego, resistencia a los cambios de temperatura o presencia de humedad deben ser aquellos que recomiende el manual técnico en la construcción de este sistema.

E.12. Los muros de celosía deben cumplir con lo siguiente:

Se desplantarán sobre un elemento rígido, capaz de soportar la carga producida por su peso.

Se rematarán por elementos rígidos y lateralmente tendrán elementos de esfuerzo, tales como castillos o perfiles metálicos a una distancia no mayor de tres (3) metros entre si.

E.13. Las tolerancias permitidas en la terminación de muros serán las siguientes:
En muros de tabique rojo recocido, y tabicón acabado común.

El alineamiento horizontal de los muros en el desplante, no debe diferir del alineamiento teórico del proyecto en más de un (1) centímetro.

No deben tener desplomes ni desviaciones en su alineamiento vertical, mayores de uno a trescientos (1:300) de la altura; para mayores de seis (6) metros, se permitirá un máximo de dos (2) centímetros.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro, mayores de tres (3) milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El desnivel en las hiladas, no será mayor de tres (3) milímetros por metro lineal, tolerándose como valor máximo tres (3) centímetros para longitudes mayores de diez (10) metros.

El espesor de las juntas debe cumplir con lo indicado en E.02.c pero no variarán en más o menos 5 (cinco) milímetros.

En muros de tabique rojo recocido, y tabicón con acabado aparente.

Para desplomes y alineamientos horizontales en desplantes, se atenderá a lo indicado en los párrafos "1" y "2" del inciso E.03.a.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre tabiques en el paño del muro, mayores de dos (2) milímetros.

El desnivel en las hiladas no será mayor de dos (2) milímetros por metro lineal, tolerándose como valor máximo de dos (2) centímetros para longitudes mayores de diez (10) metros.

El espesor de las juntas será el indicado por el proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y por lo indicado en el inciso C pero no debe tener variaciones superiores a cuatro (4) milímetros.

En muros de bloques con acabado común.

Para el alineamiento horizontal, así como para el desplomo, se deben cumplir las mismas indicaciones en los párrafos "1" y "2" del inciso E. 13.a.

Para el desplazamiento entre bloques en el paño del muro, así como el desnivel entre hiladas, se atenderá a lo indicado en los párrafos "2" y "3" del inciso E. 12b.

El espesor de las juntas, debe ser el indicado en proyecto y/o por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, con una variación entre ± 3 mm.

En muros de bloques con acabado aparente.

Para alineamientos horizontales en desplantes, debe atenderse a lo señalado en el párrafo "1", del inciso E. I3.c, relativo a muros de bloques de cemento con acabado común.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre bloques, en el paño mayores de tres (3) milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El espesor de las juntas será el indicado en E.06.e, pero no será mayor de un (1) centímetro, ni debe tener variaciones superiores a dos ± (2) milímetros.

En muros de adobe.

El alineamiento horizontal de los muros en el desplante, no debe diferir del alineamiento teórico del proyecto en más de dos (2) centímetros.

No deben tener desplomes ni desviaciones en su alineamiento vertical, mayores a uno entre cada ciento cincuenta (I: 150) centímetros de altura, sin exceder de 4 cm.

No se aceptarán desplazamientos relativos entre adobes en el paño del muro mayores a un (I) centímetro.

El desnivel en hiladas no será mayor de un (I) centímetro por cada metro de longitud y como máximo 10 centímetros.
El espesor de las juntas no variará respecto de lo especificado en el proyecto y/o por la Residencia de Obra a través de la Supervisión en ± 4 mm.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Muro.- El costo directo incluye: el suministro del tabique, tabicón, block, adobe o celosía, los materiales para fabricar el mortero cemento arena 1:5 o 1:4 o bien preparar barro, según el caso, agua, acero de refuerzo en su caso y materiales de consumo menor; la mano de obra para trazo, fabricación y colocación del mortero, colocación del elemento, junteo, enrases, cortes, plomeo, perfilado o acabado aparente, colocación y elevación de andamios, hasta 15 m, habilitado y colocación del refuerzo, si es el caso, acarreo libre horizontal y/o vertical y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la conecta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirán las superficies de muro ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Muro de tabique rojo recocido, acabado común, áreas planas, con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabique rojo recocido, acabado común, áreas curvas con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabique rojo recocido, acabado común, en elementos pequeños, con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabique rojo recocido, con una cara aparente, con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabique rojo recocido, con dos caras aparentes, con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabique rojo recocido, con dos caras aparentes colocado en posiciones alternadas, con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabicón, acabado común con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabicón, con una cara aparente con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro block, "Cuautitlán" tipo 4-C o similar, con dos caras aparentes con espesor de 11.50 cm. $/m^2

( ) Color blanco $/m^2

( ) Color rojo $/m^2

( ) Muro de tabique perforado vertical "Talamsa" o similar, aparente dos caras y espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Aparentes $/m^2

( ) Alternadas rojo recocido con dos caras $/m^2

( ) Muro de tabicón, acabado común con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de tabicón, con una cara aparente con espesor entre 7 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de block "Cuautitlán" tipo 4-C o similar, con dos caras.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Color blanco $/m2

( ) Color rojo $/m2

( ) Muro de tabique perforado vertical "Talamsa" o similar, aparente dos caras y espesor de 12 cm. $/m2

( ) Muro de enrase de block hueco de concreto tipo pesado, de 15 cm de espesor. $/m2

( ) Muro de block hueco de concreto tipo pesado, acabado aparente una cara y espesor entre 10 y 15 cm. $/m2

( ) Muro de block hueco de concreto tipo intermedio, incluyendo refuerzo horizontal y castillos ahogados, espesor de 15 cm y acabado aparente. $/m2

( ) Una cara $/m2

( ) Dos caras. $/m2

( ) Muro de miniblock de concreto, "vibroblock" o similar, de 13 cm de espesor. $/m2

( ) Muro de tabique o block de barro rojo natural perforado vertical tipo "La Huerta" o similar, sección de 6 x 12 x 24, 6 x 10 x 20 y 10 x 10 x 20 cm, acabado aparente dos caras, con castillos y espesor de 10 y 12 cm. $/m2

( ) Muro de tabique de barro rojo natural (6 x 10 x 20 cm y 6 x 12 x 24 cm), perforado vertical tipo "Santa Julia" o similar, con castillos ahogados y espesor de 10 y 12 cm y acabado:

( ) Aparente una cara, blanco natural. $/m2

( ) Vidriado una cara, o color $/m2

( ) Vidriado dos caras blanco $/m2

( ) Aparente dos caras, blanco o color. $/m2

( ) Vidriado una cara, o color $/m2

( ) Vidriado dos caras,, o color $/m2

( ) Pieza modelo 'Morelos" o similar 5.5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

x 10 x 2 0cm. $/m^2

( ) Muro de block de barro rojo natural (10 x 10 x 20 cm y 10 x 14 x 20 cm), perforado vertical tipo "Santa Julia" o similar, castillos ahogados, espesor de 10 cm y acabado.

( ) Aparente dos caras, blanco o color. $/m^2

( ) Vidriado una cara, color $/m^2

( ) Vidriado dos caras, color $/m^2

( ) Muro de adobe, acabado común.

( ) De 25 cm de espesor $/m^2

( ) Muro de adobe, con una cara aparente.

( ) De 25 cm de espesor $/m^2

( ) Muro de concreto acabado aparente y espesor entre 10 y 28 cm. $/m^2

( ) Muro de placas prefabricadas.

( ) De tablaroca $/m^2

( ) De tablacemento $/m^2

( ) Tipo emparedado $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Refuerzo horizontal- El costo directo incluye: suministro del acero de refuerzo, alambre recocido, traslapes, ganchos y materiales de menor consumo; la mano de obra para habilitación y colocación de acero, trazo, fijación, acarreo libre, limpieza y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales

Para cuantificar, se medirán las longitudes de refuerzo instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Refuerzo horizontal con varillas No.2.5 ahogadas en la junta. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 018 CERCAS DE MALLA DE ALAMBRE

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Trabajos necesarios para la colocación de mallas de tela metálica hechas con alambre entrelazado en forma de cuadrícula o de mallas electrosoldadas con cuchillas, tipo navaja.

A.02. Las cercas se clasifican de acuerdo al material con que están fabricadas:

Acero al carbón

Acero al carbón con forro de PVC

Acero galvanizado

Acero galvanizado con forro de PVC

Acero galvanizado con partes en acero inoxidable

A.03. Objeto: Para delimitar áreas, proporcionar segundad perimetral e impedir el acceso de personal no autorizado a un área determinada.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Cercas de Malla de Alambre y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Acero para refuerzo de concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Malla de alambre de acero para cercas	4.01.01.016	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales que se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 Calidad de los Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL CONCEPTO

E.01. Las dimensiones, características de los materiales y altura de las cercas de alambre entrelazado o electrosoldadas y el lugar donde serán colocadas, se deben realizar de acuerdo a lo establecido en el proyecto o lo indicado por la Residencia de Obra.

E.02. Para cercas de alambre entrelazado (tipo ciclón), que se construyan con postes de tubo metálico, se deben observar las siguientes condiciones:

Todos los elementos metálicos que forman parte en este tipo de cercas deben ser galvanizados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los postes se deben colocar a una separación máxima de tres metros, anclados al terreno natural mediante bases de concreto con las dimensiones y características que indique el proyecto o la Residencia de Obra.

También pueden ir empotrados en mampostería de piedra o tabique o en muros de concreto hidráulico, con la longitud de empotramiento que indique el proyecto o la Residencia de Obra.

La malla debe irse colocando, tensándola por tramos entre poste y poste, de manera que aquella quede tensada a un mínimo de 1000 N (100 kg_f) por metro de altura, bien distribuida en ésta y sin ondulaciones horizontales. En cada operación deben proveerse los tensores y las retenidas horizontales necesarias.

La sujeción entre malla y poste debe ser con tornillos a cada 15 cm sobre solera metálica colocada en toda la longitud del soporte y se debe efectuar posteriormente al tensado.

A cada 5 postes (15 metros aproximadamente de la longitud de la cerca) se debe colocar un contraventeo anclado en el subsuelo.

Todas las piezas tubulares se deben contraventear en la parte superior por medio de tirantes tabulares que se unirán al soporte mediante abrazaderas, copies y tornillos.

Cuando lo indique el proyecto o lo señale la Residencia de Obra, las cercas deben llevar en su parte superior tres o más líneas de alambre de púas como protección adicional, conectados a la cerca mediante espadín inclinado 30° con respecto de la vertical y hacia la colindancia exterior, o también barreras en espiral con cuchillas.

En cada cambio de dirección se debe proveer al poste correspondiente del contraventeo necesario, mediante un poste inclinado anclado a tierra o ahogado en concreto, con el objeto de evitar inclinaciones en la tensión de la malla.

E.03. Para cercas de malla de alambre entrelazado (tipo ciclón), que se construyan con postes de concreto, se deben observar las siguientes condiciones:

Los postes se deben fabricar con concreto hidráulico en secciones de 10 x 10 cm, con armado de 3 varillas longitudinales y estribos triangulares a cada 10 cm, en calibre N° 2,5, con longitud del poste igual a la altura de la cerca más la correspondiente al anclaje de empotramiento. La resistencia a la compresión del concreto hidráulico empleado para la fabricación de los postes o de las bases, debe ser de acuerdo a lo especificado en el proyecto, pero no menor de f'c = 15 MPa (150 kgf/cm2) a los 28 días de colados. Los postes deben llevar ancladas grapas a cada 15 cm (excepto el tramo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos Organizacionales

empotramiento) para sujetar la malla, las grapas deben ser de alambre galvanizado No. 16 y se deben anclar amarradas en el alambre del armado que da al centro de la cara del poste, dejando dos puntos fuera para sujeción. Cuando se requiera un espadín inclinado a 30° y 15 cm de longitud, se debe anclar al poste por medio de clavos aplicados con pistón neumático, fijar por medio de abrazaderas o ahogar el espadín en el concreto fresco la longitud necesaria para su fijación.
Los postes de concreto se deben colocar a una separación de 4 metros, anclados al terreno natural mediante bases de concreto, cuyas dimensiones y características deben indicarse en el proyecto o especificarlo la Residencia de Obra.

Los postes de concreto también pueden ir empotrados en mampostería de piedra, tabique o muros de concreto hidráulico, con la longitud y tipo de empotramiento que indique el proyecto o la Residencia de Obra.

La malla se debe ir colocando, tensándola por tramos entre poste y poste, de manera que aquella quede tensada a un mínimo de 1000 N (100 kgf) por metro de altura, bien distribuida en ésta y sin ondulaciones horizontales. En cada operación deben proveerse los tensores y las retenidas horizontales adecuadas.

Posteriormente al tensado, la sujeción entre malla y poste debe ser con grapas a cada 15 cm sobre la solera metálica colocada en toda la longitud del poste.

Cuando lo indique el proyecto o señale la Residencia de Obra, las cercas deben llevar en su parte superior tres o más líneas de alambre de púas como protección adicional, conectados a espadines con inclinación de 30° respecto de la vertical y hacia la colindancia exterior, o también barreras en espiral con cuchillas.

CIUDAD DE MÉXICO

En cada cambio de dirección se debe prever en el poste correspondiente el contraventeo mediante un poste inclinado anclado en el subsuelo, con el objeto de evitar inclinaciones en éste, o debilitamiento en el tensado de la malla.

E.04. Las tolerancias en alineamiento horizontal, vertical y de tensado serán las siguientes:

Alineamiento horizontal:

Dos milímetros por metro

Dos centímetros para tramos mayores de 10 m.

Desplome

Un milímetro por metro de altura

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Tensión de la malla

1000 N/m (100 kg_f/m)

E.05. En la instalación de la malla de cuchillas electrosoldadas para la protección perimetral de áreas de seguridad tales como, prisiones, aeropuertos, instalaciones del sistema de transporte colectivo, pozos de agua, subestaciones eléctricas, depósitos de explosivos o combustibles, entre otros, se deben considerar los siguientes requisitos:

Cuando se haga la instalación de la malla de cuchillas electrosoldadas, con tubos metálicos ahogados en concreto hidráulico o en muro de piedra braza, se debe atender a lo siguiente:

Se debe tener especial cuidado de que el empotramiento del tubo sea de cuando menos el 25% de su longitud total, de tal manera que la altura libre mínima de los tubos verticales sea de 2,00 m y la distancia entre ellos medida centro a centro, debe ser la especificada por la Residencia de Obra, pero no mayor de 3,00 m.

Cuando la instalación de los tubos se haga sobre concreto hidráulico o muro de mampostería ya endurecidos, los sitios donde se alojarán los tubos, se deben perforar con las dimensiones apropiadas (cuidando de que todas las profundidades sean iguales para evitar alturas diferentes en los tubos una vez colocados), para colocar mezcla de concreto hidráulico dentro de la perforación e inmediatamente se procede a la introducción del tubo, el que una vez fijo debido al fraguado del concreto, se colocan y tensan tres líneas de alambres de púas; una en la parte superior, otra en la parte media y la otra en la parte inferior del tubo, equidistantes entre sí, de acuerdo a lo indicado por el fabricante o lo establecido en el proyecto.

Se procede a desenrollar la malla de cuchillas electrosoldada lentamente y con el cuidado necesario, a la vez que se va sujetando a los postes por medio de un amarre tipo "cola de ratón," con alambre galvanizado o de acero inoxidable, en cada uno de los sitios previamente señalados en los alambres de púas; de igual forma sujetarla y hacer los amarres en cada uno de los extremos.

Cuando se haga la instalación de la malla de cuchillas electrosoldadas con tubos que tengan que ser soldados a placas metálicas y éstas a su vez soldadas sobre herrería, el procedimiento de instalación es el siguiente:

Soldar las placas metálicas a los tubos y estas soldarse directamente sobre la herrería.

Instalar tres líneas de alambre de púas equidistantes entre sí, perpendiculares a los ejes longitudinales de los tubos; deben colocarse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en su parte superior, media e inferior. De especificarlo el proyecto o indicarlo la Residencia de Obra, las dos líneas de alambre de púas, superior e inferior, pueden sustituirse por tubos galvanizados de 38 mm de diámetro, calibre 18.

Desenrollar la malla metálica lentamente, e irla sujetando a los postes en cada uno de los sitios indicados por el fabricante, por medio de un amarre tipo "cola de ratón" (con alambre liso galvanizado en caso de ser retenida, o alambre de acero inoxidable en caso de ser alambre de púas).

De igual forma, amarrar la malla metálica en cada una de los extremos.

Colocar al menos a cada 3,00 m placas preventivas anunciando la peligrosidad y el riesgo que se corre al tratar de penetrar esta barrera.

E.06. Para instalar barreras en espiral con cuchillas para protección de oficinas, estacionamientos, escuelas unidades habitacionales, deportivos, zoológicos, depósitos de basura, entre otros, sobre malla de alambre, debe tomarse en consideración lo siguiente:

Extender dos líneas de alambre de púas calibre 12, sobre el piso y marcar con un plumón cada 25 cm, en donde se amarrará posteriormente cada espiral a la púa con doble alambre de acero inoxidable.

Amarrar el obstáculo de cuchillas a las marcas.

Amarrar el alambre de púas en cada extremo con los tubos de la malla que le corresponden, en las partes finales de los tramos.

Instalado el alambre de púas, debe tensarse e ir amarrando las espirales del obstáculo de cuchillas en las zonas marcadas con plumón. El alambre de púas también debe ir sujeto a la malla o al tubo horizontal (según el nivel donde se instale), con amarres dobles a cada 50 cm.

Por último, se deben instalar al menos a cada 5,00 m placas preventivas anunciando la peligrosidad y el riesgo que se corre al tratar de penetrar esta barrera.

E.07. En la instalación del obstáculo de cuchillas reforzado tipo espiral, sobre malla de alambre entrelazado, como primer elemento de protección perimetral en instalaciones como pozos para extracción de agua, estaciones de bombeo, instalaciones del trasporte público, subestaciones eléctricas, antenas de comunicación, colindancias riesgosas, almacenes de explosivos o combustibles entre otros, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Extender una línea de alambre de púas calibre 12, sobre el piso y marcar con un plumón cada 40 cm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Amarrar el alambre de púas de cada extremo con los tubos de la malla que le corresponden en las partes finales de los tramos.

Una vez instalado el alambre de púas, debe tensarse e ir amarrando con el alambre de torsión de acero inoxidable los clips del obstáculo de cuchillas en las zonas marcadas con el plumón. El alambre de púas también debe ir sujeto a la malla o al tubo horizontal (según el nivel donde se instale), con amarres dobles a cada 50 cm.

Por último, se deben instalar al menos a cada 3,00 m, placas preventivas anunciando la peligrosidad y el riesgo que se corre al tratar de penetrar esta barrera.

E.08. En la instalación del obstáculo de cuchillas súper reforzado sobre malla de alambre, para la protección perimetral de prisiones y centros de readaptación social, sobre malla de alambre, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Extender sobre el piso una línea de alambre de púas calibre 12, de dos hilos y marcar con un plumón cada 20 cm.

Amarrar el alambre de púas de cada extremo con los tubos de la malla que le corresponden en las partes finales de los tramos.

Una vez instalado el alambre de púas, debe tensarse e ir amarrando con el alambre de torsión de acero inoxidable los clips del obstáculo de cuchillas en las zonas marcadas con el plumón. El alambre de púas también debe ir sujeto a la malla o al tubo horizontal (según el nivel donde se instale), con amarres dobles a cada 50 cm.

Por último, se deben instalar al menos a cada 3,00 m, placas preventivas anunciando la peligrosidad y el riesgo que se corre al tratar de penetrar esta barrera.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro y colocación de malla entrelazada (ciclón) galvanizada en cercas. El costo directo incluye el suministro de la malla, solera metálica y tomillos o grapas según el caso, mermas y desperdicios; puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el trazo, plomeo, nivelación, acarreo libre, colocación de la malla, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y la limpieza; el equipo de protección o de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo. La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales. Para cuantificar, se debe medir la superficie de malla instalada en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de malla entrelazada (ciclón) galvanizada calibre N° 10,5 y abertura de 55 x 55 mm para cercas de las siguientes alturas:

( ) 1,00 m $/m^2
( ) 1,50 m $/m^2
( ) 2,00 m $/m^2
( ) 2,50 m $/m^2
( ) 3,00 m $/m^2

( ) Suministro y colocación de malla entrelazada (ciclón) galvanizada calibre No.12,5 y abertura de 55x 5mm para cercas de las siguientes alturas:

( ) 1,00m $/m^2
( ) 1,50m $/m^2
( ) 2,00 m $/m^2
( ) 2,50 m $/m^2
( ) 3,00 m $/m^2

F.02. ( ) Suministro y colocación de poste metálico galvanizado, de concreto hidráulico reforzado o de madera, para cerca de malla galvanizada. El costo directo incluye el suministro del poste, capuchas; alambre galvanizado para amarres, abrazaderas de arranque dobles y sencillas, tensor completo, materiales para la fabricación del concreto f´c =100 kgf/cm^2 para bases, o para postes de concreto f´c =150 kgf/cm^2, madera para cimbra en su caso, acero de refuerzo, estructura triangular o rectangular de alambren corrugado como refuerzo de los postes de concreto hidráulico, postes de madera de pino de sección 10 x 10 cm, agua y materiales de consumo menor; mermas y desperdicios, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para excavación de bases, cimbrado, armado en su caso, colocación de postes, plomeo y nivelación, fabricación del concreto, colado, vibrado, muestreo y pruebas a la compresión del concreto hidráulico, acarreo libre y retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra, limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de los postes según el material de que se trate, instalados y aprobados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de poste de línea para cerca, cuyas alturas pueden variar entre 1,00 m, 2,00 m, 2,50 m y 3,00 m con clase y sección de:

( ) Madera de 150x150 mm $/m

( ) Concreto de 100x100 mm $/m

( ) Metálico galvanizado tipo pesado de 48 mm dediámetro $/m

( ) Metálico galvanizado tipo pesado de 60 mm de diámetro para esquina $/m

( ) Metálico galvanizado tipo pesado de 60 mm de diámetro para arranque $/m

( ) Metálico galvanizado tipo pesado de 73 mm de diámetro para arranque $/m

( ) Metálico galvanizado tipo pesado de 73 mm de diámetro para puerta $/m

F.03. ( ) Suministro y colocación de retenida y barra, para cerca de malla galvanizada. El costo directo incluye el suministro de los copies, alambre galvanizado para amarres, abrazaderas de arranque dobles y sencillas, mermas y desperdicios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para la colocación de retenidas y barras, acarreo libre y retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra, limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de retenidas y barras instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de tubo de fierro galvanizado, tipo pesado para retenida y barra metálica galvanizada, de 42 mm 0, para cerca de malla galvanizada, de las siguientes longitudes:

( ) 1,00 m	$/m
( ) 1,50 m	$/m
( ) 2,00 m	$/m
( ) 2,50 m	$/m
( ) 3,00 m	$/m

F.04. ( ) Suministro y colocación de alambre galvanizado. El costo directo incluye el suministro del alambre, mermas y desperdicios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para la colocación del alambre, acarreo libre, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de alambre instalado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de alambre galvanizado en cercas cuya altura de colocación puede variar entre 1,00 m, 2,00 m, 2,50 m y 3,00 m y de los calibres:

( ) Alambre liso No. 10 $/m

( ) Alambre de púas No. 12,5 $/m

F.05. ( ) Suministro y colocación de espada simple para alambre de púas. El costo directo incluye el suministro de la espada y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para su colocación en el tapón, concreto o madera según el caso, mermas y desperdicios, acarreo libre, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para cuantificar, se deben contar las piezas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de espada simple de:

( ) Fierro fundido $/pza

( ) Solera de acero $/pza

( ) Perfil laminado $/pza

( ) Lámina galvanizada $/pza

F.06. ( ) Suministro y colocación de puerta tipo industrial. El costo directo incluye: el suministro de la puerta de las características según proyecto, con los accesorios para su colocación, como son: bisagras galvanizadas, guillotina, porta guillotina, picaporte, contra picaporte de piso, mermas y desperdicios y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para la colocación de la puerta, acarreo libre, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y la limpieza, el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante ia vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de puertas tipo industrial de 4,00 m de ancho y de:

( ) Una hoja de 1,00 m de altura $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Dos hojas de 1,00 m de altura $/pza

( ) Una hoja de 1,50 m de altura $/pza

( ) Dos hojas de 1,50 m de altura $/pza

( ) Una hoja de 2,00 m de altura $/pza

( ) Dos hojas de 2,00 m de altura $/pza

( ) Una hoja de 2,50 m de altura $/pza

( ) Dos hojas de 2,50 m de altura $/pza

( ) Una hoja de 3,00 m de altura $/pza

( ) Dos hojas de 3,00 m de altura $/pza

F.07. ( ) Suministro y colocación de cerca electrosoldada, de cuchillas, galvanizada. El costo directo incluye: el suministro de la cerca, el alambre galvanizado o de acero inoxidable según el caso, letreros de aviso de peligro, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; desperdicios, andamios en caso necesario, la mano de obra para el trazo, alineamiento, nivelación, tensado, acarreo libre, colocación de la malla, mermas y desperdicios, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de malla instalada según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de malla
de cuchillas electrosoldada galvanizada. $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Remuneraciones

F.08. ( ) Suministro y colocación de tubo de arranque para malla galvanizada. El costo directo incluye: el tubo galvanizado de 50 mm de diámetro, cédula 40 materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, acarreos, la mano de obra para el trazo, alineamiento, nivelación, plomeo, colocación del tubo, apisonamiento alrededor de él sin dañar su cimiento, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del tubo colocado y aprobado, según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de tubo de arranque para malla galvanizada con cuchillas electrosoldadas $/m^2$

F.09. ( ) Suministro y colocación de tubo soporte (en diagonal) para malla galvanizada. El costo directo incluye: el tubo galvanizado de 76 mm de diámetro, cédula 40, colocado con respecto a la horizontal en el ángulo indicado por el proyecto y con las piezas de sujeción necesarias, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios, acarreos, la mano de obra para el trazo, alineamiento, nivelación, plomeo, colocación del tubo, apisonamiento alrededor de él sin dañar su cimiento, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del tubo colocado y aprobado según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de tubo soporte para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

malla galvanizada. $/m

F.10. ( ) Suministro y colocación de tubo o poste tensor para malla galvanizada. El costo directo incluye: el tubo galvanizado de 100 mm de diámetro, cédula 40, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios, acarreos, la mano de obra para el trazo, alineamiento, nivelación, plomeo, colocación del tubo, apisonamiento alrededor de él sin dañar su cimiento, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del tubo colocado y aprobado según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de tubo o poste tensor para malla galvanizada. $/m

F.11. ( ) Suministro y colocación de tubo o poste intermedio para malla galvanizada. El costo directo incluye: el tubo galvanizado de 50 mm de diámetro, cédula 40, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios, acarreos, la mano de obra para el trazo, alineamiento, nivelación, plomeo, colocación del tubo, apisonamiento alrededor de él sin dañar su cimiento, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del tubo instalado colocado y aprobado según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de tubo o poste intermedio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

para malla galvanizada. $/m

F.12. ( ) Suministro y colocación de alambre de púas. El precio unitario incluye: el alambre de púas, alambre liso galvanizado calibre 14 o alambre de acero inoxidable (según el caso) materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios, acarreos dentro de la obra, la mano de obra para el alineamiento, nivelación, colocación, tensado y fijado, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del alambre de púas colocado y aprobado según líneas de proyecto, o las señaladas por la Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados y terminados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de alambre de púas:

Calibre 12, dos hilos $/m

Calibre 14, tres hilos $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.13. ( ) Suministro y colocación de "obstáculo" de protección a base de alambre enrollado en forma helicoidal y con cuchillas electrosoldadas sobre malla entrelazada (tipo ciclón). El costo directo incluye: el "obstáculo", el alambre de púas calibre 12, alambre liso galvanizado calibre 14 o alambre de acero inoxidable (según el caso), materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para marcar con plumón el alambre a cada 25 cm, amarrar el "obstáculo" al alambre a cada extremo final de la zona a delimitar, tensado y amarrado del "obstáculo" con alambre doble a cada 50 cm, colocación de placas preventivas, cortes, dobleces, mermas y desperdicios, acarreos horizontal y vertical, nivelado, alineamiento, fijado, andamios, retiro del material sobrante al sitio que designe la Residencia de Obra, limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del "obstáculo" de alambre helicoidal terminado, colocado y aprobado según líneas de proyecto, o las señaladas por la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Residencia de Obra en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados y terminados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación del "obstáculo" de cuchillas de alambre helicoidal de:

( ) 48,26 cm de diámetro $/m

( ) 63,50 cm de diámetro $/m

( ) 78,74 cm de diámetro $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 019 INSTALACIÓN SANITARIA

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades desarrolladas para llevar a cabo la colocación del conjunto de tubos, piezas especiales y accesorios, de acuerdo a un proyecto, con la finalidad de evacuar aguas residuales y/o pluviales de una edificación. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

Tubo.- Conducto hueco, de fierro fundido, concreto, poli (cloruro de vinilo) PVC, polietileno; entre otros, generalmente cilíndrico, que sirve para la conducción de líquidos, gases, materias pulverulentas, para canalizaciones eléctricas y otros usos.

Tubería.- Conducto formado por tubos y piezas especiales interconectadas, ocultas o visibles, por donde se conduce todo tipo de aguas.

Albañal.- Tubos y piezas especiales interconectadas en el subsuelo, que conducen las aguas servidas a la red pública de alcantarillado.

Registro.- Caja de concreto, tabique, mampostería u otros materiales, construido en la línea de tuberías del albañal, con acceso a su interior por la parte superior.

Céspol.- Dispositivo que permite el cierre hidráulico del tubo que comunica directa o indirectamente los muebles sanitarios con la tubería de albañal principal, con objeto de evitar la salida de los gases de dicho albañal a través de los desagües de los muebles.

Unión con junta de acoplamiento rápido. Unión y sello semirrígido con coraza de acero inoxidable y una abrazadera con cinchos de tornillo sinfín de acero inoxidable, para instalar tubos de fierro vaciado sin campana.

Emplomado.- Acción de colocar sellos de plomo a las conexiones de tubos y piezas especiales para evitar el paso del agua fuera de los tubos, además de servir como soldadura en sus uniones.

Ramal horizontal. Tubería que recolecta el agua directamente de los muebles sanitarios y los conecta a los tubos bajantes al albañal.

Bajante. Tubería vertical que recolecta las descargas de los ramales horizontales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Salida de ventilación. Parte de la instalación sanitaria que se encuentra en un nivel superior al mueble sanitario más alto y se proyecta a través de la azotea.

A.02 La instalación sanitaria se clasifica en función de:

a. El tipo de servicio, para evacuación de:

Aguas residuales
Aguas pluviales
Aguas combinadas.

La forma de su colocación.

Oculta.
Visible.

El tipo de material que la constituye.

Concreto hidráulico simple.
Poli (cloruro de vinilo) PVC.
Polietileno.
Fierro fundido.

A.03 El objeto del presente capítulo es establecer los requisitos de ejecución de los trabajos relacionados en la instalación sanitaria, sus pruebas, los alcances, sus unidades de medida, la forma de cuantificar y la base de pago.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación Sanitaria y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará mas referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavación para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Perforación de pozo para extracción de agua	3.01.01.024	G.D.F.
Relleno de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	G.D.F.
Plantillas	3.01.02.004	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas, minerales termoplásticos	4.01.02.024	G.D.F.
Tubo sanitario de hierro fundido para cañerías	4.01.02.025	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.
Tubos y accesorios de concreto reforzado	4.01.02.012	G.D.F.
Tubos y accesorios de concreto presforzado	4.01.02.013	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los tubos, piezas especiales, registros, coladeras, céspoles y todos los materiales necesarios para su colocación, fijación y junteo, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 "Calidad de Materiales" de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Las instalaciones sanitarias en edificios deben ejecutarse de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Los tubos y piezas especiales deben cumplir en términos generales, con los requisitos siguientes:

Deben ser nuevos, estar en buen estado y tener sección uniforme.

Salvo en casos que no sea posible, los tubos se emplearán siempre por tramos enteros y solamente se permitirán uniones cuando la longitud necesaria del tubo rebase la dimensión comercial.

Los cortes se deben ejecutar en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del tubo o albañal, empleando herramientas apropiadas para cada tipo de tubo, de tal manera que éste no se deteriore.

Las piezas especiales deben tener el diámetro estipulado en el proyecto, y que ajusten en los tubos que correspondan, con extremos totalmente circulares, uniformes, sin rajaduras, golpes ni enmendaduras.

Las conexiones entre tubos y/o piezas especiales, deben hacerse entre elementos del mismo material, o con conectores fabricados exprofeso.

b. Los tubos y piezas especiales se deben instalar de acuerdo con lo que indique el proyecto o señale la supervisión.

Cuando haya necesidad de romper pisos, recubrimientos, plafones, muros o cualquier elemento de un edificio, por no haberse realizado las obras conforme al proyecto o en forma defectuosa, estos trabajos y la reposición de los elementos destruidos, será por cuenta del contratista.

Las tuberías podrán ser ocultas o visibles; las ocultas podrán quedar bajo rellenos o quedar cubiertas con algún material que las proteja.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

e. En las tuberías visibles se debe cumplir con lo indicado en proyecto o lo ordenado por la supervisión en cuanto a los alineamientos horizontales y verticales, así como con los requisitos de ejecución descritos, cuidando del buen aspecto visual de la tubería ya instalada y la protección contra intemperismo y acción de otros agentes exteriores que pudieran dañarla.

Los albañales se deben alojar en zanjas construidas exprofeso y rellenar, atendiendo a lo indicado en los capítulos 3.01.01.006 “Excavación para Formación de Zanjas” y 3.01.01.007 “ Rellenos de Zanjas que Alojan Conductos “, del Libro 3 tomo II, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

Los tramos rectos de tubería entre registros o entre conexiones deben quedar alineados, ya sea que se trate de tramos horizontales o verticales; en caso de haber deflexiones, éstas no deben ser mayores a 45º y deben obtenerse con piezas especiales.

El proyecto fijará la pendiente a la cual deben instalarse los tubos, no debiendo ésta ser menor del 2%.

Para evitar que los tubos reciban materias extrañas durante la construcción, deben taparse los extremos con material fácil de remover hasta ser instalados los muebles o equipos.

E.02. La colocación y fijación de tubos y piezas especiales, debe realizarse observando lo siguiente:

a. Cuando la unión sea del tipo de macho y campana los tubos se deben colocar con las campanas aguas arriba.

Las uniones de los tubos de PVC o de polietileno, deben hacerse mediante conexiones de plástico o polietileno con empaques de hule o por medio de algún cementante, según sea el sistema de conexión permitido por el proyecto.

El junteo de tubos de concreto, debe hacerse rellenando con mortero cemento - arena 1:4, la holgura que se forma al penetrar la espiga del tubo en la campana del extremo del otro tubo que se desea unir, a la vez que se hace el alineamiento horizontal y vertical.

Las juntas de macho y campana de tubos de fierro fundido deben ser emplomadas, para tal efecto se dispondrá de un cordón de yute alquitranado, que se calafateará contra la base interior de la campana, cuidando que durante dicha operación además de quedar bien sujetas las piezas, el macho quede concéntrico en la campana. A continuación se debe vaciar plomo fundido en la corona y calafatear con la herramienta adecuada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Salvo que el proyecto o la supervisión indiquen otro método, los tramos verticales de tubería, se deben sujetar a los muros o elementos estructurales mediante abrazaderas metálicas adecuadas para cada caso, con separación máxima de 1,50 metros. Los tramos horizontales deben soportarse mediante apoyos de concreto con muesca semicircular para mejor asentamiento del tubo o con plantilla apisonada, según el caso. La distancia máxima entre los apoyos no debe exceder de 1,50 metros. Toda conexión debe contar con apoyo directo; en tuberías suspendidas la colocación de la soportería debe regirse con las mismas consideraciones anteriores. (Ver figura 1).

Los soportes para tuberías adosadas a muros o suspendidas de la losa de entrepiso deben estar diseñadas para resistir el peso propio de la tubería y su contenido, deben fijarse mediante tornillería, taquetes de balazo u otros elementos que garanticen la perfecta unión al elemento de soporte, de manera que ésta sea soportada uniformemente en toda su longitud. A las tuberías suspendidas de la losa debe proporcionársele la pendiente que fije el proyecto.

Se debe evitar que la tubería de fierro fundido quede en contacto con recubrimientos de yeso o materiales de relleno que contengan dicho material.

Ninguna tubería debe cubrirse antes de tener por escrito la aprobación de la supervisión.

No deben perforarse los tubos de drenaje o de ventilación.

Las preparaciones en las tuberías de drenaje y ventilación para futuras ampliaciones, deben contar con una conexión tapón.

Los tramos de tuberías de drenaje y ventilación que pasen a través de cimientos o muros, deben protegerse mediante casquillos metálicos, o una protección equivalente, aprobada por la supervisión.

Las conexiones-registro para limpieza deben instalarse en extensiones del sistema que permitan el fácil acceso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SOPORTERIA PARA TUBERIAS VERTICALES



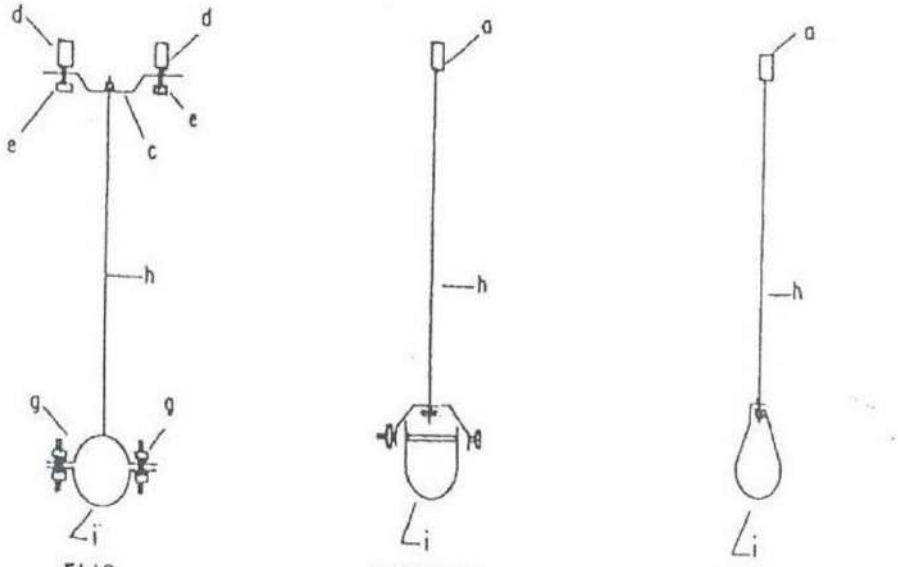
PARA DIAMETROS DE 10 A 25 mm.

PARA DIAMETROS DE 32 A 50 mm.

PARA DIAMETROS DE 64 mm. O MAYORES

c = ABRAZADERA DE SOLERA DE 25x3mm
d = TORNILLERIA

SOPORTERIA PARA TUBERIAS SOBRE LECHO INFERIOR DE LA LOSA



FIJO

AJUSTABLE

AJUSTABLE

a ANCLAJE c ABRAZADERA.- FIERRO PLANO e TORNILLERIA	f ABRAZADERA g TORNILLERIA h TIRANTE.- FIERRO REDONDO	i ABRAZADERA DE SOLERA DE 25x3mm

FIGURA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.03. Para la instalación de tubería de fierro fundido, sin campana, mediante acoplamiento rápido, debe tomarse en consideración lo siguiente:

Colocar la junta de neopreno en una de las espigas (extremo del tubo sin campana) por unir y deslizar la abrazadera sobre la otra espiga que se desea unir, de tal forma que un extremo del tubo tenga colocada la abrazadera de acero y el otro extremo del tubo que se desea unir, esté colocada la junta de neopreno.

Insertar la espiga que tiene la abrazadera dentro de la junta de neopreno que está colocada en el extremo de la otra espiga que se desea unir.

Deslizar la abrazadera para que cubra completamente la junta de neopreno y apretar los tornillos sinfín, en forma alternada.

E.04. Registros para albañales.- Los registros para tubería de albañal deben construirse conforme lo especificado en el proyecto, o carente de éste, se debe atender lo siguiente:

El fondo de la excavación debe tener una superficie uniforme compactada según proyecto, a la que se le colocará una plantilla sobre la que se vaciará un firme de concreto simple, en el que se formarán medias cañas de albañal que deben ser del mismo diámetro interior de los tubos que concurran al registro, dándole la misma pendiente de la tubería. Sobre el firme se deben desplantar y construir los muros de tabique rojo recocido o tabicón que formarán los lados de la caja del registro hasta un nivel de quince centímetros abajo del nivel superior del brocal, aplicando un aplanado interior con mezcla de cemento-arena en la proporción que indique el proyecto o indique la supervisión, el acabado debe ser de cemento pulido con llana metálica; los muros serán rematados por un brocal de concreto de f'c=19,59 MPa (200 kgf/cm2), de 15 cm de altura, el cual alojará al contramarco de la tapa.

Las dimensiones de su sección horizontal estarán en función de la profundidad y diámetro de la tubería de albañal, siendo las dimensiones interiores mínimas de 40 x 40 cm cuando la profundidad no exceda de 60 cm y con una separación máxima entre registros de diez metros medida de centro a centro de cada registro.

Las tapas para registro deben tener la forma y dimensiones que correspondan al brocal donde serán colocadas, pudiendo ser éstas ciegas o con coladera según lo marque el proyecto o lo ordene la supervisión. Ver Figura 2.

Las tapas para registro estarán formadas por marco y contramarco metálico, pudiendo ser éstos de ángulo de acero estructural, debiéndose lograr un ajuste

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

que permita su fácil extracción, evitando a la vez la introducción de elementos externos al registro.

El contramarco debe llevar un mínimo de cuatro anclas metálicas ahogadas en el brocal de concreto, a fin de garantizar su fijación.

En el marco de la tapa se debe colocar una retícula de varilla con el diámetro y separación que indique el proyecto. Dicha retícula debe estar diseñada para absorber los esfuerzos generados por cargas y cambios de temperatura del concreto que se colocará dentro del marco.

Se debe prever que el marco cuente con una o dos asas que no sobresalgan del nivel de piso terminado, a fin de facilitar que la tapa sea removida con facilidad después de ser colocada.

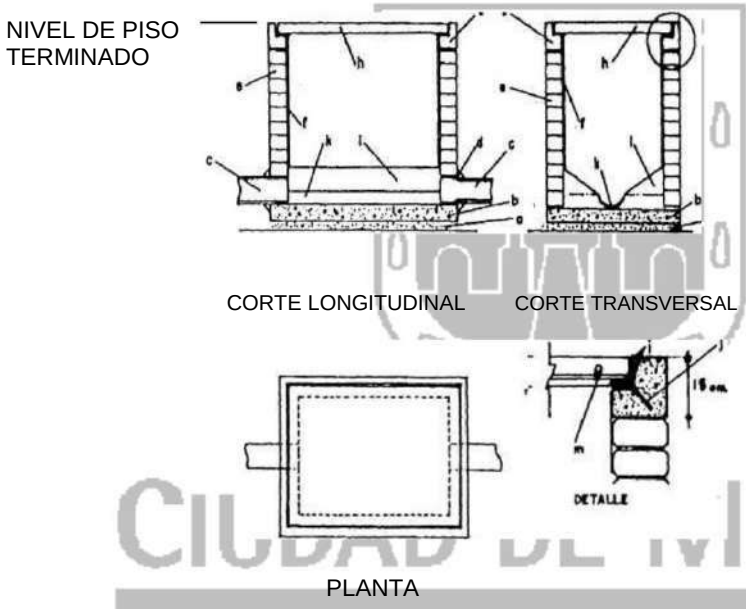


FIGURA 2. Registro tipo para albañales.

a.- Plantilla de pedacería de tabique, tezontle o piedra triturada.
b.- Firme de concreto.
c.- Tubo de albañal.
d.- Terminado de la junta en chaflán.
e.- Muro de tabique.
f.- Aplanado pulido fino de mortero cemento-arena.
g.- Remate de concreto sobre muro de tabique.
h.- Tapa de concreto.
i.- Marco y contramarco, de ángulo estructural.
j.- Ancla de varilla o solera, soldada al ángulo.
k.- Media caña.
l.- Relleno de concreto, terminado pulido.
m.- Varilla de acero de refuerzo del concreto.
n.- Emboquillado del tubo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. Pruebas de las instalaciones.- Para dar por terminada la instalación de una tubería, incluyendo las piezas especiales que estén conectadas a ella, se debe cumplir con los requisitos y pruebas que se indican a continuación:

Las instalaciones que quedarán ocultas, deben permanecer descubiertas hasta que se hayan efectuado las pruebas especificadas, y obtenida la aprobación de la supervisión.

Las pendientes y niveles deben ser los indicados en el proyecto; no se aceptan variaciones mayores a las indicadas en el capítulo referente a trazos y nivelaciones.

Se debe revisar que todas las preparaciones para recibir muebles sanitarios, coladeras y otras piezas, así como la ubicación de la tubería y sus bocas, sean las indicadas en el proyecto.

La prueba hidrostática debe efectuarse en todas las secciones del sistema antes de que la instalación sea cubierta y los muebles sanitarios sean instalados. Una vez cerradas todas las salidas del sistema, excepto la más alta, se debe probar cada sección o la sección completa si se trata de una instalación pequeña, a una presión mínima de 0,029 MPa (0,30 kgf/cm2), ó 3 metros columna de agua; cerciorándose que no haya fugas.

Se debe probar la tubería y sus piezas especiales dos veces; la primera prueba debe hacerse para comprobar la hermeticidad de la tubería, cuando esté totalmente instalada, y la segunda a la entrega final de la obra, cuando estén instalados los muebles, para comprobar el correcto funcionamiento hidráulico de las instalaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Las pruebas antes mencionadas deben anotarse en bitácora, así como sus resultados; las pruebas deben hacerse en presencia de un representante autorizado por la residencia de obra para que tengan validez, las cuales deben ejecutarse de la siguiente forma:

Prueba de hermeticidad.- Taponar el extremo inferior y salidas intermedias del tramo por probar, acto seguido se empezará a llenar con agua la tubería desde el punto más alto del tramo que se está probando hasta que ésta quede completamente llena; inmediatamente se procederá a una revisión ocular de cada una de las juntas que contenga el tramo de prueba; en caso de que se observen anomalías tales como tubos dañados, defectuosos, juntas que permitan filtraciones, entre otros, se procederá a corregir las fallas y se volverá a probar el tramo como se indicó al principio de este párrafo.

Prueba de funcionamiento hidráulico.- Previo a la ejecución de la prueba de hermeticidad se debe revisar que las tuberías y piezas especiales no estén taponadas, acto seguido se agregará agua por la parte más alta y en la cantidad correspondiente a la descarga mínima del mueble sanitario

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

instalado para observar que ésta corra libremente hasta el extremo final del tramo probado; en caso de observar que el agua no sale o fluye con dificultad, se debe proceder a eliminar el material que obstruya el paso del agua o corregir las pendientes; de ser necesario se debe desarmar la instalación para corregir.

Una vez que se han corregido las anomalías, la prueba de hermeticidad debe repetirse, manteniéndola durante un período no menor de tres horas, sin que se produzcan filtraciones.

En las instalaciones que van bajo el nivel de piso, una vez terminadas las pruebas mencionadas en el inciso anterior y de que se haya verificado conforme al proyecto, que están instaladas todas las tuberías y conexiones y de que todos los tapones usados en las pruebas fueron quitados, se debe proceder al relleno de las zanjas según lo indicado en el capítulo 3.01.01.007 “Relleno de Zanjas que Alojan Conductos” del Libro 3 tomo I, indicado en la cláusula B de Referencias.

E.06 Una vez terminados los trabajos relacionados con la instalación sanitaria y realizadas las pruebas, el área de trabajo debe quedar limpia y con el material sobrante y de desperdicio depositado en el sitio designado por la supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de PVC o polietileno.- El costo directo incluye: el suministro de tubos, limpiador, lubricante, empaques o cemento según el caso, agua para las pruebas y materiales de consumo menor; la mano de obra empleada en la colocación, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreos libre horizontal o vertical, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de tubería instalada y probada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos integrados en el alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de PVC o polietileno tipo sanitario. $/m

( ) Con extremos lisos, para cementar, con diámetros entre 38 mm (11/2”) y 254 mm (10"). $/m

( ) Con campana en un extremo, para junta cementada, con diámetros entre 38 mm (1 ½”) y 254 mm (10”) $/m

( ) Con campana en un extremo, para junta con empaque, con diámetros entre 38 mm (11/2”) y 254 mm (10") $/m

( ) Con campana en ambos extremos, para junta cementada, con diámetros entre 38 mm (1 1/2") y 254 mm (10") $/m

( ) Con campana en ambos extremos, para junta con empaque, con diámetros entre 38 mm (1 1/2") y 254 mm (10") $/m

F.02. ( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de PVC o polietileno, junta de empaque o cementada.- El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial, limpiador, lubricante, empaque(s) o cementante en su caso, y materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación de la pieza, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas especiales instaladas y probadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos integrados en el alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de PVC o polietileno, con junta de empaque o cementada. $/pza

( ) Con junta de empaque, de diferentes diámetros. $/pza

( ) Con junta cementada, de diferentes diámetros. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

F.03. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de fierro fundido.- El costo directo incluye: el suministro del tubo, plomo, estopa alquitranada, agua para las pruebas y materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación del tubo, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los tubos instalados según el diámetro en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos incluidos en el alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tubo de fierro fundido de una campana con longitud de 1,52m y diámetros entre 25 mm (1") y 51 mm (2") $/pza

( ) Tubo de fierro fundido de dos campanas con longitud de 1,52 m y 3,05 m, con diámetros entre 51 mm (2") y 152 mm (6”) $/pza

( ) Tubo de fierro fundido de una campana con longitud de 1,52 m y 3,05 m, con diámetros entre 102 mm (4”) y 254 mm (10”) $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de fierro fundido.- El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial, plomo, estopa alquitranada y materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación de la pieza especial, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreos libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas especiales instaladas y probadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman parte del alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.
CONCEPTO ESPECÍFICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de fierro fundido. $/pza

F.05. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de fierro fundido de acoplamiento rápido.- El costo directo incluye: el suministro del tubo, el cople de acero inoxidable, agua para las pruebas y materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación del tubo, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los tubos instalados según el diámetro en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos incluidos en el alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y prueba de tubo de fierro fundido sin campana, de acoplamiento rápido, con longitudes de 1,52m y 3,05 m y diámetros desde 51 mm (2") hasta 254 mm (10") $/pza

F.06. ( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de fierro fundido de acoplamiento rápido.-El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial, abrazadera de acero inoxidable y materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación de la pieza especial, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, acarreos libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas especiales instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman parte del alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Administración de Movimientos

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de fierro fundido de acoplamiento rápido de diferentes diámetros. $/pza

F.07. ( ) Registro con muro de 14 cm de espesor con tabique o tabicón.- El costo directo incluye: el suministro del tabique o tabicón, cemento, grava, arena y agua, tubo para la media caña, marco y contramarco, acero de refuerzo y materiales de consumo menor; la mano de obra necesaria para la preparación de la superficie de desplante, colocación de la plantilla de concreto, elaboración de las mezclas de mortero y concreto, vaciado del firme, colocación o formación de la media caña, construcción de los muros, aplanado de las paredes interiores, emboquillado de las conexiones del tubo de albañal con el registro, fabricación y colocación del contramarco y la tapa, así como el acarreo libre, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los registros construidos, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman parte del alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Registro con muro de 14 cm de espesor, de tabique o tabicón.

( ) Registro con muro de tabique o tabicón con profundidad de 50 cm y secciones interiores entre 40 x 40 cm y 40 x 60 cm $/pza

( ) Con profundidad de 75 cm y secciones interiores entre 40 x 40 cm y 100 x 175 cm. $/pza

( ) Con profundidad de 100 cm y secciones interiores entre 40 x 60 cm y 80 x 80 cm $/pza

( ) Con profundidad de 125 cm y secciones interiores entre 40 x 60 cm y 60 x 80 cm $/pza

( ) Incremento por cada 25 cm de profundidad de registros con secciones interiores entre 40 x 40 y 100 x 175 cm $/pza

( ) Con profundidad de 75 cm y secciones interiores entre 100 x 175 cm y 155 x 185 cm $/pza

( ) Incremento por cada 25 cm de profundidad de registros con secciones interiores entre 100 x 175 cm y 155 x 185 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.08. ( ) Suministro, instalación y prueba de albañal en edificación.- El costo directo incluye: suministro de los tubos, materiales para el junteo según el caso y materiales de consumo menor; la mano de obra para los cortes, colocación, acoplamiento y alineamiento de los tubos, preparación del fondo para que el tubo apoye en su cuadrante inferior, elaboración del concreto para sellar la junta en su caso, junteo de los tubos, nivelación de la tubería, curado de las juntas, pruebas de hermeticidad y funcionamiento hidráulico, el acarreo libre de los materiales, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de la tubería instalada y probada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman parte del alcance del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y prueba de albañal en edificación

( ) Tubo de concreto simple, junteado con mortero cemento-arena 1:4, con diámetros entre 10 cm (4”) y 45 cm (18”) $/pza

( ) Tubo de PVC tipo cementar, con diámetros entre 10 y 20 cm (4 y 8”) Ø $/pza

F.09. ( ) Suministro, colocación y pruebas de pieza especial para albañal en edificación.- El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial para albañales del tipo que marque el proyecto o la supervisión; cemento, arena y agua para la elaboración del mortero para sellado, estopa alquitranada para calafateo en su caso, o adhesivo para PVC o polietileno, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para la colocación y acoplamiento de las conexiones o piezas especiales, calafateado, elaboración del mortero para sellado de la junta, acarreo libre horizontal o vertical, pruebas, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.
Para cuantificar, se deben contar las piezas especiales instaladas y probadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y pruebas de pieza especial para albañal en edificación.

( ) Pieza especial de concreto simple, incluyendo mortero de cemento arena 1:4 para junteo. $/pza

( ) Pieza especial de polietileno de 10 y 20 cm de diámetro (4" y 8") Ø $/pza

( ) Pieza especial de PVC, de 10 y 20 cm de diámetro (4" y 8") Ø $/pza

F.10. ( ) Suministro y colocación de coladera.- El costo directo incluye: el suministro de la coladera y los materiales de consumo menor; la mano de obra para la colocación, fijación, acarreo libre, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo de protección de los trabajadores; la herramienta necesaria para la correcta ejecución de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las coladeras instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de coladera, con diámetros entre 100 mm (4") y 152 mm (6"). $/pza

F.11. ( ) Forjado de canal para desagüe pluvial.- El costo directo incluye: el tabique rojo recocido o tabicón de mortero en su caso, materiales para el mortero cemento-arena 1:5 y el concreto f'c-150 kgf/cm2 para el firme y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

horizontal o vertical, fabricación de mortero y concreto, forjado del canal, perfilado en su caso, aplanado pulido y limpieza; el equipo de protección de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de canal construido en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o lo señalado por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Forjado de canal para desagüe pluvial a base de tabique rojo recocido o tabicón de mortero, asentado con mortero cemento-arena 1:5, con medidas interiores promedio.

( ) De 15 a 40 cm de ancho y de 15 a 40 cm de altura $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 020 INSTALACIÓN DE MUEBLES SANITARIOS

DEFINICIONES, CLASIFICACIÒN Y OBJETO

A.01. Operación que tiene por objeto presentar, fijar y amacizar los muebles sanitarios y sus accesorios en su lugar correspondiente, según líneas de proyecto y conectarlos a las tuberías de alimentación, salidas y/o desagües.

A.02. La instalación del mueble sanitario se clasifica en función de:

a. El tipo de servicio.
Calentar agua
Captación de agua potable y evacuación de agua residual.

La forma de su colocación
Fijados en el piso
Sobrepuestos o empotrados en muros

El tipo de material que la constituye:
Porcelana
Fibra de vidrio
Acero inoxidable
Poli (cloruro de vinilo) PVC

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es establecer los requisitos de ejecución relacionados con la instalación de los muebles sanitarios en una edificación, así como las pruebas, los alcances, sus unidades de medida y la base de pago.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico		G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Fluxómetros. Especificaciones y métodos de prueba	NOM-005	CNA
Inodoros para uso sanitario	NOM-009	CNA
Calentadores para agua tipo almacenamiento a base de gas natural o gases licuados de petróleo	NOM-Q-027	SECOFI
Especificaciones y métodos de prueba de regaderas	NOM-066	SECOFI
Válvulas para agua de uso doméstico. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-415	ONNCCE
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Instalaciones sanitarias en edificio	3.01.01.019	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.022	G.D.F.
Muebles para baño	4.01.02.036	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los inodoros, asientos, mingitorios, lavabos, regaderas, vertederos, fregaderos, lavaderos, accesorios para baño, botiquines y llaves, así como los materiales necesarios para su colocación, fijación, amacizado y junteo, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la residencia de obra.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los muebles y accesorios de empotrar deben instalarse en los lugares y a los niveles señalados en el proyecto y/o indicados por la supervisión.

E.02. Los muebles se sujetarán, o amacizarán o empotrarán, según corresponda, en piso o en muro, previa nivelación del mueble, que garantice su correcto funcionamiento y desagüe.

E.03. En los muros se prepararán las cajas o se colocarán los taquetes para atornillar los soportes necesarios para recibir los muebles, o las barras de apoyo para personas con discapacidad.

E.04. En el piso se debe hacer las perforaciones para alojar las pijas, anclas o tornillos, que sujetará sólidamente el mueble al piso.

E.05. En la colocación de los muebles sanitarios se observará lo siguiente:

a. Inodoro.- El inodoro debe ser del tipo y modelo aprobado por la residencia de obra, con tanque, cuya capacidad máxima debe ser de seis litros y debe quedar provisto de un tubo ventilador individual o en serie.

La conexión del desagüe del inodoro debe hacerse sobre los codos de concreto, fierro fundido, polietileno o PVC, colocados en la instalación sanitaria, según se indique en el proyecto, colocando la junta correspondiente para asentar el mueble; se debe fijar éste al piso por medio de pijas, con taquetes de plomo, o empotrados en el piso.

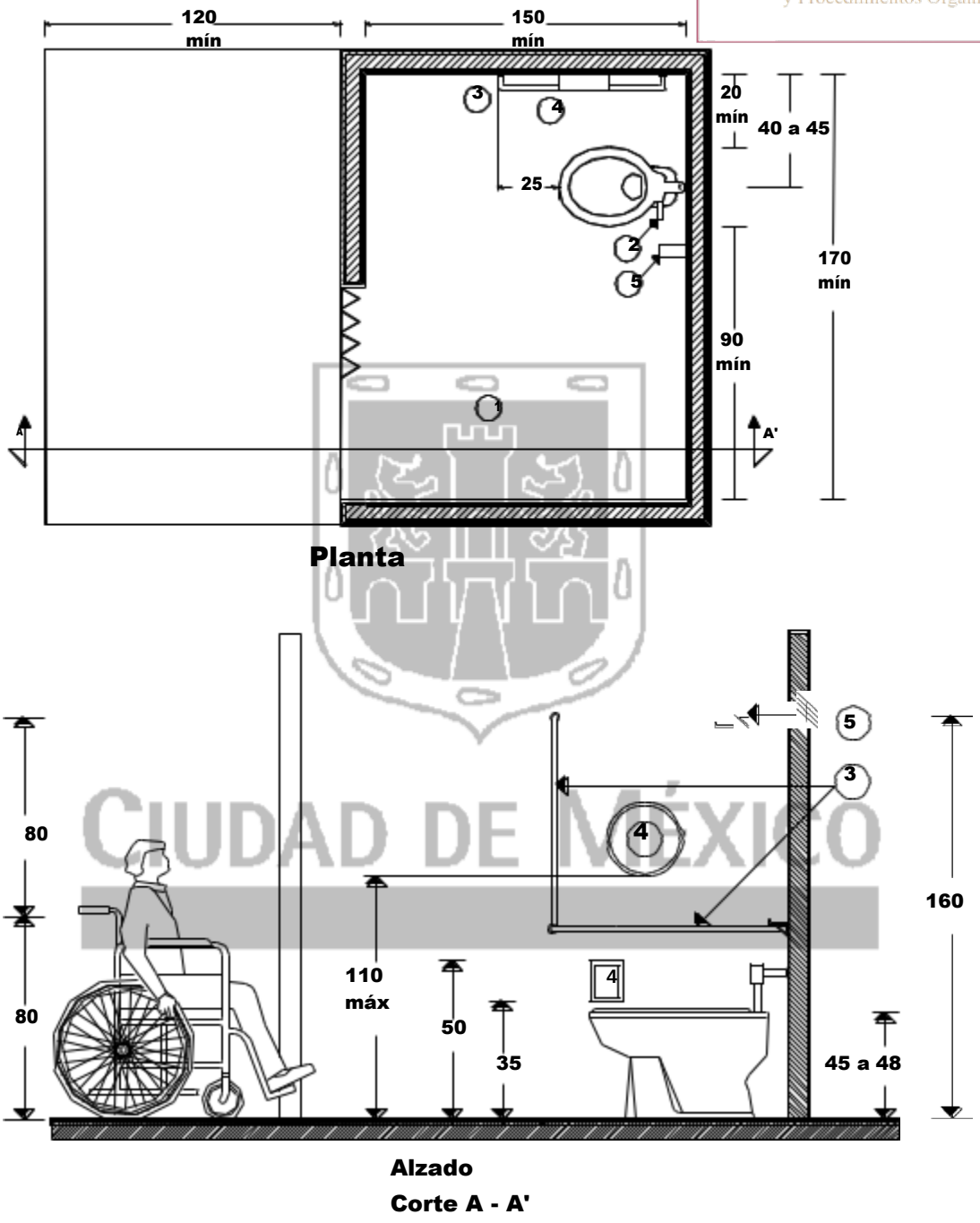
El inodoro destinado para personas con discapacidad debe ser de preferencia ovalado, para adulto, instalado a una altura entre 45 y 50 cm, medido a partir del piso terminado y al ras del inodoro sin aditamentos (rodete o tapa) y a una distancia mínima de 45 cm del eje longitudinal del mueble al paramento lateral más cercano. Ver Figura 1

b. Mingitorio.- El mingitorio debe ser del tipo y modelo aprobado por la supervisión, provisto de desagüe con sifón de obturación hidráulica y estar dotado con tubo para ventilación, ya sea individual, o en serie si se trata de una batería de mingitorios; el mingitorio para personas con discapacidad debe ser instalado a una altura entre 30 y 40 cm, medido a partir del piso terminado y al ras del borde frontal de uso. Ver Figura 2

c. Regadera.- La regadera debe ser del tipo y modelo que marque el proyecto o indique la supervisión y su desagüe debe contar con un obturador hidráulico de tipo bote (céspol), al final de un canal de captación del agua con rejilla encima, cuando se trate de una batería de regaderas, o coladera con céspol cuando sea una sola regadera. La regadera para personas con discapacidad debe ser del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tipo teléfono, de 150 cm de longitud mínimo y con altura ajustable de 120 a 190 cm. Ver Figura 3

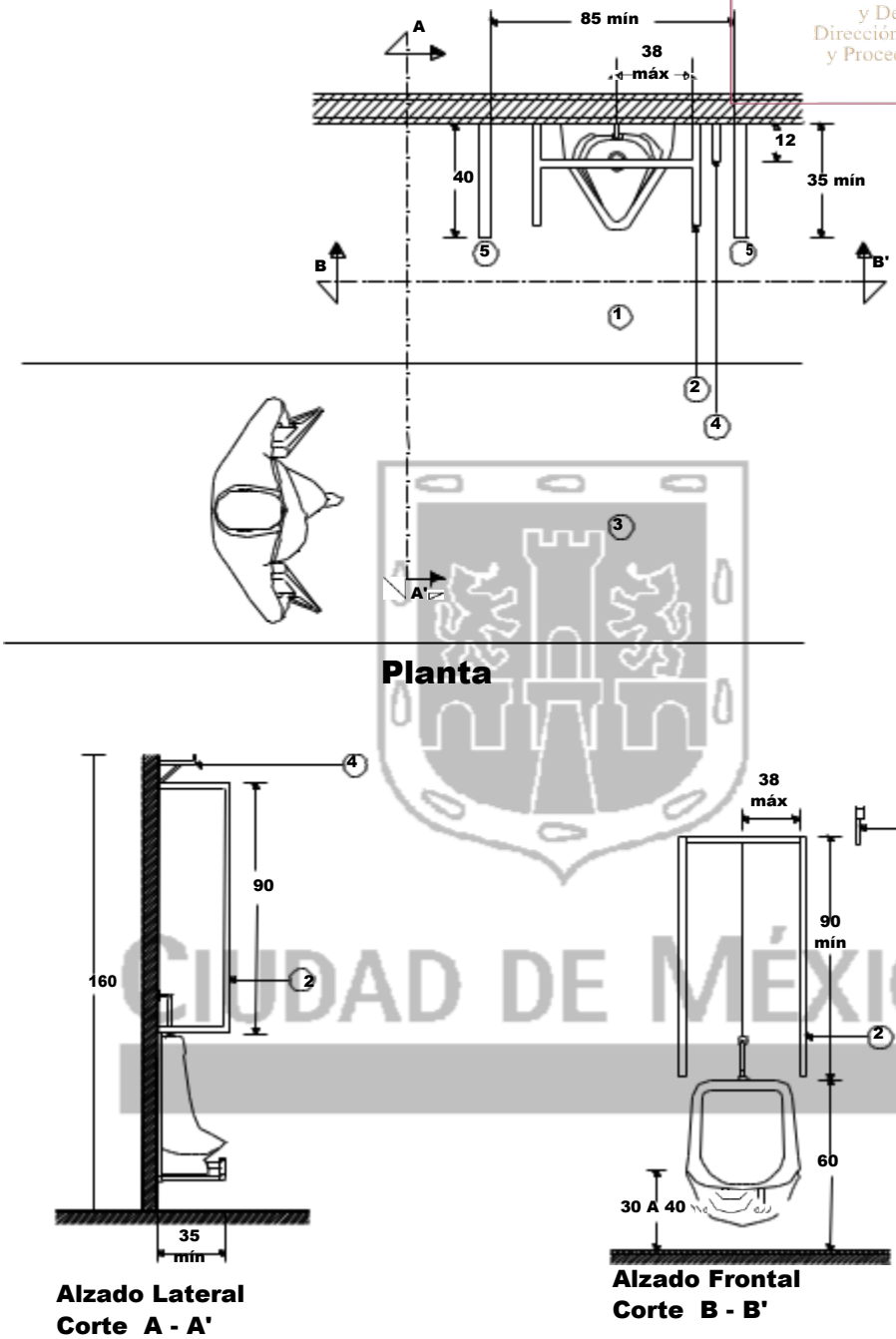


Acotaciones en centímetros

Referencias
- Área de aproximación
- Palanca de desagüe del inodoro.
- Barra de apoyo
- Porta papel con salida frontal o lateral.
- Gancho.

FIGURA 1. Área de inodoro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

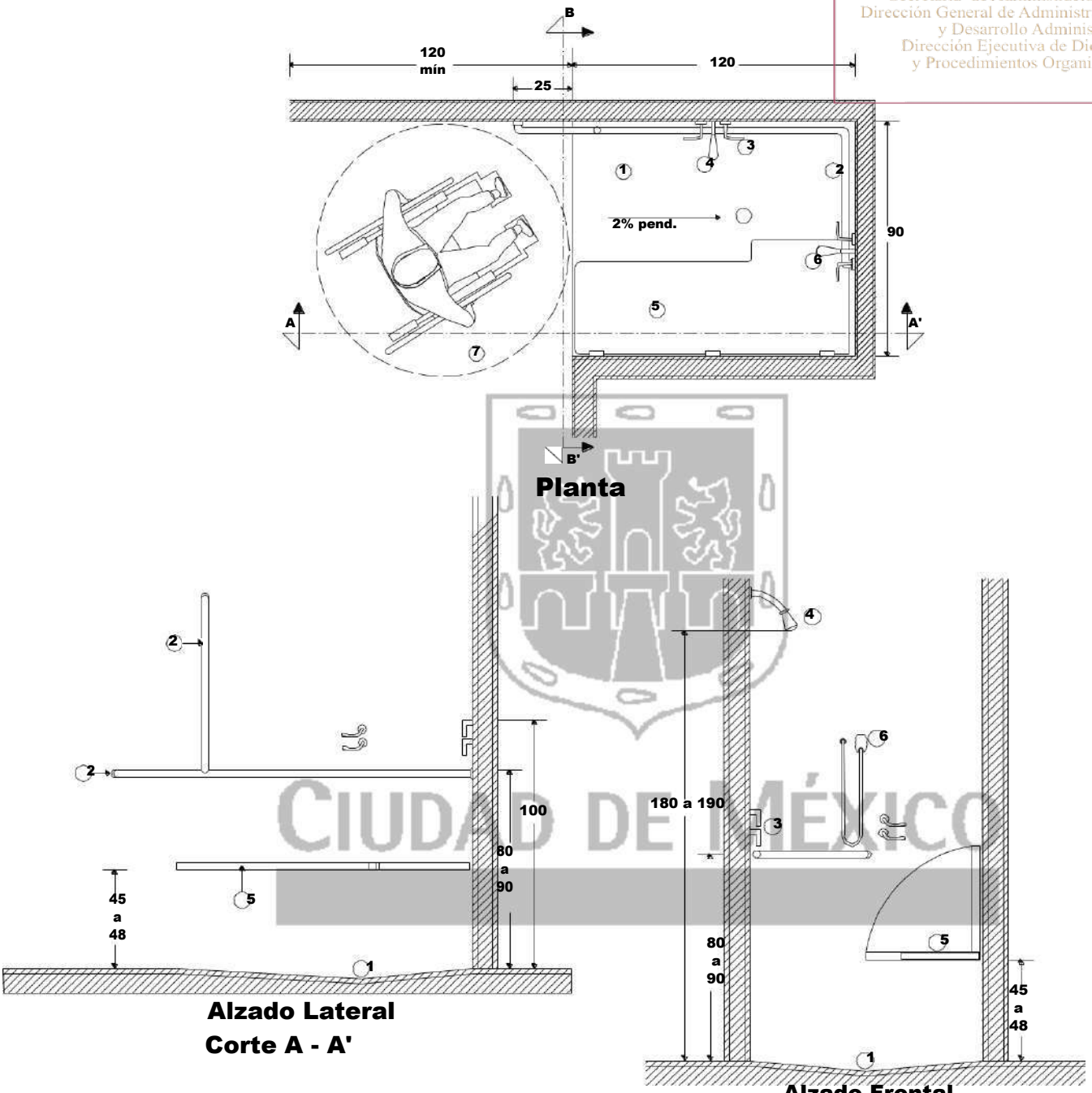
Acotaciones en centímetros.

Referencias

1.Área de aproximación
2. Barra de Apoyo
3. Área de circulación
4. Gancho
5. Mampara.

FIGURA 2. Área de mingitorios

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



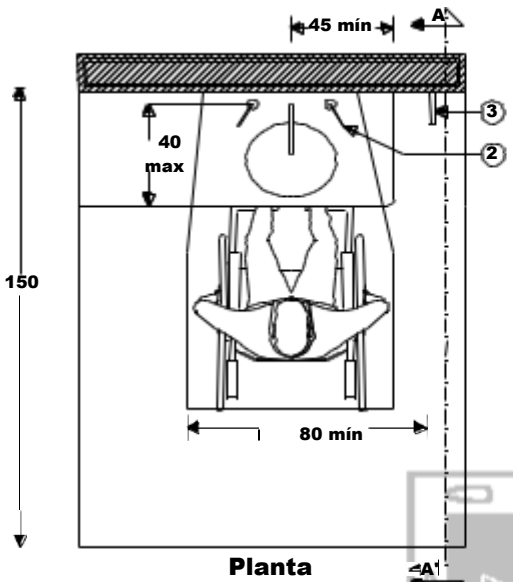
Acotaciones en centímetros

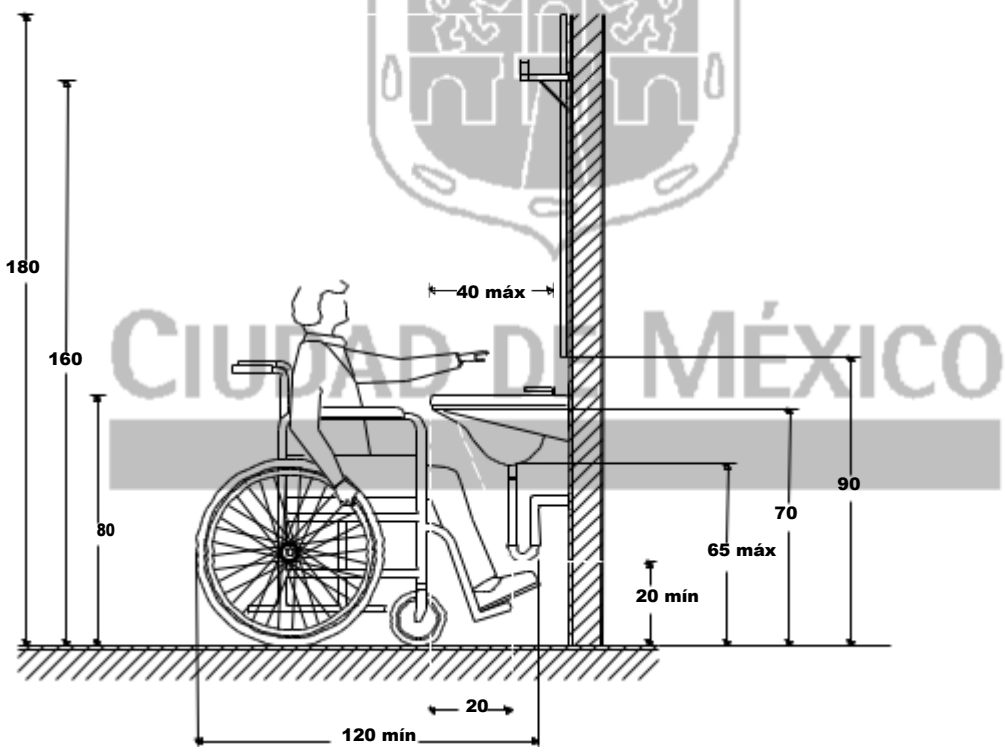
Referencias:

Área de regadera.
Barra de apoyo.
Manerales.
Salida regadera.
Banca o asiento.
Regadera de teléfono.
Área de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 3. Área de regadera





Referencias:

Acotaciones en centímetros

Área de aproximación
Llaves de tipo aleta o palanca
Gancho
Espejo
Área libre inferior

FIGURA 4. Área de lavabos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Lavabo y vertedero.- El lavabo y el vertedero debe estar provisto de sifón con obturación hidráulica, con diámetro de 32 mm para lavabo y de 38 mm de diámetro para vertedero y registro para limpieza y además, sus tubos de descarga deben tener ventilación individual o múltiple, si está conectada a otros tubos de ventilación. Para las personas con discapacidad, debe contar con espacio libre inferior de 70 cm máximo de altura y la superficie superior de 80 cm máximo de altura. Ver Figura 4.

Fregadero.- El fregadero de cocina en edificaciones, debe desaguar por medio de un sifón con obturación conectada al mueble, con registro para limpieza y con diámetro no menor que treinta y ocho milímetros. Para personas con discapacidad, este mueble debe contar con espacio libre inferior de 70 cm máximo de altura y la superficie superior de 80 cm máximo de altura.

Lavadero.- El desagüe del lavadero debe ser de tubo de acero galvanizado o de PVC, de treinta y ocho milímetros de diámetro y debe descargar en una coladera o colector, el que dispondrá de un obturador hidráulico antes de conectarse con el tubo o conexión de albañal. Para personas con discapacidad, este mueble debe contar con espacio libre inferior de 70 cm máximo de altura y la superficie superior de 80 cm máximo de altura.

E.06. Colocados los muebles y para efecto de recepción del trabajo de instalación, se deben probar sus alimentadores y sus desagües, verificando que no existan fugas y que todos los accesorios funcionen correctamente; de no ser así, se debe proceder a su arreglo, incluyendo el mueble cuya instalación se encuentre defectuosa.

E.07. Los muebles de baño deben instalarse a una altura referida a nivel de piso terminado, como se indica en la Tabla 1, salvo que el proyecto, indique otras medidas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

TABLA 1 Alturas en centímetros para colocación de muebles sanitarios

MUEBLE	ALTURA EN CENTÍMETROS			PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD		
Lavabo	80	a	Lecho alto	80	a	Lecho alto
Botiquín	130	a	Lecho bajo	120	a	Lecho alto
Jabonera chica	105	a	Lecho bajo	105	a	Lecho alto
Jabonera grande	110	a	Lecho bajo	110	a	Lecho alto
Toallero	105	a	Eje	90	a	Eje
Portarrollos	45	a	Lecho bajo	Tipo frontal entre 35 y 50 cm Tipo lateral 110 cm		
Gancho	180	a	Centro	160	a	Centro
Regadera	190	a	Eje	Tipo teléfono de 150 cm de longitud y ajustable de 120 a 190 cm de altura		
Cepillero	105	a	Lecho bajo	105	a	Lecho alto

E.08. En los desagües, ya sea en muros o pisos, los cortes que se hagan en los recubrimientos cerámicos deben quedar a escuadra y con la arista recta, no se admiten piezas estrelladas; sólo se admiten cortes irregulares en estos recubrimientos: en la salida de regadera y en la alimentación de lavabos e inodoros, siempre y cuando los defectos de corte queden cubiertos por los chapetones, mismos que deben quedar a tope con el recubrimiento y deben ser junteados con una pasta de cemento blanco.

E.09. Las llaves deben conectarse a la tubería de alimentación y probarse una vez instaladas; no debe resanarse o taparse la conexión hasta comprobar que no hay fugas y su funcionamiento es aceptado por la supervisión. Para lavabos en áreas de sanitarios para personas con discapacidad, las llaves para agua, deben ser tipo palanca. Ver figura 1

E.10. En los lugares de instalación de botiquines, cuando éstos sean de empotrar, previamente se debe abrir en el lugar de colocación, la caja donde se fijará, éste se presentará sin el espejo en la posición correcta y se recibirá con mortero cemento-arena 1: 5; y si el caso lo requiere, con lechada de cemento.

E.11. Los lugares de colocación de los accesorios de baño deben ser localizados respetando ubicación, cotas y niveles de proyecto. Tratándose de accesorios de empotrar, se debe evitar dañar el acabado; la caja se debe abrir en el tamaño

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

apropiado para alojar el accesorio y se debe amacizar y juntear con lechada o pasta de cemento blanco o pegamento especial y si el caso lo requiere se le puede adicionar color. Si los accesorios son metálicos se deben usar tornillos y taquetes, correspondientes al accesorio.

E.12. El calentador debe tener dos conexiones: una para la entrada de alimentación de agua fría y otra de salida, que conecte a la red de agua caliente de alimentación a los muebles. Estas conexiones se deben hacer por medio de tuercas-unión de bronce; de la línea de alimentación de los muebles se debe instalar una derivación a un jarro de aire, que se debe instalar hasta una altura mayor que la del nivel del tinaco de alimentación.

Cuando la instalación no permita conectar jarros de aire en la tubería de agua caliente, se debe instalar una válvula de alivio, calibrada a una presión 10% inferior a la que el fabricante del calentador garantice como presión de trabajo y enseguida una válvula eliminadora de aire.

E.13. Antes de la alimentación al calentador y a los muebles, se debe instalar una válvula de paso tipo globo que permita el control del agua, para reparación o mantenimiento de cada mueble.

E.14. Cuando se instale el calentador de agua tipo instantáneo o de paso, la salida de la regadera debe tener una carga de dos coma cinco metros con respecto a la base del depósito de agua que alimenta al calentador.

E.15. Todos los calentadores de agua instalados que funcionen con cualquier tipo de combustible deben tener chimenea propia, la cual debe descargar a la atmósfera.

E.16. El calentador debe instalarse sobre un juego de ménsulas o sobre una losa de concreto, empotrada en el muro.

CIUDAD DE MÉXICO

E.17. Para la construcción de registros para trampas de grasa ver el capítulo 3.01.02.019 de Instalaciones Sanitarias en Edificaciones, de este Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.18. Una vez realizadas todas las actividades de colocación, instalación y pruebas de los muebles sanitarios, el contratista debe colocar todo el material sobrante y desperdicios, en el sitio que le indique la supervisión.

E.19. Para la colocación de barandal de seguridad en tina de baño y en inodoro, se deben acatar las instrucciones del fabricante; el tubo debe ser de acero inoxidable, de 38 mm de diámetro tipo sobreponer con certificado de calidad del producto.

E.20. Para la colocación de barras de apoyo para personas con discapacidad en regaderas, mingitorios e inodoros, se deben acatar las instrucciones del fabricante; el tubo debe ser de acero inoxidable, con diámetro de 38 mm, empotrado en muro o en piso, o en ambos y soportar un peso de 120 kg, mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.21. Las barras de seguridad o de apoyo que se colocan en sitios diferentes al que ocupan los muebles sanitarios, como en descansos de escaleras, áreas de cocina, salas, accesos con diferentes niveles, entre otras, deben ser de tubo de acero inoxidable Nº 304, o de fierro galvanizado calibre 18; ambos de 38 mm de diámetro, sin rebabas, protuberancias o partes sobresalientes, recubiertos con pintura de esmalte especial para el tubo de fierro galvanizado, ambos empotrados en el muro o en el piso, o en ambos de ser necesario. Para el caso de la barra de apoyo, sea del tipo sobreponer prefabricada para su colocación, deben seguirse las instrucciones del fabricante y a falta de éstas, se debe perforar el muro donde se va a colocar la barra, mediante taladro con la broca apropiada, e introducir en el muro taladrado, un taquete expansivo o taquete de alta resistencia a la tensión, colocar la barra o apoyo en el sitio especificado y atornillar.

Para el caso de la barra de apoyo habilitado en obra, debe colocarse en la perforación realizada en el muro, con la profundidad que se requiera para el empotramiento. Debe habilitarse el extremo del tubo para evitar movimientos. Una vez habilitado el tubo, introducir en el hueco del muro mezcla de concreto hidráulico de 150 kg/cm^2 y embutir el extremo del tubo. Curar con agua el empotramiento durante 72 hrs.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de inodoro.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del inodoro con tanque y aditamentos, pasta y lechada de cemento, materiales de consumo menor, agua para su funcionamiento correcto, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones, pruebas, retiro del material sobrante, la señalización, desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los inodoros completos, instalados y probados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, instalación y pruebas de inodoro $/pieza

F.02. ( ) Suministro, instalación y pruebas de mingitorio.- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del mingitorio y aditamentos para su instalación, agua para verificar su funcionamiento correcto, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones, pruebas, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización al sitio que designe la supervisión y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los mingitorios instalados y probados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de mingitorio $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Suministro e, instalación de lavabo.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del lavabo, pedestal o ménsulas según el caso, herrajes, elementos de fijación, céspol del diámetro con tapón y contra según proyecto y agua para comprobar su funcionamiento correcto, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones necesarias, verificación del funcionamiento correcto, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los lavabos instalados, dentro de las líneas de proyecto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de lavabo.

( ) Con pedestal $/pieza

( ) Con ménsulas $/pieza

F.04. ( ) Suministro, instalación y pruebas de regadera,- El costo directo Incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la regadera con brazo y chapetón o de extensión tipo teléfono en su caso, agua para las pruebas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación, conexiones, pruebas, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las regaderas instaladas y probadas, dentro de las líneas de proyecto

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de regadera.

( ) Regadera de presión con cierre instantáneo (de resorte). $/pieza

( ) Regadera normal o estándar. $/pieza

( ) Regadera tipo teléfono $/pieza

F.05. ( ) Suministro e instalación de tarja.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la tarja, centro de rejilla de 38 mm de diámetro, céspol con registro –dren de 38 mm de diámetro, soporte de tubo y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

conexiones de fierro galvanizado, de 13 mm de diámetro, agua para la verificación del funcionamiento correcto, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso; mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para las ranuras, resanes, armado, colocación, amacizado, conexiones, prueba, retiro del material sobrante, desperdicios la señalización al sitio que designe la supervisión y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las tarjas instaladas y probadas dentro de las líneas de proyecto

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tarja

( ) De fierro fundido $/pieza

( ) De fierro esmaltado $/pieza

( ) De acero inoxidable $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. ( ) Suministro e instalación de fregadero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del fregadero, céspol con contracanasta, control y registro, tornillos, tuercas, materiales de consumo menor y agua para la verificación del funcionamiento correcto, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones, prueba, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los fregaderos instalados y probados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de fregadero

( ) De acero inoxidable de una tarja sin escurridero $/pieza

( ) De acero inoxidable de una tarja con escurridero $/pieza

( ) De acero inoxidable de dos tarjas sin escurridero $/pieza

( ) De acero inoxidable de dos tarjas con escurridero $/pieza

( ) De acero esmaltado de una tarja sin escurridero $/pieza

( ) De acero esmaltado de una tarja con escurridero $/pieza

( ) De acero esmaltado de dos tarjas sin escurridero $/pieza

( ) De acero esmaltado de dos tarjas con escurridero $/pieza

F.07. ( ) Suministro e instalación de lavadero. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del lavadero, anclas, materiales para el amacizado de las anclas, materiales de consumo menor y agua para verificar su funcionamiento correcto, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones, prueba, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los lavaderos instalados y probados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavadero prefabricado de diferentes tamaños

( ) De concreto sin pileta $/pieza

( ) De concreto con pileta $/pieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

( ) De granito sin pileta $/pieza

( ) De granito con pileta $/pieza

F.08. ( ) Suministro y colocación de accesorio para baño.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del accesorio tipo sobreponer o tipo empotrar, tornillos y taquetes, mortero cemento-arena o pasta de cemento, o de yeso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el taladrado, etiquetado y atornillado, apertura de la caja para empotrar, presentación, colocación, amacizado, junteado, nivelado, plomeado, retiro del material sobrante**,** desperdicios, la señalización y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el juego o la pieza según el caso.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los juegos o piezas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de accesorio tipo sobreponer o tipo empotrar para baño:

( ) Toallero $/pieza

( ) Porta vaso con cepillero $/pieza

( ) Portarrollos $/pieza

( ) Jabonera $/pieza

( ) Gancho $/pieza

F.09. ( ) Suministro y colocación, de botiquín para baño.- El costo directo incluye: el suministro del botiquín tipo sobreponer con espejo o tipo empotrar, mortero-cemento-arena 1:5 o taquetes, tornillos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso; mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la presentación,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

apertura de la caja para empotrado, colocación, amacizado, taladrado, plomeado y nivelación, retiro del material sobrante, desperdicios y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los botiquines instaladas dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de botiquín de diferentes dimensiones, tipo sobreponer o empotrar

( ) Botiquín tipo $/pieza

F.10. ( ) Suministro, instalación y pruebas de válvula.- El costo directo incluye: el suministro de la válvula, sellador de roscas, agua para la prueba y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, pruebas, retiro del material sobrante, desperdicios y la limpieza de la válvula y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de válvulas instaladas y probadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de válvula de diferentes diámetros y tipos.

( ) De resorte tipo fluxómetro $/pieza

( ) Para taza con entrada posterior $/pieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Para lavabo y/o fregadero $/pieza

( ) Mezcladora para lavabo y/o fregadero: $/pieza

( ) Mezcladora cromada o sencilla, cuello de ganso $/pieza

( ) Con desagüe automático y aireador $/pieza

( ) Mezcladora para fregadero $/pieza

( ) Para regadera individual de empotrar, mezcladora o mezcladora con salida para tina $/pieza

( ) Válvula individual para vertedero y/o lavadero, con o sin rosca para manguera $/pieza

F.11. ( ) Suministro, instalación y prueba de calentador.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del calentador de capacidad especificada en proyecto, accesorios, tuercas unión, válvulas, chimenea, ménsulas, agua para la prueba y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y en cualquier nivel de entrepiso, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la presentación, colocación, amacizado, conexiones, pruebas, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y la limpieza del mueble y el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los calentadores instalados y probados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de calentador de agua a base de gas combustible de diferentes capacidades

( ) Automático $/pieza

( ) Semiautomático $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos que se llevan a cabo para la colocación, junteo, pruebas y puesta en servicio, según proyecto, del conjunto de tubos, piezas especiales, dispositivos y equipos cuyo objetivo es la alimentación, almacenamiento, distribución y regulación del agua a presión en edificaciones.

A.02. Se clasifican:

a. Por el material que constituye el sistema, que puede ser:
Fierro negro o galvanizado
Cobre
Polietileno reticulado de alta densidad
PVC
Acero inoxidable

Por el procedimiento de instalación:
Por medio de roscado
Con soldadura de estaño
A presión (apriete) sin soldadura, con herramienta manual mecánica, para tubos y piezas especiales de cobre y de polietileno
3. Por medio de acoplamiento entre piezas y adhesivo

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objetivo del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la instalación hidráulica en edificaciones o instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Bienes y servicios. Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica.	NOM-117-SSA1	Secretaría de Salud
Salud ambiental, agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización	NOM-127-SSA1	Secretaría de Salud
Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable. Especificaciones y métodos de prueba.	NOM-002-SEMARNAT	SEMARNAT
Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas		G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías	4.01.02.016	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.
Pintura de acabado	4.01.02.029	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Los tubos, piezas especiales, válvulas y otros aditamentos de los diferentes materiales, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en él.

C.02. Con relación a las conexiones de cobre o aleación de cobre e inoxidable y acero negro prensadas en frío para tubos metálicos, deben cumplir con los requisitos de calidad especificados en los métodos de prueba ASTM B75 “establece los requerimientos que deben cumplir los tubos sin costura redondos, rectangulares y cuadrados, cuyas aplicaciones sean de ingeniería en general”; o ASTM B88 “Especificaciones que deben cumplir los tubos de cobre sin costura, cuyas aplicaciones sean plomería en general y aplicaciones similares para conducción de fluidos y conexiones soldables de compresión y avellanadas” y además cumplir con lo siguiente:

a. Con el método de prueba ASME B16.18 “Especificación de requisitos de calidad de las conexiones de aleación de cobre diseñadas para ser usadas en tubos de cobre sin costura de acuerdo con lo siguiente:
   Rangos de presión y temperatura
   Acabados de extremos de conexión
   Dimensiones y métodos de designación de conexiones
   Material
   Dimensiones y tolerancias
   Pruebas

Con el método de prueba ASME B16.22 “Especificación de requisitos de calidad de las conexiones de cobre y aleaciones de cobre, unidas por soldadura, diseñadas para ser usadas con tubos sin costura, conforme con el método de prueba ASTM B88; o cumplir con lo especificado en el método de prueba ASME B16.26 ““Especificación de requisitos de calidad de las conexiones de cobre para tubería avellanada, en los que se debe establecer los rangos de presión, materiales, dimensiones y marcaje. Los dispositivos de sellado de las conexiones de cobre o aleación de cobre prensadas en frío para manejo de agua fría y caliente deben ser de etileno propileno dienimonómero (EPDM), caucho de nitrilo butadieno hidrogenado (HNBR) y de caucho fluoro elastómero, (FKM), respectivamente; dichos dispositivos deben ser colocados en las conexiones, desde fábrica. Para la distribución y el manejo de agua potable deben cumplirse con las especificaciones señaladas en las normas oficiales mexicanas indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

El extremo de la conexión prensada en frío debe cumplir con la característica de ser un sistema de conexión inteligente; es decir, que permita detectar fugas de agua a bajas presiones en las conexiones prensadas con herramienta manual.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.03. De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. En las instalaciones hidráulicas de edificios, los tubos, piezas especiales y válvulas, deben cumplir en general con lo siguiente:

Todos los elementos deben ser nuevos, estar en buen estado y tener sección uniforme.

Los tubos se deben instalar preferentemente en tramos enteros y solamente se permite fraccionar el tubo en aquellos casos en que la longitud de la tubería necesaria rebase la dimensión comercial del tubo.

Los cortes en los tubos se deben efectuar en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, rematando cuidadosamente las puntas para evitar irregularidades, empleando para ello las herramientas apropiadas para cada tipo de tubo, de tal manera que éstos no se deterioren.

Los tramos rectos de tubería horizontal o vertical entre conexiones deben quedar alineados, en caso de requerirse deflexiones, éstas pueden hacerse por medio de piezas especiales o curvaturas para aquellos tubos que el fabricante lo especifique.

CIUDAD DE MÉXICO

Todas las piezas especiales y válvulas deben ser revisadas antes de su instalación, para comprobar que tengan el diámetro estipulado en el proyecto, y los extremos totalmente circulares. Deben ser rechazadas aquellas que presenten grietas, porosidades, rajaduras, ovalaciones o algún otro defecto que pueda impedir el buen funcionamiento de la tubería.

Las conexiones entre tubos y/o piezas especiales deben hacerse con elementos del mismo material, o con conectores especiales fabricados para tal fin.

Las instalaciones pueden ser ocultas o visibles; las ocultas pueden quedar bajo rellenos, ahogadas en concreto, o recubiertas con algún material no perjudicial que las proteja, en caso de que vayan a quedar dentro de muros o pisos, las ranuras para alojarlas y los resanes deben hacerse antes de hacer los aplanados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En las instalaciones visibles se debe proteger la tubería insertándola en ductos y aplicándole pintura anticorrosiva, si se trata de tubos de acero al carbón o galvanizado.

Cuando las tuberías queden sobrepuestas en muros y otros elementos estructurales, se deben fijar a éstos utilizando el sistema de sujeción que marque el proyecto, colocados a una separación máxima de 75 centímetros en tramos horizontales y a 125 centímetros en tramos verticales, en la colocación de la soportería para tubería de agua caliente se debe prever la holgura suficiente que permita movimientos por dilatación.

Cuando la longitud de la tubería de agua caliente sea tal que la pérdida de calor sea significativa, se debe recubrir la tubería de acuerdo con lo que indique el proyecto.

No es recomendable instalar tubería que alimente a dos secciones separadas de un edificio, pero en caso necesario, deben colocarse juntas flexibles en la tubería coincidente con la junta de ambas secciones para que absorban los movimientos y asentamientos que se produzcan.

Las tuberías en las azoteas se deben apoyar sobre soportes o pilones de concreto, tabique u otro material según lo indique el proyecto y como mínimo se deben instalar en todos los cambios de dirección horizontal.

En aquellos lugares donde se deba impedir la transmisión de ruido, se debe colocar material amortiguador entre la tubería y los elementos de sujeción, que además evite la transmisión de vibraciones en la tubería.

CIUDAD DE MÉXICO

En el sistema de alimentación, las tuberías horizontales deben quedar ocultas desde la toma domiciliaria hasta el sistema de medición de agua del edificio, debiendo quedar la parte superior de la tubería a una profundidad mínima de sesenta centímetros.

La separación entre las tuberías paralelas de cualquier material debe ser tal, que permita efectuar fácilmente trabajos de reparación en una sin dañar la o las tuberías contiguas.

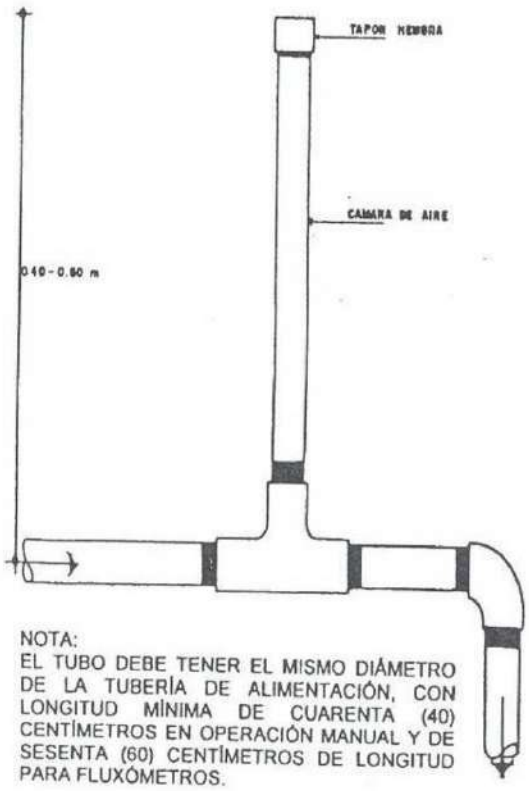
Para amortiguar el golpe del ariete ocasionado por la súbita detención de la corriente de agua en la tubería al cerrar una llave y cuando la presión en ella exceda de 10 mm de columna de agua, deben instalarse cualquiera de las dos opciones siguientes:

Válvulas reguladoras de presión en las columnas de agua, calibradas de acuerdo a la presión de entrada y de salida que indique el proyecto.

Amortiguadores antes de cada salida de agua, del mismo material y diámetro de la tubería de alimentación, con longitud mínima de cuarenta centímetros (ver Figura 1)

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

AMORTIGUADOR.



NOTA:
EL TUBO DEBE TENER EL MISMO DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN, CON LONGITUD MÍNIMA DE CUARENTA (40) CENTÍMETROS EN OPERACIÓN MANUAL Y DE SESENTA (60) CENTÍMETROS DE LONGITUD PARA FLUXÓMETROS.

FIGURA 1

CIUDAD DE MÉXICO

q. La instalación hidráulica debe contar con dispositivos automáticos ahorradores de agua y reguladores de presión.

Durante la construcción, deben obturarse los extremos de la tubería ya instalada para evitar que se introduzcan materiales de construcción que puedan taponarlas.

Se debe evitar hasta donde sea posible la instalación de tuberías hidráulicas cerca de ductos, conductores o equipo eléctricos. En caso de que se instalen, se deben tomar las medidas necesarias para evitar posibles cortos circuitos debido a las fugas de agua.

Si la tubería se aloja en terreno natural, se deben excavar las zanjas según el trazo que se indique con un ancho y profundidad mínimos de sesenta centímetros para cualquier tipo de material y se debe afinar la superficie del fondo de la zanja acondicionándola posteriormente con una cama de arena, de manera que sea resistente y uniforme para el asiento de los tubos. Durante el relleno se debe tener especial cuidado para no dañar la tubería, sin embargo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Sistemas de Información

se debe compactar perfectamente para evitar hundimientos posteriores que puedan provocar roturas o daños en la red.

Los tubos que se instalen a la intemperie y en forma visible, deben estar protegidos adecuadamente contra los efectos de la intemperie, golpes u otros agentes exteriores que pudieran dañarlos.

E.02. En la instalación de tubos y piezas especiales de cobre, cuya unión se lleve a cabo mediante soldadura de estaño, se debe observar, además de lo señalado en el inciso anterior, lo siguiente:

Los tubos deben ser sin costura, estirados en frío, sin pliegues, dobleces, ondulaciones ni zonas porosas.

Los tubos se pueden curvar siempre y cuando se utilice la herramienta apropiada que garantice que en la curva se mantendrá la sección útil del tubo, previo calentamiento moderado, debiendo obtener una curvatura uniforme y con radios mínimos de acuerdo con la tabla siguiente:

TABLA 1: Radios mínimos de curvatura en tubos de cobre para ser soldados con estaño

Diámetro nominal del tubo		Radio mínimo de curvatura con respecto a la cara interior
Milímetros	Pulgadas	Centímetros
3,2	1/8	6
6,3	¼	6
12,7	½	9
19,5	¾	9
25,4	1	11
31,7	1 ¼	13
38,1	1 ½	15
63,5	2 ½	38
76,2	3	46
88,9	3 ½	53

Los tubos y las piezas especiales deben unirse entre sí con soldadura de estaño.

Toda la instalación debe estar oculta o protegida contra cualquier agente meteorológico o daño mecánico.

E.03. Para el caso de la instalación de tubos y piezas especiales prensados en frío (que no requieren soldadura en su instalación), además de lo especificado anteriormente en lo que aplique para este caso, se debe observar lo siguiente para tubos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

De cobre:

Los tubos deben ser sin costura, abolladuras, pliegues, dobleces, ondulaciones, zonas porosas u otros que demeriten su calidad.

Los tubos y piezas especiales deben ser para aplicaciones en plomería en general y para transporte de fluidos, con conexiones soldables, de compresión y avellanadas.

Los tubos y piezas especiales deben unirse entre sí herméticamente mediante la presión (apriete) producida por una herramienta manual especial.

Toda la instalación terminada, de preferencia debe estar oculta o protegida contra cualquier agente meteorológico o daño mecánico.

La tubería debe resistir temperaturas desde 273 K a 394 K (0 °C a 121 °C).

Cuando se trate de vapor de agua a baja presión, ésta puede ser de 393 K (120 °C)), a 0,10 MPa (1,05 $kg_f cm^2$.

De polietileno

Los tubos de polietileno reticulado de alta densidad deben estar fabricados bajo los estándares establecidos y probados mediante el método de prueba ASTM F876 para verificar el diámetro nominal, presión de diseño y trabajo y la temperatura máxima de trabajo sin sufrir deformaciones; este tipo de insumos materiales, debe satisfacer tres condiciones de calidad:

1.1. 0,55 MPa (0,0054 kg_f/cm^2) a 366K (93 °C)

1.2. 0,70 MPa (0,068 kg_f/cm^2) a 355K (82 °C)

1.3. 1,10 MPa (0,108 kg_f/cm^2) a 346.4 (23 °C)

CIUDAD DE MÉXICO

En este mismo procedimiento de instalación hidráulica, sin soldadura, sin adhesivo, pero con dispositivos de conexión metálicos para tuberías de polietileno reticulado, se puede llevar a cabo la instalación mediante la presión (apriete) que una herramienta especial manual ejerce sobre un casquillo y conector de acero inoxidable, cuando la púa (cople) de conexión está insertada completamente en la tubería, de acuerdo con lo siguiente:

2.1. Con la herramienta apropiada realice el corte del tubo en forma perpendicular al eje longitudinal y proceda a eliminar las rebabas del interior y exterior del tubo

2.2. Insertar y deslizar el anillo sobre el tubo. Empujar la pieza especial (codo, cruz, te,,etc), hasta que penetren todas las costillas al interior del tubo.

2.3. Colocar el casquillo de prensado del diámetro especificado en el extremo del tubo. Presionar el casquillo a la presión especificada por el fabricante, con la herramienta de prensado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4. Utilizar el método de aprobado/fallo o de “si pasa” o “no pasa”, para asegurar la hermeticidad en la conexión.

E.04. Para la instalación de tubos de fierro negro o galvanizado además de lo señalado en el inciso E.01 de esta cláusula, se debe observar lo que se indica a continuación:

Para hacer las cuerdas en los extremos de los tubos se pueden utilizar tarrajas manuales o mecánicas empleando aceite para lubricarlas. Se deben limpiar las rebabas que se produzcan durante la hechura de cada cuerda antes de iniciar una nueva. Los hilos de las cuerdas elaboradas no deben presentar aplastamientos ni escoriaciones.

En el momento de la instalación, la cuerda de los tubos y conexiones, se deben cubrir preferentemente con una capa de cinta teflón o de cualquier otro material que evite la oxidación, para que sirva como sellador y permita desarmar las piezas cuando se requiera.

Las cuerdas que se hagan deben ser de la forma y longitudes necesarias para que las uniones resulten herméticas, como se indica a continuación:

TABLA 2: Datos básicos para el roscado de tubos de conducción con rosca y cople de clase normal.

Diámetro nominal Pulgadas	Diámetro exterior Milímetros	Enroscado con herramienta a mano Milímetros	Longitud efectiva Milímetros	Longitud total Milímetros
1/8	10.29	4	7	10
¼	13.72	6	10	15
3/8	17.15	6	10	15
½	21.34	8	14	20
¾	26.07	9	14	20
1	33.40	10	17	25
1 ¼	42.16	11	18	26
1 ½	48.26	11	18	26
2	60.33	11	19	27
2 ½	73.03	17	29	40
3	88.90	19	30	42
3 ½	101.60	21	32	43
4	114.30	21	33	44
5	141.30	24	36	47
6	168.28	24	39	49

Los tubos pueden curvarse, para adaptarlos a superficies curvas o para formar cuellos de cisne para ventilaciones; estas curvaturas se deben hacer en frío

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

con la herramienta apropiada. No se permite que los tubos se curven a golpes o con el uso de herramientas que puedan producir estrangulamientos en la sección útil del tubo.

E.05. En las instalaciones hidráulicas las válvulas deben cumplir con las siguientes indicaciones:

Se deben instalar los tipos y diámetros de válvulas especificados en el proyecto y no se deben admitir sustituciones a menos que lo autorice la Residencia de Obra a través de la supervisión.

Deben quedar localizadas en lugares accesibles y con el volante hacia el operador.

En cada nivel se debe instalar una válvula de compuerta que permita el aislamiento del ramal, adicionalmente se deben instalar válvulas por cada sanitario, que permita hacer reparaciones en la tubería y en los muebles sanitarios.

Las válvulas no deben quedar ahogadas en los elementos estructurales, muros, losas, o cualquier otro elemento que haga necesarios trabajos de albañilería en caso de reparaciones o sustituciones de las válvulas.

En caso de que la tubería que conecta con la válvula sea oculta, debe construirse un registro para operar la válvula. Para la instalación de tubería hidráulica de PVC con campana tipo *anger* o de extremos lisos para cementar y sus piezas especiales, además de lo señalado en el inciso E.01. de esta cláusula, se debe observar lo siguiente:

E.06. Para la instalación de tubería hidráulica de PVC con campana tipo *anger* o de extremos lisos para cementar y sus piezas especiales, además de lo señalado en el inciso E.01, de esta cláusula, se debe observar lo siguiente.

Los tubos con campana tipo *anger* se deben colocar con la campana hacia el tinaco o alimentador, es decir en sentido contrario al flujo del agua.

El anillo de hule que proporciona el sellado en la tubería tipo *anger* debe colocarse con el borde marcado hacia afuera, asegurándose que no quede tierra u otro material extraño entre el anillo y la campana.

El extremo liso del tubo tipo *anger* debe lubricarse para enchufarlo en la campana.

Antes de instalarse los tubos y piezas especiales de extremos lisos para cementar, deben tratarse en los extremos con una solución limpiadora que asegure que las puntas a unir estén libres de polvo y otras sustancias nocivas para el pegamento de las uniones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los tubos de PVC pueden unirse a otros de materiales diferentes, mediante adaptadores cuando así lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.07. Pruebas en la instalación hidráulica.

Para que la instalación hidráulica, sea aprobada por la supervisión designada por el Gobierno del Distrito Federal, se debe efectuar la prueba de fugas de la siguiente manera. Llenar toda la tubería con agua potable, evitando que queden burbujas de aire en el interior, y elevar a una presión de diez kilogramos por centímetro cuadrado 1 MPa (10 kg/cm^2), durante un período no menor de tres horas a presión constante.

Durante el tiempo que dure la prueba se debe mantener una revisión ocular permanente de la tubería, pieza especiales, y válvulas que contenga, para asegurar que no hay fugas ni filtraciones y que el manómetro de la prueba no indica una caída de presión.

Una vez terminada la prueba satisfactoriamente, la supervisión debe dar constancia por escrito y las tuberías deben permanecer llenas a la presión de trabajo durante el desarrollo de la obra. Después de la prueba la supervisión debe autorizar el relleno de zanjas de las tuberías bajo piso y el resane de ranuras en muros, firmes y losa en su caso.

E.08 En todos los casos se debe revisar durante el desarrollo de los trabajos y antes de proceder al resane de ranuras que las preparaciones para recibir muebles sanitarios, piezas especiales y equipos, tengan los niveles y la ubicación exacta indicados en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de cobre por medio de soldadura.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los tubos, soldadura de estaño, pasta fundente, agua para las pruebas y el cloro en la concentración especificada en proyecto para el lavado, elementos de fijación, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal o vertical; para cortes, dobleces, acoplado, soldado, fijación, pruebas, lavado y desinfección; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la tubería instalada según líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de tubería hidráulica, aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de cobre para agua:

( ) Tubería de cobre tipo "M" con diámetros según proyecto $/m

( ) Tubería de cobre tipo "L" con diámetros según proyecto $/m

F.02 ( ) Suministro e instalación de pieza especial de cobre por medio de soldadura.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pieza especial, soldadura, pasta fundente, agua para las pruebas, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirse, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para los cortes, acoplado, soldado, fijación, limpieza y pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas, según líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de piezas especiales, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de cobre a cobre, cobre a acero al carbón o cobre a fierro galvanizado $/pza.

F.03. ( ) Suministro e instalación de válvula, de bronce o de acero al carbón.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

válvula con extremos lisos y/o roscados, pintura de esmalte o soldadura y pasta fundente en su caso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirse; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación de la válvula, alineación y ajuste; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las válvulas instaladas, de acuerdo al material tipo, diámetro, presión, roscable o soldada, aprobada por la supervisión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de válvulas aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de válvula de material, tipo, diámetro, presión, roscable o soldada, especificada en proyecto $/pza.

F.04. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de fierro negro o galvanizado roscado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario, el suministro de los tubos, pintura de esmalte para el área de rosca, el agua necesaria para efectuar las pruebas, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos**;** la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación adecuada de los tubos, cortes, dobleces, acoplado, roscado, fijación, pruebas y lavado y desinfección **de** los tubos; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios o escaleras y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores**,** la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la tubería instalada y probada, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de tubos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubo de fierro galvanizado o negro con rosca y cople, de diámetros y espesores especificados en proyecto. $/m

F.05. ( ) Suministro e instalación de pieza especial de fierro negro o galvanizado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de ser necesario, el suministro de la pieza especial, sellador de roscas y el agua para las pruebas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación de las piezas especiales, acoplado, ajustes y pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios o escaleras al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores**;** la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas especiales instaladas, aprobadas por la supervisión de acuerdo con líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de piezas especiales aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y prueba de pieza especial de fierro negro o galvanizado del tipo y diámetros especificados en proyecto $/pza.

F.06. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería hidráulica de PVC (junta y empaque).-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los tubos, lubricante, empaque de hule, agua para las pruebas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de los tubos, cortes, limpieza, acoplamiento, fijación y pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería instalada y aprobada, por la supervisión, de acuerdo con líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de la tubería hidráulica aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro instalación y pruebas de tubería de PVC del tipo, clase y diámetros especificados en proyecto $/m

F.07. ( ) Suministro, e instalación de pieza especial de PVC, hidráulico con campana *anger* y empaque o de extremos lisos para cementar.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de la pieza especial, adhesivo, lubricante, empaque de hule y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación de las piezas especiales, para las pruebas inicial y final de las mismas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización, al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas y probadas, según líneas de proyecto aprobado por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de las piezas especiales, aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de pieza especial De PVC con campana *anger* y empaque o de extremos lisos para cementar con ángulos de desvío y diámetros según proyecto. $/pza.

F.08 ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería de cobre sin soldadura, por medio de presión con herramienta manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los tubos, agua para las pruebas y el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

cloro en la concentración especificada en proyecto para el lavado, elementos de fijación, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal o vertical; para cortes, dobleces, acoplado, presionado, fijación, pruebas, lavado y desinfección; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la tubería instalada según líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de tubería hidráulica de cobre, mediante presión con herramienta manual, aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería instalada mediante presión con herramienta manual:

( ) Tubería de cobre tipo "M" con diámetros según Proyecto $/m

( ) Tubería de cobre tipo "L" con diámetros según proyecto $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.09 ( ) Suministro e instalación de pieza especial de cobre sin soldadura, por medio de presión con herramienta manual.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pieza especial, agua para las pruebas, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirse, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para los cortes, acoplado, presionado, fijación, limpieza y pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas, según líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Legales Laborales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de piezas especiales mediante presión con herramienta manual, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de cobre a cobre, cobre a acero al carbón o cobre a fierro galvanizado mediante el procedimiento de presión con herramienta manual $/pza.

F.10. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería hidráulica de polietileno alta densidad de una o tres capas, sin adhesivo, por medio de presión con herramienta manual.-El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de los tubos, agua para las pruebas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de los tubos, cortes, limpieza, acoplamiento, presionado, fijación y pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería instalada y aprobada, por la supervisión, de acuerdo con líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de la tubería hidráulica aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro instalación y pruebas de tubería de polietileno de alta densidad, de una o tres capas, del tipo, clase y diámetros especificados en proyecto, sin adhesivo, por medio de presión con herramienta manual $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procesos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos Organizacionales

F.11. ( ) Suministro, e instalación de pieza especial de acero inoxidable para tubos hidráulicos de polietileno de alta densidad sin adhesivos, por medio de presión con herramienta manual- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de la pieza especial, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la instalación de las piezas especiales, para el prensado o presionado de la pieza especial con la herramienta manual; para las pruebas inicial y final de las mismas; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios o escaleras y la señalización, al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas y probadas, según líneas de proyecto aprobado por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de las piezas especiales mediante el presionado con la herramienta manual, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de pieza especial de acero inoxidable y diámetros según proyecto en tubo de polietileno de alta densidad, sin adhesivo, por medio de presión mediante herramienta manual. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos realizados por personal especializado para llevar a cabo la instalación de la red de tuberías con dispositivos y accesorios para la alimentación, regulación, distribución y aprovechamiento de gas en edificios.

A.02. La instalación puede llevarse a cabo mediante dos procedimientos:

a. Mediante el empleo de soldadura para la unión de tubos, piezas especiales, dispositivos y accesorios.

b. Sin soldadura para dicha unión y cumpliendo con los resultados de las pruebas de hermeticidad.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesario antes, durante y después de la instalación, para que cumpla con las especificaciones de calidad y seguridad durante su operación o puesta en servicio.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

…

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Distribución y consumo de gas L.P. Recipientes portátiles y sus accesorios. Parte 3.- Cobre y sus aleaciones. Conexión integral (cola de cochino) para uso de gas L.P.	NOM-018/3	SCFI
Distribución y consumo de gas L.P. Recipientes portátiles y sus accesorios. Parte 4. Reguladores de baja presión para gases licuados de petróleo	NOM-018/4	SCFI
Recipientes portátiles para contener gas L.P. no expuestos a calentamiento por medios artificiales	NOM-011-SEDG	Secretaría de Energía
Conexiones roscadas de hierro maleable Clase 1,03 MPa (10,5 kg_f/cm^2) y 2.07 MPa (21 kg_f/cm^2)	NMX-H-22	Secretaría de Energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	NOM-026-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalaciones de gas	2.03.09.002	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4 01 02.015	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Los materiales necesarios para las instalaciones de gas en edificios, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la instalación de tubos y piezas especiales para la alimentación, regulación y distribución de gas en edificios, se debe tomar en cuenta lo señalado en la Cláusula E del capitulo 3.01.02.021 “Instalaciones Hidráulicas en Edificación” en lo que corresponda y lo indicado a continuación:

Las especificaciones que deben cumplir los materiales que constituyen los tubos, piezas especiales y las conexiones que conducen gas L.P. en baja presión regulada, en alta presión regulada, en alta presión no regulada y en fase líquida; deben cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Ocupacionales

NOM-004-SEDG “Instalaciones de aprovechamiento de gas L.P. Diseño y construcción”, vigente.

b. De acuerdo con su ubicación, las tuberías se clasifican en visibles, enfundadas, ocultas, en trinchera y subterráneas. De acuerdo con su presión de servicio nominal, se clasifican en tuberías de alta presión regulada y baja presión regulada.

No se permite la instalación de tuberías en cubos o casetas de elevadores, tiros de chimenea, ni lugares que atraviesen cisternas, cimientos, huecos formados por plafones, cajas de cimentación, registros eléctricos o electrónicos. Las tuberías deben quedar separadas 10 cm como mínimo de conductores eléctricos cuya tensión sea menor o igual que 127 volts; cuando los conductores eléctricos conducen energía eléctrica mayor que 127 volts, la separación debe ser de 20 cm. Cuando la tensión nominal de los conductores eléctricos sea mayor que 127 volts y no estén contenidos dentro de canalizaciones o ductos, la separación mínima debe ser de 50 cm. No existe distancia de separación mínima, cuando los conductores manejen 1,2 voltios o 0,1 amperes.

En las tuberías metálicas rígidas sólo se permiten dobleces menores de 45º, cuando operen a presión regulada. Cuando existan otras tuberías que conduzcan fluidos no corrosivos a temperaturas hasta 333 K (59,85 ºC), la separación en toda su longitud con tuberías que conducen gas L.P., debe ser de 10 cm; cuando la temperatura sea mayor que la indicada en este párrafo, la separación debe ser de 20 cm. Para el caso de que la tubería conduzca fluidos corrosivos, la distancia debe ser de 50 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

Para instalaciones ocultas o subterráneas, se puede utilizar tubería metálica rígida, tubería de polietileno de mediana o alta densidad, con o sin refuerzo metálico; para instalaciones aparentes, únicamente se permiten tuberías metálicas. Los extremos terminales de las tuberías deben estar conectados al aparato de consumo, o en su caso, taponados. Para la conexión de aparatos de consumo sujetos a vibración, o móviles, se debe usar manguera con una longitud máxima de 1,50 m, pero no deben pasar a través de muros, divisiones, puertas, ventanas o pisos, ni quedar ocultas. Entre dos válvulas de cierre colocadas en tuberías que manejen gas L.P. líquido, se debe colocar una válvula de relevo hidrostático, con presión de apertura no menor que 2,41 MPa (24,575 kg_f/cm^2).

No se permite la instalación de tuberías que conduzcan gas L.P. en fase líquida en el interior de construcciones. En sótanos si se permite, pero solo para abastecer los aparatos de consumo que allí se encuentren, estas tuberías deben ser visibles y el sótano debe contar con ventilación natural; debe instalarse una válvula de cierre manual en un punto de fácil acceso fuera del sótano seguida de un manómetro de rango apropiado. Todas las tuberías deben estar protegidas contra daños mecánicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

Se permite la instalación de tuberías visibles que conducen gas L.P. líquido o gas L.P. vapor en alta presión no regulada. Las tuberías se deben soportar a cada 3,00 m como máximo, con soportes, grapas o abrazaderas que permitan el deslizamiento de las mismas y eviten su flexión por peso propio y las que por condición de diseño atraviesen claros o queden separadas de la construcción, se deben soportar en ambos extremos. En los sitios donde sean previsibles esfuerzos mecánicos, des alineamientos o vibraciones por asentamientos o movimientos desiguales, se debe dotar de flexibilidad a la tubería mediante rizos, curvas omegas, juntas de expansión o conexiones, no se permite el uso de manguera para este fin. Cuando se requiera alimentar de gas L.P. a aparatos de consumo instalados en ambientes corrosivos, debe instalarse tubería adecuada a dicho ambiente.

La instalación de tuberías ocultas sólo se permite en baja presión regulada, pero no se permite el uso de uniones roscadas o bridadas; cuando recorran ductos, éstos deben ser específicos para el propósito de ventilar su recorrido y quedar abiertos permanentemente al exterior en ambos extremos; si el muro es hueco, la tubería debe ahogarse en mortero en la parte que se aloje en el muro o enfundarse. En instalaciones ocultas no se permite el uso de uniones roscadas o bridadas

Los requisitos que se deben cumplir en la instalación de tuberías subterráneas, son entre otros:

En este tipo de instalaciones no se permite el uso de uniones roscadas o bridadas; su parte superior debe estar a una profundidad mínima de 0,60 m del nivel de piso terminado, cuando sobre ellas no exista tráfico vehicular y a cuando menos un metro en los casos de existir circulación de vehículos. Las tuberías metálicas deben protegerse contra la corrosión tomando en cuenta la naturaleza del subsuelo y su resistividad eléctrica. Para su protección, pueden ahogarse en concreto o utilizarse materiales bituminosos, fibra de vidrio, felpa, cinta plástica, protección catódica o una combinación de ellas.

Debe instalarse un alambre de cobre AWG con forro, adosado a tuberías no metálicas que se instalen subterráneas. Los extremos de dicho alambre deben quedar visibles en los puntos donde la tubería aflora. Las tuberías subterráneas que conducen gas L.P. que se ubiquen en patios o jardines deben protegerse contra daños producidos al excavar, usando fundas metálicas, ahogadas en concreto o medios similares.

Los requisitos que se deben cumplir en la instalación de tuberías de servicio para conducir gas L.P. en baja presión regulada, son los siguientes:

El recorrido de las tuberías en muros puede ser en cualquier dirección; si son ocultas en ranuras, deben estar cubiertas por mezcla de mortero o argamasa de otro tipo, si la trayectoria es horizontal, la ranura debe hacerse como mínimo 10 centímetros sobre el nivel de piso terminado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Cuando la instalación se haga sobre losas de piso y deba quedar oculta, dicha instalación debe quedar ahogada en concreto.

k. Los requisitos que se deben cumplir en la instalación de tuberías que conducen gas L.P. en alta presión regulada, son los siguientes:

Sólo se permiten instalarlas en forma visible. Cuando en las instalaciones clases A, A1, B y B1, las tuberías no queden a la intemperie, sólo se permite alta presión regulada en el interior de las construcciones en los casos destinados a abastecer aparatos de consumo; si todos los aparatos de consumo trabajan en baja presión regulada, el cambio de régimen debe hacerse en el exterior de la construcción. En este tipo de instalaciones no se permiten mangueras ocultas y su conexión con las tuberías metálicas debe quedar visible.

l. La instalación de las tuberías de llenado, deben cumplir con los requisitos siguientes:

Se debe contar con tubería de llenado en los siguientes casos:

1.1. Cuando la manguera del auto tanque en todo su recorrido, no quede a la vista del personal que efectúa el llenado.
1.2. Cuando para el llenado del recipiente, la manguera tenga que pasar por el interior de la construcción.
1.3. Cuando el recipiente se ubique a una altura mayor que 7,00 metros sobre el nivel de la banqueta o piso terminado.
1.4. Cuando la válvula de llenado del recipiente esté ubicado a más de 10,00 m del costado de la construcción que da al auto tanque.
1.5. Cuando la distancia entre los cables de alta tensión y el paso de la manguera, sea menor que 3,00 m.
1.6. Cuando el tendido de la manguera desde el auto tanque hasta la fachada de la construcción donde está localizado el recipiente, no se haga sobre el nivel de piso terminado de dicha construcción.

2. Las tuberías de llenado pueden ser individuales o múltiples y además:

2.1. Sólo pueden ser instaladas en forma visible y en todo su recorrido debe quedar sujeta a la construcción mediante soportes apropiados. Deben instalarse en el exterior del inmueble donde se localice el recipiente del usuario y en ningún caso se debe instalar sobre zona colindante de otra propiedad, ni estar dentro de una junta sísmica.

2.2. La boca de la toma donde se conecta la manguera del auto tanque se debe situar en el exterior de la construcción, a una altura no menor que 2,50 m del nivel de piso terminado y a cuando menos 1,00 m de un medidor o tablero eléctrico. La boca de la toma no debe estar ubicada en áreas cerradas o cubos de luz y la distancia mínima de la toma a una

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

flama debe ser de 3,00 m. Es opcional la instalación de tubería de retorno de vapores.

Los requisitos adicionales para la instalación de tuberías de llenado múltiple son los siguientes:

3.1. Todos los recipientes alimentados por esta tubería deben encontrarse ubicados en una misma construcción, deben ser de la misma capacidad, estar colocados de modo que alcancen su máximo nivel de llenado permisible a la misma altura, e interconectados en sus zonas de vapor y de líquido. La interconexión de las zonas de líquido debe hacerse con coples protegidos por válvulas internas o de exceso de flujo, seguidas estas últimas por válvulas de globo.

3.2. Estas tuberías no deben atravesar juntas de expansión o de cualquier otro tipo, utilizada en la construcción del inmueble. En la boca de la toma donde se conecta la manguera a la tubería, debe señalarse en un rótulo visible la siguiente identificación: “toma de llenado múltiple”. No se permiten tuberías de llenado múltiple para abastecer recipientes de varias instalaciones.

Los colores con los que se deben pintar las tuberías para su identificación, son los siguientes:

Amarillo, para gas L.P. en estado de vapor

2. Amarillo con bandas blancas para gas L.P. en estado líquido. Las bandas de color se deben colocar de acuerdo con lo establecido con la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”, vigente. Como mínimo, deben pintarse de color blanco los 30 cm posteriores a la boca de la toma de llenado.

Las tuberías de llenado deben tener los siguientes accesorios:

5.1. Una válvula de cierre manual para una presión de cuando menos 2,73 MPa (27,838 kg_f/cm^2), junto al acoplador de la válvula de llenado del recipiente. En ningún caso se le debe quitar la válvula de llenado al recipiente.

5.2. Una válvula de globo para una presión de trabajo de 2,73 MPa (27,838 kg_f/cm^2) y una válvula de llenado, en la boca de la toma.

5.3. Una válvula de relevo hidrostático entre las dos válvulas de cierre manual, colocada en la parte más alta de la tubería, cuya calibración de apertura debe ser de 2,61 MPa (26,615 kg_f/cm^2) como mínimo. No se permite el uso de válvulas de servicio para esta aplicación. En la tubería de llenado, no se permite instalar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

válvulas que se usen para recipientes portátiles, ni colocar desfogues o purgas en las tuberías de llenado.

Medidores volumétricos. Son optativos. Deben estar soportados apropiadamente, e instalados en sitios de libre acceso, de tal modo que las lecturas y mantenimiento se lleven a cabo en forma segura.

6.1. Medidores en fase vapor. Se permite instalarlos en el interior de construcciones, únicamente en sitios con ventilación natural, precedidos por una válvula individual de cierre de operación manual. Cuando se instalen en grupos de dos o más medidores, cada grupo debe estar precedido de una válvula de seccionamiento tipo globo o de cierre rápido.

6.2. Medidores en fase líquida. Se deben instalar en sitios con ventilación natural, a la intemperie o bajo cobertizo, precedidos y seguidos por una válvula individual de cierre de operación manual. No se permite instalarlos en el interior de construcciones.

m. Aparatos de consumo. La mínima presión de gas L.P. en los orificios de las espreas de aparatos que trabajan en baja presión regulada debe ser de 2,24 kPa (0,023 kg_f/cm^2). Estos aparatos de consumo deben instalarse en lugares que cuenten con ventilación natural permanente; cuando se instalen en lugares cerrados, deben instalarse chimeneas con tiro directo natural o forzado, para el desalojo al exterior de los gases de la combustión y proveer los medios adecuados para suministrar permanentemente aire del exterior. Antes de cada aparato de consumo, se debe colocar una válvula de cierre de operación manual; cuando las condiciones de la instalación no lo permita, se debe colocar, se debe colocar una válvula que controle la totalidad de los aparatos, la cual debe quedar colocada en un lugar visible y de fácil acceso. Si los aparatos de consumo fijo, tales como hornos empotrados, calentadores de agua, cocinas integrales, etc., se conectan con tubo flexible, éste no debe exceder de 1,50 m; y además:

En locales con instalaciones clases B, B1, y C, cuando los aparatos de consumo sean de uso colectivo (escuelas, laboratorios, baños, etc.), se debe instalar una válvula de cierre general de operación manual localizada de forma visible en el mismo nivel arquitectónico que los aparatos de consumo, claramente identificada y de fácil acceso para su operación.

Calentadores de agua. Este tipo de aparatos debe instalarse a la intemperie o en sitio con ventilación permanente; cuando no queden a la intemperie, deben contar con chimenea que descargue los gases de combustión al exterior.

Calefactores. Los que se utilicen para calentar recámaras o dormitorios, deben ser del tipo ventilado, cuyo diseño permita desalojar al exterior

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

los gases de combustión y deben quedar instalados de forma permanente, mediante un rizo de cobre flexible, con longitud no mayor que 1,50 m. Los calefactores móviles se deben conectar mediante manguera con una longitud máxima de 2,50 m.

E.02. La ubicación y las distancias entre tanques, equipos y dispositivos deben observarse en el capítulo 2.03.09.002 “Proyecto de gas combustible” del Libro 2 tomo III de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y además:

En azoteas, las tuberías deben quedar protegidas adecuadamente de daños mecánicos y del tránsito de personas, para evitar su deterioro.

Se debe obturar todo extremo de tubería destinada a conectar muebles, durante el proceso de construcción aún cuando antes de tales extremos se instale llave de cierre.

El curvado de los tubos de cobre rígido debe hacerse con herramienta especial, con calentamiento previo moderado y con la curvatura adecuada al diámetro del tubo. Ver inciso E.02.1 del Capitulo 21 “Instalaciones Hidráulicas en Edificios” de este Libro 3 tomo II

Cuando el regulador de presión y el medidor de vapor se instalen dentro de un gabinete, éste debe ser de material incombustible, debe estar dotado de ventilación y tener fácil acceso para reparaciones y lecturas.

Sólo se debe aceptar la instalación de tubería de cobre flexible para la conexión de muebles desde la punta de tubería rígida.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Las uniones en las tuberías para instalaciones de gas en edificios, se deben realizar de la manera indicada a continuación:

En tuberías de fierro, la unión debe hacerse por medio de roscas, bridas, juntas deslizables o soldadura de fusión de arco eléctrico.

Si la unión o conexión es por medio de roscas, se puede emplear un material sellante apropiado que permita su hermeticidad como cinta de teflón, pero no se debe aceptar pasta de litargirio y glicerina, ni pintura de esmalte.

Las de cobre rígido se deben unir mediante conexiones apropiadas con soldadura de estaño, y las de cobre flexible se deben hacer abocinando las puntas y uniéndolas con piezas especiales roscadas.

No se deben emplear uniones intermedias de tubo tales como coples, niples, conectores, etc. en tramos rectos menores que 6,00 metros, excepto en derivaciones indicadas por el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

La interconexión entre dos tipos diferentes de tubería se debe hacer únicamente con las piezas especiales diseñadas para ello.

E.04. En los edificios o casas unifamiliares de hasta tres niveles, se pueden utilizar recipientes portátiles. Cuando los edificios tengan más de tres niveles o multifamiliares, deben instalarse tanques estacionarios de la capacidad indicada por el proyecto. Ambos tipos de recipientes de almacenaje deben ser nuevos y aprobados para su uso por la instancia que indique la Secretaría de Economía.

E.05. Los recipientes para gas, ya sean fijos o portátiles, así como los aparatos consumidores, deben cumplir con las siguientes indicaciones:

Los recipientes se deben colocar sobre piso firme y nivelado; el sitio de ubicación debe ser aquel que tenga ventilación natural.

Las distancias a las que se refiere este sub inciso son el radio de una esfera en cuyo centro se encuentra colocada la boca de la válvula de relevo de presión. Cuando un recipiente tenga dos o más válvulas de relevo de presión, las distancias deben cumplir para todas ellas. Estas distancias pueden tener una tolerancia máxima del 2 %.

La separación mínima entre un recipiente fijo y uno portátil debe ser de 5,00 metros. Si existe un muro de por medio, cuya altura sea 50 cm mayor a la altura de la válvula del recipiente portátil, esta distancia puede reducirse a un metro.

Cualquier tipo de recipiente se debe colocar a una distancia mínima de 3,00 metros de.

CIUDAD DE MÉXICO

Flamas directas

Bocas de salida de chimenea

Motores eléctricos o de combustión interna

Anuncios luminosos

Interruptores y conductores eléctricos

Puertas o ventilas de casetas de elevador

Los tanques que por requerimientos de proyecto tengan que ser subterráneos se deben proteger catódicamente con uno o más ánodos de magnesio, según se requiera. También se deben proteger contra golpes, maltrato y paso de vehículos, utilizando los medios de protección necesarios como postes, topes o bardas, atendiendo, en cuanto a dimensionamiento y rellenos, a lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Antes de cubrir la fosa y las tuberías, deben llevarse a cabo pruebas de hermeticidad del tanque, tuberías y conexiones requeridas indicadas en el inciso E.06 de este capítulo.

Debe instalarse aislamiento eléctrico mediante coples aislantes entre el recipiente y la tubería, en la unión de la tubería y el regulador de presión y en el sitio donde la tubería aflore.

E.06. Toda la tubería oculta o visible que conduzca gas, debe ser objeto de pruebas de hermeticidad antes de ponerla en servicio, utilizando aire, bióxido de carbono o gas inerte. Independientemente de si la prueba es a baja o alta presión, no se permite ningún otro fluido y no debe utilizarse Oxigeno ni gas L.P. Dichas pruebas se deben realizar de la manera siguiente:

a. Para la revisión de la hermeticidad, las conexiones deben estar libres de recubrimiento y las tuberías deben presurizarse mediante un fluido compresible. La detección de las fugas puede hacerse mediante manómetro, jabonadura, o detector de fugas. Una vez que el manómetro registra la presión requerida, la fuente de presión debe desconectarse del sistema e iniciar el tiempo de prueba, en presencia de una Unidad Verificadora acreditada y aprobada por el cumplimiento de la Norma Mexicana NOM-004-SEDG vigente, quien debe incluir en su dictamen el resultado de la prueba, si ésta es aceptable, cuando durante el tiempo de revisión no se registra disminución alguna de la presión de revisión, o no se detecta fuga. La revisión de la hermeticidad de la conexión entre la tubería y los aparatos de consumo, debe hacerse a la presión y condiciones de operación del aparato de consumo.

b. El tiempo de duración de la revisión de la hermeticidad, debe ser de 30 minutos como mínimo por cada 14 m^3 de volumen geométrico que presenten las tuberías a revisar.

c. Para las tuberías en alta presión regulada, la presión para la revisión de hermeticidad, debe ser entre 1,5 y 2,0 veces la presión de servicio nominal de esta tubería. Para las tuberías en baja presión regulada, la presión manométrica para la revisión de la hermeticidad debe ser entre 3,43 y 3,92 kPa, (0,035 a 0,040 kg_f/cm^2).

d. Las tuberías que operan a presión no regulada la presión para la revisión de hermeticidad de las tuberías que manejan vapores de gas L.P., provenientes de la salida de un vaporizador y de aquellas que lo manejan sin un medio mecánico que lo impulse, debe quedar comprendida entre 0,490 y 0,588 MPa (5 a 6 kg_f/cm^2). La presión para la revisión de la hermeticidad de las tuberías que manejan vapor de gas L.P. impulsado por un compresor debe quedar comprendida entre 0,980 y 1,176 MPa (10 a 12 kg_f/cm^2). Esta misma presión de hermeticidad aplica para las tuberías de llenado y las que manejan gas L.P. en fase líquida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.07. La instalación eléctrica en este tipo de instalaciones de gas L.P. debe cumplir con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE "Instalaciones Eléctricas (utilización), vigente.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería para gas combustible.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo**,** el suministro del tubo, gas L.P., aire, bióxido de carbono**,** o gas inerte para las pruebas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos horizontal y/o vertical**,** para la instalación apropiada de la tubería, cortes, dobleces, abocinado, acoplado, fijación, pruebas requeridas; retiro de la señalización, del material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo**;** el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de los tubos instalados, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación y pruebas de tubería, aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Suministro, instalación y pruebas de tubería para gas combustible

( ) Tubería de fierro galvanizado cédula 40 u 80 para gas con diámetros entre 6,4 mm (1/4") y 25,0 mm (1") $/m

( ) Tubería de cobre tipo "L" para gas con diámetros entre 6,4 mm(1/4") y 25,0 mm (l"). $/m

( ) Tubería flexible de cobre tipo "L" para gas con diámetros entre 6,4 mm (1/4") y 19,0 mm (3/4"). $/m

F.02. ( ) Suministro, instalación y pruebas de piezas especiales para gas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de las piezas especiales, gas L.P., aire o gas inerte para las pruebas, materiales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios**;** la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación apropiada de las piezas especiales con la tubería, acoplado, fijación, pruebas requeridas; retiro de la señalización, material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

Además de los materiales considerados en los incisos F.02, F.03 y F.05 del capítulo 21 Instalaciones Hidráulicas en los Edificios del Libro 3 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal**,** se podrán incluir los siguientes:

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de
piezas especiales para gas combustible $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.03.( ) Suministro, instalación y pruebas de válvulas para gas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de las válvulas, aire o gas inerte para las pruebas, materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación apropiada de las válvulas con las piezas especiales **y** con la tubería, acoplado, fijación, pruebas requeridas**;** retiro de la señalización, material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las válvulas instaladas de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

.CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de válvula para gas combustible $/pza.

F.04. ( ) Suministro, elevación, instalación hasta seis metros de altura y pruebas de tanque estacionario para gas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios y/o escaleras en caso de ser necesario, el suministro del tanque con todos sus accesorios, materiales necesarios para su fijación, gas inerte o aire para las pruebas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación y fijación apropiada del tanque y las pruebas; retiro de la señalización, andamios y/o escaleras, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta, del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de tanques instalados, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación del tanque aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tanque estacionario para gas con capacidades entre 300 litros (151 kg) y 5 000 litros (2 520 kg). $/pza

F.05. ( ) Elevación a más de seis (6) metros de tanque estacionario para gas.- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación del área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios y/o escaleras**,** la mano de obra necesaria para el acarreo horizontal y/o vertical, par**a** la instalación y desmontaje de andamios y escaleras, así como la operación del equipo necesario para efectuar el trabajo, materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos mermas y desperdicios; retiro de la señalización, andamios y/o escaleras, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza-metro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la altura excedente a seis metros a la cual se lleve al tanque elevado, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación del tanque aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Elevación de tanque estacionario para gas en alturas mayores a seis metros con capacidades entre 300 litros (151 kg) y 5 000 litros (2 520 kg). $/pza-m

F.06. ( ) Suministro, elevación, instalación y prueba de cilindro portátil de gas.- El costo directo incluye: el suministro del cilindro, regulador con accesorios, gas. L.P., aire o gas inerte para las pruebas y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la instalación en el lugar apropiado con sus aditamentos y pruebas requeridas, retiro del material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de cilindros instalados, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos de instalación de cilindros aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro, instalación, pruebas incluyendo regulador y sus accesorios, para cilindro portátil de gas con capacidad entre 15 y 45 kg. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Normatividad de Organizaciones

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 023 INSTALACIÓN DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO

DEFINICIÓN

A.01. Actividades para colocar el conjunto de extintores, instalar bombas, motores, tableros de control, conectar hidrantes, tubos y accesorios de manera permanente, con la finalidad de controlar y extinguir incendios en una edificación.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Sistemas Contra Incendio, y que se tratan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, o Regionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las Cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará mención en este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Sistemas Contra Incendio	2.03.09.005	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavación para formación de zanjas	3.01.01 006	G.D.F.
Relleno de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	G.D.F.
Construcción de sistemas de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua	3.01.02.050	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías	4.01.02.016	G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico		G.D.F.
Señalización de seguridad	NOM-DGM-S-015	SECOFI
Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	NOM-002	STPS
Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	NOM-026	STPS
Manual del Ramo de Incendio	IV	Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS)
Normas de Ingeniería de Diseño, Instalación Hidráulica	10	IMSS
Edificación. Componentes. Resistencia al fuego. Determinación	NMX-C-307	SECOFI
Instalación de motor eléctrico	3.01.02.031	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C 01. Las piezas especiales, válvulas y tubos para control y conducción del agua o las que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto y éste debe sujetarse a lo indicado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM, Normas Mexicanas NMX y/o Reglamentos correspondientes.
De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tiene prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

EQUIPOS Y SU INSTALACIÓN.

D.01. Los extintores deben cumplir con lo siguiente:

Deben ser del tipo y capacidad que marque el proyecto, además tener una leyenda inviolable donde se indique el tipo de agente extinguidor, el nombre del fabricante o responsable de su funcionamiento y que al ser instalado le quede cuando menos un 95% de vida útil.

Deben proceder de un fabricante reconocido en el medio, estar amparado por una factura y disponer de un instructivo de operación en idioma español.

D.02 En la red contra incendio se debe cumplir con lo siguiente:

El equipo de bombeo (bomba y motor), la red contra incendio (tubos, válvulas y accesorios) deben ser del diámetro, capacidad y características establecidas en el proyecto y éste debe sujetarse a lo establecido en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias correspondientes, una vez instalado probarse a toda su capacidad en conjunto con el sistema.

Colocar los controles en sitios visibles y de fácil acceso, libres de obstáculos y protegidos de la intemperie.

Las mangueras del equipo contra incendio pueden estar en un gabinete cubierto por un cristal de 4 mm de espesor y que cuente en su exterior con una herramienta, dispositivo o mecanismo de fácil apertura que permita romperlo o abrirlo y acceder fácilmente a su operación en caso de emergencia.

Una vez terminada de instalar la red contra incendio, ésta se debe pintar con esmalte color rojo.

Además lo indicado en la Cláusula D del Libro 3.01.02.050. “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la instalación de extintores se debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Trabajo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

El extintor se debe colocar a una altura del piso no menor de 10 centímetros, medidos a partir del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y a una altura máxima de 1,50 metros sobre el nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor, sobre una ménsula de aluminio o de fierro galvanizado que garantice una buena sujeción, a la vez que permita desmontarlos y utilizarlos rápida y fácilmente.

Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 323 K (50° C) y no sea menor de 268 K (-5° C)

No deben colocarse a la intemperie.

La ubicación de extintores debe estar de acuerdo a lo establecido en la Norma NOM-026-STPS, indicada en la Cláusula B de Referencias.

E.02. En la instalación del equipo de bombeo para el sistema contra incendio se debe cumplir con lo siguiente:

Debe tener como mínimo dos fuentes de energía: una eléctrica y otra de combustión interna, además de funcionar de manera automatizada.

Contar con un sistema de bomba jockey para mantener la presión constante en toda la red hidráulica.

Contar con una toma siamesa accesible y visible para el servicio de bomberos, conectada a la red hidráulica y no a la cisterna de suministro de agua.

Los sistemas automáticos de control deben contar con un control manual para suplir a aquellos en caso de falla.

CIUDAD DE MÉXICO

Además lo indicado en la Cláusula E.01. del capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, mencionado en la cláusula B de Referencias.

E.03 Para la instalación de la bomba centrífuga vertical tipo turbina u horizontal para el sistema contra incendio se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en la Cláusula E. del capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

E.04 Para la instalación del motor eléctrico vertical de flecha hueca o del cabezal de engranes en ángulo recto, debe atenderse a lo señalado en el capítulo 3.01.02.031 “ Instalación de motor eléctrico”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la Cláusula B de Referencias.

E.05. Previo a la instalación de una bomba centrífuga horizontal para el sistema contra incendio se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en la cláusula E. del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la Cláusula B de Referencias.

E.06. Para la instalación de tubos, válvulas y piezas especiales en sistemas de conducción de agua a presión, se debe tomar en cuenta lo indicado en el capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de Agua Potable”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la Cláusula B de Referencias.

E.07. Cuando se aplique recubrimiento a base de barreras contra fuego, se debe proceder de acuerdo a lo siguiente:

Recubrimiento contra fuego en estructuras de acero:

La superficie sobre la cual se va a colocar el recubrimiento debe estar limpia, de acuerdo a lo señalado por el fabricante; la limpieza puede hacerse con espátulas, cuñas y/o cepillos de alambre, con herramienta eléctrica con discos abrasivos para eliminar óxidos, salpicaduras de primarios o pinturas mal adheridas y de otros productos contaminantes. En aquellas áreas contaminadas con grasa o aceites, se debe complementar la limpieza con un tratamiento de solvente o detergente y agua.

La barrera contra fuego de tipo intumescente y sublimante, se debe aplicar al espesor recomendado por el fabricante por medio de llana metálica, rodillo o brocha, procurando tener un acabado uniforme, para obtener una protección contra fuego según lo especifique el proyecto.

Recubrimiento contra fuego en losacero.

Limpiar y preparar la superficie en forma manual, con espátulas, cuñas y/o cepillos de alambre o con herramienta eléctrica con discos abrasivos, para eliminar óxidos, salpicaduras de primarios o pinturas mal adheridas y otros productos contaminantes, y en aquellas áreas contaminadas con grasa o aceites, complementar la limpieza con un tratamiento de solvente o detergente y agua.

Una vez que la superficie se encuentre limpia, aplicar ya sea con brocha o por medios neumáticos, una capa de primario epóxico especial para acero galvanizado.

Una vez seca la capa de primario, aplicar la barrera contra fuego de tipo intumescente y sublimante, del espesor recomendado por el fabricante, por medio de llana metálica, rodillo o brocha, procurando tener un acabado uniforme, para obtener la protección contra fuego según lo especifique el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Recubrimiento contra fuego en muros:

Limpiar y preparar la superficie con espátulas, cuñas y/o cepillos de alambre o con herramienta eléctrica con discos abrasivos, para eliminar óxidos, salpicaduras de primarios o pinturas mal adheridas y otros productos contaminantes, y en aquellas áreas contaminadas con grasa, o aceites, complementar la limpieza con un tratamiento de solvente o detergente y agua.

En seguida, aplicar una capa de imprimador de tipo vinil acrílico, para sellar la porosidad del sustrato.

Aplicar la pintura ignífuga y retardante, al espesor recomendado por el fabricante, por medio de llana metálica, rodillo o brocha, procurando tener un acabado uniforme, para obtener la protección contra el fuego indicada en el proyecto.

La supervisión debe verificar que los espesores aplicados, estén dentro de los rangos especificados por el fabricante (una vez que se haya secado el recubrimiento), para cumplir con el período de protección contra fuego especificado en el proyecto.

E.08. En todos los casos donde se empleen recubrimientos a base de barreras en estructuras metálicas en edificaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, el proveedor de estos productos, debe entregar el certificado de calidad del material y de su instalación, una garantía de la vida útil del recubrimiento colocado, sometido a la temperatura y tiempo especificados contractualmente.

E.09 Una vez terminados los trabajos de instalación de sistemas contra incendio, la supervisión debe indicar a la contratista el sitio donde se colocará el material sobrante y los desperdicios, de tal forma que el área de trabajo permanezca limpia.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 ( ) Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de extintor. El costo directo incluye: el extintor con carga completa, elementos de fijación como abrazaderas, taquetes, tornillos y materiales de consumo menor, mermas y desperdicios, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la colocación, limpieza y retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para su instalación y fijación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los extintores colocados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto de ubicación de extintores avalado por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

corresponsable en instalaciones en el área de seguridad, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de extintor:

( ) Extintor de agua a presión	$/pza
( ) Extintor de bióxido de carbono	$/pza
( ) Extintor de polvo químico seco	$/pza
( ) Extintor de gas Halón 1311	$/pza
( ) Extintor de metal guard o G-1	$/pza
( ) Extintor de Met. L-X	$/pza
( ) Extintor de Na-x	$/pza
( ) Extintor de lith-x	$/pza
( ) Extintor de pyromet	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. Para el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de bomba centrífuga vertical tipo turbina lubricada por agua o aceite para acoplarse a motor eléctrico vertical tipo jaula de ardilla se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.03. Para el suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por agua o aceite para acoplarse a motor de combustión interna a diesel o gasolina, se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.04. Para el suministro e instalación motor eléctrico vertical tipo jaula de ardilla para acoplarse a bomba centrífuga vertical tipo turbina, se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.031 “Instalación de motor eléctrico”, de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.05 Para el suministro de Instalación, pruebas y puesta en servicio de cabezal de engranes en ángulo recto, acoplado a bomba centrífuga vertical tipo turbina lubricada por aceite o agua, se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.06. Para el suministro e instalación de bomba centrífuga horizontal, para acoplarse a motor eléctrico horizontal. se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.07 Para el suministro e instalación de bomba centrífuga horizontal, para acoplarse a motor horizontal de combustión interna se debe proceder de acuerdo a lo mencionado en el capítulo 3.01.02.050 “Instalación de bomba centrífuga para conducción de agua”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.08. ( ) Suministro e instalación de motobomba centrífuga horizontal (piloto) tipo “jockey”. El costo directo incluye: motobomba, elementos de fijación como taquetes, tornillos y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la colocación e instalación, limpieza y retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las motobombas instaladas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto avalado por el corresponsable en instalaciones en el área de seguridad, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de motobomba centrífuga:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

( ) Motobomba centrífuga horizontal tipo “jockey”. $/pza

F.09. ( ) Suministro e instalación de hidrante. El costo directo incluye: el gabinete de lámina con pintura horneada, de 50 x 75 x 17 cm, puerta con marco de lámina de 50 x 75 cm y vidrio semidoble, válvula angular de bronce, manguera de 38 mm de diámetro mínimo, boquillas y soporte para manguera, además de los elementos de fijación como taquetes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la colocación e instalación, limpieza y retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los hidrantes instalados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto avalado por el corresponsable en instalaciones en el área de seguridad, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de hidrante:

( ) Hidrante con chiflón de 38 mm de diámetro, con las siguientes características técnicas.

Válvula angular de 51 mm de diámetro.

Boquereles:
Para incendio clase “A” con chiflón de chorro que tenga en su punto de descarga un diámetro de 11,11 mm a 12,7 mm
Para incendio clase “A” con chiflón tipo regadera de 38 mm de diámetro.
Para incendio clase “B” o “C” con chiflón tipo neblina o atomizador $/pza de 38 mm de diámetro.
Mangueras de lino o algodón, forradas interiormente con hule de 38 de diámetro y 30 m de longitud.
Tubos de 64 mm de diámetro.

( ) Hidrante con chiflón de 51 mm de diámetro, con las siguientes características técnicas:

Válvula angular de 51 mm de diámetro. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Boquereles:
Para incendio clase “A” con chiflón de chorro que tenga en su punto de descarga un diámetro de 14,27 mm a 17,56 mm
Para incendio clase “A” con chiflón tipo regadera de 51mm de diámetro.
Para incendio clase “B” o “C” con chiflón tipo neblina o atomizador de 51 mm de diámetro.
Mangueras de lino o algodón, forradas interiormente con hule de 51 mm de diámetro y 30 m de longitud. Tubos de 76 mm de diámetro.

( ) Hidrante con chiflón de 64 mm de diámetro, con las Siguientes características técnicas:

Válvula angular de 64 mm de diámetro.
Boquereles:
Para incendio clase “A” con chiflón de chorro que tenga en su punto de descarga un diámetro de 25,4 mm a 28,65 mm
Para incendio clase “A” con chiflón tipo regadera de 64 mm de diámetro.
Para incendio clase “B” o “C” con chiflón tipo neblina o atomizador $/pza de 64 mm de diámetro.
Para incendio clase “B” o “C” con chiflón tipo neblina o atomizador de 64 mm de diámetro.
Mangueras de lino o algodón, forradas interiormente con hule de 64 mm de diámetro y 30 m de longitud. Tubos de 102 mm de diámetro.

F.10. Para el suministro e instalación de válvulas, se procede de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.11. Para el suministro e instalación de pieza especial de fierro fundido, se procede de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.12. Para el suministro e instalación de pieza especial de acero al carbón cédula 40, se procede de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.13. Para el suministro e instalación de tubos de acero al carbón cédula 40, se procede de acuerdo a lo indicado en el capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable”, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.14. ( ) Suministro, instalación y pruebas de rociadores. El costo directo incluye: el rociador, conexiones, elementos de fijación tales como bridas, contra bridas, juntas, empaques, tornillos, soportes, taquetes, soldadura y material de consumo menor, además de los dispositivos para su operación y control puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la colocación, pruebas, limpieza y retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los rociadores instalados y probados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto avalado por el corresponsable en instalaciones en el área de seguridad, en cada período de los pactados en el contrato durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de rociador:

Rociador con orificio de:

( )	6,4 mm de diámetro	$/pza
( )	7,9 mm de diámetro	$/pza
( )	9,5 mm de diámetro	$/pza
( )	11,1 mm de diámetro	$/pza
( )	12,7 mm de diámetro	$/pza
( )	15,9 mm de diámetro	$/pza
( )	19,1 mm de diámetro	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.15. ( ) Suministro y aplicación de recubrimiento a base de barreras contra fuego de tipo intumescente y sublimante (pastas semilíquidas de consistencia suave y pintura), así como ignífugas, auto extinguibles y retardantes de fuego (pinturas decorativas). El costo directo incluye: recubrimiento y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la preparación de la superficie en forma manual o mecánica, el acarreo libre horizontal y/o vertical, aplicación, limpieza y retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.
La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de recubrimiento y el espesor aplicado en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto avalado por el corresponsable

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

en instalaciones en el área de seguridad, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recubrimiento a base de barreras contra fuego de tipo intumescente y sublimante, de los siguientes espesores y tiempo de protección:

18 Mls (0,46 mm) para una protección de 1 hora	$/m^2
23 Mls (0,58 mm) para una protección de 11/2 hora	$/m^2
27 Mls (0,69 mm) para una protección de 2 horas	$/m^2
40 Mls (1,016 mm) para una protección de 3 horas	$/m^2

( ) Recubrimiento a base de pinturas ignífugas, auto extinguibles y retardantes de fuego de los siguientes espesores:

0,038 a 0,051 mm (0,0015” a 0,002”)	$/m^2

Para zonas de alta corrosión en exteriores:

0,13 a 0,15 mm (0,005” a 0,006”)	$/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 024 INSTALACIÓN DE TUBOS PARA CANALIZACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

DEFINICIÓN

A.01. Presentación, colocación y unión de tubos y piezas especiales para alojar y proteger mecánicamente a los conductores eléctricos.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Tubos para Canalización de Conductores Eléctricos y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Productos de fibro-cemento	4.01.02.007	G.D.F.
Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas	4.01.02.017	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.
Tubo conduit no-metálico	331-NOM-001-SEDE	Secretaria de Energía
Tubo conduit de polietileno	332-NOM-001-SEDE	Secretaria de Energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubo conduit no-metálico con cables preensamblados para usos subterráneos	343-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit metálico tipo semipesado	345-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit metálico pesado	346-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit rígido no-metálico	347-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit metálico tipo ligero	348-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit metálico flexible tipo ligero	349-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit metálico flexible	350-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Tubo conduit flexible hermético a los líquidos metálico y no-metálico	351-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Estructuración de edificios, instalaciones y obras complementarias Terminados.	3.04.02.009	Secretaría de Energía
Instalaciones eléctricas	Tomo 2	I.M.S.S.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.O1. Los tubos conduit, abrazaderas, conectores, adhesivos y demás materiales necesarios que se utilicen en las canalizaciones eléctricas, o los que en el caso particular se requieran, deben sujetarse a lo indicado en las normas oficiales correspondientes y cumplir con lo que especifique el proyecto.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos y Remuneraciones

C.02. Las tuberías conduit pueden ser metálicas o no metálicas, entre las primeras están las flexibles y las rígidas; pesadas, ligeras y semi pesadas. Entre las no metálicas se encuentran las de P.V.C., polietileno de alta densidad y fibrocemento. Todos los conectores empleados para lograr la adecuada unión de los ductos, deben ser del mismo material y tipo que las tuberías.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a su instalación, el contratista debe verificar que los tubos estén exentos de materiales extraños adheridos tanto en el interior como en el exterior.

E.02. No debe instalarse tubo conduit metálico con diámetro interior menor de (21 mm) milímetros, salvo que el proyecto indique lo contrario o por instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.03. Las tuberías conduit instaladas en forma aparente, deben fijarse sobre elementos estructurales, por lo que ninguna tubería conduit se debe aceptar si está soportada en elementos de otras instalaciones como tuberías, ductos de aire acondicionado, estructuras de falsos plafones, o sobre cualquier otro elemento que presente poca estabilidad o que pueda elevar la temperatura de los conductores.

E.04. La sujeción de las tuberías conduit instaladas en forma aparente se debe hacer mediante abrazaderas tipo "LT\ "uña" u "omega" o con la soportería de diseño especial que se señale en el proyecto. Las abrazaderas deben fijarse a una distancia no mayor de 1,50 metros entre sí. Para cada salida de alumbrado y junto a cada caja de conexión se debe colocar una abrazadera. No se aceptan sujeciones hechas con madera o con alambre.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Previamente a la unión o acoplado de los tubos, se debe tener especial cuidado en eliminar las rebabas ocasionadas por el corte del tubo o por la hechura de roscas, con objeto de evitar el deterioro del material aislante de los conductores durante la operación de cableado.

E.06. Siempre que la distancia lo permita se deben instalar tubos conduit enteros, evitando el uso de pedacería y copies.

E.07. Todas las tuberías conduit o canalizaciones eléctricas deben colocarse en tal forma que no reciban esfuerzos provenientes de la estructura de la edificación que le puedan provocar deformaciones.

E.08. En el cruce con juntas de construcción, las tuberías deben hacerse con tubo conduit flexible de interior liso, con el fin de facilitar el cableado, considerando una longitud tal que absorba los desplazamientos máximos entre los elementos estructurales, salvo que el proyecto indique otras disposiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.09. Se debe evitar instalar tuberías conduit cerca o dentro de ductos o trincheras horizontales destinadas a instalaciones hidráulicas o sanitarias. En los casos que sea indispensable, se deben colocar en la parte superior de ellas y debe hacerse con tuberías conduit herméticas al agua y humedad en general, salvo que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión indiquen otras disposiciones.

E.10. En los casos que se requieran instalar canalizaciones ahogadas en los elementos de concreto, las tuberías deben sujetarse firmemente al acero de refuerzo después de que éste se haya colocado, con el objeto de evitar que sean desplazadas al efectuar el colado.

E.11. Las ranuras para alojar tuberías en los muros, deben ejecutarse sólo en líneas verticales. Las ranuras horizontales pueden hacerse únicamente cuando lo indique el proyecto o por instrucciones y aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Las ranuras deben resanarse exclusivamente con mezcla de cemento y arena en la proporción que indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión; pero de no especificarse, debe ser proporción 1:4, teniendo especial cuidado de que las tuberías conduit no queden en contacto directo con aplanados de yeso o en general con materiales que ataquen los componentes de la tubería conduit.

E.12. El contratista debe tomar las precauciones necesarias o indicadas en el proyecto para evitar pérdidas de energía en la instalación de tubería debido a diferencias considerables de temperatura en los extremos de un ducto (como en el caso de las cámaras frigoríficas).

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. Deben hacerse canalizaciones individuales con tubería conduit para cada uno de los siguientes sistemas, salvo que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, indiquen otras disposiciones:

Alumbrado y contactos.

Sonido e intercomunicación.

Teléfonos.

Alimentaciones de fuerza.

Alimentaciones generales de baja tensión.

Alimentaciones en servicios de emergencia.

Alumbrado exterior.

Redes exteriores en baja tensión,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Alimentaciones en alta tensión.

E.14. Las curvas en la tubería conduit pueden ser de un radio interior igual o mayor que seis (6) veces el diámetro exterior de la misma. En el caso de que los conductores tengan cubierta metálica, se deben considerar diez (10) veces el diámetro exterior.

E.15. En las tuberías conduit no deben permitirse más de dos curvas de noventa grados (90°) grados entre dos registros consecutivos.

E.16. El espaciamiento máximo entre registros para tendidos de tuberías conduit, no debe exceder a 25 metros y por cada metro la suma de los ángulos interiores formados por las curvas que hubiera necesidad de formar, no debe ser mayor a ciento ochenta grados (180°).

E.17. Cuando el tubo remate en una caja, ducto o gabinete, para su sujeción a éste debe colocarse un monitor o boquilla que evite raspaduras o posibles daños en el aislamiento de los conductores, salvo que en la construcción de la caja, ésta ofrezca una sujeción y protección equivalente.

E.18. En las tuberías conduit debe dejarse una guía de alambre galvanizado calibre dieciséis (16) o el calibre que indique el proyecto, para el alambrado posterior, dicha guía debe ser suministrada por el contratista.

E.19. Una vez terminada la colocación de la tubería, se deben taponear adecuadamente sus extremos para evitar la entrada de cuerpos extraños y conservar limpio el interior, principalmente de escurrimientos de concreto.

E.20. Las cuerdas de los extremos de la tubería conduit metálica pesada con rosca, se debe limpiar previamente antes de su acoplado, con el objeto de que los copies, curvas o contras y monitores se enrosquen fácilmente; no se admiten aquellas uniones que por su exceso de holgura, no aseguren una conexión firme de la tubería. Las cuerdas en los extremos de la tubería, deben tener una longitud mínima de 25 milímetros.

E.21. La tubería conduit metálica ligera sin rosca, se debe acoplar utilizando los accesorios apropiados mediante piezas y/o herramienta especial, de forma tal, que las uniones y conectores queden bien ajustados para asegurar una continuidad a lo largo de toda la canalización.

E.22. Se deben tomar las precauciones necesarias para evitar la entrada de mezcla y/o agua en el interior de los accesorios de unión según sea el caso o condición requerida.

E.23. Por ningún motivo, se debe permitir la instalación de tubo conduit metálico ligero, de más de 53 milímetros de diámetro.

E.24. Cuando sea necesario hacer curvas o dobleces (bayonetas) en una tubería conduit metálica, se deben utilizar dobladores especiales que garanticen mantener la misma sección interior útil del tubo. Es aceptable que las curvas que se hagan a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Administración de Organizaciones

tuberías de 27 milímetros de diámetro o menores, se realicen con dobladores de mano; pero para diámetros mayores sólo se deberá hacer con dobladores especiales. No se deben aceptar tuberías conduit que al doblarlas hayan sufrido roturas o disminuciones considerables en su diámetro interior, ni con dobleces defectuosos hechos con herramientas inadecuadas.

E.25. Para curvas de noventa grados (90°) y diámetros de tubería de treinta y cinco milímetros) y mayores, deben utilizarse curvas prefabricadas.

E.26. Por ningún motivo se debe emplear el tubo metálico flexible como medio para la puesta a tierra de los equipos. Tampoco podrá instalarse tubo metálico flexible en diámetros mayores a 103 milímetros.

E.27. Salvo que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión indiquen otro procedimiento, la tubería conduit flexible, se debe fijar mediante conectores especiales rectos o curvos, según el tramo; y sólo podrá utilizarse para la conexión de equipos, en juntas constructivas o en casos específicos y en tramos no mayores a dos metros; para su fijación se deben usar grapas, abrazaderas o dispositivos similares, que no dañen el tubo y se deben colocar a uno punto cinco metros de distancia o intervalos menores y a una distancia no mayor de treinta centímetros de cada caja o accesorio.

E.28. Las tuberías conduit para alimentaciones a motores o equipos que pudieran tener vibraciones, deben rematarse en las cajas de conexiones con tuberías conduit metálicas flexibles, de una longitud mínima de 60 centímetros.

E.29. El contratista debe colocar en todas las canalizaciones diseñadas con tubo no metálico un conductor adicional, para la conexión a tierra de las partes metálicas de todos los aparatos que así lo requieran.

CIUDAD DE MÉXICO

E.30. Las curvas que se requieran para el tubo no metálico, deben hacerse empleando la técnica y la herramienta apropiada, para que el tubo no se dañe y su diámetro interior no se reduzca sensiblemente.

E.31. Por ningún motivo se debe permitir la instalación de un tubo no metálico en lugares en donde esté expuesto a temperaturas iguales o mayores a 346 K (70°C), tomando en consideración tanto la temperatura ambiente del local como la temperatura de operación de los conductores.

E.32. Previamente a la aplicación del adhesivo a los tubos, conduit de P.V.C., el contratista debe limpiar sus extremos y asegurarse que la rigidez de la pieza especial (como son copies y conectores), sea la adecuada, observando todo lo indicado en el capítulo 3.01.02.021 Instalaciones Hidráulicas en Edificios, del Libro 3, citado en la cláusula "B" de Referencias.

E.33. En el caso de que se usen tubos de fibro-cemento, tanto los ductos como los copies y accesorios deben ser de un solo grado de calidad y estar libres de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

materiales extraños en su interior y en su exterior, además no deben presentar grietas, abolladuras o cualquier otro tipo de defectos.

E.34. Si el ducto a usar es de fibro-cemento y según proyecto esté sin protección contra daños mecánicos o directamente enterrados, el ducto debe ser del tipo pesado (tipo 2). En caso de que el ducto tenga una adecuada protección mecánica o un recubrimiento de concreto, se podrá usar tubería tipo ligera.

E.35. Para tubo conduit flexible metálico o no metálico y para tubo conduit de P.V.C. y de polietileno de alta densidad, los cálculos deben basarse en los dimensiones de los diámetros interiores reales, proporcionados por el fabricante o indicados en las normas de proyecto

E.36. Los tubos conduit de acero roscado, pared gruesa esmaltada, se deben utilizar para instalaciones empotradas en losa, complementadas con instalaciones empotradas en muros, en zonas con ambiente seco y no salino.

La tubería conduit pared gruesa galvanizada de acero roscado, debe utilizarse en los siguientes casos:

Instalaciones visibles

Instalaciones partes entre losa y falso plafón combinados con partes empotradas en muros o pisos.

En ambientes húmedos y salinos.

E.37. Las ranuras para alojar tuberías en los muros, deben ejecutarse como se indica en E.11; pero cuando exista la necesidad de ranurar horizontalmente para alojar la tubería, dicha ranura debe ser de 50 cm de longitud máximo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.38. Los soportes deben ser a base de los siguientes elementos.

Soleras, ángulos y canales de acero al carbón o galvanizados.

Barrenadas de acero al carbón o galvanizado, redondo de 9,6 mm (3/8") de diámetro mínimo atornillado

Anclas, cargas y taquetes de expansión

E.39. El contratista será responsable y deberá cubrir los gastos que ocasione, cuando por no haber realizado los trabajos en su oportunidad de acuerdo con el programa, haya necesidad de romper los pisos, recubrimientos, plafones, muros y en general, cualquier elemento de un edificio para la instalación y/o colocación de tubos para canalización de conductores eléctricos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, colocación y prueba de tubería conduit con altura máxima de entrepiso de 4,00 m.- El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como tubería conduit, guías de alambre galvanizado para el cableado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, ranurado y resanes, cortes, rebabeo, acoplado, bayonetas, preparación y armado en su caso, sujeción, pruebas, limpieza y retiro de desperdicios al sitio que determine la Residencia de Obra a través de la Supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores y el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo al proyecto o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida debe ser el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de tubería instalada en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez probados por la Residencia de obra a través de la Supervisión,. El costo directo debe analizarse con las medidas intermedias de los diámetros nominales existentes en el mercado y no señalados en este apartado.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Suministro, colocación y prueba de tubería conduit con altura máxima de entrepiso de 4.00 m $/m

( ) Tubo conduit grueso (pesado), galvanizado con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/m

( ) Tubo conduit grueso (pesado), esmaltado con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/m

( ) Tubo conduit pared delgada, galvanizado con diámetro entre 16 mm y 53 mm $/m

( ) Tubo conduit pared delgada, galvanizado con diámetro entre 16 mm y 53 mm $/m

( ) Tubo conduit pared extra delgada, esmaltado con diámetro de 16 mm $/m

( ) Tubo conduit pared extra delgada, galvanizado con diámetro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de 16 mm $/m

( ) Tubo conduit de PVC tipo pesado, con diámetro entre entre 16 mm y 102 mm $/m

( ) Tubo conduit de PVC tipo ligero con diámetro entre 13 mm y 51 mm $/m

( ) Tubo conduit flexible tipo liquatite con diámetro entre entre 13 mm y 102 mm $/m

( ) Tubo conduit no metálico de polietileno con diámetro entre entre 16 mm y 102 mm $/m

F.02. ( ) Suministro y colocación de accesorio para tubería conduit con altura máxima de entrepiso hasta 4,00 m.- El costo directo incluye: el suministro de abrazaderas, contra y monitor, copies, codos, conectores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación, limpieza y retiro de desperdicios al sitio que determine la Residencia de Obra a través de la Supervisión; equipo de seguridad para los trabajadores y el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida debe ser la pieza o el juego según sea el caso

Para cuantificar, se deben contar las piezas o juegos instalados, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.
Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión. El costo directo debe analizarse con las medidas de los diámetros indicados en estos conceptos específicos y además con las medidas intermedias de los diámetros nominales existentes en el mercado y no señalados en este apartado.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de:

( ) Abrazadera tipo uña de acero al carbón, para tubo conduit con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Abrazadera tipo uña de fierro galvanizado para tubo conduit con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Abrazadera tipo "omega" (Q)de fierro galvanizado para tubo conduit

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Suministro y colocación de :

( ) Contra y monitor de PVC entre 13 mm y 102 mm $/juego

( ) Contra y monitor de fierro galvanizado entre 16 mm y 103 mm $/juego

( ) Contra y monitor de fierro galvanizado con rosca entre 16 mm y 103mm $/juego

( ) Suministro y colocación de :

( ) Copie esmaltado sin rosca con diámetro entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Copie esmaltado con rosca con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Copie pared gruesa con rosca galvanizado con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Copie pared delgada sin rosca, galvanizado con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Copie conduit de PVC tipo pesado con diámetro entre 13 mm y 102 mm $/pza

( ) Suministro y colocación de:

( ) Codo esmaltado de 90°, pared delgada, sin rosca con diámetro entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Codo esmaltado de 90°, pared gruesa, con rosca con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Codo de 90°, pared delgada, sin rosca, galvanizado con diámetro entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Codo de 90°, pared gruesa, con rosca, galvanizado con diámetro entre 41 mm y 103 mm $/pza

( ) Codo de 90° de PVC, tipo pesado con diámetro entre 13 mm y 102 m $/pza

( ) Suministro y colocación de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Conector de pared delgada, sin rosca, galvanizado para diámetros entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Conector conduit de PVC tipo pesado para cementar para diámetros entre 13 mm y 51 mm $/pza

( ) Conector para tubo conduit flexible tipo recto con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Conector para tubo conduit flexible tipo curvo con diámetro entre 16 mm y 103 mm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 025 INSTALACIÓN DE DUCTO CUADRADO EMBISAGRADO

DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de maniobras para presentar, colocar y unir tramos de ducto metálico de sección cuadrada, provisto de tapa embisagrada o desmontable.

A.02. Objeto: Para alojar y proteger mecánicamente a los conductores.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Ductos Cuadrados Embisagrados y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Proyecto de instalaciones eléctricas	2.03.09.003	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Tubos y conexiones conduit metálicos para instalaciones eléctricas	4.01.02.017	G.D.F.
Sistema de tierra y pararrayos	4.01.01.022	G.D.F.
Ductos metálicos y no metálicos con tapa	362-NOM-001-SEDE	Secretaria de energía
Ductos con barras (electrodos)	364-NOM-001-SEDE	Secretaria de energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. El ducto cuadrado embisagrado y los materiales necesarios para su instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a su instalación, debe verificarse que el ducto cuadrado embisagrado esté exento de materiales adheridos, tanto en el interior como en el exterior.

E.02. Por ningún motivo se deben instalar ductos cuadrados embisagrados dentro de muros, pisos o cubos de elevador, en lugares sometidos a vapores o gases corrosivos, lugares clasificados como peligrosos o cuando el ducto esté sujeto a daño mecánico.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. El ducto cuadrado embisagrado se debe colocar de manera que su tapa quede en la parte superior y la bisagra abra hacia el frente.

E.04. Las conexiones del ducto cuadrado embisagrado deben quedar firmemente acopladas a especialmente en lo relativo a su tornillería.

E.05. El ducto cuadrado embisagrado debe quedar colocado independiente de otras instalaciones. Ningún ducto debe estar sujeto a otra tubería o elemento de otras instalaciones que puedan elevar la temperatura de los conductores o no den estabilidad al ducto. Cuando existan varias instalaciones en la misma zona, el ducto debe quedar al frente de ellas, de modo que sea la instalación más accesible.

E.06. Los ductos cuadrados embisagrados deben colocarse de tal forma que no reciban esfuerzos provenientes de la estructura de la edificación.

E.07. Los cortes que por razones de instalación se ejecuten en los ductos cuadrados, deben ser perpendiculares el eje longitudinal del mismo, eliminando las rebabas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

para evitar que se perjudique el forro de los conductores durante el proceso de cableado.

E.08. Los soportes para la fijación de los ductos se deben instalar a una distancia no mayor de 1,50 m entre sí y no debe existir más de una unión de ducto cuadrado entre dos soportes consecutivos. Los soportes para el ducto deben atornillarse y sujetarse firmemente para evitar la posible torsión del ducto. No se deben aceptar sujeciones con soportes de madera o con alambre.

E.09. Toda la lomillería empleada en la instalación del ducto, debe ser la apropiada, de tal forma que se evite la presencia del par galvánico y con ello las oxidaciones.

E.10. Las derivaciones del ducto para alimentaciones secundarias, se deben efectuar con tubería conduit rígida metálica, usando exclusivamente las preparaciones en el ducto previstas para este fin, conectando la tubería con la contra y monitor específicos.

E.11. Todos los cambios de dirección, codos, derivaciones, ángulos, acoplamientos y demás accesorios similares deben instalarse mediante una efectiva unión mecánica con continuidad eléctrica para utilizar el ducto como un medio de puesta a tierra.

E.12. El ducto cuadrado embisagrado se debe colocar en pasillos o locales donde exista falso plafón y en general en áreas que sean de fácil acceso para su revisión y mantenimiento.

E.13. El calibre mínimo de la lámina de acero para este tipo de ductos debe ser el número 14 debiendo estar protegida contra la corrosión tal como zinc, cadmio o esmalte y con un recubrimiento de pintura exterior.

E.14. Los ductos cuadrados embisagrados se deben instalar a la altura indicada en el proyecto o la ordenada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, sin embargo ésta no puede ser menor de 1,50 m.

E.15. Los ductos metálicos, cajas, codos, uniones y accesorios, soportes y sus herrajes, deben ser de materiales aprobados para el medio ambiente donde se instalen.

E.16. Las canalizaciones de fierro, accesorios, soportes y sus herrajes de materiales ferrosos, deben protegerse adecuadamente contra la corrosión en su interior y en su exterior por una capa de material aprobado resistente a la corrosión, tal como zinc, cadmio o esmalte.

E.17. No se deben usar en exteriores o en lugares húmedos.

E.18. Los ductos metálicos y accesorios deben estar puestos a tierra.

E.19. Los ductos no deben usarse como medio de soporte, para otras canalizaciones, cables o equipo no eléctrico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.20. Los ductos no deben contener más de 30 conductores de fase. No se consideran conductores de fase los de circuitos de señalización o los conductores de control, utilizados únicamente para el arranque del motor.

E.21. En los ductos se permiten hacer derivaciones que sean accesibles. Los conductores, incluidos los empalmes y derivaciones, no deben ocupar más del 75% del área de la sección transversal del ducto en ese punto.

E.22. Se permite que los ductos metálicos pasen a través de paredes, si el tramo es continuo. Se debe mantener acceso a los conductores por ambos lados de la pared.

E.23. Los extremos finales de los ductos para cables deben estar cerrados.

E.24. Se permite el uso de ductos no-metálicos:

Sólo en instalaciones expuestas.

Donde estén expuestos a vapores corrosivos.

En lugares mojados, cuando estén aprobados para ese fin. E.25. No se deben utilizar ductos no metálicos:

Cuando estén expuestos a daño físico.
En lugares peligrosos que puedan dañarlo.

Cuando estén expuestos a la luz del sol, excepto si están aprobados e identificados para ese uso.

CIUDAD DE MEXICO

Cuando estén expuestos a temperatura ambiente distinta para la que fue aprobado el ducto.

Con conductores cuyos límites de temperatura de aislamiento superen aquellos para los que está aprobado y listado el ducto no metálico.

E.26. No se permite el uso de electro ductos:

Cuando puedan estar sometidos a daño físico o a vapores corrosivos.

En cubos de elevadores.

En lugares clasificados como peligrosos, descritos en el subinciso 2.03.09.003 A.03.g.3 del Libro 2 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y a menos que estén aprobados para esos usos en particular, según la Norma NOM-001-SEDE, ambas, indicadas en la Cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A la intemperie o en lugares mojados, húmedos; a menos que estén aprobados e identificados para ese uso.

E.27. Los electro ductos para alumbrado o para trole de equipo móvil, no deben instalarse a menos de 2,50 m sobre el piso o plataforma de trabajo; a menos que estén provistos de una cubierta protectora apropiada.

E.28. Se pueden hacer empalmes y derivados dentro del ducto, siempre que éstos queden accesibles y aislados. En este caso, los conductores con empalmes y derivaciones, junto con los otros conductores, no deben ocupar más del 75% de la sección transversal interior del ducto de los puntos de empalme.

E.29 Toda la tornillería debe llevar un acabado para prevenir la corrosión. No deben ser instalados tornillos hacia el interior del ducto.

E.30 Cada unión debe ser debidamente protegida con un empaque capaz de evitar de entrada de aceite, polvos y demás sustancias en ese punto.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro, instalación y prueba de ducto cuadrado embisagrado.- El costo directo incluye: el suministro del ducto cuadrado embisagrado tramo recto, tornillos y materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de soportería, trazos, cortes, rebabeo, acoplado, alineación, limpieza del área de trabajo y retiro de desperdicios, nivelación e instalación del ducto hasta 4,00 m de altura de entrepiso; equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida debe ser el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del ducto instalado en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro e instalación de tramo recto de ducto cuadrado embisagrado de lámina de acero calibre No. 14, galvanizado o con recubrimiento epóxico.

( ) 30,5 cm de longitud y secciones entre 6,5 x 6,5 y 15 x 15 cm $/m

( ) 61 cm de longitud y secciones entre 6,5 x 6,5 y 15 x 15 cm $/m

( ) 152,4 cm de longitud y secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/m

F.02. ( ) Suministro e instalación de accesorio para ducto cuadrado embisagrado.- El costo directo incluye: el suministro del accesorio y materiales de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical y demás operaciones, maniobras, limpieza del área de trabajo y retiro de desperdicios, elevación a cualquier nivel con altura de entrepiso hasta 4,00 m, equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida debe ser la pieza

Para cuantificar, se deben contar las piezas instaladas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de accesorio para ducto cuadrado embisagrado de lámina de acero calibre No. 14, galvanizada o con recubrimiento epóxico.

( ) Codo de 90° para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Codo de 45° para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Codo de 22.5° para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Cruz para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Registro para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Telescopio para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Soporte escuadra para montaje en pared para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Colgador universal, para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Placa de cierre de abertura para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Adaptador para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Escuadra para secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15x15 cm $/pza

( ) Tee para derivación y secciones entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

( ) Reductor de sección entre 6,5 x 6,5 cm y 15 x 15 cm $/pza

F.03. ( ) Suministro, instalación y prueba de ducto cuadrado embisagrado de PVC- El costo directo incluye: el suministro del ducto cuadrado embisagrado tramo recto y de materiales de menor consumo, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de soportería, trazos, cortes, rebabeo, acoplado, alineación, limpieza del área de trabajo y retiro de desperdicios, nivelación e instalación del ducto hasta 4,00 m de altura de entrepiso, equipo de seguridad para los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida debe ser el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del ducto instalado, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y prueba de ducto cuadrado embisagrado de PVC.

( ) Tramo recto de ducto embisagrado de PVC de varias medidas. $/m

F.04. ( )Suministro e instalación de accesorio para ducto cuadrado embisagrado de PVC- El costo directo incluye: el suministro del accesorio y materiales de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical y demás operaciones, maniobras, limpieza del área de trabajo y retiro de desperdicios, elevación a cualquier nivel con altura de entrepiso hasta 4,00 m; equipo de seguridad para los trabajadores y el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida debe ser la pieza

Para cuantificar, se deben contar las piezas instaladas, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 03 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 026 INSTALACIÓN DE CHAROLAS PARA ALOJAR CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos que se ejecutan para construir y colocar estructuras rígidas y continuas de lámina galvanizada, aluminio o no metálicas.

A.02. Objeto. Alojar y proteger mecánicamente a los conductores eléctricos.

A.03. Para una mejor interpretación de este capítulo, se tienen las siguientes definiciones.

Accesorio.-Dispositivo adecuado para cambiar la dirección y elevación de las charolas que alojan a los conductores eléctricos.

Charola.-Bandeja porta cable.

Sistema de soportes tipo charola.-Es el conjunto de unidades o secciones y accesorios que forman un sistema estructural rígido, utilizado para alojar conductores eléctricos y canalizaciones y formado por charolas rectas y curvas, postes, colgantes, soportes, accesorios, travesaños y tornillería.

Soporte.-Pieza metálica que permite el apoyo de la charola.

Travesaño.-Pieza plana, metálica que separa a dos canales verticales y sobre la cual se fija la charola.

CIUDAD DE MEXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Charolas para Alojar Conductores Eléctricos y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Trazo y velación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Charolas para cables	318-NOM-001-SEDE	Secretaria de Energía
Tubos para canalizaciones	3.01.02.024	G.D.F.
Soportes para cables (charolas)	Instalaciones Eléctricas	I.M.S.S.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las charolas para conductores eléctricos y los materiales necesarios para su instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a su instalación, se debe verificar que las charolas para alojar conductores eléctricos deben estar exentas de materiales extraños adheridos que impidan el correcto acoplamiento de sus secciones.

No debe presentar bordes cortantes, rebabas o salientes que pudieran dañar el aislamiento o cubierta de los conductores eléctricos; en el caso de ser charolas metálicas, deben estar protegidas contra la corrosión o construidas de un metal resistente a ella.

E.02. Las charolas se deben instalar preferentemente en locales donde exista falso plafón, ductos exclusivos para instalaciones eléctricas o áreas que permitan su fácil revisión y mantenimiento. Pueden usarse para soportar tubos conduit, conductores eléctricos de fuerza, alumbrado, control, señalización u otras

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

canalizaciones, siempre que éstas al igual que los conductores eléctricos cumplan con lo estipulado en el proyecto y lo indicado en la Norma NOM-001-SEDE indicada en la cláusula "B" de Referencias.

Por ningún motivo se debe instalar la charola dentro de muros, pisos o cubos de elevador, o donde estén expuestas a daño mecánico.

E.03. Los cortes que por razones de proyecto se deban efectuar en la charola, deben ejecutarse de manera uniforme y en forma perpendicular al eje longitudinal del tramo, eliminando rebabas de los bordes a fin de evitar que los forros de los conductores se dañen.

E.04. Las charolas deben colocarse de tal forma que no reciban esfuerzos provenientes de la estructura de la edificación.

E.05. Las conexiones de las charolas deben quedar firmemente acopladas utilizando la tornillería y preparaciones específicas. Los soportes de las charolas deben igualmente sujetarse firmemente a los elementos estructurales que las sustenten.

E.06. Toda la tornillería empleada en la instalación de las charolas debe ser la apropiada en relación al material de ésta, de tal forma que se evite la presencia de pares galvánicos y con ello las oxidaciones.

E.07. El espaciamiento de los travesaños de las charolas debe ser a una distancia entre 15 cm (6") y 46 cm (18"), dependiendo de la capacidad requerida de la charola, su uso y el peso de los conductores que ésta soporte; entre mayor peso menor distancia entre travesaños.

E.08. Los soportes o ménsulas de fijación de la charola a elementos estructurales se deben colocar a una distancia no mayor de 1,50 m entre sí y las charolas se deben sujetar con los materiales apropiados para tal fin.

E.09. En las partes de la charola donde se requiera una protección adicional contra daño mecánico, se deben usar tapas o cubiertas incombustibles, de tal forma que den la protección requerida.

E.10. En las charolas que contengan circuitos de tensiones diferentes, se debe instalar una barrera incombustible entre ellos, que se extienda a todo lo largo de la charola, o debe ser esta charola de tal amplitud, que permita dejar la distancia libre requerida entre los circuitos.

E.11. Se deben fijar los conductores eléctricos en las charolas con accesorios diseñados específicamente para tal fin, cuando los recorridos de las charolas no sean horizontales o para mantener la separación especificada entre ellos.

E.12. Se deben emplear elementos diseñados y fabricados especialmente para todos los cambios de dirección, derivaciones, acoplamientos o reducciones, evitando con éstos la adecuación en campo de estos elementos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.13. Se deben emplear tuberías conduit rígidas para efectuar las derivaciones necesarias hacia alguna alimentación secundaria, saliendo de la charola y fijando a ésta mediante elementos de sujeción de fábrica que garanticen su correcta instalación.

E.14. Se deben instalar soportes a los cables que deriven de la charola hacia cualquier tipo de canalización para evitar esfuerzos que dañen los cables y la charola misma.

E.15. Los conductores eléctricos multi conductores que se instalen en la charola deben colocarse en una sola capa y separados a una distancia de un diámetro entre si, o de lo contrario se deben tomar en cuenta los factores correspondientes por agrupación de cables.

Los conductores eléctricos de un sólo conducto se pueden colocar en 2 capas como máximo.

E.16. Las charolas pueden usarse como conductor de puesta a tierra cuando sean metálicas y presenten buena conductividad y tengan la sección transversal suficiente para ello, en tal caso, sus accesorios deben estar eléctricamente unidos y conectados en forma efectiva a tierra.

E.17. La instalación de la charola debe ser tal que física y estructuralmente sea independiente de otras instalaciones, por lo que no debe sujetarse a las instalaciones de aire acondicionado, estructuras para falso plafón entre otras que puedan elevar la temperatura de los conductores o inducir deformaciones indeseables.

E.18. Las charolas para alojar conductores eléctricos, se deben colocar a una altura mínima de 2,40 m adosadas a los muros para evitar daños mecánicos.

E.19. Cuando por razones de proyecto o instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión deban instalarse varias camas de otras instalaciones, la charola se debe colocar en la parte superior de todas.

E.20. Cuando los conductores eléctricos queden expuestos a la intemperie, éstos deben ser aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión como resistentes a los rayos solares.

E.21. Se debe utilizar soportes tipo charola no-metálicos, para conductores eléctricos en zonas corrosivas y en las que requieran aislamiento a la tensión eléctrica.

E.22. Cada tramo del soporte para conductores eléctricos tipo charola debe estar completamente terminado antes de la instalación de dichos conductores.

E.23. Se deben instalar apoyos que eviten esfuerzos sobre los cables cuando éstos entren al soporte para cables tipo charola desde canalizaciones u otros envolventes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.24. En los soportes tipo charola que lleguen o pasen a través del piso, deben colocarse tapas hasta una altura mínima de 1,80 m medido a partir del nivel de piso terminado.

E.25. Cuando se empleen tapas en soportes tipo charola instalados en exteriores, deben asegurarse firmemente para evitar que se desprendan por efectos del viento

E.26. En las partes o tramos que estén expuestos a la caída de objetos o a la acumulación de escombro o materiales corrosivos, o donde se requiera mayor protección, se deben instalar tapas o cubiertas protectoras de un material compatible con el del soporte.

E.27. No se deben instalar en el mismo soporte tipo charola conductores de más de 600 V nominales con otros conductores de 600 V nominales o menores.

E.28. Alrededor de la charola se debe dejar y mantener un espacio suficiente que permita el acceso adecuado para la instalación y mantenimiento de los conductores eléctricos.

E.29. Las derivaciones de charola a equipos deben acoplarse de forma tal que en caso de que accidentalmente penetre agua, esta pueda drenar lejos de la entrada del equipo.

E.30. Los soportes tipo charola metálicas que sostengan conductores eléctricos se deben poner a tierra, considerando lo siguiente:

Para efectuar la conexión de puesta a tierra del sistema de soportes, se debe proveer de un cable de puesta a tierra de un material compatible con el del soporte y en toda la extensión del sistema de soporte tipo charola.

El conductor eléctrico debe unirse eléctricamente a los soportes, utilizando conectores metálicos con tornillos o puentes de unión de sección transversal adecuada a intervalos no mayores a 15 m.

El tamaño nominal del conductor de puesta a tierra, debe basarse en la capacidad o ajuste máximo del dispositivo de protección contra sobre corriente del circuito o circuitos instalados en el soporte tipo charola.

El conductor de puesta a tierra puede alojarse en la parte exterior del soporte tipo charola, siempre que no quede expuesto a daño mecánico.

E.31. Se permiten empalmes de conductores siempre que sean accesibles y no sobresalgan de los rieles laterales.

E.32. En los tramos verticales, los conductores eléctricos se deben fijar firme y seguramente a los travesaños de la charola en todos los tramos y a distancias no mayores a 0,70 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.33. El material de los amarres debe ser de forma que no afecte al aislamiento o a la cubierta de los conductores eléctricos y ser resistente a los esfuerzos dinámicos y mecánicos en operación normal y en condiciones de falla.

En caso de alambrados expuestos a la intemperie, los amarres deben ser diseñados para las condiciones ambientales.

E.34. Para conductores eléctricos con elementos de diferente nivel de tensión eléctrica, deben ser colocados en un orden tal que los conductores eléctricos de mayor tensión queden más alejados de las personas.

E.35. Los soportes para charolas deben seleccionarse considerando que la suma de los pesos de los conductores eléctricos y canalizaciones que se coloquen sobre él, sea igual o menor que la capacidad de carga aprobada por el fabricante.

E.36. Los conductores eléctricos mono conductores se deben amarrar firmemente en grupos de circuitos para evitar movimiento excesivo si se producen esfuerzos mecánicos por fallas a tierra.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro, e instalación de charola para alojar conductores eléctricos y accesorios.- El costo directo incluye: el suministro de la charola para alojar los conductores en tramo recto, el sistema de soportes tipo charola, tornillería y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación y elevación de andamios y protecciones necesarias, fijación de soportería hasta 4,00 m de altura de entrepiso, cortes, rebabeo y retiro de desperdicios, hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, alineación y nivelación, limpieza; el equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de las charolas instaladas en el sitio de los trabajos, de acuerdo a los diferentes anchos, a los diferentes espaciamientos de travesaños y a lo establecido en el proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de charola para conductores eléctricos y accesorios:

( ) Tramo recto de charola para conductores eléctricos, fabricada con lámina de acero No. 14, galvanizada, aluminio, de la aleación que determine el proyecto y no metálica, en tramos de 3,66 m de longitud y ancho de:

( ) 15,24 cm con espaciamientos de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 22,86 cm con espaciamientos de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 30,48 cm con espaciamientos de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 40,64 cm con espaciamientos de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 45,72 cm con espaciamientos de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 50,80 cm con espaciamiento de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 60,96 cm con espaciamiento de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

CIUDAD DE MÉXICO

( ) 76,20 cm con espaciamiento de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

( ) 45,72 cm $/m

( ) 91,40 cm con espaciamiento de travesaños de:

( ) 15,24 cm $/m

( ) 22,90 cm $/m

( ) 30,50 cm $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

( ) 45,72 cm $/m

F.02. ( ) Suministro y colocación de accesorio para charolas. El costo directo incluye: el suministro del accesorio y materiales de consumo menor, puesto en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación y elaboración de andamios y protecciones necesarias, fijación del accesorio hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, limpieza y retiro de desperdicios al sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, el equipo de segundad para los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los accesorios instalados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de accesorios para charolas:

( ) Accesorio para charola para soporte de conductores eléctricos fabricadas con lámina de acero SAE 1010 galvanizado, calibre No. 14, aluminio DE aleación que determine el proyecto y no metálico.

( ) Curva horizontal a 45° de 20,30 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva horizontal a 45° de 61,00 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva horizontal a 45° de 91,40 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva horizontal a 90° de 20,30 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva horizontal a 90° de 61,10 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Curva horizontal a 90° de 91,40 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 45° de 20,30 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 45° de 61,10 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 45° de 91,40 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 90° de 20,30 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 90° de 61,10 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 90° de 91,40 cm de radio para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 90° de 20,30 cm de radio, con ganchos, para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Curva vertical a 90° de 61,00 cm de radio, con ganchos, para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Curva vertical a 90° de 91,40 cm de radio, con ganchos, para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Te vertical con un radio de 20,30 cm para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Te vertical con un radio de 61,00 cm para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Te vertical con un radio de 91,40 cm para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo "XH" con un radio de 20,30 cm, para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo "XH" con un radio de 20.30 cm para charolas con un ancho de:
( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo "XH" con un radio de 61.00 cm para charolas con un ancho de:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo "TH" con un radio de 91.40 cm para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo "TH" con un radio de 20.30 cm para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Equis Te horizontal tipo "TH" con un radio de 61.00 cm para charolas con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Equis Te horizontal tipo TH" con un radio de 91,40 cm, para charolas con un ancho de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Derivación horizontal ajustable de 0°- 30° para charola con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm S/pza

( ) Derivación lateral derecha - derecha (D-D) o derecha - izquierda (D-l) a 45° para charola con un ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Reducción de charola derecha, recta o izquierda:

	De	A	
( )	229 mm	152 mm	$/pza
( )	305 mm	152 mm	$/pza
( )	406 mm	229 mm	$/pza
( )	406 mm	152 mm	$/pza
( )	406 mm	229 mm	$/pza
( )	406 mm	305 mm	$/pza
( )	457 mm	152 mm	$/pza
( )	457 mm	229 mm	$/pza
( )	457 mm	305 mm	$/pza
( )	457mm	406 mm	$/pza
( )	508 mm	152 mm	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Acompañamientos Organizacionales

( )	508 mm	229 mm	$/pza
( )	508 mm	305 mm	$/pza
( )	508 mm	406 mm	$/pza
( )	508 mm	457 mm	$/pza
( )	610 mm	152 mm	$/pza
( )	610 mm	229 mm	$/pza
( )	610 mm	305 mm	$/pza
( )	610 mm	406 mm	$/pza
( )	610 mm	457 mm	$/pza
( )	610 mm	508 mm	$/pza
( )	762 mm	152 mm	$/pza
( )	762 mm	229 mm	$/pza
( )	762 mm	305 mm	$/pza
( )	762 mm	406 mm	$/pza
( )	762 mm	457 mm	$/pza
( )	762 mm	508 mm	$/pza
( )	762 mm	610 mm	$/pza
( )	914 mm	152 mm	$/pza
( )	914 mm	229 mm	$/pza
( )	914 mm	305 mm	$/pza
( )	914 mm	406 mm	$/pza
( )	914 mm	457 mm	$/pza
( )	914 mm	508 mm	$/pza
( )	914 mm	610 mm	$/pza
( )	914 mm	762 mm	$/pza

( )	Acoplamiento conector tipo “AZ” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AP” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AE” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AH” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AL” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AX” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AV” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AS” para charola	$/pza
( )	Acoplamiento conector tipo “AT” para charola	$/pza

( ) Tapa plana (TP) para charola con ancho de:

( )	15,24 cm	$/pza
( )	22,90 cm	$/pza
( )	30,50 cm	$/pza
( )	45,72 cm	$/pza
( )	50,80 cm	$/pza
( )	61,00 cm	$/pza
( )	76,20 cm	$/pza
( )	91,40 cm	$/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Tapa con ceja (TC) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Tapa tipo sombrero (TS) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Tapa de dos aguas (TA) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Curva horizontal a 90° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 22,86 cm $/pza

( ) Curva ajustable para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Curva vertical interior a 45° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Curva vertical interior a 90° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Curva vertical exterior a 45° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Curva exterior a 90° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Derivación a 45° para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Tee horizontal para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Tee vertical para charolas con un ancho entre 15,24 cm y 40,64 cm $/pza

( ) "X" horizontal para charolas con anchos entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) "X" vertical para charolas con anchos entre 15.,4 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Conector de charola para conductores eléctricos y caja de registro, con anchos entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Reducción recta para charolas para conductores eléctricos con dimensiones entre 60,96 x 50,80 cm y 22,86 x 15,24 cm $/pza

( ) Bajada para conductores eléctricos en charolas con anchos entre 15,24 cm y 60,96 cm $/pza

( ) Soporte sencillo para charola con diámetros de varilla entre 0,95 cm y 1,58 cm $/m

( ) Soporte vertical de 1,52 m de longitud para charola $/pza

( ) Soporte vertical de 3,05 m de longitud para charola $/pza

( ) Soporte doble para charola con diámetros de varilla entre 0,95 cm y 1,58cm $/m

( ) Ménsula fija (MF) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza

( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) 91,40 cm $/pza

( ) Ménsula de inserción (MI) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Soporte horizontal (trapecio) para charola con ancho de:
)
(15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza

( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Soporte de inserción (SI) para charola con ancho de:

( ) 15,24cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Soporte colgante tipo (SU) para charola con ancho de:

( ) 15,24 cm $/pza
( ) 22,90 cm $/pza
( ) 30,50 cm $/pza
( ) 45,72 cm $/pza
( ) 50,80 cm $/pza
( ) 61,00 cm $/pza
( ) 76,20 cm $/pza
( ) 91,40 cm $/pza

( ) Clip tipo "U' para charola para conductores eléctricos con diámetros de varilla entre 0,95 cm y 1,58 cm $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	027	INSTALACIÓN DE CAJA REGISTRO PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS

DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos realizados para colocar caja registro para conductores eléctricos en canalizaciones de instalación eléctricas. A.02. Objeto: facilitar la distribución de cables, su revisión y mantenimiento.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Caja Registro para Conductores Eléctricos y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de éste capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Cajas y gabinetes para usos eléctricos	4.01.02.018	G.D.F.
Salida, dispositivos, cajas de jalado y de empalmes cajas de paso y accesorios Instalaciones eléctricas, telefonía y sonido.	370-NOM-001 SEDE Tomo II	Secretaría de Energía I.M.S.S.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Modernización y Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Las cajas registro y los materiales necesarios para su instalación y conexión, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso y cumplir con la Norma NOM 001 SEDE indicada en la cláusula B de Referencias de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E. 01. Las cajas registro deben ser del tipo que señale el proyecto o indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión, con las dimensiones y características adecuadas a los ductos en que se van a instalar.

E.02. Las cajas registro no deben presentar daños en los bordes o entradas, agrietamientos en el cuerpo de las mismas, materiales adheridos a ellas o cualquier otro tipo de imperfección que no garantice la seguridad de la instalación. Las cajas registro deben ser de lamina galvanizada rolada en frío calibre 16 como mínimo; además, los orificios de las cajas para la sujeción de los ganchos de las unidades de alumbrado y las "orejas" roscadas provistas de tornillos, deben ser suministrados desde fábrica (no se permite la habilitación de orificios u orejas en campo), para facilitar la colocación de las tapas, apagadores, tomacorrientes u otros accesorios.

E.03. Las cajas no metálicas deben emplearse exclusivamente en las canalizaciones con tubos no metálicos y en las instalaciones de cables con cubiertas no metálicas.

E.04. Siempre que se usen cajas no metálicas, se deben usar tapas no metálicas para dichas cajas. En el caso de utilizar cubiertas ornamentales en paredes o techos, de material combustible, se debe intercalar una capa de material no combustible entre dichas cubiertas y la pared o techo en cuestión.

E.05. Por ningún motivo deben usarse cajas redondas, donde la tubería o los conectores requieran del empleo de contratuercas y monitores especiales para conectarse al costado de las cajas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.06. Las cajas registro se unirán a la tubería para canalización de conductores eléctricos mediante contra y monitor, se colocará doble contra para asegurar la rigidez de la unión. Las cajas del tipo condulet se unirán directamente a la tubería conduit por medio de la rosca de ambas.

E.07. Previamente al vaciado del concreto en losas, se deben rellenar con papel las cajas registro de tal forma que la caja asiente perfectamente en la cimbra, la cual se fijará para evitar su desplazamiento durante el vaciado.

E.08. En la colocación de cajas troqueladas en muros para instalaciones ocultas, se debe considerar el espesor del recubrimiento del muro, para que se haga coincidir la tapa de la caja con el acabado final del muro.

E.09. En muros, las cajas de registro deben colocarse verticalmente, de tal forma que las tapas de las mismas conserven también su verticalidad.

E.10. Cuando las instalaciones eléctricas queden alojadas en el interior de muros falsos, las cajas de registro se deben fijar al bastidor del muro mediante elementos que les proporcionen la rigidez necesaria para que se evite su movilidad durante el uso.

E.11. En paredes o techos de madera u otro material combustible, las cajas y/o accesorios deben quedar al ras de la superficie o sobresalir de ella, para facilitar su instalación, además debe colocarse una película de material no combustible entre la caja y la pared o techo, de tal forma que se garantice la seguridad de la instalación.

E.12. Para instalaciones visibles, en zonas donde exista humedad, vapor, gases inflamables, explosivos y zonas clasificadas como peligrosas en general, se deben usar cajas fundidas tipo condulet o similares con tapas, empaques, selladores y demás accesorios apropiados para cada caso específico.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. Las cajas registro ya sean del tipo troquelado o condulet en instalaciones visibles, deben fijarse en su base al muro o a los elementos de concreto por medio de tornillos o cualquier otro dispositivo de fijación que asegure su inmovilidad; los tornillos destinados a soportar una caja no deben usarse para fijar el contenido de la misma.

E. 14. En la fijación de las cajas no metálicas, los tornillos u otros medios destinados a este fin, deben quedar friera de las cajas o estar construidos o instalados de forma tal, que por ningún motivo exista contacto entre los conductores y los tornillos o medios de fijación.

E.15. En todos los casos se deben emplear las perforaciones troqueladas y boquillas que el fabricante recomiende en las cajas, las aberturas no utilizadas en cajas y accesorios deben

taparse de manera que presenten una protección prácticamente equivalente a la pared de la caja. No deben emplearse tapones o placas metálicas en cajas no

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

metálicas a menos que queden embutidas a más de 6 mm de profundidad de la superficie exterior de las cajas. Se debe evitar hacer perforaciones en obra a las cajas para su acoplamiento con la tubería.

E.16. En instalaciones eléctricas visibles y principalmente en tuberías que concurran a cajas registro de contactos, se deben fijar con abrazaderas del tipo indicado en el proyecto para impedir posibles movimientos de la caja y las tuberías conduit.

E.17. Las cajas de salida para contactos en el piso, deben estar especialmente diseñadas para ese propósito y apegarse a todo lo indicado en el proyecto o lo señalado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.18. En canalizaciones ocultas, las cajas de conexiones se deben instalar de modo que los conductores contenidos en ellas sean accesibles para su mantenimiento.

E. 19. Todas las cajas metálicas deben estar puestas a tierra.

E.20. Los conductores que entren en cajas, cajas de paso o accesorios, deben ir protegidos contra la abrasión.

E.21. Los orificios para cables o canalizaciones en las cajas y cajas de paso que no se utilicen, se deben cerrar de modo que ofrezcan una protección prácticamente igual a la de la pared de la caja o registro.

E.22. Las superficies de paredes de yeso, ladrillo o panel de yeso que estén rotas o incompletas, se deben reparar para que no queden huecos ni espacios abiertos de más de 3 mm alrededor del borde de las cajas o accesorios.

CIUDAD DE MÉXICO

E.23. Ninguna caja debe tener una profundidad inferior a 13 mm, las cajas proyectadas para contener dispositivos que queden a nivel, deben tener una profundidad interior no menor a 25 mm.

E.24. Las cajas de salida para ventiladores no se deben utilizar como único soporte para los ventiladores de techo (de paletas) o algún otro elemento o dispositivo.

E.25. En lugares húmedos, mojados y peligrosos, las cajas, cajas de paso y los accesorios, deben estar instalados o equipados de modo que eviten que entre o se acumule humedad o agentes externos dentro de la caja, registro o accesorios y deben ser aprobados y listados para usarlos.

E.26. Las cajas de paso no deben contener empalmes, conexiones ni dispositivos, excepto si están marcados por el fabricante de modo legible y duradero.

E.27. Las cajas de paso se deben sujetar de modo que queden rígidas y seguras. E.28. Todas las cajas deben tener una tapa, una placa de cierre o una tapa ornamental, y deben ser instalados de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Se debe identificar con una marca o tapa diferente a los circuitos preferenciales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.29. Cuando sea necesario que los conductores o cables pasen a través de muros divisorios u otros elementos, se deben instalar boquillas o accesorios adecuados con bordes lisos y redondeados.

E.30. , Las cajas redondas, cuadradas y chalupas metálicas de acero troquelado y galvanizado con instalaciones visibles interiores o exteriores, no deben colocarse en pisos y evitar su empleo en zonas húmedas o altamente corrosivas.

E.31. En instalaciones interiores, de tipo oculto se debe usar caja chalupa de P.V.C. cuando lo indique el proyecto. Es recomendable su empleo en muros o plafones y en zonas húmedas o altamente corrosivas. No deben emplearse cajas redondas o cuadradas de P.V.C. en instalaciones visibles interiores ni exteriores.

E.32. Las cajas registro tipo condulet se deben instalar en forma visible en interiores y exteriores, en áreas peligrosas y explosivas, de acuerdo al proyecto. Por su alto costo no debe emplearse en lugares de difícil acceso en instalaciones ocultas.

E.33. Para la sujeción de las cajas en estructuras no se permite utilizar como único soporte alambres que no ofrezcan una sujeción rígida, por lo cual se deben utilizar abrazaderas metálicas, las cuales deben estar protegidas contra la corrosión y tener un espesor de metal no menor a 0,5 mm sin recubrir.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro e instalación de caja registro o de conexión.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales, tales como caja-registro o de conexión, tapa de acuerdo a la caja, empaque, tornillos con tuercas, monitores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación y elevación de andamios, y protecciones necesarias, ranuras y resanes, colocación, nivelación y fijación de la caja hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, limpieza y retiro de desperdicios al sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, así como las demás operaciones requeridas para la adecuada colocación de la caja; el equipo de seguridad para los trabajadores y el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.
Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro e instalación de caja registro o de conexión:

( ) Caja cuadrada de lámina negra, esmaltada para ductos con diámetros entre 21 y 53 mm. $/pza

( ) Caja cuadrada, de lámina galvanizada para ductos con diámetros entre 16 y 78 mm $/pza

( ) Tapa de lámina galvanizada, para caja cuadrada, con diámetros entre 16 y 78 mm $/pza

( ) Sobre tapa (bisel) sencillo de lámina galvanizada, para cajas cuadradas con diámetros entre 21 y 35 mm. $/pza

( ) Sobre tapa (bisel) doble de lámina galvanizada, para caja cuadrada con diámetros entre 21 y 27 mm. $/pza

( ) Chalupa de lámina galvanizada con diámetro de: ( ) 16 mm ( ) 21 mm $/pza

( ) Caja fundida (condulet) o similar de aluminio, serie ovalada de los siguientes tipos:

( ) Caja "condulet" con dimensiones entre 101x152x101 mm y 203x303x203 mm $/pza

( ) Caja "condulet" con dimensiones entre 152x101x101 mm y 457x304x203 mm $/pza

( ) Caja "condulet" para diámetros entre 16 mm y 78 mm $/pza

( ) Caja "condulet" para diámetros entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Caja "condulet" para diámetros entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Caja "condulet" de diversas clases y para diámetros entre 21 mm y 27 mm $/pza

( ) Tapón de cierre para diámetros entre 16 mm y 53 mm $/pza

( ) Niple corto de acero para diámetros entre 16 mm y 63 mm $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Reducción "Bushing" para diámetros entre 21x16 mm y 78 x 63 mm $/pza

( ) Reducción "campana" con dimensiones entre 21 x 16 mm y 41 x 35 mm $/pza

( ) Contra y monitor de fierro galvanizado para diámetros entre 16 mm y 103 mm $/pza

( ) Contra y monitor de PVC, para diámetros entre 13 mm y 102 mm $/pza

F.02. ( ) Suministro e instalación de registro eléctrico de lámina galvanizada.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales, tales como registro eléctrico de lámina galvanizada, conexión, tapas de acuerdo a la caja y el acabado, empaques, tornillos con tuercas, monitores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación y elevación de andamios y protecciones necesarias, ranuras y resanes, fijación, colocación y nivelación de las cajas hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, la limpieza y retiro de desperdicios al sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, así como las demás operaciones requeridas para la adecuada colocación de las cajas; el equipo de seguridad para los trabajadores y el equipo y herramientas necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las piezas o juegos instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de registro eléctrico.

( ) Registro eléctrico de lámina galvanizada con sección de 30X30 cm. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIONES
CAPÍTULO	028	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS ELÉCTRICOS

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos necesarios que deben llevarse a cabo para la colocación, instalación, conexión y pruebas en su caso, de elementos y dispositivos eléctricos.

A.02. Por la función que realizan, los accesorios eléctricos se clasifican:

a.- Apagador: Interruptor de acción rápida de operación automática o manual directa o a control remoto, de baja tensión, que generalmente se usa para el control de unidades de alumbrado en edificaciones.

b.- Contacto: Dispositivo previsto como salida de una instalación eléctrica a baja tensión y que se usa para recibir las clavijas de cordones o cables flexibles de aparatos que están alimentados por ese medio.

c- Botones para timbre: interruptores a baja tensión, normalmente abiertos, de acción rápida y operación manual que se usan en instalaciones domésticas, industriales o de oficinas para accionar unidades de sonido.

d.- Placas: Accesorios que sirven para dar apoyo y rigidez a los apagadores, contactos y botones para timbre.

e.- Tapas: Accesorios que sirven para cubrir la placa y dar presentación a los contactos, botones y apagadores.

f- Portalámpara: Dispositivo para colocar lámparas incandescentes, fluorescentes, o de otro tipo.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios para la instalación de los accesorios eléctricos en una edificación, tomando en consideración la normatividad relacionada con la accesibilidad para las personas con discapacidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico		G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Apagadores, contactos y portalámparas	4.01.02.019	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Instalaciones eléctricas, telefonía y sonido	Tomo 2 B.06	I.M.S.S.
Luminarias, portalámparas, lámparas y receptáculos	410-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01 Los accesorios eléctricos y materiales necesarios para su instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la residencia de obra.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 Calidad de Materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los accesorios eléctricos deben instalarse de tal manera que queden completamente fijos y que pueda colocarse sobre ellos una tapa de recubrimiento para proteger la caja.

E.02. La colocación de los accesorios se debe realizar en los lugares previamente destinados para ellos según proyecto y con la aprobación previa de la supervisión, teniendo cuidado para no dañar los recubrimientos y acabados de los muros donde se instalen.

E.03. La sujeción de los accesorios en las cajas debe realizarse únicamente con tornillos, evitándose que éstos lleguen a soportar o tener contacto con los conductores que allí se encuentren. Por ningún motivo se debe permitir el uso de alambre como medio de sujeción de accesorios en las cajas.

E.04. La instalación de los accesorios que se coloquen en muros, debe efectuarse sin ninguna desviación con respecto al alineamiento horizontal vertical o de profundidad con respecto al paño del muro terminado.

E.05. Los apagadores deben reunir la característica de ser interruptores de apertura rápida de baja tensión eléctrica, para operarse manualmente, o a larga distancia por medios electrónicos, en circuitos de alumbrado. Deben estar diseñados de tal forma que por ningún motivo se accionen por efectos de la fuerza de gravedad.

E.06. Las placas y tapas deben tener un número de salidas igual al número de unidades marcadas por cada caja y con el terminado y tipo señalado.

CIUDAD DE MEXICO

E.07. Las tapas de bronce que cubren a los contactos o salidas en piso, deben quedar a nivel con el piso terminado utilizando los empaques que recomiende el fabricante, necesarios para lograr el cierre hermético con la caja.

E.08. Una vez instalados los accesorios se debe probar la continuidad eléctrica, así como su eficiente funcionamiento además de las pruebas indicadas en el proyecto o por la supervisión.

E.09. En general los contactos deben ser polarizados, a menos que el proyecto indique lo contrario.

E.10. Por cada par de contactos dúplex polarizados se debe suministrar una clavija con polo para conexión a tierra.

E.11. La colocación de apagadores, contactos y placas debe iniciarse hasta que se hayan terminado los acabados de muros, pisos y techos, con previa autorización de la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.12. La instalación de los accesorios (apagadores y contactos) y las placas que se coloquen en muros, deben efectuarse sin ninguna desviación con respecto a la posición horizontal o vertical y de profundidad con respecto al paño del muro terminado.

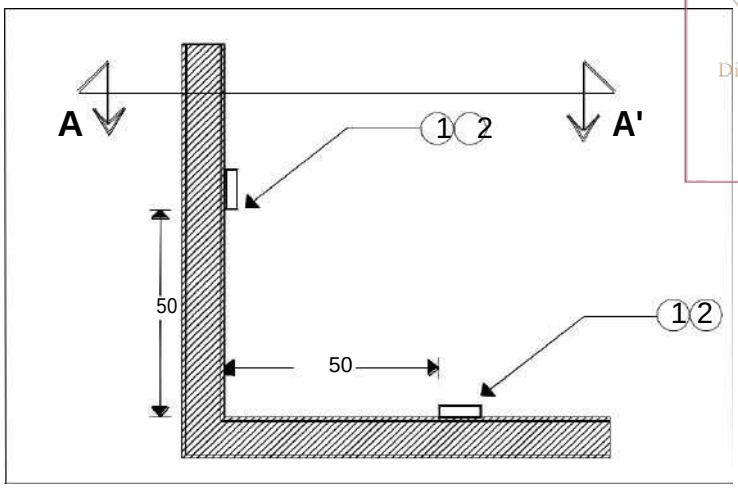
E.13. La instalación de accesorios debe hacerse con el cuidado necesario para no dañar los recubrimientos y acabados de los muros donde se instalen.

E.14. Las cajas para apagadores deben colocarse a 120 cm sobre el nivel de piso terminado, hasta el centro de la caja. Para las personas con discapacidad, las cajas para apagadores se deben colocar a 110 cm medidos a partir del piso terminado y hasta el centro de la caja Ver Figura 1

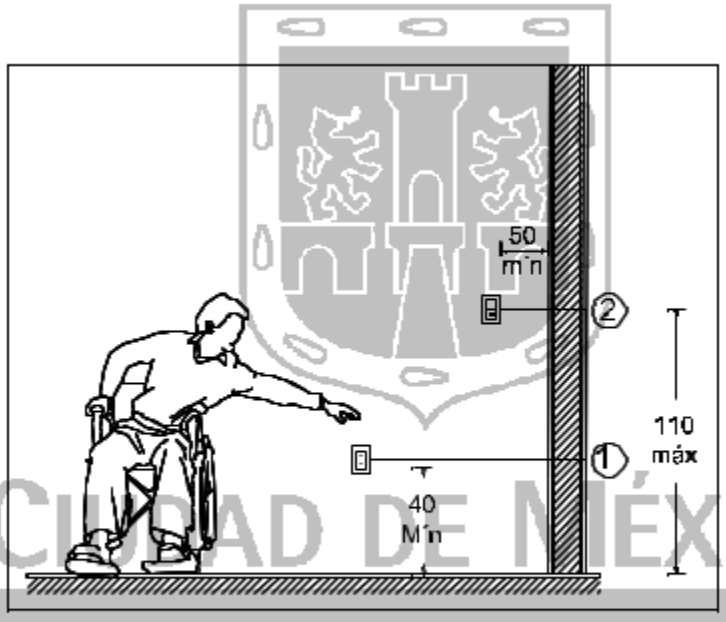
E.15. Las cajas para contactos se deben colocar a 30 cm medido desde el nivel de piso terminado, hasta el centro de la caja y horizontalmente ubicarse a 50 cm mínimo del vértice entre dos muros. Para las personas con discapacidad, las cajas para contactos se deben colocar a 40 cm medidos a partir del piso terminado y hasta el centro de la caja. Ver Figura 1.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Planta



Alzado

Corte A-A’

Referencias

Manija tipo palanca.
Contacto eléctrico
Apagador

FIGURA 1. Especificaciones para colocación de accesorios eléctricos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.16. Las placas de los accesorios deben tener el número de salida igual al número de unidades marcadas por cada caja en el proyecto o indicada por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.17. Las conexiones a los accesorios deben ejecutarse eliminando el forro de los conductores únicamente en la longitud necesaria para que se pueda introducir el cobre en el orificio del accesorio, debiendo quedar firmemente apretado y protegido con cinta aislante.

E.18. Los luminarios deben alambrarse en tal forma que los casquillos roscados de los portalámparas queden conectados al conductor neutro del circuito derivado.

E.19. Los luminarios que requieran balastros o transformadores para su operación deben tener marcados claramente el número de circuito al que corresponde, nombre del fabricante o marca comercial y sus características eléctricas nominales.

E.20. Si la alimentación a un portalámparas de casquillo roscado incluye un conductor puesto a tierra, éste debe conectarse a la terminal correspondiente del casquillo roscado. Los portalámparas de casquillo roscado no deben usarse para conectar otro tipo de aparatos que no sean lámparas.

E.21. El proyecto eléctrico, debe establecer desde su inicio que la iluminación de las diferentes áreas de las edificaciones, deben hacerse mediante la utilización de lámparas ahorradoras de energía eléctrica con mayor rendimiento y eficacia luminosa, como las lámparas fluorescentes compactas, o las lámparas ahorradoras de energía, con potencia menor de 11 watts, hasta mayores de 39 watts, con balastro magnético o electrónico y con otras características de mejoría especificadas por el fabricante; así mismo la instalación de lámparas ahorradoras de energía por medio de leds.

CIUDAD DE MÉXICO

E.22. Los luminarios empotrados deben estar construidos o instalados de manera que los materiales combustibles adyacentes no estén expuestos a temperaturas mayores de 333 K (60 °C).

E.23. Las lámparas ahorradoras de energía mayores que 39 W, con balastro electrónico pueden en ocasiones sustituir por sus características lumínicas y de vida útil, a las lámparas incandescentes, en virtud de la amortización del costo a corto plazo y su uso generalizado por su eficiencia.

E.24. Los apagadores instalados en cajas metálicas que puedan ser alcanzados desde pisos conductores y otras superficies conductoras, deben estar provistos de tapas de material aislante e incombustible.

E.25. Los conductos que se instalen en lugares mojados o húmedos deben ser a prueba de intemperie.

E.26. De preferencia, la terminal de conexión a tierra de los contactos, clavijas y adaptadores del tipo de puesta a tierra se identifique por medio de color verde.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de accesorio eléctrico.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, el suministro del accesorio, según el caso, pijas, cinta de aislar, tornillos, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación y elevación de andamios y protecciones necesarias, ranuras, fijación y colocación del accesorio a la caja, conexión de los conductores, ejecución de las pruebas previamente acordadas y resanes; retiro del material sobrante, la señalización, andamios y desperdicios, al sitio que indique la supervisión; limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la instalación correcta de los accesorios.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados y aprobados por la supervisión los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( )	Suministro, instalación y pruebas en su caso de accesorio eléctrico.		
( )	Apagador de uno o más polos, sencillo o en escalera	$/pza	
( )	Receptáculo sencillo o doble (escalera)	$/pza	
( )	Receptáculo doble, triple o cuádruple de baquelita, de 125V a 250V, de 20A a 30A	$/pza	
( )	Botón timbre	$/pza	
( )	Tapa de 1, 2,ó 3 ventanas	$/pza	
( )	Tapa de baquelita sencilla o doble	$/pza	
( )	Tapa industrial	$/pza	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( )	Tapa de orificio (3,5 cm)	$/pza
( )	Contacto dúplex polarizado para equipo de cómputo	$/pza
( )	Apagador en tapa redonda de fierro galvanizado de 83 mm	$/pza
( )	Tapa de baquelita, para apagador oculto	$/pza
( )	Placa galvanizada, para apagador oculto	$/pza
( )	Clavijas blindadas	
( )	De entrada recta, 2 polos, 15 amperes y 25 V.	$/pza
( )	De seguridad, de 2 ó 3, polos, de 10, 15 ó 20 amperes y 125V ó 250V	$/pza
( )	Tapa para contacto oculto sencillo de Baquelita, aluminio anodizado, o fierro Galvanizado	$/pza
( )	Portalámpara de baquelita	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIONES
CAPÍTULO 029 INSTALACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS

DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

A.01. Colocación, fijación, conexión y prueba de los cables que conducirán la energía eléctrica en una edificación desde la acometida hasta los sitios en que se utilizará.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la INSTALACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÌTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	G.D.F.
Instalación de ductos cuadrados embisagrados	3.01.02.025	G.D.F.
Instalación de charolas para alojar cables.	3.01.02.026	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de sistema de tierra y pararrayos.	3.01.02.032	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Conductores para alumbrado en general	310-NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÌTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalaciones eléctricos, telefonía y sonido	Tomo 2	I.M.S.S.
Conductores. Requisitos de seguridad	NOM-063-SEDE	Secretaría de Energía
Conductores con aislamiento de termoplástico a base de policloruro de vinilo, para instalaciones hasta 600 V.	NMX-J-010	ANCE
Conductores con aislamiento de polietileno para usos eléctricos	NMX-J-057	ANCE
Cintas aislantes adhesivas para usos eléctricos.	NMX-J-159	ANCE
Conductores. Determinación de la resistencia a la propagación de incendio en conductores eléctricos.	NMX-J-093	ANCE
Determinación del módulo de elasticidad en aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos a base de elastómeros.	NMX-J-184	ANCE
Conductores. Resistencia a la propagación de la flama en conductores eléctricos.	NMX-J-192	ANCE
Cable de cobre con cableado concéntrico para usos eléctricos.	NMX-J-192	ANCE
Conductores. Determinación de la densidad óptica específica y del valor de oscurecimiento de humos generados en conductores eléctricos o en sus componentes individuales, bajo condiciones de combustión controlada y bajo condiciones de incendio.	NMX-J-474	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Los conductores eléctricos y los materiales necesarios para la instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en las cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La instalación de conductores se debe llevar a cabo con las herramientas, los equipos mecánicos o eléctricos necesarios y apropiados para ejecutar los trabajos de acuerdo con el proyecto o las instrucciones y aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.02. Los conductores deben satisfacer las indicaciones del proyecto o instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en lo referente al tipo de conductor, calibre y clase de aislamiento, debiéndose utilizar conductores de cobre para alimentación de fuerza, alumbrado y control.

E.03. Los conductores usados en las instalaciones deben ser tipo alambre hasta el calibre 10 y del calibre 8 y menores del tipo cable.

E.04. No se debe iniciar el cableado de las tuberías de conducción, si el contratista no se ha cerciorado, de que la canalización está completamente fija, limpia y cumpla con todos los requisitos estipulados en el proyecto o indicados por la Residencia de Obras a través de la Supervisión.

E.05. Los conductores desnudos se deben utilizar exclusivamente en líneas aéreas en el exterior de los edificios y en algunos casos como conductor de sistema de tierras, atendiendo a lo señalado en el capitulo 3.01.02.032. "Instalación de Sistemas de Tierra y Pararrayos" indicado en la cláusula B de Referencias.

E.06. El empalme entre conductores debe hacerse precisamente en las cajas de registro colocadas para tal objeto; no se debe permitir que la unión quede en el interior de los tubos conduit, aún en el caso de que esta estuviera convenientemente aislada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.07. Si los tramos de tubería por cablear son relativamente cortos (2,00 metros o menos) y en los registros intermedios no es necesario hacer derivaciones, los conductores pueden introducirse en un solo tramo, sin hacer cortes en los registros pero se debe evitar que queden tensos.

E.08. Antes de ser introducidos los conductores en la tubería, deben arreglarse de tal forma que se evite el enredo de los mismos; asimismo, sus extremos deben quedar debidamente identificados para evitar confusiones en las conexiones.

E.09. Tratándose de conductores para toma de fuerza, la identificación puede ser por medio de colores del forro, rótulos, etiquetas o cintas, según sea el tipo de conductor, pero deben conservarse las claves aún después de hechas las conexiones en los arrancadores, motores, tableros, o equipos en general.

E.10. Al cablear una tubería es necesario que la introducción de los conductores se realice mediante las acciones conjuntas de jalado de cables y guía de los conductores, a través de los registros intermedios para evitar el deterioro de sus forros.

E.11. Para facilitar la colocación de los conductores en el tubo conduit, cuando la longitud, el área y el número de conductores así lo requieran, se debe usar talco, grafito o algún material apropiado como lubricante que no resulte perjudicial para el forro aislado. No se permite el uso de aceite o grasa lubricantes.

E.12. Las conexiones entre cables (calibres de 8, 6, 4, 2, 1/0 y más) se deben efectuar por medio de conectores mecánicos diseñados para ese fin y cubierta con cinta de aislar.

E.13. Las conexiones entre alambres (calibre 10, 12, 14 y más) deben hacerse con soldadura de estaño y cautín. Las conexiones deben cubrirse con cinta de aislar.

E.14. A menos que el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión lo indique, se debe evitar instalar conductores de calibre menor al No. 14 AWG.

E.15. En todos los circuitos se deben realizar pruebas de rigidez dieléctrica o de resistencia de aislamiento. Dichas pruebas deben efectuarse por medio del equipo Megger, el cual debe proporcionar una lectura de mil (1 000) Mega-Ohms entre fase y tierra. En caso de que se encuentre alguna falla, debe corregirse cambiando los conductores dañados, los valores mínimos para pruebas se dan a continuación:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Calibre de conductor	Resistencia del aislamiento Mega-Ohms (para conductores con aislamiento para 600 V)
No. 12 AWG o menores	1,00
No. 10 AWG a No. 8 AWG	0,25
No. 6 AWG a No. 2 AWG	0,10
No. 4 AWG a No. 4/0 AWG	0,05
No. 250 AWG a No.750 AWG	0,25

E. 16. En general, las conexiones o empalmes de conductores deben cumplir con los siguientes requisitos:

La resistencia mecánica de las terminales conectadas debe ser equivalente la del conductor.

Eléctricamente, las terminales deben proporcionar una conductividad eléctrica equivalente a la del conductor, considerada de una sola pieza.

La rigidez dieléctrica del aislamiento debe ser cuando menos la del aislamiento original de los conductores.

E.17. Los conductores deben ser de cobre electrolítico suave cuando tengan recubrimiento y de cobre electrolítico semiduro para los desnudos.

E. 18. Los conductores calibre No. 8 AWG y cuyos diámetros sean mayores, deben ser del tipo cable.

E. 19. Los cables de más de 2 000 V nominales deben tener un aislamiento resistente al ozono y estar blindados. Todos los blindajes metálicos del aislamiento se deben conectar a tierra empleando para tal fin un método eficaz.

E.20. Los conductores aislados que se utilicen en lugares mojados deben ser:

Recubiertos con plomo.

De los tipos: RHW, TW, THW, THW-LS, TH HW, THHW-LS, THWN o XHHW.

De un tipo aprobado por su norma de calidad correspondiente para uso en lugares mojados.

E.21. Los conductores expuestos a aceites, grasas, vapores, gases, humos, líquidos u otras sustancias que tengan un efecto corrosivo sobre el conductor o el aislamiento, deben ser de un tipo aprobado por la norma correspondiente para esta aplicación.

E.22. Ningún conductor se debe utilizar de modo que su temperatura de funcionamiento supere la del diseño para el tipo de conductor aislado al que pertenezca.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.23. En ningún caso se deben unir los conductores de modo que se supere el límite de temperatura de cualquier conductor con respecto al tipo de circuito, método de alambrado aplicado o número de conductores.

E.24. Todos los conductores y cables que se empleen en las instalaciones eléctricas deben estar marcados con la información siguiente, de acuerdo con las normas mexicanas de productos:

Tensión eléctrica nominal máxima que soporta el conductor.

La letra o letras que indican el tipo de hilos o cables.

El nombre del fabricante, marca comercial, u otra marca que permita identificar la organización responsable del producto.

El tamaño nominal en mm2 (AWG o KCM)

E.25. Se permite instalar conductores de puesta a tierra desnudos, cubiertos o aislados. Los conductores de puesta a tierra cubiertos o aislados individualmente, deben tener un acabado exterior continuo verde, o verde con una o más franjas amarillas.

E.26. Los conductores de fase se deben distinguir por colores distintos al blanco, gris claro o verde, o por cualquier combinación de estos colores.

E.27. Debe dejarse una longitud suficiente de conductor disponible en cada caja de salida, que proporcione facilidad, tanto para la conexión de aparatos y dispositivos, como para empalmes dentro de las mismas y previendo posibles modificaciones o cortes en la longitud del propio conductor.

En el caso general, una longitud libre de 15 cm como mínimo, se considera adecuada para este propósito.

CIUDAD DE MÉXICO

E.28. Las canalizaciones deben limpiarse interiormente para evitar rebabas o salientes que puedan dañar a los conductores. No deben usarse lubricantes o limpiadores que puedan dañar el aislamiento de dichos conductores.

E.29. No debe utilizarse ningún sistema de alambrado o canalización eléctrica de cualquier tipo que sea, dentro de ductos para extracción de polvos o vapores o de succión de basura.

E.30. Los conductores que se instalen enterrados o en canalizaciones subterráneas, deben ser del tipo adecuado y aprobados para tal uso. Cuando sea necesario, deben protegerse contra daño mecánico por medios tales como placas metálicas, losas de concreto, ductos, entre otros.

E.31. Los cordones y cables flexibles deben usarse solamente en longitudes continuas, sin empalmes ni derivaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.32. Al conectar un cable, el jalón debe ser suave y continuo, evitando tirones bruscos. Se prohíbe el uso de vehículos de motor como elementos de tracción.

E.33. En todos los registros de los alimentadores de alta tensión deben dejarse colas de un metro de longitud.

E.34. Para alta o baja tensión no deben instalarse cables unipolares de tres fases por separado en tubería conduit metálica, si se utiliza ésta, los tres conductores deben alojarse en una sola tubería metálica.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, colocación y pruebas de conductor eléctrico.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales tales como alambre o cable, según se requiera, materiales de menor consumo, el lubricante necesario, la cinta aislante y los materiales requeridos para efectuar la soldadura en su caso, puestos en el sitio de los trabajos, la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, armado y colocación de andamios y protecciones necesarios, limpieza de las canalizaciones hasta dejarlas libres de obstrucciones, retiro de desperdicios al sitio que indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión, desenredo del conductor cuando así se requiera, colocación del conductor hasta una altura de entrepiso de 4,00 m, empalmes y demás operaciones necesarias para llevar a cabo las siguientes pruebas: a) resistencia, b) verificación de polaridad y c) continuidad en la conducción eléctrica, d) verificación de fases y la que indique en su caso, el proyecto; el equipo de seguridad para los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud del conductor instalado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obras a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

( ) Suministro, colocación y pruebas de conductor eléctrico:

( ) Alambre THHW-LS, 600V, 363K (90°C) con aislamiento de PVC con calibre AWG entre 14 y 8. $/m

( ) Cable THHW-LS, 600V, 363K (90°C) con aislamiento de PVC con calibre AWG entre 6 al 2/0. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Alambre XHHW 600 V, 363K (90°C) con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE) con calibre AWG entre 14 y 10. $/m

( ) Cable XHHW 600 V, 363K (90°C) con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE) con calibre AWG entre 8 y 2/0. $/m

( ) Cable RHW/RHH, XLPE, 600V, 348K/363K (75/90°C) con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE) con calibre AWG entre 8 y 2/0. $/m

( ) Alambre RHW/RHH, EPR, TCP, 600 V, 348K/363K (75/90°C) con aislamiento y cubierta termo fijos de etileno propileno (EPR) y polietileno clorosulfonado (CP) con calibre AWG entre 14 a 10 Kcm. $/m

( ) Cable RHW/RHH, EPR, TCP, 600V, 348K/363K (75/90°C) con aislamiento y cubierta termo fijos de etileno propileno (EPR) y polietileno clorosulfonado (CP) con calibre AWG entre 8 a 250 KCM. $/m

( ) Cable cero halógenos 600V, 363K (90°C) con aislamiento y cubierta termo fijos de etileno propileno (EPR) y policolefina respectivamente con calibre AWG entre 8 y 2/0. $/m

( ) Alambres y cables THWN/THHN, 600 V 348K/363K (75/90°C) con aislamiento de PVC y sobre capa protectora de poliamida (nylon) con calibre AWG del 14 al 2/0. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Cable de mediana tensión XLPE 5 kV sin pantalla, sin cubierta, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE), en calibres del 8 AWG al 500 MCM $/m

( ) Cable de mediana tensión XLPE o EPR, 8 kV con pantalla metálica y cubierta, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada (XLPE), o etileno propileno (EPR), en calibres de 6 AWG a 500 MCM $/m

( ) Cable de mediana tensión XLPE, tipo DS, 5, 15, 25 y 35 kV con pantalla metálica y cubierta de PVC, en calibres del 2 AWG a 500 MCM $/m

( ) Cable de alta tensión EPR, 69 kV, con pantalla metálica y cubierta de PVC, en calibres de 500 a 1,500 MCM $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 030 INSTALACIÓN DE EQUIPO ELÉCTRICO DE CONTROL Y PROTECCIÓN.

A. DEFINICIÓN

A.01. Trabajos que se realizan para la conexión, desconexión, protección y control en instalaciones eléctricas, tanto en su distribución como en sus elementos de arranque y paro.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Equipo Eléctrico de Control y Protección y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	G.D.F.
Instalaciones de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Cajas v gabinetes para usos eléctricos	4.01.02.018	G.D.F.
Tableros de control	4.01.02.020	G.D.F.
Interruptores y estaciones de botón.	4.01.02.021	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Instalaciones Eléctricas.	Art. 430 NOM-001 SEDE	Secretaria de Energía.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los equipos de control y protección, así como los materiales necesarios para su instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales, de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando en consideración los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La colocación y conexión del equipo de control y protección debe efectuarse con la herramienta y equipo mecánico y/o eléctrico necesario que se requieran para ejecutar el trabajo.

E.02. En todos los tableros de control y protección, se debe dejar una lista de los interruptores con una leyenda claramente escrita y protegida que indique los circuitos controlados, por cada interruptor.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Se deben usar las perforaciones previstas en los equipos de control y protección para el acoplamiento de tuberías. En caso que por el tipo de tubería indicado en el proyecto no sea posible emplear las perforaciones marcadas por el fabricante de los equipos, éstos se perforarán en obra, debiendo cuidar que no queden rebabas y que la perforación sea exactamente del diámetro necesario de acuerdo a los requerimientos del proyecto y presenten en términos generales las mismas condiciones que las perforaciones originales, previstas en los equipos.

E.04. Los equipos de control y protección que se instalen en lugares húmedos, a la intemperie, o donde existan materiales explosivos, en paredes y otras superficies, deben quedar con una separación no menor de quince centímetros entre las cajas o los gabinetes y la pared o superficie que lo sustente según Figura 1.

E.05. La colocación de los interruptores de navajas de un tiro debe hacerse de tal forma que la acción de la gravedad no pueda cerrarlos, para lo cual deben conectarse de manera que las navajas queden fuera del circuito cuando el interruptor esté abierto.

E.06. Dentro de los tableros de control y protección los conductores deben quedar perfectamente alineados, sujetos y marcados. En los tableros de distribución, los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

conductores y barras alimentadoras deben quedar sujetados rígidamente e instalados en tal forma que estén a salvo de daños mecánicos.

E.07. Todos los fusibles de cartucho, los interruptores automáticos y el equipo en general, deben tener marcadas las siguientes características: corriente nominal, tensión nominal y la marca comercial o nombre del fabricante.

E.08. Los gabinetes que contengan los elementos térmicos (fusibles) e interruptores automáticos deben estar diseñados para ese fin y ser instalados de tal forma que brinden protección al operador contra la posible presencia de arcos y/o accionamiento repentino de sus palancas.

E.09. Previamente al arranque u operación del o de los equipos instalados, el contratista debe efectuar las pruebas de: medición de la tensión de alimentación, resistencia de aislamiento, continuidad de los circuitos, eficiente operación del equipo a la tensión y/o corrientes para los cuales debe entrar en acción, además de lo que indique el proyecto o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.10. Los gabinetes para tableros de piso y de pared deben ser fabricados con material resistente a la corrosión y no combustible, con láminas de calibre No. 14, como espesor mínimo.

E.11. Los tableros que se instalen en locales con techo o plafones de materiales combustibles, deben estar separados cuando menos un metro de éstos, a menos que se coloque una barrera de material incombustible entre los tableros y dichos techos o plafones.

E.12 Para la sujeción de las cajas en estructuras no se permite utilizar como único soporte alambres que no ofrezcan una sujeción rígida, por lo cual deben utilizar abrazaderas metálicas, las cuales deben estar protegidas contra la corrosión y tener un espesor de metal no menor a 0.5 mm sin recubrir.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

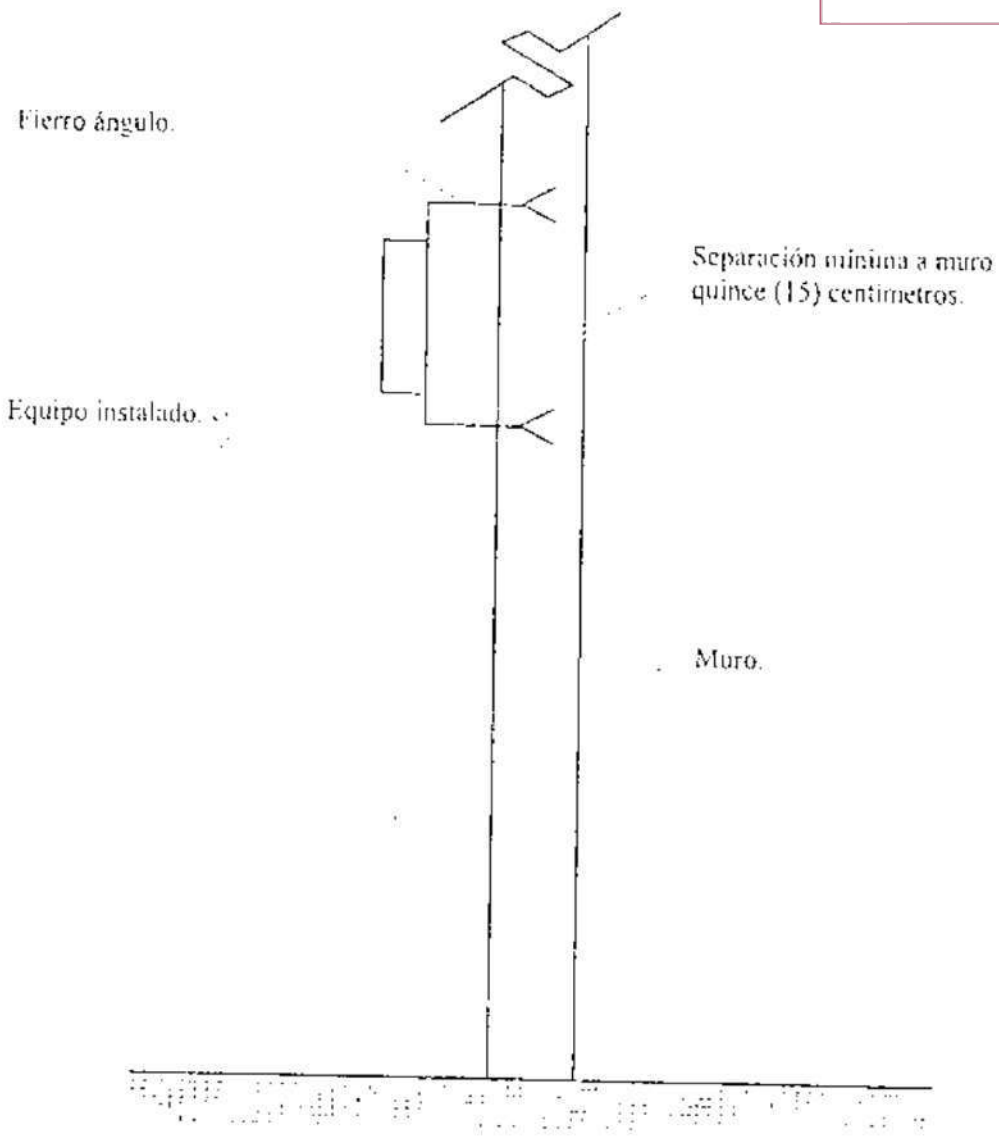


FIGURA 1 Instalación de equipo de control y protección.

F.01. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de tablero de control y protección (de pared y/o de piso). El costo directo incluye: el suministro del tablero de control

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

y protección (de pared o de piso según sea el caso), los materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación y/o empotramiento del gabinete, hacer las perforaciones necesarias en el gabinete, eliminar rebabas, adaptación de la tubería, conexión de conductores, interruptores, barras, conexión de circuitos derivados e interruptor general en su caso, peinado de conductores, instalación de la leyenda del tablero y sus interruptores, indicación alfanumérica visible, colocación de la tapa, y puesta en servicio y demás operaciones requeridas para efectuar las pruebas de resistencia, de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple de equipo, así como la limpieza, retiro de desperdicios al sitio que determine la Residencia de Obra a través de la Supervisión y demás operaciones para la adecuada colocación y conexión del tablero; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo requerido para efectuar los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.
Para cuantificar, se deben contar los tableros instalados, probados y aceptados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro colocación e instalación y prueba de tablero de control y protección (de pared o piso), con circuitos de 240 V.c.a, 48.V.c.d. y número de pastillas:

	Número de pastillas	
( )	Tablero de 12	$/pza
( )	Tablero de 14	$/pza
( )	Tablero de 20	$/pza
( )	Tablero de 24	$/pza

( ) Suministro, instalación y pruebas de tablero de distribución y alumbrado de 1 fase, 3 hilos, zapatas principales, sin interruptores derivados:

( ) Tablero de 100 a 225 A $/pza

( ) Tablero para alumbrado para corriente alterna, hasta una capacidad de 5 000 amperes, 1 fase y 3 hilos y para una tensión de 120/240 volts en corriente alterna:

	Amperes	polos	V.c.a.	
( )	15	1	277	$/pza
( )	20	1	277	$/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( )	30	1	277	$/pza
( )	40	1	277	$/pza
( )	50	1	277	$/pza

( ) Tablero de distribución con zapatas principales, o con interruptor termo magnético principal, 1 fase, 3 hilos y, para 120/240 volts de c.a. con las siguientes características:

Numero de polos	Capacidad en amperes	Puerta.	
12	100	Empotrar	$/pza
12	100	Sobreponer	$/pza
15	100	Empotrar	$/pza
18	100	Sobreponer	$/pza
24	225	Empotrar	$/pza
24	225	Sobreponer	$/pza
30	225	Empotrar	$/pza
30	225	Sobreponer	$/pza
42	225	Empotrar	$/pza
42	225	Sobreponer	$/pza

( ) Con interruptor termo magnético principal y las siguientes características.

Número de polos	Capacidad en amperes	Puerta.	
12	50	Empotrar	$/pza
12	50	Sobreponer	$/pza
12	100	Empotrar	$/pza
12	100	Sobreponer	$/pza
18	100	Empotrar	$/pza
18	100	Sobreponer	$/pza
24	225	Empotrar	$/pza
24	225	Sobreponer	$/pza
30	225	Empotrar	$/pza
30	225	Sobreponer	$/pza
42	225	Empotrar	$/pza
42	225	Sobreponer	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Suministro, instalación y pruebas de tablero de distribución y alumbrado de 3 fases, 4 hilos, zapatas principales, 2 polos, sin interruptor derivado, tipo:

( ) 12 a 42 circuitos de 100 A $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

( ) 12 a 42 circuitos de 100 a 225 A $/pza

( ) Tablero de distribución con zapatas principales o con interruptor termo magnético principal, 3 fases, 4 hilos para tensión 120/240 volts en corriente alterna.

( ) Con zapatas principales únicamente y las siguientes características.

	Numero de polos	Capacidad en amperes	Puerta	
( )	12	100	Empotrar	$/pza.
( )	12	100	Sobreponer	$/pza.
( )	18	100	Empotrar	$/pza.
( )	18	100	Sobreponer	$/pza.
( )	24	100	Empotrar	$/pza.
( )	24	100	Sobreponer	$/pza.
( )	30	100	Empotrar	$/pza.
( )	30	100	Sobreponer	$/pza.
( )	42	225	Empotrar	$/pza.
( )	42	225	Sobreponer	$/pza.

( ) Con interruptor termo magnético principal y las siguientes características:

	Numero de polos	Capacidad en amperes	Puerta	
( )	12	50	Empotrar	$/pza.
( )	12	50	Sobreponer	$/pza.
( )	12	100	Empotrar	$/pza.
( )	12	100		
( )	18	100		
( )	18	100	Sobreponer	$/pza.
( )	24	100	Empotrar	$/pza.
( )	24	100	Sobreponer	$/pza.
( )	30	100	Empotrar	$/pza.
( )	30	100	Sobreponer	$/pza.
( )	42	225	Empotrar	$/pza.
( )	42	225	Sobreponer	$/pza.

( ) Suministro, instalación y pruebas de tablero de distribución y alumbrado de 1 fase, 3 hilos, interruptor principal dos (2) polos, sin interruptor derivado.

( ) De 50 a 225 A. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimiento Organizacionales

( ) De 70 a 225 A. $/pza
( ) De 100 a 225 A. $/pza

( ) Suministro, instalación y pruebas de tablero de distribución y alumbrado de 3 fases, 4 hilos, interruptor principal de tres polos, sin interruptor derivado:

( ) De 50 a 100 A. $/pza
( ) De 70 a 100 A. $/pza
( ) De 50 a 225 A. $/pza

F.02. ( ) Suministro, colocación, conexión y pruebas de arrancador manual o magnético. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como arrancador manual o magnético, electro nivel, alternador simultaneador y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de gabinetes, perforación de orificios necesarios en gabinetes, eliminación de rebabas, adaptación de la tubería, conexión de los conductores, instalación de conectares necesarios, rectos o curvos, conexión de conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones necesarias en alfa - numérico, conexión de elementos térmicos y demás operaciones necesarias para efectuar las pruebas de aislamiento, operación de la bobina y el equipo en general, continuidad eléctrica, secado simple de equipo, colocación del título en la tapa del equipo que protege, retiro de desperdicios al sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza; el equipo de seguridad para los trabajadores, la herramienta y el equipo necesarios para efectuar las pruebas, la colocación y conexión de los arrancadores.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los arrancadores instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de arrancador magnético incluye elementos térmicos.

( ) Arrancador magnético para motores pequeños. $/pieza
( ) Elementos térmicos a tensión plena. $/pieza

( ) Elementos térmicos tipo "B" a tensión completa tamaño entre 0 y 2. $/pieza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Arrancador magnético a tensión completa, no reversible para motor trifásico con rotor tipo jaula de ardilla, para un máximo de 600 volts, 3 polos, 3 fases y 60 Hertz.

( ) Sin gabinete y tamaños Nema entre 0 y 8 $/pieza

( ) Con gabinete tipo Nema 1, para usos generales, tamaños Nema entre 0 y 8 $/pieza

( ) Arrancador magnético a tensión completa, reversible para motores de uso general, no afectados por el par de arranque, hasta un máximo de 600 volts, 3 polos, 3 fases y 60 Hertz.

( ) Sin gabinete y tamaño Nema entre 0 y 5 $/pieza

( ) Con gabinete tipo Nema 1, para usos generales, tamaño Nema entre 0 y 5 $/pieza

( ) Arrancador magnético a tensión reducida para motor de corriente alterna con devanado estrella - delta, de 3 polos. $/pieza

( ) Con gabinete Nema 1, para usos generales y Nema entre 1 y 6 $/pieza

( ) Con gabinete Nema 2, a prueba de polvo y tamaño Nema entre 1 y 6 $/pieza

( ) Arrancador manual a tensión reducida tipo "Autostarters"

( ) Para 220 volts y capacidades (en caballos de potencia) entre 25 y 100 - 125 H.P. $/pieza

( ) Para 440 volts y capacidades (en caballos de potencia) entre 30 y 300 H.P. $/pieza

F.03. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de interruptor de seguridad. El costo directo incluye: el suministro del interruptor de seguridad, tubos, conductores y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación del gabinete, perforaciones necesarias en gabinete, eliminación de rebabas, adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión y retiro del material sobrante al sitio designado por la Residencia de Obra, a través de la Supervisión; limpieza, colocación del letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las pruebas y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión de los interruptores seguridad.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los interruptores instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de interruptor termo magnético enchufable, sin gabinete con un máximo de 240V.c.a. y 100 amperes.

	Capacidad en amperes	Número de polos	V.c.a.	
( )	15	1	120	$/pza.
( )	20	1	120	$/pza.
( )	30	1	120	$/pza.
( )	40	1	120	$/pza.
( )	50	1	120	$/pza.
( )	70	1	120	$/pza.
( )	15	2	120/240	$/pza.
( )	20	2	120/240	$/pza.
( )	30	2	120/240	$/pza.
( )	40	2	120/240	$/pza.
( )	50	2	120/240	$/pza.
( )	70	2	120/240	$/pza.
( )	100	2	120/240	$/pza.
( )	15	3	240	$/pza.
( )	20	3	240	$/pza.
( )	30	3	240	$/pza.
( )	40	3	240	$/pza.
( )	50	3	240	$/pza.
( )	70	3	240	$/pza.

( ) Interruptor termo magnético, sin gabinete con un máximo de 240V.c.a. y 250 V.c.d. y100 amperes.

Capacidad en amperes	Número de polos	V.c.a.	V.c.d.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Lineamientos Organizacionales

( )	15	1	120	125	$/pza.
( )	20	1	120	125	$/pza.
( )	30	1	120	125	$/pza.
( )	40	1	120	125	$/pza.
( )	50	1	120	125	$/pza.
( )	70	1	120	125	$/pza.
( )	100	1	120	125	$/pza.
( )	15	2	240	125/250	$/pza.
( )	20	2	240	125/250	$/pza.
( )	30	2	240	125/250	$/pza.
( )	40	2	240	125/250	$/pza.
( )	50	2	240	125/250	$/pza.
( )	70	2	240	125/250	$/pza.
( )	100	2	240	125/250	$/pza.
( )	15	3	240	----------	$/pza.
( )	20	3	240	----------	$/pza.
( )	30	3	240	----------	$/pza.
( )	40	3	240	----------	$/pza.
( )	50	3	240	----------	$/pza.
( )	70	3	240	----------	$/pza.
( )	100	3	240	----------	$/pza.

( ) Interruptor termo magnético, sin gabinete, con un máximo de 100 amperes, 240 V.c.a. y 250 V.c.d.

	Capacidad en amperes	Número de polos	V.c.a.	V.c.d.	
( )	15	1	120	125	$/pza.
( )	20	1	120	125	$/pza.
( )	30	1	120	125	$/pza.
( )	40	1	120	125	$/pza.
( )	50	1	120	125	$/pza.
( )	70	1	120	125	$/pza.
( )	100	1	120	125	$/pza.
( )	15	2	240	125/250	$/pza.
( )	20	2	240	125/250	$/pza.
( )	30	2	240	125/250	$/pza.
( )	40	2	240	125/250	$/pza.
( )	50	2	240	125/250	$/pza.
( )	70	2	240	125/250	$/pza.
( )	100	2	240	125/250	$/pza.
( )	15	3	240	----------	$/pza.
( )	20	3	240	----------	$/pza.
( )	30	3	240	----------	$/pza.
( )	40	3	240	----------	$/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( )	50	3	240	----------	$/pza.
( )	70	3	240	----------	$/pza.
( )	100	3	240	----------	$/pza.

( ) Interruptor termo magnético, sin gabinete de 3 polos y máximo 600 V.c.a. , 250 Vc.d. y 100 amperes de marco, Capacidad interruptiva normal.

	Capacidad en amperes	Número de polos	
( )	15	3	$/pza.
( )	20	3	$/pza.
( )	30	3	$/pza.
( )	40	3	$/pza.
( )	50	3	$/pza.
( )	70	3	$/pza.
( )	100	3	$/pza.

( ) Interruptor termomagnético, sin gabinete de 3 polos 600 V.c.a. , 250 V.c.d. y 225 amperes con marco de 250 amperes, capacidad interruptiva normal.

	Capacidad en amperes	
( )	125	$/pza.
( )	150	$/pza.
( )	175	$/pza.
( )	200	$/pza.
( )	225	$/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Interruptor termomagnético tipo enchufable.

	Número de Polos	Amperes	
( )	1	50	$/pza.
( )	2	50	$/pza.
( )	2	70	$/pza.
( )	3	15 y 50	$/pza.
( )	1	15 y 50	$/pza.
( )	1	70	$/pza.
( )	1	100	$/pza.

( ) Interruptor termomagnético con gabinete tipo:

	Número de Polos	Amperes	
( )	1	15 y 50	$/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

( )	2	15 y 50	$/pza.
( )	3	15 y 50	$/pza.

( ) Interruptor de seguridad tipo navaja con porta fusibles, servicio ligero, incluye cartuchos fusibles

	Número de Polos	Amperes	
( )	2	30	$/pza.
( )	2	60	$/pza.
( )	3	30	$/pza.
( )	3	60	$/pza.
( )	3	100	$/pza.
( )	3	200	$/pza.

( ) Interruptor de seguridad tipo navaja con porta fusibles, servicio pesado, con cartuchos fusibles

( )	400 A de 3 polos.	$/pza.
( )	600 A de 3 polos.	$/pza.
( )	30 A de 3 polos.	$/pza.
( )	60 A de 3 polos.	$/pza.
( )	200 A de 3 polos	$/pza.

( ) Interruptor de seguridad tipo navaja con porta fusibles, servicio ligero, con cartuchos fusibles

	Número de Polos	Amperes	
( )	2	30	$/pza.
( )	2	60	$/pza.
( )	3	30	$/pza.
( )	3	60	$/pza.
( )	3	100	$/pza.
( )	3	200	$/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de centro de carga. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como centro de carga, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de gabinete, perforaciones necesarias en gabinete, eliminación de rebabas y adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa - numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación de cartuchos fusibles y pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión y limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de la pruebas y la puesta en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

marcha del equipo; el equipo de seguridad para los trabajadores y la herramienta y el equipo necesarios para efectuar las pruebas, colocación y conexión de los interruptores de seguridad.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los centros de carga instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período, de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de centro de carga.

( ) Centro de carga, con gabinete con un máximo de 240 V.c.a. y 100 Amperes. $/pza.

F.05. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de estación de botones. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como estación de botones, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de gabinete, perforaciones necesarias en gabinete, eliminación de rebabas y adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa -numérico cuando así lo indique el proyecto, pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, limpieza, colocación del letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las pruebas y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión de los interruptores de seguridad.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las estaciones de botones instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período, de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.
Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de estación de botones.

( ) Estación de botones, con gabinete con máximo de 240 V.c.a. y 100 amperes. $/pza

F.06. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de interruptor de flotador. El costo directo incluye: el suministro del interruptor de flotador, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación de gabinete, perforaciones necesarias en gabinete, eliminación de rebabas y adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa-numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación de cartuchos fusibles y pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las prueba y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión del interruptor de flotador.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los interruptores de flotador instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período, de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de interruptor de flotador.

( ) Interruptor de flotador con gabinete, con un máximo de 240 V.c.a. y 100 amperes $/pieza

F.07. ( ) Suministro y colocación de gabinete para interruptor termomagnético. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como gabinete para interruptor termomagnético, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación del gabinete, perforaciones necesarias en el gabinete, eliminación de rebabas y adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa - numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación de cartuchos fusibles y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las prueba y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión de los interruptores de flotador.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los gabinetes para los interruptores termomagnéticos instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período, de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación de gabinete para interruptor termomagnético.

( ) Gabinete para interruptor termomagnético con un máximo de 240 V.c.a. y 100 amperes. $/pza.

F.08. ( ) Suministro, colocación, instalación, conexión y pruebas de relevador de control. El costo directo incluye: el suministro del relevador de control, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación del relevador adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa -numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación de cartuchos fusibles y pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del material sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las prueba y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión del relevador de control.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de pago, se deben contar los relevadores de control instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de relevador de control.

( ) Relevador de control, sin gabinete con un máximo de 240 V.c.a. y 100 amperes. $/pza.

F.09. ( ) Suministro, instalación y pruebas de contactor magnético. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como contactor magnético de seguridad, tubos, conductores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación del gabinete, perforaciones necesarias en el gabinete, eliminación de rebabas, adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visibles en alfa - numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación de cartuchos fusibles y pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica, secado simple del equipo, retiro del materia! sobrante hasta el sitio que designe la Residencia de Obra a través de la Supervisión, limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege y demás operaciones, requeridas para la correcta ejecución de las pruebas y la puesta en marcha del equipo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para efectuar las pruebas, colocación y conexión del contactor magnético.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar se deben contar los contactores magnéticos instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de contactor magnético.

( ) Contactor magnético, sin gabinete con un máximo de 240 V.c.a. y 100 amperes. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIONES
CAPÍTULO 031 INSTALACIÓN DE MOTOR ELÉCTRICO

A. DEFINICIÓN.

A.01. Es la presentación, colocación y fijación del motor, su conexión a línea de corriente eléctrica y a su protección contra descargas eléctricas (tierra), de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Motor Eléctrico y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos.	3.02.02.024	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.02.02.028	G.D.F.
Instalación de sistema de tierra y pararrayos	3.01.02.032	G.D.F.
Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas	4.01.02.017	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.
Circuitos de motores y sus controladores	NOM-001-SEDE	S.E.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales
S.E.

Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados por aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW, límites, método de prueba y marcado.	NOM-014	
Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados por aire, en potencia nominal de 0,746 kW a 149,2 kW, límites, método de prueba y marcado	NOM-016	S.E.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la instalación de motores eléctricos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que indique el proyecto y éste ajustarse a lo indicado en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX) y/o a los reglamentos correspondientes.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondiente y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

EQUIPO Y SU INSTALACIÓN.

D.01. El motor eléctrico, tubos conduit y demás accesorios, deben ser del diámetro, capacidad y características establecidas en el proyecto y éste debe sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), en las Normas Mexicanas (NMX), en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en sus Normas Técnicas Complementarias, una vez instalado probarse a toda su capacidad en conjunto con el sistema

D.02. Colocar los tableros de control en sitios visibles y de fácil acceso, libres de obstáculos y protegidos de la intemperie.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previo a su colocación, los motores eléctricos deben tener construida la base con los anclajes y accesorios correspondientes.

E.02. Una vez colocados en su base, deben sujetarse de manera apropiada para evitar que las vibraciones ocasionen desplazamientos a la estructura de soporte, al propio motor y a las instalaciones y equipo interconectados.

E.03. Cuando sea el caso, los elementos de amortiguación del motor eléctrico se deben colocar como se indique en el proyecto.

E.04. Las instalaciones eléctricas y los sistemas deben colocarse de acuerdo a lo señalado por los fabricantes y en los capítulos respectivos de estas Normas, citadas en la cláusula “B” de Referencias.

E.05. La instalación de motores eléctricos debe efectuarse con los equipos mecánicos y eléctricos necesarios y apropiados que se requieran para ejecutar los trabajos de acuerdo con el proyecto y con lo señalado por el Gobierno del Distrito Federal.

E.06. La conexión de los motores eléctricos a las líneas de alimentación se debe efectuar por medio de tubo conduit metálico flexible y sus conectores correspondientes, para evitar que las vibraciones del motor sean transmitidas a la tubería general.

E.07. Las conexiones entre los conductores de alimentación y el motor eléctrico deben realizarse con conectores mecánicos, cubriéndolas con doble cinta aislante (plástica de fricción, negra), las cuales deben quedar alojadas dentro de la caja de conexiones previstas para este fin.

E.08. El contratista debe realizar las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del motor atendiendo las especificaciones del fabricante para tal fin.

E.09. Para la entrega del motor eléctrico instalado, el contratista debe probar lo siguiente: continuidad, intensidad de corriente (en amperes), rotación y velocidad de acuerdo a los datos de placa y a su aplicación.

E.10. El contratista debe verificar que los elementos térmicos de arranque sean los adecuados para proteger al motor.

E.11. Únicamente se deben utilizar interruptores de tipo termomagnético para protección del motor; no es aceptable para este fin la utilización de interruptor de seguridad con fusibles.

E.12. Cuando se requiera proteger un solo motor por medio de su interruptor termomagnético y arrancador a tensión plena, éstos deben estar alojados en una caja común para formar la combinación interruptor-arrancador.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.13. Los motores para elevadores así como sus controles eléctricos respectivos son suministrados e instalados por el proveedor de los elevadores, por lo que únicamente se les proporcionará una o varias alimentaciones eléctricas según marque el proyecto.

E.14. Los motores eléctricos deben tener marcada en su placa la siguiente información.

Nombre del fabricante.
Tensión y corriente eléctrica nominales, corriente de operación a plena carga.
Frecuencia de operación y número de fases en motores de corriente alterna.
Velocidad máxima a plena carga.
Temperatura máxima de operación o clase de los materiales aislantes y temperatura ambiente.
Régimen de tiempo.
Potencia nominal del motor.
Si el motor es de corriente alterna y de potencia mayor a 373 W (1/2 HP) se debe indicar la letra de código o la corriente eléctrica a rotor bloqueado.
Letra de designación para el diseño de motores: B, C, D o E.
En motores de inducción de rotor devanado, debe indicarse la tensión eléctrica secundaria y corriente eléctrica a plena carga.
Indicar las terminales de los devanados.
Un motor que este provisto con protección térmica debe contener la indicación de “protegido térmicamente”.

E.15. Las terminales tanto de los equipos de control como de los motores, deben estar debidamente identificadas ya sea por dígitos o por colores, para indicar las conexiones correctas.

E.16. Los dispositivos de los circuitos de control con terminales de presión roscada que empleen conductores de cobre de 2,082 mm2 (14 AWG) o menores, deben tener un apriete mínimo de 0,8 N-m, a no ser que se indiquen otros valores en el proyecto.

E.17. Los gabinetes de equipo de control, así como los de los medios de desconexión, no deben utilizarse como cajas de conexión, canales auxiliares o canalizaciones para llevar a cabo empalmes, alimentaciones o derivaciones para otros aparatos eléctricos, a menos que su diseño contemple el espacio adecuado para tal propósito.

E.18. Cuando el motor se instale en lugares en donde pueda presentarse goteo o rociarse aceite, agua o cualquier otro líquido que lo pueda dañar, a menos que el motor este diseñado para soportar tales condiciones, se deben instalar protecciones o envolventes con el fin de dar la protección adecuada, al motor, a los alimentadores, así como a los aislamientos de éstos en sus conexiones.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.19. Cuando los conductores pasan a través de una abertura en una envoltura, caja de paso o barrera de separación, debe usarse una boquilla para protegerlos de los bordes de las aberturas que presenten filos.

La boquilla debe ser lisa de superficie redondeada, donde puedan estar en contacto con los conductores, y si se usa en donde pueda haber aceites, grasas u otros contaminantes, debe ser de material que no se deteriore por la presencia de los mismos.

E.20. Los motores deben ubicarse de manera que tengan una ventilación adecuada y que el mantenimiento pueda realizarse fácilmente.

E.21. En lugares donde el polvo o material que flote en el ambiente puedan depositarse sobre el motor o dentro del mismo, en cantidades tales que afecten su ventilación o enfriamiento y por consiguiente puedan originar temperaturas peligrosas, se deben emplear motores tipo cerrado que no se sobrecalienten al trabajar en esas condiciones.

E.22. Si el motor arranca automáticamente, el dispositivo de protección contra sobrecarga no debe ser puesto en derivación o desconectado del circuito.

E.23. No debe instalarse un sistema o dispositivo que pueda restablecer en forma automática el arranque del motor después de un paro por falla, si la reanudación automática del arranque puede ocasionar daños a personas.

E.24. Para la instalación y acoplamiento del motor eléctrico vertical tipo jaula de ardilla a una bomba centrífuga, debe atenderse a lo siguiente:

El motor se debe colocar sobre el cabezal de descarga, sujetándolo con los tornillos correspondientes.

Esta maniobra debe hacerse cuidando de no dañar el cojinete del eje superior de la bomba. Una vez realizado esto, verificar que la conexión del sistema de lubricación esté acoplada de manera correcta y proceder a la conexión de las terminales del motor a las puntas de los cables que vienen del tablero de conexiones del arrancador, procediendo a arrancar el motor para asegurarse de que la rotación sea en sentido contrario a las manecillas del reloj, visto desde arriba. Si la rotación es incorrecta, intercambiar cualquiera de las terminales, tratándose de un motor trifásico.

Si se trata de motores monofásicos, deben seguirse las instrucciones del fabricante, que deben anexarse al motor. Después de haber hecho la reconexión, verificar de nuevo la rotación, asegurándose de que la misma es en sentido contrario a las manecillas del reloj, haciendo estas maniobras antes de instalar el embrague del motor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para la instalación del embrague del motor se debe probar para cerciorarse de que éste funciona con un ajuste del tipo deslizante, pero no debe quedar flojo o con juego.

E.25. Cuando se trate de la instalación de un motor con transmisión de engranes en ángulo recto, se debe proceder como en el caso de un motor eléctrico, con la excepción de las instrucciones sobre la conexión de cables. Si la instalación requiere una flecha tipo cardán, deben seguirse las instrucciones del fabricante adjuntas a la flecha en su empaque.

E.26. Para el caso de motores que cuenten con mecanismos impulsores de polea, se debe proceder como se indica para el motor eléctrico, con la excepción de las conexiones de los cables eléctricos, que será según especificaciones del fabricante.

E.27. Una vez que han sido terminados los trabajos de la instalación del motor eléctrico, la supervisión debe indicar al contratista el sitio donde debe depositar el material sobrante y los desperdicios, de tal forma, que el área de trabajo permanezca limpia.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, colocación, instalación y pruebas de motor eléctrico.- El costo directo incluye el suministro del motor, de la base metálica proveniente de fábrica o habilitada en campo, conductores eléctricos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, memas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, presentación, alineación, nivelación, fijación, conexión de conectores, entorchado, limpieza, retiro del material sobrante al sitio indicado por la supervisión, y pruebas; el equipo de seguridad de los trabajadores; y la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los motores instalados y probados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro colocación, instalación y prueba de motor eléctrico:

( ) Motor eléctrico horizontal $/pza.

( ) Motor eléctrico vertical $/pza.

F.02. ( ) Suministro, colocación, instalación y pruebas de bomba centrífuga con motor eléctrico. El costo directo incluye: el suministro del motor y su elementos de paro y arranque, interruptor termomagnético, bomba centrífuga, tubos de descarga y succión, colador tipo canasta, piezas especiales, conductores de corriente eléctrica y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, fijación del equipo motobomba y sus aditamentos, perforaciones necesarias en el lugar de su colocación, adaptación e instalación de la tubería, conexión de los conductores en bornes de entrada y salida, peinado de conductores, indicaciones visible en alfa-numérico cuando así lo indique el proyecto, colocación y conexión del interruptor termomagnético, así como de cartuchos y fusibles, pruebas de aislamiento, continuidad eléctrica y funcionamiento, secado simple del equipo, limpieza, colocación de letrero en la tapa indicando claramente al equipo que se protege, equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para la realización de los trabajos y demás operaciones requeridas.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar los equipos de bombeo instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación, instalación y pruebas de bomba centrífuga con motor eléctrico: $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN.
CAPÍTULO	032	INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE TIERRA Y PARARRAYOS.

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Colocación de dispositivos para proteger a usuarios contra contactos accidentales, aislar equipos e instalaciones eléctricas, de descargas atmosféricas, sobretensiones y/o fenómenos transitorios de circuitos.

A.02. La instalación del sistema de tierra y pararrayos se clasifica en:

Sistema de tierra:
- Para protección
- Para funcionamiento
- Provisional

Pararrayos:
- Sistema pasivo
- Sistema activo
- Sistema Franklin
- Tele pararrayos
- Por el tipo de terminal aérea:

5.1. Terminal aérea convencional

5.2. Terminal aérea de tecnología alternativa o pararrayos a dispositivo de cebado (ionizante).

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Para este capítulo se tienen las definiciones siguientes:

a. Sistema de Protección contra Tormentas Eléctricas.-(SPTE)

b. Sistema Externo de Protección contra Tormentas Eléctricas (SEPTE)

c. Sistema Interno de Protección contra Tormentas Eléctricas (SIPTE)

d. Sistema de Puesta a Tierra (SPT)

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para llevar a cabo la instalación, revisión y mantenimiento de instalaciones para el drenado de las corrientes de falla de los circuitos eléctricos o el de descargas eléctricas atmosféricas para la protección y seguridad del personal y del equipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Electricidad estática en los centros de trabajo, condiciones de seguridad	NOM-022-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.	NOM-017-STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Comisión Federal de Telecomunicaciones	NOM-151-SCT1-1999	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Instalaciones eléctricas (Utilización)	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Sistemas de protección contra tormentas eléctricas. Especificaciones, materiales y métodos de medición	NMX-J-54**9**	ANCE
Guía de aplicación del sistema de protección contra tormentas eléctricas	NMX-J-603-ANCE-2008	ANCE
Norma para la instalación de sistema de protección contra rayos	NFPA-780	National Fire Protection Association
Protección de las estructuras y de las zonas abiertas contra el rayo, mediante pararrayos con dispositivo de cebado	NFC-17-102	Norma francesa
Análisis simplificado del riesgo del rayo	UTE-C-17-108	
Protección para garantizar la seguridad. Protección contra choque eléctrico	IEC 60364-4-41	International Electrotechnical Comission.
Requisitos Generales para la puesta a tierra y conexión equipotencial	NEC 250-2	National Electrical Code.
Protección contra descargas estáticas y tormentas eléctricas en instalaciones con peligro de fuego y explosión	API-2003	American Petroleum Institute

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Estándar de seguridad, requerimientos para la instalación de sistemas de protección contra rayos.	UL-96-A	Underwriters Laboratories.
Guía de seguridad para la puesta a tierra en una subestación CA.	IEEE 80-2000	Institute of Electrical and Electronics Engineers.
Puestas a tierra	Art. 250 NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Apartarrayos	Art. 280 NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de equipos eléctricos de control y protección.	3.01.02.030	G.D.F.
Sistema de tierra y pararrayos	4.01.02.022	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.02.023	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales constitutivos de los sistemas de tierra y pararrayos y los elementos necesarios para su instalación, o los que en el caso particular se requieran, deben tener una alta conductividad y durabilidad, ser resistentes a la corrosión provocada por las condiciones ambientales o por el contacto con materiales y aleaciones que generen efecto galvánico; deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad o lo que sea ordenado por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones de proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. La instalación del sistema de tierra y pararrayos debe llevarse a cabo con el equipo y/o herramientas adecuadas para su ejecución.

E.02. Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal que requieran, de acuerdo con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-017-STPS indicada en la cláusula B de Referencias

E.03. Instalar en su caso, elementos de captura, sistemas de tierras, sistemas de pararrayos, equipos y dispositivos para proteger al centro de trabajo de la acumulación de cargas eléctricas estáticas y descargas eléctricas atmosféricas

E.04. Medir y registrar al menos cada doce meses, los valores de resistencia de la red de tierras y la continuidad en los puntos de conexión a tierra en el equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática. En la Guía NMX-J-603 ANCE, se indican de manera ilustrativa, los puntos a inspeccionar y la forma de evaluar la continuidad de las conexiones.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Los valores de los registros deben cumplir con lo siguiente:

a. Estar comprendidos entre o y 25 Ohms, para la resistencia en el sistema de pararrayos

b. Tener un valor no mayor que 10 Ohms, para la resistencia de la red de puesta a tierra, y

c. Que exista continuidad eléctrica en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática.

E.06. Informar a todos los trabajadores y a la Comisión de Seguridad e Higiene del centro de trabajo, acerca de los riesgos que representa el contacto con la electricidad estática y capacitarlos para evitar dichos riesgos.

E.07. La instalación de tierra de equipos y sistemas eléctricos, debe realizarse con electrodos tipo varilla copperweld y sus registros, deben cumplir con los siguientes requisitos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Previamente a su instalación, se deben revisar los cables, conectores y varillas, para verificar que sea de las características indicadas en el proyecto, deben tener superficie limpia, exenta de pintura, barniz o cualquier otro recubrimiento que afecte la conductividad eléctrica de la varilla.

El registro que aloje al electrodo debe cumplir con lo indicado por el proveedor, pero las dimensiones mínimas deben ser las mostradas en la Figura 1.

Los electrodos deben hincarse en el suelo en toda su longitud (2,40 m cuando menos); debiendo quedar la parte superior al nivel que marque el proyecto, pero no menor que veinte centímetros de profundidad con respecto del nivel de terreno natural, de tal manera que dicho extremo quede por encima del nivel freático y sobresalga diez centímetros del material de relleno, el cual debe ser compuesto de tierra húmeda a la que se le puede agregar sal común, sulfato de magnesio y/o gel de baja resistencia para disminuir su resistividad (Figura 1). La dirección de hincado del electrodo debe ser el indicado en proyecto, pero en el caso no previsto de toparse con un lecho de roca que impida el hincado total de la varilla, ésta se debe instalar en forma horizontal o inclinada a lo largo de todo el lecho.

Cuando en una instalación se requieran varios electrodos, éstos deben colocarse de acuerdo con lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión, debiendo distar entre ellos por lo menos dos metros, incluyendo los utilizados para circuitos de comunicación, radio, pararrayos o cualquier otro fin.

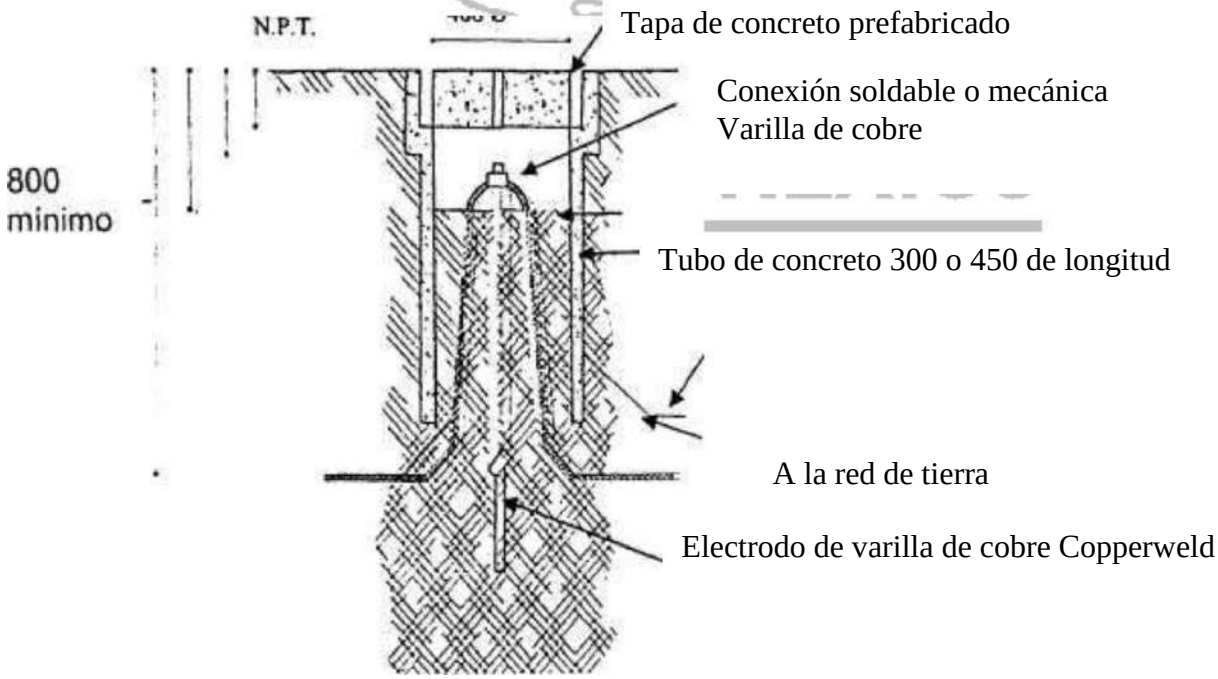
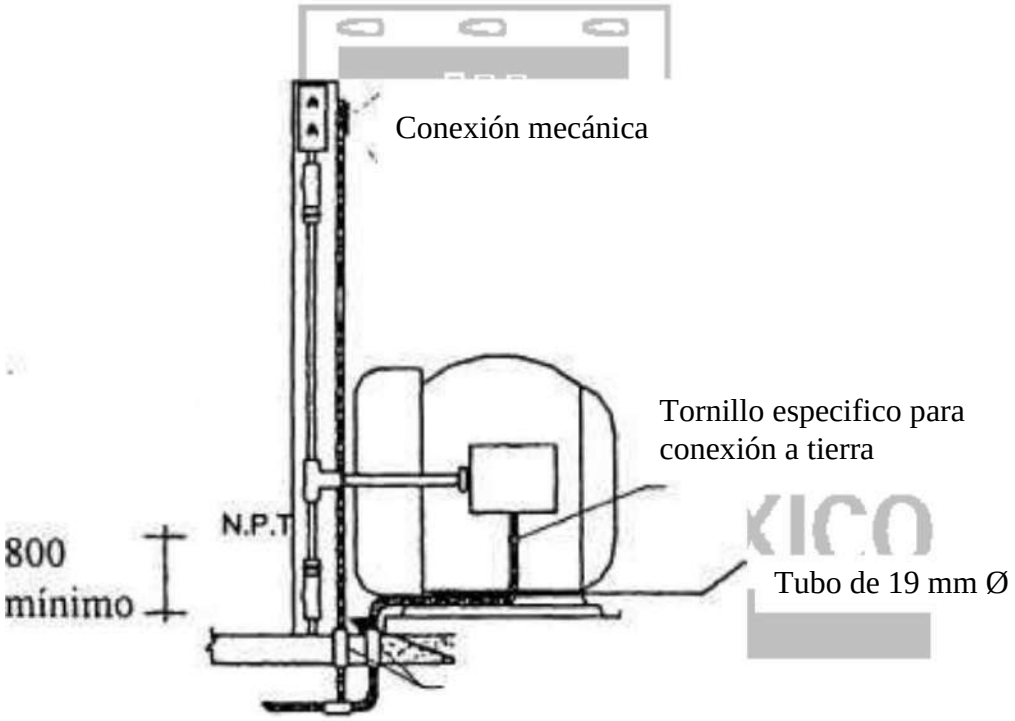


FIGURA 1 Electrodo y registro para sistema de tierra y pararrayos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.08. La conexión a tierra de motores y equipo eléctrico debe cumplir con lo indicado por el proyecto o lo ordenado por la supervisión, observando en general los siguientes requisitos:

Los motores y el equipo eléctrico, deben conectarse a tierra con cables de cobre desnudo en diámetro y longitud que se señale en el proyecto, observando además que un extremo se debe conectar al motor o equipo en su carcasa o estructura mediante un tornillo específico. El otro extremo del cable, se debe conectar a la red de tierra protegiéndola donde se requiera con tubo conduit galvanizado de pared gruesa (Figura 2).



Acotaciones en mm

Sin escala

FIGURA 2 Conexión a tierra de motores y equipo eléctrico

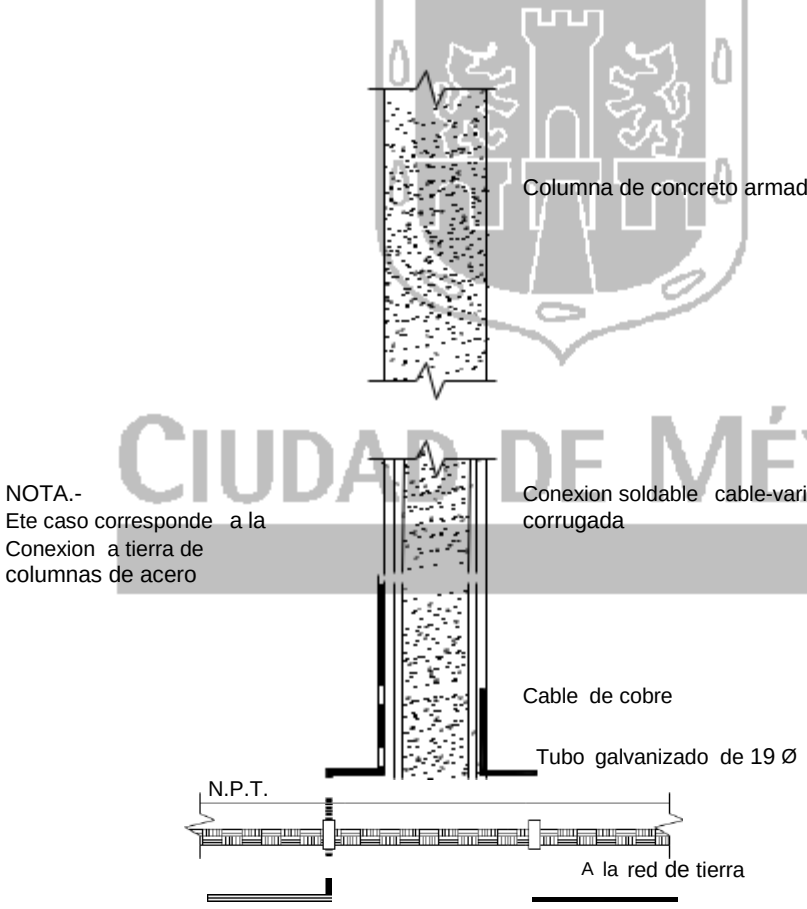
El equipo fijo debe conectarse a tierra en todas sus partes metálicas expuestas y no portadoras de corriente, principalmente de los siguientes equipos: ascensores, grúas, equipos de proyección cinematográfica profesional, anuncios luminosos, armazones para motores o generadores, así como los gabinetes de los tableros de pared o de piso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

Se debe conectar a tierra parte del equipo no eléctrico que pueda quedar energizado en un momento dado, se debe tener especial cuidado en los siguientes equipos: armazones y carriles de grúas, todo tipo de resguardo metálicos, como son las cubiertas o divisiones de lámina, las rejas de almacenes y cualquier otro tipo de división metálica que proteja o resguarde al equipo sometido a tensiones de 600 voltios o mayores.

E.09. Las tuberías con o sin aislamiento térmico se deben conectar a tierra con cable de cobre desnudo, utilizando abrazaderas en cada una de las tuberías. Para lograr un mejor contacto, la tubería debe ser limpiada, eliminando pintura, grasa u otros materiales extraños en el área donde se efectuará la conexión.

E.10. La conexión a tierra de las columnas de concreto armado (Figura 3), se debe sujetar a lo indicado por el proyecto, observando lo siguiente:



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 3. Conexión a tierra en columnas de concreto reforzado y de acero.

El cable usado en la conexión debe ser de cobre desnudo y ésta se debe hacer en los sitios indicados en el proyecto o lo ordenado por la supervisión, debiendo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ser directamente al acero del armado de la columna, mediante el empleo de conexiones soldables cable-varilla, quedando dicha conexión bajo el recubrimiento o acabado de la columna.

Para lo anterior y previo a la colocación del concreto, se debe limpiar la varilla de acero en el sitio indicado en el proyecto y el extremo del cable de cobre que conectará al electrodo hasta obtener brillo metálico, posteriormente se debe proceder a ejecutar la conexión soldada con el sistema y procedimiento que especifique el proyecto.

El cable debe protegerse mediante tubo conduit galvanizado de pared gruesa en el diámetro que marque el proyecto y en una longitud igual a la distancia entre el punto donde el cable sale de la columna y donde se introduce a tierra.

Debe verificarse antes de vaciar el concreto en la columna que esté la conexión sin alteración por efectos del cimbrado.

E.11. Las conexiones en columnas de acero, (Figura 4) deben realizarse de acuerdo con lo indicado en el proyecto, observando en general lo siguiente:

La conexión a sistema de tierra debe ser con cable de cobre desnudo y diámetro indicado en el proyecto.

Se debe soldar una solera de longitud igual a la dimensión menor de la sección de la columna, más cinco centímetros en el sitio indicado en el proyecto, mediante soldadura de arco y metal de aporte con electrodo recubierto de baja resistencia, dejando los cinco centímetros salidos a un costado de la columna.

Previamente a la soldadura, las superficies que quedarán en contacto tanto de la columna como de la solera, se deben limpiar hasta obtener brillo metálico

Después de realizada la soldadura la solera en su saliente de cinco centímetros y el extremo del cable de cobre que conectará al electrodo, se deben limpiar hasta obtener brillo metálico.

Se debe sujetar la conexión soldada mediante el sistema y procedimiento indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión.

El cable se debe proteger mediante tubo conduit galvanizado pared gruesa con el diámetro indicado en el proyecto y sobre una longitud igual a la distancia medida entre el punto donde inicia la conexión soldada y donde penetra a tierra.

E.12. La conexión de tanques horizontales, verticales y recipientes metálicos a la red de tierras debe sujetarse a lo indicado en el proyecto y además a lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Cuando la conexión sea soldable, la soldadura debe aplicarse con el tanque vacío y sin gases de cualquier naturaleza, el extremo superior del cable de tierra se debe conectar directamente al cuerpo del tanque o soporte del recipiente, mediante una conexión soldable cable-placa o mecánica.

El cable se debe proteger con tubo conduit galvanizado de pared gruesa del diámetro que marque el proyecto al atravesar el espesor del piso terminado, cuando éste sea de concreto. En caso contrario se debe tomar las medidas necesarias para la protección del cable.

El cable se debe tender por la base o soporte del recipiente, como se indica en la Figura 4, sujetándolo con el tipo de abrazaderas que señale el proyecto o recomiende el fabricante.

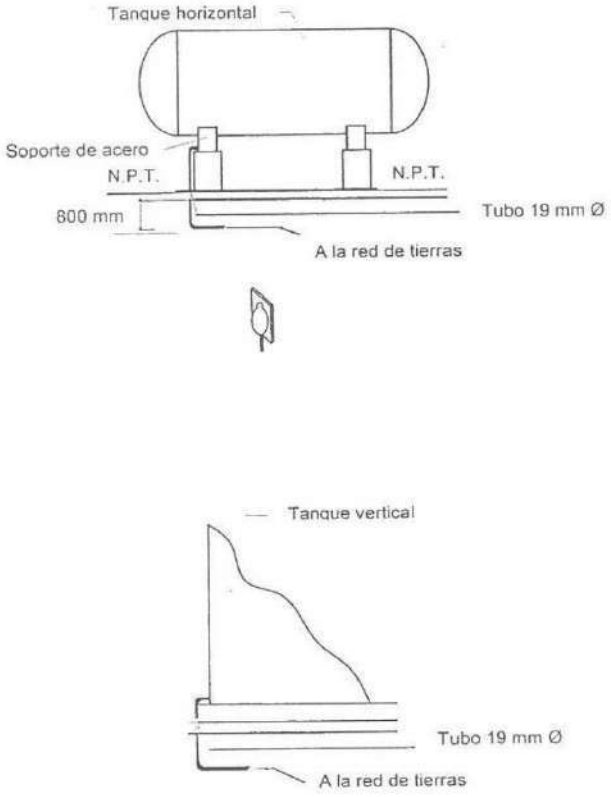


FIGURA 4 Conexión de tanques y recipientes de la red de tierras

E.13. Las barras de tierra deben contar con suficiente zapatas terminales para todas las conexiones, pero en el caso de requerir otras zapatas terminales deben instalarse preferentemente del mismo tipo de las que suministró el fabricante.

En caso de no obtenerlas puede usarse una zapata terminal tipo paleta de conexión mecánica con tornillo, o bien a compresión para el calibre del cable por conectar y considerar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

De la barra de tierra del tablero sub general se debe enviar un hilo de tierra de calibre apropiado, junto con los hilos de alimentación y en el mismo tubo a la barra de tierra del tablero general.

Se deben instalar zapatas mecánicas de cobre o bronce con tornillo de presión, con paleta plana de preferencia estañada (no se permiten zapatas soldadas en el circuito de tierra).

E.14. Todos los contactos polarizados que están alimentados por una tubería y pertenecen al mismo tablero, deben ser interconectados en sus terminales de tierra por un conductor de cobre desnudo del No. 12, el cual se debe conectar a la barra de tierra del tablero de piso.

E.15. El calibre del conductor lo proporciona el proyecto; de no tenerse esta información, se recomienda que los conductores de la malla sean de cobre, con calibre mínimo de 4/0 AWG., y que los conductores de puesta a tierra del equipo no sea de un calibre menor al No. 2 AWG.

E.16. En caso de que el proyecto no especifique el calibre del conductor para el sistema de tierras, se debe seleccionar de acuerdo con lo indicado en la Tabla 1.

E.17. Se deben utilizar conectores a partir del conductor calibre No. 8 y considerar lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

Debe emplearse de preferencia conector termo fundido de bronce, de baja resistencia eléctrica con molde adecuado para efectuarse en el campo. Una vez realizada la conexión, ésta puede quedar enterrada ya que no se requieren ajustes y revisiones posteriores.

Se puede conectar empalme cable a cable tipo mecánico de tornillo, o a compresión; este tipo de conexión debe ser registrable para su verificación periódica.

La conexión del conector de cable a la varilla copperweld debe ser registrable, ya que en ella se debe verificar anualmente la resistencia de la red al terreno.

Se permite empalmar el conductor del electrodo de puesta a tierra mediante conectores a presión aprobados y listados para este fin o mediante el proceso de soldadura exotérmica.

TABLA 1. Tamaño nominal mínimo de los conductores de tierra para canalizaciones y equipos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Capacidad nominal o ajuste del dispositivo de protección contra sobre corriente en amperes ubicado antes del equipo, conductor y entre otros.	Calibre del conductor de puesta a tierra (AWG o MCM).	
No mayor que	Cobre	Aluminio
15	14	12
20	14	12
30	12	10
40	10	8
60	10	8
100	18	6
200	6	4
400	4	2
600	2	2/0
800	1/0	3/0
1 000	2/0	4/0
1 200	3/0	250 MCM
1 600	4/0	350 MCM
2 000	250 MCM	450 MCM
2 500	350 MCM	500 MCM
3 000	450 MCM	700 MCM
4 000	500 MCM	800 MCM
5 000	700 MCM	1 000 MCM
6 000	800 MCM	1 200 MCM

CIUDAD DE MÉXICO

E.18. La conexión del electrodo de tierra a los elementos del sistema y del equipo que van a ser puestos a tierra, debe hacerse por medio de un solo conductor. En el caso general este conductor se instala entre dicho electrodo y el puente de unión, o bien entre el mismo electrodo y un punto al cual llegan los conductores para puesta a tierra; pero además, se debe tomar en cuenta:

El electrodo que se use para conectar a tierra el sistema de suministro a la entrada del servicio, debe ser el mismo que el que se utilice para conectar a tierra todos los elementos de la instalación de usuarios que requieran ser puestos a tierra.

Los electrodos de puesta a tierra pueden estar constituidos por un tubo, una barra o una placa, enterrados, o por otro dispositivo apropiado para el objeto, que llene los requisitos siguientes:

Electrodos de placa.- Cada electrodo de placa debe tener por lo menos 2 000 centímetros cuadrados de superficie en contacto con la tierra. Los electrodos de placas de fierro o acero, deben tener un espesor no menor que 6 milímetros y los de metal no ferroso, no menor que 2 milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Electrodos de tubo.- Estos deben tener por lo menos 19 mm de diámetro exterior y si son de fierro o acero, deben estar galvanizados.

Electrodos de barra.- Estos electrodos de acero o de fierro, deben tener por lo menos 1,60 centímetros de diámetro (2,0 centímetros cuadrados de sección transversal). La barra de materiales no ferrosos deben tener un diámetro no menor que 1,27 centímetros (1,26 centímetros cuadrados de sección transversal).

Cuando al mismo edificio lleguen 2 acometidas independientes y haya que conectarlas a un electrodo de puesta a tierra, se debe usar el mismo electrodo.

Dos o más electrodos de tierra eléctricamente unidos entre si, se deben considerar a este respecto como un solo electrodo.

Cuando se tengan alimentadores trifásicos con neutro e hilo de tierra y se emplee tubo metálico, que es el común de los casos, los 5 conductores deben instalarse siempre en el mismo tubo.

En caso de que se tenga la necesidad de 2 o más conductores en paralelo para un solo alimentador y se tenga por este motivo que emplear dos o más tuberías, cada una de éstas debe contener las 3 fases, el neutro y el conductor de tierra o sea 5 hilos, totalmente balanceadas sus secciones de conductores.

E.19. Las canalizaciones y cubiertas metálicas de cables y otras partes metálicas de equipos eléctricos que no lleven corriente, deben mantenerse por lo menos a 2 metros de distancia de los conductores que interconecten los pararrayos de edificios con sus electrodos de tierra; o bien, sólo cuando esto no sea posible, dichas partes deben conectarse firmemente a los conductores mencionados.

E.20. La instalación de sistemas de pararrayos y su conexión al sistema de tierras (Figura se debe sujetar a lo indicado en el proyecto, observando lo siguiente:

El pararrayos se debe colocar en los sitios previamente destinados para ello y señalados en el proyecto, preferentemente en las partes más altas de !a construcción.

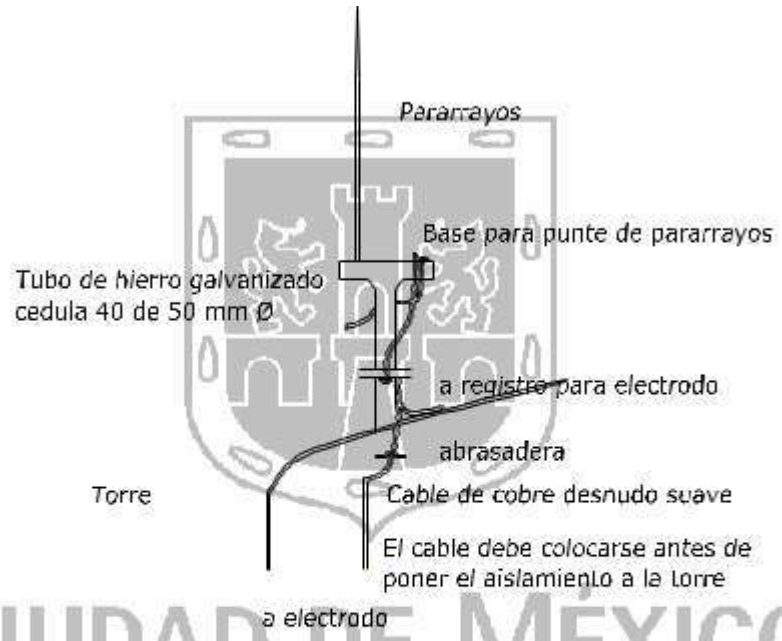
Los pararrayos no se deben conectar con sistemas de tierras de motores, equipo eléctrico, tuberías o estructuras y debe construirse su propio sistema de tierras.

El cableado para la conexión a tierra de pararrayos debe hacerse por la parte exterior de la construcción hasta el primer nivel de piso terminado, sujetándose a ésta con los elementos que indique el proyecto o sean recomendados por el fabricante; si el cableado del sistema de pararrayos cruza a través de un piso con terminado de concreto, dicho cruce se debe hacer utilizando tubo galvanizado, con el diámetro, longitud y pared indicados en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Las conexiones a tierra del sistema de pararrayos se debe distribuir en forma simétrica y uniforme, se deben hacer cuando menos dos conexiones a los electrodos, los cuales deben estar enterrados a tres metros cuando menos.

Los elementos receptores (puntas), deben encontrarse espaciados a una distancia de seis metros como máximo y contar con una sección circular de trece milímetros en el caso de puntas de cobre, o de diez y seis milímetros si son de aluminio. El cable de conexión de las puntas al electrodo debe ser de cobre trenzado calibre No. 14 como mínimo.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5 Conexión a tierra de pararrayos

E.21. Instrumentos para la medición.

Megger de tierras; para medir la resistencia de la red de tierras;

Óhmetro; para medir únicamente la continuidad de las conexiones a tierra.

E.22. Procedimiento de medición.

Se debe utilizar el método de caída de tensión que consiste en hacer circular una corriente entre dos electrodos fijos, uno auxiliar y el otro de prueba, midiendo la caída de tensión entre otro electrodo auxiliar y un electrodo bajo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

medición; el segundo electrodo auxiliar se desplaza y conforme esto ocurre se van tomando las lecturas y graficando éstas hasta obtener una gráfica similar a la que se ilustra en la parte inferior de la Figura 6, la parte superior de esta figura es un esquema de la ubicación física de los electrodos;

El valor de la resistencia de la red de tierras es el que se obtiene en la intersección del eje de resistencia con la parte paralela de la gráfica al eje de las distancias;

Si la curva no presenta un tramo paralelo quiere decir que la distancia entre los electrodos no es suficiente, por lo que se debe alejar la red de tierras;

Los valores de la resistencia que se obtengan en esta prueba deben estar comprendidos entre 0 y 25 Ohms, y para sistemas de pararrayos, la resistencia de la red de tierras debe tener un valor no mayor que 10 Ohms.

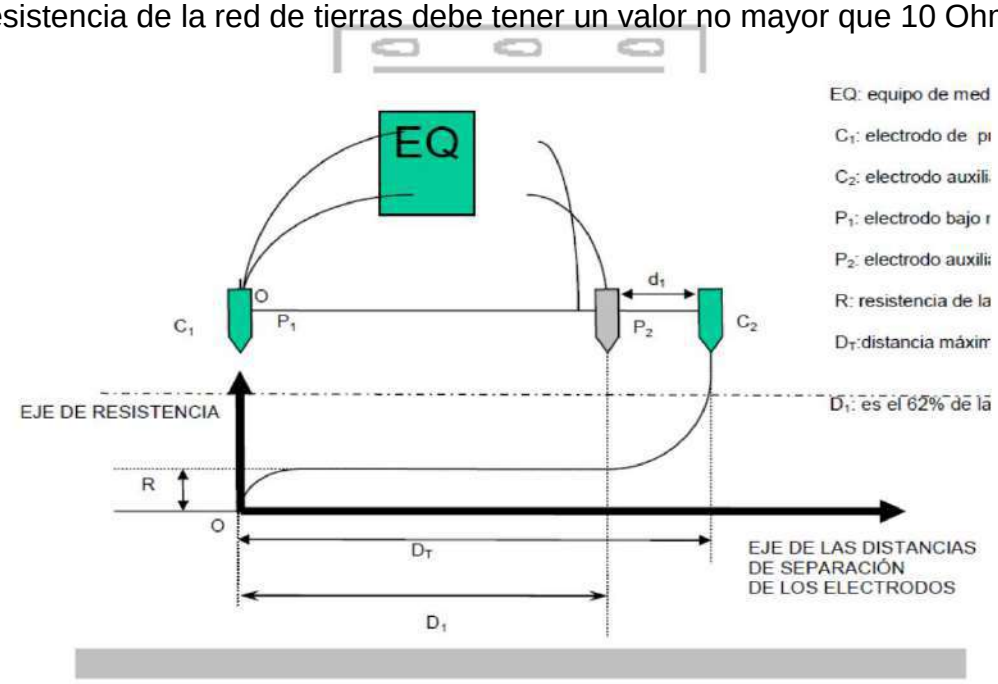


FIGURA 6 Representación esquemática del método de medición y proyección gráfica del comportamiento de la resistencia de la red de tierras. En donde:

d_1: distancia de separación de los electrodos bajo estudio

EQ: equipo de medición

C1: electrodo de prueba

C2: electrodo auxiliar

P1: electrodo bajo medición

P2: electrodo auxiliar

R: resistencia de la red de tierras

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DT: distancia máxima de separación de los electrodos

D1: es el 62% de la distancia máxima de separación entre los electrodos

E.23. El registro de las mediciones efectuadas debe contener como mínimo lo siguiente:

Nombre o razón social del centro de trabajo;

Dirección del centro de trabajo;

Fecha de realización de la medición;

Ubicación y descripción de las fuentes generadoras de la electricidad estática;
Características generales del equipo de medición utilizado;

Valores de resistencia de la red de tierras, además de los valores de continuidad de los puntos de conexión de dicho sistema;

En su caso, altura del pararrayos, ubicación y ángulo de protección.

E.24. Apartarrayos.- Esta permitido instalar apartarrayos en interiores de inmuebles o exteriores, pero deben ser inaccesibles a personal no autorizado y lo más cerca posible del equipo.

Cuando se trate de sistemas subterráneos, el apartarrayos debe ser de frente muerto y además al instalarlo se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El conductor utilizado para conectar el apartarrayos a la red o cables y a tierra, no debe ser más largo de lo necesario y se deben evitar curvas innecesarias.

Cuando se instalen apartarrayos en el interior de edificios deben ubicarse fuera de pasillos y alejados de otros equipos así como de materiales inflamables.

Los apartarrayos y sus accesorios deben resguardarse ya sea por su elevación o por su localización en sitios inaccesibles al personal no autorizado; o bien, protegidos por defensas o barandales.

Los apartarrayos deben ser puestos a tierra directamente y cumplir con el tamaño nominal mínimo.

Cuando se instalen apartarrayos en terminales de cables subterráneos con cubiertas metálicas, éstas deben conectarse al mismo sistema de tierra de los apartarrayos.

E.25. El cableado del sistema debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se deben interconectar las puntas formando una red cerrada.

El recorrido de los conductores debe ser por la parte exterior del edificio

Los cambios de dirección no deben tener un radio menor de 20 cm.

El conductor se debe fijar firmemente a la construcción cada 2,5 m.

No deben existir curvas ascendentes.

La instalación debe ser aparente

E.26. Conductores verticales.- Deben conectar la red horizontal a tierra, buscando la trayectoria más directa y pasar a una distancia mayor a 2 m de los cuerpos metálicos para evitar descargas laterales, cumpliendo las siguientes condiciones:

Mínimo 2 bajadas hasta perímetros de 80 m.

Si el perímetro excede de 80 m, se debe aumentar una bajada por cada 36 m.

La ubicación de las bajadas debe hacerse buscando lograr una distribución uniforme de potencial a tierra a lo largo del perímetro, si son 2 diagonales opuestos.

La instalación debe ser aparente hasta una altura de 3 m, sobre nivel de piso terminado, debajo de la cual se debe proteger con tubo conduit de PVC, de 25 mm de diámetro.

El conductor se debe fijar a la construcción cada 30 cm.

En ningún caso deben instalarse curvas inversas a la bajada.

E.27. Tipo de conductor.- El calibre debe ser de cobre desnudo especial para el sistema según lo indicado en la norma eléctrica NOM-001-SEDE.

E.28. Dispersores a tierra.-Se deben ubicar donde se logre una fácil dispersión de la carga en el terreno fuera de la cimentación a una separación de 0,60 m y de preferencia en un área de jardines.

E.29. Los electrodos deben cumplir con lo siguiente:

Varilla de cobre-acero de 3,05 m de longitud y 19 mm, de diámetro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Rehilete instalado de 1,5 a 2,0 m de profundidad

Cable de cobre enterrado según necesidades y recomendaciones del fabricante o de la norma oficial eléctrica NOM-001-SEDE.

Electrodos de puesta a tierra con compuestos químicos para usarse según requerimientos del terreno.

E.30. Trayectoria de conductores en techos.-Deben interconectarse las puntas, formando un circuito cerrado con dos trayectorias mínimas a tierra desde cada punta, salvo las excepciones siguientes:

Una punta que esta localizada a nivel más bajo que el de las cumbreras o pretiles mas altos, siempre y cuando la longitud total de la interconexión al sistema no sea mayor que 4,90 m.

Aquellas estructuras que sólo requieran de una bajada a tierra; en el caso de techos planos ligeramente inclinados que excedan de 15 m de ancho y 45 m de largo.

Deben instalarse conductores intermedios sobre la superficie de la azotea, formando una malla o cuadricula (ver Norma Oficial Mexicana. NOM-001-SEDE).

Ninguna curva en el recorrido de un conductor debe formar un ángulo menor que 90°, ni debe tener un radio de curvatura menor que 20 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

E.31. La protección de los conductores de bajada debe hacerse tomando en cuenta lo siguiente:

a. Los conductores de bajada localizados en lugares en donde puedan ser dañados, deben protegerse de manera que se prevenga su daño físico y su desplazamiento.

b. Pueden utilizarse protecciones de madera o plástico colocadas sobre el conductor y sujetas firmemente.

c. Deben evitarse las protecciones metálicas, pero en caso de ser necesarias, se deben conectar en forma permanente al conductor en sus partes inferior y superior.

d. Si la protección se hace mediante un tubo de cobre u otro material no ferroso, es necesaria la conexión en la parte superior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

e. Los tubos de guarda deben ofrecer completa protección al conductor de bajada hasta una distancia no menor que 2 m sobre nivel del terreno.

f. Los conductores de bajadas que penetren en suelos contaminados con ácido, deben protegerse dentro del terreno con tuberías de plomo o su equivalente y por lo menos un metro por encima y por de bajo del mismo.

E.32. Conductores de bajada. Se permite que el conductor de bajada se forme por alguno de los elementos siguientes:

Solera
Barra redonda;
Cable
Acero estructural o de refuerzo (componente natural).

E.33. Los conductores de bajada deben cumplir con lo siguiente:

a. Distribuirse uniformemente a lo largo del perímetro de la estructura o edificio mediante una configuración lo más simétrica posible.

b. Conectarse a los elementos del sistema de puesta a tierra (SPT) a través de la trayectoria más corta.

c. Conectarse a las terminales aéreas y al sistema de puesta a tierra de manera firme y permanente.

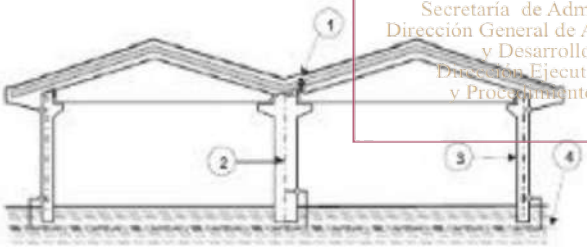
d. Ubicarse lo más alejado posible de circuitos eléctricos, electrónicos, de equipo con riesgo de fuego o explosión, accesos para el personal y de puertas y ventanas.

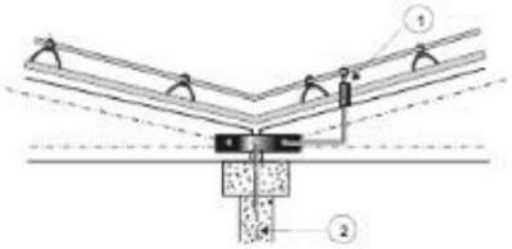
CIUDAD DE MÉXICO

E.34. Conductores de bajada naturales. Las partes de una estructura que puede considerarse como conductores de bajada naturales son las siguientes:

a. Elementos metálicos estructurales (columnas y trabes) de la estructura.
b. El acero de refuerzo de la estructura siempre y cuando cuente con uniones mecánicas o soldadas, excepto para elementos prefabricados.
c. El conductor de bajada natural debe conectarse con las terminales aéreas y con el sistema de puesta a tierra. Ver figura 7.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales





1.- Conductor del SEPTE en pasa muro.
2.- Columna de concreto con acero de refuerzo.
3.- Muro de concreto con acero de refuerzo.
4.- Cimentación con acero de refuerzo.

FIGURA 7. Conductores de bajada naturales utilizando el acero de refuerzo de las columnas de concreto en una estructura o edificio.

CIUDAD DE MÉXICO

Las rutas ubicadas en zonas de tránsito de personas deben evitarse como se indica en las figuras 8 y 8a, y debe cumplirse la distancia mínima de seguridad, como se indica en la Figura 9, para el caso en que la ruta indicada en la Figura 8 no pueda realizarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

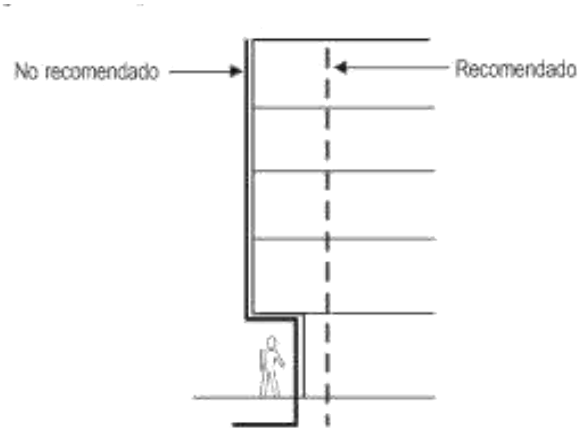
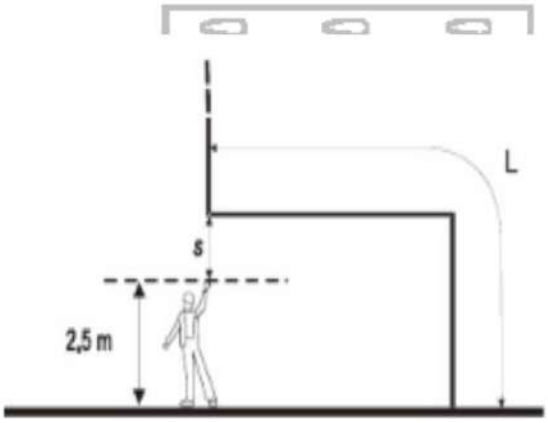


FIGURA 8.- Ruta recomendada para conductores de bajada en edificios con geometrías complejas como la indicada con tránsito de personas.



s= Distancia de seguridad
l = Longitud del conductor de bajada.

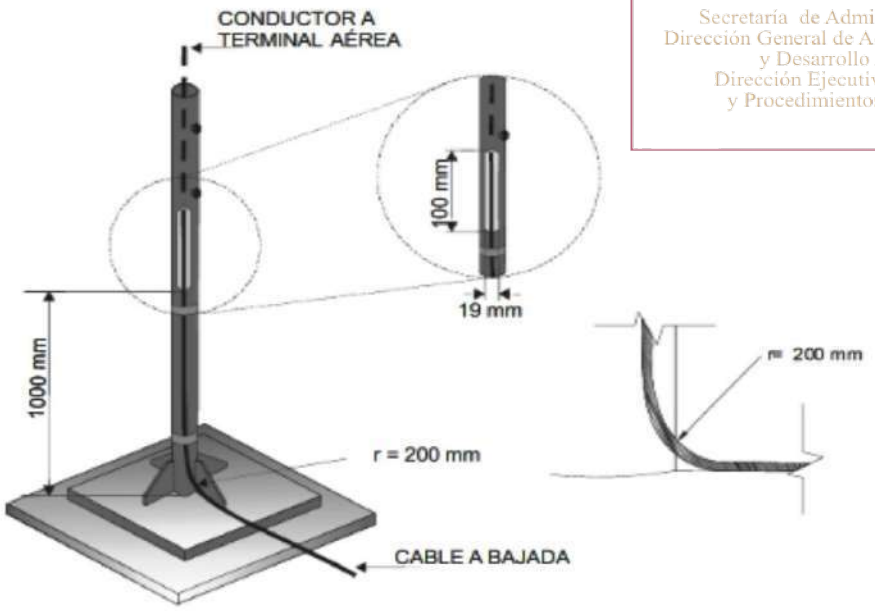
CIUDAD DE MÉXICO

Nota: La altura de la persona con la mano alzada se considera de 2,50 m.

FIGURA 8a. Distancia de seguridad para el caso de un conductor de bajada en edificios con geometrías complejas.

E.35. El radio de curvatura del conductor de bajada en trayectorias verticales y horizontales debe ser mayor o igual a 200 mm. La Figura 9. Muestra el tratamiento de los radios de curvatura del conductor de bajada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



r radio mínimo de curvatura.

FIGURA 9.- Arreglo típico y dimensiones mínimas para la trayectoria de un conductor de baja cumpliendo el radio de curvatura para un mástil soporte de una terminal.

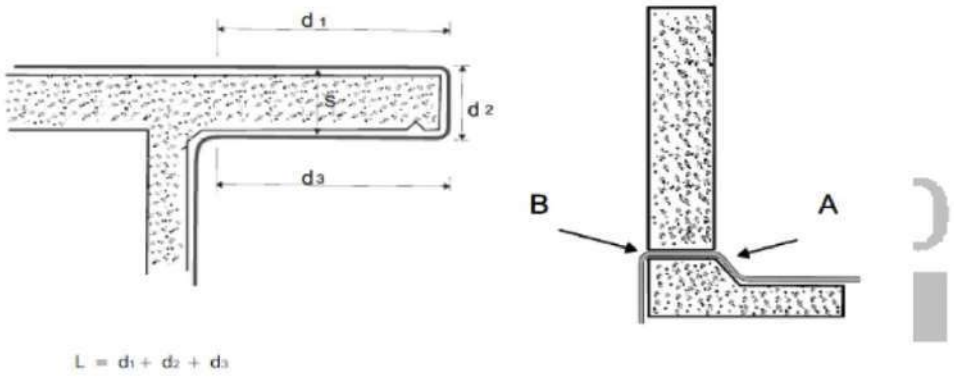


FIGURA 10.- Trayectorias para los conductores de bajada del SEPTE en marquesinas y pretiles.

E.36. Las terminales aéreas y conductores de bajada deben mantener las distancias de seguridad a las partes metálicas de la instalación y debe cumplirse lo siguiente, según sea el caso:

a. Si las terminales aéreas son independientes y separadas de la estructura, debe utilizarse cuando menos un conductor de bajada por cada terminal aérea.

b. Si las terminales aéreas son independientes y montadas en forma aislada de la estructura, debe utilizarse cuando menos un conductor de bajada por cada terminal aérea.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Si las terminales aéreas forman una red de conductores horizontales y están montadas en mástiles separados de la estructura, debe instalarse por lo menos un conductor de bajada por cada mástil soporte.

d. Si las terminales aéreas forman una red de conductores horizontales y están montadas de forma aislada sobre la estructura, debe instalarse por lo menos un conductor de bajada por cada mástil soporte.

e. A nivel de suelo, los conductores de bajada deben interconectarse al Sistema de Protección de Tierra. Para el caso de un sólo conductor de bajada

f. Para el caso de un sólo conductor de bajada el Sistema de Protección de Tierra debe estar formado por al menos un arreglo de 3 electrodos

E.37. Terminales aéreas y conductores de bajada para un sistema de protección no aislado:

a.-Las terminales aéreas y los conductores de bajada deben estar conectados a nivel de techo. A nivel de suelo, los conductores de bajada deben interconectarse al sistema de protección.

Cuando las condiciones físicas del edificio o estructura no permitan esta conexión a nivel de suelo debe utilizarse el acero de refuerzo o estructural de la cimentación para lograr esta conexión. Además debe cumplirse lo siguiente, según sea el caso:

Si el Sistema Externo de Protección contra Tormentas Eléctricas (SEPTE) está formado por una sola terminal aérea, deben utilizarse dos o más conductores de bajada.

Si el Sistema Externo de Protección contra Tormentas Eléctricas (SEPTE) está formado por conductores horizontales, deben utilizarse dos o más conductores de bajada.

Cuando se utilicen dos conductores de bajada, éstos deben instalarse diametralmente opuestos. Cuando se utilicen más de dos conductores de bajada, éstos deben estar distribuidos alrededor del perímetro del espacio a proteger de tal manera que el valor promedio de la distancia entre los contiguos no sea mayor que los valores indicados en la Tabla 2 Es recomendable un espaciamiento uniforme entre conductores de bajada. Los conductores de bajada deben estar ubicados cerca de cada una de las esquinas de la estructura, aplicando los criterios indicados.

Si la pared de la estructura está hecha de material inflamable, los conductores de bajada deben ubicarse a una distancia mayor a 0,1 m del elemento a proteger.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los conductores de bajada deben conectarse con los conductores horizontales alrededor de la estructura o edificio.

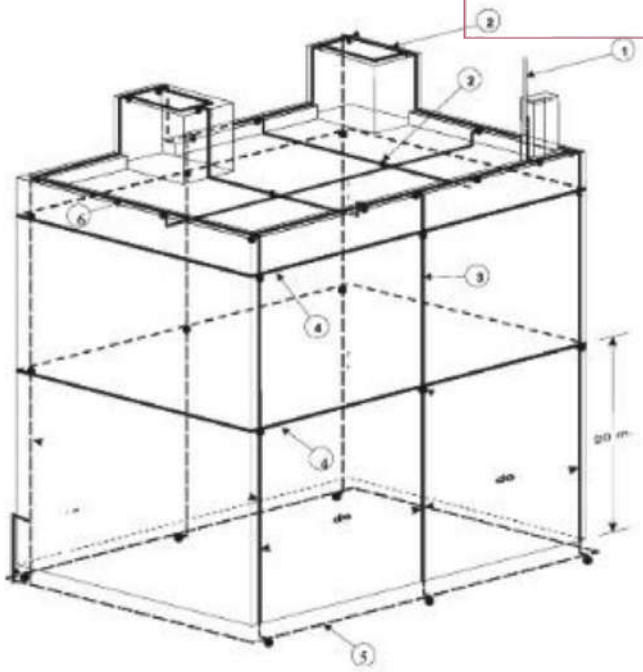


FIGURA 11.- Arreglo físico representativo de la conexión entre terminales aéreas, conductores de bajada y un arreglo cerrado del sistema de puesta a tierra en un edificio con diferentes niveles en el techo y para un sistema no aislado de protección.

1.- Terminal aérea.
2.- Terminal aérea horizontal.
3.- Conductor de bajada
4.- Conductor de anillo equipotencial.
5.- Sistema de Puesta a Tierra (SPT)
6.- Conexión de terminales aéreas y conductores de bajada a nivel de techo.

NOTA: Se indica una sola terminal aérea vertical por motivos de claridad en el dibujo.

La distancia de separación de entre conductores de bajada contigua debe cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Distancia promedio de separación entre los conductores de bajada contiguo de acuerdo al nivel de protección.

Nivel de protección	Distancia promedio en metros
I	10
II	15
III	20
IV	25

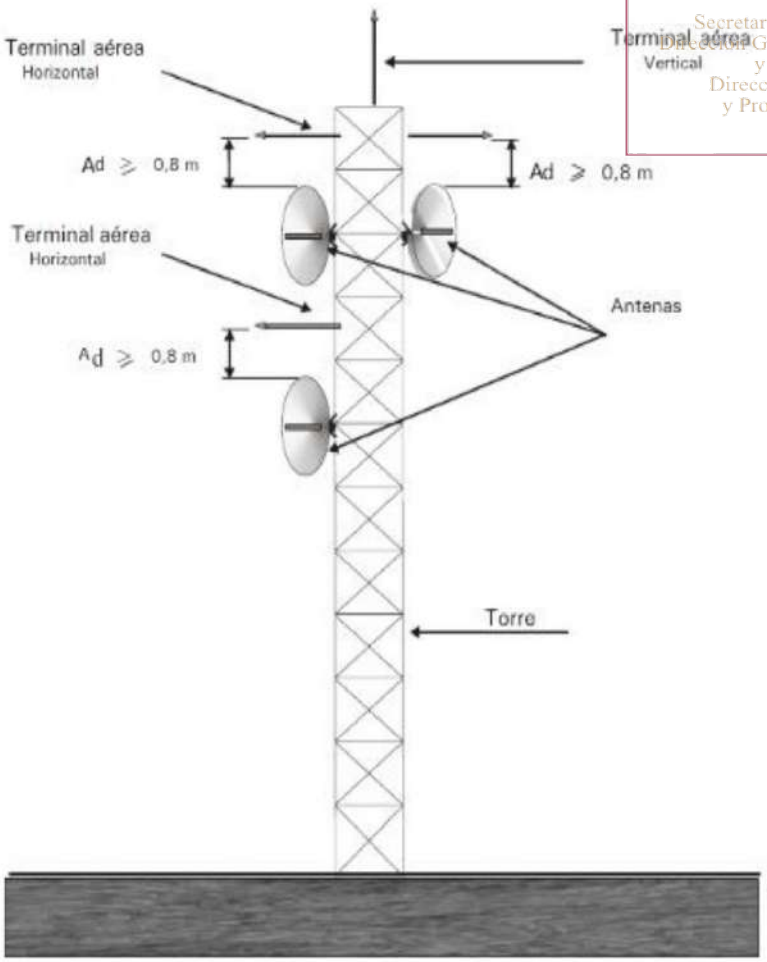
E.38. La protección contra deterioro debe ser contra la corrosión, daño mecánico y se debe comprobar la continuidad.

E.39. Para el caso de estructuras (como las torres de telecomunicaciones) con alturas hasta 60 m, debe instalarse como mínimo una terminal aérea en la parte más alta de la misma, con una altura mínima de 2,00 m sobre los objetos o equipos (generalmente antenas) más altos adheridos a la torre y a una separación como mínimo de 0,8 m de dichos objetos o equipos.

Cuando dichos objetos o equipos se encuentren fuera del cuerpo de la torre (principalmente en partes intermedias de la torre) y ésta tenga una altura mayor que 60 m, deben utilizarse terminales aéreas horizontales adicionales, como se muestra en la Figura 12. La distancia mínima de separación entre la terminal aérea horizontal y los objetos o equipos a proteger debe ser de 0,8 m. Ver Figura 12.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 12.- Arreglo típico de ubicación de terminales aéreas verticales y horizontales para torres.

E.40. El representante del Gobierno del Distrito Federal tiene la opción de contratar una Unidad de Verificación o Laboratorio de Prueba, acreditado y aprobado, según lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar o evaluar el cumplimiento de la presente norma.

E.41. Los laboratorios de prueba deben contar con los procedimientos para la revisión documental, satisfaciendo los requerimientos establecidos en las normas mexicanas vigentes: NMX-CC-7/1-1993-SCFI, NMX-CC.7/2-1993-SCFI y NMX-CC-8-1993-SCFI.

E.42. La vigencia del dictamen emitido por la Unidad de Verificación o del informe del Laboratorio de Prueba debe ser de dos años mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.43. Las unidades de verificación o laboratorio de prueba deben presentar sus resultados de acuerdo con el listado correspondiente:

a.- Datos de la empresa evaluada.

1.- Nombre, denominación o razón social:
2.- Domicilio:
- 2.1. Calle.
- 2.2. Número.
- 2.3. Colonia
- 2.4. Ciudad
- 2.5. Código postal.
- 2.6. Delegación
- 2.7. Estado.

3. Nombre y firma del representante legal.

b.- Datos de la unidad de verificación.
1.- Nombre, denominación o razón social.
2.- Número de registro ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
3.- Conclusión de los resultados de la verificación, practicada de acuerdo a lo establecido en la Norma.
4.- Nombre y firma del representante legal.
5.- Lugar y fecha de la firma.

c.- Para el informe del Laboratorio de Prueba.
1.- Datos de la Empresa.
2.- Nombre, denominación o razón social:
3.- Domicilio:
- 3.1. Calle.
- 3.2. Número.
- 3.3. Colonia
- 3.4. Ciudad
- 3.5. Código postal.
- 3.6. Delegación
- 3.7. Estado.

4. Nombre y firma del representante legal.

d.- Datos del Laboratorio de Prueba.
1.- Nombre, denominación o razón social.
2.- Número de registro de autorización como Laboratorio de Prueba.
3.- Nombre y firma del representante legal.
4.- Lugar y fecha de la firma.
5.- Conclusiones de la evaluación.
6.- Contenido del estudio, de acuerdo a lo establecido a excepción de las medidas de control a desarrollar y el programa de implantación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación y pruebas de electrodo (varilla tipo copperweld).- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la varilla copperweld, sal común, sulfato de magnesio o gel de baja resistencia, según sea el caso; materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el tendido del cable, penetración de la varilla en el sitio y su fijación, pruebas, retiro de la señalización**,** del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de varillas instaladas, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Suministro, instalación y pruebas de electrodo (Varilla tipo copperweld).

( ) Varilla copperweld de 16 mm, de diámetro por 3,00m de longitud. $/pza.

( ) Varilla copperweld de 19 mm, de diámetro por 3,00m de longitud. $/pza.

( ) Varilla copperweld de 16 mm, de diámetro por 2,40m de longitud. $/pza.

F.02. ( ) Suministro, instalación y pruebas de conductor de cobre desnudo, para el sistema de tierra y pararrayos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del conductor desnudo de cobre, tubo conduit galvanizado, elementos mecánicos de fijación y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Administrativos Organizacionales

el acarreo libre horizontal y/o vertical, tendido del cable, fijación, pruebas; retiro de la señalización, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de cable instalado, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión,

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro, instalación y pruebas de conductor desnudo para el sistema de tierra y pararrayos

( ) Cable temple semi duro calibres del 6 al 4/0 AWG. $/m

( ) Cable de 28 y 32 hilos. $/m

( ) Alambre temple semi duro calibres del 14 al 8 AWG. $/m

F.03. ( ) Suministro, instalación y pruebas de base y punta para el sistema de pararrayos

El costo directo incluye: El suministro de los elementos receptores (base y punta), soportes, tubos, abrazaderas, tornillería y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación y conexión de la base y punta vertical exterior y demás operaciones requeridas para instalar la base y punta, probar su continuidad y resistencia eléctrica, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar la cantidad de piezas instaladas, de acuerdo a líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, instalación y pruebas de base y punta para el sistema de pararrayos.

( ) Base plana para punta de pararrayos. $/m

( ) Base pretil para punta de pararrayos. $/m

( ) Punta de cobre, sólida, con sección circular de 13 mm de diámetro, de diversas longitudes. $/m

( ) Punta de aluminio, sólida, con sección circular de16 mm de diámetro, de diversas longitudes. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE	01	OBRA CIVIL.
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN.
CAPITULO	033	INSTALACIÓN DE UNIDADES PARA ILUMINACIÓN.

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01 Trabajos necesarios para colocar, fijar y alimentar de corriente eléctrica a elementos destinados para alumbrar áreas específicas.

A.02 La unidad de iluminación se compone básicamente de los siguientes elementos: el luminaria, la fuente luminosa adosada a éste y sus accesorios.

B REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Unidades para Iluminación y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de medida, Criterios para Cuantificar y Base de pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA:	DEPENDENCIA
Generalidades.	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos.	3.01.02.029	
Lámparas fluorescentes	4.01.02.029	
Lámparas incandescentes.	4.01.02.010	
Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas.	4.01.02.017	
Conductores eléctricos.	4.01.02.023	
Luminarias, Portalámparas, Lámparas y Receptáculos.	Art. 410 NOM-001-SEDE	Secretaria de Energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Requisitos de Segundad para Requisitos de Segundad para balastros de lámparas de descarga eléctrica en gas.	NOM-058	Secofi
Requisitos de Seguridad en Luminarias para uso en interiores y exteriores.	NOM-064	Secofi
Puesta a tierra.	Art. 250 NOM-001-SEDE	Secretaria de Energía

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales constitutivos de las luminarias y los necesarios para la instalación de las unidades, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre Calidad de Materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01 Previamente a la instalación de las unidades de iluminación, se deben presentar para su aprobación muestras representativas de cada uno de los tipos especificados, así como los herrajes y soportaría a utilizar.

E.02 Se debe verificar que las unidades de iluminación estén completas y cuenten con todos sus componentes en buen estado.

E.03 Cuando el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, indiquen el uso de reactores, éstos deben probarse durante la instalación de las luminarias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Organización Institucional

E.04 Toda luminaria debe llevar adherida una etiqueta con la marca, número de catálogo o modelo, número de registro en D.G.N., número de la norma NOM y/o NMX que rige en su fabricación, así como el número del circuito del que se alimenta.

E.05. Las luminarias para lámparas incandescentes deben marcarse adicionalmente a la marca de fábrica con letra grande, indicando la potencia máxima en watts de la lámpara que puede instalarse en ellos. Las marcas deben ser permanentes y quedar a simple vista, para cuando se realice el cambio de lámparas.

E.06. Una luminaria que pese más de 22,7 kg, se debe sujetar independientemente de la caja registro de salida.

E.07. Las luminarias se deben instalar de manera que las conexiones entre los conductores del equipo y los del circuito se puedan inspeccionar sin tener que desconectar ninguna parte de la instalación.

E.08. La conexión entre la luminaria y su caja de conexiones, se debe realizar de acuerdo con el proyecto o lo indicado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, teniendo cuidado de que el montaje y los medios de sujeción del mismo, se realicen de tal manera que se garantice la seguridad de la unidad de iluminación y por lo tanto de la conexión.

E.09. Las unidades de iluminación montadas sobre tramos de tubo conduit como poste, deben cumplir en la instalación con lo estipulado en el proyecto o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, pero siempre deben acoplarse a una caja de conexiones tipo 'T\ conectando la tubería mediante el empleo de tuercas unión, con objeto de facilitar el acoplamiento y reposición de elementos. En la Figura 1 se muestra este tipo de unidad de iluminación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

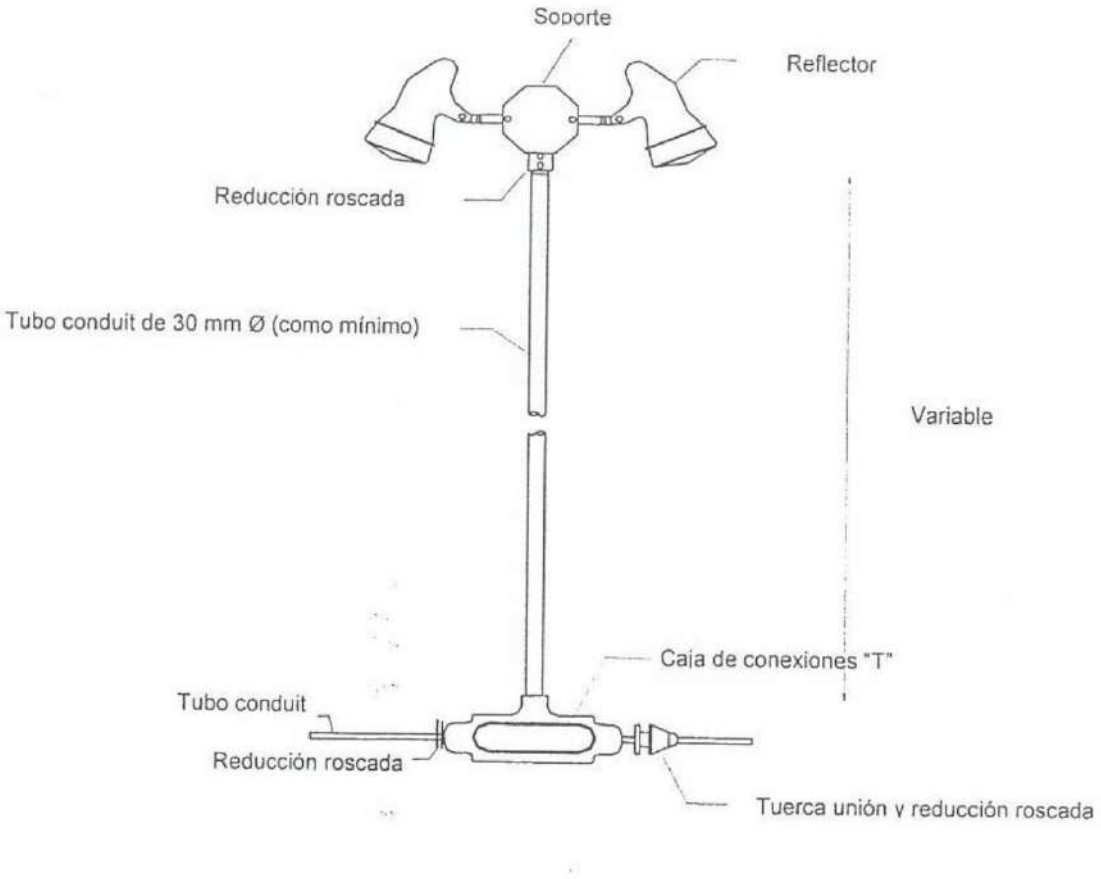


FIGURA 1 Unidad de iluminación sobre tubo conduit como poste

E.10. Las unidades de iluminación incandescentes o fluorescentes tipo sobre poner para alumbrado interior, se deben instalar, como lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, pero se pueden colocar directamente soportados por los elementos de la estructura después de hacer las conexiones correspondientes, sujetando la base de la unidad al elemento estructural con taquete, tornillo, o cualquier otro medio de fijación que garantice la solidez de la colocación.

Las luminarias fluorescentes tipo sobreponer se deben conectar a os conductores del circuito mediante cordón flexible de dos conductores de calibre 14, con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aislamiento de PVC tipo SPT o flexilat POT. En la figura 2 se muestran las unidades de iluminación incandescentes y fluorescente.

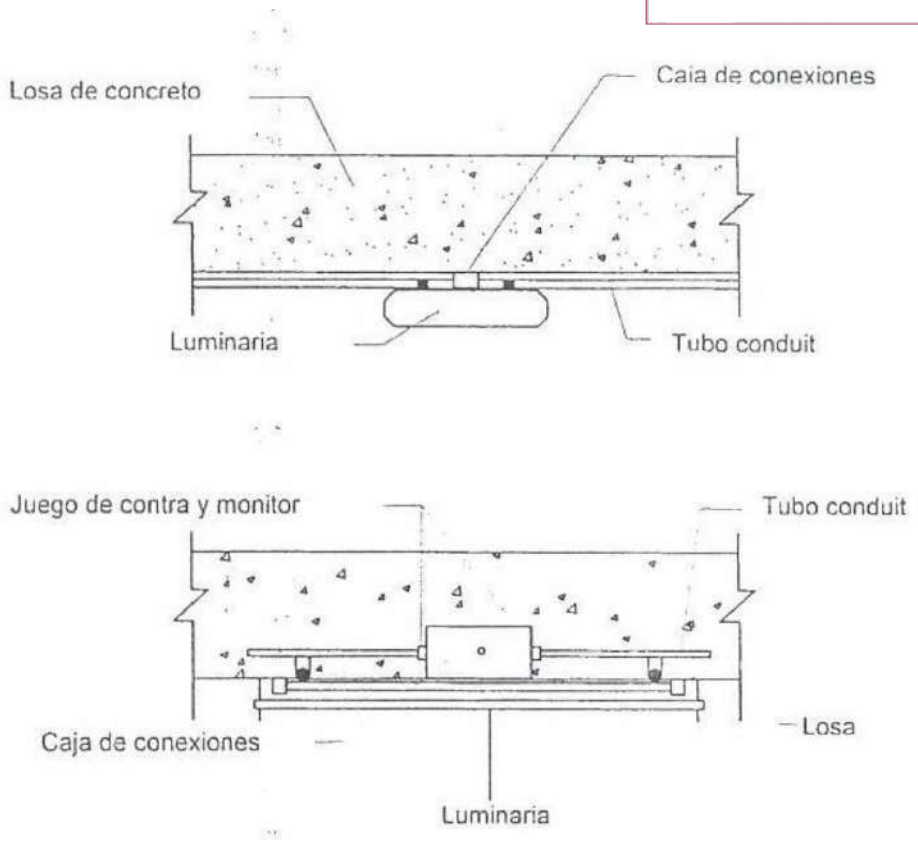


FIGURA 2 Colocación de unidades de iluminación incandescentes y fluorescentes

E.11 La colocación de las unidades de iluminación incandescentes o fluorescentes para alumbrado en interiores y en falso plafón, se deben realizar como se indique en el proyecto o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión, debiendo en todo lo casos contemplar como conceptos básicos el suspender la luminaria debajo de su caja de alimentación y soportarlo de los elementos estructurales mediante anclas, taquete, alambre galvanizado o cadena; tomando en cuenta que por ningún motivo el falso plafón debe soportar el peso de la luminaria. Ver Figura 3.

Las luminarias de empotrar entre el falso plafón y la losa, se deben conectar a los conductores del circuito mediante l cordón de cobre de 2 x 14, con forro uso rudo, un juego de contactos (hembra), colgante y clavija de dos polos (macho) de 10

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

amperes, de hule, fijada mediante conectores en la caja de conexiones y tal luminaria.

E.12. Los huecos en el falso plafón, deben ser hechos considerando dos centímetros mayores que las dimensiones de las unidades de iluminaciones cuadradas y rectangulares.

E.13. Para las unidades redondas, la dimensión del hueco depende del tipo de unidad y debe ser definida por la Residencia de Obra.

E.14. La colocación de unidades de iluminación suspendidos de los elementos estructurales, se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en el proyecto a lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, sin dejar de tomar en cuenta lo indicado en la Figura 4.

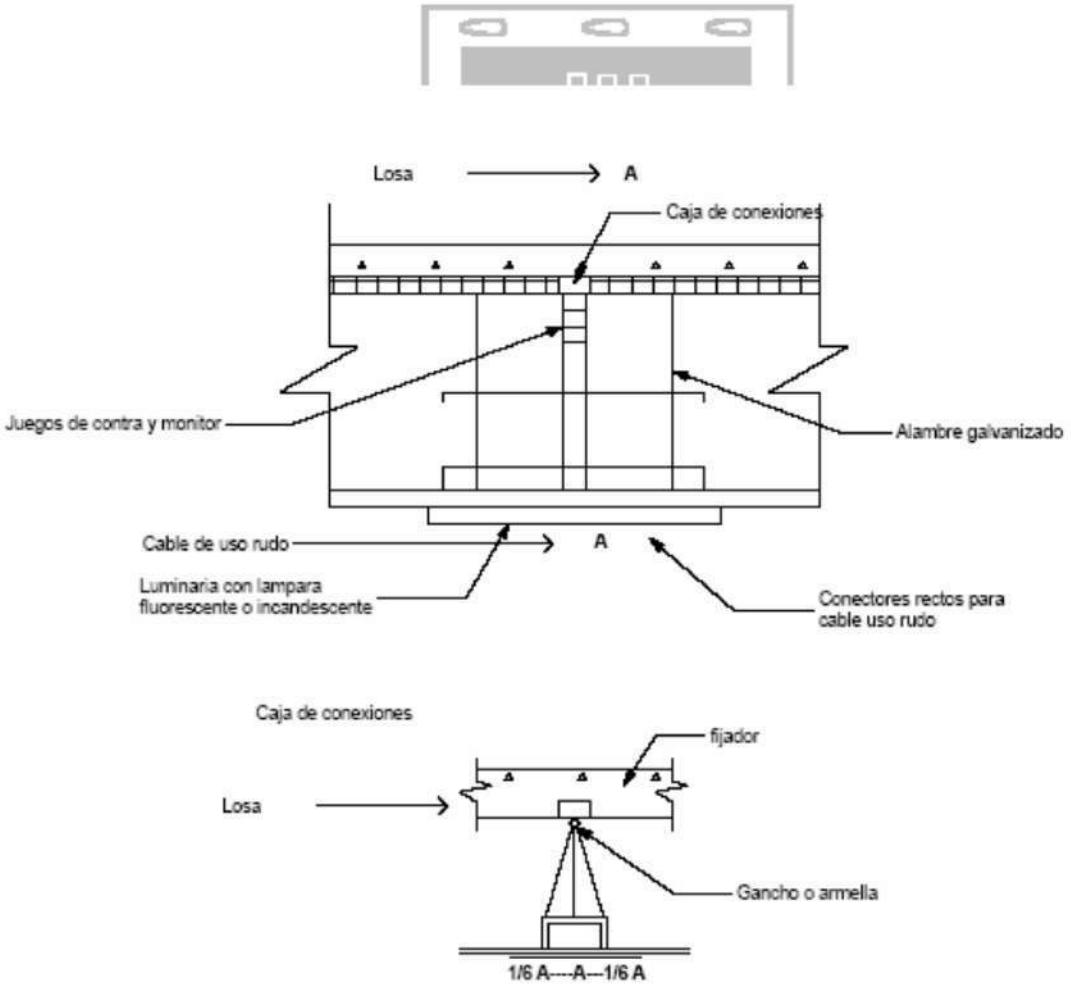


FIGURA 3 Colocación de unidades de iluminación incandescente y fluorescente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

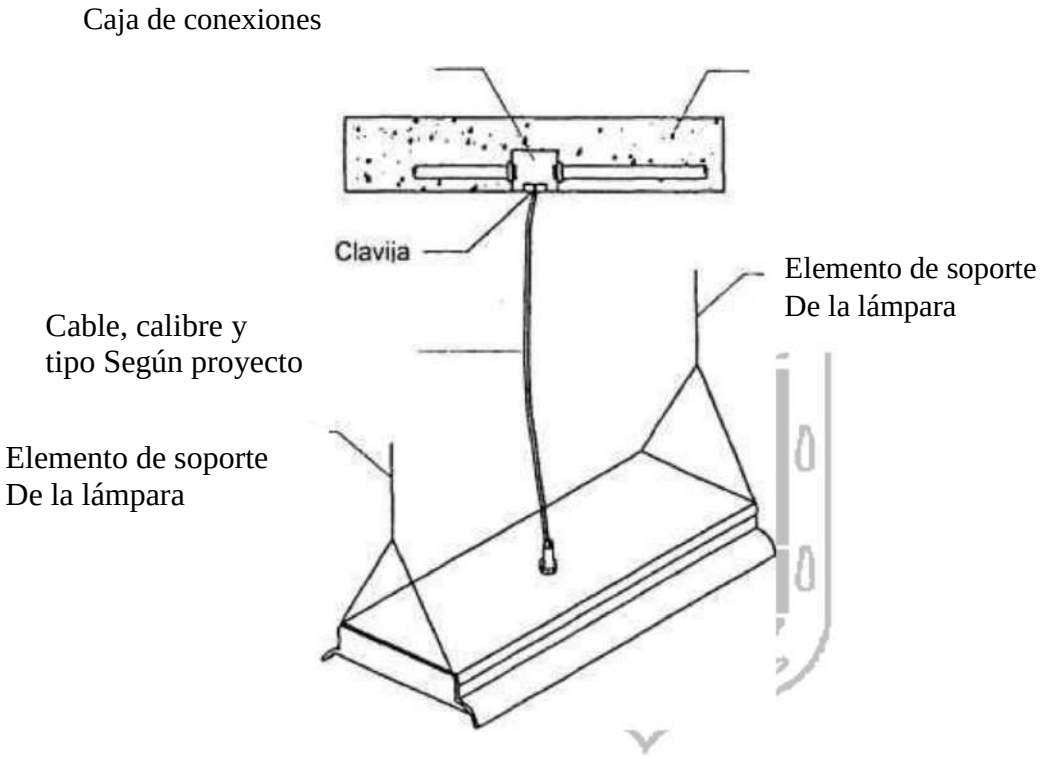


FIGURA 4 Colocación de unidades de iluminación suspendidas

CIUDAD DE MÉXICO

E.15. Se debe proteger con material no combustible, cualquier pared o techo acabados con material combustible expuestos, que se hallen entre el borde de una tapa ornamental para luminarias y la caja registro de salida.

E.16. Se deben poner a tierra las partes expuestas de las luminarias y equipo directamente conectados o cableados a cajas de registro con puesta a tierra.

E.17. Se deben poner a tierra las luminarias metálicas, transformadores y envolventes de transformadores, en circuitos que funcionen a más de 150 V, a tierra.

E.18. El cableado en o dentro de las luminarias debe estar acomodado ordenadamente y no estar expuesto a daño físico. Se debe evitar el exceso de cables. Los conductores deben estar colocados de manera que no estén sujetos a temperaturas superiores a su temperatura nominal de operación. Además, por ningún motivo se deben emplear conductores con una capacidad menor que la del calibre No. 14.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.19. Las luminarias deben instalarse de manera que los casquillos roscados de las lámparas estén conectados al mismo conductor o terminal del equipo o circuito. El conductor puesto a tierra, cuando esté conectado a la porta lámpara se debe conectar a la parte roscada del casquillo.

E.20. Las luminarias deben cablearse con conductores que tengan un aislamiento adecuado para la intensidad de corriente y tensión eléctrica, temperatura y otras condiciones ambientales a las que vayan a estar expuestos y además, considerar lo siguiente:

a. En los brazos o mangos de las luminarias no deben existir empalmes o conexiones.

b. Dentro de una luminaria no se deben hacer empalmes o conexiones innecesarias.

E.21. Los conductores se deben instalar de modo que el peso del aparato de alumbrado y sus partes móviles no los someta a tensión mecánica.

E.22. Los receptáculos, cordones y clavijas de conexión deben ser de tipo terminal de puesta a tierra aprobados y listados de 15 ó 20 amperes.

E.23. Cuando se conecte un portalámparas metálico con un cordón flexible, la entrada debe estar equipada con una boquilla aislante, si es roscada, no debe ser menor de 10 mm de diámetro nominal. El orificio para el cordón debe ser del tamaño apropiado y se deben eliminar todas las rebabas y partes cortantes que pudiera tener, con la finalidad de que la superficie por la que pase el cable quede lisa.

E.24. Las luminarias que requieran ajustes o que deban moverse para dirigirlas después de su instalación, no es necesario que vayan equipadas con un cordón con clavija, siempre que el cable que quede expuesto sea de uso rudo o uso extrarrudo y no más largo de lo necesario para hacer el ajuste. El cable no debe estar expuesto a esfuerzos o a daño físico.

E.25. Los portalámparas instalados en lugares húmedos o mojados deben ser tipo intemperie.

E.26. Las luminarias se deben instalar de modo que los materiales combustibles adyacentes a los mismos no estén expuestos a temperaturas superiores a 363°K (90°C).

E.27. Las cubiertas metálicas de las luminarias montadas al ras o empotradas, deben ser protegidas contra la corrosión y ser de un espesor nominal no inferior a 0,8mm (#22 MSG).

E.28. En las instalaciones interiores con alumbrado fluorescente, los balastros deben llevar protección térmica integral.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Cuando se repongan los balastros, para todas las instalaciones fluorescentes en interiores, deben llevar también protección térmica integral.

E.29 Los balastros de las luminarias de descarga de alta intensidad que se instalen empotradas, deben estar protegidos térmicamente e identificados.

Cuando estas luminarias lleven un balastro remoto y estén o no empotradas, el balastro debe estar también térmicamente protegido y debe ser ahorrador de energía.

E.30 Es requisito de aceptación de los trabajos de colocación y conexión de unidades de iluminación, que los luminarias queden montados sólidamente a los elementos de soporte, así como su correcto funcionamiento en le apagado y encendido, debiendo contar con un nivel uniforme de iluminación y sin encender y apagar en forma repetitiva (parpadeos), en los periodos de prueba acordados.

E.31 Una vez instaladas y probadas las unidades de iluminación se deben limpiar todos sus elementos, especialmente los acrílicos o micas para asegurar el máximo nivel de iluminación de las unidades.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación. El costo directo incluye: el suministro de la unidad de iluminación del tipo indicado en el proyecto, las cuales incluyen luminaria, lámpara(s), reactor y/o transformador, cinta de aislar y materiales de consumo menor; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, armado y colocación de andamios, armado del equipo de iluminación, preparación, fabricación y fijación de soportaría, sujeción del luminaria a la soportaría, hasta una altura de entrepiso de cuatro metros, conexión de los conductores a la alimentación, soldado y encintado de la conexión, tapado de las cajas de conexiones, alineación y nivelación del gabinete, colocación de las lámparas y demás operaciones requeridas para la colocación de la(s) lámpara(s), conexión, pruebas y puesta en servicio de la unidad de iluminación, así como la limpieza, retiro de desperdicios al sitio que indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las unidades de iluminación instaladas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria fluorescente, tipo empotrar o sobreponer con bisel integral, sin difusor, lámpara tipo s*limline*, encendido instantáneo.

( )	De 2 x 30 W, con balastro electrónico ahorrador de energía	$/pza.
( )	De 2 x 30 W, con reactor alto factor de potencia para 127 V.	$/pza.
( )	De 2 x 60 W, con balastro electrónico ahorrador de energía	$/pza.
( )	De 2 x 60 W, con reactor alto factor de potencia para 127 V.	$/pza.

( ) Suministro, colocación y prueba de luminaria fluorescente, con difusor, o sin difusor acrílico.

( )	De 2x20W.	$/pza.
( )	De 2x38W.	$/pza.

( ) Suministro, colocación y prueba de lámpara de cuarzo de:

( )	500 W.	$/pza.
( )	1500W.	$/pza.

( ) Suministro, colocación y prueba de luminaria incandescente, tipo sobreponer con difusor, de 30 x 30 cm, y 100 W.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación incluyendo material de fijación y pruebas.

CIUDAD DE MÉXICO

( )	Tipo empotrar de 60 x 60 cm.	$/pza.
( )	Tipo sobreponer de 30 x 30 cm.	$/pza.
( )	Tipo relector de cuarzo, de 500 o 1500 W, para intemperie.	$/pza.
( )	Tipo arbotante para intemperie.	$/pza.
( )	Para colgar en techo, incandescente a prueba de vapor.	$/pza.
( )	Para quirófano, sobre placa existente.	$/pza.

( ) Unidades de iluminación de cuarzo tipo "proyector haz difuso".

	Lámpara (W).	Tensión (V).	Fijación	
( )	300 1	127	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	500	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	300	127	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	500	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	1000	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	1500	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( )	1000	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	1500	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.

( ) Lámpara de 250 W., 127 V y fijación de abrazadera para tornillo. $/pza.

F.02. ( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación. El costo directo incluye: el suministro de la unidad de iluminación, los materiales de consumo menor; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, armado y colocación de andamios, armado del equipo de iluminación, preparación, fabricación y fijación de soportaría, sujeción del luminaria a la soportaría, hasta una altura de entrepiso de cuatro metros, conexión de los conductores a la alimentación, soldado y encintado de la conexión, tapado de las cajas de conexiones, alineación y nivelación del gabinete, colocación de las lámparas y demás operaciones requeridas para la colocación, conexión, pruebas y puesta en servicio de la unidad de iluminación, así como la limpieza y el retiro de desperdicios al sitio que indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión, el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se debe contar las unidades de iluminación colocadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria, de lámina de acero, tipo empotrar, con base integral, marco angular abatible con pernos o con bisagra tipo piano, con difusor y lámpara tipo *slimline*, (encendido instantáneo):

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 60 watts con 2 ó 4 tubos fluorescentes para operar a 127 V. $/pza.

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 60 watts con 2 ó 4 tubos fluorescentes para operar a 220 V. $/pza.

( ) Colocación y prueba de luminaria incandescente, tipo sobreponer con difusor, de 30 x 30 cm y 100 W. $/pza.

( ) Colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación incluyendo material de fijación y pruebas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Tipo empotrar de 60 x 60 cm. $/pza.
( ) Tipo sobreponer de 30 x 30 cm. $/pza.
( ) Tipo relector de cuarzo, de 500 o 1500 W, para intemperie. $/pza.
( ) Tipo arbotante para intemperie. $/pza.
( ) Para colgar en techo, incandescente a prueba de vapor. $/pza.
( ) Para quirófano, sobre placa existente. $/pza.

( ) Unidades de iluminación de cuarzo tipo "proyector haz difuso".

	Lámpara (W).	Tensión (V).	Fijación.	
( )	300	127	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	500	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	300	127	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	500	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	1000	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	1500	220	Abrazadera para tornillo.	$/pza.
( )	1000	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.
( )	1500	220	Vástago para tubo de 13 mm.	$/pza.

( ) Lámpara de 250 W, 127 V y fijación de abrazadera para tornillo. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria, tipo empotrar, o sobreponer con gabinete de lámina de acero, con acabado de pintura en polvo con *louver* parabólico en forma de rejilla *celdar* de aluminio en acabado semi brillante anodizado, aluminio esmaltado en color blanco o plásticos aluminizados:

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 34 watts con 2,3 ó 4 tubos fluorescentes para operar a 127 V. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria, para empotrar con gabinete de lámina de acero, terminado con pintura en polvo endurecido al horno y con reflexión de un 93% (promedio), sin marco con lámpara *slimline* (encendido instantáneo).

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 60 watts con 2, ó 4 tubos fluorescentes para operar a 127 V. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria, para sobreponer terminado con pintura en polvo endurecida al horno con una alta reflexión del 93% (promedio), con marco abatible con pernos, con bisagra tipo plano, marco deslizable saliente o con ranuras para proporcionar iluminación lateral, con difusor y lámpara tipo *slimline* (encendido instantáneo:

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 60 watts con 2, ó 4 tubos fluorescentes para operar a 127 V. $/pza.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de luminaria tipo industrial de lámina de acero con acabado de pintura de polvo blanco de resistencia anticorrosiva y alta reflectancia compuesta por un reflector independiente y desmontable para el mantenimiento del balastro:

( ) Luminaria con equipo ahorrador de energía de 30 a 34 watts con 1 ó 2 tubos fluorescentes para operar a 127 V. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación de aditivos metálicos de 70 a 1500 watts, acabado claro; o fosforado, compuesto de cápsula, balastro de alto o bajo factor de potencia y reflector de cristal para operar de 127 a 440 volts. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación de lámpara de halógeno metálico de 70 a 400 watts, acabado blanco, frio, cálido y luz de día con balastro y reflector de cristal para operar a 127/220 V. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación de lámpara de vapor de sodio alta presión (estándar). De 35 a 1000 watts, con balastro de alto o bajo factor de potencia, para operar de 127 a 440 volts. $/pza.

( ) Suministro, colocación, conexión y prueba de unidad de iluminación de lámpara de vapor de sodio, baja presión de 18 a 400 watts, en acabado claro, con balastro de alto o bajo factor de potencia, para operar de 127 a 440 volts. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 034 INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO

DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01 Colocación y pruebas de conductos para circulación de aire, con la finalidad de ventilar, conservar constante la humedad o regular la temperatura en espacios interiores de una edificación.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Acero estructural	4.01.02.015	G.D.F.
Electrodos para soldar	4.01.01.017	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

COI. Los materiales utilizados en la fabricación y colocación de Ductos de Aire Acondicionado, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. La instalación de ductos de. aire acondicionado, debe llevarse a cabo con el equipo y/o herramientas apropiados y ejecutados con el personal especializado.

E.02 .Los ductos de suministro de aire acondicionado, los de recirculación y los de ventilación, serán fabricados de lámina de acero galvanizado del calibre indicado en el proyecto. El aislamiento térmico debe ser de fibra de vidrio u otro material similar, protegido con recubrimiento a base de papel tipo Kraft y Foil de aluminio u otro equivalente, autorizado previamente por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.03. Los ductos exteriores con recubrimiento de papel y aluminio, deben protegerse con un recubrimiento adicional a base de metal desplegado sujeto firmemente sobre el aislamiento con alambre; sobre el metal desplegado, debe aplicarse un material aglutinado como sellador, con un espesor de cinco (5) milímetros, terminándose con un acabado de pintura de aluminio.

E.04. Los soportes para los duelos para aire acondicionado, deben instalarse sobre el aislamiento, debiendo proveerse éstos de elementos que permitan su remoción para trabajos de mantenimiento. Toda la soportería (pernos, remaches, tornillos o soleras) debe ser la correspondiente al tipo de lámina de duelo.

E.05. El tipo de soportes y su sección corresponderán a lo indicado en el proyecto y pueden ser de solera o fierro redondo. El anclaje de los soportes, debe hacerse a elementos estructurales y de tal forma que se garantice la fijación del duelo.

E.06. El aislamiento de los ductos debe estar compuesto por lo menos de los siguientes elementos: fibra de vidrio de 19 muí de espesor, pegamento adhesivo, sellador y papel tipo Kraft, por ningún motivo se aceptará un aislamiento que no cuente con estos cuatro elementos. Antes de colocar el aislamiento debe realizarse a satisfacción de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, las pruebas de operación requeridas.

E.07. Los ductos exteriores deben poseer una cubierta protectora contra agentes exteriores que puedan dañarlos; si por algún motivo el aislamiento llegara a mojarse y/o estropearse durante su instalación, debe ser sustituido por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contratista sin cargo adicional para la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIRCAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Fabricación, instalación y prueba de ducto para aire acondicionado. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como lámina de acero negro o galvanizado, pernos, remaches, tornillos, solera y demás elementos de soporte y fijación y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, fabricación del duelo, doblado, engargolado, sellado, colocación de la soportaría, colocación del ducto hasta una altura de entrepiso de 4.00 m, pruebas y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se calculará el volumen de la lámina de los duelos instalados y se multiplicará por su peso específico, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍCOS

( ) Fabricación, colocación y prueba de lámina negra o galvanizada para aire acondicionado con calibre entre los números 16 y 26 indicados a continuación :

	Dimensión mayor	Calibre	
( )	entre 0 y 306 mm	entre 16 y 26	$/kg.

F.02. ( ) Suministro, colocación y prueba de material aislante en ductos para aire acondicionado. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como: fibra de vidrio, pegamento adhesivo, sellador, papel tipo Kraft y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación del material aislante hasta una altura de entrepiso de 4.00 m, del sellador, del pegamento y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado, con aproximación de dos (2) decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se medirá la superficie del material aislante instalado en el sitio de los trabajos para cada espesor, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que Forman la totalidad del concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y prueba de material aislante de fibra de vidrio con diversos espesores $/m2

F.03. ( ) Suministro, colocación y prueba de recubrimiento protector del aislamiento en duelo para aire acondicionado. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como recubrimiento, protecciones, adhesivo de fraguado rápido, cinta aislante especial, aglutinantes y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación del recubrimiento protector y los adhesivos hasta una altura de entrepiso de cuatro (4.00) metros, unirlo y pegarlo, corte de los materiales y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de material de protección aislante colocado en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y prueba de recubrimiento protector del aislamiento en duelos para aire acondicionado.

( ) Recubrimiento protector de tipo emulsión polimérica. $/m2

( ) Recubrimiento protector a base de PVA emulsionado $/m2

( ) Recubrimiento protector a base de PVA y fungicidas $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación

( ) Adhesivo de fraguado rápido a base de hule sintético. $/m2

F.04. ( ) Suministro, colocación y prueba de lona flexible. El costo directo incluye: el suministro de materiales tales como lona flexible y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación de lona flexible hasta una altura de entrepiso de cuatro (4.00) metros, uniones, corte de los materiales y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de lona flexible colocada en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y prueba de lona flexible en ductos para aire acondicionado m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Elementos metálicos que se instalarán en una edificación para proteger y delimitar espacios, así como proporcionar ventilación e iluminación y regular los accesos en el interior del inmueble.

A.02. Los elementos que abarca este capítulo se clasifican según su uso en:

Puertas
Ventanas
Canceles
Rejas
Cortinas
Cercas

A.03. Por el material empleado pueden ser de:

Hierro
- Perfiles estructurales
- Perfiles tubulares
- Mallas de alambre

Aluminio
- Perfiles estructurales
- Perfiles tubulares

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIA DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.0I. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en ELEMENTOS DE HIERRO Y ALUMINIO que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de* Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Cerraduras y herrajes	3.01.02.048	G.D.F.
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	G.D.F.
Malla de alambre de acero para cercas	4.01.02.016	G.D.F.
Perfiles tubulares de lámina	4.01.02.026	G.D.F.
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Los materiales necesarios para la fabricación y colocación de puertas, ventanas, cancelaría y enrejados, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MEXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Un la fabricación y colocación de herrería se deben observar, en general, las siguientes indicaciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

Los materiales deben ser del tipo, calidad, calibre y dimensiones indicadas en el proyecto

Los elementos componentes deben ser perfiles de una sola pieza, no aceptándose el empleo de pedacería o uniones intermedias de perfiles en un mismo elemento.

Todos los elementos fabricados con perfiles de fierro, antes de salir del taller se protegerán contra la corrosión con una capa de pintura anticorrosiva de acuerdo lo indicado al respecto en el capítulo .1.01.02.047 Aplicación de Pinturas, Lacas Barnices.

La unión definitiva entre los elementos que formen una pieza debe ejecutarse de acuerdo con lo que fije el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, por medio de alguno de los siguientes sistemas:

Tornillería

Remachado

Engargolado

Machihembrado

Soldadura eléctrica, tratándose de perfiles de acero

Combinación de cualquiera de los anteriores.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se utilice soldadura eléctrica se debe tomar en consideración, lo indicado en el capítulo de soldadura y lo siguiente:

Debe seleccionarse cuidadosamente el tipo de electrodo o metal para soldar, dándoles preferencia a aquellos que originen un gas inerte durante su empleo.
La unión se efectuará mediante cordón continuo, esmerilando a continuación la soldadura, hasta obtener superficies completamente lisas, sin grietas, rebordes o salientes.
Verificar si la soldadura de latón es aplicable en estos casos.

Cuando se usen tornillos o remaches para unir dos piezas, deben ser del material apropiado para evitar la formación de pares galvánicos, que provoquen corrosión y la rosca de los tornillos deben cubrirse con un material anticorrosivo, previamente aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

g. Cuando se utilice el sistema por engargolado, este se efectuará a presión y únicamente se soldarán las partes que estén hacia el exterior del perfil a fin de que la soldadura no sea visible.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando se empleen perfiles de aluminio, los elementos de unión tales como tornillos, bisagras y anclas, deben ser del mismo material. De no ser así y previa aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión, se deben galvanizar. Se podrán admitir anclas recubiertas con una base de cromato de zinc.

En puertas y ventanas, cuando un elemento deba deslizarse apoyándose en otro elemento de la misma pieza, la forma y acabado de las superficies de contacto deben ser tales que el movimiento pueda efectuarse suavemente y sin tropiezos; de ser necesario se utilizarán rodamientos.

Las hojas de puertas y ventanas no deben presentar deformaciones, se deben colocar a plomo y ajustar con precisión en los marcos, de manera que al estar cerradas no permitan el paso del aire, agua ni polvo al interior.

Las mallas o mosquiteros, deben colocarse sobre marcos removibles, los cuales se fijarán a la pieza correspondiente mediante tornillos, mariposas, bisagras u otro sistema que se indique en el proyecto; los marcos donde se instalen las mallas o mosquiteros también podrán ser corredizos.

Los marcos de puertas, ventanas y cancelaría deben ser fijados a los muros, castillos o columnas por medio de anclas o pijas con longitud mínima de cinco (5) centímetros recibiéndose en su caso con mortero cemento-arena en la proporción que fije el proyecto, teniendo en cuenta que la separación entre marcos y el vano del muro, debe ser constante y en ningún caso mayor de un (1) centímetro.

Entre los elementos fijos y móviles se permitirá una holgura máxima de tres (3) milímetros en cada junta.

La colocación de las unidades de cerrajería que indique el proyecto, se hará de acuerdo con lo que corresponda a lo indicado en el capitulo releí ente n cerraduras y herrajes.

El giro de las hojas se limitará mediante el empleo de topes de pared o de piso, según marque el proyecto o indique In Residencia de Obra a través de la Supervisión.

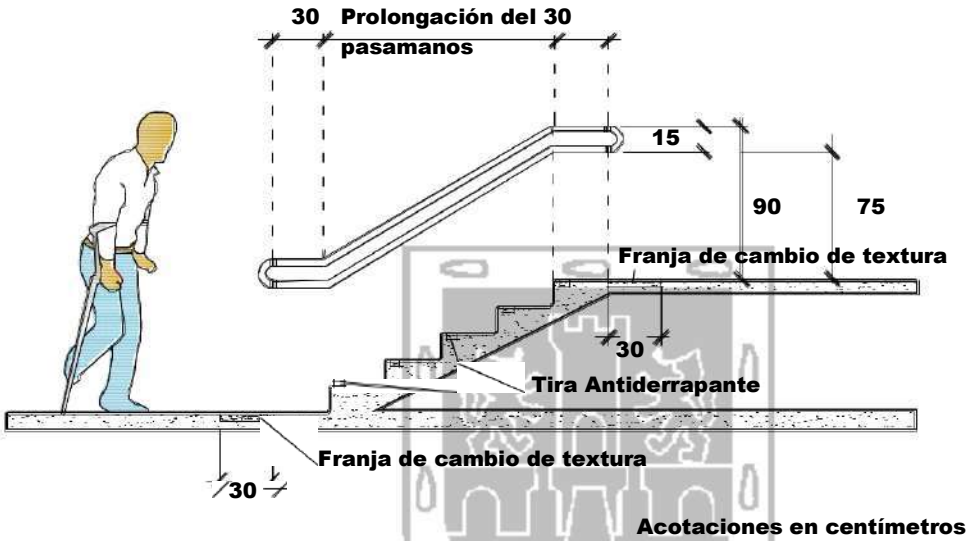
Las piezas de ventanas, puertas y canceles deben fabricarse de manera tal que la limpieza, cambio, y/o reposición de vidrios se haga con facilidad desde el interior.

Las rejas metálicas para ventanas deben fabricarse por separado o formando parte de las mismas, pero sin excepción se sujetarán a los lineamientos y normas señaladas en el proyecto o indicadas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, tanto en lo que respecta a materiales como a diseño y dimensiones.



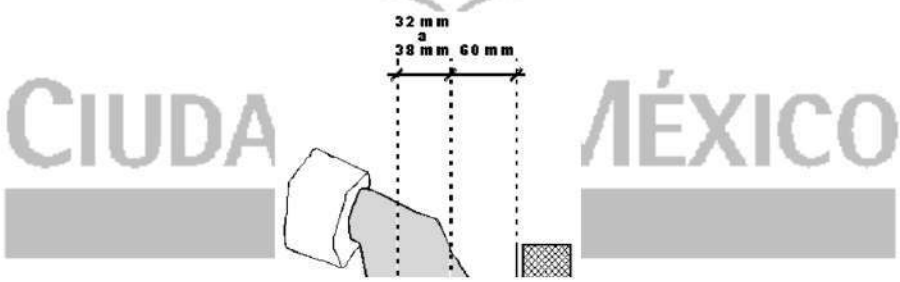
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ALZADO



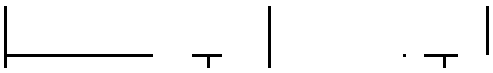
ALZADO

FIGURA 1. Barandales y pasamanos.



CIUDAD MÉXICO






GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

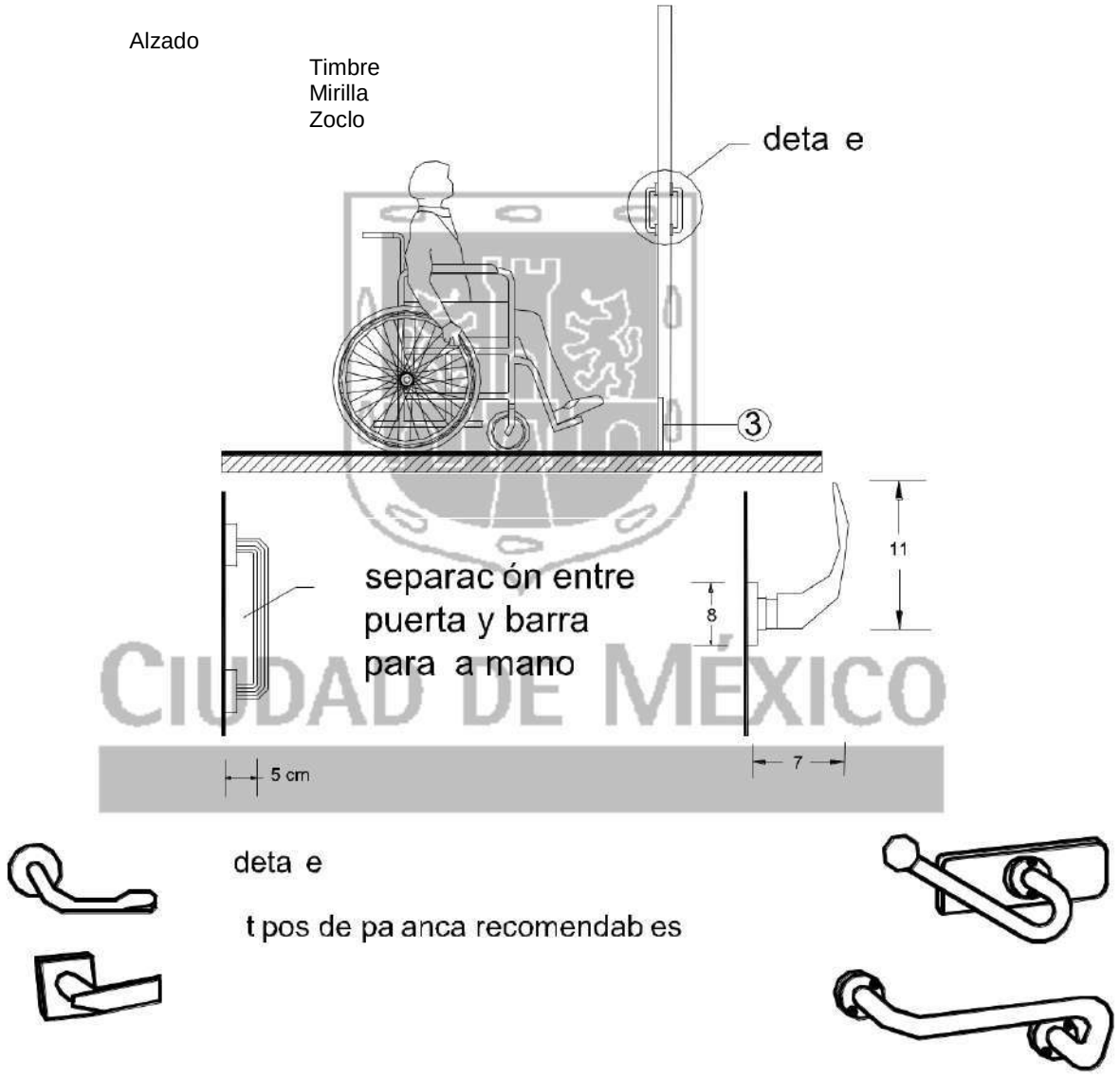


FIGURA 2. Manijas de puertas, alturas y sus posiciones.

r. El acabado final de pintura en puertas y ventanas, debe hacerse previamente a la colocación de la vidriería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

s. En la colocación de pasamanos paralelos o cercanos a una pared, debe dejarse una separación mínima de cinco (5) centímetros de parto a paño, entre ambos.

E.02. Las aristas y caras de puertas y ventanas deben ser rectas y contenidas en planos paralelos; se admiten las siguientes tolerancias con respecto a las medidas de proyecto:

Holgura máxima entre piezas fijas y móviles	3 mm
Dimensiones (ancho y largo)	± I mm
Arrastre de puertas	3 a A mm
Encuadramientos	Las diagonales se cruzarán en sus partes medias -t I mm de aproximación.

El arrastre siempre se medirá sobre el nivel del piso terminado sobre el nivel superior del recubrimiento que se dé al piso, no debiendo exceder de medio (0.5) centímetro en el desarrollo de su abatimiento. En lodos los casos, los marcos deben ser paralelos a las hojas respectivas.

E.03. Además de las indicaciones a que se refiere el inciso E.01, para la fabricación y colocación de parrillas y rejillas se debe cumplir con lo siguiente:

a. Los perfiles metálicos que forman parte de los elementos antes mencionados deben enderezarse y alinearse previamente a su armado y soldado.

b. Las dimensiones del marco del elemento, respecto de las del vano, en que quedará montado, serán tales que los emboquillados no cubran el contramarco ni obstruyan su libre funcionamiento.

c. Todos los contramarcos deben tener los anclajes suficientes para una sólida fijación.

d. Todos los marcos deben ser paralelos a los contramarcos; además, ambas piezas deben ajustar entre sí con precisión.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 ( ) Suministro, fabricación y colocación de elementos de acero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Para Estructuras Organizacionales

perfiles de acero, herrajes en su caso, materiales para fijación, pintura anticorrosiva, soldadura, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso necesario, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, habilitado, cortes, armado, soldado, esmerilado, limpieza de la herrería, aplicación de pintura anticorrosiva, preparación del lugar de fijación, trazo, abrir cajas y resanes, taladros, troqueles, presentación en sitio, plomeo, nivelación, fabricación de mortero, amacizado; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe multiplicar el peso teórico por unidad de longitud de los diferentes perfiles colocados, medidos según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro, fabricación y colocación de elementos de acero tipo estructural:

( ) Puerta, ventana y reja $/kg.

( ) Parrillas, rejilla y marco $/kg.

( ) Suministro, fabricación y colocación de elementos de acero tipo tubular:

( ) Lámina calibre No. 18 con perfiles comerciales o especiales, en puerta, ventana y reja. $/kg.

F.02. ( ) Suministro, fabricación y colocación de elemento de aluminio.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de los perfiles de aluminio, herrajes, materiales para su fijación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el habilitado, cortes, maquilado y doblado de láminas, taladros, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo y nivelado; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

NOTA De acuerdo a las indicaciones del proyecto, en cada caso particular, se puede establecer la unidad de medida y analizar el precio unitario.

F.03 ( ) Suministro y colocación de tela ondulada ornamental. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de la tela y los elementos requeridos para su rigidización y fijación a las piezas de herrería, albañilería o estructura, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical para la colocación, soldado, pintura anticorrosiva, armado, enderezado, habilitado, esmerilado, aplicación de la apertura de cajas, resanes, machuelado, preparación del lugar de fijación, taladros, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo, nivelación, amacizado; retiro del material sobrante, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de tela colocada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Suministro y colocación de tela ondulada ornamental galvanizada calibre según proyecto $/m2

F.04. ( ) Suministro y colocación de malla de alambre galvanizado tipo ciclón.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; el suministro de la tela y de los elementos metálicos requeridos para su rigidización y fijación a las piezas de herrería, albañilería o estructura; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación, soldadura, armado, enderezado, habilitado, soldado, esmerilado, taladros, apertura de cajas y resanes, machueleado, preparación del lugar de fijación, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo, nivelación, amacizado; retiro del material sobrante, desperdicios, señalización y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de malla colocada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro y colocación de malla de alambre galvanizado tipo ciclón, con abertura y calibre según proyecto $/m2

( ) Suministro y colocación de malla de alambre con forro de plástico PVC tipo ciclón con abertura y calibres según proyecto $/m2

F.05. ( ) Suministro y colocación de protección de aristas de columnas (con ángulo de 2" x 2" y espesor según proyecto).- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de los andamios y escalera en caso de requerirlos, el suministro del ángulo y de los elementos metálicos requeridos para su rigidización y fijación a las piezas de herrería, albañilería o estructura, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación, soldadura, armado, enderezado, habilitado, soldado, esmerilado, taladros, apertura de cajas y resanes, machueleado, preparación del lugar de fijación, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo, nivelación, amacizado; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión, la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe multiplicar el peso teórico por unidad de longitud del ángulo colocado, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro y colocación de ángulo para protección de aristas de columnas $/kg.

F.06. ( ) Suministro, fabricación y colocación de chambrana de lámina negra- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; el suministro de la chambrana de lámina negra y de los elementos metálicos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Organizacionales

requeridos para su rigidización y fijación a las piezas de herrería, albañilería o estructura, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación, soldadura, armado, enderezado, habilitado, soldado, esmerilado, taladros, apertura de cajas y resanes, machueleado, preparación del lugar de fijación, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo, nivelación, amacizado; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la lámina de la chambrana colocada, multiplicada por su peso específico, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) Suministro, fabricación y colocación de chambrana de lámina negra $/kg.

F.07. ( ) Suministro, fabricación y colocación de escalera marina - El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirse, el suministro de los materiales para la escalera marina (ángulo, solera, tubo o los que especifique el proyecto) y de los elementos metálicos requeridos para su rigidización y fijación a las piezas de herrería, albañilería o estructura; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación, soldadura, armado, enderezado, habilitado, soldado, esmerilado, taladros, apertura de cajas y resanes, machueleado, preparación del lugar de fijación, troqueles, trazo, presentación en sitio, plomeo, nivelación, amacizado; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipó de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe multiplicar el peso teórico por unidad de longitud de los diferentes perfiles colocados, medidos según líneas de proyecto de acuerdo.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro, fabricación y colocación de escalera marina $/kg

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Reglamentos

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	036	PUERTAS, VENTANAS, CANCELES Y LAMBRINES DE MADERA

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos realizados para instalar en una edificación los elementos de madera, para proteger delimitar y regular espacios, así como proporcionar ventilación c iluminación.

A.02 Puertas.- Elementos fabricados con madera colocados en vanos de muros y canceles para proteger y regular accesos e intercomunicar espacios.

A.03. Lambrines - Recubrimientos formados con madera, colocados sobre elementos Verticales o inclinados de un edificio con fines decorativos o de protección.

A.04. Ventanas- elementos fabricados con madera o materiales laminados que regulan el acceso de viento c iluminación de un espacio determinado.

A.05. Canceles.- elemento compuesto por uno o varios bastidores móviles de diferentes materiales laminados que sirve para proteger contra el viento.

A.06. Estos elementos componentes de un inmueble, se clasifican en función del material con que están constituidos:

Madera
Metal
Plástico
Mixtos
Otros

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en PUERTAS, VENTANAS, CANCELES Y LAMBRINES DE MADERA y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente labia y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDECIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	G.D.F.
Entrecalles, zoclos y sardineles	3.01.02.012	G.D.F.
Vidrierìa	3.01.02.046	G.D.F.
Aplicación de pintura, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Cerraduras y herrajes	3.01.02.048	G.D.F.
Maderas en tiras para acabados	4.01.01.021	G.D.F.
Maderas para acabados en hojas contrachapadas	4.01.01.022	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C01. Los Materiales necesarios para la fabricación o colocación de puertas, ventanas, canceles y lambrines de madera, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y estas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 Las dimensiones de los elementos de madera, serán las indicadas en el proyecto o por la Residencia de Obra a través de la Supervisión y deben verificarse en la obra, antes de fabricarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.02. La madera que se emplee en la fabricación de puertas, ventanas, canceles y lambrines, debe estar perfectamente, estufada, desflemada y con un contenido máximo de humedad de once por ciento (11%). Bajo ninguna circunstancia se permitirá el uso de madera verde o que contenga resinas.

E.03 Toda la madera que lleve acabado de laca, pintura o plástico, debe ser de primera, sin importar la uniformidad en vetas. La madera que vaya a quedar con acabado aparente o con barniz natural, debe tener veta recta y uniforme. En ambos casos estará exenta de nudos y ralladuras.

E.04 La unión de dos (2) o más piezas de madera, podrá efectuarse por medio de cualquiera de los siguientes sistemas:

Ensambles
Herrajes
Adhesivos
Tornillos
Combinación de los anteriores sistemas

E.05. Cuando la unión sea por medio de ensambles, se debe considerar lo siguiente.

Los cortes deben efectuarse con precisión, mediante el uso de la herramienta apropiada.
Los corles más profundos se harán en la pieza de menor longitud
Tratándose de elementos sujetos a esfuerzos de cualquier índole, los cortes de mayor profundidad se harán en la pieza más resistente.

E.06. Cuando la unión sea por medio de herrajes, se debe considerar lo siguiente:

En cada caso, el proyecto especificará los herrajes que deben utilizarse.
La colocación de los herrajes debe ser de tal manera que la apariencia del elemento que los lleve, no se dañe.

E.07. Cuando la unión sea por medio de adhesivos, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Las caras de contacto estarán completamente secas y libres de polvo u otras materias extrañas.
Los adhesivos se extenderán en una capa continua, de espesor uniforme y en la cantidad necesaria para cubrir las caras de contacto y dar la adherencia requerida.
Las piezas unidas se sujetarán por medio de prensas, hasta que el adhesivo adquiera la resistencia óptima especificada por el fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

E.08. Cuando las piezas se unan con tornillo, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Para ocultar la huella del paso del tornillo, se resanará la pieza por medio de clavacotes de la misma madera, siguiendo la vela de la madera que sujetan.
Si la cabeza queda visible, el tornillo será de la clase y forma que especifique el proyecto.

E.09. Los elementos del bastidor que estarán en contacto con la madera aparente tendrán la misma forma de diseño de la pieza

E.10. La sujeción de los elementos de madera a muros, pisos o lechos, podrá ser por medio de taquetes de presión o de expansión y tornillos; o bien, por medio de canes de madera y tornillos para lo cual se observará lo siguiente:

Los taquetes de presión se emplearán cuando los elementos a sujetarse no vayan a soportar cargas de consideración, como son los lambrines de muros.
Los taquetes de expansión se emplearán para amacizar elementos que estarán sujetos a cargas pesadas o suspendidos de losas.
Las perforaciones para los taquetes, será del diámetro necesario para que éstos queden firmemente ajustados.

Se emplearán canes de madera, empotrados en los muros de donde se vayan a fijar los cajones de las puertas de intercomunicación, éstos se colocarán conforme se avanza en la construcción del muro, tres por cada lado de la puerta, uno a 25 cm a partir del piso, otro a 25 cm a partir del cerramiento y el tercero a la mitad de la distancia entre ambos, antes de colocarlos, los canes deben ser tratados con algún impermeabilizante para evitar que absorban humedad.

CIUDAD DE MÉXICO

E.11. En la fabricación de las hojas de las puertas de tambor, además de las indicaciones de los incisos anteriores, se debe observar lo siguiente:

El bastidor de este tipo de puertas, estará provisto de refuerzos de madera maciza con las dimensiones indicadas en proyecto.

Los forros de las hojas deben ser de una sola pieza, del mismo espesor en ambas caras y lijados al bastidor mediante adhesivos adecuados.

Las mirillas de las puertas se preverán desde la fabricación del bastidor, para evitar cortes posteriores en éste; el perímetro de la mirilla se emboquillará y se colocará el vidrio y vaguetas de soporte que se especifiquen.

E.12. En la fabricación de cajones y colocación de puertas, además de las indicaciones de los incisos anteriores, se debo observar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Todas las puedas de intercomunicación llevarán cajones o medios cajones.

Cuando se especifique cajón completo, este llevará chambranas y el ancho del cajón será igual a la medida del espesor del muro, incluyendo el recubrimiento, para evitar que las chambranas queden despegadas o se haga necesario efectuar rebajas para ajustarías; asimismo, la chambrana se ajustará al zoclo, si se tiene.

El cajón se sujetará al muro mediante tornillos con longitud mínima de dos punto cinco (2.5) veces el espesor del cajón. Cuando haya que lijarlo a canes, llevará dos (2) tornillos por lo menos en cada can.

La separación entre cajones y muros en ningún caso será mayor de cinco (5) milímetros.

Las hojas de las puertas se colocarán posteriormente a la comprobación de los niveles.

Las hojas deben quedar alineadas con el marco de la puerta, no presentando torceduras; así mismo, irán colocadas a plomo y nivel.

Cuando los herrajes sean empotrados, los rebajes se harán con precisión sin permitir holgura visible entre el herraje y la pieza que lo sustenta.

Se colocarán topes para limitar el giro de las hojas y evitar que golpeen o maltraten muros o canceles.

Cuando se especifiquen batientes de madera, se colocarán sobrepuestos a las piezas del cajón y en el dintel.

CIUDAD DE MÉXICO

E.13. Los batientes de puertas, zoclos y botaguas, deben colocarse y sujetarse según se indique en el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

E.14. Los lambrines de madera se colocarán sobre bastidores lijados a la superficie por recubrir, debiendo ajustar a lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y la madera aparente a las indicaciones de los capítulos sobre madera para acabados.

La superficie por cubrir debe estar limpia y libre de materias extrañas que impidan la fijación del bastidor base.

La madera aparente se sujetará a los bastidores por medio de tornillos en el número, medida y posición que indique el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

E.15. Las tolerancias en la fabricación y colocación de puertas y lambrines de madera son:

La holgura máxima entre ambos costados del cajón y hoja de la puerta serán de tres (3) milímetros.

La holgura máxima entre partes superiores del cajón y de la hoja de la puerta será de 1.5 mm.

La holgura máxima entre parle inferior de la(s) hoja(s) de puerta y el nivel de piso terminado será de 5 mm.

El desplome máximo de lambrines será el menor de los siguientes valores:

1/600 de la altura del elemento recubierto
Medio (0.5) centímetro.

La máxima desviación admisible en sentido horizontal será la menor de:

1/600 de la longitud del elemento recubierto
Un (1) centímetro.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 ( ) Bastidor de madera de pino para recubrir de triplay en muros y techos.- El costo directo incluye: el suministro de la madera, taquetes, lomillería y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, plomeo, nivelación, corte, taladro, colocación o amacizado de la retícula y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de bastidor colocada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Lambrin de triplay de 6 muí de espesor de madera de pino sobre bastidor de madera, en.

( ) Muros, con retícula de 0.K5 x 1.10 m $/m2

( ) Techos, ron retícula de 0.85 x 0.60 m . $/m2

F.02 ( ) Lambrin sobre bastidor de madera- El cosió directo incluye: el suministro del triplay y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, nivelación, plomeo, hechura de entrecalles, corle y fijación del triplay y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la conecta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de Lambrin colocada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lambrin de triplay de 6 mm de espesor de madera de pino sobre bastidor de madera, en:

( ) Techos $/m2
( ) muros $/m2

F.03. ( ) Puerta con o sin mirilla.- El costo directo incluye: el suministro de la madera para bastidor, triplay, marco para mirilla en su caso, bisagras o pivote en su caso y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cortes, fabricación, de la puerta y colocación del marco de mirilla y vidrio en su caso, bisagras, trazo, taladro, plomeo, preparación para la colocación de cerradura y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contará la cantidad de puertas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Puerta de 0. 85 x 2. 0 5 m, con bastidor de madera de pino, de 2" de 76 x nini (3" x W), mirilla y forro de triplay de una cara y 6 mm de espesor de:

( ) Pino $/pza
( ) Cedro $/pza
( ) Caoba $/pza

( ) Puerta sin mirilla de 0.85 x 2.05 m., con bastidor de madera de pino de 2a. de 76 x 13 mm (3" x W) y forro de triplay de una cara de 6 mm de espesor, de:

( ) Pino $/pza
( ) Cedro $/pza
( ) Caoba $/pza

F.04. ( ) Puerta de madera entablerada.- El costo directo incluye: el suministro de la madera, bisagras y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cortes, colocación de bisagras, preparación para la colocación de bisagras, preparación para la colocación de cerradura, colocación de la puerta y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las puertas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Puertas de madera entablerada de 0.85 x 2.05 m y 2 cm de espesor de:
( ) Pino $/pza
( ) Cedro $/pza
( ) Caoba $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 037 LAMBRINES, RECUBRIMIENTOS Y EMPASTADOS.

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 Conjunto de trabajos de carpintería, herrería o albañilería realizados para proteger los muros.

A.02. Lambrín- Recubrimiento de muros interiores hechos a base de piezas prefabricadas de diversos tipos y materiales.

A.03. Recubrimiento.- Aquel que se hace con piezas prefabricadas o naturales de diferentes tipos y materiales, para cubrir superficies de muros exteriores.

A.04. Empastado.- Recubrimiento hecho a base de mezcla de materiales aglutinantes y agua, que por acción química y pérdida de humedad adquieren dureza y consistencia.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.0I. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en LAMBRINES, RECUBRIMIENTOS Y EMPASTADOS que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de In Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra , Alcances, Unidades de Medida, Criterios para cuantificar y Base de Pago, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01 01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Piedras naturales	4.01.01.002	G.D.F.
Piezas de arcilla para recubrimientos en muros y pisos	4.01.01.026	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Azulejos	4.01.02.030	G.D.F.
Mosaicos	4.01.02.032	G.D.F.

C MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la fabricación y colocación de lambrines, recubrimientos, empastados y resanes, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, lomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula W de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para la construcción de lambrines se debe cumplir con los siguientes requisitos.

La superficie por cubrir debe estar limpia y libre de materias extrañas que impidan la adherencia del mortero.

La superficie por cubrir se mojará y mantendrá húmeda hasta el momento de aplicar el mortero.

Se fijarán piezas maestras que determinen el plano de la superficie del lambrin a una separación no mayor de dos punto cinco (2.5) metros, alineados lanío vertical como horizontalmente.

El plano de la superficie del lambrin se verificará por medio de hilos tensos (reventones) que coincidan con el plano de las piezas maestras, o mediante reglas metálicas de alineamiento recto.

Los cortes que se hagan a las piezas deben presentar aristas perfectamente definidas, libres de desportilladuras o astilladuras según sea el caso, para lo cual debe utilizarse la cortadora apropiada.

Los emboquillados de las aristas se terminarán corlando los cantos de las piezas a cuarenta y cinco grados (45°) o bien, si así lo señala el proyecto,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

se colocarán exteriores o interiores así como remates en la parte superior y zoclos en la parte inferior del lambrín.

Las intersecciones de paños queda correcta y limpiamente definidas. Donde no quede espacio para piezas enteras, se cortarán estas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular.

Se verificará que no queden piezas flojas, golpeándolas con el mango de la cuchara de albañil y por ningún motivo se aceptarán recubrimientos con piezas Hojas, taitas de nivel y desplomadas, quebradas, con roturas o sin el acabado indicado. Aquellas que no estén bien colocadas se removerán y se colocarán de nuevo hasta que estas queden bien.

E.02. En lambrines de mosaico, azulejo o loseta de barro se observará además lo siguiente

Antes de colocar las piezas se sumergirán en agua un tiempo mínimo de doce (12) horas y estarán húmedas al momento de colocarlas.

Cada pieza de mosaico o loseta de barro se asentará sobre o pasta o mezcla de cemento-arena en la proporción que señale el proyecto, el azulejo se asentará sobre pasta de pega-azulejo, debiendo quedar al ras y a tope con las adyacentes, a menos que se indique alguna separación o ancho de juntas.

Las juntas se llenarán con lechada de cemento blanco o cemento gris y color, según se indique en el proyecto, esparciéndola en tramos no mayores de cuatro (4) o cinco (5) metros cuadrados para limpiar las piezas antes de que fragüe el cemento de la lechada.

CIUDAD DE MÉXICO

En todos los casos los paramentos obtenidos formarán una superficie regular y continua, plana o curva, a plomo o inclinada, según lo requiera el proyecto.

Cuando se coloquen losetas de barro, las hiladas podrán colocarse al cartabón o al hilo según lo señale el proyecto.

Las superficies de lambrines se pulirán o brillarán en forma manual, salvo que la Residencia de Obra a través de la Supervisión señale otro medio.

E.03. En la construcción de recubrimientos de mármol se observará además de lo que corresponda del inciso E.OL de este capítulo, lo siguiente:

Las piezas de mármol serán pulidas en las caras visibles y rugosas en la cara interior, a fin de lograr una mayor adherencia a la pasta o mortero.

Previo a su colocación, las piezas de mármol serán dotadas de anclas cuando así se requiera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La colocación de las piezas de mármol se hará como sigue:

Se presentarán las piezas con la disposición de sus vetas que indique el proyecto.
Se fijarán adecuadamente las anclas al muro o a la retícula de acero usando amarres de alambre o soldadura, iniciando siempre de abajo hacia arriba.

Las piezas de mármol se sellarán exteriormente con yeso a fin de evitar movimiento de éstas durante la colocación.

Colocada una hilada se verterá la pasta entre las piezas de mármol y el muro. Así sucesivamente se irá avanzando en la operación.

Las piezas defectuosas se resanarán perfectamente y si el trabajo de resane no fuera satisfactorio, dichas piezas se desecharán. Lo mismo se hará con las que presenten defectos en sus aristas.

Los cortes de las intersecciones de paños exteriores se harán de acuerdo con lo señalado en el proyecto.

El recubrimiento de mármol se debe ajustar a la geometría del elemento donde se aplique formando una superficie uniforme, plana o curva, vertical o inclinada.

E.04. La construcción de recubrimientos de piedra natural o artificial se ejecutarán de acuerdo a las siguientes indicaciones, además de aplicar lo conducente del inciso 11.01. de este capítulo.

En todos los casos, entre la parte posterior de la piedra y el muro debe quedar una capa de mortero con espesor mínimo de dos (2) centímetros.

Las piedras se colocarán sobre el mortero en la posición definitiva con ayuda de calzas y otras herramientas y recibirán ligeros golpes con mazo de madera a fin de asentarlas, evitando aflojar las piezas ya colocadas.

Cada hilada se colocará cuando el mortero de la hilada anterior haya fraguado, para evitar posibles desplazamientos de las piezas ya colocadas.

Las uniones entre las diferentes piezas podrán ser a hueso o con la separación y calafateo que indique el proyecto.

E.05. Los empastados deben cumplir con los requisitos siguientes.

Cuando se emplee pasta preparada con cal hidratada, cemento blanco y grano de mármol, con la proporción en volumen que fije el proyecto, la aplicación se hará sobre superficies aplanadas o picadas, saturándolas previamente con agua. Se agregará el colorante necesario para obtener el color que indique el proyecto, previa aprobación de las muestras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

El acabado final que debe tener la pasta será el que señale el proyecto.

Cuando los muros y/o plafones se recubran con masacústico se observará lo siguiente:

Previo a su aplicación, se limpiará de cuerpos extraños la superficie que se vaya a recubrir.

Cuando el masacústico se coloque sobre piezas metálicas oxidables, se les dará a estas un tratamiento antioxidante o se cubrirán con mortero cemento arena en la proporción que indique el proyecto.

El masacústico se debe aplicar en dos capas, dejando secar completamente la primera capa antes de aplicar la segunda capa

La capa final de acabado debe hacerse en una sola jornada, para evitar que se marquen los traslapes.

Para dar la textura indicada en proyecto, se podrán usar cepillos de raíz o alambre, de acuerdo con la rugosidad especificada debiéndose dar este tratamiento mientras se conserve húmedo el material.

Se debe aplicar una mano de adhesivo incoloro u otro producto similar, previo a la colocación del masacústico.

E.06. Tolerancias.- Los lambrines y empastados deben ejecutarse dentro de las tolerancias siguientes, salvo que en el proyecto se especifiquen otras:

La máxima desviación permisible con respecto de los alineamientos horizontal y/o vertical indicados en proyecto, será el menor de los siguientes valores:

1/600 de la altura del elemento recubierto.

Cinco (5) milímetros.

Las ondulaciones en su superficie no serán mayores de dos (2) milímetros por metro.

Tratándose de corles de piezas y de emboquillados, éstos serán hechos a la medida adecuada, sin desportilladuras ni irregularidades, desechándose las piezas con cortes imperfectos.

La diferencia máxima entre las caras visibles de dos piezas será medio (0.5) milímetro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIF1CAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Lambrin de materiales prefabricados.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas para el lambrin, materiales para la fabricación del mortero cemento-arena, la pasta pega-azulejo, la lechada y materiales de menor consumo; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, preparación de la superficie base, trazo, corles, colocación de las piezas, plomo, lechada, acabado y limpieza, la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de lambrin colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lambrin de material prefabricado en muros corridos, mochetas y pretiles de:

( ) Azulejo de primera blanco o color, liso, de 15 x 15 cm, asentado con pasta pega-azulejo y lechadeada con cemento blanco $/m2

( ) Mosaico liso de 20 x 20 cm , asentado con mortero cemento-arena 1:3 y lechadeada con cemento blanco. $/m2

( ) Mayolita de 5.5 x 22 cm, asentada con mortero cemento-arena 1.4 y lechadeada de cemento blanco. $/m2

( ) Cintilla de 20 x 6 cm, y 1.5 cm de espesor asentada con mortero cemento arena 1:4 y lechadeada de cemento blanco. $/m2

( ) Baldosa roja de 15 x 15 y 1.7 cm, asentada con mortero cemento-arena 1:4 y lechadeada De cemento blanco. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Baldosín liso de 10 x 20 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4 y lechadeado con cemento blanco. $/m2

F.02. ( ) .Suministro y colocación de malla de amarre- El costo directo incluye; el suministro de la malla de acero o retícula de alambrón, elementos de fijación y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical colocación de la malla y limpieza; la herramienta necesaria para la conecta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de malla colocada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS •

( ) Suministro y colocación de malla de alambre en muros y mochetas. $/m2

( ) Suministro y colocación de retícula de alambrón en muros y mochetas. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Emboquillados de elementos prefabricados.- El cosió directo incluye: el suministro de los elementos prefabricados, piezas de remate o boquillas y los materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, preparación de la superficie base, corles, colocación de las piezas de boquilla, plomeo y lechadeado, la maquinaría, equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la longitud de emboquillado colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Emboquillados con dos cortes a 45° en recubrimientos de cintillas, azulejo o mosaico. $/m

FO4. ( ) Recubrimiento de mármol - El costo directo incluye, suministro del mármol, .materiales para la fabricación del mortero cemento-arena y materiales de menor consumo; la mano de obra para carga, descarga, acarren libio horizontal y/o vertical, la preparación de la superficie, fabricación y colocación de materiales del mortero, enrases, cortes, trazo, plomeo, colocación del mármol, acabado y limpieza; la herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de recubrimiento colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recubrimiento de mármol gris Tepeaca o similar de 30 x 30 x 2 cm, 40 x 40 x 2 cm y 40 x 60 x 2 cm, con mortero cemento-arena 1-4 $/m2

( ) Recubrimiento de mármol negro Huichapan o similar de 30 x 30 x 2 cm, con mortero cemento-arena 1-4 $/m2

( ) Recubrimiento de mármol "Santo Tomás o similar de 30 x 30 x 2 cm, 40 x 40 x 2 cm, con mortero cemento-arena 1:4. $/m2

( ) Recubrimiento de mármol rústico o macheteado "Santo Tomas" o similar de 20 x 40 x 4 cm con mortero cemento-arena 1:4. $/m2

( ) Colocación de lambrin de tintilla de mármol blanco travertino y negro, con mortero cemento-arena 1-5 $/m2

F.05. ( ) Recubrimiento de muros de piedra laja junteada a hueso.- El costo directo incluye: Suministro de la piedra, materiales para la fabricación del mortero cemento-arena y materiales de menor consumo; la mano de obra para elevación, carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical la preparación de la superficie base, fabricación y colocación del mortero para asentarla y juntearla a hueso,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

enrases, cortes, trazo, plomeo, acabado y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirán las áreas ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recubrimiento de piedra laja sobre muros, pegada con mortero cemento-arena 1:4 $/m2

F06. ( ) Recubrimiento de Pasta.- El costo directo incluye: el suministro del adhesivo, materiales para el mortero de cemento blanco, calhidra, polvo de mármol, En proporción l:0,5:4; cemento blanco, cal , polvo de mármol, agua, color y materiales de menor consumo, la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, la preparación de la superficie base y aplicación de los materiales, trazos, nivelación, plomeo, colocación de la pasta, acabado y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MEXICO

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie cubierta en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recubrimiento de pasta fuerte a base de cemento blanco calhidra-polvo de mármol en proporción 1:0,5:4. y color. $/m2

( ) Recubrimiento de pasta prefabricada tipo Corev, Texturi y/o similar en blanco y color. $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.07. ( ) Resanes en Lambrin de piezas prefabricadas,- El costo directo incluye: el suministro de las piezas prefabricadas, los materiales para el mortero cemento-arena y la lechada con cemento, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, elevación, acarreos dentro de la obra, preparación de la superficie base, eliminación de las piezas sueltas y del mortero adhesivo al muro, colocación de los materiales, recortes, enrases, andamios, almacenaje, retiro de sobrantes y limpieza; la herramienta para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirán las áreas ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resanes de Lambrin de elementos prefabricados de:

( ) Azulejo blanco o color, asentado con mortero cemento-arena 1:4 y lechadeado con cemento blanco. $/m2

( ) Mosaico liso de 20 x 20 cm, asentado con mortero cemento- arena 1:3 y lechadeado con cemento blanco. $/m2

( ) Cintilla de 20 x 6 cm y 1.6 cm , de espesor, de color, asentado con mortero cemento-arena 1:4 y lechadeado con cemento gris. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	038	RECUBRIMIENTOS CON MORTERO.

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son las aplicaciones de mezclas a base de cemento portland y/o calhidra con arena y agua a superficies diversas.

A.02. Los recubrimientos se clasifican en:

a. Repellados: Aplicaciones de mortero sobre diversas superficies con el objeto de recubrir, revocar y/o plomear el elemento sobre el que se aplican, o de servir de base para los aplanados, empastados, o cualquier acabado final.

b. Aplanados: Aplicaciones de mortero con acabado a plana, sobre las superficies de repellado para afinarlas y protegerlas de la acción de) intemperismo, o como base para fines decorativos.

c. Emboquillados: Operación de terminar las aristas entre el aplanado de mortero y los vanos de muros o plafones.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución de los trabajos relacionados con los recubrimientos de mortero que se aplican en las instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Cal hidratada	4.01.01.012	GCDMX
Cemento hidráulico	4.01.01.013	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	GCDMX

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales para la fabricación y colocación de las mezclas empleados en los repellados, aplanados y emboquillados, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los Capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Antes de realizar cualquier trabajo, se debe verificar la limpieza de la superficie.

E.02. La ejecución de repellados se hará observando las siguientes indicaciones:

a. Previamente a la aplicación de la mezcla, las superficies de los muros por repellar deben ser humedecidas para evitar pérdidas de agua en la masa de la mezcla y lograr una mejor adherencia.

b. Cuando se trate de repellar superficies de concreto, éstas deben picarse y humedecerse antes de la aplicación de la mezcla, o en su delecto aplicar adhesivo para lograr una mejor adherencia.

c. El repellado en superficies exteriores y, cuando lo indique el proyecto, se reforzará con tela de alambre y/o metal desplegado anclada al muro con taquetes y tornillos, con un mínimo de tres por metro cuadrado, apoyándola en elementos horizontales cuya separación no excederá de la altura del entrepiso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Laborales

d. Una vez que se haya preparado la superficie y en dado caso colocada la tela y/o metal desplegado, se procederá a la ejecución del repellado, el que consistirá en aplicar a la superficie previamente preparada una capa de mezcla con espesor de uno a dos coma cinco centímetros como máximo, la cual debe emparejarse hasta tener una superficie a regla y a reventón.

e. El acabado final del repellado debe ser rugoso.

f. Los repellados hechos con mezcla de cemento, deben curarse con aspersión de agua, o cualquier otro procedimiento similar, durante un lapso mínimo de tres días a partir de verificado el fraguado inicial.

E.03. Los aplanados se deben ejecutar de acuerdo con lo que a continuación se señala:

a. Previamente a la aplicación de la mezcla, la superficie por aplanar se debe humedecer. Si es de concreto, será necesario picarla previamente.

b. A continuación se enumerarán algunos de los tipos más usuales de aplanados y su forma de ejecución:

1. Aplanado pulido. - A la superficie preparada se le debe aplicar una capa de mortero de uno a dos centímetros como máximo, libre de rebordes, la cual se debe pulir con plana de madera y aplicaciones de pequeñas cantidades de agua hasta obtener un acabado pulido, uniforme, a regla.

2. Aplanado fino. - De manera similar al pulido, se debe obtener una superficie libre de rebordes, la cual se debe cubrir con una capa de mezcla de cemento-arena fina o cemento calhidra-arena fina, en ambos casos con un espesor máximo de dos milímetros y pulido con llana metálica para obtener una superficie tersa a regla.

3. El aplanado con impermeabilizante integral se debe ajustar a las recomendaciones del fabricante, mismas que deben ser aprobadas por la supervisión.

Una vez terminado cualquier tipo de aplanado descritos, se deben curar con agua durante tres días.

E.04. La construcción de los emboquillados se ejecutará cumpliendo con las siguientes indicaciones:

a. Se debe utilizar el mismo tipo de mezcla empleado en el aplanado.

b. Las aristas pueden ser vivas, redondeadas o achaflanadas y sin ondulaciones, a plana y nivel.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.05. La ejecución de los aplanados y repellados puede aceptarse dentro de las siguientes tolerancias:

a. Desplome: 1 mm por metro de altura; 5 mm máximo para alturas mayores de cinco metros.

Para aplanado pulido: 3 mm medidos con una regla de dos metros, colocándola sobre la superficie aplanada en varias direcciones.

b. Depresiones: Para aplanado fino: 2 mm medidos con una regla de dos metros, colocándola sobre la superficie aplanada en varias direcciones

E.06. Mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para alisado y acabado de superficies de concreto o de mampostería con aplicación de capas delgadas de 3 mm; en áreas confinadas con superficie máxima de 13 cm^2, el espesor puede llegar hasta 12mm. Después de 24 horas de secado, puede aplicarse pintura o cualquier otro recubrimiento. Los requisitos de calidad pueden consultarse en el capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas normas de construcción, señaladas en la cláusula B de Referencias de este capítulo. La aplicación de esta mezcla de cemento debe hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o en su caso:

a. El sustrato debe estar estructuralmente firme, estable y limpio; se debe remover de la superficie cualquier sustancia que pueda interferir con la adherencia de la mezcla de cemento, incluyendo suciedad pintura, grasa, aceite desmoldante, lechadas, cera, compuestos de látex, selladores, residuos de adhesivos, entre otros;

b. La temperatura del sustrato y la temperatura ambiente debe estar entre 278K y 308K (5 °C y 35 °C), antes de la aplicación

c. El sustrato de concreto hidráulico debe tener una porosidad abierta

d. Para reparaciones de más de 12mm de profundidad se debe utilizar una resina epóxica de inyección, de dos componentes, de baja viscosidad para sellado y reparación de grietas. Todas las reparaciones y sellado de grietas o fisuras deben hacerse antes de aplicar la mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido.

e. Cuando se aplique este producto en espesores mayores de 3mm, se debe utilizar la proporción mínima de agua y aplicar un mortero de un solo componente de contracción compensada para reparación de instalaciones; además, el sustrato donde se aplicará la mezcla de cemento pórtland y aditivos, debe estar saturada de agua, sin escurrimientos ni eflorescencias provocadas por humedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Una vez teniendo limpia la superficie del sustrato y conociendo sus características, se debe verter en un recipiente limpio agua potable en la cantidad que se requiera para obtener la consistencia de la mezcla deseada; es decir, de 3,08 a 3,27 litros de agua por 9,07 kg del cemento pórtland, agua y aditivos, modificado con polímeros. El mezclado debe hacerse vaciando en el recipiente el polvo poco a poco y removiendo con un equipo mecánico de 500 a 800 rpm, durante 1 a 3 minutos, hasta obtener una mezcla homogénea (sin grumos).

g. No se debe mezclar más material del que se pueda aplicar en un lapso de 25 minutos, dependiendo de la temperatura y humedad del sustrato y del medio ambiente, ni aplicar mayor cantidad de agua que la recomendada.

h. Antes de la aplicación se debe probar la mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido en una superficie pequeña para asegurar los resultados deseados.

i. Una vez hecha la mezcla, colocarla sobre la superficie del sustrato y extenderla con una llana o con equipo de lanzado a presión. El acabado especificado en proyecto debe hacerse después de que el producto fragüe. Las juntas de dilatación y control no deben cubrirse, sino cortarlas o hacerlas una vez que el producto haya fraguado.

j. La mezcla se puede sellar con compuestos de curado y selladores base agua, 8 horas después de su aplicación; si los selladores no son base agua, deben aplicarse después de 24 horas.

k. Si la especificación de proyecto así lo determina, la superficie del producto aplicado se puede lijar ligeramente tan pronto como esté duro y pintar 24 horas después. Así mismo, este tiempo se aplica para que la superficie esté protegida contra viento o calor excesivo mayor de 296K (>23 °C) así como de lluvia y fluidos. Contra el riesgo de hielo-deshielo, la protección debe hacerse durante 7 días.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Aplanado con mortero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios y/o escaleras en su caso, el suministro de los agregados, cementantes, agua y en su caso los aditivos indicados y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical; para preparación y limpieza de la superficie base, la fabricación del mortero y su colocación, incluyendo, fijación de maestras, plomeo, acabado, curado; retiro del material sobrante, la señalización, andamios o escaleras, desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Internacionales

de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para ejecución la correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie aplanada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECIFICOS.

( ) Aplanado pulido con plana de madera en muros con mortero cemento-arena en proporción 1:6, con diferentes espesores

( ) 1 centímetro $/m^2

( ) 2 centímetros $/m^2

( ) Aplanado fino con llana metálica en muros con mortero cemento-arena en proporción 1:6, con diferentes espesores

( ) 1 centímetro $/m^2

( ) 2 centímetros $/m^2

( ) Aplanado pulido en muros con mortero cemento-calhidra-arena en proporción 1:1:6, con diversos espesores

( ) 1 centímetro $/m^2

( ) 2 centímetros $/m^2

( ) Aplanado fino en losa, con mortero cemento-calhidra-arena en proporción 1:1:6, con diversos espesores

( ) 1 centímetro $/m^2

( ) 2 centímetros $/m^2

( ) Aplanado con llana metálica con mortero cemento-arena en proporción 1:3 e impermeabilizante con diversos espesores

( ) 1 centímetro $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) 2 centímetros $/m^2

( ) Aplanado serroteado con mortero cemento-arena-confitillo En proporción 1:1:1 1/2

( ) 1 centímetro $/m^2

( ) 2 centímetros $/m^2

F.02… ( ) Repellado con mortero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras, según el caso; el suministro de los agregados, el aglomerante, el cemento, agua, en su caso los aditivos indicados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical; para el picado, preparación y limpieza de la superficie base, la fabricación del mortero y su aplicación, colocación y fijación de maestras, plomeo, acabado y curado; retiro del material sobrante, señalización, andamios o escaleras, desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie de repellado, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Repellado de mortero cemento-arena en proporción 1:6 con diversos espesores

( ) 1,5 centímetros $/m^2

( ) 2,5 centímetros $/m^2

F.03. ( ) Suministro y colocación de tela de gallinero para posteriormente aplicar el aplanado .- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en su caso, el suministro del material considerando traslapes, alambre galvanizado, anclajes, materiales necesarios para su fijación y materiales de consumo menor, puestos en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga, y descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, cortes, preparación y colocación de anclajes, nivelación, colocación de la tela; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios o escaleras, desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de tela colocada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de tela de gallinero calibre 22, de 19x19mm como refuerzo para aplanado en muros, techos o pisos $/m^2

F.04. ( ) Emboquillado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras, según el caso, suministro de cemento, agregados, agua y calhidra en su caso para el emboquillado, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, picado, trazo, nivelación, plomeo, preparación de la superficie, elaboración de la mezcla, aplicación y hechura del emboquillado en cualquier nivel y limpieza de la superficie base, el curado y acabado final; retiro de la señalización, andamios o escaleras, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de emboquillado ejecutada, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Emboquillado de mezcla cemento-arena, en proporción 1:6, con aristas vivas $/m

( ) Emboquillado de mezcla cemento-calhidra-arena, en proporción 1:1:6, con aristas vivas $/m

( ) Emboquillado de mezcla cemento-calhidra-arena, en proporción 1:1:6, en aplanado serroteado $/m

F.05. ( ) Suministro y aplicación de mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para alisado y acabado de superficies de concreto o de mampostería. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, los materiales para hacer la mezcla y para el curado, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie del sustrato, la preparación de la mezcla, la aplicación y acabado según proyecto, la protección de la superficie a la que se le aplicó la mezcla; retiro de la señalización, andamios o escaleras, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie alisada y acabada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para alisado y acabado de superficies de concreto hidráulico. $/m^2

( ) Suministro y aplicación de mezcla de cemento pórtland, agua y aditivos, de fraguado rápido, modificado con polímeros, para alisado y acabado de superficies de mampostería. $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	039	RECUBRIMIENTOS CON YESO O TIROL, EMBOQUILLADOS Y FALSOS PLAFONES

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN y OBJETO

A.01. Recubrimientos con yeso o tirol.- Aplicaciones de yeso o mortero preparado, sobre superficies de muros, plafones, columnas o trabes. Se clasifican:

Aplanado.- Recubrimiento de pasta de yeso que se aplica sobre las superficies de los elementos antes descritos.

Emboquillado.- Recubrimiento de las aristas entre el aplanado de yeso y los vanos en muros y plafones.

Tirol.- Recubrimiento a base de mortero de cemento blanco, calhidra, arena natural o de mármol y aditivo en su caso, lanzado con herramienta apropiada a fin de dar una apariencia áspera con fines decorativos.

Falso plafón.- Estructura ligera sostenida por medio de tirantes ancladas a la losa o elementos estructurales existentes sobre la cual se aplica el recubrimiento de yeso con propósitos funcionales o decorativos.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en RECUBRIMIENTOS CON YESO O TIROL, EMBOQUILLADOS Y FALSOS PLAFONES, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de oirás Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	G.D.F.
Yeso calcinado	4.01.01.011	G.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la fabricación y colocación del tirol y del yeso; empleado para la construcción de plafones y recubrimientos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y estas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

D.01. En la ejecución de los aplanados de yeso, según sean éstos, en muros, losas, trabes, trabes y columnas, se debe verificar que la superficie esté limpia y además apegarse a las siguientes indicaciones.

Se usarán exclusivamente en elementos interiores, con el espesor que fije el proyecto.

En todos los casos, la superficie por cubrir estará limpia y será humedecida previamente; cuando sea concreto debe picarse de acuerdo a las indicaciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Si la superficie tiene aceite o grasa, será necesario lavarla con solvente hasta eliminarlos totalmente.

Cuando los aplanados de yeso se ejecuten a "reventón", se colocarán maestras extremas que servirán de base para colocar las intermedias y la superficie del aplanado.

Cuando se ejecuten a regla, con maestras a nivel, y/o a plomo, éstas se colocarán, a una distancia de dos metros (2.00); sobre ellas, se hará el recorrido de la regla.

No se deben corregir las depresiones, desplome o desniveles, de muros o losas haciendo variar el espesor del aplanado de yeso; se debe corregir la superficie defectuosa antes de aplicar el yeso, emparejando con un aplanado de cemento y arena, si se trata de una depresión o un desnivel o rebajando si se trata de salientes. En ningún caso el espesor del aplanado de yeso será mayor de dos (2) centímetros.

Los aplanados de yeso se ejecutarán empleando una pasta fresca y preparada en cantidad manejable, con yeso deshidratado (CaSO4) en polvo y la cantidad necesaria de agua.

La preparación de la pasta se hará en un recipiente con dimensiones que faciliten la maniobra de un solo operario y que la cantidad de pasta fabricada sea empleada dentro de un lapso menor al de fraguado de la misma.

Se iniciará la colocación del yeso una vez que se haya preparado la base, hayan sido aprobadas todas las instalaciones que vayan a quedar ocultas, así como plomos, niveles, paños y hechas de toda la obra negras.

CIUDAD DE MÉXICO

La adición de materiales, tales como, cemento, arena o cal, al yeso se permitirá cuando lo indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión; tratándose del cemento la proporción no excederá de seiscientos (600) gramos por cada saco de veinticinco (25) kilogramos de yeso, debiéndose practicar un estricto control en la dosificación.

En caso de que el proyecto indique curvas, el radio de éstas no excederá nunca de dos (2) centímetros y ningún zoclo o recubrimiento a donde remate una de estas curvas debe quedar sobresaliendo del paño del yeso a más de dos punto cinco (2.5) centímetros.

El acabado final será liso, no aceptándose superficies o aristas con ondulaciones.

Cualquier parte que presente depresiones o irregularidades en la superficie, que esté hueca o falsamente adherida será removida y repuesta con cargo al contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

D.02. Las tolerancias para aplanados de yeso a plomo o nivel y regla, incluyendo falso plafón de yeso, son las siguientes:

Desplome- 1 mm por metro de altura; 5 mm máximo para alturas mayores de 5 m

Desnivel. - 1 mm por metro de longitud; 10 mm como máximo.

Depresiones.- 2 mm medido con una regla de 2 metros colocada sobre la superficie (si es plana).

E.03. La ejecución de los emboquillados de yeso debe apegarse a las siguientes indicaciones.

Las boquillas de yeso, como intercepción de dos caras o superficies de aplanado, ya sea en puertas, ventanas, columnas, trabes y otros elementos, se ejecutarán siguiendo la geometría de la pieza indicada en el proyecto.

La arista será debidamente alineada si es recta o trazada con la misma precisión del perímetro del vano o pieza de que se trate.

Su ejecución será a manera de lograr continuidad en la superficie del aplanado y se procurará en la parte interna y perimetral del vano, que el yeso quede totalmente en contacto, de manera regular y continua tanto con el elemento de la ventana o puerta como con el muro.

No se aceptarán emboquillados que a la simple percusión con los nudillos de los dedos de la mano, denoten huecos o irregularidades en su colocación o tengan imperfecciones apreciables a simple vista.

La pasta de yeso se depositará de acuerdo con los mismos requerimientos que se señalan para los aplanados en el inciso anterior.

El acabado final será con aristas en bocel, tarrajado a plomo y nivel o tarrajado siguiendo la geometría del vano con aristas vivas.

E.04. La ejecución del tirol se debe apegar a las siguientes características:

Se verificará que la superficie donde se aplique sea rugosa, con ondulaciones medidas con respecto a la superficie del proyecto no mayores a 2 mm.

A la superficie que reciba el tirol debe aplicarse una mano de pega tirol previa a la aplicación del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La mezcla de tiro! se hará con cemento blanco, calhidra y grano de mármol y aditivo, arena natural en caso de que se requiera para intemperie o de polvo de mármol cero fino para tirolés planchados y cero grueso para tirolés rústicos, aditivo y color en su caso, en la proporción que marque el proyecto o indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La aplicación será mediante tiroleta o con amero según sea el caso, de manera uniforme y hasta cubrir totalmente la superficie base, debiendo aplicar una mano inicial y una vez seca aplicar la segunda como acabado final.

En caso de requerirse tirol planchado, se pasará sobre el tiro! terminado según el párrafo anterior una llana hasta obtener la superficie requerida.

E.05. La colocación de falsos plafones debe sujetarse a lo indicado a continuación:

Antes de iniciar la instalación del falso plafón, se debe marcar sobre la losa y/o elemento estructural de concreto existente, la proyección de la localización de los soportes principales del falso plafón que servirán para colocar los colgantes necesarios de acuerdo al espacio a cubrir de falso plafón, siendo estos espacios entre cada uno de los colgantes no mayor de 1.22 metros en forma equidistante. Una vez colocado el falso plafón, se trazará sobre éste la proyección de: lámparas, salidas de aire acondicionado, sonido e intercomunicación indicadas en el proyecto.

Las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas que vayan a quedar alojadas entre el falso plafón y el techo y/o losa, deben estar terminadas, probadas y aceptadas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Los bastidores para recibir los elementos de vista del falso plafón deben colocarse a las distancias y separación con respecto al techo y/o losa, que indique el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Los soportes de los bastidores y su empotramiento al lecho deben ser en el número, tipo, material, calidad y dimensiones señaladas en el proyecto y/o indicadas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, los que deben prever la resistencia suficiente para soportar el peso total del falso plafón.

E.06. Las tolerancias para falsos plafones de materiales que no sean yeso, son las siguientes:

Desnivel: 1.5 mm por metro de longitud; 15 mm máximo.

Des alineamiento entre pieza y pieza: 2 mm máximo

Depresiones: 4 mm medido con una regla de 2 metros colocada sobre el falso plafón (si es plano).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Legales Inmobiliarios

E.07. Terminadas las operaciones de enyesar, emboquillar, tirotear y/o de formar falso plafón, se deben remover del piso y paredes la mezcla o el yeso de desperdicio antes de que fragüe y retirar este y demás sobrantes al sitio indicado por el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.OI. ( ) Recubrimiento de tirol- El costo directo incluye: el suministro de los materiales constitutivos del tirol, cemento blanco, calhidra, y grano de mármol y aditivo en proporción 1:0.5:4, y materiales de menor consumo; la mano de obra para la preparación y limpieza de la superficie base, acarreo libre horizontal y/o vertical, elaboración y colocación de los materiales, trazo, nivelación, terminado, andamios y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de plafón ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tirol a base de cemento blanco, calhidra y grano de mármol. $/m2

F.02. ( ) Recubrimiento de tirol con pastas prefabricadas.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales constitutivos del tirol, pasta prefabricada del tipo Texturi, Corev o similar, y materiales de menor consumo; la mano de obra para la preparación y limpieza de la superficie base, acarreo libre horizontal y/o vertical, elaboración y colocación de los materiales, trazo, nivelación, terminado, andamios y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de plafón ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tirol a base de pasta prefabricada tipo Corev, Texturi o similar. $/m2

F.03. ( ) Aplanado de yeso- El costo directo incluye - el suministro del yeso, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, picado, preparación y limpieza de la superficie base, andamios, fabricación de la mezcla, trazo, nivelación, plomeo, terminado y boquillas según se indique y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie recubierta ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo cíe los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS ( ) Aplanados de yeso en;

( ) Muros a plomo y regla $/m2

( ) Losas a nivel y regla $/m2

( ) Trabes y columnas a plomo o nivel y regla, incluyendo boquillas. $/m2

F.04. ( ) Emboquillado de yeso- El costo directo incluye: suministro de yeso, esquinero de lámina galvanizada en su caso, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, limpieza y preparación de la superficie base, plomeo, terminado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales. ( ) Emboquillados de yeso $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) En aristas $/m

( ) Con esquineros de lamina galvanizada cal. 20 De 35 mm. de lado $/m

F.05. ( ) Falso plafón de yeso- El costo directo incluye: el suministro del bastidor metálico, el metal desplegad, elementos de sujeción, yeso, cemento, agua y materiales de menor consumo, la mano de obra del acarreo libre horizontal y/o vertical, el trazo, nivelación, armado, habilitado, colocación de material y canaletas, taladros, andamiaje, fabricación de la mezcla, colocación de piezas maestras, aplicación del yeso, terminado y limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de falso plafón ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Falso plafón de yeso a nivel, con espesor de 2 cm. y metal desplegado de 700g/m2, canaleta calibre no. 20 de 38 mm. (1 ½ “) a separación no mayor de 90cm en un sentido y 19mm (3/4”) a cada 30 m en el otro, colgante de alambrón en retícula de 90x90 cm., a Anclado a losas o trabes. $/m2

F.06. ( ) Caja para lámparas en falso plafón de yeso, con marco de canaleta calibre No. 20 de 38mm (1 ½”). El costo directo incluye: el suministro de la canaleta, elementos de sujeción, yeso, agua y materiales e menor consumo, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, los taladros, cortes, andamios, trazo, nivelación, sujeción, plomeo, acabado de boquillas y limpieza, la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contara la cantidad de cajas ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o señaladas por la Residencia de Obra

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante l vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Caja para lámparas entre 30 x 30 cm y 62 x 244 cm $/pza.

F.07. ( ) Falso plafón de Acustone o similar.- El costo directo incluye: el suministro del bastidor metálico, las placas de acustone, elementos de sujeción, y materiales de menor consumo; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, el trazo, nivelación, armado, habilitado, colocación de material y canaletas, taladros, andamiaje, terminado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de falso plafón ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, ÜC estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de Ir, Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Falso plafón de acustone en placas de 61 x 61 cm, bastidor de canaleta calibre No. 20 de 38 mm (I Va'") a separación no mayor de 90 cm en un sentido y 19 mm (3/4") a cada 30 cm en el otro, colgantes de alambre en fijaciones de alambren en retícula de 90 x 90 cm, anclado a losas o trabes. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIONES
CAPÍTULO	040	RECUBRIMIENTOS CON TAPÍZ DE PLÁSTICO O PAPEL

DEFINICIÓN Y OBJETO

A.01. Películas de plástico o papel empleado para recubrir elementos interiores, verticales de una edificación, con fines de protección y/o decoración.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los RECUBRIMIENTOS CON TAPIZ DE PLÁSTICO O PAPEL que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Recubrimientos con película plásticas	4.01.02.031	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las películas plásticas, así como los materiales empleados para su colocación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula 13 de Referencias.
En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su ve/, prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la colocación de empapelados y películas plásticas se deben observar las siguientes indicaciones:

Las superficies sobre las que se vayan a colocar deben estar limpias, libres de grasa, rebordes y/o residuos de aplanados, mismas que serán recibidas de conformidad y por escrito por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Se aplicará una mano de tapaporo a la superficie base sobre la cual posteriormente se vaya a aplicar el recubrimiento.

Los adhesivos pata pegar los recubrimientos deben ser los recomendados por el fabricante y deben contar con la previa aprobación de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Los recubrimientos deben quedar exentos de irregularidades, burbujas de aire o depósitos de adhesivo excedente entre el muro y el recubrimiento.

Cuando el recubrimiento contenga dibujos o figuras, se debe hacer que estos coincidan; no se permitirán traslapes en las juntas para evitar abultamientos.

Solamente se permitirá usar lienzos completos de lecho a piso a excepción del remate por paño, el cual podrá hacerse con una tira de ajuste.

Cuando el recubrimiento se emplee en hojas, la colocación se iniciará a partir del centro del muro por cubrir y los ajustes y cortes se efectuarán en la región perimetral del mismo.

Al colocar el recubrimiento se cortará con cuidado el sobrante en los ángulos de techos y muros y en las orillas de zoclos. En las puertas y ventanas se llegará hasta el principio de los marcos, efectuando los remates a regla

En todos los casos, se desplantará el recubrimiento tres (3) centímetros arriba del nivel de piso terminado, debiendo quedar cubierto este remate por el zoclo. No se permitirá ningún resane local para arreglar recubrimientos que hayan sido dañados.

Independientemente de que se haya autorizado una muestra, no se aceptará ningún paño de plástico o papel en el que se transparenten los resanes o muestren manchas o dibujos de la superficie sobre la que esté pegado.

El recubrimiento debe entregarse limpio y libre de toda película extraña.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

I. No se aceptarán variaciones en la totalidad del color en los lienzos del recubrimiento, los que deben pertenecer a un mismo lote del fabricante.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro y colocación con pegamento de contacto de tela plástica para muro.- El costo directo incluye: el suministro de la tela, pegamento y materiales de menor consumo; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, carga, descarga, preparación de la superficie base, trazos, colocación, corles de ajuste y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie cubierta en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recubrimiento de tela plástica o de papel de diversas calidades con cualquier grabado o dibujo $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIONES
CAPÍTULO 041 ACABADOS EN PISOS Y ESCALONES

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Conjunto de actividades que se realizan en pisos o en escaleras, de una edificación con el fin de proporcionar la superficie de acabado final.

A.02. Los acabados en pisos y escalones se clasifican en función del material que se colocará sobre su superficie y que pueden ser:

Mosaicos.
Alfombras
Plásticos
Resinas
Empastados.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias en la realización de los acabados en pisos y escalones, para que los usuarios transiten sobre ellos en forma cómoda y segura.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01 El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley para Personas con Discapacidad en el Distrito Federal.		G.D.F.
Reglamento de la Ley para Personas con Discapacidad en el Distrito Federal.		G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico.		G.D.F.
Manual Técnico de Accesibilidad.		SEDUVI – G.D.F.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Formación de estructura de pavimentos con adoquín	3.01.01.018	G.D.F.
Formación de estructura de pavimentos con concreto hidráulico	3.01.01.019	G.D.F.
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Entrecalles, zoclos y sardineles	3.01.02.042	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Mosaicos	4.01.02.032	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01 Los materiales necesarios para la construcción de acabados en pisos y escalones, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo señalado en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Previamente a la realización del acabado del piso se debe colocar, si el proyecto así lo indica o la supervisión lo solicita, un firme de concreto simple observando las siguientes indicaciones.

En rellenos, la superficie de contacto debe estar debidamente compactada, aplanada y terminada en la forma que indique el proyecto o la supervisión.

Se debe verificar la colocación de las instalaciones que vayan a quedar ahogadas en el firme, tales como ductos y tuberías de instalaciones y se deben adoptar las precauciones siguientes:

Comprobar que las tuberías hayan sido probadas satisfactoriamente, de acuerdo con las normas que se señalan en los capítulos de instalaciones correspondientes.

Verificar la correcta localización y niveles de alimentaciones y desagües.

Que los rellenos donde se apoye el piso se encuentren desprovistos de materias orgánicas o cualesquiera otras que pudieran ser dañinas a las tuberías y que no permita la compactación necesaria.

Se deben colocar reglas de madera cuando sea necesario, para dividir la superficie en tableros y colar el firme en tramos alternados para tener "juntas frías" y evitar su agrietamiento. La localización de las reglas debe ser establecida en las especificaciones de proyecto o indicada por la supervisión.

Una vez vaciado y extendido el concreto, se debe picar con cuchara de albañil o con varilla y se debe emparejar con regla de madera. Cuando la mezcla alcance la consistencia plástica se debe apisonar con pisón de madera.

El firme se debe curar con agua durante tres días, si antes no se impermeabiliza o recubre con el acabado que vaya a tener el piso.

Si el firme se coloca sobre superficie de concreto, previamente al vaciado se debe lavar ésta con agua y cepillo de raíz, y debe estar húmeda al vaciar el concreto o la mezcla del firme.

A menos que el proyecto proporcione otra indicación, los firmes de concreto deben tener un espesor de 5 cm mínimo y 10 cm máximo.

El acabado de la superficie del firme puede ser de dos tipos:

Rugosa: enrasada a regla y terminada con llana de madera para pisos como mosaico, loseta de barro, cerámica o terrazo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Pulida: terminada con llana metálica, para pisos como loseta asfáltica, linóleo, loseta vinílica, parquet o alfombra.

E.02. La construcción de acabados de pisos en general se debe ajustar a las siguientes indicaciones:

Invariablemente se deben respetar los niveles que se indiquen en el proyecto, auxiliándose si es necesario mediante el empleo de “maestras” u otros elementos de referencia.

Los acabados se deben colocar cuando se hayan terminado los demás trabajos de la obra, incluyendo la pintura en muros y plafones.

Se deben limpiar, pulir y abrillantar con los materiales y el procedimiento apropiado para cada tipo de piso.

E.03. La construcción del acabado de pisos con elementos prefabricados naturales o procesados tipo pétreo, se debe ejecutar como se indica a continuación:

El proyecto debe determinar el tipo, color, forma, dimensiones y aparejo de las piezas, debiendo observarse las siguientes indicaciones:

No se permiten variaciones apreciables de color en las piezas de una misma zona.

Los cortes de las piezas se deben hacer con máquina.

La variación máxima en las dimensiones de una pieza, con respecto a las nominales será de un milímetro.

CIUDAD DE MEXICO

Sobre la superficie preparada, se debe colocar una capa de mezcla de cemento-arena en la proporción que indique el proyecto no menor que 1,5 cm de espesor o adhesivo pega-azulejo, en el espesor indicado por el fabricante.

Se debe humedecer cada pieza y asentar sobre el mortero fresco o sobre la pasta del adhesivo para azulejo, de manera que las juntas queden alineadas en ambos sentidos, a tope y al ras, verificando el nivel por medio de hilos tensos “reventones” que coincidan con el nivel de las “maestras”.

Cuando el acabado del piso sea de cerámica, las piezas deben sumergirse en agua cuando menos durante las doce horas previas a su colocación, salvo que en su colocación se especifique el empleo de algún adhesivo que permita asentar las piezas en seco.

Las juntas pueden quedar alineadas o cuatrapeadas; a hueso o con la separación que señale el proyecto o la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Conforme se avance en la colocación de las piezas, éstas se deben limpiar previamente para evitar que se adhiera la mezcla o pasta y las manche.

Las piezas flojas (mal pegadas) o los huecos debajo de los mosaicos, se deben detectar golpeando las piezas con el mango de la cuchara de albañil. Aquellas que no estén firmemente adheridas, se deben retirar junto con la mezcla o pasta seca y se deben colocar de nuevo empleando mezcla o pasta adhesiva para azulejo fresca sobre toda la superficie de contacto de la cerámica.

Terminada la colocación de las piezas, a las veinticuatro horas se deben tapar las juntas de acuerdo a lo que señale el proyecto o lo que indique la supervisión, en su caso.

Cuando el proyecto o la supervisión indiquen la existencia de junteo, debe hacerse en tramos no mayores que cinco metros cuadrados para limpiar las piezas antes de que fragüe la lechada o pasta. Durante los tres días siguientes a la terminación del trabajo, no se debe permitir el tránsito de personas directamente sobre el piso, debiéndose colocar tablones que sirvan como andaderos.

E.04. Los pisos acabados en madera se deben ejecutar en la forma que se indica a continuación:

Los polines deben tener labrada por lo menos la cara que estará en contacto con la duela, la cual debe quedar en el plano que indique el proyecto o la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

La escuadra de la madera después de labrada no debe ser mayor del noventa y cinco por ciento de la nominal; si es labrada por sus cuatro caras, no debe ser menor que el noventa por ciento de la nominal.

No debe aceptarse madera con nudos, cualquiera que sea el diámetro de ellos.

Los polines deben fijarse de acuerdo con lo que señale el proyecto; en todos los casos, el sistema de fijación debe evitar cualquier movimiento que se transmita a la duela.

Los polines que puedan quedar expuestos a la humedad o a la acción destructiva de otros agentes, deben tratarse con preservadores apropiados, según el caso.

La longitud de la duela debe regirse por la separación de los polines y tanto las cabezas como los costados de ellas deben ser machihembrados, coincidiendo las cabezas con el eje de los polines. La duela debe tener una cara cepillada y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

llevar tantos clavos como polines tenga de apoyo. La longitud mínima de los clavos debe ser de 2,5 veces el espesor de la duela; los clavos deben ser corrugados.

La madera debe ser de la especie, color y espesor que fije el proyecto o la supervisión, desechándose aquellas piezas que estén torcidas o flexionadas.

En planta baja, los pisos de duela deben llevar ventilas hacia los muros exteriores, las que deben estar provistas de un marco con tela de alambre para evitar la entrada de basura o animales.

E.05. La construcción de acabados de pisos de loseta vinílica o parquet debe ejecutarse de acuerdo con lo que se indica a continuación:

La superficie de desplante debe estar seca y limpia de basura, grasa, aceite o materia orgánica que impida la adherencia de pegamento o materiales adheridos que marquen la loseta o parquet después de colocada.

Es conveniente mantener una temperatura uniforme, del orden de 298 K (25 ºC), cuarenta y ocho horas antes y después de la colocación de las piezas. Si se tienen estas condiciones, se logrará una mejor unión entre las piezas y el piso.

El piso terminado no debe lavarse ni mojarse antes de ocho días de colocado. Después de este periodo la limpieza debe hacerse con agua y jabón secando con trapo o estopa limpios.

El pegamento adherido a la parte visible de la pieza debe eliminarse con un trapo empapado de alcohol metílico. No deben emplearse soluciones a base de gasolina, petróleo, aceites, ácidos o álcalis.

El piso limpio se debe pulir con cera líquida y brillar frotándolo con estopa o hilaza.

E.06. En la ejecución de pisos de concreto debe tomarse en cuenta lo siguiente:

Previamente a la iniciación de la colocación del concreto, debe verificarse que el terreno de desplante posea el grado de compactación indicado en el proyecto

Deben colocarse las juntas de construcción y contracción requeridas, las cuales deben estar a una distancia máxima de 2,5 milímetros entre si.

Tanto el espesor del piso como la resistencia a la compresión del concreto empleado, deben ser fijados por el proyecto o por la supervisión, sin embargo, dicha resistencia en ningún caso debe ser menor que 14,69 MPa (150 kgf/cm^2)

El terreno debe humedecerse antes de colocar el concreto para evitar pérdidas de agua y cemento durante el fraguado del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Normativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La compactación y el vibrado del concreto debe ejecutarse de tal manera que no se mezcle el material del terreno natural o el de relleno con el concreto.

La colocación del concreto para pisos debe hacerse en forma continua y los cortes para juntas deben ser perpendiculares a los ejes de apoyo previamente fijados.

Cuando la superficie de los pisos de concreto requiera acabado pulido, éste debe hacerse integral a la colocación del concreto de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Sobre la superficie nivelada del concreto recién colocado y sin que éste haya perdido su plasticidad por efecto del fraguado, deben espolvorearse 2 kilogramos de cemento hidráulico mezclado con arena cernida, en proporción 1:2 por cada metro cuadrado de superficie.

El acabado final del piso debe ser a llana metálica, a mano o a máquina.

En el caso específico de finos de mortero de cemento hidráulico sobre losas de entrepiso, deben ejecutarse con las siguientes indicaciones adicionales:

Previamente a la colocación del mortero sobre la losa, debe limpiarse la superficie de contacto, picarse con la herramienta apropiada a un mínimo de 25 golpes por metro cuadrado y después lavarse con cepillo de raíz y agua. La humedad debe conservarse durante un periodo mínimo de 2 horas, antes de la iniciación del vaciado.

Después de establecidos los niveles de piso terminado, considerando espesores que pueden variar entre 1, 3 y 4 centímetros, debe usarse mortero cemento-arena en la proporción que se indique en el proyecto o la supervisión. Cuando los espesores requeridos resulten superiores a 4 centímetros, debe usarse concreto hidráulico. En todos los casos debe especificarse adhesivo epóxico, para unir concretos de diferentes edades.

En cualesquiera de los casos citados en el párrafo anterior, el acabado pulido debe hacerse, integral a la colocación del mortero, de acuerdo con lo indicado en el párrafo "g" de este inciso.

E.07 Independientemente del tipo de acabado que tengan los pisos, debe cumplirse lo siguiente:

Todos los pisos tanto interiores como exteriores deben tener una superficie firme, continua, nivelada, plana y antiderrapante. Se recomienda no pintar el concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los materiales utilizados deben permitir el desplazamiento en silla de ruedas tanto en seco como en húmedo y deben resistir el desgaste por el uso continuo y la intemperie, según lo garantice el fabricante.

Se debe evitar el uso de mármoles, granitos, terrazos o materiales similares cuando las circulaciones tengan pendientes mayores que el 6%.

Las superficies deben estar al ras, la separación máxima entre juntas debe ser 13 mm. Ver figura 1

Los cambios de nivel de hasta 6 mm pueden ser verticales y sin ningún aviso.

Los cambios mayores que 6 mm y menores que 15 mm deben contar con un declive máximo de dos alturas.

Cuando se utilicen alfombras o tapetes deben estar sujetos de manera apropiada. Ver Figura 1A

Para desagües en pisos, las rejillas deben colocarse perpendiculares a la dirección de la circulación, con ranuras de 13 mm máximo de abertura.

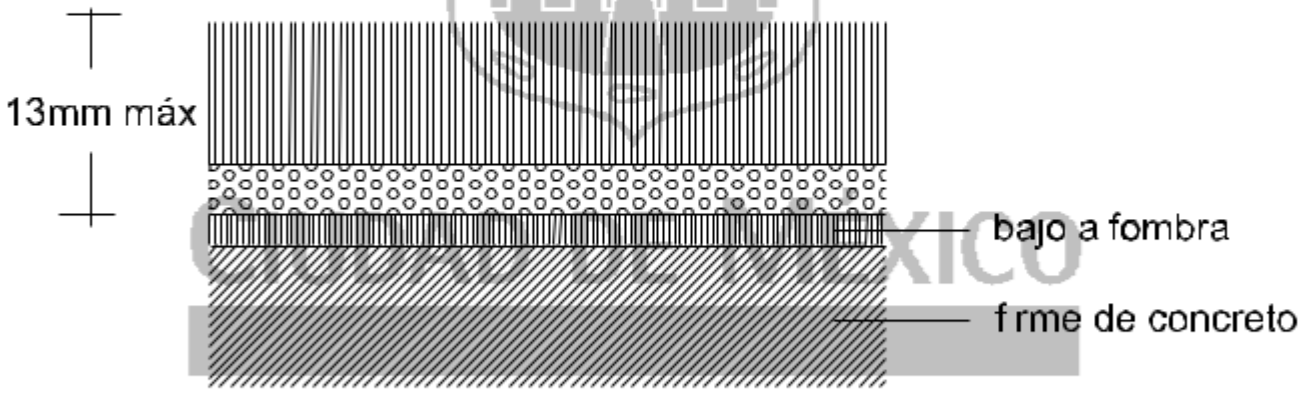


FIGURA 1 A.- Características de alfombra.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

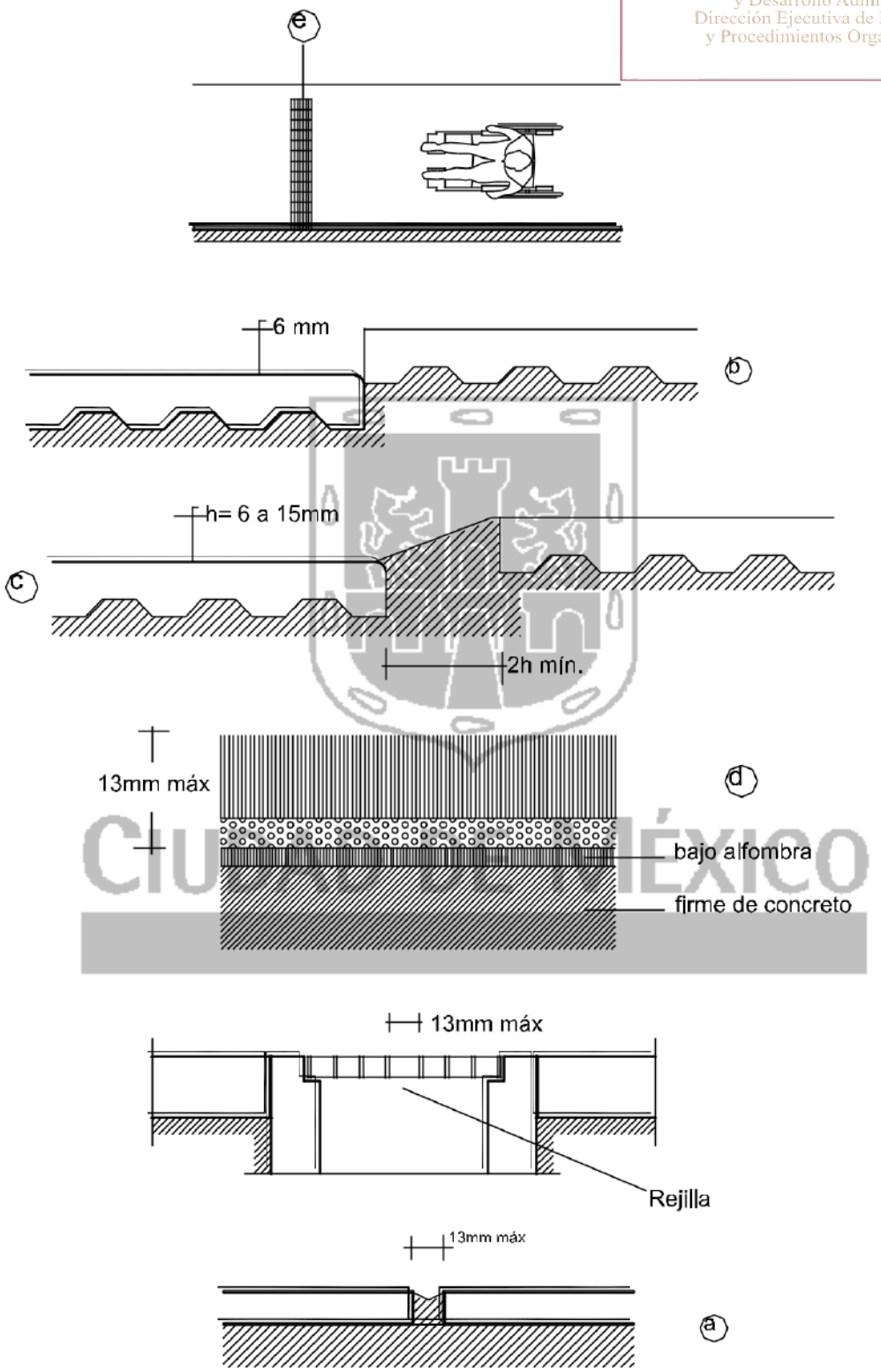


FIGURA 1. Acabados y detalles en pisos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.08 Los acabados de los escalones en las escaleras, deben acatar lo especificado en el proyecto, de no estar establecido, debe observarse lo siguiente. Ver Figuras 2a, 2b y 2c

Los acabados deben ser firmes y antiderrapantes.

En los escalones de escaleras exteriores proporcionar una pendiente del 2% en las huellas, para evitar encharcamientos.

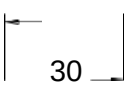
Los remates “nariz” del escalón deben ser boleados u ochavados y no deben sobresalir más de 3,5 cm.

Al inicio y al final de la escalera, en el piso debe colocarse cambio de textura a una distancia de 75 cm, para señalización de invidentes y débiles visuales.

El peralte de los escalones debe tener color contrastante respecto con la huella.

Cada escalón debe tener en la huella una tira antiderrapante en color contrastante.

En las escaleras debe colocarse barandal a ambos lados, sin obstrucciones para la mano, que debe continuar 30 cm al principio y al final de la escalera, con indicaciones del número de piso en sistema braille a 1,20 m de altura del piso terminado.





GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

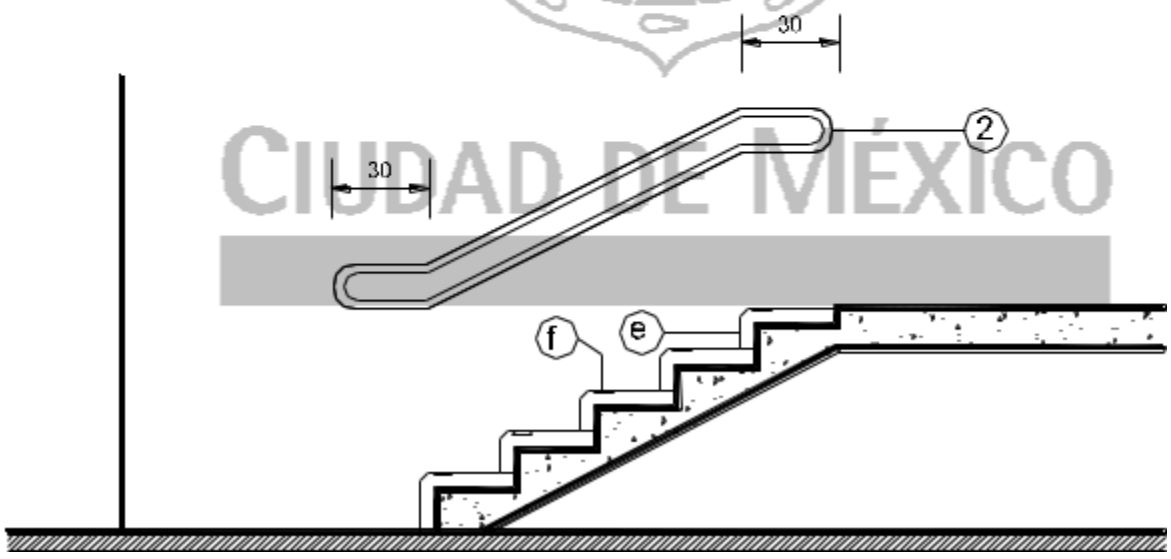
041-010

f

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Planta

FIGURA 2a Acabados en escalones



atera

FIGURA 2b Acabados en escalones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

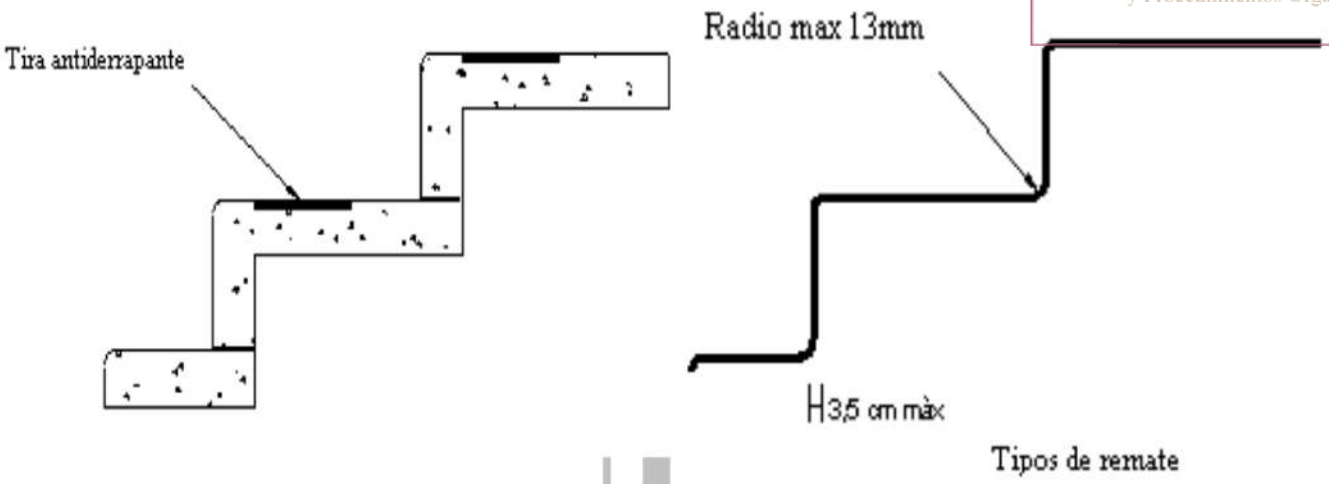


FIGURA 2c Acabados en escalones

E.09. Para la colocación de alfombra en pisos, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

El firme que recibirá la alfombra debe estar seco y limpio.

Debe colocarse el bajo alfombra extendido evitando dobleces y arrugas.

El bastidor de madera debe fijarse al piso, para sujetar la alfombra.

Finalmente se debe colocar la alfombra extendiéndola, tensándola y fijándola a su bastidor. Deben evitarse uniones en zonas visibles.

CIUDAD DE MÉXICO

E. 10. Tolerancias en los pisos terminados, respecto a las dimensiones fijadas por el proyecto o la supervisión.

Depresiones de 3 milímetros, medidos con una regla en la superficie de tres metros colocada en varias direcciones.

Ancho de las juntas- Un milímetro en más o en menos.

Alineamiento máximo.- Un milímetro por metro; un centímetro de las juntas para tramos mayores de 10 metros.

Desnivel entre dos piezas- 0,5 milímetros máximo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Nivel de piso terminado.- Más o menos 5 milímetros máximo.

Pendiente.- Más o menos 0,2%; relación al desnivel de proyecto con dos centímetros máximo

CONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01 ( ) Piso de piezas prefabricadas.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas, el mortero cemento-arena en proporción 1:4 o adhesivo para azulejo, para asentarlas, cemento hidráulico blanco, o de color para cemento hidráulico en su caso, agua y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, nivelación, preparación y limpieza, colocación de “maestras”, cortes, colocación de las piezas, remates, lechadeado, pulido, retapado y brillado a máquina o manual en su caso, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie del piso colocado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, y haber sido aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Piso de piezas prefabricadas de:

( ) Mosaico de granito con diferentes tamaños de grano	$/m^2
( ) Azulejo antiderrapante, blanco o color	$/m^2
( ) Loseta de barro, con diversas medidas	$/m^2
( ) Baldosa con diversas medidas	$/m^2
( ) Baldosín liso con diversas medida	$/m^2
( ) Basaltin natural de diversos colores y medidas	$/m^2
( ) Adoquín de diversos tipos y medidas	$/m^2
( ) Recinto natural o artificial y diversas medidas	$/m^2
( ) Mármol de diversos tipos y medidas	$/m^2
( ) Loseta vitrificada de diversos tipos y medidas	$/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

F.02. ( ) Fabricación y colocación de piso con duela machihembrada.- El costo directo incluye : el suministro de la duela, polines, elementos de sujeción y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, colocación de polines o elementos de soporte y duela, cortes, taladros, ajustes, ventilas, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de piso ejecutado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para electos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, y haber sido aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación y colocación de piso con duela machihembrada con las características de polines y duelas indicadas en el proyecto. $/m^2

F.03. ( ) Pisos de loseta vinílica o parquet - El costo directo incluye: el suministro de loseta vinílica o parquet, adhesivo necesario para su fijación y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, el trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base, cortes, remates, aplicación del pegamento, colocación del piso, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de piso de loseta vinílica o parquet colocado medido según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Pisos de loseta vinílica $/m^2

( ) Pisos de parquet de diversos tipos de madera $/m^2

F.04. ( ) Firme o piso de concreto hidráulico.- El costo directo incluye: el suministro del concreto hidráulico, agua, material de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, preparación de la superficie base, colocación de maestras, colocación del concreto al espesor especificado, vibrado, acabado y curado, pulido en su caso, juntas, cimbrado y descimbrado en fronteras, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie del firme o piso de concreto hidráulico ejecutado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Firme o piso de concreto hidráulico.

( ) Firme de concreto hidráulico fabricado en obra o en planta, de resistencia, espesor y acabado especificado en el proyecto. $/m^2

( ) Piso de concreto hidráulico, fabricado en obra o en planta, de resistencia, espesor y acabado, especificado en el proyecto. $/m^2

F.05. ( ) Firme o piso de concreto hidráulico reforzado con acero, de acuerdo a lo especificado en el proyecto.- El costo directo incluye: el suministro del concreto hidráulico, acero de refuerzo, agua, material de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, habilitado del acero de refuerzo, preparación de la superficie base, colocación del acero con sus separadores o poyos, colocación de maestras, colocación del concreto, vibrado, acabado y curado, pulido en su caso, juntas, cimbrado y descimbrado en fronteras, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie del firme o piso de concreto hidráulico ejecutado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Firme o piso de concreto hidráulico con acero de refuerzo

( ) Firme de concreto hidráulico fabricado en obra o en planta, de resistencia, espesor y acabado especificado en el proyecto. $/m^2

( ) Piso de concreto hidráulico, fabricado en obra o en planta, de resistencia, espesor y acabado, especificado en el proyecto. $/m^2

F.06. ( ) Piso de mortero pulido- El costo directo incluye el suministro del mortero cemento-arena en la proporción que determine el proyecto, materiales de curado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, cargas y descargas, preparación de la superficie base, nivelación, colocación del mortero al espesor especificado, maestras, trazo, enrases, juntas, pulido, curado, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar se debe medir la superficie de piso ejecutado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS.

( ) Piso de mortero pulido de espesor especificado en el proyecto. $/m^2

F.07. ( ) Alfombrado de piso.- El costo directo incluye: el suministro de la alfombra, el bajo alfombra, duela y púas para fijación, molduras para protección y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para cargas y descargas, acarreo libre horizontal y/o vertical, corte,

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras Orgánicas
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

colocación de la alfombra, protección con molduras; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de alfombra colocada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Alfombrado de piso. $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Entrecalle: Espacio que se deja entre acabados de pisos y/o muros, para fines decorativos.

A.02. Zoclo: Elemento adosado al muro que se coloca en la unión de éste con el piso y tiene por objeto proteger al muro y sus acabados.

A.03. Sardinel: Elemento que se construye sobre el piso como barrera para contener el flujo de agua en un área determinada.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en ENTRECALLES, ZOCLOS Y SARDINELES que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Cimbras	3.01.02.006	G.D.F.
Concreto hidráulico para construcción	3.01.02.007	G.D.F.
Lambrines, recubrimientos, y empastados	3.01.02.037	G.D.F.
Acabados en pisos y escalones	3.01.02.0410	G.D.F.
Maderas en tiras para acabados	4.01.01.021	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCA	DEPENDENCIA
Recubrimientos de barro	4.01.01.026	G.D.F
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F
Azulejos de caolín	4.01.02.030	G.D.F
Mosaicos	4.01.02.032	G.D.F

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la construcción ele Entrecalles, Zoclos y Sardineles, o os que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula 13 de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y estas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la construcción de entrecalles decoradas con piedra bola, rajuela, cintilla, lósela de barro o similar debe observarse lo que se indica a continuación:

El espacio de la entrecalle debe estar limpia y lista para la actividad siguiente.
Humedecer y verter una capa de mezcla de cemento-arena en la proporción que indique el proyecto.
Sobre la mezcla debe hincarse la piedra bola o rajuela; o bien, se asentarán las cintillas o losetas, de acuerdo a lo indicado en el proyecto.
En el caso de loseta o cintilla, las juntas entre pieza y pieza deben ser a hueso o del ancho que indique el proyecto. Las piezas deben permanecer, en agua cuando menos doce (12) horas previamente a su colocación.
Cuando el proyecto así lo señale o la Residencia de Obra a través de la Supervisión lo ordene, las juntas deben tratarse con lechada de cemento hidráulico del color requerido, debiendo removerse de la superficie la lechada y la mezcla sobrante cuando todavía esté fresco, para evitar limpiezas especiales posteriores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.02. En la colocación de zoclos debe considerarse lo que se indica a continuación:

De mosaico, cintilla, loseta de barro o similar.

La parte inferior del muro donde se asentará el zoclo, debe humedecerse; s i es de concreto, previamente debe picarse; la superficie debe estar limpia, libre de polvo o sustancias que impidan la adherencia del mortero.

2. Para la colocación del zoclo, aplicar sobre el muro una capa de mortero de cemento-arena en la proporción que señale el proyecto. Cada pieza de zoclo debe humedecerse antes de colocar el mortero debiendo quedar la junta entre muro y pieza con un espesor máximo de un (1) centímetro o lo que en caso particular indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Las juntas de zoclo deben coincidir con la del piso y el borde superior quedar a nivel alineado, éstas se harán con un cemento hidráulico blanco o gris y color según lo indique el proyecto o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión. La junta entre el zoclo y el muro en su parte superior debe emboquillarse sin dejar grietas o hendiduras Las aristas de las esquinas deben hacerse corlando en ángulo a cuarenta y cinco grados (45°) los cantos laterales de las dos piezas que formen la esquina o mediante piezas especiales si así lo indican el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Vinílicos y de madera.

El zoclo debe colocarse cuando el aplanado del muro esté completamente seco, colocado el recubrimiento del muro y colocadas por lo menos las losetas perimetrales del piso.

El zoclo se fijará al muro siguiendo el procedimiento que señale el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

El zoclo terminado no debe lavarse ni se mojarse antes de ocho (8) días de colocado. Después de estos períodos y hasta la entrega de la obra la limpieza debe hacerse con agua y jabón secando con trapo o estopa limpios.

El pegamento adherido a la parte visible del zoclo debe eliminarse en forma tal que no se maltrate éste.

E.03. En el recubrimiento de sardineles con azulejos, mosaico, cintilla o similar, se observar lo que se indica a continuación:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Se deben trazar y lijar los niveles por alcanzar de acuerdo a lo que señale el proyecto.

La superficie del sardinel, debe estar limpia de tierra o substancias que impidan la adherencia de la mezcla, previamente a su recubrimiento, se humedecerá y antes será recubierta con una mano de aditivo para concreto aplicada con brocha o en su defecto se le aplicará a la mezcla que se utilice para colocar la loseta o similar si este es de concreto.

Las piezas deben sumergirse en agua cuando menos durante las doce (12) horas previas a su colocación.

Se aplicará sobre el sardinel una capa de mortero cemento-arena en la, proporción que señale el proyecto; a continuación, las piezas deben colocarse en los costados de manera que sobresalgan hasta alcanzar el nivel requerido para luego colocar los de la parte superior.

c. Las boquillas se harán biselando las piezas a cuarenta y cinco grados (45°) en la línea correspondiente o mediante piezas especiales según indique el proyecto y/o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

f. Las juntas deben rellenarse con lechada de cemento hidráulico blanco y gris y color si así se requiere en el proyecto, debiéndose remover de la superficie la lechada y la mezcla sobrante cuando todavía estén frescos, para evitar limpieza especial posterior.

E.04. Para la construcción de sardineles de concreto o tabique observar lo que se indica a continuación

CIUDAD DE MÉXICO

De concreto;

Los sardineles de concreto deben asentarse directamente en la superficie del piso, la cual estará limpia de tierra o sustancias que impidan la adherencia del concreto y se picará si el piso es del mismo material.

Trazar y proceder a hacer el cimbrado, como se indica en el capitulo referente a cimbras, colocando al mismo tiempo las juntas que indique el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Vaciar, vibrar y curar el concreto de las características que indique el proyecto, observándose en lodo momento lo indicado en el capítulo referente a concretos.

Finalmente dar la forma y el acabado que tendrá el sardinel.

De tabique.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Los sardineles de tabique deben asentarse directamente en la superficie del piso, la que debe estar limpia de sustancias o polvo que impidan la adherencia de la mezcla de unión. En caso de ser piso de concreto sobre el que asentará el sardinel, debe picarse y humedecerse antes de colocar la mezcla y aplicar un aditivo para unir concretos.

Deben colocarse tantas líneas de tabique como sean necesarias para lograr el nivel preestablecido en el proyecto, junteándolas con mortero cemento-arena en la proporción que fije el proyecto.

3. Debe recubrirse mediante el tipo de aplanado que señale el proyecto.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Construcción de entrecalles.- El costo directo incluye: el suministro del material de entrecalle, mortero, cemento-arena en proporción 1:4, cemento hidráulico blanco en su caso, color para cemento, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base, maestras, cortes, cimbrado y descimbrado colocación del material de entrecalle, lechadeado en su caso y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, debe medirse la longitud de entrecalle ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Entrecalle de diversos materiales y diferentes anchos $/m

F.02. ( ) Suministro y colocación de zoclo con mortero- El costo directo incluye : el suministro del zoclo, el mortero cemento-arena en la proporción 1:4 para asentamiento, cemento hidráulico blanco, color para cemento, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base, fabricación del mortero, colocación del zoclo, junteo, lechadeado, pulido y brillado a máquina o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

manual según el caso y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, debe medirse la longitud de zoclo colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyectó o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de zoclo de mosaico de granito de diferentes tamaños de grano y varias dimensiones. $/m

( ) Suministro y colocación de zoclo de material vitrificado tipo Interceramic, Lamosa, Porcelanite o similar de diferentes dimensiones. $/m

F.03. ( ) Suministro y colocación de zoclo con pegamento de contacto.- El costo directo incluye : el zoclo, el pegamento, materiales de fijación y materiales de menor consumo, la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, pegado, junteo, corles, fijación y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, debe medirse la longitud de zoclo ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman "el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Zoclos vinílicos o de linoleum de 5 a 15 cm de alto $/m

F.04. ( ) Construcción de sardinel con piezas prefabricadas.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales requeridos para el sardinel, mortero cemento-arena 1:4, cemento hidráulico blanco, agua y materiales de menor consumo; la mano de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, nivelación, preparación, limpieza de. la superficie base, cortes, fabricación del mortero y lechada; construcción del sardinel, remates, pulido y brillado donde se indique y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro con aproximación de dos (2) decimales

Para cuantificar, debe medirse la longitud de sardinel colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sardinel de azulejo de primera de cualquier color. $/m

( ) Sardinel a base de dos baguetas de granito, granos del 1 al 4 $/m

F.05. ( ) Construcción de sardinel de concreto.- El costo directo incluye: el suministro de concreto, cimbra en fronteras y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y /o vertical, trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base, cimbrado y descimbrado, fabricación, colado del sardinel, curado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, debe medirse la longitud de sardinel construido en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sardinel de 5 x 5 cm. con concreto f`c= 150 kgf/cm2 t.m.a. 40 mm de 5 x 5 cm $/m

F.06. ( ) Construcción zoclo de mortero 1:4 o 1:5.- El costo directo incluye: el suministro del mortero, cimbra en fronteras y materiales de menor consumo; la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mano de obra para acarreo libre horizontal y /o vertical, trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base, cimbrado y descimbrado, fabricación, colado del sardinel, curado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cu nulificar, debe medirse la longitud del sardinel construido en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez. que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de zoclo de mortero proporción 1:4o 1:5 de 5 x 5 cm. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	043	TECHO DE LÁMINA

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Cubierta de una edificación formada por elementos laminares apoyados en la estructura de la misma edificación, cuya finalidad es proteger al interior de los agentes meteorológicos.

A.02. Las láminas para techos pueden ser entre otras, de los siguientes materiales:

Fibro cemento hidráulico en tipos.

- Ondulada (6 ondas normal), planas o curvas
- Estructural
- Arquitectónica
- Lisa
- Panel de asbesto extruido

Metálica en tipos:

- Galvanizada ondulada (6 ondas), planas o curvas
- Galvanizada estructural
- Pintro acanalada y lisa
- Zintro lisa y acanalada
- Mutipanel

Plástica reforzada con fibra de vidrio

- Acanalada translúcida (colores)
- Estructural translúcida (colores)

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en TECHO DE LAMINA y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Criterios de Medida, Formas de Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Impermeabilización de superficies de azoteas y en desplante de muros	3.01.02.045	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Productos de fibro-cemento	4.01.02.007	G.D.F.
Techos	Tomo V. cap. 5	S.C.T.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01 Los materiales laminares para lechos y los demás necesarios para su colocación y sujeción, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, debe atenderse a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, lomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula D de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y estas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la construcción del techo con lámina se deber observar lo siguiente:

Previamente a la colocación de la lámina, debe verificarse que los elementos estructurales para soportarlas, tengan los niveles, alineamientos y espaciamientos indicados en el proyecto o los señalados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando se ordene la colocación de ductos y/o tuberías en los lechos, el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión debe fijar su ubicación y sus características, así como las precauciones que deban tomarse para su instalación durante el techado.

Cuando se emplee una sola lámina en el sentido del escurrimiento, la pendiente mínima del techo puede ser del 10% y cuando se tenga que emplear más de una lámina para cubrir el claro en dicho sentido, la pendiente mínima debe ser de 15%.

Los traslapes en sentido del escurrimiento en láminas onduladas estándar serán de una onda completa (una cresta y un valle) y los traslapes en sentido transversal al escurrimiento, en todos los casos serán de quince (15) centímetros como mínimo.

Las cumbreras de los techos de dos (2) aguas o dientes de sierra, deben protegerse con caballetes debidamente sujetos a la estructura.

La fijación de las láminas a la estructura debe efectuarse de acuerdo con el tipo de lámina que se use y lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

En los techos de dos aguas, las ondulaciones de las láminas de uno y otro lado deben estar alineadas, es decir, las ondas y las crestas de una agua deben coincidir con las ondas y crestas de la otra agua.

Las perforaciones para fijación de las láminas deben hacerse invariablemente en la cresta de la ondulación y el número de éstas lo indicará el proyecto o lo señalará la Residencia de Obra a través de la Supervisión en cada caso. Una vez fijado el techo, deben quedar selladas las perforaciones en la forma que indique el proyecto o lo ordene la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

El diámetro de la perforación debe ser uno punto cinco (1.5) milímetros más grande que el diámetro de los elementos de fijación a usar.

En los traslapes longitudinales deben seguirse las recomendaciones del fabricante ya sean éstos cuatrapeados coincidiendo en la misma línea.

Cuando las láminas rematen a una pared en la parte superior del techo o en sus costados, la unión entre pared y lámina se sellará e impermeabilizará, según su caso, de acuerdo con lo que señale el proyecto o indique la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Cuando así lo indique el proyecto o lo señale la Residencia de Obra a través de la Supervisión, se emplearán esquineros para sellar los espacios entre las láminas y los muros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

En ningún caso se admitirá la presencia de escarmientos de agua en la superficie interior de los techos, en cuyo caso se corregirán por cuenta y riesgo del contratista.

E.02. En caso de que el proyecto indique o la Residencia de Obra a través de la Supervisión ordene la impermeabilización de los techos ésta debe hacerse como se indica en el capítulo de Impermeabilización de techos y desplante de muros.

E.03. Requisitos para colocación de domos.- En caso de que el proyecto indique o la Residencia de Obra a través de la Supervisión ordene la colocación de domos, estos deben ser de las dimensiones que marque el proyecto y deben ajustarse al claro propuesto para tal efecto, deben fijarse adecuadamente y deben ser sellados para evitar filtraciones de agua hacia el interior de la zona cubierta.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Techo de lámina.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales tales como láminas, elementos y pernos de sujeción y materiales de menor consumo; la mano de obra para colocación del andamiaje, pasillos, acarreo libre horizontal y/o vertical, elevación hasta una altura de cuatro (4) metros de entrepiso corles, fijación, sellado y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado de área efectiva cubierta, con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, debe medirse la superficie afectiva la cubierta en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Techo de lámina de diversos materiales formas y dimensiones $/m2

F.02. ( ) Accesorio para techo de lámina.- El costo directo incluye: el suministro del accesorio tal como caballete, esquinero, faldón, elementos de sujeción y materiales de menor consumo; la mano de obra para colocación del accesorio, acarreo libre horizontal y/o vertical, cortes, fijación, sellado y limpieza; el equipo y herramientas necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se medirá la longitud cubierta en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.
Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Accesorio de diversos materiales, formas y dimensiones $/m

F.03. ( ) Canalón de lámina galvanizada.- El costo directo incluye: el suministro de lámina, herrajes, soldadura elementos para su fijación y materiales de menor consumo; la mano de obra para doblado, maquinado, trazo y nivelación, acarreo libre horizontal y/o vertical, preparación del lugar de su fijación, fijación y limpieza; el equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la longitud de canalón instalado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS
( ) Canalón de lámina galvanizada calibre 18
de 60 a 90 cm. de desarrollo $/m.

F.01. ( ) Bonificación por elevación de lámina.- El costo directo incluye: la mano de obra para la elevación de las láminas, a partir de siete metros de altura del nivel del piso, acarreos adicionales, limpieza final y andarríos; el equipo y herramientas necesarios para la elevación del material, señalamientos y protecciones.

La unidad de medida será el metro cuadrado por metro adicional de altura después de siete (7) metros con una aproximación de dos dígitos.

Para cuantificar, se medirá la superficie de las láminas elevadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lámina de fibro-cemento hidráulico tipo:

( ) Arquitectónica	$/m2 adicional
( ) Estructural	$/m2 adicional
( ) Ondulada estándar de 6 ondas	$/m2 adicional
( ) Ondulada curva de 6 ondas	$/m2 adicional
( ) Rural	$/m2 adicional

( ) Lámina metálica galvanizada clase "C" tipo:

( ) Ondulada en calibres entre 18 y 28	$/m2 adicional
( ) Trapezoidal con calibres entre 18 y 28	$/m2 adicional
( ) Rectangular con calibres entre 18 y 28	$/m2 adicional
( ) Estructural con calibres entre 18 y 28	$/m2 adicional

( ) Lámina metálica pintro.

( ) Lisa con calibres entre 24 y 26	$/m2 adicional
( ) Ondulada con calibres entre 22 y 26	$/m2 adicional
( ) Trapezoidal con calibres entre 22 y 26	$/m2 adicional

( ) Lámina metálica zintro

( ) Lisa con calibres 24 y 28	$/m2 adicional
( ) Ondulada con calibres entre 24 y 28	$/m2 adicional
( ) Trapezoidal con calibres entre 24 y 26	$/m2 adicional

CIUDAD DE MÉXICO

F.05. ( ) Bonificación por elevación de accesorios para techados laminares- El costo directo incluye: la mano de obra para la elevación de los accesorios a partir de siete (7) metros, acarreos adicionales, limpieza final y andamios; el equipo y herramientas necesarios para la elevación de los accesorios, señalamientos y protecciones.

La unidad de medida será la pieza elevada por cada metro adicional de altura después de siete (7) metros con aproximación de dos dígitos.

Para cuantificar, se contarán los accesorios instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Accesorios de fibro-cemento hidráulico tipo:
( ) Esquineros, caballetes tapas y terminales $/pza.-m adicional

( ) Accesorios metálicos galvanizados
( ) Caballetes varios $/pza.-m adicional

F. 04. ( ) Suministro y colocación de domo- El costo directo incluye: el suministro del domo, herrajes, soldadura elementos para su fijación y materiales de menor consumo; la mano de obra para colocación y ajuste, maquinado, trazo y nivelación, acarreo libre horizontal y/o vertical, preparación del lugar de su fijación, fijación y limpieza; el equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, deben contarse el número de piezas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de domo de diversos dimensiones y materiales $/pza.

F.05. ( ) Suministro y colocación de casetas multipanel y de lámina pintro para aulas prefabricadas.- El costo directo costo directo incluye: el suministro de los materiales tales como láminas, elementos y pernos de sujeción y materiales de menor consumo; la mano de obra para colocación del andamiaje, pasillos, acarreo libre horizontal y/o vertical, elevación hasta una altura de cuatro (4) metros de entrepiso cortes, fijación, sellado y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado de área efectiva cubierta, con aproximación de dos (2) decimales.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se medirán las áreas efectivas cubiertas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la

Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.
Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Casetas de multipanel y de lámina pintro, para aulas, oficinas o bodegas de diferentes formas y dimensiones. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN I- INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 044 RELLENOS, ENTORTADOS, ENLADRILLADOS Y CHAFLANES EN AZOTEA

A. DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

A.01. Relleno en azotea: Capa de materiales ligeros colocada en azotea para conformar la pendiente en los recubrimientos, de manera de encauzar las aguas pluviales hacia las coladeras.

A.02. Entortado: Capa formada a base de mortero, tendido sobre los rellenos en azotea, con objeto de proporcionar una superficie de asiento uniforme al enladrillado o a los sistemas de impermeabilización.

A.03. Enladrillado: Recubrimiento con ladrillo de la superficie de azotea construido sobre el entortado con la finalidad de proteger de humedades y filtraciones a las losas, daños a la impermeabilización y encauzar las aguas pluviales hacia las salidas prefijadas.

A.04. Chaflán: Elemento construido generalmente de padecería de tabique y mezcla, como remate entre los enladrillados y pretiles de azotea o elementos verticales que delimitan cambios de pendiente, con objeto de evitar filtraciones entre el recubrimiento y los pretiles y proteger la capa impermeabilizada.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en RELLENOS, ENTORTADOS, ENLADRILLADOS Y CHAFLANES EN AZOTEAS, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda, a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Impermeabilización de superficies de azoteas y en desplante de muros	3.01.02.045	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la construcción de rellenos. Entortados. Enladrillados y chaflanes, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a la ejecución de los trabajos a que se refiere este capitulo, las instalaciones alojadas en las azoteas, deben estar totalmente terminadas, probadas y aceptadas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión lo misino que las superficies donde se aplicarán estos trabajos.

E.02. El relleno irá colocado sobre la losa, con los espesores indicados en el proyecto y en general debe cumplir con lo siguiente:

Se deben tomar precauciones en las instalaciones para evitar daños a las mismas, ya sea que queden dentro o fuera del relleno.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El relleno será formado con materiales ligeros tales como, tezontle, escoria de fundición o grava de piedra pómez.

Se procurará que la granulometría del material ligero que se use como relleno no sea uniformo .sino que contenga partículas desde finas hasta un tamaño máximo de tres (3) centímetros.

El material ligero del relleno después de colocarse sobre la losa de azotea debe ser acomodado y conformado con pisón de mano, respetando los espesores y pendientes señalados en el proyecto, guiándose con "maestras" o con hilos de modo que la superficie que se obtenga sea uniforme, no debiendo sufrir asentamientos locales por consolidación del material.

La tolerancia entre la rasante del relleno respecto a la de proyecto no debe ser mayor de ± 5 mm.

Una vez terminado el relleno, se debe proceder de inmediato a construir el entortado para evitar deterioros y/o deslaves.

E.03. Sobre el relleno apisonado coloca el entortado, formado con una mortero cemento-calhidra-arena en la proporción que indique el proyecto o señale la Residencia de Obra a través de la Supervisión y se alisará con llana de madera. El espesor del entortado será de tres (3) centímetros como mínimo.

E.04. Cuando sobre el entortado se ordene un sistema de impermeabilización, éste se ejecutará tomando en cuenta lo que se indica en el capítulo referente a impermeabilización en azoteas y desplante de muros.

E.05. Cuando se indique un enladrillado se dejarán a 3 centímetros de la intersección que forma el plano del enladrillado con la superficie vertical de muros, pretiles, bajadas u otro elemento

E.06. El proyecto señalará la clase, tipo y forma de colocación de las piezas del enladrillado; asimismo indicará si la terminación de éste debe ser con juntas aparentes entre cada pieza o mediante la aplicación de una lechada en toda la superficie con la fluidez necesaria para remover la lechada sobrante y así evitar limpiezas especiales.

E.07. En el enladrillado se dejarán entrecalles a cada cuatro (4) metros en cualquier sentido, de dos punto cinco por dos (2.5 x 2.0) centímetros de ancho y espesor respectivo, las cuales se rellenarán posteriormente con asfalto oxidado número 12 u otro material similar.

E.08. Cuando el enladrillado se coloque sobre algún sistema de impermeabilización, se debe tener cuidado de no perforar sus capas durante la ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.09. El enladrillado en losas cuya pendiente permita el escurrimiento y caída libre del agua, se prolongará cinco (5) centímetros del paño de terminación de la losa, para formar un gotero.

E.10. Concluida la colocación del enladrillado, se construirán los chaflanes con mortero-cemento-arena y padecería de tabique , de acuerdo con lo siguiente:

Las superficies de muros y otros elementos de mampostería que queden en contacto con el chaflán, deben humedecerse antes de colocar el mortero. Cuando las superficies sean de concreto, se picarán previamente.

Los catetos de la sección triangular medirán diez (10) centímetros como mínimo. La superficie expuesta se pulirá con plana de madera

E. 11. En la superficie de azotea terminada, el agua debe escurrir libremente hacia las salidas prefijadas y en ningún caso se permitirá que se formen charcos.

E.12. Para evitar filtraciones de agua en la periferia de las coladeras pluviales, se debe emboquillar perfectamente el remate de enladrillado y/o de las capas del sistema de impermeabilización.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Relleno.- El costo directo incluye, el suministro del material; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, limpieza de la superficie, trazo, nivelación, colocación del material, apisonado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cúbico con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, debe calcularse el volumen de relleno colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno con diversos materiales $/m3

F.02 ( ) Entortado con mortero cemento-calhidra-arena- El costo directo incluye: el suministro de cemento, calhidra, arena, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, nivelación y preparación de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la superficie base, elaboración y colocación del mortero con las pendientes de proyecto, curado y limpieza: la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar. debe medirse la superficie de entortado colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para electos de pago, se estimarán una ve/, que se encuentren realizados los trabajos «pie forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Entortado de 3 cm de espesor, con mortero cemento-calhidra-arena en proporción 1:1:4, incluyendo curado. $/m2

F.03. ( ) Enladrillado de azotea asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:5, terminado aparente, junteado a hueso.- El costo directo incluye: el suministro de ladrillo, cemento, arena, agua, color y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, la fabricación y aplicación de mortero y lechada, la colocación y asentado de los ladrillos, corles, junteo, acabado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, debe medirse la superficie de enladrillado colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una ve/, que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Enladrillado de azoica con ladrillo de diferentes calidades de 2 x 12 x 24 cm asentado con mortero cemento- arena en proporción 1:5 $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.04. ( ) Chaflán de mortero.- El costo directo incluye: el suministro del cemento, arena, agua y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, la elaboración del mortero, formación del chaflán, acabado y limpie/a; la herramienta)' el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, debe medirse la longitud de challan ejecutada en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de In Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una ve/, que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Chaflán de padecería de tabique, sección triangular con catetos de 10 cm con mortero cemento-arena 1:5, acabado con aplanado de cemento hidráulico pulido. $/m

F.05. ( ) Bonificación por elevación de relleno.- El costo directo incluye: la mano de obra para la elevación del material de relleno, protecciones, señalamientos, medidas de seguridad, acarreos adicionales y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto

La unidad de medida será el metro cúbico por cada metro de elevación adicional a cuatro (4) metros con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se calculará el volumen elevado en el sitio de los trabajos por cada metro de elevación adicional, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una ve/, que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bonificación por elevación de tezontle $/m3-m
( ) Bonificación por elevación de piedra pómez $/m3-m
( ) Bonificación por elevación de cascajo $/m3-m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.06. ( ) Bonificación por elevación de ladrillo.- El costo directo incluye: la mano de obra para la elevación del ladrillo y materiales para mortero de asentamientos; protecciones, señalamientos, medidas de seguridad, acarreos y limpieza; los cargos por herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto.

La unidad de medida será el metro cuadrado por cada metro de elevación adicional a cuatro (4.00) metros con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, debe medirse la superficie efectiva de ladrillo elevado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bonificación por elevación de ladrillo y mortero. $/m2

F.07. ( ) Bonificación por elevación de mortero para entortado y challan en azotea.- El costo directo incluye, la mano de obra para la elevación del mortero, protecciones, señalamientos, medidas de seguridad, acarreos adicionales y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto.

La unidad de medida será el metro cúbico por cada metro de elevación adicional a cuatro (4. 00) metros con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se calculará el volumen de mortero elevado, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bonificación por elevación de mortero $/m3-m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	045	IMPERMEABILIZACIÓN DE SUPERFICIES DE AZOTEAS Y EN DESPLANTE DE MUROS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Aplicación y/o colocación de materiales impermeables, para evitar la absorción o filtración del agua en muros y losas de azoteas.

A.02. La impermeabilización se clasifica en función de:

a. por el tipo de material:

- Cartón asfáltico y arena
- Asfaltos
- Mantos prefabricados
- Recubrimientos elastoméricos
- Espumas de poliuretano

b. Por la forma de aplicación

- Con herramienta menor (brochas, cepillos, escobas, etc.)
- Electromecánica
- Térmica o a base de calor
- Neumática

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de especificar las diversas actividades inherentes a la ejecución correcta de los trabajos de impermeabilización de superficies en las edificaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la construcción. Mantos prefabricados Impermeables, a base de asfaltos modificados vía proceso catalítico o con polímeros del tipo APP y SBS. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-C-437	ONNCCE
Industria de la construcción. Impermeabilizantes elastoméricos. Especificaciones y métodos de Ensayo.	NMX-C-450	ONNCCE
Muros	3.01.02.017	GCDMX
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	GCDMX
Techos de lámina	3.01.02.043	GCDMX
Rellenos, entortados, enladrillados y chaflanes en azoteas	3.01.02.044	GCDMX
Impermeabilizantes hidrófugos	4.01.02.047	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES

C.01. Los impermeabilizantes, así como los materiales necesarios para su preparación y aplicación en azoteas o muros, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos establecidos en el libro correspondiente a los materiales que se citan a título enunciativo, pero no limitativo en la cláusula "B" de Referencias.

C.02. No se acepta el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo establecido en las especificaciones de proyecto, ni aún en el supuesto de que el contratista de obra los mejorará en el lugar de su utilización.

C.03. Si durante la ejecución del trabajo, los materiales presentan deficiencias respecto a las características de calidad establecidas contractualmente, los trabajos deben suspenderse, en tanto el contratista de obra los corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa serán imputables al contratista de obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.04. El transporte y almacenamiento de los materiales que se emplearán es responsabilidad exclusiva del contratista y su calidad debe estar acorde con las especificaciones de proyecto y con lo señalado en los capítulos indicados en la cláusula B de Referencias.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la impermeabilización de azoteas debe tenerse en cuenta lo siguiente:

a. Independientemente del tipo de impermeabilización que se vaya a realizar, debe revisarse la superficie para verificar si existen humedades, áreas con grasa, ranuras, material suelto, basura, desperdicios; equipo, artefactos o piezas que provoquen herrumbre u oxidación; entre otros, para que sea retirado o reparado en su caso e iniciar la limpieza de la superficie.

b. Los trabajos necesarios para la impermeabilización se deben ejecutar de acuerdo con las siguientes indicaciones:

   a. La supervisión debe fijar las áreas en que debe ejecutarse la impermeabilización de acuerdo con lo especificado en el proyecto; asimismo indicar el número de capas o espesores de los elementos componentes de la misma.

   b. Se deben tomar las precauciones necesarias para no ocasionar daños a los elementos constructivos próximos a las superficies que deben impermeabilizarse o sellarse. Las reparaciones y reposiciones por este motivo deben ser por cuenta del contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Cuando la impermeabilización de azoteas sea a base de cartón asfáltico y arena, se debe proceder de acuerdo con lo siguiente

   a. Los cartones se deben manejar con cuidado para evitar su deterioro.

   b. Los traslapes, tanto longitudinales como laterales, deben ser los que fije el proyecto.

   c. Los cartones se deben colocar extendidos, de tal manera que no se formen arrugas o bolsas.

   d. En cada caso el proyecto debe indicar si los cartones deben fijarse mediante el empleo de un producto asfáltico o de otro material, así como el número de capas del cartón y aplicaciones del material asfáltico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Se debe cubrir la última capa del cartón y riego asfáltico, con arena cernida en la cantidad que permita proporcionar una superficie áspera como acabado.

E.03. La ejecución de las impermeabilizaciones de azoteas con productos asfálticos debe realizarse conforme a lo que se indica a continuación:

a. El compuesto asfáltico no debe aplicarse sobre superficies húmedas.

b. El proyecto debe indicar en cada caso, si el compuesto asfáltico se aplicará sólo o en combinación con otros materiales.

c. Cuando el compuesto asfáltico sea un producto industrial que requiera condiciones especiales para su aplicación, se debe recabar de la supervisión la aprobación del sistema o procedimiento a seguir.

d. Si se indica el uso de arena como terminación del impermeabilizante, ésta debe cernirse previamente a su riego, y debe ser en la cantidad necesaria para cubrir solamente la última capa o riego de material asfáltico; en caso contrario, la supervisión debe indicar el procedimiento y cantidad de arena por aplicar.

e. No se autorizan trabajos de impermeabilización a base de asfaltos en caliente con desprendimientos de gases tóxicos o contaminantes al ambiente.

E.04. La impermeabilización de azoteas con cualquier producto diferente a los mencionados aquí debe cumplir con lo indicado en el inciso E.01. y el sistema propuesto por el fabricante, el que previamente debe ser aprobado por la supervisión y autorizado por la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. La impermeabilización de muros debe realizarse de acuerdo con lo siguiente:

a. La aplicación de la capa impermeabilizante para evitar la capilaridad en los muros, se debe hacer debajo de la primera hilada de tabique o block o sobre la estructura del cimiento o cadena de desplante, cuidando que el nivel del terreno, pavimento o piso terminado quede abajo del nivel en que se coloque dicha capa.

b. Cuando el proyecto indique impermeabilización con película de polietileno, ésta debe realizarse siguiendo lo indicado en el inciso E.01.b, además de lo señalado en el proyecto.

E.06. Para la aplicación del impermeabilizante elastomérico, se debe atender lo siguiente:

El sustrato debe tener una temperatura mayor de 278 K (5 °C). Se debe tener especial cuidado cuando el sustrato (concreto o metal) tenga una temperatura de 288 K (15 °C), debido a que puede haber presencia de nieve o condensación de humedad. Debe cuidarse que al aplicar este producto exista una diferencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

entre el punto de rocío y la temperatura de la superficie a impermeabilizar, mayor a 276 K (3 °C) y aumentando.

E.07. Para la preparación de la superficie de concreto debe tomarse en consideración lo siguiente:

a. La superficie de concreto debe estar regular; es decir, sin oquedades, seca, sin grasa o aceite, partes sueltas, arena o polvo, sin residuos de impermeabilizaciones anteriores, entre otras.

b. Si existen oquedades, deben ser corregidas con un sellador acrílico.

c. Las partes sueltas, irregulares, superficies con aceite o pintura deben eliminarse mediante escarificado; retirar el producto de la escarificación y verificar la calidad de la limpieza.

d. Reparar roturas o escoriaciones en el concreto de aquellos sitios en los que se encuentran coladeras o bajadas de agua pluvial, de tal suerte que previo a la aplicación del primario de anclaje, estas áreas se encuentren resanadas, limpias
y secas.

d. Cuando la superficie esté cubierta con impermeabilización a base de membranas, deben retirarse éstas y proceder a la escarificación mediante equipo electromecánico con mecanismo abrasivo de alta eficiencia para eliminar el material asfáltico.

e. Una vez terminada la escarificación, proceder al re tapado de poros y grietas (de ser necesario colocar cinta de butilo en toda la longitud de la grieta), para uniformizar la superficie.

f. Aplicar un primario de anclaje recomendado por el fabricante.

g. Aplicar el impermeabilizante a base de poliurea con el espesor especificado en proyecto, pero no menor de 1,6 mm (1/16”).

E.08. Para la preparación de la superficie metálica debe tomarse en consideración lo siguiente:

a. Determinar el grado de herrumbre en el que se encuentra la superficie metálica, que puede ser:

1. Grado A.- Superficie de acero con la capa de laminación intacta en toda la superficie (material nuevo), y sin corrosión.

2. Grado B.- Superficie de acero con principio de corrosión y en la cual la capa de laminación comienza a despegarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Órgano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Grado C.- Superficie de acero donde la capa de laminación ha sido eliminada por la corrosión o la capa de laminación puede ser eliminada por raspado, pero en la cual no se han formado cavidades visibles.

4. Grado D.- Superficie de acero donde la capa de laminación ha sido eliminada por la corrosión y se han formado cavidades visibles.

A partir de los grados de herrumbre, se deben definir los tipos de preparación de la superficie codificados como:

ST 2 y ST 3: para raspado y cepillado manual

Sa 1, Sa 2, Sa 2 ½, Sa 3: la preparación de la superficie debe hacerse mediante la proyección de partículas abrasivas (arena-granalla metálica).

Todos los grados de preparación de las superficies de acero deben quitar el aceite, grasa, u otros y las capas gruesas de óxido deben sacarse mediante cincel antes del tratamiento:

Grado ST 2 Raspado, cepillado manual con cepillo de acero, cepillado a máquina-esmerilado a máquina, etc., de una manera minuciosa. Mediante el tratamiento deben eliminarse las capas sueltas de laminación, el óxido y otras partículas. Limpiar la superficie con un aspirador de polvo, aire comprimido y seco, un cepillo o un trapo seco y limpio; la superficie debe presentar un brillo suave metálico.

Grado ST 3 Raspado, cepillado manual con cepillo de acero, cepillado a máquina-esmerilado a máquina, etc., de una manera muy minuciosa. Mediante el tratamiento deben eliminarse las capas sueltas de laminación, el óxido y otras partículas. Limpiar la superficie con un aspirador de polvo, aire comprimido y seco, un cepillo o un trapo seco y limpio; la superficie debe presentar un claro brillo metálico.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Cuando la preparación de la superficie metálica sea por medio de proyección de abrasivos, debe realizarse lo siguiente:

- Grado Sa 1 Arena-granalla metálica aplicación ligera: Se elimina la capa suelta de laminación, el óxido suelto y otras partículas.

- Grado Sa 2 Arena-granalla metálica aplicación minuciosa: Se elimina casi toda la capa de laminación, de óxido y otras partículas. Su aspecto debe tener un color grisáceo.

- Grado Sa2 ½ Arena-granalla metálica aplicación muy minuciosa: Las capas de laminación óxido y otras partículas deben eliminarse completamente y sólo deben aparecer ligeras manchas o rayas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- Grado Sa 3 Arena-granalla metálica aplicación a metal blanco: La capa de laminación, el óxido y otras partículas deben estar eliminadas por completo.

e. De acuerdo con la normatividad americana, la limpieza de superficies metálicas mediante arenado-granallado puede realizarse mediante los siguientes grados:

1. Grado SSPC SP7 Arenado-granallado rápido: igual consideración de limpieza previa descrita anteriormente, sólo que este grado se utiliza sólo en casos de condiciones muy poco severas y que pueden tener áreas de probables fallas.

2. Grado SSPC SP7 Arenado-granallado comercial: igual consideración de limpieza previa descrita anteriormente. Los restos de capa de laminación no deben superar el 33 % de la superficie en cada 645,16 mm^2 (pulgada cuadrada) de la misma. Este grado se aplica en zonas que no tienen ambientes corrosivos.

3. Grado SSPC SP10 Arenado-granallado cercano a metal blanco: igual consideración de limpieza previa descrita anteriormente. Se admite hasta un 5 % de restos que pueden aparecer sólo como distinta coloración en cada 645,16 mm^2 (pulgada cuadrada) de la superficie; se utiliza este grado de limpieza para condiciones regulares a severas.

4. Grado SSPC SP5 Arenado a metal blanco: igual consideración de limpieza previa descrita anteriormente. La superficie debe verse limpia sin excepciones. Este grado de limpieza se utiliza donde las condiciones ambientales son extremadamente severas con contaminantes ácidos, sales en solución, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. Una vez realizada la reacción de los dos componentes A y B en el punto de aplicación, el producto resultante o elastómero es 100 % sólido, lo que debe permitir que en aplicaciones repetidas se logre el espesor especificado, pero no menor de 1,6 mm (1/16”).

E.10. En el manejo y almacenamiento de los componentes elastoméricos, se debe atender lo siguiente:

a. Componente A (isocianato). Los contenedores originales deben mantenerse cerrados herméticamente para evitar contaminar el producto con humedad, polvo, basura, etc., que pueden afectar la calidad del producto. La humedad puede producir desprendimiento de bióxido de carbono en el contenedor, expandiéndolo y con riesgo de romperse. La temperatura de almacenamiento debe mantenerse entre 297 y 313 K (24 y 40 °C). La vida útil de los contenedores exentos de vapor de agua y en las temperaturas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

mencionadas, debe ser de doce meses.

b. Componente B. Componente altamente igroscópico, por lo que los contenedores deben mantenerse cerrados herméticamente almacenarse a temperaturas que pueden variar entre 283 y 318 K (10 y 45 °C). La vida útil de los contenedores exentos de vapor de agua y en las temperaturas mencionadas, debe ser de doce meses.

E.11. La información de seguridad y salud de los usuarios de estos productos debe estar escrita o adherida al envase, alertando sobre el riesgo que existe con el manejo de los productos elastoméricos, atendiendo lo siguiente:

a. Durante el manejo, almacenamiento y transporte de ambos componentes se debe contar con el equipo de seguridad recomendado por el fabricante y señalado en las normas oficiales mexicanas NOM-017- STPS, vigente "Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo" y NOM-005- STPS, vigente "Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas".

E.12. La espuma de poliuretano por su composición química, no debe requerir aditivos para su uso, ya que el equipo a usar para el proceso de aplicación debe dosificar los componentes en proporciones iguales en volumen, con una variación de ± 2 % y mezclar ambos a presiones entre 5,88 y 11,75 MPa (60 y 120 kg/cm^2) y en la aplicación de este impermeabilizante se debe tomar en consideración lo siguiente:

a. La temperatura ambiente y de la superficie del sustrato no debe ser menor de 278 K (5°C), ni mayor que 313 K (40 °C) respectivamente.

b. La superficie del sustrato debe estar limpia, seca y libre de óxidos.

c. La humedad relativa debe ser inferior del 80 %.

d. La velocidad del viento durante la aplicación debe ser menor de 30 km/hora.

e. Las superficies metálicas, lisas sin poro, chapa galvanizada, polipropileno, etc., deben protegerse con una imprimación anticorrosiva antes de aplicarse el impermeabilizante de espuma de poliuretano para que asegure su adherencia.

E.13. El manejo y almacenamiento debe ser el mismo que se indicó en el inciso E.07 de este capítulo, sin embargo, los componentes A y B tienen una vida útil de seis meses bajo las mismas condiciones ya señaladas.

E.14. Para la impermeabilización de superficies horizontales como losas de azotea o firmes de piso con productos selladores de penetración superficial o profunda, debe considerarse lo especificado en el subinciso E.07. de este capítulo, con el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

fin de tener una superficie apropiada para la aplicación y penetración en el sustrato de los selladores-impermeabilizadores, cuyas características están normadas en el capítulo 4.01.02.047 Impermeabilizantes Hidrófugos, señalado en la cláusula B de Referencias de este capítulo. Para el uso de estos productos líquidos base agua, previamente debe aplicarse la agitación recomendada en el envase; la supervisión debe verificar que la temperatura ambiente sea cuando menos 283 K (10 °C), o mayor y la aplicación puede hacerse mediante cepillo, brocha, rodillo o rociador, con una presión de 0,14 a 0,2 MPa (1,4 a 2,1 kg/cm^2); cuidando de que la superficie donde se aplicó el sellador mantenga una brillantez uniforme, observando que de existir superficie opaca, es debido a resequedad extrema, por lo que debe darse una segunda aplicación en ese sitio. La profundidad del sello e impermeabilización de los sustratos, depende del producto sellador aplicado, ya que el sellador e impermeabilizante superficial, proporciona una protección hasta 3 milímetros de profundidad, mientras que el sellador impermeabilizante de penetración profunda protege 200 milímetros cuando menos. La vida útil del sellador profundo una vez aplicado sobre el sustrato debe ser de 10 años y del sellador superficial puede variar de 3 a 5 años, dependiendo del medio agresivo donde se haya aplicado.

E.15. Para la impermeabilización de superficies de concreto hidráulico o de mampostería y equipos mecánicos metálicos o de madera en ambientes exteriores, con el producto de cerámica líquida y aislante térmico, soluble en agua, debe considerarse lo especificado en el subinciso E.07. de este capítulo, con el fin de tener una superficie apropiada para la aplicación y penetración en el sustrato. Para el uso de este producto, la supervisión debe verificar que la temperatura ambiente sea cuando menos 277 K (4,4 °C), o mayor y que no se tenga amenaza de lluvia. Previo a la aplicación de la cerámica líquida, debe agitarse durante 10 minutos con herramienta eléctrica (taladro con mariposa), una vez hecho esto, la aplicación puede hacerse con cepillo, brocha, rodillo o aspersor, cubriendo toda la superficie que se requiera en un sentido y 12 horas después, realizar la segunda aplicación en sentido opuesto. Este producto debe mantenerse cerrado después de haber sido utilizado.

CIUDAD DE MÉXICO

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Impermeabilizado en azoteas a cualquier altura.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales tales como material asfáltico, polietileno, cartón, pintura, arena y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para carga y descarga, acarreo libre, horizontal y vertical dentro de la obra, la preparación de los elementos que integran el impermeabilizante y de la superficie sobre la que se aplique, cortes, aplicación del material, resanes, almacenamiento, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie efectiva ejecutada, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de azoteas con:

( ) Impregnación con dos capas de asfalto, una de fibra de vidrio y acabado final mineralizado $/m^2

( ) Pasta impermeabilizante fibratada en emulsión acuosa. $/m^2

( ) Pasta impermeabilizante con hule sintético en emulsión acuosa $/m^2

( ) Cartón asfáltico $/m^2

( ) Fibra de vidrio $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Impermeabilizado en desplante de muros en planta baja.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales tales como material asfáltico, polietileno, cartón, arena y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, carga, descarga, preparación para elementos que integran la impermeabilización, la impermeabilización, cortes, aplicación del material impermeabilizante sobre la superficie, retiro de material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de impermeabilización en el desplante del muro ejecutada según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización con película de polietileno en muros de planta baja con diferentes espesores $/m

( ) Impermeabilización con cartón asfáltico en muros de planta baja con diferentes espesores $/m

F.03.( ) Suministro y aplicación de recubrimiento a base de poliurea alifática modificada con dos componentes de altos sólidos, sin contenido de VOC´s, ni CFC´s; de alta resistencia química, secado rápido, incluyendo primario y aplicación de poliurea en espesores que determine el proyecto; el costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza general, para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la preparación de los componentes, la preparación del equipo, la aplicación del recubrimiento al espesor especificado, pero no menor de 1,6 mm; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con el recubrimiento de poliurea, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de recubrimiento a base de poliurea alifática modificada

( ) Sobre losa de concreto $/m^2

( ) Sobre cubierta metálica $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.04.( ) Suministro y aplicación de recubrimiento anti fragmentación a base de dos componentes 100 % sólidos, sin contenido de VOC´s, ni CFC´s; de alta resistencia química, secado rápido (máximo 5 segundos), aplicado en forma manual o por aspersión a 17,14 MPa (175 kg /cm^2), incluyendo primario por aspersión de 2 a 3 milésimas de pulgada, con tiempo de secado no mayor de cinco horas y aplicación del recubrimiento de poliurea por ambas caras de la superficie por proteger, con espesor mínimo de 6,35 mm; el costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza química (si se trata de lámina) con peróxido de metil de cetona o aplicación de fosfatizante; o limpieza general si se trata de concreto, block u otro material según determine el proyecto; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la preparación de los componentes, la preparación del equipo, la aplicación del recubrimiento al espesor especificado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con el recubrimiento anti fragmentación, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de recubrimiento anti fragmentación:

( ) Sobre superficie metálica $/m^2

( ) Sobre muro de block o concreto $/m^2

F.05.( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante y sellador de penetración superficial, en superficies horizontales como losas de azotea o firmes de piso o sobre superficies de mampostería, aplicado en forma manual o por aspersión con espesor de 3 milímetros. El costo directo incluye: el sellador, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

la mano de obra para la limpieza del área, el acarreo libre horizontal y/o vertical la preparación del equipo, la aplicación del recubrimiento al espesor especificado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con el impermeabilizante y sellador superficial, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante y sellador de penetración superficial.

( ) Sobre losas o, firmes de concreto hidráulico. $/m2

( ) Sobre superficies de Mampostería. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.06.( ) Suministro y aplicación de impermeabilizador y sellador de penetración profunda, para superficies horizontales como losas de azotea, firmes de piso o sobre superficies de mampostería, aplicado en forma manual o por aspersión, con espesor de 200 milímetros cuando menos. El costo directo incluye: el sellador, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza del área, el acarreo libre horizontal y/o vertical la preparación del equipo, la aplicación del recubrimiento al espesor especificado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con el impermeabilizante y sellador de penetración profunda, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante y sellador de penetración profunda.

( ) Sobre losas o, firmes de concreto hidráulico. $/m2

( ) Sobre superficies de Mampostería. $/m2

F.07.( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante de cerámica líquida y aislante térmico, soluble en agua, para la impermeabilización de superficies de concreto hidráulico o de mampostería y equipos mecánicos metálicos o de madera en ambientes exteriores, aplicado en forma manual o por aspersión con el espesor recomendado por el fabricante, o de acuerdo con la agresividad del medio en que se encuentre la superficie a impermeabilizar. El costo directo incluye: el impermeabilizante de cerámica líquida, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza del área, el acarreo libre horizontal y/o vertical la preparación del equipo, la aplicación del recubrimiento al espesor especificado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie cubierta con el impermeabilizante de cerámica líquida, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante de cerámica líquida

( ) Sobre losas o, firmes de concreto hidráulico $/m^2

( ) Sobre superficies de Mampostería. $/m^2

( ) Sobre superficies metálicas o de madera. $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Colocación de vidrios o cristales transparentes o traslúcidos en elementos de soporte, con el fin de permitir el paso de luz, separar y/o proteger áreas de una edificación, principalmente de condiciones climatológicas y ruido.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Vidriería y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Criterios de Medida, Forma de Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Elementos de hierro y aluminio en edificación	3.01.02.035	G.D.F.
Lambrines,recubrimientosy empastados	3.01.02.037	G.D.F.
Vidrio	4.01.02.035	G.D.F.
Vidriería	7I00/R.01	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los vidrios y cristales, así como los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en el libro 4 sobre calidad de materiales ele las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, lomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula 13 de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los vidrios se colocarán únicamente en los elementos de soporte de acuerdo a las líneas y niveles señalados en el proyecto y/o indicados por la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado.

E.02. Los elementos en que se vayan a colocar vidrios deben estar secos, libres de polvo, en caso de tratarse de elementos de herrería tubular, estructural o de madera, éstos deben recibir el tratamiento de acabado en pintura, barniz, o laca que señale el proyecto y/o indique la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado.

E.03. Salvo indicaciones en contrario, el vidrio o cristal nunca debe estar en contacto directo con el marco de soporte.

E.04. Los cortes en el vidrio serán rectos y a escuadra, salvo que el proyecto indique otro tipo, dejando las siguientes holguras:

a.	Holgura mínima entre canto de vidrio y marco	3 mm.
	Holgura entre paño de vidrio y paño interior de cañuela y marco	1 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. El vidrio o cristal debe fijarse mediante el empleo de junquillos, grapas u otro tipo de elementos de sujeción que previamente autorice la Dependencia. Entidad u Órgano Desconcentrado. El número de elementos de sujeción estará de acuerdo con las dimensiones del vidrio o cristal que vaya a colocarse, debiendo quedar siempre espacio para colocar una capa delgada de sellador entre cada elemento de sujeción y el vidrio o cristal.

E.06. La junta entre el elemento de soporte y el vidrio debe terminarse con una cantidad adicional de sellador según sea el caso, de tal manera que quede una superficie uniforme, sin grietas, que selle perfectamente.

E.07. El proyecto indicará el tipo y clase de material para asentar los vidrios o cristales. Para vidrios y cristales colocados en herrería de aluminio, se debe emplear empaque, a base de molduras de vinilo para fijación de sello.

E.08. En vidrios o cristales que por sus dimensiones lo ameriten, a juicio de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado, los cantos deben llevar una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

protección de hule, plástico, lámina de aluminio o algún otro material similar que sirva como calza para amortiguar los movimientos de las estructuras donde se lijen los vidrios o cristales y las deformaciones por temperatura.

E.09. Los trabajos de emplomados o la colocación de espejos. Se liarán como indique el proyecto o señale la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado en cada caso.

E.10. Mientras no se termine la construcción de la obra, lodo vidrio o cristal una vez colocado, debe ser visiblemente marcado con pintura blanca de cal, como medida de seguridad.

E.11. Terminados los trabajos de vidriería, el contratista debe retirar los materiales sobrantes y de desperdicio.

E.12. No se admitirán trabajos de vidriería que hayan sido ejecutados por el contratista fuera de las normas, líneas y niveles señalados en el proyecto o por la Dependencia, Entidad n Órgano Desconcentrado, ni aquellos vidrios o cristales que presenten rajaduras, roturas, desperfectos, burbujas o cualquier otro defecto, que no cumpla con la calidad requerida en el proyecto.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro y colocación de vidrios y/o cristales.- El costo directo incluye: E! suministro del vidrio y/o cristal, selladores, molduras de vinilo para fijación, grapas adhesivas, costillas y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, cortes, preparación del lugar de fijación, colocación, asentamiento, ajustes, aplicación de selladores, marcas de pintura para seguridad y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá las superficies de vidrio o cristal colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Dependencia. Entidad u Órgano Desconcentrado, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obras a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Suministro y colocación de vidrio o cristal, de diversos tipos y espesores. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	047	APLICACIÓN DE PINTURAS LACAS Y BARNICES

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios para cubrir una superficie con productos químicos diluidos en solventes para fines decorativos y/o de protección contra el uso, intemperismo y otros agentes exteriores que pueden perjudicar a dichas superficies.

A.02. Para complementar el texto del presente capítulo, se tienen las definiciones siguientes:

a. Primario. Recubrimiento cuyas funciones principales son las de obtener una adherencia con el sustrato metálico, inhibir la corrosión y presentar una superficie áspera, para que la o las capas de acabado tengan una adherencia apropiada.

b. Acabado. Recubrimiento que está en contacto con el medio ambiente, que permite la impermeabilidad del sistema.

c. Recubrimiento anticorrosivo. Dispersión relativamente estable de un pigmento dividido en una solución de una resina y aditivos, que se usa para prevenir la corrosión de un metal por aislamiento del medio en que se encuentra.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Por el tipo de recubrimiento, estos trabajos se clasifican para:

a. Fines decorativos:

Sobre superficies de concreto,
Mortero,
Metálica,
Madera,
Vidrio,
Otras

.

b. Fines de protección:

Sobre superficies metálicas
Concreto
Madera
Otras

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los trabajos mínimos necesarios y cumplir con las recomendaciones de los fabricantes de estos tipo de insumos, para llevar a cabo el recubrimiento de las superficies a proteger, utilizando productos para protección anticorrosiva o pinturas de acabado final.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Puertas, ventanas, canceles y lambrines de madera	3.01.02.036	G.D.F.
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	G.D.F.
Instalaciones sanitarias en edificios	3.01.02.019	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Instalación de sistemas contra incendio en edificación	3.01.02.023	G.D.F.
Pinturas anticorrosivas	4.01.02.028	G.D.F.
Procedimientoparaaplicaciónde recubrimientos anticorrosivos	CLAVE 285-25300-MA-117-0001	PEMEX
Sistemas de protección anticorrosiva a base de recubrimientos para instalaciones superficiales	NRF-053-PEMEX	PEMEX

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las pinturas, lacas y barnices, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones de proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Las superficies por cubrir, deben estar secas, libres de aceite, grasa, polvo o cualquier otra substancia extraña que impida la adherencia del recubrimiento.

E.02. Durante la aplicación de las pinturas, lacas y barnices, en el medio ambiente debe existir una temperatura mínima de 283 K (10 °C). Tratándose de superficies exteriores, se debe evitar pintar cuando la humedad relativa sea de 90 %, o lluvia.

E.03. El proyecto debe especificar el número de capas y espesor total de las mismas, las cuales se deben aplicar cuando haya secado la anterior antes de aplicar la siguiente. Cada una de las capas que forman el recubrimiento, deben presentar un aspecto uniforme, libre de ondulaciones, escurrimientos, gotas, discontinuidades, ampollamientos y otros defectos de acabado.

E.04. Todas aquellas superficies que no ofrezcan fácil adherencia a la pintura, deben ser sometidas al tratamiento previo que indique la supervisión.

E.05. En los trabajos de aplicación de pintura, lacas o barnices, se deben adoptar todos los medios preventivos necesarios para la protección indicados por la supervisión para la protección de operarios, utilizando su equipo de protección industrial, para los locales y elementos circundantes que puedan ser afectados por polvos, fluidos y rebote de partículas sólidas; el contratista debe proporcionar el equipo y los elementos de protección apropiados y mantener las áreas de trabajo limpias y ventiladas, mediante extractores y purificadores de aire.

E.06. La mano final o de acabado de pinturas, lacas o barnices, sólo se podrá aplicar si las capas o manos anteriores han sido aprobadas por la supervisión.

E.07. Antes de realizar la limpieza y preparación de la superficie metálica a proteger con productos anticorrosivos, se debe evaluar su grado de corrosión, para seleccionar el tipo de protección, ante la severidad del medio ambiente, de manera enunciativa no limitativa en la Tabla 1 se muestran los grados de corrosión y las condiciones de oxidación:

TABLA 1 Grados de corrosión y condiciones de oxidación de superficies metálicas sin pintar de la A a la D y pintadas de la E a la H

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Grados de corrosión	Condiciones de oxidación
A	Superficie metálica recubierta por escamas de laminación adherida, pero con poco o nada de óxido.
B	Superficie metálica con óxido incipiente, en la que han empezado a exfoliarse las escamas de laminación.
C	Superficie metálica cuyas escamas de laminación han desaparecido por la acción del óxido, que puede eliminarse raspando, pero con algunas picaduras visibles a simple vista.
D	Superficie de acero cuyas escamas de laminación han desaparecido por la acción del óxido y en la que se ven a simple vista numerosas picaduras.
E	Superficie de acero con sistema de recubrimiento ligeramente decolorado, aplicado sobre una superficie tratada con abrasivo a presión; sistema casi intacto .
F	Superficie de acero con sistema de recubrimiento, con aplicación de primario a base de zinc sobre una superficie tratada con abrasivo a presión; sistema ligeramente envejecido, la mayor parte intacto.
G	Sistema de recubrimiento aplicado sobre una superficie de acero con pequeñas escamas de laminación, pero limpia, sistema fuertemente intemperizado, ampollado y decolorado.
H	Sistema de pintura aplicado sobre una superficie de acero, sistema de pintura totalmente intemperizado, ampollado, decolorado y con desprendimiento de capas.

E.08. No debe aplicarse el recubrimiento anticorrosivo cuando la humedad relativa sea del 90%, ni cuando la temperatura ambiente sea menor que 283 K (10 °C).

E.09. Cuando se aplique un repintado, se debe “revivir” el recubrimiento viejo, mediante solvente biodegradable o lijado, con el fin de incrementar la rugosidad.

El personal que aplique el recubrimiento anticorrosivo o de acabado, debe, debe utilizar equipo de protección personal y de seguridad industrial; además de utilizar este equipo, si la aplicación se realiza en áreas cerradas, se debe instalar un extractor y un purificador de aire.

E.10. Se deben eliminar las impurezas de la superficie preparada mediante aire o con brocha. Existen productos anticorrosivos que pueden aplicarse de manera directa, sin necesidad de mezclar otros componentes, así mismo, existen otros en los que es necesario preparar la mezcla del recubrimiento de acuerdo con las proporciones e instrucciones indicadas por el fabricante, procurando agitar constantemente con equipos mecánicos, eléctricos o neumático, con el fin de evitar el asentamiento de los componentes, vigilando que las relaciones estequiométricas estén balanceadas, para mantener sus propiedades físico-químicas y lograr una protección de la calidad requerida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

E.11. Previo a la aplicación del anticorrosivo, se debe conocer su viscosidad mediante el empleo de la copa Ford N° 4. Si la aplicación es por aspersión, la viscosidad debe ser 25 segundos ± 5 segundos, manteniendo la pistola a una distancia entre 20 y 30 cm, procurando que el abanico de pintado sea aproximadamente de 40 cm. Si la aplicación es con brocha o rodillo, la viscosidad se debe ajustar a 60 segundos ± 5 segundos.

Para la aplicación de la pintura de acabado se sigue el mismo procedimiento que para el recubrimiento anticorrosivo, en el que el espesor de la película seca debe ser el especificado, dependiendo del medio al que va a estar expuesto, pero no menor que 0,127 mm (5 milésimas de pulgada) por cada mano.

E.12. La aplicación del anticorrosivo debe ser aplicada de manera adecuada, para asegurar que toda la superficie quede uniformemente cubierta, con el espesor de película seca especificada, por lo que no se debe aceptar una superficie protegida, que tenga gotas, escurrimientos, polvo, arena, lodo, natas, y discontinuidades.

E.13. Para comprobar el espesor de la película seca, de manera enunciativa, no limitativa, se puede utilizar el calibrador tipo magnético (micro test) o el tipo electrónico (mini test o certo test). La calibración de estos equipos se hace empleando una laminilla con el espesor aproximado del recubrimiento a medir, colocada sobre una superficie metálica desnuda, se ajusta para medir el espesor de la laminilla y al retirar ésta, la lectura debe ser cero.

Las mediciones de los espesores del recubrimiento deben hacerse en el número que determine la supervisión, con el fin de conocer si los espesores máximos y mínimos se cumplen.

E.14. La prueba de adherencia se lleva a cabo mediante la selección del área libre de defectos e imperfecciones, sobre la que se hacen dos cortes con navaja u otra herramienta, que lleguen hasta el sustrato, de 4 cm de longitud cada uno y que la intersección a la mitad, formen un ángulo entre 30° y 45°. Sobre la intersección del corte se aplica un pedazo de cinta maskin tape y se presiona hasta comprobar la completa y total adhesión de la cinta sobre la superficie; inmediatamente se le da un jalón rápido en un ángulo de 180°; se inspecciona el recubrimiento en el área de corte y se clasifica de acuerdo a lo establecido en las especificaciones para aceptación o rechazo del trabajo de recubrimiento, verificando si hubo:

a. Ninguna remoción
b. Remoción mínima
c. Remoción de 1,5 mm a 3,00 mm a los lados de las incisiones
d. Remoción de 3,01 mm a 4,00 mm a los lados de las incisiones
e. Remoción mayor del área de la “X”

E.15. Para espesores totales de película de 0,0508 mm (2 milésimas de pulgada), hasta 0,127 mm (5 milésimas de pulgada), se puede medir la adherencia con el peine de ranuras que consta de seis cuchillas distantes entre sí desde un milímetro para 2 milésimas, hasta dos milímetros para 0,127 mm (5 milésimas de pulgada).

Se selecciona el área libre de defectos, se realiza el corte de 4 centímetros con el peine en forma horizontal y el otro en forma vertical o en diagonal, de tal forma que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Planeamiento Organizacionales

se forme una retícula con 25 cuadros; se fija una cinta adhesiva sobre el cuadriculado, se presiona para comprobar su adhesión, se da un jalón rápido en un ángulo de 180°. Se inspecciona el recubrimiento en el área del cuadriculado y se clasifica de acuerdo con lo especificado en proyecto, para aceptación o rechazo del recubrimiento; en este método se consideran:

a. Las orillas de los cortes están limpias, sin desprendimientos.
b. Pequeñas hojuelas del recubrimiento se desprenden en menos del 5%
c. Pequeñas hojuelas se desprenden del 5% al 15% del recubrimiento a lo largo de la orilla y en las intersecciones
d. Desprendimiento del 15% al 35% a lo largo de las orillas y en las partes de los cuadros
e. Desprendimiento del 35% al 65% del cuadriculado, a lo largo de las orillas y en algunos cuadros
f. Desprendimiento del 65% al 85% en varios sitios de la cuadrícula

E.16. En cada área de referencia es necesario tomar tres lecturas con el fin de obtener el espesor local. El número y la distribución de áreas de referencia necesarias para conseguir el espesor promedio de la superficie recubierta, se describe a continuación:

a. Para determinar el espesor de película seca aplicada, el tipo de muestreo y la cantidad de lecturas se deben hacer de la manera siguiente:

Para superficies menores o iguales a 10 m^2, se toman 5 niveles de medición al azar; para formar un nivel de medición se debe trazar un círculo con un diámetro igual a 4,0 cm; dentro del área del círculo trazado, se toman 3 lecturas al azar, siendo el promedio simple de estas lecturas el espesor del nivel.

Para áreas que no excedan los 30 m^2, el área total se divide entre tres y se debe aplicar la distribución en cada área de 10 m^2, de acuerdo con lo establecido para áreas de 10 m^2.

Para áreas que no excedan los 100 m^2, se toman al azar tres áreas de 10 m^2 cada una, las cuales se deben medir de acuerdo con lo establecido para áreas de 10 m^2.

Para superficies que excedan los 100 m^2, los primeros 100 m^2 se miden de acuerdo con lo indicado para áreas que no excedan los 100 m^2, adicionalmente se toman 10 m^2 al azar, los cuales se deben medir de acuerdo con lo establecido para áreas de 10 m^2.

Si alguno de los espesores de alguna área de 10 m^2 no cumple con lo especificado, se deben tomar lecturas adicionales para delimitar el área que presenta el problema.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Una vez obtenidos los resultados, éstos se deben calificar de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia de la contratación del servicio o en las especificaciones de proyecto, tomando en consideración lo siguiente:

Espesor mínimo: el promedio de las medidas de cada nivel para cada 10 m^2 de área, no debe ser menor que el valor mínimo especificado. Ninguna lectura de un punto de cualquier nivel en el área de 10 m^2, debe ser menor que el 80% del espesor mínimo especificado; en el caso de detectar no conformidades, se deben hacer mediciones adicionales para delimitar el área que presente el problema.

Espesor máximo: el promedio de las medidas de cada nivel para cada 10 m^2 de área, no debe ser mayor que el valor máximo especificado. Ninguna lectura de un punto de cualquier nivel en el área de 10 m^2, debe ser mayor que el 120% del espesor máximo especificado; en el caso de detectar no conformidades, se deben hacer mediciones adicionales para delimitar el área que presente el problema y solicitar más información acerca del comportamiento del recubrimiento con el fabricante.

E.017. Cuando se aplique pintura anticorrosiva o de acabado en superficies mayores que 100 m^2, debe medirse el espesor de la aplicación por medio de un medidor óptico, para lo cual deben colocarse por lo menos cuatro testigos por cada 100 m^2 o fracción de lámina calibre catorce, de dos por cuatro centímetros, fijados con clavos o tornillos.

NOTA: En los medidores tipo óptico el espesor medido se debe leer directamente en una escala en el ocular, lográndose hacer lecturas hasta de 100 milésimas del espesor total, así como el espesor parcial de las capas que lo formen; la escala puede estar en micrones o en milésimas de pulgada; tal aparato puede utilizarse tanto en los substratos metálicos como en los no metálicos.

Para efectuar la medición se debe realizar un corte colocando el buril perpendicularmente a la superficie por inspeccionar, presionando de tal manera que se llegue a la superficie del substrato; colocando el ocular en la incisión y alineando las divisiones de la escala paralelamente al corte, se leen directamente en la escala los espesores buscados.

E.18. El tipo de recubrimiento que el encargado del mantenimiento de estructuras metálicas o equipos determine que debe usarse, está en función de las condiciones de la superficie a proteger; si el recubrimiento va a ser aplicado sobre un acero nuevo o recién preparado (independientemente del método de limpieza que se haya elegido), o si la superficie tiene un recubrimiento que rebasó su vida útil o que está deteriorado por el medio en que se encuentra, por lo que el proveedor o fabricante del producto anticorrosivo, debe solicitar al representante

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

del Gobierno del Distrito Federal, que antes de aplicar el recubrimiento anticorrosivo sobre la superficie metálica, se verifique el grado de limpieza, así como medir el perfil de anclaje y responsabilizarse por el cumplimiento de las recomendaciones del fabricante. Además de los recubrimientos ya señalados en la Tabla 1 del capítulo 4.01.02.028 “Calidad de Pinturas Anticorrosivas” del Libro 4 tomo III, se tienen otros productos para el recubrimiento anticorrosivo, derivados de resina natural, denominado hule en estado líquido y en estado sólido, mezclados con polímeros, como se señala en el inciso C.04 y C.05 del capítulo 4.01.02.028, indicado en la Cláusula B de Referencias de este capítulo; y además:

a. Para recubrir superficies metálicas con productos anticorrosivos, además de cumplir con lo indicado en los incisos anteriores de esta cláusula, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

   Antes de aplicar cualquier recubrimiento protector se deben inspeccionar todas las superficies metálicas y eliminar las áreas donde existan las condiciones físicas que tienden a producir corrosión. Dentro de estas áreas se deben considerar las aristas o bordes filosos, soldaduras discontinuas, soldaduras rugosas, salpicaduras de soldadura, hendiduras, huecos y picaduras, así como materias extrañas como aceite, grasa, óxido, hollín u otro material que se encuentre sobre la superficie en cuestión.

   Para el buen comportamiento de un recubrimiento anticorrosivo, la preparación de la superficie, se debe efectuar en forma mecánica o manual, de acuerdo a las condiciones en que se ubique ésta, debiéndose emplear los métodos siguientes:

   2.1. Limpieza con abrasivos metálicos.
   2.2. Limpieza con productos químicos biodegradables.

   Si después de la aplicación de cualquiera de los métodos que indique el proyecto, se encuentran defectos en la superficie, se deben suspender las operaciones hasta que la supervisión ordene como debe corregirse la zona afectada. No se deben limpiar superficies mayores que aquellas que vayan a ser recubiertas en el mismo día.

   No se permite la aplicación de pintura anticorrosiva sobre superficies metálicas expuestas a la intemperie, cuando el metal tenga una temperatura lo suficientemente elevada para producir ampollamientos en la película; salvo en los casos en los que el fabricante garantice por escrito el correcto funcionamiento del producto anticorrosivo bajo las condiciones señaladas en este texto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras Orgánicas

La protección contra la corrosión de las estructuras metálicas expuestas a las condiciones ambientales y al contacto del subsuelo de la ciudad de México, se puede realizar de manera enunciativa no limitativa, mediante la aplicación de un recubrimiento anticorrosivo primario constituido por una resina del tipo alquidálico, con un cromato de zinc y un acabado de esmalte alquidálico y para las tuberías de conducción de agua potable, se puede realizar por medio de la aplicación en el interior y en el exterior de un primario tipo epóxico catalizador y un acabado del tipo epóxico catalizador poliamídico, mismos que deben cumplir con lo especificado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión.

En las tuberías puede utilizarse exteriormente un anticorrosivo a base de brea de hulla seleccionada, con plastificantes y modificantes y aplicarse según sea conveniente en obra o en taller.

El tipo de producto y el método de aplicación, el número de capas y espesor de éstas, debe ser de acuerdo al sitio en que se encuentren los elementos a recubrir y el medio ambiente que lo circunde, atendiendo para cada caso lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Para el caso del recubrimiento de hule líquido, el espesor de película seca recomendada por el fabricante debe ser de 4,0 milésimas de pulgada por capa, un secado al tacto en 30 minutos máximo y a los cinco días debe estar totalmente curado.
La aplicación de este producto, puede hacerse cuando la temperatura del sustrato esté al menos 276 K (3° C) por encima del punto de rocío durante la aplicación. La temperatura de rocío puede calcularse mediante la expresión matemática siguiente:

$$= \sqrt[8]{H/100}\,(110 + T) - 110$$

O con la siguiente:

$$= \sqrt[8]{H/100}\,(112 + 0{,}9T) + (0{,}1T) - 112$$

CIUDAD DE MÉXICO

Donde:

= Punto de rocío

H = Humedad relativa en porciento
T = Temperatura en grados Celsius

La humedad relativa máxima durante la aplicación debe ser del 95%. La aplicación puede hacerse con brocha, rodillo o pistola y estar seca a las 24 horas. La primera, segunda y tercera capas, deben aplicarse en sentidos perpendiculares entre sí, empezando por la horizontal, continuando con la vertical y por último con la horizontal. La cuarta capa debe aplicarse en la zona donde sea más severo el ataque corrosivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El fabricante debe garantizar por escrito la vida útil del recubrimiento aplicado para el medio ambiente especificado, hasta que sea necesario el primer mantenimiento de este producto.

Para el caso de aplicación del polímero de hule sólido, la superficie debe estar limpia, desengrasada, eliminadas las escamas, óxido enconchado, polvo, pintura, entre otros; Tomar una porción de hule en pasta y rellenar el espacio que se requiera proteger; con la ventaja que de acuerdo con el programa de mantenimiento del departamento encargado y al inspeccionar la zona recubierta, dicha pasta pueda retirarse, se encuentre maleable y pueda colocarse nuevamente en el mismo sitio, de acuerdo con la indicación del fabricante, expresado mediante documento.

E.18. Para recubrir superficies con pintura, laca o barniz se pueden utilizar, brochas, cepillos, aspersores de aire, rodillos, muñeca de algodón, llana o esponja de madera, siempre y cuando el proyecto o la supervisión indiquen el tipo de acabado requerido para las diferentes áreas donde se apliquen. A continuación se hace una breve descripción de donde pueden ser aplicados los diferentes equipos o herramienta mencionados al inicio de este inciso.

a. Brocha.- Puede ser de cerda de nylon o de raíz y con dimensiones desde 13 mm hasta 152 mm de ancho y son utilizadas para superficies lisas o rústicas y básicamente para hacer los recortes entre las aristas de muros con plafón, de muro a muro o con elementos tales como ventanas y puertas.

b. Cepillo.- Puede ser de cerda de nylon, de raíz o de alambre y son utilizados en la aplicación de pintura sobre superficies rústicas que presenten dificultad para ser recubiertas con simple brocha, además de ser usados en la aplicación de pastas prefabricadas.

Aspersores.- Son utilizados básicamente para aplicar pintura, laca y barniz, éstos pueden ser eléctricos o mecánicos.

Rodillos.- Se utilizan principalmente para aplicar pintura sobre superficies lisas y rústicas de yeso, muros confinados de yeso y papel y muros con aplanados de mortero cemento-arena.

Muñeca.- Es el implemento de algodón o estopa que se utiliza principalmente para la aplicación de laca o barniz sobre superficies de madera.

Llana.- Es la herramienta utilizada para afinar o pulir los acabados de yeso y de mortero cemento arena.

Esponja.- Sirve para dar terminación a los acabados de aplanado de mortero-cemento-arena.

E.19. La aplicación de la pintura de acabado debe realizarse en lugares ventilados, en forma manual con brocha de pelo o rodillo y mecánicamente por aspersión. Debe aplicarse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Administrativa

homogeneizada sobre la superficie, en condiciones adecuadas de viscosidad y debe presentar buenas características de flujo para la aplicación con brocha y además:

Sólo se permite la aplicación de pinturas de acabado, cuando la supervisión haya recibido de conformidad la pintura anticorrosiva o primaria. Bajo ninguna circunstancia se permite la mano de acabado, si antes no se han raspado, limpiado y repintado todos los elementos o porciones de los mismos cuando en alguna forma se haya dañado la pintura anticorrosiva anterior durante el proceso de la obra.

La pintura de acabado se debe aplicar de acuerdo con las instrucciones del fabricante, aprobadas previamente por la supervisión.

La supervisión debe realizar las pruebas necesarias para verificar la correcta ejecución del trabajo y si la aplicación de la pintura, laca o barniz, no cumple con las indicaciones de estas normas, debe ser rechazada y el contratista está obligado por cuenta propia a dar las manos adicionales necesarias o remover el producto aplicado que esté fuera de especificación.

E.20. Para recubrir superficies de mampostería de concreto hidráulico o aplanados de cal, cemento o yeso, además de las indicaciones de los incisos E.02 al E.07 de esta cláusula, se debe cumplir con las siguientes indicaciones:

a. Se debe comprobar que las superficies por recubrir estén secas, sanas y tan lisas como exija la calidad del recubrimiento que deba aplicarse, se deben remover las partes flojas o que no tengan la dureza requerida, hasta donde el material ofrezca suficiente firmeza. Se deben resanar los golpes, oquedades y otros defectos, con el mismo material del que esté constituido el elemento y de acuerdo con la textura de la superficie. Las zonas resanadas deben quedar integradas con las zonas adyacentes y con textura igual a ellas. Cuando se aplique un repintado sobre un recubrimiento, este último debe ser removido con el solvente especificado, o lijado, para incrementar su rugosidad y adherencia.

b. En superficies porosas, previamente a la aplicación de pintura, deben usarse bases, selladores, o tapaporos adecuados, a satisfacción de la supervisión.

c. No se debe iniciar el recubrimiento sobre superficies que muestren huellas de eflorescencia, humedad, manchas de grasa y otros defectos similares. La supervisión debe describir en bitácora la forma de eliminar estos defectos y de reacondicionar la superficie.

d. El proyecto debe fijar la calidad, tipo y color de la pintura de acabado o anticorrosivo por aplicar en este tipo de superficies (exterior o interior), así como el tipo de sellador, solvente, entre otros.

E.21. Para recubrir superficies de madera, además de las indicaciones de los incisos E.02 al E.06 de ésta cláusula, se debe observar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

a. Se debe comprobar que la madera, cuya superficie deban recubrirse, haya sido secada convenientemente por procedimientos naturales o artificiales y que además, la superficie esté limpia y exenta de substancias que puedan perjudicar a la adherencia o al recubrimiento. La superficie se debe presentar tan lisa como lo requiera la calidad del trabajo que se desee realizar. La supervisión debe ordenar la forma en que se reparará o sustituirá la madera en los lugares donde no esté sana o esté astillada, rajada, o presente algún otro defecto que afecte el recubrimiento. La limpieza de la superficie debe hacerse con el procedimiento que resulte más apropiado en cada caso, como cepillado, raspado o lijado. Si existe una impregnación de substancias extrañas o indeseables, debe hacerse una limpieza de la superficie por medio de disolventes y si el defecto no se elimina, debe cepillarse o rasparse nuevamente la superficie. La madera que presente huellas de alguna plaga, debe desinfectarse por el método que ordene o autorice la supervisión. Si la madera es de tipo resinoso, se debe eliminar la resina superficial por medio de raspado y aplicarse un sellador, antes de proceder a recubrirla. Para rellenar los huecos de clavos o tomillos remetidos, así como pequeños defectos y grietas superficiales, se debe utilizar el producto que ordene o autorice la supervisión.

b. La aplicación, del sellador o tapaporo debe hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, previamente aprobadas por la supervisión.

E.22. La supervisión debe rechazar aquellas superficies en las que después de aplicar el recubrimiento, de manera enunciativa no limitativa, presenten los siguientes defectos:

a. Escurrido (acortinado), flujo excesivo de recubrimiento. Causas: la pistola muy cerca del sustrato, demasiado adelgazador, demasiado recubrimiento o superficie muy lisa brillante.

Cáscara de naranja, picos y valles en la superficie. Causas: el recubrimiento estaba demasiado viscoso, pistola muy cerca de la superficie, evaporación rápida de solvente, baja presión de aire, inapropiada atomización.

Ojo de pescado. Separación o restirado de la película de recubrimiento húmeda, que deja descubierta la película inferior o el sustrato. Causas: aplicación sobre superficie aceitosa, polvo, silicón o recubrimiento incompatible.

Poros. Agujeros pequeños y profundos exponiendo el sustrato. Causas: insuficiente e inadecuada atomización del recubrimiento, pigmento mal incorporado o contaminación del recubrimiento.

Sobre aspersión. Causado por partículas de recubrimiento semi secas, depositadas sobre la superficie.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procedimientos Laborales

F.01. ( ) Aplicación de pintura, barniz o laca en superficie de materiales diversos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso; el suministro de pintura, barniz o laca, sellador, adelgazador y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación del sellador y de la pintura, barniz o laca con las manos y espesor especificados en proyecto, la protección de las superficies o elementos terminados; retiro del material sobrante, desperdicios y andamios o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de pintura aplicada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados y aprobados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura vinílica en muros y plafones. $/m^2

( ) Pintura de esmalte aplicada en superficies de diversos materiales. $/m^2

( ) Barniz marino en superficie de madera al natural $/m^2

( ) Pintura de esmalte alquidálico con acabado brillante para muros y plafones. $/m^2

( ) Silicón aplicado en superficies de concreto, mampostería y cantera. $/m^2

F.02. ( ) Pintura anticorrosiva, en superficies metálicas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro de la pintura anticorrosiva, adelgazadores, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación de la pintura anticorrosiva con las manos y espesor especificado en proyecto, comparación del espesor de la pintura aplicada con la muestra calibrada, protección de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva pintada o calcular el peso de la estructura pintada, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o ligera, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva en superficies metálicas $/m2

( ) Pintura anticorrosiva en superficies metálicas tipo pesada, semi pesada o ligera $/kg.

F.03. ( ) Protección anticorrosiva con hule líquido, en superficies metálicas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser protegidas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro de la producto de hule anticorrosivo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación de la producto anticorrosivo con las manos y espesor especificado en proyecto, comparación del espesor con la muestra calibrada, protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva protegida o calcular el peso de la estructura protegida multiplicando el peso teórico de los perfiles metálicos por su longitud, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o ligera, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Protección anticorrosiva en superficies metálicas $/m2

( ) Protección anticorrosiva en superficies metálicas tipo pesada, semi pesada o ligera $/kg.

F.04. ( ) Pintura de esmalte aplicada en superficies metálicas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro de pinturas anticorrosiva y de esmalte, adelgazadores y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación de la pintura anticorrosiva y de esmalte con las manos y espesor especificados, protección de los elementos terminados; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada o calcular el peso de la herrería en el sitio de los trabajos, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura de esmalte aplicada en superficie de malla de alambre. $/m^2

( ) Pintura de esmalte aplicada en herrería (puertas, ventanas, etc.). $/m^2

( ) Pintura de esmalte aplicada en herrería (puertas, ventanas, etc.). $/kg.

( ) Pintura esmalte en placa y lámina $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

F. 05. ( ) Pintura de esmalte en tubería metálica.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro de pintura de esmalte, adelgazador y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación de la pintura de esmalte con las manos y espesores especificados, protección de los elementos pintados, retiro del material sobrante, desperdicios de los andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de tubería pintada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura de esmalte en tubería metálica con diámetros entre 7, 5 cm (3") y 50,8 cm (20") $/m^2

( ) Pintura de esmalte en tubería de fierro negro galvanizado o, cobre con diámetros entre 1,27 cm (1/2") y 5,08 cm (2") $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. ( ) Aplicación de pintura en postes metálicos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro del sellador anticorrosivo, pintura de esmalte alquidálico, adelgazadores, fibra de acero, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para, el acarreo horizontal o vertical, para el raspado de la pintura anterior con fibra de acero y cepillo de alambre, para la limpieza y preparación de la superficie base, aplicación de sellador anticorrosivo, la pintura de esmalte con las manos y espesor especificado en proyecto y protección de los elementos terminados; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se deben contar los postes pintados según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Postes metálicos entre 9 y 30 m de altura $/pza.

F.07. ( ) Barniz o laca con terminado a muñeca.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van a ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro de barniz o laca, selladores y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, lijado, emplastecido, aplicación del barniz o laca, con las manos y espesor especificado en proyecto, protección de los elementos terminados; retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie barnizada o laqueada según líneas de proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de barniz o laca, terminado a muñeca en superficie de madera $/$m^2$

F.08. ( ) Silicón aplicado sobre superficies de concreto, mampostería o cantera. - El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van a ser pintadas, la parte proporcional de los andamios o escaleras según el caso, el suministro del silicón, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza, para la preparación de la superficie base, para la aplicación del silicón a dos manos y espesor especificado en proyecto y la protección de los elementos terminados;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

retiro del material sobrante, los desperdicios, los andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie con silicón aplicado, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Suministro de silicón aplicado en superficies de concreto, mampostería y cantera. $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 048 CERRADURAS Y HERRAJES

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Instalación de mecanismos para asegurar, proteger, fijar o cerrar determinados elementos móviles que permiten controlar la circulación de personas, de pasos de luz y aire en edificaciones y para obtener seguridad y/o privacidad en muebles y habitaciones.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en CERRADURAS Y HERRAJES que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Cercas de malla de alambre	3.01.02.018	G.D.F.
Elementos de hierro y aluminio en edificación	3.01.02.035	G.D.F.
Puertas, ventanas, canceles y lambrines de madera	3.01.02.036	G.D.F.
Cerraduras para puertas	4.01.02.037	G.D.F.
Cerrajería	3.242.12	PEMEX

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Las cerraduras y herrajes, así como los materiales necesarios para su colocación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión,
De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en estas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe lomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los trabajos de colocación de cerrajería se deben ajustar a las siguientes indicaciones:

En cada caso el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión indicarán el tipo de mecanismo que debe emplearse.

Los mecanismos que previamente haya autorizado la Residencia de Obra a través de la Supervisión, se instalarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las chapas o cerraduras se colocarán a una altura de cero punto noventa y cinco (0.95) metros del piso terminado a eje de manija o perilla.

CIUDAD DE MÉXICO

Las cerraduras y herrajes deben protegerse contra golpes, polvo, pintura y barnices; cualquier desperfecto que se presente previamente a la entrega de la obra, será responsabilidad del contratista.

Cuando sea necesario los mecanismos deben ser lubricados mediante el uso de aceite.

Toda cerradura debe llevar su contra metálica correspondiente, sin la cual no se recibirá el trabajo.

Serán rechazadas las cerraduras que presenten defectos de fabricación, raspaduras o golpes.

Al finalizar los trabajos el contratista debe entregar a la Residencia de Obra a través de la Supervisión un juego de dos llaves de cada cerradura instalada.

E.02. En la colocación de los herrajes se deben cumplir las siguientes indicaciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La colocación de los herrajes será de tal manera que la apariencia del elemento que los lleve no se dañe; cuando los herrajes son empotrados, los rebajes se harán con precisión, sin permitir holgura alguna visible entre el herraje y el elemento que los lleve.

El tipo de jaladera, sus dimensiones y anclajes deben estar proporcionados al peso del elemento que con ella se vaya a mover.

En puertas corredizas se emplearán jaladeras del tipo de embutir.

La fijación de los pasadores se efectuará previa presentación de los mismos, se comprobará posteriormente su correcto funcionamiento.

Cuando así lo indique el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, se fijarán topes para impedir el contacto directo de la puerta con la pared y así evitar daños en ambos elementos.

E.03. Todos los elementos (puertas y ventanas) que presenten mal aspecto o se desfiguren por haber colocado mal una cerradura o herraje, deben ser reparados, o repuestos con cargo al contratista.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro e instalación de cerradura- El costo directo incluye: el suministro de la cerradura, dos llaves, contra, chapetón, tornillos, extensiones, soldadura en su caso y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical presentación, hechura de cajas y perforaciones, colocación, ajustes y limpieza; el equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución del trabajo, de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la pieza colocada.

Para cuantificar, se contará la cantidad de cerraduras colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de cerradura de diversos tipos $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Modificaciones Organizacionales

NOTAS:

Todas estas cerraduras pueden ser suministradas con pestillo sencillo o con pestillo de seguridad

Todas estas cerraduras son para intemperie, siempre que se utilicen los siguientes acabados: aluminio anodizado, mate y oro, cromo brillante, cromo mate, latón oxidado o bronce oxidado,

( ) Cerradura tubular tipo:

( ) Perillas y jaladeras de diferentes características y varios accionamientos. $/pza.

( ) Cerraduras de sobreponer tipo:

( ) Cilindro exterior y común de diferentes características y varios accionamientos. $/pza.

F.02. ( ) Suministro c instalación de tope y/o fija puerta para puerta: El costo directo incluye: el suministro del tope, tornillos, táqueles y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, trazo, taladrado, colocación, nivelación, ajustes y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo de acuerdo con el proyecto y/o las instrucciones de la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La unidad de medida será la pieza colocada.

Para cuantificar, se contarán las piezas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tope y/o fija puerta de varios tipos y longitudes $/pza

F.03. ( ) Suministro c instalación de pasador.- El costo directo incluye: el suministro del pasador, tornillos, soldadura y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, colocación, ajustes y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza colocada

Para cuantificar, se contarán las piezas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pasador de barra en diversas medidas y tipos. $/pza

F.04. ( ) Suministro c instalación de herraje.- El costo directo incluye: el suministro del herraje, tornillos, soldadura en su caso y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, taladros, cajas, colocación, esmerilado, ajustes y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los herrajes colocados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Herraje de embutir o sobreponer, de diversos tipos (tales como jaladera, bisagra, cierra puerta). $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. La cisterna y tinaco son depósitos utilizados para almacenamiento y alimentación de agua potable.

A.02. Por su ubicación pueden ser cisternas y tinacos (superficiales o elevados) apoyados sobre muretes desplantados directamente sobre la estructura del edificio.

A.03. Por su geometría, la cisterna es prismática, de sección cuadrada o rectangular y los tinacos pueden ser trapezoidales cilíndricos (horizontales o verticales), esféricos, etc.

A.04. Por el material pueden ser de losas de concreto reforzado y paredes de mampostería de piedra, tabique o bloque de concreto; totalmente de concreto reforzado, de fibra de vidrio, o plástico reforzado.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en las Cisternas y Tinacos y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Realización de limpieza	3.01.01.031	G.D.F.
Excavación para edificaciones	3.01.02.001	G.D.F.
Mampostería	3.01.02.005	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	G.D.F.
Juntas en edificaciones	3.01.02.009	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.02.013	G.D.F.
Estructuras metálicas	3.01.02.015	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Muros	3.01.02.017	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificación	3.01.02.021	G.D.F.
Recubrimientos con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones	3.01.02.038	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Rellenos de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Productos de fibro-cemento	4.01.02.007	

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Todos los materiales necesarios para la fabricación de cisternas y tinacos, así como lodos los materiales necesarios para su colocación, fijación y amacizado, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula D de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Las cisternas y tinacos deben ser del material, forma y capacidad que se indique en el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, debiendo observarse lo siguiente:

Deben estar dotados con tapas de cierre ajustado y fácilmente removibles para el aseo interior de los mismos y provisto de dispositivos que permitan la circulación del aire.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La entrada de agua debe ser por la parte superior y estar regulada por una válvula de flotador u otro dispositivo que interrumpa el flujo cuantío el agua alcance un nivel preestablecido. La salida del agua se hará por la parte inferior y contar con una válvula de seccionamiento, para aislar el servicio en caso de reparación en la red de distribución.

Previamente a la entrega final se deben probar llenándolos a toda su capacidad con agua potable, manteniéndolos así durante un tiempo mínimo de 72 horas; en caso de presentarse fugas, grietas, rajaduras o disminución del nivel del agua, el contratista debe realizar las reparaciones necesarias o la sustitución total de la o las unidades que presenten defectos, sin que esto implique un gasto adicional por estos trabajos para la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

Una vez probados y aceptados la cisterna y/o los tinacos, se deben lavar y desinfectar mediante solución concentrada de cloro o cualquier otro desinfectante que indique el proyecto, hasta obtener pruebas bacteriológicas satisfactorias.

E.02. Las cisternas, aparte de lo anotado en el inciso anterior deben cumplir con lo indicado a continuación:

La losa de fondo tendrá una pendiente de 1% hacia un cárcamo que se construirá exprofeso para alojar las válvulas de pie de los tubos de succión de las bombas, dicho cárcamo tendrá el área señalada en el proyecto, alojará el número de tubos de succión requeridos y una profundidad mínima de 60 cm, respecto al nivel de piso terminado del tanque.

CIUDAD DE MÉXICO

En el cárcamo se instalará un dispositivo para desagüe que descargará al drenaje, controlado por una válvula de compuerta para desalojar las aguas residuales al hacer la limpieza del tanque; en caso que el drenaje no permita desalojar el agua residual por gravedad, ésta se extraerá con una bomba portátil o por cualquier otro método.

La cubierta de la cisterna tendrá un dispositivo de ventilación, de tal manera, que impida el paso al interior del tanque a líquidos, basura, insectos o roedores, con una sección total igual al doble de la suma de las secciones transversales de los tubos de succión de las bombas o de los de salida, cuando se trate de descarga por gravedad, pero nunca menor a la de un tubo de 100 mm. (4") de diámetro, dichos dispositivos se fabricarán de material incombustible.

Para los tanques fabricados en el lugar y cuando la losa de fondo no forme parle monolítica de las paredes de este, la unión entre ambos elementos debe estar provista de una junta que impida las filtraciones del agua en ambos sentidos, de acuerdo a lo señalado en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

El relleno perimetral a la cisterna, se debe efectuar hasta después que se haya realizado la prueba de impermeabilizado!! de la misma y la obra haya sido aceptada por la Residencia de Obra a través de la Supervisión. Los tinacos deben cumplir con lo indicado en el inciso E.01 de esta cláusula, y además con lo siguiente:

Se colocarán a una altura mínima de (2,50) metros arriba de la salida de los muebles sanitarios del nivel más alto.

Se deben apoyar sobre murcies de concreto o de tabique rojo recocido de catorce (M) centímetros de espesor desplantados directamente sobre la losa ele la forma que indique el proyecto, y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, verificando que queden perfectamente amacizados, nivelados y su eje vertical a plomo

Los murcies de tabique deben recubrirse con un aplanado de mezcla en la proporción que señale el proyecto, y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, rematando y emboquillando los tinacos en su asiento con dichos múreles, debiendo cumplir con lo indicado en los capítulos referentes a muros, aplanados y repellados y mezclas o morteros respectivamente, citados en la cláusula "B".

La colocación de los tinacos hasta la elevación que indique el proyecto, se hará en tal forma que éstos no sufran daños.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIF1CAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Suministro, instalación hasta seis (6) metros de altura y pruebas de tanques prefabricados.- El costo directo incluye: el suministro del tanque con su tapa, sellador, materiales, para formar la base tales como tabique, tabicón, mortero, concreto f`c = 200 kgf/cm2, acero de refuerzo, agua para las pruebas y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, formación de la base, mortero, amacizado, emboquillado, conexiones, pruebas y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los tanques instalados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tanque prefabricado de fibra de vidrio con capacidad entre 200 y 1600. $/pza

( ) Tanque prefabricado de plástico reforzado, con capacidad entre 400 y 15 000 linos. $/pza

F.02. ( ) Fabricación, instalación y pruebas de tanque metálico.- El costo directo incluye: el suministro de placa metálica, soldadura y materiales de menor consumo; la mano de obra para manejo, corte, soldadura, armado, acarreo libre horizontal y/o vertical, conexiones, pruebas y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se calculará el volumen de la placa utilizada y multiplicada por su peso específico se obtendrá el peso total del tanque fabricado, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación, instalación y pruebas de tanque metálico. $/kg

F.03. ( ) Elevación de tanque metálico.- El costo directo incluye: la mano de obra necesaria para la instalación y desmontaje de andamios y escaleras, así como la operación del equipo para efectuar el trabajo; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el kilogramo-metro.

Para cuantificar, se obtendrá el peso total del tanque fabricado, las dimensiones y calibre de la placa y los metros adicionales de elevación en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Elevación de tanque metálico $/kg-m

F.04. ( ) Fabricación, instalación y pruebas de cisterna de concreto y/o de muros de tabique.-El costo directo incluye: el suministro del concreto con resistencia de proyecto, mortero en su caso, acero de refuerzo, tabique en su caso y materiales de menor consumo; La mano de obra para acarreo libre, fabricación de concreto y/o mortero, en su caso, armado, colado, conexiones, pruebas y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la conecta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las cisternas construidas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Fabricación, instalación y pruebas de cisterna de concreto y/o tabique $/kg-m

F.05. ( ) Limpieza y desinfección de cisterna y tinaco para agua potable.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para la desinfección de los tanques; la mano de obra para la limpieza y desinfección; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida, será el metro cuadrado de superficie desinfectada, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar se medirán las áreas desinfectadas ejecutadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Limpieza y desinfección de cisterna, tinaco o tanque $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

F.06. ( ) Elevación de tanque para una altura mayor de 6 metros.- El costo directo incluye: la mano de obra necesaria para la instalación y desmontaje de andamios y escaleras, así como la operación del equipo necesario para efectuar el trabajo; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza-metro, para cada tipo de tanque.

Para cuantificar, se medirá la altura de elevación por cada tipo de tanque en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tanque de polietileno con capacidades entre 200 y 1600 litros $/pza-m

( ) Tanque de fibra de vidrio con capacidades entre 400 y 1600 litros. $/pza-m

( ) Tanque de PVC con capacidades entre 400 y 1600 litros. $/pza-m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIONES
CAPÍTULO	050	RELLENO DE EXCAVACIONES EN ESTRUCTURAS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de operaciones manuales y/o mecánicas para llenar nuevamente los huecos de las excavaciones hechas para desplante de estructuras, cimientos y drenes, con materiales de banco, producto de las propias excavaciones, o con material producto de demoliciones, reciclados.

A.02. Los rellenos pueden estar formados con material compactado, sin compactar, con material grueso confinado; tratándose de drenes, filtros o "lloraderos" deben ser de material pétreo graduado.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Establece la clasificación y especificación de manejo de residuos de la construcción en el distrito federal	NADF-007-RNAT	S.M.A.
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	G.D.F.
Acero de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Plantillas	3.01.02.004	G.D.F.
Piedras naturales	4.01.01.002	G.D.F.
Materiales para terracerías y terracerías	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimiento, sub-bases y bases	4.01.01.006	G.D.F.
Residuos de la construcción reciclados	4.01.01.029	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la realización del relleno de las excavaciones en estructuras que se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.
De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y estas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. No se debe efectuar ningún relleno, sin la aprobación previa de la supervisión, en caso contrario ésta puede ordenar con cargo al contratista, la total extracción del material utilizado en los rellenos no autorizados.

E.02. Todo el material para el relleno y el lugar que se va a rellenar debe estar libre de materia orgánica y materiales sueltos, tales como terrones, rocas, piedras y otros que en opinión de la supervisión deban retirarse.

E.03. Cuando el material del fondo de la excavación sea inadecuado para desplantar la cimentación y que a juicio de la supervisión deba retirarse, el contratista debe excavar y extraer el material hasta la profundidad necesaria, procediendo a rellenar hasta el nivel de desplante con el material que indique la supervisión.

E.04. Durante todo el tiempo que dure la ejecución de un trabajo, el contratista se compromete a mantener ordenada y limpia la zona de influencia de la construcción de la obra así como su interior, realizando las maniobras y operaciones que sean necesarias al final de cada jornada de trabajo; el costo de este mantenimiento debe estar contemplado en cada concepto de obra según lo considerado en estas normas de construcción.

E.05. En todo trabajo, cuando se termine de ejecutar el concepto de trabajo de relleno u otro, debe efectuarse una limpieza para retirar todo el material que no se vaya a ocupar en el desarrollo de los trabajos.

E.06. Para realizar el tipo de limpieza que se requiera, se deben utilizar los elementos, herramienta, equipo o utensilios de apoyo necesarios, los cuales deben ser calificados previamente por la supervisión y aprobados por la misma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.07. Cuando el retiro de escombro requiera de colocación de señalamiento exterior para proteger a peatones, vehículos y trabajadores de la obra misma, la supervisión debe revisar que sea el señalamiento requerido y en su caso proponer las modificaciones que sean convenientes, refiriéndose a lo establecido en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito de Vialidades Urbanas y Suburbanas del Distrito Federal, publicado por la Secretaría de Movilidad.

E.08. Cuando en el proceso de relleno se requiera remover de su sitio elementos no requeridos o materiales sobrantes y retirarlos a bancos de tiro establecidos, debe observarse en términos generales lo siguiente:

No dañar ni manchar la zona de las obras o elementos de ésta que estén en su entorno.

La maniobra de carga a los vehículos de transporte, debe efectuarse lo más próximo a la zona donde se encuentren almacenados provisionalmente los escombros y los materiales sobrantes.

Cuando los escombros o materiales sobrantes se encuentren provisionalmente almacenados en un piso determinado de las edificaciones, se deben hacer las maniobras necesarias con el debido cuidado para no dañar los elementos construidos; la supervisión debe ordenar lo procedente en caso contrario.

Si durante los trabajos de relleno, acarreos y limpieza, resultan dañados o ensuciados cualquiera de los elementos de la obra, el contratista debe repararlos o limpiarlos a satisfacción de la supervisión, sin ningún cargo para el Gobierno del Distrito Federal.

Si los materiales sobrantes son aprovechables, según se haya determinado desde el proyecto o si durante el proceso de realización lo determina la supervisión, el contratista debe realizar la clasificación, selección y un inventario y entregarlo a la supervisión para que lo envíe al almacén correspondiente.

E.09. Los rellenos en las excavaciones donde estén alojadas las estructuras, deben efectuarse con los materiales y a los grados de compactación indicados en el proyecto.

E.10. Si la estructura se ha tratado con impermeabilizantes o tiene una cubierta especial para drenarla o protegerla, el relleno hacerse de tal manera que no se cause daño alguno a dicha protección o terminado.

E.11. Al rellenar la excavación que sirvió para alojar una estructura, no se debe permitir el paso de equipos pesados sobre ella en tanto no se tenga el colchón mínimo especificado en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

E.12. Los rellenos en estructuras deben ejecutarse de acuerdo con las siguientes indicaciones:

El proyecto debe indicar la proporción en que se utilizará para rellenos, el material producto de la excavación, material de banco o residuos de la construcción reciclados.

Al material de relleno se le debe adicionar el agua necesaria para obtener la humedad óptima fijada mediante pruebas de laboratorio.

El relleno debe hacerse en capas cuyo espesor no sea mayor de veinte centímetros y se deben compactar hasta alcanzar el grado fijado en el proyecto.

Los rellenos sin compactar, sólo se ejecutarán cuando lo indique el proyecto.

E.09. Los rellenos para formar “lloraderos”, drenes o filtros, deben cumplir con lo siguiente:

Los materiales que se utilicen para el relleno deben lavarse y cribarse para tener la granulometría indicada en el proyecto.

Los materiales deben colocarse en tal forma que las partículas de mayor diámetro queden en contacto con el ducto y las de menor diámetro en contacto con el terreno natural, salvo indicaciones en contrario del proyecto.

10. Los rellenos con material pétreo deben cumplir con los requisitos siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

Los materiales que se utilicen para relleno deben estar constituidos por fragmentos de roca sana, densa, resistente al intemperismo y de formación angulosa.

El tamaño mínimo de las piedras debe ser de veinte centímetros y el máximo será el que indique el proyecto.

Puede permitirse la inclusión de grava y rezago de roca triturada, siempre que sea en cantidad que no exceda a la necesaria para llenar los vacíos dejados por el material grueso.

No se permite el uso de tierra, arena o polvo de roca en cantidades mayores de cinco por ciento en peso del material grueso.

Los materiales pétreos deben ser colocados sin conformar, de manera que los tamaños mayores queden distribuidos uniformemente y que los fragmentos menores y el rezago sirvan para llenar los huecos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La tolerancia por salientes de piedras aisladas fuera de las líneas de proyecto debe ser de diez centímetros como máximo.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F. 01. ( ) Relleno de excavación para estructuras con material producto de la excavación, compactado con pisón u otro medio mecánico.- El costo directo incluye: el suministro de agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, tendido del material en capas de veinte centímetros de espesor, incorporación del agua, compactación utilizando pisón u otro medio mecánico retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza de área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen rellenado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Relleno de excavación para estructuras con material producto de la excavación compactado con pisón u otro medio mecánico a diferentes grados de compactación: $/m3

F.02. ( ) Relleno de excavación para estructuras con tepetate de banco, compactado con pisón u otro medio mecánico a diferentes grados de compactación. El costo directo incluye: el suministro del material producto de banco, el agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el tendido del material en capas de veinte centímetros de espesor, incorporación del agua, compactación, utilizando pisón de mano o mecánico; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo**;** el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen rellenado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Relleno de excavación para estructuras con tepetate de banco, compactado con pisón u otro medio mecánico a diferentes grados de compactación. $/m3

F.03. ( ) Relleno de excavación para estructuras con material producto de la excavación sin compactar.- El costo directo incluye: la mano de obra para el acarreo libre, para la colocación del material, el enrasado o acomodado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; las herramientas necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen rellenado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Relleno de excavación para estructuras con material producto de la excavación sin compactar.

( ) Sin compactar $/$m^3$

F.04. ( ) Relleno de excavación con material pétreo, colocado en forma manual o mecánica.- El costo directo incluye: el suministro del material pétreo con la granulometría especificada y materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para **la** colocación del material pétreo; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen rellenado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICO

( ) Relleno de excavación con material pétreo

Colocado en forma manual o mecánica $/m^3

F.05. ( ) Relleno de excavación para estructuras con material producto de demolición reciclado, compactado con pisón u otro medio mecánico a diferentes grados de compactación. El costo directo incluye: el suministro del material producto de demolición reciclado, el agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el tendido del material en capas de veinte centímetros de espesor, incorporación del agua, compactación, utilizando pisón de mano o mecánico; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen rellenado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO :

( ) Relleno de excavación para estructuras con residuos de la construcción reciclados, compactado con pisón u otro medio mecánico a diferentes grados de compactación. $/ m3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Acción de colocar, fijar o amacizar elementos, en pisos, muros y plafones.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

BOL Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en COLOCACIONES que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Instalación de equipos de control y protección	3.01.02.030	G.D.F.
Techos de lámina	3.01.02.043	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para el amacizado de muebles o accesorios, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto y/o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Antes de que la obra falsa sea retirada, se procederá al pulido y brillado de los letreros cuando así lo indique el proyecto y/o la Residencia de Obra a través de la Supervisión y en caso de requerirse, se aplicarán las protecciones adecuadas que permitan resguardarlos o cubrirlos en tanto las obras sean entregadas o inauguradas.

E.04. El armado de casetas prefabricadas de lámina, deben ajustarse a las recomendaciones del fabricante aprobadas previamente por la Residencia de Obra a través de la Supervisión y a lo que a continuación se indica:

Se colocarán en los sitios y a los niveles indicados en el proyecto y/o señalados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

La colocación de las láminas del techo se iniciará por la parte más baja del mismo, se unirán y fijarán y se dará la pendiente fijada según el tipo de prefabricado, observando lo indicado en el capítulo 3.01.02.043 de Techados de Lámina de estas mismas Normas.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Colocación de banca de concreto fijada al piso por medio de dado de concreto simple o reforzado- El costo directo incluye: el suministro del concreto, varilla de refuerzo, en su caso y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre, preparación del lugar de colocación, presentación, colocación del concreto y de la pieza y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las bancas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

(	)	Colocación de banca de concreto de diversos tipos:	$/pza.
(	)	I individual con respaldo	$/pza.
(	)	II para varias personas con respaldo	$/pza.
(	)	III individual sin respaldo	$/pza.
(	)	IV asiento redondo, individual, sin respaldo	$/pza.
(	)	V asiento redondo, individual con respaldo	$/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.02. ( ) Colocación de mesa de trabajo.- El costo directo incluye: el suministro de taquetes de expansión, tornillos, roldanas y materiales de menor consumo; la mano de obra para trazo, elevación, acarreos, presentación, preparación del lugar para la fijación, maniobras necesarias, emboquillado del piso, colocación de parles de las mesas en su lugar definitivo, fijación, perforaciones en la cubierta para instalaciones eléctricas y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza

Para cuantificar, se contarán las piezas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Colocación de mesa de trabajo de diversos tipos y medidas. $/pza

F.03. ( ) Colocación de tablero de madera.- El costo directo incluye el suministro de los materiales para la fijación y los de menor consumo; la mano de obra para trazo, acarreo libre horizontal y/o vertical, presentación en sitio, plomeo, nivelación, preparación del lugar de colocación y fijación, resanes, taqueteado y atornillado, armado de tableros, amacizado, emboquillado, andamiaje y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de tablero colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Colocación de tablero de madera $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.04. ( ) Colocación de pizarrón.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales necesarios para la fijación y de menor consumo; la mano de obra para trazo, acarreo libre horizontal y/o vertical en el sitio, plomeo, nivelación, preparación del lugar de colocación o fijación resanes, taqueteado y atornillado, armado de los pizarrones, amacizado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos (2) decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie del pizarrón colocado en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Colocación de pizarrón. $/m2

F.05. ( ) Colocación de letrero pegado en puerta o cancel.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales necesarios para la fijación y desperdicios; la mano de obra para trazo, elevación, acarreos, presentación en sitio, plomeo, nivelación, preparación del lugar de colocación y fijación, amacizado, almacenaje, limpieza, retiro de materiales sobrantes y resanes; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el decímetro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se medirá la superficie de letreros colocados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Colocación de letrero en puerta o cancel, pegado con pegamento de contacto. $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos de Plazas y Tabuladores

F.06. ( ) Armado de caseta de lámina pintro - El costo directo incluye: el suministro de lomillería, elementos de fijación y los materiales de menor consumo; la mano de obra para el trazo, acarreo libre, nivelación, rehabilitación de materiales, armado completo de la caseta, fijación de las piezas y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida la caseta.

Para cuantificar, se contarán las casetas instaladas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a traves de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que Forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Armado de caseta de lámina en diversos módulos y dimensiones $/caseta

F.07. ( ) Pieza de fijación de tubería en muros y techos- El costo directo incluye: la pieza de fijación y materiales de menor consumo; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, taladro, fijación, atornillado y limpieza; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza colocada.

Para cuantificar, se contarán las piezas colocadas en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto y/o las señaladas por la Residencia de Obra a Través de la Supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Abrazadera de diversos tipos y tamaños. $/pza.

( ) Ménsula de diversos tipos y tamaños. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	052	RECUBRIMIENTOS DE MUROS CON RESINAS ACRÍLICAS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.1. Colocación en muros de un acabado final de pasta elaborada con resinas acrílicas, carga de arena sílica y/o carga de cuarzo o granos de mármol, colorantes inorgánicos, solventes no contaminantes y aditivos químicos varios.

A.2. Los recubrimientos en muros con resinas acrílicas se clasifican:

a.- Según la ubicación del muro en:

Interiores
Exteriores

b.- Según su textura, en:

Lisa
Rayada, espatuleada, goteada, escobillada, arañada
Esgrafiada, caracoleada
Semi rugosa
Otros

B.REFERENCIAS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Recubrimientos de Muros con Resinas Acrílicas que son tratados en otros capítulos de éstas u otras normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Ejecución, Alcances, Criterios de Medición y Base de Pago, capítulos que se asientan en la siguiente relación y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Trazo y nivelación	3.01.01.004	G.D.F.
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	G.D.F.
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	G.D.F.
Acabados con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones	3.01.02.039	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para el recubrimiento en muros con pastas acrílicas, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

La superficie del muro debe estar completamente lisa, limpia y libre de polvo, grasa, materiales sueltos, o extraños.

En su caso, aplicar sellador al muro.

Proteger ventanas, molduras, u otras partes y objetos que puedan deteriorarse con la aplicación del recubrimiento.

Mantener cerrados los recipientes que contienen la pasta para evitar la formación de natas insolubles.

Cuando se utilice equipo aspersor, se debe mantener constante la presión en la pistola para evitar variaciones en la textura.

Para no tener cambios de apariencia en el acabado final, se recomienda que para una superficie determinada se emplee a un mismo aplicador y texturizador.

E.02. Cuando se utilice pasta acrílica, elaborada con arenas sílicas para acabados texturizados, se debe proceder como se indica a continuación:

Se debe modular la superficie a cubrir en tableros no mayores de tres metros de altura, debido a que este tipo de recubrimiento no es auto soportable en alturas mayores.

Sellar o fondear la superficie del muro y esperar como mínimo 12 horas para aplicar la pasta.

Aplicar la pasta extendiéndola uniformemente con llana de acero inoxidable, a una altura no mayor de tres metros.

Debido a la rapidez del fraguado del recubrimiento, se recomienda utilizar dos aplicadores de pasta por cada texturizador.

Para lograr los diferentes tipos de texturas en los aplanados, se recomienda usar la siguiente herramienta, a título enunciativo, no limitativo:

Damascada: Se logra pasando un rodillo de fibra de hule en un solo sentido (se puede planchar)

Rayada: Se logra pasando una escobilla o peine en el sentido que se desee.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Espatuleada: Se logra pasando la espátula en el sentido que se quiera.

Goteada: Se logra con tirolera o pistola texturizadadora, lanzando uniformemente la pasta. Se puede planchar con llana de material acrílico.

E.03. Si se utiliza recubrimiento semilíquido de consistencia fina para textura fina, compuesto de arenas sílicas, resinas acrílicas, colorantes inorgánicos y conservadores químicos no tóxicos:

Sellar o fondear la superficie del muro y esperar como mínimo 12 horas.

Aplicar la pasta uniformemente con una llana de acero inoxidable

Se pueden lograr múltiples texturas, tales como:

Lisa: Pasando el rodillo de felpa en forma pareja y en el mismo sentido.

Esgrafiada: Arrastrando la pasta en sentido lineal, con unicel o talocha.

Caracoleada: Se arrastra la pasta en sentido circular con unicel

E.04. Cuando se use pasta acrílica con granos de mármol y colorantes inorgánicos, se recomienda:

Aplicar uniformemente la pasta con llana de acero inoxidable. El grueso de la capa está en función del tamaño del grano del agregado pétreo.

Para evitar desperdicio de material, hay que extender la pasta, pasando la llana 2 ó 3 veces para quitar el excedente y regresarlo a la cubeta.

Dos personas deben aplicar la pasta y otra dar la textura deseada, para así evitar que el material se seque antes de lograr las texturas, tales como, a título enunciativo más no limitativo:

Esgrafiada: Con la talocha de madera se raya o arrastra el grano de cuarzo en sentido lineal (vertical, horizontal, diagonal o cruzado). Se plancha con llana de material acrílico en el sentido de la textura.

Caracoleada: Se arrastra el grano de mármol en sentido circular y a continuación se plancha el material con llana de material acrílico en el sentido de la textura.

E.05. Cuando se use pasta con resinas acrílicas, colorantes inorgánicas, arenas de cuarzo y aditivos químicos diversos, se debe proceder en la forma siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Aplicar la pasta con llana metálica en forma pareja y homogénea, el grueso de la capa lo determinará el tamaño del agregado.

Sin dejar secar la pasta, se le da la textura o acabado, arrastrando el agregado grueso con talocha de madera en el sentido deseado. Entre los acabados que se pueden lograr se tienen:

Esgrafiado: arrastrando el agregado grueso en sentido lineal.

Caracoleado: se arrastra el agregado grueso en sentido circular.

Planchar el material con llana de material acrílico, en el sentido de la textura.

E.06. Si se utiliza pasta para acabados asépticos a base de resinas acrílicas, arenas de sílice, pigmentos y aditivos químicos:

Debe aplicarse una muestra de un metro cuadrado, para determinar su viscosidad. Si al pasar el rodillo de hule macizo, la pasta forma picos en lugar de una textura de cáscara de naranja, la mezcla debe rebajarse con agua hasta obtener la textura deseada.

La pasta debe aplicarse en forma horizontal con rodillo de felpa, formando una capa suficientemente gruesa, pero sin que caigan o escurran gotas y se espera a que se emparejen las manchas que deja impresas el rodillo.

Antes de secar la pasta, se le pasa un rodillo de hule macizo dos veces como máximo, para darle la textura, evitando empalmes del rodillo.

Dejar secar el acabado durante un tiempo mínimo de 12 horas.

Se debe aplicar un sellador y esperar a que seque por un periodo mínimo de 8 días.

Se aplica la pasta de terminado, con aspersor o rodillo de felpa a una o dos manos, como lo indique el proyecto o la residencia de obra, a través de la supervisión y se deja secar un tiempo mínimo de 24 horas.

E.07. Recubrimientos líquidos base agua, con resinas acrílico-estirenadas, cargas de arenas sílicas y conservadores químicos:

Aplicar sellador dejando secar un tiempo mínimo de 12 horas

Aplicar la primera mano con pistola texturizadora y compresor, en forma lenta y uniforme para lograr una textura homogénea.
Para una textura más cerrada, se debe aplicar una segunda mano del acabado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.08. Recubrimiento base agua con acabado texturizado, elaborado con resinas acrílicas de alta calidad, pigmentos inorgánicos, cargas de arenas sílicas seleccionadas y conservadores químicos:

Se deben resanar previamente las fisuras y grietas del muro.

Sellar la superficie del muro y dejar secar un mínimo de 12 horas.

Aplicar una primera mano de pintura con pistola texturizadora, en forma lenta y uniforme para lograr una textura homogénea.

Para dar una textura más cerrada, aplicar una segunda mano del recubrimiento.

E.09. Recubrimientos con pasta a base de resina acrílico-estireno, arenas sílicas, granos de mármol y colorantes:

Aplicar sellador al muro y dejar secar un tiempo mínimo de 8 horas.

Recubrir con pistola texturizadora, rodillo de felpa o rodillo texturizador, para lograr diversas texturas, tales como:

Damascada: Aplicar la pasta directamente con rodillo de fibra de hule. No se debe planchar.

Planchada: La pasta aplicada con texturizadora, se plancha con llana de material acrílico.

Rayada: Se logra con cepillo o peine y en el sentido deseado.

Goteada: La pasta debe aplicarse con tirolera.

Espatuleada: A la pasta sin secar, se le da textura con la espátula u otra herramienta similar, logrando petatillos, abanicos u otros grabados especiales.

Se recomienda lograr las texturas antes de que seque la pasta así como utilizar dos personas, una colocando la pasta y otra dando la textura, la cual debe ser la misma en todo el tramo asignado para evitar cambios de apariencia en el acabado final.

E.10. Recubrimiento liquido al agua, elaborado con pasta a base de polímeros acrílicos tipo texturizado o micro:

a.Antes de destapar la cubeta, agítela lentamente para homogenizar.
Diluir el producto con proporción entre 5% y 10% máximo, de agua respecto al volumen de la pasta con agitación manual y lenta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Aplicar la primera mano del recubrimiento con equipo de las siguientes especificaciones: Presión de líquido 0.137 a 0.20 MPa (1.4 a 2.1 kgtfcm2) Presión de aire 0.34 a 0.41 MPa (3.5 a 4.2 kgf/cm2) Válvula inferior cerrada para atomizar

Para la segunda mano se aplica con equipo de las siguientes especificaciones: Presión de líquido 0.034 a 0.069 MPa (0.35 a 0.7 kgf7cm2) Presión de aire 0.10 a 0.20 MPa (1.05 a 2.10 kgf/cm2) Válvula inferior abierta para gota grande

Se puede aplicar por aspersión un barniz transparente de poliuretano para mayor durabilidad, transcurrido un plazo mínimo de 15 días después de terminado el recubrimiento.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. Recubrimiento de muro con pasta a base de resinas acrílicas.- El costo directo incluye: el suministro de la resina acrílica, agregados pétreos, solventes y materiales de menor consumo, carga, descarga, acarreo libre horizontal y/o vertical y desperdicios; mano de obra para trazo, nivelación, preparación de la superficie base, elaboración y colocación del recubrimiento, terminado, retiro de materiales sobrantes y limpieza; la herramienta y el equipo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medición será el metro cuadrado con aproximación de dos decimales. Para efectos de pago se medirá la superficie recubierta, según líneas de proyecto, una vez aceptada y recibida por la supervisión.

( ) Recubrimiento de muro con pasta de resinas acrílicas, según tipo y acabado. $/m2

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	3	CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	053	INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRÍFUGA PARA CONDUCCIÓN DE AGUA

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de actividades para colocar e instalar una bomba centrífuga así como sus accesorios, para elevar un determinado caudal de agua a una altura definida.

A.02. La instalación de la bomba centrífuga se clasifica:

Por el tipo de servicio.

1. Suministro de agua a presión:

    1.1. Vertical tipo turbina
    1.2. Sumergible
    1.3. Horizontal
    1.4. Flujo mixto
    1.5. Tipo própela

2. Desalojo de aguas y residuales a presión:

    2.1. Vertical inatascable
    2.2. Sumergible
    2.3. Flujo mixto
    2.4. Propela.

CIUDAD DE MÉXICO

Por su ubicación.

1. En pozo profundo:

    1.1. Vertical tipo turbina
    1.2. Sumergible

2. En cisterna:

    2.1. Vertical tipo turbina
    2.2. Horizontal

3. En tanque de almacenamiento:

    3.1. Vertical tipo turbina
    3.2. Horizontal
    3.3. Flujo mixto
    3.4. Propela

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. En cárcamo de aguas residuales:

4.1. Vertical inatascable.
4.2. Sumergible
4.3. Flujo mixto
4.4. Propela

A.03. El objeto del presente capítulo, es el de establecer las consideraciones mínimas necesarias para llevar a cabo de manera correcta la instalación de la bomba centrífuga, de acuerdo a las especificaciones de proyecto y atendiendo las recomendaciones del fabricante, para lograr su óptimo funcionamiento.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Instalación de Bomba Centrífuga para Conducción de Agua, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponde a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Elaboración, Criterios de medición y Base de Pago que se indican en los capítulos relacionados a continuación y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades.	3.01.01.001	G.D.F.
Perforación de pozo para extracción de agua	3.01.01.024	G.D.F.
Construcción de sistemas de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas	3.01.02.021	G.D.F.
Instalación de motor eléctrico	3.01.02.031	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas.	4.01.02.014	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero.	4.01.02.015	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Válvulas, piezas especiales y accesorios para tuberías.	4.01.02.016	G.D.F.
Tableros de control	4.01.02.020	G.D.F.
Calidad de equipos mecánicos	5.01.01.001	G.D.F.
Calidad de sistemas mecánicos	5.01.01.002	G.D.F.
Calidad de equipos eléctricos	5.01.02.002	G.D.F.
Calidad de sistemas eléctricos	5.01.02.003	G.D.F.
Generalidades	7.01.01.001	G.D.F.
Equipos: bomba, electromecánicos de transporte, caldera, motores eléctricos, y de combustión interna y laboratorio de materiales.	7.01.03.001	G.D.F.
Sistemas: alcantarillado, alumbrado público, señales luminosas, plantas potabilizadoras, plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas de tratamiento de desechos sólidos y sistemas contra incendio.	7.01.04.001	G.D.F.
Pozo para extracción de agua	8.01.01.002	G.D.F.
Sistemas de agua a presión	8.01.01.004	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Bombas	8.02.02.002	G.D.F.
Plantas potabilizadoras y de tratamientos de aguas residuales	8.02.02.005	G.D.F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

MATERIALES QUE COMPONEN EL CONCEPTO

C.01 Las bombas y piezas especiales, para control y conducción del agua o las que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que se especifique en el proyecto y éste debe sujetarse a lo indicado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM, Normas Mexicanas NMX y demás normatividad aplicable.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva del área correspondiente, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del Libro 5 tomos I y II "Calidad de los Equipos y Sistemas" de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, en cuanto a la calidad de los equipos se refiere tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tiene prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

EQUIPOS PERMANENTES Y SU INSTALACIÓN

D.01. Una vez que la bomba centrífuga ha sido adquirida, se debe proceder de acuerdo a lo siguiente:

Inmediatamente después de recibido el equipo, se debe inspeccionar haciendo la verificación conforme la lista de embarque.

Se recomienda que se examinen cuidadosamente la caja y las envolturas antes de extraerlas, porque algunas partes o accesorios se envuelven individualmente, o se sujetan a las cajas. Debe reportarse cualquier daño o faltante al representante, o al agente de la compañía de transportes que corresponda.

Desempaque. Todas las piezas al desempacarse deben inspeccionarse para localizar posibles daños. Si alguna de las piezas se ha dañado o roto en tránsito, se debe notificar al fabricante o a la empresa transportadora inmediatamente. Todas las reclamaciones deben hacerse por escrito.

Cuando se requiera almacenar la bomba durante algún tiempo antes de su instalación, se debe colocar en un lugar seco y protegerla contra la humedad. Cuando las bridas de protección estén sujetas a las bridas de succión y de descarga, se debe tener cuidado de no quitarlas.

Se deben proteger los rodamientos y los coples contra el daño que puedan causarles la arena, sustancias abrasivas o materiales extraños. Para impedir que la unidad se oxide o se pegue, se debe lubricar (de acuerdo a las instrucciones del fabricante).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Se debe tener la precaución de hacer girar el rotor a mano de vez en cuando (por lo menos una vez por semana).

Precauciones más cuidadosas se requerirán cuando la bomba deba permanecer en el almacén por un tiempo más largo. Habrá que verificar el prensa estopas para comprobar que no tiene empaques que puedan originar oxidación de las partes internas como resultado de la condensación. Las superficies internas de la bomba deben ser cubiertas con el líquido protector que recomiende el fabricante.

Todas las otras partes, tales como los rodamientos y coples metálicos, deben ser lavados, secados y cubiertos con vaselina, o con un aceite pesado que no contenga ningún ácido, y sólo después de ello se podrán almacenar. Se deben envolver y colocar en cajas las partes o ensambles, para impedir que haya contacto de metal a metal. Todas las partes desarmadas, deben estar inventariadas y etiquetadas para su pronta localización.

Si se tuvo la precaución de usar un compuesto anticorrosivo para proteger las partes almacenadas, éstas se deben limpiar cuidadosamente. Después de ello se volverán a lubricar los baleros.

Cuando el tamaño y masa lo permitan, la bomba centrífuga vertical tipo propela (hélice), puede ser embarcada totalmente ensamblada, lista para colocarse sobre la base o cimiento. Cuando la bomba es de gran tamaño, el cuerpo de tazones, columna, cabezal de descarga y motor son embarcados sin ensamblar; pero para el caso de que en el embarque llegue la bomba desensamblada, pueden ser ensambladas sus partes en la manera y secuencia como se sugiere a continuación:

CIUDAD DE MÉXICO

Debe tenerse especial cuidado al manejar e instalar todas las piezas, particularmente las flechas de transmisión y los tubos protectores de las mismas. Estas piezas están maquinadas a tolerancias precisas, terminadas para una rectitud muy exacta y no deben flexionarse o doblarse por un manejo inadecuado. Las flechas y tubos protectores nunca deben de usarse como apoyos para otras piezas. No se deben dejar caer los embalajes o las piezas grandes al suelo, se deben usar siempre rampas de madera apuntaladas o rodillos en aquellos casos en que se trate de piezas demasiado pesadas para levantarlas.

Se deben colocar las piezas sobre tiras de madera adecuadas, por lo que se refiere a la sección y longitud. Los conjuntos de tubos protectores y flechas deben colocarse dentro de sus respectivos tubos de columna. Los conjuntos de tubos protectores y flechas generalmente se ensamblan desde la fábrica en sus cajas de madera cerradas y flejadas.

En caso de que estos conjuntos no vengan ensamblados de fábrica, limpiar las flechas, chumaceras y tubos protectores antes de ensamblarlos; aceitar las flechas y deslizarlas dentro de los tubos protectores, cuidando de no

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Asesoría en Estructuras Organizacionales

dañar las chumaceras de bronce que a la vez sirven de coples interiores de los tubos protectores.

Es importante mantener estos conjuntos limpios y evitar la entrada de tierra y en general materias extrañas al interior de los tubos protectores, debido a que las venas de lubricación pueden taparse con las basuras que queden dentro de los tubos protectores.

Debe tenerse cuidado al manejar los tubos protectores y las flechas, ya que si estas piezas se tuercen, pueden ocasionar trastornos muy serios durante el funcionamiento de los equipos. No debe instalarse un tramo de flecha o tubo protector que esté flexionado, porque ocasionaría vibraciones y desgastes prematuros de la transmisión.

Debe cerciorarse de que todas las piezas estén limpias y de que las cuerdas de flechas y chumaceras estén protegidas todo el tiempo. Se debe verificar la rectitud de la flecha en el lugar de la instalación, mediante roles de precisión y micrómetros de reloj tipo palpador.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En la instalación de una bomba centrífuga en pozo profundo, sobre una cisterna, tanque de almacenamiento o cárcamo de bombeo, se debe cumplir lo siguiente:

La bomba debe ser colocada en lugar accesible para fines de inspección y mantenimiento durante la operación, guardando la debida atención a la conveniencia de simplificar la instalación de los tubos, de succión y de descarga.

CIUDAD DE MÉXICO

Debe instalarse lo más cerca a la fuente de abastecimiento con el fin de mantener los valores de las pérdidas por fricción en la tubería de succión y la altura de bombeo lo más baja como sea posible.

Se debe dejar espacio suficiente arriba de la bomba para usar una grúa, polipasto u otro mecanismo elevador con la capacidad necesaria para levantar la bomba en labores de mantenimiento o reparación, cuando el caso lo requiera.

Los controles deben colocarse en lugares visibles y de fácil acceso, libres de obstáculos, protegidos de la intemperie. De preferencia cerca de la bomba.

Los sistemas automáticos de control deben tener un control manual para suplirlos en caso de falla e iniciar el funcionamiento del sistema.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Dependiendo del tipo de servicio que preste la bomba, puede estar acoplada a un equipo generador de energía eléctrica para su operación en caso de falla de la energía eléctrica.

Los diámetros de las válvulas, tubos, piezas especiales, múltiples de descarga y la línea de conducción; además de los conductores eléctricos, deben tener las dimensiones que indica el proyecto y éste debe sujetarse a lo mencionado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM, Normas Mexicanas NMX y demás normatividad correspondiente aplicable.

Cimentación. La cimentación debe construirse según proyecto empleando materiales que suministren un soporte rígido y permanente a toda la base de la bomba, al elemento que soporte al propulsor y debe tener la resistencia necesaria para absorber los esfuerzos y los choques que se puedan presentar durante la operación.

La cimentación para una bomba de pozo profundo debe ser de concreto hidráulico, la superficie del cimiento debe extenderse cuando menos 15 centímetros fuera del diámetro del cabezal de descarga de la bomba.
Pueden usarse vigas de acero de perfil “I” o vigas de madera para asentar la bomba. El cimiento debe construirse para mantener el peso total de la bomba llena de agua y debe ser lo suficientemente rígido para que resista y evite cualquier vibración. Si se usan vigas “I” o vigas de madera, éstas deben resistir los esfuerzos a la flexión, generados por el peso de la bomba.

En cimentaciones rígidas de acero o concreto reforzado se requieren pernos de anclaje para las unidades impulsadas por motor eléctrico o cuando las bombas se impulsan por correa o por transmisión de engranes y colocarse como lo especifique el fabricante. Se recomienda que se fijen los pernos hasta haber encontrado la posición correcta del cabezal de descarga, que permita que la bomba cuelgue libremente dentro del pozo, cuando sea este el caso.

Se debe tener especial cuidado cuando se instale una bomba con polea sobre vigas “I” o vigas de madera, ya que el sistema de transmisión debe quedar paralelo a las vigas y debe evitarse queden en ángulo recto con las mismas.

Cuando se trate de una bomba que se instalará sobre la losa de una cisterna, se debe verificar que la cisterna cumpla con las características indicadas en el proyecto, que su interior esté limpio, libre de materiales de construcción, basura y materias extrañas, que puedan obstruir el impulsor de la bomba. También se debe verificar que los huecos dejados en la losa de cubierta de la cisterna, para la introducción de la bomba, cumplan con las dimensiones correctas para la instalación de la misma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Debe tenerse especial cuidado con el afinado de la cimentación para una bomba centrífuga horizontal sobre una cisterna, que se hace con el fin de impedir el desplazamiento lateral de la base y no el de compensar las rugosidades de la cimentación.

Las bombas verticales de hélice requieren una base rígida para su correcta instalación. El concreto es recomendable, pero pueden utilizarse como soportería las vigas “I” o “H” de acero, lo suficientemente resistentes; la base o soportería debe construirse para sostener el peso total de la bomba, más el peso del agua que llena el equipo. Debe ser lo suficientemente rígida para absorber y eliminar vibraciones, movimientos laterales o elásticos.

Cuando las bases de concreto se apoyan en el subsuelo, éstas se deben construir lo suficientemente grande y profunda para que la carga por unidad de superficie no exceda la reacción natural del subsuelo.

Para bomba con codo de descarga bajo la superficie, la abertura de la base debe ser lo suficiente grande para permitir el paso del codo de descarga. En el caso de cárcamos abiertos, la bomba puede ser soportada debajo de la placa base, mediante vigas de acero sección “I”, empotradas en las cajas que se hacen ex profeso en las paredes laterales del cárcamo.

En una bomba impulsada por motor eléctrico, que se coloca sobre bases de concreto rígidas y sólidas, no se requieren pernos de anclaje. Sin embargo, estos pernos de anclaje se recomienda utilizarlos en el caso de una bomba accionada por cabezal de engranes o con aditamentos de polea. Hay que tener cuidado de no colocar los pernos hasta no tener la seguridad de que la bomba está completamente vertical (la columna, tazones y campana de succión deben colgar libremente y a plomo en el cárcamo).

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Previo a la instalación de la bomba centrífuga ya sea vertical tipo turbina, hélice, horizontal o sumergible, se debe verificar lo siguiente:

Cuando se trate de la instalación de una bomba para pozo profundo.

Examinar el pozo antes de iniciar la instalación. Cerciorarse de que el pozo esté libre de arena y de que el ranurado del tubo de ademe no esté obstruido. Se debe tener la seguridad de que el pozo esté recto, a plomo y con el diámetro y la profundidad requeridos para recibir la bomba. Si existe alguna duda acerca de que el pozo no está recto, se recomienda hacerle un reconocimiento y efectuar el trazo del mismo.

Contar con el equipo para montaje de la bomba apropiado, el cual puede ser una grúa portátil, una grúa fija o un tripié resistente, con suficiente altura para manejar las secciones o tramos del tubo de la columna con holgura. Se recomienda dejar un claro mínimo de 5,50

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

metros para realizar todo tipo de maniobras en el área. El equipo de instalación debe ser resistente para sostener el peso de la bomba con un factor de seguridad mínimo de 2.

Cuando se emplee una garrucha o un montacargas, estos equipos deben estar provistos de cable de acero de suficiente longitud y diámetro; el gancho de carga debe tener un dispositivo giratorio que trabaje fácilmente. Cuando se use un diferencial de cadena, ésta debe tener la longitud suficiente para operarla desde el piso.

Debe tenerse especial cuidado al manejar e instalar todas las piezas, particularmente el eje y el tubo de cubierta, ya que éstos están maquinados a tolerancias precisas para su alineamiento exacto y no deben flexionarse o combarse por maltrato. Los embalajes y piezas no deben dejarse caer al suelo o golpearse. Para el deslizamiento de las piezas pesadas, deben emplearse tablas y rodillos; no deben usarse los embalajes como tablas de deslizamiento.

Los conjuntos de eje y tubo de cubierta se deben colocar dentro de los tubos de columna y el tubo de succión con el colador en posición de instalarse en primer término. La supervisión debe vigilar que el instalador de la bomba considere que el eje debe colocarse dentro del tubo de cubierta, teniendo cuidado de no dañar el cojinete del eje, que sirve también como cople para los dos tramos de tubo de cubierta de 1,50 metros. La sección inferior de la columna, generalmente tiene 1,50 metros de largo, y como protección debe contar con el cople de columna ya colocado.

CIUDAD DE MÉXICO

La sección superior del tubo de cubierta (tubo de tensión), junto con el eje superior, deben dejarse en su caja de empaque hasta el momento de instalarse.

No deben instalarse en una bomba un eje o un tubo de cubierta que se encuentren flexionados. El instalador debe cerciorarse de que todas las piezas estén limpias y de que las cuerdas estén protegidas en todo tiempo.

E.03. En la instalación de la bomba centrífuga vertical tipo turbina en pozo profundo se presentan dos casos:

Cuando se tiene una bomba centrífuga tipo turbina lubricada por aceite. El método que se debe emplear en la instalación de la bomba centrífuga vertical tipo turbina debe indicarlo el proyecto, la supervisión o el fabricante, pero el que se describe a continuación puede seguirse a manera enunciativa, no limitativa en caso de que los anteriormente citados no lo establezcan:

El colador debe roscarse en la parte inferior del tubo de succión e introducirse en el pozo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El conjunto de tazones debe colocarse en la parte superior del tubo de succión y se hace descender al interior del pozo.

Bajar el conjunto de columna y roscar el tubo de cubierta en el cojinete que le sirve de cople, después de haber conectado el tubo de cubierta, bajar el tubo de columna al pozo.

El cabezal de descarga debe levantarse a una posición que permita la limpieza de la parte inferior y descender la unidad completa hasta quedar apoyado sobre la cimentación.

El alineamiento de la bomba con el cabezal de descarga debe hacerse mediante cuñas o calzas metálicas, hasta que el eje superior quede centrado dentro del eje hueco del mecanismo impulsor.

Los mecanismos impulsores o trasmisión de engranes a ángulo recto se deben instalar como en el caso de un motor eléctrico.

Los impulsores cerrados deben ajustarse de acuerdo a la especificación que para este caso proporcione el fabricante.

Para el ajuste de los impulsores semi abiertos y cálculo de la elongación del eje de transmisión, se deben consultar las especificaciones del fabricante; se recomienda verificar la carga del motor eléctrico después de un ajuste preliminar de los impulsores semi abiertos.

Cuando se tiene una bomba centrífuga tipo turbina lubricada por agua:

CIUDAD DE MÉXICO

Antes de iniciarse la instalación se verificará que la abertura del brocal esté cubierta para evitar la introducción de algún objeto al interior del pozo.

La posición del equipo de izaje debe estar centrado sobre la abertura del brocal.

Si se va a usar un tubo de succión y un colador, el colador debe instalarse en el extremo inferior del tubo de succión.

El conjunto de tazones debe colocarse en la parte superior del tubo de succión y bajarlos al interior del pozo.

Cuando se instale un conjunto de tazones cuyas dimensiones estén comprendidas entre 15, 24 o 20, 23 cm, el tazón debe quedar firmemente asegurado al embalaje de madera al que se fijó para el embarque, hasta que se levante el conjunto de tazones a la posición vertical, para evitar que los tazones se rompan o que el eje se doble.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Bajar el tubo de columna con el eje de transmisión, hasta que el eje de transmisión descanse sobre el acoplamiento del eje de la bomba y conectar el eje de transmisión al eje de la bomba.

Subir el cabezal de la bomba sobre el eje superior del tubo de columna, roscar ambos y alinear el cabezal de descarga.

E.04. La instalación del cabezal de engranes en ángulo recto para la instalación del motor de combustión interna, acoplado a la bomba centrífuga tipo turbina lubricada por agua, debe hacerse atendiendo lo siguiente:

Sacar el embrague de la propulsión, subir el cabezal de engranes y bajarlo sobre el cabezal de la bomba, cerciorándose que el acoplamiento del cabezal de engranes esté hacia el motor y fijar ambos cabezales teniendo cuidado de que el cabezal de la bomba se fije al cimiento.

Conectar la tubería de descarga a la bomba, teniendo cuidado de que el soporte de la tubería sea independiente de la bomba, centrando la flecha hueca del cabezal de engranes con el cabezal de la bomba y colocándolas y fijándolas en el cimiento.

Instalar y asegurar el embrague en el eje superior con chaveta y en la flecha hueca del cabezal de engranes, respectivamente.

E.05. Para la instalación de una bomba centrífuga horizontal sobre una cisterna, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

Aplicar lo establecido en E.01

La flecha de la bomba y el propulsor deben ser alineados en el lugar de la instalación.

El alineamiento debe ser comprobado después de que la bomba haya sido conectada a las tuberías correspondientes. Se deben apoyar correctamente los tubos de succión y de descarga, de manera que no ejerzan esfuerzos, o empujes sobre la bomba.

Los coples flexibles se usan para compensar ligeros errores de alineamiento que ocurren durante la operación normal de las unidades, pero no deben usarse para corregir los desplazamientos de las flechas.

Para alinear la bomba y el motor se procede como sigue:

Para nivelar la bomba y el motor se colocan placas de acero en ambas direcciones. Las bridas de succión y descarga deben estar niveladas a plomo y al nivel requerido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Se debe dejar un claro entre las dos mitades de los coples ya que si se requiere cualquier ajuste, es preferible desalojar el motor y no la bomba.

Cuando se trate de motores equipados con chumaceras de bronce, el claro debe ser comprobado poniendo el rotor en el centro magnético. Para localizar el centro magnético se hace funcionar el motor sin acoplar, o se toma la mitad del juego total axial del motor.

Se deben comprobar los alineamientos en angular y paralelo, con un calibrador de hojas, hasta que todas las lecturas angulares o paralelas estén dentro de las tolerancias especificadas por el fabricante.

Fijar la bomba y el motor a la base de concreto y volver a comprobar el alineamiento tal y como se menciona en el subpárrafo inmediato anterior.

La operación de una bomba no puede mantenerse de manera satisfactoria si las tuberías conectadas a la misma se someten a esfuerzos, por lo que las bridas deben ser colocadas correctamente y a escuadra antes de apretar los tornillos.

Los tubos de succión y descarga y las piezas especiales, deben ser sostenidas y ancladas cerca de la bomba pero independiente de ella, de manera que no haya esfuerzos que se transmitan a la carcasa de la bomba.

La línea de succión debe estar tan recta y su longitud tan corta, como sea posible.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se requiera una línea de succión más larga, se debe aumentar el diámetro de la tubería a fin de reducir las pérdidas por fricción. Los tubos deben instalarse sin que tenga sección de nivel más alto y con un desnivel uniforme hasta la bomba, para evitar bolsas de aire. Cuando se usen reductores excéntricos se deben colocar con la parte recta de ellos hacia arriba.

Los codos deben estar cerca de la brida de succión e instalarse en la posición vertical apuntando indistintamente hacia arriba o hacia abajo. La línea de succión debe ser inspeccionada antes del arranque inicial para comprobar que no hay fugas.

La línea de succión debe contar con una válvula de compuerta si una carga positiva existe más allá de donde se invierte la tubería de succión.

La línea de succión se debe lavar antes de que se conecte la bomba, con el fin de evitar que basura, herrumbre y escoria de la soldadura caigan dentro de la bomba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En la línea de descarga se debe instalar una válvula check y una válvula de compuerta. La válvula check colocada entre la bomba y la válvula de compuerta sirve para proteger la bomba de cualquier posible presión excesiva en sentido inverso o para evitar una rotación en sentido contrario de la bomba causada por el líquido cuando regrese hacia la carcasa al parar el equipo.

Un manómetro de vacío (presión negativa) debe ser conectado en la succión de la bomba, así como un manómetro de presión positiva en la descarga. Se deben usar las conexiones roscadas que se encuentran en las bridas de succión y descarga para este propósito. Además, se debe tener especial cuidado que los manómetros estén debidamente localizados, para facilitar la comprobación del rendimiento de la bomba.

E.06. Para el caso de instalar una bomba centrífuga vertical tipo turbina sobre un tanque de almacenamiento, se debe proceder de manera similar a lo indicado en el inciso E.02.

E.07. Para el caso de instalar una bomba centrífuga horizontal sobre un tanque de almacenamiento, se debe proceder de manera similar a lo indicado en el inciso E.05

E.08. Para el caso de instalar una bomba sumergible en un cárcamo de bombeo, para desalojar aguas residuales o negras, se debe tomar en cuenta que en este tipo de instalación se tienen dos casos:

Instalación temporal

En este tipo de instalación no se permite que la bomba se aloje en el fondo del cárcamo, debe colocarse sobre un soporte, con el fin de evitar un desgaste innecesario en el impulsor, carcasa, colador, anillo de ajuste del impulsor y en las juntas.

La bomba no debe jalarse de los cables eléctricos; por lo que debe sujetarse al asa mediante una cadena de acero inoxidable.

La instalación hidráulica de este tipo de bomba, consiste únicamente en conectar un tubo o una manguera a la descarga de la bomba sin necesidad de fijarla. En caso de utilizar un tubo se recomienda ampliar el diámetro y colocar una tuerca unión para facilitar su conexión o desconexión.

Instalación permanente

En este tipo de instalación, el codo de descarga se debe anclar al fondo del cárcamo, para introducir o sacar la bomba sin necesidad de descender al interior de él.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Si la construcción del cárcamo está de acuerdo a este tipo de bomba se pueden seguir los siguientes pasos para la instalación del codo de descarga, la tubería, los tubos guía y la cubierta del cárcamo:

Fijar la cubierta pudiendo ser ésta de acero al carbón, acero galvanizado o aluminio.

Colocar el tubo guía en su posición, verificando la verticalidad.

Atornillar la placa de los tubos guía como lo indica el fabricante.

Instalar los tubos de descarga a la altura indicada en el proyecto.

Colocar el codo de descarga tomando en cuenta que debe quedar horizontal y paralelo al tubo de descarga, verificando que el codo haya quedado alineado.

Para sacar los cables de fuerza y control fuera de la cubierta, debe hacerse a través de un cople de PVC de 51 mm de diámetro para las bombas de 1,5 a 11,20 kilowatt (2 a 15 HP) y de 102 mm de diámetro para las bombas de 15 kilowatt (20 HP) y mayores.

Para la colocación de la bomba en el codo de descarga, se debe atender lo siguiente:

Revisar el sentido de rotación del impulsor de la bomba, de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

Bajar la bomba sobre los rieles hasta el codo y asegurarse que las bridas ensamblen correctamente para que la bomba se deslice libremente hasta el codo.

Realizar las conexiones finales de fuerza y control para la operación de la bomba.

Para realizar las conexiones eléctricas, se debe hacer lo siguiente:

Colocar el control de nivel y ajustar el cable a la longitud adecuada.

El control de paro de nivel mínimo debe estar ajustado, a 2/3 de la altura del motor, la bomba no debe operar a un nivel más bajo que este.

El control de arranque de la bomba se debe ajustar para que ésta arranque cuando alcance el nivel especificado

El control de sobremarcha debe ser ajustado a la altura especificada sobre el nivel de arranque de la bomba.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La alarma debe ajustarse de 15 a 30 centímetros por arriba del control de sobremarcha.

Ningún control debe ser colocado sobre el tubo de entrada.

El tablero de control debe ser tipo NEMA 4, hermético y estar montado directamente sobre la cubierta del cárcamo, los cables se deben llevar directamente a la caja de control y se sellan en la placa con conectores de cable tipo glándula hermética.

Si el tablero de control está instalado retirado del cárcamo de bombeo, los cables pueden ser tendidos dentro de un tubo conduit hasta el tablero, si es necesario hacer conexiones, deben hacerse fuera del cárcamo y en una caja hermética tipo NEMA 4.

E.09. Para el caso de instalar una bomba centrífuga vertical tipo própela (hélice) en un cárcamo de bombeo de aguas residuales, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Armado el cuerpo de tazones, se colocan los implementos necesarios para instalarlo en el cárcamo.

Instalar la columna y el tubo de cubierta, ensamblando correctamente la flecha de la columna con la flecha del cuerpo de tazones, después se baja el tubo protector correspondiente al tubo inferior de columna y se enrosca éste al cono difusor del cuerpo de tazones, posteriormente se baja la columna

La flecha superior de la bomba debe estar recta al igual que todas las demás flechas de la línea, que ya se encuentran instaladas

Instalación del niple de tensión en el último tubo protector.

Para la instalación del cabezal de descarga, se debe remover el conjunto del plato de tensión de dicho cabezal, colocar los elevadores al codo de descarga, bajar el cabezal en forma tal que la flecha superior y el niple de tensión pasen por la abertura que dejó el conjunto del plato de tensión, y se procede a bajar el conjunto ensamblado. Asegurándose que la bomba cuelgue completamente en forma vertical después de alinearse con la tubería de descarga.

Comprobar que la proyección de la flecha superior debe estar alineada al centro del registro del estopero. No se debe tratar de lograr la verticalidad del codo de descarga mediante plomada, sino mediante lainas y cuñas debajo de la placa base del codo de descarga, en forma tal que se logre que la flecha superior quede exactamente al centro del registro del estopero.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Verificar el nivel en dos direcciones a 90° una con respecto a la otra. Si hay discrepancia de un método con el otro, conviene determinar la causa.

Para la instalación del motor de flecha hueca y alineamiento de la bomba, se debe remover la tapa o el "sombrero" del motor eléctrico, cerciorándose de que el cople tenga el diámetro adecuado para recibir la flecha superior, así como el cuñero, tenga las dimensiones requeridas. Se recomienda quitar el cople con el fin de que al montar el motor por encima de la flecha superior y al bajarlo, la punta de la flecha superior no se deteriore contra la entrada del cople del motor.

Bajar el motor, evitando los movimientos de "campaneo" para no dañar la flecha superior, apoyándolo sobre el pedestal del cabezal de descarga, verificando que los registros del pedestal coincidan con el del motor. y finalmente fijar el motor al pedestal; para evitar problemas durante estas maniobras se recomienda:

Cubrir el motor para evitar que materias extrañas entren a su interior.

Limpiar el cople del motor antes de colocarlo y cerciorarse de que la bomba se apoye firmemente sobre el cimiento y que la flecha superior apunte exactamente al centro de la flecha hueca del motor.

Comprobar el nivel de aceite en el motor eléctrico. Si alguno de los rodamientos es de lubricación con grasa, verificar su correcto engrase.

Conectar las terminales del motor a los cables de alimentación. Arrancar el motor brevemente por un lapso de cinco segundos y verificar que el sentido de rotación es el apropiado; es decir, en el sentido contrario a las manecillas del reloj, viendo el cople propulsor del motor desde arriba, en caso de tener rotación inversa, corregir para lograr el sentido correcto y comprobarlo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para instalar el cabezal de engrane, se debe remover el sombrero o tapa del cabezal, así como el cople y proceder de la misma manera que para la instalación del motor eléctrico, con excepción del cableado.

Verificar el funcionamiento de la bomba, los impulsores (hélices) no deben rozar con las partes estacionarias de los tazones.

Al terminar la instalación del equipo, los impulsores deben estar descansando sobre los tazones. Se debe asegurar que la bomba gire libremente a mano.

E.10. Para la instalación de una bomba tipo propela (hélice) lubricada por agua en cárcamo de bombeo de aguas residuales se debe atender lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Remuneraciones
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

Para la instalación de este tipo de columna, las flechas de línea son guiadas por chumaceras de hule que a su vez se alojan y son soportadas por una porta chumaceras. Se debe tener especial cuidado de que la parte del eje que tiene cromado duro coincida con la posición de la chumacera de hule.

Las columnas lubricadas por agua, con largos menores de 3,05 m pueden no llevar porta chumaceras en sus ensambles. En el caso de columna lubricada por agua, se recomienda verificar que las chumaceras de hule tengan un juego adecuado.

Para remover o instalar la chumacera de hule en el porta chumaceras, se debe usar una solución jabonosa y hacerse la operación con cuidado, con el fin de no estropear las cejas.

El procedimiento de instalación es el mismo que se describe para la instalación de las bombas con columnas lubricadas por aceite, con la excepción de que ya no llevan tubos protectores ni chumaceras de línea de bronce.

E.11. Para la instalación de tubos, válvulas y piezas especiales en sistemas de conducción de agua a presión, se debe tomar en cuenta lo indicado en el Capítulo 3.01.01.025 “Sistemas de Agua Potable” del Libro 3 Tomo I de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

E.12. Una vez terminados los trabajos de instalación y pruebas de la bomba centrífuga, el área de trabajo debe quedar limpia y con el material sobrante y de desperdicio depositados en el sitio designado por la supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite o agua, en pozo o en cisterna, acoplada a motor eléctrico vertical, tipo jaula de ardilla. El costo directo incluye: el suministro de la bomba con sus accesorios, la mano de obra para la instalación de la bomba (impulsor), tubo de succión, colador tipo cónico o canasta, cuerpo de tazones, columna de descarga, flecha, cubre flecha, cabezal de descarga, pruebas y puesta en servicio; elementos de fijación como abrazaderas, taquetes, tornillos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, retiro del material sobrante en el sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y el equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar se deben contar las bombas instaladas y acopladas al motor eléctrico en el sitio de los trabajos, según proyecto, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de de bomba centrífuga vertical tipo turbina:

( ) Bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite acoplada a motor eléctrico vertical. $/pza

( ) Bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por agua acoplada a motor eléctrico vertical. $/pza

F.02. ( ) Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de cabezal de engranes en ángulo recto, acoplado a bomba centrífuga vertical tipo turbina lubricada por aceite o agua y a motor eléctrico vertical tipo jaula de ardilla flecha hueca. El costo directo incluye: el suministro del cabezal de engranes; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación del cabezal, pruebas, elementos de fijación como taquetes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; retiro del material sobrante en el sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar se deben contar los cabezales instalados y acoplados a las bombas y motores según proyecto, en cada período de los pactados en el contrato durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Suministro, instalación, prueba de cabezal de engranes en ángulo recto acoplado a bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite o agua y motor eléctrico vertical tipo jaula de ardilla:

( ) Cabezal de engranes en ángulo recto acoplado a bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite. $/pza

( ) Cabezal de engranes en ángulo recto acoplado a bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por agua. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

F.03. ( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de bomba centrífuga vertical tipo turbina acoplada a motor de combustión interna a diesel o gasolina. El costo directo incluye: el motor de combustión interna y sus accesorios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación del motor de combustión interna, pruebas; elementos de fijación como taquetes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar se deben contar las bombas instaladas y acopladas al motor de combustión interna en el sitio de los trabajos, según proyecto, en cada período de los pactados en el contrato durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de bomba centrífuga vertical tipo turbina acoplada a motor de combustión interna a diesel o gasolina.

( ) Bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite o agua acoplada a motor de combustión interna a diesel. $/pza

( ) Bomba centrífuga vertical tipo turbina, lubricada por aceite o agua acoplada a motor de combustión interna a gasolina. $/pza

F.04. ( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor eléctrico horizontal para instalarse en cisterna. El costo directo incluye: la bomba y accesorios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación de la bomba, pruebas y puesta en servicio, elementos de fijación como taquetes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las bombas instaladas probadas y puestas en servicio en el sitio de los trabajos, según proyecto, en cada período de los pactados en el contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor eléctrico horizontal para instalarse en cisterna. $/pza.

F.05. ( ) Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor horizontal de combustión interna a diesel o gasolina. El costo directo incluye: el suministro de la bomba con sus accesorios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación de la bomba, elementos de fijación como taquetes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, retiro del material sobrante al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las bombas instaladas, probadas y puestas en servicio en el sitio de los trabajos, según proyecto, en cada período de los pactados en el contrato.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación, prueba y puesta en servicio de bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor horizontal de combustión interna a diesel o gasolina:

( ) Bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor de combustión interna a diesel. $/pza.

( ) Bomba centrífuga horizontal, acoplada a motor de combustión interna a gasolina. $/pza.

F.06. ( ) Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de bomba centrífuga horizontal para acoplarse a motor de combustión interna a diesel o gasolina. El costo directo incluye: suministro del motor de combustión interna, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación del motor y pruebas, elementos de fijación como taquetes, tornillos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, retiro del material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sobrante al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

Para cuantificar, se deben contar las bombas acopladas a los motores instalados y probados en el sitio de los trabajos según líneas de proyecto, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por supervisión.

CONCEPTOS ESPECIFICOS

( ) Instalación y pruebas de bomba centrífuga horizontal para acoplarse a motor de combustión interna a diesel o gasolina:

( ) Instalación de bomba centrífuga horizontal acoplada a motor de combustión interna a diesel. $/pza.

( ) Instalación de bomba centrífuga horizontal acoplada a motor de combustión interna a gasolina. $/pza.

F.07. ( ) Suministro, instalación y pruebas de válvula. Se procede de acuerdo a lo establecido en el inciso F.05 del capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable” del Libro 3 Tomo I de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. ( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de fierro fundido. Se procede de acuerdo a lo establecido en el inciso F.02 capítulo 3.01.01.025 “Construcción de sistemas de agua potable” del Libro 3 Tomo I de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

F.09. ( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de acero al carbón cédula 40, para el sistema de agua potable. El costo directo incluye: el suministro de la pieza especial de acero al carbón, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la instalación, pruebas, rolado, cortado, esmerilado, doblado, soldado y fijación, bridas, contra bridas, juntas, soldadura, empaques de plomo y/o neopreno, soportes, tornillos y material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos , mermas y desperdicios, retiro de material sobrante al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta y equipo necesarios para su correcta instalación.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se deben contar las piezas especiales de acero instaladas y probadas según líneas de proyecto, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión y una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, instalación y pruebas de pieza especial de acero al carbón cédula 40 o de fierro fundido:

( ) Codo a 45° de diferentes diámetros. $/pza

( ) Codo a 90° de diferentes diámetros. $/pza

( ) Reducción excéntrica de diferentes diámetros. $/pza

( ) Reducción concéntrica de diferentes diámetros. $/pza

( ) Te de diferentes diámetros. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

LIBRO 3 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCION 02 EDIFICACIÒN
CAPÍTULO 054 EDIFICACIONES MODULARES, MEDIANTE PANELES ESTRUCTURALES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de actividades realizadas por personal especializado para construir una edificación mediante paneles estructurales, con características y dimensiones modulares que cumplan con el estado límite de servicio, las especificaciones de diseño y la normatividad aplicable para las instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

A.02. Estas edificaciones se clasifican por:

Su estructuración y uso:

- Oficinas
- Vivienda
- Otras

Número de niveles:

1.-Seis máximos

Su capacidad mecánica

1. Resistencia al fuego
2. Resistencia al viento
3. Resistencia al impacto

Por su acabado:

1. Natural liso
2. Con pintura
3. Texturizado
4. Otros

Por la forma de su cubierta:

1. Piramidal
2. Plana

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos de la edificación modular mediante paneles estructurales en un periodo de tiempo menor, comparado con la edificación a través de la construcción metálica, de mampostería, de concreto hidráulico o realizada por medio de madera o piezas prefabricadas de yeso. El objetivo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de este capítulo es el de especificar la calidad de los insumos materiales suministrados, además de que ésta debe estar respaldada por el certificado correspondiente.

B. REFERENCIAS DE CONCEPTOS EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	GCDMX
Desmonte	3.01.01.002	GCDMX
Despalme	3.01.01.003	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Acarreos de materiales en vehículos	3.01.01.011	GCDMX
Acabados exteriores	8.01.02.006	GCDMX
Acabados interiores	8.01.02.007	GCDMX
Norma ambiental para el Distrito Federal, que establece la clasificaci y especificaciones de manejo para residuos de la construcción	NADF-007- RNAT	Secretaría del Medio Ambiente GCDMX
Ley de Residuos Sólidos		Secretaría del Medio Ambiente GCDMX
Reglamento de Construccion para el Distrito Federal sus Normas y Técnicas complementarias vigentes		Secretaría de Obras y Servicios GCDMX
Tubos sin costura o soldados, de acero de baja aleación y alta resistencia	NMX-B-069	CANACERO
Acero estructural con límite de fluencia mínimo de 290 MPa (29 Kg/m m^2 y con espesor máximo de 127mm.	NMX-B-099	CANACERO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos sin costura o soldados, de acero al carbón, formados en frío para usos estructurales.	NMX-B-199	CANACERO
Tubos de acero al carbón sin costura o soldados, conformados en caliente para usos estructurales.	NMX-B-200	CANACERO
Requisitos generales para planchas, perfiles tabla estacas, y barras de acero laminado para uso estructural.	NMX-B-252	CANACERO
Acero estructural. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-B-254	CANACERO
Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio-vanadio	NMX-B-284	CANACERO
Perfiles I y H de tres planchas soldadas, de acero.	NMX-B-286	CANACERO
Lámina de acero al carbono laminada en frio para uso estructural.	NMX-B-348	CANACERO
Perfiles y planchas de acero de baja aleación y alta resistencia al manganeso novio-vanadio para uso estructural. Especificaciones y métodos de ensayo.	NMX-B-480	CANACERO
Tornillos de acero cabeza hexagonal para uso estructural.	NMX-H-038	CANACERO
Arandelas de acero templado para uso con tornillo estructurales	NMX-H-039	CANACERO
Requisitos mecánicos para sujetadores roscados externamente (tornillos, birlos y espárragos)	NMX-H-044	CANACERO
Industria de la construcción. Espuma rígida de poliestireno EPS. Especificaciones y métodos de ensayo	NMX-C-137	ONNCCE
Industria de la construcción. Paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos. Especificaciones y métodos de ensayo.	NMX-C-405	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Resistencia a materiales poliméricos para hongos.	ASTM G21-96	ASTM
Métodos estándar de pruebas de fuego para evaluar la contribución del acabado interior de paredes y techos al crecimiento de fuego en habitación.	NFPA 286-06	NFPA
Método de prueba estándar para el comportamiento de materiales en un horno de tubo vertical a 750 °C	ASTM E 136-04	ASTM
Clasificación estándar para el panel de yeso interior no decorado, resistente al abuso y paneles de cemento reforzado con fibra.	ASTM C1629/ C 1629 M-05	ASTM
Método de prueba estándar para características de desgaste superficial de materiales de construcción.	ASTM E 84	ASTM
Especificación estándar para yeso, chapa de yeso.	ASTM-C-587-04	ASTM
Método de prueba estándar para la adhesión de gránulos a techos con superficie mineral por abrasión.	ASTM D 4977/ 4977 M-03	ASTM
Método de prueba normalizado para resistencia a impactos de probetas de plástico rígido plano, mediante un percutor impactado por un peso descendente.	ASTM D 5420-10	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales y accesorios usados en la construcción de edificaciones con paneles estructurales modulares deben cumplir en lo que corresponda con las normas mexicanas NMX, con las normas oficiales mexicanas NOM y en su caso, satisfacer los resultados comparados con los valores máximos o mínimos según el caso, especificados en los métodos de pruebas ASTM y con lo que sea ordenado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De no estar precisado en el proyecto ejecutivo, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones de proyecto, tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las normas citadas.

C.02. La mezcla de los materiales granulares y cementicios deben hacerse en seco, para usarse en la cantidad calculada según el espesor especificado y teniendo en consideración el tiempo de reacción de los componentes una vez mezclados y humedecidos, con el fin de aprovechar al máximo la mezcla y reducir al mínimo los desperdicios.

C.03. Para la ejecución de este tipo de proyectos, el personal especializado es el único responsable de la ejecución de cada uno de los conceptos de trabajo, así como de la preparación de los insumos materiales, maquinaria, equipo y herramientas necesarias para el izaje de partes modulares, sus conexiones, uniones, ensambles, empotramientos, mezclas, etc.

C.04. El agua a utilizar debe ser potable y cumplir con lo establecido en la norma mexicana NMX-C-122- ONNCCE Agua para concreto.

C.05. La temperatura ambiente durante la aplicación de mezclas debe estar entre 286K y 308K (13 °C y 35 °C) y en la superficie de los paneles 283K (10 °C), como mínima.

C.06. Las mezclas a emplearse en este tipo de edificaciones, debe alcanzar su resistencia máxima a la compresión como se señala en el Libro 4 Tomo II en el capítulo 4.01.02.002 Mezclas, pastas y lechadas, indicada en la cláusula B de Referencias y lo especificado en el método de prueba ASTM correspondiente.

C.07. La supervisión no debe aceptar el suministro o utilización de materiales que no cumplan con lo especificado en el inciso C.01 de este capítulo, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el contratista de obra.

C.08. Si durante la ejecución de los trabajos, los materiales presentan deficiencias respecto a las características señaladas en el inciso C.01 de este capítulo, la supervisión debe suspender inmediatamente el trabajo, en tanto que el contratista corrija las deficiencias o sustituya los materiales que no cumplan con los requisitos de calidad, por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución por este motivo deben ser imputables al contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. El proyecto de edificación por medio de paneles de poliestireno expandido EPS, estructurado con perfiles metálicos y secciones modulares para este capítulo de norma, debe considerarse como prototipo en la ejecución del procedimiento constructivo indicado en el texto, en virtud de ser una tecnología sujeta a una patente y elementos constitutivos, piezas o insumos materiales exclusivos, por lo que la ejecución de este tipo de edificaciones se realiza a través de un modelado de información para la edificación; sin embargo, esto no impide, que para que esta tecnología sea aceptada por la Administración Pública de la Ciudad de México, especifique que la normatividad (NOM), calidad de los materiales (NMX) y la demás normatividad relacionada con la ejecución de obra pública (Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento y la demás normatividad aplicable), debe cumplirse estrictamente; es decir, la edificación como un todo, debe ser sismo resistente, con características hidrófugas y estar protegida contra hongos, moho, bacterias y eflorescencias, entre otras. Por eso, para unificar criterios, se establecen las directrices o disposiciones generales que permiten llevar a cabo el proyecto, la ejecución de la obra y el mantenimiento dentro de la vida útil del inmueble.

E.02. En todos los casos, el supervisor debe revisar antes de iniciar los trabajos referentes a la construcción de las edificaciones mediante paneles estructurales con secciones modulares, que en el proyecto se tengan previstos los procedimientos de construcción y las especificaciones de las calidades de los materiales, para que en caso de presentar diferencias o no estar previstos en dicho proyecto, se tomen las medidas necesarias con anticipación al proceso de ejecución de los trabajos.

E.03. La maquinaria, equipo y la herramienta que se utilice en el procedimiento de la ejecución de la construcción de la edificación por medio de paneles, debe ser el apropiado para lograr la calidad especificada en el proyecto y la cantidad de obra conforme al programa contractual. La maquinaria, el equipo y la herramienta deben estar en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos. Los atrasos en el programa de ejecución debido a deficiencias en cualquiera de los insumos señalados en este sub inciso, o en la operación que por este motivo se ocasionen, deben ser imputables al contratista.

E.04. El transporte y almacenamiento de los materiales que se utilizarán en la ejecución de los trabajos, son responsabilidad del contratista y lo debe realizar de forma tal que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra.

E.05. Antes de iniciar los trabajos de la edificación por medio de paneles estructurales con secciones modulares, la infraestructura ya sea el terraplén donde se desplantará la edificación o la cimentación con sus sitios para conexiones, ensambles o empotramientos, debe estar de acuerdo con lo establecido en el proyecto, en las cláusulas del contrato o en los términos de referencia, según sea el caso y la conformidad de esto, debe estar por escrito en la bitácora, firmada por la supervisión y el ejecutor responsable de la obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.06. Para el caso de que el proyecto de la edificación por medio de paneles estructurales inicie con el sitio de desplante, la supervisión debe verificar que el área se encuentre libre de cualquier obstáculo, basura, residuos, material contaminante de cualquier clase y que al iniciar los trabajos en el terraplén, se contemple la instalación de la infraestructura hidráulica, sanitaria, eléctrica, voz y datos, entre otras; además, que la plataforma del terraplén tenga el grado de compactación especificado en el proyecto.

E.07. Cuando el Gobierno de la Ciudad de México proporcione la plataforma o base de cimentación de concreto hidráulico para la construcción de la edificación por medio de paneles estructurales, la resistencia a la compresión debe ser la especificada en el proyecto, pero no menor de f´c = 19,6 MPa (200 kg/cm^2). Este concreto debe ser industrializado y de la clase 1, como se especifica en la Norma Técnica Complementaria de Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto; la cimentación debe contar con los sitios especificados para las instalaciones señaladas en el sub inciso E.05. de este capítulo y, además, las preparaciones para ensamblar los paneles y los elementos metálicos que proporcionarán la capacidad mecánica necesaria para resistir las solicitaciones a las que se someta el inmueble y cumpla con lo especificado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

E.08. Para llevar a cabo la construcción de la edificación por medio de paneles estructurales, previamente la supervisión debe verificar que los planos y especificaciones del proyecto ejecutivo se encuentren en el sitio de la obra, que se lleven a cabo los trazos y niveles correspondientes de la plataforma, de banquetas, guarniciones, etc., que los conectores, paneles y elementos estructurales metálicos, se encuentren ubicados cerca del sitio donde van a ser requeridos.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. Sobre la superficie base, deben trazarse las líneas donde se ubicarán los rieles inferiores fijados en el concreto por medio de las clavijas o tornillos a las distancias correspondientes, de acuerdo con los planos, a la vez que deben incorporarse los elementos selladores entre los rieles y la superficie de la plancha de concreto hidráulico o base de cimentación.

E.10. El personal especializado debe insertar los paneles de poliestireno expandido previamente cortados en los rieles metálicos inferiores, usando la herramienta y piezas de conexión especificadas por el fabricante para este tipo de trabajos.

E.11. Una vez insertados los paneles de poliestireno expandido en los rieles metálicos inferiores, se deben deslizar los rieles metálicos verticales o diagonales en las ranuras del poliestireno expandido, para formar la unión o conexión entre los paneles y los componentes estructurales, de acuerdo con el diseño establecido en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Administrativos

E.12. Repetir el procedimiento a partir de los sub incisos E.09 y E.10 de este capítulo, considerando que la estructuración de una pared modular de una edificación es repetitiva en todos los muros que forman la división arquitectónica; por lo que los rieles de acero sencillos o dobles deben conectar panel con panel en todos los muros. Para el caso de muros exteriores o perimetrales, así como la cubierta o techo, los paneles deben tener un mayor espesor para fines térmicos.

E.13. Una vez colocados los rieles y panes de poliestireno expandido, conformando las diferentes áreas de la edificación, los muros deben plomearse y fijarse definitivamente en su posición final, para posteriormente insertar o conectar y fijar las vigas de techo o cubierta de entrepiso.

E.14. Una vez plomeados los muros, se debe proceder a colocar las vigas de entrepiso o techo. La inserción de las vigas se lleva a cabo en los sitios señalados en los planos de diseño estructural, que confinan a su vez a los paneles de poliestireno expandido.

E.15. Colocados todos los paneles en su posición correspondiente con sus preparaciones para las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, voz y datos, entre otras; al mismo tiempo y de acuerdo con el proyecto arquitectónico, deben habilitarse los vanos para la ubicación de puertas y ventanas mediante los elementos metálicos, ensamblándolos y fijándolos a las vigas de acero que forman parte de la estructura metálica de la edificación.

E.16. Los paneles de cubierta se deben colocar sobre las vigas de acero, conectadas entre sí con soportes del mismo material y las vigas adicionales deben deslizarse en las ranuras previamente cortadas en los paneles de poliestireno expandido.

E.17. Terminada la colocación de los de paneles, estructuras metálicas, instalaciones, molduras en los vanos de puertas y ventanas; se aplica en el interior de la edificación un aplanado que no es de mortero cemento-arena o mortero cemento-arena-calhidra, sino de una pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, constituido por dos componentes uno básico y un catalizador, que proporcione una superficie protegida contra hongos, moho, bacterias, eflorescencias, y que a la vez este aplanado tenga una función hidrófuga. Este tipo de edificaciones debe estar diseñada para resistir las solicitaciones específicas de sismo y vientos; para tal caso, en su construcción debe considerarse lo siguiente:

a. Las superficies a las que se les aplicará este tipo de mezclas, deben estar secas, no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones. No debe contener humedad atrapada dentro del muro, debe estar libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, con las ranuras para instalaciones recubiertas, si las ranuras están sobre poliestireno expandido debido a que allí se alojan instalaciones eléctricas o hidráulicas, entre otras, debe aplicarse para el re tapado, espuma adhesiva en aerosol de poliuretano de baja expansión, una vez curado este producto, nivelar al ras de la superficie. Las superficies metálicas expuestas al contacto con este recubrimiento previamente deben ser selladas mediante la imprimación de un producto anticorrosivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

b.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse una ventilación que permita la temperatura ambiente ascienda desde 286K (13 °C) hasta 308K (35 °C), la temperatura del sustrato con una temperatura que ascienda desde los 283K (10 °C); una humedad relativa de 35% y el agua potable que se agregará a la mezcla no rebase los 297K (24 °C).

c.- Para la preparación de la mezcla que contiene agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, se recomienda el uso de equipo de medición exacta para duplicar las cantidades de líquido para cada lote de mezclado; por lo que la preparación debe sujetarse a lo siguiente:

1.- Vaciar el catalizador en un recipiente de plástico con capacidad suficiente, para posteriormente vaciar el agua con temperatura de 297K (24 °C), revolver hasta disolver todos los grumos y que presente una mezcla homogénea.

2.- Dejar reposar la mezcla durante 12 horas, cubrir el recipiente para evitar evaporación, posibles contaminantes y almacenar en un sitio que pueda mantener una temperatura ambiente de 294K (21 °C).

3.- Transcurrido el tiempo especificado, agregar al catalizador al material base y mezclar por medio de taladros con herramienta helicoidal (con el fin de no friccionar la mezcla y producir un secado más rápido), durante 4 ó 5 minutos, hasta conseguir una masa libre de grumos, consistente y homogénea. Agregar más solución activa o catalizador en caso de ser necesario. Se recomienda mezclar únicamente lo que pueda ser aplicado durante 30 ó 40 minutos.

4.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

5.- Aplicar una capa de 3mm mínimo de aplanado con llana o rociar una capa delgada de la mezcla sobre la superficie del sustrato del muro.

6.- Colocar una malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2, empezando a presionar a partir de una esquina, con movimientos verticales de arriba hacia abajo hasta cubrir toda la superficie de la malla, evitando que se presenten arugas o dobleces en ella; esto mismo repetir sobre toda la superficie del sustrato, utilizando toda la malla que sea necesaria.

7.- Aplanar toda la superficie de manera uniforme, cubriendo las juntas de las uniones (si existen) entre los paneles de poliestireno expandido. El espesor de este tipo de recubrimiento puede variar entre 3mm y 5mm, máximo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

8.- Aplicar con la llana metálica de arriba hacia abajo una segunda mano de aplanado sobre toda la superficie de la malla después de 20 minutos de que se aplicó la primera mano; ahora con espesor que puede variar entre 5mm y 6 mm. Si se desea un acabado duro o bruñido (pulido), es necesario aplicar pasadas adicionales con la llana metálica de arriba hacia abajo en intervalos de 15 a 20 minutos con presión sobre la herramienta en forma constante.

9.- Cuando se desee una textura como piel de naranja, ésta se lleva a cabo durante la segunda aplicación de la capa, el texturizado estampado, se logra con un rodillo de textura de poliuretano, con las indicaciones de uso del fabricante.

10.- Una vez que el aplanado se encuentre firme sobre la superficie, se puede cambiar la textura de la superficie si se desea, mediante una esponja húmeda pasarla sobre la superficie de manera uniforme, para obtener una superficie “arenosa”, o simplemente pulir con la llana metálica para obtener una superficie lisa.

11.- Una vez seca la superficie, puede aplicarse pintura o texturizarse, según se especifique en el proyecto.

E.18.- Terminada la colocación de los de paneles, estructuras metálicas, instalaciones, molduras en los vanos de puertas y ventanas; se aplica en el exterior de la edificación un aplanado que no es de mortero cemento-arena o mortero cemento- arena-calhidra, sino de una pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo, que al mezclarse con el agua produce una cristalización densa, que permite gran adherencia en cualquier sustrato en el que se aplique, porque además se requiere una superficie protegida contra el fuego, hongos, moho, bacterias, eflorescencias y que a la vez el aplanado tenga una función hidrófuga. Este tipo de edificaciones debe estar diseñada para resistir las solicitaciones específicas de sismo y vientos; para tal caso debe considerarse lo siguiente:

a.- Las superficies deben estar secas, no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones. No debe contener humedad atrapada dentro del muro, debe estar libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, con las ranuras para instalaciones recubiertas, si las ranuras están sobre poliestireno expandido debido a que allí se alojan instalaciones eléctricas o hidráulicas, entre otras, debe aplicarse espuma adhesiva en aerosol de poliuretano de baja expansión para el re tapado, una vez curado este producto, nivelar al ras de la superficie. Las superficies metálicas expuestas al contacto con este recubrimiento previamente deben ser selladas mediante la imprimación de un producto anticorrosivo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse que la temperatura ambiente ascienda desde 283K (10 °C) hasta 303K (30 °C), la temperatura del agua que se agregará a la mezcla no debe rebasar los 297K (24 °C).

c.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

d.- Aplanar con llana o rociar una capa delgada de la mezcla sobre la superficie del sustrato del muro.

e.- Aplanar toda la superficie de manera uniforma, cubriendo las juntas de las uniones (si existen). El espesor de este tipo de recubrimiento puede variar entre 3mm y 5mm, máximo.

f.- De ser necesario o estar especificado en el proyecto, colocar una malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2 sobre la primera capa de aplanado con el fin de evitar fisuras o grietas, comprimiéndola contra la mezcla fresca sobre el muro de manera uniforme, para que la malla atraviese el recubrimiento.

g.- Aplicar una segunda mano sobre la malla, comprimiéndola, con el fin de que cubra el aplanado de mezcla a la malla.

h.- Una vez que el aplanado se encuentre firme sobre la superficie, se puede cambiar la textura de la superficie si se desea, mediante una esponja húmeda pasarla sobre la superficie de manera uniforme, para obtener una superficie “arenosa”, o simplemente pulir con la llana metálica para obtener una superficie lisa.

i.- La superficie aplanada con este tipo de mezcla, debe mantenerse ligeramente húmeda, mediante un rocío de agua en forma ligera, durante tres días para que fragüe la mezcla del aplanado.

j.- Una vez seca la superficie, puede aplicarse pintura o texturizarse, según se especifique en el proyecto.

E.19.- Cuando en la edificación a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México el personal que allí labore desarrollará actividades que requieren un grado de seguridad al interior del inmueble, o la instalación misma tendrá una función estratégica para el funcionamiento apropiado debido los servicios que se presta a la sociedad como viviendas, estaciones de policía, bomberos, edificios gubernamentales, hospitales, escuelas, subestaciones eléctricas, entre otras, es necesario aplicar un recubrimiento en el exterior de los muros y si se especifica, en ambos lados de éstos, este recubrimiento se debe llevar a cabo mediante la aplicación de una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes que se emplean como suplementos alimenticios, constituido por dos componentes, un producto base y un catalizador con insumos derivados del agua de mar, que sea capaz de proporcionar resistencia al daño provocado a los

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

muros por vandalismo y a impactos de proyectiles de armas de fuego, además de que en su diseño esté considerada la característica de ser hidrófuga.

Las condiciones ambientales de aplicación de este tipo de mezcla en el exterior de los paneles de poliestireno expandido de las edificaciones, e incluso en el interior, deben ser conocidas, cuando menos en un alto porcentaje de probabilidad de que éstas se mantengan en el rango que permita trabajar, aplicar y fraguar este tipo de recubrimiento. Los ajustes en la aplicación, programación y curado deben ser realizados si existen condiciones calientes, secas, húmedas o de congelación, o pueden ocurrir durante cualquier parte de la aplicación o el curado. Teniendo como premisa importante lo descrito en este párrafo, debe considerarse lo siguiente:

a.- Las superficies no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones.

b.- Los accesorios que se utilizarán es este tipo de edificaciones deben ser no metálicos, de preferencia plástico/vinilo, que servirán como puntos de terminación de la instalación del recubrimiento, para compensar posibles movimientos estructurales, que provoquen agrietamiento debido a efectos de contracción-dilatación. En las esquinas exteriores e interiores se debe aplicar una malla de fibra de vidrio de borde ancho para evitar los mismos efectos señalados y proporcionar un refuerzo adicional.

Las molduras plásticas deben colocarse en todos los sitios de terminación como puertas, ventanas, pisos, techos, o cualquier otro punto de intersección de construcción diferente; deben colocarse espalda con espalda para formar una junta de expansión de dos partes en las áreas de movimiento estructural previsto.

c.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse que si la humedad relativa es mayor del 35% y la temperatura ambiente es de 286K a 302K (13 °C a 30 °C,) la temperatura del sustrato donde se va a aplicar el recubrimiento no debe ser menor de 286K (13 °C).

d.- La preparación del muro exterior consiste (una vez libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, etc.) en identificar y trazar todos los lugares especificados de accesorios (juntas de control, molduras plásticas, esquineros exteriores e interiores).

e.- Preparar la solución catalizadora base agua en un recipiente plástico, mediante la proporción especificada por el fabricante; a manera de ejemplo 22,7 kg de catalizador por 30,5 litros de agua, revolviendo hasta obtener una mezcla homogénea y dejar que se disuelva completamente por un lapso de 12 horas; colocar el recipiente fuera de la acción solar directa, cubriéndolo para evitar evaporación y contaminantes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Administración de Capital Humano

f.- Posteriormente, el material base vaciarlo en otro recipiente y mezclar el catalizador con este material en polvo durante 4 a 5 minutos, hasta que se consiga una consistencia suave y sin grumos; añadir pequeñas cantidades adicionales de la solución de catalizador si es necesario, para facilitar la aplicación.

g.- Verificar que la superficie de poliestireno expandido (de ser este el caso del sustrato) esté seco, esta mezcla no debe aplicarse sobre superficies que tenga agua atrapada dentro del sustrato a recubrir.

h.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

i.- Aplicar la mezcla entre dos accesorios de plástico/vinil para crear un panel monolítico sin uniones ni juntas frías. No deben colocarse accesorios metálicos que estén en contacto con este tipo de mezcla.

j.- Aplicar una capa delgada de este aplanado en forma manual o con equipo de pulverización sobre el sustrato preparado, ya sea poliestireno expandido u otro y trabajar en forma plana sobre la superficie. Como una condición de refuerzo adicional, se puede colocar una malla de acero con abertura de 12 mm por lado o menos de requerirse mayor grado de seguridad sobre la primera capa de aplanado, evitando dobleces o arrugas de la malla; aplicar nuevamente la mezcla sobre la malla incrustada al espesor especificado, que puede variar desde 9 mm, hasta 50 mm, según lo determine la especificación del proyecto.

k.- Los acabados de la superficie recubierta pueden ser de manera enunciativa, no limitativa:

1.- Liso. Aplicar una capa delgada del material de recubrimiento especificada sobre la malla incrustada ya seca y aplique capas de 9 mm a la vez, hasta que el espesor ideal es alcanzado. Terminar con una llana metálica para dar el acabado liso y terso, como se aplica en el aplanado de yeso.

2.- Texturizado. Aplicar un ligero rocío de agua a la herramienta y a la pared cuando se presente el fraguado inicial. Utilizar un rodillo de texturización de poliuretano o una herramienta similar para aplicar en relieve sobre la superficie del recubrimiento, haciendo los movimientos de la herramienta recomendada o especificada con la mano, para obtener la textura requerida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad, Coordinación y Procedimientos Organizacionales

l.- Una vez aplicado este aplanado, toda la superficie debe protegerse del ambiente con temperatura menor de 286K (13 °C) y mayor de 302K (30 °C), durante el periodo de curado de 7 días, para que el fraguado sea acorde con el requerimiento de resistencia al vandalismo y a proyectiles de armas de fuego, lo que debe garantizar el fabricante a través del documento correspondiente.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01.-( ) Suministro y aplicación en los muros interiores de un inmueble de pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales. El costo directo incluye: La señalización para delimitar el área de trabajo, la parte señalada para aplicarse, la espuma adhesiva en aerosol de poliuretano de baja expansión para re llenado de fisuras y ranuras en poliestireno expandido, malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, el suministro de la mezcla de los materiales para resanes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie que deben estar secas, no tener polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, grietas, ranuras para instalaciones recubiertas para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y tipo de acabado liso o texturizado hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o hamacas al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe de medir la superficie del muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentran terminados los trabajos en cuestión, que fueron aplanados y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ).- Suministro y aplicación de pasta o mortero mineral orgánico formado por agregados pétreos calizos compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, en los muros interiores de un inmueble.

( ) Acabado liso $/m^2

( ) Acabado texturizado $/m^2

( ) Acabado bruñido o pulido $/m^2

F.02.-( ) Suministro y aplicación en los muros exteriores o de fachada de un de un inmueble de pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo, el costo directo incluye: La señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, el suministro de la mezcla de aglutinantes inorgánicos con arena de piedra caliza, la malla de fibra de vidrio, los materiales para resanes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y tipo de acabado liso o texturizado hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o hamacas al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanados, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos en cuestión, que fueron aplanados y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación en los muros exteriores o de fachada de un inmueble de mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo,

( ) Acabado liso $/m^2$
( ) Acabado texturizado $/m^2$
( ) Acabado bruñido o pulido $/m^2$

F.03. ( ) Suministro y aplicación de recubrimiento en el exterior o en ambos lados de los muros, aplicado mediante una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes usados como suplementos alimenticios, el costo directo incluye: la mezcla inorgánica de aglutinantes minerales y fibras de vidrio, la malla de acero con abertura especificada en proyecto, pero no mayor de 12 mm, los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios, hamacas o escaleras según el caso; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y fijación de la malla de acero y el tipo de acabado liso o texturizado hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios, hamacas o escaleras al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de aplanados de muros y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación en los muros interiores y exteriores de un inmueble, de una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes usados como suplementos alimenticios, constituido por dos componentes, un producto base y un catalizador con insumos derivados del agua de mar.

( ) Acabado liso $/m^2

( ) Acabado texturizado $/m^2

( ) Acabado bruñido o pulido $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 TOMO I

CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA OBRA CIVIL. MATERIALES BÁSICOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA PRIMERA EDICIÓN (1993)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en los Artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del Capitulo IV de la Ley de Obras Públicas.

La elaboración de los capítulos de este libro se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Primera edición 1993

3.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

4.- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponde a un capítulo nuevo o alguno que tuvo modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES BÁSICOS

Capitulo	001	Generalidades
Capitulo	002	Piedras naturales
Capitulo	003	Piedras para recubrimientos
Capitulo	004	Agregados pétreos para concretos y morteros hidráulicos
Capitulo	005	Materiales para terracería y terracerías
Capitulo	006	Materiales para revestimientos, sub-bases y bases
Capitulo	007	Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas
Capitulo	008	Materiales asfálticos
Capitulo	009	Tezontle
Capitulo	010	Bentonita y aditivos para perforación
Capitulo	011	Yeso calcinado
Capitulo	012	Cal hidratada
Capitulo	013	Cemento hidráulico
Capitulo	014	Acero para refuerzo de concreto
Capitulo	015	Acero estructural
Capitulo	016	Malla de alambre de acero para cercas
Capitulo	017	Metal de aporte para uniones soldadas
Capitulo	018	Agua para mezclas
Capitulo	019	Madera estructural aserrada
Capitulo	020	Madera para obra negra en hojas contrachapadas
Capitulo	021	Madera en tiras para acabados
Capitulo	022	Madera para acabados en hojas contrachapadas
Capitulo	023	Tabla de madera prensada
Capitulo	024	Tabiques y bloques cerámicos
Capitulo	025	Bloques de concreto para muros y losas
Capitulo	026	Piezas de arcilla recocida para recubrimientos en muros y pisos
Capitulo	027	Ladrillos y tabiques de arcilla recocida
Capitulo	028	Sello para Capa de Rodamiento
Capitulo	029	Residuos de la construcción reciclados
Capitulo	030	Agregados pétreos para filtros.
Capitulo	031	Fierro galvanizado por inmersión en caliente en el Índice.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES BÁSICOS
CAPÍTULO 001 GENERALIDADES

En este capítulo, se describe el contenido de este libro 4 y se especifica lo que trata cada cláusula en lo referente a las normas de calidad de productos utilizados en la construcción, traducidas en requisitos, tolerancias, transporte, almacenamiento y bases de aceptación, que deberán cumplir los diversos materiales y productos utilizados en las obras, aplicando para ello métodos de prueba, para comprobar los requisitos establecidos y decidir sobre la aceptación o rechazo de ellos, por parte del Gobierno del Distrito Federal, para asegurar la calidad y el buen funcionamiento o comportamiento de éstos en las obras por realizar.

La primera sección denominada "MATERIALES BÁSICOS", trata de normas correspondientes a materiales usados en su forma natural o con una variante inicial, como son, entre otros: los materiales pétreos, terracerías, revestimientos, materiales asfálticos, lodos bentoníticos, yeso, cementantes hidráulicos, productos de acero, soldadura, agua, maderas y piezas de cerámica, piezas de concreto, barro y arcilla recocida y otras; éstos constituyen un insumo base para la composición de un concepto de trabajo en construcción, sin ser compuestos muy elaborados.

En la segunda sección denominada "MATERIALES COMPUESTOS", se tratan las normas relativas a materiales que precisan de dos o más materiales básicos (considerando o no los de la sección primera) para su integración, incluyendo: mezclas asfálticas y sus aditivos, pastas y lechadas, concretos y sus aditivos, materiales para curado de concreto, placas de hule sintético (neopreno), productos de fibrocemento, productos de fibra de vidrio epóxicos, lámparas, válvulas, piezas especiales y accesorios para tuberías de acero, tubos y conexiones para instalaciones y usos eléctricos, perfiles de lámina y aluminio, materiales para recubrimiento, acabados y pisos, muebles para baño y cerraduras para puertas; mismos, que constituyen un concepto de trabajo en construcción y su composición es más elaborada que los materiales considerados en la primera sección.

Para precisar el significado de algunos de los términos empleados en este libro, mismos que, o no son conocidos, o siéndolo, tienen una connotación especial, se formulan las definiciones de estos términos en el capítulo 002 del Libro 1, Glosario de Términos; recurriendo en su caso, al significado según el idioma español y en el otro, al significado especial del argot industrial y de la construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Para cada capítulo del Libro 4, en esta cláusula, se definirá y clasificará el producto en él tratado.

B. REFERENCIAS

B.01. Las referencias que se hagan en la cláusula B de los capítulos que integran el libro en cuestión, corresponden a normas de materiales de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, del Gobierno del Distrito Federal y/o de otras dependencias, organismos o instituciones de reconocimiento oficial, que sirvan para el sustento del capítulo en conceptos afines no tratados directamente en él, evitando repetición y duplicación del trabajo.

Debe entenderse que estas normas de referencia, serán las vigentes en el momento de verificación de los requisitos del material de que se trate.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. En esta cláusula, se establecen los parámetros y límites de las características que deben cumplir los materiales para que el Gobierno del Distrito Federal los acepte.

C.02. Asimismo, se señalan las características que deben tener los envases para los materiales que vayan a emplearse en la obra por ejecutar, ya sea que se trate de materiales envasados o a granel, así como las condiciones de transporte.

C.03. Se establecen también, las condiciones que el contratista debe cumplir en relación al almacenaje y protección de los materiales durante el tiempo previo a su utilización; en términos generales, los almacenes deben estar acondicionados para evitar humedad, evaporación o congelación y el almacenamiento del material debe ser en tal forma, que la identificación, inspección y muestreo de los materiales en sus diferentes embarques, sea fácil en cualquier momento y posición.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. En esta cláusula, se indican las diferentes pruebas a las cuales debe someterse el material, de acuerdo a lo señalado en sus normas específicas, o con los métodos que señale el proyecto, o el Gobierno del Distrito Federal, para determinar sus características cualitativas.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

También debe señalarse en esta cláusula, el proceso de muestreo representativo de los materiales y el tamaño de las muestras, en función del tipo y cantidad de materiales por utilizar.

D.02. Cuando en la cláusula de Muestreo y Pruebas, no se establezcan los indicadores del muestreo, o se trate de algún material nuevo y haya necesidad de diseñar muestras para la verificación de parámetros de calidad en el proceso de fabricación, se procederá como sigue:

a. Cuando se vaya a clasificar en la planta de fabricación, se trate de un proceso continuo y existan registros de pruebas y resultados, se podrá seguir el procedimiento que a continuación se describe:

1. El producto.- Describir específicamente el producto del que se verificará alguna característica.

2. La característica.-Describir la característica particular que se desea verificar, en cuanto a calidad y asignar el valor que como requisito debe cumplir, sea este valor especificado en la Norma Mexicana, u Oficial Mexicana correspondiente, o establecido por el solicitante.

3. Resultados históricos.- De las estadísticas de fabricación, definir el rango de variación histórica del parámetro en cuestión, su medida de tendencia central y su medida de dispersión (determinar si su comportamiento es normal o de otro tipo).

4. Error deseado.- Definir el error máximo en que se pueda incurrir en la estimulación del valor del parámetro que se pretende calificar, sea promedio, histórico, o cualquier otro, incluyendo los valores extremos de rango. (La determinación del error, es importante, porque en función de éste será el tamaño de la muestra; a mayor error, menor tamaño y a la inversa).

5. Nivel de confianza.- Definir el nivel de confianza con el cual se desea hacer el pronóstico de la cuantificación del parámetro; es decir, definir en función de una variable normalizada, el valor probabilístico con el cual deseamos estar en lo cierto, respecto de nuestra determinación (valores de 90% o mayores son altamente confiables).

6. Población a investigar.- Definir el tamaño de la población que se va a investigar y de la cual se va a decir algo al respecto de un parámetro particular, que se pretende calificar (en el caso de un muestreo en proceso productivo, el tamaño de la población se considera infinito, dado que no tiene fecha de terminación previsible).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

7. Tamaño de muestra.- Si la forma de distribución frecuencial ha resultado normal (gaussiana) y el tamaño de población es infinito, la expresión para determinar el tamaño de muestra con la cual estimaremos la medida del parámetro de toda la población, es:

$$n = z^2 \bullet \frac{s_x^{\,2}}{e^2}$$

En donde:

n = número de elementos que conformarán la muestra.

z = valor normalizado relacionado con el nivel de confianza.

Sx = desviación estándar como medida de dispersión del parámetro en cuestión (histórico).

e = error máximo en la estimación de la medida.

NOTA: En la expresión anterior, observamos que el tamaño de la muestra, es directamente proporcional al nivel de confianza deseado y a la dispersión de valores, con respecto al promedio o media; e inversamente proporcional al error deseado en la estimación, que ya se habrá comentado.

8. Obtención de elementos para conformar las muestras.- La referencia para obtener las muestras en el número n de elementos determinado en el párrafo anterior, debe corresponder a la forma como se lleva a cabo normalmente la fabricación de elementos en el proceso productivo continuo, sólo que los n elementos no se tomarán en forma consecutiva, sino de acuerdo a la secuencia numérica que señale una tabla de números aleatorios.

9. Interpretación.- Los valores correspondientes a los n elementos de la muestra seleccionados en forma aleatoria, estarán en la distribución histórica, estratégicamente ubicados (unos a la izquierda y otros a la derecha del promedio), de manera que el promedio de éstos, esté muy cerca del promedio real de la población, con un error o desviación con respecto de éste, no mayor al establecido en el párrafo 4 anterior.

Esto lo podemos expresar gráficamente, suponiendo que hacemos la determinación de tres tamaños de muestra para tres casos de error máximo deseado en la estimación del parámetro. (Ver Figura 1).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Ejemplo:

Determinar el tamaño de muestra, para estimar la medida del parámetro que se señala para el siguiente producto, en un proceso continuo de fabricación.

Producto:	Acero de refuerzo grado 400, según NMX-123-SCFI
Parámetro:	Límite de fluencia
Especificación :	Límite de fluencia mínimo = 400 MPa
Estadística histórica:	Rango de variación de 400 MPa a 440MPa
Promedio :	420 MPa
Desviación estándar:	75MPa
Error máximo permitido	Caso 1: 2,5 MPa Caso 2: 5,0 MPa Caso 3: 15,3 MPa
Nivel de confianza deseado: todos los casos	98% (z = 2,05)
Tamaño de población:	infinito
Expresión para calculo:	$n = z^2 \bullet \frac{s_x^{\,2}}{e^2}$
Tamaño de muestra:	Caso 1: 38 elementos Caso 2: 9 elementos Caso 3: 1 elementos
Interpretación:	En la Figura 1, se representa gráficamente cada uno de los casos de error máximo deseado y elementos de las muestras.

CIUDAD DE MÉXICO

En cada caso el promedio de resultados en la muestra no debe variar en ± 2.5, ± 5.0 ó ±15.3 MPa con respecto a los 420 MPa y en ningún caso el valor será menor a 400 MPa.

b. Para el diseño de muestra en la verificación de parámetros de calidad en el proceso de fabricación en planta, cuando el proceso sea continuo y no existan registros de pruebas y resultados, o no se quieran tomar en cuenta, se podrá seguir el siguiente procedimiento:

1. El producto.- Describir específicamente el producto del que se verificará alguna característica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

2. La característica.- Describir la característica particular que se desea verificar en cuanto a calidad, y asignar el valor que como requisito debe cumplir, sea este valor especificado en la Norma Mexicana u Oficial Mexicana correspondiente, o establecida por el solicitante.

3. Estimación de valores.- Suponer para la característica y producto ∞∞cuestión, un rango de variación, una medida de tendencia central, una medida de dispersión y un tipo de comportamiento (normal o gaussiano), considerando un número grande de elementos.

4. Error deseado.- Definir el error máximo en que se pueda incurrir en la estimulación del valor del parámetro, valor que estará comprendido entre la diferencia del promedio real y el calculado con la muestra. La definición del error es importante, porque en función de éste, será el tamaño de la muestra; a mayor error, menor tamaño y a la inversa.

5. Nivel de confianza.- Definir el nivel de confianza con el cual se desea hacer el pronóstico de la cuantificación del parámetro; es decir, definir en función de una variable normalizada, el valor probabilístico con el cual deseamos estar en lo cierto, respecto de nuestra determinación (valores de 90% y mayores son altamente confiables).

6. Población a investigar.- Es un proceso continuo o como el previsto, se debe considerar una población grande con tendencia a infinito (N→∞.

7. Tamaño de muestra.- Si la forma de distribución frecuencial ha resultado normal (gaussiana) y el tamaño de población es infinito, la expresión para determinar el tamaño de muestra con la cual estimaremos el parámetro de toda la población, es:

CIUDAD DE MÉXICO

$$n = z^2 \bullet \frac{s_x^{\,2}}{e^2}$$

en donde:

n = Número de elementos que conformarán la muestra en primera instancia.

z = Valor normalizado relacionado con el nivel de confianza.

Sx = Desviación estándar de variación del parámetro en cuestión supuesto.

e = Error máximo permitido entre promedio obtenido de la muestra y el real de población.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

8. Obtención de los elementos para conformar las muestras.- La referencia para obtener las muestras en el número n de elementos determinado en el párrafo anterior, deberá corresponder a la forma como se lleva o debiera llevarse a cabo normalmente la toma de elementos en el proceso productivo continúo, sólo que los n elementos de las muestras, no se tomarán en forma consecutiva, sino de acuerdo a la secuencia numérica que señala una tabla de números aleatorios.

9. Determinación de los primeros valores tentativos.- A los n elementos de la muestra obtenidos según el párrafo 8, se les determinarán su promedio, desviación estándar y rango; en función de los cuales, se procederá desde el párrafo 3, sustituyendo valores supuestos por obtenidos.

10. Repetición del proceso.- Si la desviación estándar de la muestra resulta menor que la supuesta, se acepta la muestra, de lo contrario se recalculará y así sucesivamente.

11. Interpretación.- La interpretación es igual a la señalada en el párrafo D.02.a.9.

D.03. Para el diseño de muestras en la verificación de parámetros de calidad en el proceso de fabricación, proceso intermitente y cuando existan registros de pruebas y resultados, se tomará la expresión.

$$n = z^2 \bullet \frac{s_x^2}{e^2}\left[1 - \frac{1}{N^2}\right] \text{ en lugar de } n = z^2 \bullet \frac{s_x^2}{e^2}$$

en donde:

N = tamaño de la población (chica, o por lo menos, no infinita)

D.04. Para el diseño de muestras en verificación de parámetros de calidad en el proceso de fabricación, proceso intermitente y que no existan registros de pruebas y resultados, o no se desee tomarlos en cuenta, se tomará la expresión:

$$n = z^2 \bullet \frac{s_x^2}{e^2}\left[1 - \frac{1}{N^2}\right] \text{ en lugar de } n = z^2 \bullet \frac{s_x^2}{e^2}$$

en donde:

N = tamaño de la población (chica, o por lo menos, no infinita)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.05. En el caso de sacar muestras de producto almacenado, se procederá tomando en cuenta si se trata de materiales naturales, no manufacturados, o procesados:

a. Materiales naturales no manufacturados.- A este tipo de materiales, cualquiera que sea la cantidad, se le tienen que realizar las pruebas necesarias para ser aceptados o rechazados. A los materiales que fueron rechazados, se les podrá hacer algún proceso sencillo para mejorar sus propiedades, siempre y cuando no se alteren sus características básicas y realizarle de nuevo las pruebas correspondientes.

b. Materiales procesados o manufacturados.- La fabricación de estos materiales, generalmente está regida por una o varias Normas Mexicanas u Oficiales Mexicanas (NMX o NOM). Los productos que provengan de fabricantes prestigiados, podrán aceptarse con el certificado de calidad que por escrito acompañe al lote, junto con el certificado de SECOFIN sobre cumplimiento de calidad de la empresa y; con ello, no realizar el procedimiento de verificación; no obstante, el Gobierno del Distrito Federal tiene y se reserva el derecho de realizar las pruebas que estime convenientes.

c. Todos los materiales, se clasifican en tres grupos según el riesgo de falla que puedan tener una vez ya colocados en la obra correspondiente (ver tabla 1), siendo éstos:

   1. Defectos críticos o de alto riesgo

   2. Defectos mayores o de riesgo mayor

   3. Defectos menores o de riesgo menor

   A los materiales de alto riesgo, se les deben efectuar sin excepción las pruebas más representativas de las características de las condiciones de trabajo, para determinar su calidad y en función a sus resultados, decidir si se rechazan o aprueban para su empleo.

d. En la tabla 2, se indica el tamaño de la muestra que debe ser tomada para realizarle las pruebas correspondientes y necesarias.

   Las unidades de lote, partida, universo de los materiales o elementos, pueden ser: la pieza, el kilogramo, el metro cuadrado o metro cúbico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. Falla de los materiales

Fallas de riesgo alto	Fallas de riesgo medio	Fallas de riesgo bajo
Acero de refuerzo para concreto Acero estructural Metal de aporte para uniones soldadas Concretos hidráulicos. Bloques de concreto para muros y losas Madera estructural aserrada. Madera para obra negra en hojas contrachapadas. Tabiques y ladrillos de arcilla recocida. Conductores eléctricos	Materiales asfálticos. Cementantes hidráulicos Tabiques y bloques cerámicos Mezclas asfálticas. Aditivos para concreto hidráulico. Materiales para curado de concreto hidráulico Placas de hule sintético (neopreno). Productos de fibrocemento Tubos y piezas especiales de concreto simple. Tubos y accesorios de concreto reforzado. Tubos y piezas especiales de concreto reforzado. Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías. Cajas y gabinetes para uso eléctrico. Apagadores, contactos y portalámparas. Tableros de control. Interruptores y estaciones de botón Sistemas de tierra y pararrayos. Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termo plásticas. Tubos y conexiones de hierro colado gris para cañerías. Perfiles tubulares de lámina. Perfiles de aluminio. Pintura anticorrosiva. Postes para servicio de alumbrado público. Adhesivos	Piedras naturales. Piedras para recubrimientos. Agregados pétreos para concreto hidráulico Materiales para terracería y terracerías. Materiales para revestimiento, sub bases y bases Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas. Tezontle. Bentonita y aditivos para perforación Yeso calcinado. Cal hidratada. Malla de alambre de acero para cercas. Agua para mezclas Madera aserrada para acabados. Madera para acabados en hojas contrachapadas Tablas de madera prensada. Piezas de arcilla recocida para recubrimientos y pisos. Mezclas, pastas y lechadas. Lámparas de vapor Lámparas fluorescentes. Lámparas incandescentes. Azulejos. Recubrimientos con películas plásticas. Mosaicos. Losetas asfálticas. Losetas vinílicas. Vidrio Muebles para baño Cerraduras para puertas. Piezas de poliestireno

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Tamaños y clases de muestras

Tamaño del lote, muestra o universo	Clase de muestra	Número de elementos
2 a 8	A	2
9 a 15	B	3
16 a 25	C	5
26 a 50	D	8
51 a 91	E	12
92 a 150	F	20
151 a 200	C	32
201 a 500	H	50
501 a 1200	J	80
1201 a 3200	K	125
3201 a 10000	L	200
10001 a 35000	M	315
35001 a 150000	N	500
150001 a 500000	P	800
500001 a más	Q	1250

CIUDAD DE MÉXICO

Nota: Estos valores se utilizarán como una referencia y en todo caso, lo señalado en cada norma será lo que prevalezca.

e. Dependiendo del material de que se trate, entre el proveedor y el Gobierno del Distrito Federal debe establecerse una manera de formar los lotes o partidas. El proveedor debe dar todas las facilidades para realizar el muestreo; ésto es, el acceso a las bodegas o donde se encuentre el producto a verificar, así como el lugar para preparar los elementos de las muestras y todo lo que se requiera para llevar a cabo el muestreo y la prueba correspondiente.

   A la hora de efectuar el muestreo, el Gobierno del Distrito Federal tiene el derecho de retirar del lote todos los elementos o piezas que a simple vista muestren algún defecto (de cualquier magnitud o por alguna característica importante).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F. Características de aceptación.- Una vez establecido el nivel de calidad de aceptación también llamado NCA y hechas las pruebas correspondientes, se aceptará el lote que haya cumplido con los rangos indicados en la tabla 3.

En cada tipo de material o producto, debe establecerse de antemano entre el Gobierno del Distrito Federal y el proveedor, cuales son los defectos críticos mayores y menores, para que en función de éstos, se determinen las bases de aceptación.

Para el tipo de muestra que no tiene valores, se tomará el ultimo de los valores marcados en la columna correspondiente, según el NCA de que se trate.

D.06. Para los efectos de productos certificados.- En virtud de todos los cambios surgidos dentro del entorno que rige la normalización de productos, su fabricación y métodos de prueba, para la calificación del estado de su calidad en el ámbito nacional; provocados por la tendencia en el mundo de apertura comercial, regidos en nuestro país por la Ley de Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 2 de julio de 1992, modificada posteriormente el 20 de mayo de 1997 y en el cual se establece que: "La certificación y verificación de las normas oficiales mexicanas, se realizará por las dependencias o por los organismos de certificación, laboratorios de pruebas y de calibración y unidades de verificación acreditados.." (ver artículo 68) y "La Secretaría (se refiere a SECOFI) deberá acreditar, previa la aprobación de las dependencias competentes, a las personas físicas o morales, para obtener autorización y operar como organismos de certificación, laboratorios de prueba y unidades de verificación ." (Ver artículo 69).

CIUDAD DE MÉXICO

Dado que a pesar de la antigüedad de la publicación de esta Ley, el proceso de creación, estudio y aprobación de organismos de certificación y unidades de verificación, están aún en esta fecha en proceso de formulación para el caso de algunos elementos y productos mexicanos y, dada la gama amplísima de productos que se fabrican en nuestro país, en seguida se dan las características de avance en relación a estos temas:

a. De acuerdo con la referida Ley, las normas sobre calidad de productos pueden ser Normas Mexicanas (artículo 42) que tienen una connotación de no obligatoriedad y cuya elaboración, revisión o modificación corre a cuenta de organismos independientes, con la participación de otros sectores (excepción hecha de aquellos casos en que los particulares manifiesten que sus bienes y productos cumplen la condición complementaria o las dependencias requieren su observancia obligatoria, ver artículo 54-A) y también pueden ser Normas Oficiales Mexicanas (artículo 41) que tienen una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

connotación de obligatoriedad y cuya coordinación para la elaboración, revisión o modificación corre a cargo directo de SECOFI, con la participación de otros sectores.

b. EL ONNCCE, S.C. (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, Sociedad Civil), es uno de los organismos ya constituidos para efecto de normalizar la parte de Normas Mexicanas (no obligatorias) y específicamente en lo referente a productos que se utilizan en la construcción y la edificación, insumos que precisamente son utilizados en las obras que construye el Gobierno del Distrito Federal y que se tratan en los diferentes capítulos de estos tres tomos que se refieren a materiales básicos y materiales compuestos como productos.

c. El organismo citado, ha entrado directamente a la promoción de la certificación, a través del o los organismos correspondientes de productos aplicables a la construcción y edificación mediante un proyecto de programa, dado que no es factible lograr ésto inmediatamente. Este programa se incluye en este capítulo introductorio, con el objeto de que lo dicho aquí no en el muy corto plazo quede obsoleto y el lector tenga posibilidades de conocer en que momento del futuro a mediano plazo, pueda un producto estar ya certificado (ver anexo 1).

d. El concepto de "certificación de productos", debe tenerse presente dentro del movimiento actual de la teoría de la administración total de la calidad, constituye un vínculo de seguimiento a la verificación de la calidad de los productos, que permiten un ahorro considerable en la verificación por cuanto a los laboratorios y la inversión para su operación necesaria de utilizar y el costo de oportunidad en cuanto a la prontitud que se pueden utilizar dichos productos, pues en la cadena productiva y uso de productos, el certificado de tercera parte garantizará al producto y el usuario de éste, podrá sin necesidad de verificarlo en su propio laboratorio, usarlo evitando tiempos ociosos durante la verificación, utilizar los mismos con plena conciencia de que cumplen los requerimientos establecidos en una Norma Mexicana (NMX) o con la Oficial Mexicana (NOM) correspondiente.

E. BASE DE ACEPTACIÓN.

E.01. En esta cláusula, se establecerá para cada caso, cómo deben conjugarse los resultados para definir condiciones de aceptación, de rechazo y las tolerancias admisibles, según el método de prueba aplicado.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.02. Si a simple vista, se nota alguna irregularidad en el material que se pretende muestrear, se debe llevar a cabo la prueba correspondiente para verificar las características de dicho material en particular, y con los resultados de ella, dictaminar si se acepta o no. En estos casos, el número de elementos dentro de la muestra, así como el número de muestras, queda a juicio del Gobierno del Distrito Federal.

E.03. Las muestras deben tener las características y el tamaño necesario, para obtener de ellas los especímenes representativos del lote, los que serán sometidos a las pruebas requeridas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

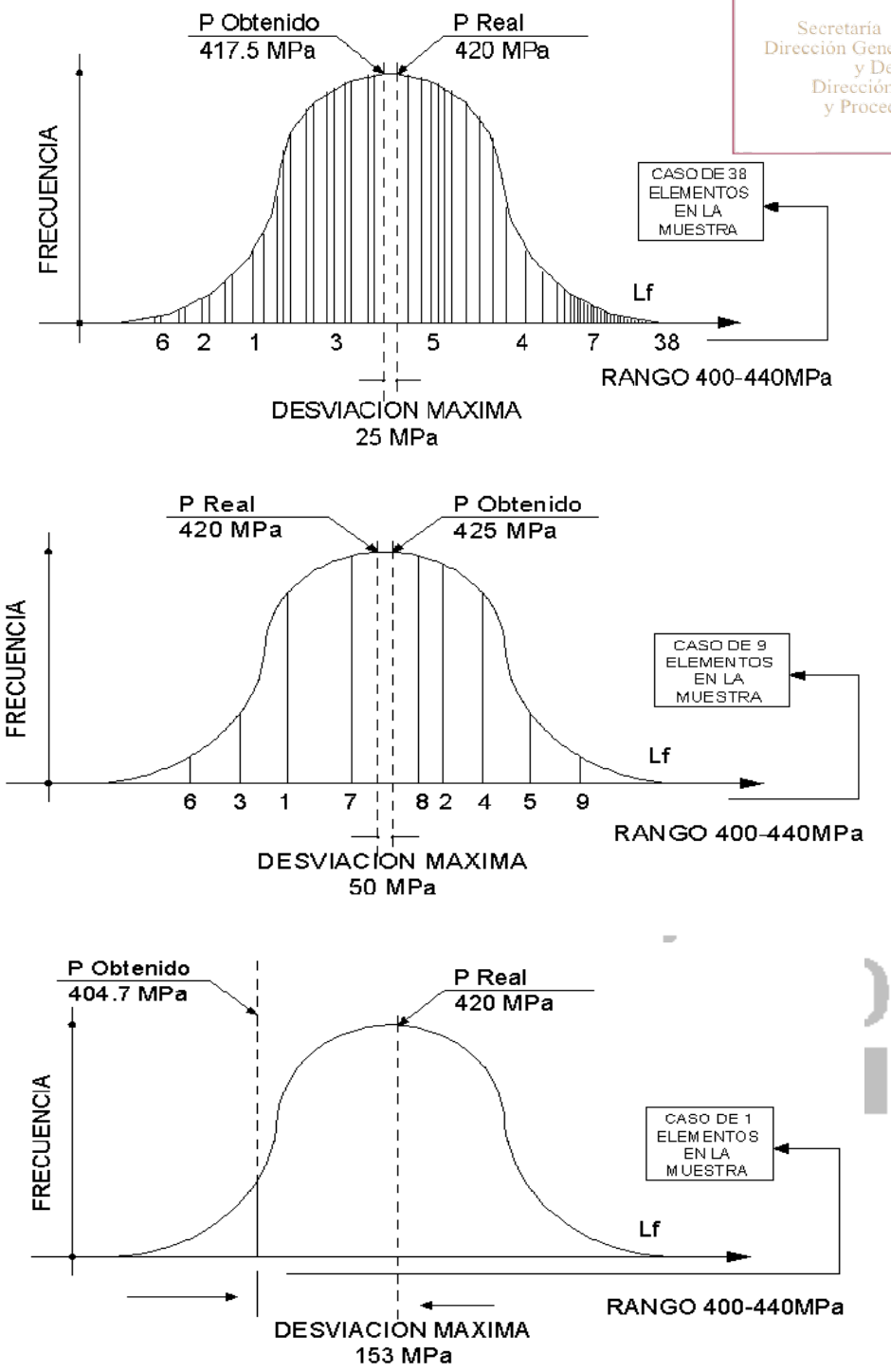


FIGURA 1 Tamaños de muestra para tres casos de error máximo deseado en la estimación del parámetro

Lf: Limite de fluencia en Megapascales MPa
Nota: El valor promedio (P) obtenido podrá estar en cualquier posición entre el promedio (P)

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO

No.	Productos	Normas NMX	Nombre	Certificación			Observaciones
				1997	1998	1999	
AGLUTINANTES							
1	Cemento normal Pórtland	C-001-1980	Cemento Pórtland	X			
2	Cemento resistencia rápida	C-002-1982	Cemento Pórtland Puzolana	X			
3	Cemento		Cemento hidráulicos		X		
4	Cemento Pórtland de escoria de alto horno	C-175-1969	Cemento pórtland de escoria	X			
5	Cal hidratada	C-003-1996-ONNCCE	Cal hidratada		X		
6	Cal hidráulica	C-005-1996-ONNCCE	Cal hidráulica		X		
7	Morteros	C-021-1981	Cemento-mortero pórtland	X			
8	Morteros	C-184-1970	Cemento de escoria	X			
9	Yeso	C-011-1974	Yeso calcinado para la construcción			X	
AGREGADOS PARA CONCRETOS							
10	Agregados ligeros	C-299-1980	Agregados ligeros				No se certifica
11	Arena y Grava	C-111-1982	Agregados para concretos				No se certifica
12	Agregados		Agregados para mortero				No se certifica
13	Agua	C-122-1982	Agua para concreto				No se certifica
CONCRETOS							
14	Concreto hidráulico	C-155-1987	Concreto hidráulico-Especificaciones	X			
15	Concreto hidráulico	C-403-1996-ONNCCE	Concreto hidráulico para uso estructural		X		
16	Aditivos para asfalto	C-255-1987	Aditivos químicos que reducen la cantidad de agua y/o modifican el tiempo de fraguado del concreto			X	
17	Aditivos minerales	C-146-1996	Aditivos para concreto puzolana natural cruda o calcinada o ceniza volante para usarse como aditivo mineral en concreto de cemento pórtland			X	
ACEROS							
18	Varilla	B-006-1988	Varillas corrugadas y lisas procedentes de lingote o palanquillas para refuerzo de concreto		X		
19	Varilla	B-018-1988	Varillas corrugadas y lisas de acero, procedentes de riel para refuerzo de concreto		X		
20	Varilla	B-032-1988	Varillas lisas y corrugadas procedentes de eje para refuerzo de concreto		X		
21	Varilla	B-294-1986	Varilla corrugada de acero torcidas en frío procedentes de lingote o palanquilla para refuerzo de concreto		X		
22	Alambrón	B-072-1986	Alambre corrugado de acero laminado en frío para refuerzo de concreto		X		

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

No.	Productos	Normas NMX	Nombre	Certificación			Observaciones
				1997	1998	1999	
23	Alambrón	B-365-1969	Alambrón de acero al carbón laminado en caliente		X		
24	Alambre	B-013-1946	Alambrón de acero para usos generales		X		
25	Malla soldada	B-290-1975	Malla soldada de alambre de acero, para refuerzo de concreto		X		
COMPONENTES PARA MUROS							
26	Tabique, ladrillos y bloques	C-006-1976	Ladrillos y bloque cerámicos de barro, arcilla y/o similares	X			
27	Block hueco	C-010-1973	Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto	X			
28	Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones	C-404-1996-ONNCCE	Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso estructural		X		
29	Paneles	C-405-1996-ONNCCE	Paneles para uso estructural en muros, techos y entrepisos		X		
30	Panales de yeso	C-013-1978	Paneles de yeso para muros divisorios, plafones y protección contra incendios			X	
32	Elementos de madera	C-411-1996-ONNCCE	Especificaciones de comportamiento para tableros a base de madera de uso estructural		X		
COMPONENTES PARA PISO, ENTREPISO Y TECHO							
33	Lámina estructural Asbesto-cemento	C-201-1982	Láminas estructurales. Especificaciones		X		
34	Lámina estructural Asbesto-cemento	C-027-1996-ONNCCE	Láminas acanaladas. Especificaciones		X		
35	Placas de yeso	C-174-1977	Placas de yeso para plafones			X	
36	Componentes prefabricadas	C-406-1996-ONNCCE	Sistema de vigueta y bovedilla y componentes prefabricados similares para losas.		X		
37	Adoquines de concreto	C-314-1986	Adoquines para uso de pavimentos	X			
38	Loseta de barro	C-285-1979	Losetas de barro con vidrio			X	
39	Mosaicos	C-008-1974	Mosaicos			X	
40	Azulejos	C-327-1981	Azulejos-accesorios para revestimiento. Especificaciones			X	
41	Losetas vinílicas	C-035	Losetas vinílicas			X	
42	Cerámicas-teja de barro	C-028-1995	Tejas de barro			X	
IMPERMEABILIZANTES							
43	Impermeabilizantes	SIN NORMA	Impermeabilizantes de membrana en rollo asfáltico		X		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA							
44	Tubos de fierro galvanizado	B-010-1986	Tubos de acero al carbón con o sin costura, negros o galvanizados para usos comunes			X	
45	Tubería de PVC	Todas las aplicaciones	Tubos y conexiones de cloruro de polivinillo		X		
46	Tubos de cobre	W-018-1981	Tubos sin costura para conducción de fluidos a presión			X	

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

No.	Productos	Normas NMX	Nombre	Certificación			Observaciones
				1997	1998	1999	
47	Tubos de cobre	W-093-1981	Tubos de cobre sin costura regulares y extra reforzados			X	
48	Tubos de asbestos-cemento	C-012/2-1982	Asbestos-cemento para líneas de distribución a presión para abastecimiento de ah'gua potable		X		
49	Tubos de concreto	C-020-1981	Concreto reforzado-tubos. Especificación	X			
50	Tubos de concreto	C-252-1983	Tubos de concreto presforzado sin cilindro de acero			X	
51	Tubos de concreto	C-253-1986	Tubos de concreto presforzado con cilindro de acero			X	
52	Llaves y válvulas	H-051-1984	Válvulas para agua de uso doméstico			X	
53	Válvulas	SIN NORMA	Válvulas de hierro para servicio de agua (compuerta)			X	En proceso
54	Válvulas	SIN NORMA	Válvulas de mariposa			X	En proceso
55	Válvulas	SIN NORMA	Válvulas de hierro para servicio en agua (retención)			X	En proceso
56	Válvulas	SIN NORMA	Válvula de bronce de alta presión			X	En proceso
57	Tubería y accesorios	SIN NORMA	Uso y funcionamiento. Tubería y conectores destinados al transporte de líquidos a baja presión.				En proceso
58	Tinacos	SIN NORMA	Asbesto-cemento. Tinacos sanitarios			X	En proceso
59	Regaderas	SIN NORMA	Regaderas. Uso y funcionamiento		X		En proceso
60	Muebles sanitarios	SIN NORMA	Uso y funcionamiento muebles sanitarios			X	En proceso
INSTALACIÓN SANITARIA							
61	Tubos de fierro galvanizado	B-010-1986	Tubos de acero al carbono sin costuras soldados negros o galvanizados por inmersión en caliente, para usos comunes.			X	
62	Tubos de fierro profundo	B-008-1988	Piezas coladas de fundición gris			X	
63	Tubos de PVC	LAS APLICABLES	Tubos y conexiones de polivinilo		X		
64	Tubos de concreto sin refuerzo	C-009-1981 y C-020	Tubos de concreto sin refuerzo. Especificaciones			X	
65	Tubos de asbesto-cemento	CX-039-1981	Tubos para alcantarillado. Especificaciones		X		
66	Anillos de hule	T-021-1986	Anillos de hule usados como sello en las tuberías de asbesto cemento		X		
67	Juntas y bridas para inodoros	SIN NORMA	Uso y funcionamiento. Juntas y bridas para inodoros			X	
68	Descargas domiciliarías	SIN NORMA	Descargas domiciliarias prefabricadas de concreto. Uso y funcionamiento			X	
INSTALACIÓN DE GAS							
69	Tubería para gas	LAS APLICABLES	Tubería y accesorios para gas	X			
MADERAS							
70	Elemento de madera	C-411-1996-ONNCCE	Vivienda de madera, especificaciones de comportamiento para tableros a base de uso estructural		X		

CIUDAD DE MEXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

No.	Productos	Normas NMX	Nombre	Certificación			Observaciones
				1997	1998	1999	
INFRAESTRUCTURA							
73	Tubos de concreto	C-401-1996-ONNCCE	Tubos de concreto simple con junta hermética	X			
74	Tubos de concreto	C-402-1996-ONNCCE	Tubos de concreto reforzado con junta hermética	X			
75	Pozos de visita	SIN NORMA	Pozos de visita prefabricados de concreto. Especificaciones y métodos de prueba		X		En proceso
76	Pozos de visita	SIN NORMA	Pozos de visita prefabricados de fibrocemento. Especificaciones y métodos de prueba		X		En proceso
77	Tozos de visita	SIN NORMA	Pozos de visita prefabricados de compuesto plástico reforzado. Especificaciones y métodos de prueba		X		En proceso
RECUBRIMIENTOS ESPECIALES							
78	Retardantes e inhibidores de fuego	SIN NORMA			X		
79	Recubrimientos acústicos	SIN NORMA				X	
80	Recibimientos texturizados	SIN NORMA				X	
81	Aislamientos térmicos	SIN NORMA				X	
COMPLEMENTOS							
82	Puertas	SIN NORMA	Uso y funcionamiento de puertas		X		En proceso
83	Ventanas	SIN NORMA	Uso y funcionamiento de puertas		X		En proceso

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES BÁSICOS
CAPITULO 002 PIEDRAS NATURALES

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son fragmentos de roca reducidos por efecto del intemperismo y/o erosión o por efecto de la explotación mediante uso de explosivos o medios mecánicos. Estos fragmentos unidos mediante mezclas forman elementos estructurales, divisorios o de ornato, a base de mamposterías o recubrimientos.

A.02. Las piedras naturales se clasifican en:

a. Por su origen:

1. ígneas instrusivas
   1.1. Granito
   1.2. Diorita

2. ígneas extrusivas
   2.1. Riolita
   2.2. Andesita
   2.3. Basalto
   2.4. Toba
   2.5. Brecha volcánica

3. Sedimentarias
   3.1. Calizas
   3.2. Arenisca
   3.3. Conglomerado
   3.4. Brecha

4. Metamórficas
   4.1. Mármol
   4.2. Gneiss
   4.3. Pizarras

b. Por su uso:

1. Mampostería
   1.1. Seca
   1.2. De la clase
   1.3. De 2a. clase
   1.4. De 3a. clase

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Revestimiento
   2.1. Muros
   2.2. Pisos
   2.3. Zampeados

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Piedras Naturales y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestro y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Piedra natural	4.01.02.003	S.C.T
Prueba de sanidad de los agregados	IX-11-5.9	S.C.T
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Muestreo en campo	2.02.01.004	D.D.F

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

a. Peso.- El peso mínimo aceptable para la pieza de piedra empleada en mamposterías, será de 30 kg (con excepción de las usadas para acuñar) y 15 kg para recubrimientos.

b. Forma.- Para mampostería se utilizarán piedras sin fracturas, con aristas vivas, (eliminando cantos rodados) y con dimensiones tales que presenten una pieza aproximadamente cúbica, es decir, con sus tres dimensiones (largo, ancho y alto), aproximadamente iguales.

c. Resistencia

1. La resistencia mínima a la compresión en estado húmedo de piedras usadas en mampostería será de 150 kg/cm^2, de 200 kg/cm^2 para revestimiento de pisos y de 100 kg/cm^2 para revestimientos de muros, aplicando la carga paralela a los planos de formación cuando los haya. La resistencia se medirá perpendicularmente al plano de la formación de la piedra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. En el sentido paralelo al plano de formación, la resistencia mínima a la compresión en estado húmedo de piedras usadas en mampostería será de 100 kg/cm2, 150 kg/cm2 para las de revestimiento de pisos y de 80 kg/cm2 para las de revestimiento de muros.

3. En La prueba de intemperismo acelerado (sanidad) no se deberá generar más del 10% de pérdida de peso en cualquier caso.

d. Absorción.- La absorción máxima de agua permitida en todos los casos será del 4%.

e. Densidad aparente.- Toda pieza de piedra bajo esta norma debe tener una densidad aparente mínima de 2.3.

f. Acabado.- Las piedras deberán ser susceptibles de ser labradas, tanto para mampostería como para revestimiento; no deberán presentar grietas, porosidad excesiva, fracturas o manchas, costras o grasas que puedan reducir la adherencia o mermar la presentación en el caso de revestimiento de muros.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Tamaño de muestra

a. En banco o proceso de explotación del mismo:

El número de elementos (piedras) que deben escogerse para determinar cada característica, será de uno por cada 20 viajes de seis metros cúbicos (veinte camiones) extraídos o por cada 100 m de banco a explotar.

b. En obra:

El número de elementos (piedras) que deben escogerse para determinar cada característica, será de uno por cada 10 viajes de seis metros cúbicos (diez camiones) o fracción, pero nunca menos de 10.

D.02. Elección de las muestras

a. En banco o proceso de explotación del mismo.- La elección de piedra para estudio en el proceso de explotación, debe ser al azar entre cada 20 viajes, o de acuerdo a lo establecido en muestro de campo del capítulo 2.02.01.004 para material en banco.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. En obra.- La elección de las piezas para estudio en obra, será al azar entre las piedras que se encuentren en el cono superior donde se depositaron los viajes o durante el proceso de descarga, tomando una de cada 10 viajes.

D.03. Pruebas.- Las pruebas y métodos con que se determinan las características serán las indicadas en las normas S.C.T, señaladas en la cláusula B de Referencias.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Muestreo en banco o proceso de explotación.

a. En el caso de muestreo durante el proceso de explotación o en banco, para ser aceptado el material, las piezas analizadas deben cumplir los requisitos, cuando menos el:

70 % para el caso de peso
50 % para el caso de forma
80 % para el caso de resistencia
60 % para el caso de absorción, densidad aparente y acabado

b. En caso de muestreo en obra, analizadas todas las piezas, para ser aceptado el material, deben cumplir los requisitos, cuando menos el:
80 % para el caso de peso
60 % para el caso de forma
80 % para el caso de resistencia
70 % para el caso de absorción, densidad aparente y acabado.

En caso de ser inferiores a los porcentajes señalados, el material debe ser rechazado, a menos que el Departamento por condiciones especiales acuerde otra cosa.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.01. Fragmentos de roca que se usan en su estado natural, o materiales pétreos artificiales, empleados como recubrimientos con fines decorativos o de protección.

A.02. Este tipo de piedras se clasifican en:

a. Piedras naturales

1. De acuerdo a la formación geológica de su origen, estas piedras se pueden clasificar conforme a la siguiente relación:

1.1. Ígneas intrusivas

Son rocas de los tipos: sienita, diorita y granito.

1.2. Ígneas extrusivas

Se encuentran en este grupo andesita, basalto, toba, pómez, brecha, riolita, traquita y felsita.

1.3. Sedimentarias

Grupo formado por rocas tales como: calizas, arenisca, conglomerado y brecha.

1.4. Metamórficas

Los siguientes tipos de rocas forman este grupo: pizarras, gneiss, cuarcitas y mármoles.

2. Las naturales pueden clasificarse asimismo en atención a su forma como piedras con:

2.1. Forma irregular

2.2. Formas geométricas aproximadamente regulares.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Piedras artificiales

La heterogeneidad de las piedras artificiales, debida a la gran variedad de combinaciones posibles en su composición, tamaño, forma y color, da como resultado una gama muy amplia de productos, los que son fabricados con agregados finos, cementantes y colorantes en formas geométricas generalmente regulares; a continuación se citan como clasificación sólo unos ejemplos.

1. Imitación de piedras naturales: Copia de las piedras naturales mencionadas en el inciso anterior; las imitaciones pueden ser de igual o de mayor resistencia que las naturales, pudiendo inclusive ser reforzadas con acero. En general estas imitaciones se hacen en formas geométricas regulares con dimensiones apropiadas al tipo de piedra imitada.

2. Arenisca roja: Consiste en tres partes de arena roja triturada hasta un tamaño de tres milímetros (arena de riolita, por ejemplo); una parte de cemento Pórtland blanco y una décima parte de polvo de hematita (óxido de fierro). Se fabrica en placas rectangulares en varias dimensiones y espesores.

3. Caliza gris: En su fabricación se emplean seis partes de caliza gris triturada, una parte de cemento Pórtland común y una parte de cemento Pórtland blanco. Se produce generalmente en placas de 2 cm de espesor y diversas medidas de largo y ancho.

4. Piedra - oscura de recinto. Se obtiene de la combinación de tres partes de basalto triturado, por una parte de cemento Pórtland gris y cuatro centésimas partes de negro de humo; se fabrica en losetas de diversas dimensiones, generalmente cuadradas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Piedras para Recubrimientos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Materiales de mampostería, piedras naturales, absorción y densidad aparente	IX-1ª.01-1	S.C.T
Prueba de sanidad de los agregados	IX-2ª.11-5.9	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Piedras naturales	4.01.01.002	D.D.F

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

a. La resistencia a la compresión en estado húmedo debe ser de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado como mínimo, aplicando la carga perpendicular a los planos de formación.

b. La resistencia a la compresión en estado húmedo deberá ser de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado como mínimo, aplicando la carga perpendicular a los planos de formación.

c. La absorción máxima permisible deberá ser de cuatro por ciento.

d. La densidad aparente mínima permisible será de dos coma tres

e. La resistencia al intemperismo acelerado (sanidad) será como máximo diez (10) porciento de pérdida de peso.

f. Las medidas serán las indicadas en el proyecto y/o ordenadas por el Departamento o bien, las más usuales en recubrimientos, a menos que especifique otra cosa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Las piedras artificiales para recubrimientos deberán contar con aristas y esquinas perfectamente definidas; en caso de ser de forma rectangular sus lados deberán formar entre si ángulos rectos en todos sus sentidos.

h. Los acabados serán los señalados por el proyecto en su aspereza y color. Deberán ser además sanas y resistentes, susceptibles de ser labradas. No presentarán fracturas, grietas ni porosidad excesiva, estarán limpias y exentas de costras y grasas.

i. El espesor máximo de las piedras en recubrimientos, tendrá siempre como límite el de cuatro (4) centímetros.

j. La fabricación (exclusiva de las piedras artificiales) en general, será a base de los mismos métodos empleados en obras comunes de concreto usándose refuerzo metálico si lo requiere la naturaleza del elemento o si así lo indica el proyecto. Se usará cemento Pórtland blanco con el fin de lograr una base neutra que facilite la obtención de cualquier color o matiz deseado, con nitidez; en el caso de que el color requerido sea gris obscuro o negro, podrá usarse cemento Pórtland gris. La materia colorante deberá mezclarse en el cemento en seco, cerniéndolos varias veces juntos en un cedazo, esta mezcla deberá revolverse a su vez también en seco con la arena y el agregado grueso, después de lo cual se le agregará el agua.

   Con el objeto de obtener un color uniforme será necesario tener cuidado con la exacta dosificación y buena mezcla de los ingredientes. Al fabricar elementos de concreto de color, se prepararán previamente muestras de ensayo con diversas proporciones de ingredientes, especialmente de los pigmentos minerales, hasta determinar con precisión las cantidades convenientes.

CIUDAD DE MÉXICO

k. Las revolturas tendrán una variación en una parte de cemento Pórtland blanco por 2.5, 3 y hasta 4 partes de agregados, debiendo cumplir con los requisitos de resistencia indicados en los subincisos a y b de este inciso.

l. En piedras artificiales y con fines económicos, podrá usarse alma de concreto gris, y en revestimiento se podrá emplear cemento pórtland blanco; en tales casos la capa de revestimiento o acabado de cemento Pórtland blanco no será nunca menor de dos punto cinco (2.5) centímetros de espesor.

m. El curado de la pieza, por cualquier procedimiento que se siga, deberá ser el adecuado y similar al curado de cualquier elemento de concreto, con el fin de lograr buenos resultados y evitar superficies agrietadas, blandas y deleznables. El procedimiento de curado variará de acuerdo al tamaño de la pieza y de los medios que se disponga. Los métodos de curado de las piezas artificiales más usuales podrán ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Inmersión total de la pieza en agua.

2. Riego de agua frecuentemente de la pieza mediante atomizador.

3. En cámara húmeda de vapor.

De estos métodos, el de la cámara de vapor es el recomendable, debido a que con el calor se logra una mejor proporción y control de humedad, ayudando al endurecimiento del cemento sin precipitarlo en forma perjudicial.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Tamaño de muestras:

a. Piedras naturales

1. En banco o proceso de explotación de éste:

El criterio para definir el tamaño de muestras en estos casos será el mismo que se estipuló en el subinciso D.01.a del capítulo 4.01.01.002.

2. En obra.- El criterio para definir el tamaño de muestra en éstos será el mismo que se estipuló en el subinciso D.01.b del capitulo 4.01.01.002.

b. Piedras artificiales.

1. En fábrica durante el proceso de fabricación.- El número de elementos (piezas) que deben seleccionarse para determinar cada característica será de uno por cada seis metros cúbicos de mezcla.

2. En obra.- El número de piezas a elegir debe ser uno por cada diez millares o fracción de las acumuladas en la obra o las que se vayan descargando para estibar en la obra.

D.02. Elección de las muestras.

a. Piedras naturales.

1. En banco o proceso de explotación de éste.- La elección de las piezas debe ser conforme a lo establecido en el subinciso D.02.a. del capítulo 4.01.01.002.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. En obra.- La elección de las piezas debe ser conforme a lo establecido en el subinciso D.02.b del capitulo 4.01.01.002.

b. Piedras artificiales.

1. En fábrica durante el proceso de fabricación.- La forma de elegir cada pieza para conformar el número, debe ser al azar de entre las que conforman los seis metros cúbicos.

2. En obra.- La forma se elegirá como se indica en el subinciso D.02.b del capitulo 4.01.01.002.

D.03. Pruebas.- Las pruebas y métodos a los que se someterán las piezas para determinar características, serán las indicadas en la cláusula B de Referencias.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. De las piedras naturales que se prueben deberán satisfacer los requisitos de calidad establecidos:

a. Piedras naturales

1. En banco o proceso de explotación de éste.- Serán las establecidas en el subinciso E.01.a del capítulo 4.01.01.002.

2. En obra.- Será la condición establecida en el subinciso E.01.b del capítulo 4.01.01.002.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Piedras artificiales.

1. En fábrica y durante el proceso de fabricación de todas las piezas analizadas, deben cumplir cuando menos:

90 % para el caso de resistencia.
70 % para el caso de absorción.
65 % para el caso de las demás propiedades.

2. En obra.- De todas las piezas analizadas, deben cumplir cuando menos:

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

95 % para el caso de resistencia.
80 % para el caso de absorción.
75 % para el caso de las demás propiedades.

Si estos porcentajes no se satisfacen, el material debe ser rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 004 AGREGADOS PÉTREOS PARA CONCRETOS Y MORTEROS HIDRÁULICOS

A. DEFINICIÓN, OBJETO Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son productos inertes granulares, que pueden ser provenientes de bancos naturales o producto de la trituración de piedras o escorias de altos hornos.

A.02. Las características de los agregados pétreos que se definen en este capítulo, serán las que determinen la calidad de éstos y puedan ser utilizados en la elaboración de concretos y morteros hidráulicos.

A.03. Los agregados se clasifican en:

a. Por su tamaño en:

1. Gruesos (gravas), en donde las partículas son mayores a 4.75 mm, como tamaño máximo a 20 ó 40 mm.

2. Finos (arenas), en que las partículas son menores o iguales a 4.75 mm, debiendo pasar más del 95% de la fracción gruesa por la malla 4.75 (No. 4) y menos del 5% por la malla 0.075 (No. 200).

b. Por su distribución granulométrica en:

1. Bien graduados, con amplia gama de tamaños y preponderancia de cantidades en los tamaños intermedios.

2. Mal graduados, con predominio de un tamaño o un tipo de tamaños y ausencia de algunos tamaños intermedios.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Agregados Pétreos para Concretos y Morteros Hidráulicos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados. Muestreo	NMX-C-30	SECOFIN
Agregados, determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables.	NMX-C-71	SECOFIN
Agregados. Determinación partículas ligeras.	NMX-C-72	SECOFIN
Agregados para concreto, masa volumétrica, Método de prueba	NMX-C-73	SECOFIN
Agregados. Determinación de la sanidad por medio del sulfato de sodio o del sulfato de magnesio.	NMX-C-75	SECOFIN
Agregados, efectos de las impurezas orgánicas en los agregados finos sobre la resistencia de los morteros. Métodos de prueba.	NMX-C-76	SECOFIN
Agregados para concreto, análisis granulométrico. Método de prueba.	NMX-C-77	SECOFIN
Agregados. Partículas más finas que la criba 0.075 por medio de lavado. Método de prueba.	NMX-C-84	SECOFIN
Determinación de impurezas orgánicas en el agregado fino.	NMX-C-88	SECOFIN
Agregados, especificaciones	NMX-C-111	SECOFIN
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción de agua del agregado grueso.	NMX-C-164	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción de agua del agregado fino. Método de prueba.	NMX-C-165	SECOFIN
Agregados. Contenido total de humedad por secado. Método de prueba.	NMX-C-166	SECOFIN
Agregados. Reducción de las muestras de agregados obtenidas en el campo, al tamaño requerido para las pruebas	NMX-C-170	SECOFIN
Agregados. Determinación de la reactividad potencial de los agregados con los álcalis del cemento, por medio de barras de mortero.	NMX-C-180	SECOFIN
Agregados. Resistencia a la degradación por abrasión e impacto de agregado grueso, usando la máquina de Los Ángeles.- Método de prueba	NMX-C-196	SECOFIN
Agregado ligero termoaislante para concreto.	NMX-C-244	SECOFIN
Agregados. Determinación de las correcciones en masa por la humedad de los agregados en dosificaciones de concreto	NMX-C-245	SECOFIN
Agregados para concreto. Examen petrográfico. Método de prueba.	NMX-C-265	SECOFIN
Agregados. Resistencia al rayado de las partículas del agregado grueso. Método de prueba.	NMX-C-270	SECOFIN
Agregados para concreto Determinación de la reactividad potencial (método químico).	NMX-C-271	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados para concreto. Cambio de volumen de combinaciones cemento-agregado. Método de prueba	NMX-C-282	SECOFIN
Agregados ligeros. Especificaciones	NMX-C-299	SECOFIN
Agregados para concreto. Descripción de sus componentes minerales naturales	NMX-C-305	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de la granulometría de la arena de sílice.	NMX-C-329	SECOFIN
Arena de sílice.	NMX-C-330	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de sílice en arena de sílice.	NMX-C-331	SECOFIN
Concretos hidráulicos.	4.137.01	PEMEX
Agregados para concreto.	4.137.02	PEMEX
Exploración y muestreo de materiales.	2.01.01.002	G.D.F.
Geotecnia.	2.02.02.001	G.D.F
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Generalidades.

a. Los agregados gruesos (gravas) en general, deben estar constituidos de fragmentos de rocas duras, densos y durables, libres de cantidades objetables de polvo, tierra, pizarra, álcalis, materia orgánica, mica y otras sustancias perjudiciales, además de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. No tener formas de canto rodado, lajeadas o alargadas, sino cúbicas.

2. Con densidad absoluta mayor o igual a 2.4.

3. En sustancias perjudiciales no exceder a lo señalado en la tabla 1:

TABLA 1. Limpieza de los agregados

Sustancias perjudícales	Porcentaje máximo en peso de la muestra total.
Partículas deleznables.	0.25
Partículas suaves.	5.00
Pedernal como impureza (*) que se desintegre en los cinco ciclos de la prueba de sanidad, o en 50 ciclos de congelación -18°C y deshielo a 4.4°C en agua, o aquel que tenga una densidad absoluta, saturado y superficialmente seco, menor de dos punto treinta y cinco: 1.- Para condiciones severas de exposición. 2.- Para condiciones medias de exposición.	 1.0 5.0
Material que pasa la malla 0.075 (No. 200)	1.0 (**)
Carbón mineral y lignito: 1.- Para concretos aparentes 2.- Para concretos de cualquier otro tipo	 0.5 1.0

(*) Las limitaciones de sanidad de estos agregados, deben estar basadas adicionalmente en la experiencia tenida por el comportamiento en el medio ambiente en que se empleen; todo ello, a juicio del Gobierno del Distrito Federal.

(**) En caso de agregados triturados, si el material que pasa la malla 0.075 (No.200), constituido por el polvo producto de la trituración, está exento de arcillas o pizarras, el porcentaje puede ser uno punto cinco (1.5)

4. El agregado grueso que se use en concretos que vayan a estar sujetos a humedecimientos, exposición prolongada en atmósfera húmeda, o en contacto con suelos húmedos, no debe contener material que reaccione perjudicialmente con los álcalis del cemento, causando expansión mayor de doscientos milésimos por ciento (0.200%) a la edad de un año, sin exceder los valores que indica el párrafo anterior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Departamental de Estructuras Organizacionales

5. En casos especiales, cuando los agregados gruesos contengan materiales químicos activos, el agregado grueso puede usarse con un cemento que contenga menos de 0.60 por ciento de álcalis, calculados como óxido de sodio, o con la adición de material que evite la expansión perjudicial, debido a la reacción álcalis sílice, reservándose el Gobierno del Distrito Federal el derecho de hacer todos los estudios que considere necesarios, antes de aprobarlos o rechazarlos definitivamente.

6. La escoria de alto horno además de cumplir con los requisitos granulométricos, debe tener un peso volumétrico compacto mayor a 1,120 kg/m3.

7. El agregado sujeto a 5 ciclos de intemperisimo acelerado, debe tener una pérdida en peso, no mayor al 12%, cuando se emplee sulfato de sodio, ni de 18% si se usa sulfato de magnesio.

8. Ensayado al desgaste, debe tener una pérdida no mayor al 50% en peso.

9. Cuando sea necesario, el agregado grueso debe lavarse previo a su uso en la fabricación de concreto. Se podrá usar sin cribar lavar o tratar cuando la granulometría y limpieza en estado natural así lo permitan.

b. Los agregados finos (arena) deben cumplir las siguientes disposiciones generales:

CIUDAD DE MÉXICO

1. No deben contener impurezas orgánicas en cantidad tal, que produzcan coloración más oscura que la estándar; si ésto sucede, se puede emplear cuando se demuestre que dicha coloración es debida principalmente a la presencia de pequeñas cantidades de carbón mineral o lignito; o bien, si al probarse el concreto elaborado con ese agregado, no modifica las características indicadas en el capitulo 4.01.02.003 de este libro.

2. El agregado fino que se emplee en concretos, que vayan a estar sujetos a humedecimientos, exposición prolongada en atmósfera húmeda, o en contacto con suelos húmedos, no debe contener materiales que reaccionen perjudicialmente con los álcalis del cemento, causando expansión mayor de doscientos milésimos por ciento (0.200%) a la edad de un (1) año, sin exceder los valores que indica el párrafo C.01.a.3 de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. El agregado sujeto a 5 ciclos de intemperismo acelerado, no debe tener una pérdida en peso mayor al 10% si se emplea sulfato de sodio ni del 15% cuando se emplee sulfato de magnesio.

4. Ademas de lo señalado anteriormente debe cumplir con lo indicado en el párrafo C.01 .a.8 de este capítulo,

C.02. Granulometría

a. Arena. El agregado fino debe satisfacer lo siguiente:

1. El contenido de polvo (partículas menores de 75 micras) que pasan la malla 0.075 (No. 200), no debe exceder de los siguientes porcentajes indicados en la tabla 2.

TABLA 2. Contenido de polvo en los agregados.

Material de banco para:	Contenido en %
Concretos sujetos a desgaste	9
Concretos de otro tipo	13
Concretos lanzados	5
Material triturado para:	
Concretos sujetos a desgaste	10
Concretos de otro tipo	15
Concretos lanzados	7

CIUDAD DE MÉXICO

2. El contenido de carbón y/o lignito no debe exceder de los siguientes valores:

En concretos aparentes 0.5 %

En concretos de otro tipo 1.0 %

3. El contenido de partículas suaves, tepetates, pizarras, etc., junto con arcilla y limos no debe exceder de 6%, en peso.

4. Si el agregado se obtiene de banco, la granulometría debe ser como se indica en la Tabla 3:

5. Si el agregado se obtiene por trituración, la granulometría debe ser como se indica en la tabla 4.

6. No debe haber más del 45% retenido entre dos mallas consecutivas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. Si el módulo de finura varía en más de 0.20 del valor empleado en el cálculo de las proporciones del concreto, deben hacerse los ajustes en éste para compensar las variaciones en aquél.

TABLA 3. Granulometría para material de banco.

Designación de la malla	Retenido acumulado en %	
	Mínimo	Máximo
9.5 (0.375")	0	0
4.75 (No. 4)	0	5
2.36 (No. 8)	4	20
1.18 (No. 16)	13	50
0.600 (No. 30)	35	75
0.300 (No. 50)	61	90
0.150 (No. 100)	79	95
0.075 (No. 200)	87	98
Módulo de finura	1.92	3.35

TABLA 4. Granulometría para material obtenido por trituración.

Designación de la malla	Retenido acumulado en %	
	Mínimo	Máximo
9.5 (0.375")	0	0
4.75 (No. 4)	0	5
2.36 (No. 8)	8	25
1.18 (No. 16)	16	50
0.600 (No. 30)	42	70
0.300 (No. 50)	59	90
0.150 (No. 100)	76	95
0.075 (No. 200)	85	98
Módulo de finura	2.01	3.35

CIUDAD DE MÉXICO

8. El contenido de humedad debe ser uniforme y estable, no mayor del 6% de su peso.

b. Grava,- El agregado grueso debe satisfacer los resultados de granulometría indicados en la tabla 1.

C.03. En la tabla 6, se muestra la correspondencia entre el Sistema Internacional (S.I.) y el Sistema Inglés de medidas, para las aberturas de las mallas que se utilizan en la determinación de estas granulometrías.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.04. Manejo y almacenamiento

a. Los agregados deben manejarse de manera que se conserven todas sus propiedades y características, desde que se clasifiquen, hasta que se empleen, debiendo cumplir con:

1. Evitar la segregación de partículas, para lo que se puede observar lo siguiente:

1.1. Dividir el volumen total de material en el mayor número de fracciones práctica y económicamente factibles, de modo que cada fracción, se maneje separadamente sobre superficies niveladas.

1.2. No formar almacenamientos cónicos de gran altura, donde se vierta el agregado desde el vértice.

1.3. Al ser clasificados los agregados, es preferible que sean depositados en tolvas de sección transversal reducida (circular de preferencia), se extraigan mediante compuertas y sean transportados al sitio de almacén en camiones de volteo.

1.4. Formar los almacenamientos por capas de poco espesor (50 cm máximo), dejando taludes escalonados en forma de terrazas, cada capa debe ser el volumen transportado desde la clasificadora.

1.5. Cargar el agregado desde diferentes puntos de almacenamiento en el momento de utilizarlo.

2. Evitar la contaminación con otros materiales, para lo cual se debe:

2.1. Construir una plantilla de material económico, (concreto pobre, asfalto, suelo-cemento, etc.) que sirva de base para almacenamiento.

2.2. Localizar los almacenamientos lejos de la formación de terracerías, explotación de canteras, plantas de clasificación, o cualquier otra fuente generadora de polvos.

2.3. Minimizar el tiempo de almacenamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6. Correspondencia entre el Sistema Internacional (SI) y el Sistema Inglés de medidas, para clasificar las aberturas de las mallas de las cribas y determinar la granulometría de los agregados pétreos.

Sistema Internacional	Sistema Ingles
125	5.00
106	4.24
100	4.00"
90	3.50”
75	3.00”
63	2.50"
53	2.12"
50	2.00"
45	1.75"
37.5	1.50”
31.5	1.25"
26.5	1.06”
25.0	1.00”
22.4	0.875”
19.0	0.750”
16.6	0.625”
13.2	0.530”
12.5	0.500"
11.2	0.438”
9.5	0.375”
8.0	0.313”
6.7	0.265”
6.3	0.250”
5.6	No. 3.50
4.75	No. 4
4.00	No. 5
3.35	No. 6
2.80	No. 7
2.36	No.8
2.00	No. 10
1.70	No. 12
1.40	No. 14
1.18	No. 16
1.00	No. 18
0.850	No. 20
0.710	No. 25
0.600	No. 30
0.500	No. 35
0.425	No. 40
0.355	No. 45
0.300	No. 50
0.250	No. 60
0.212	No. 70
0.180	No. 80
0.150	No. 100
0.125	No. 125
0.106	No. 140
0.090	No. 170
0.075	No. 200
0.063	No. 230
0.053	No. 270
0.045	No. 325
0.038	No. 400
0.032	No. 450
0.025	No. 500
0.020	No. 635

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4.- Proveer de áreas separadas y suficientes para almacenar los distintos tamaños de los agregados, de tal forma que haya espacio suficiente entre pies de taludes de cada tipo de material.

3.- Evitar la rotura de las partículas una vez clasificado el agregado:

3.1.- Impidiendo la caída a gran altura, sobre todo el agregado grueso.

3.2.- Impidiendo el tránsito de equipos varios sobre o entre pilares de agregados.

4.- Usar sobre todo el agregado fino, en las condiciones de humedad más uniforme posible, para lo cual:

4.1.- Proporcionar a la base de almacenamiento una ligera pendiente (%) para facilitar el drenaje del agua de lluvias o que contenga el agregado.

4.2.- Utilizar el agregado fino 48 horas después de su clasificación, si ésta se hizo por vía húmeda.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. La determinación del tamaño de las muestras, el número de éstas, y su elección debe ser de acuerdo con lo establecido en la Norma 4.137.02 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

D.02. Las pruebas destinadas a comprobar la calidad de los agregados, deben clasificarse como normales, opcionales y especiales; las normales son obligatorias y usuales: granulometría, impurezas orgánicas, densidad, absorción y material más fino que la malla 0.075 (No. 200); las opcionales serán las que ordene el Gobierno del Distrito Federal, en función a los resultados en las normales, entre las cuales están el contenido de partículas ligeras, efecto de las impurezas orgánicas en la resistencia del mortero, sanidad, peso volumétrico y reactividad potencial del agregado con los álcalis del cemento (examen petrográfico) y especiales, las que surjan en la obra en relación al agregado fino y sean las destinadas a verificar el comportamiento, cuando aquél haya sido clasificado como potencialmente reactivo con los álcalis del cemento y serán: reactividad potencial de los agregados (método químico) y reactividad potencial de combinaciones agregados-cemento, (método de barra de mortero).

En todo caso, debe atenderse a las Normas Mexicanas y a la Norma 4.137.01 PEMEX, citadas en la cláusula de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. El agregado fino que no satisfaga los requisitos del párrafo C.01.b de este capítulo puede aceptarse si una muestra del concreto elaborado con este material, presenta resultados satisfactorios y a juicio del Gobierno del Distrito Federal responde similarmente ante pruebas de intemperismo, congelación y deshielo a que se sometan dichas muestras de concreto.

E.02. Cuando el agregado fino presente deficiencias de calidad podrá autorizarse que se acondicionen mediante un tratamiento de corrección, siempre que sea la solución más económica, y que los agregados tratados cumplan con la presente norma de calidad.

Los principales métodos de tratamiento de corrección son los siguientes:

a. Lavado.- El empleo de agua durante el cribado de los agregados facilita esta operación y permite eliminar impurezas tales como exceso de polvo, limo, arcilla y materia orgánica. El suministro de agua debe ser controlable para que rinda buenos resultados.

b. Corrección granulométrica.- Consiste en adicionar o eliminar partículas a los agregados, que se encuentren defectuosos o en exceso, de manera que su graduación resulte dentro de los límites recomendados. En el caso de falta de tamaños en el agregado fino, el procedimiento más sencillo es adicionar otro que lo complete. Cuando se trata de suprimir tamaños en exceso, frecuentemente es necesario acudir a la clasificación por intervalos, que en el caso de la arena es un procedimiento que suele resultar costoso.

c. Clasificación por densidad.- Existen varios procedimientos para clasificar las partículas de los agregados de acuerdo con su densidad. De esta manera, si los más ligeros son indeseables se les puede desechar. Estos procedimientos suelen ser costosos y para que produzcan buenos resultados, se requiere que exista una notable diferencia de densidad entre las partículas aceptables y las que deben desecharse.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Porciento en peso que pasa por las mallas

Tamaño nominal	100	90	75	63	50	37.5	25	19	12.5	9.5	4.75	2.36	1.18
90 a 37.5	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 5					
63 a 37.5			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 5					
50 a 4.75				100	95 a 100		35 a 70		10 a 30		0 a 5		
7.5 a 4.75					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 5		
25 a 4.75						100	95 a 100		25 a 60		0 a 10	0 a 5	
19 a 4.75							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5	
2.5 a 4.75								100	90 a 100	40 a 70	0 a 5	0 a 5	
9.5 a 2.36									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5
50 a 25				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 5				
37.5 a 19					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0 a 5			

Dimensiones de los tamaños en milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 005 MATERIALES PARA TERRACERÍA Y TERRACERIAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son suelos cohesivos o friccionantes o combinación de ellos, mismos que son producto de la desintegración mecánica o la descomposición química de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, transportadas por gravedad, viento, agua o hielo y depositadas en lugares más bajos formando sedimentos, mismos que pueden solidificarse para formar rocas sedimentarias.

Para efectos de terracerias, los materiales así formados (al natural o triturados) se utilizarán en conjunto, sometiéndolos tan solo a un proceso de compactación.

A.02. Estos materiales pueden dividirse en:

a. Por la dimensión de sus partículas

1. Fragmentos de roca
Material entre 200 cm y 7.6 cm y que a su vez puede clasificarse en:

1.1. Fragmentos grandes
Material entre 200 cm y 75 cm.

1.2. Fragmentos medianos
Material entre 75 cm y 20 cm.

1.3. Fragmentos chicos
Materiales entre 20 cm y 7.6 cm.

2. Gravas
Materiales con dimensiones entre 7.6 y 0.5 cm en donde el 95% o más se retiene en la malla 4.75.

3. Arena
Material entre 0.5 cm y 0.002 cm en que más del 95% pasa la malla 4.74 y a su vez se divide en:

3.1. Grano grueso
Material entre 0.5 cm y 0.025 cm.

3.2. Grano fino
Material entre 0.025 cm y 0.002 cm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Limos
Material en donde el 95% pasa la malla 0.075 y exhibe propiedades plásticas; a su vez pueden clasificarse en:

4.1. Limos inorgánicos ligeramente plásticos (ML)
4.2. Limos orgánicos de baja plasticidad (OL)
4.3. Limos inorgánicos, micáceos y elásticos (MH)
4.4. Limos orgánicos plásticos (OH)

5. Arcillas
Material en granulometría similar a los limos, más del 95% pasa la malla 0.075 pero con propiedades diferentes como su cohesividad. Se clasifican en:

5.1. Arcillas inorgánicas de baja o mediana plasticidad (CL).

5.2. Arcillas inorgánicas de alta plasticidad con límite líquido hasta 500 (CH).

5.3. Arcillas orgánicas de alta plasticidad (OH).

5.4. Arcillas orgánicas de baja o mediana plasticidad (OL).

b. Por la procedencia de los materiales pueden ser de:

1. Rocas ígneas

1.1. Piroclástica

1.2. Vítrea

1.3. Afanítica

1.4. Granular

1.5. Porfirítica

2. Rocas sedimentarias

2.1. Clástica

2.2. Orgánica

2.3. Cristalina

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Rocas metamórficas
   - 3.1. Gnesita
   - 3.2. Esquistosa
   - 3.3. Apizarrada
   - 3.4. Granoplástica
   - 3.5. Felsítica córnea

c. Por la forma, éstos pueden ser:

1. Fragmentos de roca, grava y arenas

   1.1. Redondas.- Sus partículas con tendencia a la esfericidad, que las hace inestables.

   1.2. Subredondeados.- Sus partículas son cúbicas y estables.

   1.4. Angulosos.- Sus partículas son de aristas y vértices muy estables (generalmente son productos de trituración).

2. Limos y arcillas.- La forma de sus partículas no tienen importancia para el objeto de este capítulo.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Materiales para Terracería y Terracerías y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusula de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará mas referencia en el texto de este capítulo

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Materiales de Terracerías	VII.- 2 Cap. 2	S.C.T
Muestreo y prueba de materiales para terracerías	IX.-1ª.- Cap. 2	S.C.T.
Manual de Mecánica de Suelos		SARH
Exploración y muestreo de materiales	2.02.01.002	D.D.F

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Geotecnia	2.02.02.001	D.D.F
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Materiales para revestimiento, sub-base y base	4.01.01.006	D.D.F

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las pruebas que se deben ejecutar para conocer las características del material de banco destinado a terracerías serán las siguientes:

a. Contenido de humedad
   1. Determinación estándar
   2. Determinación rápida

b. Absorción del material mayor de 9.52mm

c. Densidad relativa:
   1. Aparente de material mayor de 9.52 mm
   2. Del material que pasa la malla 4.75

d. Peso volumétrico:
   1. Suelto
   2. Seco en el lugar
   3. De muestras inalteradas

e. Composición granulométrica:
   1. Del material retenido en la malla 4.75 por cribado en seco.
   2. Del material que pasa la malla 4.75 por procedimiento de lavado.
   3. Prueba simplificada de granulometría.
   4. Porcentajes de arena, limo y arcilla.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Límites de Atterberg y pruebas complementarias.

1. Equivalente de humedad de campo.
2. Límite líquido.
3. Límite plástico.
4. índice plástico.

g. Valor Relativo de Soporte (VRS).- Para seleccionar las pruebas deberá considerarse si la estructura del material va ser alterada o no, por compactación o remoción.

Las pruebas serán las siguientes:

1. Pruebas estándar (California o Porter). Para materiales que vayan a ser compactados.

2. Prueba modificada para varios grados de compactación. Puede aplicarse en ambos casos. (Remoción o compactación).

3. Prueba modificada a humedad constante y variando peso volumétrico.- Únicamente para suelos que vayan a ser compactados.

4. Prueba directa en el lugar. En materiales que no vayan a ser alterados por compactación ni remoción.

5. Prueba en muestras inalteradas: Se efectuará para las mismas condiciones del inciso anterior, excepto en suelos sin cohesión o con agregados gruesos que impidan la obtención de la muestra.

CIUDAD DE MÉXICO

El cuadro siguiente muestra las pruebas modificadas de la estándar que deberán utilizarse según las condiciones del suelo.

C.02. Las terracerías ya formadas deberán sujetarse a las siguientes pruebas:

a. Compactación.

1. En suelos que pasan la malla 4.75
2. En suelos con agregados gruesos hasta de 2.54 cm.

b. Peso volumétrico seco.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Valor relativo de soporte.

1. Prueba modificada.
2. Prueba directa en el lugar.
3. Prueba de muestra inalterada.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Las muestras inalteradas o alteradas, procederán de dos fuentes: del banco donde se extraerá el material que formará la terracería o de la terrecería ya formada.

a. Muestras procedentes de banco.- Se extraerán de los siguientes sitios más representativos del material y de acuerdo a los siguientes criterios:

CONDICIONES		PRUEBA APLICABLE		
		2	3	4 y 5
Suelos cuya estructura vaya a ser alterada por compactación o remoción y que permitan la incorporación del agua en el laboratorio	Terracerías bien drenadas en zonas de precipitación baja o media.	X		
	Terracería con drenaje deficiente y precipitación media o bien, en zonas de alta precipitación	X		
	Suelos con humedad natural cercana a la óptima, cuando por las características del suelo o las condiciones atmosféricas no vayan a producir cambios apreciables en las humedad		X	
Suelos cuya estructura no vaya a sufrir alteración, que permitan la incorporación de agua en laboratorio y que en la obra puedan adquirir mayor humedad que ocasione una disminución del valor soporte.	En terracerías bien drenadas en zonas de precipitación baja o moderada	X		
	En terracerías con drenaje deficiente y en zonas de precipitación media o en zonas de alta precipitación		X	
Suelos cuya estructura no vaya a ser alterada por compactación si se considera que al hacer la prueba contiene ya la mayor humedad susceptible de adquirir.				X

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Si se trata de préstamos laterales contiguos y material homogéneo, los sondeos se harán a cada 100 m y profundidad suficiente para definir el nivel de explotación.

2. Si se trata de banco de préstamo extenso con material homogéneo, se hará un sondeo por cada 1,600 m formando una cuadrícula en la superficie del banco y a una profundidad no menor a lo que considera nivel de explotación.

3. Si se trata de cortes posibles de usar en la terracería, se harán 3 pares de sondeos en el sentido del cadenamiento abarcando el ancho de éste como se indica en la figura uno de este capítulo. En todos estos casos se extraerán dos muestras de cada sondeo una alterada y otra inalterada para verificación de los requisitos que se marcan en el inciso C.01. En el caso de no resultar homogéneos los bancos o cortes, se hará un sondeo para cada tipo de material obteniéndose dos muestras por cada sondeo, una alterada y otra inalterada.

b. Muestras procedentes de terracerias ya construidas.- La ubicación de los sondeos se hará conforme lo indica la Figura 1 y las muestras se sujetarán a lo siguiente:

1. Se obtendrán muestras alteradas y se harán pruebas en tres sondeos por cada 100 m de longitud de terracería (pruebas que deberán practicarse de acuerdo con lo establecido en el inciso D.02). En casos especiales, las muestras se obtendrán según lo marque el proyecto u ordene el Departamento.

2. Para determinación de valores relativos de soporte, se harán los sondeos como se indican en las figuras uno y dos según los métodos indicados en el inciso D.02. La cantidad de material para las muestras alteradas será de 25 kg mínimo. Las muestras inalteradas deben extraerse en dimensiones de 40 cm por lado (cubo). Al efectuarse los sondeos se medirá el espesor de la terracería o relleno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

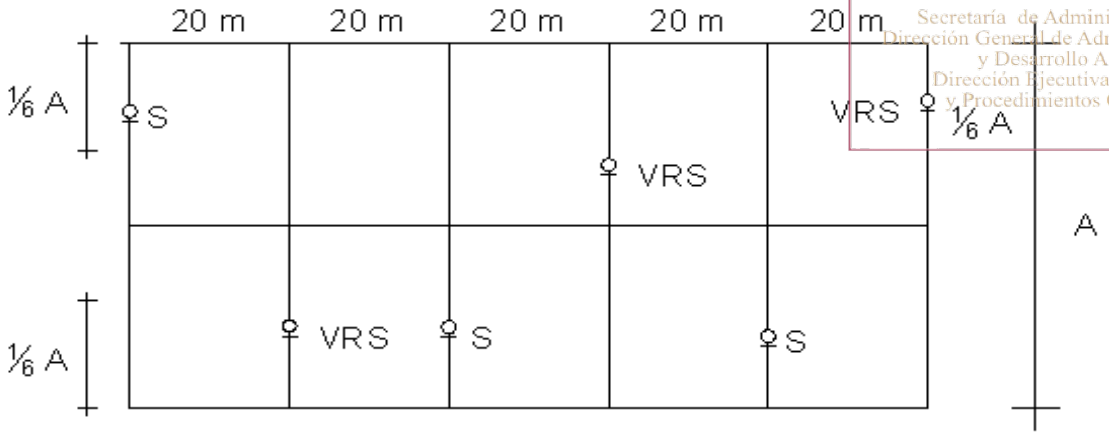


FIGURA 1 Ubicación de sondeos

Donde:

S= Punto para hacer sondeo
VRS= Punto para hacer pruebas de Valor Relativo de Soporte
A= Ancho de la terrecería; para ≤ 40 m

D.02. Las pruebas y procedimientos a realizar para cerificar los requisitos, deberán ser los siguientes:

a. Secado de muestras.- El secado de la muestra llevada al laboratorio debe hacerse al sol, extendido todo el material sobre la superficie limpia y tersa, o bien, en charolas de lámina en un horno a temperatura baja, 40° C a 50°C. En ambos casos es conveniente voltear el material para lograr un secado más rápido y uniforme, hasta obtener una humedad que permita la fácil disgregación y manejo de la muestra.

Cuando la muestra llegue al laboratorio con una humedad que permita su disgregación, no será necesario someterla al proceso de secado anteriormente indicado.

Debe ponerse especial atención en que este secado de la muestra no se haga a temperaturas elevadas, porque podría dar lugar a la alteración de ciertas características del material, la plasticidad principalmente, lo cual conduciría a la obtención de resultados erróneos en las pruebas a que se va a sujetar el material posteriormente. En el caso de materiales finos de elevada plasticidad, el secado total provoca la formación de grumos muy difíciles de disgregar que dificultan el cribado de la nuestra a través de la malla 0.75 (No. 200) y que inclusive pueden dar datos falsos respecto al material que se tiene en dicha malla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Disgregación de muestras.- La disgregación de la muestra tiene por objeto hacer la separación de los diferentes tamaños de material que constituyen la muestra, para que ésta pueda ser posteriormente mezclada uniformemente y cuarteada para obtener porciones representativas de la misma y efectuar en ellas las diferentes pruebas a que va a ser sometido el material.

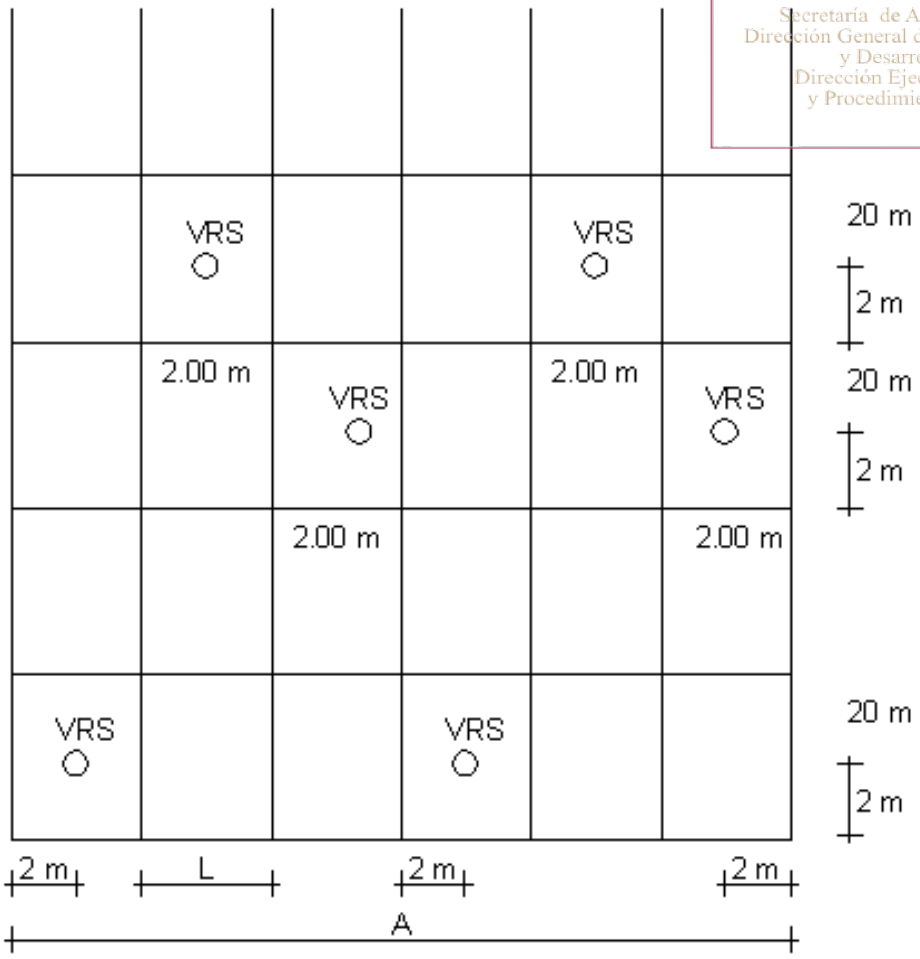
   En materiales no cohesivos, esta separación es fácil de hacer, no así en el caso de materiales granulares cementados, o en el caso de rocas alteradas en donde el material va reduciéndose de tamaño a medida que avanza el proceso de disgregación hasta quedar reducido a polvo al terminar éste.

   En estos casos debe intervenir el criterio del jefe del laboratorio, para decidir hasta donde debe llevarse el proceso de disgregación de acuerdo con el uso a que va a ser destinado el material y el equipo, así como el procedimiento de construcción que será empleado. La disgregación de la muestra deberá llevarse hasta un grado tal, que se acerque lo más posible al grado mínimo de disgregación que deba exigirse durante la construcción de la obra, para lograr un empleo correcto del material propuesto.

c. Cuando se use equipo nuclear, se deben hacer cuando menos 15 pruebas por cada 100 m de longitud de terracerias (para vialidades), tres por cada 20 m, localizados aleatoriamente. En caso de rellenos con áreas no longitudinales, se realizará un mínimo de cincuenta pruebas por cada 10 000 m^2 o número proporcional para superficies menores (2 pruebas por cada cuadro de 20 m de lado), aleatoriamente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MEXICO

A= ancho de la terracería en m (A>40 m)
L= A/30
VRS= Punto para hacer prueba de valor relativo de soporte

En todos los puntos de cruce de la cuadricula se hará sondeo y nivelación.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Todo material empleado para formar una terracería debe cumplir satisfactoriamente las pruebas que indique el proyecto y/o señale el Departamento, analizarse desde el banco o rechazarse según los resultados.

La terracería se aceptará si cumple con las tolerancias establecidas en el proyecto y/o las indicadas por el Departamento; de lo contrario, se removerá y volverá a conformar hasta que cumpla con tales requisitos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el caso de que existan dos o más análisis y/o pruebas con resultados similares, se podrá elegir uno de ellos siempre y cuando el conjunto de resultados estén dentro las tolerancias permitidas.

E.02. Las tolerancias que deben satisfacer los materiales para ser aceptados serán las siguientes:

a. No se requiere granulometría de características especiales, siempre y cuando se utilicen piezas no mayores al 75% del espesor de la capa especificada de compactación.

b. El límite líquido no excederá de 100, pero es recomendable sea menor de 50. Para los demás índices de Atterberg, el proyecto o el Departamento señalarán los rangos de tolerancia.

c. La expansión que ocurra en el cuerpo del terraplén nunca será mayor del 5%.

d. El peso volumétrico seco, el grado de compactación, el valor cementante y el valor relativo de soporte, deberán cumplir con las cantidades especificadas en el proyecto y/o indicadas por el Departamento.

   En terracerías para caminos, la subrasante deberá tener un valor relativo de soporte superior a 10.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Para que las terracerías sean aceptadas deberán quedar dentro de las tolerancias que indique el proyecto y/o señale el Departamento en lo referente a grado de compactación, valor relativo de soporte, granulometría y espesor de la terracería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 006 MATERIALES PARA REVESTIMIENTO, SUB-BASE Y BASE

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Materiales seleccionados para emplearse como revestimiento, sub-base y base, estabilizados o no, con algún producto natural o elaborado. Los materiales pétreos que se emplearán de acuerdo a los requisitos de construcción y podrán emplearse en estado natural o someterse a algún tratamiento para mejorar su comportamiento.

A.02. Los materiales en cuestión se clasifican según el tratamiento requerido en los siguientes grupos:

a. Materiales que no requieren tratamiento alguno.

b. Materiales que requieren disgregación, cribado o trituración.

c. Mezcla de materiales de los grupos a y b.

d. Materiales del grupo a, b o c mezclados con cementante asfáltico.

e. Materiales del grupo a, b o c mezclados con cemento Pórtland o arcilla y cemento Pórtland.

f. Materiales del grupo a, b o c mezclados con cal hidratada y arcilla-cal hidratada y cemento Pórtland.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Materiales para Revestimiento, Sub-base y Base que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusula de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cribas para la clasificación de materiales granulares	NOM-B-231	SECOFIN
Materiales para sub-bases y bases de pavimentación	IX 1a-Cap. 2	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.
Materiales para terrecería y terracerías	4.01.01.005	D.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Granulometría.- (Ver figuras 1, 2 y 3)

a. Los materiales empleados para revestimiento, deberán mostrar una granulometría comprendida entre el límite inferior de la zona 1 y la superior de la zona 3 de la figura 1 y de preferencia entre las zonas 2 y 3, sin presentar cambios bruscos de pendiente. La relación de porcentaje entre el material que pasa la malla 0.075 (No. 200) y la que pasa la malla 0.425 (No. 40) no excederá de 0.65. Podrá aceptarse un 5% en volumen de partículas de tamaño mayor de 76 mm.

b. Los materiales empleados para sub-bases en pavimentos flexibles procedentes de los grupos a, b y c mencionados en el inciso A.02. deberán mostrar una granulometría comprendida entre el límite inferior de la zona 1 y la superior de la zona 3 de la Figura 2, sin presentar cambios bruscos de pendiente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

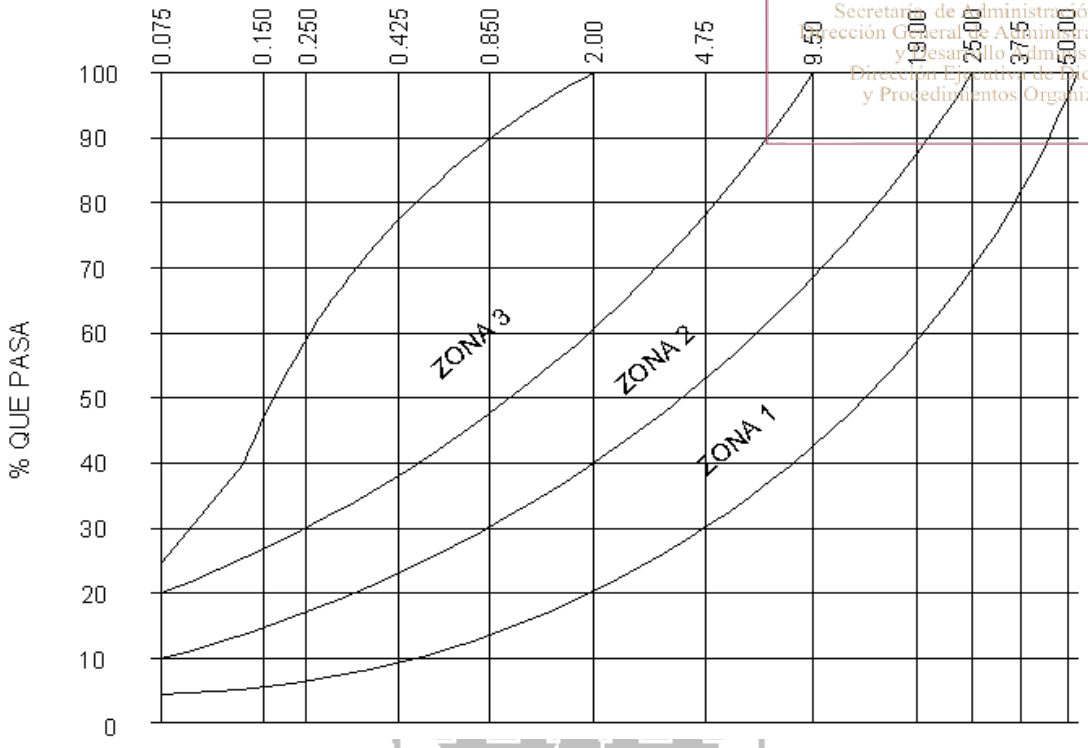
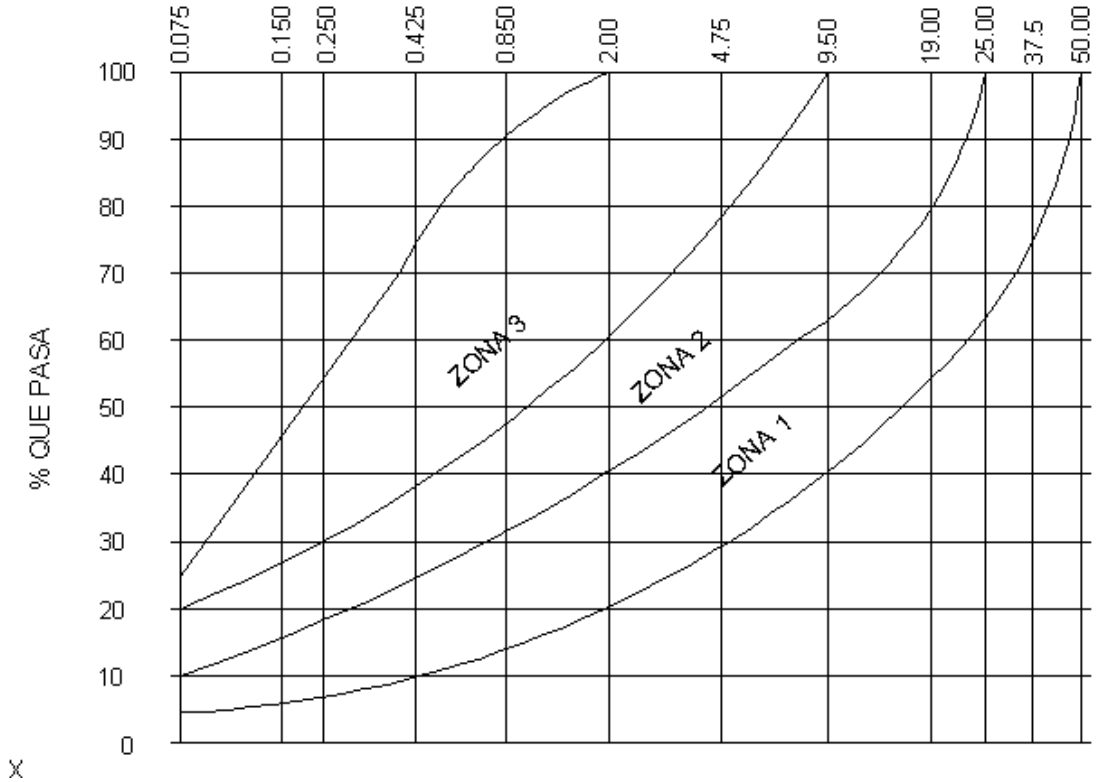


FIGURA 1 ZONAS DE ESPECIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA



X

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 2 ZONAS DE ESPECIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA

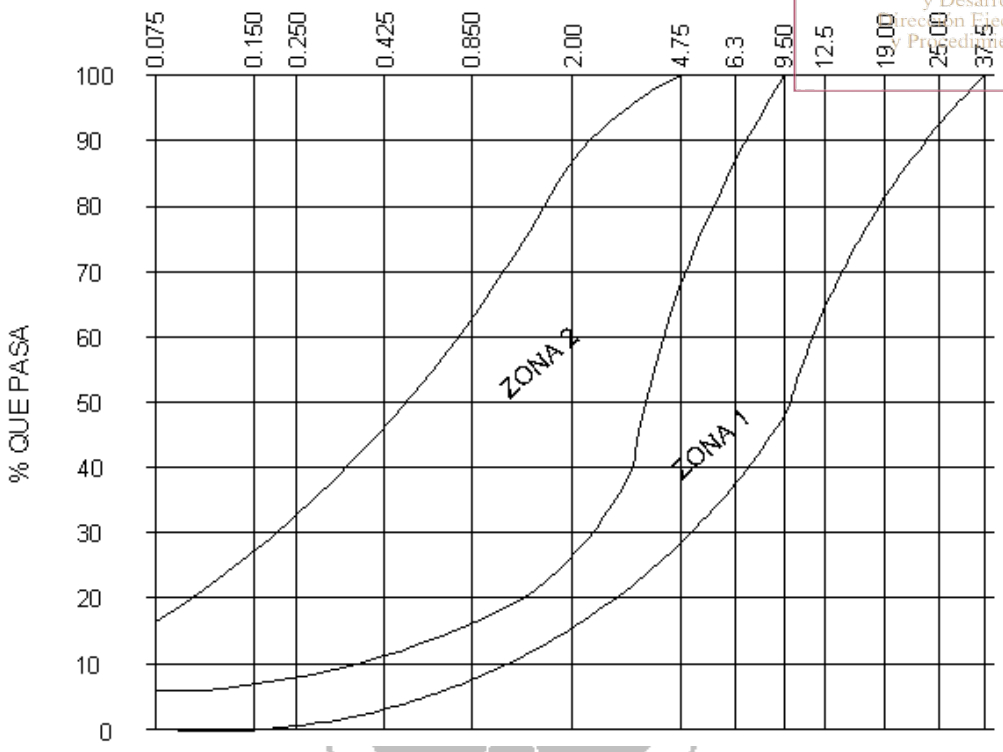


FIGURA 3 ZONAS DE ESPECIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA

La relación de porcentaje entre el material que pasa la malla 0.425 (No. 40) no excederá de 0.65. El tamaño máximo de partículas no excederá a 50 mm.

c. Los materiales empleados para bases en pavimentos flexibles, procedentes de los grupos a, b y c citados en el inciso A.02., deben mostrar una granulometría comprendida entre el límite inferior de la zona 1 y el superior de la 3 de la Figura 2 y de preferencia entre las zonas 1 y 2, sin presentar cambios bruscos de pendiente. La relación de porcentaje entre el material que pasa la malla 0,075 (No. 200) y la que pasa la 0,425 (No. 40) no excederá de 0,65. El tamaño máximo de partículas de material no debe ser mayor que 50 mm (2”) para el material correspondiente al grupo a y de 38 mm ($1^1/_2$”) para el grupo b.

d. Material empleado para bases asfálticas, capas de renivelación y bacheo, procedentes del grupo d señalado en el inciso A.02, deberán mostrar una granulometría comprendida entre el límite inferior de la zona 1 y el superior de la zona 2 de la Figura 3 y preferentemente en la zona 1, sin presentar cambios bruscos de pendiente. El tamaño máximo de partículas no excederá de 38 mm ni de 2/3 del espesor compacto de la base.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Asesoría Administrativa
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Orgánicos Laborales

e. Materiales del grupo d según lo indicado en el inciso A.02, que contengan partículas que pasan la malla 4,75 (No. 4) en más del 70%, podrán emplearse en bases de pavimentos flexibles con tránsito vehicular mayor a 1000 vehículos pesados por día y en sub-bases de pavimentos rígidos, cuando cumplan con lo siguiente:

   1. Tener un valor para la contracción lineal no mayor a 4,5%, 3,5% y 2,0% para los materiales clasificados en las zonas 1, 2 y 3 respectivamente de las gráficas granulométricas.

   2. Si tratados con asfalto satisfacen los valores de estabilidad de 180 kg mínimo, expansión 2% máximo y absorción 5% máximo, según la prueba Hubbard Field modificada.

   3. Los materiales no plásticos como las arenas, podrán usarse como bases de pavimentos, si estabilizados con asfalto tienen un valor de soporte Florida modificado de 65 kg mínimo en la época de calor.

f. Los materiales del grupo e señalados en el inciso A.02, que se empleen para formar sub-bases y bases en pavimentos flexibles o sub-bases en pavimentos rígidos, en que se da una estabilización mediante la aplicación a éste con cemento Pórtland o de éste y puzolanas para disminuir la plasticidad, deben cumplir con lo siguiente:

   1. No contener más del 3% de materia orgánica.

   2. Compactarse en mezcla con los cementos a 95% del peso volumétrico seco máximo, a menos que el proyecto especifique grado distinto.

g. Los materiales del grupo f señalados en el inciso A.02, que pretenden emplearse en sub-base de pavimentos, deben cumplir con lo siguiente:

   1. Materiales antes de estabilizarse
      Índice plástico 45 máx., 10 mín.
      Límite líquido 45 máx.
      Contenido de materia orgánica 3% máx.

   2. Material estabilizado
      Debe cumplir con lo especificado en proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Las muestras en este caso procederán de dos fuentes: del material de banco de donde se formarán los revestimientos, sub-bases o bases y del material conformado, por lo que habrá muestreo en:

a. Bancos.- Se harán sondeos en números y profundidades igual a los indicados en el párrafo D.01.a.2 del Capítulo 4.01.01.005 de Materiales para Terrecería y Terracerías.

b. Material conformado.- Se harán pruebas tradicionales en las condiciones establecidas en los párrafos D.01.b.1 y 2 del mismo capítulo 4.01.01.005. En el caso de usar equipo nuclear, se deberán hacer cuando menos 15 pruebas por cada 100 metros de revestimiento, sub-base o base longitudinal o de 50 por cada 10 000 m^2 planos o número proporcional para superficies menores.

D.02. La obtención de muestras y sus elementos en banco deberá hacerse de acuerdo con lo señalado en los incisos D.01.a y b del capitulo 4.01.001.005, dependiendo del procedimiento.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. El espesor de las capas conformadas medido en los sondeos de pruebas indicadas en el inciso D.02, deberá quedar dentro de las tolerancias que a continuación se señalan:

a. Para base de pavimento flexible

$$\sqrt{(e_1-e)^2+(e_2-e)^2+\ldots+(e_n-e)^2} \le 0.14\bar{e}$$

b. Para sub-base de pavimentos rígidos o base de pavimentos flexibles

$$\sqrt{(e_1-e)^2+(e_2-e)^2+\ldots+(e_n-e)^2} \le 0.12e$$

c. Para sub-base mas base de pavimentos flexibles

$$\sqrt{(e_1-e)^2+(e_2-e)^2+\ldots+(e_n-e)^2} \le 0.9\bar{e}$$

d. Como mínimo el 85% de los casos para sub-bases de pavimentos flexibles:

$$|e_r-e| = 0.2e$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Como mínimo el 90% de los casos para sub-base de pavimentos rígidos o bases de pavimentos flexibles:

$$|e_r - e| \leq 0.2e$$

En donde:
e = Espesor de proyecto
e_r = Espesor real
$e_1, e_2, \ldots, e_n$= Espesores reales encontrados al efectuar los sondeos y nivelaciones
e= Espesor real promedio
n = Número de puntos a los que se les determinó el espesor

E.02. Las características mecánicas de los materiales incluidos en este capítulo lo deberán satisfacer las tolerancias siguientes:

a. Materiales empleados en revestimientos.

1. Contracción lineal no mayor a 6, 4,5, y 3 para materiales en las zonas 1, 2 y 3 de las Figura 1, respectivamente

2. Valor cementante material anguloso no menor a 5,5, 4,5 y 3,5 $^{kg}/_{cm^2}$ para materiales en zonas 1, 2 y 3 de la Figura 1, respectivamente

3. Valor cementante material redondeado y liso no menor a 8,0, 6,5 y 5,0 $^{kg}/_{cm^2}$ para materiales en zonas 1, 2y 3 de la Figura 1, 2 y 3 de la Figura 1, respectivamente

4. Valor relativo de soporte saturado estándar no menor a 30% para material de zona 2 de la Figura 1.

5. Cuando la fracción que pase la malla 0,075 (No. 200) sea menor de 15%, se considerará la zona en que quede alojada la mayor longitud de toda la curva de la Figura 1.

b. Materiales empleados para sub-base procedentes de los grupos a, b y c del inciso A.02.

1. Contracción lineal no mayor de 6%, 4,5% y 3% para materiales comprendidos en zonas 1, 2 y 3 de la Figura 2, respectivamente.

2. Valor cementante material anguloso no menor a 3,5, 3,0 y 2,5 kg/cm2 para materiales de las zonas 1,2 y 3 de la Figura 2, respectivamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Valor cementante material redondeado o liso no menor a 5,5, 4,5 y 3,5 kg/cm2 para materiales de las zonas 1, 2 y 3 de la Figura 2, respectivamente.

4. Valor relativo de soporte saturado estándar no menor a 50% para material de la zona 2 de la Figura 2.

5. Equivalente de arena no menor a 20% para materiales en la zona 1 de la Figura 2.

c. Los materiales empleados para sub-base de pavimentos flexibles del grupo d, deben satisfacer los requisitos señalados en el subinciso C.01.d.

d. Los materiales usados para bases de pavimento flexible o sub-base de pavimentos rígidos, procedentes de los grupos a, b y c del inciso A.02. deben cumplir con:

1. Límite líquido no mayor a 30% para materiales cualesquiera de las zonas de la Figura 3.

2. Contracción lineal no mayor a 4,5, 3,5 y 2,0% para materiales en las zonas 1, 2 y 3 de la Figura 3, respectivamente.

3. Valor cementante material anguloso no menor a 3,5, 3,0 y 2,5 kg/cm' para materiales en zonas 1, 2 y 3 de la Figura 3 respectivamente.

4. Valor cementante material redondeado y liso no menor a 5,5, 4,5 y 3,5 kg/cm2 para materiales de las zonas 1, 2 y 3 de la Figura 3, respectivamente.

5. Los valores relativos de soporte estándar (V.R.S.), los equivalentes de arena y los índices de durabilidad en ambos sentidos, respectivamente; son de 100, 50 y 40 para tránsito vehicular en ambos sentidos mayor a 1000 vehículos pesados diarios, respectivamente.

E.03. Cuando la curva granulométrica en los casos a, b y c de las figuras 1, 2 y 3 se aloje en dos o más zonas, en las fracciones comprendidas entre las mallas 0,425 (No. 40) y 0,075 (No. 200), la contracción lineal debe considerarse para la zona en la cual quede alojada la mayor longitud de dicha parte de la curva, excepto cuando la fracción que pase la malla 0,075 (No. 200) sea menor del 15%, en cuyo caso la zona considerada será aquella en la que se aloje la mayor longitud de la curva.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES BÁSICOS
CAPÍTULO 007 MATERIALES PÉTREOS PARA CARPETA, MEZCLA ASFÁLTICA Y RIEGO DE SELLO.

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Piedra fragmentada en forma natural o procesada, proveniente de banco, con o sin tratamiento específico de corrección, que se aglutina mediante un material bituminoso, para lograr una consistencia y dureza de conjunto.

A.02. El tratamiento correctivo del material pétreo, puede ser:

a. Disgregación.

b. Cribado.

c. Trituración

d. Lavado

e. Combinación de ellos.

A.03. En cuanto a su potencial hidrógeno (pH), los agregados pétreos para emplearse en mezclas asfálticas se clasifican en:

a. Ácidos como los silicatos, granitos y cuarzo.

b. Alcalinos como las calizas, carbonatos de calcio y mármoles.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los parámetros mínimos de calidad de los agregados pétreos para que cumplan con las especificaciones de diseño de las carpetas, mezclas asfálticas y riegos de sello.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cribas para la clasificación de materiales granulares	NMX-B-231-1990	ONNCCE
Densidad relativa de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M-MMP-4-04-003	S.C.T.
Agregados. Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables	NMX-C-071-ONNCCE-2004	ONNCCE
Agregados. Determinación partículas ligeras.	NMX-C-072-1997-ONNCCE	ONNCCE
Agregados. Determinación de la sanidad por medio del sulfato de sodio o del sulfato de magnesio	NMX-C-075-ONNCCE-2005	ONNCCE
Granulometría de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M MMP 4 04 002	S.C.T.
Muestreo de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M MMP 4 04 001	S.C.T.
Agregados. Determinación de impurezas orgánicas en el agregado fino	NMX-C-088-1997-ONNCCE	ONNCCE
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción de agua del agregado grueso.	NMX-C-164-ONNCCE-2002	ONNCCE
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción de agua del agregado fino. Método de prueba	NMX-C-165-ONNCCE-2004	ONNCCE
Agregados. Contenido de agua por secado. Método de prueba	NMX-C-166-ONNCCE-2006	ONNCCE
Desgaste de materiales pétreos, mediante la prueba de la máquina de Los Ángeles	M-MMP-4-04-006	S.C.T.
Agregados. Reducción de las muestras de agregados obtenidas en el campo, al tamaño requerido para las pruebas.	NMX-C-170-1997-ONNCCE	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Materiales pétreos para mezclas asfálticas	N CMT 4 04/03	S.C.T.
Materiales para bases tratadas	N-CMT-4-02-003/04	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los agregados pétreos deben ser provenientes de roca limpia y resistente a la abrasión. Se desecharán aquellos que procedan de estratos arcillosos, rocas suaves, sucias u otros materiales, que no sean apropiados y que acompañan a la roca sana. El 75% del material que se utilice para elaborar la mezcla asfáltica, con diámetros entre 9,50 mm y 13 mm (3/8" y $^{1}/_{2}$"), debe tener cuando menos, dos caras producidas por fracturación. Además, el agregado pétreo debe cumplir con lo siguiente:

a. La densidad debe ser de 2,50 g/cm^3, mínimo.

b. Para el agregado pétreo limpio o con impurezas destinado a mezclas en frío, la humedad puede ser igual o mayor a la absorción.

Para mezclas en caliente, se puede aceptar una humedad superior a la de absorción, siempre y cuando pase por el proceso de secado.

c. El material pétreo no debe exceder en su absorción saturada de agua del 3% de su peso seco.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Los materiales pétreos para capetas asfálticas elaboradas por los sistemas de mezcla en el lugar y en planta estacionaria deben satisfacer las siguientes especificaciones:

a. La granulometría de los agregados pétreos para mezcla que se va a emplear para base negra, debe ser como se muestra en la Gráfica 1; y además, debe cumplir con lo siguiente:

1. La curva granulométrica del material pétreo para mezcla en el lugar, en términos generales, debe quedar comprendida entre el límite inferior de la zona1 y el límite superior de la zona 2.

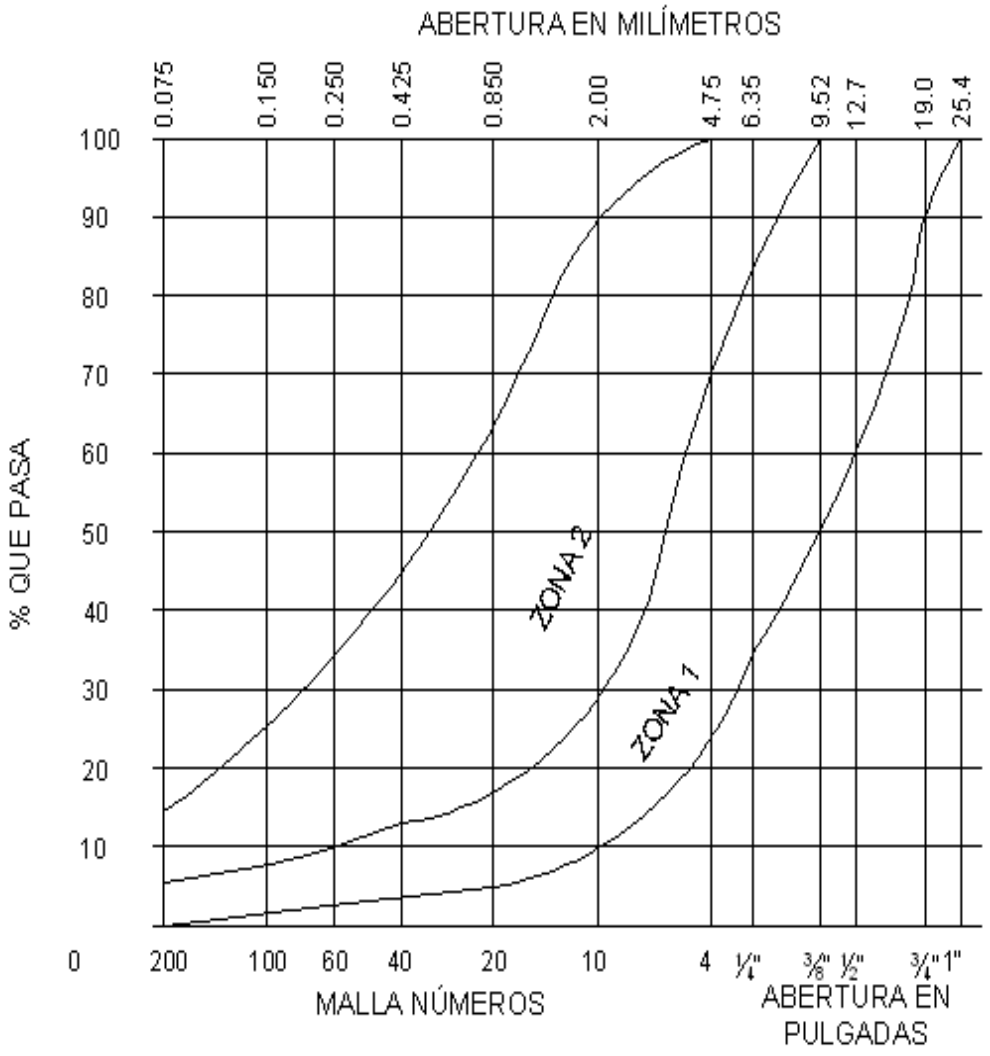
La zona 1 corresponde a materiales pétreos de granulometría gruesa, y la zona 2 a los materiales pétreos de granulometría fina.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. La curva granulométrica del material debe afectar en forma semejante a la de las curvas que limitan las zonas por lo menos en las dos terceras partes de su longitud, sin presentar cambios bruscos de pendiente.

b. La granulometría para mezcla asfáltica en frío, en caliente o templada considerada como densa, en términos generales debe quedar comprendida en la zona limitada por las dos curvas de la Gráfica 2.

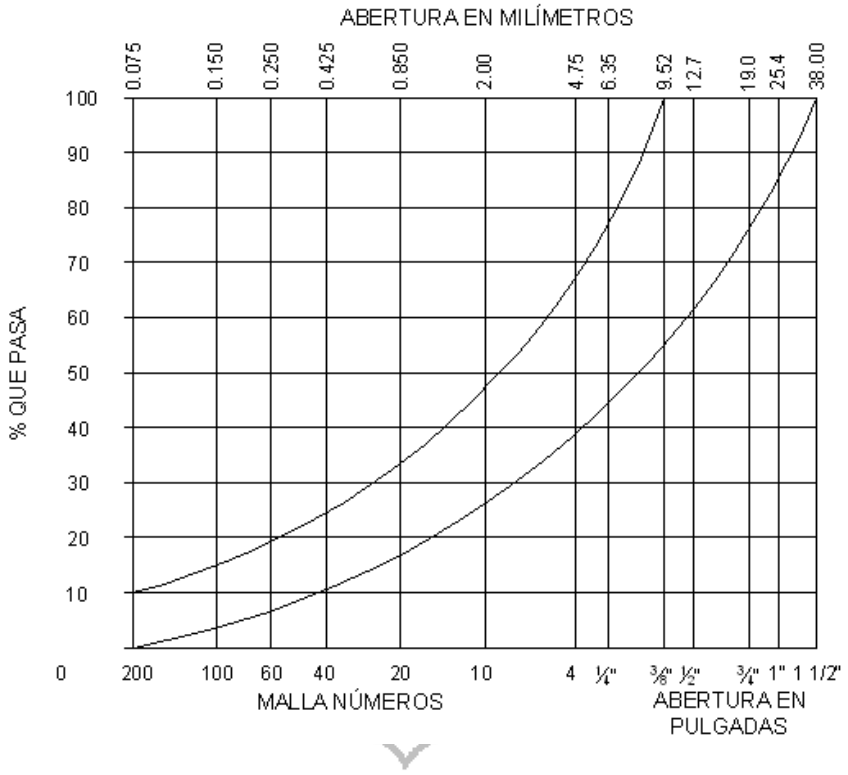
GRÁFICA 1.- Zona granulométrica apropiada para materiales pétreos que se empleen en la elaboración de mezclas asfálticas para base negra.



c El desgaste en la máquina de Los Ángeles para cualquier tipo de material pétreo debe ser del 35% máximo, de acuerdo con lo señalado en el método de procedimiento de prueba M MMP 4 04 006/02 “Desgaste mediante la prueba de la máquina de Los Ángeles de materiales pétreos para mezclas asfálticas” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRAFICA 2. Zona granulométrica apropiada para materiales pétreos que se empleen en la elaboración de la mezcla asfáltica densa en frío, caliente o templada



d. La forma de la partícula alargada o en forma de laja, determinada por el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.04.005,"Partículas alargadas y lajeadas de materiales pétreos para mezclas asfálticas" de granulometría abierta, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debe ser del 25% máximo

e. La afinidad del asfalto con el agregado pétreo, determinado por el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.04.009 "Desprendimiento por fricción en materiales pétreos para mezclas asfálticas" de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debe cumplir con lo establecido en la Tabla 2.

f. El equivalente de arena, determinado por el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.04.004 "Equivalente de arena de materiales pétreos para mezclas asfálticas" de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debe ser de 65% mínimo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.03. Los materiales pétreos para carpeta asfáltica por el sistema de riegos (tratamientos superficiales) y para riego de sello, deben satisfacer los siguientes requisitos:

a. Granulometría determinada de acuerdo con la Tabla 1.

b. Desgaste. De acuerdo con el método de prueba en la máquina de Los Ángeles, debe ser del 30% máximo.

c. Intemperismo acelerado, determinado por el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.04.008 “Intemperismo acelerado de materiales pétreos para mezclas asfálticas” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debe ser del 12% máximo.

d. Forma de las partículas alargadas y/o en forma de laja, debe ser del 35% máximo.

e. Afinidad con el asfalto, para carpetas determinado por el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.04.010 “Cubrimiento con asfalto mediante el método inglés de materiales pétreos para mezclas asfálticas” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debe ser del 90% mínimo.

C.04. Los materiales pétreos empleados en la construcción de carpetas de morteros asfálticos, deben cumplir los siguientes requisitos:

a. Granulometría, en términos generales las curvas granulométricas deben quedar comprendidas dentro de las zonas limitadas por las dos curvas de las gráficas 3 y 4.

b. Equivalente de arena, debe ser del 65% mínimo.

c. Desgaste en la máquina de Los Ángeles, debe ser del 10% máximo.

d. Afinidad con el asfalto, debe cumplir con la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 1. Requisitos granulométricos de los agregados pétreos empleados en carpeta asfáltica, por el sistema de riego, o para riego de sello.

Porciento que pasa la malla										
Denominación del material pétreo	32.0mm (1¼”)	25.4 mm (1”)	19.0mm (¾”)	15.82mm (⅜”)	12.7mm (½”)	9.51mm (⅜”)	6.35mm (¼”)	4.76mm (No. 4)	2.00mm (No.10)	0.420mm (No. 40)
1	100	95mín			5 máx		0		0	
2			100		95 mín		5 max		0	
3-A					100	95 mín			5 max	0
3-B						100	95 mín		5 max	0
3-C					100	95 mín		5 max	0	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. El muestreo para control de calidad de los agregados pétreos, debe realizarse de la forma siguiente:

a. Durante su producción. Debe obtenerse una muestra de 25 kg por cada 400 m^3.

b. Cuando se encuentre almacenado. Debe obtenerse una muestra de 5 kg por cada 250 m^3

TABLA 2 Requisitos de afinidad de los agregados pétreos

Prueba / Capa de pavimento	Desprendimiento por fricción %	Cubrimiento con asfalto Método inglés * %	Desprendimiento de película %
Sub-base de pavimento rígido, estabilizada con materiales asfálticos	25 Máx.		25 Máx.
Base de pavimento flexible estabilizada con materiales asfálticos	25 Máx.		25 Máx.
Carpeta y base asfáltica (mezcla en el lugar y en la planta estacionaria)	25 Máx.	.	----
Carpeta asfáltica por el sistema de riego	25 Máx.	90 Mín.	----

CIUDAD DE MÉXICO

* Sólo aplica para carpeta asfáltica por el sistema de riegos

E.02. En ambos casos, las pruebas que deben realizarse son:

a. Granulometría.
b. Equivalente de arena
c. Forma de la partícula.
d. Densidad
e. Absorción
f. Desgaste en la máquina de Los Ángeles

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA 3. Zona de especificaciones granulométricas para materiales pétreos que se empleen en morteros asfálticos.

LECHADA DE MORTERO ASFÁLTICO (SLURRY SEAL)

MUESTRA No._____ **FECHA:** _____
CIA.: _____ **OBRA:** _____
PROCEDENCIA: _____
ENSAYO: _____ **MUESTREO:** _____

1.- ESPECIFICACIONES

				GRANULOMETRÍA	
SUPERFICIE	GENERAL	CEMENTO ASFÁLTICO (%)	7,5 a 13,5		
TIPO DE EMULSIÓN	- - -	EMULSIÓN TEÓRICA (%)	- - - - -		
ESPESOR	6,4 mm	AGREGADO POR m^2	- - - - -	3/8"	100
				4	90 -100
				8	65 - 90
				16	45 - 70
				30	30 - 50
				50	18 - 30
				100	10 - 21
				200	5 - 15

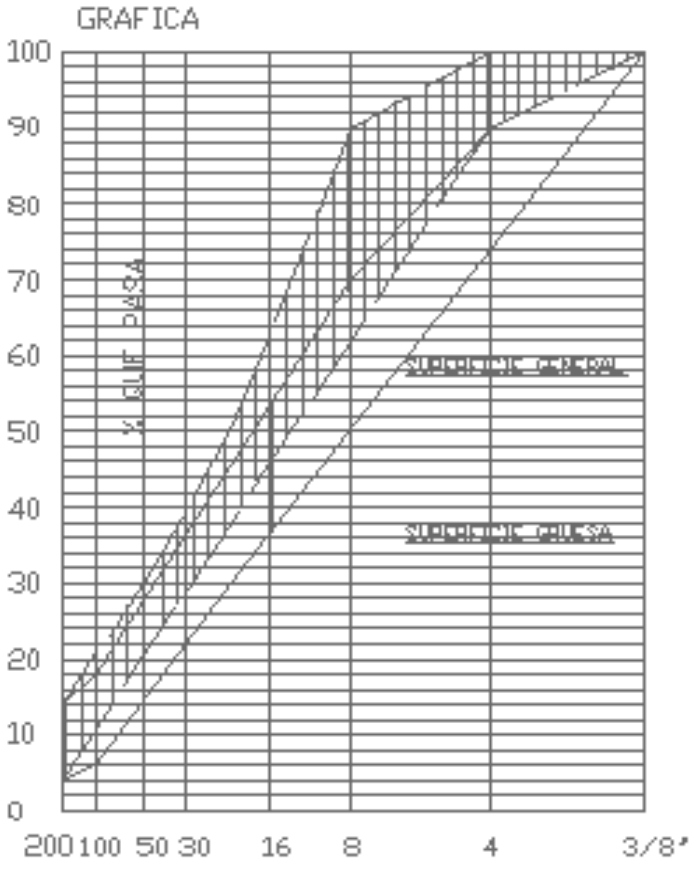
2.- % DE CEMENTO ASFALTICO

PESO MUESTRA	g	
PESO MUESTRA LAVADA	g	
ASFALTO	g	
CEMENTO ASFÁLTICO	%	

3.- GRANULOMETRÍA

MALLA	RETENIDO			% PASA
	g	%	% ACUM.	
3/8"				
No. 4				
8				
16				
30				
50				
100				
200				
CHAROLA				
SUMA				

OBSERVACIONES:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA 4. Zona de especificaciones granulométricas para materiales pétreos que se empleen en morteros asfálticos.

LECHADA DE MORTERO ASFÁLTICO (SLURRY SEAL)

MUESTRA No **FECHA:** _____
CIA.: _____ **OBRA:** _____
PROCEDENCIA: _____
ENSAYO: _____ **MUESTREO:** _____

1.- ESPECIFICACIONES

SUPERFICIE	**GRUESA**	**CEMENTO ASFÁLTICO (%)**	**6,5 a 12,0**
TIPO DE EMULSION	**- - -**	**EMULSIÓN TEÓRICA (%)**	**- - - - -**
ESPESOR	**9 mm**	**AGREGADO POR m²**	**- - - - -**

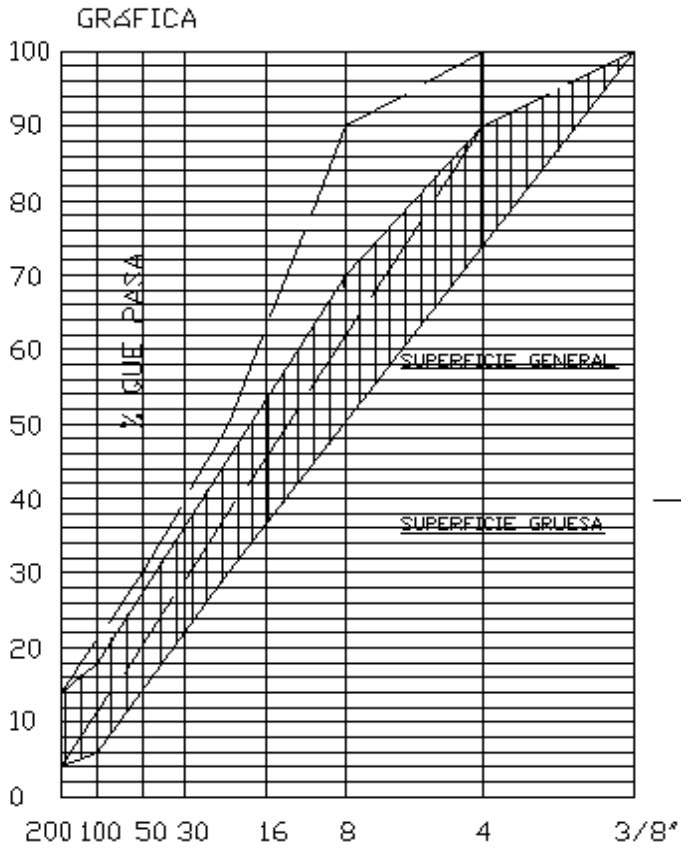
2.- % DE CEMENTO ASFÁLTICO

PESO MUESTRA	**g**	
PESO MUESTRA LAVADA	**g**	
ASFALTO	**g**	
CEMENTO ASFÁLTICO	**%**	

GRANULOMETRÍA	
3/8”	**100**
4	**70 - 90**
8	**45 - 70**
16	**28 - 50**
30	**19 - 34**
50	**12 - 25**
100	**7 - 18**
200	**5 - 15**

3.- GRANULOMETRÍA

MALLA	**RETENIDO**			**% PASA**
	g	**%**	**% ACUM.**	
3/8”				
No. 4				
8				
16				
30				
50				
100				
200				
CHAROLA				
SUMA				



OBSERVACIONES:

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. El Gobierno del Distrito Federal aceptará los agregados pétreos, una vez que hayan sido probados de acuerdo a los métodos de prueba descritos en la cláusula B de Referencias y lo señalado en el presente capítulo.

F.02. La aceptación o rechazo del material pétreo por parte del representante del Gobierno del Distrito Federal debe hacerse considerando cuando menos lo siguiente:

a. El material pétreo debe cumplir las características y requisitos de calidad indicados en esta norma, según el tipo de material pétreo establecido en el proyecto, mediante muestras obtenidas y preparadas como se establece en el Manual M MMP 4 04 001 “Muestreo de materiales pétreos para mezclas asfálticas” y sometidas a las pruebas que se señalan en la normatividad de la cláusula B de Referencias.

b. Para el caso de que el contratista de obra o proveedor seleccione el banco, éste es el responsable de demostrar que el material pétreo cumple con las características y requisitos de calidad señalados en este capítulo de norma, por lo que el contratista o proveedor debe entregar al representante del Gobierno del Distrito Federal un certificado de calidad que garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en esta norma, expedido por su propio laboratorio o por un laboratorio externo, aprobado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Material bituminoso, sólido o semisólido con propiedades cementantes, que se licua gradualmente al calentarse, constituido principalmente por asfáltenos, resinas y aceites, componentes que le dan características de consistencia, poder de aglutinación y manejabilidad. El bitumen es un componente del asfalto hidrocarbonado de origen natural o pirogénico, frecuentemente acompañado de sus derivados no metálicos, que pueden ser gaseosos, líquidos, semisólidos, sólidos; totalmente solubles en bisulfuro de carbono.

A.02. Estos materiales se clasifican en:

a. Cemento asfáltico.

Obtenido por un proceso de destilación del petróleo para eliminar sus solventes volátiles y parte de sus aceites, clasificándose a su vez en AC-5, AC-10, AC-20 y AC-30, dependiendo de su viscosidad.

b. Emulsión asfáltica.

Material asfáltico líquido estable formado por 2 fases no miscibles, en el cual la fase continua de la emulsión está formada por agua y la fase discontinua por pequeños glóbulos de asfalto, pudiendo ser según el agente emulsificante:

1. Emulsión aniónica: Con glóbulos de asfalto cargados electro negativamente.
2. Emulsión catiónica: Con glóbulos de asfalto cargados electro positivamente.
3. Según la estabilidad de las emulsiones, éstas pueden ser:

3.1. De rompimiento rápido. Para riegos de liga y carpetas por el sistema de riegos (con excepción de la emulsión conocida como ECR-60).

3.2. De rompimiento medio. Para carpetas de mezcla en frío elaboradas en planta, especialmente cuando el contenido de finos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

es menor o igual al 2%, así como en trabajos de conservación como bacheo, renivelaciones, sobrecarpetas, etc.

3.3. De rompimiento lento. Para carpetas de mezcla en frío, elaboradas en planta y para estabilizaciones asfálticas.

3.4. Para impregnación. Para impregnaciones de sub-bases y/o bases hidráulicas

3.5. Súper estables. Para estabilización de materiales y recuperación de pavimentos.

3.6. La clasificación de las emulsiones asfálticas esta dada en la tabla siguiente:

Clasificación	Contenido de asfalto	Tipo de rompimiento	Polaridad
EAR-55	55	Rápido	Aniónica
EAR-60	60	Rápido	Aniónica
EAM-60	60	Medio	Aniónica
EAM-65	65	Medio	Aniónica
EAL-55	55	Lento	Aniónica
EAL-60	60	Lento	Aniónica
EAI-60	60	Para impregnación	Aniónica
ECR-60	60	Rápido	Catiónica
ECR-65	65	Rápido	Catiónica
ECR-70	70	Rápido	Catiónica
ECM-65	65	Medio	Catiónica
ECL-65	65	Lento	Catiónica
ECI-60	60	Para impregnación	Catiónica
ECS-60	60	Sobre-estabilizada	Catiónica

CIUDAD DE MÉXICO

c. Producto químico asfáltico con aplicación en alguna de las etapas de construcción, mantenimiento o rehabilitación de un pavimento, pudiéndose tener mejores resultados que usando únicamente alguno de los productos mencionados anteriormente y cuya aplicación puede ser para:

1. Riego de impregnación.
2. Riego de liga.
3. Riego de sello.
4. Estabilización

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Ejecutivo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03.- El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad que deben tener los materiales asfálticos que serán empleados en las obras e instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Determinación del contenido de bitumen en materiales bituminosos	NMX-C-026-1974	ONNCCE
Viscosidad Saybolt Furol en materiales asfálticos	M-MMP-4-05-004	S.C.T.
Determinación de la pérdida por calentamiento en película delgada y la penetración retenida en cementos asfálticos.	NMX-C-093-1975	ONNCCE
Determinación del contenido de agua, por destilación de emulsiones asfálticas.	NMX-C-099-1975	ONNCCE
Determinación del residuo por evaporación en emulsiones asfálticas	NMX-C-103-1976	ONNCCE
Materiales asfálticos. Determinación del tiempo de flotación	NMX-C-100--2002	ONNCCE
Determinación del residuo por destilación en emulsiones asfálticas	NMX-C-104-1975	ONNCCE
Determinación de la estabilidad al asentamiento de las emulsiones asfálticas	NMX-C-113-1977	ONNCCE
Ductilidad de cementos y residuos asfálticos	M-MMP-4-05-011/00	S.C.T.
Determinación de la temperatura de ablandamiento de materiales bituminosos	NMX-C-183-1974	ONNCCE
Carga eléctrica de las partículas de emulsiones asfálticas	M-MMP-4-05-017/00	S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cementos asfálticos	NMX-C-197-1978	ONNCCE
Viscosidad rotacional Brookfield de cementos asfálticos	M-MMP-4-05-005	S.C.T.
Viscosidad dinámica de cementos y residuos asfálticos	M-MMP-4-05-002	S.C.T.
Viscosidad cinemática de cementos asfálticos	M-MMP-4-05-003	S.C.T.
Cubrimiento del agregado en emulsiones asfálticas	M-MMP-4-05-015	S.C.T.
Métodos de muestreo de materiales bituminosos utilizados en la construcción	NMX-C-203-1973	ONNCCE
Emulsiones asfálticas. Determinación de pH	NMX-C-276-1979	ONNCCE
Demulsibilidad de emulsiones asfálticas	M-MMP-4-05-018	S.C.T.
Emulsión asfáltica aniónica de fraguado lento, determinación de la miscibilidad con cemento Pórtland	NMX-C-287-1979	ONNCCE
Emulsiones asfálticas. Determinación del retenido en la criba DGN 6,5.	NMX-C-288-1979	ONNCCE
Emulsiones aniónicas. Especificaciones	NMX-C-295-1980	ONNCCE
Calidad de materiales asfálticos	N.CMT.4.05.001	S.C.T.
Método de procedimiento de prueba. Muestreo de materiales asfálticos	M-MMP-4-05-001	S.C.T.
Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello	4.01.01.007	G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos:

a. Los cementos asfálticos deben cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 1:

TABLA 1 Requisitos de calidad de los cementos asfálticos

Características del asfalto original	Clasificación			
	AC-5	AC-10	AC-20	AC-30
Viscosidad dinámica a 333 K (60 ºC), Poises (P).	500 ± 100	1000 ± 200	2000 ± 400	3000 ± 600
Viscosidad cinemática a 408 K (135ºC), centiStokes (cSt); mínimo	175	250	300	350
Penetración de 100g en 5 s a 298 K (25ºC); 10^{-1} mm; mínimo	140	80	60	50
Temperatura de inflamación CAC, K (ºC); mínimo	450 K (177 ºC)	492 K (219 ºC)	505 K (232 ºC)	505 K (232 ºC)
Solubilidad en Percloroetileno, %; mínimo	99	99	99	99
Temperatura de reblandecimiento, K (ºC)	310 – 316 K (37 - 43 ºC)	318 – 325 K (45 - 52 ºC)	321 – 329 K (48 - 56 ºC)	323–331 K (50 – 58 ºC)
Características del residuo de la película delgada.	Clasificación			
	AC- 5	AC-10	AC-20	AC-30
Pérdida por calentamiento, % peso; máximo	1	0,5	0,5	0,5
Características del asfalto original	Clasificación			
	AC-5	AC 10	AC-20	AC 30
Viscosidad dinámica a 333 K (60 ºC), Poise (P); máximo	2 000	4 000	8 000	12 000
Penetración retenida a 298 K (25 ºC), %; mínimo	46	50	54	58
Ductilidad a 298 K (25 ºC) a 5 cm/min., cm; mínimo	100	75	50	40

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

C.02. Las emulsiones asfálticas aniónicas, deben cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 2

TABLA 2 Requisitos de calidad para emulsiones asfálticas aniónicas

Características	Tipo de emulsión						
	EAR-55	EAR-60	EAM-60	EAM-65	EAL-55	EAL-60	EAI-60
Contenido de cemento asfáltico en masa; %, mínimo	55	60	60	65	55	60	60
Viscosidad Saybolt-Furol a 298 K (25 ºC); s, mínimo	5	--	--	--	20	20	5
Viscosidad Saybolt-Furol a 323 K (50 ºC); s, mínimo	--	40	50	25	--	--	--
Asentamiento en 5 días; diferencia en %, máximo	5	5	5	5	5	5	5
Retenido en malla 20 en la prueba de tamiz; %, máximo	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pasa malla No 20 y se retiene en malla No 60 en la prueba de tamiz; %, máximo	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Cubrimiento del agregado seco; %, mínimo	--	--	90	90	90	90	--
Cubrimiento del agregado húmedo; %, mínimo	--	--	75	75	75	75	--
Características	Tipo de emulsión						
	EAR-55	EAR-60	EAM-60	EAM-65	EAL-55	EAL-60	EAI-60
Miscibilidad con cemento pórtland; % máximo	--	--	--	--	2	2	--
Carga eléctrica de las partículas	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Demulsibilidad; %	60 min.	50 min.	30 máx.	30 máx.	--	--	--

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.03. Las emulsiones asfálticas catiónicas, deben cumplir con los requisitos establecidos en la Tabla 3

TABLA 3 Requisitos de calidad para emulsiones asfálticas catiónicas

Características	Tipo de emulsión						
	ECR-60	ECR-65	ECR-70	ECM-65	ECL-65	ECI-60	ECS-60
Contenido de cemento asfáltico en masa; %, mínimo	60	65	68	65	65	60	60
Viscosidad Saybolt-Furol a 298 K (25 ºC); s, mínimo	--	--	--	--	25	5	25
Viscosidad Saybolt-Furol a 323 K (50 ºC); s, mínimo	5	40	50	25	--	--	--
Asentamiento en 5 días; diferencia en %, máximo	5	5	5	5	5	10	5
Retenido en malla No 20 en la prueba de tamiz; %, máximo	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pasa malla No 20 y se retiene en malla No 60 en la prueba del tamiz; %, máximo	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Características	Tipo de emulsión						
	ECR-60	ECR-65	ECR-70	ECM-65	ECL-65	ECI-60	ECS-60
Cubrimiento del agregado seco; %, mínimo	--	--	--	90	90	--	90
Cubrimiento del agregado húmedo; %, mínimo	--	--	--	75	75	--	75
Carga eléctrica de las partículas	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Disolvente en volumen; %, máximo	--	3	3	5	--	15	--
Índice de ruptura; %	<100	<100	<100	80-140	>120	--	>120

C.04.- Los requisitos de calidad del residuo de la destilación de las emulsiones asfálticas aniónicas, se señalan en la Tabla 4:

TABLA 4 Requisitos de calidad del residuo de la destilación de emulsiones aniónicas

Características	EAR-55	EAR-60	EAM-60	EAM-65	EAL-55	EAL-60	EAI-60
Viscosidad dinámica a 333K (60 ºC); Pa(s)(P) en Poises	50±10 (500±100)	100±20 (1000-200)	50±10 (500±100)	100±20 (1000-200)	50±10 (500±100)	100±20 (1000-200)	50±10 (500±100)
Penetración a 298 K, (25 ºC),en 100g y 5s; 10^{-1} mm	100-200	50-90	100-200	50-90	100-200	50-90	100-200
Solubilidad; %, mínimo	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Ductilidad a 298 K (25 ºC); cm, mínimo	40	40	40	40	40	40	40

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.05.- Los requisitos de calidad del residuo de la destilación de las emulsiones asfálticas catiónicas, se señalan en la Tabla 5

TABLA 5 Requisitos de calidad del residuo de la destilación de emulsiones catiónicas

Características	ECR-60	ECR-65	ECR-70	ECM-65	ECL-65	ECI-60	ECS-60
Viscosidad dinámica a 333 K (60 ºC); Pa(s)(P) en Poises	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)	50±10 (500±100)
Penetración (2) a 298 K, (25 ºC),en 100g y 5s; 10^{-1} mm	110-250	110-250	110-250	100-250	100-250	100-400	100-250
Solubilidad; %, mínimo	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	----
Ductilidad a 298 K (25 ºC); cm, mínimo	40	40	40	40	40	40	----

(2) En climas que alcancen temperaturas iguales o mayores que 313 K (40 ºC), la penetración en el residuo de la destilación de las emulsiones ECR-65, ECR-70, ECM-65, ECL-65 y ECS-60, en el proyecto se puede considerar de 50 a 90x10^{-1} mm.

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. Los productos químicos asfálticos deben cumplir con las especificaciones del proyecto o lo que indique el representante del Gobierno del Distrito Federal; pero además, con lo siguiente:

a. Para riego de impregnación de bases en pavimentos flexibles y rígidos, el producto debe proporcionar impermeabilidad de la superficie de la base, adherencia entre la base y el riego de liga, penetrar sin dificultad en texturas cerradas, su densidad puede variar de 0,85 a 1,10 g/cm^3 y la carga de la partícula debe ser positiva.

b. Para riego de liga en pavimentos flexibles, el producto debe proporcionar buena liga entre la carpeta y la base, la carga de la partícula debe ser positiva y realizar la misma función que una emulsión de rompimiento rápido.

c. Para estabilizar y mejorar la calidad de la infraestructura y superestructura del pavimento; este producto debe reunir características tales que pueda sustituir a las emulsiones asfálticas, incrementar el valor relativo de soporte y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

la resistencia a la compresión simple del material tratado; además, reducir la permeabilidad de la capa tratada, no rigidizar la capa mejorada y debe permitir la reutilización del material recuperado en carpetas y bases, su densidad puede variar de 0,85 a 1,10 g/cm^3 y la carga de la partícula debe ser positiva, la prueba de penetración a 288 K (15 °C) debe ser 50 décimos de mm mínimo, la ductilidad a 288 K (15 °C) debe ser 30 cm mínimo y el residuo de la destilación 42 % mínimo.

d. El producto químico-asfáltico con características de sellador de grietas en pavimentos, debe reunir las siguientes características:

1. Proporcionar una impermeabilización de la superficie del pavimento.
2. Penetrar con facilidad en grietas muy cerradas.
3. Disminuir la formación de nuevas grietas.
4. Evitar la pérdida de finos y agregados gruesos.
5. Incrementar la vida útil del pavimento.
6. Reducir los efectos del intemperismo sobre la carpeta asfáltica.
7. La densidad puede variar de 0,85 a 1,10 g/cm^3
8. La carga de la partícula debe ser positiva.
9. Debe permitir la adherencia entre la superficie de rodamiento y los neumáticos del tránsito vehicular.

CIUDAD DE MÉXICO

C.07. Almacenamiento:

a. Los depósitos que se utilicen deben reunir los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que se almacenan en ellos.

b. Deben estar protegidos contra incendios, fugas y pérdidas excesivas de disolventes.

c. Deben disponerse de instalaciones adecuadas para calentamiento del producto.

d. Cuando sea necesario, debe disponerse de los utensilios, herramientas o equipo apropiados para carga, descarga y limpieza en su caso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. En el almacenamiento de emulsiones asfálticas se debe tener especial cuidado de que éstas no se asienten o se le formen grumos, en tal caso, se debe desechar la emulsión.

C.08. Transporte:

Los tanques y el equipo para transporte, deben contar con instalaciones para calentamiento del producto cuando así se requiera, deben ser herméticos y deben tener tapas y dispositivos apropiados para evitar fugas.

Durante el transporte de las emulsiones asfálticas se debe tener cuidado de que éstas no se asienten o se formen grumos; de presentarse estos grumos, la emulsión debe desecharse.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El número y la elección de muestras y sus elementos se determinarán de acuerdo con lo establecido en la norma NMX-C-203-1973 “Métodos de muestreo de materiales bituminosos utilizados en la construcción”.

E.02. Las pruebas y métodos de prueba serán de acuerdo con lo establecido en las normas de referencia citadas en la cláusula B.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. El material que no cumpla con lo establecido en esta norma será motivo de rechazo, mismo que debe marcarse y retirarse de la obra si ha sido llevado a ésta. El transporte por concepto del retiro en este último caso, debe ser por cuenta y responsabilidad del contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 009 TEZONTLE

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Material de apariencia esponjosa y origen ígneo que tiene un bajo peso volumétrico, siendo sus colores dominantes el rojo, el rojo amoratado y el negro.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tezontle y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Concreto	IX-2a.Cap.II	S.C.T.
Agregados para concreto	4.137.02	PEMEX
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	D.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El tezontle deberá satisfacer los siguientes requisitos físicos:

a. Cumplir los requisitos de granulometría que se indican en la tabla 1 y en las gráficas 1 a 9.

b. El peso volumétrico deberá estar dentro de los valores de la siguiente tabla:

TAMAÑO NOMINAL	PESO VOLUMÉTRICO SECO SUELTO MÁXIMO (kg/m3)
Fino	1120
Grueso	880
Fino y grueso combinados	1040

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. El módulo de finura debe tener una variación máxima de 7% del valor empleado en la proporción calculada para proyecto.

d. El tezontle no debe tener impurezas orgánicas en cantidad tal que produzcan una coloración más oscura que la estándar.

e. En la prueba de manchado, si resulta en la clasificación de "mancha intensa" o con grado mayor mediante la prueba visual, el tezontle debe probarse por el procedimiento químico y si el resultado es mayor de 1,5 miligramos de óxido férrico (Fe_2-O_3,) se rechazará.

f. La cantidad de partículas deleznables no debe ser mayor que 2% del peso seco del tezontle.

g. La pérdida por calcinación no debe ser mayor que 5% en peso.

C.02. En el manejo y almacenamiento se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Construir una plantilla de material económico que sirva de base para el almacenamiento y evite la mezcla del tezontle con el suelo.

b. Evitar la caída libre del material desde grandes alturas, bien sea por medio de una escala para agregados o de tubos en forma de cono truncado.

c. Evitar la formación de almacenamiento de gran altura en forma de pilas cónicas, desde cuyo vértice se vierta el tezontle.

d. Limitar al mínimo posible el tiempo que debe permanecer almacenado el tezontle, antes de emplearlo. En todo caso muestrearlo antes de su uso si el tiempo de almacenaje fue largo.

e. Impedir el tránsito de cualquier equipo sobre los almacenamientos.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Los diferentes tipos de pruebas, métodos de prueba, procedimientos y equipo para muestreo, aplicados al tezontle, aparecen en las Normas respectivas de la cláusula B.

D.02. La determinación del tamaño de muestras y el número de éstas, debe ser de acuerdo a lo establecido en la Normas 4.137.02 de PEMEX.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Además de considerar como base de aceptación el cumplimiento de los requisitos y su verificación conforme a la cláusula C, se deben cumplir las siguientes bases de aceptación en el caso de ser empleado el tezontle como agregado ligero:

a. Si el módulo de finura varía en más del 7% del valor de la proporción calculada para proyecto, se deben hacer los ajustes necesarios en dichas proporciones, para compensar las variaciones de composición granulométrica.

b. El peso volumétrico de los diferentes lotes de tezontle, no debe diferir en más del 10% del valor fijado en el proyecto

E.02. Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal autorice cambios a los requisitos y bases que se señalan en este capítulo, el material puede ser rechazado a juicio del propio representante, si al efectuares las pruebas indicadas en la cláusula B no cumple con los citados requisitos

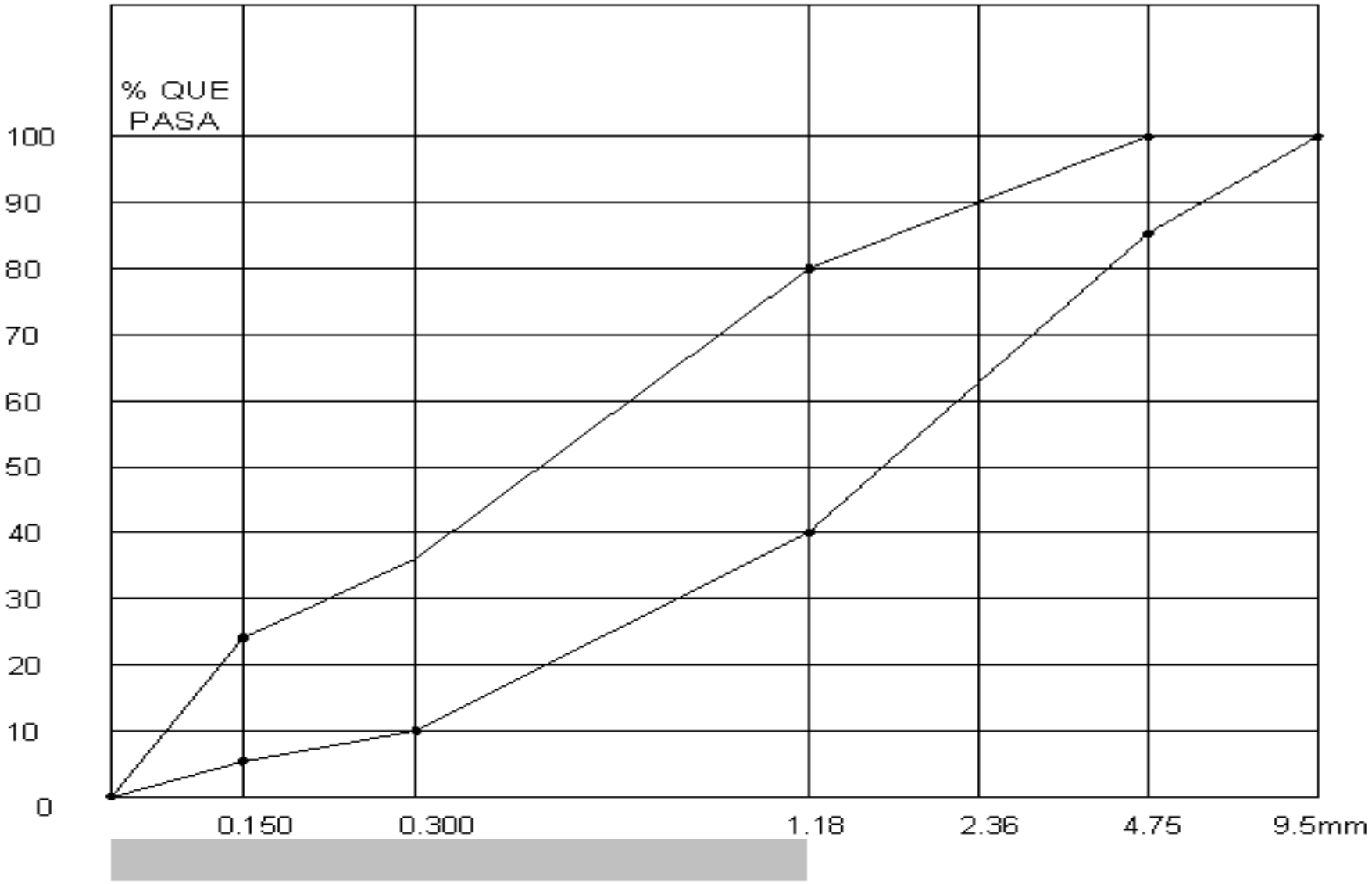
TABLA 1Material que pasa por las siguientes mallas de aberturas cuadradas (% en peso)

DENOMINACIÓN	25	19	12,5	9,5	4,75	2,38	1,18	0,300	0,150
4,75 a 0 mm	-	-	-	100	85-100	-	40-80	10-35	5-25
25,0 a 12,5 mm	95-100	-	0-10	-	-	-	-	-	-
25,0 a 4,75 mm	95-100	-	25-60	-	0-10	-	-	-	-
19,0 a 4,75 mm	100	90-100	-	20-60	0-10	-	-	-	-
12,5 a 4,75 mm	-	100	90-100	40-80	0-20	0-10	-	-	-
9,5 a 2,36 mm	-	-	100	80-100	5-40	0-20	-	-	-
12,5 a 0 mm	-	100	95-100	-	50-80	-	-	5-20	2-15
9,5 a 0 mm	-	-	100	90-100	65-90	35-65	-	10-25	5-15

CIUDAD DE MÉXICO

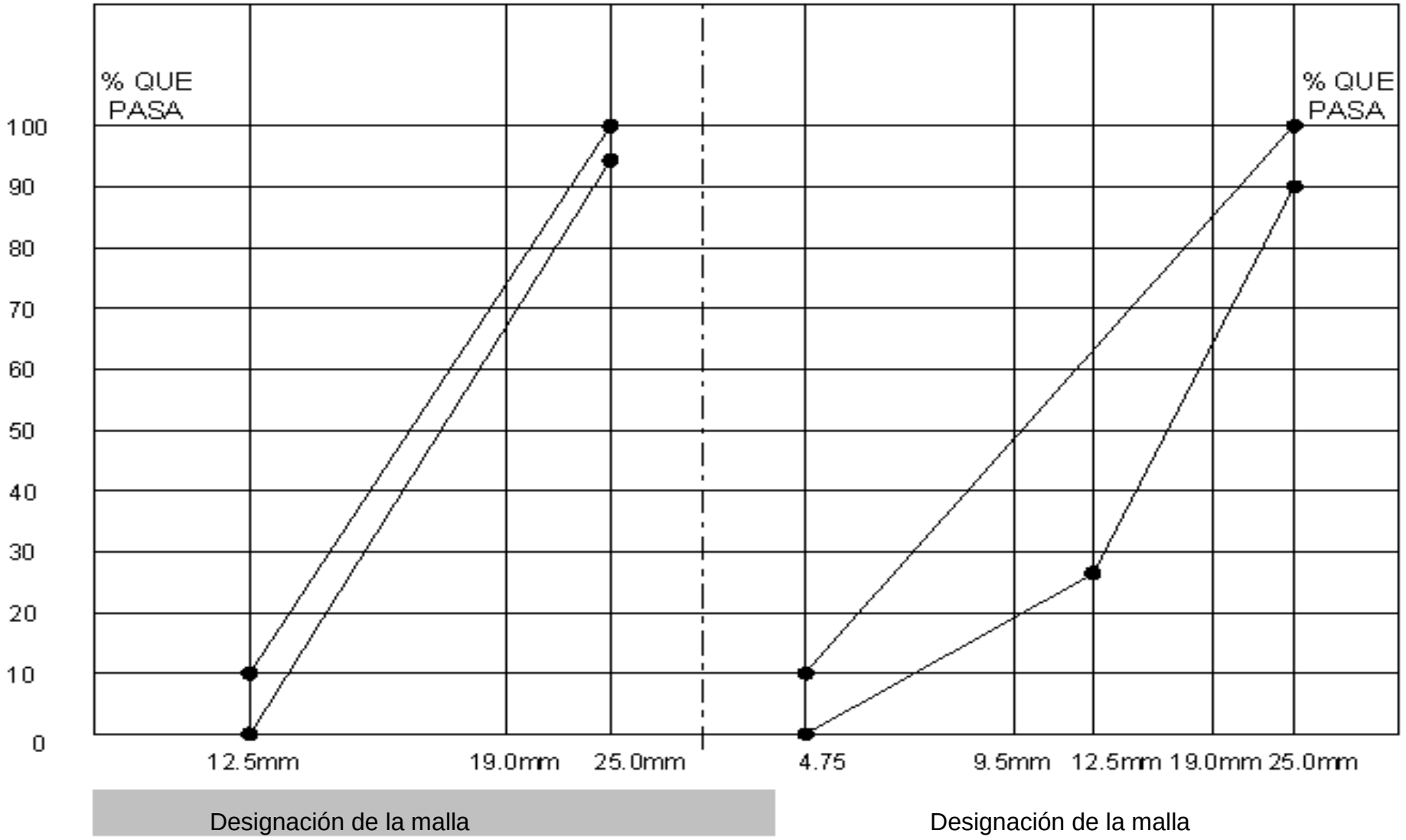
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA. 1 AGREGADO FINO (4,75 a 0,00mm)



Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA.2 AGREGADO GRUESO (25,0 a 12,5 mm)



Designación de la malla

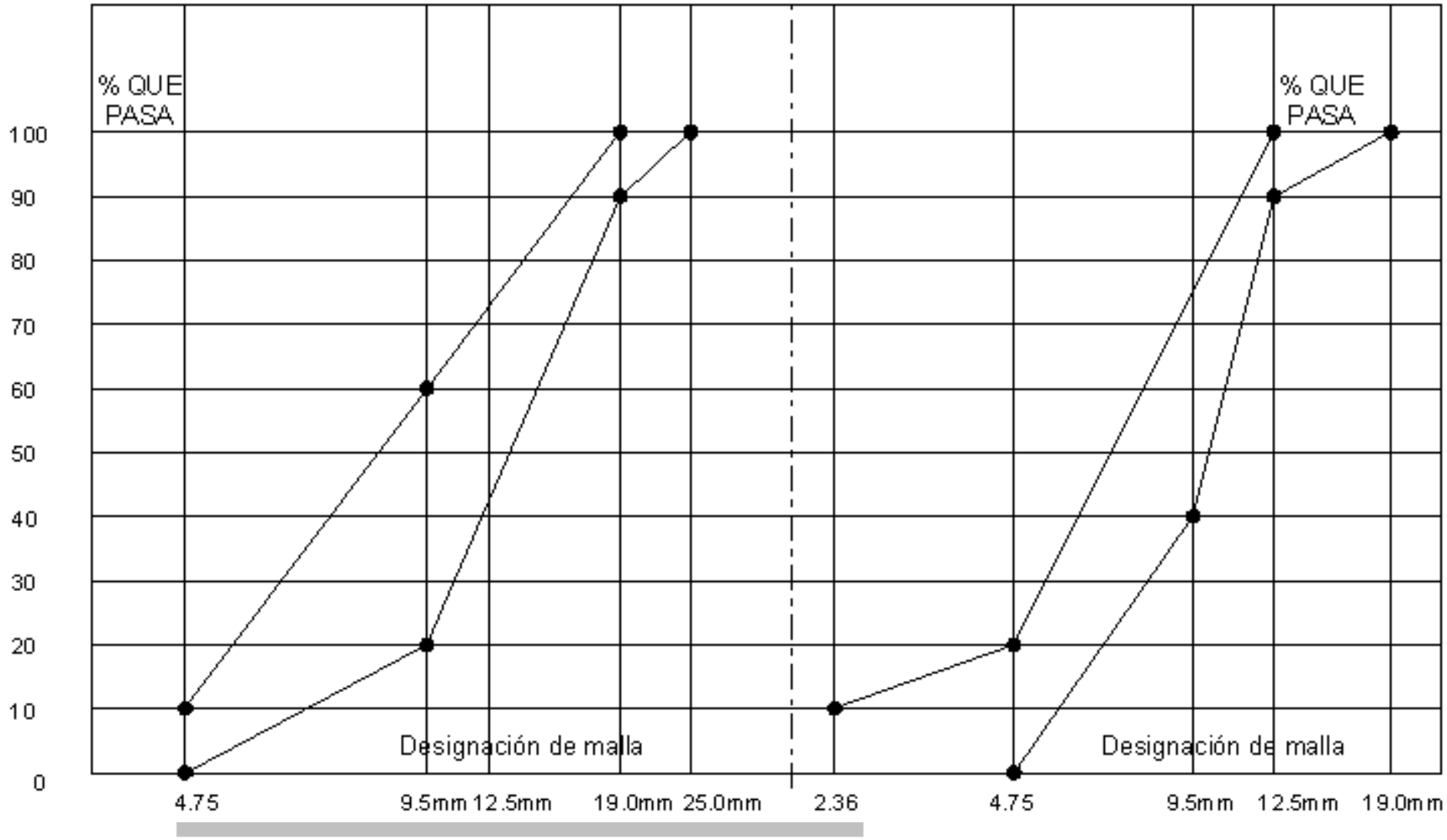
GRÁFICA. 3 AGREGADO GRUESO 25,0 a 4,75mm

Designación de la malla

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GRÁFICA. 4 AGREGADO GRUESO (19,1 a 4,76 mm)

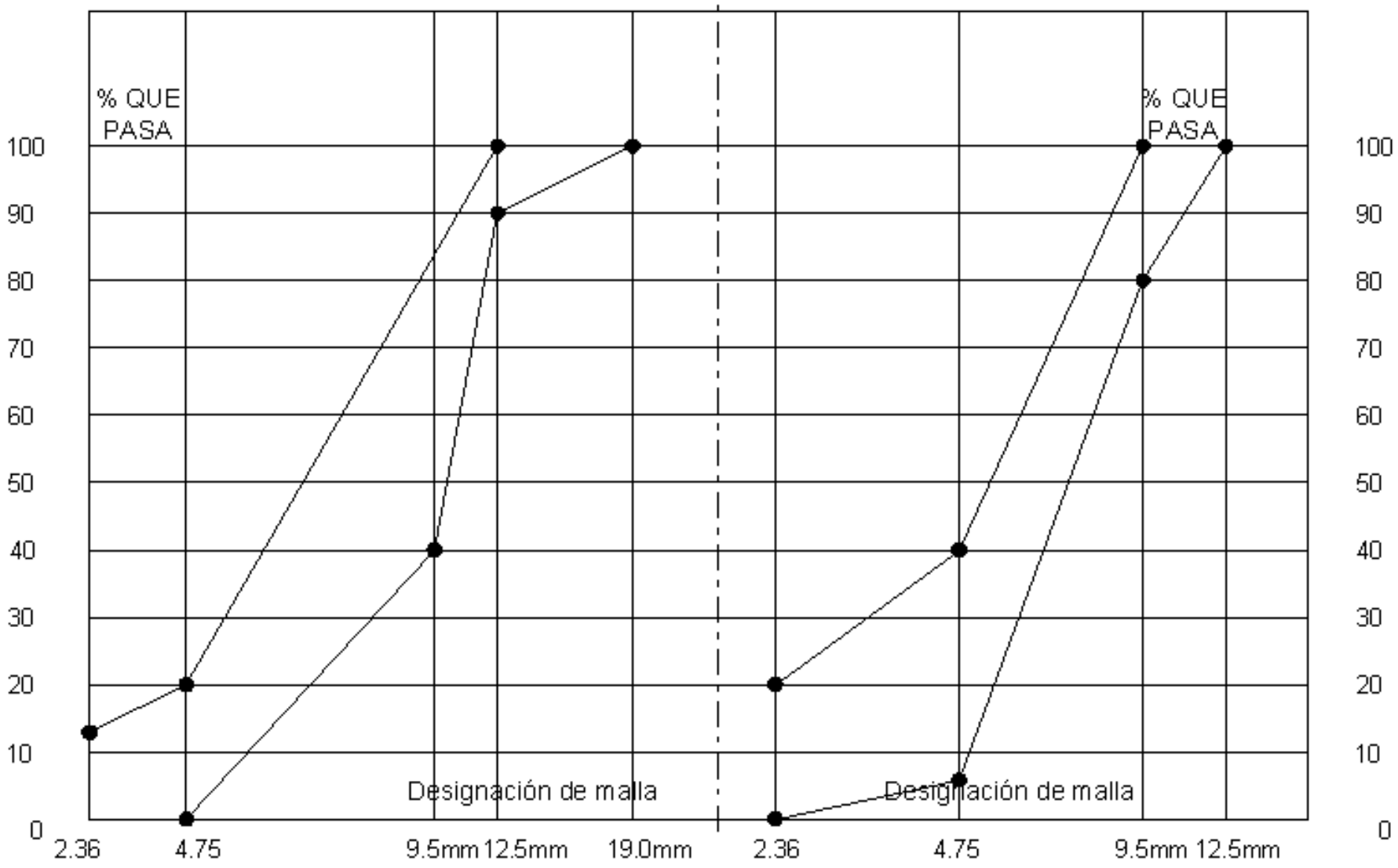
GRÁFICA 5 AGREGADO GRUESO (12,7 a 4,76 mm)



Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

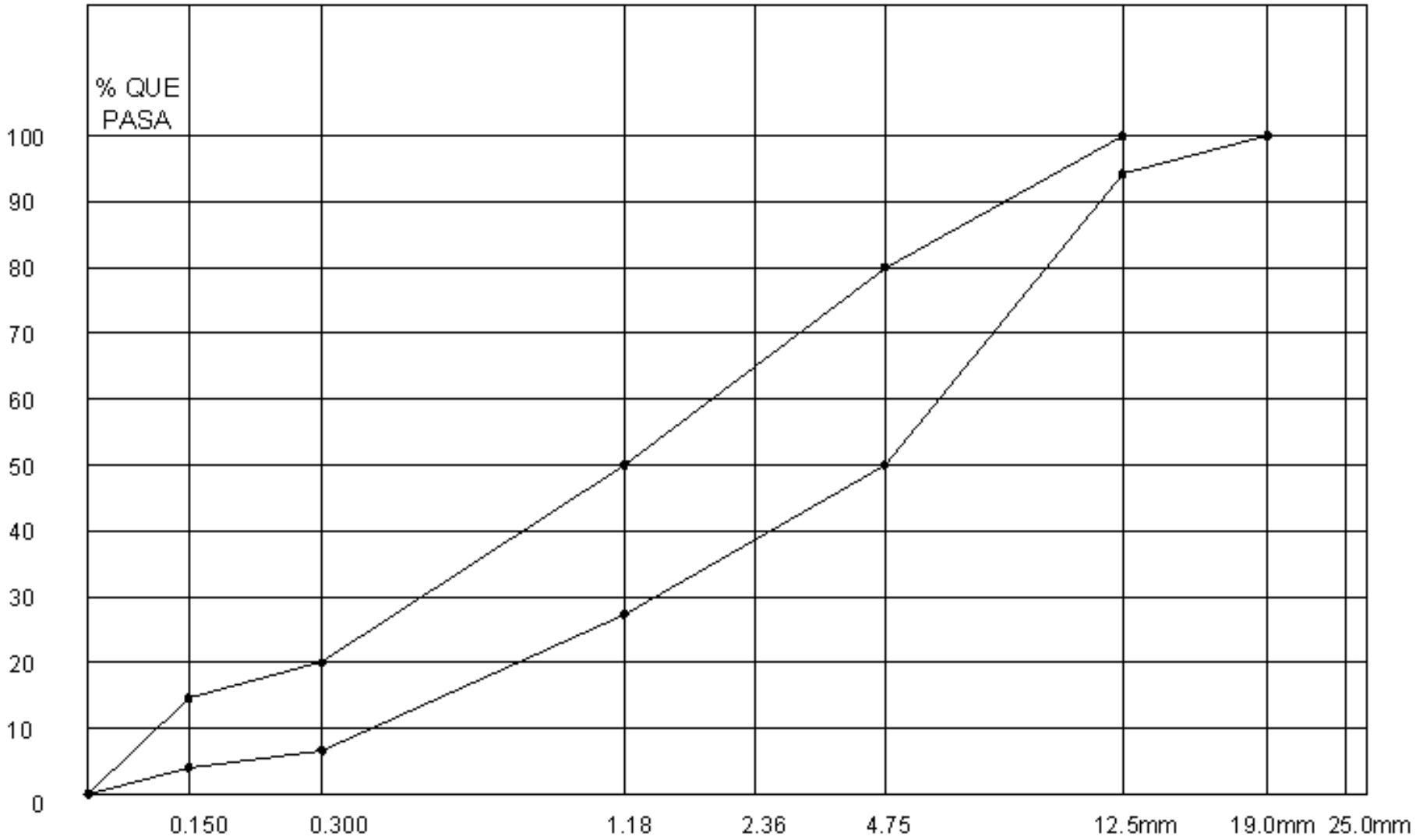
GRÁFICA 6 AGREGADO GRUESO (12,7 a 4,76mm)

GRÁFICA 7 AGREGADO GRUESO (9,51 a 2,38)



Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

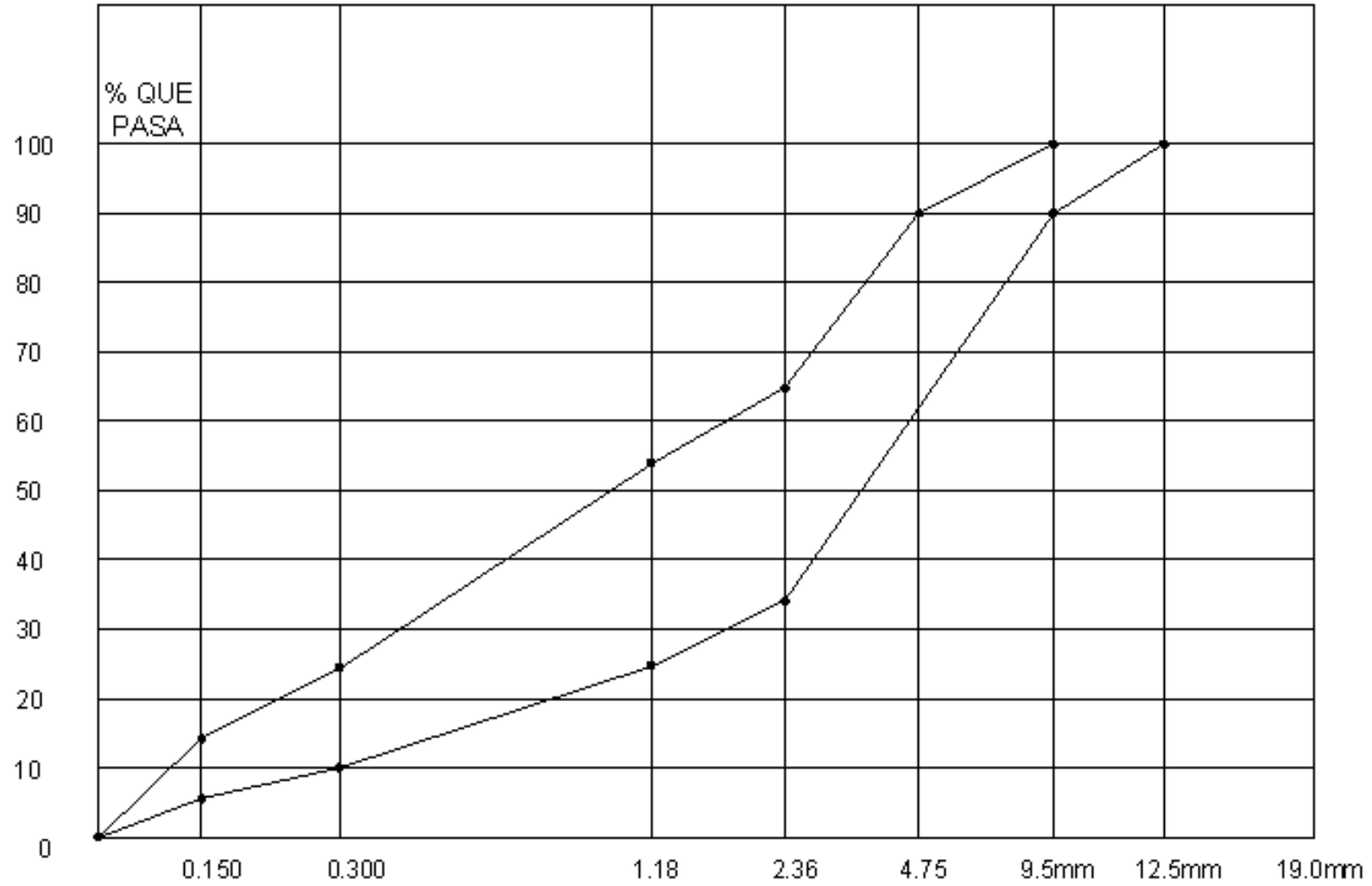
GRÁFICA 8 AGREGADOS FINOS Y GRUESO JUNTOS (19,1 a 0,00 mm)



GRÁFICA 9 AGREGADOS GRUESO Y FINO JUNTAS DE 19,5 a 0,00 mm

009-008

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 010 BENTONITA Y ADITIVOS PARA PERFORACIÓN

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conjuntos de arcillas donde la mayor proporción de ellas pertenece al tipo de montmorillonita sódica, que habiendo sido beneficiadas satisfacen las especificaciones de estas Normas.

Esta arcilla se empleará para crear una suspensión coloidal que sirva para extraer los cortes de la barrena, enfriar la broca, suspender materiales provenientes de la perforación y formar un enjarre tal que dé consistencia a las paredes del pozo, disminuyendo con ello la pérdida de fluidos hacia las formaciones inmediatas del agujero. También es usada como suspensión coloidal para formar ademes en lugares donde sea muy inestable el terreno y que por razones prácticas no se pueda usar otro tipo de ademe.

A.02. Las bentonitas se clasifican según su estado líquido (forma de lodo), en:

a. Lodos de agua dulce

b. Lodos de agua salada

c. Lodos de emulsiones aceite-agua

d. Lodos de aceite

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. En perforaciones donde haya agua salada se usan aditivos, que se agregan a los lodos como agentes dispersantes y defloculantes que se separan las partículas y evitan que se floculen, manteniendo e incluso incrementando su gelatinosidad, pudiendo ser:

a. Polisulfatos. Incrementan notablemente la gelatinosidad pero deducen densidad a los lodos.

b. Taninos.

c. Lignitos. Los taninos y los lignitos son los aditivos más usuales y sólo se requieren pequeñas cantidades, (en general es suficiente 200 gr/m^3 de lodo).

d. Lignosulfatos (se aplican cuando, los lodos se contaminan con cemento o mortero).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Bentonita y Aditivos para Perforación, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Barita para fluidos de perforación	NOM-R-63	SECOFIN
Métodos de prueba para la determinación de granulometría de la barita por vía húmeda	NOM-R-65	SECOFIN
Método de prueba para la detección de viscosidad plástica y punto de cedencia de bentonitas	NOM-R-66	SECOFIN
Métodos de prueba para la detección del filtrado	NOM-R-67	SECOFIN
Bentonitas para fluidos de perforación y terminación de pozos petrolíferos	NOM-R-69	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos y químicos.- Las bentonitas utilizadas en estabilización de suelos, deben cumplir con las especificaciones siguientes:

a. Los lodos con agua dulce pueden hacerse con arcillas plásticas locales, bentonita natural o bentonita tratada (en el mercado existen con los nombres comerciales de Zeogel, Aguagel, Baroco, etc.). En la figura 1 se presentan las viscosidades y densidades que se pueden obtener con diferentes proporcionamientos.

b. Las densidades de los lodos deben estar comprendidas entre los valores máximos de 1.25 kg/l y mínimos de 1.045 kg/l, determinada con una balanza de navaja:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para aumentar la densidad conservando viscosidad, se puede usar barita en polvo hasta 1.35 kg/l.

La densidad se debe elegir en función del peso volumétrico y de la granulometría de los suelos, la densidad mínima de lodo, para arenas gruesas de cuarzo con pocos finos será de 1.25 kg/l y para arcillas sin arena será de 1.05 kg/l.

c. En las tablas 1 y 2 se indican las propiedades que deben cumplir la bentonita y el lodo bentonítico respectivamente.

TABLA 1

Propiedad de la bentonita	Rango	
	Mínimo	Máximo
Viscosidad dinámica Pa. s (centipoises)	0.008 (8.0)	- - - - - - -
Filtrado en cm^3	- - - - - - - - -	14.0
% que pasa la malla 0.075 (No. 200)	97	- - - - - -
% de humedad	- - - - - - - -	10

C.02. Almacenamiento:

a. La bentonita debe ser envasada en sacos de 50 kg netos de producto con una tolerancia de ± 5%; deben cerrar herméticamente y constituidos de manera de impedir que la humedad penetre al interior y altere las características del producto.

Los sacos deben ser almacenados en bodegas sin humedad y con ventilación adecuada. Todos los bultos que sean abiertos deberán utilizarse lo antes posible, no permitiéndose residuos de más de 48 horas de abiertos.

b. El lodo ya preparado se almacenará en tres tanques: uno que contendrá el lodo que ha cumplido con el reposo necesario y esté en condiciones de ser usado; otro que contenga el lodo que esté en reposo y un tercero que es el que se esté usando.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2

PROPIEDAD LODO BENTONITA	Rango	
	Mínimo	Máximo
Viscosidad dinámica en Pa. s (centipoises)	0.010 (10)	0.015 (15)
Gelatinosidad (determinada con Sherómetro) en kgf/100m^2 (1 Lib./100 pies^2)		
a los 10 seg.	5 (1)	48 (10)
a los 10 min.	15 (3)	122 (25)
Viscosidad cinemática (determinada en el cono de Marsh) en segundos	30	90
Contenido de arena en %		3.5
Volumen de agua filtrada en m^3		2.5
Densidad en g/cm^3	1.030	1.070
Potencial hidrógeno pH	7	10
Espesor de la costra (cake) en mm	1	2

CIUDAD DE MÉXICO

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de bultos a tomar del lote para conformar la muestra y el número de éstas, se determinará conforme a lo estipulado en la normas NOM-R-69, pero no menos de 1 por cada 100 o fracción que se vayan a emplear.

D.02. Las pruebas se efectuarán conforme a lo indicado en las NOM-R-65 y R-67 de SECOFIN; sin embargo, la preparación del lodo debe ser tal que permita la completa hidratación de la bentonita, evitando que se formen grumos, ayudándose para ello con el tubo venturi.

D.03. Las muestras del lodo en el tanque de almacenamiento se llevará a cabo con un recipiente capaz de tomar muestras a diferentes profundidades, por lo menos tres. Las muestras analizadas a cada profundidad del tanque deben presentar resultados similares entre si y además satisfacer los requisitos de calidad.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D.04. Para determinar la densidad deberá usarse una balanza de navaja: la viscosidad y la gelatinosidad se medirán con el cono de Marsh y con Shearómetro, respectivamente.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

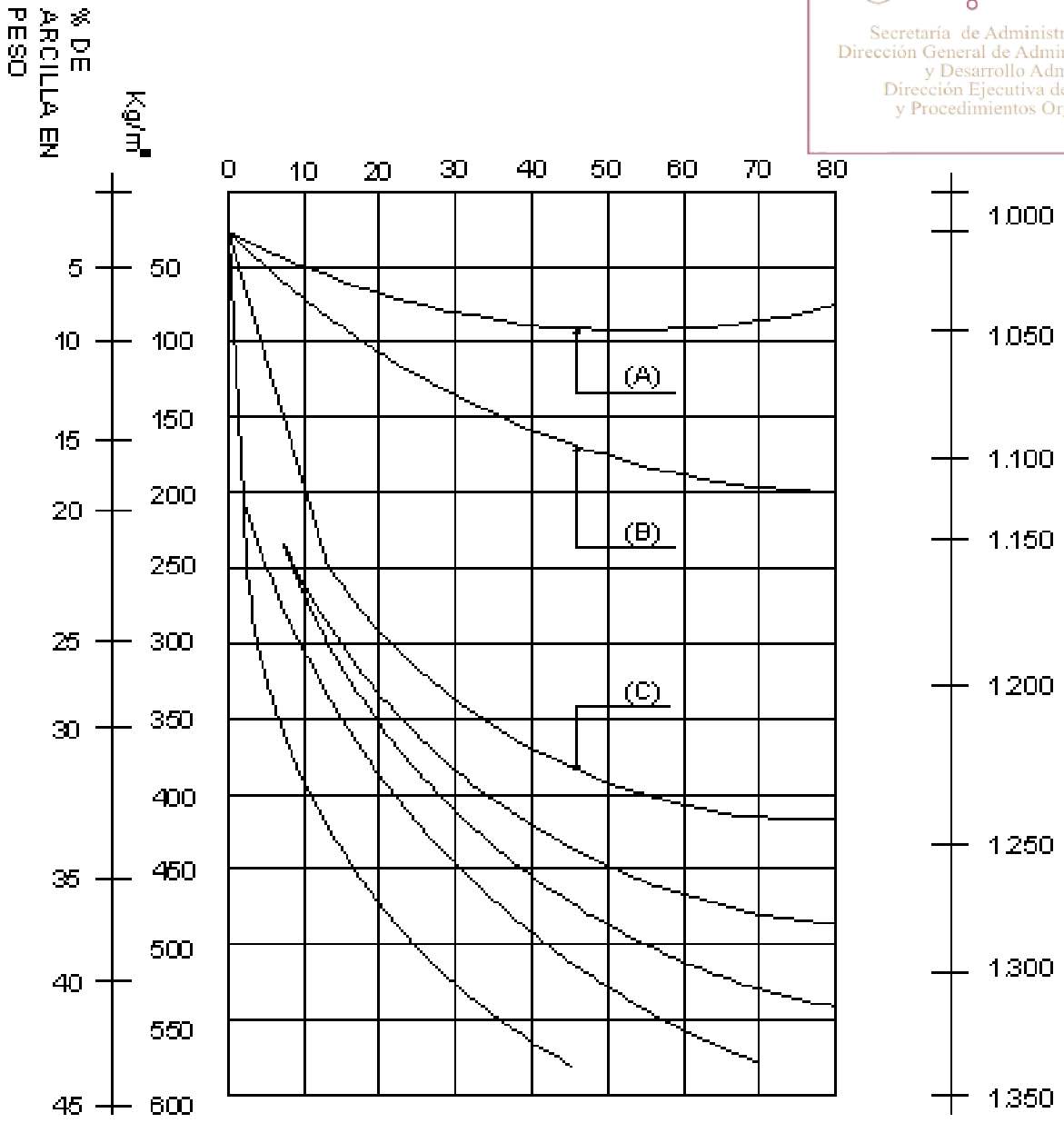
E.01. El lote del cual se extrajeron las muestras se aceptará si todos los elementos de éstas cumplieron satisfactoriamente con lo aquí expuesto y se rechazará cuando uno o más de estos elementos resulten insatisfactorios.

En el caso de esto último, el destino de la bentonita o aditivos será responsabilidad del contratista, debiendo marcar el lote a cuyas muestras corresponden, en el caso de quedarse almacenados en la obra.

FIGURA 1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



A.- ZOEGEL O AQUAGEL
B.- BAROCO
C-. RANGO DE ARCILLA TÍPICA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 011 YESO CALCINADO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Producto que se obtiene de la deshidratación parcial por calentamiento y la molienda del yeso natural, constituido principalmente por sulfato calcico hidratado ($CaSO.-H_2O$); se encuentra en la naturaleza formando cristales monoclínicos en maclas o en láminas.

A.02. El yeso calcinado para la construcción, objeto de esta norma, se clasifica en los siguientes tipos y subtipos con un solo grado de calidad.

a. Tipo	1	Premezclado:
1.Subtipo	1.1	Para base panel de yeso:
	1.1.1	con vermiculita
	1.1.2	con perlita
	1.1.3	con arena
2. Subtipo	1.2	Para base de mampostería porosa:
	1.2.1	con arena o perlita
	1.2.2	con vermiculita
b. Tipo	2	Sin agregados
c. Tipo	3	Sin agregados "R" (para mezclas con arena solamente)
d. Tipo	4	Con fibra de madera
e. Tipo	5	Bond (para base de cemento tipo Pórtland).
f. Tipo	6	Para capa de acabado

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Por el tipo de algez y piedra de yeso, que dan origen al empleado para la construcción, se tiene la siguiente clasificación:

a. Yeso fibroso.- Formado por sulfato cálcico hidratado, puro cristalizado en fibras sedosas. Con él se obtiene un buen yeso para mezclas.

b. Yeso espejuelo.- Cristaliza en voluminosos cristales que se emplean fácilmente en láminas delgadas y brillantes. Proporciona un buen yeso para estucos y moldes.

c. Yeso en flecha.- Cristaliza en forma de punta de lanza formando mezcla. Con él se obtiene un yeso excelente para vaciado de objetos delicados.

d. Yeso bacarino o de estructura compacta.- Cuando es de grano muy fino recibe el nombre de alabastro y es usado para decoración de estructuras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Este alabastro se diferencia del calizo por no producir efervescencia con los ácidos.

e. Yeso calizo.- Piedra ordinaria de yeso, contiene hasta un 12% de carbonato de calcio. Da un buen yeso endureciéndose mucho después del fraguado. Su densidad es de 2.28 a 2.32 y tiene una dureza igual a 2 de la escala Mohs.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Yeso Calcinado y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará mas referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Yeso calcinado para la construcción	NOM-C-11	SECOFIN
Terminología de la industria del yeso y productos derivados	NOM-C-74	SECOFIN
Método de prueba química para yeso y sus productos	NOM-C-187	SECOFIN
Determinación de las propiedades físicas del yeso y productos derivados	NOM-C-188	SECOFIN
Método de muestreo y tablas para la inspección por atributos	NOM-Z-12	SECOFIN
Yeso para la construcción	VIII-10	S.C.T.
Muestreo del yeso para la construcción	IX-1a-10	S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos.- El yeso calcinado empleado en la industria de la construcción deberá cumplir con los siguientes requisitos físicos que a continuación se expresan:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Resistencia a la compresión.- El yeso calcinado empleado en la construcción en sus diferentes tipos y subtipos, deberá tener una resistencia a la compresión, conforme a lo indicado en la tabla 1, determinada según los métodos señalados en a NOM-C-188.

b. Tiempo de fraguado.- El yeso calcinado empleado en la construcción en sus diferentes tipos y subtipos, deberá cumplir con los tiempos de fraguado que se indican en la tabla 1.

c. Composición.- La composición en decímetros cúbicos por cada 100 kg de yeso calcinado, deberá corresponder a los valores indicados en la tabla 1.

d. Finura.- El yeso calcinado empleado en la construcción en sus diferentes tipos, deberá pasar el 100% por la malla 1.40 (No. 14) y el 60% por la malla 0.150 (No. 100), empleando los métodos de prueba señalados por la NOM-C-188.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo y los métodos de prueba empleados para la verificación de los requisitos por cumplir del yeso, se llevará a cabo conforme a los procedimientos indicados en el capítulo 4.01.01.001.

D.02. Se tomaran muestras de cinco kilogramos como mínimo por cada 25 toneladas o fracción, salvo que el proyecto y/o el Departamento ordene variar este tamaño de muestra.

CIUDAD DE MÉXICO

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. El yeso calcinado empleado en la construcción, para ser aceptado, deberá cumplir con los requisitos que de indican en esta cláusula, salvo que el proyecto y/o el Departamento señalen otras tolerancias.

E.02. Yeso premezclado.- Yeso calcinado mezclado en el molino con un agregado mineral que le imparte propiedades para servir de base a varias capas de acabado: deberá tener un tiempo de fraguado no menos de 1.50 horas, ni mayor de 8 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

TABLA 1.-ESPECIFICACIONES DEL YESO CALCINADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Tipo	Composición: en litros de aditivo por 100 kg yeso calcinado.	Resistencia a la compresión (kg/cm)	Tiempo de fraguado horas	
1.Premezclado para base de panel de yeso:			Min.	Máx.
1.1. Con vermiculita	68	30	1 a 1.50	8
1.2. con perlita	68	40	1 a 1.50	8
1.3. Con arena	85	47	1 a 1.50	8
2. Premezclado para base de mampostería porosa:				
2.1. Con arena perlita	-	27	1 a 1.50	8
2.2. Con vermiculita	101	22	1 a 1.50	8
3. Sin agregados	66.0% de CaSO .1/2H O	50	2	16
4. Sin agregados "R"	66.0% de CaSO .1/2H 0	120		3
5. Con fibra de madera	66.0% de CaSO .1/2H O	80	1.50	8
6. "Bond"	93% de yeso calcinado y de 2 a 5% de cal hidratada		2	8
6. Para capa de acabado	66.0% de CaSO .1/2H O	80	0.333	0.666

Puede contener otros materiales deseables de trabajabilidad, como los casos siguientes:

a. El yeso premezclado con vermiculita o perlita, para usarse sobre metal desplegado, deberá contener no más de 125 decímetros cúbicos de agregados por 100 de yeso y tener una resistencia a la compresión no menor de 30 kg/cm^2 cuando esté mezclado con vermiculita y ni menor de 40 kg/cm^2 cuando se mezcla con perlita.

b. El yeso premezclado con arena, para usarse sobre metal desplegado, deberá contener no más de 157 decímetros cúbicos de agregados por 100 kg de yeso y tener una resistencia a la compresión, no menor de 50 kg/cm^2.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. Yeso con fibra de madera.- El yeso con fibra de madera deberá contener no menos de 66% en peso de carbonato de calcio semihidratado (CaSO 1/2H2O) y fibra de madera que no produzca manchas. Este yeso deberá fraguar en no menos de 1.5 horas ni en más de 8 horas y tendrá una resistencia a la compresión no menor de 80 kg/cm^2.

E.06. Yeso para liga.- Yeso calcinado mezclado en el molino con otros ingredientes para controlar su trabajabilidad y el tiempo de fraguado. Deberá tener no menos de 2% ni más de 5% de cal hidratada. A este yeso solamente se le añadirá agua en la obra y se aplicará sobre concreto monolítico, rayándolo para constituir una capa de liga; deberá fraguar en no menos de 2 ni en más de 8 horas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

E.07. Yeso para capa de acabado.- Este yeso deberá contener como mínimo el 66% en peso, de carbonato de calcio semihidratada ($CaSO\ 1/2H_2O$); puede contener materiales para controlar el tiempo de fraguado y su trabajabilidad se prepara mezclándolo con una masilla de cal y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Pasará en su totalidad por la malla 1.40 (No. 14) y no menos del 60% deberá pasar una malla 0.150 (No. 100).

b. Cuando no sea de tipo retardado, deberá fraguar en no menos de 20 ni en más de 40 minutos y cuando sea del tipo retardado, fraguará en no menos de 40 minutos.

c. Tendrá una resistencia mínima a la compresión de 80 kg/cm^2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Polvo seco que se obtiene al tratar la cal viva (óxido de calcio) con agua en cantidad suficiente para transformarla en hidróxido de calcio o de una mezcla de hidróxido de calcio, óxido de magnesio e hidróxido de magnesio.

A.02. Existen dos (2) tipos de cal hidratada, los cuales son apropiados para usarse en la elaboración de morteros, recubrimientos y como adicionantes para concreto de cemento Pórtland. Se designan como sigue:

Tipo N.- Cal hidratada normal
Tipo E.- Cal hidratada especial

El tipo E difiere del tipo N, principalmente por su capacidad para dar un alto valor de plasticidad en corto tiempo, así como por su mayor poder de retención de agua y por su limitación en contenido de óxido no hidratado.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Cal Hidratada y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse a lo indicado en la cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Cal hidratada para construcciones	NOM-C-3	SECOFIN
Cal viva, especificaciones de calidad	NOM-C-4	SECOFIN
Cal hidráulica hidratada	NOM-C-5	SECOFIN
Cribas de laboratorio	NOM-B-231	SECOFIN
Muestreo de materiales en polvo	NOM-K-368	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos.- Los requisitos físicos que debe cumplir la cal hidratada en un solo grado de calidad son los siguientes:

a.	Residuo retenido en la malla 0.600(No. 30) máximo	0.5%
b.	Residuo retenido en la malla 0.075 (No. 200) máximo	15 %
c.	Prueba de dilatación acelerada a presión atmosférica	satisfactoria
d.	Plasticidad mínima	200
e.	Tiempo de fraguado inicial	2 horas

C.02. Químicos.- La cal hidratada en sus dos tipos, deberá cumplir con los requisitos químicos que se señalan en la siguiente tabla:

COMPONENTES	TIPO N	TIPO E
a. Calculado con respecto a la porción no volátil:		
Óxidos de calcio y magnesio mínimo por ciento	95	95
b. Calculado con respecto a la muestra como se recibe:		
1. Bióxido de carbono, máximo por ciento.		
1.1. Si la muestra se toma en el lugar de elaboración	5	5
1.2. Si la muestra se toma en cualquier otro lugar	7	7
2. Óxidos no hidratados, máximo por ciento.	- - -	8

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Manejo y almacenamiento.- La cal que se utilice en las obras del Departamento podrá manejarse a granel o envasada en bolsa, según se defina en las especificaciones particulares de cada obra. Una vez establecida la forma como deba manejarse, solamente podrá cambiarse mediante gestión específica y aprobación escrita del Departamento.

a. Cal a granel.- Para que se autorice el suministro de cal a granel, será indispensable que se disponga de equipo adecuado para manejarla y almacenarla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Los requisitos mínimos necesarios serán:

1. Equipo de conducción neumática para transportar la cal del sitio del fabricante al vehículo autorizado, sin que ocurran pérdidas, ni alteraciones de calidad o de uniformidad del mismo durante la operación de carga.

2. Vehículos acondicionados especialmente para el transporte de cal a granel, provistos de receptáculos herméticos e impermeables para alojar la cal, sin que ocurran pérdidas ni alteraciones de calidad o de uniformidad durante todo el período de transportación de la fábrica a la obra.

3. Equipo de conducción neumática o mecánica para transportar cal de vehículo autorizado al sitio de almacenamiento en obra, sin que ocurran pérdidas, ni alteraciones de calidad o de uniformidad del mismo durante la operación de descarga.

4. Silos de almacenamiento en obra, herméticos e impermeables, sin espacios "muertos", con capacidad suficiente para disponer continuamente de la cal requerida, de acuerdo con el programa de construcción, y que permita conservarla en las condiciones de recepción durante el período previo a su utilización. Dichos silos deben tener fácil acceso para la inspección y el muestreo.

   En caso de duda respecto a la calidad de la cal en el momento de su dosificación, el Departamento podrá obtener muestras de silo y enviarlas para análisis al laboratorio oficial autorizado, quedando pendiente su empleo hasta la obtención del dictamen correspondiente.

b. Cal en sacos.- Cuando no se reúnan las condiciones necesarias para el suministro de cal a granel, o el consumo de cal requerido para la obra no lo justifique, el suministro de cal será envasado en bolsas de papel. El transporte de la fábrica a la obra deberá efectuarse en vehículos destinados para este tipo de carga, que ofrezcan seguridad en cuanto a que la cal no sufrirá daños ni alteraciones durante el período de transporte. Asimismo se deberá tener en la obra una o más bodegas de almacenamiento que permitan conservar la cal, sin que se altere su calidad durante el período previo a su utilización, y que tengan capacidad suficiente para disponer continuamente de las cantidades necesarias, conforme al programa de construcción. Otros requisitos para las bodegas de almacenamiento de cal, en sacos, deberán ser:

   1. Contar con accesos adecuados para facilitar las operaciones de carga y descarga desde, por lo menos dos puntos diferentes, a fin de permitir el empleo de cal en el orden cronológico de recepción en obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2. Disponer de área suficiente para almacenar toda la cal necesaria sin tener que formar pilas de más de 20 sacos y sin que las pilas perimetrales queden a menos de 60 cm de distancia de las paredes.

3. Tener buena ventilación y piso de madera. Cuando el piso sea de otro metal, podrá aprovecharse su utilización si se coloca una tarima de madera que sirva de apoyo a los sacos.

Asimismo, deberá verificarse que los sacos cumplan con la tolerancia oficial ± 1.5%, respecto al peso nominal, tomando sacos al azar y pesándolos en una báscula de precisión comprobada, máxime cuando en la obra se autorice la dosificación de la cal por sacos.

En caso de duda respecto a la calidad que tenga la cal en el momento de su utilización, el Departamento podrá obtener muestras de cal almacenada en sacos y enviarlos para su verificación hasta que se emita el dictamen correspondiente.

La cal que resulte esparcida por rotura de sacos dentro de la bodega, no podrá ser usada; sin embargo, podrá autorizarse su empleo en obras secundarias, siempre y cuando se encuentre limpia y sin mostrar síntomas de hidratación.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. A menos que el Departamento ordene lo contrario, el tamaño de muestra y muestreo a que debe sujetarse la cal hidratada, deberá efectuarse de acuerdo a lo indicado en el cuadro de referencias de la cláusula B, pero como mínimo, se tomarán cinco kilogramos por cada 50 toneladas o fracción.

D.02. Salvo que el Departamento ordene métodos de prueba distintos, o elimine algunos de los indicados en la cláusula B de esta norma, las pruebas que se apliquen a la cal hidratada para verificar los requisitos establecidos serán las señaladas en el cuadro de referencias de dicha cláusula.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Adicionalmente a los requisitos físicos y químicos indicados en este capítulo, la cal hidratada deberá cumplir con lo siguiente:

a. Cuando el residuo retenido en la malla 0.600 (No. 30) sea mayor del 0.5%, no deberá mostrar ampollas u agujeros al someter dicho residuo a la prueba de floreo y picado.

b. La humedad máxima sobre la muestra original debe ser de 3%.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c. La plasticidad en la pasta estándar elaborada con cal hidratada tipo E, no debe ser menor de doscientos.

d. La retención de agua en una pasta estándar elaborada con cal hidratada tipo N, después de haber sido sometida a una succión durante 60 segundos, no deberá ser menor de un 75%.

e. La pasta de cal hidratada tipo E al ser probada en el mortero que se haya elaborado con la cal hidratada en seco, debe tener un valor de retención de agua no menor de 85%.

f. Si el Departamento lo juzga necesario, la cal hidratada podrá ser sujeta a todas las pruebas asentadas en el cuadro de referencias para verificar la calidad óptima del producto.

g. De no cumplir con le establecido en esta Norma, el Departamento rechazará la cal y su destino será problema y responsabilidad del contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 013 CEMENTO HIDRÁULICO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Material inorgánico que resulta de la mezcla homogénea de clínker, materias primas de naturaleza calcárea y arcilla ferruginosa, previamente triturados y pulverizados, que al agregarle agua ya sea solo o mezclado con arena, grava, fibras u otros materiales similares, tiene la propiedad de fraguar y endurecer incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas mediante la hidratación y que una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad.

A.02. Para comprensión de este capítulo, a continuación se definen los siguientes términos:

a. Caliza.- Material inorgánico, compuesto principalmente por carbonato de calcio en forma de calcita, que molido conjuntamente con clínker de cemento Pórtland, afecta favorablemente las propiedades y el comportamiento de los conglomerados del cemento.

b. Ceniza volante.- Producto que se obtiene por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas, alimentadas con carbones pulverizados. Se consideran como materiales puzolánicos.

c. Clínker Pórtland.- Es una mezcla fina, homogénea y, apropiadamente dosificada de materias primas que contienen cal (CaO), sílice (SiO_2), alúmina (Al_2O_3), óxido férrico (Fe_2O_3) y pequeñas cantidades de otros compuestos, que una vez calcinados y sintetizados a la temperatura y tiempo necesarios, obtienen la composición química y la constitución mineralógica requeridas.

d. Escoria granulada de alto horno.- Es un subproducto no metálico constituido esencialmente por silicatos y aluminosilicatos cálcicos, que se obtienen por el enfriamiento brusco con agua o vapor y aire, del residuo que se produce simultáneamente con la fusión de minerales de hierro en el alto horno.

e. Humo de sílice.- Material puzolánico muy fino compuesto principalmente por sílice amorfa, que es un subproducto de la fabricación de silicio o aleaciones de ferro-silicio, con arco eléctrico (también conocido como humo de sílice condensado o microsílice).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

f. Puzolana.- Sustancia natural, artificial y/o subproducto industrial, silícea o sílico- aluminosa o una combinación de ambas que no endurecen por sí mismas cuando se mezclan con agua, pero finamente molida, reacciona en presencia de agua a la temperatura ambiente con el hidróxido de calcio y forma un compuesto con propiedades cementantes.

g. Sulfato de calcio.- Compuesto químico cuya fórmula es $CaSO_4$ y que se presenta en estado natural o fabricado como sulfato de calcio anhidro ($CaSo_4$), yeso ($CaSO_4 - 2H_2O$) y hemihidrato de sulfato de calcio ($CaSO_4 - 0.5\ H_2O$).

A.03. Los cementos se clasifican:

a. Por su tipo:

1. Cemento pórtland ordinario (CPO). Producido a base de la molienda de clínker y mezclado con sulfato de calcio.

2. Cemento pórtland puzolánico (CPP). Conglomerado hidráulico que resulta de la molienda conjunta de clínker pórtland, materiales puzolánicos y sulfato de calcio.

3. Cemento pórtland con escoria granulada de alto horno (CPEC). Conglomerado hidráulico que resulta de la molienda conjunta del clínker pórtland, escoria granulada y sulfato de calcio.

4. Cemento pórtland compuesto (CPC). Conglomerado hidráulico que resulta de la molienda conjunta del clínker pórtland, que generalmente contiene sulfato de calcio y una mezcla de materiales puzolánicos, escoria de alto horno y caliza.

5. Cemento pórtland con humo de sílice (CPS). Conglomerado hidráulico que resulta de la molienda conjunta de clínker pórtland, humo de sílice y sulfato de calcio.

6. Cemento con escoria granulada de alto horno (CEG). Conglomerado hidráulico que resulta de la molienda conjunta de clínker pórtland y mayoritariamente escoria granulada de alto horno y sulfato de calcio.

b. Por características especiales:

1. Resistente a los sulfatos (RS). Es aquel que por su comportamiento cumple con el requisito de expansión limitada de acuerdo con el método de prueba establecido.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Baja reactividad álcali-agregado (BRA). Aquel que cumple con el requisito de expansión limitada en la reacción álcali-agregado, de acuerdo con el método de prueba establecido.

3. Bajo calor de hidratación (BCH). Aquel que desarrolla un calor de hidratación igual o menor al especificado en esta norma.

4. Color blanco (B). Aquel cuyo índice de blancura sea igual o superior que el valor de referencia establecido en esta norma.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Cemento Hidráulico y que son tratados en otros capítulos de estas u otras normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cemento mortero pórtland	NMX-C-021	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de la finura de cementantes hidráulicos, mediante el tamiz 0.045	NMX-C-049	SECOFIN
Método de prueba para determinar la finura de los cementantes hidráulicos, (método turbidimétrico)	NMX-C-055	SECOFIN
Determinación de la finura de los cementantes hidráulicos (método de permeabilidad al aire).	NMX-C-056	ONNCCE
Cementantes hidráulicos. Determinación de la consistencia normal.	NMX-C-057	ONNCCE
Determinación del tiempo de fraguado en cementantes hidráulicos (método Gillmore)	NMX-C-058	SECOFIN
Cementantes hidráulicos. Determinación del tiempo de fraguado.	NMX-C-059	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba para determinar la resistencia a la tensión de los cementantes hidráulicos	NMX-C-060	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos	NMX-C-061	ONNCCE
Determinación de la extensiones autoclave de cementantes hidráulicos	NMX-C-062	ONNCCE
Muestreo de cementantes hidráulicos	NMX-C-130	SECOFIN
Determinación de fraguado falso. Método de pasta del cementante hidráulico	NMX-C-132	ONNCCE
Determinación del calor de hidratación de cementantes hidráulicos	NMX-C-151	SECOFIN
Cementantes hidráulicos. Método de prueba para la determinación del peso específico	NMX-C-152	ONNCCE
Agregados. Determinación de la reactividad potencial de los agregados con los álcalis del cemento por medio de barras de mortero	NMX-C-180	SECOFIN
Morteros de cemento pórtland. Determinación de su expansión potencial, debido a la acción de los sulfatos	NMX-C-185	SECOFIN
Determinación de la acción puzolánica	NMX-C-273	SECOFIN
Cementos hidráulicos. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-414	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

Vigencia a partir de 01 de enero de 2000

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos preenvasados. Contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.	NOM-002	SECOFIN
Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta.	NOM-030	SECOFIN
Información comercial. Disposiciones generales para productos	NOM-050	PEMEX
Cementos hidráulicos	4.137.01	SECOFIN
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los componentes principales usados en los cementos deben cumplir con los requisitos enunciados en la tabla 1.

TABLA 1. Características de los componentes principales.

Componentes principales	Índice de actividad de las adiciones a 28 días con cemento CPO 30 (% mínimo)	Carbonato de calcio ($CaCO_3$) (% mínimo)
Escoria granulada de alto horno	75	0
Materiales puzolánicos	75	0
Humo de sílice	100	0
Caliza	0	75

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. La composición de los tipos de cemento queda definida de acuerdo con la tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Composición de los cementos (1)

Tipo	Denominación	Componentes principales					
		Clínker pórtland + yeso	Escoria granulada de alto horno	Materiales puzolánicos	Humo de sílice	Caliza	Minoritarios
CPO	Cemento portland ordinario	95-100	-	-	-	-	0-5
CPP	Cemento portland puzolánico	50-94	-	6-50	-	-	0-5
CPEG	Cemento portland con escoria granulada de alto horno	40-94	6-60	-	-	-	0-5
CPC	Cemento portland compuesto	50-94	6-35	6-35	1-10	6-35	0-5
CPS	Cemento portland con humo de sílice	90-99			1-10		0-5
CEG	Cemento con escoria granulada de alto horno	20-39	61 -80				0-5

Notas:
(1) Los valores de la tabla representan el % en masa
(2) Los componentes minoritarios deben ser uno o más de los componentes principales, a menos que estén incluidos ya como tales en el cemento.
(3) Los materiales puzolánicos incluyen: puzolanas naturales, artificiales y/o cenizas volantes.
(4) El cemento pórtland compuesto debe llevar como mínimo dos componentes principales, excepto cuando se adicione caliza, ya que ésta puede ser en forma individual o en conjunto con clínker + yeso.

C.03. La resistencia mecánica a la compresión a los 28 días, se indica por los números resistentes 20, 30 ó 40. Esta designación se coloca a continuación de las siglas del tipo de cemento, de acuerdo con el inciso A.03.a

C.04. La resistencia inicial de un cemento, es la resistencia mecánica a la compresión a los 3 días. Para indicar que un tipo de cemento debe cumplir con una resistencia inicial especificada, se le agregará la letra R después de la clase. Sólo se definen valores de resistencia inicial a 30R y 40R. (ver tabla 3). Además, el tiempo de fraguado y las relaciones de expansión y contracción, deben cumplirse para todos los cementos y todas las clases resistentes, como se especifica en la tabla 3.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

TABLA 3. Especificaciones mecánicas y físicas.

Clase resistente	Resistencia a la compresión (N/mm2)			Tiempo de fraguado (minutos)		Estabilidad del volumen en autoclave (%)	
	3 días mínimo	28 días		Inicial	Final	Expansión	Contracción
		mínimo	máximo	mínimo	máximo	máximo	máximo
20	*	20	40	45	600	0.80	0.20
30	*	30	50	45	600	0.80	0.20
30 R	20	30	50	45	600	0.80	0.20
40	*	40	-	45	600	0.80	0.20
40 R	30	40	-	45	600	0.80	0.20

* Ver C.04 Resistencia inicial

C.05. La cantidad máxima permitida de trióxido de azufre (SO_3) en los cementos hidráulicos, debe ser aquella que no cause una expansión mayor a 0.20 % a los 14 días de inmersión en agua.

C.06. Cuando se requiera que un cemento tenga alguna característica especial, de acuerdo a lo indicado en el subinciso A.03.b de este capítulo, debe cumplir con las especificaciones indicadas en la tabla 4.

TABLA 4. Especificaciones de los cementos con características especiales.

Nomenclatura	Características especiales	Expansión por ataque de sulfatos (máx. %)		Expansión por la reacción álcali agregado (máx. %)		Calor de hidratación máx. Kj/Kg		Blancura (min. %)
		6 meses	1 Año	14 días	56 días	7 días	28 días	
RS	Resistencia a los sulfatos	0.05	0.10					
BRA	Baja reactividad álcali agregado			0.020	0.060			
BCH	Bajo calor de hidratación					250	290	
B	Blanco							70

CIUDAD DE MÉXICO

C.07. Los cementos deben identificarse por el tipo (ver subinciso A.03.a de este capítulo) y la clase resistente (ver tabla 3). Si el cemento tiene especificada una resistencia inicial, debe añadirse la letra R (ver inciso C.04 de este capítulo). Para el caso de que un cemento tenga alguna de las características especiales señaladas en la tabla 4, su designación debe completarse de acuerdo con la nomenclatura indicada en dicha tabla; de presentar dos o más características especiales, la designación debe hacerse siguiendo el orden descendente de la tabla 4, separándolas con una diagonal.

Ejemplo 1: Un cemento pórtland ordinario de clase resistente 40, con alta resistencia inicial, debe identificarse como:

Cemento CPO40R

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ejemplo 2: Un cemento pórtland con la adición de escoria, de clase resistente 30, con una resistencia normal y resistente 40% a los sulfatos, se identifica como:

Cemento CPEC30RS

Ejemplo 3: Un cemento pórtland puzolánico de clase resistente 30, con una resistencia normal, de baja reactividad álcali-agregado y de bajo calor de hidratación, se identifica como:

Cemento CPP30BRA/BCH

C.08. Cuando el cemento sea entregado en sacos, además de lo señalado en la NOM-050-SCFI, mencionada en la cláusula "B" de Referencias, debe indicar en forma clara e indeleble los datos siguientes:

a. Nombre o denominación del producto (cemento hidráulico).
b. Marca registrada.
c. Nombre o símbolo del fabricante.
d. Nombre de la empresa.
e. Domicilio fiscal.
f. La leyenda Hecho en México.
g. Indicación de la cantidad conforme a la NOM-030-SCFI en kilogramos.
h. Tolerancia del contenido neto y métodos de verificación conforme a la NOM-
i. Nombre y/o ubicación de la planta productora,
j. Designación normalizada,
k. Fecha de fabricación.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. El movimiento y almacenamiento del cemento puede ser en bolsas de 50 kg o a granel, según se especifique en el proyecto o lo indique el Gobierno del Distrito Federal, pudiendo cambiarse la forma, sólo mediante autorización expresa de éste.

C.10. Cuando el cemento se entrega en un envase de cualquier naturaleza y cuyo contenido puede ser variable, se debe incorporar a la factura o remisión la información correspondiente al inciso C.08, indicando la cantidad en kilogramos o en toneladas.

C.11. Para que el Gobierno del Distrito Federal autorice el suministro a granel, será requisito indispensable que se disponga de equipo apropiado para manejarlo y almacenarlo; los requisitos mínimos necesarios son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Equipos de conducción neumática para transportar el cemento del silo del fabricante al vehículo autorizado, sin que ocurran pérdidas, alteraciones de calidad o de uniformidad del mismo, durante la operación de carga, traslado o descarga.

b. Vehículos acondicionados especialmente para el transporte del cemento a granel, provistos de receptáculos herméticos e impermeables para alojarlo, sin que ocurran pérdidas ni alternaciones de volumen, calidad o uniformidad durante todo el periodo de transportación de la fábrica a la obra.

c. Equipo de conducción neumática para transportación del cemento desde el vehículo autorizado hasta el sitio de almacenamiento en la obra, sin que ocurran pérdidas ni alteraciones de volumen, calidad o uniformidad del mismo, durante el periodo previo a su utilización.

d. Silos de almacenamiento en obras, herméticos e impermeables, sin espacios muertos, con capacidad suficiente para disponer continuamente del cemento requerido, de acuerdo con el programa de construcción y que permitan conservarlo en las condiciones de recepción durante el periodo previsto a su utilización.

   En caso de duda respecto a la calidad del cemento en el momento de su dosificación, la residencia de supervisión debe obtener muestras del cemento en el silo y enviarlas para análisis, quedando pendiente su empleo hasta la obtención del dictamen correspondiente.

C.12. Cuando no se reúnan las condiciones necesarias para el suministro a granel o el consumo requerido para la obra no lo justifique, se podrá autorizar el suministro del cemento envasado en bolsas de 50 kg.

CIUDAD DE MÉXICO

El transporte de la fábrica a la obra debe efectuarse en vehículos cuyos recintos destinados a la carga, ofrezcan seguridad en cuanto a que el cemento no sufra daños ni alteraciones durante su traslado; asimismo, se debe tener en la obra una o más bodegas de almacenamiento que permitan conservarlo, sin que se altere su calidad durante el periodo previo a su utilización, con capacidad suficiente para disponer continuamente de las cantidades necesarias conforme al programa de construcción. Otros requisitos que deben cubrirse para el almacenamiento del cemento en bodegas son los siguientes:

a. Contar con accesos adecuados para facilitar las operaciones de carga y descarga desde, por lo menos, dos puntos diferentes a fin de permitir su empleo en el orden cronológico de recepción de obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

b. Debe disponerse de la superficie suficiente para almacenar todo el cemento necesario, sin tener que formar pilas de más de 20 sacos y evitando en lo posible que las pilas perimetrales queden a menos de 60 centímetros de distancia de las paredes.

c. Las bodegas deben tener una ventilación apropiada y un piso de madera.

Cuando el piso sea de concreto, podrá autorizarse su utilización, si se coloca una tarima de madera que presente una superficie superior lisa y.continua hasta sus bordes, que sirva de apoyo a los sacos y los separe del piso.

d. Cuando existan dudas respecto a la calidad del cemento en el momento de su dosificación, la residencia de supervisión podrá obtener muestras del cemento de acuerdo a la norma NMX-C-130 SCFI, Muestreo de Cementantes Hidráulicos, enviarlos al laboratorio autorizado para su verificación, quedando pendiente su aceptación hasta que se emita el dictamen correspondiente.

e. El cemento que resulte esparcido por rotura de sacos dentro de la bodega, no podrá ser usado para elaborar concreto donde los elementos estructurales requieran la calidad garantizada del concreto. Se podrá autorizar su empleo en obras secundarias tales como morteros para mampostería o aplanados, firmes para pisos; siempre y cuando, se encuentre limpio y sin mostrar hidratación.

C.13. Cada proyecto debe identificar el tipo de cemento y marca que sea aceptable y sólo se podrá cambiar mediante autorización expresa del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El cemento podrá ser muestreado aplicando cualquiera de los métodos que se describen a continuación.

a. Para el cemento envasado se debe insertar diagonalmente en la bolsa el tubo muestrador, que consiste en dos tubos concéntricos de bronce con ranuras de registro que se abren o cierran por rotación del tubo interior, el tubo exterior tiene punta aguda para facilitar la penetración en el saco. Entonces se retira el muestrador y se toma una muestra cada 5 toneladas; no deben tomarse muestras de los sacos rotos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

b. Para muestrar cemento a granel en tolvas o camiones, la profundidad de la muestra extraída, no debe ser mayor de 2.10 m. Se deben obtener las muestras con un tubo muestreador formado por dos tubos concéntricos de bronce, con ranuras de registro que se abren o cierran por rotación del tubo interior; el tubo exterior tiene una punta aguda para facilitar la penetración; la longitud total puede variar de 1.50 a 1.80 m y 35 mm aproximadamente de diámetro. Se deben tomar las muestras de puntos bien distribuidos y a varias profundidades del cemento, de tal forma que las muestras tomadas sean representativas.

c. Si sólo se está llenando una tolva o un camión y la carga es continua y todo el cemento es de la misma fuente, se debe tomar una muestra de 5 kg. Si dicho embarque no es continuo, se deben mezclar 5 ó más porciones de diferentes puntos de la carga para formar la muestra de prueba.

d. Cuando el embarque sea de varias tolvas o camiones cargados de la misma fuente y el mismo día, se debe muestrear el embarque a razón de una muestra por cada 100 toneladas de cemento o fracción, pero no tomar menos de dos muestras las que deberán mezclarse para formar la muestra de prueba.

e. El Gobierno del Distrito Federal y el proveedor o fabricante podrán establecer de común acuerdo otro tipo de muestreo, para lo que deberá emplearse el uso de la NOM-Z-12-SCFI, en sus partes 1, 2 y 3.

D.02. Los cementos hidráulicos descritos en este capítulo, deben satisfacer las siguientes pruebas.

CIUDAD DE MÉXICO

a. Para determinar las características mecánicas, correspondientes a la resistencia normal e inicial, se debe utilizar el método de prueba establecido en la norma NMX-C-061-SCFI.

b. Para determinar las características físicas consistentes en:

1. El tiempo de fraguado, se debe emplear el método de prueba de Vicat, descrito en la norma NMX-C-059-ONNCCE.

2. La estabilidad de volumen de los diferentes tipos de cementos hidráulicos, se debe utilizar el método de prueba descrito en la norma NMX-C-062-ONNCCE.

3. La actividad de las adiciones con los cementos hidráulicos, se debe emplear el método de prueba descrito en la norma NMX-C-273-SCFI.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Para la determinación del contenido del carbonato de calcio ($CaCO_3$), se puede utilizar cualquier método de análisis convencional.

c. Para determinar las características químicas correspondientes a la cantidad máxima permitida de trióxido de azufre (SO_3), se debe utilizar el método de prueba estándar para la expansión de barras de mortero de cemento pórtland sumergidas en agua, descrito en la norma NMX-C-185-SCFI.

d. Para determinar las características especiales consistentes en:

1. La expansión del cemento debido al ataque de los sulfatos, debe emplearse el método de prueba para obtener el cambio de longitud de mortero con cemento hidráulico expuesto a una solución de sulfato de sodio descrito en la norma NMX-C-401-ONNCCE.

2. La expansión por la reactividad potencial de los agregados con los álcalis del cemento, se debe emplear el método de prueba descrito en la norma NMX-C-180-SCFI.

3. El calor de hidratación de los cementos hidráulicos, se debe emplear el método de prueba descrito en la norma NMX-C-151-SCFI.

4. La blancura de los cementos hidráulicos, se debe seguir el método de prueba descrito en la norma NMX-C-414-ONNCCE.

D.03. El fabricante o proveedor debe otorgar las facilidades necesarias al representante del Gobierno del Distrito Federal para que verifique en sus instalaciones las pruebas efectuadas a los diferentes tipos de cemento.

CIUDAD DE MÉXICO

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los cementos hidráulicos serán rechazados si al efectuarse las pruebas correspondientes no cumplen con los requisitos especificados en este capítulo de norma.

E.02. El representante debe considerar en el pedido, la fecha de fabricación del cemento, ya que de acuerdo a su programa de utilización, éste deberá contemplar la vida útil del mismo, por lo que a continuación se establece el tiempo que debe permanecer almacenado sin disminuir sus propiedades, a partir de su fecha de fabricación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Tipo de cemento		Tiempo máximo de almacenamiento
Cemento pórtland ordinario CPO	20	3 meses
	30 y 30R	2 meses
	40y40R	1 mes
Cemento pórtland puzolánico CPP	20	3 meses
	3O y 3OR 4O y 4OR	2 meses
Tipo de cemento		Tiempo máximo de almacenamiento
Cemento pórtland con escoria granulada de alto horno CPEG	20	3 meses
	30 y 30R 40 y 40R	2 meses
Cemento pórtland compuesto CPC	20	3 meses
	3O y 3OR 40 y 40R	2 meses
Cemento pórtland con humo de sílice CPS	20	3 meses
	30y30R 40y40R	2 meses
Cemento con escoria granulada de alto horno CEG	20	3 meses
	3O y 3OR	2 meses
Cemento resistente a los sulfatos. RS	-	2 meses
Cemento con baja reactividad álcali-agregado BRA	-	2 meses
Cemento con bajo calor de hidratación. BCH	-	2 meses
Cemento blanco B	20	3 meses
	30 y 30R	2 meses
	40 y 40R	1 mes

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. El Gobierno del Distrito Federal, rechazará cualquier tipo de cemento envasado en sacos si no se cumple con lo especificado en este capítulo, pero además si presenta los siguientes deméritos de calidad:

a. Sacos rotos.

b. Empaques (bolsas) manchadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

c. Húmedo.

d. Bolsas sin el etiquetado o que falte alguno de los datos señalados en C.08.

e. Seco el cemento, pero el envase con signos de haber estado en un ambiente húmedo.

f. Endurecido.

E.04. Cuando el cemento sea entregado a granel, debe tomarse en consideración lo indicado en C.11. Además deberán seguirse las indicaciones que para el caso proporcione el proveedor o fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 014 ACERO PARA REFORZAR CONCRETO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el material ferroso en forma de varilla, alambre, u otras formas que se coloca dentro de los elementos que conforman una edificación para quedar ahogado en la masa de concreto, mezcla o mortero, ya sea colado en obra o pre colado, y que dentro de esos elementos tomará esfuerzos debidos a cargas, cambios volumétricos por fraguado y/o cambios de temperatura.

A.02. El acero usado para refuerzo se clasifica:

a. Según su procedencia inmediata:

1. Lingote
2. Palanquilla

b. Según su procedencia mediata:

1. Insumo principal extraído de banco
2. Insumo principal procedente de eje
3. Insumo principal procedente de riel
4. Insumo principal procedente de chatarra

c. Según el acabado:

1. Corrugado
2. Liso

d. Según su presentación:

1. Varillas sueltas o separadas
2. Malla electrosoldada (hoja o rollo) suelta
3. Varillas rectas en paquete con longitud pequeña
4. Varillas en rollo
5. Malla para panel o en panel

e. Según su uso:

1. Acero para refuerzo normal
2. Acero para pre esfuerzo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Según su resistencia a la tensión

1. Por grado

1.1. Resistencia de fluencia de varilla corruga o lisa, medida en MPa o kgf/cm^2.

1.2. En otra designación, siempre y cuando se especifique por parte del productor

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Acero para Reforzar Concreto y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indico en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará mas referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Métodos de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundiciones	NMX-B-001	SECOFIN
Varillas corrugadas y lisas de acero, procedentes de lingote o palanquilla, para refuerzo de concreto	NMX-B-006	SECOFIN
Alambre corrugado de acero laminado en frio para refuerzo de concreto	NMX-B-072	SECOFIN
Métodos de prueba mecánicos para productos de acero	NMX-B-172	SECOFIN
Alambre de acero, liso corrugado, para refuerzo de concreto.	NMX-B-253	SECOFIN
Malla soldada de alambre liso o corrugado de acero, para refuerzo de concreto.	NMX-B-290	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Torón de siete alambres sin recubrimiento, relevado de esfuerzos, para concreto presforzado	NMX-B-292	SECOFIN
Alambre sin recubrimiento, relevado de esfuerzos, para concreto presforzado	NMX-B-293	SECOFIN
Varillas corrugadas de acero torcidas en frio; procedentes de lingote o palanquilla para refuerzo de concreto	NMX-B-294	SECOFIN
Métodos de prueba a la tensión para productos de acero	NMX-B-310	SECOFIN
Varillas corrugadas de acero de baja aleación, procedentes de lingote o palanquilla, para refuerzo de concreto	NMX-B-457	SECOFIN
Procedimiento de soldadura estructural acero de refuerzo	NMX-B-121	SECOFIN

C. REQUISITOS DE CALIDAD

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. Fabricación

El procedimiento de fabricación podrá ser mediante colada continua o discontinua, en cualquiera de sus formas, y será facultad en escogerla del fabricante pero así también su responsabilidad en cuanto a los resultados.

C.02. Insumos:

Los insumos deberán cumplir con lo que señale en cada caso la norma mexicana que le sea aplicable, teniendo el fabricante la opción de buscar la combinación, calidad y mezcla adecuadas para que el resultado sea el requerido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.03. Producto terminado:

a. Requisitos físicos

1. Dimensionales.- Se fabricarán en sección circular, debiendo cumplir con los diámetros nominales sugeridos por el fabricante o solicitados por el Departamento, pudiendo sujetarse si hay acuerdo entre los dos, a lo señalado en las tablas 1 y 2. Las longitudes serán las solicitadas expresamente por el Departamento, pudiendo estar en 6 ó 12 metros en varilla recta o hasta 600 metros, si es en rollo.

2. De comportamiento.

2.1 Resistencia a la tensión

Se deberá cumplir lo que se haya establecido en el pedido, pudiendo sujetarse a lo señalado en las Normas Mexicanas u Oficiales Mexicanas si así se ha estipulado, en cuyo caso podrán sujetarse a lo establecido en las tablas 3, 4 ó 5 dependiendo de si se trata de acero en varillas corrugadas procedentes de lingote o palanquilla, alambre de acero estirado en frío, liso o corrugado, utilizado aisladamente o en malla soldada o electro-soldada o alambre para pre esfuerzo.

En caso de cables o torones para pre esfuerzo, se debe cumplir para límite de fluencia con lo señalado en la tabla 6 y para resistencia a la ruptura con lo señalado en la tabla 7.

CIUDAD DE MÉXICO

2.2 Alargamiento

En el caso de varilla corrugada o alambre corrugado o liso, deberá cumplirse con lo señalado en las tablas 3 y 4 y para cables o torones para pre esfuerzo, con lo indicado en la tabla 5 y lo siguiente:

El alargamiento total del cable bajo carga, debe ser como mínimo de 3.5% y se medirá en una longitud mínima de calibración de 610 mm. El alargamiento se determinará por medio de un extensómetro que se coloca sobre el espécimen de prueba después de haberle aplicado una carga inicial del 10% de la resistencia a la ruptura como mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Al llegar a una deformación del 1%, puede retirarse el extensómetro y continuarse la carga hasta la ruptura final. En esta etapa la deformación se determinará por el movimiento relativo entre las mordazas que sujetan el espécimen.

Cuando el requisito de alargamiento mínimo se satisfaga antes de la ruptura, no será necesario determinar el valor del alargamiento final.

2.3. Doblado

Los especímenes para esta prueba deben soportar ser doblados a temperatura ambiente, 108º alrededor de un mandril, sin agrietarse en la parte exterior de la porción doblada, debiéndose cumplir lo que se establece en la tabla 9, si se trata de varilla corrugada y alambre de acero estirado en frío.

El alambre para pre esfuerzo debe resistir sin agrietarse ni romperse, dos pruebas de doblado, en planos perpendiculares entre sí. Cada prueba consiste en 5 dobleces alternados a 90º sobre mandriles cilíndricos cuyos diámetros se indican en la tabla 10.

Se considera como doblez, cada ocasión en que el alambre, inicialmente recto, forme un ángulo de 90° y se vuelva a su posición original.

3. La masa (peso) nominal de las varillas tipos 1 y 2, será la que se señala en la segunda columna de la tabla 11. La masa (peso) nominal del alambre de acero del tipo 3, será el señalado en la tabla 12.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Acabado

1. Varillas lisas o corrugadas.- Deben estar libres de defectos visibles perjudiciales y tener un acabado compatible con una buena práctica de fabricación.

2. Mallas electro soldadas.- Deben presentar los alambres a simple vista, superficies sanas, acabado uniforme en diámetro; compatible con una buena práctica de fabricación y sus cuadrículas formar cuadros o rectángulos con costados formando ángulos rectos.

3. Alambre para pre esfuerzo.- Deben ser producidos, en longitud continua según los requerimientos del Departamento, no permitiéndose unir tramos ni mediante traslapes ni mediante soldadura. En el proceso de fabricación tampoco se permitirán juntas con las cuales se pretenda dar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

continuidad al acero en el alambre. No deben presentar dobléz en espiral (cocas), tampoco deben aceitarse o engrasarse para evitar la oxidación. La apariencia en cuanto a su acabado por la coloración que puedan adquirir los alambres por las operaciones de tratamiento térmico, debe considerarse normal.

4. Torones.- Deben presentar por lo que hace a los alambres individuales, condiciones iguales a las señaladas en el inciso anterior y en cuanto al conjunto, presentar diámetro uniforme a simple vista, así como tampoco deben aceitarse o engrasarse para evitar oxidación, aunque también debe cuidarse de que no tengan picaduras visibles a juicio del Departamento.

   El diámetro del alambre central de los cables debe ser mayor que el de cualquier alambre exterior, de acuerdo a la tabla 8.

5. Mallas electro soldadas empatadas en paneles.- Deben cumplir con lo establecido en el párrafo b.2 de este inciso y además no presentar efectos nocivos por la oxidación, a juicio del Departamento.

c. Corrugaciones

Las varillas de acero provenientes de lingote o palanquilla, o de cualquiera otra procedencia, deben cumplir por lo que hace a corrugaciones, con lo establecido en la norma mexicana u oficial mexicana correspondiente, debiéndose cuidar de que el espaciamiento promedio o la distancia entre corrugaciones sobre cada lado de la varilla no exceda de 7/10 del diámetro nominal de la misma.

CIUDAD DE MÉXICO

En general las corrugaciones deben cumplir con el objetivo para el que se han diseñado, y en cualquier caso, verificar en la práctica que dichas corrugaciones lo cumplen. Puede a ese respecto tomarse como referencia lo establecido en la tabla 13.

C.04. Requisitos químicos

1. En el proceso de fabricación, al momento de tener la colada en preparación, debe verificarse la composición química, la que debe cumplir con lo establecido en la norma mexicana u oficial mexicana correspondiente.

2. Si por alguna razón o por motivo de dudas en el producto terminado, el Departamento deseara verificar la composición química de la varilla o alambre para refuerzo, se atenderá como referencia a lo establecido para producto terminado en las normas mexicanas u oficiales mexicanas correspondientes y vigentes en el momento de su verificación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.05. Manejo y almacenamiento

a. Las varillas corrugadas que se suministren al Departamento deben presentarse en atados que contengan barras de un solo diámetro y en peso conjunto, tal que puedan ser trasladados o movidos por dos hombres; además deben ser susceptibles de atarse en cantidades mayores para que sean movidos en el proceso de carga y descarga mediante grúa.

   En el caso de rollo, éstos estarán flejados para impedir la separación de anillos y deberán implementarse a modo de que los atados se puedan mover con grúa.

b. La malla de alambre, sea para paneles o para usarse en forma simple como refuerzo de concreto, si se suministra en hojas, se deben formar grupos de tamaño conveniente, tales que no contengan más de 150 hojas firmemente aseguradas.

   Si se ha de suministrar en rollos , cada uno de éstos debe asegurarse de manera de que no se desenrolle durante los embarques y desembarques o en los manejos internos; cada rollo o atado de hojas planas en su caso, debe llevar firmemente sujeta una etiqueta con el nombre del fabricante, descripción del material, así como la información que haya especificado el Departamento.

c. El alambre de acero para pre esfuerzo con diámetros de 4 mm o mayores, se debe proporcionar en rollos firmemente atados: el diámetro interior de los rollos deberá tener 120 cm como mínimo. Los alambres de 2 y 3 mm deben suministrarse en rollos firmemente atados, pero el diámetro mínimo será en el rollo, el normal del último paso del proceso de estirado (50 a 65 cm). A estos rollos se les etiquetará de la misma forma como se señaló en el inciso anterior.

d. El cable de siete alambres para pre esfuerzo debe entregarse en carretes o en rollos compactos que tengan un diámetro interior mínimo de 60 cm, pudiendo el Departamento especificar otra forma; las longitudes contenidas en los carretes o en los rollos, deben ser estipuladas en el pedido o en el contrato, su protección debe ser contra daños mecánicos que puedan sufrir durante el embarque, la transportación o el manejo interno. Este tipo de carretes o rollos deberán tener una etiqueta de identificación similar a la considerada en los incisos anteriores con los datos propios del tipo de acero y características.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. El material debe llegar a las obras, donde ha de utilizarse o a los almacenes que indique el Departamento, libre de oxidación, aceite, grasas u otras sustancias perjudiciales; no deberán tener quiebres, escamas, hojeaduras ni deformaciones de las secciones.

El acero en cualquiera de sus nominaciones y clasificación debe colocarse en una superficie donde no haya posibilidad de contaminación con tierra, lodo, aceite, grasa o cualquier sustancia nociva. Dado el caso, se colocarán polines o plataformas a fin de hacer descansar el material sobre ellos. Debe guardarse en almacén, de preferencia en áreas cubiertas, debidamente clasificado según el grado, diámetro, longitud y forma de presentación, en sitios donde no se contamine, se oxide, se maltrate por parte de transeúntes o equipos que transiten y en general que no se vean impactados por alteración química cualquiera.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. La obtención de muestras, la elaboración de especímenes y la práctica de pruebas para los distintos aceros para refuerzo se hará según las normas correspondientes citadas en la cláusula B de referencias.

TABLA.1.- Diámetro de varillas y designación

Diámetro (mm)	6.4	7.9	9.5	13.0	15.0	19.0	22.0	25.0	29.0	32.0	38
Designación	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	12

TABLA.2.- Dimensiones de alambres

Grado		Diámetro en mm (calibre) (designación)												
Corrugado o liso	50	78 (0)	72 (1)	67 (2)	62 (3)	57 (4)	53 (5)	49 (6)	45 (7)	41 (8)	38 (9)	34 (10)	31 (11)	27 (12)
	60	79 (25)		64 (2)				48 (15)		40 (125)				
Liso	132		70											
	140						50							
	176	152	127	111	95	79	64							20
	190	152	127	111	95									

O= 102,40 $^{P}/_{L1}$ en donde:

P= Peso en kilogramos de una muestra de varilla
L= Longitud de la varilla

El diámetro del alambre central de cualquier torón será mayor que el diámetro de cualquier alambre exterior, de acuerdo con lo señalado en la tabla 8.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3.- Características físicas de varillas corrugadas de acero procedente de lingote o palanquilla.

Grado	Límite de fluencia kg/mm^2 (MPa)	Resistencia a la tensión kg/mm^2 (MPa)	Alargamiento % mín. en 200 mm de long. calibrada
30 NMX-B-006	mín. 30 (294)	50 (490)	13 (Var. No. 2, 2.5, 3) 12 (Var. No. 4, 5,6) 11 (Var. No. 7) 10 (Var. No. 8) 9 (Var. No. 9) 8 (Var. No. 10) 7 (Var. No. 11 y 12)
42 NMX-B-006	mín. 42(412) Máx. 55 (539) La relación entre resistencia a la tensión y el límite de fluencia reales debe ser 1.25 ó más	63(617)	9 (Var. No. 2 a 6) 8 (Var. No. 7 y 8) 7 (Var. No. 9 a 12)
42 NMX-B-457	mín. 42(412) Máx. 55 (539) La relación entre resistencia a la tensión y el límite de fluencia reales debe ser 1.25 ó más.	56 (550)	14 (Var. No. 3 a 6) 12 (Var. No. 7 a 12)

TABLA 4.- Características físicas de alambre de acero estirado en frío, liso o corrugado.

Grado	Límite de fluencia kg/mm^2 (MPa)	Resistencia a la tensión kgf/mm^2 (MPa)	Alargamiento mínimo (%)	Reducción Área mín. (%)
50 60	50 (490) 60(588)	57 (559) 70 (686)	6 4 (Var. 6.4 a 7.9 mm) 3 (Var. 4.0 a 4.8 mm)	30 25

TABLA 5.- Características físicas de alambre para pre esfuerzo.

Diámetro (mm)	Límite de fluencia kg/mm^2 (MPa)	Resistencia a la tensión kg/mm^2 (MPa)	Longitud calibre (mm)	Alargamiento (%)
2.00 5.00 7.00	176(1725) 140(1372) 132(1294)	220(2156) 175(1715) 165(1607)	20 180 250	4.0 3.5 3.5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6.- Límite de fluencia de cables o torones de pre esfuerzo

Tamaño nominal	Diámetro nominal del torón (mm)	Resistencia de fluencia en kgf (Newton)	Carga mínima para alargamiento de 1% en kgf (Newton)
Grado 176			
1/4	6.35	410 (4000)	3470 (34000)
5/16	7.94	660 (6500)	5580 (54700)
3/8	9.53	910 (8 900)	7710 (75600)
7/16	11.11	1220 (12000)	10430 (102300)
1/2	12.70	1630 (16000)	13880 (136200)
0.600	15.24	2450 (24000)	20820 (204200)
Grado 190			
3/8	9.53	1024 (10200)	8870 (87000)
7/16	11.11	1410 (13800)	11950 (117200)
1/2	12.70	1870 (18400)	15920 (156100)
0.600	15.24	2660 (26100)	22590 (221500)

TABLA.-7 Resistencia a la ruptura de cables o torones de pre esfuerzo

Tamaño nominal	Diámetro nominal del torón (mm)	Resistencia a la ruptura del torón en kgf (Newton)	Área nominal del acero del torón (mm^2)	Masa nominal aprox. del torón (kg/1 000 m)
Grado 176				
1/4	6.35	4080 (40000)	23.23	182
5/16	7.94	6580 (64500)	37.42	294
3/8	9.53	9070 (89000)	51.61	405
7/16	11.11	12250 (120100)	69.68	548
1/2	12.70	16330 (160100)	92.90	730
0.600	15.24	24500 (240200)	139.35	1094
Grado 190				
3/8	9.53	10430 (102300)	54.84	432
7/16	11.11	14060 (137900)	79.14	582
1/2	12.70	18730 (183700)	98.71	775
0.600	15.24	26580 (260700)	140.00	1102

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 8.-Diferencia mínima entre el diámetro del alambre central y cualquier alambre exterior de un cable de pre esfuerzo.

Tamaño nominal	Diámetro nominal (mm)	Diferencia mínima entre el diámetro del alambre central y el de cualquier alambre exterior (mm)
Grado 176		
1/4	6.35	0.025
5/16	7.94	0.043
3/8	9.53	0.051
7/16	11.11	0.069
1/2	12.70	0.076
0.600	15.24	0.102
Grado 190		
3/8	9.53	0.051
7/16	11.11	0.069
1/2	12.70	0.076
0.600	15.24	0.102

TABLA 9.- Prueba de doblado en varillas corrugadas

Tipo de varilla		Designación	Diámetro del mandril	
			Grado 30	Grado 42
1		menores del 6	3.5 d	3.5 d
		6, 7 y 8	5.0 d	5.0 d
		9 y 10	5.0 d	7.0 d
		11 y 12	5.0 d	8.0 d
2		menores del 6		3.0 d
		6, 7 y 8		4.0 d
		9, 10. 11 y 12		6.0 d
3	liso	hasta 7.8 mm	igual al de la probeta	
	corrugado		igual al doble del de la probeta	
	liso	mayor de 7.8 mm	igual al doble del de la probeta	
	corrugado		igual al cuádruple del de la probeta	

Nota:

Tipo de varilla	Descripción
1	Corrugada procedente de lingote o palanquilla
2	Corrugada de acero de baja aleación
3	Alambre de acero estirado en frio

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

TABLA 10.- Prueba de doblado de alambre de acero estirado para pre esfuerzo

Diámetro (mm)	Número de dobleces que debe soportar por plano	Diámetro del mandril (mm)
2.0	5	10
3.0	5	20
4.0	5	25
5.0	5	30
6.0	5	40
7.0	5	40

TABLA 11.- Masa de varillas corrugadas tipos 1 y 2

Designación *	Masa (peso) nominal(kg/m) **	Diámetro nominal (mm) ***	Área (mm^2)	Perímetro (cm)
2	0.248	6.4	32	2
2.5	0.384	7.9	49	2.5
3	0.560	9.5	71	3
4	0.994	12.7	127	4
5	1,552	15.9	198	5
6	2,235	19.0	285	6
7	3,042	22.2	388	7
8	3,973	25.4	507	8
9	5,033	28.6	642	9
10	6,225	31.8	794	10
11	7,503	34.9	957	11
12	8,938	38.1	1140	12

CIUDAD DE MÉXICO

* El número de designación corresponde al número de octavos de pulgada de su diámetro nominal.

** El término masa ha sustituido al término peso, que se ha usado erróneamente para representar cantidad de materia que contienen los cuerpos.

*** El diámetro nominal de una varilla corrugada en equivalentes al diámetro de una varilla lisa que tenga la misma área nominal que la varilla corrugada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12.- Masa de alambre de acero tipo 3

Tipo de alambre	Diámetro en mm (calibre en Núm.)	Masa unitaria (kg/m)
Corrugado	1.25	0.384
	1.50	0.248
	2.00	0.140
	2.50	0.097
Liso o Corrugado	2.70 (12)	0.044
	3.10 (11)	0.057
	3.40 (10)	0.072
	3.80 (9)	0.087
	4.10 (8)	0.104
	4.50 (7)	0.124
	4.90 (6)	0.146
	5.30 (5)	0.170
	5.70 (4)	0.201
	6.20 (3)	0.236
	6.70 (2)	0.274
	7.20 (1)	0.318
	7.80 (0)	0.374

TABLA 13.-Características de las corrugaciones

Designación	Espaciamiento máximo promedio(mm)	Altura mínima promedio (mm)
2	4.5	0.2
2.5	5.6	0.3
3	6.7	0.4
4	8.9	0.5
5	11.1	0.7
6	13.3	1.0
7	15.5	1.1
8	17.8	1.3
9	20.0	1.4
10	22.3	1.6
11	24.4	1.7
12	26.7	1.9

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Para la aceptación de cualquier lote requerido por el Departamento, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Varillas corrugadas de acero procedente de lingote o palanquilla de baja o normal aleación.

1. Antes de su aceptación se examinará que las varillas no estén deformadas por golpes o dañadas por un largo período de almacenamiento.

La superficie estará libre de lodo, aceite, pintura u otras materias que impidan o disminuyan la adherencia del concreto. Se permitirá la presencia del óxido y escamas ligeras; se considerarán como ligeras siempre que al limpiar la varilla con cepillo de alambre no se alteren las dimensiones ni el peso mínimo especificado. Si un espécimen al ser ensayado según los métodos indicados en este capítulo y las normas de referencia, cumple con todos los requisitos físicos se aceptará el lote que represente.

2. Las varillas se aceptarán con una masa de más o menos hasta de 3.5% por lote y en más o menos hasta 6% por varilla individual.

b. Alambre de acero estirado en frío.

1. Si un espécimen al ser ensayado según los métodos de prueba indicados en este capítulo y las normas de referencia, cumple con todos los requisitos físicos se aceptará el lote que representa.

2. No se permiten juntas en los torones o traslapes en cualquier posición del torón en su colocación final, a menos que el Departamento autorice por escrito cosa diferente.

3. Antes de fabricar el torón, se pueden hacer juntas soldadas en los alambres individuales, permitiéndose únicamente una de estas juntas en un tramo igual o menor a 45 cm del torón terminado.

c. Malla soldada de alambre de acero.

1. En caso de que un espécimen no cumpla con los requisitos de tensión o doblado, el material no será rechazado hasta que dos especímenes adicionales tomados de otros alambres del mismo tramo o rollo sean probados. Se considera que el material cumple con los requisitos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

tensión cuando el promedio de prueba de los tres especímenes incluyendo el espécimen ensayado originalmente, sea mayor o igual que el mínimo requerido para la propiedad particular en cuestión, y además, que ninguno de los tres especímenes presente menos del 80% del mínimo requerido para esa propiedad. Se considera que el material cumple con los requisitos de doblado a condición de que los dos especímenes adicionales pasen satisfactoriamente la prueba de doblado. Se considera que el material representado por el espécimen cumple con los requisitos de resistencia de las soldaduras al cortante, si la resistencia promedio de las cuatro soldaduras corresponde a un esfuerzo en los alambres longitudinales igual o mayor que 24.5 kgf/mm2. Si no cumple dicha condición, deben probarse todas las soldaduras del espécimen, y en tal caso, se aceptará el material si el promedio de las resistencias de todas las soldaduras del espécimen cumple con el valor mínimo especificado. En caso de que el rechazo esté justificado al esfuerzo cortante de la soldadura, se deben rentes hojas o rollos y se deben probar.

2. En caso de que el rechazo se justifique debido a la falta de cumplimiento de requisitos dimensionales, la cantidad de material rechazado se debe limitar a aquellas hojas o rollos que no cumplan con la especificación. Sin embargo, si el número total de hojas o de rollos así rechazados excede el 25 % del total de piezas contenidas en la remesa, la remesa completa se rechazará.

3. Las unidades soldadas deben soportar el trato y manejo normales de carga y descarga sin desprenderse, pero la presencia de soldaduras desprendidas sin importar la causa, no debe ser motivo de rechazo, a menos que el número de uniones desprendidas por hoja exceda del uno por ciento del número total de uniones de la misma, o si el material se suministra en rollos, del uno por ciento del número total de uniones en 14 m de malla. También se rechazará si más de la mitad del número máximo permitido de soldaduras desprendidas están localizadas en un mismo alambre.

4. A menos de que se especifique otra cosa, los alambres transversales no deben sobresalir más de 25 mm de los ejes de los alambres longitudinales de la orilla.

5. Diámetro del alambre.- Las variaciones permisibles en los diámetros de los alambres en la malla terminada, no debe ser mayor al 5%.

6. Espaciamientos.- El espaciamiento promedio de los alambres en la malla debe ser tal que el número total de alambres contenidos en una hoja o rollo sea igual o mayor que el determinado en el espaciamiento especificado; pero la distancia centro a centro entre los miembros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

individuales no debe variar en más de 6.5 mm del espaciamiento especificado. Se sobreentiende que las hojas de malla de la misma longitud especificada no pueden tener siempre el mismo numero de alambres longitudinales que sobresalen, por lo que se reitera que pueden tener diferentes longitudes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 015 ACERO ESTRUCTURAL

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es un tipo de acero propio para construcción de elementos estructurales, y consiste fundamentalmente en la combinación de hierro común y una reducida cantidad de carbono, pudiendo combinárseles algún otro elemento para modificar sus propiedades.

A.02. El acero estructural se puede clasificar de la manera siguiente:

a. Según sus componentes:

1. Acero al carbón.- En éste las propiedades del mismo se deben principalmente a las características que le imprime el contenido de carbono.

2. Acero aleado.- En éste las propiedades del acero en sus componentes hierro-carbón se modifican mediante la adición de otros materiales aleantes como el magnesio, vanadio, colombiom niobiom azufre, silicio, y fósforo.

b. Según su resistencia a la tensión: *

1. Acero al carbono para uso estructural con resistencia baja e intermedia.

2. Acero estructural al carbono (A-36).

3. Acero al carbono, para uso estructural.

4. Acero estructural de alta resistencia y baja aleación.

5. Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al manganeso y vanadio.

6. Acero de alta resistencia y bajo aleación al niobio- vanadio para uso estructural (AR-35, AR-39 y AR-42).

c. Según su forma:

1. Perfiles.- Son piezas de acero laminado cuya sección transversal tiene forma de I, H, C, L, T, Z.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Placas.- Productos planos de acero laminado con anchos y espesores que varían de 450 a 3,675 mm y de 5 a 203 mm, respectivamente, usados como elementos de unión en construcciones de acero, bases, columnas y perfiles compuestos, pudiendo ser:

   2.1. De acero al bajo carbono con resistencia baja e intermedia (para placas de asiento de vías férreas).

   2.2. De acero al carbono estructural (para columnas y trabes).

   2.3. De acero de alta resistencia (aleado) y prolongada zona de fluencia (apropiada para soldar).

3. Soleras.- Productos planos de acero laminado con sección transversal rectangular con anchos y espesores varios (450 mm y menores y 203 mm y menores, respectivamente).

4. Barras.- Productos macizos de sección circular, cuadrada o hexagonal en todos los diámetros y dimensiones en sus secciones.

5. Tablestacas.- Piezas de acero laminado cuya forma les permite interceptarse entre si para formar una pared continua, cuando cada pieza se hinca junto a la anterior

6. Tubular.- Producto de secciones hueca cerrada, de forma cuadrada, rectangular o circular, en diferentes dimensiones.

d. Según el proceso de fabricación:

   1. Clase A: Obtenido mediante el proceso de sistema Martín u hormo eléctrico.

   2. Clase B: Obtenido mediante proceso de Bessemer ácido.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Acero Estructural y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará mas referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundición	NOM-B-001	SECOFIN
Métodos de prueba de doblado semi guiado para ductilidad de materiales metálicos	NOM-B-051	SECOFIN
Acero estructural con límite de fluencia mínimo de 290 MPa (29 kg/cm^2	NOM-B-099	SECOFIN
Pruebas de doblado para productividad de acero	NOM-B-113	SECOFIN
Tubos de acero, soldados y sin costura para pilotes	NOM-B-198	SECOFIN
Tubos de acero de carbono, sin costura o soldados conformados en frío para uso estructural	NOM-B-199	SECOFIN
Tubos con o sin costura, de acero al carbono, conformados en caliente, para uso estructural	NOM-B-200	SECOFIN
Requisitos generales para planchas, perfiles, tabla estacas y barras de acero laminado en caliente para uso estructural	NOM-B-252	SECOFIN
Acero estructural	NOM-B-254	SECOFIN
Requisitos generales para lámina, laminada en caliente y en frío, de acero al carbón y de acero de baja aleación y alta resistencia	NOM-B-266	SECOFIN
Lámina de acero de baja aleación y alta resistencia, laminada en caliente y laminada en frío, resistente a la corrosión	NOM-B-277	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Planchas, perfiles y barras de acero al carbono para uso estructural, con baja e intermedia resistencia a la tensión	NOM-B-281	SECOFIN
Acero estructural de baja resistencia y baja aleación al magnesio-vanadio	NOM-B-282	SECOFIN
Acero estructural de alta resistencia y baja aleación al magnesio-vanadio	NOM-B-284	SECOFIN
Perfiles I y H de tres planchas soldadas en acero	NOM-B-286	SECOFIN
Métodos de prueba a la tensión para productos de acero	NOM-B-310	SECOFIN
Composición química de aceros al carbono	NOM-B-324	SECOFIN
Composición química para aceros aleados	NOM-B-325	SECOFIN
Lámina laminada en caliente de acero al carbono para uso estructural	NOM-B-347	SECOFIN
Perfiles y planchas de acero de alta resistencia y baja aleación al niobio-vanadio para uso estructural	NOM-B-483	SECOFIN
Acero y productos de acero	Lib. VIII, Cap. 11	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Dimensión y peso

Los diferentes perfiles, placas, soldaduras, barras y tabla estacas deberán cumplir con los requisitos de peso, dimensiones y tolerancias establecidas en la NOM-B-252 citada en la cláusula B de Referencias.

b. Tensión

1. El acero al carbono para uso estructural con resistencia baja e intermedia se fabrica en grados A, B, C y D y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la NOM-B-281 y además con las siguientes características

Grado	Lím. fluencia	Resist. máxima	Alargamiento (%) 200mm
A	1680 kg/cm^2	3165 kg/cm^2	27
B	1900 kg/cm^2	3516 kg/cm^2	25
C	2100 kg/cm^2	3867 kg/cm^2	22
D	2320 kg/cm^2	4220 kg/cm^2	20

2. El acero estructural al carbono (A-36) deberá cumplir con lo establecido en la NOM-B-254 y los requisitos de tensión para barras, planchas y perfiles que se indican a continuación.

2.1. Resistencia a la tensión en kgf/mm (MPa): 41-56 (400-550).

2.2. Límite de fluencia en kgf/mm2 (MPa): 25 (250).

2.3. Alargamiento en 200 mm de longitud. calibrada mínimo en % 20.

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:

Para planchas con anchos mayores a 610 mm la probeta se toma en dirección transversal, conforme a la NOM-B-252.

El límite superior de fluencia mínima en planchas de espesor mayor a 200 mm, debe ser de 22 kgf/mm (220 MPa).

Para material con espesor o diámetro menor a 8mm, debe hacerse por cada 0.8 mm de disminución de dicha medida, una deducción de 1.25% del porcentaje de alargamiento y para anchos mayores de 310 mm, el alargamiento debe reducirse en dos puntos del porciento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. La lámina formada en caliente de acero al carbono para uso estructural deberá cumplir con la NOM-B-347 y con los requisitos de tensión, para los especímenes de prueba siguientes, según las clases A, B, C, D y E en que se fabrica:

Requisitos	Clases				
	A	B	C	D	E
Resistencia a la tensión mínima kgf/mm^2 (MPa)	32 (313)	34 (323)	36 (353)	39 (382)	41 (402)
Límite de fluencia mínimo en kgf/mm^2 (MPa)	18 (176)	21 (205)	23 (225)	28 (274)	30 (294)
Alargamiento en 200 mm mínimo en % para espesores entre 1.2 a 3.4 mm	18	17	16	14	12

4. Los requisitos que deben cumplir los aceros de baja aleación y alta resistencia respecto a la prueba de tensión están indicados en la NOM-B-282 y en la siguiente tabla:

Requisitos	Espesores de planchas y barras			Grupos de perfiles estructurales		
	Hasta 20 mm	Entre 20 y 40 mm	Entre 40 y 100 mm	1y2	3	4y5
Resistencia a la tensión mínima en : kgf/mm^2 (MPa)	49(480)	47(461)	44(432)	49(480)	47(461)	44(432)
Límite de fluencia mínima en kgf/mm^2 (MPa)	35(343)	32(314)	29(284)	35(343)	32(314)	29(284)
Alargamiento en 200mm de longitud calibrada en % mínimo	18	18	18	18	18	18

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:

En planchas con anchos mayores de 610 mm se observará lo siguiente:

La probeta de toma en dirección transversal, de acuerdo a la NOM-B-252.

El porciento de alargamiento debe reducirse en dos puntos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para material con espesor o diámetro menor de 8 mm debe hacerse por cada 0.8 mm de disminución de dicha medida, una deducción de 1.25% del porcentaje de alargamiento.

En plancha para piso no se requiere determinar alargamiento.

5. Los requisitos de tensión en los especímenes de prueba para el acero estructural de alta resistencia y baja aleación al manganeso-vanadio serán conforme a la NOM-B-284 y la siguiente tabla:

	Ranchas y barras				Perfiles estructurales		
	Para espesores hasta 20 mm	Para espesores mayores de 20 hasta 40 mm	Para espesores mayores de 40 hasta 100 mm	Para espesores mayores de 100 hasta 200 mm	Grupos 1 y 2	Grupos 3	Grupos 4 y 5
Resistencia a la tensión mínima en: kgf/m^2 (MPa)	49(481)	47(461)	44(432)	42(412)	49(481)	47(461)	44(432)
Límite de fluencia mínima en kgf/mm^2 (MPa)	35(543)	32(316)	29(288)	28(275)	35(343)	32(316)	29(288)
Alargamiento en 200mm de longitud calibrada en % mínimo	18	18	18	18	18	18	18

Notas:

Para planchas con anchos mayores de 610 mm, la probeta debe tomarse en la dirección transversal.

Cuando el material esté normalizado*, el límite de fluencia y la resistencia a la tensión, mínimo debe reducirse en 3.5 kgf/mm (35MPa).

Para el material con espesor o diámetro menor de 8 mm, debe hacerse por cada 0.8 mm de disminución de dicha medida una deducción de 1.25 % del porcentaje de alargamiento indicado. Para planchas con anchos mayores de 610 mm, el porciento de alargamiento debe reducirse en dos puntos.

* Probetas tratadas térmicamente, conforme a las indicaciones de la Norma del producto respectivo o bajo las condiciones que acuerden el Departamento y el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

c. Doblado.- Según esta Norma, todo acero deberá soportar sin manifestar agrietamiento exterior en las probetas preparadas al efecto, un doblez en frío hasta de 180° sobre un mandril cuyo diámetro depende del espesor del acero o el diámetro de la barra y que se especifica en la tabla 1.

d. Acabado.- Todos los productos de acero estructural deberán estar libres de defectos perjudiciales y tener un buen acabado.

1. Los defectos de la superficie de las planchas pueden eliminarse mediante esmerilado; se procurará que el área tratada quede limpia, sin cambios bruscos en su contorno y sin que se disminuya el espesor de la plancha en:

1.1. Más del 7% del espesor nominal cuando las planchas se ordenen por peso. La disminución del espesor no debe exceder de 3 mm, para espesores igual o mayores de 43 mm.

1.2. El espesor mínimo permitido.

Además, el área esmerilada no debe exceder del 2% del área que se está acondicionando.

2. Las imperfecciones de los perfiles, barra y tabla estacas podrán eliminarse mediante esmerilado o cincelado y esmerilado, debiendo quedar el área tratada, limpia, sin cambios bruscos en su contorno y que las depresiones abajo de la superficie de laminación no sean mayores a:

2.1. Un milímetro, para materiales con espesor menor de 10 mm.

2.2. Dos milímetros, para materiales con espesor de 10 hasta 50 mm.

2.3. Tres milímetros, para materiales con espesor mayor de 50 mm.

La superficie cincelada o esmerilada no debe exceder del 2% del área total de la superficie de la pieza.

C.02. Los requisitos químicos que deben cumplir los aceros serán los indicados en las Normas Mexicanas, oficiales, que se citan en la cláusula B de Referencias.

C.03. El acero empleado en la fabricación de los productos cubiertos por esta Norma, debe obtenerse por uno de los siguientes procesos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Horno de hogar abierto.

b. Básico al oxígeno.

c. Horno eléctrico.

D. MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. Para la determinación de la composición deberá realizarse un análisis de cuchara para cada colada de acero y un análisis de producto en una muestra tomada del material terminado procedente de la colada.

a. En la determinación de tensión, deberán llevarse a cabo 2 pruebas de cada colada.

b. En la determinación de capacidad de doblado deberán llevarse a cabo 2 pruebas en cada colada.

D.02. Las muestras a obtenerse para análisis de cuchara se tomarán durante el vaciado de la misma, en tiempos diferentes a partir del inicio del vaciado entre colada y colada.

a. Para el análisis de producto, la muestra se tomará al azar de una pieza del producto terminado de la colada.

b. Para la prueba de tensión, se elegirá al azar la pieza durante el producto de la colada, de la cual se extraerá la probeta para tensión.

c. De la misma pieza seleccionada para probeta de tensión, se extraerá la probeta para prueba de doblado.

D.03. Se podrán repetir muestreo y pruebas en los siguientes casos:

a. Si cualquier espécimen de prueba muestra defectos de maquinado o revela imperfecciones, debe descartarse y sustituirse por otro, obtenido de pieza diferente.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA No. 1

Espesores o diámetros en mm	Relación del diámetro del mandril al espesor de la probeta														
	Acero al carbono									Alta resistencia					
	Resistencias baja e intermedia				NOM- B-347								Baja aleación Nb-Va		
	A	B	C	D	A	B	C	D	E	AR-36	Baja aleación	Baja aleación Mg-Va	AR-35	AR-39	AR-42
Hasta 19	Plana	Plana	Plana	0.5	0	1	1.5	2	2.5	0.5	1	1	1	1.5	2
Entre 19 y 25	Plana	Plana	0.5	1	0	1	1.5	2	2.5	1	1.5	1.5	1.5	2	2.5
Entre 25 y 32	0.5	0.75	1	1.5	0	1	1.5	2	2.5	1.5	2	2	2.5	2.5	3
Entre 32 y 38	0.5	0.75	1	1.5	0	1	1.5	2	2.5	1.5	2	2	2.5	2.5	-
Entre 38 y 51	1	1.5	2	2.5	1	1	1.5	2	2.5	2.5	2.5	2.5	3	3	-
Entre 51 y 76	1.5	2	2.5	3	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-
Entre 76 y 100	2.0	2.5	3	3.5	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	-
Más de 100	2.5	3	3.5	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-

Notas:

Estas relaciones se aplican a probetas que se hayan extraído en la dirección longitudinal y con preparación de las aristas.
Cuando las planchas se doblen en una operación de fábrica, se pueden usar radios mayores, particularmente si el eje de este doblado es en la dirección desfavorable (longitudinal).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b.

Si en cualquier espécimen probado a la tensión el porcentaje de alargamiento es menor que el especificado y/o la fractura se localiza a más de 19 mm del centro de la longitud calibrada en un espécimen de 50 mm ó más de 50 mm en un espécimen de 200 mm, debe repetirse la prueba en especímenes obtenidos de la misma pieza.

c. Si los resultados en un espécimen probado a la tensión se encuentra cuando más en 1.4 kg/cm^2 debajo de la resistencia mínima, 0.70 kg/cm^2 abajo del límite de fluencia y 2% de alargamiento mínimo especificado, se permitirá realizar otra prueba con especímenes de otra pieza.

d. Si un espécimen no cumple los requisitos, habiendo sido éste cortado con gas y se sospechan deficiencias por esto, se permitirá realizar una nueva prueba de espécimen laminado obtenido de la misma pieza.

D.04. Para verificar la composición química tanto en el análisis de cuchara como en el del producto, se deben seguir los métodos indicados en la NOM-B-001 debiendo cumplir las composiciones del acero estructural, las cantidades señaladas en las Normas Oficiales respectivas.

Para verificación de las características de doblado, deberá cumplirse con lo indicado en las NOM-B-051 y 113.

D.05. La preparación de los especímenes deberán cumplir con lo establecido en las NOM-B-252 y con lo siguiente:

a. Las probetas deben tomarse del material en su condición de entrega, excepto en el caso de materiales tratados térmicamente en que pueden ser piezas aisladas del espesor total o con su sección completa y que procedan de la misma colada con tratamiento térmico similar.

b. Las probetas deben tomarse longitudinalmente, deben ser del espesor total o de la sección completa del material tal como se entrega.

c. Las probetas deben tomarse de las almas de las vigas, canales, zetas y secciones T laminadas y de las alas de los ángulos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

d. Las probetas para tensión y doblado de barras que vayan a usarse como pasadores o rodillos menores de setenta y seis (76) milímetros de diámetro, deben tomarse de modo de que su eje quede a la mitad entre el centro de la barra y su superficie. Las probetas para tensión y doblado en pasadores, deben tomarse de manera que su eje quede a veinticinco (25) milímetros de la superficie de la barra.

e. Las probetas de las planchas deben tomarse de las esquinas de la misma.

f. Para las pruebas de tensión de perfiles, soleras y planchas, con excepción de las planchas de acero aleado que tengan un espesor mayor de treinta y ocho (38) milímetros, las probetas pueden fabricarse de acuerdo con la forma y dimensiones indicadas en la figura de la referencia NOM-B-310, asentada en la cláusula B de este capítulo, o con ambos cantos paralelos.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Cuando la composición química sea requisito de verificación y no resulte satisfactoria de acuerdo al análisis del producto, no se aceptará el acero del que son representativas las pruebas y el rechazo deberá comunicarse al fabricante dentro de los 10 días siguientes al conocimiento de los resultados.

E.02. Las muestras que representen material rechazado, deben conservarse dos semanas contadas de la fecha del reporte, tiempo en el que el fabricante puede solicitar nueva revisión.

E.03. El contratista y el proveedor de acero deben dar al Departamento todas las facilidades para comprobar que el material cumple con las disposiciones de la presente Norma.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. Cuando las dimensiones, planura, rectitud y otras características para perfiles y planchas sean requisitos de verificación, las tolerancias serán las señaladas en la NOM-B-252 citada en la cláusula B de Referencias.

E.05. Las tolerancias en masa (peso) para planchas rectangulares, cortadas con cizalla, cuando se ordene por peso, serán las indicadas en la tabla 2 y en la citada NOM-B-252.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2.- Tolerancias en masa (peso) para planchas rectangulares, en anchos de laminación y cortadas con cizalla, hasta 2991 kg/cm^2, cuando se ordenan por masa (peso).

Masa (peso) especificada en kg/m^2		Tolerancias en el promedio de la masa (peso) del lote (A), expresadas en % de las masas (pesos) especificadas por m^2 para los anchos en mm																					
		Hasta 1219		Más de 1219 hasta 1524		Más de 1524 hasta 1829		Más de 1829 hasta 2134		Más de 2134 hasta 2438		Más de 2438 hasta 2743		Más de 2743 hasta 3048		Más de 3048 hasta 3353		Más de 3353 hasta 3658		Más de 3658 hasta 4267		Más de 4267	
Más de	Hasta	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos	Más	Menos
--------	49	4,0	3,0	4,5	3,0	5,0	3,0	5,5	3,0	6,0	3,0	7,5	3,0	9,0	3,0	------	------	-------	------	-----	------	----	-------
49	61	4,0	3,0	4,5	3,0	4 5	3 0	5 0	3.0	5.5	3.0	6 5	3,0	7,0	3,0	8,0	3,0	9,0	3.0	-----	------	----	-------
61	73	4,0	3,0	4.0	3,0	4.5	3,0	4,5	3,0	5,0	3.0	5,5	3,0	6,0	3.0	7.5	3,0	8,0	3,0	11,0	3.0	----	-------
73	85	3.5	3,0	3.5	3.0	4.0	3.0	4,5	3,0	4,5	3,0	5,0	3,0	5.5	3,0	6.0	3,0	7,0	3,0	9,0	3.0	10,0	3,0
85	98	3,5	2,5	3,5	2.5	3.5	3.0	4,0	3,0	4,5	3,0	4,5	3,0	5,0	3,0	5.5	3,0	6,0	3,0	8,0	3,0	9,0	3,0
98	122	3,5	2.5	3.5	2.5	3,5	3.0	3,5	3,0	4,0	3.0	4,0	3.0	4,5	3,0	5,0	3,0	5.5	3,0	7,0	3,0	8,0	3.0
122	146	3,0	2.5	3.5	2.5	3,5	2,5	2.5	3,0	3.5	3.0	3.5	3.0	4.0	3,0	4,5	3,0	5.0	3,0	6.5	3,0	7.0	3,0
146	195	3,0	2.0	3,0	2,0	3.0	2.0	3.0	2,0	3,5	2,0	3.5	2.5	3,5	2,5	4,0	3,0	4,5	3,0	6,0	3,0	6,5	3,0
195	398	2,5	1,5	3.0	2.0	3.0	2,0	3.0	2,0	3,5	2,0	3,5	2.0	3,5	2,5	3,5	3.0	4,0	3,0	5,5	3,0	6.0	3,0
398	598	2 5	1 0	3,0	2,0	3.0	2.0	3,0	2,0	3,5	2,0	3,5	2,0	3 5	2,5	3,5	3,0	3,5	3,0	4 0	3,0	4,5	3 0
598	797	2.5	1.0	2,5	1,5	2.5	1,5	2,5	1.5	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	3,0	2,0	3,5	2,0
797	1196	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1.0	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1,0	3,0	1,0	3,5	1,0
1196	1996	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1.0	2.5	1,0	2,5	1,0	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	3.0	1,0
1996	2391	2,0	1.0	2,0	1.0	2,5	1.0	2,5	1.0	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0
2391	2991	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1.0	2,5	1,0	2,5	1.0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0	2,5	1,0

Notas:

1) La tolerancia en sobrepeso para lotes de planchas circulares y de plantilla, debe ser 1.25 veces las cantidades de esta tabla.
2) La tolerancia en sobrepeso para una sola plancha debe ser como máximo 1.33 veces las cantidades de esta tabla.
3) La tolerancia en sobrepeso para una sola plancha circular y de plantilla, debe ser 1.66 veces las cantidades de esta tabla.
4) La densidad del acero laminado es 7844.9 kg/cm3.

A) El término lote se aplica a todas las planchas de cada grupo, del mismo ancho y espesor, representadas en cada embarque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Administrativos

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 016 MALLA DE ALAMBRE DE ACERO PARA CERCAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conjunto de alambres de acero galvanizado con un entretejido al que forma una malla a base de cuadrículas de diferentes aberturas de acuerdo al calibre o grueso del alambre que las constituyen, usadas principalmente para delimitar y proteger espacios. Como elementos complementarios se utilizan tensores, coples, abrazaderas, capuchas esquineras y de ochavos, postes esquineros, de línea, de base o punta y alambre de púas.

A.02. Las mallas para cerca se clasifican dependiendo de su abertura y calibre del alambre, del ancho de la malla y del uso, en los siguientes tipos:

a. Según abertura y calibre

Abertura de la cuadrícula (mm)	Calibre alambre
1. De 44 x 44	12 ó 14
2. De 51 x 51	9 ú 11
3. De 57 x 57	9 ú 11

b. Según ancho

1. De 1.00 m
2. De 1.25 m
3. De 1.50 m
4. De 1.75 m
5. De 2.00 m
6. De 2.20 m

c. Según uso

1. Residencial
2. Industrial
3. Comercial

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen en Mallas de Alambre de Acero para Cerca y que son tratados en otros capítulos de estas Normas conceptos que deberán sujetarse a lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de .los cuales no se hará mas referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Métodos de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundición.	NOM-B-001	SECOFIN
Alambre de acero para uso general	NOM-B-013	SECOFIN
Alambre de púas de fierro acero galvanizado	NOM-B-022	SECOFIN
Alambre de acero estirado en frío	NOM-B-253	SECOFIN
Recubrimiento de zinc por el proceso de inmersión en caliente para sujetadores y herrajes de hierro y acero	NOM-H-004	SECOFIN
Método de prueba para localizar la porción más delgada del recubrimiento de zinc, en artículos de acero galvanizado (Pruebas de Preece)	NOM-H-013	SECOFIN
Alambre de púas de hierro o acero galvanizado	VIII, Cap. 11.26	S.C.T.
Tela de alambre de hierro o acero galvanizado para cercas o límites de derecho de vías	VIII, Cap. 11.27	S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El revestimiento de zinc de los diferentes calibres de alambre usados para mallas, tendrán los pesos mínimos, que se indican a continuación, según la clase de galvanizado especificado:

Nombre del calibre del alambre de acero	Diámetro nominal del alambre galvanizado en mm	Peso mínimo del recubrimiento de la superficie original del alambre en gr/dm2.		
		Clase 1	Clase 2	Clase 3
7	4.50	1.21	1.82	2.43
9	3.80	1.21	1.82	2.43
10	3.40	0.91	1.52	2.43
11	3.00	0.91	1.52	2.43
12	2.70	0.91	1.52	2.43
12 1/2	2.50	0.91	1.52	2.43

C.02. El número de inmersiones para dar uniformidad del revestimiento está dado en la siguiente tabla.

Número de calibre del alambre de acero	Número mínimo de inmersiones		
	Clase 1	Clase 2	Clase 3
7y9	2 1/2	3	4
10 a 12	1 1/2	2	4
12 1/2	1 1/2	2	3

C.03. La composición química de los aceros utilizados en el alambre para las cercas se indican en las Normas Oficiales Mexicanas, citadas en la cláusula B de Referencias.

C.04. El alambre debe resistir el doblez en frío a 180° después del cual no deberá mostrar alguna falla (agrietamiento exterior). El doblez se hará sobre un perno de diámetro igual al del alambre por probar.

C.05. La superficie del alambre debe ser tensa, sin estrías o ralladuras ni huellas de corrosión. La abertura de la cuadrícula de la malla deberá ser de dimensiones uniformes.

C.06. Deberá empacarse en rollos compactos; en cada rollo, se indicarán el nombre del material, cantidad (peso del rollo o metros cuadrados) calibre del alambre, clase de recubrimiento, espaciamiento de la malla y datos del fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de elementos por muestra para determinar la composición el acero deberá fijarse de acuerdo a lo indicado en la NOM-B-001.

D.02. La elección de los elementos del lote de mallas para las pruebas indicadas en la NOM-B-001 será de uno por cada 2500 m^2 de malla o fracción.

D.03. Las pruebas se efectuarán de acuerdo con los métodos indicados en las NOM-B-001, NOM-H-004 y NOM-H-013.

D.04. La verificación de dimensiones se hará a cada uno de los rollos que constituyen al lote.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Todo alambre de malla para cerca deberá cumplir con lo expresado en este capítulo, pudiéndose aceptar dentro de las siguientes tolerancias:

a. La diferencia entre los diámetros máximo y mínimo del alambre medidos en cualquier sección transversal no deberá ser mayor a 5%.

b. El diámetro del alambre estirado en frío tendrá una tolerancia en más o menos de 3% con relación al diámetro nominal, medido con respecto al promedio entre el máximo y el mínimo en la longitud de aquél.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Metal de aporte es aquél que tiene una temperatura de líquidus superior a 723 K (450 °C), e inferior a la temperatura de sólidus del metal base y que fundido se utiliza para unir piezas metálicas. La fusión se obtiene mediante arco eléctrico, combustión de gases y polvo de ignición.

A.02. El metal de aporte se clasifica de acuerdo con:

a. La presentación, en:
   1. Varillas, desnudas o recubiertas.
   2. Alambres lisos o revestidos, en rollos o carretes.
   3. Lingotes.
   4. Pulverizado.

b. Las aleaciones de los metales con que están fabricados:
   1. De aluminio o sus aleaciones (para soldadura con arco eléctrico).
   2. De acero al cromo o al cromo-níquel (para soldadura resistente a la corrosión).0
   3. De hierro y acero, pudiendo ser según su composición y revestimiento:
      3.1. Electrodos de acero dulce con revestimiento para soldadura con arco eléctrico (ver Tabla 1).
      3.2. Electrodos de acero baja aleación con revestimiento, para soldadura con arco eléctrico (ver Tabla 2).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Clasificación de electrodos de acero dulce

Clasificación	Tipo de revestimiento	Capacidad de producir soldaduras satisfactorias en las posiciones indicadas *	Tipo de corriente **
Series E60-Resistencia de tensión mínima del metal depositado en condición de soldado 411 MPa (4 200 kg_f/cm^2)			
E6010	Celulosa al alto sodio	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E6011	Celulosa al alto potasio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E6012	Titanio al alto sodio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad directa
E6013	Titanio al alto potasio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Cualquier polaridad
E6020	Hierro al alto óxido	Filetes H	C.A. o C.D. Polaridad directa
		F	C.A. o C.D. Cualquier polaridad
E6027	Polvo de hierro, óxido de hierro	F Filetes H	C.A. o C.D. Polaridad directa
		F	C.A. o C.D. Cualquier polaridad
Series E70-Resistencia de tensión mínima del metal depositado en condición de soldado 480 MPa (4 900 kg_f/cm^2)			
E7014	Polvo de hierro, titanio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Cualquier polaridad
E7015	Hidrógeno al bajo sodio	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E7016	Hidrógeno al bajo potasio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E7018	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E7024	Polvo de hierro, titanio	Filetes H, F	C.A. o C.D. Cualquier polaridad
E7028	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	Filetes H, F	C.A. o C.D. Polaridad invertida

* Las abreviaciones F, H. Filetes H, B, OH, indican posiciones de soldadura como sigue:

F = Plana
H = Horizontal
Filetes H = Filetes Horizontales
V = Vertical
OH = Sobre Cabeza

Para electrodos de 5/16 pulgadas y menores, excepto 5/32 pulgadas y menores para las clasificaciones E7014, E7015, E7016 y E7018.

** La polaridad invertida significa que el electrodo es positivo; y la polaridad directa significa que el electrodo es negativo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 2. Clasificación de electrodos de acero de baja aleación

Clasificación AWS	Tipo de recubrimiento	Posiciones capaces de producir soldaduras satisfactorias. *	Tipo de corriente ***
Serie E70.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado en condición de esfuerzo relevado 480 MPa 4 900 (kg_f/cm^2)			
E7010-X**	Celulosa al alto sodio	F. V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E7011-X	Celulosa al alto potasio	F. V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E7015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F. V, OH. H	C.D. Polaridad invertida
E7016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CA o C.D. Polaridad invertida
E7018-X	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	F. V. OH. H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E7020-X	Alto óxido de hierro	H- Filete	CA. o C.D. Polaridad directa
		F	C.A. o C.D. Ambas polaridades
E7027-X	Polvo de hierro, óxido de hierro	H- Filete	CA. o C.D. Polaridad directa
		F	CA. o C.D. Ambas polaridades
Serie E8O.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado, 551 MPa (5 630 kg_f/cm^2).			
E-8010-X	Celulosa al alto sodio	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E-8011-X	Celulosa al alto potasio	F, V, OH, H	CA. o C.D. Polaridad invertida
E-8013-X	Potasio al alto titanio	F, V. OH, H	CA o C.D. Ambas polaridades
E-8015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CD. Polaridad invertida
E-8016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CA. o C.D. Polaridad invertida
E-8018-X	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CA o CD. Polaridad invertida
Serie E90.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado, 620 MPa (6 330 kg_f/cm^2)			
E9010-X	Celulosa al alto sodio	F, V, OH, H	CD. Polaridad invertida
E9011-X	Celulosa al alto potasio	F, V, OH, H	CA. o CD. Polaridad invertida
E9013-X	Potasio al alto titanio	F, V. OH, H	C A o CD. Ambas polaridades
E9015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CD. Polaridad invertida
E9016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	CA. o C.D. Polaridad invertida
E9018-X	Polvo de hierro bajo hidrógeno	F, V, OH. H	C A o C.D. Polaridad invertida
Serie E100.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado 686 MPa (7 000 kg_f/cm^2)			
E10010-X**	Celulosa al alto sodio	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E10011-X	Celulosa al alto potasio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E10013-X	Potasio al alto titanio	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Ambas polaridades
E10015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E10016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E10018-X	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad directa
Serie E110.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado 754 MPa (7 700 kg_f/cm^2)			
E11015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E11016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E11018-X	Polvo de hierro, bajo hidrógeno	F. V. OH H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
Serie E120.- Resistencia de tensión mínima del metal depositado 823 MPa (8 400 kg_f/cm^2)			
E12015-X	Sodio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.D. Polaridad invertida
E12016-X	Potasio al bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida
E-12018-X	Polvo de hierro bajo hidrógeno	F, V, OH, H	C.A. o C.D. Polaridad invertida

* Las abreviaturas F, V, OH, H, y H Filete, indican la posición de soldar como sigue:

F = Plana
H = Horizontal
H Filete = Filete Horizontal
V = Vertical
OH = Sobre Cabeza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para electrodos de 3/16 pulgadas y menores, excepto 5/32 pulgadas y menores para clasificaciones EXX15-X, EXX16-X y EXX18-X.

**. La letra "X" está en lugar de A1, B1, B2, etc. y designa la composición química del metal de soldadura depositada.

***. Polaridad inversa significa que el electrodo es positivo. Polaridad directa significa que el electrodo es negativo

3.3. Electrodo desnudo de acero dulce y fundente para soldadura de arco eléctrico sumergido, se clasifica en base a su composición química.

3.4. Electrodo de acero dulce para soldadura de arco eléctrico, protegido con gas, se clasifican según su presentación, su composición química y las propiedades mecánicas del metal depositado.

3.5. Electrodos de acero dulce con núcleo de fundente para soldadura por arco, se clasifican en base a usar o no gas de protección, el tipo de corriente a usar, composición química y propiedades mecánicas del metal y su aplicación de pasos simples o múltiples.

4. Electrodos y varillas para metalizar superficies (recubrimientos), se clasifican en: desnudos y recubrimientos, ambos según la composición química del metal y los recubrimientos, además por la composición química y granulometría del carburo de tungsteno (ver tablas 1 y 2).

5. Electrodos y varillas de cobre y aleación a cobre, a su vez se clasifican en base a su composición química y las propiedades mecánicas.

6. Metal de aporte de bronce, (soldadura fuerte), se clasifica asimismo en función de su composición química y de las propiedades mecánicas.

7. Varillas y electrodos desnudos de aluminio y aleaciones.

8. Varillas y electrodos revestidos para soldar hierro fundido. Se clasifican de acuerdo a su composición química.

9. Metal de aporte pulverizado para soldadura aluminotérmica.

9.1. Óxido de fierro mezclado con aluminio y otros componentes

9.2. Óxido de cobre mezclado con aluminio y otros componentes

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de los materiales de aporte para uniones soldadas que se emplean en los elementos estructurales de las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

B. REFERENCIAS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Electrodos de acero al carbono, para soldadura de arco metálico protegido. Especificaciones	NMX-H-077	CANACERO
Electrodos de acero de baja aleación recubiertos, para soldadura por arco eléctrico	NMX-H-086	CANACERO
Varillas, alambre y electrodos de acero al cromo y cromo níquel, resistentes a la corrosión, para usarse con metales de aporte en soldadura	NMX-H-090	CANACERO
Electrodos recubiertos, de acero inoxidable para soldadura por arco metálico con electrodo recubierto.	NMX-H-091	CANACERO
Términos y definiciones empleados en soldadura	NMX-H-093	CANACERO
Metales de aporte de acero al carbono para soldadura por arco protegido con gas	NMX-H-097	CANACERO
Metales de aporte de acero de baja aleación para soldadura por arco protegido con gas	NMX-H-098	CANACERO
Electrodos de acero al carbono para el proceso de soldadura de arco con electrodo tubular continuo	NMX-H-099	CANACERO
Varillas y electrodos recubiertas para soldar piezas coladas en hierro	NMX-H-104	CANACERO
Electrodos fundentes para soldar aceros al carbono por soldadura de arco sumergido	NMX-H-108	CANACERO
Electrodos y fundentes para soldar aceros de baja aleación por soldadura de acero sumergido	NMX-H-109	CANACERO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

Soldadura metálica suave	NMX-W-011	CANACERO
Latón. Soldadura	NMX-W-021	CANACERO
Electrodos de aluminio o de aleaciones de aluminio para soldar aluminio	NMX-W-055	CANACERO
Clasificación AWS de metales	4.311.00	PEMEX
Electrodos de acero dulce con revestimiento para soldadura de acero	4.311.01	PEMEX
Varillas de hierro y acero para soldadura con gas	4.311.02	PEMEX
Electrodos de aluminio y aleaciones de aluminio para soldaduras de arco	4.311.03	PEMEX
Electrodos de acero al cromo y cromo níquel resistente a la corrosión	4.311.04	PEMEX
Electrodos de acero baja aleación con revestimiento	4.311.05	PEMEX
Varillas de cobre y aleación de cobre	4.311.07	PEMEX
Metal de aporte de bronce (soldadura fuerte)	4.311.08	PEMEX
Electrodos desnudos y varillas de acero	4.311.09	PEMEX
Varillas y electrodos desnudos de aluminio y sus aleaciones	4.311.10	PEMEX
Electrodos y varillas para metalizar superficies	4.311.13	PEMEX
Varillas y electrodos revestidos para soldar fierro fundido	4.311.15	PEMEX
Electrodos desnudos de acero dulce y fundentes para soldadura de acero sumergido	4.311.17	PEMEX
Electrodo de acero dulce con núcleo fundente para soldadura de arco	4.311.20	PEMEX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISISTOS DE CALIDAD

C.01. Físicos.- Los metales de aporte deben cumplir con las dimensiones y características mecánicas siguientes:

a. Electrodos de aluminio o sus aleaciones.

1. Resistencia a la tensión mínima de 147 MPa (1 500 kg_f /cm^2).

2. Las dimensiones deben ser las indicadas por el fabricante, con una tolerancia en diámetro de ±0,1% y en longitud en ±1,0 %.

b. Electrodos de acero al cromo o al cromo níquel.

1. Las resistencias mínimas a la tensión de acuerdo a la clasificación de los electrodos son las mostradas en la Tabla 3

TABLA 3 Resistencias mínimas a la tensión de electrodos al cromo o al cromo níquel

Clasificación AWS	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2)	Limite de fluencia MPa (kg_f/cm^2)	Elongación en 50 mm %
2 014	186 a 482 (1 900 a 4920)	96 a 413 (985 a 4 220)	18 a 13
2 024	186 a 496 (1 900 a 5063)	76 a 392 (773 a 4 008)	20 a 13
4 556	310 a 351 (3 165 a 3586)	158 a 255 (1 617 a 2 600)	24 a 16
6 061	134 a 310 (1 265 a 3165)	55 a 275 (562 a 2 812)	25 a 12
7 075	227 a 572 (2 320 a 5836)	103 a 503 (1 054 a 5 133)	17 a 11
7 075 R	220 a 523 (2 250 a 5344)	96 a 461 (984 a 4 711)	17 a 11

2. Las dimensiones deben ser las indicadas por el fabricante con una tolerancia en diámetro hasta de -0,1% y en longitud hasta -1%.

c. Electrodos de acero dulce con revestimiento para soldadura con arco

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Las resistencias mínimas a la tensión de acuerdo a la clasificación de los electrodos son las mostradas en la Tabla 4:

TABLA 4. Resistencia mínima a la tensión de electrodos de acero dulce con revestimiento

Clasificación AWS	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2)	Límite de fluencia MPa (kg_f/cm^2)	Elongación en 4 diámetros de longitud calibrada(%) mínima en 50 mm
E-6010	427 (4 360)	344 (3 516)	22
E-6011	427 (4 360)	344 (3 516)	22
E-6012	461 (4 710)	379 (3 867)	17
E-6013	461 (4 710)	379 (3 867)	17
E-6020	427 (4 360)	344 (3 516)	25
E-6027	427 (4 360)	344 (3 516)	25
E-7014	496 (5 063)	413 (4 219)	17
E-7015	496 (5 063)	413 (4 219)	22
E-7016	496 (5 063)	413 (4 219)	22
E-7018	496 (5 063)	413 (4 219)	22
E-7024	496 (5 063)	413 (4 219)	17
E-7028	496 (5 063)	413 (4 219)	22

En los electrodos serie E-60 excepto E-6012 y E-6013, para cada aumento del 1 % sobre el alargamiento indicado (mínimo), el límite de fluencia, la resistencia a tensión o ambas, pueden disminuir 6,86 MPa (70 kg_f/cm^2), hasta un mínimo de 413 MPa (4 220 kg_f/cm^2) en resistencia y 331 MPa (3 376 kg_f/cm^2) de fluencia para los electrodos E-6012 y E-6013 la resistencia y la fluencia pueden disminuir hasta un mínimo de 448 MPa (4 571 kg_f/cm^2) y 365 MPa (3 727 kg_f/cm^2), respectivamente.

Para los electrodos de la serie E70, por cada aumento de un punto de porcentaje en alargamiento sobre el mínimo, el límite de fluencia y la resistencia por tensión o ambas, pueden disminuir 6,86 MPa (70 kg_f/cm^2) para el mínimo de 482 MPa (4 923 kg_f/cm^2) en tensión y 400 MPa (4 079 kg_f/cm^2) en el esfuerzo de fluencia.

2. La porosidad de los electrodos debe cumplir con lo indicado en la Tabla 5, según las radiografías completas que se obtengan.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Grado de porosidad de los electrodos

E 6010 E 6011 E 6013 E 6027 E 7014 E 7024 E 7028	GRADO II
E 7015 E 7016 E 7018 E 7020	GRADO I
E 6012	No sujeto a requisito

Los grados y su equivalencia en radiografía se muestran en las figuras 1 y 2.

3. Los requisitos mínimos de impacto son los mostrados en la Tabla 6

TABLA 6. Requisitos mínimos de impacto de los electrodos de acero dulce con recubrimiento

TIPO	RANURA EN V
E 6010, E 6011, E 6027	0,28 N-m (0,028 kg-m) a 266 K (-7 ºC)
E 7015, E 7016, E 7018	
E 7028	0,28 N-m (0,028 kg-m) a 255 K (-18 ºC)
E 6012, E 6013, E 6020	
E 7014, E 7024	No sujeto a requisitos

*El valor mínimo obtenido junto con el máximo, deben ser descartados. Dos de los tres valores restantes deben ser mayores que el valor especificado de 0,28 N/m (2,80 kg/m) para el nivel de energía; uno de los tres puede ser menor, pero el mínimo debe ser de 0,20 N-m (0,020 kg-m). El valor promedio calculado de los 3 valores restantes, debe ser igual o mayor que 0,28 N-m (0,028 kg-m) para el nivel de energía.

d. Electrodos de acero de baja aleación con revestimiento, para soldadura con arco.

2. De acuerdo a su clasificación, los electrodos deben tener las resistencias mínimas a la tensión, mostradas en la Tabla 7.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7. Resistencias mínimas a la tensión de electrodos de acero de baja aleación con revestimiento

Clasificación AWS	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2)	Límite de fluencia MPa (kg_f/cm^2)	Elongación en 50 mm de longitud calibrada mínima (%)
E 7010 X E 7011 X E 7015 X E 7016 X E 7018 X E 7020 X E 7027 X	483 (4 930)	393 (4 015)	22 22 25 25 25 25 25
E 8010 X E 8011 X E 8013 X E 8015 X E 8016 X E 8018 X	551 (5 630)	462 (4 720)	19 19 16 19 19 19
E 8016 C3 E 8018 C3	551 (5 630)	468 (4 780) 551 (5 630)	24
E 9010 X E 9011 X E 9013 X E 9015 X E 9016 X E 9018 X	621 (6 340)	531 (5 420)	16 17 14 17 17 17
E 9018 M		538 (5 490) 600 (6 134)	24
E 10010 X E 10011 X E 10013 X E 10015 X E 10016 X E 10018 X	690 (7 040)	600 (6 125)	16 16 13 16 16 16
E 10018 M		61 (6 20) 690 (7 040)	20
E 11015 X E 11016 X E 11018 X	759 (7 746)	600 (6 125)	15
E 11018 M		672 (6 860) 759 (7 745)	20
E 12015 X E 12016 X E 12018 X	828 (8 450)	738 (7 535)	14
E 12018 M		745 (7 605) 828 (8 450)	18

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

NOTA:
Para los electrodos E 8018-C3, E 9018-C3, E 1018-M, E 11018-M y E 12018, los valores mostrados son requisitos para obtenerse de probetas que deben probarse en condición de soldadura, sin relevado de esfuerzos.

Las probetas probadas para los demás electrodos deben ser en condición de soldadura con relevado de esfuerzos.

La letra X sustituye a los sufijos A, A2, B1, B2, excepto los sufijos M y C3, que se indican

2. La porosidad de los electrodos deben cumplir con lo indicado en la Tabla 8, según las radiografías completas que se obtengan.

TABLA 8. Porosidad de los electrodos según radiografías

Tipo	Estándar radio-gráfico
E XX15 X E XX16 X E XX18 X E 7020 X	GRADO I
E XX10 X E XX11 X E XX13 X E XX27 X	GRADO II

Los grados y su equivalencia en radiografía se muestran al final del capítulo, en las figuras 1 y 2

CIUDAD DE MÉXICO

e. Electrodos desnudos de acero dulce y fundentes, para soldadura de arco sumergido.

1. Las dimensiones de estos electrodos deben cumplir con lo indicado en la Norma 4.311.17 de PEMEX, citada en la cláusula B de referencias.

2. El acabado debe ser liso, libre de esquirlas, ondulaciones, arrugas, escamas, raspaduras o golpes.

f. Electrodos de acero dulce para soldadura de arco metálico, protegido con gas.

1. Este tipo de electrodo debe cumplir con los requisitos mecánicos indicados en la Tabla 9

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9. Requisitos mecánicos de los electrodos de acero dulce para soldadura de arco metálico, protegido con gas

Clasificación AWS	Gas protector (I)	Polaridad (II)	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2) Min. (III)	Límite de fluencia MPa (kg_f/cm^2) (III)	Elongación en un mínimo de 50 mm de longitud calibrada
Grupo A. electrodos de acero dulce					
E 70S-1	AO	Invertida	497 (5 070) (IV)	414 (4 225) (IV)	22 (IV)
E 70S-4 E 70S-3	AO y CO				
E 70S-4 E 70S-5 E 70S-6	CO				
E 70S-G	No se especifica	No se especifica			
Grupo B. Electrodos de acero de baja aleación.					
E 70S-1B	CO	Invertida	497 (5 070) (IV)	414 (4 225) (IV)	17 (IV)
E 70S-GB	No se especifica	No se especifica	497 (5 070) (IV)	414 (4 225) (IV)	22 (IV)
Grupo C. Electrodos de emisión					
E 70U-1	AO y AO	Directa	497 (5 070)	414 (4 225)	22

NOTAS:

I. Los gases de protección se indican con:

AO Argón más Oxígeno entre 1 y 5%

CO_2 Bióxido de carbono

A Argón

Donde se anotan como intercambiables dos tipos de gases (AO y CO_2 ó AO y A) para clasificar un electrodo especifico, las pruebas de clasificación pueden realizarse usando uno u otro tipo de gas.

II Polaridad invertida significa que el electrodo es positivo.
Polaridad directa significa que el electrodo es negativo.

III. Estas propiedades tal como se determinan en la prueba de tensión de puro metal de soldadura.

IV. Por cada 1% de elongación adicional sobre el mínimo especificado, la resistencia a tensión, el límite de fluencia o ambos pueden disminuir 6,86 MPa (70 kg_f/cm^2), hasta un mínimo de 483 MPa (4 930 kg_f/cm^2) para la resistencia a tensión y 400 MPa (4 085 kg_f/cm^2) para el límite de fluencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Si se trata de electrodos enrollados en carrete de 30 cm (12") de diámetro, o más deben cumplir con lo señalado en la Tabla 10:

TABLA 10. Electrodos enrollados en carrete

Diámetro del electrodo en milímetros	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2)
0,76 0,90 1,00 1,14	966 (9 860 mínima)
1,60 1,98	862 (8 803 mínima)
2,36 3,17	552 a 1 172 (5 634 a 11 972)

NOTA:
Los electrodos con diámetro menor a 0,75 mm no se sujetan a los límites de resistencia especificados.

3. Los estándares de porosidad para las pruebas radiográficas deben cumplir con lo indicado en las figuras 1 y 2.

4. Los electrodos de acero dulce para soldadura de arco metálico, protegido con gas, deben cumplir con los requisitos de impacto señalados en la Tabla 11.

TABLA 11. Requisitos de impacto de los electrodos de acero dulce para soldadura de arco metálico, protegido con gas

Clasificación	Impacto para ranuras en V
E 70S-2 E 70S-6 E 70S-1B E 70U-1	0,28 N-m (2,73 kg-m) a 203 K (-70 º C)
E 70S-3	0,28 N-m (2,73 kg-m) a 255 K (-18 º C)
E 70S-1, E 70S-4	Ninguno requerido
E 70S-5, E 70S-C	
E 70S-GB	

NOTA:
Deben obtenerse cinco valores para otras tantas pruebas de las cuales se deben eliminar los dos valores extremos (el más alto y el más bajo) y de los tres valores restantes, por lo menos dos deben tener valor mayor al especificado y el tercero puede ser más bajo pero no más alto que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

0,21 N-m (2,05 kg-m), en promedio. Los tres valores en cuestión deben ser igual o mayores que 0,28 N-m (2,73 kg-m).

5. Las dimensiones deben cumplir con lo indicado en la Norma 4.311 18 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

6. El acabado de los electrodos debe ser liso y libre de depósitos, marcas, hendiduras o esquirlas que afecten las propiedades de la soldadura, su revenido debe ser en tal forma que permita la alimentación libre e ininterrumpida a los equipos de soldadura.

g. Electrodos de acero:

1. Estos electrodos deben cumplir como metal soldado, con los requisitos mecánicos indicados en la Tabla 12

TABLA 12. Requisitos mecánicos de los electrodos de acero

Clasificación AWS	Gas de protección	Polaridad	Resistencia de fluencia mínima MPa (kg_f/cm^2)	Resistencia de fluencia mínima MPa (kg_f/cm^2)	Elongación mínima de 50 mm en %
E 60T-7	Ninguno	Directa	462 (4 720)	379 (3 870)	22
E 60T-8	Ninguno	Invertida	428 (4 366)	345 (3 520)	22
E 70T-1	CO	Invertida	497 (5 070)	414 (4 225)	22
E 70T-2	CO	Invertida	497 (5 070)	Ninguna	- -
E 70T-3	Ninguno	Invertida	497 (5 070)	Ninguna	- -
E 70T-4	Ninguno	Invertida	497 (5 070)	414 (4 225)	22
E 70T-5	CO	Invertida	497 (5 070)	414 (4 225)	22
	Ninguno	Invertida	497 (5 070)	414 (4 225)	22
E 70T-6	Ninguno	Invertida	497 (5 070)	Ninguna	- -
E 70T-G	No especificado	No especificado	497 (5 070)	414 (4 225)	22

NOTA:
Por cada 1% de elongación adicional sobre el mínimo, la resistencia de tensión, el límite de fluencia o ambos, pueden disminuir 6,86 MPa (70 (kg_f/cm^2) hasta una reducción máxima de 14 MPa (140 kg_f/cm^2) en cualquiera de ellas.

La preparación de los cojincillos y ensambles de prueba debe realizarse con la aplicación de bióxido de carbono o sin usar gas de protección, de acuerdo a la clasificación del electrodo que se trate.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Los estándares de porosidad para pruebas radiográficas deben cumplir con los grados indicados en las figuras 1 y 2.

3. Los resultados en las pruebas de impacto en electrodos de acero deben cumplir con lo indicado en la Tabla 13:

TABLA 13. Resistencia a las pruebas de impacto de electrodos de acero

Clasificación	Requisito mínimo de impacto en ranuras en V
E 70T-5	0,28 N-m (2,73 kg-m) a (-7 º C)
E 60T-8	0,28 N-m (2,73 kg-m) a (-18º C)
E 70T-1	
E 70T-6	
E 70T-7	Sin requisito
E 70T-2	
E 70T-3	
E 70T-4	
E 70T-G	

NOTAS:

Deben obtenerse cinco valores para otras tantas pruebas, de las cuales se deben eliminar los dos valores extremos (el más alto y el más bajo) y de los tres valores restantes por lo menos dos deben tener valor mayor al especificado de 0,28 N-m (2,73 kg-m), el tercero puede ser más bajo pero no menor que 0,21 N-m (2,05 kg-m), pero el promedio de estos tres debe ser igual o mayor de 0,28 N-m (2,73 kg-m).

CIUDAD DE MÉXICO

4.-Las dimensiones de los electrodos de acero deben ser las nominales indicadas en la Tabla 14

TABLA 14. Dimensiones de electrodos de acero

Clasificación	Tipo de empaque	Diámetro de electrodo (mm)
E 60T-7 E 60T-8 E 70T-1 E 70T-2	CS, S, D	1,6
E 70T-3 E 70T-4 E 70T-5 E 70T-6 E 70T-G	C, CS, C, D	2,00 2,39 2,77 3,18 4,00

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Abreviaturas:

C=	Rollo sin soporte	S=	Carrete
CS=	Rollo con soporte	D=	Tambor

5. El acabado de los electrodos debe ser liso, libre de tiras, de presiones, raspaduras, costuras o depósitos extraños que afecten las propiedades de la soldadura; su templado, moldeado y hélice deben ser tales que proporcionen una alimentación uniforme e ininterrumpida a los equipos de soldar.

6. Los rollos con o sin soporte, carretes y tambores con su enrollado, deben cumplir con lo indicado en las normas 4.311.20 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

7. El núcleo de los electrodos debe estar constituido por ingredientes homogéneos a lo largo del mismo, de manera que no se afecte el funcionamiento de los electrodos ni las propiedades del metal de soldadura depositada.

h. Electrodos y varillas para letalización compuesta.

1. Las dimensiones de electrodos revestidos, núcleo expuesto, como son diámetros y longitudes, deben cumplir con lo indicado en la Norma 4.311.21 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

2. El acabado de las varillas compuestas y electrodos desnudos deben estar libres de segregación, óxidos, astillas, depresiones, depósitos, costuras, cascarillas y cualquier irregularidad que altere su comportamiento.

i. Electrodos y varillas de cobre y aleación de cobre.

1. La resistencia mínima a la tensión y la dureza de los electrodos deben cumplir con los siguientes valores:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TABLA 15. Resistencia mínima a la tensión y dureza de los electrodos de cobre y aleación de cobre

Clasificación AWS	Resistencia de tensión MPa (kg_f/cm^2)	Dureza Brinell
E Cu	172 (1 758)	25 a 40 Rockwell F
E Cu Si	325 (3 315)	80 a 100 (500 kg de carga)
E Cu Sn-A	241 (2 460)	70 a 85 (500 kg de carga)
E Cu Sn-C	275 (2 812)	85 a 100 (500 kg de carga)
E Cu Ni	344 (3 515)	60 a 80 (500 kg de carga)
E Cu Al-A1	379 (3 866)	100 a 158 (3 000 kg de carga)
E Cu Al-A2	413 (4 218)	150 a 170 (3 000 kg de carga)
E Cu Al-A2	413 (4 218)	130 a 150 (3 000 kg de carga)
E Cu Al-B	448 (4 570)	140 a 180 (3 000 kg de carga)

NOTA:

Los valores de dureza son promedios para el cojincillo soldado hecho con el electrodo especificado, mediante el proceso:

* Arco metálico con gas.
** Manual de arco metálico protegido.

2. Las dimensiones del núcleo de alambre y revestimiento, núcleo expuesto del electrodo revestido así como longitudes y diámetros, están indicados en la Norma 4.311.06 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

3. Respecto a las varillas de cobre y aleación de cobre los requisitos de resistencia mínima a la tensión y de dureza, son los siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16. Resistencias mínimas a la tensión de varillas de cobre y aleación de cobre

Clasificación AWS	Resistencia de tensión MPa (kg_f/cm^2)		
	Placa base de		Procesos aplicables
	Aleación de cobre	Acero	
R Cu	172 (1 758)	- - - -	OAW, GTAW
R Cu Si A	344 (3 515)	- - - -	OAW, GTAW
R Cu Sn A	241 (2 460)	- - - -	OAW
R Cu Ni	344 (3 515)	- - - -	OAW, GTAW
R B Cu Zn-A	344 (3 515)	275 (2 812)	OAW
R Cu Zu-B	386 (3 937)	344 (3 515)	OAW
R Cu Zn-C	386 (3 937)	344 (3 515)	OAW
R B Cu Zn-D	- - -	413 (4 218)	OAW
R Cu Al-A2	465 (4 750)	- - - -	GTAW
R Cu Al-B	482 (4 920)	- - - -	GTAW

4. Los tamaños estándar de las varillas son los señalados en la Norma 4.311.07 de PEMEX, citada en la cláusula B de Referencias.

j. El metal de aporte de bronce (soldadura fuerte) debe cumplir con lo especificado en la norma 3.311.08 de PEMEX. Los límites de temperatura para soldadura fuerte, sólidos y líquidos son los siguientes.

TABLA 17. Límites de temperatura para soldadura fuerte

Clasificación AWS	Sólidos * K ºC	Líquidos ** K ºC	Límites de temperatura para soldadura fuerte K ºC
Aluminio Silicio			
B-Al Si-2	850 (577)	875 (602)	872 a 894 (599 a 621)
B-Al Si-3	794 (521)	858 (585)	844 a 877 (571 a 604)
B-Al Si-4	850 (577)	855 (582)	855 a 877 (582 a 604)
B-Al Si-5	850 (577)	863 (590)	858 a 877 (585 a 604)
Cobre fósforo			
B-Cu P-1	983 (710)	1 197 (924)	1 061 a 1 200 (788 a 927)
B-Cu P-2	983 (710)	1 066 (793)	1 005 a 1 116 (732 a 843)
B-Cu P-3	916 (643)	1 080 (807)	977 a 1 089 (704 a 816)
B-Cu P-4	916 (643)	998 (725)	977 a 1 061 (704 a 788)
B-Cu P-5	916 (643)	1 075 (802)	977 a 1 089 (704 a 816)
Cobre y cobre-zinc			
B-Cu-1	1 355 (1 082)	1 353 (1 082)	1 366 a 1 422 (1 093 a 1149)
B-Cu-1a	1 355 (1 082)	1 353 (1 082)	1 366 a 1 422 (1 093 a 1149)
B-Cu-2	1 355 (1 082)	1 353 (1 082)	1 366 a 1 422 (1 093 a 1149)
R B Cu Zn A	1 161 (888)	1 172 (899)	1 183 a 1 227 (910 a 954)
R B Cu Zn D	1 194 (921)	1 208 (935)	1 211 a 1 260 (938 a 987)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

* Temperatura a la que en el metal sólido principia la fusión de un proceso de calentamiento.

** Temperatura la que en el metal líquido principia la solidificación en un proceso de enfriamiento

k. Varillas y electrodos desnudos de aluminio y aleaciones.

1. Las dimensiones estándar son las que señalan las Normas 4.311.03 y 4.311.10 de PEMEX, mencionadas en la cláusula B de Referencias

2. Los requisitos de resistencia a la tensión de los electrodos de aluminio y aleaciones para soldadura de arco son los siguientes.

TABLA 18. Requisitos de resistencia a la tensión de varillas y electrodos desnudos de aluminio y aleaciones.

Clasificación AWS	Resistencia a la tensión MPa (kg_f/cm^2)
E 1 100	83 (844)
E 3 003	96 (984)
E 4 043	96 (984)

l. Varillas y electrodos revestidos para soldar piezas de hierro fundido. Los tamaños y longitudes estándar son los que señalan la Norma 4.311.15 de PEMEX, mencionada en la cláusula B de Referencias.

m. Los óxidos de fierro o de cobre para soldaduras aluminotérmicas deben estar mezclados íntima y homogéneamente con los elementos químicos que le proporcionen al metal, las características de resistencia y dureza que se requieren para el tipo de soldadura proyectado o que indique el representante del Gobierno del Distrito Federal.

La cantidad de aluminio debe ser la necesaria para que la reacción química exotérmica se efectúe con la totalidad del óxido metálico de la carga.

Para su aplicación, se debe presentar en cargas o paquetes conteniendo la cantidad requerida por soldadura individual y su respectivo polvo de ignición; el 100 % del metal de aporte debe pasar por la malla 0,710 (No.25).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de muestras para la verificación de dimensiones será de un electrodo o varilla por cada lote de 100 kg o fracción, o bien medir el diámetro del metal, en tres secciones elegidas al azar por cada rollo, carrete o tambor.

D.02. Para las pruebas de resistencia, elongación e impacto se debe elegir una pieza por cada 1 000 kg o fracción o un espécimen por cada 25 rollos del metal de igual diámetro.

D.03. El metal de aporte para soldadura aluminotérmica debe sujetarse a las pruebas de resistencia mecánicas y dureza que determine el proyecto o el representante del Gobierno del Distrito Federal, debiéndose elegir una carga por cada lote de 200 kg o fracción.

D.04. Los diferentes tipos de pruebas, métodos de prueba, procedimientos y equipo para muestreo de las diferentes clases de materiales de aporte señalados en este capítulo, deben efectuarse de acuerdo a las Normas correspondientes indicadas en la cláusula B de Referencias.

Los lotes se deben formar para cada dimensión y tipo del metal de aporte.

D.05. En la Figura 3 se muestra la forma de extraer el espécimen longitudinal para la prueba de tensión de la soldadura de metal puro.

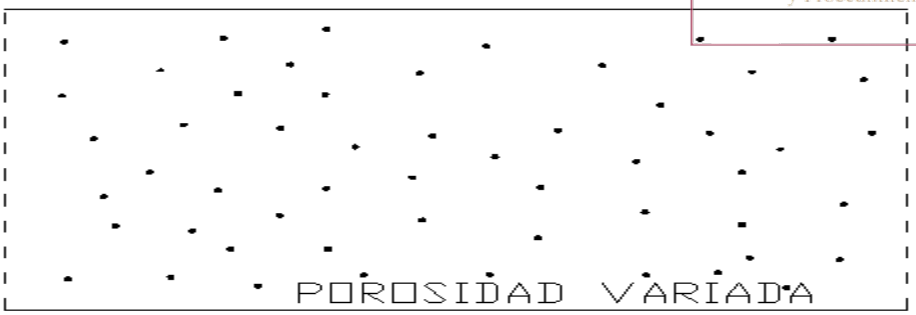
CIUDAD DE MÉXICO

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Para ser aceptados los diferentes tipos de metal de aporte para uniones soldadas que se indican en este capítulo, deben cumplir con los requisitos establecidos en las normas respectivas señaladas en cláusula B de Referencias y las condiciones que aquí se establecen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

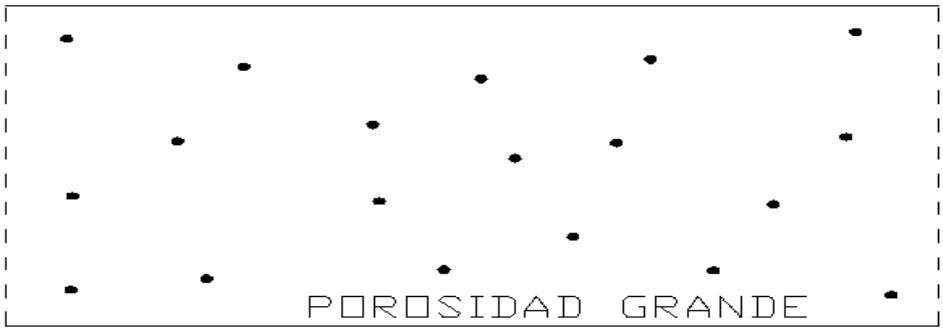
ESTÁNDARES DE POROSIDAD PARA PRUEBAS RADIOGRÁFICAS



GRADO 1

Tamaño de los poros 1/64” a 1/16” de diámetro

* Máximo número de poros en 6” de soldadura = 18 con las restricciones siguientes:
* Máximo número de grandes = 3 de 3/64” a 1/16” de diámetro.
* Máximo numero de medianos = 5 de 1/31” a 3/64” de diámetro.
* Máximo número de finos = 10 de 1/64” a 1/32” de diámetro.

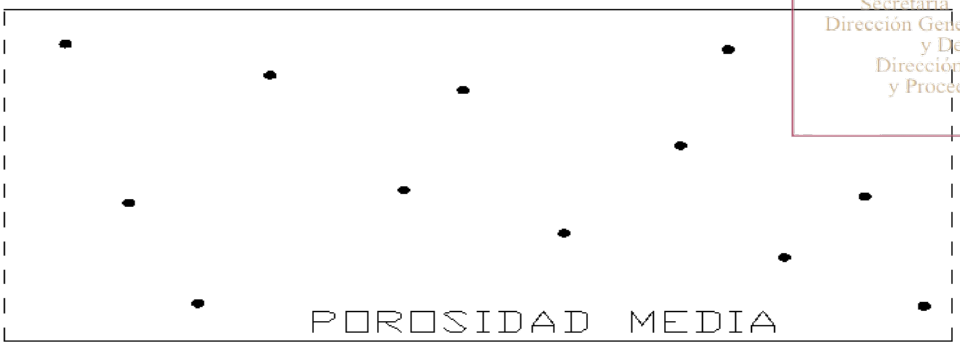


GRADO 1

Tamaño de los poros 3/64” a 1/16” de diámetro

* Máximo número de poros en 6” de soldadura = 8

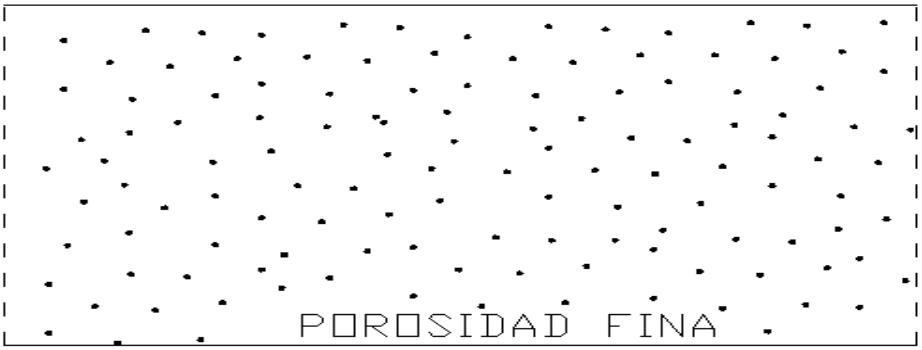
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



GRADO 1

Tamaño de los poros 1/32” a 3/64” de diámetro.

- Máximo número de poros en 6” de soldadura = 15.



Tamaño de los poros 1/64” a 1/32” de diámetro.

- Máximo número de poros en 6” de soldadura = 30



GRADO 1

Tamaño de los poros 1/64” a 5/64” de diámetro.

CONTINÚA

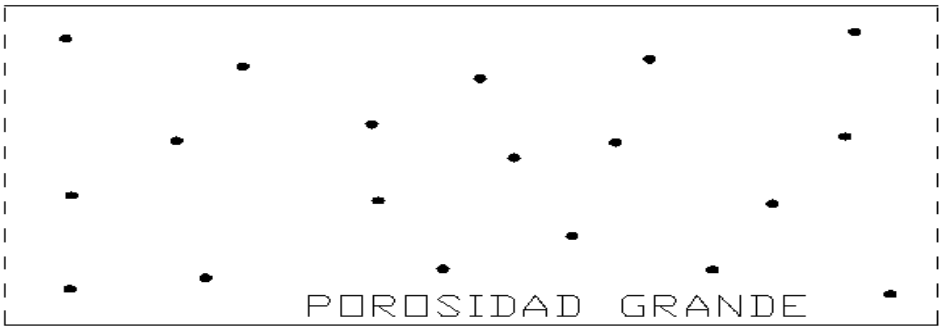
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Número máximo de poros en 6” de soldadura = 27 con las restricciones siguientes:

* Máximo número de grandes = 3 de 1/16” a 5/64” de diámetro
* Máximo número de medianos = 8 de 1/16” a 3/64” de diámetro
* Máximo número de finos= 16 de 1/64” a 3/64” de diámetro

FIGURA 1 (CONCLUYE)

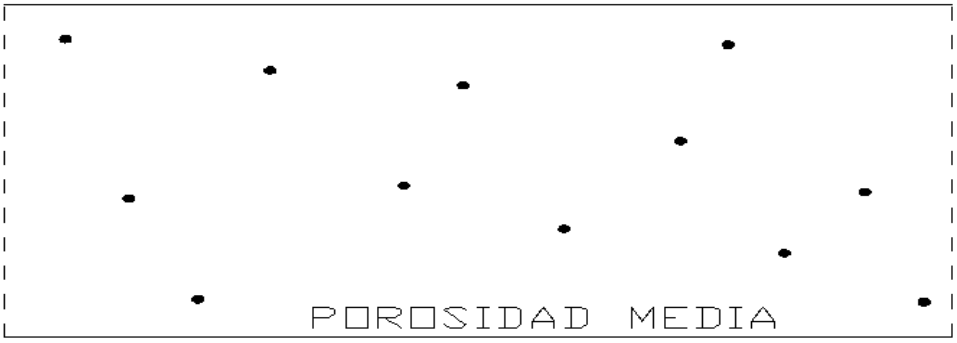
ESTÁNDARES DE POROSIDAD PARA PRUEBAS RADIOGRÁFICAS



GRADO 2

Tamaño de los poros 1/16” a 5/64” de diámetro.

* Máximo número de poros en 6” de soldadura =14

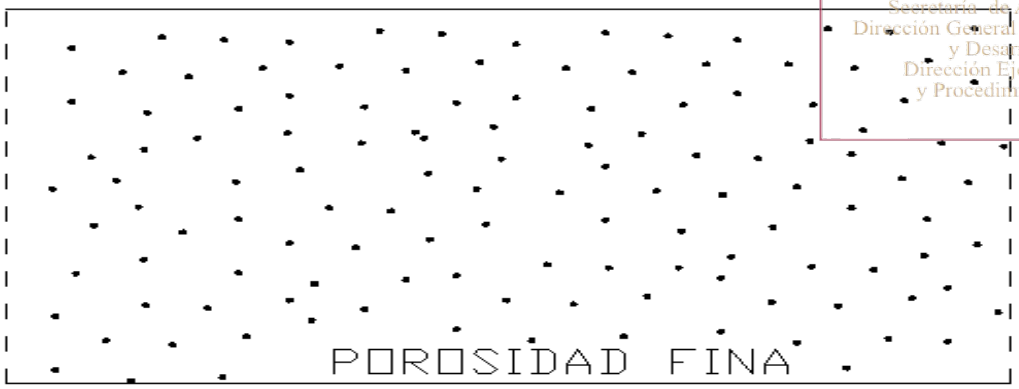


GRADO 2

Tamaño de los poros 3/64” a 1/16” de diámetro.

* Máximo número de poros en 6” de soldadura = 22

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



GRADO 2

Tamaño de los poros 1/64” a 3/64” de diámetro

* Máximo número de poros en 6” de soldadura = 44

FIGURA 2

NOTAS DE LA FIGURA 2

NOTAS:

* En la aplicación de los estándares de porosidad, se debe usar esta gráfica casi representativa del tamaño de la porosidad de la probeta de pruebas radiográficas y definir la concordancia de estos estándares.

* Como estas pruebas de soldadura se hacen específicamente en laboratorios con propósitos de clasificación, los requisitos son más rígidos que para pruebas de soldadura en fabricación general.

CIUDAD DE MÉXICO

NOTAS:

1.- El largo de la plancha será 100 mm
2.- Las acotaciones están en milímetros
3.- e = espesor de la plancha (9,53 mm)
4.- a = ancho de la plancha (100 mm)

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

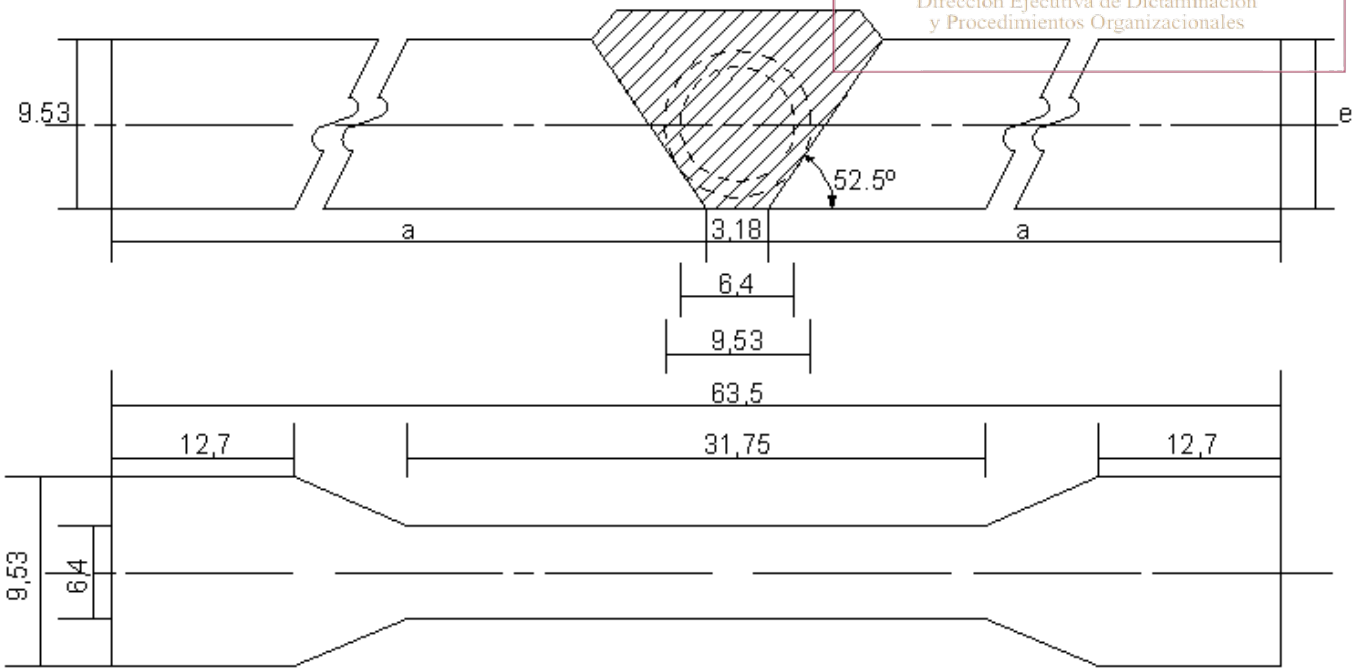


FIGURA 3.- Forma de obtener el espécimen longitudinal para la prueba de tensión de la soldadura metal puro.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 018 AGUA PARA MEZCLAS

A. DEFINICIÓN

A.01. Líquido empleado en la elaboración de concretos, mezclas, lavado de agregados, curado de concretos, compactación de suelos y riego, el cual debe ser limpio, libre de cantidades nocivas de aceites, ácidos, álcalis, sales y en general de materiales que puedan perjudicar la mezcla en que se use el agua.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Agua para Mezclas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agua para concreto	NOM-C-122	SECOFIN
Análisis del agua	NOM-C-283	SECOFIN
Agua de mezclado	4.137.04	PEMEX
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Químicos y físicos.- Los compuestos contenidos no deberán exceder de las cantidades indicadas a continuación:

a. Agua usada para elaborar concreto y mezclas.

Sulfatos (convertidos a Na_2SO_4,)	300 ppm
Cloruros (convertidos a NaCl	300 ppm
Magnesio (como MgO)	150 ppm
Materia orgánica (Oxígeno consumido en medio ácido)	10 ppm
Sólidos totales en solución	1500 ppm
Sólidos totales en suspensión	2000 ppm
Turbiedad	1500 ppm
pH no menor de	7

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Agua usada para curado de concreto y lavado de agregados

Sulfatos (convertidos a Na_2SO_4.)	1500 ppm
Cloruros (convertidos a NaCl)	2000 ppm

c. Agua usada para riego
Deberá cumplir con lo siguiente:

Sulfatos (convertidos a Na_2SO_4.)	400 ppm
Cloruros (convertidos a NaCl)	500 ppm
pH no menor de	7

d. Agua usada para compactación

No deberá proceder de sitio estanco, debiendo ser inodora y libre de sólidos orgánicos en suspensión, visibles a simple vista.

C.02. Almacenamiento y manejo.

Si no se dispone de agua corriente en la cantidad suficiente según los requerimientos, deberá almacenarse en un recipiente con capacidad suficiente para contener por lo menos la cantidad total requerida en un día de trabajo.

Los recipientes deben ser de material no oxidable y cerrado, para evitar contaminación.

El agua que habiendo cumplido los requisitos prescritos, permanezca almacenada por período mayor a 8 días, no se aceptará para fabricación de concreto o mezcla y para los demás casos deberá analizarse para verificar su estado. Cuando éste haya sido el caso para uso del agua en elaboración de concreto o mezcla, el agua de los recipientes se tirará y antes de colocar nuevamente el agua, se limpiarán aquellos. Si en el agua almacenada se observa tendencia a la formación de vegetación acuática, el período se reducirá de 8 a menos días según esa tendencia, debiendo renovarse de inmediato a la observación de ellos.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Resultados previos esperados.

Los tiempos de fraguado y resistencia a compresión en briquetas (cubos) de mezcla hechos con agua destilada y con el agua a utilizar en concreto o mezcla, no deberá diferir entre sí en más de:

Fraguado Gillmore inicial o final + 60 min.
Resistencia a compresión 7 ó 28 días + 10%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. La cantidad de tomas de agua en una fuente posible de uso para conformar una muestra, el número de éstas y la forma de extraerlas de la fuente, se hará de acuerdo con lo establecido en la norma 4.137.04 A y B de PEMEX tomando en cuenta que la mínima cantidad debe ser de 2 litros.

D.02. Las pruebas y sus procedimientos a realizar sobre el agua para verificar propiedades, deberán efectuarse según lo indicado en las Normas NOM-C-283 de SECOFIN y 4.137.04 de PEMEX.

D.03. El tiempo que puede transcurrir entre la toma de muestras y su análisis, deber ser tal que el análisis se realice lo más pronto posible. Los intervalos siguientes son de orientación y pueden reducirse según las condiciones existentes en cada caso y según la calidad del agua.

Tipo de agua	Tiempo máximo
Agua no contaminada	72 horas
Agua relativamente pura	48 horas
Agua contaminada	12 horas

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. En caso de que al agua sujeta a verificación de calidad no satisfaga los requisitos de las pruebas comparativas de resistencia a la compresión (inciso C.03), se podrá aceptar siempre y cuando mediante ajustes al proporcionamiento en el concreto hechos con el agua en estudio, se iguale o se obtenga como mínimo un 90% de la resistencia lograda en el mismo concreto o mezcla, elaborado con agua destilada; la verificación en el proporcionamiento no deberá modificar las propiedades del concreto (módulo de elasticidad, coeficiente de contratación por secado).

E.02. Si el agua no cumple con las características de calidad señalada, deberá dársele el tratamiento apropiado para que las satisfaga.

Si aún así no se presentan resultados favorables, se desechará.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 019 MADERA ESTRUCTURAL ASERRADA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es el producto proveniente del tronco de los árboles cuyas propiedades mecánicas y de resistencia son tales que sirven para resistir las cargas a que estará sometida en el momento de usarse bajo ciertos propósitos. Podrá usarse por lo tanto en la fabricación de moldes y obras falsas para el colado de concretos y en general donde se requiera que los elementos formados con la madera se constituyan en piezas estructurales.

A.02. La madera estructural de coníferas se clasifica según sus características mecánicas de resistencia en calidades A, B y C.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Madera Estructural Aserrada y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Nomenclatura para las definiciones de términos empleados con relación a la madera escuadrada	NOM-C-017	SECOFIN
Tabla y tablones de ocote	NOM-C-018	SECOFIN
Dimensiones de la madera aserrada para su uso en la construcción	NOM-C-224	SECOFIN
Calificación y clasificación para madera de pino en usos estructurales.	NOM-C-239	SECOFIN
Madera preservada a presión, clasificación y requisitos	NOM-C-322	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método primario para ensaye de probetas pequeñas de madera sana	IX-3º-14.2	S.C.T.
Método secundario para ensaye de probeta pequeñas de madera	IX-3º-14.3	S.C.T.
Métodos de prueba para madera estructural	IX-3º-14.4	S.C.T.
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

a. este tipo de madera deberá estar exenta de daños por ataques biológicos como putrefacción, acción de hongos e insectos, que disminuya su resistencia.

b. No se aceptaran aquellas piezas cuyo peso volumétrico sea inferior a 300 kg/m^3.

c. Toda pieza de madera deberá cumplir con las especificaciones de la tabla 1.

d. En la figura 1 se indican las zonas en que se divide un elemento estructural de madera sometido a flexión para la clasificación y ubicación de defectos.

e. La ubicación y dimensiones máximas tolerables de nudos y agujeros que provengan de estos o de otras causas, se indican en la tabla 2. En caso de existir rebajas en las piezas, se removerá la corteza y la sección efectiva se medirá donde el rebajo tenga la mayor profundidad.

f. Las dimensiones normales de las piezas de madera estructural aserrada, se indican en la tabla 3, pudiendo ser diferentes cuando el proyecto y/o el Departamento así lo determinen.

g. Las rajaduras anulares en polines, tablones, vigas y largueros, deberán medirse en los extremos de la pieza. Solamente se tendrán en cuenta aquellas rajaduras que queden en los dos cuartos centrales del peralte de las piezas. Se entiende por tamaño de rajaduras anular, la distancia entre las líneas que la limitan paralelamente a las cargas mayores de la pieza. El tamaño permisible será determinado en función de la caja menor de la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

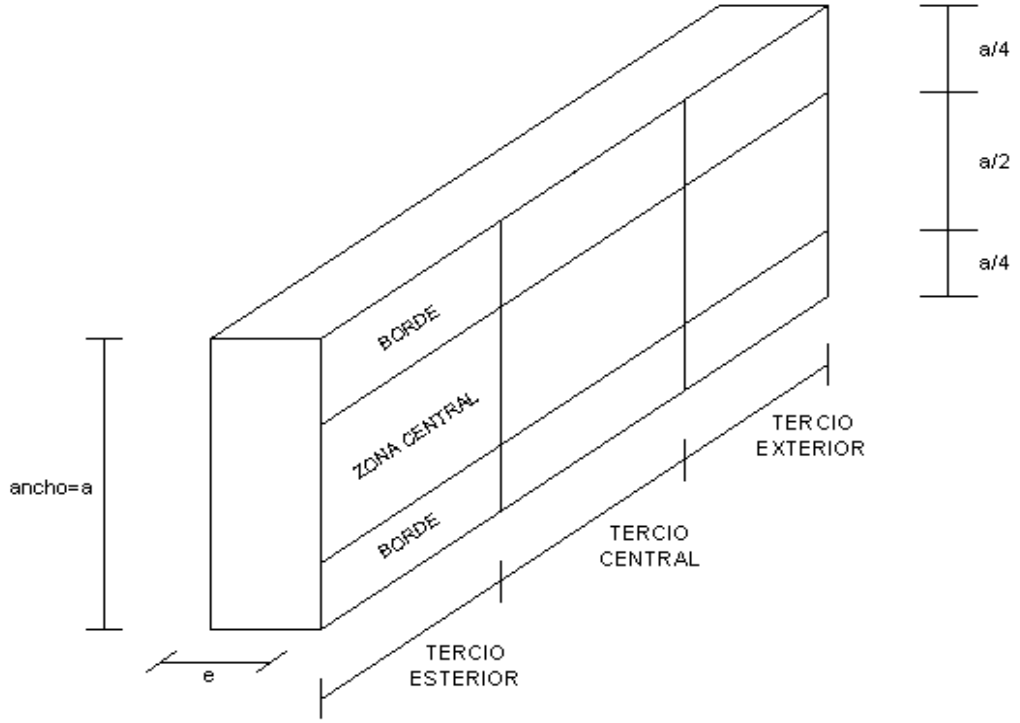
h. El tamaño de una rajadura anular en columnas o postes de sección rectangular, es la dimensión mayor del menor rectángulo que contenga a la rajadura anular y que tenga sus lados paralelos a las aristas de la sección extrema de la pieza.

i. El tamaño de las hendiduras y rajaduras radiales en columna y postes, dentro de tres (3) veces el ancho de la pieza a partir de cualquier extremo, será su área estimada a lo largo de la sección longitudinal dividida entre tres (3) veces el ancho de la pieza.

TABLA 1. Características admisibles de la madera estructural.

Tipo de efecto	Calidad A	Calidad B	Calidad C
Velocidad de crecimiento máximo	16 anillos/5 cm	12 anillos/5 cm	8 anillos/5 cm
Fisuras o grietas profundas máximas	1/4 del espesor	3/4 del espesor	1/2 del espesor
Inclinación de la fibra, no mayor de	1 en 4	1 en 11	1 en 8
Aristas faltantes o gema no mayor de	1/8 de cualquier superficie	1/8 de cualquier superficie	1/4 de cualquier superficie
Bolsas de resina de menos de 3mm de ancho, profundidad máxima de	1/4 del espesor	1/3 del espesor	1/2 del espesor

FIGURA 1



Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2.- DIMENSIONES TOLERABLES DE NUDOS

ANCHO NOMINAL DE LA SUPERFICIE DE LA PIEZA		CALIDAD A			CALIDAD B			CALIDAD C		
		NUDOS EN EL CANTO DENTRO DEL TERCIO MEDIO DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN	NUDOS EN LA ZONA CENTRAL DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN TENSIÓN	NUDOS EN LAS ARISTAS DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN TENSIÓN	NUDOS EN EL CANTO DENTRO DEL TERCIO MEDIO DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN	NUDOS EN LA ZONA CENTRAL DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN TENSIÓN	NUDOS EN LAS ARISTAS DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN TENSIÓN	NUDOS EN EL CANTO DENTRO DEL TERCIO MEDIO DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN	NUDOS EN LA ZONA CENTRAL DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN COMPRESION	NUDOS EN LAS ARISTAS DE UN MIEMBRO EN FLEXIÓN O EN CUALQUIER SUPERFICIE DE UN MIEMBRO EN TENSIÓN
Pulg.	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	25	6	6	- -	10	10	3	13	13	6
1 1/2	38	10	10	- -	13	13	6	19	16	10
2	51	13	13	3	19	19	10	25	22	13
2 1/2	64	16	16	6	22	22	13	32	29	19
3	76	19	19	10	29	25	16	38	32	22
4	102	25	25	13	38	35	19	51	44	29
5	127	32	32	16	48	44	25	64	57	38
6	152	38	38	19	57	51	29	76	61	44
7	178	41	44	22	60	60	32	83	76	50
8	203	44	51	29	67	67	38	89	86	60
9	229	48	54	32	70	73	44	92	92	67
10	254	51	60	35	73	79	51	98	102	76
11	289	56	64	38	76	86	54	102	108	83
12	305	64	70	41	79	92	60	108	114	89

No se permite la presencia de dos o más nudos de dimensión máxima en un mismo tramo de 305 mm. Para miembros sujetos a flexión, de un solo claro, las dimensiones de nudos que aparecen en la tabla pueden aumentarse cuando estos se localicen en los tercios exteriores de la pieza; estas dimensiones podrán aumentarse proporcionalmente hacia los extremos hasta valores 25 por ciento mayores de los que aparecen en la tabla.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Proyectos Organizacionales

TABLA 3.

Dimensiones de madera estructural			
Concepto	Polines y tablones	Vigas y largueros	Columnas y postes
Espesor nominal en mm	25 a 102	51 y mayor	127 y mayor
Ancho nominal en mm	102 y mayor	102 y mayor	127 y mayor
Longitud nominal en cm	Múltiplos de 60	Múltiplos de 60	Múltiplos de 60

j. Cuando la importancia de la estructura lo amerite, los esfuerzos admisibles para el proyecto se determinarán según las pruebas de resistencia mecánica que se ejecuten en probetas representativas conforme a lo descrito en el cuadro de referencia de la cláusula "B".

C.02. Manejo y almacenamiento.- Para embarque y entrega de este tipo de piezas de madera, se separarán conforme a la clase uso, tipo y dimensiones, debiéndose colocar en superficie plana horizontal y en columna rigurosa (pieza sobre pieza) para evitar torceduras.

Para la inspección y muestra, la madera se colocará formando atriles con dimensiones adecuadas para permitir el acceso, sea en el lugar de embarque o de destino.

C.03. Albura de verano.- Las piezas de madera aserrada tendrán 1/3 o más albura de verano, que es la porción más oscura y dura del anillo anual sobre una porción de 7.5 cm de una línea radial situada tal como se describe en D.03.c.

CIUDAD DE MÉXICO

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Para verificar las propiedades se elegirá una pieza de cada 20 para pruebas no destructivas y una pieza de cada 100 para las destructivas, por clase y dimensión de madera, excepción hecha de la inspección visual de cargas, que podrán ser todas.

D.02. La elección de las piezas se hará al azar de cada lote para uso.

D.03. Las pruebas para determinar las características de las piezas se efectuarán conforme a lo indicado en las normas de referencia en la cláusula B; teniendo en cuenta particularmente lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. La inclinación de las fibras se determinará en una distancia suficientemente grande, para encontrar un valor general, sin tomar en cuenta las desviaciones cortas o locales.

b. La velocidad de crecimiento se determinará en una línea radial que sea representativa del crecimiento promedio de una sección transversal; cuando la línea radial escogida no se considere, tanto como cuanto se considere necesario para presentar un promedio razonable.

   Sin embargo, la distancia de la médula al principio de la porción de 7.5 cm, sobre la que se cuentan los anillos, no se modificará. En caso de duda, se tomarán dos líneas radiales y el número de anillos y porcentaje de albura de verano será el promedio de estas líneas.

c. Se considerará con tamaño de una fisura o grieta, la máxima profundidad de ésta, medida con un alambre de 0.0125 cm de diámetro. Para elementos que vayan a trabajar a compresión se permitirán incrementar los valores dados en la tabla 1 hasta en 50%.

E. BASE DE ACEPTACION

E.01. Toda pieza de madera estructural, para ser aceptada deberá cumplir con lo especificado en esta norma, de lo contrario se rechazará, en cuyo caso se marcarán las piezas y/o lotes y retirarán en caso de estar en almacén de la obra.

E.02. Las dimensiones de las piezas de madera de sección rectangular, sin secado, deberán sujetarse a las tolerancias indicadas en la tabla 4; no se aceptará lote de madera cuyo 20% o más de piezas no cumplan con los requisitos fijados.

E.03. Las tolerancias de fechas en ambos ejes, torceduras y acanaladuras en piezas se indican en las tablas 5, 6, 7 y 8 y en las figuras 2, 3, 4 y 5.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Tolerancias en dimensiones en piezas de madera.

Concepto	Espesor nominal mm	En espesor sin cepillar mm	En espesor cepillado mm	Ancho nominal mm	En ancho sin cepillar mm	En ancho cepillado mm
Polines, tablones y otros miembros para tablero para cargas aplicadas sobre cualquiera de sus caras	25 76 102	±3 ±5 ±5	±10 ±10 ±10	102 152 203 y mayor	±5 ±5 ±6	±10 ±10 ±13
Vigas, larguero y miembros para cargas aplicadas sobre la cara menor	51 152 203 y mayor	± 5 ± 6 ± 8	± 13 ± 13 ± 13	102 y mayor	± 5	± 10
Columnas y postes de sección rectangulares y otros miembros para cargas aplicadas axialmente	127 152 203 y mayor	± 5 ± 5 ± 6 y mayor	± 10 ± 13 ± 13	127 152 203	± 5 ± 5 ± 6	± 10 ± 13 ± 16

TABLA 5

Tolerancias para f, en la encorvadura				
Ancho “a”		Largo L en cm (ft)		
		244 (8´)	366 (12´)	487 (16´)
(mm)	(pulg.)	Valores de “f” en mm		
76	(3”)	11	25	44
102	(4”)	9	19	33
127	(5”)	6	16	25
152	(6”)	6	13	22
178	(7”)	5	11	19
203	(8”)	5	9	17
254	(10”)	3	8	14
305	(12”)	3	6	11

TABLA 6

Tolerancias para d, en la encorvadura				
Ancho “C”		Largo L en cm (ft)		
		244 (8´)	366 (12´)	487 (16´)
(mm)	(pulg.)	Valores de “f” en mm		
25	1”	33	76	135
38	1 1/2”	22	51	90
51	2”	17	38	68
64	2”	14	30	57
76	3”	11	25	44
102	4”	8	19	33

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Figura 2

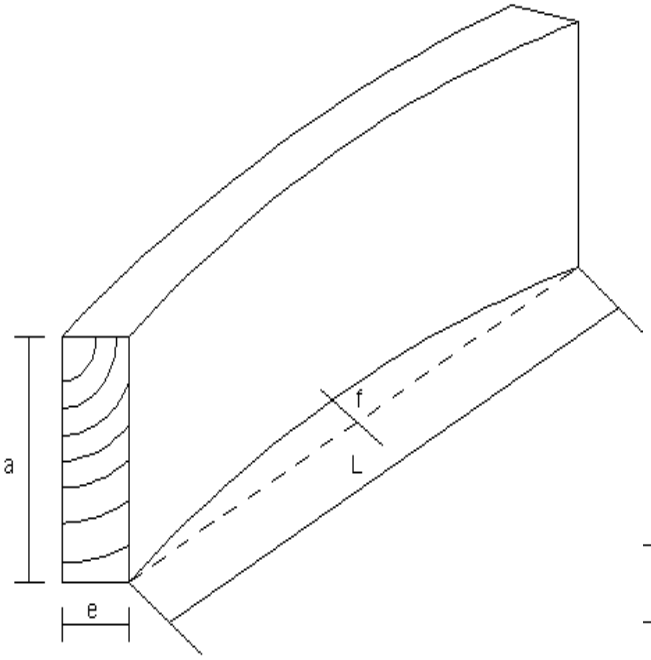


Figura 3

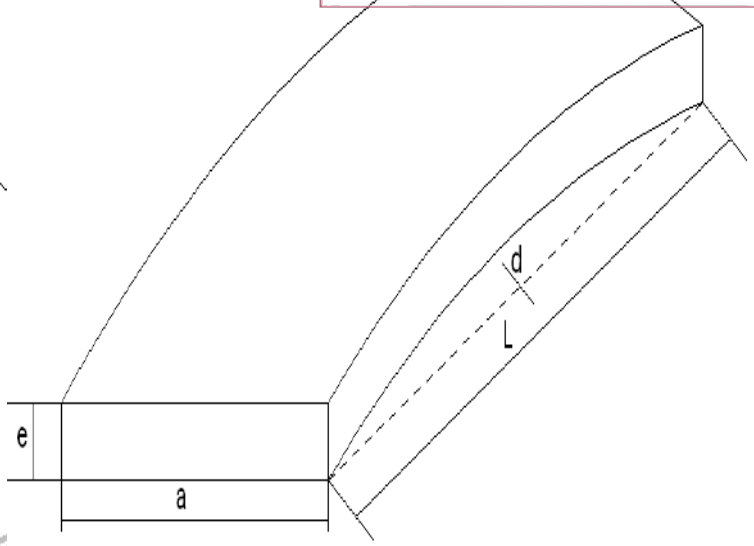


TABLA 7 Tolerancias para t, en torcedura.

Longitud "L" cm (ft)	Espesor "e"		Ancho "a" en mm (pulg)							
			76 (3")	102 (4")	127 (5")	152 (6")	187 (7")	203 (8")	254 (10")	305 (12")
	pulg.	mm	Valores t en mm							
	1	25	9	13	16	19	22	25	32	38
244	1 ½	38	6	8	11	13	14	16	21	25
	2	51	5	6	8	9	11	13	16	19
(8´)(ft)	2 ½	64	3	5	6	8	8	9	13	14
	3	76	3	5	5	6	3	8	11	13
	1	25	14	19	24	28	33	38	47	57
366	1 ½	38	8	11	13	16	19	21	27	32
	2	51	6	8	10	11	14	16	19	24
(12´)(ft)	2 ½	64	5	6	8	10	11	13	16	19
	3	76	3	5	6	8	10	11	13	16
	1	25	19	25	32	38	44	51	64	76
487	1 ½	38	13	16	21	25	28	36	41	51
	2	51	10	13	16	19	22	25	32	38
(16´)(ft)	2 ½	64	8	10	13	14	17	21	25	30
	3	76	6	8	11	13	14	17	21	25

Figura 4

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

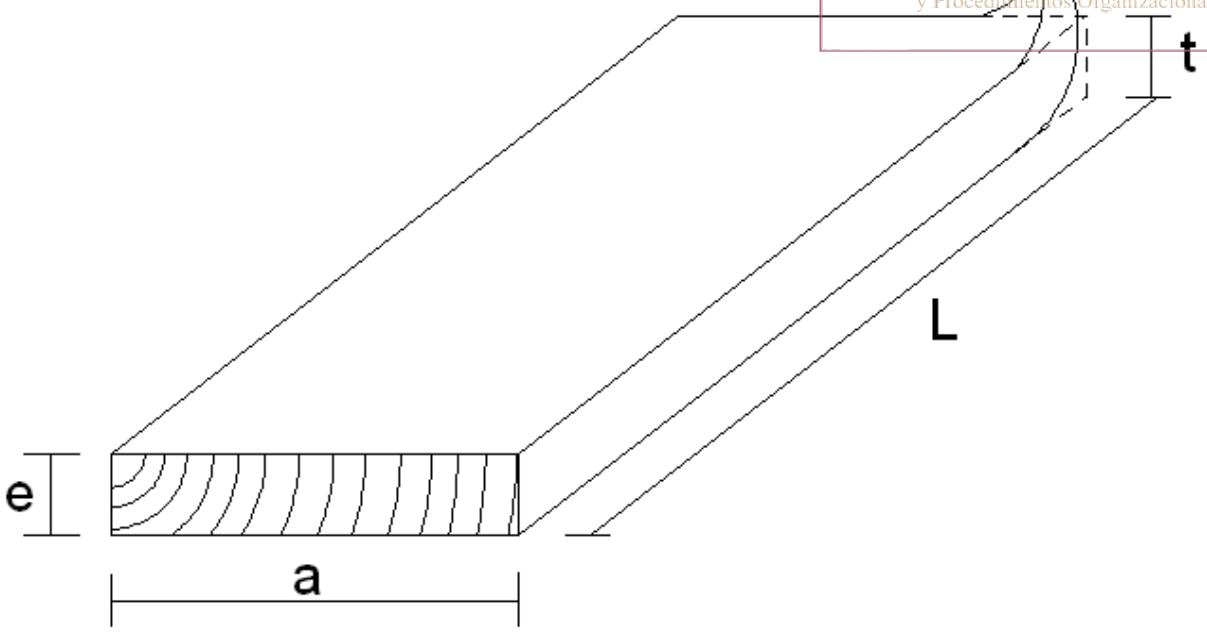


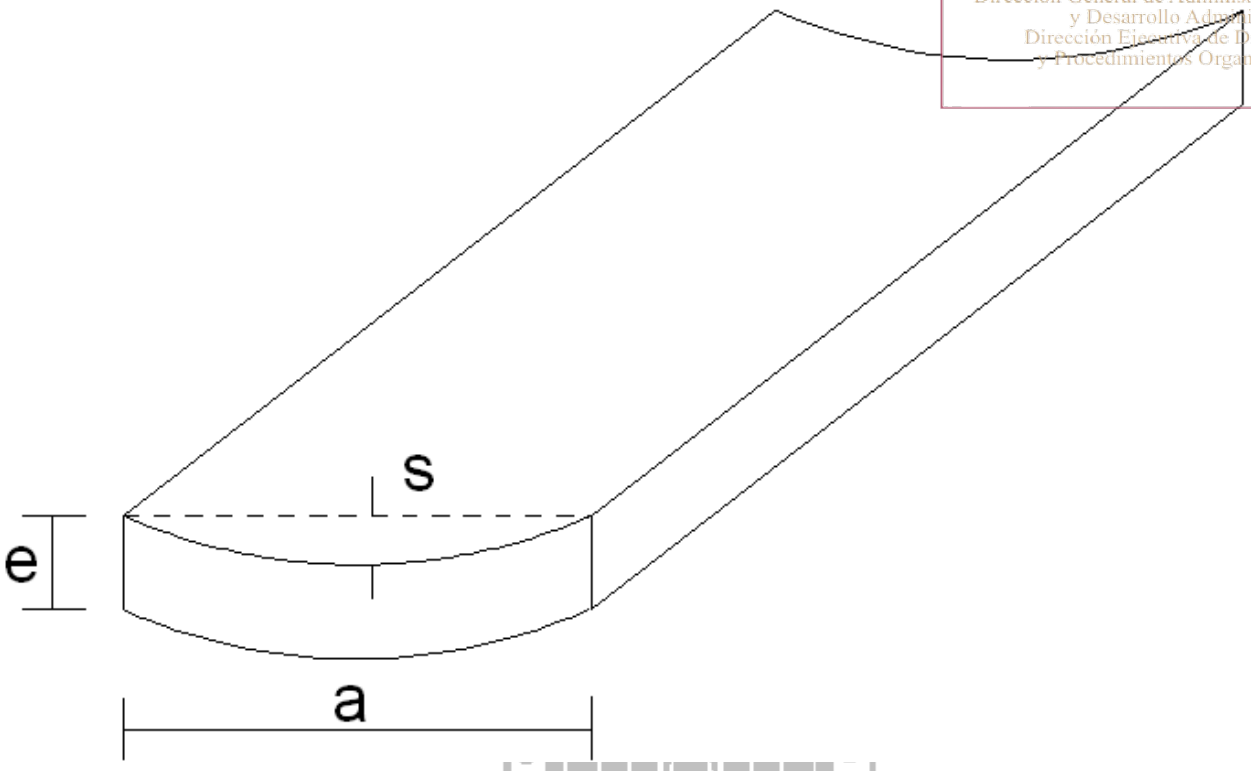
TABLA 8

Tolerancias S, en la acanaladura		
Ancho “a”		Valores de S mm
pulg.	mm	
3	76	3
4	102	4
5	127	5
6	152	6
7	178	7
8	203	8
10	254	10
12	305	12

CIUDAD DE MEXICO

Figura 5

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 020 MADERA PARA OBRA NEGRA EN HOJAS CONTRACHAPADAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Chapa es una lámina de madera obtenida por corte tangencial de un tronco de árbol.

A.02. Hoja de madera contrachapada es aquella formada por un número impar de chapas, unidas entre sí pero con la dirección de las fibras de cada chapa formando ángulo recto con las de las adyacentes.

A.03. Este tipo de hojas se clasifican:

a. Según las características de resistencia a la intemperie:

1. Tipo 1.- Con interior resistente a la humedad.
2. Tipo 2.- Resistente al agua y moderada exposición a la intemperie.
3. Tipo 3.- Con exterior a prueba de agua y para usos marinos.

b. Según la calidad propia de las chapas con que se forma se tienen los tipos A, B, C, D y N, de acuerdo a los requisitos de calida indicados en la cláusula C.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Madera para Obra Negra en Hojas Contrachapadas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Madera contrachapada de pino triplay	NOM-C-326	4.01.001.01
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. La madera en hojas contrachapadas para obra negra deberá cumplir los siguientes requisitos según el grado de calidad.

a. Calidad "A"

1. Debe ser firme, libre de: nudos, hoyos de nudos, bolsas resinosas, rajaduras abiertas y otros defectos abiertos.

2. Deben estar bien unidas cuando sean de más de una pieza.

3. Se permiten rellenadores sintéticos para resanar en los siguientes casos:

3.1. En rajaduras no mayores de 5 mm de ancho por 150 mm de largo.

3.2. En aberturas o depresiones no mayores de 13 mm de ancho por 50 mm de largo o el área equivalente.

4. Se permiten tiras resinosas que promedien individualmente no más de 10 mm de ancho y que combinen con el color de la madera.

5. Se permiten porciones de mancha que en total no excedan del 15% del área del tablero.

6. Se permiten reparaciones, limpiamente hechas y paralelas a la fibra, limitadas a un total de quince en número, excluyendo "tiras parches" en cualquier vista de 1220 por 2440 mm.

7. Se permiten parches de los tipos "barco", "oblongo","avión", tiras parches con extremos redondeados y oblongo recortado de los bordes, siempre y cuando no excedan de 57 mm de ancho por 152 mm de largo y si son múltiples, que no sean más de dos (ver figuras 1 a 6).

b. Calidad "B"

1. Debe ser sólida y libre de defectos abiertos.

2. Se permite un pulido inferior y defectos de parches incluyendo regiones mal pulidas que no excedan del 5% del área del tablero.

3. Se permiten relleñadores sintéticos adecuados para resanar en los siguientes casos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.1. En rajaduras no mayores de 5 mm de ancho.

3.2. En aberturas o depresiones no mayores de 13 mm de ancho por 50 mm de largo, o el área equivalente.

4. Se permiten nudos sólidos y firmes no mayores de 25.0 mm medidos a través de la fibra.

5. Se permiten tiras resinosas que promedien individualmente no más de 25 mm de ancho y que combinen con el color de la madera.

6. Se permiten decoloraciones y manchas.

7. Se permiten rajaduras no mayores de un milímetro de ancho.

8. Se permiten hoyos verticales que no excedan de 2 mm de diámetro.

9. Se permiten reparaciones limpiamente hechas sin límite de número.

10. Se permiten parches de los tipos "barco", oblongo, tiras parche con extremos redondeados, "avión" y "oblongo recortado en los bordes", siempre y cuando no sean mayores de 76 mm de ancho por 152 mm de largo y en caso de reparaciones múltiples, que no sean más de 3 parches con las siguientes limitaciones (ver figuras 1 a 6).

11. Se permiten tiras parches.

c. Calidad "C"

CIUDAD DE MÉXICO

1. Se permiten defectos de pulido en su caso, que no dañen la resistencia o servicio del tablero.

2. Se permiten nudos no mayores de 38 mm medidos a través de la fibra.

3. Se permiten decoloraciones y manchas.

4. Se permiten hoyos de nudos no mayores de 25 mm medidos a través de la fibra, además de un hoyo ocasional de nudo mayor de 25 mm pero no mayor de 38 mm medidos a través de la fibra.

5. Se permiten bolsas resinosas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estudios Organizacionales

6. Se permiten rajaduras o depresiones que terminen en punta admitiéndose los siguientes anchos como máximo: 13 mm para la mitad de la longitud de la hoja, 10 mm para cualquier longitud de la hoja siempre y cuando termine en no más de 2 mm de ancho, 6 mm cuando estén localizados dentro de 25 mm del lado del tablero paralelo a la fibra.

7. Se permiten hoyos de barreno no mayores de 16 mm de ancho por 38 mm de largo.

8. Se permiten faltas de trascara no mayores de 25 mm de ancho por 152 mm de largo.

9. Se permiten separaciones limpiamente hechas sin límite en número.

10. Se permiten parches de los tipos "barco", "oblongo", tira parche con extremos redondeados, "avión" y "oblongo recortado en los bordes", siempre y cuando éstos no sean mayores de 76 mm de ancho por 152 mm de largo, se permiten tiras parches y en caso de reparaciones múltiples no hay límite en el número de parches.

d. Calidad "D"

1. Se permite cualquier número de parches, tiras parches, hoyos de gusano o barreno, defectos de pulido en su caso y otras características siempre y cuando queden dentro de las limitaciones indicadas en los párrafos 2 a 5 siguientes.

2. Se permiten nudos firmes y hoyos de nudos no mayores de 64 mm en su máxima dimensión, un hoyo de nudo firme ocasional no mayor de 76 mm medido en el sentido de la fibra.

3. Se permiten bolsas resinosas que no excedan de 64 mm medidos a través de la fibra.

4. Se permiten rajaduras y depresiones que no terminen en punta admitiéndose los siguientes anchos como máximo:

   24 mm para la mitad de la longitud de la hoja.
   13 mm para cualquier longitud de la hoja.
   6 mm cuando estén localizados dentro de 25.0 mm del lado del tablero paralelo a la fibra.

5. Falta de trascara no mayor de 64 mm de ancho por 152 mm de largo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

e. Calidad "N"

1. Debe ser libre de: nudos, hoyos de nudos, bolsas resinosas, rajaduras abiertas, otros defectos abiertos, empalmes y manchas.

2. No deben tener más de dos piezas en anchos de 1220 mm y no más de 3 piezas en tableros más anchos; cuando sean de más de una pieza deben ser igualados en color y veta, con la unión paralela a los lados.

3. Se permite relleñador sintético adecuado para resanar en los siguientes casos:

   3.1. En rajaduras no mayores de un milímetro mm de ancho por 100 mm de largo.

   3.2. En aberturas no mayores de 2 mm de ancho y no mayores de 50 mm del largo o el área equivalente.

   3.3. En áreas astilladas o aberturas no mayores de 3 mm de ancho por no más de 6 mm de largo.

4. Se permiten tiras resinosas que promedien individualmente no más de 10 mm de ancho y que combinen con el color de la madera.

5. Se permiten reparaciones limpiamente hechas y paralelas a la fibra en los siguientes casos cuando un número no exceda de seis, en cualquier vista de 1220 mm. Deben hacerse bien igualadas en color y en veta.

6. Se permiten 3 tiras parches con extremos redondeados (véase figura 6), los cuales no deben ser mayores de 25 mm de ancho y 89 mm de largo.

7. Se permiten "tiras parche" de madera, no mayores de 5 mm de ancho y 305 mm de largo, que ocurran solamente en las cabeceras del tablero (véase figura 5).

C.02. Las dimensiones nominales de las hojas y sus tolerancias deben ser las siguientes:

Dimensión (mm)	Tolerancia (mm)
Ancho 760, 910 y 1220 Largo 1830, 2140 y 2440 Espesor 3, 4, 5, 6, 9, 12, 14, 16,19,21,22,25,38*	±2.0 ±2.0 ±3% del espesor
* Para hojas sin pulir se dará una tolerancia de ±1.0 mm en el espesor	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En cuanto a escuadramiento, las hojas no deben diferir en ± 3 mm, medidos en sus diagonales.

C.03. El contenido de humedad en ningún caso debe ser superior a 18%.

C.04. Presión-vacio.- Las hojas tipo 1, sometidas a prueba presión-vacio y de agua a temperatura ambiente, no deberán presentar delaminación visible y continua mayor a 6 mm de profundidad y de un milímetro de longitud a lo largo de los costados de los especímenes de prueba. Si la delaminación ocurre por causa de un defecto permitido como hoyos o nudos, el espécimen se descartará y se probará otro.

C.05. Acabado. No deben presentar ampollas y sí cumplir con los detalles específicos que marque el proyecto. Pueden o no estar pulidas en una de las dos caras. Las chapas deben estar uniformemente unidas, bien cortadas y de grueso uniforme. Cuando se especifique tablero triplay sin pulir puede llevar papel engomado en la cara, trascara o ambas.

C.06. El pegamento usado en el contrachapado, debe ser altamente resistente a la acción bactericida, y los tableros deben resistir las pruebas de despegue o separación especificado en la NOM-C-326 citada en la cláusula B de Referencias.

C.07. Marcado. Cuando el Departamento lo requiera, en la espalda de cada hoja deberá llevar marcado en forma clara los siguientes datos:

a. Marca del fabricante
b. Calidad de la hoja
c. Clase de madera
d. Tipo
e. Dimensiones

Estas marcas en ningún caso serán grabadas sobre las chapas.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. La inspección visual para determinar las características de calidad y dimensiones se hará a cada hoja del lote, para las demás pruebas, se seleccionará al azar una hoja por cada lote de 100 piezas o fracción (de cada espesor y calidad)

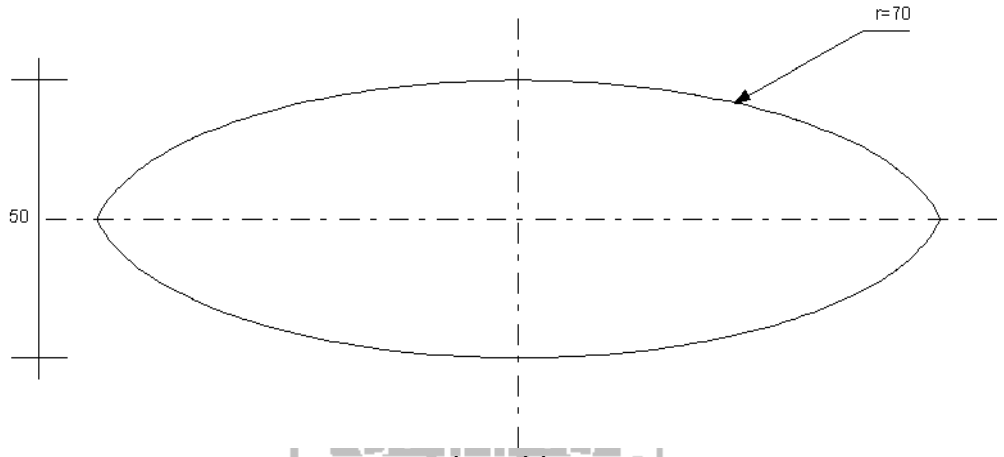
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.02. Las pruebas para determinación de características en las hojas será, de acuerdo a lo indicado en la NOM-C-326.

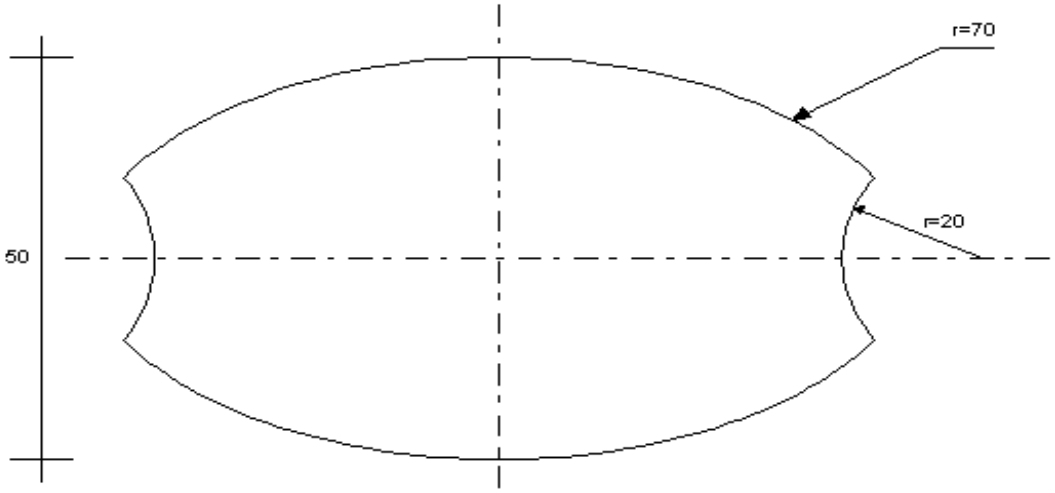
E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Las hojas que no cumplan con lo aquí especificado, serán rechazadas. Se aceptarán aquellas que estén dentro de las tolerancias, según lo señalado en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 y en la tabla del inciso C.02.



Tipo oblongo

Figura 1

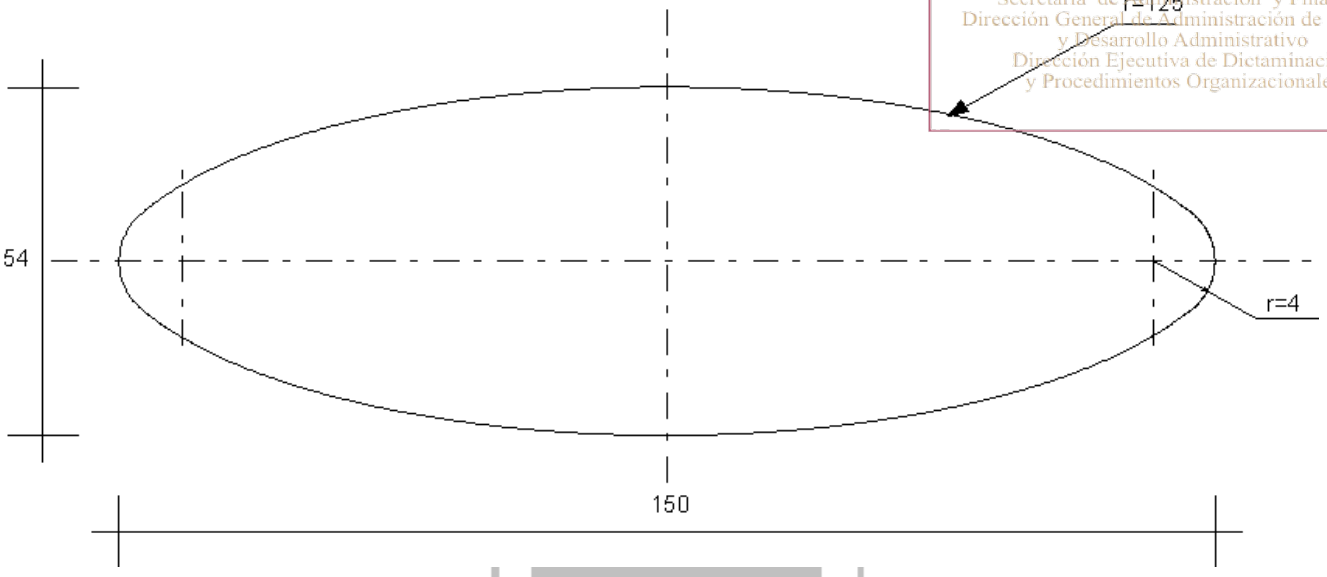


Tipo oblongo recortado

Figura 2

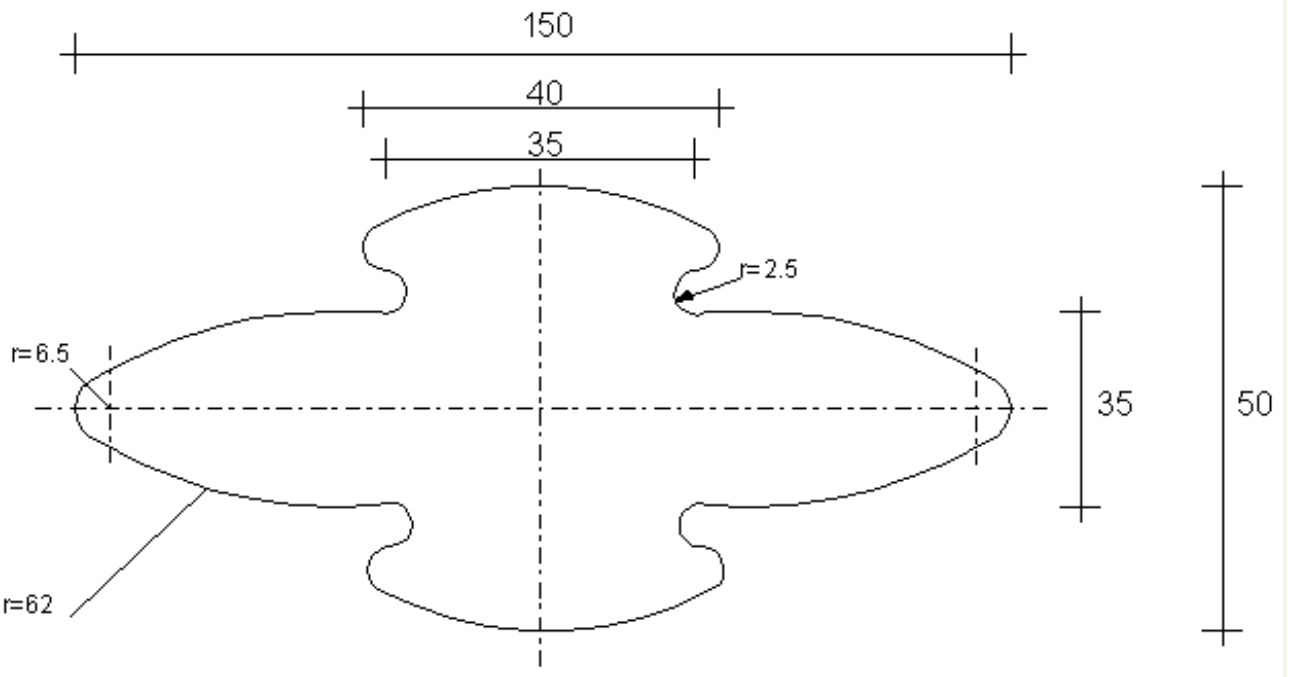
NOTAS:
1.- Las acotaciones están en centímetros
2.- r es el radio de la curvatura en centímetros

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Tipo barco

Figura 3

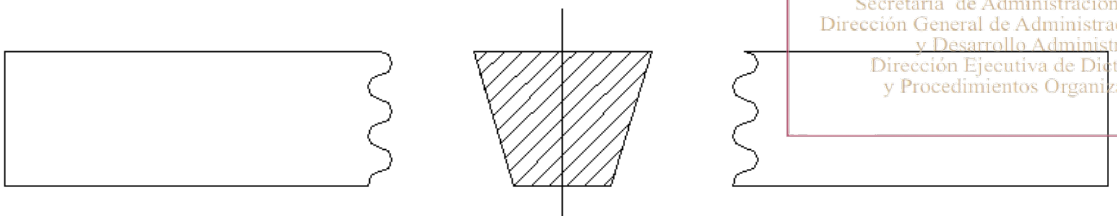


Tipo oblongo recortado FIGURA 7

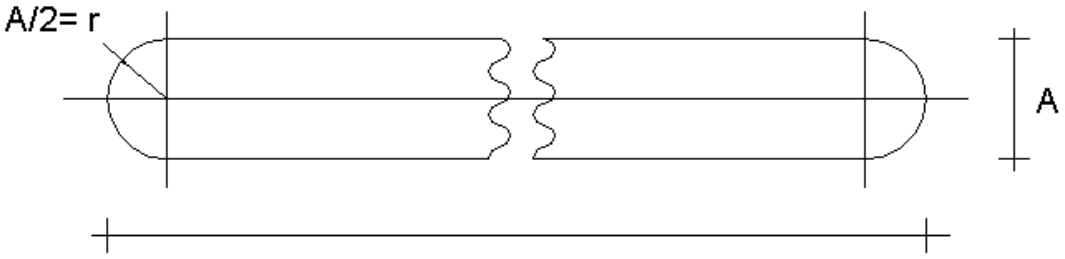
Notas:
1.- Las acotaciones están en centímetros
2.- r es el radio de curvatura en centímetros

020-08

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



Tipo parche
FIGURA 5



Tira parche con extremos redondeados
FIGURA 6

Notas:
1.- Las acotaciones están en centímetros.
2.- r es el radio de curvatura, en centímetros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 021 MADERA EN TIRAS PARA ACABADOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Maderas generalmente de especies finas, cortadas en tiras, que por sus características de calidad, limpieza de daños, manchas y nudos son empleadas para la fabricación de mobiliario y acabados en la construcción.

A.02. Las maderas para acabados en tiras, se clasifican de acuerdo a su grado de dureza en:

a. Duras.- En este grupo encontramos las siguientes maderas:

Encino, roble, olmo, haya, fresno, sabino, tamarindo, tepeguaje, tepehiscle, queibra, hacha o palo de hierro, chicozapote, amate, mamey, zapote, capulín, cedro, pino, ocote, oyamel, ciprés, mezquite, palo de rosa, bocote.

Andira inermis (tololote, cuatololote, cuilimbuca, maquilla).

Aspidosperma megalocarpon (pelmaz, tzestal, bayalté, ballester, volador, colorado).

Astronium graveolens (gateado, gatedo galán, jobillo, palo de cera).

Brosium alicastrum (barí, leche maría, leche amarilla, barilla, cedro cimarrón).

Hymenea courbaril (caupinol, guapinol, coapinole, nere, pacuy, pakay).

Lonchocarpus castilloia (machi che, machich, chacté, chenecté, chaperlo, canasín, blache, matachiche).

Maclura tinctoria (mora, moral, palo de mora, moral amarillo, mora lisa, mora de clavo, palo amarillo).

Termanilia amazonia (canschán, canalté, cortés amarillo, tepesúchil, suchi amarillo, sombrerete).

b. Blandas.- Dentro de este grupo encontramos las siguientes denominaciones:

Álamo, álamo blanco (abedul), caoba, nogal, ojo de pájaro. Enterolobium cicloacarpum (guanacaste, guana-castle, nacaste, necaste, parota, orejón, picho, agua-caste, cascabel sonaja, nacascuahuitl, pich).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Guarea glabra (cedrillo, palo blanco, chahalanté, trompillo de playa, behuco, behuco colorado).

Roseodendron donnell -smithii (primavera, copal, palo blanco).

Cordia alliadora (laurel, pajarito, pajarito blanco, hormiguillo blanco, bojón, bojón prieto, hormiguero, sochicuahua, amapa prieta, aguardientillo, anacahuite del Istmo, paratiro prieto, rosadillo, solería, solerillo, popocotle, palo de viga).

Nota: Los nombres entre paréntesis corresponden a aquellos con que se denominan en distintas regiones del país.

A.03. Las maderas en tiras para acabados, se pueden clasificar por el clima de su lugar de origen de la siguiente manera:

a. De clima frio o templado.- Dentro de este grupo se encuentran las siguientes maderas.

Encino, roble, olmo, haya, fresno, tepeguaje, tepehuiscle, amate, mamey, zapote, cedro, pino, ocote, oyamel, ciprés, mesquite, palo de rosa, álamo, caoba, nogal, ojo de pájaro, capulín, sabino.

b. De clima tropical.- Dentro de este grupo se encuentran las siguientes maderas:

Quiebra hacha, palo de hierro, chicozapote. tamarindo, andira inermis, aspidos perma megalocarpon, astronium graveolens, brosimum alicastrum, bucida buceras, calaphyllum brasiliense, hymenea courbaril, lonchocarpus castilloi, maclura tinctoria, terminalia amazonia y bocote.

CIUDAD DE MÉXICO

* Los nombres del uso común que se utilizan para estas maderas, aparecen en el inciso anterior A.02.

A.04. De acuerdo a su grado de calidad, las maderas se pueden clasificar en tres clases, cuyas características se indican a continuación:

a. De primera.- Es aquella madera que no tiene defectos como nudos, grietas, picaduras y manchas.

b. De segunda.- Se entenderá por esta clase, aquella madera que puede presentar algunos nudos y grietas pero no picaduras ni manchas.

c. De tercera.- Es aquella madera que puede presentar los defectos anotados en b y además picaduras, manchas y otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la calidad de la Madera en Tiras para Acabados y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Madera preservada a presión clasificación y requisitos	NOM-C-322	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. La madera para acabados en tiras deberá cumplir con los siguientes requisitos físicos.

a. Propiedades mecánicas.- Esta norma sólo ampara las propiedades mecánicas de las maderas que se indican en la siguiente tabla 1.

b. Acabado.- La madera para acabados en tiras deberá cumplir con los siguientes requisitos de acabado:

1. La madera deberá tener sus fibras rectas, sin torceduras ni enlaces.

2. Los nudos de la madera de segunda y tercera deben ser pocos, sanos y sin signo alguno de podredumbre o destrucción.

3. El color debe ser uniforme, sin manchas que hagan sospechar defectos.

4. Al golpear la madera con un martillo, ésta deberá producir un sonido lleno, claro y vibrante que indique que no hay en el interior huecos ni rompimientos de continuidad.

5. El estado de sequedad de la madera deberá ser tal que ésta no esté expuesta a la destrucción por los líquidos que forman la savia (madera verde).

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Propiedades mecánicas de maderas para acabados

Propiedad \ Nombre	Aspidosperma megalacarpan	Astronium graveolens	Calophylum brasiliense	Cordia aliodora	Guarea glabra	Hymenea courbaril	Lonchocarpus castilloi	Manchura tinctoria	Rosseodendron donell smitil	Terminolia amazinia
a. Flexión estática										
1. Esfuerzo al momento de ruptura (kg/cm^2)	726	598	387	401	- - -	556	- - -	855	543	540
2. Esfuerzo al momento de ruptura (kg/cm^2)	1050	854	735	836	635	910	1240	1043	765	850
3. Modulo de elasticidad (kg/cm^2)	189000	136000	111000	90000	91000	129000	156000	112000	71800	141000
4. Trabajo hasta: limite de proporcionalidad x 10 ($kg\text{-}m/cm^3$)	36.4	1.61	7.7	10.5	- - -	13.2	- - -	24.2	19.4	11.9
Carga máxima x 10 ($kg\text{-}m/cm^3$)	- - -	6.7	89	67.1	74	103	114	100.1	702	85.3
b. Compresión paralela a la fibra										
1. Esfuerzo al momento de ruptura (kg/cm^2)	416	325	213	243	- - -	300	- - -	342	316	312
2. Esfuerzo al momento de ruptura (kg/cm^2)	500	463	319	264	310	408	640	482	340	388
3. Modulo de elasticidad (kg/cm^2)	258000	157000	119000	101000	- - -	138000	- - -	119	- - -	155
c. Compresión perpendicular a la fibra										
Esfuerzo al limite de proporcionamiento (kg/cm^2)	73	129	40	48	- - -	115	- - -	127	72	74
d. Dureza (Janka)										
1. Superficies laterales (kg)	742	866	400	363	405	893	1170	993	315	595
2. Superficies transversales (kg)	775	744	445	376	436	807	1110	939	464	815
e. Corte paralelo a la fibra (kg/cm^2)	110	124	88	80	89	124	145	130	120	101
f. Tensión perpendicular a la fibra máximo esfuerzo (kg/cm^2)	61	70	40	38	- - -	85	- - -	72	30.7	59
g. Fisilidad ($kg\text{-}m/cm^2$)	84	75	59	48	76	95	114	80	43.1	72
h. Tenacidad impacto ($kg\text{-}m/cm^2$)	1.68	1.60	1.98	1.59	- - -	2.16	- - -	2.64	- - -	1.31

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

C.02. Para el manejo y almacenamiento de la madera en tiras para acabados se deberá considerar lo siguiente:

a. Se protegerá la madera, secándola al aire libre o en estufa para que mantenga el contenido de humedad deseado; como tal, se debe instalar en la sombra protegida de la lluvia y evitar que esté en contacto directo con el suelo.

b. Se puede colocar sobre polines y estacas, con objeto de que quede un espacio mínimo de 10 cm entre suelo y madera; además se deberá tener cuidado de que las piezas inferiores de la pila no se deformen con el peso.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Se inspeccionarán visualmente todas las piezas del lote para comprobar dimensiones, calidades y posibles defectos.

D.02. Para las pruebas de propiedades físicas se tomará una muestra por cada lote de 100 piezas o fracción (cada lote la componen las piezas de la misma madera, calidad y dimensiones).

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Salvo que el Departamento autorice modificaciones a los requisitos que se establecen en la presente norma, los diferentes tipos de madera en tiras para acabados que se incluyen en este capítulo deberán cumplir con dichos requisitos para que sea aceptada su utilización.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Será motivo de rechazo la madera que tenga cualquiera de los siguientes defectos:

a. Madera esponjosa, con poros muy visibles, rojiza, poco densa y con olor a humedad.

b. Madera recalentada, en la cual la savia se ha fermentado, despide un olor ocre o más o menos intenso y está en vías de completa descomposición.

c. Madera podrida, con olor pardo rojizo, deleznable, conservando muchas veces las capas exteriores con aspecto bueno, pero denunciándose el defecto por el olor desagradable que despide.

d. Madera picada, con perforaciones que despide olor ácido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

e. Madera agusanada o apolillada, invadida por insectos denunciados o no por las pequeñas perforaciones, aproximadamente del diámetro de un milímetro.

f. Madera negra, manchas oscuras, muchas veces sin importar si la madera conserva su olor normal.

g. Nudos, cuando los nudos son demasiados, será desechada a causa de la interrupción de fibras, cuando exista algún nudo de madera muerta, debe desecharse la parte en que se encuentra.

h. Caries, produce olor ácido y la madera se pone de color canela y pulverulenta.

i. Madera con fibras torcidas entrecruzadas o desiguales.

j. Madera venteada, agrietada o hendida, podrá aserrarse por las grietas y aprovechar los trozos resultantes; sin embargo pequeñas grietas en sentido longitudinal pueden emplastarse.

k. Madera fresca o verde, madera que aún no ha perdido el agua de la savia y está expuesta a recalentarse.

l. Doble albura, capa de albura introducida entre las de madera.

m. Madera alburosa, anillos claros de albura entre los de madera, producida la más de las veces por heladas.

E.03. A juicio del Departamento y con el objeto de preservar la madera y evitar la propagación de plagas en la misma, se tomará como base de aceptación el que la madera esté tratada con pentaclorofenol antes de instalarla.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 022 MADERA PARA ACABADOS EN HOJAS CONTRACHAPADAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Hojas contrachapadas de maderas finas, compuestas por un número impar de chapas secas ensambladas entre sí de tal manera que el hilo de la madera de una chapa se encuentre en ángulo recto con respecto al hilo de la otra, pegadas mediante el uso de aglutinantes para formar una hoja cuya resistencia sea igual o mayor que la propia madera.

a. Chapa.- Lámina de madera delgada, cuyo espesor no debe ser mayor de 5 mm, que puede ser obtenida por corte tangencial de un tronco de árbol.

b. Cara o vista.- Superficie de la hoja de madera contrachapada, construida por la chapa de mejor calidad; la calidad de la misma determina generalmente la de la hoja.

c. Alma.- Son aquellas chapas interiores.

d. Trascara.- Es la chapa de menor calidad que constituye una de las dos superficies mayores de la hoja de madera contrachapada. El sentido de sus fibras debe ser paralelo al de la cara.

A.02. La clasificación de la madera para acabados en hojas contrachapadas puede hacerse en función de los siguientes factores:

a. Por su peso:

1. Tipo 1: Hojas contrachapadas (triplay) de maderas finas en interiores.
2. Tipo 2: Uso en exteriores.

b. Por su calidad.

1. Calidad "A"
2. Calidad "B"
3. Calidad “C"

Las características y requisitos de cada tipo de calidad se describen en la cláusula C.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c. Por cara o vista:

1. Una cara: Hoja contrachapada con una superficie o cara constituida por una chapa de calidad "A".
2. Dos caras: Hoja contrachapada cuyas dos superficies o caras cumplen con las características y requisitos de calidad "A".

d. Por sus dimensiones:

1. Espesor 3, 6, 9, 12, 19 y 25 milímetros
2. Ancho 76, 71, 122 centímetros
3. Longitud 152, 183, 214 y 244 centímetros

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Madera para Acabados en Hojas Contrachapadas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de muestreo para inspección por atributos	NOM-Z-012	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las maderas en hojas para acabados exteriores, deberán ser resistentes a la humedad, de tal manera que permitan conservar su forma y resistencia. Este tipo de contrachapado (triplay), debe cumplir con los requisitos de prueba mencionados, en la cláusula D.01.

C.02. Los requisitos que deben cumplir las hojas, de acuerdo a la calidad de las mismas son las siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a. Calidad "A".- Cuando la chapa esté compuesta por más de una pieza, el ensamble deberá ser perfecto, la pieza no necesariamente debe ser uniforme en color o grano, pero no se permitirán contrastes fuertes y deberá ser apta para darle un acabado natural. No se aceptarán albura, nudos reventados, picaduras de insectos, juntas o rajaduras abiertas, sámago, manchas de humedad ni sangrado del adhesivo.

b. Calidad "B".- Chapa libre de defectos abiertos. La chapa no necesitará estar igualada en grano o color, pudiendo contener manchas minerales, decoloraciones, picaduras de insectos, tapadas o parches, pequeñas áreas de pelusa, nudos sanos hasta de veinticinco (25) milímetros de diámetro, manchas de humedad en el 10% de la superficie, generalmente se usa pintada.

c. Calidad "C".- Esta chapa aceptará defectos no permitidos en las calidades "A" y "B" mencionadas, así como picaduras de insectos sin tapar o reparar, nudos sanos, rajaduras y juntas abiertas hasta de veinte (20) milímetros de ancho por 1/4 de largo de la hoja. Siete (7) milímetros de ancho por la mitad de largo y cinco (5) milímetros por toda la longitud de la hoja, manchas minerales sin límite, poco sámago, nudos abiertos hasta de veinticinco (25) milímetros de diámetro, no excediéndose de diez (10) en el total de la hoja y pelusa. En general admite defectos que no resten resistencia al tablero.

C.03. Las hojas deberán cumplir también con los requisitos siguientes:

a. Manufactura.- La dirección del hilo del contrachapado debe ser un ángulo recto con las chapas adyacentes, excepto en el caso de construcción especial en que deberá existir aceptación previa del Departamento. Las cintas adhesivas, cuando se empleen en juntas laterales o en la reparación de las caras o vistas, deberán ser quitadas al terminar el proceso, y cuando se usen interiormente dichas cintas adhesivas, tendrán que ser perforadas. Las cintas fusibles serán hechas de manera que no interfieran en el proceso de la elaboración, con el adhesivo.

b. Dimensión.- Las dimensiones que serán consideradas como estándares son las indicadas en el subinciso A.02.d.

c. Acabado.- La cara de las hojas deberá ser pulida, no así la trascara, que podrá presentarse sin este requisito.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Se llevarán a cabo las siguientes pruebas:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

a. Estiramiento en seco.

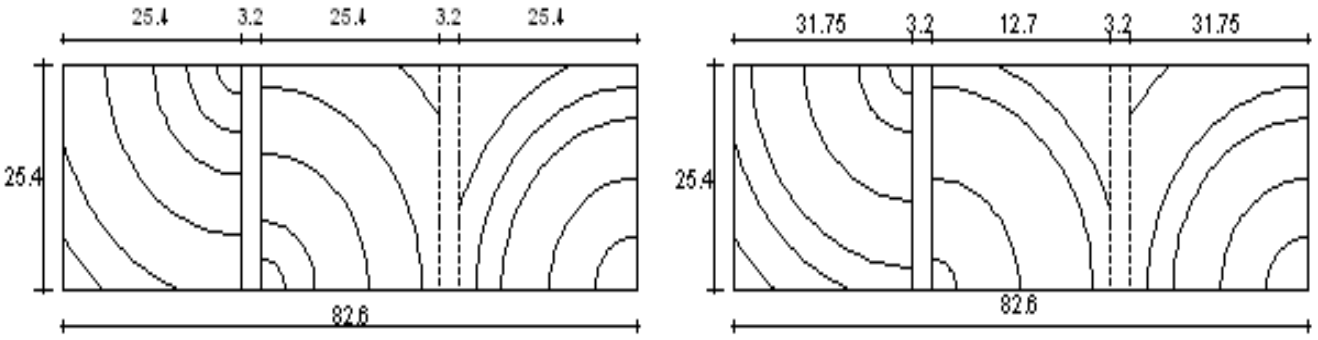
b. De humedad para hojas contrachapadas (triplay) de maderas finas (cedro y caoba) de:

1. Uso exterior
2. Uso interior

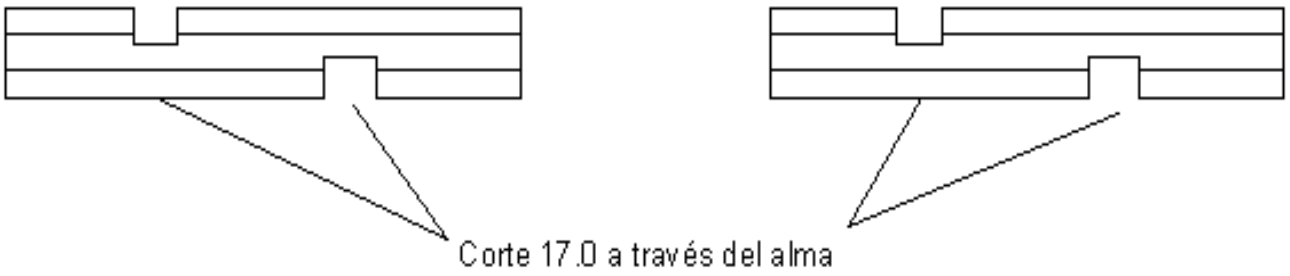
D.02. Las pruebas mencionadas en el inciso anterior se llevaran a efecto de la siguiente forma:

a. Estiramiento en seco

1. En cada hoja seleccionada en el muestreo, se hará un seccionamiento en tres (3) partes, de las cuales se tomarán 5 especímenes de cada una de las mismas, con la forma mostrada en la siguiente figura.



Espécimen A Espécimen B de triplay



Dimensiones en mm

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Estos especímenes se someterán al examen, por lo que las terminales de los mismos deberán presentarse dentro de las quijadas del tensómetro mostrado en la figura 2, a una tensión aplicada de doscientos setenta y dos (272), a cuatrocientos cincuenta y cuatro (454) kilogramos por minuto. El triplay consistente en más de 3 capas deberá aserrarse todo, excepto cualquiera de las tres (3) capas seleccionadas, para finalmente estar preparado como la figura anterior.

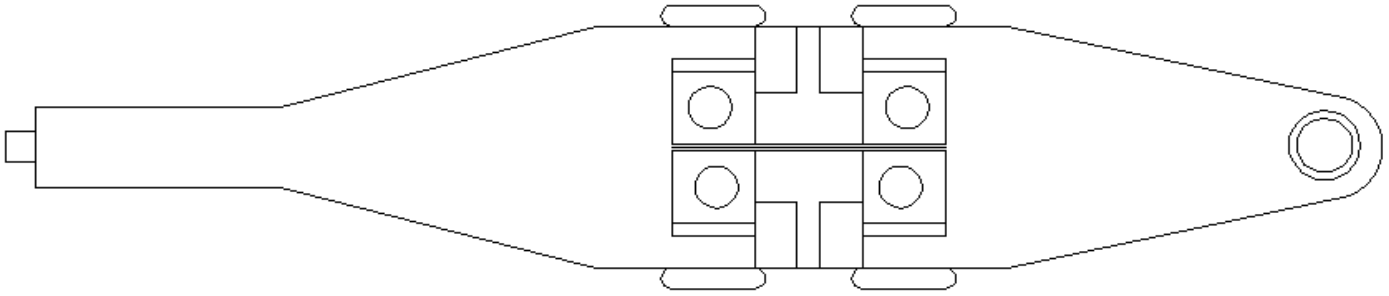


FIGURA 2

2. En triplay con chapa mayor de cero punto ciento veintisiete (0.127) centímetros, el área en tensión deberá ser dos punto cincuenta y cuatro (2.54) centímetros cuadrados como se muestra en el espécimen “A” de la figura 1. En triplay con chapa de cero punto ciento veintisiete (0.127) centímetros o menores, el área en tensión deberá ser de acuerdo con la figura 1, espécimen “B”, en la cual el área de tensión ha sido reducida, sin alterar los tamaños de los especímenes; para obtener la tensión de la máquina de prueba obtenida de especímenes de uno punto veintisiete (1.27) centímetros, el área de presión deberá ser multiplicada por dos (2), para convertir a kilos por centímetro cuadrados entonces reducidas entre 100% antes de compararlos con los requisitos establecidos en la tabla siguiente:

TABLA 1

Promedio de tensión a prueba kg/cm^2	Fallas mínimas de madera por ciento	Promedio de fallas de madera por ciento
Menos de 44.5	25.00	50.00
44.5 a 63.0	10.00	30.00
Mayor de 3.0	10.00	15.00

b. Prueba de humedad para hojas contrachapadas (triplay) de maderas finas para acabados (cedro y caoba) y duras tropicales en interiores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

Para esta prueba, se mantendrán sumergidos los especímenes, durante cuatro (4) horas en agua a temperaturas ambiente; al sacarlos se secarán durante 19 horas a la temperatura ambiente con suficiente circulación de aire. Este procedimiento de prueba se realizará siempre en tres (3) ciclos. Si una delaminación total visible y continua entra en el espécimen por lo menos seis (6) milímetros, y tiene más de cincuenta (50) por doscientos cincuenta (250) milímetros, se considerará fallado. El 95% de todos los especímenes deben afrontar con aprobación el primer ciclo y el 85% deberán tener aprobación en los tres (3) ciclos. Si fallan los especímenes de muestra, se someterá a prueba otro grupo de diez (10) hojas. Los especímenes de ambos grupos de diez (10) considerados en conjunto, deben tener aprobación en estas pruebas, de otra manera se juzgará que todo el material no ha podido satisfacer las exigencias y se le dará únicamente la calidad (tipo especial).

c. Prueba de humedad para hojas contrachapadas (triplay) de maderas finas (caoba y cedro), para uso en exteriores.

Los especímenes se sumergen en agua a la temperatura del cuarto durante cuarenta y ocho (48) horas y se dejan secar durante ocho (8) horas a una temperatura de 60°C (± dos grados), con una circulación de aire suficiente para hacer bajar el contenido de humedad a un máximo de ocho (8)% a base del peso seco al horno. Después se hervirán durante cuatro (4) horas, se enfriarán con agua y se someterán a la prueba de humedad, según se describe anteriormente. Un trozo se clasifica de acuerdo con los requisitos de la tabla anterior (No. 1) y los resultados combinados de la prueba de humedad y de la prueba de agua hirviendo (por lo regular diez especímenes).

CIUDAD DE MÉXICO

D.03 Equipo para pruebas.- Será necesario el siguiente equipo:

a. Tensómetro de quijada.
b. Balanza analítica.
c. Desecador.
d. Estufa.

D.04. Determinación de propiedades.

a. Humedad.- La humedad en por ciento se determinará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$H = \frac{(P\,H - P\,S) \times 100}{P\,S}$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

H = Humedad en por ciento.
PH = Peso de la muestra húmeda.
PS = Peso de la muestra seca.

b. Tensión.- Los valores de la tensión de prueba, las fallas mínimas y el promedio de fallas en porciento, se indican en la tabla 1.

D.04. La inspección visual para determinar las características de calidad y dimensiones, se efectuará a cada hoja del lote. Para las demás pruebas se seleccionará al azar una hoja por cada lote de 100 piezas o fracción (de cada espesor y calidad).

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. La madera que no cumpla con lo establecido en este deberá rechazarse, aceptándose dentro de las siguientes tolerancias en calidad y dimensiones:

a. Las hojas de calidad "A" podrán tener su trascara de calidad “B".

b. Las hojas de calidad "B" podrán tener su trascara de calidad "B" o calidad "C".

c. Las hojas de madera contrachapa tendrán una tolerancia de ± un milímetro en el largo y en el ancho y de cero punto dos (0.2) milímetros en el espesor, debiendo ser rectangulares con una desviación, de escuadra perfecta, máxima de un milímetro por metro de largo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Al realizar las pruebas físicas mencionadas en la cláusula D, pueden ocurrir los siguientes casos:

a. Falla de una hoja o ninguna:
Si no hay falla, o falla sólo una hoja, no hay rechazo.

b. Si falla una hoja se someterán a prueba otras dos; si falla una de ellas el lote será rechazado. Si ninguna falla, se aceptará el lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 023 TABLAS DE MADERA PRENSADA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Tablas de madera formadas por partículas de madera (astillas, hojuelas, virutas, aserrín y otras similares) producidas por corte, aserrado, trituración o procesos similares, unidas por una resina sintética o cualquier otro pegamento adecuado y controlada esta unión por métodos precisos de producción.

A.02. Las tablas de partículas de madera prensada se clasifican de acuerdo a su densidad en ligeras, medias y pesadas, resultando las clases siguientes:

a. Clase 1: Con una densidad promedio aproximada de cero punto seis (0.6) toneladas por metro cúbico.

b. Clase 2: Con una densidad promedio aproximada de cero punto ocho (0.8) toneladas por metro cúbico.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tablas de Madera Prensada y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tableros de partículas de madera tipo colchón	NMX-C-325	SECOFIN
Método de muestreo para inspección por atributos	NMX-Z-012	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

a. Dimensiones

1. Anchura: Las tablas de partículas prensadas se aceptan con anchos de 1,22 metros o mayores.

2. Largo: Las tablas de partículas prensadas se aceptan con una longitud de 2,44 metros o mayores.

3. Espesor: Las pablas de partículas prensadas pueden tener espesores comprendidos desde 3,17 hasta 50,8 milímetros, con incrementos de espesor a partir de 3,17 mm en intervalos de 1,6 mm o 3,2 mm

b. Contenido de humedad

1. Al momento del embarque, el contenido de humedad de las tablas de partículas de madera prensada, no debe exceder de 10%.

c. Módulo de ruptura a tensión.- El módulo de ruptura debe tener como límite mínimo los siguientes valores:

1. Clase 1: 127 kilogramos por centímetro cuadrado.

2. Clase 2: 169 kilogramos por centímetro cuadrado.

d. Módulo de elasticidad.- El módulo de elasticidad de las tablas de madera prensada debe tener como mínimo los siguientes valores por cada densidad:

1. Clase 1: 17,8 toneladas por centímetro cuadrado.

2. Clase 2: 28 toneladas por centímetro cuadrado.

e. Unión interna.- La unión interna de las partículas que formen las maderas pesadas, debe tener como promedio mínimo, para las clases 1, 2 y 4.5 kilogramos por centímetro cuadrado.

f. Expansión lineal.- El promedio máximo permisible de expansión lineal en las maderas prensadas es el siguiente:

1. Clase 1: 0.35%.

2. Clase 2: 0.30%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Retención de tornillos.- Las maderas prensadas deben tener una retención de tornillos con promedio mínimo de:

1. En la cara de la madera.
1.1. Clase 1: 82 kilogramos.
1.2. Clase 2: 102 kilogramos.

2. En el canto de la madera.
2.1. Clase 1: 73 kilogramos.
2.2. Clase 2: 91 kilogramos.

C.02. Químicos.

a. Sistemas de aglutinamiento.- Los materiales usados para unir partículas de madera deben ser de tal calidad y distribuidos de tal manera sobre las superficies de contacto, que el producto cumpla con los requisitos especificados en el inciso anterior C.01 de este capítulo.

b. Aditivos.- Los aditivos adecuados que impartan mayor estabilidad dimensional, resistencia al fuego, resistencia a hongos e insectos y algunas otras propiedades deseadas, podrán incorporarse a las tablas de madera prensada al momento de la fabricación, siempre que los productos que contengan los aditivos permitan que las tablas cumplan con los requisitos indicados en este capítulo.

C.03. Fabricación.- Los métodos para fabricación de maderas contrachapadas, deben incluir una clasificación de partículas, por tamaño y secado de las mismas, hasta obtener un contenido uniforme de humedad para posteriormente mezclarlas con el pegamento a base de calor y presión obteniéndose así la densidad adecuada.

Pueden fabricarse homogéneamente o en múltiples capas, cuidando que los métodos y controles a usar, sean de tal manera que produzcan tablas de madera prensada que estén de acuerdo a los requisitos establecidos en esta cláusula.

Las partículas de madera que se usen en la fabricación podrán ser astilladas, hojuelas, virutas, aserrín o formas similares producidas por cualquier madera natural por medio de corte, aserrado, trituración o procesos similares.

D. MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. Para comprobar las propiedades requeridas en esta norma, se deben obtener las siguientes muestras, de acuerdo con el tipo de prueba específica a saber:

a. Densidad.- Muestra de 10 X 10 centímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Módulo de ruptura.- Muestra de 5 centímetros de ancho por 30 centímetros de longitud.

c. Módulo de elasticidad.- Muestra de 5 centímetros de ancho por 30 centímetros de longitud.

d. Resistencia interna.- Muestra de 5 por 5 centímetros.

e. Expansión lineal.- Muestra de 5 centímetros de ancho por 30 centímetros de longitud.

f. Extracción de tornillos.- La muestra debe medir 2,5 centímetros como mínimo de espesor.

g. Dureza.- La muestra debe tener dimensiones de 7,5 centímetros de ancho, 15 centímetros de longitud y 2,5 centímetros de espesor como mínimo.

D.02. La inspección visual para comprobar dimensiones se efectuará a cada una de las tablas que formen el lote.

Para efectuar las pruebas indicadas en el inciso D.03 se debe tomar al azar una tabla por cada lote de 100 piezas o fracción.

D.03. Métodos y procedimientos de prueba.- Las maderas prensadas que se usen en obras a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal deben someterse a las pruebas que a continuación se especifican, para poder comprobar el cumplimiento de los requisitos necesarios para su aceptación, mencionados en esta norma.

a. Densidad.- Los requisitos sobre densidad deben comprobarse en probetas como se estipula en el subinciso D.01.a, misma que debe cumplir con una humedad de acuerdo al párrafo C.01.b.1. La densidad se determinará dividiendo el peso de la muestra en gramos, entre el volumen en centímetros cúbicos de la misma.

b. Módulo de ruptura.- Para determinar el módulo de ruptura se debe sujetar una muestra del tipo indicado en el subinciso D.01.b, a una fuerza de flexión, concentrada en el centro y perpendicular a la cara de la muestra, hasta lograr una ruptura de la misma. El módulo de ruptura se calcula con la siguiente fórmula.

$$r = \frac{1{,}5\ Pr\ L}{BH^2}$$

En donde:

P_r = Fuerza aplicada hasta la ruptura, en kilogramos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

L = Distancia entre apoyos, en centímetros.

B = Ancho de probeta, en centímetros.

H = Espesor de probeta, en centímetros,

r = Módulo de ruptura, en kilogramos por centímetro cuadrado.

c. Módulo de elasticidad.- El módulo de elasticidad se calcula con la expresión siguiente, utilizando para ello un máquina que, simultáneamente a la aplicación de la fuerza concentrada en el centro de la probeta utilizada para el módulo de ruptura, registre la gráfica de flexión de la misma, utilizando la siguiente fórmula.

$$E = \frac{P_f \cdot L^3}{40\ f\ I}$$

En donde:

P_f = Carga en el límite de proporcionalidad de la curva esfuerzo-deformación, en kilogramos.

L = Distancia entre apoyos, en centímetros.

E = Módulo de elasticidad, en kilogramos por centímetro cuadrado.

I = Momento de inercia de la sección transversal, respecto al eje centroidal perpendicular a la dirección de la carga, en centímetros a la cuarta potencia,

f = Deformación (flecha) correspondiente a la carga P, en centímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Resistencia interna.- La resistencia interna de las maderas prensadas se determina aplicando una fuerza de tensión perpendicular a la cara de una muestra como la mencionada en el subinciso D.01.d con una velocidad de aplicación constante. El resultado de dividir la fuerza en kilogramos entre la superficie de la probeta, dará la resistencia interna por centímetro cuadrado.

e. Expansión lineal.- En una muestra como la indicada en el subinciso D.01.e se determina el aumento en longitud, cuando después de acondicionarse a una humedad relativa del 50%, sea estabilizada a una humedad relativa del noventa 90%.

f. Resistencia a la extracción de tornillos.- Se determinará la fuerza necesaria para extraer un tornillo número 10 tipo "A" para lámina, atornillado en el agujero de diámetro de 90% del que corresponde al tornillo, mismo que debe penetrar. 2.5 centímetros como mínimo, debiendo cumplir con lo especificado en el subinciso C.01.g.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

g. Dureza.- Consiste en determinar la carga necesaria para incrustar sobre la superficie de ensayo, una esfera de 1.13 centímetros de diámetro; la medida de esta carga será la dureza del material. La muestra utilizable se detalla en el subinciso D.01.g.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Las maderas prensadas deben cumplir, para su aceptación, con todos los requisitos enumerados en este capítulo, pero podrán tener las siguientes tolerancias:

a. La anchura y longitud de las tablas cortadas, debe estar conforme a lo indicado en los párrafos C.01.a.1 y a.2, con una tolerancia permisible de más o de menos 1,6 milímetros.

b. El espesor de las tablas con la superficie terminada deberá ser conforme a lo especificado en el párrafo C.01.a.3. con una tolerancia permisible de más o menos 0,4 milímetros.

c. Los cantos terminados deberán ser conforme a una línea recta que se extiende de una esquina a la otra en el mismo canto, con una desviación máxima de 1,6 milímetros y puede desviarse de la escuadra perfecta un milímetro por metro de longitud, como máximo.

d. A juicio del representante del Gobierno del Distrito Federal, el contenido de humedad máximo especificado puede no ser exigible al llegar las tablas a su destino, pero sí en el momento del embarque.

e. La densidad no debe variar más o menos de 10% respecto a lo acordado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 024 TABIQUES Y BLOQUES CERÁMICOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Elementos de forma prismática rectangular, macizos o con una o varias perforaciones o celdas, los cuales se obtienen por moldeo, prensado a máquina, secado y cocción de pastas de barro, que se emplean para la construcción de muros.

A.02. Los siguientes bloques cerámicos se clasifican por su diseño en los siguientes tipos:

a. Tipo MqM.

Son tabiques compactos en toda su masa, admiten perforaciones perpendiculares a sus caras mayores, tales que el volumen total sea inferior al 15% del volumen de la pieza y la superficie de cada perforación sea inferior o igual a 6 cm^2, debiendo quedar sus lados por lo menos a 18 mm de distancia del borde exterior del block y a 30 mm entre sí.

b. Tipo MqP

Bloques que tienen perforaciones perpendiculares a las caras mayores, tales que el volumen total de las perforaciones puede ser superior al 15% e inferior o igual al 35% del volumen de la pieza. El área transversal de cada perforación debe ser menor o igual a 6 cm^2 y su distribución uniforme sobre la superficie total. El espesor de las caras debe ser igual o mayor a 15 mm, siendo las cáscaras las partes exteriores de tabique hueco. El espesor de las paredes debe ser igual o menor a 5 mm en cualquier sentido, entendiéndose por paredes a las partes interiores comprendidas entre los huecos y/o perforaciones.

c. Tipo MqHv.

Bloques cuyos huecos están dispuestos perpendicularmente a la cara de apoyo; el volumen total de los huecos es superior al 35% del volumen total de la pieza. Las cáscaras del tabique o bloque deben tener un espesor igual o mayor a 22 mm. Las paredes interiores deben tener un espesor igual o mayor a 8 mm en cualquier sentido. El área transversal de cada hueco debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

exceder al 20% del área total del tabique o bloque. Las definiciones de cáscaras y paredes, corresponden a las indicadas en el párrafo anterior.

d. Tipo MqHh.

Bloques o tabiques, cuyos huecos están dispuestos paralelamente a la cara de apoyo, de tal manera que el volumen total de los huecos debe ser superior al 40% del volumen total del bloque. La cáscara del bloque debe tener un espesor igual o mayor a 15 mm, o a 18 mm en caso de tratarse de una cáscara doble (con perforaciones hasta del 33%). Las paredes deben tener un espesor igual o mayor a 8 mm. Las definiciones de cáscara y paredes se encuentran en el párrafo "b" de este inciso.

A.03. Por su grado de calidad, los tabiques y bloques se clasifican de acuerdo a la siguiente Tabla 1

TABLA 1 Clasificación de tabiques y bloques

Tipo	Designación	Grado de calidad
MqM	Tabiques macizos	A, B, C, D
MqP	Perforados	B, C, D
MqHv	Huecos verticales	C, D
MqHh	Huecos horizontales	D, E

El grado identifica la resistencia nominal a la compresión de grupos de tabiques.

A.04. Por el acabado de sus caras, los tabiques y bloques se clasifican en normales y esmaltados, con capa de esmalte en una, dos o tres caras.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tabiques y Bloques Cerámicos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción	NMX-C-038	SECOFIN
Determinación del esfuerzo de adherencia de los ladrillos cerámicos y el mortero de las juntas	NMX-C-082	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los tabiques y bloques cerámicos deben cumplir con los siguientes requisitos físicos:

a. Resistencia.- Los tabiques cerámicos deben cumplir con las resistencias mínimas a la compresión indicadas en la siguiente tabla 2

TABLA 2 Resistencia mínima a la compresión (kg/cm^2)

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
Promedio de 5	250	150	120	50	100	75	50	75	50	50	30
Individual	200	100	80	40	80	60	40	60	40	40	20

CIUDAD DE MÉXICO

b. Adherencia.- Los tabiques y bloques deben cumplir con los requisitos de adherencia indicados en la siguiente Tabla 3

TABLA 3 Adherencia mínima (kg/cm^2)

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
Promedio de 5	6	4	4	2.5	4	4	2.5	3	2.5	3	2.5
Individual	4	3	2	1.7	3	2	1.7	2	1.7	2	1.7

c. Absorción.- Los tabiques y bloques deberán cumplir con los requisitos de absorción de agua indicados en la Tabla 4 siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Absorción de agua (% en peso)

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
Promedio de 5	10	14	16	18	14	16	18	14	16	18	27
Individual	12	16	18	20	16	18	20	16	18	18	20

Nota: La absorción debe ser nula en las caras esmaltadas de los tabiques y bloques que tengan dicho acabado.

d. Disgregación.- Los tabiques y bloques cerámicos no deben presentar disgregaciones al tacto o al ser sumergidos en agua.

e. Acabado.- Los tabiques y bloques, por inspección visual en condiciones normales de luz, deben cumplir con los siguientes requisitos de acabado:

1. No se aceptan grietas, desportilladuras, ampollas y otros defectos visibles, que puedan afectar su resistencia a la compresión y/o su apariencia en el muro ya terminado, visto desde una distancia de tres metros.

2. Se acepta la existencia de manchas blanquecinas o de un color marcadamente diferente al color de los ladrillos, siempre y cuando al ser cepillados en seco, no dejen marcas visibles que puedan ser observadas a más de un metro de distancia.

3. Los tabiques o bloques deben estar exentos de módulos nocivos margosos y calizos o de otras sustancias que puedan dar origen a exfoliaciones y eflorescencias perjudiciales.

   El porcentaje máximo permitido de superficie cubierta por eflorescencias es del 25%.

4. Los bloques y tabiques con cara o caras esmaltadas no deben presentar burbujas, grietas, desportilladuras u otros defectos que puedan afectar su impermeabilidad o la apariencia en el muro ya terminado. Además, la textura de las caras debe ser lisa y uniforme en toda la superficie.

5. El color y tono deben ser los mismos para todos los componentes de un lote, ya sean tabiques o bloques.

   Esto debe cumplirse principalmente en la cara o caras esmaltadas de los tabiques o bloques que la tengan.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.02. Manejo y almacenamiento.

a. El manejo de los tabiques y bloques cerámicos debe ser cuidadoso, de tal forma que no produzcan roturas, desportilladuras o se lastimen las aristas de las piezas.

b. Los bloques o tabiques se deben almacenar sobre tarimas de madera para evitar la contaminación del material por contacto directo con el terreno.

Las piezas se deben acomodar en camas cuatrapeadas hasta una altura que no permita el derrumbe de las mismas, ni dañe las piezas inferiores.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Por cada lote de 5000 piezas o fracción, se deben seleccionar por lo menos 25 piezas. Para los lotes de bloques de 1000 piezas deben seleccionarse 10 por lo menos y un número intermedio proporcional para tamaño de lote intermedio. En cualquiera de los casos, siempre deben escogerse tabiques y bloques enteros que sean representativos del lote del cual se han seleccionado.

D.02. Los diferentes tipos de pruebas, métodos de prueba, procedimientos y equipo para muestreo de los tabiques y bloques cerámicos, señalados en esta Norma, aparecen en el cuadro de Referencias en la cláusula B.

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. Si los requisitos de las pruebas establecidas no se cumplen por la existencia de falla, se deben ejecutar dos pruebas más de la misma que falló, y los resultados de estas dos últimas pruebas, deben cumplir los requisitos que no fueron cubiertos por la primera.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Tolerancias.

a. Se puede aceptar que al momento de ser depositados en la obra de construcción cada lote de tabiques o bloques, contengan piezas partidas en dos o más secciones de cualquier volumen hasta en el 4%.

Para los grados A y B, la cantidad de tabiques o bloques seccionados no debe exceder del 2%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Jurídico Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

b. Los tabiques o bloques grado A y B rechazados por la prescripción C.01.a. de la cláusula de requisitos, pueden ser reclasificados en los grados B, C o D, siempre y cuando cumplan con los demás requisitos del grado de calidad correspondiente.

c. Los tabiques y bloques con defectos visuales permitidos, no deberán exceder en número los porcentajes indicados en la siguiente Tabla 5:

TABLA 5 Porcentaje de defectos visuales en bloques y tabiques.

TIPO	Mq				
Grado	A	B	C	D	E
Piezas con defectos visuales permitidos en %	3	5	6	8	10

d. El color y textura de los tabiques y bloques cerámicos pueden fijarse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el fabricante, proporcionando en su caso una muestra testigo.

e. Dimensiones.

Los tabiques y bloques cerámicos deben tener las dimensiones requeridas por el representante del Gobierno del Distrito Federal y/o proyecto, siendo sus tolerancias las indicadas en la siguiente Tabla 6:

TABLA 6 Tolerancias dimensionales (En %)

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
Largo	±2	±3	±4	±4	±3	3±	±4	±3	±4	±4	±5
Ancho	±2	±3	±4	±4	±3	3±	±4	±3	±4	±4	±5
Altura o peralte	±2	±3	±4	±4	±3	3±	±4	±3	±4	±4	±5

f. Tolerancias de forma

La desviación máxima permisible de la línea recta de las caras de los tabiques o bloques, en las aristas y/o esquinas, debe ser la que se indica en las Tablas 7 y 8 siguientes:

TABLA 7 Desviación máxima de la línea recta sobre la dimensión nominal (en %)

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
Desviación	1	1,5	2	2	1,5	2	2	1,5	2	2	2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8 Acabado, saltaduras por tabique o bloque permisible en mm

Tipos	Mqm				MqP			MqHv		MqHh	
Grados de calidad	A	B	C	D	B	C	D	C	D	D	E
En esquinas	6	7	8	9	7	8	9	8	9	9	9
En aristas	3	4	5	6	4	5	6	5	6	6	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Prestaciones Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 025 BLOQUES DE CONCRETO PARA MUROS Y LOSAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Materiales usados generalmente en la construcción de muros, de forma prismática rectangular, huecos, fabricados en moldes con cemento y agregados apropiados como: arena, piedra triturada, piedra pómez y escoria volcánica o tezontle; por su relación del volumen de la pieza y el volumen de sus huecos, se emplean también como elementos aligerantes en losas de entrepisos.

A.02. De acuerdo a su resistencia y al uso a que se les destine, los bloques de concreto se clasifican en:

a. Tipo "A".- Se deben usar en muros sujetos a cargas severas, absorción o golpes. Su baja porosidad permite el uso de este tipo de bloques en exteriores, sin recubrimiento.

b. Tipo "B11.- Se deben usar en muros sujetos a cargas manuales; en muros exteriores es necesario el uso de un recubrimiento o sellador adecuado.

c. Tipo "C".- Sólo se pueden usar en muros divisorios o de relleno sujetos a cargas moderadas. Por su alto porcentaje de absorción en caso de usarse en muros exteriores deben protegerse contra la intemperie por medio de un recubrimiento.

Mediante diseño especial del fabricante, este tipo de bloques por sus características de ligereza, es también usado como elemento aligerante en losas de entrepiso.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Bloques de Concreto para Muros y Losas que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones	NMX-C-010	SECOFIN
Determinación de la contracción por secado de los bloques, ladrillos tabiques y tabicones de concreto	NMX-C-024	SECOFIN
Ladrillos, bloques y adoquines de concreto. Resistencia a la compresión. Método de prueba	NMX-C-036	SECOFIN
Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto Determinación de la absorción de agua	NMX-C-037	SECOFIN
Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción	NMX-C-038	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos.

a. Los requisitos de resistencia y absorción de los bloques de concreto se indican en la Tabla 1, los cuales deben cumplirse a la entrega del material.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 1 Requisitos de la calidad de bloques de concreto.

Tipo de bloque	Resistencia mínima de ruptura a la compresión (kg/cm^2)		Absorción máxima de agua fría en 24 horas (l/m^2)
	Promedio de 5 piezas	Mínimo individual por pieza	
A	50	40	240
B	35	28	375
C	23	18	- - - -

b. Las dimensiones que deben cumplir los bloques de concreto deben quedar comprendidas dentro de los siguientes rangos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ancho: 6 a 30 cm
Altura: 10 a 30 cm
Largo: más de 30 cm

1. Las dimensiones de los bloques enteros para muros, en sus tres tipos "A", "B" o "C" deben ser las siguientes:

   10 x 20 x 40 cm (ancho, alto y largo)
   12 x 20 x 40 cm
   15 x 20 x 40 cm
   20 x 20 x 40 cm

2. Las dimensiones de los bloques o cajas para losas de entrepisos aligeradas correspondientes al tipo "C", deben ser las señaladas en la Tabla 2.

TABLA 2 Dimensiones de bloques o cajas tipo “C” para losas de entrepiso.

Espesor o peralte en cm	Dimensiones en cm	
	Pieza suelta	Caja
10	10 X 20 X 40	10 X 40 X 40
12	12 X 20 X 40	12 X 40 X 40
15	15 X 20 X 40	15 X 40 X 40
	15 X 20 X 40	15 X 40 X 60
		15 X 60 X 60
20	20 X 20 X 40	20 X 40 X 40
	20 X 20 X 60	20 X 40 X 60
		20 X 60 X 60
25	25 X 20 X 40	25 X 40 X 40
	25 X 20 X 60	25 X 40 X 60
		25 X 60 X 60
30	30 X 20 X 40	30 X 40 X 40
	30 X 20 X 60	30 X 40 X 60
		30 X 60 X 60
35	35 X 20 X 60	35 X 40 X 60
		35 X 60 X 60
40	40 X 20 X 60	40 X 40 X 60
		40 X 60 X 60

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Las piezas en seco deberán cumplir con los requisitos de peso, indicados en la Tabla 3

TABLA 3 peso de bloques y cajas secos

Dimensiones en cm	Bloques (kg/pza)			Cajas (kg/pza) pieza suelta
	Tipo "C"	Tipo "B"	Tipo "A"	
10 X 20 X 40	5,6	8,0	9,6	5,6
12 X 20 X 40	6,4	8,8	10,8	6,4
15 X 20 X 40	7,2	9,6	11,6	7,2
20 X 20 X 40	9,6	13,6	16,4	9,6
20 X 20 X 60				14,0
25 X 20 X 40				11,0
25 X 20 X 60				15,5
30 X 20 X 40				12,4
30 X 20 X 60				18,0
35 X 20 X 60				20,7
40 X 20 X 60				23,6

d. Acabado.- Los bloques deben estar exentos de cuarteaduras, desportilladuras u otros defectos que puedan dificultar su manejo, debilitar su resistencia y perjudicar su apariencia. En caso de que los bloques vayan a ser utilizados en forma aparente, las caras expuestas deben estar libres de imperfecciones, fisuras u otros defectos.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Contracción.- Los rangos de contracción para bloques tipos "A" y "C" deben quedar comprendidos entre los siguientes valores:

1. Bloques de concreto "A" fabricados con arena y grava (tipo concreto) deben tener una contracción comprendida entre el 0,028 y el 0,033 del 1%.

2. Bloques de concreto tipo "C" fabricados con pómez (tipo ligero) deben tener una contracción comprendida entre el 0,048 y el 0,080 del 1%.

C.02. Fabricación.- Los bloques de concreto en cualquiera de sus tres tipos, se deben fabricar en moldes con máquinas de vibrocompresión, curados por aspersión de agua, al vapor, en autoclave o por métodos de rápido fraguado y carbonatación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal modifique o establezca tamaños de muestras diferentes a las relacionadas a continuación, los lotes de bloques deben ser muestreados de acuerdo con la Tabla 4.

Tabla 4 Tamaño de los lotes para muestreo

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra
1 a 1 200	10
1 201 a 3 200	20
3 201 a 10 000	32
10 001 a 35 000	50
35 001 a 150 000	80
150 001 a 500 000	125
500 001 o más	200

D.02. La elección de los tabiques para formar las muestras, debe ser al azar y siguiendo el método estadístico adecuado para el efecto.

D.03. Los métodos de prueba para la verificación de los requisitos que deben cumplir los bloques de concreto y el equipo necesario para ejecutar dichas pruebas, se indican en la cláusula B de Referencias.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

E.01. Los bloques de concreto deben cumplir con las características señaladas en la cláusula C, pudiéndose aceptar si se encuentran dentro de las tolerancias señaladas en la Tabla 5.

Para tamaños de muestra entre 20 y 200, si las piezas defectuosas resultan estar entre el número para el que se acepta y el que se rechaza el lote, se procede a tomar un nuevo lote de igual tamaño, se prueba y si en esta ocasión no se cumple con lo anotado en la primera columna, el lote se rechazará.

E.02. Las tolerancias en las dimensiones y pesos de las piezas según el catálogo del fabricante, podrán ser las siguientes:

a. Dimensiones de las piezas:
Longitud y ancho ± 2 mm
Altura ± 3 mm

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Peso de las piezas.
Bloques tipo "A" ± 8%
Bloques tipo "B" ± 8%
Bloques tipo "C" ± 12%

TABLA 5 Aceptación o rechazo de piezas defectuosas

Tamaño de la muestra	Piezas defectuosas	
	Se acepta el lote	Se rechaza el lote
10	1	2 o más
20	1	4 o más
32	2	5 o más
50	3	6 o más
80	5	8 o más
125	7	10 o más
200	10	13 o más

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 026 PIEZAS DE ARCILLA RECOCIDA PARA RECUBRIMIENTOS EN MUROS Y PISOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Materiales utilizados como protección u ornato en pisos y muros, elaborados con arcilla fundentes, caolín y otras materias primas minerales que les dan la resistencia necesaria mediante cocido a altas temperaturas. Pueden tener una de sus caras esmaltadas o de material natural y la otra estriada, para facilitar su adherencia y colocación.

A.02. Los materiales de protección u ornato se dividen en tres tipos:

a. Tipo A: Tienen un color uniforme, su cara superior debe estar perfectamente lisa, libre de grietas, burbujas y materias extrañas.

b. Tipo B: Cuenta con alguna tolerancia en los tonos de su color; no debe tener grietas, pero puede aceptar algunos defectos leves tales como: falta de esmalte, hundimiento, ondulaciones, esmalte picado, burbujas, etc., siempre y cuando los defectos enumerados no sean visibles a una distancia de un metro.

c. Tipo C: Son los materiales que sin reunir los requisitos del tipo B, pueden ser utilizados normalmente.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Piezas de Arcilla para Recubrimientos en Muros y Pisos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse a lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Loseta de barro con vibrado	NMX-C-285	SECOFIN
Muestreo para la inspección por atributos	NMX-Z-012	SECOFIN
Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción	NMX-C-038	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

a. Dimensiones.

Los materiales utilizados en construcción como ornamento y recubrimiento de muros y pisos, se presentan en una variedad amplia de medidas y formas; pero deben cumplir con las tolerancias y características físicas indicadas en la norma NMX-C-285 que se cita en la cláusula B.

b. Resistencia.

1. La loseta utilizada en pisos, además de cumplir con los requisitos requeridos en los materiales utilizados como recubrimiento de muros, debe ser resistente al desgaste y pasar la prueba indicada en la norma NMX-C-285 citada en la cláusula B de acuerdo a los siguientes valores:

CIUDAD DE MÉXICO

1.1 Módulo de ruptura 50 kg/cm^2
1.2 Desgaste mínimo 6 %

2. Cuando se utilizan materiales de recubrimiento u ornato en lugares donde las temperaturas tienen variaciones extremas, es necesario que el espécimen se someta a una prueba de intemperismo según lo marca la norma NMX-C-285 de la cláusula B.

c. Acabado.

Las piezas deben tener las siguientes características:

1. Ser compactas, suficientemente cocidas y libres de grietas, laminaciones, ampollas y otros defectos que puedan dificultar su empleo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Estar estriadas en una de sus caras, ocupando dicho estriado el 40% ó 60% de su área total.

3. Pueden tener un acabado especial, que se debe indicar al fabricante para que éste ordene su producción.

4. Se pueden someter a un esmaltado integral en una de sus caras.

d. Marcado.

En caso de que el lote de entrega se reciba empacado, los empaques deben llevar el nombre de la persona o fábrica que los elaboró y la clasificación de acuerdo con la Norma y el sello de garantía.

C.02. Químicos.

Las materias primas utilizadas en la elaboración de las piezas de ornato y recubrimiento, deben estar constituidas básicamente por arcillas (barros, caolines), pizarras y tierras aluviales. Los principales constituyentes de los materiales mencionados anteriormente son los silicatos de aluminio hidratado, puros o mezclados, con proporciones varias de sílice, materiales feldespáticos, óxidos de fierro, calcio y magnesio, etc.; estas materias primas deben ser sometidas a selección y clasificación, con lo cual se debe proceder a proporcionar la mezcla que llenara las características de color, resistencia a la compresión y al desgaste.

C.03. Fabricación.

La elaboración de las piezas de barro para recubrimiento, está basada en las materias primas mencionadas en el inciso anterior, el proceso de clasificación de estos elementos se debe efectuar por tamizado; el producto así clasificado se debe mezclar para formar la pasta para fabricar las piezas, las cuales se deben someter a un secado posteriormente al cocido baja la acción de altas temperaturas.

C.04. Equipo de fabricación.

La fabricación de las piezas de barro para recubrimiento y pisos debe hacerse con equipo mecánico para lograr su mejor acabado, como son mezcladoras, prensas de gusano o hélices, por medio de la cual se obliga al material a pasar a través de una boquilla con la forma de las piezas deseada, sus medidas deben considerar la contracción de las piezas durante el proceso de secado y cocido; otros equipos pueden ser: máquina cortadora para dar las dimensiones a las piezas, equipo de transporte y hornos, donde la pieza toma la resistencia deseada por medio de un cocido a altas temperaturas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Tamaños de muestras.

El muestreo a que se deben sujetar las piezas de arcilla recocida para recubrimientos y pisos, salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal indique otro criterio, se debe llevar a cabo considerando tamaños, conforme a la Tabla 1:

Tabla 1 Aceptación y rechazo

Lote de entrega	Lote de muestra	Criterio de aceptación	
		Ac	Re
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	2	0	1
26 a 50	2	0	1
51 a 90	2	0	1
91 a 150	3	0	1
151 a 280	5	0	1
281 a 500	8	0	2
501 a 1200	13	1	3
1201 a 3200	20	1	4
3201 a 10000	32	2	5
10001 a 35000	50	3	6
35001 a 150000	80	5	8
150001 a 500000	125	7	10
500001 o más	200	10	13
Ac = Número de aceptación Re = Número de rechazo			

D.02. Salvo que el producto y/o el representante del Gobierno del Distrito Federal indique lo contrario, el muestreo de los materiales para recubrimientos y pisos de barro se debe efectuar conforme a lo señalado en la norma NMX-Z-012 citada en la cláusula B, puede efectuarse también de común acuerdo entre contratista y el representante del Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Si el resultado de las pruebas efectuadas cumple con los requisitos de la presente Norma y se encuentra dentro de las tolerancias de defectos permitidos, se puede aceptar el lote. Si el resultado excede el número de aceptación, pero no alcanza el de rechazo, a juicio del representante del Gobierno del Distrito Federal se puede aceptar el lote muestreado.

E.02. Tolerancia en las dimensiones, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 2

TABLA 2 Tolerancia en las dimensiones, de acuerdo x

Largo en cm	Ancho en cm	Espesor máx. en cm	Tolerancia para largo y ancho
10	10	2,5	2 mm en más o en menos
15	10	2,5	2 mm en más o en menos
15	15	2,5	3 mm en más o en menos
20	10	2,5	3 mm en más o en menos
20	20	2,5	3 mm en más o en menos
30	15	2,5	4 mm en más o en menos
30	30	2,5	4 mm en más o en menos

E.03. Material que no esté dentro de estos requisitos y tolerancias será rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPITULO 027 LADRILLOS Y TABIQUES DE ARCILLA RECOCIDA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Las piezas de forma prismática que se obtienen por la cocción de mezclas de arcilla con otros materiales y agua, previamente secados.

A.02. Estas piezas se clasifican:

a. Según las dimensiones:

1. Ladrillo, con dimensiones nominales de 2 x 14x 28 cm.
2. Tabique, con dimensiones nominales de 7 x 14 x 28 cm.

b. Según la calidad (resistencia, color, tiempo de cocción), en:

1. Tipo A o rojizo

Son de alta resistencia (más de 70 kg/cm^2), recocidos a altas temperaturas y tiempo prolongado de cocción, color rojizo e incluso negruzco por ser el que está directamente expuesto a las flamas.

2. Tipo B o colorado

Son de baja resistencia (más de 50 kg/cm^2), recocido a temperatura baja y en corto tiempo de cocción, color entre amarillo y rojo por ser el que se encuentra hasta la parte alejada de las flamas.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Ladrillos y Tabiques de Arcilla Recocida y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ladrillos y bloques cerámicos de barro, arcilla y/o similares	NMX-C-006	SECOFIN
Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción	NMX-C-038	SECOFIN
Determinación de las dimensiones de las características del quemado superficial de los materiales de construcción	NMX-C-294	SECOFIN
Generalidades	4.01.001.01	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos.

a. Los ladrillos y tabiques de arcilla recocida, hechos a mano, deberán satisfacer los requisitos físicos y mecánicos que se indican en la Tabla 1.

TABLA 1 Requisitos físicos y mecánicos

Concepto	Tipos		
	"A"	"B"	"C"
Esfuerzo de ruptura a la flexión en kg/cm^2, mínimo	15	12	10
Esfuerzo de compresión a la aparición de la primera grieta, en kg/cm^2, mínimo	30	25	20
Esfuerzo de compresión a la ruptura en kg/cm^2, mínimo	70	60	50
Por ciento de absorción a las 24 horas de permanencia en agua fría, máximo	20	23	25
Por ciento de absorción a las 5 horas de permanencia en agua en ebullición, máximo	25	28	30
Coeficiente de saturación máximo	0,80	0,82	0,84

C.02. Manejo y almacén.- Estas piezas se deben manejar y transportar a modo de evitar desportilladuras o roturas. Se deben estibar de canto y en las cabeceras (extremos horizontales de las hiladas) se deben colocar en posición perpendicular con cierta pendiente para proteger la hilada, evitando deslizamientos y rompeduras.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

D. MUESTREOS Y PRUEBAS

D.01. El número de piezas para conformar una muestra y el número de éstas se debe determinar siguiendo los criterios establecidos en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

D.02. La elección de las piezas debe hacerse como se indica en la misma Norma citada en D.01. y en caso de que exista una conformación especial para los lotes, se seguirá el procedimiento estadístico de elección adecuado al caso.

D.03. Las pruebas se deben llevar a cabo según lo indicado en las normas señaladas en la clausula B de Referencias.

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe rechazar cualquier lote de piezas cuya(s) muestra(s) no haya (n) cumplido con los requisitos aquí establecidos y sometidos a verificación conforme a las pruebas citadas en la cláusula D.

Si el material ha sido puesto en obra y posteriormente rechazado por no cumplir con las Normas, se debe marcar el lote correspondiente y ordenar su retiro que será por cuenta y riesgo del contratista.

E.02. La tolerancia en dimensiones para las piezas de arcilla recocida debe ser de ± 5%

En lo referente a los demás requisitos físicos, la tolerancia será de ± 3%.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 028 SELLO PARA CAPA DE RODAMIENTO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Material bituminoso natural o procesado, pétreo graduado o mezcla asfáltica que reúna las características mínimas de calidad, que al ser aplicado sobre la superficie de una vialidad, mejore su textura o restablezca el índice de servicio de proyecto.

A.02. Por sus características, el material sellador se clasifica en:

a. Asfáltico, que puede ser:

1. Asfalto. Subproducto obtenido de la destilación del petróleo para eliminar solventes volátiles y parte de sus aceites, formado por hidrocarburos y minerales, con apariencia de color negro y compacto.

2. Betún. Material mineral de origen natural, rico en carbono y en hidrógeno, el que una vez procesado se convierte en asfalto.

b. Químico asfáltico. Cuando al cemento AC-20, se le agregan productos químicos para mejorar las propiedades sellantes del mismo, pudiendo ser:

1. Emulsión asfáltica
2. Emulsión asfáltica modificada
3. Asfalto modificado
4. Aditivos

c. Mezcla asfáltica, producto obtenido por la incorporación y distribución uniforme de un material asfáltico en un pétreo, pudiendo ser:

1. Mortero asfáltico (slurry seal)
2. Micro aglomerado

d. Pétreo, material natural seleccionado o sujeto a tratamiento de disgregación, cribado, trituración o lavado, que aglutinado con un material asfáltico, se emplea en la elaboración de mezclas asfálticas**.**

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Administrativos

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad del material de sello pétreo, bituminoso o mezclado entre sí, que permitan mejorar la textura superficial, renovar la superficie asfáltica deteriorada o mejorar la resistencia al deslizamiento de los neumáticos de los vehículos sobre la carpeta asfáltica.

B REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CAPÍTULO	NORMAS Y MÉTODOS DE PRUEBA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Equivalente de arena	M.MMP.4.04.004/02	S.C.T.
Desgaste en la Máquina de los Ángeles	M.MMP.4.04.006/02	S.C.T.
Intemperismo acelerado	M.MMP.4.04.008/03	S.C.T.
Pérdida de estabilidad por inmersión en agua	M.MMP.4.05.042/03	S.C.T.
Partículas alargadas y lajeadas	M.MMP.4.04.005/02	S.C.T.
Determinación de la viscosidad Saybolt-Furol. Materiales bituminosos	NMX-C-087-1980	ONNCCE
Determinación de la viscosidad en materiales bituminosos	NMX-C-096-2002	ONNCCE
Método de muestreo de materiales bituminosos utilizados en la construcción	NMX-C-203-1973	ONNCCE
Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello	4.01.01.007	G.D.F.
Mezclas asfálticas	4.01.01.008	G.D.F.
Aditivos para materiales asfálticos	4.01.02.053	G.D.F.
Materiales asfálticos modificados	4.01.02.056	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El material que se utilice en la elaboración del sello para capa de rodamiento debe cumplir con las siguientes características de calidad:

a. El asfalto y las emulsiones asfálticas deben cumplir con lo señalado en el capítulo 4.01.01.008 “Materiales asfálticos”.

b. Los aditivos deben cumplir con lo señalado en el capítulo 4.01.02.053 “Aditivos para materiales asfálticos”.

c. El asfalto y la emulsión asfáltica modificados deben cumplir con lo señalado en el capítulo 4.01.02.056. “Materiales asfálticos modificados”.

d. Los requisitos de calidad de los materiales que se utilicen para la elaboración del mortero asfáltico que se empleará como sello para capa de rodamiento, deben obtenerse de los capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas” y 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”.

C.02. Slurry seal. Mezcla asfáltica en estado semifluido, elaborada en frío compuesta por agregados pétreos finos graduados, emulsión asfáltica, agua, “filler” mineral y/o aditivos. Esta mezcla se utiliza para el sellado de grietas, corregir defectos severos, oxidación, pérdida de aglutinante y para aumentar la resistencia al derrape y prevenir el acuaplaneo en vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Micro aglomerado. Mezcla asfáltica compuesta por agregados pétreos con un tamaño máximo de 10 mm, emulsión asfáltica modificada o cemento asfáltico (generalmente modificado) y/o aditivo y filler o polvo mineral de aportación. Esta mezcla puede ser:

a. Elaborada en frío

b. Elaborada en caliente

Se utiliza para tratamiento superficial de espesor delgado (1 a 3,5 cm), y no debe ser considerado como un elemento de la estructura del pavimento.

C.04. La granulometría de la mezcla asfáltica para micro carpeta, dependiendo del nivel de rugosidad de la carpeta y de la densidad del tránsito vehicular, puede ser según se muestra en las Tablas 1 y 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Granulometría de mezcla asfáltica para micro carpeta, elaborada en frío

Malla	Tipo A	Tipo B
	% que pasa	% que pasa
3/8”	100	100
No 4	90-100	70-90
No 8	65-90	45-70
No 16	45-70	28-50
No 30	30-50	19-34
No 50	18-30	7-18
No 100	10-21	7-18
No 200	5-15	5-15

TABLA 2 Granulometría para mezcla asfáltica en caliente, para elaboración de micro carpeta

Malla	% que pasa			
	M-10	M-8	F-10	F-8
1/2”	100	---	100	---
3/8”	75-97	100	75-97	100
5/16”	---	75-97	---	75-97
No 4	15-28	15-28	25-40	25-40
No 10	11-22	11-22	18-32	18-32
No 40	8-16	8-16	10-20	10-20
No 200	5-8	5-8	7-10	7-10

CIUDAD DE MÉXICO

NOTAS: M = Micro carpeta tipo mono granular, para capas de 1 a 2 cm de espesor
F= Micro carpeta tipo capa fina, para capas de 2 a 3,5 cm de espesor

C.05. El filler de aportación debe ser del 10% en peso total de la mezcla y cumplir con las siguientes proporciones:

a. Para mezclas F, el 100% de aportación (10% en peso)

b. Para mezclas M, el 50% de aportación (5% en peso)

C.06. La velocidad de rompimiento de la emulsión que se va a emplear en la mezcla para micro carpeta, elaborada en frío, debe ser determinada por el proyecto o por la Residencia de Obra y antes de su aplicación debe mantenerse estable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.07. Además de lo establecido anteriormente, para el diseño de la mezcla asfáltica para micro carpetas, se deben cumplir las siguientes especificaciones señaladas en la Tabla 3:

TABLA 3 Características de los insumos materiales que deben considerarse en el diseño de mezclas asfálticas para micro carpetas

Descripción del concepto	Requisito de calidad	Métodos de prueba
Características del agregado		
Azul de metileno	1 % máximo	UNE-EN933-9:1999
Equivalente de arena	65 %máximo	M.MMP. 4.04.004 S.C.T.
Desgaste en la máquina de Los Ángeles	25 % máximo	M.MMP.4.04.006 S.C.T.
Intemperismo acelerado	12 % máximo	M.MMP.4.04.008 S.C.T.
Partículas alargadas y lajeadas	Para carpetas tipo M = 20% máximo F = 25% máximo	M.MMP.4.04.005/02 S.C.T.
Características de la mezcla		
Resistencia a la tracción indirecta	Para carpetas tipo: F = 350 kPa mínimo M = 800 kPa mínimo	NLT-346/90
Pérdida de estabilidad por inmersión en agua	25 % máximo	M.MMP.4.05.042/03 S.C.T.
Estabilidad	750 kg_f mínimo	Método Marshall
Fluencia	Entre 1 y 5 mm	Método Marshall
% de vacíos	Entre 4 y 8	Método Marshall
% de asfalto	5 a 5,5% en peso de la mezcla	4.01.02.001 Mezclas asfálticas G.D.F.

C.08. Requisitos para el almacenamiento del material bituminoso para sello:

a. Los depósitos que se utilicen deben reunir los requisitos mínimos necesarios para evitar la contaminación de los productos que se almacenen en ellos.

b. Deben estar protegidos contra incendios y fugas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Cuando sea necesario, debe disponerse de los elementos para carga, descarga y limpieza en su caso.

C.09. Transporte del material bituminoso para sello

a. Los tanques para transporte deben ser herméticos, con tapas y dispositivos apropiados para evitar fugas, y disponer de los letreros de identificación del material.

b. Estos vehículos deben estar protegidos contra incendios y fugas.

c. Cuando sea necesario se debe disponer de los elementos para carga, descarga y limpieza en su caso.

C.10. Identificación del material bituminoso para sello. El fabricante debe entregar los envases con la hoja de datos de seguridad del producto y una etiqueta adherida a cada envase, localizada en área visible con la información siguiente:

a. Nombre del fabricante
b. Marca del producto
c. Peso total
d. Contenido neto
e. Número del lote
f. Instrucciones de uso y cuidados en el manejo
g. Fecha de fabricación
h. Fecha de caducidad
i. Leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia

CIUDAD DE MÉXICO

C.11. El almacenamiento del sellador pétreo debe llevarse a cabo de acuerdo a lo siguiente:

a. El material pétreo una vez tratado, se debe almacenar en tolvas o silos metálicos sin orificios, con superficie interior limpia y lisa, o bien en un sitio específicamente destinado para tal uso; cuando en dicho sitio no se cuente con un firme, previamente a su utilización se debe:

b. Remover la materia vegetal y limpiar la superficie.

c. Conformar, nivelar y compactar la superficie dejando una sección transversal uniforme que permita el drenaje.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d. Colocar, compactar y mantener sobre el terreno, una capa de quince centímetros de espesor como mínimo, utilizando el mismo material pétreo por almacenar, para evitar la contaminación del resto del material que se coloque encima.

e. Durante el almacenamiento se debe evitar la circulación de vehículos sobre los montículos de materiales, pero en caso de que esto sea estrictamente necesario, se debe colocar un camino de tablas para evitar la contaminación del material pétreo.

f. Cuando el material pétreo no vaya a usarse por un periodo prolongado, es conveniente que se cubra con lonas para protegerlo del intemperismo y suciedad.

C.12. El transporte del material pétreo debe realizarse de acuerdo a lo señalado en la reglamentación federal aplicable y el Reglamento de Tránsito del Distrito Federal vigente.

C.13. El tiempo de transporte de la mezcla asfáltica de micro aglomerados, debe ser menor que 120 minutos.

C.14. La compactación (compacidad), debe realizarse con dos rodillos metálicos de 8 a 12 toneladas de peso sin vibración, con un número de pasadas superior a seis (no compactar con equipo neumático para evitar la adherencia del material). La vibración se recomienda únicamente en las juntas

CIUDAD DE MÉXICO

C.15. Las temperaturas de manejo del micro aglomerado, debe ser de acuerdo con lo establecido en el capítulo 4.01.02.001. “Mezclas asfálticas” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Para comprobar la calidad del sellador bituminoso de pavimentos, se deben obtener muestras que representen los lotes almacenados ya sea en bodega del fabricante o en la obra, de acuerdo al muestreo señalado en la norma mexicana NMX-C-203, citada en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.02. Se considera como lote toda la cantidad de un mismo producto de la misma fecha de elaboración que el fabricante almacene y ponga a disposición del representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.03. El personal designado debe limitarse a muestrear la cantidad que interesa al Gobierno del Distrito Federal, marcando claramente los envases que correspondan al lote de muestreo.

E.04. Deben distribuirse dos clases de muestras: las parciales y las compuestas. Las parciales son aquellas que se obtengan de un solo envase, seleccionado al azar y las compuestas son las que resulten de combinar todas las pruebas parciales pertenecientes a un mismo lote.

E.05. Una muestra parcial debe obtenerse en uno de cada 50 envases, cuando más; pero cada lote debe contener cinco muestras parciales como mínimo.

E.06. Una muestra compuesta debe ser el resultado de la combinación de cinco o más muestras parciales según el tamaño del lote y la capacidad de los envases. La muestra compuesta será la que represente al lote muestreado y por lo tanto la que se someta a ensaye para comprobar si cumple con la calidad requerida.

E.07. Todas las muestras que se obtengan para comprobación de calidad, deben identificarse mediante la aportación de los siguientes datos:

a. Marca comercial del producto
b. Nombre del fabricante
c. Lugar y fecha del muestreo
d. Cantidad del producto representado por la muestra
e. Nombre de la prueba a la que se someterá según norma
f. Fecha de fabricación del producto
g. Obra a la que se destinará el producto
h. Nombre del muestreador
i. Nombre del que realizó la prueba
j. Nombre y firma del responsable de(l)(los) resultado(s) de la(s) prueba(s)

Cuando la muestra se obtenga del fabricante y el envío del producto a la obra quede supeditado a los resultados de su ensaye, los envases deben marcarse por

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

el exterior con la finalidad de constatar la consistencia entre los lotes muestreados y el que se reciba en obra, en caso de ser aceptada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

E.08. Las pruebas a las que se debe someter el sellador bituminoso son las siguientes:

a. La prueba para determinar el peso específico relativo a la densidad de los cementos asfálticos, consiste en la relación entre el peso de un volumen dado del material a 298 K (25 ºC) y el peso de un volumen igual de agua a la misma temperatura, esta prueba debe realizarse como se indica en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

b. Para la prueba de viscosidad de los cementantes asfálticos, se utilizará el método Saybolt-Furol, el cual permite conocer sus características de flujo a la temperatura de 408 K (135 ºC), pudiéndose realizar esta prueba a otras temperaturas comprendidas entre 393 K (120 ºC) y 508 K (235 ºC), con la finalidad de conocer la susceptibilidad al calor de los cementos asfálticos y determinar las viscosidades apropiadas para su utilización. Dicha prueba se debe realizar de acuerdo a lo estipulado en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

c. Para determinar la consistencia del sello bituminoso, debe medirse la penetración vertical de una aguja en una muestra de dicho material bajo condiciones establecidas de peso, tiempo y temperatura; la profundidad a la que penetra la aguja mencionada, se mide en décimos de milímetro. Dicha prueba debe realizarse de acuerdo a lo estipulado en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

d. La prueba de ductilidad de los cementos asfálticos, medida por la máxima distancia a la cual una briqueta de características especificadas puede ser estirada sin romperse, bajo condiciones de temperatura y velocidad, debe realizarse de acuerdo a lo establecido en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

e. La prueba de solubilidad de los cementos asfálticos consiste esencialmente en disolver en percloroetileno o tetracloroetileno una muestra del sellador bituminoso, filtrándola a través de una capa de fibra de asbesto, en donde se retiene la fracción insoluble, de acuerdo a lo establecido en las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

f. La prueba de punto de inflamación consiste en tomar la temperatura mínima a la que el sellador bituminoso produce flamas instantáneas al estar en contacto con el fuego directo, de acuerdo a las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Desarrollo de Estructuras Organizacionales

g. La prueba de punto de reblandecimiento, consiste en determinar la temperatura máxima a la cual una muestra del sello bituminoso se mantiene en el anillo horizontal. Los resultados de esta prueba permiten estimar la consistencia de los cementos asfálticos, de acuerdo a las normas señaladas en la cláusula B de Referencias.

h. La prueba de la película delgada que sirve para estimar el endurecimiento que sufren los cementos asfálticos que en películas de pequeño espesor se someten a los efectos del calor y del aire, evaluando dicho endurecimiento mediante la penetración que conserva el sello bituminoso y la pérdida de peso que experimenta al sometérsele a un proceso de calentamiento, de acuerdo a la norma señalada en la cláusula B de Referencias.

i. La prueba de resistencia a la abrasión en húmedo, consiste en analizar varias proporciones del sello bituminoso que se aplicará a los especímenes de prueba y determinar cual resiste la abrasión en húmedo. Para esta prueba se debe tomar en cuenta el procedimiento del método de prueba de pérdida de estabilidad por inmersión en agua.

E.09. El muestreo y las pruebas del sellador pétreo debe realizarse de acuerdo a lo señalado en el capítulo 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”.

F BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. El lote de material que no cumpla con lo establecido en esta norma, debe ser rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES
CAPÍTULO 029 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION RECICLADOS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Residuo de la construcción: Material, producto o subproducto generado durante las actividades de excavación, demolición o desmantelamiento de instalaciones de obra, pública o privada.

A.02. Residuos de la construcción reciclados: Material que ha tenido un proceso de selección, molienda, cribado y almacenamiento, entre otros, y que por sus características puede ser reincorporado en las obras a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

A.03. Los materiales definidos en A.02, se clasifican:

a. Por su origen:
1. Pétreos
2. Limo-arcilloso (tepetate)
3. Prefabricados de mortero y de concreto
4. Derivados de arcilla
   4.1. Recocida
   4.2. Vitrificada
5. Concreto hidráulico
6. Concreto asfáltico
7. Otros

CIUDAD DE MÉXICO

b. Por su potencial reincorporación en construcción de:

1. Terraplenes
2. Sub-bases
3. Bases
4. Carpetas asfálticas
5. Terraplenes
6. Plantillas
7. Camas (Plantillas para tuberías)
8. Relleno de zanjas que alojan conductos
9. Relleno de excavaciones para cimientos
10. Relleno de oquedades y cavernas
11. Cubierta en capas de rellenos sanitarios
12. Cubiertas en áreas ajardinadas
13. Mejoramiento de terreno bajo el nivel de la subrasante
14. Explanadas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Por su granulometría el material que resulta del reciclado de los materiales de construcción comprende:

1. Gruesos, con partículas mayores a 4,75 mm (3/16”).

2. Finos, con partículas menores o iguales a 4,75 mm (3/16”), debiendo pasar más del 95 % de la fracción gruesa por la malla 4,75 (No. 4) y menos del 5 % por la malla 0,075 (No. 200).

A.04. Los residuos de la construcción como papel, madera, metales, plástico, residuos de podas, tala y jardinería, paneles de yeso, vidrio, entre otros, no son considerados en este capítulo, en virtud de que su reuso no es aplicable a las obras consideradas en el subinciso A.03.b.

A.05. El objeto de este capítulo es determinar parámetros de calidad mínimos de los residuos de construcción reciclados, para ser utilizados en las obras a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo se complementa con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley Ambiental del Distrito Federal.	G.0.D.F.	G.D.F
Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.	G.0.D.F	G.D.F.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	D.0.F.	SEMARNAT
Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.	G.0.D.F	G.D.F.
Reglamento de Transporte del Distrito Federal.	G.0.D.F	G.D.F.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias	G.0.D.F	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	NOM-CRP-001 ECOL	SEMARNAT
Peso y dimensiones máximas con los que se pueden circular los vehículos de autotransporte que transiten en los caminos y puentes de jurisdicción federal.	NOM-012-STC-2	S.C.T.
Materiales para terraplén.	N-CMT-1-01-02	S.C.T.
Materiales para sub-bases.	N-CMT-4-02-001-04	S.C.T.
Materiales para bases hidráulicas	N-CMT-4-02-002-04	S.C.T.
Materiales para subrasante	N-CMT-1-03	S.C.T.
Rellenos.	N-CTR-CAR-1-01-011-00	S.C.T.
Muestreo de materiales para terracerías	M-MMP-1-01	S.C.T.
Muestreo de materiales para revestimiento, sub-base y base.	M-MMP-4-01-001	S.C.T.
Granulometría	M-MMP-4-01-003	S.C.T.
Límites de consistencia	M-MMP-4-01-006	S.C.T.
Valor soporte de California	M-MMP-4-01-007	S.C.T.
Equivalente de arena	M-MMP-4-01-008	S.C.T.
Desgaste Los Ángeles	M-MMP-4-01-009	S.C.T.
Grado de compactación	M-MMP-4-01-011	S.C.T.
Partículas alargadas y lajeadas	M-MMP-4-01-016	S.C.T.
Cribas para la clasificación de materiales granulares	NMX-B-231	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados. Muestreo	NMX-C-30	ONNCCE
Agregados. Determinación de partículas ligeras.	NMX-C-72	ONNCCE
Agregados. Determinación de la sanidad por medio del sulfato de sodio o del sulfato de magnesio.	NMX-C-75	ONNCCE
Agregados. Especificaciones.	NMX-C-111	SECOFIN
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción del agua del agregado grueso.	NMX-C-164	SECOFIN
Agregados. Contenido total de humedad por secado. Método de prueba.	NMX-C-166	SECOFIN
Agregados ligeros. Especificaciones.	NMX-299	SECOFIN
Clasificación y especificaciones de manejo de residuos de la construcción en el Distrito Federal	NADF-007-RNAT-2004	G.D.F.
Exploración y muestreo de materiales.	2.01.01.002	G.D.F.
Geotecnia.	2.02.02.001	G.D.F.
Sistemas de alcantarillado	2.03.04.006	G.D.F.
Plantas de tratamiento de desechos sólidos	2.03.05.003	G.D.F.
Terraplenes y rellenos	3.01.01.013	G.D.F.
Sub-base.	3.01.01.014	G.D.F.
Base hidráulica.	3.01.01.015	G.D.F.
Base negra.	3.01.01.016	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Construcción de guarniciones, banquetas y andaderos.	3.01.01.028	G.D.F.
Áreas ajardinadas y forestación	3.01.01.032	G.D.F.
Plantilla.	3.01.02.004	G.D.F.
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.
Materiales para terracería y terracerías.	4.01.01.005	G.D.F.
Materiales para revestimientos, sub-bases y bases.	4.01.01.006	G.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El material producto de residuos de la construcción para ser procesado y ser utilizado en las obras clasificadas en el subinciso A.03.b, debe estar libre de residuos orgánicos como papel, cartón, madera, textiles, entre otros.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Debe estar libre de residuos peligrosos que por sus características, corrosivas, radioactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas, o de reactividad, representen un peligro para el ambiente o la salud, como se define en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y en la Norma Oficial Mexicana NOM-CRP-001-ECOL-SEMARNAT, indicadas en la cláusula B de Referencias.

C.03. Los residuos de la construcción reciclados, no deben usarse para la construcción de sub-bases y bases de vialidades primarias, filtros de cualquier tipo en obra civil, donde la función de colmatación provoquen un deterioro y para la fabricación de concretos hidráulicos del tipo estructural, definidos en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y en la Norma Técnica Complementaria para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto indicados en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puesto de Estructuras Organizacionales

C.04. El material resultado del proceso de reciclado de residuos de la construcción que se use en las obras indicadas en el subinciso A.03.b, excepto las indicadas en el inciso C.03, de esta cláusula, puede sustituir al material virgen, en el porcentaje que determine el proyectista en su diseño, una vez que demuestre plenamente mediante estudios y pruebas de laboratorio la resistencia a las solicitaciones a las que será sometido el material y además garantice la vida útil especificada en el proyecto ejecutivo de la obra que se realice para el Gobierno del Distrito Federal, respaldando además el porcentaje de material reciclado establecido, mediante el estudio de beneficio-costo.

C.05. Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para la formación de terraplenes, no deben contener material orgánico como la turba, ni producto de despalmes, deben cumplir, con los requisitos de calidad que se establecen en la norma N-CMT-1-01/02, “Materiales para terraplén”, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicada en la cláusula B de Referencias y en la siguiente Tabla 1

TABLA 1. Requisitos de calidad de materiales para terraplén

CARACTERÍSTICAS	VALOR EN %
Límite líquido, máximo	50
Valor soporte de California (CBR) (1), mínimo	5
Expansión, máxima	5
Grado de compactación(2)	90 ± 2

CIUDAD DE MÉXICO

(1) En especímenes compactados dinámicamente, al porcentaje de compactación indicado en esta tabla, con un contenido de agua igual al del material en el banco a 1,50 m de profundidad.

(2) Respecto a la masa volumétrica seca máxima del material compactado con el contenido de agua óptimo, obtenida mediante la prueba AASTHO estándar, salvo que el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal indiquen otro parámetro. Cuando el material no sea compactable, de acuerdo con lo indicado en el Manual M-MMP-1-02 “Clasificación de fragmentos de roca y suelos”, se colocará en capas del espesor mínimo que permita el tamaño máximo del material y se bandeará, previa aplicación de un riego de agua a razón de 150 L / m3, dando como mínimo tres pasadas en toda la superficie en cada capa, con el equipo apropiado de 36,7 toneladas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

C.06. Las sub-bases que se construyan con residuos de la construcción reciclados, estos materiales tendrán que cumplir con los requisitos de calidad establecidos en las normas N-CMT-4-02-001-04 “Materiales para sub-bases”.

C.07. Las características granulométricas que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para la sub-base en pavimentos asfálticos, son las especificadas en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias

C.08. Tomando en consideración lo establecido en el subinciso C.04 de este capítulo los residuos de la construcción reciclados que se empleen en la conformación de sub-bases para pavimentos asfálticos, deben cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma N-CMT-4-02-001-04, “Materiales para sub-bases”, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicada en la cláusula B de Referencias y en la siguiente Tabla 2.

TABLA 2. Requisitos de calidad de los materiales para sub-bases de pavimento asfáltico

CARACTERÍSTICAS	VALOR EN %	
	ΣL≤106 (1)	ΣL>106 (1)
Límite líquido(2), máximo	30	25
Índice plástico (2), máximo	10	6
Valor soporte de California (CBR) (2,3), mínimo	50	60
Equivalente de arena (2), mínimo	30	40
Desgaste Los Ángeles(2) , máximo	50	40
Grado de compactación (2,4), mínimo	100	100

(1) ΣL = Número de ejes equivalentes acumulados, de 8,2 toneladas, esperado durante la vida útil del pavimento.

(2) Determinado mediante el procedimiento de prueba que corresponda, indicadas en las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes que se señalan en la cláusula B de Referencias.

(3) Con el grado de compactación indicado en esta Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(4) Respecto a la masa volumétrica seca máxima debe ser obtenida mediante la prueba AASHTO Modificada, salvo que el proyecto o el representante del Gobierno del Distrito Federal indique otro procedimiento.

C.09. Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para la conformación de bases en pavimentos asfálticos, deben cumplir con lo especificado en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, siempre que no se contraponga con los requisitos establecidos en el inciso C.07 de este capítulo.

C.10. Las características granulométricas que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen en las bases de pavimentos asfálticos, son las especificadas en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.11 Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen en la construcción de bases hidráulicas de pavimentos asfálticos o pavimentos de concreto hidráulico, deben cumplir con los requisitos de calidad especificados en la norma N-CMT-4-02-002-04, “Materiales para bases hidráulicas”, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicada en la cláusula B de Referencias y en la siguiente Tabla 3.

TABLA 3. Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos con carpeta de mezcla asfáltica.

CIUDAD DE MÉXICO

CARACTERÍSTICAS	VALOR EN %	
	ΣL≤106 (1)	ΣL>106 (1)
Límite líquido (2) máximo	25	25
Índice plástico (2) máximo	6	6
Valor soporte de California (CBR)(2,3) mínimo	80	100
Equivalente de arena(2) mínimo	40	50
Desgaste Los Ángeles (2) máximo	35	30
Partículas alargadas y lajeadas (2) máximo	40	35
Grado de compactación (2,4) mínimo	100	100

(1) ΣL = Número de ejes equivalentes acumulados, de 8,2 toneladas, esperado durante la vida útil del pavimento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

(2) Determinado mediante el procedimiento de prueba que corresponda, indicadas en las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes que se señalan en la cláusula B de Referencias.

(3) Con el grado de compactación indicado en esta Tabla 3.

(4) Respecto a la masa volumétrica seca máxima obtenida mediante la prueba AASHTO Modificada, salvo que el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal indique otro procedimiento.

Además, debe cumplir con lo especificado en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.12. Para la construcción de bases para andaderos peatonales, ciclopistas, guarniciones, banquetas y firmes, sobre las que no transiten o tengan acceso los vehículos automotores establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2, indicada en la cláusula B de Referencias de este capítulo; pueden emplearse residuos de la construcción reciclados, cumpliendo con las especificaciones de proyecto en cuanto a su calidad, granulometría y compactación.

C.13 Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para fabricar mezclas asfálticas y construir carpetas asfálticas, deben cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.02 057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas”, del Libro 4 Tomo III “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicada en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

C.14. Para la construcción de pedraplenes con el empleo de residuos de la construcción reciclados, las especificaciones del proyecto ejecutivo serán las que determinen la calidad del material y su granulometría.

C.15 Las plantillas formadas con residuos de la construcción reciclados, podrán ser cementadas o sin cementar y la calidad y su granulometría serán las que determine el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procesos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.16. Para la construcción de camas para tuberías, relleno de zanjas que alojan conductos, relleno de excavaciones para cimientos o para explanadas, pueden emplearse residuos de la construcción reciclados, cumpliendo con las especificaciones de proyecto.

C.17. Los residuos de la construcción reciclados que se usen para la construcción de pedraplanes, plantillas y rellenos de: zanjas que alojan conductos, excavaciones para cimientos, oquedades y cavernas, deben cumplir con lo especificado en el proyecto ejecutivo.

C.18 Los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para cubierta de capas de relleno sanitario deben cumplir con lo señalado en el capítulo 2.03.05.003 “Plantas de tratamiento de desechos sólidos“ del Libro 2 tomo II “Servicios Técnicos”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo y la granulometría para material de cubierta debe cumplir con lo especificado en la Tabla 4 y la Gráfica 1. Sin embargo, la capa final o sello del relleno sanitario debe cumplir con lo establecido en los incisos, C.23, al C.27, del capítulo citado, en este inciso, por lo que en esta última capa, no se acepta material reciclado.

TABLA 4 Granulometría para material de cubierta de relleno sanitario

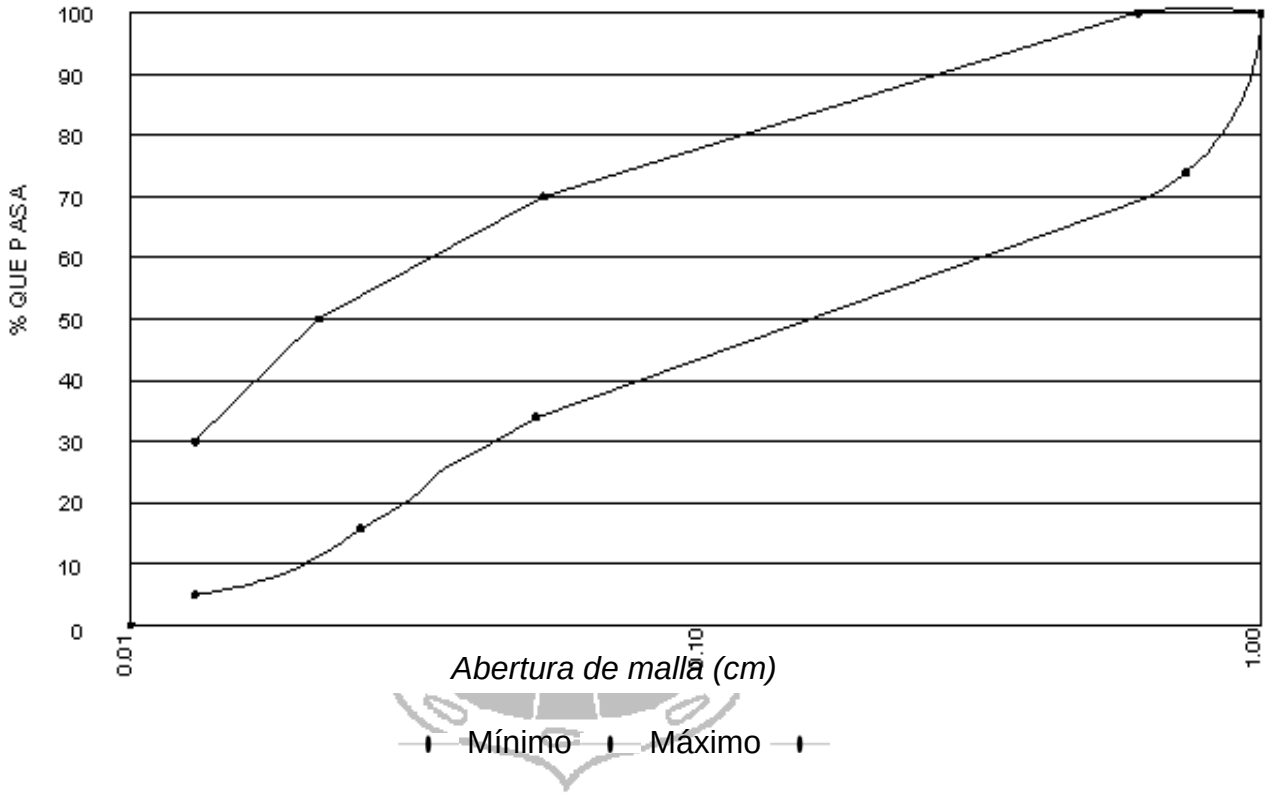
Especificación:

Material areno arcilloso o areno limoso, tipo tepetate con las siguientes características:

GRANULOMETRÍA			
Abertura de malla	Centímetros	% que pasa mínimo	% que pasa máximo
3/8”	0,9525	100	100
No 4	0,6350	70	100
No 40	0,0635	30	70
No 100	0,0254	10	50
No 200	0,0127	5	30
LÍMITES DE CONSISTENCIA			
Límite líquido		25	60
Límite plástico		20	35
Índice plástico		5	15
Contracción lineal		2	5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

GRÁFICA 1.- Granulometría para material de cubierta de relleno sanitario.



C.19 Los residuos de construcción reciclados que se utilicen en áreas ajardinadas deben cumplir con lo señalado en el capítulo 3.01.01.032 "Áreas ajardinadas y forestación" del Libro 3 tomo I "Construcción e instalaciones", de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

C.20 Para el mejoramiento de terreno bajo el nivel de la subrasante con el empleo de los residuos de la construcción reciclados, debe atenderse a lo especificado en el inciso C.04 de este capítulo y en lo establecido en la norma N-CMT-1-03 de las Normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicada en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Para los terraplenes, la determinación del tamaño de las muestras, el número de éstas y su selección deben estar de acuerdo con lo establecido en la norma M-MMP-1-01 “Muestreo de materiales para terracerías”, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

E.02. En el caso de las sub-bases y bases la selección de las muestras, el número de éstas y su tamaño deben estar de acuerdo con lo establecido en la norma M-MMP-4-01-001 “Muestreo de materiales para revestimiento, sub-base y base, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

E.03. En el caso de las mezclas asfálticas la selección de las muestras, el número de éstas y su tamaño deben estar de acuerdo con lo establecido en el capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas” del Libro 4 Tomo II “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

E.04. Para los pedraplenes, plantillas, rellenos de zanjas que alojan conductos, de excavaciones para cimientos y explanadas y para áreas ajardinadas, el tamaño de las muestras y el número de éstas deben estar de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

E 05 Las pruebas para comprobar la calidad del material reciclado, usado para los terraplenes serán las que a continuación se indican, señaladas en la cláusula B de Referencias de este capítulo:

4.01.01.006	Granulometría
M-MMP-4-01-006	Límites de consistencia
M-MMP-4-01-007	Valor soporte de California
M-MMP-4-01-011	Grado de compactación

E.06. Las pruebas para comprobar la calidad del material reciclado, utilizado para las sub-bases son las que a continuación se indican, señaladas en la cláusula B de Referencias de este capítulo:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.01.01.006	Granulometría
M-MMP-4-01-006	Límites de consistencia
M-MMP-4-01-007	Valor soporte de California
M-MMP-4-01-008	Equivalente de arena
M-MMP-4-01-009	Desgaste Los Ángeles
M-MMP-4-01-011	Grado de compactación

E 07 Las pruebas para comprobar la calidad del material reciclado, usado para las bases son las que a continuación se indican, señaladas en la cláusula B de Referencias de este capítulo:

4.01.01.006	Granulometría
M-MMP-4-01-006	Límites de consistencia
M-MMP-4-01-007	Valor soporte de California
M-MMP-4-01-008	Equivalente de arena
M-MMP-4-01-009	Desgaste Los Ángeles
M-MMP-4-01-011	Grado de compactación
M-MMP-4-01-016	Partículas alargadas y lajeadas

E.08. Las pruebas para comprobar la calidad del material reciclado empleado para la elaboración de mezclas asfálticas, son las indicadas en el capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas”, del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.09. Las pruebas para comprobar la calidad del material reciclado, utilizado para los pedraplenes, plantillas, camas para tuberías, rellenos de: zanjas que alojan conductos, excavaciones para cimientos, para áreas ajardinadas y explanadas, serán las indicadas en el proyecto.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Para emplear los residuos de la construcción reciclados en las obras clasificadas en el inciso A.03 de este capítulo, éstos deben cumplir satisfactoriamente las pruebas que indique el presente capítulo, el proyecto o el representante del Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el caso de que alguna de las pruebas resulte negativa se deben efectuar dos pruebas más; sí una de ellas no cumple las tolerancias establecidas, se debe rechazar el material.

F.02. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados para la formación de terraplenes son las señaladas a continuación. El incumplimiento de alguno de estos requisitos es motivo de rechazo por parte del Gobierno del Distrito Federal; por lo que:

a. La granulometría es la que marque el proyecto o señale el representante del Gobierno del Distrito Federal

b. El límite líquido no debe exceder de 50.

c. El valor soporte de California no debe ser menor que cinco.

d. El grado de compactación próctor debe ser de 90 % ± 2 mínimo.

e. La expansión no debe ser mayor que cinco.

F.03. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se empleen en la construcción de sub-bases para pavimentos asfálticos y de concreto hidráulico, son las señaladas a continuación. El incumplimiento de alguno de estos requisitos es motivo de rechazo por parte del Gobierno del Distrito Federal; por lo que:

a. Debe cumplir con la granulometría especificada en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

b. El límite líquido, el índice plástico, el valor soporte de California, el equivalente de arena, el desgaste del material en la máquina de Los Ángeles y el grado de compactación de la prueba AASHTO; deben estar dentro del rango indicado en la Tabla 2 de este capítulo.

F.04. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen como base de pavimentos asfálticos o pavimentos de concreto hidráulico, serán las señaladas a continuación. El incumplimiento de alguno de estos requisitos es motivo de rechazo por parte del Gobierno del Distrito Federal, por lo que:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Debe cumplir con la granulometría indicada en el capítulo 4.01.01.006 “Materiales para revestimiento, sub-base y base” del Libro 4 Tomo I “Calidad de los materiales”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

b. El límite líquido, el índice plástico, el valor soporte de California, el equivalente de arena, el desgaste de los materiales mediante el empleo de la máquina de Los Ángeles, las partículas alargadas y lajeadas y el grado de compactación de la prueba AASHTO; deben estar dentro del rango indicado en la Tabla 3 de este capítulo

F.05. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para base de andaderos peatonales, ciclopistas, guarniciones, banquetas y firmes, serán las señaladas en el proyecto ejecutivo. El incumplimiento de alguno de los requisitos será motivo de rechazo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

F.06. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para fabricar mezclas asfálticas y construir carpetas asfálticas, serán las establecidas en el capítulo 4.01.02 057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas” del Libro 4 tomo III, de las Normas de Construcción de la Administración Publica del Distrito Federal, indicada en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

F.07. Las tolerancias que deben cumplir los residuos de la construcción reciclados que se utilicen para pedraplenes, plantillas, explanadas y áreas ajardinadas; rellenos de: zanjas que alojan conductos y excavaciones para cimientos; para ser aceptados serán las que indique el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. En cualquier momento el representante del Gobierno del Distrito Federal podrá verificar que el material suministrado cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en este capítulo, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de alguno de ellos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ANEXO AL CAPÍTULO 4.01.01.029 "RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN RECICLADOS"

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Fracción I del Art. 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, en lo relativo a considerar criterios ambientales que garanticen un desarrollo sustentable en los proyectos y obras públicas que realiza la administración pública local, resulta necesario establecer las siguientes disposiciones complementarias al presente capítulo, con el objeto de que a juicio de las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades y conforme a las características y/o especificaciones de los trabajos sea indispensable su aplicación, estén consideradas en las bases de licitación respectivas.

DISPOSICIONES GENERALES

I.- Deberá incluirse en el catálogo de conceptos todo lo referente al tratamiento, manejo y uso de los materiales de demolición o excavación.

Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades del Distrito Federal deberán establecer desde el proyecto programas enfocados al tratamiento, manejo y uso de materiales de demolición o excavación. Con la finalidad de que las áreas operativas del sector obras conformen adecuadamente los catálogos de conceptos de las obras a realizar y sean manifestadas por los contratistas en sus propuestas técnicas.

El concursante debe tener conocimiento de los sitios de disposición autorizados por las autoridades competentes (procurando generar lo mínimo de residuos de la construcción, con el fin de no encarecer la obra por el costo de la transportación), por lo que es necesario definir el manejo y uso de los materiales de demolición o excavación.

CIUDAD DE MÉXICO

II.- Todo contratista participante en una licitación pública, invitación restringida y adjudicación directa, en su programa de obra manifestará claramente, el manejo y uso que se dará a los materiales producto tanto de demolición como de excavación. Y en su propuesta por escrito, lo siguiente:

a. Nombre y ubicación del sitio donde recibirán los residuos de la obra.

b. Cuotas a pagar por recepción de materiales producto de demolición o excavación.

c. Distancias de rutas del acarreo seleccionado

d. Tipo de material que recibe el sitio de tiro seleccionado

e. Las áreas para selección y almacenaje de materiales que puedan emplearse en la misma obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Los concursantes que no manifiesten en su programa de obra el manejo y uso de materiales provenientes de demoliciones y/o excavaciones, podrán ser descalificados en el proceso de selección de propuestas, cuando la licitante lo haya establecido en las bases de licitación en apego con lo dispuesto en el Art. 33 fracciones IX y X de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

III.- Se procurará que los materiales que se obtengan en demolición se empleen en la misma obra, de acuerdo con lo establecido en el proyecto.

Se debe dar cumplimiento a los porcentajes establecidos en los apartados 7.5.1 al 7.5.6. de la Norma NADF-007-RNAT, relativos al aprovechamiento de los residuos de la construcción.

IV.- Respecto a las demoliciones, será necesario implementar un sistema de clasificación y separación de los materiales para su procesamiento, aprovechando los granulares que se obtengan para la elaboración de concreto de resistencia baja para ser usados en plantillas, así mismo la pedacería de tabique resultante para la misma función o la construcción de elementos no estructurales; se deberán realizar las acciones necesarias que eviten la contaminación y permitan su reutilización en la que se cumpla con los parámetros de calidad y eficiencia, sin que esto implique un costo superior al considerado en la integración de los precios unitarios del Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal donde se emplean materiales vírgenes.

V.- En el caso de excavaciones para cimentaciones o colocación de tuberías, el material excavado que pueda reutilizarse, debe cumplir con las características estructurales especificadas en el proyecto, previo análisis del material, de tal suerte que el resultado de las pruebas de laboratorio permitan la mezcla del material excavado con material de residuos de la construcción reciclados; de ser necesario para el mejoramiento de la mezcla, podría agregarse algún cementante.

VI.- Como una estrategia que el servidor público podría emplear en las obras de mantenimiento de escuelas, hospitales y otros edificios públicos, sería la de no retirar los acabados en los pisos, sino colocar los nuevos sobre los existentes, conociendo la capacidad de carga del inmueble y calculando el costo que representaría la demolición, la carga, los acarreos y la recepción de estos materiales en el sitio de disposición final.

El servidor público de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe elaborar el procedimiento constructivo detallado de la obra en cuestión.

Se debe normar la cantidad de sobre posición de pisos que se autorizarán durante la vida útil del inmueble lo cual es una consecuencia y no un lineamiento, ya que depende de las condiciones específicas de la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se deberán solicitar los estudios estructurales necesarios en los que las aulas estén ubicadas en segundo o tercer nivel, a fin de no sobrecargar la estructura. Proponer soluciones seguras y estéticas a las entradas de las aulas que requieran cambio de piso, en beneficio de los usuarios.

VII.- Cuando se trate de trabajos de impermeabilización, se deben obtener del mercado aquellos productos disponibles que garanticen una vida útil acorde con la establecida en el proyecto, que funcione para impermeabilizar la parte del inmueble como apoyos de estructuras metálicas, bases o soportes de equipos, bajadas de agua pluvial, etc.

Cuando la superficie esté impermeabilizada pero tenga zonas dañadas, se deben retirar éstas y repararlas colocado materiales similares nuevos, cuidando el correcto calafateo entre la parte reparada y la zona contigua para evitar penetración de humedad entre ellas. Se puede hacer la impermeabilización sin retirar la existente, siempre y cuando se establezca en proyecto y garantice el funcionamiento correcto.

VIII.- Para obras viales, se buscará reutilizar el material de fresado en nuevas mezclas.

Para lo anterior deberá tomarse en consideración el capítulo 4.01.02.057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas” del Libro 4 tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

IX.- Para el caso de desmantelamiento de estructura de acero.

Preferentemente se debe emplear el material obtenido para habilitar nuevas estructuras o elementos de acero requeridos, previo estudio correspondiente en la misma obra, como se indica en el capítulo 3.01.02.002 “Demolición y desmantelamiento en edificaciones” del Libro 3 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

X.- Para actividades de poda y derribo de árboles.

Los residuos de poda y derribo de árboles se deben tratar como se establece en la Norma para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deben cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realizan poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal; así mismo, podrán emplearse a las “Plantas de Procesamiento de Composta” existentes dentro de la infraestructura de la Dirección General de Servicios Urbanos.

XI.- En obras de desenzolve

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para el producto recuperado de estos trabajos, si las condiciones específicas lo permiten, se le designará un lugar dentro de la misma obra para almacenarlo y ser reutilizado posteriormente como fertilizante o mejorador de suelos, debiendo hacerse de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002 “Protección ambiental. Lodos y bio sólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final” y en la Ley Ambiental del Distrito Federal y su Reglamento.

XII.- A partir de los residuos de la construcción, crear un catálogo general de materiales susceptibles de ser reciclados, dicho catálogo debe contar con los requerimientos básicos señalados en la norma NADF-007-RNAT-2004, características indispensables, el cual podría estar en línea para consulta de los Entes de la Administración Pública y tener la posibilidad de solicitarlo a la Secretaría de Obras y Servicios, para tener la certidumbre de que no existirá problema alguno en la utilización de materiales así obtenidos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 MATERIALES BÁSICOS
CAPÍTULO 030 AGREGADOS PÉTREOS PARA FILTROS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Materiales de origen pétreo, granulares, que agrupados permiten el paso del agua a través de sus vacíos, reteniendo las partículas sólidas que dicho líquido contenga.

A.02. Los agregados pétreos para filtros se pueden clasificar por su uso, para:

a. Vialidades.
b. Áreas ajardinadas
c. Muros de retención.
d. Pozos de extracción de agua.
e. Pozos de inyección o infiltración de agua
f. Plantas potabilizadoras.
g. Plantas de tratamiento de aguas residuales

A.03. El objeto de este capítulo es establecer las características generales de calidad que debe cumplir el material del filtro, como son la granulometría y la permeabilidad para obtener los resultados que se consignan en el proyecto.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. El presente capítulo está relacionado con la siguiente normatividad:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos de concreto sin refuerzo	NMX- C-009	ONNCCE
Agregados. Muestreo.	NMX-C-030	ONNCCE
Agregados. Determinación de partículas ligeras.	NMX-C-072	ONNCCE
Agregados. Determinación de la sanidad por medio del sulfato de sodio o del sulfato de magnesio.	NMX-C-075	ONNCCE
Agregados. Especificaciones.	NMX-C-111	ONNCCE
Agregados. Determinación de la masa específica y absorción del agua del agregado grueso.	NMX-C-164	ONNCCE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados ligeros. Especificaciones.	NMX-C-299	ONNCCE
Muestreo de materiales para filtros	M-MMP-3-03-001	S.C.T.
Granulometría de materiales para filtros	M-MMP-3-03-002	S.C.T.
Resistencia a la compresión de tubos de concreto perforado	M-MMP-3-03-005	S.C.T.
Límites de consistencia	M-MMP-4-01-006	S.C.T.
Equivalente de arena	M-MMP-4-01-008	S.C.T.
Desgaste mediante la prueba de la máquina de Los Ángeles de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M-MMP-4-04-006	S.C.T.
Exploración y muestreo de materiales.	2.01.01.002	G.D.F.
Geotecnia.	2.02.02.001	G.D.F.
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El material para filtro debe ser grava y/o arena de origen sílico, libre de arcilla, limo, polvo y materia orgánica.

C.02. El material debe ser granular natural o granular triturado. En el caso del filtro para pozo para extracción de agua, este material debe contener aristas angulosas.

C.03. La granulometría debe determinarse mediante el análisis granulométrico para definir el coeficiente de uniformidad (Cu) de acuerdo al proyecto definitivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El coeficiente de uniformidad está dado por la siguiente relación:

$$Cu = \frac{D_{60}^{F}}{D_{10}^{F}}$$

Donde:

D_{60}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para el cual el sesenta por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

D_{10}^{F} = Tamaño de las partículas del material del filtro, para el cual el diez por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

C 04. Permeabilidad. Para que el material permita el flujo de agua, debe cumplir con la siguiente relación:

$$\frac{D_{15}^{F}}{D_{15}^{S}} \geq 5$$

Donde:

D_{15}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para el cual el quince por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

D_{15}^{S} = Tamaño de las partículas del material de suelo que circunda al subdrén, para el cual el quince por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. Migración de partículas finas. Para evitar la migración de partículas finas del suelo circundante, hacia el interior del material de filtro, se deben cumplir las relaciones siguientes:

$$\frac{D_{15}^{F}}{D_{85}^{S}} \leq 5 \quad \text{y} \quad \frac{D_{50}^{F}}{D_{50}^{S}} \leq 25$$

Donde:

D_{15}^{F} , D_{50}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para los cuales el quince y el cincuenta por ciento en masa del material, respectivamente, son menores que esos tamaños, determinados gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

D_{85}^{S} , D_{50}^{S} = Tamaño de las partículas del material del suelo que circunda al subdrén, para los cuales el quince y el cincuenta por ciento en masa del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

material, respectivamente, son menores que esos tamaños, determinados gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

C.06. Los tubos colectores para subdrenes que se colocan en zanjas con el propósito de desalojar el agua captada por el filtro, pueden ser de concreto o de policloruro de vinilo (PVC), de sección circular, perforados o ranurados.

a. Los tubos deben ser rectos, con una longitud no mayor de ciento veinticinco centímetros, con tolerancia de menos trece milímetros.

b. Los diámetros internos y los espesores de la pared de los tubos, deben ser los que se indican en la Tabla 1 de este capítulo, con las tolerancias allí indicadas, según su diámetro interno nominal.

TABLA 1. Variaciones permisibles en las dimensiones transversales de los tubos de concreto para subdrenes

Diámetro interno nominal (mm)	Tolerancia en diámetro (mm)	Espesor mínimo de pared (mm)	Tolerancia en espesor (mm)	Resistencia mínima de ruptura kN/m (kg/m)
100	+ 10,0	16,0	-2,0	22,0 (2 243)
150	+ 10,0	16,0	-2,0	22,0 (2 243)
200	+ 10,0	19,0	-2,0	22,0 (2 243)

CIUDAD DE MÉXICO

c. Las perforaciones en los tubos de concreto o de PVC, deben ser distribuidos de la siguiente manera: cuatro hileras de orificios o dos hileras de ranuras, ubicados en la mitad inferior con respecto al eje horizontal y en forma simétrica con relación al eje vertical de la sección transversal, como se ilustra en la Figura 1 de este capítulo. La primera hilera debe quedar a cero coma cuarenta radianes (22,5º) del eje horizontal y la segunda, a cero coma ochenta radianes (45º), con una tolerancia de más o menos cero coma cero nueve radianes (± 5º), en ambos casos. Para las ranuras, las hileras deben quedar a cero coma cuarenta radianes (22,5º) del eje horizontal, con la misma tolerancia.

d. Los orificios se deben ubicar en tresbolillo según se ilustra en la Figura 1 de esta norma y tener un diámetro mínimo de cinco milímetros y máximo de ocho milímetros; estar espaciados longitudinalmente a cien milímetros centro a centro, con una tolerancia de más menos tres milímetros.

e. Las ranuras deben tener un ancho mínimo de tres milímetros y máximo de cinco milímetros y una longitud mínima de veinticinco milímetros y máxima

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de cien milímetros, deben estar espaciadas longitudinalmente como mínimo a setenta y cinco milímetros centro a centro, o como máximo ciento cincuenta milímetros.

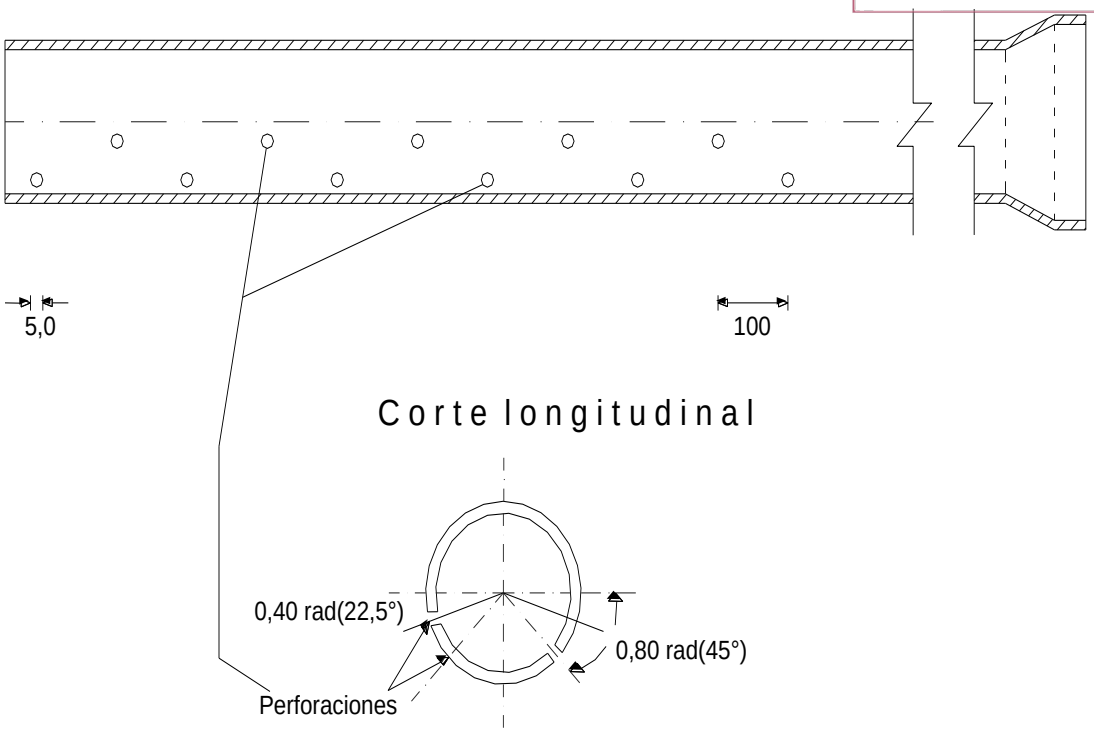


FIGURA 1.Tubo para subdrenes

f. El acabado del tubo debe cumplir con la Norma Mexicana NMX-C-09 indicada en la Cláusula B de Referencias de este capítulo

g. La absorción de los tubos debe ser de ocho por ciento con respecto a su masa seca, como máximo.

h. Los tubos no deben presentar ninguna mancha de humedad en su superficie al ser sometidos a la prueba de permeabilidad.

C.07. Obstrucción. Para evitar la obstrucción de las perforaciones del tubo colector o la fuga de finos del material para filtro debe cumplirse con la siguiente relación:

a. Para perforaciones circulares:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$\frac{D_{85}^{F}}{d} \geq 1,5$$

Donde:

D_{85}^{F} =Tamaño de las partículas del material para filtro, para el cual el ochenta y cinco por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros.

d = Diámetro de las perforaciones del tubo, en milímetros.

b. Para ranuras:

$$\frac{D_{85}^{F}}{a} > 1,2$$

Donde:

D_{85}^{F} = Tamaño de las partículas del material para filtro, para el cual el ochenta y cinco por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros.

a = Ancho de la ranura

CIUDAD DE MÉXICO

C.08. Uniformidad. Para evitar la segregación del material para filtro al momento de colocarlo debe cumplir con el coeficiente de uniformidad siguiente:

$$\frac{D_{60}^{F}}{D_{10}^{F}} \leq 20$$

Donde:

D_{60}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para el cual el sesenta por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

D_{10}^{F} = Tamaño de las partículas del material del filtro, que corresponde al diez por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente de la curva granulométrica, en milímetros.

C.09. Filtro en vialidades

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

Los materiales que se empleen para filtro en los sistemas de drenaje en vialidades deben cumplir además con los siguientes requisitos de calidad:

a. Granulometría. El material debe tener las características que se indican en la Tabla 2 y en la Figura 2.

TABLA 2. Requisitos de granulometría de los materiales para filtros

Designación	Abertura nominal (criba) mm	Material que pasa %
1 1/2”	37,50	100
1”	25,00	80 - 100
3/4”	19,00	65 - 100
3/8”	9,50	40 - 80
No. 4	4,75	20 - 55
No. 10	2,00	0 - 35
No. 20	0,85	0 - 20
No. 40	0,425	0 - 12
No. 60	0,25	0 - 9
No. 100	0,15	0 - 7
No. 200	0,075	0 - 5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

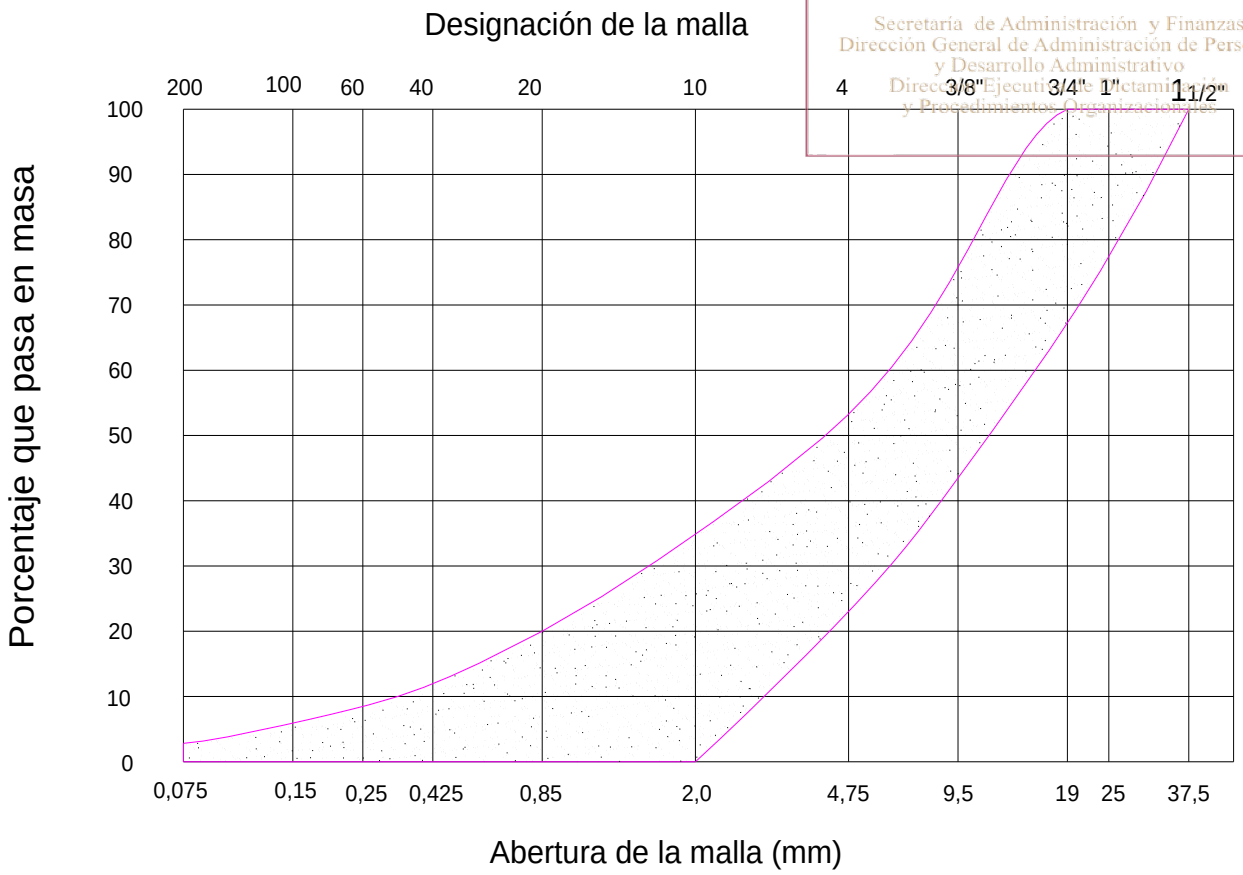


FIGURA 2. Zona granulométrica recomendable de los materiales para filtros en vialidades.

CIUDAD DE MÉXICO

La curva granulométrica del material por emplear debe tener una forma semejante a la de las curvas que se muestran en la Figura 2 de este capítulo, considerando que el material no debe contener más del cinco por ciento de partículas finas en masa y que el tamaño máximo de las partículas no debe ser mayor de treinta y ocho coma un milímetros (1½") de diámetro. Además, es recomendable que las curvas granulométricas del suelo por proteger y las del material para filtro seleccionado sean sensiblemente paralelas.

b. Respecto a límites de consistencia, equivalente de arena y desgaste, el material debe cumplir con los valores indicados en la Tabla 3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Características de los materiales para filtros en vialidades

Características	Valor %
Límite líquido	25 máximo
Índice plástico	6 máximo
Equivalente de arena	30 mínimo
Desgaste en la máquina de Los Ángeles	40 máximo

C.10. Filtro para muros de retención. Para el caso del material para filtro para muros de retención, debe cumplir lo indicado en los incisos C.07, C.08 y C.09 de este capítulo.

C.11. Filtro para áreas ajardinadas. Para el caso del material para filtro para áreas ajardinadas, debe cumplir lo indicado en los incisos C.07, C.08 y C.09 de este capítulo.

C.12. Material para filtro para pozo de extracción de agua.

Para este tipo de filtro, la grava que se utilice debe ser de cuarzo, de partículas redondas, duras y limpias.

Se deben descartar las piedras trituradas mecánicamente porque presentan superficies planas y angulares que disminuyen notablemente los espacios libres que permiten el paso del agua; además, dificultan el movimiento de las partículas durante su instalación y el desarrollo del pozo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.13. El material para filtro de pozo debe cumplir las siguientes características:

a. Su permeabilidad debe ser como mínimo cien veces mayor que la permeabilidad del material del acuífero protegido, permitiendo así un flujo fácil, con un mínimo de pérdidas hidráulicas y debe cumplirse con la siguiente relación

$$4 < \frac{D_{85}^{F}}{D_{85}^{A}} < 5$$

Donde:

D_{85}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para el cual el ochenta y cinco por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Programación
y Procedimientos Organizacionales

D_{85}^{A} = Tamaño de las partículas del material del acuífero, para el cual el ochenta y cinco por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros

b. Los granos del acuífero deben ser retenidos por el filtro, sin que se obstruya y debe cumplirse con la siguiente relación.

$$\frac{D_{85}^{F}}{D_{85}^{A}} < 5$$

Donde:

D_{85}^{F} y D_{85}^{A} equivalen a lo indicado en el inciso C.13. a.

c. Las partículas menores del propio filtro deben ser retenidas por los granos de mayor tamaño, para lo cual todo su material debe estar bien graduado y contener un máximo de cinco por ciento de finos.

d. El proyecto ejecutivo debe especificar el tamaño efectivo de las partículas, así como el coeficiente de uniformidad.

C.14. Como ejemplo de curva granulométrica del material para filtro que debe satisfacer las condiciones, que se muestran en la Figura 3.

$$6\ D_{70}^{A} \leq 7m\ 8\ D_{70}^{F} \leq 9\ D_{70}^{A}$$

CIUDAD DE MÉXICO

Donde:

D_{70}^{F} = Tamaño de las partículas del material de filtro, para el cual el setenta por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros.

D_{70}^{A} = Tamaño de las partículas del material del acuífero, para el cual el setenta por ciento en masa del material es menor que ese tamaño, determinado gráficamente, en milímetros

$$Cu^{F} \leq 2,5$$

Donde:

Cu^{F} = Coeficiente de uniformidad del filtro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

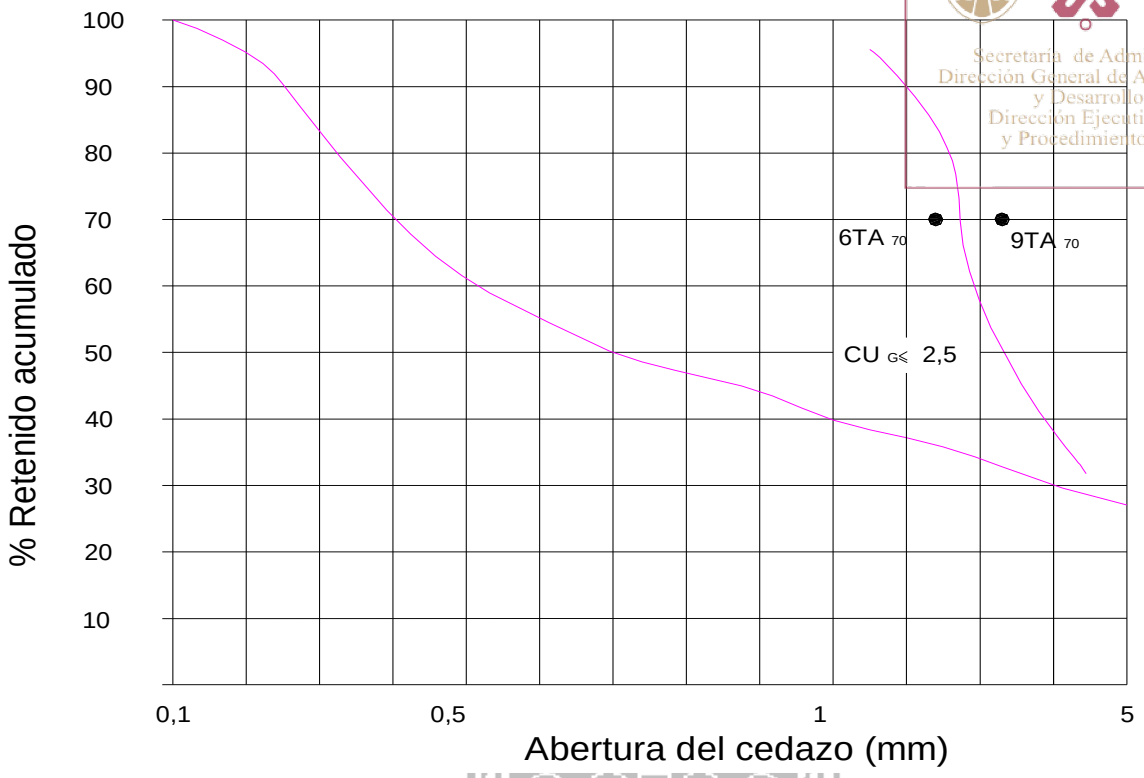


FIGURA 3. Ejemplo de curva granulométrica para filtros

C.15. Material para filtro para pozo de inyección o infiltración de agua

El material para filtro de este tipo de pozo debe cumplir con lo indicado en las especificaciones del proyecto correspondiente.

C.16. Plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas residuales

En el proyecto ejecutivo se deben especificar las características de los materiales para filtros.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El proceso de muestreo del agregado pétreo para filtros, debe ser el indicado en la Norma Mexicana NMX-C -30 “Agregados. Muestreo” y en la Norma M-MMP-3-03-001 “Muestreo de materiales para filtros”, citadas en la Cláusula B de Referencias.

E.02. Los métodos de prueba para determinar que los materiales para filtros cumplen con las características de proyecto deben ser los indicados en la Tabla 4.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TABLA. 4. Métodos de prueba para materiales pétreos para filtros

Tipo de prueba	Norma aplicable *
Granulometría de materiales para filtros	M-MMP-3-03-002
Resistencia a la compresión de tubos de concreto perforado	M-MMP-3-03-005
Límites de consistencia: Límite líquido Índice plástico	M-MMP-4-01-006
Equivalente de arena	M-MMP-4-01-008
Desgaste mediante la prueba de la máquina de los Ángeles de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M-MMP-4-04-006

* Citadas en la Cláusula B de Referencias de este capítulo.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. El material para filtro no debe ser proveniente de calizas, debido a la solubilidad que presenta, ni de material de residuos de la construcción reciclados, por ser material heterogéneo, que puede tener partículas que se degraden con la acción del agua.

F.02. La aceptación de los materiales para filtros, sometidos a las pruebas indicadas en este capítulo, se hará tomando en cuenta lo siguiente:

a. El responsable del estudio geotécnico, debe determinar que el material cumple con las características y los requisitos de calidad indicados en la Cláusula C de este capítulo, según el tipo de material requerido en el proyecto ejecutivo, probando muestras obtenidas como se establece en la norma M-MMP-3-03-001 “Muestreo de materiales para filtros” y aplicando los procedimientos de prueba que se señalan en el inciso E.02 de este capítulo, e indicar en cada caso, el tratamiento mecánico a que debe sujetarse el material.

F.03. Durante el proceso de producción, con objeto de controlar la calidad del material para filtro, el contratista de obra, por cada trescientos metros cúbicos o fracción del material pétreo de un mismo tipo y una vez tratado mecánicamente, debe realizar las pruebas necesarias que le indique la supervisión, que aseguren que cumple con la granulometría y el equivalente de arena, indicados en este capítulo, y debe entregar al representante del Gobierno del Distrito Federal los resultados de dichas pruebas. Las pruebas se deben realizar en muestras obtenidas como se establece en la norma M-MMP-3-03-001 “Muestreo de materiales para filtros”, mediante los procedimientos de prueba contenidos en las normas que señalan en el inciso E.02 de este capítulo. Será motivo de rechazo por parte del Gobierno del Distrito Federal, el incumplimiento de cualquiera de los requisitos establecidos en este inciso.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.04. En cualquier momento el representante del Gobierno del Distrito Federal, podrá verificar que el material suministrado cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en este capítulo, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

F.05. Almacenamiento. Con el propósito de evitar la alteración de las características de los materiales para filtro antes de su utilización en la obra, debe tenerse cuidado en su almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

a. El material para filtro, una vez clasificado, se debe almacenar en un sitio específicamente destinado para tal uso, cuando en dicho sitio no se cuente con un firme, previo a su utilización:

1. Se debe remover el material vegetal y limpiar la superficie.

2. Se debe conformar, nivelar y compactar la superficie dejando una sección transversal uniforme que permita el drenaje.

3. Se debe colocar, compactar y mantener sobre el terreno, una capa de quince centímetros de espesor como mínimo, del mismo material pétreo por almacenar, para evitar la contaminación del material que se coloque encima.

b. Para evitar que se mezclen los diferentes materiales de distintos montículos, éstos deben estar lo suficientemente alejados uno del otro o separados entre sí por barreras colocadas con tal propósito.

c. Cuando el material no vaya a usarse por un período prolongado, es recomendable cubrirlo con lonas para protegerlo de la intemperie.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización Organizacional

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Recubrimiento de zinc y/o aleaciones zinc-hierro por inmersión de las piezas de hierro o acero en un baño de zinc fundido.

A.02. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a. Área de referencia. Superficie en la que en su interior debe efectuarse un número especificado de medidas individuales.

b. Condiciones ambientales agresivas. Son aquellas que tienen presencia en un ambiente húmedo, con variaciones en temperatura e impurezas atmosféricas de baja acidez o alcalinidad, que aceleran la velocidad de oxidación de una determinada pieza de hierro o acero

c. Condiciones ambientales extraordinariamente agresivas. Exposición atmosférica a la que se someten los elementos metálicos de hierro o acero, cuyas emisiones industriales contienen gases sulfurosos, neblinas y vapores corrosivos; entre otros, y que dejan expuesto el metal base, generando un ciclo de corrosión y reduciendo su vida útil.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Condiciones de duración en servicio. Exposición ambiental dentro del periodo de tiempo establecido en las especificaciones de proyecto que considera la densidad media del recubrimiento, al que se someten los elementos metálicos de hierro o acero

e. Condiciones de duración en servicio excepcionalmente prolongado. Se refiere al periodo de duración del galvanizado de elementos metálicos de hierro o acero en condiciones de servicio, mayor que aquel que produce la densidad media del recubrimiento.

f. Espesor del recubrimiento. Espesor total de zinc y/o de aleaciones de zinc-hierro, expresado en micrómetros (µm).

g. Espesor local del recubrimiento. Valor medio del espesor del recubrimiento, obtenido a partir del número especificado de medidas efectuadas dentro de un área de referencia por un ensayo magnético; o bien, el valor único del ensayo gravimétrico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

h. Espesor medio del recubrimiento. Valor medio de los espesores locales determinados sobre una pieza de gran tamaño, o bien sobre todas las piezas que constituyen la muestra de control.

i. Lote para inspección. Pedido individual o entrega individual.

j. Masa de recubrimiento. Masa total de zinc y/o de aleaciones de zinc-hierro por unidad de superficie, expresada en gramos por metro cuadrado (g/m^2).

k. Masa local del recubrimiento. Valor de la masa del recubrimiento, obtenido mediante un solo ensayo gravimétrico.

l. Masa media del recubrimiento. Valor medio de las masas del recubrimiento obtenidas sobre una muestra de control seleccionada.

m. Muestra de control. Pieza o grupo de piezas tomadas de un lote para fines de control.

n. Sistema duplex. Aplicación de una o varias capas de pintura sobre el recubrimiento galvanizado, con el fin de protegerlo de la acción corrosiva de agentes químicos.

ñ. Superficie significativa. Parte de la pieza cubierta o a cubrir, para la que el recubrimiento juega un papel esencial en cuanto a su utilización y/o su aspecto.

o. Valor mínimo. En el interior de un área de referencia, el valor más bajo medido en un ensayo gravimétrico o la media más baja obtenida a partir del número especificado de medidas en un ensayo magnético.

p. Visión normal corregida. Inspección física, magnética o gravimétrica, cuyos resultados determinaron la necesidad de corregir algunas superficies no recubiertas.

q. Límites prácticos. Dificultad del acceso al sitio del elemento metálico por reparar, contar con los elementos necesarios y la persona capacitada para su aplicación. (Por ejemplo: para la proyección térmica de zinc, es necesario contar con una pistola alimentada con alambre de zinc, que proyecte zinc fundido y una persona capacitada en su manejo).

A.03. El fierro galvanizado por inmersión en caliente se clasifica:

a. En función de su composición metalúrgica para su galvanización:

1. Acero al carbono no aleado
2. Acero débilmente aleado
3. Fundición gris y maleable

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. No adecuados para galvanización

1. Aceros que contienen azufre

c. Por la forma de su perfil

1. Rectos:

1.1. Placas

1.2. Vigas (I, H, T, Canal, Monten, entre otros)

1.3. Barras (rectangulares)

2. Curvos

2.1. Barras y varillas lisas o corrugadas

2.2. Tubos

2.2.1. Cilíndricos cónicos

2.2.2. Cilíndricos rectos

2.2.3. Rectangulares

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de los aceros galvanizados por inmersión en caliente, utilizados en las obras a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

NOTA 1: Este capítulo no aplica para las láminas y alambre galvanizados en continuo, tubos y conductos galvanizados por inmersión en caliente en instalaciones automáticas y para los productos galvanizados por inmersión en caliente para los que existan normas específicas.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria siderúrgica-Productos de hierro y acero recubiertos con cinc (Galvanizados por inmersión en caliente)-Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-H-004-2008	SCFI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos de acero con o sin costura negros y galvanizados por inmersión en caliente DOF 18/VII/90	NMX-B-177/90	SCFI
Industria siderúrgica. Método de reparación de áreas dañadas y sin recubrimientos galvanizados por inmersión en caliente. DOF 21/II/97	NMX-H-127/96	SCFI

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los insumos deben cumplir con lo que señale en cada caso la norma mexicana correspondiente, teniendo el fabricante la opción de buscar la combinación, calidad y mezcla apropiada para que el resultado sea el requerido.

El fabricante tiene la facultad de escoger el procedimiento de galvanización, así mismo la responsabilidad en cuanto a los resultados especificados.

C.02. El representante del Gobierno del Distrito Federal puede solicitar al proveedor o al fabricante proporcionar a petición del galvanizador, la siguiente información:

a. La composición y cualquier otra propiedad del metal de base que pueda influir en la calidad de la galvanización.

b. Croquis, dibujos o planos que identifiquen las zonas de las piezas metálicas, en las que no se aceptarán irregularidades superficiales como gotas, marcas de contacto, áreas sin recubrimiento, u otras que se determinen de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el galvanizador.

c. Identificación de la(s) superficie(s) significativa(s) mediante croquis o muestra(s) metálica(s).

d. Una muestra de la pieza o parte de ella que represente el acabado requerido.

e. Cualquier requisito especial relativo a los tratamientos previos de las piezas por galvanizar.

f. Cualquier espesor especial de recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Diseño Organizacional

g. Por así requerirlo el proyecto, la posibilidad de aplicar el recubrimiento centrifugado que cumpla con lo señalado en la Tabla 2, en lugar de la Tabla 1.

h. Indicar cualquier tratamiento posterior o revestimiento que se deba aplicar a los elementos metálicos, una vez galvanizados.

i. Establecer las condiciones en el contrato acerca de la inspección de los elementos metálicos para determinar la aceptación o rechazo.

j. Establecer contractualmente si se requiere un certificado de conformidad, emitido por el propio galvanizador o por un organismo con esa autoridad.

C.03. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe establecer en el plano o en las piezas a galvanizar, las zonas del elemento estructural metálico que va a estar sometido a solicitaciones mecánicas especiales, para que dichas zonas sean tratadas con especial atención y la adherencia no presente demérito en su calidad.

C.04. Previo acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el galvanizador, en los elementos metálicos se deben prever los medios para el manejo de las piezas en la planta galvanizadora, como preparación de los orificios, “orejas” y otros mecanismos para el izado y maniobras; así mismo, que permitan la evacuación de los gases y de los líquidos de las partes huecas y se realice la ventilación o drenaje apropiados, como parte de la seguridad en el trabajo.

De no estar establecido previamente, el galvanizador debe solicitar por escrito al representante del Gobierno del Distrito Federal la autorización correspondiente para tomar las medidas necesarias y que se realicen los trabajos para izado o maniobras o en su caso la ventilación o drenaje, según corresponda.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. El galvanizador debe verificar las condiciones en que se encuentran las superficies de las piezas, para en su caso eliminar el óxido, grasas, películas de carbono (residuos de aceite de laminación), pintura, escoria de soldadura y otras impurezas similares y posteriormente proceder a la limpieza de las superficies, mediante abrasivos a presión o el decapado en ácido. Una vez preparada la superficie, puede iniciarse el galvanizado por inmersión en caliente de las piezas de hierro o acero.

C.06. El metal fundido en volumen de trabajo no debe contener menos de 98 % de zinc en promedio. Cuando se utilicen agentes abrillantadores, su contenido no debe ser mayor que 0,02 % en masa en relación al contenido de zinc en la tina de galvanizado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Para Estructuras Organizacionales

C.07. El galvanizador puede agregar al baño pequeñas cantidades de ciertos elementos como aluminio, níquel o estaño, para ayudar en el proceso de ciertos aceros reactivos o para mejorar la apariencia del producto terminado. El uso de estos micro elementos se permite siempre y cuando el baño contenga no menos de 98 % de zinc. Los elementos pueden agregarse al baño como parte de una carga de zinc pre aleado o directamente al baño, usando una aleación principal.

C.08. El galvanizador debe informar al representante del Gobierno del Distrito Federal del método de recubrimiento que empleará, cuando le sea solicitado algún requisito especial, por ejemplo pintura sobre el galvanizado.

C.09. El espesor del recubrimiento aplicado mediante galvanización por inmersión en caliente, cuya finalidad es la de proteger los productos de hierro y acero contra la corrosión, debe ser especificado contractualmente. Cuando se trate de tubos rectos, curvos, cónicos La duración de la protección a la corrosión debe ser proporcional a su espesor. Para condiciones extraordinariamente agresivas y/o duraciones en servicio excepcionalmente prolongadas, las especificaciones deben ser objeto de acuerdo entre el galvanizador y el representante del Gobierno del Distrito Federal.

En caso de requisitos particulares, por ejemplo, cuando se especifique que el recubrimiento galvanizado aplicado sobre un elemento metálico de hierro y/o acero, el galvanizador debe entregarlo pintado, el representante del Gobierno del Distrito Federal, debe recibir previamente una muestra con el acabado final especificado.

C.10. El espesor local de recubrimiento indicado en la Tabla 2, debe determinarse únicamente en relación con las áreas de referencia seleccionadas de acuerdo con lo señalado en el inciso C.15.

CIUDAD DE MÉXICO

C.11. La masa media del recubrimiento no debe tener una densidad menor que 7,2 g/cm^3.

C.12. Para el control de rutina del espesor del recubrimiento, el galvanizador debe realizar el número suficiente de medidas sobre un área de referencia y comprobar el espesor local mediante el método magnético.

C.13. El número, ubicación y tamaño de las áreas de referencia, deben seleccionarse en función de la forma y tamaño de las piezas, con el fin de obtener resultados lo más representativos posibles del espesor medio o de la masa media del recubrimiento por unidad de superficie.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.14. En una pieza larga de la muestra de control, las áreas de referencia se deben tomar y/o cortar a una distancia aproximada de 100 mm de cada extremo y aproximadamente en el centro de la pieza; además, se debe incluir una sección transversal completa del área de referencia

C.15. El número de áreas de referencia depende del tamaño de la pieza individual en la muestra de control y debe ser como sigue:

a. Para las piezas que tengan una superficie significativa, mayor que 2 m^2 (piezas grandes). En cada pieza de la muestra de control, se deben seleccionar como mínimo tres áreas de referencia.

   En cada pieza de la muestra de control, el espesor medio del recubrimiento de las áreas de referencia debe ser igual o mayor a los valores del espesor promedio de recubrimiento que se indican en las Tablas 1 ó 2.

b. Para las piezas que tengan una superficie mayor que 10 000 mm^2 y hasta 2 m^2 inclusive. En cada pieza de la muestra de control se debe seleccionar como mínimo, un área de referencia.

c. Para las piezas que tengan una superficie comprendida entre 1 000 mm^2 y 10 000 mm^2, inclusive. En cada pieza de la muestra de control, se debe seleccionar un área de referencia.

d. Para las piezas que tengan una superficie menor que 1 000 mm^2. Se debe agrupar un número suficiente de piezas para obtener un área de referencia de al menos 1 000 mm^2. El número de áreas de referencia debe ser tomada como se indica en la última columna de la Tabla 5; por lo tanto, el número total de piezas probadas debe ser igual al número de piezas necesarias para obtener un área de referencia multiplicado por el número correspondiente de la última columna de la Tabla 5, que está en función del tamaño del lote (o el número total de piezas galvanizadas, si este número es menor).

CIUDAD DE MÉXICO

C.16. En los subincisos C.15.b., C.15.c. y C.15.d., el espesor del recubrimiento en cada área de referencia, debe ser igual o superior a los valores del espesor local del recubrimiento indicado en las Tablas 1 ó 2, según corresponda. El espesor promedio de todas las áreas de referencia de la muestra debe ser igual o superior a los valores del espesor promedio del recubrimiento, indicados en las Tablas 1 ó 2, según corresponda.

Cuando el espesor del recubrimiento de zinc se determine por el método magnético, las áreas de referencia deben ser representativas y estar incluidas dentro de las que habrían sido seleccionadas para el método gravimétrico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizaciones

C.17. Cuando se han seleccionado más de cinco piezas para obtener un área de referencia superior a 1 000 mm^2, se debe efectuar una única medida magnética sobre cada una de las piezas, siempre que el área de la superficie sea suficiente para hacer la medición. En caso contrario, se puede utilizar el método gravimétrico.

C.18. Dentro de cada área de referencia que deberían tener al menos 1 000 mm^2, se deben realizar como mínimo cinco lecturas magnéticas individuales; el valor promedio del recubrimiento sobre cada área de referencia, debe ser igual o superior al espesor local indicado en las Tablas 1 ó 2. El espesor medio del recubrimiento de todas las áreas de referencia debe calcularse de la misma manera en los métodos magnético y gravimétrico.

C.19. No deben realizarse medidas de espesor sobre las superficies resultantes de cortes, áreas situadas a menos de 10 mm de los bordes, superficies que hayan sido cortadas con soplete, ni en las esquinas.

TABLA 1 Espesores mínimos del recubrimiento sobre muestras sin centrifugar.

Espesor de la pieza	Espesor local del recubrimiento (valor mínimo)[a] µm	Espesor medio del recubrimiento (valor mínimo)[b] µm
Acero ≥ 6 mm	85	100
Acero ≥ 3 mm hasta < 6 mm	65	85
Acero ≥ 1,5 mm hasta < 3 mm	45	65
Acero < 1,5 mm	35	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm	70	80
Piezas moldeadas < 6 mm	60	70

[a] Ver el subinciso A.02.f.

[b] Ver el subinciso A.02.g.

CIUDAD DE MÉXICO

C.20. El espesor local del recubrimiento indicado en la Tabla 1, debe determinarse únicamente en relación con las áreas de referencia seleccionadas, de acuerdo con el inciso C.15.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

TABLA 2 Espesores mínimos del recubrimiento sobre muestras centrifugadas

Espesor de la pieza	Espesor local del recubrimiento (valor mínimo)[a] µm	Espesor promedio del recubrimiento (valor mínimo)[b] µm
Piezas con roscas:		
Diámetro ≥ 20 mm	45	55
Diámetro ≥ 6 mm hasta < 20 mm	35	45
Diámetro < 6 mm	20	25
Otras piezas (incluidas piezas moldeadas):		
≥ 3mm	45	55
< 3 mm	35	45
[a] Ver el subinciso A.02.f.		
[b] Ver el subinciso A.02.g.		

C.21. El conjunto de las superficies no recubiertas de una misma pieza a reacondicionar por el galvanizador, no debe ser mayor que el 0,5 % de la superficie total de la misma. Cada superficie no recubierta a reacondicionar, no debe medir más de 10 cm^2.

El recubrimiento se debe realizar mediante proyección térmica de zinc o mediante una pintura rica en zinc, dentro de los límites prácticos de estos sistemas. También pueden utilizarse barras de aleación de zinc. En cualquier caso, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe ser informado por el galvanizador, acerca del método de recubrimiento que va a aplicar.

C.22. Cuando el galvanizador tenga conocimiento que la especificación de un recubrimiento después de la galvanización no es el correcto, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe ser informado de que está permitida la reparación de las zonas dañadas así como de los métodos propuestos y de los materiales a utilizar para la reparación de las zonas no recubiertas o dañadas. El representante del Gobierno del Distrito Federal y los aplicadores de los recubrimientos subsecuentes, deben asegurarse de la compatibilidad de los mismos con los métodos y materiales de reparación utilizados, de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-H-127 SCFI “Industria siderúrgica. Método de reparación de áreas
dañadas y sin recubrimientos galvanizados por inmersión en caliente”, indicada en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.23. El espesor del recubrimiento en las zonas re acondicionadas debe ser por lo menos 30 µm superior a los valores de espesor local indicados en las Tablas 1 ó 2 para el recubrimiento galvanizado en caliente, salvo indicación en contrario del cliente al galvanizador; por ejemplo, cuando la superficie galvanizada vaya a ser revestida a su vez con otro recubrimiento y el espesor en las zonas reacondicionadas sea el mismo que el del recubrimiento galvanizado en caliente. El recubrimiento de las superficies reacondicionadas debe ser capaz de proporcionar protección de sacrificio al acero sobre el que se aplique.

No se aceptará, la utilización de soldadura de ningún tipo en piezas galvanizadas.

C.24. El procedimiento de galvanización debe proporcionar una unión apropiada, en la que las piezas recubiertas deben resistir sin desprendimiento, ni descascarillado una manipulación coherente con la naturaleza y espesor del recubrimiento.

C.25. Para obtener la masa del recubrimiento por unidad de superficie en gramos por metro cuadrado, puede aplicarse el método de la norma EN-ISO-1460. Una vez obtenido este valor, se puede convertir en espesor local (medido con micrómetro), dividiéndolo por la densidad nominal (7,2 g/cm^3).

En las Tablas 3 y 4 se indican las masas aproximadas del recubrimiento que corresponden a los espesores señalados en las Tablas 1 y 2

TABLA 3 Masas mínimas del recubrimiento que corresponden a los espesores señalados en la Tabla 1, en muestras sin centrifugar.

CIUDAD DE MÉXICO

Espesor de la pieza	Recubrimiento local (Mínimo)[a]		Recubrimiento medio (Mínimo)[b]	
	g/m^2	µm	g/m^2	µm
Acero ≥ 6 mm	610	85	720	100
Acero ≥ 3 mm hasta< 6 mm	468	65	610	85
Acero ≥ 1,5 mm hasta < 3 mm	325	45	468	65
Acero <1,5 mm	250	35	325	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm	505	70	575	80
Piezas moldeadas < 6 mm	430	60	505	70
a. Ver el subinciso A.02.h. b. Ver el subinciso A.02.j.				

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Masas mínimas del recubrimiento que corresponden a los espesores señalados en la Tabla 2 en muestras centrifugadas.

Espesor de la pieza	Recubrimiento local (Mínimo)[b]		Recubrimiento medio (Mínimo)[c]	
	g/m^2	µm	g/m^2	µm
Piezas con roscas:				
Diámetro ≥ 20 mm	325	45	395	55
Diámetro ≥ 6 mm hasta < 20 mm	250	35	325	45
Diámetro < 6 mm	145	20	180	25
Otras piezas (Incluidas piezas moldeadas)				
≥ 3mm	325	45	395	55
< 3 mm	250	35	325	45
a Ver el subinciso A.02.h. b Ver el subinciso A.02.j.				

C.26. De considerarlo necesario, el representante del Gobierno del Distrito Federal, puede solicitar una prueba de corte cuadriculado que permita conocer las condiciones mecánicas del recubrimiento, la aceptación o rechazo del trabajo encomendado debe hacerse en las instalaciones del galvanizador.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El galvanizador debe permitir al representante del Gobierno del Distrito Federal el acceso a sus instalaciones para verificar el proceso y los resultados de las pruebas a las que se deben someter las piezas metálicas de hierro o acero galvanizadas por inmersión en caliente y que estén acordes con lo establecido contractualmente.

E. 02. De cada lote para inspección se debe tomar al azar, una muestra de control para ensayar el espesor. El número mínimo de piezas a tomar de cada lote para inspección y formar la muestra de control, debe ser el indicado en la Tabla 5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5 Tamaño de la muestra control en relación con el tamaño del lote

Número de piezas en el lote para inspección	Número mínimo de piezas en la muestra control
1 a 3	Todas
4 a 500	3
501 a 1 200	5
1 201 a 1 300	8
1 301 a 10 000	13
10 001 a 35 000	20

E.03. El método de prueba no destructiva generalmente empleado es el método magnético; de ser necesario otro método de ensayo, debe ser establecido de común acuerdo por el representante del Gobierno del Distrito Federal y el galvanizador.

E.04. Previo a la realización de la prueba, el instrumento medidor de los espesores del recubrimiento debe estar calibrado por un laboratorio acreditado y aceptado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.05. Debe contarse con una muestra patrón de espesor conocido a la que se le puedan hacer mediciones con el instrumento, con el fin de ajustarlo y así obtener el mismo valor de la muestra.

E.06. Una vez calibrado el instrumento, se escogen tres secciones como mínimo de la pieza a la que se le va a medir el espesor, una sección en el centro y una en cada extremo; establecidas las secciones, se procede a la medición. Estas lecturas deben repetirse cuando menos en cinco ocasiones en cada lugar seleccionado de la pieza. Calcular el promedio de las cinco lecturas y obtener así el espesor promedio de esa sección de la pieza. Se repite haciendo la misma cantidad de lecturas en otra sección de la pieza y así sucesivamente, dependiendo del número de secciones que pudieran seleccionarse en la pieza. El promedio final se obtiene de promediar los espesores promedios, dando como resultado el espesor promedio de recubrimiento de la pieza, mismo que debe compararse con el indicado en la Tabla 1.

E.07. La medida del espesor de la capa de galvanizado de piezas pequeñas, debe hacerse en tres partes distintas por lo menos, excepto en superficies roscadas. Los sitios de medida deben establecerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el galvanizador. A partir del número de lecturas de cada parte seleccionada, se obtienen los promedios de los espesores y el promedio final se compara con los valores del espesor especificado en la Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.08. Cuando se trate de medir el recubrimiento del galvanizado en piezas de acero con diferentes perfiles, soldados entre sí, deben probarse de manera independiente; es decir, a manera de ejemplo las placas son diferentes a las tuberías y éstas a las barras.

E.09. Para lotes mayores de 500 piezas, se deben medir más de tres piezas. Cuando se han seleccionado más de cinco piezas para obtener un área de referencia superior a 1 000 mm^2, se debe efectuar una única medida magnética sobre cada una de las piezas, siempre que el área de la superficie sea suficiente para hacer la medición. En caso contrario, se puede utilizar entre otros, el método gravimétrico.

E.10. De ser necesario el empleo del método gravimétrico para obtener la masa media del recubrimiento indicado en el inciso C.11 de este capítulo, puede pesarse la pieza metálica una vez preparada la superficie de acuerdo a lo indicado en el inciso C.05 y posteriormente, una vez galvanizada, se vuelve a pesar; la diferencia de peso es la cantidad de zinc que fue agregada al elemento metálico. Dicho peso debe ser dividido entre el área total de la superficie de la pieza, para obtener el valor de recubrimiento que será comparado.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. La inspección del lote para aceptación o rechazo debe efectuarse antes de que los productos salgan de la planta de galvanización, excepto cuando el representante del Gobierno el Distrito Federal proporcione otra especificación en el momento de establecer la obligación contractual.

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. En la inspección de aceptación, la(s) superficie(s) significativa(s) de toda(s) las pieza(s) galvanizada(s) por inmersión en caliente examinada(s) con visión normal corregida, deben estar exenta(s) de ampollas o protuberancias sin metal sólido en su interior, rugosidades y puntos punzantes y de zonas no recubiertas.

F.03. No deben constituir causa de rechazo de las piezas recubiertas mediante galvanización en caliente, a condición de que el espesor del recubrimiento permanezca por encima del valor mínimo especificado.

a. Zonas grises, ligeramente obscuras de aspecto celular

b. Manchas de almacenamiento húmedo (productos de corrosión blancos o de color oscuro).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.04. Por ningún motivo se aceptarán las piezas metálicas recubiertas mediante galvanización en caliente, con demérito en la calidad señalada en el inciso F.02 de este capítulo y cuyo acabado final se haya especificado pintura.

F.05. No se aceptarán las piezas metálicas galvanizadas mediante inmersión en caliente que contengan residuos de sales de flujo, grumos y cenizas de zinc.

F.06. Las piezas rechazadas por el representante del Gobierno del Distrito Federal, deben ser reacondicionadas bajo la responsabilidad y costo a cargo del galvanizador. El re acondicionamiento de las piezas debe realizarse de acuerdo con lo establecido en el inciso C.21. y posteriormente someter las piezas reacondicionadas a una nueva inspección de aceptación o rechazo.

F.07. El espesor del recubrimiento no debe ser menor a los valores indicados en las Tablas 1 ó 2, según corresponda cuando se pruebe según lo indicado en el inciso C.11., sobre el número apropiado de áreas de referencia indicado en el inciso C.15.

F.08. Si de acuerdo a lo señalado en el inciso C.21., las superficies no recubiertas son mayores que 10 cm^2, la pieza que contiene esas superficies debe ser re galvanizada.

F.09. Sólo mediante solicitud por escrito del representante del Gobierno del Distrito Federal, el galvanizador podrá destruir cualquier pieza para realizar las determinaciones de pérdida de masa.

CIUDAD DE MÉXICO

F.10. Si el espesor del recubrimiento medido en una muestra de control no cumple con los requisitos señalados en el inciso F.06, se debe volver a medir sobre el doble número de piezas del lote para prueba que las tomadas inicialmente (o la totalidad de las piezas si su número es inferior). Si esta nueva muestra de control ampliada es conforme, todo el lote para aceptación o rechazo puede aceptarse. Si esta nueva muestra de control ampliada no es conforme, las piezas que no cumplan con los requisitos deben rechazarse; y la re galvanización será por cuenta del galvanizador.

F.11. A solicitud del representante del Gobierno del Distrito Federal, el galvanizador debe entregar una declaración de conformidad con lo señalado en la norma NMX-H-004-SCFI y en el presente capítulo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.12. El representante del Gobierno del Distrito Federal no debe aceptar la prueba gravimétrica si el número de piezas es 10 o menor, si dicha prueba supone destrucción de piezas.

F.13. Por ningún motivo el representante del Gobierno del Distrito Federal aceptará un recubrimiento diferente al establecido contractualmente, excepto para el caso en el que el galvanizador demuestre que el procedimiento especificado de común acuerdo no cumple con los requisitos de calidad de la Tabla 1 o de la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 TOMO II

CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA OBRA CIVIL. MATERIALES COMPUESTOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA SEGUNDA

EDICIÓN (1991)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en los Artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del Capítulo IV de la Ley de Obras Públicas.

La presentación de estas Normas se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4 que versa sobre las Reglas para la Formulación e Integración de Normas y Especificaciones de las Obras Públicas, impresas y difundidas en el Diario Oficial de la Federación el viernes 8 de enero de 1982.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionarlo de estas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Segunda edición 1991

3.- Reimpresión vigente a partir de 1° de mayo de 2008

4.- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponde a un capítulo nuevo o alguno que tuvo modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS

TOMO II

Capítulo 001 Mezclas asfálticas
Capítulo 002 Mezclas, pastas y lechadas
Capítulo 003 Concreto hidráulico
Capítulo 004 Aditivos para concreto hidráulico
Capítulo 005 Materiales para curado de concreto hidráulico
Capítulo 006 Placas de hule sintético (neopreno)
Capítulo 007 Productos de fibro-cemento
Capítulo 000 Lámparas de vapor
Capítulo 009 Lámparas fluorescentes
Capítulo 010 Lámparas incandescentes
Capítulo 011 Tubos y piezas especiales de concreto simple
Capítulo 012 Tubos y accesorios de concreto reforzado
Capítulo 013 Tubos y piezas especiales de concreto presforzado
Capítulo 014 Tubos de cobre, conexiones y válvulas
Capítulo 015 Tubos y accesorios de acero
Capítulo 016 Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías
Capítulo 017 Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas
Capítulo 018 Caja y gabinete para usos eléctricos
Capítulo 019 Apagadores, contactos y portalámparas
Capítulo 020 Tablero eléctrico
Capítulo 021 Interruptores y estaciones de botón
Capítulo 022 Sistemas de tierra y pararrayos
Capítulo 023 Conductor eléctrico

Nota: Los capítulos 001 al 023 integran este tomo II del Libro 4.
Los capítulos 024 al 052 se incluyen en el Tomo III del Libro 4.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Mezcla asfáltica. Producto obtenido por la incorporación y distribución uniforme de un material asfáltico en un pétreo.

A.02. Por el procedimiento de mezclado, las mezclas asfálticas se clasifican en:

a. Mezcla asfáltica en caliente. Elaborada con cemento asfáltico y agregados pétreos, en una planta mezcladora, provista de un equipo calentador de los componentes de la mezcla. A su vez, esta mezcla asfáltica en caliente se clasifica en:

Mezcla asfáltica de granulometría densa. Elaborada en caliente con cemento asfáltico y agregados pétreos graduados, cuyo tamaño nominal varía entre 37,5 mm y 9,5 mm y que cumpla con lo señalado en la Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”

Mezcla asfáltica de granulometría abierta. Elaborada en caliente en forma uniforme, homogénea, con un alto porcentaje de vacíos, con cemento asfáltico y materiales pétreos de granulometría uniforme, con tamaño nominal que varía entre 12,5 mm y 6,3 mm y que cumpla además con lo establecido en la Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”

Mezclas asfálticas en frío. Elaboradas en frío, mediante emulsiones asfálticas y agregados pétreos en una planta mezcladora. A su vez, esta mezcla asfáltica se clasifica en:

Mezcla asfáltica de granulometría densa. Mezcla elaborada en frío en forma uniforme y homogénea, mediante emulsión asfáltica y materiales pétreos, cuyo tamaño nominal varía entre 37,5 mm y 9,5 mm y que cumpla además con lo establecido en la Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”

Mortero asfáltico. Mezcla asfáltica de granulometría densa, elaborada en frío en forma uniforme y homogénea, mediante emulsión asfáltica, agua y arena, con tamaño máximo de 2,36 mm y que cumpla además con lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

establecido en la Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta mezcla asfáltica y riego de sello”

c. Mezcla asfáltica por el sistema de riegos. Elaborada mediante la aplicación de uno o dos riegos de material asfáltico, intercalados con una, dos o tres capas de material pétreo triturado, de tamaños decrecientes que, de acuerdo a su denominación satisfagan lo establecido en la Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 4.01.01.007 “Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riego de sello”

d. Mezcla asfáltica templada. Es la elaborada con cemento asfáltico, agregado pétreo y un aditivo tenso activo y termorregulador; capaz de reducir la temperatura de producción en un rango entre 303 K y 313 K (30°C y 40 °C), por debajo de las convencionalmente empleadas en la elaboración de mezclas asfálticas calientes; lo cual la hace potencialmente más eco eficiente.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los parámetros mínimos de calidad de las mezclas asfálticas que serán empleadas en las obras e instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS. B.01. El

presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Calidad de mezclas asfálticas para carreteras	N.CMT.4.05.003	S.C.T.
Método de prueba estándar para la extracción cuantitativa de ligantes asfálticos de mezclas asfálticas (Método A)	ASTM D2172	ASTM
Método de prueba estándar para determinar el contenido de asfalto en una mezcla asfáltica por el método de ignición	ASTM D6307	ASTM
Práctica estándar para preparación de muestras de mezclas asfálticas con el aparato Marshall	ASTM D6926	ASTM
Método de prueba estándar para la estabilidad Marshall y el flujo de mezclas asfálticas	ASTM D6927 (AASHTO T245)	ASTM

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Método de prueba estándar para la resistencia a la tracción indirecta de mezclas asfálticas	ASTM D6931 (AASHTO T283)	ASTM
Método de prueba estándar para la gravedad específica teórica máxima y la densidad de mezclas asfálticas para pavimentación	ASTM D2041/D2041M (AASHTO T209)	ASTM
Método de prueba estándar para la gravedad específica bulk y la densidad de mezclas asfálticas compactadas, utilizando muestras recubiertas	ASTM D1188	ASTM
Método de prueba estándar para la gravedad específica bulk y la densidad de mezclas asfálticas compactadas no absorbentes	ASTM D2726/2726M	ASTM
Método de prueba estándar para la gravedad específica bulk y la densidad de mezclas asfálticas compactadas utilizando el método de sellado al vacío automático	ASTM D6752/6752M	ASTM
Método de prueba estándar para la gravedad específica máxima y la densidad de mezclas asfálticas utilizando el método de sellado al vacío automático	ASTM D6857/6857M	ASTM
Método de prueba estándar para la preparación y determinación de la densidad relativa de especímenes de mezcla asfáltica por medio del compactador giratorio superpave	ASTM D6925	ASTM
Construcción y Control de Calidad de Pavimentos. XIII Reunión Nacional de Mecánica de Suelos. Mazatlán, Sinaloa. Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos. A.C. 1986	Volumen 1	Dr. Raúl Vicente Orozco Santoyo
Acuerdo por el que se establece el uso obligatorio de mezclas asfálticas templadasenlostrabajosde pavimentación, repavimentación y bacheo, así como para otras obras que realiza el Gobierno del Distrito Federal.	GODF del 12 de octubre de 2010	Gaceta Oficial del Distrito Federal
Lineamientos para el seguimiento y evaluación del acuerdo por el que se establece el uso obligatorio de mezclas -Vigencia a partir del 9 de febrero de 2018		001-03

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdesarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

asfálticas templadas en los trabajos de pavimentación, repavimentación y bacheo, así como para otras obras que realiza el Gobierno del Distrito Federal.	GODF del 3 de septiembre de 2013	Gaceta Oficial del Distrito Federal
Calidad de los materiales básicos. Generalidades	4.01.01.001	CDMX
Materiales pétreos para carpetas mezclas asfálticas y riegos de sello	4.01.01.007	CDMX
Materiales asfálticos	4.01.01.008	CDMX
Agua para mezclas	4.01.01.018	CDMX

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. De acuerdo a las condiciones y características del uso a que se destinan las carpetas elaboradas con mezclas asfálticas, los materiales asfálticos que entren en su composición serán los señalados en la Tabla 1

TABLA 1 Materiales asfálticos y su utilización en los proyectos de vialidades:

Material asfáltico	Para caminos con tránsito diario en ambos sentidos con vehículos pesados	Para patios y plataformas, camiones con peso total de 8,2 toneladas*.
Cemento asfáltico	Más de 1000	Más de 20
Emulsión asfáltica con o sin aditivos	1000 máximo	20 máximo

CIUDAD DE MÉXICO

Notas de la Tabla 1

1.- Se consideran vehículos pesados todos los tipos de camiones y los autobuses.

2.- Cuando se emplee emulsión asfáltica para que proporcione textura lisa, debe limitarse su uso, en condiciones climáticas de lluvia. No debe elaborarse con material pétreo de graduación fina.

*Cuando se rebasa 8,2 toneladas, el proyecto de vialidad no corresponde a patios y plataformas, sino a caminos con tránsito diario con vehículos pesados como se indica en la columna central de la Tabla 1.

C.02. Las características de la mezcla asfáltica de granulometría densa, elaborada con cemento asfáltico, determinada con el método de prueba Hveem debe tener los valores indicados en la Tabla 2:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

TABLA 2 Características de la mezcla asfáltica de granulometría densa, determinada con el método de prueba Hveem

Características	Tránsito diario en ambos sentidos Vehículos pesados	
	De 1000 a 2000	Más de 2000
Valor mínimo de estabilidad (R) .	35	37
Expansión máxima en mm.	0,76	0,76
Mínimo porcentaje de vacíos en la mezcla, respecto al volumen del espécimen.	4	4

C.03. Las mezclas elaboradas con emulsiones asfálticas deben cumplir con las características señaladas en la Tabla 3

TABLA 3 Características de las mezclas elaboradas con emulsiones asfálticas

Características		Tránsito diario en ambos sentidos de vehículos pesados	
		Menos de 500	De 500 a 1000
Resistencia mínima en MPa (kg/cm^2)		24,49 (250)	39,18 (400)
Porciento de vacíos mínimos en la mezcla respecto al volumen del espécimen	Con material de graduación fina a gruesa	7	7
	Con material de graduación intermedia.	4	4

CIUDAD DE MÉXICO

NOTA de la Tabla 3

Este tipo de mezclas no debe usarse para más de 1 000 vehículos pesados, de tránsito diario en ambos sentidos.

C.04. Las mezclas elaboradas con emulsiones asfálticas deben cumplir con el porcentaje de vacíos indicado en la Tabla 3 del inciso C.03 de este capítulo.

C.05. Los morteros asfálticos se fabricarán con emulsiones asfálticas de rompimiento lento y deben cumplir con el proporcionamiento emulsión-agua señalado en la Tabla 4

TABLA 4 Proporcionamiento de materiales para elaboración de mortero asfáltico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Componente	Relación del peso del componente respecto al peso del material pétreo seco en %
Emulsión asfáltica de rompimiento lento	18-25
Agua para mezclado y dar consistencia a la mezcla	10-25

C.06. En el diseño de las mezclas asfálticas densas deben tenerse en cuenta los siguientes requisitos:

a. La densidad teórica máxima, debe ser 2,306 ton/m^3 como mínimo.

b. La estabilidad Marshall debe ser de 800 kg mínimo (las muestras deben compactarse con 75 golpes por cada lado o su equivalente en compactación giratoria).

c. La fluencia Marshall debe ser de 4 mm máxima.

El porcentaje de vacíos de aire en la mezcla puede variar de 3 a 5%.

Los vacíos ocupados con asfalto puede variar de 70 a 80%

Las mezclas asfálticas densas deben contener 6,5% ± 0,5% de asfalto y puede variar el contenido óptimo en un diseño específico.

En cualquier otro caso de granulometría, diferente tipo de cemento asfáltico al AC-20 o incorporación de aditivos, el porcentaje óptimo de asfalto se debe determinar de acuerdo con los resultados del diseño Marshall de cada proyecto.

C.07. La mezcla asfáltica densa debe tener una granulometría como se indica a continuación en la Tabla 5

C.08. El ligante asfáltico residual para mezclas asfálticas elaboradas con emulsiones o asfaltos modificados, puede ser determinado por el método de inmersión – compresión y debe estar entre 5 y 9,5% en peso.

C.09. La mezcla asfáltica elaborada con emulsiones, debe diseñarse de acuerdo al método de inmersión-compresión y cumplir con las características indicadas en la Tabla 6.

TABLA 5 Granulometría para mezcla asfáltica densa

Granulometría.	
Malla	% que pasa
¾”	100
½”	100 – 75

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

⅜”	100 – 65
¼"	80 - 53
No. 4	70 – 47
No. 10	48 – 32
No. 20	33 – 22
No. 40	25 – 16
No. 60	20 – 12
No. 100	15 – 9
No. 200	10 - 5

TABLA 6 Características de la mezcla asfáltica elaborada con emulsiones

a. Para capas de rodamiento	
1. Estabilidad	700 kg mínimo
2. Estabilidad conservada	85 % mínimo.
b. Para bacheo y renivelación	
1. Estabilidad	700 kg mínimo
2. Estabilidad conservada	85 % mínimo.

c. Para mezclas elaboradas con productos reciclados	
1. Estabilidad	700 kg mínimo
2. Estabilidad conservada	70 % mínimo.

C.10. Las mezclas asfálticas usadas para carpetas deben tener un valor de permeabilidad menor que 5%. Si se usan para bases y sub-bases, el proyecto debe definir el valor de la permeabilidad, mediante el método del cono y el anillo.

C.11. Para determinar los contenidos mínimo y óptimo de los materiales asfálticos en las mezclas, se debe realizar según el método de diseño empleado, pudiendo ser Marshall, Hveem o Superpave

C.12. La mezcla asfáltica se debe elaborar en planta estacionaria.

La planta estacionaria de tipo continuo debe componerse básicamente de los siguientes elementos:

1.- Un secador para material pétreo, con un pirógrafo a la salida, para registrar las temperaturas.

2.- Cribas para clasificar el material pétreo y tolvas para conservarlo debidamente protegido de la lluvia y el polvo.

3.- Dispositivos para dosificar el material pétreo, por peso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4.- Equipo para calcular en forma controlada el cemento asfáltico y dispositivos para dosificarlo con aproximación de ± 2%.

5.- Mezcladora, con dispositivo para controlar el tiempo de mezclado.

6.- Colector de polvo y dispositivo para agregar finos.

7.-Equipos de control de emisiones atmosféricas ambientales, de acuerdo con las normas ambientales correspondientes

8.-Equipos y sistemas de mitigación de ruido y vibraciones, de conformidad con las normas ambientales correspondientes

C.13. El mortero asfáltico puede fabricarse en planta móvil; pero debe contar con lo siguiente:

Tolva para materiales pétreos, tanque para emulsión, tanque para el agua y dispositivos para lograr una correcta dosificación de estos componentes.

Mezclador, con componentes de descarga.

Barra rociadora para humedecer la superficie por tratar.

Distribuidor que asegure el flujo continuo de la mezcla y su extendido uniforme en todo el ancho de aplicación.

C.14. Las temperaturas de elaboración, tendido y compactación de las mezclas asfálticas en caliente, elaboradas con cemento asfáltico AC-20, son las señaladas en la Tabla 7.

TABLA 7 Rangos de temperaturas de mezclas asfálticas elaboradas en caliente con cemento asfáltico AC-20

Temperatura de:	Rango K (°C)
Elaboración	423 - 433 (150 – 160)
Tendido	403 - 423 (130 – 150)
Compactación	373 - 403 (100 – 130)

C.15. Las temperaturas de mezclado con el uso de los cementos asfálticos AC-5, AC-10, AC-30, para mezclas asfálticas en caliente, se presentan en la Tabla 8.

TABLA 8 Temperaturas de mezclado para mezclas en caliente con el uso de diversos tipos de cementos asfálticos

Clasificación del asfalto	Temperaturas de mezclado K (°C)
AC – 5	393 – 418 (120 – 145)
AC.-. 10	393 – 428 (120 – 155)
AC.-. 30	403 – 438 (130 – 165)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.16. La mezcla asfáltica templada debe elaborarse sólo con cemento asfáltico, material pétreo y un aditivo tensoactivo-termorregulador que permita reducir la tensión interfacial entre el pétreo y el asfalto, además de incrementar la adherencia entre el pétreo y el asfalto. La concentración del aditivo estará en función de las características propias del material y debe ser proporcionada por el fabricante del mismo y validado en laboratorio de control de calidad.

C.17. Para conocer la calidad de la mezcla asfáltica densa, caliente, fría o templada, se obtiene el Módulo Marshall mediante la siguiente expresión:

$M = E/(F \cdot e)$ en kg/cm^2

Donde:

M = Módulo Marshall
E = Estabilidad de la mezcla en kg
F = Flujo de la mezcla asfáltica (resistencia a la deformación) en cm
e = espesor de la carpeta en cm

C.18. El valor del Módulo Marshall debe ser de 78,35 MPa (800 kg/cm^2) máximo, y no menor que 34,3 MPa (350 kg/cm^2)

C.19. El uso obligatorio de mezclas asfálticas templadas en los trabajos de pavimentación, repavimentación y bacheo, así como para otras obras que realiza la Administración Pública de la Ciudad de México en las carpetas de rodamiento de las vialidades primarias o secundarias, debe cumplir con lo siguiente:

a. La granulometría debe ser de ¾" a finos
b. Debe tener una temperatura de 303 K (30 °C) menor que la temperatura convencional empleada para su elaboración.

CIUDAD DE MÉXICO

C.20. Las mezclas asfálticas templadas que se requieran en la construcción y mantenimiento de los pavimentos de las vialidades a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México, deben ser producidas por la Planta de Asfalto del Distrito Federal y, además:

a. La coordinación de los mecanismos de control para el suministro de mezclas asfálticas templadas a las dependencias, unidades administrativas, órganos político-administrativos, órganos desconcentrados, así como las entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México y particulares, estará a cargo del titular de la Subdirección Técnica de la Planta de Asfalto del Distrito Federal.

b. La Subdirección Técnica a través del titular de la Jefatura de Unidad Departamental de Control de Calidad y Medio Ambiente de la Planta de Asfalto del Distrito Federal, validará la calidad de la materia prima y la mezcla asfáltica templada producida y suministrada por la Planta de Asfalto del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c. La Jefatura de Unidad Departamental de Control de Calidad y Medio Ambiente en coordinación con la Subdirección Técnica, supervisará y vigilará el uso adecuado de las mezclas asfálticas templadas durante su transportación, manejo y colocación como carpetas asfálticas.

d. La Subdirección Técnica en coordinación con la Jefatura de Unidad Departamental de Control de Calidad y Medio Ambiente; elaborará dictámenes técnicos sobre la calidad de la materia prima, mezclas asfálticas templadas y carpetas de rodamiento con ellas construidas, que le sean solicitados.

C.21. Las características de los diferentes tipos de mezclas asfálticas templadas producidas por la Planta de Asfalto del Distrito Federal se indican en la Tabla 9.

TABLA 9 Diferentes tipos de mezclas asfálticas templadas

MEZCLA ASFÁLTICA	TIPO DE ASFALTO	TEMPERATURA DE MEZCLADO K (°C)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)
Convencional templada	Asfalto AC-20 y aditivo	393-398 (120-125)	≥ 20 °C
		398-403 (125-130)	≤ 20 °C
Modificada templada A	Asfalto PG 76-22 y aditivo	412-419 (139-146)	≥ 20 °C
		419-424 (146-151)	≤ 20 °C
Modificada templada B	Asfalto PG 70-28 y aditivo	398-408 (125-135)	≥ 20 °C
		408-413 (135-140)	≤ 20 °C

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. La obtención de muestras y el número de éstas, debe efectuarse de acuerdo a los siguientes lineamientos:

En plantas estacionarias.

1.- Con producción continua. - Debe interceptarse en la descarga la corriente de mezcla, para tomar fracciones de muestra en una charola, a intervalos regulares entre 45 y 60 minutos las muestras obtenidas, se mezclan y cuartean para homogeneizar y obtener una muestra representativa de la producción en tal periodo.

Cuando se muestree en almacenamientos de mezcla. - Debe eliminarse la costra intemperizada y haciendo un canal en el talud se extrae una muestra por cada 30 m^3, que después de cuarteada debe tener un peso no menor a 3 kg. Se puede formar una sola muestra representativa de una zona del almacenamiento, combinando hasta cinco muestras o bien analizar individualmente cada una de ellas.

En carpetas construidas. El muestreo debe ejecutarse con máquina extractora o muestreadora, cortando todo el espesor de la carpeta y extrayendo una muestra

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cilíndrica (espécimen) o un prisma de sección cuadrada, eliminando el material de base que se encuentre adherido. La frecuencia del muestreo y la elección de los lugares de extracción debe indicarlo el proyecto o el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

E.02. Para determinar las características de las mezclas asfálticas, se llevan a cabo las pruebas que procedan en cada caso, de las enumeradas a continuación:

Determinación de los valores de estabilidad y flujo, por el procedimiento de prueba Marshall.

Determinación de los valores de estabilidad, cohesión y expansión, por el procedimiento de prueba Hveem.

Determinación del porcentaje de vacíos.

Determinar el grado de compactación que puede variar entre 95% y 98%

Determinación del contenido asfáltico en mezclas y carpetas construidas.

Prueba de permeabilidad en carpetas construidas.

g.- Determinación del Módulo Marshall

BASES DE ACEPTACIÒN

F.01. Las tolerancias para mezclas asfálticas con contenido de cemento asfáltico y humedad para el tendido y compactación, son las señaladas en la Tabla 10

TABLA 10 Tolerancias para mezclas asfálticas para tendido y compactación

Material asfáltico empleado en la elaboración de la mezcla		Tolerancia del contenido de material asfáltico con respecto al porciento especificado en proyecto.	Contenido de agua libre permitido respecto al pesode la mezcla.	Relación de aditivos a cemento asfáltico, en peso.
Cemento asfáltico.		± 0,5 %	1%	0
Emulsión asfáltica	Con aditivos	± 1,0%	———	0,05 a 0,08
	Sin aditivos	± 1,0 %	------	0

F.02. La calidad de la mezcla asfáltica densa, caliente, fría o templada, mediante la obtención del Módulo Marshall, para ser aceptada debe estar en el rango 44 a 68,6 MPa (450-700 kg/cm^2)

F.03. En la determinación de la calidad de la mezcla asfáltica densa, caliente, fría o templada, mediante la obtención del Módulo Marshall (compactada en obra), se aceptan los siguientes valores de corrección:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Corrección inferior 34,3 a 44 MPa (350-450 kg/cm^2)

Corrección superior 68,6 a 78,35 MPa (700- 800 kg/cm^2)

F.04. La temperatura de tendido de la mezcla asfáltica templada, debe ser la de llegada a la obra, pero la temperatura de compactación no puede ser menor que 363 K (90 °C).

F.05. Cuando la Administración Pública de la Ciudad de México adquiera a particulares mezclas asfálticas, el proveedor de éstas debe permitir el acceso a sus instalaciones para que el personal designado del Sector Obras verifique el proceso de producción, las pruebas, sus resultados y la calidad de dicho producto, de acuerdo con lo establecido en el contrato correspondiente y en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	4	CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO	002	MEZCLAS, PASTAS Y LECHADAS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01.a. Mezcla. - Producto compuesto por un agregado pétreo fino, generalmente arena y uno o varios aglutinantes como son: cemento portland, mortero (cemento para albañilería) o cal hidratada y en casos especiales, aditivos; los cuales al mezclarse con agua forman un material plástico con propiedad ligante, que al secarse adquiere una dureza y una característica de resistencia determinada, según la proporción en que se mezclaron.

b. Pasta. - Producto compuesto por agregados pétreos como polvo de mármol granito y cemento blanco como aglutinante, los cuales al mezclarse con agua forman un material plástico con propiedad ligante, que al secarse endurece adquiriendo características de consistencia previamente establecida. Existen otros tipos de pastas inorgánicas, compuestas por agregados de piedra caliza, aglutinantes naturales, libres de cemento portland y de sílice, que al mezclare con agua se produce la plasticidad que permite su aplicación sobre cualquier superficie y al secarse adquiere la resistencia de acuerdo con la proporción diseñada. De composición diferente, existen en el mercado otras pastas base agua o solvente, que contienen productos poliméricos y resinas sintéticas, que proporcionan según el diseño de su mezcla funciones anticorrosivas, de impermeabilización, de gran resistencia a la tensión, de adhesión entre concretos nuevo-viejo u otras capacidades extraordinarias con relación a las pastas comunes que contienen cemento portland, calhidra u otros cementantes.

c. Lechada. - Producto compuesto a base de cementantes, tales como el cemento portland gris o blanco y agua para formar un líquido, el cual al secar sobre la superficie en que se aplicó, forma una película con propiedad ligante y puede trabajar como sello. También se considera lechada al producto cuya mezcla entre sus componentes contiene poliuretano de baja viscosidad, base agua, de fraguado rápido, modificado con polímeros, cementantes y aditivos, algunos de ellos con la particularidad de expandirse en un alto porcentaje en relación con su volumen antes de reaccionar como lechada y otros con la característica específica de estabilizar suelos u otras capacidades extraordinarias con relación a las lechadas comunes; que al secarse endurece adquiriendo características de consistencia establecida en la especificación de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02. Las mezclas, pastas y lechadas, se clasifican en función del procedimiento, tipo de sus agregados, aglutinantes, resistencia y ciertas variantes en:

a. Mezclas

1. Según los materiales básicos usados en su elaboración, empleo y lugares de colocación.

1.1. Elaboradas con cemento portland gris y arena. - Para realizar recubrimientos, aplanados en muros y junteo de elementos para mamposterías.

1.2. Elaboradas con cemento portland gris, calhidra y arena. Para asentar las piezas de muros, en aplanados y construcción de mamposterías.

1.3. Elaboradas con mortero y arena. En colocación de tabiques y bloques para muros.

1.4. Elaboradas con calhidra y arena. - Se utilizan solamente en muros divisorios debido a su baja resistencia a la compresión.

1.5. Elaboradas con cemento portland y arcilla. - Con características especiales de resistencia al calor, la abrasión u otras.

1.6. Elaboradas con cemento portland gris, arena y químicos adhesivos. Para pegar losetas vitrificadas con o sin esmalte en pisos o muros, en substratos adecuadamente preparados.

CIUDAD DE MÉXICO

2. Según la resistencia, las mezclas se clasifican en:

2.1. De alta resistencia, cuyas briquetas soportan más de 4,9 N/mm^2 (50 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días.

2.2. De baja resistencia, cuyas briquetas soportan igual o menos de 4,9 N/mm^2 (50 kg/cm^2) a la compresión a los 28 días.

b. Pastas.

1. Según los materiales básicos empleados en su elaboración, uso y lugares de colocación:

1.1. Pasta de calhidra y grano de mármol fino.- En aplanado de fachadas que no requieren de buen acabado

1.2. Pasta de calhidra, cemento blanco y grano de mármol fino. - En recubrimientos donde debe tener una buena resistencia a la acción del intemperismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

1.3. Pasta de cemento y grano de mármol fino. - En aplanados sobre fachadas o elementos donde la acción del intemperismo sea muy marcada, tales como aplanados exteriores que estén en contacto con el medio ambiente, tirol y otros usos que requieran de una buena resistencia al intemperismo.

1.4. Pasta de cemento blanco y grano de mármol o granito con granulometría mayor, puliendo una de sus caras. - Usada principalmente en piezas colocadas en pisos y escaleras en donde requieran de una resistencia excepcional al desgaste y que necesita de una buena apariencia.

1.5. Pasta de cemento, arcilla refractaria y granito. - Empleada en lugares en donde las temperaturas sean elevadas, tales como el interior de los baños de vapor.

1.6. Pasta de cemento gris y polvo de mármol. - En muros que requieran resistencia al intemperismo y pisos sujetos a tránsito intenso.

1.7. Pasta de cemento blanco y polvo de mármol- Usada en plafones en forma de tirol.

CIUDAD DE MÉXICO

1.8. Pasta de cemento blanco, calhidra, polvo de mármol. - Usada en aplanados exteriores en donde se requiere una buena apariencia y resistencia al intemperismo.

1.9. Pasta de piedra caliza y aglutinantes naturales, libres de cemento portland y de sílice. Usada en aplanados de muros de poliestireno expandido, o sobre otras superficies, tales como: madera, paneles de yeso, piezas prefabricadas de mortero cemento-arena, o de barro, en interiores o exteriores de edificaciones y en algunos casos, dependiendo de las proporciones de los insumos materiales que componen la pasta, puede utilizarse sobre las superficies de instalaciones estratégicas, como protección contra el vandalismo, debido a la resistencia a la penetración de proyectiles de armas de fuego en el muro; además de ser hidrófuga. Este tipo de pastas deben cumplir con lo siguiente:

1.9.1. Pasta o mortero mineral orgánico, integrado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo, que al mezclarse con el agua debe producir una cristalización densa, que permita gran adherencia en cualquier sustrato en el que se aplique, proporcionar una superficie hidrófuga, protección contra el fuego, hongos, moho, bacterias y eflorescencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.9.2. Pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, constituido por dos componentes uno básico y un catalizador, que proporcione una protección contra hongos, moho, bacterias, eflorescencias y que a la vez el nuevo aplanado tenga una función impermeabilizante.

1.9.3. Pasta o mortero mineral orgánico, compuesto por una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes usados como suplementos alimenticios, constituido por dos componentes, un producto base y un catalizador con insumos derivados del agua de mar, este producto debe ser capaz de proporcionar resistencia al daño provocado a los muros por vandalismo y a impactos de proyectiles de armas de fuego, ser hidrófugo, además de proporcionar una superficie protegida contra el fuego, hongos, moho, bacterias y eflorescencias.

1.10. Pasta o mortero cementicio base agua, de resistencia a la compresión temprana, de un solo componente, de fraguado rápido, impermeable, para reparaciones de estructuras horizontales de concreto hidráulico, como losas de puentes, losas de estacionamientos o patios de maniobras.

1.11. Pasta o mortero cementicio base agua, de un solo componente, de fraguado rápido, compuesto por una mezcla de fibras sintéticas, polímeros, inhibidor de corrosión, para reparaciones de estructuras de concreto hidráulico coladas en sitio, presforzadas, postensadas, en obras como túneles para automóviles o metro, puentes vehiculares o peatonales.

1.12. Pasta o mortero cementicio base agua, de alta alcalinidad, anticorrosivo, mono componente, de retracción compensada, con polímeros en polvo, para la protección del acero de refuerzo del concreto hidráulico.

1.13. Pasta o mortero cementicio base agua, osmótico, mono componente, compuesto por una mezcla de cemento portland, áridos de granulometría seleccionada y resinas sintéticas específicas para reparación de muros de concreto hidráulico o mampostería, afectados por filtraciones o humedades.

1.14. Pasta o mortero base agua, con cemento portland, de un solo componente, de contracción compensada, tixotrópico, reforzado con fibra sintética, con inhibidor de corrosión, para reparaciones de estructuras de concreto hidráulico colado en sitio, presforzado postensado, estructuras de mampostería libres de presión hidrostática.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Lechadas.

1. Según sus materiales básicos, empleo y lugares de colocación.
2.

1.1. Lechada elaborada con cemento blanco y agua. - Utilizada en el junteo de mosaico y lambrines de azulejo.

1.2. Lechada elaborada con cemento gris y agua. - Utilizada en el relleno de ductos en elementos estructurales de concreto presforzado, sello de grietas en elementos de concreto e inyecciones en suelos para impermeabilización.

1.3. Lechada base agua, de fraguado rápido modificado con polímeros, cementantes y aditivos, utilizada como acabado en muros verticales o inclinados de mampostería, elementos estructurales con o sin pre-esfuerzo de concreto hidráulico o como material de recebo.

1.3. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico de baja viscosidad base agua, para estabilizar suelos e impedir filtración de agua en estructuras de concreto hidráulico o de mampostería.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios de calidad en las mezclas, pastas y lechadas que se emplean en las obras de las instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cementantes hidráulicos. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-414	ONNCCE
Cementantes hidráulicos. Determinación del tiempo de fraguado de cementantes hidráulicos (método de Vicat)	NMX-C-59	ONNCCE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cementantes hidráulicos. Determinación de la reactividad potencial de los agregados con los álcalis de cemento por medio de barras de mortero	NMX-C-180	ONNCCE
Cemento hidráulico. Determinación de la expansión de barras de mortero de cemento, sumergidas en agua	NMX-C-185	ONNCCE
Determinación de la actividad hidráulica de las adiciones con cemento portland ordinario	NMX-C-273	ONNCCE
Determinación de la resistencia a la compresión de cementantes hidráulicos	NMX-C-061	ONNCCE
Cementos hidráulicos. Determinación estándar para el mezclado de pastas y morteros de cementantes hidráulicos	NMX-C-085	ONNCCE
Cementos hidráulicos. Determinación del fraguado falso del cemento portland	NMX-C-132	ONNCCE
Cementos hidráulicos. Requisitos para el aparato usado en la determinación de fluidez de morteros	NMX-C-144	ONNCCE
Cementantes hidráulicos. Determinación del calor de hidratación	NMX-C-151	ONNCCE
Cemento hidráulico. Determinación de la densidad	NMX-C-152	ONNCCE
Espuma rígida de poliestireno EPS. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-137	ONNCCE
Paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-405	ONNCCE
Generalidades	4.01.01.001	GCDMX
Agregados pétreos para concreto y mortero hidráulico	4.01.01.004	GCDMX
Cal hidratada	4.01.01.012	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cemento hidráulico	4.01.01.013	GCDMX
Agua para mezclas	4.01.01.018	GCDMX
Especificación estándar para materiales cementosos envasados, secos, de endurecimiento rápido para reparaciones de concreto.	C-928	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico (Utilizando muestras cúbicas de 50 mm)	C-109	ASTM
Método de ensayo normalizado para resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto	C-39	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico	C-348	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia de la unión de los sistemas de resina epoxi utilizados con concreto por cizalla inclinada	C-882	ASTM
Método de prueba estándar para la determinación de la resistencia a la tracción por compresión diametral de especímenes cilíndricos de concreto.	C-496	ASTM
Método de prueba estándar para la indicación eléctrica de la capacidad del hormigón (concreto) para resistir la penetración de iones de cloruro1	C-1202	ASTM
Método de prueba estándar para escalar la resistencia de superficies de concreto expuestas a productos químicos descongelantes	C-672	ASTM
Método de prueba estándar para módulo de elasticidad estática y relación de Poisson del concreto en compresión.	C-469	ASTM
Evaluación del deterioro del hormigón (concreto) sometido a ciclos hielo-deshielo	C-666	ASTM

Vigente a partir del 25 de septiembre 2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Mesa de flujo para uso en ensayos de cemento hidráulico. Especificación.	C-230	ASTM
Método de prueba estándar para el cambio de longitud de concreto y mortero de cemento hidráulico endurecido.	C-157	ASTM
Método de prueba estándar para resistencia a la abrasión de recubrimientos orgánicos por el Abraser Taber	D-4060	ASTM
Métodos de prueba estándar para la gravedad específica, aparente, de productos químicos industriales líquidos	D-891	ASTM
Método de prueba estándar para propiedades de tracción de plásticos	D-638	ASTM
Métodos de prueba estándar para materias primas de poliuretano: determinación de la viscosidad de los polioles	D-4878	ASTM
Métodos de prueba estándar para goma vulcanizada y elastómeros termoplásticos: tensión	D-412	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia al desgarro del caucho vulcanizado convencional y los elastómeros termoplásticos	D-624	ASTM
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la adhesión por tracción directa.	EN-1542	UNE
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Adhesión por cizallamiento del acero revestido de hormigón (concreto)	EN-15184	UNE
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Ensayo de protección frente a la corrosión.	EN-15183	UNE

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón (concreto).	EN-1504-2	UNE
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 9: Principios generales para el uso de productos y sistemas.	EN-1504-9	UNE
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia a compresión de los morteros para reparación.	EN-12190	UNE
Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial al cortante.	EN-1052-3	UNE
Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego	EN-13501-1	UNE

C. REQUISITOS DE LABORACIÓN.

C.01. En general, los componentes (arenas, gravas, cemento, agua, entre otros) de las mezclas, pastas y lechadas como materiales básicos deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en las normas que se citan en la cláusula B de Referencias; sin embargo, como materiales compuestos, en este capítulo se especifican los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir relacionados con granulometría, densidad, proporciones de insumos materiales en la mezcla y otros que se mencionan en el texto de este capítulo.

a. Los agregados pétreos finos (arenas) que se empleen en la fabricación de mezclas con cemento portland o cal hidratada, deben cumplir con los requisitos de granulometría asentados en la Tabla 1.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. Granulometría de agregados pétreos finos para mezclas con cementantes *portland* y cal hidratada

Malla	Límites de porcentajes que pasa
4,75 (No. 4)	100
2,36 (No. 8)	95,0 a 100
0,150 (No. 100)	25,0 máximo
0,075 (No. 200)	1,6 a 2,5

Nota: En caso de que se ordene utilizar gravilla en lugar de arena, se debe cumplir con lo establecido en el capítulo de agregados pétreos para concreto y mortero hidráulico, indicado en la cláusula B de Referencias.

b. Los agregados finos deben tener una relación en peso de demanda de agua no mayor al 65%.

c. La resistencia de las mezclas variará en función del proporcionamiento de los aglutinantes y sus agregados, el volumen de los cuales en estado húmedo y suelto no debe ser menor de 2,25 veces ni mayor de 3 veces la suma de los volúmenes de los materiales cementantes empleados en la elaboración del mortero, y las resistencias mínimas a compresión que se deben lograr a los 28 días de edad aprobados según la norma NMX-C-61-ONNCCE deben ser las siguientes:

1	Mezclas de cal hidratada	1.00 N/mm^2 (10 kg/cm^2)
2	Mezclas de mortero	2,45 N/mm^2 (25 kg/cm^2)
3	Mezclas de calhidra-cemento	4,90 N/mm^2 (50 kg/cm^2)
4	Mezclas de cemento pórtland	7,35 N/mm^2 (75 kg/cm^2)

Estas resistencias a la compresión se obtienen del promedio de 3 cubos de mezclas formados con una parte del cementante o combinación de ellos y de arena graduada según lo indicado en el párrafo b. anterior.

d. Las mezclas preparadas sin cementos *portland*, ni cal hidratada, como se señala en el párrafo A.02.b.1.9. y sus sub párrafos 1.9.1.; 1.9.2.; y 1.9.3.; deben tener una masa volúmica o densidad de 600 kg/m^3 ± 10 % respectivamente; una resistencia a la compresión de 21 MPa (200 kg/cm^2); de 55 MPa hasta 69 MPa (560 kg/cm^2 a 700 kg/cm^2); y para la mezcla resistente a impactos de bala, 118 MPa (1 200 kg/cm^2).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Cuando las mezclas sean elaboradas con mortero, los tiempos de fraguado inicial y final según el método Gillmore, no deben exceder los valores que se indican a continuación:

Fraguado inicial mínimo:	2 horas
Fraguado final máximo:	24 horas

f. Las mezclas usadas para juntear elementos para formar muros deben tener resistencias a la compresión a los 28 días mayores a 6,86 MPa (70 kg/cm^2) si se emplean para tabicones, 4,9 MPa (50 kg/cm^2) para bloques de concreto y 3,9 MPa (40 kg/cm^2) para tabiques de barro recocido.

g. Otras características que deben cumplir las mezclas con cementos portland y cal hidratada, se indican en la Tabla 2.

TABLA 2. Características de las mezclas.

Características	Parámetro
Finura, residuo criba 0,106 mm (No. 140)	25% máximo
Sanidad (prueba en autoclave)	1 % expansión máxima
Tiempo de fraguado (Vicat) inicial	No menor de 90 minutos
Final	No mayor de 18 horas
Contenido de aire	22% máximo del volumen
Retención de agua, fluidez después de succión con respecto a la fluidez original	70% mínimo

h. Mezclado. - El mezclado puede ser:

1. A mano. - Sólo puede hacerse cuando así lo indique el proyecto, en cuyo caso debe mezclarse en seco la arena, el mortero-cemento y/o calhidra, hasta lograr una mezcla homogénea, la que se califica por la uniformidad del color; después se agrega el agua hasta lograr la consistencia deseada. Esta mezcla debe elaborarse sobre una tarima de madera o plataforma estanca de concreto, para evitar la contaminación de los materiales con el terreno natural, u otros medios.

2. Con máquina. - En general estas mezclas deben lograrse con máquina para lo cual se deben introducir en el equipo los componentes en seco revolviéndolos hasta tener una mezcla homogénea, añadiendo luego el agua y continuar el mezclado durante un minuto más.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En mezclas de mortero y cal puede añadirse agua al terminar su elaboración, si la mezcla empieza a endurecer muy rápido. En las mezclas de cemento, no se debe adicionar más agua una vez que se haya agregado la indicada según el proporcionamiento. En el mezclado de productos cuyos componentes son derivados de polímeros, resinas, y otros materiales cementantes y su presentación comercial son dos envases, uno base y el otro catalizador, deben seguirse las instrucciones del fabricante.

i. Fraguado. - Las mezclas no deben presentar fraguado falso durante su manejo y colocación a no ser que se mezcle por un tiempo mayor que el usual durante su transporte o bien cuando se re mezcle antes de su colocación. El fraguado falso debe determinarse según se indica en la norma mexicana NMX-C-132-ONNCCE.

j. Pastas y lechadas. - Deben cumplir con lo indicado en el proyecto.

k. Fabricación. Debe ser realizada por personal especializado y con la supervisión de personal técnico.

1. Los proporcionamientos y colorantes que se agreguen a los morteros, pastas y lechadas deben ser los que señale el proyecto.

2. La lechada de cemento y agua, en sus diferentes relaciones, se debe fabricar de manera que se obtenga una fluidez apta para cada uno de los trabajos en especial.

3. En la fabricación de las mezclas y pastas se debe emplear revolvedora de la capacidad necesaria y apropiada para lograr uniformidad en las mezclas.

l. Manejo y almacenamiento. - Debe tenerse el suficiente cuidado en el manejo y almacenamiento de los colorantes, calhidra, cemento blanco y otros aglutinantes empleados en la elaboración de los morteros, pastas y lechadas, ya que son materiales que reaccionan con la humedad; deben estar en lugares cubiertos y libres de materias que puedan contaminarlos e hidratarlos previamente a su empleo. Para el caso de los productos con los que se elaborarán las mezclas, que contienen insumos materiales calizos y materiales orgánicos, debe tenerse especial cuidado en su almacenamiento, considerando:

1. Además de lo señalado en el subinciso C.01.l. de este capítulo, debe tenerse especial cuidado cuando el fabricante señale que sus productos almacenados deben protegerse de la luz solar directa, no debe colocarse en el piso y el lugar debe estar protegido contra el calor excesivo mayor de 308K (35 °C), o el congelamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Disciplinarios

C.02. Existen dentro de la industria de la construcción pastas o morteros que son utilizados para aplicarse en diversos sustratos de estructuras en diferentes obras y bajo determinadas solicitaciones físicas y medios que los circundan, ya sean atmosféricos, secos, húmedos o sometidos a presiones hidráulicas, con altos índices de agresividad, que requieren tener la capacidad de resistencia ante esas acciones, por lo que dichas estructuras de concreto hidráulico coladas en sitio, prefabricadas, presforzadas, postensadas o de mampostería; deben tener la protección de productos diseñados para resistir mecánica o químicamente a estos agentes externos; para lo cual, en los proyectos de obra pública, pueden considerarse:

a. Pasta o mortero cementicio de un solo componente, con inhibidor de corrosión, de fraguado rápido y alta resistencia, que puede ser utilizado para reparación de concreto hidráulico y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 3.

TABLA 3 Propiedades que debe cumplir la pasta o mortero cementicio de un solo componente, con inhibidor de corrosión, de fraguado rápido, resistencia temprana alta a la compresión.

Pruebas de laboratorio	Resultados			
	278K (5 °C)	296K (23°C)	308K (35 °C)	ASTM C-928
Resistencia a la compresión ASTM-C-109				
3 horas	≥20,7 MPa ≥(211kg/cm^2)	≥24,1 MPa ≥(246kg/cm^2)	≥24,1 MPa ≥(246kg/cm^2)	≥20,7 MPa ≥(211kg/cm^2)
1 día	≥34,5 MPa ≥ (352 kg/cm^2)	≥34,5 MPa ≥ (352 kg/cm^2)	≥34,5 MPa ≥ (352 kg/cm^2)	≥34,5 MPa ≥ (352 kg/cm^2)
7 días	≥34,5 MPa ≥(352kg/cm^2)	≥37,9 MPa ≥(387kg/cm^2)	≥37,9 MPa ≥(387kg/cm^2)	≥34,5 MPa ≥(352kg/cm^2)
28 días	≥34,5 MPa ≥(352kg/cm^2)	≥48,3 MPa ≥(493kg/cm^2)	≥48,3 MPa ≥(493kg/cm^2)	≥34,5 MPa ≥(352kg/cm^2)
Resistencia a la compresión ASTM-C-39				
28 DÍAS	>34,5 MPa >(352 kg/cm^2)	>41,4 MPa >(423 kg/cm^2)	>41,4 MPa >(423 kg/cm^2)	N/A
Consistencia a los 5 minutos (ASTM-C-109)	≥100%	≥100%	≥100%	≥100%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a la flexión ASTM-C-348				
28 días	>5,65MPa >(58 kg/cm^2)	>6,9MPa >(70kg/cm^2)	>6,9MPa >(70 kg/cm^2)	N/A
Resistencia al esfuerzo cortante/sesgo ASTM-C-882				
1 día	>6,90 MPa >(70kg/cm^2)	>12,4MPa >(127kg/cm^2)	>12,4MPa >(127kg/cm^2)	>6,90 MPa (70kg/cm^2)
7 días	>6,90 Mpa >(70kg/cm^2)	>17,2Mpa >(176kg/cm^2)	>17,2Mpa >(176kg/cm^2)	>6,90 Mpa (70kg/cm^2)
Cambio de volumen ASTM-C-157				
28 días (agua)	≤+ 0,15%	≤+ 0,15%	≤ +0,15%	≤+ 0,15%
28 días (aire)	≤ -0,15%	≤ -0,15%	≤- 0,15%	≤- 0,15%
Resistencia a la tensión divisoria ASTM-C-496				
1 día	2,76 MPa (28 kg/cm^2)	>2,76 MPa (28 kg/cm^2)	>2,76 MPa (28 kg/cm^2)	N/A
28 días	3,10 MPa 32 kg/cm^2)	>4,14 MPa 42 kg/cm^2)	>4,14 MPa 42 kg/cm^2)	N/A
Resistencia a la congelación/descongelación a 300 ciclos ASTM-C-666	98%	98%	98%	98%
Permeabilidad rápida de los cloruros ASTM-C-1202				
28 días	<1000 coulombs	<1000 coulombs	<1000 coulombs	N/A
Resistencia al decapado a 25 ciclos ASTM-C-672	Valoración de 0 sin decapado	Valoración de 0 sin decapado	Valoración de 0 sin decapado	0,004788N/cm^3
Proporción de la mezcla.		2,73 L de agua por 22,7 kg de producto		
Rango de temperatura para la aplicación.		280K a 308K (7 °C a 35 °C)		
Tiempo de fraguado ASTM-C-191 Inicial Final		Puede depender de la temperatura del sustrato y del medio ambiente 35 a 80 minutos 40 a 100 minutos		

Además, como complemento a la pasta o mortero cementicio de un solo componente, con inhibidor de corrosión, de fraguado rápido y alta resistencia señalado en C.02.a. de este capítulo, puede utilizar un adhesivo inhibidor de corrosión, cementicio, de tres componentes, base agua sin solventes, modificado con resinas epóxicas y tolerante a la humedad, para aplicar en todo el acero de refuerzo expuesto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminaciones Institucionales

b. Pasta o mortero cementicio base agua de un solo componente, de contracción compensada con inhibidor de corrosión, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros, que puede ser utilizado para reparación de concreto hidráulico y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 4.

TABLA 4. Propiedades que debe cumplir la pasta o mortero cementicio base agua de un solo componente, de contracción compensada con inhibidor de corrosión, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros.

Pasta o mortero mezclado con agua a 296K (23 °C)	
Proporción de mezclado de agua por saco de pasta o mortero.	3,79 a 4,26 litros por saco de 22,7 kg
Tiempo de trabajo	5 a 6 minutos
Fraguado inicial	9 minutos
Fraguado final	21 minutos
Densidad en húmedo	0,0021g/L
Permeabilidad rápida a los cloruros según ASTM-C-1202	1,572 coulomb, baja permeabilidad
Resistencia al descascaramiento, según ASTM-C-672	Clasificación 0 sin descascaramiento
Coeficiente de elasticidad con agua, según ASTM-C-469	$2,04x10^4$ MPa ($20,83x10^4$ kg/cm^2)
Pasta o mortero mezclado con aditivo de un solo componente, de látex líquido concentrado, acrílico, para mejorar el rendimiento de la pasta o mortero a 296K (23 °C)	
Proporción de mezclado aditivo de un solo componente, de látex líquido por saco de mortero	3,22 a 3,55 litros de aditivo, por saco de 22,7 kg de mortero
Tiempo de trabajo	8 minutos
Fraguado inicial	15 minutos
Fraguado final	32 minutos
Coeficiente de elasticidad según ASTM-C-469	$2,06x10^4$ MPa ($21x10^4$ kg/cm^2)
Resistencia al hielo y deshielo, según ASTM-C-666 a 300 ciclos	Sin deterioro, con un factor de durabilidad > 98,5%

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a la compresión según ASTM-C-109		
	Mortero mezclado con agua	Mortero mezclado con aditivo
3 horas	>26,2 MPa (>266 kg/cm^2)	
24 horas	>38,6 MPa (>394 kg/cm^2)	>24,1 MPa (>246 kg/cm^2)
7 días	>45,9 MPa (>469 kg/cm^2)	>29,7 MPa (>303 kg/cm^2)
28 días	>50,3 MPa (513 kg/cm^2)	>37,9 MPa (>387 kg/cm^2)
Resistencia a la compresión según ASTM-C-39		
28 días	>42,1 MPa (>430 kg/cm^2)	>44,1 MPa (>450 kg/cm^2)
Resistencia a la flexión, según ASTM-C-348		
24 horas	>6,90 MPa (>70 kg/cm^2)	>8,28 MPa (>84 kg/cm^2)
7 días	>8,28 MPa (>84 kg/cm^2)	>10,3 MPa (>105 kg/cm^2)
28 días	>10,0 MPa (>102 kg/cm^2)	>13,1 MPa (>134 kg/cm^2)

CIUDAD DE MÉXICO

Además, como complemento a la pasta o mortero cementicio de un solo componente de contracción compensada, reforzado con fibras, modificado con polímeros como se señala en C.02.b. de este capítulo, puede utilizar el adhesivo inhibidor de corrosión, cementicio, de tres componentes, señalados en el último párrafo de este mismo sub inciso; o utilizar un mortero mono componente a base de ligantes cementosos, con polímeros en polvo como protección anticorrosiva re alcalinizante del acero de refuerzo en la reparación del concreto hidráulico, el cual se especificará con más detalle en el sub inciso inmediato siguiente:

c. Pasta o mortero mono componente, compuesto por conglomerantes cementicios, polímeros en polvo, anticorrosivo, base agua, impermeable al agua y a gases agresivos de la atmósfera, para la protección del acero de refuerzo del concreto hidráulico y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 5.

TABLA 5. Propiedades que debe cumplir la pasta o mortero cementicio con polímeros en polvo, anticorrosivo, base agua, de un solo componente, impermeable al agua y a gases agresivos de la atmósfera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Datos identificativos de la pasta o mortero	
Diámetro máximo del árido en mm	0,5
Residuo seco según UNE-EN-480-8 EN %	100
Características de la mezcla a 296K (23 °C) y 50% humedad relativa	
Proporción de la mezcla	1 a 1,1 litros de agua por saco de 5 kg
Consistencia de la mezcla	Pasta tixotrópica
Masa volúmica o densidad de la mezcla kg/m^3	1 800
pH de la mezcla	>12,5
Temperatura de aplicación según fábrica	De 278K a 308K (5 °C a 35 °C)
Duración de la mezcla	Aproximadamente 1 hora
Tiempo de espera entre dos capas sucesivas	Aproximadamente 2 horas
Tiempo de espera antes de aplicar el mortero de reparación	De 5 a 24 horas
Espesor mínimo de aplicación en mm	2

Condiciones de calidad del producto			
Prueba que debe cumplirse	Método de prueba	Resultados según EN 1504-7	Calidad del mortero
Adherencia al concreto (relación a/c= 0,40) según EN 1766	EN 1542	Ninguno	≥2
Adherencia por cizallamiento de las barras de acero revestidas de concreto	EN 15184	Carga al menos equivalente al 80% de la carga determinada sobre el acero no revestido	Mayor que lo especificado por la norma
Resistencia a la corrosión: 10 ciclos de condensación en agua 10 ciclos de anhídrido sulfuroso según EN ISO 6988 5 días en niebla salina según EN 60068-2-11	EN 15183	Después de la serie de ciclos, las barras de acero revestidas deben estar exentas de corrosión. La penetración del óxido en el extremo de la pieza de acero exenta de revestimiento debe ser menor de 1 mm	Mayor que lo especificado por la norma

d. Pasta o mortero cementicio base agua, osmótico, mono componente, compuesto por una mezcla de cemento portland, áridos de granulometría seleccionada y resinas sintéticas específicas para reparación de muros de concreto hidráulico o mampostería, afectados por filtraciones o humedades y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6 Propiedades que debe cumplir la pasta o mortero cementicio base agua, osmótico, mono componente, compuesto por una mezcla de cemento portland, áridos de granulometría seleccionada y resinas sintéticas.

Datos identificativos de la pasta o mortero	
Diámetro máximo del árido en mm	0,4
Densidad aparente kg/m^3	1 300
Residuo sólido en %	100
Características de la mezcla a 293K (20 °C) y 50% humedad relativa	
Proporción de la mezcla	5,25 a 5,75 litros de agua por saco de25 kg
Consistencia de la mezcla	Fluida, manejable con espátula o cuchara
Masa volúmica o densidad de la mezcla kg/m^3	1 800
pH de la mezcla	>12,5
Temperatura de aplicación según fábrica	De 278K a 308K (5 °C a 35 °C)
Temperatura que soporta el producto	243K a 363K (-30 °C a 90 °C)
Duración de la mezcla	Aproximadamente 1 hora
Tiempo de espera entre dos capas sucesivas	Después de 5 horas y menos de 24 horas
Puesta en servicio	7 días
Espesor mínimo de aplicación en mm	2

Condiciones de calidad del producto con agua de mezcla a 295K (22 °C) y espesor mínimo2,5 mm			
Prueba que debe cumplirse	Método de prueba	Resultados según EN 1504-7	Calidad del mortero
Resistencia a la compresión en MPa	EN 12190	No requerido	>6 (después de 1 día) >15 (después de 7 días) >25 (después de 28 días)
Resistencia a la flexión en MPa	EN 195/1	No requerido	>2 (después de 1 día) >4 (después de 7 días) >6 (después de 28 días)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Adhesión sobre el concreto. Relación a/c=0,40, según EN 1766 en MPa	EN 1542	Para sistemas rígidos y sin tráfico ≥1 Con tráfico ≥2	≥2 (después de 28 días)
Impermeabilidad expresada como coeficiente de permeabilidad al agua libre en $kg/m^2(h^{6,5})$:	EN 1052-3	W< 0,1	W< 0,5 Clase III (Baja permeabilidad) Según EN 1062-1
Permeabilidad al vapor de agua-espesor de aire equivalente S_o-(m)	EN ISO 7783-1	Clase I_L < 5m Clase II 5m ≤ S_o ≤ 50m Clase III S_o > 50m	S_μ < 1 Clase I (permeable al vapor de agua

Además, como complemento a la pasta o mortero cementicio base agua, osmótico, mono componente, compuesto por una mezcla de cemento portland, áridos de granulometría seleccionada y resinas sintéticas específicas, señalado en el subinciso C.02.d. de este capítulo para reparación de elementos estructurales de concreto hidráulico, puede utilizar el aglomerante premezclado en polvo, compuesto de cementos de alta resistencia y aditivos especiales, sin cloruros, mezclado con agua, y producir una mezcla de consistencia plástico-tixotrópica, de fácil aplicación, incluso en vertical, debe poseer un tiempo de fraguado menor de dos minutos, a una temperatura de 293K (20°C). Una vez endurecido, debe poseer alta resistencia a la compresión y a la flexión; después de 30 minutos debe ser resistente y repelente al agua.

e. Pasta o mortero base agua, de un solo componente, de contracción compensada, con cemento portland, reforzado con fibras sintéticas, con inhibidor de corrosión, tixotrópico; para reparación de fisuras y grietas de elementos estructurales, así como para la renovación de superficies de concreto hidráulico y de mampostería y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 7.

TABLA 7. Propiedades que debe cumplir la pasta o mortero base agua, de un solo componente, de contracción compensada, con cemento portland, reforzado con fibras sintéticas, con inhibidor de corrosión, tixotrópico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Datos identificativos de la pasta o mortero	
Proporción de mezclado	3,79 litros de agua por saco de 24,9 kg para trabajar con llana Para trabajar con equipo pulverizador, agregar 118 ml de agua
Consistencia de la mezcla	Pasta tixotrópica
Flujo (ASTM-C-230) en %	120
pH	12,8
Densidad	2,15 kg/L
Rango de temperatura de aplicación	De 280K a 308K (7 °C a 35 °C)
Duración de la mezcla	1 hora
Fraguado inicial	2 horas
Fraguado final	4 horas
Tiempo para aplicar la segunda capa	Después de 4 horas
Espesor por capa	6mm a 5 cm
Resistencia a la compresión según ASTM-C-109	
1 día 3 días 7 días 28 días	15,9 MPa (162 kg/cm^2) 41,4 MPa (423 kg/cm^2) 48,3 MPa (493 kg/cm^2) 65,5 MPa (669 kg/cm^2)
Resistencia a la flexión según ASTM-C-348	
1 día 3 días 7 días 28 días	2,90 MPa (29,6 kg/cm^2) 5,45 MPa (55,6 kg/cm^2) 9,66 MPa (98,6 kg/cm^2) 11,0 MPa (112 kg/cm^2)
Coeficiente de elasticidad según ASTM-C-459	
28 días	26 700 MPa (272 265 kg/cm^2)
Resistencia de adherencia al corte/inclinación según ASTM-C-882	
1 día 7 días 28 días	5,70 MPa (58 kg/cm^2) 10,9 MPa (111 kg/cm^2) 16,5 MPa (168 kg/cm^2)
Fuerza de extracción (ruptura del sustrato de concreto)	
3 días	1,03 MPa (10,5 kg/cm^2)
7 días	1,80 MPa (18,0 kg/cm^2)
28 días	2,21 MPa (22,6 kg/cm^2)
Cambio en el volumen según ASTM-C-157 (modificada)	
28 días de curado en seco	-0,12%
28 días de curado con agua	+0,028
Resistencia a la abrasión según ASTM-D-4060	
Después de 7 días Taber H22-500g, 700 ciclos	3,25g
Resistencia al hielo y deshielo según ASTM-C-666-A, 500 ciclos	Buena, factor de durabilidad de 99%
Permeabilidad a los cloruros según ASTM-C-1202 (AASHTO T 277)	Buena 2,575 coulomb (moderada)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Además, como complemento a la pasta o mortero base agua, de un solo componente, de contracción compensada, con cemento portland, reforzado con fibras sintéticas, con inhibidor de corrosión, tixotrópico; para reparación de fisuras y grietas de elementos estructurales, así como para la renovación de superficies de concreto hidráulico y de mampostería, señalado en el subinciso C.02.e. de este capítulo, puede utilizarse el mortero de cemento portland de dos componentes, modificado con polímeros sintéticos, para el tratamiento de imperfecciones y defectos en superficies de concreto hidráulico, relleno de grietas, cavidades y huecos en sustratos y protección contra la acción de lluvia ácida o intemperismo, con alta resistencia a la compresión y a la flexión, hielo y deshielo.

C.03. Además de lo señalado en el subinciso C.02 de este capítulo productos de aplicación frecuente en la industria de la construcción son las lechadas que son utilizadas para aplicarse en diversos sustratos de estructuras en diferentes obras y bajo determinadas solicitaciones físicas y medios que los circundan, ya sean atmosféricos, secos, húmedos o sometidos a presiones hidráulicas, con altos índices de agresividad, que requieren tener la capacidad de resistencia ante esas acciones, por lo que dichas estructuras de concreto hidráulico coladas en sitio, prefabricadas, presforzadas, postensadas o de mampostería; deben tener la protección de productos diseñados para resistir mecánica o químicamente a estos agentes externos; para lo cual, en los proyectos de obra pública, pueden considerarse:

a. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico de baja viscosidad expandible, de reacción controlable, de un solo componente con acelerador, que puede ser utilizado para evitar filtraciones de agua entre la masa de concreto hidráulico o de mampostería de los elementos estructurales y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 8.

TABLA 8. Propiedades que debe cumplir la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico de baja viscosidad expandible, de reacción controlable, de un solo componente con acelerador.

Propiedades físicas de la lechada sin curar	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Gravedad específica según ASTM-D-891	1,04 g/cm^3
Viscosidad a 298K (25 °C) según ASTM-D-638	450 a 550 cps
Porcentaje de sólidos	100%
Punto de inflamación	472K (199 °C)

Propiedades físicas de la lechada sin curar		
Propiedad física	Parte A	Parte B
Gravedad específica según ASTM-D-891	1,04 g/cm^3	1,044 g/cm^3
Viscosidad a 298 K (25 °C), según ASTM-D-4878	450 a 550 cps	570 A 670 cps

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Propiedades físicas de la lechada curada	
Resistencia a la tensión, según ASTM-D-412	0,38 MPa (3,88 kg/cm^2)
Elongación según ASTM-D412	140%
Corte con troquel C, según ASTM-D-624	14,9 kg por metro
Duración de la mezcla a 298K (25 °C)	10 minutos
Densidad	160 a 240 kg/m^3

Proporción de acelerante hasta el momento de gelidación			
Proporción (por peso de acelerante, en relación al producto base)	Tiempo de formación de espuma	Tiempo de gelidación	Tiempo libre de consistencia pegajosa
1%	95 segundos	4,5 minutos	25 minutos
2%	70 segundos	3,2 minutos	15 minutos
3%	42 segundos	2,0 minutos	8,0 minutos
6%	35 segundos	1,5 minutos	3,5 minutos
10%	27 segundos	1,0 minutos	2,75 minutos

Además, como complemento a la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico de baja viscosidad expandible, de reacción controlable, de un solo componente con acelerador, que puede ser utilizado para evitar filtraciones de agua entre la masa de concreto hidráulico o de mampostería de los elementos estructurales, señalado en el subinciso C.03.a. de este capítulo, se debe aplicar el producto en diferentes proporciones para acelerar el tiempo de espuma y de gel del producto designado. En caso de utilizar puertos de inyección y obturadores, se debe utilizar una pasta epóxica, de dos componentes, tolerante a la humedad, de anclaje sin deslizamiento y de alta resistencia, para adherirse a concreto hidráulico, mampostería, acero, etc.

b. Lechada de poliuretano de un solo componente, con catalizador, hidrófoba y rígida, de baja viscosidad, base agua, para estabilizar material arcilloso y no cohesivo, en sitios de excavaciones que requiera estabilización, mediante la creación de una célula cerrada y compacta y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 9.

TABLA 9. Propiedades que debe cumplir la lechada de poliuretano de un solo componente, con catalizador, hidrófoba y rígida, de baja viscosidad, base agua.

Características de la lechada	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Gravedad específica según ASTM-D-891	De 1,14 a 1,18
Vigente a partir del 25 de septiembre 2019	002-022

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Viscosidad a 298K (25 °C) según ASTM-D-1638	110±20 cps
Contenido de sólidos	100%
Densidad normal	0,144 ± 0,015 g/cm^3
Fuerza tensora según ASTM-D-638	1,72 ± 0,69 MPa (17,5 ± 7 kg/cm^2)
Elongación según ASTM-D-638	De 5% a 10%
Compresión de suelo estabilizado	>10,3 MPa (>105 kg/cm^2)
Contracción por peso	0%
Contracción por volumen	0%
Conservación del producto base y acelerador o catalizador	1 año en envase cerrado sin abrir, almacenado a 296K (23 °C)

CIUDAD DE MÉXICO

Además, como complemento a la lechada de poliuretano de un solo componente, con catalizador, hidrófoba y rígida, de baja viscosidad, base agua, para estabilizar material arcilloso (suelo) y no cohesivo (arenas o limos), en sitios de excavaciones que requiera estabilización, mediante la creación de una célula cerrada y compacta, como se señala en el subinciso C.03.b. de este capítulo, se debe aplicar el producto el cual debe proporcionar un tiempo de reacción variable. Cuando la especificación determine sellar grietas en estructuras de concreto, puede usarse una resina de gel o espuma flexible de poliuretano hidrofílico de un solo componente, base agua, capaz de absorber agua hasta un 800% de su propia masa, impidiendo que el agua penetre en la masa de la estructura de concreto hidráulico o de mampostería; por lo que puede utilizare en estructuras subterráneas, creando a su vez un sello hermético y elastomérico que detenga la penetración de agua a través de fisuras, grietas o huecos.

c. Lechada de fraguado rápido, base agua, modificado con polímeros, con cemento portland y aditivos; para acabado y alisado de superficies de concreto hidráulico o de mampostería y como material de recebo y debe contar con los requisitos de calidad señalados en la Tabla 10.

TABLA 10. Propiedades que debe cumplir la lechada de fraguado rápido, base agua, modificado con polímeros, con cemento portland y aditivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Propiedades de la lechada	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Resistencia a la compresión, según ASTM-C-109 a los 28 días	>13,6 MPa (139 kg/cm^2)
Requisitos para aplicar la lechada	
Proporción de mezcla	De 3,08 a 3,27 litros de agua por 9,07 kg del producto
Rango de temperatura de aplicación	Entre 278K y 308K (5 °C y 35 °C)
Duración de la mezcla a 296K (23 °C)	Hasta 25 minutos
Tiempo de secado a 296K (23 °C)	12 horas
Fraguado inicial 296K (23 °C)	De 25 a 40 minutos

Además, como complemento a la lechada de fraguado rápido, base agua, modificado con polímeros, con cemento portland y aditivos señalada en el subinciso C.03.c. de este capítulo y para proporcionar una superficie más uniforme y reparar las grietas del sustrato, debe aplicarse una resina epóxica bi componente, sin disolventes, súper fluida, de baja viscosidad para inyección en micro fisuras provocadas por sobrecargas, golpes o movimientos sísmicos, que una vez endurecido sea impermeable al agua.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Resina poliuretánica mono componente de inyección, compuesta de isocianatos, aditivos especiales, exenta de halógenos, con catalizador acelerante de reacción, de consistencia fluida, con tiempos de reacción regulable, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico y de mampostería, afectadas por filtraciones de agua y debe contar con los requisitos de calidad establecidos en la Tabla 11.

TABLA 11 Propiedades que debe cumplir la resina poliuretánica mono componente de inyección y el acelerador de fraguado con tiempo de reacción regulable

Características de la mezcla	Propiedades de la resina poliuretánica y el acelerador de fraguado	
	Resina poliuretánica	Acelerador
Densidad g/cm^3	1,18 a 293K (20 °C)	1,21
Color	Marrón oscuro/rojizo	Rojizo
Viscosidad a 278K (5 °C) en mPa·s	700±50	25±5
Viscosidad a 283K (10 °C) en mPa·s	430±5	25±5
Viscosidad a 288K (15 °C) en mPa·s	380±50	25±5
Viscosidad a 296K (23 °C) en mPa·s	200±30	25±5
Conservación	6 meses en los envases originales cerrados, protegidos de la humedad y a una temperatura que varíe entre 283K y 303K (10 °C y 30 °C)	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Especificaciones en la aplicación de la mezcla				
Reactividad en función de la temperatura con un 10% de acelerador				
Temperatura	278K (5 °C)	283K (10 °C)	288K (15 °C)	296K (23 °C)
Tiempo de inicio de la expansión, en segundos	21	19	17	11
Tiempo final de la expansión, en segundos	80	76	68	62
Reactividad en función de la temperatura con 15% de acelerador				
Temperatura	278K (5 °C)	283K (10 °C)	288K (15 °C)	296K (23 °C)
Tiempo de inicio de la expansión, en segundos	18	15	12	8
Tiempo final de la expansión, en segundos	62	50	48	41
Proporción de la expansión al aire libre	40-60			
Estabilidad dimensional	Si			

Además, como especificación complementaria, la calidad de este insumo material debe permitir la impermeabilización de muros en obra metro, pasos a desnivel o “deprimidos”, pozos y estructuras hidráulicas como tanques de tratamiento de aguas residuales o cisternas que almacenan agua potable con problemas de grietas o fisuras y en su caso, en juntas de construcción; además permitir la reparación de fisuras en canales que se encuentren bajo el nivel freático así como pavimentos y losas de concreto hidráulico que se encuentren saturadas de agua. Cuando el proyecto determine tiempos de reacción diferentes, esta resina debe mezclarse con un acelerador para reducir el tiempo de curado de la resina e incrementar el volumen en una proporción de 10% a 20% de acelerante, tomando como principio o base que 1 kg de resina poliuretánica mezclado con 100 gramos de acelerante, adicionando 100 mililitros de agua, se obtienen 50 litros de espuma expandida al aire libre y además:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Una vez hecha la mezcla de la resina con el acelerante y en ausencia de humedad, la resina poliuretánica permanece utilizable durante una hora aproximadamente. Durante este tiempo, la mezcla debe ser inyectada en las fisuras de la estructura previamente humedecidas, originando una espuma impermeable y semi rígida.

2. La mezcla de la resina poliuretánica y el acelerante, debido a su fluidez debe penetrar a través de micro fisuras del elemento estructural de concreto hidráulico o de mampostería, aún con infiltraciones de agua, curando en un periodo de 40 a 80 segundos según la temperatura ambiente y del sustrato y asegurando una completa impermeabilización de la zona tratada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. Para el caso de que en algunos sitios del elemento estructural se presenten infiltraciones de agua a presión, se debe incrementar la cantidad de acelerante hasta el 20% de la resina poliuretánica en la mezcla, con el fin de obtener una aceleración en el fraguado y disminuir la presión. Si se requiere desarrollar una función estructural de consolidación de la resina con el elemento estructural, es preferible utilizar resina poliuretánica bi componente para inyectar, de consistencia fluida para la consolidación e impermeabilización de la estructura, con tiempo de fraguado rápido, mezclando el componente A y el componente B en relación 1 a 1 en volumen de tal suerte que al presentarse la reacción genere una espuma de elevada solidez; partiendo de las siguientes condiciones: en ausencia de agua 1,1 kg de mezcla (componente A, más componente B); en presencia de agua 0,3 kg de mezcla (componente A, más componente B).

D. MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. Para la prueba de composición de mezclas, se debe muestrear el material para formar un mínimo de dos briquetas de forma cúbica de 5 centímetros por lado por cada 150 m2 o menos de superficie cubierta por la mezcla; la misma frecuencia debe usarse para las pruebas que determinan las características señaladas en la Tabla 2. La frecuencia puede variarse sin previo aviso, así como la ubicación del elemento del que se tomen las muestras, cuestión que se hará a juicio de la supervisión. Los productos adquiridos por el representante del Gobierno de la Ciudad de México para ser aplicados en las instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México, deben ser muestreados según acuerdo entre ambas partes funcionario-fabricante o distribuidor; cuando un producto no cumpla con los requisitos de calidad especificada, debe ser retirado del lote muestreado y conformar un nuevo lote, si nuevamente resulta que se encuentra un producto que no cumpla con los requisitos de calidad, el lote debe ser rechazado y retirado de la obra.

D.02. El muestreo, tamaño de la muestra y pruebas a las que deban someterse las pastas y lechadas, serán las indicadas en el proyecto.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Las mezclas, pastas y lechadas deben ser colocadas sobre el sustrato en un tiempo igual o menor que 60 minutos después de haber sido fabricadas. Deben rechazarse si exceden dicho lapso.

E.02. Las tolerancias y bases de aceptación en las pruebas de pastas y lechadas deben ser fijadas en el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.03. Si las pruebas de resistencia a la compresión indicadas en el subinciso C.01.d. de este capítulo o en el proyecto dan valores menores en un 10% de la resistencia mínima especificada, la mezcla debe rechazarse.

E.04. En granulometría puede aceptarse hasta un 5% en volumen de material mayor a la malla 4,750 (No. 4).

E.05. Las pastas o morteros cementicios mono o bi componentes base agua, aglomerantes de cementos y aditivos especiales y lechadas especificadas en los subincisos C.02 al C.03, incluyendo resinas, deben cumplir con las especificaciones del presente capítulo, así como lo señalado en las tablas correspondientes a los subincisos señalados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	4	CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO	003	CONCRETO HIDRÁULICO

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Es una mezcla integrada por cemento pórtland, agregados pétreos (grueso y fino) seleccionados, agua y aditivos en su caso, con una dosificación apropiada, misma que al fraguar adquiere las características de resistencia, módulo de elasticidad, efectos de contracción, comportamiento integral y durabilidad previamente fijados.

A.02. El concreto hidráulico se clasifica de acuerdo a:

a. El cemento con que se fabrica en:

1. Concreto elaborado con cemento pórtland tipo CPO, es empleado generalmente en todo tipo de construcción, siempre y cuando los elementos a formar con él no requieran de las características proporcionadas por los otros tipos de cemento.

   En este caso, la resistencia nominal se adquiere a los 28 días de edad.

   Concreto elaborado con cemento pórtland tipo CPP, es utilizado en construcciones que deben ser resistentes a la acción moderada de los sulfatos con generación moderada de calor de hidratación. La resistencia nominal la adquiere ese concreto a los 28 días de edad.

   Concreto elaborado con cemento pórtland tipo CPO 30R o CPO 40R es empleado cuando es necesario que adquiera su resistencia nominal a relativa edad temprana (entre 7 y 14 días).

   Concreto elaborado con cemento pórtland tipo CPO BCH es utilizado en estructuras que requieran bajo calor de hidratación. La resistencia nominal la adquiere este concreto a los 28 días de edad.

   Concreto elaborado con cemento pórtland de característica especial tipo RS con la particularidad de tener una alta resistencia a los sulfatos. Dicha resistencia nominal la adquiere este concreto a los 28 días de edad.

   Concreto elaborado con cemento blanco, como base neutra para aplicar algún color, tipo B.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concreto elaborado con cemento proveniente de la escoria de alto horno tipos CPEG o CGE, es utilizado para resistir la agresividad salina.

Concreto elaborado con cemento pórtland compuesto tipo CPC, es utilizado para lograr reducido calor de hidratación y alta resistencia al ataque de los sulfatos.

Al grado estructural en:

- Concreto hidráulico clase 1
- Concreto hidráulico clase 2

El agregado grueso con que se fabrican, para fines estructurales:

Concreto clase 1, con agregado grueso con peso especifico superior a 2,6 t/m^3 y del tipo:

1.1 Calizo
1.2. Basáltico.

Concreto clase 2, con agregado grueso, con peso especifico mayor a 2,3 t/m^3 y del tipo andesítico.

Otras características:

Concreto de muy alta resistencia a la compresión, que alcanza resistencias mayores a 39,2 MPa (400 kgf / cm2) y se aplica en estructuras en donde se desean elementos esbeltos y livianos.

Concreto de baja contracción, que tiene contracciones inferiores a las de los concretos convencionales, tendientes a reducir la contracción inicial y con ello la deformación diferida ante cargas constantes, induciendo a deformaciones previsibles, controladas y garantizadas.

Concreto de elevada resistencia a la compresión a edad temprana, el que a diferencia del mencionado en el párrafo A.02.a.3, la resistencia puede ser del orden del 80% respecto de la de proyecto, a las 24 ó 72 horas de edad.

Concreto ligero, que tiene la característica de ser un concreto de baja densidad y resistencia moderada a la compresión, se usa como aislante termoacústico y resistente al fuego.

Concreto de alta fluidez, constituido en un mortero de baja densidad controlada, más ligero que los de peso normal, creado para sustituir los espacios ocupados por materiales granulados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concreto resistente a la flexión, para uso especial en pavimentos con tránsito pesado, con un módulo de ruptura diseñado para el caso.

NOTA: 1 Los concretos de la clasificación del subinciso A.02.d son comúnmente llamados concretos de alto comportamiento y sus características y especificaciones son estudiadas y establecidas en el capitulo 4.01.02.049 de estas Normas.

NOTA: 2 Para los efectos de los concretos de la clasificación de los subinciso A.02. C.1 y A.02.C.2, se dan en este capitulo sus características, requisitos de elaboración muestreo, pruebas y bases de aceptación.

A.03. El objeto de elaborar el presente capítulo de norma es el de establecer especificaciones y métodos de prueba a los que se le debe someter al concreto hidráulico y tener el control de la calidad especificada en el proyecto.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. Pueden existir algunos conceptos vinculados con el concepto Concreto Hidráulico tratado en este capitulo, que se desarrolla en otros capítulos de estas Normas, de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre Requisitos de Elaboración, Muestreo y Pruebas. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capitulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto.		G.D.F.
Concreto. Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	NMX-C-083	ONNCCE
Concreto. Agregados, Especificaciones.	NMX-C-111	SECOFI
Agua para concreto.	NMX-C-122	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Concreto sometido a compresión. Determinación del módulo de elasticidad estática y relación de Poisson.	NMX-C-128	ONNCCE
Concreto hidráulico. Especificaciones	NMX-C-155	SECOFI
Determinación del revenimiento en el concreto fresco.	NMX-C-156	ONNCCE
Determinación del contenido de aire del concreto fresco por el método de presión.	NMX-C-157	SECOFI
Elaboración y curado de especímenes de concreto, en el laboratorio.	NMX-C-159	SECOFI.
Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.	NMX-C-160	SECOFI
Concreto fresco. Muestreo	NMX-C-161	ONNCCE
Determinación del peso unitario, cálculo del rendimiento y contenido de aire del concreto fresco por el método gravimétrico.	NMX-C-162	SECOFI
Prueba de resistencia al cortante en concreto endurecido.	NMX-C-243	SECOFI
Agua para concreto. Análisis.	NMX-C-283	SECOFI
Concreto hidráulico para uso estructural	NMX-C-403	ONNCCE
Cemento hidráulico. Especificaciones y método de prueba.	NMX-C-414	ONNCCE
Cuantificaciones de impurezas orgánicas en arena.	1.1.3.3.e.	S.A.R.H.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Proyectos Organizacionales

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Agregados pétreos para concreto y mortero hidráulicos.	4.01.01.004	G.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	G.D.F.
Agua para mezclas.	4.01.01.018	G.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Insumos.

a. Agregados: Los agregados deben cumplir con la granulometría especificada para cada caso en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal. En virtud de que la arena extraída de banco puede resultar de granulometría muy variada, deben realizarse pruebas de laboratorio para confirmar la granulometría propuesta y ésta será puesta en conocimiento del representante del Gobierno del Distrito Federal, para su aceptación o rechazo:

El tamaño máximo permisible de un agregado debe cumplir las siguientes limitaciones:

1.1. No exceder la quinta parte de la dimensión más angosta que exista entre los lados de las formas de los elementos por colar.

1.2. No exceder la tercera parte del espesor del elemento del concreto cuando se trate de losas.

No exceder de las tres cuartas partes del espacio libre máximo que exista entre varillas individuales de refuerzo o paquetes de varilla.

Cuando el concreto deba transportarse con bomba o por medios neumáticos, deben respetarse las instrucciones del fabricante de los equipos, pero en ningún caso el tamaño del agregado máximo permisible puede ser mayor de la tercera parte del diámetro de la tubería de conducción.

Los agregados pétreos gruesos empleados para fabricar concreto hidráulico estructural clase 1, deben tener un peso especifico superior a 2,6 (calizo o basalto, entre otros) y el concreto hidráulico estructural clase 2, debe ser fabricado con agregados pétreos gruesos con peso especifico superior a 2,3 (como andesíta); para ambos concretos puede emplearse arena andesítica, u otra de mejores características.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cementantes

El cemento pórtland que se haya decidido utilizar, debe cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NMX-C-414, Indicada en la Cláusula B de Referencias.

Aditivos.

Si en el proyecto para elaboración del concreto se ha determinado utilizar algún aditivo, éste debe cumplir con lo establecido en el inciso correspondiente del capitulo 4.01.02.004 "Aditivos para concreto hidráulico", indicado en la cláusula B de Referencias.

□ Ā □ Ā □ Ā □

gua.

El agua a utilizar como elemento integrador de los elementos de la mezcla, debe cumplir con lo señalado en cuanto a calidad, en el capitulo 4.01.01.018 "Agua para mezclas", indicado en la cláusula B de Referencias.

C:02. Proceso de fabricación.

Mezcla.

Consiste en la reunión de todos los componentes que conforman el concreto, integrándolos y revolviéndolos hasta lograr una masa uniforme y homogénea.

El proceso de mezclado debe ser por medios mecánicos (revolvedoras), las que se podrán usar en capacidades variables; las cuales deben determinarse dependiendo del tipo de concreto que se desee fabricar, los volúmenes para el mismo y sobre todo, el elemento estructural que se desea construir con el concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

Para el caso de concreto hecho en obra por medio de revolvedora, los tiempos previstos podrán ser los que se señalan en la Tabla 1, a menos de que se demuestre por parte de quien va a realizar la mezcla que es conveniente un tiempo diferente

Relación agua/cemento (a/c). La resistencia promedio del concreto a la compresión, obtenida para diferentes valores de la relación agua/cemento, se muestra en la Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Tiempo mínimo de mezclado (en segundos)

Capacidad nominal de la revolvedora (m3)	Criterio ACI
Menor de 0,75	60
de 0,75 a 1,50	75
de 1,50 a 2,25	90
de 2,25 a 3,00	105
de 3,00 a 3,75	120
de 3,75 a 4,80	135

TABLA 2.- Resistencia a la compresión en MPa (kgf/cm^2)

Relación agua/cemento (a/c) en peso	Concreto con aire incluido	Concreto sin aire incluido
0,40	29,40 (300)	37,24 (380)
0,45	26,95 (275)	33,81 (345)
0,50	24,01 (245)	29,40 (300)
0,55	21,56 (220)	26,46 (270)
0,60	18,62 (190)	23,53 (240)
0,65	16,66 (170)	20,58 (210)
0,70	15,19 (155)	18,62 (190)

Estas relaciones agua/cemento (a/c), son únicamente indicativas y pueden servir de punto de referencia en la dosificación del concreto; los requerimientos finales que se refieren a producto terminado serán los obligatorios de cumplir, por lo que en cada caso deben ser éstos los que verifiquen como definitivos mediante pruebas de laboratorio.

Los valores que pueden servir de referencia según el elemenio estructural y tipo de cemento en cuanto a lo que es la relación agua/cemento, son los que se indican en la Tabla 3.

C.03. Producto terminado.

a.- Temperatura.- En el siguiente cuadro se expresa la temperatura mínima que debe tener el concreto en el momento de su colocación, para temperaturas ambiente iguales o mayores a 283 K (10°C

Secciones delgadas (losa de entrepisos) 299 K (16 ºC)	Secciones gruesas (concreto masivo) 283 K (10 °C)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

b.- Consistencia

Las mezclas de concreto en términos generales deben diseñarse con el revenimiento más bajo que pueda usarse, de acuerdo con el tipo de elemento en que vaya a utilizarse dentro de la estructura edificada que se tenga en el proyecto. Las especificaciones del proyecto en particular, deben indicar para cada obra, los revenimientos para cada elemento de la misma. En general, los revenimientos que se especifiquen, no deben exceder los señalados a continuación en la Tabla 4:

TABLA 3.-Relación agua/cemento máxima permisible, según condiciones de exposición y servicio.

Clase de elementos estructurales y tipo de cemento.	Exposición al ataque de sulfatos.	Impermeabilidad como requisito básico.	Condiciones frecuentesde humedecimiento -secado.
1. Concreto en elementos con espesor máximo 20 cm o en donde el recubrimiento del acero sea menor de 3 cm.			
1.1. Con cemento tipo CPO o CPO, 3OR, CPO 40R.	*	0,45	0,50
1.2. Con cemento tipo CPP	0,45	0,45	0,50
1.3. Con cemento tipo RS	0,45	0,45	0,50
2. Concreto en elementos con espesores superiores a 20 cm y con recubrimiento del acero mayor de 3 cm.			
2.1. Con cementos tipo CPO o CPO30R, CPO40R.	•	0,50	0,55
2.2. Con cemento tipo CPP	0,50	0,50	0,55
2.3. Con cemento tipo RS	0,55	0,50	0,55

CIUDAD DE MÉXICO

* No deben usarse cementos CPO en estas condiciones

TABLA 4.- Revenimiento en elementos estructurales.

Elementos	Revenimiento máximo en centímetros.
Zapata y muro de cimentación reforzado	10
Muros de subestructura, cajones y zapatas simples	8
Vigas y muros reforzados	10
Columnas reforzadas en edificios	10
Pavimentos y losas reforzadas	8

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

Para el caso en que se vayan a realizar colados bajo la superficie del agua, deben efectuarse ensayos previos con los materiales disponibles, a fin de definir cual es el revenimiento más bajo, de manera que la mezcla de concreto pueda fluir y acomodarse en las condiciones de trabajo.

Durante la construcción puede permitirse que los revenimientos obtenidos varíen en más o en menos, respecto de los especificados, pero sin salirse de los siguientes intervalos de tolerancias indicadas en la Tabla 5:

TABLA 5.- Tolerancias en los revenimientos del concreto.

Revenimiento especificado* (cm)	Intervalo de tolerancia (cm)
de 5 a 6 de 7a 8 de 6 a 10 mayor a 10	±1,5 ±2,0 ±2,0 ±3,0

En caso de colados de mezcla de concreto sumergidos bajo la superficie del agua, el revenimiento especificado debe definirse, sumando 3 cm del revenimiento más bajo con el que la mezcla de concreto pueda fluir y acomodarse correctamente de acuerdo con ensayos previos realizados con los materiales disponibles.

Los revenimientos máximos en concreto que se compacten por medio de vibración, deben ser 10 cm y los compactados por otros medios deben ser de 12 cm.

Aire incluido.

El Gobierno del Distrito Federal ordenará las pruebas que considere necesarias para determinar el contenido de aire en el concreto, tanto de rutina como extraordinarias, con el propósito de controlar durante la construcción, por lo menos aquellas muestras en que se obtengan cilindros de concreto, con un mínimo de tres determinaciones por día de trabajo.

Para mejorar la resistencia al congelamiento y deshielo, según el tamaño máximo nominal del agregado pueden aceptarse como máximo las siguientes cantidades de contenido de aire total indicados en la Tabla 6, con una tolerancia de +2%.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

TABLA 6.-.Contenido máximo de aire en un concreto hidráulico para mejorar la resistencia al congelamiento y deshielo según tamaño del agregado pétreo.

Tamaño máximo agregado pétreo	Cantidad máxima
40	4,5
25	5,0
20	6,0
13	7,0
10	8,0

Masa unitaria.

La masa unitaria del concreto fresco debe determinarse de acuerdo con lo establecido en la norma mexicana NMX-C152; en el concreto estructural clase 1, debe ser superior a 2,2 ton/ m^3 y en la de los concretos clase 2, comprendida entre 1,9 y 2,2 ton/ m^3 La masa unitaria del concreto ligero debe ser menor a 1900 kg/m^3.

Módulo de elasticidad, contracción por secado y coeficiente de deformación diferida del concreto hidráulico estructural.

Estos valores dependen del tipo de concreto que se pretenda fabricar y se debe respetar lo indicado en la Tabla 7:

A juicio del corresponsable en seguridad estructural o del Director Responsable de Obra, en lugar de la verificación de estos requisitos podrá admitirse la garantia escrita del fabricante del concreto de que este material cumple con los requisitos antes mencionados, adicionalmente al certificado de calidad que emita el organismo verificador de que se ha hablado en el capitulo 4.01.01.001 “Generalidades”, indicada en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7.-Módulo de elasticidad, contracción por secado y coeficiente de deformación diferida, del concreto hidráulico estructural.

Conceptos de calidad	Agregado grueso	Clase 1		Clase 2	
		MPa	kg_f/cm^2	MPa	kg_f/cm^2
Módulo de elasticidad a los 28 días mínimo	Caliza	44 300	14 000	---------	---------
	Basalto	34 800	11 000	---------	---------
	Andesita	---------	---------	25 300	8 000
Contracción por secado final (ECf)	0,001			0,002	
Coeficiente de deformación axial diferida final (Cf)	2,40			5,00	

À ᵀĀ Ā ÀĀᵀĀ □ Ā □ esistencia.

La resistencia a la compresión expresada en MPa (kg_f/cm^2), debe ser la señalada en el proyecto o la solicitada por el representante del Gobierno del Distrito Federal, verificada de acuerdo con los métodos de prueba indicados en la cláusula B de Referencias. Las pruebas deben ejecutarse en un laboratorio acreditado por un organismo certificador, de preferencia registrado en la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

À ᵀĀ Ā ÀĀᵀĀ □ Ā □ l concreto hidráulico empleado para fines estructurales clase 1, debe tener una resistencia especificada igual o mayor que 25 MPa (250 kg_f/cm^2). La resistencia a la compresión especificada del concreto clase 2, debe ser inferior a 25 Mpa (250 kg_f/cm^2), pero no menor que 20 Mpa (200 kg_f/cm^2).

À ᵀĀ Ā ÀĀᵀĀ □ Ā □ odo concreto hidráulico estructural debe mezclarse por medios mecánicos. El concreto hidráulico estructural clase 1, debe proporcionarse por volumen.

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. Para observar esta cláusula se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Vigencia a partir de 15 abril de 2005

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

003-011

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La frecuencia del muestreo del concreto en general debe ser de acuerdo con lo señalado en la norma mexicana NMX-C-161 "Concreto fresco. Muestreo" citada en la cláusula B de Referencias; o si se considera conveniente, podrá aumentarse la frecuencia de acuerdo al elemento de que se trate y al volumen y tipo de concreto.

Para verificar la resistencia a la compresión en el caso de concretos para edificación, se debe tomar como mínimo una muestra por día de colado, pero no menos de una por cada 40 m^3, formando una pareja de cilindros de cada muestra para ensayar.

Las características del coeficiente volumétrico de la grava y del material que pasa la malla 0,075 (No. 200) en la arena y las propiedades plásticas de los finos de los agregados, se deben verificar una vez por mes.

Las características del revenimiento y masa unitaria del concreto, deben verificarse una vez por cada cinco revolturas y una vez por cada día de colado respectivamente si el concreto se hace en obra; y si es elaborado en planta industrial, una vez por cada entrega y una vez por cada día de colado; pero no menor de una por cada metro cúbico de concreto colado.

Para verificar los requisitos que debe cumplir el concreto hidráulico así como sus materiales, deben emplearse los métodos de prueba señalados en la cláusula B de Referencias.

El equipo necesario para las pruebas y muestreo a que se somete el concreto hidráulico, así como sus elementos componentes se indican en las cláusula B de Referencias.

F BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Salvo que el representante del Gobierno del Distrito Federal autorice requerimientos diferentes a los indicados en esta Norma, todos los elementos utilizados en el concreto hidráulico estructural deben cumplir adicionalmente con los siguientes requisitos y tolerancias.

a. Para el caso del concreto clase 1, se admitirá que la resistencia a la compresión cumple con la de proyecto, si ninguna muestra de cilindros tiene una resistencia a la compresión media inferior a:

$$f'c - 3{,}43\ MPa\ (f'c - 35\ kg_f/cm^2)$$

y además los promedios de resistencia a la compresión de todos los conjuntos de tres muestras consecutivas, pertenecientes o no al mismo dia de colado, no son menores que la de proyecto.

b. Para el concreto clase 2, se admitirá que la resistencia a la compresión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cumple con la de proyecto, si ninguna muestra de cilindros tiene una resistencia a la compresión media inferior a:

$$f´c - 4{,}9 \text{ MPa } (f´c - 50 \text{ kg}_f/\text{cm}^2)$$

y además si los promedios de resistencia a la compresión de todos los conjuntos de tres muestras consecutivas, pertenecientes o no al mismo día de colado no son menores que:

$$f´c - 1{,}67 \text{ MPa } (f´c - 17 \text{ kg}_f/\text{cm}^2)$$

Si sólo se cuenta con dos muestras, el promedio de la resistencias a la compresión de ambos, no debe ser inferior a:

$$f´c - 1{,}27 \text{ MPa } (f´c - 13 \text{ kg}_f/\text{cm}^2) \text{ para concreto clase 1; ni a}$$
$$f´c - 2{,}74 \text{ MPa } (f´c - 28 \text{ kg}_f/\text{cm}^2) \text{ para concreto clase 2}$$

además de cumplir con el requisito concerniente a las muestras tomadas una por una.

F.02. Respecto del grado de contaminación de los agregados a usar, las tolerancias aceptables como son los contenidos de los materiales perjudiciales para el concreto, contando entre ellos las arcillas, limos y polvo producto de la misma trituración, se indica en la Tabla 8.

F.03. Por ningún motivo deben ser aceptados los concretos elaborados con cementos que no cumplen con lo establecido en la cláusula F "Bases de Aceptación" del capítulo 4.01.01.013 "Cemento hidráulico" del Libro 4, indicado en la cláusula B de Referencias

F.04. La masa unitaria debe ser mayor de 2,2 y menor de 1,9 ton/m^3, cuando se especifiquen concretos clase 1 o clase 2, respectivamente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

TABLA 8. Especificaciones mecánicas y fisicas de los agregados pétreos.

Especificación	Concreto hidráulico expuesto a la abrasión.	Concreto hidráulico estructural no expuesto a la abrasión.	
		Concreto clase 1	Concreto clase 2
Agregados que pasan la malla 0,075 (No. 200) (% máximo.) con Arena natural Arena triturada Grava natural Grava triturada	 10 12 2 3	 12 15 3 4	 12 15 3 4
Contracción lineal de los finos de los agregados (arena + grava) que pasa la malla 0,425 (No. 40) a partir del límite líquido (% máximo).	2	2	3
Coeficiente volumétrico de la grava (mínimo)	–	0,20	--

F.05. No se deben aceptar concretos con revenimientos y resistencias a la compresión diferentes a los establecidos.

F.06. La temperatura máxima del concreto hidráulico en el momento de producción no debe ser mayor de 305 K (32 ºC) ni menor a 283 K (10 ºC).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Materiales o sustancias químicas diferentes al agua, a los agregados pétreos y al cemento pórtland, que se usan como ingredientes, añadidos a la revoltura de concreto hidráulico o del mortero, inmediatamente antes o durante la mezcla, empleados para modificar las propiedades del concreto, con el fin de hacerlo más apropiado para el trabajo en que se pretenda emplear.

A.02. Los aditivos para el concreto hidráulico, se clasifican:

Tipo A. Aditivo reductor de agua. Disminuye la cantidad de agua requerida en la mezcla, para producir un concreto de una consistencia dada.

Tipo B. Aditivo retardante de fraguado. Prolonga el tiempo de fraguado del concreto.

Tipo C. Aditivo acelerante del fraguado. Es aquél que acorta el tiempo de fraguado del concreto.

Tipo C2**.** Aditivo acelerante de resistencia. Acelera la resistencia mecánica del concreto a edades tempranas.

Tipo D. Aditivo reductor de agua y retardante. Disminuye la cantidad de agua de la mezcla, entre 5% y 11%, requerida para producir un concreto de una consistencia dada, además de prolongar el tiempo de fraguado del concreto.

Tipo E. Aditivo reductor de agua y acelerante. Disminuye la cantidad de agua de la mezcla, entre 5% y 11%, requerida para producir un concreto de una consistencia dada, además de acortar el tiempo de fraguado del concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

Tipo F. Aditivo reductor de agua de alto rango. Disminuye en 12% o más, el agua de la mezcla, referida a un concreto testigo.

Tipo G. Aditivo reductor de agua de alto rango y retardante. Disminuye en 12% o más, el agua requerida para producir un concreto de una consistencia dada, además de prolongar el tiempo de fraguado del concreto.

Tipo F2. Aditivo superplastificante. Incrementa el revenimiento del concreto en 90 mm como mínimo, con respecto al testigo, para producir un concreto que fluye con revenimiento mayor que 190 mm, sin presentar segregación ni sangrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tipo G2. Aditivo superplastificante y retardante. Incrementa el revenimiento del concreto en 90 mm como mínimo para producir un concreto que fluye, con revenimiento mayor que 190 mm, sin que pierda su cohesión y retardando su tiempo de fraguado.

Tipo AA. Aditivo inclusor de aire. Desarrolla un sistema disperso de burbujas microscópicas de aire, que mejoran la trabajabilidad de las mezclas, e incrementan su resistencia al congelamiento y deshielo.

A.03. El adicionante o suplemento es el producto que puede ser constituyente del cemento, mortero o concreto, que puede intervenir en la reacción de la mezcla del concreto hidráulico en estado plástico, una vez endurecido éste último, dicho insumo material puede producir las modificaciones que satisfagan las solicitaciones establecidas en el diseño del concreto; estos productos pueden ser escorias, puzolanas naturales o humo de sílice, materiales fibrosos metálicos, de polipropileno, de polietileno; pigmentos en polvo; o minerales de granulometría controlada y agentes dispersantes que permiten la integración de este producto con la superficie del concreto hidráulico, dando como resultado una mayor capacidad de resistencia a la abrasión, a la fatiga, al cortante y al impacto, como los siguientes:

Aditivo impermeabilizante integral. Producto que adicionado al concreto, reduce la permeabilidad capilar y la absorción de agua.

Estabilizador de volumen. Producto que en presencia de agua, aumenta su volumen dentro de la masa de concreto para contrarrestar las contracciones propias del mismo.

Inhibidor de la reacción de los agregados con los álcalis. Producto que disminuye la expansión producida por la reacción entre ciertos constituyentes silíceos de los agregados y los álcalis del cemento.

Colorantes. Producto usado para obtener un color deseado en el concreto.

Fungicida, germicida o insecticida. Producto que se usa con el fin de impedir la formación y desarrollo de hongos, bacterias y/o gérmenes, en el concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

Bentoníticos. Aditivo para lechadas.

Adherente. Producto a base de emulsiones acuosas, re emulsificables o no, usados para aumentar la adherencia entre el mortero del concreto, el agregado grueso y el acero de refuerzo y entre concretos de diferentes edades.

Inhibidores de la corrosión. Productos usados con la finalidad de reducir la corrosión del acero de refuerzo del concreto hidráulico.

Minerales pulverizados. Productos químicamente activos o no, usados para mejorar las propiedades físicas de la pasta y disminuir los efectos de las reacciones químicas perjudiciales y pueden ser:

1. Cementantes como las cales hidráulicas y los cementos de escoria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Comité Técnico de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Puzolanas

Materiales puzolánicos y cementantes, como cenizas volcánicas producidas por la combustión de carbón sub bituminoso o lignita.

Otros relativamente inertes como arena de cuarzo y polvo fino de piedra caliza, de sílice o de granito.

Floculantes. Productos que disminuyen la cantidad de sangrado e incrementan la cohesión y la resistencia temprana.

Concreto de referencia, mezcla de comparación o concreto testigo. Es aquél que se toma como punto de comparación y que no contiene el aditivo bajo prueba.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir los aditivos para el concreto hidráulico y lograr la condición de servicio proyectado.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo, tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTOS	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos pre envasados. Contenido neto, tolerancias y métodos de verificación	NOM-002-SCFI	SCFI
Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta. Especificaciones	NOM-030-SCFI	SCFI
Información comercial. Etiquetado general de productos	NOM-050-SCFI	SCFI
Puzolana natural cruda o calcinada y ceniza volante para usarse como aditivo mineral en concreto con cemento portland. Especificaciones	NMX-C-146	ONNCCE
Ceniza volante o puzolana natural para usarse como aditivo mineral en concreto de cemento Portland. Muestreo y prueba	NMX-C-179	ONNCCE
Aditivos para concreto.- Terminología y clasificación en concreto hidráulico y mortero	NMX-C-199	ONNCCE
Aditivos para concreto.- Determinación de la viscosidad cinemática y cálculo de la viscosidad dinámica	NMX-C-240	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Aditivos químicos para concreto. Especificaciones, muestreo y métodos de prueba.	NMX-C-255	ONNCCE
Aditivos minerales. - Determinación de la efectividad de las adiciones cementantes hidráulicas y aditivos químicos para prevenir o mitigar la expansión del concreto debida a la reacción álcali-sílice	NMX-C-298	ONNCCE
Aditivos para concreto. Cloruro de calcio	NMX-C-356	ONNCCE
Aditivos para concreto	4.137.05	PEMEX
Generalidades	4.01.01.001	GCDMX

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los aditivos para concreto hidráulico deben cumplir con los requerimientos establecidos en el proyecto ejecutivo y en cuanto a la calidad de éstos, con las especificaciones de este capítulo.

C.02. La calidad de los aditivos que se aplicaron a los especímenes de concreto hidráulico, deben proporcionar lo señalado en la Tabla 1:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Requisitos de calidad que deben cumplir los concretos a los que se les agregaron aditivos químicos reductores de agua, retardantes, acelerantes, reductores de agua y retardantes, y reductores de agua y acelerantes (1)

Requisito	Reductor de agua		Retardante de fraguado	Acelerante de fraguado	Reductor de agua y retardante de fraguado	Reductor de agua y acelerante de fraguado
Contenido de agua respecto a la mezcla de control; %, max(2)	95				95	95
Tiempo de fraguado, variación permisible con respecto a la mezcla de control, en horas y minutos						
Inicial: Mínimo	Ni 1:00 antes		1:00 después	1:00 antes	1:00 después	1:00 antes
Máximo	Ni 1:30 después		3:30 después	3:30 antes	3:30 después	3:30 antes
Final: Mínimo	Ni 1:00 antes			1:00 antes		1:00 antes.
Máximo	Ni 1:30 después		3:30 después		3:30 después	
Resistencia a la compresión, respecto a la mezcla de control porcentaje, mínimo(3)(4)	3 días	110	90	125	110	125
	7 días	110	90	100	110	110
	28 días	110	90	100	110	110
	180 días	110	90	90	100	100
	365 días	110	90	90	100	100
Resistencia a la flexión, porcentaje de la mezcla de control mínimo(4)	3 días	100	90	110	100	110
	7 días	100	90	100	100	100
	28 días	100	90	90	100	100
Esfuerzo de adherencia, porcentaje de la mezcla de control a los 28 días mínimo	100		90	100	100	100
Variación de longitud, en porcentaje de la mezcla de control (requisitos optativos)						
Contracción máxima respecto a la mezcla de control(5)	135		135	135	135	135
Incremento de la contracción máxima respecto a la mezcla de control(5)	0,010		0,010	0,010	0,010	0,010
Factor de la durabilidad relativa en porciento, mínima(6)	80		80	80	80	80

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Notas de la Tabla 1:

(1). Los valores de la tabla incluyen tolerancias para variaciones normales en los resultados de las pruebas. El objeto de exigir el noventa por ciento de la resistencia a la compresión a una mezcla con aditivo retardante, es para tener un nivel de comparación con el concreto de la mezcla de control o espécimen patrón.

(2). El contenido de agua referido como porcentaje respecto de la mezcla de control, se calcula con base en las masas unitarias de la mezcla con el aditivo de prueba y la mezcla de control.

(3). La finalidad del requerimiento del 90% de la resistencia a la compresión para un concreto elaborado con aditivo retardante, es asegurar un nivel de comportamiento comparable con el del concreto de la mezcla de control.

(4). La resistencia a la compresión y a la flexión a determinada edad de prueba mayor de veintiocho días, de un concreto que contenga el aditivo bajo estudio, debe ser cuando menos el noventa por ciento del valor de la resistencia respectiva obtenida en cualquier prueba realizada con anterioridad a dicha edad. El objeto de este requisito es evitar que la resistencia a la compresión y a la flexión de un concreto con aditivo bajo prueba disminuya con la edad.

Los requisitos en contracción a los catorce días de secado serán dos: el primero cuando la contracción del espécimen patrón sea mayor o igual a 0,030%, la relación de cambios de longitud del espécimen patrón multiplicados por ciento treinta y cinco, y el segundo, cuando la contracción del espécimen patrón sea menor de 0,030%, el cambio de longitud por secado del espécimen que contenga el aditivo en estudio, no debe ser mayor que 0,010% de la mezcla de control o espécimen patrón.

(6). Este requisito es aplicable sólo cuando el aditivo se utilice en un concreto con aire incluido que pueda estar expuesto a congelación y deshielo mientras se encuentra húmedo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. La resistencia a la compresión y a la flexión del concreto que contiene el aditivo bajo prueba, a cualquier edad, debe ser mayor del 90% de la resistencia obtenida en otra prueba similar realizada a una edad anterior.

C.04 El aditivo expansor que se adicione al concreto, debe producir efectos en el mismo, de acuerdo a los requisitos que se establecen a continuación:

a. Tiempo de fraguado (Ver Nota 2) de la Tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.- Inicial No más de una hora antes
No más de dos horas después

2.- Final No más de cuatro horas después

Resistencia a la compresión, mínima en por ciento con relación al concreto de referencias (Ver Nota 2) de la Tabla 2.

1.-	7 días	80%
2.-	28 días	80%

Contracción máxima por secado, en porciento (Ver Notas 1 y 2) de la Tabla 2. Cuando esta característica sea decisiva en la calificación de los efectos de un aditivo expansor en una obra determinada, la contracción por secado en el mortero de prueba que contiene el aditivo debe ser igual o menor que la contracción experimentada en las mismas condiciones por el mortero de referencia.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Desempeño de los aditivos químicos para concreto

CONCEPTO	UNIDAD	Tipo A Reductor de agua	Tipo B Retardante de fraguado	Tipo C Acelerante del fraguado	Tipo C2 Acelerante de resistencia	Tipo D Reductor de agua y retardante	Tipo E Reductor de agua y acelerante	Tipo F Reductor de agua, de alto rango	Tipo G Reductor de agua d alto rango, y retardante	Tipo F2 Superplas-tificante	Tipo G2 Superplas-tificante y retardante	Tipo AA Inclusor de aire
Requerimiento básico de desempeño												
Reducción de agua, mínimo. Respecto a la mezcla testigo Ver las normas NMX-C-156 y 162	%	5	0	0	8	5	5	12	12	-	-	-
Tiempos de fraguado (efecto esperado) respecto a la mezcla testigo, (100%) Ver Norma NMX-C-177												
Inicial: al menos	hora minuto h : min.	-	1:00 más tarde	1:00 más temprano	-	1:00 más tarde	1:00 más temprano	-	1:00 más tarde	-	1:00 más tarde	-
Inicial: no más de:	h : min.	1:00 más temprano	3:30 más tarde	3:30 más temprano	3:00 más tarde	3:30 mas tarde	3:30 más temprano	1:00 más temprano	3:30 más tarde	1:00 más temprano	3:30 más tarde	1:15 más temprano
	h : min.	1:30 más tarde	-	-	-	-	-	1:30 más tarde	-	1:30 más tarde	-	1:15 más tarde
Final: al menos:	h : min.	-	-	1:00 más temprano	-	-	1:00 más temprano	-	-	-	-	-
Final: no más de:	h : min.	1:00 más temprano	3:30 más tarde	-	3:00 más temprano	3:30 más tarde	-	1:00 más temprano	3:30 más tarde	1:00 más temprano	3:30 más tarde	1:15 más temprano
	h : min.	1:30 más tarde	-	-	-	-	-	1:30 más tarde	-	1:30 más tarde	-	1:15 más tarde
Resistencia a la compresión mínima, respecto a la mezcla testigo,(100%) Ver Norma NMX-C-083												
1 día	%	-	-	-	110	-	-	140	125	-	-	90
3 días	%	110	90	125	125	110	125	125	125	90	90	90
7 días	%	110	90	100	120	110	110	115	115	90	90	90
28 días	%	110	90	100	110	110	110	110	110	90	90	90
180 días (6 meses)	%	100	90	90	100	100	100	100	100	90	90	-
365 días	%	100	90	90	100	100	100	100	100	90	90	-
Incremento de revenimiento, con respecto a la mezcla testigo, valor mínimo. Ver Norma NMX-C-156	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	90	90	-

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Desempeño de los aditivos químicos para concreto

CONCEPTO	UNIDAD	Tipo A Reductorde agua	Tipo B Retardante de fraguado	Tipo C Acelerante del fraguado	Tipo C2 Acelerante de resistencia	Tipo D Reductor de agua y retardante	Tipo E Reductor de agua y acelerante	Tipo F Reductor de agua, de alto rango	Tipo G Reductor de agua de alto rango, y retardante	Tipo F2 Superplas-tificante	Tipo G2 Superplas-tificante y retardante	Tipo AA Inclusor de aire
Requerimientos para casos especiales de desempeño												
Resistencia a la flexión Respecto a la mezcla testigo, valor mínimo, (100%) Ver Norma NMX-C-191												
3 días	%	100	90	110	110	110	110	110	110	90	90	90
7 días	%	100	90	100	100	100	100	100	100	90	90	90
28 días	%	100	90	90	100	100	100	100	100	90	90	90
Cambio de longitud Ver Norma NMX-C-173												
Contracción máxima en porciento, respecto de la mezcla testigo	%	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	120
Incremento sobre la mezcla testigo	%	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,006
Resistencia al congelamiento y deshielo de la mezcla testigo, valor mínimo. Ver Norma NMX-C-205	_	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Durabilidad del concreto	Se debe considerar lo establecido en el Apéndice Normativo de la Norma NMX-C-403-ONNCCE											

Concluye

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Notas de la Tabla 2

1.- Se considera como contracción por secado de un espécimen la diferencia entre la altura medida a las 24 horas de edad y la misma medición efectuada a los 28 días de edad.

2.- En el mortero de prueba, el aditivo debe dosificarse en una proporción tal, que produzca una expansión por lo menos igual a la necesaria para compensar la contracción por fraguado de dicho mortero, y que no exceda de esta expansión del uno por ciento a las 24 horas de edad.

Expansión uniforme y controlable.- La expansión producida por los aditivos debe ser uniforme y controlable en el mortero de prueba antes del fraguado final, la expansión individual a las 24 horas de edad de cada uno de los especímenes de prueba, no debe diferir en más del 10 por ciento del valor de la expansión promedio total de los especímenes probados.

El gas que genere el aditivo expansor no debe reaccionar desfavorablemente ni debe ser corrosivo con la lechada, mortero, concreto o con el acero de refuerzo.

C.05. Como ya se definió en el inciso A.03. de este capítulo, los adicionantes son insumos materiales que se agregan durante el mezclado del concreto hidráulico o se aplican posteriormente sobre su superficie y pueden o no intervenir en la reacción físico-química de la mezcla en estado plástico, pero una vez endurecido el concreto, dicho producto da como resultado las modificaciones en la masa de la mezcla que se requieren para satisfacer las solicitaciones establecidas en el diseño del concreto; estos productos pueden ser escorias, puzolanas naturales o humo de sílice, fibras metálicas, de polipropileno o de polietileno, pigmentos en polvo o líquido, endurecedores y grouts. Las características de estos materiales son:

a. Las escorias de horno:

Deben tener Influencias en el comportamiento del cemento, en particular en aspectos relacionados con el calor desprendido durante el proceso de hidratación y fraguado, permitiendo las resistencias a la compresión y la durabilidad a un mayor plazo.

Debe tener el potencial de crecimiento de la resistencia a la compresión del concreto a edades mayores; es decir, a largo plazo (60 días).

La permeabilidad una vez endurecido el concreto debe reducirse cuando el concreto se encuentre en contacto con el agua.

La resistencia al ataque por sulfatos debe incrementarse, dificultando la difusibilidad de los iones cloro al reducir el número de poros y su diámetro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Debe ser resistente a ciclos de hielo-deshielo.

Debe reducir la reactividad árido-álcalis debido al encapsulado durante su hidratación de los álcalis que merman la capacidad mecánica y la impermeabilidad del concreto hidráulico.

Puzolanas. Material silicoso (sílice-alúmina) capaz de fijar el hidróxido de cal a temperatura ordinaria, debe producir compuestos estables. Hay dos tipos de puzolana:

1.-Puzolana natural. Ceniza de actividades volcánicas geológicamente recientes, o materias sedimentarias cuyo origen proviene de seres vivos.

2.-Puzolanas artificiales. Son el resultado de diversos procesos industriales y agrícolas, generalmente como subproductos. Las puzolanas artificiales más importantes son arcilla cocida, cenizas de combustible pulverizado, escoria de altos hornos granulada y molida y ceniza de cascara de arroz.

3.-La puzolana puede emplearse como sustituto parcial del cemento portland ordinario entre 35 a 50%, con comportamiento mecánico aceptable, debe desarrollar mayores resistencias a agentes agresivos que el concreto convencional, el contenido de puzolana en el concreto hidráulico debe producirle mayor ligereza que el concreto que no contiene puzolana, debe ser menos permeable, más denso, más resistente al ataque del sulfato y a la reacción sílice-álcali.

Humo de sílice, micro sílica o humo de sílica en polvo o líquido, ambos tienen un efecto equivalente al agregarlo al concreto hidráulico. Es un sub producto de elevada pureza que se origina en hornos eléctricos de arco en la reducción de cuarzo con carbón. Este material debe producir:

Incremento en la resistencia a la compresión y a la flexión
Reducir la permeabilidad
Mejorar la resistencia a la abrasión/erosión hidráulica
Producir concretos con resistencia a la compresión mayores de 42 MPa (429 kg/cm^2).
Consultar al fabricante de este producto cuando se pretenda ser utilizado con aditivos reductores de agua.

d.-Fibras de acero y polipropileno utilizado como refuerzo secundario, cuyo principal objetivo es el de reducir el agrietamiento por contracción plástica cuando estas fibras son agregadas y mezcladas en la masa del concreto hidráulico en estado plástico.

e.-Endurecedores. Son productos en polvo, fabricados con cementantes, aditivos, agregados de diversos materiales, entre otros el cuarzo, mezclados sobre superficies de concreto hidráulico en estado plástico, recomendado para áreas donde se tiene tránsito de vehículos demasiado pesado y en ocasiones con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ruedas metálicas o existe fricción entre ruedas y piso, aceleraciones de vehículos y frenado brusco. Este insumo material debe tener la particularidad de:

Mejorar la resistencia al impacto del concreto hidráulico
Aumentar la resistencia a la abrasión comparado con un concreto convencional
Incrementar la densidad de la superficie del concreto

f.-*Grout.* Producto químico en polvo o de tres componentes (epóxico), constituido el primero por cemento portland, agregados minerales y diversos aditivos que, al mezclarse con agua, puede producir un mortero resistente a la compresión mayor de 88 MPa (900 kg/cm^2), y durante la etapa de fraguado y endurecido, no debe presentar contracciones; el segundo, en polvo con dos componentes líquidos. Las características de estos productos, debe permitir asentar y nivelar maquinaria pesada y el anclaje de perfiles cilíndricos (fierro redondo) en concreto hidráulico.

C.06 Los concretos a los que se les agreguen aditivos puzolánicos, deben cumplir con los siguientes requisitos:

Finura:

Cantidad máxima retenida en la malla 0,045 (No. 325), 34%

Efecto de actividad puzolánica (*)

Con cemento pórtland a 28 días, 75% mínimo, con respecto al espécimen patrón.

Con cal a 7 días, 56 kg/cm^2 mínimo

Agua requerida, 115 % máxima respecto al espécimen patrón.

Incremento en la contracción por secado de barras de mortero, a 28 días, 0,03% máximo.

Sanidad (**).- Expansión o contracción en autoclave 0,05% máximo

Aire incluido en el concreto (***), 2% máximo con respecto al espécimen patrón.

Requisitos de homogeneidad.- La superficie específica y la densidad de muestras individuales no deben variar del promedio establecido por las 10 muestras anteriores o por todas ellas si no son menos de 10, en más de :

Para la superficie específica, la variación respecto al promedio no debe ser mayor que el 15%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para la densidad, la variación respecto al promedio, no debe ser mayor que el 5%.

Cuando se especifique concreto con aire incluido, la cantidad de agente inclusor requerido para producir un contenido de aire del 18% del volumen de mortero, no debe variar en más del 20% del promedio establecido por los diez ensayes precedentes, o por todos si son menos de diez.

Reactividad con álcalis del cemento.- La reducción de la expansión del mortero a los 14 días será como máximo del 0,20%.

Notas:
* Ninguno de los índices de actividad puzolánica debe considerarse como medida de la resistencia a la compresión del concreto que contenga puzolana. El índice con cemento portland se debe determinar en una prueba acelerada y su objeto es valuar la contribución que se espera de la puzolana en el desarrollo de una mayor resistencia del concreto.

**El espécimen debe permanecer compacto y duro y no mostrar distorsión, agrietamiento, porosidades o desintegración, cuando se someta a la prueba de expansión en autoclave.

***Aplicable sólo si se indica concreto con aire incluido. El contenido de aire recomendado es adecuado para el concreto que resista la congelación y deshielo.

C.07 Los concretos a los que se adicionen aditivos bentoníticos deben cumplir con los requisitos señalados en la Tabla 3:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Requisitos de los aditivos bentoníticos

Ensaye	R e q u i s i t o s
Cribado seco	El 10% debe pasar por la malla 0,425 (No. 40)
Cribado húmedo	Como máximo debe retenerse el 25% en malla 0,075 (No. 200)
Contenido de humedad	10% máximo
Lectura de viscosímetro	Mínimo 22, a 600 rpm*
Punto de fluencia, en libras por 100 pies cuadrados	3 veces la viscosidad plástica, máxima*
Propiedad de filtrado	15,00 ml máximo
pH	0,5 máximo

*Basado en 22,5 g de bentonita en 350 ml de agua destilada.

C.08 Los requisitos químicos que deben cumplir los diferentes tipos de aditivos que existen para el concreto hidráulico, deben ser para cada uno, los indicados en las normas mexicanas respectivas.

C.09 Los aditivos cuya presentación natural sea en forma líquida deben entregarse envasados en recipientes rígidos y resistentes, de volumen conocido. Si el producto es corrosivo, el representante del Gobierno de la Ciudad de México no debe aceptar envases de metal, debiendo ser de plástico rígido. Cualquier precaución que se requiera tomar para el manejo, preparación y dosificación del aditivo, debe señalarse claramente en el exterior de cada envase; en particular deben ponerse marcas visibles cuando el contacto con el producto, o la inhalación de sus vapores representen algún peligro para la salud personal o bien cuando se trate de sustancias inflamables.

C.10. Para los aditivos cuya presentación natural sea en forma sólida (en polvo o en escamas) y manifiesten propiedades higroscópicas, puede permitirse el uso de envases que no sean rígidos, pero deben suministrar protección adecuada contra la humedad. Para los polvos minerales no higroscópicos como la puzolana, bentonita y otros, se requieren las mismas condiciones de envase establecidas para el cemento en el capítulo 4.01.01.013 Cemento hidráulico del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

C.11 Solamente deben emplearse aditivos que en su forma de presentación natural permanezcan en condiciones estables de calidad por un lapso no mayor de 6 meses, que permanezcan en un ambiente de temperatura y humedad controladas para su conservación y que tengan los envases apropiados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.12. Los aditivos para concreto hidráulico deben tener en sus envases los datos claros y legibles, entre otros, los siguientes:

Nombre o marca registrada de producto

Tipo de aditivo (líquido, polvo, crema o pasta, escamas)

Función que va desarrollar en la mezcla de concreto o mortero

Contenido en litros, gramos, etc.

Instrucciones de uso

Precauciones de manejo y almacenamiento

Fecha de fabricación

Caducidad

País de origen, o la leyenda de “Hecho en México”

MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El muestreo de aditivos para concreto hidráulico puede hacerse para la verificación del cumplimiento de las especificaciones, por lo que la cantidad de muestras y número de elementos dentro de cada lote, será la que proporcione un nivel de confianza del 90% y permita inferir a través de ésta, la calidad del lote que se prueba.

E.02. La forma de elegir la o las muestras y sus elementos debe ser al azar y con el procedimiento estadístico recomendable, ya sea mediante lo establecido en el capítulo 4.01.01.001 Generalidades, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, o lo señalado en la Norma NMX-Z- 12 SECOFI, Partes 1,2 ó 3 Muestreo para la Inspección por Atributos, según la conformación del lote.

E.03. Los métodos, procedimiento y equipos de prueba deben ser de acuerdo con lo indicado en las normas de referencia de la Cláusula B, o lo señalado a continuación:

a. Para aditivos líquidos:

ĀĀĀĀ os aditivos deben agitarse vigorosamente o recircularse antes del muestreo para garantizar su uniformidad.

2.-Cuando los aditivos se entregan a granel, el muestreo debe hacerse utilizando el tubo de purga de la bomba de descarga.

Las muestras individuales deben tomarse cuando menos en número de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tres, a intervalos iguales de tiempo y de un volumen tal, que proporcione una muestra compuesta suficiente para efectuar las pruebas correspondientes.

3.-Los aditivos líquidos cuando están envasados en recipientes de más de 200 litros de capacidad, no considerado a granel, se deben agitar vigorosamente mediante propelas o equipo similar, para homogeneizarlos; las muestras individuales se deben tomar en las partes medias del tercio inferior y del superior del recipiente. Operación que se hace con un dispositivo muestreador que permita tomar el aditivo de las partes seleccionadas sin contaminación.

4.-Para el caso de envases con capacidad igual o menor que 200 litros, las muestras individuales se deben obtener de diferentes recipientes, escogidos al azar. El número de envases seleccionados del mismo lote, debe ser igual o mayor que la raíz cuadrada del número total de envases. Cuando el lote de entrega sea inferior a cien unidades, la muestra debe ser la décima parte del número de unidades de entrega.

Para aditivos en polvo:

Las muestras de los aditivos en polvo, en su envase comercial, se deben tomar con tubo muestreador, como el descrito en la Norma Mexicana NMX-C-179 ONNCCE “Ceniza volante o puzolana natural para usarse como aditivo mineral en concreto de cemento portland- Muestreo y pruebas”. El número de envases por muestrear debe estar de acuerdo con lo indicado en los párrafos E.03.a.3 y E.03.a.4, de este capítulo.

Aditivos de consistencia cremosa o pastosa:

Antes del muestreo de la crema o pasta del aditivo, se debe homogeneizar; las muestras se deben tomar de diferentes recipientes escogidos al azar, para representar la totalidad de un lote de fabricación. El número de envases por muestrear debe estar de acuerdo con lo indicado en los párrafos E.03.a.3 y E.03.a.4, de este capítulo.

E.04. Para determinar la calidad de los aditivos para concreto hidráulico según el desempeño especificado en el proyecto ejecutivo, se deben realizar las pruebas señaladas en la Tabla 5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 5 Métodos de prueba, según las Normas Mexicanas NMX

Prueba	Norma Mexicana
Concreto hidráulico. Determinación del revenimiento en el concreto fresco	NMX-C-156-ONNCCE
Determinación del contenido de aire del concreto fresco por el método de presión	NMX-C-157 ONNCCE
Determinación de la masa unitaria, del rendimiento y contenido de aire del concreto fresco por el método gravimétrico	NMX-C-162 ONNCCE
Determinación del tiempo de fraguado de mezclas de concreto, mediante la resistencia a la penetración	NMX-C-177 ONNCCE
Determinación de resistencia a la compresión de especímenes-Método de prueba	NMX-C-083 - ONNCCE
Determinación de resistencia a la flexión del concreto, usando una viga simple con carga en los tercios del claro	NMX-C-191 ONNCCE
Determinación de la variación en longitud de especímenes de mortero de cemento y de concreto endurecidos	NMX-C-173 ONNCCE
Determinación de la resistencia del concreto a la congelación y deshielo acelerados	NMX-C-205 ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Los diferentes aditivos especificados en este capítulo serán objeto de rechazo si no cumplen con los requisitos indicados en las Normas respectivas citadas en la Cláusula B, y con los siguientes requisitos adicionales:

a.-Cloruro de calcio. Cuando el uso de este aditivo sea autorizado por escrito por la residencia de obra

1.-No debe estar aglutinado o pegajoso dentro de los envases.

2.-No tener más de seis meses desde su fecha de fabricación (en este caso puede aceptarse si al volverlo a ensayar cumple con los requisitos especificados).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El peso o volumen promedio de 50 envases seleccionados al azar no debe ser menor que el indicado por el fabricante. (Si el lote consta de menos de 50 envases, deben considerarse todos)

Inclusores de aire.- Un aditivo inclusor de aire propuesto será rechazado si:

Han transcurrido más de seis meses desde la fecha de fabricación (en este caso puede aceptarse si al ensayarlo nuevamente cumple con los requisitos especificados).

El peso o volumen promedio de 50 envases seleccionados al azar resulta menos que el indicado por el fabricante (si el lote consta de menos de 50 envases, deben considerarse todos).

El aditivo inclusor de aire produce un incremento mayor de 2% en el contenido de aire del concreto. (Cuando se requiera que el aditivo incluya aire y se produzca un contenido mayor del necesario usando la dosificación propuesta por el fabricante, puede aceptarse si al disminuir la dosificación se obtienen todos los requisitos especificados en su clase).

Puzolanas.- Cualquier clase de material puzolánico propuesto para usarse como aditivo de concreto debe ser rechazado si, el peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote, resulta menor que el establecido por el fabricante.

Reductores de expansión álcalis-agregado.- Cuando se proponga utilizar un material puzolánico como aditivo de concreto con el propósito especificado de inhibir la reacción de los álcalis de cemento con los agregados, será motivo de rechazo si, el peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote, resulta menor que el establecido por el fabricante.

Estabilizadores de volumen.- Los aditivos que se propongan para estabilizar el volumen de lechadas, morteros o concretos, se rechazarán si:

1.-Han transcurrido más de seis meses desde su fecha de fabricación. (En este caso pueden aceptarse si al volverlos a ensayar se comprueba que continúan cumpliendo con los requisitos especificados).

2.-El peso promedio de 25 envases seleccionados al azar dentro del lote, resulta menor que el establecido por el fabricante. (Si es lote de menos de 25 envases, deben considerarse todos los que constituyan el lote).

l.-Bentonitas.- Cualquier bentonita para usarse como aditivo de lechadas o mortero de inyección debe ser rechazado si el peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote resulta inferior al establecido como nominal por el fabricante. Así mismo, si excede la fecha de caducidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

. LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 005 MATERIALES PARA CURADO DE CONCRETO HIDRÁULICO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son materiales que aplicados mediante ciertos procedimientos al concreto recién colado, permiten contener en el interior del mismo, la cantidad de agua necesaria para el correcto proceso de su endurecimiento.

A.02. Los materiales para curado pueden ser:

Líquidos, aquellos como agua y resinas. Se dividen en emulsiones acuosas, emulsiones no acuosas y líquidos resinosos.

Sólidos (laminares), aquellos como papel natural y lámina de polietileno, pudiendo ser:

Papel con material bitumunoso (dos plieges) entre los que se ahogan dos hilos de fibra entrecruzados en forma de malla con separación máxima de 3.5 cm.

Papel impermeable color blanco al menos por un lado o cara.

Lámina de polietileno, que deberá tener un espesor determinado para garantizar su integridad para cuando se maneje.

Membranas, elementos formados sobre las superficies descubiertas de concreto, que pueden ser:

Claras o traslúcidas, las que deberán tener un colorante temporal que las haga fácilmente visibles sobre el concreto durante las 4 primeras horas después de su aplicación.

Con pigmento blanco, la que una vez hecha su aplicación, debe tener una apariencia blanca uniforme y cubrir totalmente la superficie del concreto.

Con pigmento gris, la que una vez aplicada debe tener una apariencia gris claro y cubrir totalmente el color de la superficie del concreto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Materiales para Curado de Concreto Hidráulico y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Aditivo para concreto Muestreo.	NMX-C-45	SECOFIN
Curado. Compuestos líquidos que forman membrana	NMX-C-81	SECOFIN
Determinación de la retención de agua por medio de compuestos líquidos que forman membrana para el curado del concreto.	NMX-C-304	SECOFIN
Determinacióndel factor de reflectancia de membranas de color blanco para el curado del concreto.	NMX-C-309	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001.	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Los materiales líquidos empleados para curado de concreto, como agua y resinas, deberán cumplir con lo indicado en las Normas citadas en la cláusula B de Referencias.

C.02. Los componentes para formar membranas de curado cualquiera que sea su tipo, deben cumplir con los siguientes requisitos físicos:

a. Los compuestos transparentes deben ser incoloros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Los coloreados deben contener colorantes que sean distinguibles sobre la superficie del concreto por lo menos 4 horas después de su aplicación, pero deben ser imperceptibles después de 7 días de haberse aplicado.

Los componentes blancos deben contener pigmentos blancos pulverizados.

Tanto las películas líquidas, como las membranas y láminas de curado señalados en esta Norma deben adherirse a la superficie de la mezcla del concreto húmedo; al secarse, el recubrimiento será continuo, flexible y sin grietas o cavidades y se debe mantener como una película continua por lo menos durante 7 días después de aplicada.

No debe reaccionar en forma dañina a la superficie donde se aplique

La consistencia de las membranas de curado de todos los tipos mencionados en esta Norma, debe ser tal, que permita su aplicación por medio de atomizador, brocha o rodillo, a partir de 278 K (5 °C) de temperatura en adelante y cubrir el requisito de formación de película mencionado anteriormente.

Cuando se aplique a una superficie húmeda, la membrana de curado secará al tacto, en un lapso no mayor de 4 horas en las siguientes condiciones:
Temperatura: 301 K (23 °C + 1.7 °C)
Humedad relativa: 50% ± 10%
Velocidad del viento mínima: 180 m/min.

Retención de humedad.

Las membranas de curado deben restringir la pérdida de agua contenida en el espécimen de ensaye, a no más de 0,55 g/cm^3 en 72 horas.

La determinación de la retención de agua por medio de membranas de curado de concreto está asentada en la norma mexicana NMX-C-304 citada en la cláusula B de Referencias.

Las membranas pigmentadas en color blanco deben reflejar la luz del día cuando menos en un 60% a la correspondiente del óxido de magnesio.

Las pigmentadas en color gris deberán reflejar la luz solar en cuando menos un 50% de la correspondiente del óxido de magnesio.

C.03. Para considerar que la membrana de curado tiene un buen acabado, el líquido aplicado a la superficie de concreto debe tener una capa lo suficientemente gruesa de modo que no le queden huecos por donde pueda evaporarse el agua, se considera que el espesor suficiente para este fin es el que se obtiene con la aplicación de 3.5 a 5 litros de líquido por metro cuadrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.04. Los componentes químicos para las membranas de curado, no están restringidos siempre y cuando ninguno de ellos sea tóxico, inflamable o ataque al concreto.

C.05. El agua como material de curado debe tener temperatura mínima de 284 K (11 °C) y cumplir los requisitos del agua usada para riego.

C.06. La arena para curado deberá estar libre de impurezas.

C.07. Fabricación.

La membrana de curado de concreto se elabora a partir de ceras, goma clorada y solventes de alta volatidad a temperatura ambiente. La composición debe ser tal que forme un sello adecuado después de un corto tiempo de haberla aplicado, sin ser perjudicial a la pasta de cemento Pórtland. Se le puede agregar un pigmento blanco o gris para proporcionar la reflexión del sol, también sirve dicho pigmento para propósitos de inspección.

La lámina de polietileno estará formada por una hoja simple fabricada con resina natural; en el caso de la lámina de polietileno blanco con trama de fibra de cáñamo, estará hecha de tela impregnada de polietileno blanco opaco por un lado.

C.08. El manejo debe hacerse de una manera cuidadosa, ya que los componentes de las membranas de curado consisten esencialmente de ceras, resinas, gomas cloradas y solventes de alta volatilidad a temperatura ambiente.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. El producto de las membranas de curado de concreto no debe durar almacenado en el lugar de fabricación o en cualquier otro lugar, por un periodo de tiempo mayor al marcado como tiempo de caducidad especificado por el fabricante, el cual no debe ser mayor a tres meses.

C.10. Los empaques deben ser de tal naturaleza que protejan al producto durante su almacenaje, transporte y manejo. Las precauciones que al respecto deban tomarse, estarán señaladas debidamente en dicho empaque; además, los envases deben ser resistentes a la posible acción de los productos que contienen.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de muestras y tamaño de ellas será fijado siguiendo lo indicado en la norma mexicana NMX-C-45 y en el capítulo 4.01.01.001 citado en la cláusula B de Referencias.

D.02. La elección de los elementos de muestra y la conformación de éstos será siguiendo lo indicado en la norma mexicana NMX-C-45, debiendo ser en todos los casos en forma aleatoria y con el método estadístico recomendable, según la conformación del o los lotes de compra.

D.03. Las pruebas para membranas de curado se efectuarán sobre una muestra de concreto recién fraguado de 0.05 x 0.30 x 0.30 m, cubierto con dicha membrana. El procedimiento de prueba será siguiendo lo indicado en las normas mexicanas NMX-C-304 y NMX-C- 309.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los materiales para curado serán aceptados solamente si cumplen los requisitos establecidos en este capítulo o en las Normas citadas en la cláusula B de Referencias o aquellas que fije el representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 006 PLACAS DE HULE SINTÉTICO (NEOPRENO)

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Elementos formados a partir del hule sintético obtenido mediante la polimerización del cloropreno, con las propiedades de dureza necesarias para recibir y transmitir cargas en apoyos de estructuras.

A.02. Las placas de hule sintético serán de una sola calidad, con diferentes grados de dureza nominal "Shore" clasificados en la siguiente manera:

Dureza 50 grados

Dureza 60 grados

Dureza 70 grados

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Placas de Hule Sintético (Neopreno) y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Placas de neopreno. Requisitos	VIII,cap. 14	S.C.T.
Placas de neopreno. Muestreo y pruebas.	IX, cap. 15	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. A menos que el proyecto y/o el representante del Deparatamento especifique otra cosa, las placas de hule sintético deberán cumplir con los siguientes requisitos:

No deberán mostrar rajadura, incrustaciones de material extraño o apariencia de hojaldra, ni tener grasa o cualquier otro material que altere sus propiedades mecánicas.

El espesor nominal no será menor de 1.3 crn ni mayor de 2.5 cm.

La falta de uniformidad del espesor de cada placa, será como máximo de 10%, calculado con la siguiente expresión:

$$S=\frac{E_{máx} - E_{mín.}}{E_{máx.}} \text{ x } 100$$

En donde:

S = Falta de uniformidad, en por ciento
$E_{máx.}$ = Espesor máximo de la placa en mm.
$E_{mín.}$ = Espesor mínimo de la placa en mm.

Deberá tener la resistencia suficiente para soportar las cargas actuantes según el proyecto y/o lo que especifique el representante del Departamento.

El factor de forma de las placas, definido como la relación entre una superficie de carga y el área lateral deberá ser el especificado en el proyecto.

En la prueba de compresibilidad bajo un esfuerzo de 50 km/cm2, se aceptará una deformación unitaria mínima de 15% esta deformación se calculará con la siguiente expresión:

$$D = \frac{E_i - E_d}{E_i} \text{x}100$$

En donde:

D = Deformación unitaria en por ciento
Ei = Espesor inicial de la placa en milímetros
Ed = Espesor de la placa al aplicar un esfuerzo de 50 kg/cm2, en milímetros.

En la prueba de compresión, con el método de deflexión constante, se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aceptará un porcentaje de deformación del 25% expresado como un porcentaje de la deflexión original, y calculado con la siguiente expresión:

$$C = \frac{e_0 - e_f}{e_0 - e_b} \times 100$$

En donde:

C = Deformación de compresión expresada como porciento de la deflexión original.
e_0 = Espesor original de la probeta, en milímetros
e_f = Espesor final de la probeta, en milímetros.
e_b = Espesor de la barra espaciadora usada, en milímetros.

C.02. Las placas deberán satisfacer los siguientes valores mínimos al ser sometidos a las pruebas que se indican:

Prueba	Características	Valores mínimos.
Tensión	Resistencia	160 kg/cm^2
	Alargamiento a la ruptura	350 %
Desgarramiento	Resistencia	32 kg/cm^2

Ã ¯Ã □ Ã □ Ã □
UESTREO Y PRUEBAS

D.01. Se deberá seguir lo indicado en las Normas asentadas en la cláusula B de Referencias para la obtención de muestras, la elaboración de especímenes de prueba, los procedimientos de pruebas, la selección de equipos de muestreo y pruebas y la determinación de las propiedades y/o requisitos de las placas.

D.02. Se tomarán los elementos de muestra señalados en la Norma. IX-cap-15 de S.C.T. pero en ningún caso serán menos de dos placas de cada lote, para pruebas destructivas.

D.03. Las pruebas no destructivas como son la inspección visual, la determinación de dimensiones y la prueba de compresibilidad, se harán en la totalidad de las placas que constituyan el lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Planeación y Reorganización

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Las placas deberán cumplir con todos los requisitos enunciados en la cláusula C de este capítulo, en cuyo caso se aceptarán, permitiéndose las tolerancias siguientes:

Las dimensiones de los lados de la superficie de carga de las placas tendrán una tolerancia de tres milímetros en más y de un milímetro en menos, con respecto a las dimensiones de proyecto.

El espesor de cada uno de las placas tendrá una tolerancía en más o en menos, del cinco por ciento del espesor promedio de las placas que formen un lote.

El espesor promedio de las placas que formen un lote, (remesa de placas de iguales dimensiones y de una misma dureza) tendrá una tolerancia de más o en menos del 10% respecto a lo indicado en el proyecto.

El grado de dureza de las placas tendrá una tolerancia en más o en menos cinco grados con respecto a la dureza nominal.

E.02. Las placas de neopreno serán rechazadas cuando no cumplan con lo antes indicado y además con lo siguiente:

Cuando la deformación unitaria, en la prueba de compresibilidad, sea mayor del 115% o menor del 85%, de la deformación promedio obtenida en el lote de placas.

Si después de un envejecimiento acelerado durante 70 horas, a 373 K (100 °C), las placas muestren cambios por deterioro en cantidades mayores que las siguientes:

1. Resistencia a la tensión - 15%
2. Alargamiento a la ruptura - 40%, pero menos de 300% de alargamiento total.
3. Grado de dureza "Shore" + 10 grados

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPITULO 007 PRODUCTOS DE FIBROCEMENTO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Piezas de diversas formas para usos varios, fabricadas a partir de una mezcla homogénea de fibras de asbesto, cementante hidráulico inorgánico y agua, pudiéndose agregar sílice, pigmentos, rellenos minerales repelentes al agua o agentes de curado, según el caso. Se excluye todo agregado que pueda causar un deterioro posterior al producto en su calidad, sobre todo cuando éste va a quedar en contacto con líquidos que puedan hacer reacción con sus componentes.

A.02. Las piezas así fabricadas pueden clasificarse en:

a. Tubos.- Los que a su vez se dividen en:

Para trabajar a presión en líneas de conducción y distribución de agua, con un solo grado de calidad y diferentes diámetros pero capacidades de presión diferentes, con denominaciones (clases) A-5, A-7, A- 10 y A-14, donde el número corresponde a la presión nominal de trabajo en kg/cm^2.

Para trabajar sin presión:

2.1. En alcantarillados, con un sólo grado de calidad y diferentes diámetros, con las siguientes denominaciones (clases) B-6, B-7.5, B-9 y B-12.5.

2.2. Para bajadas y ventilación sanitaria, con las denominaciones (clases) C y D respectivamente.

Piezas especiales y accesorios para conexión de tubos.

Ductos y coples para usos eléctricos de un sólo grado de calidad y con clasificación: Tipo 1 ó ligero y tipo 2 ó pesado.

b. Lámina y sus complementos, que a su vez se dividen en:

Acanalada

1.1. Recta en dos tipos A-1 y A-2 según el número de canales en su ancho.

1.2. Curva

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.3. Rural

1.4. Estructural

Plana lisa

c. Tinacos.

Que pueden ser según su forma:

1.1. Trapecial

1.2. Cilíndrico vertical

1.3. Cilíndrico horizontal

1.4. Esférico

1.5. Prismático

1.6. Otras

Según su capacidad:

de 200,300,400,500,600,700,800,1000,1100 y 2200 litros d. Fosas sépticas.

REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Productos de Fibro-Cemento y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Tubos para línea de conducción a presión para abastecimiento de agua potable. Especificaciones.	NMX-C-12/1	SECOFIN
Tubos para líneas de distribución a presión para abastecimiento de agua potable. Especificaciones.	NMX-C-12/2	SECOFIN
Láminas acanaladas. Especificaciones.	NMX-C-27	SECOFIN
Tinacos sanitarios.	NMX-C-29	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Fosas sépticas	NMX-C-31	SECOFIN
Tanques lavadores de asbesto cemento	NMX-C-33	SECOFIN
Tubos para alcantarillado. Especificaciones	NMX-C-39	SECOFIN
Tubos para bajada y ventilación sanitaria	NMX-C-40	SECOFIN
Estanqueidad en tubos de asbesto cemento. Método de prueba.	NMX-C-41	SECOFIN
Método de prueba para determinación de la estanqueidad de juntas montadas de los tubos de asbesto cemento.	NMX-C-42	SECOFIN
Tubos. Determinación de la resistencia a la flexión	NMX-C-43	SECOFIN
Tubos. Determinación de la resistencia al aplastamiento	NMX-C.44	SECOFIN
Muestreo e inspección de productos de asbesto cemento.	NMX-C-51	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la ruptura por presión hidrostática interna. Tubos de asbesto-cemento.	NMX-C-53	SECOFIN
Método de prueba para la impermeabilidad de las láminas planas y onduladas de asbesto cemento y de fibro-cemento.	NMX-C-54	SECOFIN
Laminas acanaladas. Determinación de la resistencia a la flexión.	NMX-C-118	SECOFIN
Láminas. Determinación de la impermeabilidad.	NMX-C-120	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA.
Determinación de densidades, absorción y porosidad.	NMX-C-121	SECOFIN
Conductos y coples de asbesto cemento para usos eléctricos.	NMX-C-141	SECOFIN
Láminas estructurales. Especificaciones.	NMX-C-201	SECOFIN
Láminas estructurales. Determinación de la resistencia a la flexión.	NMX-C-202	SECOFIN
Guía de muestreo de recepción de productos de asbesto-cemento.	NMX-C-215	SECOFIN
Láminas planas sin comprimir. Resistencia térmica. Método de prueba.	NMX-C-223	SECOFIN
Resistencia a la flexión en laminas planas sin comprimir. Método de prueba.	NMX-C-232	SECOFIN
Laminas planas sin comprimir.	NMX-C-234	SECOFIN
Tubos. Determinación de la resistencia a los sulfatos.	NMX-C-319	SECOFIN
Cemento, asbesto cemento y concreto. Determinación de alcalinidad (Cal libre)	NMX-C-320	SECOFIN
Láminas planas de asbesto cemento.	IX, Cap. 18-1	S.C.T.
Láminas corrugadas de asbesto cemento	IX, Cap. 18-2	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Físicos.

Dimensiones.- Tanto los tubos, como láminas y tinacos deberán cumplir con las dimensiones establecidas en el proyecto y/o indicadas por el representante del Departamento.

Acabado.

Tubos.- Los tubos no deben presentar depresiones ni abolladuras que hagan disminuir el diámetro interior en más de 5 mm con relación al diámetro obtenido en una sección adyacente no afectada. Si llegara a tener alguna en los extremos donde es el acoplamiento, no excederá 2 mm y los extremos lisos de los tubos deberán estar cortados según los planos normales a los ejes.

Láminas y tinacos.- El acabado en estas piezas será tal que no presenten protuberancias, adelgazamientos locales, ni agrietamientos o fisuras.

Presión hidráulica.)

Los tubos deben probarse a una presión de 0,34 MPa (3,5 kg_f/cm^2) durante 5 segundos para verificar la impermeabilidad.

Para efecto de uniones, cada cople, codo, etc., debe probarse a una presión de 3,5 veces la presión nominal de trabajo. Dicha presión se debe mantener durante 5 segundos.

La presión de ruptura de los tubos no será menor a 5 veces la nominal de trabajo en diámetros hasta de 100 mm y de 4 veces en diámetros entre 150 y 900 mm.

Las láminas se deben probar con aplicación de agua y altura según se indica en las referencias de la cláusula B.

Los tinacos deben soportar una presión hidróstatica de por lo menos 2 veces su altura.

Esta prueba servirá de base para calificar, bajo las presiones indicadas, la impermeabilidad del material.

Impermeabilidad.- Los tubos y tinacos probados a la presión hidrostática indicada, no deben mostrar manchas húmedas, exudaciones ni pérdida de agua. Las láminas pueden admitir manchas superficiales sin llegar a formar gotas.

Flexión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los tubos para agua a presión, debe resistir a la flexión, las cargas mínimas indicadas en la norma mexicana NMX-C-43 y en la Tabla 1.

Para diámetros mayores de 200 mm no es necesario efectuar pruebas sistemáticas ni de ruptura con cargas apoyadas en puntos tercios y centro del claro, dado que el momento resistente de la sección es suficientemente grande.

Las láminas planas deben mostrar una resistencia específica K a la flexión mínima de 100 kg_f/cm^2.

Los tinacos no se deben someter a este tipo de prueba dada la forma y gran resistencia a ella.

TABLA 1.- Cargas mínimas de ruptura en kg_f. Para tubos apoyados en puntos tercios y claros de 300 mm.

Diámetros	CLASES			
	A-5	A-7	A-10	A-14
50	90	100	130	150
60	130	150	190	210
75	200	230	290	320
100	370	410	500	640
125	590	720	810	1100
150	880	950	1300	1700
200	1700	1800	2600	3450

CIUDAD DE MÉXICO

Deflexión.- Los tubos deben soportar sin romperse, cargas de 450 kg aplicadas en los tercios del claro.

Aplastamiento.- Este requisito sólo es aplicable a tubos para trabajar a presión y sin presión (para uso en alcantarillado), en los que aplicando el método de apoyo de 3 aristas, deben resistir las cargas indicadas en la norma mexicana NMX-C-44, y en las Tablas 2 y 3:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Resistencia mínima de ruptura al aplastamiento en tuberías a presión (cargas en kg).

Diámetro nominal en mm.	C l a s e s			
	A-5	A-7	A-10	A-14
50	6450	7850	10950	12650
60	5600	7400	9150	12750
75	5050	6800	9050	12850
100	4300	6100	8050	12950
125	3900	5850	7900	13000
150	3600	5800	8050	13400
200	3300	5500	8150	13850
250	3100	5500	10400	16350
300	3200	5950	11300	17550
350	3450	6550	12800	20100
400	3800	7150	13700	22900
450	4200	7750	15050	25900

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3.- Resistencia mínima de ruptura al aplastamiento en tuberías sin presión (cargas en kg).

Diámetro nominal en mm.	C l a s e s			
	B-6	B-7,5	B-9	B-12,5
150	-- --	-- --	1500	1875
200	-- --	1500	1800	2500
250	1500	1875	2250	3125
300	1800	2275	2700	3750
350	2100	2625	3150	4375
400	2400	3000	3600	5000
450	2700	3375	4050	5625
500	3000	3750	4500	6250
600	3600	4500	5400	7500
750	4500	5625	6750	9375
900	5400	6750	8100	11250
1000	6000	7500	9000	12500
1120	6270	8400	10080	14000
1250	7500	9375	11250	15625
1400	8400	10500	12600	17500
1600	9600	12000	14400	20000
1800	10800	13500	15200	22500
2000	12000	15000	18000	25000

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Absorción.- En láminas, la absorción de agua no excederá del 25% y en tubos y tinacos del 2,8% respecto del peso seco del material.

Valor aislante.- Este requisito es aplicable a láminas; las calorías transmitidas por hora no deben ser mayores a 0,75 calorías por metro cuadrado de superficie por milímetro de grueso y grado centígrado de diferencia, entre el exterior y el interior.

C.02. Químicos.- El contenido de fibras orgánicas y de fracciones de asbesto debe cumplir con lo indicado en las normas mexicanas NMX-C-182, NMX-C-193 y NMX-C-194 y en cuanto a la resistencia a los sulfatos y alcalinidad con lo señalado en las normas mexicanas NMX-C-319 y NMX-C-320; cuando se requiera su verificación se deben aplicar los métodos de prueba de las normas mexicanas señalados en la cláusula B de Referencias.

C.03. Uniones.- Los tubos, láminas o tinacos deben estar provistos de un sistema de unión especial o junteo, de manera que formen una línea continua de tubos, una superficie continua de láminas o un sistema comunicado de tinacos, capaces de resistir las presiones o intensidades de lluvia sin que se presenten fugas o filtraciones en las uniones o juntas.

C.04. La construcción de tinacos debe sujetarse a lo siguiente:

Paredes internas.- Las superficies internas serán lisas, sin ángulos vivos, libre su interior de placas de refuerzo del mismo u otro material.

Fondo.- Deberán tener un declive de por lo menos 2% hacia la salida para que descargue completamente su contenido.

Salida.- El accesorio empleado en la salida de los tinacos deberá ser de material que no sea atacado por el agua en el interior ni por la intemperie en el exterior.

Tapa.- Los tinacos deberán ser completamente cerrados, de manera que la tapa no permita el contacto de polvo con el interior del tinaco, ni que ésta pueda ser volada por vientos.

C.05. Uso.- En ningún caso las piezas de fibrocemento pueden usarse antes que hayan transcurrido 28 días desde su fabricación a menos de asegurarse que el procedimiento de fabricación lo permita; en este caso, se especificará el tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.06. Almacenamiento.

a. Tubos.

1.- Deberán acomodarse horizontalmente sobre una superficie sensiblemente plana.

Podrán hacerse estibas en forma triangular, donde los tubos de la base serán apoyados en sus extremos.

La altura máxima de la estiba será de 1.5 m.

b. Láminas.

Deberán acomodarse sobre un piso plano, una tarima de madera o sobre tablones de madera de 10 ó 20 cm de ancho, de modo que las estibas queden apoyadas como mínimo en los extremos y en el centro.

Se colocarán con la parte lisa hacia arriba, en estibas no mayores de 80 láminas.

Podrán colocarse paradas y apoyadas sobre una superficie vertical, sin quedar completamente verticales, pero descansando sobre piso plano.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de tubos, láminas o tinacos para conformar las muestras y números de éstas, en la búsqueda de propiedades del material y productos, así como la forma de elegirlos del lote, será de acuerdo con lo indicado en la norma mexicana NMX-C-51, considerando en particular los siguientes casos:

Reventamiento.- De cada 300 tubos o fracción, se debe tomar uno para efectuar prueba de reventamiento, de este tubo se corta un tramo de 500 mm y se procede a determinarle su coeficiente de seguridad. El promedio de los resultados se debe comparar con el coeficiente de seguridad nominal de trabajo y este será el resultado.

Presión hidrostática de trabajo.- Todos los tubos del lote se deben someter a esta prueba, no debiendo resultar deficiente ninguno.

El muestreo de láminas de asbesto cemento lisas y onduladas se debe efectuar eligiendo del lote y al azar el número de láminas, que se indica en la tabla siguiente, salvo que el proyecto o el representante del Departamento indiquen otra disposición.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Número de láminas del lote	Número de láminas para muestreo
menores a 500	3
500 a 1 000	5
1 001 a 1 728	6
1 729 a 2 744	7
2 745 a 4 096	8
4 097 a 5 832	9
5 833 a 8 000	10

En tinacos se deben inspeccionar cada una de las piezas constitutivas del lote, para determinar dimensiones y que no presenten defectos ni deterioros tales como grietas o desportilladuras.

D.02. Las pruebas se harán según se indica en los procedimientos descritos en las normas respectivas mencionadas en la cláusula B, y según lo indicado a continuación para el caso particular:

Diámetros interiores.- El diámetro medio real de los extremos de los ductos se determinará con la medida aritmética de tres lecturas tomadas, la primera en un punto cualquiera de la circunferencia interior del ducto y las otras dos a 120° y 240° respectivamente de la primera, todas con aproximación de 0,1 mm.

Apariencia y acabados.- En los tubos debe pasar libremente por su interior y en toda la longitud un mandril cilindrico rígido de 10 cm de largo y con diámetro exterior igual al diámetro nominal del tubo menos 6 mm.

Longitud de tubos.- La longitud debe determinarse colocando el tubo sobre una superficie plana y horizontal, utilizando un escantillón o escala rígidos, con aproximación de ± 5,0 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

Espesor y punta de ducto.- El espesor de la pared de la parte no maquinada, se determina por la media aritmética de tres lecturas tomadas, la primera en un punto cualquiera de la circunferencia exterior del tubo y las otras dos a 120° y 240° respectivamente de la primera, con aproximación de 0,1 mm.

Rectitud.- El ducto se coloca sobre una superficie sensiblemente plana y horizontal y utilizando una escala rígida de 150 ó 300 cm, apoyada sobre una superficie exterior del ducto, en la dirección de cualquiera de sus directrices longitudinales, no debe haber una separación mayor de 4 mm respectivamente, entre la escala y superficie exterior del ducto. La medición debe repetirse en otras direcciones a 120° y 240° con respecto de la primera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Resistencia al impacto.- De los tubos muestra se corta un tramo de una longitud de 370 mm + 10 mm que se coloca horizontalmente apoyada en la ranura en forma de V de un bloque de madera de 400 mm de largo, 150 mm de ancho y 125 mm de altura. La ranura en V tendrá 120° abarcando el ancho de 150 mm. En la parte superior del ducto, coincidiendo con su eje longitudinal se deja caer verticalmente y en forma guiada, un cilindro de acero de las siguientes características:

Peso:	1,4	kg
Diámetro exterior:	38	mm
Longitud :	155	mm

el cual estará provisto en la parte inferior, coincidiendo con su eje longitudinal, de una saliente semiesférica de 14 mm de diámetro, con la que efectuará el impacto.

Resistencia al calor.- De los tubos muestra se corta un tramo con longitud de 150 mm y se coloca con su eje longitudinal en posición horizontal en un horno a temperatura de 523 K (250 ºC) ± 5 °C, durante un periodo de 2 horas.

Absorción de agua.- De los tubos muestra se corta un tramo con longitud de 300 mm, independientemente del diámetro y una pieza cuadrada de 300 x 300 mm, en el caso de láminas y tinacos, los que se secarán en un horno a temperatura de 283 K (10 °C), durante las 24 horas. Después de enfriarse a temperatura de laboratorio, se pesa con exactitud del 0,25%. Se sumerge completamente en agua a temperatura entre 293 K y 298 K (20 y 25 °C) durante un período de 24 horas y una vez extraídos del agua y secados con un trapo húmedo, se vuelve a pesar con la misma exactitud, la diferencia de peso expresada en % del peso seco de la pieza, no debe exceder del valor del 25% citado para los tubos y 28% para láminas y tinacos.

CIUDAD DE MÉXICO

Escurrimiento.- En un tramo de 200 m se colocan 6 manómetros con presión de 0,0098 MPa (1/10 de kg_f/cm^2); el tubo se alimenta de agua con una fuente que garantice una presión de entrada de 0,39 Mpa (4 kg_f/cm^2). El primero y segundo manómetros se deben colocar a una distancia de 2 m de la fuente sobre el tubo y en los cuales se medirán esos 4 kg/cm^2, colocados sobre brida con orificio de 57,1 mm; los demás manómetros se deben colocarán a 10, 70, 130 y 190 m de la descarga del tubo. A la salida del tubo tendrá un dispositivo de aforo directo. Se debe medir el gasto por la presión según los manómetros con la brida y a la salida con aforo directo. La diferencia en gastos no debe exceder de 0,5% en ambos casos.

Resistencia a la flexión.- La prueba se debe realizar en tubos con diámetro nominal de 150 mm, probetas de 3 m de longitud y en un claro de 2,70 m.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. BASES DE ACEPTACIÓN.

E.01. Los tubos se aceptan en cuanto a dimensiones, si quedan dentro de las siguientes tolerancias:

Diámetros.				Espesor mm	Largo nominal mm.
Nominal mm.	Interno mm.	Externo			
		Maquinado mm.	Secc. Enchufe mm.		
50 a 150	±5%	--------	+1.3 -0.80	+4 -2	±25
150 a 450	±5%	+ 5 -2	+1.5 -1.2	+4 -2	±25
500 a 900	±5%	+ 7.5 -2	+1.5 -1.2	+5 -2.5	±30
1 000 a 2 000	±5%	+10 -5	+2.5 -2.0	+5 -2.5	±30

E.02. En lo relativo a tinacos, las tolerancias en capacidad y peso, serán hasta -5 %.

E.03. En lámina, la tolerancia para la diferencia de dimensiones de las dos diagonales del triángulo que tienen como base el ancho de la lámina, será de 5 mm, en caso de láminas planas y de 10 mm para acanaladas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Lámpara de vapor.- Fuente luminosa de alta intensidad lumínica en la cual, la luz se produce por el paso de una corriente eléctrica a través de un medio gaseoso a presión.

A.02. Reactor.- Dispositivo auxiliar cuyos circuitos producen una impedancia resistiva, capacitiva y/o inductiva (o en combinación), que suministra la tensión necesaria para el arranque de la lámpara y regula el suministro de la corriente de operación una vez encendida ésta.

A.03. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

Arrancador.- Dispositivo que completa el circuito eléctrico en el encendido de la lámpara de descarga a través de las terminales de la lámpara y el reactor, cuando el interruptor de línea está cerrado.

Casquillo.- Cuerpo del arrancador que sirve para conectar la cápsula del mismo. Ver Figura 1.

Cápsula.- Elemento del arrancador que contiene los electrodos por los cuales se cierra el circuito eléctrico en el momento del arranque.

Reactor.- Dispositivo auxiliar compuesto de una impedancia resistiva, capacitiva y/o inductiva (o en combinación), que tiene como finalidad proveer la suficiente tensión de arranque a la lámpara y limitar la corriente de operación de la misma una vez encendida.

Distancia de fuga.- Distancia mínima medida a través del aire o sobre la superficie aislante entre partes conductoras y tierra o entre partes de polaridad opuesta.

Luminaria (o).- Equipo de iluminación que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una lámpara o lámparas y el cual incluye todos los accesorios necesarios para fijar, proteger, operarlas y conectarlas al circuito de utilización eléctrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

Luminario autobalastrado.- Aquel que tiene su balastro dentro de la carcasa o armadura del luminario.

Luminario con balastro remoto.- Aquel que no tiene su balastro dentro de la carcasa o armadura del luminario.

Sistema de sujeción.- Dispositivos de soporte para un luminario construidos para proporcionar una resistencia mecánica que garantice su fijación.

A.04. A su vez, las lámparas de vapor se clasifican en:

a.- Lámparas de vapor de mercurio.

b.- Lámparas de vapor de sodio alta presión.

c.- Lámparas de vapor de sodio baja presión.

d.- Lámparas de aditivos metálicos.

A.05. La lámpara de vapor de mercurio se clasifica de acuerdo a su potencia eléctrica, que varía de 40 a 1500 watts, dependiendo del uso al que se le destine y en base al recubrimiento del bulbo exterior, si cuenta con él o no.

A.06. La lámpara de vapor de sodio se clasifica de acuerdo a su potencia eléctrica en:

Lumalux de 70 a 1000 watts
Unaluz de 150 a 360 watts

A.07. Dependiendo de la lámpara, el reactor puede ser del siguiente tipo:

CIUDAD DE MÉXICO

Reactor-serie, de bajo factor de potencia
Reactor-serie, de alto factor de potencia
Subtransformador de bajo factor de potencia
Subtransformador de alto factor de potencia
Subtransformador de potencia constante
Reactor de potencia constante perfeccionado
Reactor en atraso-adelanto para dos lámparas
Reactor de potencia constante con circuito serie para dos lámparas
Reactor regulador de potencia (para lámpara lumalux)

A.08. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requerimientos generales mínimos de calidad de las lámparas de vapor, así como el de indicar las pruebas que deben cumplir estos dispositivos y los resultados de éstos, acordes con la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

normatividad vigente para lograr una operación, eficiente y segura en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA:	DEPENDENCIA.
Instalaciones Eléctricas (Utilización)	NOM-001-SEIE	Secretaría de Energía.
Balastros para lámparas de descarga eléctrica en gas- Especificaciones de seguridad.	NOM-058.	SECOFI
Sistema general de unidades de medida.	NOM-008	SECOFI
Portalámparas roscados tipo Edison	NMX-024	ANCE
Balastros para lámparas de vapor de mercurio en alta presión y aditivos metálicos. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-J-230	ANCE
Luminarios decorativos.	NMX-J-224	ANCE
Luminario de uso general para interiores y exteriores	NMX-J-307	ANCE
Iluminación. Bases roscadas tipo Edison. Especificaciones.	NMX-J-352	ANCE
Luminarios para áreas clasificadas como peligrosas.	NMX-J-359	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA:	DEPENDENCIA.
Balastros para lámparas de descarga de alta intensidad y lámparas de vapor de sodio de baja presión.	NMX-J-503	ANCE
Coeficientes de utilización de luminarios para alumbrado público de vialidades.	NMX-J-507/I	ANCE
Balastros de bajas pérdidas para lámparas de descarga de alta intensidad, para utilización en alumbrado público.	NMX-J-510	ANCE
Guía para la medición de características eléctricas y fotométricas para lámparas de descarga en alta intensidad.	NMX-J-530	ANCE
Guía para preenvejecimiento de lámparas.	NMX-J-531	ANCE
Balastros de impedancia lineal para lámparas de descarga de alta intensidad y lámparas de vapor de sodio en baja presión.	NMX-J-537	ANCE
Lámparas de vapor de sodio en baja presión	NMX-J-546	ANCE
Lámparas de aditivos metálicos	NMX-J-547	ANCE
Lámparas de vapor de sodio en alta presión	NMX-J-559	ANCE
Instalaciones eléctricas.	2.03.009.003	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación.	3.01.02.033	G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Apagadores, contactos y portalámparas.	4.01.02.019	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01 Los elementos que constituyen a la lámpara de vapor de mercurio y sodio, se muestran en las figuras, 2, 3, 4 y 5.

C.02. En las tablas 2 y 3 se relacionan las características y datos de funcionamiento de las lámparas de vapor de mercurio más comunes.

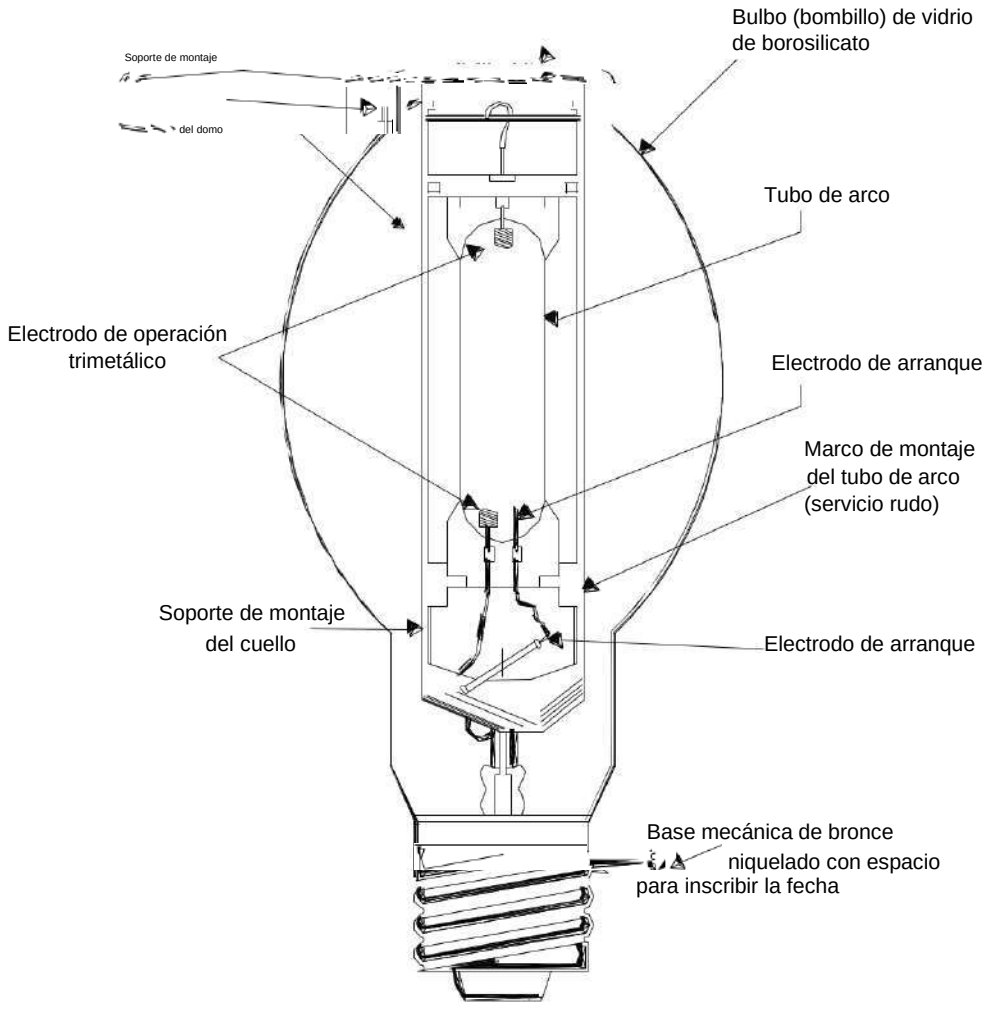
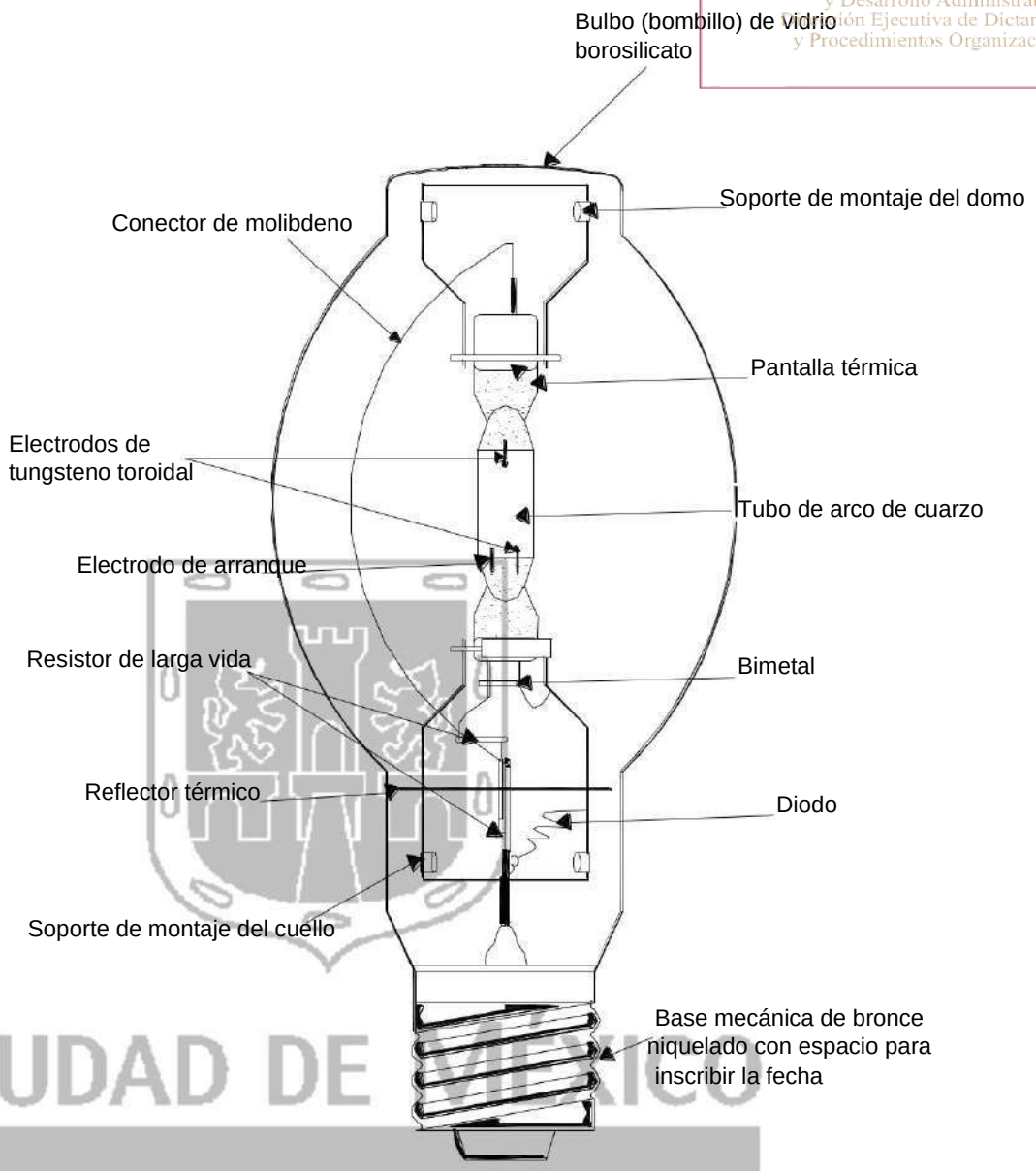


FIGURA 1. Partes básicas de la lámpara de vapor de mercurio.

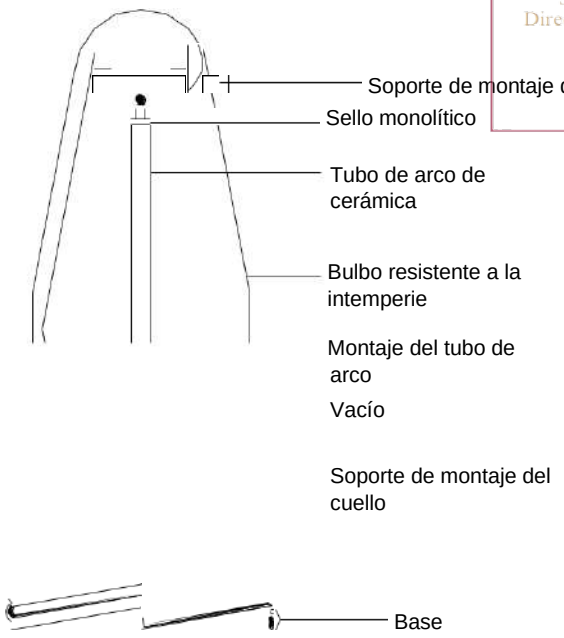
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2. Construcción de la lámpara Metalarc de 400 Watts.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Componentes básicos de la lámpara de vapor de sodio lumalux.

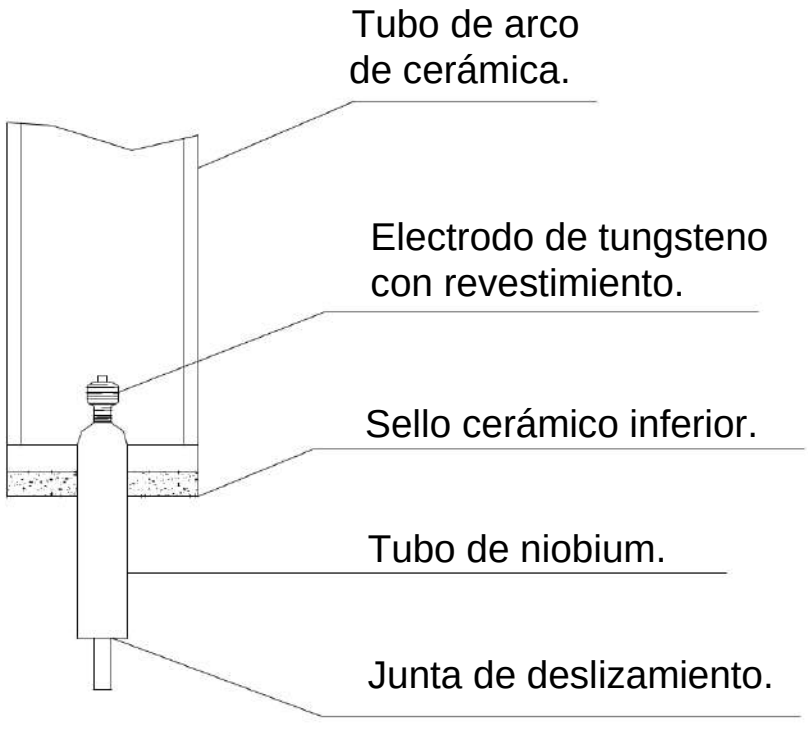


FIGURA 3. Construcción monolítica de las lámparas de vapor de mercurio y sodio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

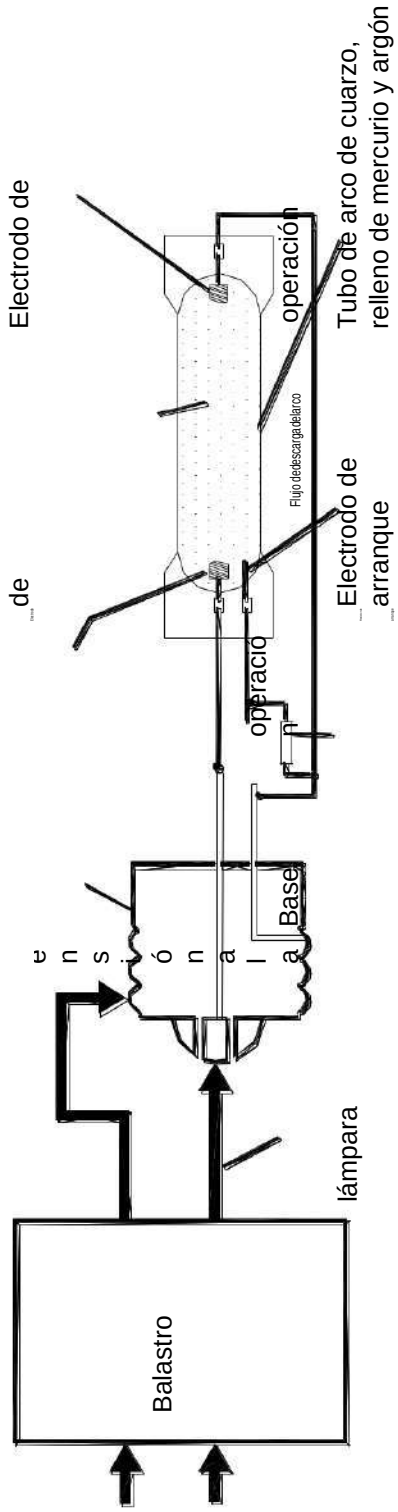
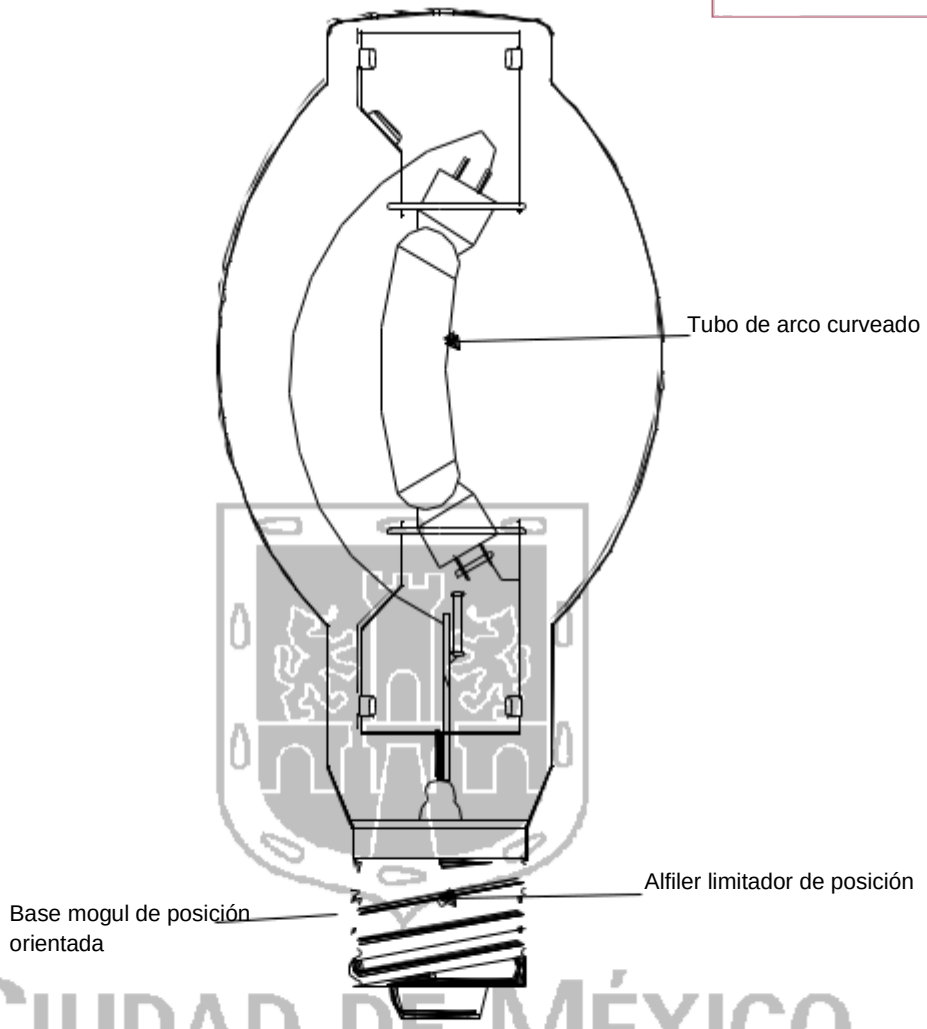


FIGURA 4. Circuito de una lámpara de vapor de mercurio.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5. Construcción de la lámpara Metalarc de 400 Watts base arriba (BU).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. Características de las lámparas de vapor de mercurio

Potencia nominal (1)	Descripción ANSI	Bulbo (2)	Base	Longitud máxima total en cm. (Pulgadas)	Longitud al centro de luz en cm. (Pulgadas)	Longitud del arco en cm. (Pulgadas)
40	H45AZ – 40/50 H45AY-40/50 DX	B-21	Media	16,51 (6-1/2)	9,52 ± 0,47 (3 – 3/4± 3/16)	1,66 ± 0,31 (21/32±1/8)
50	H45AY-40/50 DX					
75	H43-AZ - 75 H43AY – 75/DX					
100	H–38MP – 100/DX	A-23		13,81(5-7/18)	8,89 ± 3/16) (3 – 1/2± 3/16)	2,65 ± 0,31
	H38AZ-100 H38AY-100/C H38AY-100/DX	B-21		15,51 (6-1/2)	9,52 ± 0,47 (3 – 3/4± 3/16)	(1-3/64±1/2)
	H-38HT- 100 H-38JA- 100/C H-38JA- 100/W H-38JA- 100/DX	BT-25		19,05 (7-1/2)	12,70±0,47 (5±3/16)	
175	H39KB-175 H39KC-175/C H39KC-175/W H39KC-175/WDX H39KC-175/DX	RT-28		21,11	12,70±0,47	4,44±0,31 (1 – 3 ±1/8)
250	H37KB-250 H37KC-250/C H37KC-250/W H37KC-250/DX			(8-5/16)	(5 ±3/16)	5,08±0,31 (2 ±1/8)
400	H33AR-400	T-16		27,94(11)	17,78±0,63	7,14±0,31
	H33CD-400 H33GL-400/C H33GL-400/W H33GL-400/WDX	BT-37	Mogul	29.21 (11-1/2)	(7 ±1/4)	(2 – 3 ±16/18)
700	H35NA-700 H35ND-700/C H35ND-700/W H35ND-700/DX	BT-46		36,83 (14-1/2)	24,13±0,95 (9 – 1 ±3/8)	12,70±0,63 (5 ±1/4)
1000 Alta corriente	H34GV-1000 H34GW/-1000/C H34GW-1000/W H34KY-1000/C H34GW-1000/DX	BT-56		39,05	24,13±0,95	14,25±0,63 (5-5/8 ±1/4)
1000 Alta corriente	H36GV-1000 H36GW/-1000/C H36GW-1000/W H36KY-1000/C H36KY-1000/DX H36GW-1000/DX			(15 ±3/8)	(9-1/2 ±3/8)	14,25±0,63 (5-7/8 ±1/4)
1500	H36GV-1000 H36GW-1000/C	Datos proporcionados para el funcionamiento A 1 500 watts de las lámparas H36-15GV y H36-GW/C				

(continúa)

TABLA 1. Características de las lámparas de vapor de mercurio

Potencia nominal (1)	Designación del color	Operación Vertical			Operación horizontal		
		Lúmenes Iniciales 100 horas (3)	Lúmenes medios aproximados como porcentaje inicial para la duración indicada (4). 16 000 horas	24 000 horas	Lúmenes Iniciales 100 horas (3)	Lúmenes medios aproximados como porcentaje inicial para la duración indicada (4). 16 000 horas	24 000 horas
40	Claro	1200	85		1145	82,0	
	Blanco de lujo	1350	79,2		1290	76,2	
	Blanco de lujo	1680	79,2		1650	76,2	
75	Claro	2800	87,0	No	2650	87,0	No
	Blanco de lujo	3150	78,0	aplica		75,0	aplica
100	Blanco de lujo	4400	81,0		4200		
	Claro	4100	90,0		3800	87,0	
	Color corregido	4000	86,0		3800	85,0	
	Blanco de lujo	4400	81,0		4200	68,0	
	Claro	4100	82,5	78,0	3900	82,0	76,0
	Color corregido	4100	79,0	70,5	3900	78,0	68,0
	Blanco	4400	74,5	66,0	4200	73,0	64,5
	Blanco de lujo	4500	74,5	66,0	4200	73,0	64,5
175	Claro	7850	93,5	90,3	7450	92,0	88,0
	Color corregido	7850	91,0	86,5	7450	90,0	85,0
	Blanco	8500	89,0	84,5	8000	87,0	82,0
	Cálido de lujo	8000			7500		
	Blanco de lujo	8500	89,0	84,5	8000	87,0	82,0
250	Claro	12000	90,8	86,5	11400	87,5	82,5
	Color corregido	11850	89,0	82,0	11250	85,0	78,5
	Blanco	13000	85,0	78,0	12300	79,5	73,5
	Blanco de lujo	13000	85,0	78,0	12300	79,5	73,5
400	Claro	19500	No aplica		18500	No aplica	
	Claro	20500	91,2	87,5	19500	89,5	85,0
	Color corregido	20500	90,6	85,0	19500	86,5	81,5
	Blanco	23000	87,5	81,5	21750	82,0	76,5
	Cálido de lujo	21000			20000		
	Blanco de lujo	23000	87,5	81,5	21750	82,0	76,5
700	Claro	41000	91,0	87,0	39000	89,0	84,0
	Color corregido	41000	89,0	82,5	39000	86,0	80,0
	Blanco	44500	85,5	79,0	42000	81,0	75,0
	Blanco de lujo	44500	85,5	79,0	42000	81,0	75,0
1000 Alta corriente	Claro	55000	85,5		52000	81,0	
	Color corregido	55000	84,0	No	52000	79,0	No
	Blanco	61000	77,0		58000	70,0	
	Cálido de lujo	55000	84,0	aplica	52000	80,0	aplica
	Blanco de lujo	61000	77,0		58000	70,00	
1000 Baja corriente	Claro	57500	88,0	83,5	54500	84,5	79,0
	Color corregido	57500	86,0	78,5	54500	81,0	74,0
	Blanco	63000	77,0	70,5	60000	73,0	65,5
	Color corregido	57500	87,0	82,0	54500	80,0	75,5
	Blanco de lujo	62000	77,0	70,5	59000	73,0	65,5
	Blanco de lujo	63000	77,0	70,5	60000	73,0	65,5
1500	Claro	85000	Lúmenes medios para 2000 horas. de vida = 76 000				
	Color corregido		Lúmenes medios para 2000 horas. de vida = 76 000				

continúa

TABLA 1. Características de las lámparas de vapor de mercurio.

Potencia nominal (1)	Tensión mínima de arranque para garantizar la seguridad funcional de arranque a la temperatura indicada			Tensión nominal para la operación de la lámpara		Corriente (Amperios) nominal de la lámpara en operación		Vida promedio de la lámpara (5) horas
	98% (4) 283 K (+ 10°C)	90% (4) 255 K (- 18°C)	90% (4) 244 K (- 29°C)	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	
40	150	170	180	90	88	0,53	0,54	16000
50(6)								
75	200	210	225	130	135	0,64	0,65	
100					130	0,85	0,88	
175					128	1,50	1,55	24000
250	190			135	129	2,1	2,15	
400	No aplica							12000
	190	210	225	135	130	3,2	3,4	24000
700	215			265	250	2,8	3,05	
1000 Alta corriente	200	325	375	135	134	8,0	8,1	16000
1000 Baja corriente	215			265	252	4,0	4,3	24000
1500	No hay datos o no se aplican							2000

concluye

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales
CIUDAD DE MÉXICO

NOTAS: Referentes a la Tabla 1.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Operacionales

(1) La tensión nominal de la lámpara no incluye la pérdida del reactor; las pérdidas del reactor son aproximadamente del 10% al 15% de la tensión de la lámpara. Se recomienda consultar los datos proporcionados por el fabricante de reactores. Tiempos de calentamiento de 4,5 minutos. Tiempo de re-encendido de 4 a 6 minutos.

(2) El diámetro de la bombilla está expresado en octavos de pulgada. La dimensión dada es la nominal. Ejemplo: BT-56 representa 56 octavos de pulgada o sea 7 pulgadas de diámetro.

(3) Los valores aproximados de los lúmenes iniciales proporcionados están considerados después de 100 horas de operación, con la lámpara funcionando a su tensión nominal. La lectura de los pies – bujías iniciales, se debe tomar después de 100 horas de operación.

(4) La vida nominal y los lúmenes promedios se basan en ciclos de operación de 10 horas por arranque.

(5) La tensión mínima necesaria para garantizar la seguridad funcional de arranque estipulada a la temperatura indicada, denota por ejemplo, que el 90% de las lámparas de 400 volts encenderá y se estabilizará hasta un 95% de la tensión mínima de régimen en 15 minutos. Aún cuando la tensión de circuito abierto más baja pueda encender la lámpara, se necesita una tensión de circuito abierto más alta para el debido calentamiento, estabilización, operación y seguridad funcional del arranque, para toda la vida de la lámpara.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 2 – Datos de funcionamiento de las lámparas de vapor de mercurio.

	RCC →	0,80			0,50			0,30		0,0
	RW →	0,50	0,30	0,10	0,50	0,30	0,10	0,50	0,30	0,10	0,0
	RCR ↓	Reflectancia en la cavidad del suelo: 20%									
175 Voltios R-40 H39BN-175/DX	1	1,04	1,00	0,96	0,98	0,94	0,92	0,94	0,91	0,89	0,84
	2	0,91	0,84	0,79	0,86	0,81	0,76	0,83	0,78	0,74	0,71
	3	0,80	0,72	0,65	0,75	0,69	0,64	0,73	0,67	0,62	0,69
	4	0,71	0,62	0,55	0,67	0,60	0,54	0,65	0,59	0,54	0,51
	5	0,63	0,54	0,47	0,59	0,52	0,46	0,57	0,51	0,46	0,43
	6	0,56	0,46	0,40	0,53	0,45	0,39	0,51	0,44	0,39	0,37
	7	0,49	0,40	0,34	0,47	0,39	0,33	0,45	0,38	0,33	0,31
	8	0,44	0,36	0,29	0,42	0,35	0,29	0,41	0,34	0,29	0,27
	9	0,40	0,31	0,26	0,38	0,31	0,25	0,37	0,30	0,25	0,23
	10	0,36	0,28	0,22	0,35	0,27	0,22	0,34	0,27	0,22	0,20
400 Voltios R-57 H33DN-400/DX	1	0,93	0,88	0,84	0,77	0,73	0,70	0,67	0,64	0,62	0,50
	2	0,80	0,73	0,67	0,66	0,61	0,57	0,58	0,54	0,50	0,40
	3	0,70	0,61	0,55	0,57	0,52	0,47	0,50	0,45	0,41	0,33
	4	0,62	0,53	0,46	0,51	0,44	0,39	0,44	0,39	0,35	0,28
	5	0,54	0,45	0,39	0,45	0,38	0,33	0,39	0,34	0,30	0,23
	6	0,48	0,39	0,33	0,40	0,33	0,28	0,35	0,29	0,25	0,20
	7	0,43	0,34	0,28	0,36	0,29	0,24	0,31	0,26	0,21	0,16
	8	0,39	0,30	0,24	0,32	0,26	0,21	0,28	0,23	0,19	0,14
	9	0,35	0,27	0,21	0,29	0,23	0,18	0,25	0,20	0,16	0,12
	10	0,32	0,24	0,18	0,29	0,20	0,16	0,23	0,18	0,14	0,11
400 Voltios R-60 H33FS-400/DX	1	1,04	1,00	0,96	0,98	0,94	0,91	0,94	0,91	0,89	0,84
	2	0,91	0,84	0,79	0,86	0,81	0,76	0,82	0,78	0,74	0,71
	3	0,80	0,72	0,65	0,75	0,69	0,64	0,73	0,67	0,63	0,59
	4	0,71	0,62	0,56	0,67	0,60	0,55	0,65	0,59	0,54	0,51
	5	0,63	0,54	0,47	0,60	0,52	0,46	0,58	0,51	0,46	0,43
	6	0,56	0,47	0,40	0,53	0,45	0,40	0,51	0,45	0,39	0,37
	7	0,50	0,41	0,34	0,47	0,39	0,34	0,46	0,39	0,34	0,31
	8	0,45	0,36	0,30	0,43	0,35	0,30	0,41	0,34	0,29	0,27
	9	0,40	0,32	0,26	0,38	0,31	0,26	0,37	0,30	0,26	0,23
	10	0,36	0,28	0,23	0,35	0,28	0,22	0,34	0,27	0,22	0,20
400 Voltios R-60 H33HL-400/DX	1	1,05	1,01	0,97	0,98	0,95	0,92	0,94	0,92	0,90	0,85
	2	0,92	0,86	0,80	0,87	0,82	0,78	0,84	0,80	0,76	0,72
	3	0,82	0,74	0,68	0,77	0,71	0,68	0,74	0,69	0,65	0,61
	4	0,73	0,65	0,58	0,69	0,63	0,57	0,67	0,61	0,56	0,54
	5	0,65	0,57	0,50	0,62	0,55	0,50	0,60	0,54	0,49	0,47
	6	0,59	0,50	0,44	0,56	0,49	0,43	0,54	0,48	0,43	0,41
	7	0,53	0,44	0,38	0,51	0,43	0,38	0,49	0,43	0,38	0,35
	8	0,48	0,40	0,34	0,46	0,39	0,34	0,45	0,39	0,34	0,32
	9	0,44	0,36	0,31	0,42	0,35	0,30	0,41	0,35	0,30	0,28
	10	0,41	0,33	0,28	0,39	0,32	0,27	0,38	0,32	0,27	0,25
1000 Voltios BT-56 H36KY-1000/DX	1	0,91	0,85	0,80	0,74	0,70	0,67	0,65	0,61	0,59	0,46
	2	0,77	0,69	0,62	0,63	0,57	0,52	0,54	0,50	0,46	0,35
	3	0,66	0,57	0,49	0,54	0,47	0,41	0,46	0,41	0,36	0,28
	4	0,58	0,48	0,41	0,47	0,40	0,34	0,41	0,35	0,30	0,28
	5	0,50	0,41	0,34	0,41	0,34	0,28	0,35	0,30	0,25	0,18
	6	0,44	0,35	0,28	0,36	0,29	0,24	0,31	0,25	0,21	0,15
	7	0,36	0,30	0,24	0,32	0,25	0,20	0,28	0,22	0,17	0,12
	8	0,35	0,26	0,20	0,29	0,22	0,17	0,25	0,19	0,15	0,10
	9	0,32	0,23	0,17	0,26	0,19	0,14	0,22	0,17	0,13	0,08
	10	0,29	0,20	0,15	0,23	0,17	0,12	0,20	0,15	0,11	0,07

Abreviaturas: RCC- Porcentaje de Reflectancia efectiva de la cavidad del techo
RW - Porcentaje de Reflectancia de la pared
RCR –Relación de la cavidad del cuarto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Datos de comportamiento de la lámpara de linux

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	70 watts		100 watts		150 watts			250 watts	400 watts		1000 watts
	Claro	Fosforado	Claro	Fosforado	55 voltios claro	55 voltios fosforado	100 voltios claro	Claro	Claro	Fosforado	Claro
Número de catálogo……	LU70	LU70/D	LU100	LU100/D	LU150/55	LU150/55/D	LU150/100	LU-250	LU-400	LU-400/D	LU-1000
Designación (ANSI)……..	S62		S54		S55		S56	S50	S51		S52
Designación del bulbo y diámetro nominal	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-25 79,5 mm (3,125”)	BT-28 89 mm (3,5”)	B-18 57,2 mm (2,25”)	B-18 57,2 mm (2,25”)	BT-37 117,5 mm (4,625”)	B-25 79,5 mm (3,125”)
Acabado y tipo de bulbo……..	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato	Borosilicato
Base……	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul	Mogul
Longitud máxima ……	190,5mm (7,5”)	190,5mm (7,5”)	190,5mm (7,5”)	190,5mm (7,5”)	190,5mm (7 1/2”)	190,5mm (7 1/2”)	211mm (8 5/16”)	247,6mm (9.75”)	247,6mm (9.75”)	292,1mm (11.5)	382,6mm(15-V16”)
Longitud al centro de luz……	127mm (5”)	127mm (5”)	127mm (5”)	127mm (5”)	127mm (5”)	127mm (5”)	127mm (5”)	146mm (5,75”)	146mm (5,75”)	177mm (7”)	222,3mm(8-3/4”)
Longitud del arco……..	33mm (1,30”)	33mm (1,30”)	33mm (1,30”)	33mm (1,30”)	42mm (1-5/8”)	42mm (1-5/8”)	55mm (2 1/8)	69,6 mm (2.75”)	89,6 mm (3.42”)	177,8 mm (7”)	206,4mm(8-1/8”)
Material del tubo de arco……	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino	Óxido de aluminio Policristalino
Temperatura máx. en el bulbo K(°C)...	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)	673K (400)
Temperatura máx. en la base K (°C)..	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)	483K (210)
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS											
Potencia nominal de lámparas en watts……..	70	70	100	100	150	150	150	250	400	400	1000
Tensión nominal de lámpara (RMS) en voltios……	52	52	55	55	55	55	100	100	100	100	250
Corriente nominal de lámpara (RMS) en amperes……	1,6	1,6	2,1	2,1	3,2	3,2	1,8	3,0	4,7	4,7	4,7
Factormáximoenlacresta recomendada……	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Corriente máxima de arranque (AMPS)……..	2,4	2,4	3,2	3,2	4,8	4,8	3,5	4,5	7,0	7,0	7,0
Elevación de tensión permisible debido a luminaria……	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,0	10,0	14,0	14,0	25,0
CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS											
Lúmenes iniciales (horizontal y vertical)……	5 800	5 400	9 500	8 800	16 000	15 000	16 000	27 500	50 000	47 500	140 000
Lúmenes medios (% inicial a ciclos 10 hrs)……	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Horas de vida promedio (A)…….	20 000	20 000	20 000	20 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000	24 000
Temperatura de color correlacionada……..	2 898K(2625°C)	2 898K(2625°C)	2 898K(2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K(2625°C)	2 898K (2625°C)	2 898K (2625°C)
Coordenadas cromáticas CIE…….	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,522 Y – 0,423	X – 0,512 Y – 0,420	X – 0,512 Y – 0,420	X – 0,512 Y – 0,420	X – 0,512 Y – 0,420

(Continúa)

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

T A B L A 3 Datos de comportamiento de la lámpara de linux (continuación)

	70 watts		100 watts		150 watts			250 watts	400 watts		1000 watts
	Claro	Fosforado	Claro	Fosforado	55 voltios claro	55 voltios fosforado	100 voltios claro	Claro	Claro	Fosforado	Claro
REQUERIMIENTO DE ARRANQUE											
Tensión de circuito abierto del rector (min) en voltios……	110	110	110	110	110	110	195	195	195	195	456
Tensión de pico en voltios……	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 4 000 Min. 2 500	Máx. 5 000 Min. 3 000
Amplitud de la tensión de pico al 90%.....	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 1 micro-sec	Min. 4 micro-sec
Pulso por ciclo……..	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1	Min, 1
Tiempo de estabilización	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos	3 – 4 minutos
Tiempo de re-encendido	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.	1 min.

(Concluye)

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 4.- Datos de comportamiento de la lámpara unalux

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	150 watts		215 watts	360 watts	
	Claro	Fosforado	Claro	Claro	Fosforado
Número de catálogo……..	ULX150	ULX150/D	ULX215	ULX360	ULX360/D
Designación ANSI	S63	---	---	S64	---
Designación del bulbo y diámetro nominal……..	BT – 28 89 mm (3,5”)			BT – 37 117,5 mm (4,625”)	
Acabado y tipo de bulbo…….....	Borosilicato				
Base……..	Mogul				
Máxima longitud…….	212 mm (8 – 5/16”)			292,1 mm (11,5”)	
Longitud del centro de la luz……..	127 mm (5”)			177,8 mm (7”)	
Longitud del arco……..	65 mm (2,56”)			86,9 mm (3,42”)	
Material del tubo de arco…….	Alúmina				
Máxima temperatura del bulbo	Policristalina				
	673 K (1023K) 400 °C (750 °C)				
Máxima temperatura en la base……..	483 K (683 K) 210 ° C (410 °C)				
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS					
Potencia nominal de lámpara en watts……..	150	150	215	360	360
Corriente nominal de lámparas en amperes……...	1,5	1,5	2,1	3,3	3,3
Tensión nominal de lámpara en voltios……	130	130	130	130	130
Elevación de tensión permisible en voltios……	10(Máx.)	10(Máx.)	10(Máx.)	10(Máx.)	10(Máx.)
CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS					
Lúmenes iniciales……..	13 000	12 000	20 000	38 000	36 000
Lúmenes medios (%i inicial)…	90%	90%	90%	90%	90%
Vida promedio a ciclos de 10h	12 000 horas	12 000 horas	12 000 horas	16 000 horas	16 000 horas
Temperatura de color correlacionada……	2 523 K (2 250°C)	2 523 K (2 250°C)	2 858 K (2 575°C)	2 858 K (2 575°C)	2 858 K (2 575°C)
Coordenadas cromáticas CIE.	X – 0,545 Y – 0,402	X – 0,545 Y – 0,402	X – 0,516 Y – 0,408	X – 0,516 Y – 0,408	X – 0,516 Y – 0,408
REQUERIMIENTOS DE ARRANQUE					
Tiempo de calentamiento en minutos……	4	4	4	4	4
Tiempo de reenciendido en minutos	3	3	3	3	3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.03. El fabricante, identifica a las lámparas de vapor de mercurio mediante claves con letras y números:

La letra H para indicar que la lámpara es de vapor de mercurio.

Dos dígitos que identifican al tipo de reactor en función del tipo de lámpara.

Dos letras que siguen a los números anteriores y sirven para identificar el tamaño, forma, acabado y otras características físicas del bulbo (con excepción del color).

La potencia nominal de la lámpara en watts, que se expresa en números enteros, hasta cuatro dígitos.

El color de las lámparas, expresado con letras.

C. 04. Los valores de tensión de arranque dados en las hojas de características técnicas de cada lámpara de vapor de mercurio, se aplican cuando la tensión de circuito abierto es de onda senoidal (relación de valores pico a valor eficaz mayor hasta un valor máximo de 2,0; la tensión eficaz puede disminuir de la especificada, con tal que el valor pico aumente 1% por cada 2% de disminución en el valor eficaz). Los valores de tensión especificados son únicamente para el arranque; para mantener las lámparas en operación estable se puede requerir una tensión mayor.

C.05. Las lámparas de vapor de sodio lumalux durante su periodo de vida útil, deben mantener su eficacia cuyo rango puede variar desde 80 lúmenes por watt para lámparas de 70 watts, hasta 140 lúmenes por watt para lámparas de 1000 watts

.

C.06. El reactor para la lámpara lumalux debe proveer la tensión máxima necesaria para el arranque, así como limitar la corriente de la lámpara y regular la potencia de la misma como función de su tensión de alimentación y de operación.

C.07. Los reactores para lámparas lumalux deben estar constituidos de dos partes fundamentales: un circuito electrónico (ignitor) y un componente magnético.

C.08. Las lámparas de vapor de sodio lumalux y unalux deben tener las claves para su identificación, las cuales constan de tres términos que son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Las letras LU para indicar que la lámpara es de vapor de sodio lumalux o UL si es unalux

b. Hasta tres dígitos que indican el tipo de reactor en función del tipo de lámpara.

c. La tensión nominal a la que trabaja la lámpara.

C. 09. Los reactores deben llevar marcado en forma indeleble y legible los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca.

Tipo de reactor.

Tensión, corriente y frecuencia nominales.

Potencia nominal de la lámpara y si es necesario, el tipo o tipos de lámparas para la cual está fabricado. Si el reactor se usa con más de una lámpara, el número de lámparas y la potencia.

El símbolo de prueba contra goteo, en su caso.

El símbolo de reactor independiente, en su caso.

Identificación de las terminales o bornes de corriente, con la tensión nominal, así como la terminal de tierra.

La leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.

C.10. Las dimensiones de las lámparas deben estar dentro de los límites especificados por las Normas Mexicanas NMX-J-546, NMX-J-559, las cuales se indican en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

C.11. Una lámpara no debe tener partes vivas sin aislar que sean accesibles al contacto con personas.

C.12. Las lámparas deben estar provistas con una terminal o su equivalente para conexión a tierra, identificada con color verde y/o el símbolo de tierra. Los conductores para conexión a tierra de un luminario, no debe ser de un área de sección transversal menor que el de los conductores de alimentación y, en caso de estar aislados, su aislamiento o forro debe ser de color verde con o sin trazas amarillas.

El aislante o forro debe resistir cuando menos 363 K (90°C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.13. La potencia consumida por la lámpara, no debe ser mayor del 105% ± 0,5 W de la potencia indicada en las hojas de características técnicas particulares de cada lámpara.

C.14. La potencia disipada por la lámpara no debe diferir de la potencia nominal en más del 15%.

C.15. El flujo luminoso inicial de las lámparas individuales, no debe ser menor que el 90% del valor indicado por el fabricante operando la lámpara en conjunto con el balastro de referencia correspondiente.

C.16. La lámpara debe encender en una temperatura ambiente de 298K (25 °C ± 5 °C) dentro del periodo de tiempo y bajo las condiciones de prueba especificadas en la Norma NMX-J-559-ANCE, la cual se indica en la cláusula B de referencias. Las lámparas deben cumplir esos requisitos a lo largo de toda su vida.

C.17. El cable terminal del portalámparas de hasta 2500 volts y del porta-arrancador, no debe ser menor que 10 cm de longitud, para un portalámparas, y éste no debe tener una sección transversal menor que 2,00 mm^2, el cual debe tener un forro tipo termoplástico, las puntas del cable terminal deben estar desprovistas del forro, en una longitud no menor que un centímetro.

C.18. Las terminales de conexión del portalámpara debe tener, si es necesario, un embutido de manera que tengan cuando menos de 2 a 3 hilos completos de cuerda para recibir al tornillo y asegurar su fijación apropiada.

CIUDAD DE MÉXICO

C.19. Los materiales aislantes para soportar la lámpara u otras partes que conduzcan corriente en operación continúa, deben ser los apropiados para soportar una temperatura tal como se menciona en la Norma NMX-J-559-ANCE. Indicada en la cláusula B de Referencias. El cuerpo debe alojar completamente todas las partes vivas, excepto las terminales de alambrado, contactos para lámpara y contactos para el arrancador.

C.20. El portalámpara, así como el porta-arrancador, no deben presentar ninguna ventana o hueco además de los necesarios para su instalación y funcionamiento normal, con el fin de prevenir cualquier contacto accidental en la instalación o renovación de lámparas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.21. Las partes conductoras de corriente deben ser de cobre o cualquiera de sus aleaciones que contengan un mínimo de 50% de este metal, o cualquier otro material que tenga cuando menos características equivalentes, que por funcionalidad tiene que ser de acero.

C.22. Todas las partes no conductoras, tales como tuercas, tornillos, remaches, grapas, etc., que no estén en contacto con partes vivas, pueden ser de cualquier material apropiado al fin que se destina, con la calidad garantizada por el fabricante de las partes.

C.23. Todas las partes de metal del arrancador deben estar protegidas contra la corrosión y el arrancador debe activarse en un tiempo máximo de veinte segundos.

C.24. Las lámparas deben arrancar completamente y permanecer encendidas dentro de las condiciones indicadas o especificadas, aplicando la tensión de prueba establecida en las hojas de características técnicas de cada lámpara siguiendo el método de prueba mencionado en la Norma NMX-J-559-ANCE indicada en la cláusula B de Referencias.

C.25. El flujo luminoso inicial de las lámparas individuales no debe ser menor que el 90% del valor indicado por el fabricante, operando la lámpara en conjunto con el balastro correspondiente y de acuerdo a lo mencionado en la Norma Mexicana NMX-J-546-ANCE, indicada en la cláusula B de Referencias.

C.26. Los portalámparas y porta-arrancadores deben estar exentos de abultamientos, roturas, rebabas, aristas punzo cortantes y el marcado debe ser visible, legible y permanente, la totalidad o el mayor número posible de los datos enlistados y en orden de importancia.

C.27. Las características que identifican a las lámparas de vapor se señalan continuación:

La potencia de la lámpara en watts (2 ó 3 dígitos acompañados de la letra W).

El tipo de casquillo, ya sea de uno, dos o cuatro alfileres.

Dos letras que indiquen las características y el tipo de lámpara.

Dos letras que indiquen el tipo de color producido por la lámpara.

La leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

C.28. La designación de los casquillos se debe indicar como una combinación de letras y números, según lo establece la Comisión Electrotécnica Internacional.

C.29. Las lámparas deben llevar marcado, de manera clara y legible, los siguientes datos en idioma español:

Nombre o marca registrada.

Tensión(es) nominal(es) en volts.

Potencia nominal en watts.

Corriente(s) de alimentación en amperes.

Frecuencia en hertz.

La leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.

En el empaque:

La representación gráfica o el nombre del producto, salvo que éste sea obvio.

Nombre, denominación o razón social y domicilio del fabricante nacional o importado.

La leyenda que identifique al país de origen del mismo (ejemplo: “Hecho en…”, “Manufacturado en…”, u otros análogos).

Los instructivos deben indicar al momento de la comercialización del producto, la siguiente información:

Leyenda que invite a leer el instructivo.

Nombre, denominación o razón social del fabricante nacional o importador, domicilio, teléfono o correo electrónico.

Marca, modelo o forma en que el fabricante o el importador identifique al producto.

CIUDAD DE MÉXICO

C.30. Las lámparas de vapor deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas Mexicanas, indicadas en la cláusula B de Referencias.

C.31. Cuando la lámpara requiera de balastro para su instalación, éste debe estar certificado con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-058-SCFI, indicada en la cláusula B de referencias.

MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El muestreo debe hacerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y fabricante, utilizando lo señalado en la Norma NMX-Z-12, partes 1,2 y 3 “Muestreo para la Inspección por Atributos”, o en su caso lo establecido en el capitulo 4.01.01.001, “Generalidades” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. De no acordar el tipo de muestreo, debe establecerse previamente la cantidad que formará el lote de pruebas y de éste se deben seleccionar al azar un determinado número de especímenes para ser probados; el muestreo puede hacerse de acuerdo a lo señalado en la Tabla 5.

TABLA 5.- Composición de la muestra por especímenes (lámparas).

Cantidad de especímenes de un lote.	Cantidad de especímenes para la muestra.
Menor que 100	12
De 101 hasta 200	20
De 201 hasta 500	35
De 5001 hasta 1 000	50
De 1 001 hasta 1 500	60
Mayor que 1 500	70

E.03. La secuencia de pruebas a las que se sometan las lámparas, son las que se establecen a continuación, siempre y cuando dichas pruebas sean aplicables al tipo de lámpara. Los resultados de las pruebas deben ser acordes con los señalados en las Normas Mexicanas NMX que se indican en la cláusula B de Referencias.

Vida promedio.

Características de arranque.

Resistencia de aislamiento.

Impedancia.

Condiciones ambientales.

Eficiencia.

Regulación de tensión.

Distancia de fuga.

Posición de la lámpara.

Pruebas fotométricas.

Conexiones de la lámpara.

Portalámpara.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Distribución de la intensidad luminosa.

Identificación de polaridad.

Partes vivas.

Eléctricas y luminosidad.

Dimensiones.

E.04. Queda a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal, el ordenar la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de las unidades de iluminación. En el caso de presentarse alguna falla, se debe retirar del lote la lámpara que falló, seleccionar al azar otro espécimen y ejecutar una vez más la prueba, si presenta la misma u otra falla, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe rechazar el lote.

BASES DE ACEPTACIÓN.

F.01. Toda unidad de iluminación cuyo empleo sea ordenado por el representante del Gobierno del Distrito Federal o especificado por el proyecto, será rechazada si al efectuarse las pruebas correspondientes no cumple con los requisitos de calidad indicados; si en la prueba de vida útil, falla la pieza probada, se deben probar otras dos piezas elegidas también al azar; se debe rechazar el lote si falla una de las dos.

F.02. La evaluación de la conformidad del producto, objeto de la presente Norma, se debe llevar acabo por personal acreditado.

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. El fabricante o proveedor de lámparas de vapor, debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante del Gobierno del Distrito Federal para verificar que se cumplan los requisitos de calidad en la fabricación, así como testificar las pruebas que se apliquen y los resultados esperados.

F.04. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a lámparas fluorescentes, siempre y cuando estos procedan de un fabricante con certificado de calidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL.
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS.
CAPÍTULO 009 LÁMPARAS FLUORESCENTES.

Ầ ʳĀ □ Ā □ Ā □

EFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Dispositivo de descarga eléctrica en vapor de mercurio a baja presión, que transforma la energía eléctrica en energía luminosa. Ver Figura 1.

A.02. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

Arrancador.- Dispositivo que completa el circuito eléctrico en el encendido de la lámpara de descarga, a través de las terminales de las terminales de la lámpara y el reactor, cuando el interruptor de líneas está cerrado.

Casquillo.- Cuerpo del arrancador que sirve para conectar la cápsula del mismo. Ver Figura 2.

Cápsula.- Elemento del arrancador que contiene los electrodos por los cuales se cierra el circuito eléctrico en el momento del arranque.

Tubo.- Elemento de cristal en el cual se aloja el vapor de mercurio a baja presión.

Reactor.- Dispositivo auxiliar compuesto de una impedancia resistiva, capacitiva y/o inductiva (o en combinación), que tiene como finalidad proveer la suficiente tensión de arranque a la lámpara y limitar la corriente de operación de la misma una vez encendida.

Distancia de fuga.- Distancia mínima medida a través del aire o sobre la superficie aislante entre partes conductoras y tierra o entre partes de polaridad opuesta.

Luminario.- Equipo de iluminación que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una lámpara o lámparas y el cual incluye todos los accesorios necesarios para fijar, proteger, operarlas y conectarlas al circuito de utilización eléctrica.

Luminario autobalastrado.- Aquel que tiene su balastro dentro de la carcasa o armadura del luminario.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

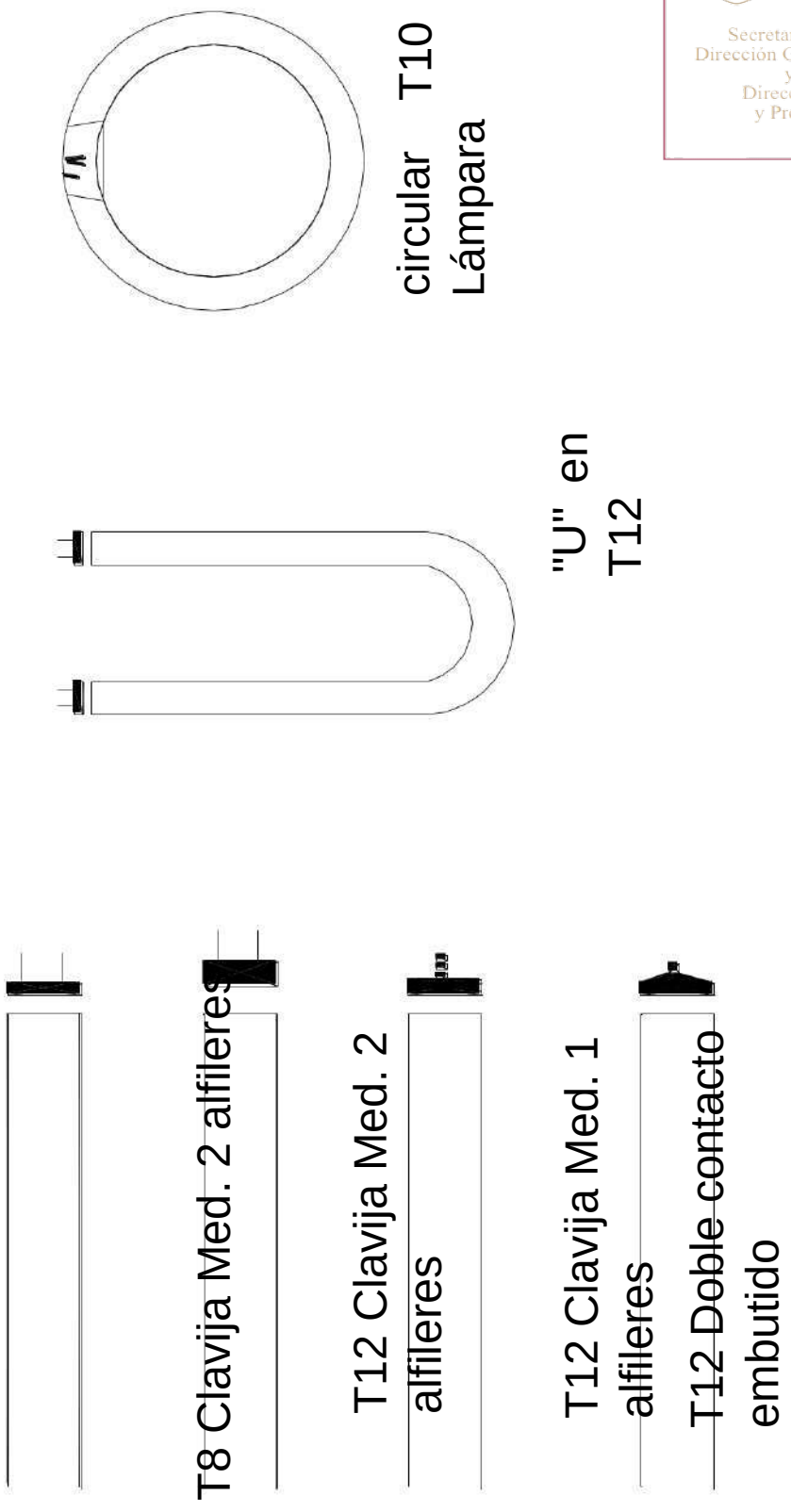
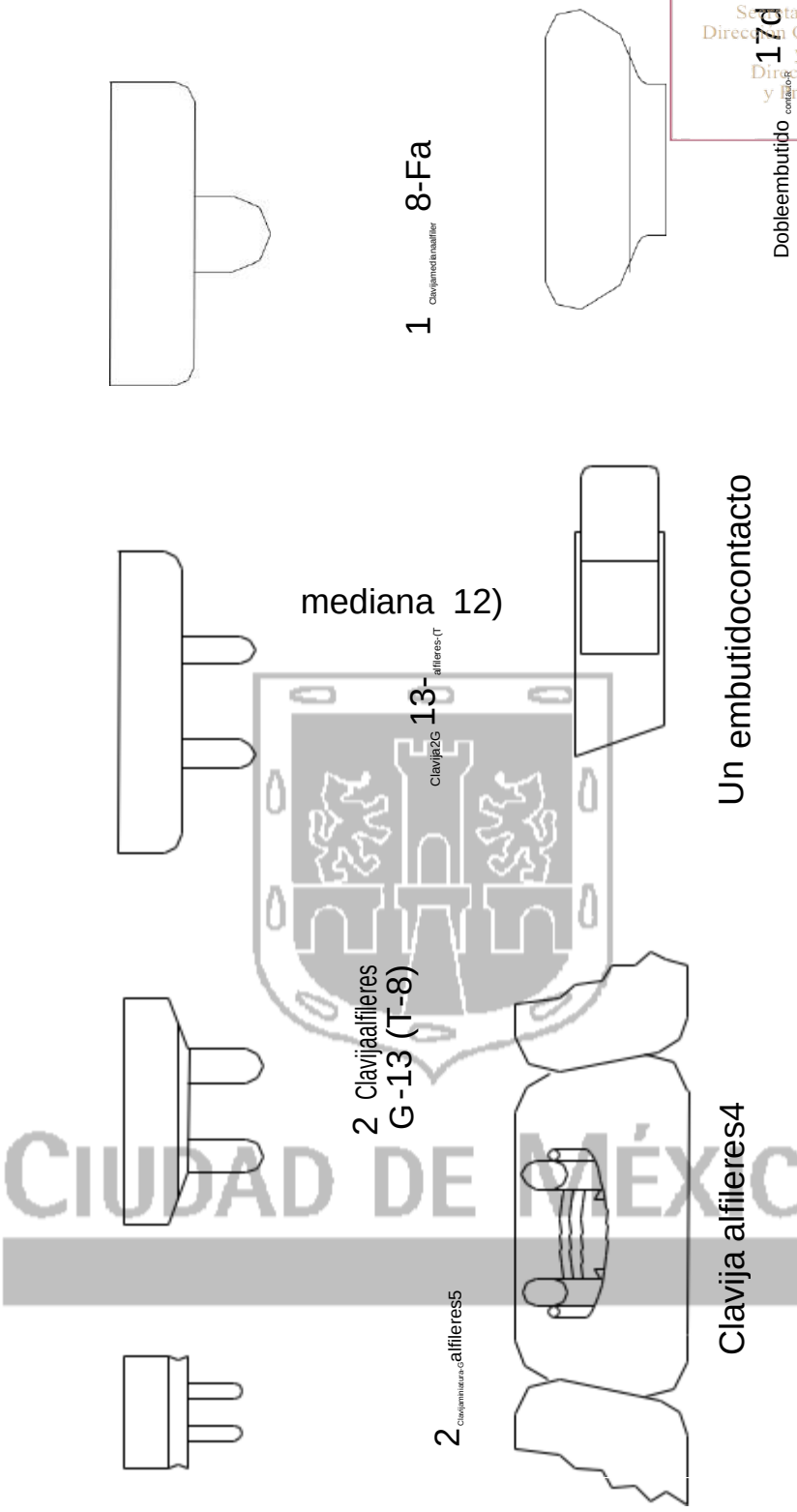


FIGURA 1.- Lámparas fluorescentes y clavijas (tipos más comunes).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2.- Casquillos (tipos más comunes).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Luminario con balastro remoto.- Aquel que no tiene su balastro dentro de la carcasa o armadura del luminario.

Pantalla.-Elemento hecho de vidrio termo templado o de boro silicato, plástico o cualquier otro material que cubre la o las lámparas de un luminario a fin de modificar el flujo luminoso tanto en su valor como en su distribución.

Refractor.- Elemento que se usa para modificar la distribución del flujo luminoso de una fuente de luz por medio del fenómeno de refracción.

Sello o empaque.- Elemento que se coloca en un luminario con el objeto de asegurar el ajuste mecánico de las partes que lo requieran para impedir la entrada de agentes externos tales como polvo, agua e insectos.

Sistema de cierre.- Accesorio mecánico usado para asegurar la pantalla de vidrio o plástico, con marco o sin marco, a la carcaza. Consiste de partes enganchables a la carcaza y al marco, tales como ganchos y palancas embisagradas o su equivalente.

Sistema de sujeción.- Dispositivos de soporte para un luminario los cuales deben estar construidos para proporcionar una resistencia mecánica que garantice su fijación.

Vidrio templado.- Aquel que ha alcanzado un determinado punto de dureza o elasticidad mediante tratamiento térmico.

A.03. Las lámparas fluorescentes se clasifican:

Según el tipo de cátodo:

- Lámpara de cátodo caliente.
- Lámparas de cátodo frío.

Lámparas de arranque por calentamiento (AP).

Lámpara de arranque rápido (AR).

Lámpara de arranque instantáneo (AI).

Por el color nominal de la luz emitida.

- Luz de día.
- Blanco frío.
- Blanco cálido.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección Normativa de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Por el tipo de portalámpara a instalar.

1.- Portalámpara para lámpara con casquillo G-13. (Figuras 3 y 4)

2.- Portalámpara para lámpara con casquillo Fa 8. (Figuras 5 y 6)

3.- Portalámpara para lámpara con casquillo G-13 y porta-arrancador. (Figuras 4 y 5 a)

4.- Portalámpara para lámpara con casquillo R-17d.

5.- Portalámpara con terminales de cable para lámpara con casquillo G-13. (Figuras 4a y 4b)

Por el tipo de encendido.

1.- Lámpara fluorescente de arranque por precalentamiento.

2.- Lámpara fluorescente de encendido instantáneo.

3.- Lámpara fluorescente de arranque rápido.

Por su construcción.

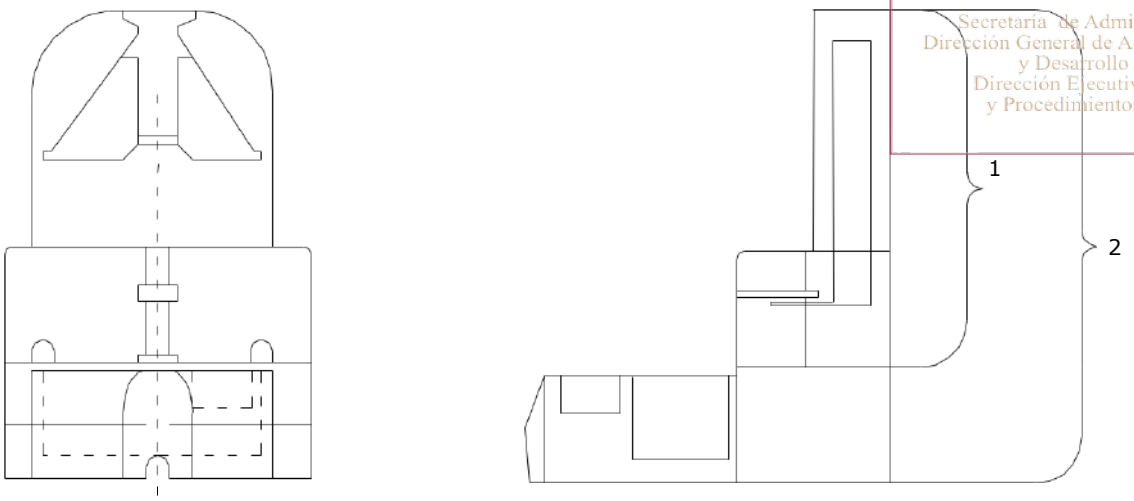
1.- Lámpara fluorescente tubular (lineal, en “U” o circular).

2.- Lámpara fluorescente compacta.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de las lámparas fluorescentes, para una operación confiable, eficiente y segura.

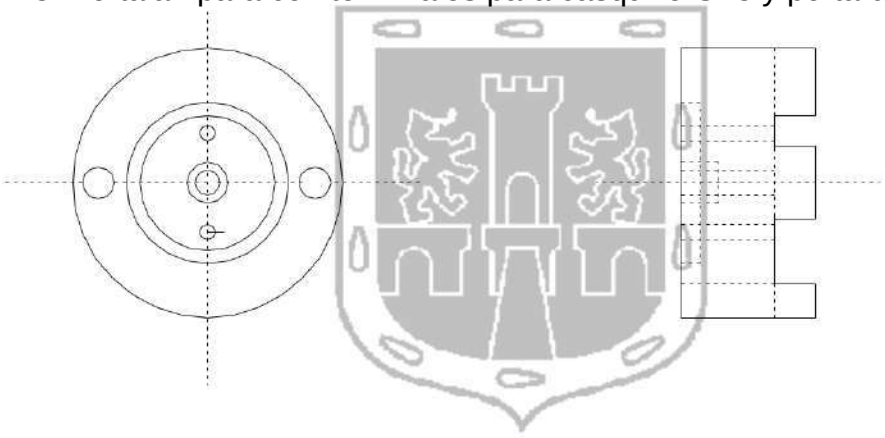
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

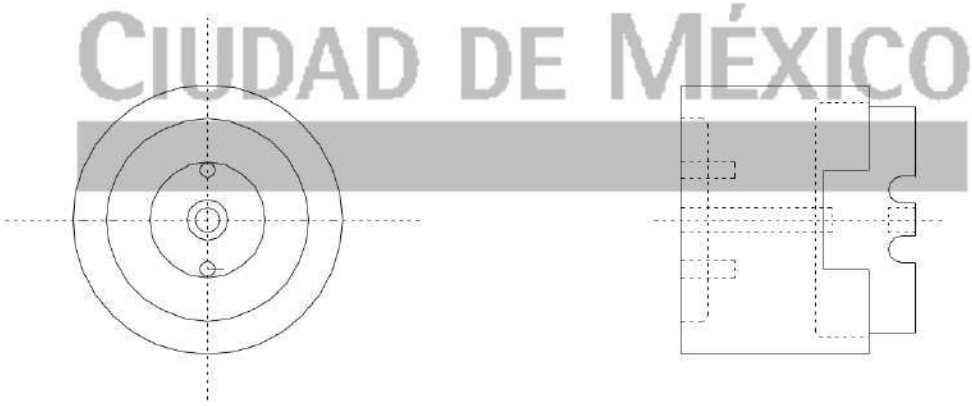


Nota: 1.- Sin porta arrancador
2.- Con porta arrancador

FIGURA 3. Portalámpara con terminales para casquillo G13 y porta-arrancador.



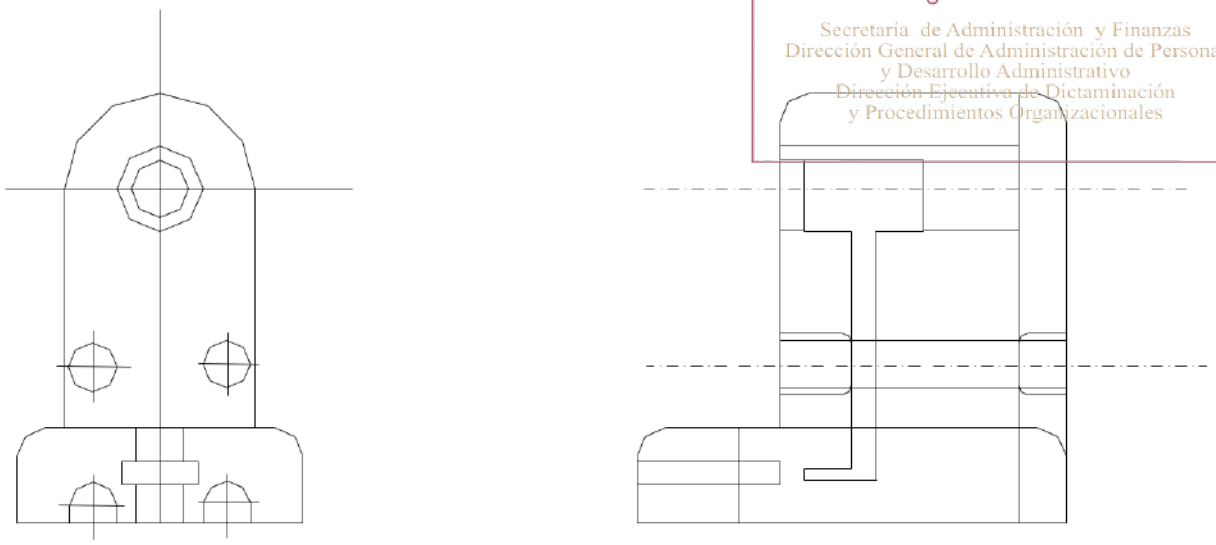
4a



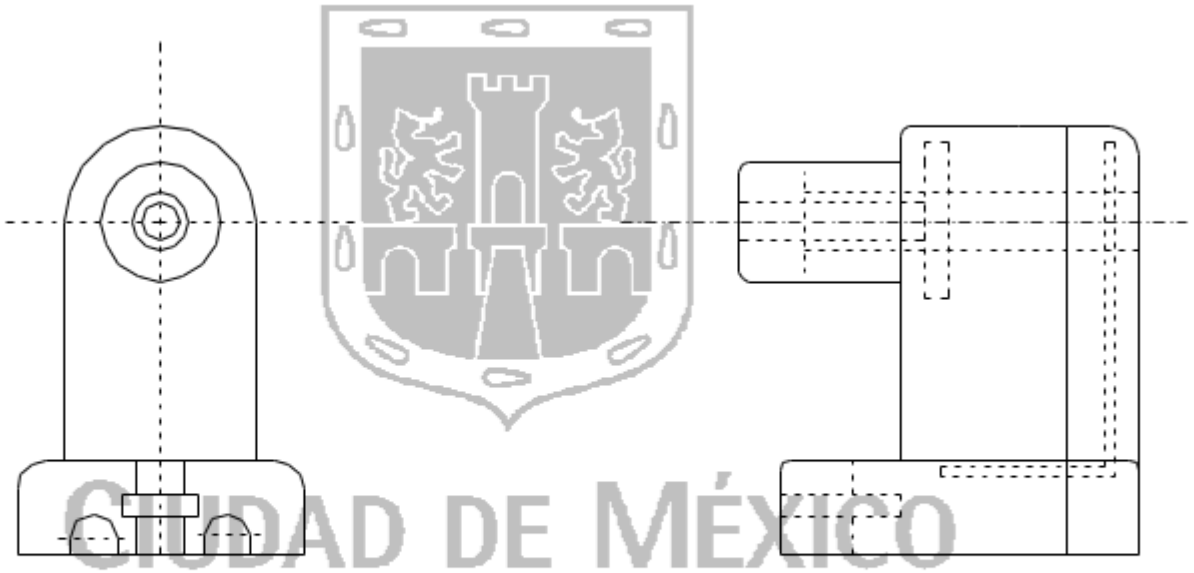
4b

FIGURA 4. Portalámparas 4a y 4b con terminales de cable para lámpara con casquillo G13.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



5a

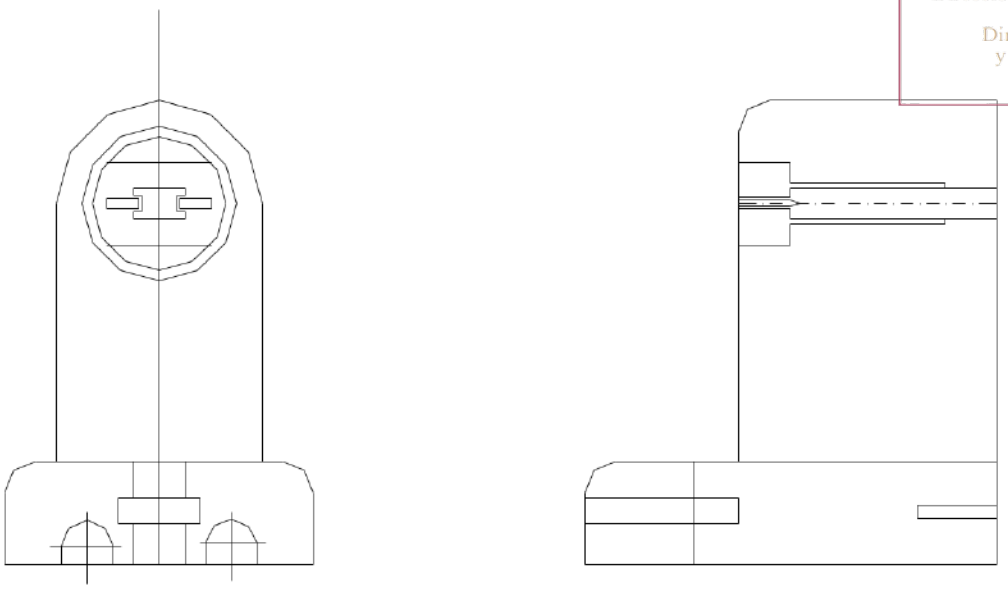


5b

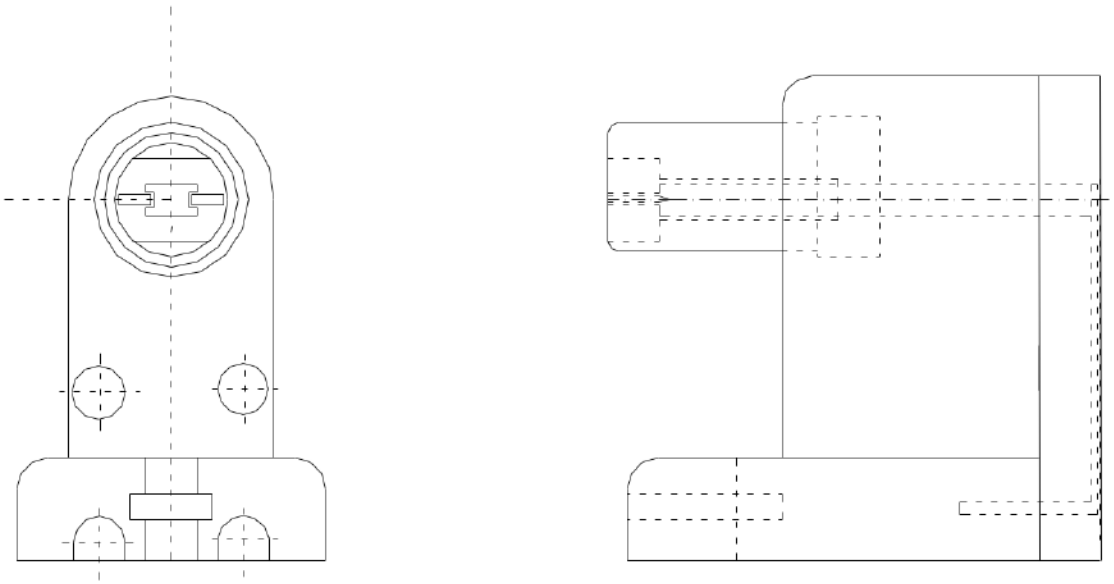
FIGURA 5.- Portalámparas 5a y 5b con terminales para casquillo F a 8.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



6a



6b

FIGURA 6.- Portalámparas 6a y 6b con terminales para casquillo R 17d.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. La siguiente normatividad tiene relación con el presente capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA:	DEPENDENCIA.
Instalaciones Eléctricas (Utilización)	NOM-001-SEIE	Secretaría de Energía.
Balastros para lámparas de descarga eléctrica en gas-Especificaciones de seguridad.	NOM-058.	SECOFI
Sistema general de unidades de medida.	NOM-008	SECOFI
Reactores balastros para lámparas fluorescentes.	NMX-J-156	ANCE
Reactores patrón para Lámparas fluorescentes.	NMX-J-197	ANCE
Métodos de medición en reactores para lámparas fluorescentes.	NMX-J-198	ANCE
Luminarios decorativos.	NMX-J-224	ANCE
Arrancadores para lámparas fluorescentes	NMX-J-258	ANCE
Casquillos para lámparas fluorescentes	NMX-J-280	ANCE
Luminario de uso general para interiores	NMX-J-307	ANCE
Lámparas fluorescentes de cátodo caliente para alumbrado general	NMX-J-295	ANCE
Portalámparas y porta arrancadores para lámparas fluorescentes tubulares.	NMX-J-325	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Instalaciones eléctricas.	2.03.009.003	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación.	3.01.02.033	G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Apagadores, contactos y portalámparas.	4.01.02.019	G.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las dimensiones de las lámparas deben estar dentro de los límites especificados por la Norma NMX-J-295, a la cual se hace referencia en la cláusula B.

C.02. Las partes vivas de una lámpara, deben estar protegidas o aisladas, para evitar que sean accesibles al contacto con personal no autorizado.

C.03. Las lámparas deben estar provistos con una terminal o su equivalente para conexión a tierra identificada con color verde y/o el símbolo de tierra. Los conductores para conexión a tierra de un luminario, no debe ser de un área de sección transversal menor que el de los conductores de alimentación y, en caso de estar aislados, su aislamiento o forro debe ser de color verde, con o sin trazas amarillas.

El aislante o forro debe resistir cuando menos 363 K (90°C).

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. La potencia consumida por la lámpara, no debe ser mayor del 105% ± 0,5 W de la potencia indicada en las hojas de características técnicas particulares de cada lámpara.

C.05. La potencia disipada por la lámpara no debe diferir de la potencia nominal en más del 15%.

C.06. El flujo luminoso inicial de las lámparas individuales no debe ser menor que el 90% del valor indicado por el fabricante, operando la lámpara en conjunto con el balastro de referencia correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.07. Después de 2 000 horas de operación, incluyendo el período de maduración, el mantenimiento de lúmenes no debe ser menor que el valor declarado por el fabricante o comercializador responsable.

C.08. El cable terminal del portalámparas y del porta-arrancador, no debe ser menor que 10 cm de longitud, para un portalámparas hasta de 2 500 volts y éste no debe tener una sección transversal menor de 2,00 mm^2, el cual debe tener un forro tipo termoplástico, las puntas del cable terminal deben estar desprovistas del forro, en una longitud no menor que un centímetro.

C.09. Las terminales de conexión del portalámpara, debe tener, si es necesario, un embutido de manera que tengan cuando menos de 2 a 3 hilos completos de cuerda para recibir al tornillo y asegurar su adecuada fijación.

C.10. La cavidad para alojar los contactos del casquillo de la lámpara fluorescente, debe permitir la entrada libre del casquillo G-13 y el libre giro del mismo.

C.11. La distancia entre la base del portalámpara y la circunferencia de la base del porta-arrancador no debe ser menor que 1 milímetro, para que pueda girar sin rozar el arrancador con el cuerpo.

C.12. Debe haber cuando menos 1 milímetro de distancia entre el arrancador y la lámpara, para evitar que exista roce, de acuerdo con las dimensiones de las lámparas y de los arrancadores señaladas en las Normas NMX-J-295 “Lámparas fluorescentes de cátodo caliente para alumbrado general” y NMX-J-258, “Arrancadores para lámparas fluorescentes”, respectivamente.

C.13. Los portalámparas para casquillos G-13, Fa 8 y R-17 d, que tengan partes con resorte para permitir la instalación de la lámpara correspondiente, deben abatirse totalmente y regresar a la posición que le permita hacer contacto y sostener la lámpara.

C.14. Los materiales aislantes para soportar la lámpara u otras partes que conduzcan corriente, deben ser apropiados para soportar una temperatura hasta de 363 K (90°C), en operación continua. El cuerpo debe alojar completamente todas las partes vivas, excepto terminales de alambrado, contactos para lámpara y contactos para el arrancador.

C.15. El portalámpara, así como el porta-arrancador no deben presentar ninguna ventana o hueco, además de los necesarios para su instalación y funcionamiento normal, con el fin de prevenir cualquier contacto accidental en la instalación o renovación de lámparas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.16. Las partes conductoras de corriente, deben ser de cobre o cualquiera de sus aleaciones que contengan un mínimo de 50% de este metal, o cualquier otro material que tenga cuando menos características equivalentes, con excepción del resorte, usado en los portalámparas para casquillo tipo Fa 8, G-13 y R-17 d, que por funcionalidad tiene que ser de acero.

C.17. Todas las partes no conductoras, tales como tuercas, tornillos, remaches, grapas, etc., que no estén en contacto con partes vivas, pueden ser de cualquier material apropiado al fin que se destina.

C.18. Todas las partes de metal del arrancador deben estar protegidas contra la corrosión y el arrancador debe activarse en un tiempo máximo de veinte segundos.

C.19. Las lámparas deben arrancar completamente y permanecer encendidas dentro de las condiciones indicadas o especificadas, aplicando la tensión de prueba establecida en las hojas de características técnicas de cada lámpara siguiendo el método de prueba indicado en la cláusula 7.1 de la Norma NMX-J-295-ANCE indicada en cláusula B de Referencias.

a. Lámpara de encendido por precalentamiento: La lámpara debe encender completamente en menos de 60 segundos y permanecer encendida.

   Lámparas de arranque rápido y encendido instantáneo: La lámpara debe arrancar completamente en menos de 10 segundos y permanecer encendida.

C.20. El flujo luminoso inicial de las lámparas individuales no debe ser menor que el 90% del valor indicado por el fabricante, operando la lámpara en conjunto con el balastro de referencia correspondiente y de acuerdo a lo indicado en el numeral 7.2 de la Norma Mexicana NMX-J-295-ANCE.

CIUDAD DE MÉXICO

C.21. Los portalámparas y porta-arrancadores deben estar exentos de abultamiento, roturas, rebabas, aristas punzocortantes y el marcado debe ser visible, legible y permanente, la totalidad o el mayor número posible de los datos enlistados y en orden de importancia.

C.22. En la operación y funcionamiento de lámparas fluorescentes se tienen las siguientes características:

De cátodo caliente.- Los electrodos deben operar a temperatura de incandescencia y en las que la caída de tensión catódica debe ser pequeña (10 a 20 voltios). La densidad de corriente en el cátodo debe ser alta, pudiendo diseñarse las lámparas para manejar cualquier corriente deseada, hasta varios

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

amperios. La energía necesaria para mantener los cátodos a la incandescencia puede provenir ya sea del arco (calentamiento por medio del arco), de elementos del circuito, o ambos.

De cátodo frío.- Los electrodos, que operan a temperaturas menores que la de incandescencia deben suministrar una corriente de electrones por emisión de campo, y la caída de tensión catódica alta (75 a 150 voltios). La densidad de corriente en los cátodos debe ser baja, en virtud de que éstos son demasiado grandes y por lo tanto imprácticos cuando se desea que operen con corriente mayor a medio amperio.

De arranque por calentamiento (AP).- Tiene cátodos de alta resistencia, los cuales deben ser precalentados por medio de un dispositivo de arranque, que puede ser de operación manual o automática.

En lámpara de arranque rápido (AR).- Tiene cátodos de baja resistencia los cuales son calentados antes y durante la operación, por fuentes alimentadoras de baja tensión.

En lámpara de arranque instantáneo (AI).- No requiere de precalentamiento de los cátodos para el arranque; el calentamiento de los cátodos es a partir del arranque y se efectúa por la misma corriente de descarga.

C.23. Para el color nominal de la luz emitida.

a.- Luz de día.- Corresponde a una temperatura de color de 6 500 K.

b.- Blanco frío.- Corresponde a una temperatura de color de 4 300 K.

c.- Blanco cálido.- Corresponde a una temperatura de color de 2 900 K.

Nota.- En la Tabla 1 se muestran las principales características de cada tipo de lámpara fluorescentes.

CIUDAD DE MÉXICO

C.24. Las características que identifican a las lámparas fluorescentes se señalan a continuación:

La potencia de la lámpara en watts (2 ó 3 dígitos acompañados de la letra W).

El tipo de casquillo, ya sea de uno, dos o cuatro alfileres.

Dos letras que indican las características y el tipo de lámpara.

Dos letras que indican el tipo de color producido por la lámpara.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Tipos de lámparas fluorescentes.

Lámparas fluorescentes de encendido normal (T-12, T-8) para uso con arrancador.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
14	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	14W/T38/AP/LD	7 500	585	38,10
14	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	14W/T38/AP/BF	7 500	675	38,10
15	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Luz de día	15W/T25/AP/LD	7 500	750	45,70
15	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	15W/T25/AP/BF	7 500	880	45,70
15	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	15W/T38/AP/LD	7 500	650	45,70
15	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	15W/T38/AP/BF	7 500	780	45,70
25	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	25W/T38/AP/LD	7 500	1 450	71,12
25	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	25W/T38/AP/LD	7 500	1 600	83,82
30	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Luz de día	30W/T25/AP/LD	7 500	1 900	91,40
35	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	30W/T25/AP/BF	7 500	2 200	91,40

Lámparas fluorescentes de arranque rapido (T-12) para uso con reactor de arranque rápido o normal.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
20	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	20W/T38/SD/LD	10 000	1 075	60,40
20	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	20W/T38/SD/BF	10 000	1 260	60,40
20	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Blanco cálido	20W/T38/SD/BC	10 000	1 300	60,40
30	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Luz de día	30W/T38/AR/LD	12 000	1 950	91,40
30	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	30W/T38/AR/BF	12 000	2 300	91,40
40	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	40W/T38/AR/LD	12 000	2 650	121,90
40	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	40W/T38/AR/BF	12 000	3 150	121,90
40	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco cálido	40W/T38/AR/BC	12 000	3 200	121,90
40	T-25 (T-8)	Clavija Med. G-13	Amar.Rep.Ins	40W/T38/AR/AR	12 000	9 180	121,90

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Tipos de lámparas fluorescentes.

Lámparas fluorescentes de arranque instantáneo (T-12)							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
40	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Luz de día	40W/T38/AI/LD	9 000	2 600	121,90
40	T-38 (T-12)	Clavija Med. G-13	Blanco frío	40W/T38/AI/BF	9 000	3 100	121,90
Lámparas fluorescentes slim-line (T-12) arranque instantáneo.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
21	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Luz de día	21W/T38/AI/LD	7 500	1 030	55,90
21	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco frío	21W/T38/AI/BF	7 500	1 190	55,90
39	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Luz de día	39W/T38/AI/LD	9 000	2 500	121,90
39	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco frío	39W/T38/AI/BF	9 000	3 000	121,90
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
39	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco calido	39W/T38/AI/BC	9 000	3 000	121,90
55	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Luz de día	55W/T38/AI/LD	12 000	3 850	182,90
55	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco frío	55W/T38/AI/BF	12 000	4 650	182,90
Lámparas fluorescentes slim-line (T-12) arranque instantáneo.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
55	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco cálido	55W/T38/AI/BC	12 000	4 650	182,90
75	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Luz de día	75W/T38/AI/LD	12 000	5 450	243,80
75	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco frío	75W/T38/AI/BF	12 000	6 300	243,80
75	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Blanco cálido	75W/T38/AI/BC	12 000	6 300	243,80
75	T-38 (T-12)	Clavija Med. Fa-8	Amar.Rep.Ins	75W/T38/AI/AR	12 000	4 000	243,80

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Continúa…

TABLA 1.- Tipos de lámparas fluorescentes.

Lámparas fluorescentes H.O. (T-12) arranque rápido, alta luminosidad.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
32	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	32W/T38/HO/BF	9 000	1 700	60,90
62	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	62W/T38/HO/BF	12 000	4 300	121,90
88	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	88W/T38/HO/BF	12 000	6 650	182,90
110	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Luz de día	110W/T38/HO/LD	12 000	7 800	243,80
110	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	110W/T38/HO/BF	12 000	9 200	243,80

Lámparas fluorescentes V.H.O. (T-12) arranque rápido, muy alta luminosidad.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
110	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	110W/T38/VHO/BF	10 000	6 950	121,90
160	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	160W/T38/VHO/BF	10 000	10 900	182,90
215	T-38 (T-12)	D.C. Emb.R-17 d	Blanco frío	215W/T38/VHO/BF	10 000	15 000	243,80
Lámparas fluorescentes miniatura (T-5) para uso con arrancador.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
4	T-15 (T-5)	Clavija Med. G-13	Luz de día	4W/T15/AP/LD	6 000	115	15,20
6	T-15 (T-5)	Clavija Med. G-13	Luz de día	6W/T15/AP/LD	7 500	240	22,80
8	T-15 (T-5)	Clavija Med. G-13	Luz de día	8W/T15/AP/LD	7 500	340	30,40
Lámparas fluorescentes circulares (T-10) circular.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inic. aprox.	Largo total cm.
22	T-29 (T-9)	4 PIN	Luz de día	FC 8T9/LD	9 000	1 115	----
32	T-32 (T-10)	4 PIN	Luz de día	FC 12T9/LD	9 000	1 450	----

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Tipos de lámparas fluorescentes.

Lámparas fluorescentes curvalum (T-12) "U"							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inc. aprox.	Largo total cm.
40	T-38 (T-12)	Clavija med. G-13	Blanco frío	FB40/BF/6	18 000	3 000	----

Lámparas fluorescentes luz negra sin filtro (T-12, T-8) para uso con arrancador.							
Watts	Bombilla	Casquillo	Acabado	Identificación	Vida aprox. horas	Lúmenes inc. aprox.	Largo total cm.
8	T-15 (T-5)	Clavija med. G-13	Luz negra	8W/T15/AP/LN	7 500	-----	30,40
15	T-25 (T-8)	Clavija med. G-13	Luz negra	15W/T25/AP/LN	7 500	-----	45,70
20	T-38 (T-12)	Clavija med. G-13	Luz negra	20W/T38/AP/LN	9 000	------	60,90
30	T-25 (T-8)	Clavija med. G-13	Luz negra	30W/T25/AP/LN	7 500	-----	91,40

Concluye.

C.25. La designación de los casquillos se debe indicar como una combinación de letras y números, según lo establece la Comisión Electrotécnica Internacional, en la siguiente forma:

La letra o letras indican la construcción del casquillo:

1.- La letra F: significa un sólo perno de contacto (poste, alfiler, etc.); cuando el cuerpo del casquillo está hecho de material conductor, debe aislarse de la parte del perno que hace contacto.

Las diferentes formas del perno se indican por letras minúsculas después de la letra F, como sigue:

1.1. La "a" para perno cilíndrico

1.2. La letra "b" para perno acanalado

1.3. La letra "c" para indicar una forma especial del perno.

ÀĀrĀ □ Ā □ Ā □

a letra G: Significa dos o más pernos de contacto (postes, alfileres, etc.); cuando el cuerpo del casquillo está hecho de material conductor, debe aislarse de los pernos que hacen contacto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

La letra R: Significa contacto(s) embutido (s).

El número que sigue a la letra o letras, indica el valor del casquillo:

La letra F: El diámetro y otra dimensión del perno de similar importancia.

La letra G: Es espaciamiento entre pernos.

2.1. Para dos pernos, la distancia entre centros de los mismos.

2.2. Para más pernos cuyos centros estén situados sobre una circunferencia, del diámetro de ésta.

2.3. Si todos los centros de los pernos no se localizan en una circunferencia, la distancia entre los centros de los pernos que hacen contacto con el circuito principal o el diámetro de la circunferencia que contiene a los centros de los pernos que hacen contacto.

La letra R: La mayor distancia transversal al eje del casquillo paralela al cuerpo aislante que es esencial para su ajuste en el portalámparas.

Las designaciones anteriores son generales y frecuentemente es necesario dar una indicación adicional para distinguir características como las siguientes:

Una letra minúscula indica el número de elementos de contacto, a saber:

1.1. La “s” para uno

1.2. La “d” para dos

1.3. La “t” para tres

1.4 La “q” para cuatro

1.5. La “p” para cinco

CIUDAD DE MÉXICO

Un número, una letra o posiblemente una combinación de símbolos precedidos de un guión, indica el número de elementos y su colocación; tales como: pernos, zapatas, ranuras, etc. ejemplos:

Fa-8: Casquillo de un perno con diámetro de perno de aproximadamente 8 mm.

G-13: Casquillo de dos pernos con una distancia entre centros de los pernos de aproximadamente 13 mm.

R-17d: Casquillo con doble contacto embutido, que tiene un cuerpo aislante con una longitud aproximada de 17 mm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para mayor información referente a los casquillos de las lámparas, así como a sus dimensiones, se debe recurrir a las hojas de características técnicas de las lámparas deseadas en particular, las cuales deben ser proporcionadas por el fabricante.

C.26. Las lámparas deben estar marcadas en el luminario y en el empaque, de manera clara y legible, con los siguientes datos en idioma español:

a.- En el luminario:

Nombre o marca registrada y número de catálogo del fabricante.

Tensión(es) nominal(es) en volts.

Tipo de lámpara y su potencia nominal en watts.

Corriente(s) de alimentación en amperes.

Frecuencia en hertz.

País de origen, o la leyenda de “Hecho en México”.

Los luminarios para interiores deben estar marcados con la temperatura ambiente máxima para la cual están diseñados, tal como: “Temperatura ambiente máxima de operación ____K(°C)”, donde el espacio en blanco debe ser llenado con el valor de la temperatura del diseño del luminario.

La clase térmica de los cables de alimentación debe marcarse con el siguiente enunciado: “Para conexiones de alimentación utilice conductores adecuados para ____K(°C)”.

Los valores de temperatura deben estar de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Unidad de Apoyo Técnico Operativo de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Marcado de temperatura para cable de alimentación.

Temperatura en los puntos de posible contacto de los conductores de alimentación con el luminario. K(°C).	Temperatura con la cual deben ser marcados los luminarios. K(°C).
333K o menos (60 o menos).	333 K(60)
334K a 348K (61 a 75)	348 K(75)
349K a 363K (76 a 90)	363 K (90)
364K a 378K (91 a 105)	378 K (105)
379K a 398K (106 a 125)	398 K (125)
399K a 428K (126 a 155)	428 K (155)
429K a 473K (156 a 200)	473 K (200)
Nota: Estos valores incluyen la temperatura ambiente.	

C.27. Se debe incluir en el marcado o etiquetado el tipo de aplicación para el cual es apto el luminario, por ejemplo, con las siguientes frases:

Para uso interior.

Para uso exterior.

A prueba de explosión.

CIUDAD DE MÉXICO

C.28. El marcado o etiquetado de un luminario se considera visible si éste está localizado en forma tal que solamente sea necesario quitar la lámpara, difusor o bien una cubierta fácilmente desmontable para que dicho marcado o etiquetado quede a la vista, con lo siguiente:

. a. En el empaque:

La representación gráfica o el nombre del producto, salvo que éste sea obvio.

Nombre, denominación o razón social y domicilio del fabricante nacional o importado.

La leyenda que identifique al país de origen del mismo (ejemplo: “Hecho en…”, “Manufacturado en…”, u otros análogos).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las siguientes características eléctricas nominales de alimentación del producto:

4.1. Tensión(es) nominal(es) en volts.

4.2. Tipo de lámpara y su potencia nominal en watts.

4.3. Corriente(s) de alimentación en amperes.

4.4. Frecuencia en Hertz.

Declaración de contenido (número de piezas).

Los instructivos deben indicar al momento de la comercialización del producto, la siguiente información:

Leyenda que invite a leer el instructivo.

Nombre, denominación o razón social del fabricante nacional o importador, domicilio, teléfono o correo electrónico.

Marca, modelo o forma en que el fabricante o el importador identifique al producto.

Identificaciones de conexión para su adecuado funcionamiento, y

Las siguientes características eléctricas nominales de alimentación del producto, o bien referir su consulta al marcado o etiquetado del producto:

5.1. Tensión(es) nominal(es) en volts.

5.2. Tipo de lámpara y su potencia nominal en watts.

5.3. Corriente(s) de alimentación en amperes.

5.4. Frecuencia en hertz.

CIUDAD DE MÉXICO

C.29. Las lámparas fluorescentes deben cumplir además con los requisitos establecidos en las Normas Mexicanas, indicadas en la cláusula B de Referencias,

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. El muestreo debe hacerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el fabricante, utilizando lo señalado en la Norma NMX-Z-12, partes 1,2 y 3 “Muestreo para la Inspección por Atributos”, o en su caso la establecido en el capítulo 4.01.01.001 “Generalidades” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.02. Se debe probar una lámpara elegida al azar por cada lote de 500 piezas o fracción tratándose de pruebas de vida útil; las demás pruebas de ejecución se deben realizar individualmente en cada una de las lámparas que constituyen el lote.

E.03. La secuencia de pruebas a las que se debe someter es la que se establece a continuación, siempre y cuando dichas pruebas sean aplicables al tipo de lámpara:

Vida promedio.

Características de arranque.

Resistencia de aislamiento.

Impedancia.

Condiciones ambientales.

Eficiencia.

Regulación de tensión.

Distancia de fuga.

Posición de la lámpara.

Pruebas fotométricas.

Conexiones de la lámpara.

Portalámpara.

Distribución de la intensidad luminosa.

Identificación de polaridad.

Partes vivas.

Eléctricas y luminosidad.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. Arranque de encendido.- Las lámparas deben arrancar plenamente y permanecer encendidas, dentro de las condiciones indicadas a continuación, aplicando la tensión de prueba establecida en las hojas de características técnicas de cada lámpara.

Lámpara con dispositivo arrancador. La lámpara debe arrancar plenamente en menos de 60 segundos y permanecer encendida.

Lámparas de arranque rápido y arranque instantáneo.- La lámpara debe arrancar plenamente en menos de 10 segundos y permanecer encendida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

E.05. Las pruebas de características de encendido deben hacerse a una temperatura ambiente entre 293 K (20 °C) y 300 K (27 °C) y a una humedad relativa máxima del 65%. Las partes metálicas excepto alguna ayuda de arranque ocasionalmente necesaria, debe colocarse lo más retirado posible de la lámpara.

Antes de iniciar la prueba, la lámpara debe haber tenido un periodo de reposo de cuando menos 24 horas, a una temperatura entre 293 K (20 °C) y 300 K (27 °C) y a una humedad relativa máxima del 65%.

E.06. Las lámparas deben cumplir con los requisitos señalados a continuación para ser aceptadas:

El vidrio de la lámpara debe estar libre de pandeos y deformaciones notables a simple vista.

El eje de cada casquillo debe ser coaxial al eje de la lámpara con una tolerancia de 2 grados.

Para casquillos de doble perno, el desplazamiento angular máximo entre los planos que pasan por los pernos de los casquillos en ambos extremos no deben exceder de 6 grados.

Los casquillos deben estar rígidamente unidos a los tubos, de tal manera que soporten la prueba de torsión, tanto antes, como después de la prueba de vida útil. Para casquillos G-13, la torsión mínima que deben soportar es de 1,2 N-m (0,12 kgf-m)

La potencia consumida por la lámpara no debe ser mayor que el 105% + 0,5 W, de la potencia indicada en las hojas de características técnicas particulares de cada lámpara, operando en conjunto con el reactor patrón correspondiente de acuerdo con lo especificado en los métodos de prueba de la cláusula de referencias.

El flujo luminoso inicial de lámparas individuales, no debe ser menor que el 90% del valor especificado en la hoja de características técnicas particulares, operando la lámpara en conjunto con el reactor patrón correspondiente.

En cuanto a la vida de la lámpara, se debe tener en cuenta que después de 2000 horas, incluyendo el periodo de envejecimiento de 100 horas, el nivel de luminosidad no debe ser menor que el valor indicado en las hojas de características técnicas de la lámpara en cuestión.

E.07. Para arranque por precalentamiento y arranque rápido: Si la lámpara no arranca a la tensión especificada, puede incrementarse gradualmente la tensión hasta un máximo de 110 % del valor de prueba y si la lámpara aun no arranca, debe ser rechazada. Si la lámpara arranca en estas condiciones, debe operarse a continuación, durante media hora a la tensión nominal, y repetirse la prueba de arranque después de un lapso de 24 hrs.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

E.08. Para encendido instantáneo: Si la lámpara no arranca a la tensión especificada, puede incrementarse gradualmente la tensión hasta un máximo de 125% de la tensión de prueba y si la lámpara aun no arranca, debe ser rechazada. Si la lámpara arranca en esta condición, debe operarse a continuación durante media hora a la tensión nominal y repetirse la prueba de arranque después de 24 horas.

E.09. Para arranque rápido: El circuito de alimentación para el precalentamiento de los cátodos, debe conectarse de tal manera que no eleve la tensión del circuito principal. Estos dos circuitos deben conectarse a la misma fase.

La ayuda de arranque consiste en una cinta metálica de 40 mm de ancho como mínimo, colocado a todo lo largo de la lámpara, y a una distancia máxima de la pared de la misma, de acuerdo a la Tabla 3. Esta cinta debe conectarse a la tierra del circuito.

TABLA 3.- Distancia máxima para la ayuda de arranque.

Tipo de lámpara.	Distancia máxima en milímetros.
Lámparas lineales con una corriente de lámpara nominal de 500 mA o menor.	13
Lámparas lineales con una corriente de lámpara nominal mayor que 500 mA.	25
Lámpara en forma de U, T-8 y T-12	13
Lámparas circulares.	13

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. Queda a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal, el ordenar la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de las unidades de iluminación fluorescentes. En el caso de presentarse alguna falla, el espécimen fallado debe retirarse y ejecutar una vez más la prueba, si presenta la misma u otra falla, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe rechazar el lote.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

BASES DE ACEPTACION.

F.01. Toda unidad de iluminación fluorescente especificada por el proyecto, será rechazada si al efectuarse las pruebas correspondientes no cumple con los requisitos de calidad indicados; si en la prueba de vida útil, falla la pieza probada, se deben probar otras dos piezas elegidas también al azar; se debe rechazar el lote si falla una de las dos.

F.02. La evaluación de la conformidad del producto, objeto de la presente Norma, se debe llevar acabo por personal acreditado.

F.03. El fabricante o proveedor de lámparas fluorescentes, debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante del Gobierno del Distrito Federal para verificar que se cumplan los requisitos de calidad en la fabricación, así como testificar las pruebas que se apliquen y los resultados esperados.

F.04. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a lámparas fluorescentes, siempre y cuando estos procedan de un fabricante con certificado expedido por un organismo reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 010 LÁMPARAS INCANDESCENTES

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Dispositivos compuestos por una fuente luminosa encapsulada en una bombilla y una base, que tienen como finalidad transformar la energía eléctrica en energía luminosa.

A.02. Para el presente capítulo se tiene las siguientes definiciones:

Bombilla o bulbo.- Dispositivo de cristal cerrado herméticamente vacío y/o lleno de gas, que incluye un filamento que transforma la energía eléctrica en energía luminosa por efecto del paso de una corriente eléctrica. Ver figura 1.

Casquillo o base.-Elemento roscado que recibe a la bombilla con el fin de sujetarla y hacer contacto. Ver figura 2.

Terminal.- Dispositivo que permite efectuar la conexión entre el portalámparas y el circuito eléctrico.

Contacto central.- Elemento conductor situado en la parte central interna del portalámparas que permite el cierre del circuito con la placa de contacto del casquillo de la lámpara.

Cuerpo.- Parte que cubre el casquillo y al cual se sujeta la tapa en caso de llevarla.

Portalámparas.- Accesorio que soporta directamente a una lámpara y que al mismo tiempo, constituye el elemento de conexión a los conductores que la alimentan. Dispositivo eléctrico en el que se fija una lámpara para conectarla a un circuito.

Filamento.- Hilo metálico de diversas formas, que se vuelve incandescente al paso de una corriente eléctrica y emite la luz de la lámpara incandescente.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Vigencia a partir del 15 de junio de 2007

010-02-

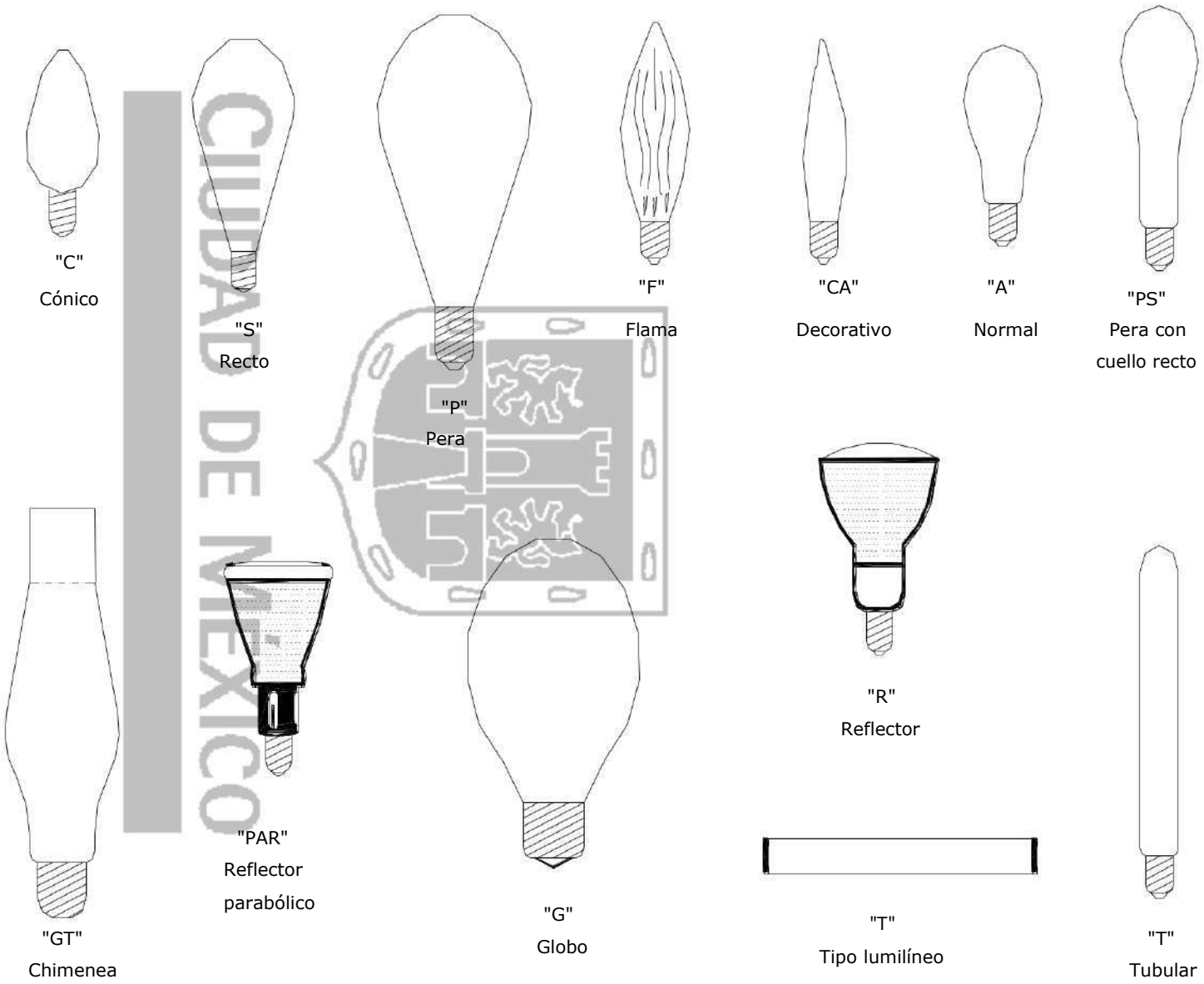


FIGURA 1.- Diferentes tipos de bulbos o bombillas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. Las lámparas incandescentes son de un solo grado de calidad y se clasifican:

Según el acabado de la bombilla, en :

Clara
Perla (sin pulir interiormente)

Según sus filamentos:

Espiral sencilla
Espiral doble

En cuanto a la tensión, las lámparas pueden variar de 100 a 250 voltios.

En cuanto a su potencia, las lámparas pueden variar de 25 a 1,500 watts.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requerimientos generales mínimos de calidad de las lámparas incandescentes, así como el de indicar las pruebas que deben cumplir estos dispositivos para lograr una operación eficiente segura.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. La siguiente normatividad tiene relación con el presente capítulo:

Conceptos	Capítulos de referencia	Dependencia
Lámparas eléctricas incandescentes (focos) especiales para alumbrado público tipo serie.	NMX – J – 22	SECOFI
Iluminación – Portalámparas roscados tipo Edison – Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 024	ANCE
Planes de muestreo y procedimiento de inspección para diferentes niveles de calidad.	NMX – J - 97	SECOFI
Luminarios decorativos.	NMX – J – 224	SECOFI
Bombillas de vidrio para lámparas eléctricas.	NMX – J – 236	SECOFI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

Conceptos	Capítulos de referencia	Dependencia
Luminarias de uso general para interiores y exteriores.	NMX - J – 307	ANCE
Iluminación - Bases roscadas tipo Edison - especificaciones.	NMX – J – 352	ANCE
Luminarios a prueba de explosión.	NMX – J – 357	SECOFI
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.
Iluminación – Lámparas incandescentes de filamento metálico para alumbrado general– especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 019	ANCE

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. La potencia nominal, el tipo de casquillo, la bombilla, la longitud, los lúmenes iniciales, así como los diagramas de luminosidad de las lámparas incandescentes, deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas Mexicanas, indicadas en la cláusula B de Referencias. La Tabla 1 muestra los tipos más usuales de lámparas, y sus principales características.

TABLA 1 Características de las lámparas incandescentes.

CIUDAD DE MÉXICO

Señales de tránsito (semáforos) 125 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
89	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Claro	8 000	500	10,80	6,30
100	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Claro	2 000	1 235	10,80	6,30
150	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Claro	6 000	11 950	11,50	7,60

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Alumbrado decorativo 125 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Claro	1 400	45	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Rojo	1 400	--------	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Verde	1 400	--------	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Azul	1 400	--------	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Amarillo	1 400	---------	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Blanco	1 400	--------	5,40	3,65
7!/2	S-35 (S-11)	Mediana E-26	Naranja	1 400	---------	5,40	3,65
Aparatos domésticos 125 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
15	S-35 (S-11)	Madiana E-26	Claro ref y horno	1 00	138	5,40	3,90
15	T-22 (T-7)	Intermedia E-17	Claro maq. de ceser	1 000	115	5,70	-------
15	T-22 (T-7)	Bayoneta BA 15d	Claro maq. de ceser	--------	115	5,50	3,20
15	T-22 (T-7)	Candelabro E-12	Claro	--------	115	5,50	3,20
25	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Claro ref y horno	1 000	220	8,60	6,60
25	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Perla ref y horno	1000	220	8,60	6,60
40	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Claro ref y horno	1 000	430	8,60	6,60
40	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Perla ref y horno	1 000	430	8,60	6,60

CIUDAD DE MÉXICO

Continúa.

TABLA 1 Características de las lámparas incandescentes

Reflector para interior							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
30	R-64 (R-20)	Mediana E-26	Rojo	2 000	--------	9,6	6,4
30	R-64 (R-20)	Mediana E-26	Verde	2 000	--------	9,6	6,4
30	R-64 (R-20)	Mediana E-26	Azul	2 000	---------	9,6	6,4
30	R-64 (R-20)	Mediana E-26	Ámbar	2 000	---------	9,6	6,4
50	R-64 (R-20)	Mediana E-26	Con. (Spol)	2 000	-------	9,60	6,4
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Dif.(flood)	2 000	770	12,7	8,8

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

Continua.

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Conc. (Spol)	2 000	770	12,7	8,8
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Rojo	2 000	--------	12,7	8,8
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Verde	2 000	--------	12,7	8,8
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Azul	2 000	--------	12,7	8,8
75	R-96 (R-30)	Mediana E-26	Ambar	2 000	--------	12,7	8,8
100	R-127(R-40)	Mediana E-26	Rojo	2 000	---------	15,9	8,8
100	R-127(R-40)	Mediana E-26	Verde	2 000	--------	15,9	8,8
100	R-127(R-40)	Mediana E-26	Azul	2 000	---------	15,9	8,8
100	R-127(R-40)	Mediana E-26	Ambar	2 000	---------	15,9	8,8
150	R-127(R-40)	Mediana E-26	Dif. (Flood)	2 000	1 780	15,9	8,8
150	R-127(R-40)	Mediana E-26	Conc. (Spol)	2 000	1 780	15,9	8,8
300	R-127(R-40)	Mediana E-26	Dif. (Flood)	2 000	3 700	15,9	8,8
500	R-127(R-40)	Med. fald E-26	Dif (uso alberca)	2 000	6 500	-------	-------
500	R-127(R-40)	Meg. Mac. E-40	Dif (uso alberca)	2 000	6 500	17,8	9,7

Reflector para intemperie 125 voltios

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
75	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Dif (flood)	2 000	750	14,4	7,8
75	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Conc. (Spot)	2 000	750	14,4	7,8
100	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Rojo	2 000	--------	14,4	7,8
100	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Verde	2 000	--------	14,4	7,8
100	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Azul	2 000	--------	14,4	7,8
100	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Ambar	2 000	--------	14,4	7,8
150	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Dif. (flood)	2 000	1 740	14,4	7,8
150	Par-120 (Par-38))	Mediana E-26	Conc. (Spot)	2 000	1 740	14,4	7,8

Continúa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Normatividad
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Características de las lámparas incandescentes

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
150	Par-120 (Par-38))	Mediana Fald E-26	Azul Conc. (Dicroico)	2 000	-------	13,4	-------
150	Par-120 (Par-38))	Mediana Fald. E-26	Verde Conc. (Dicroico)	2 000	--------	13,4	-------
150	Par-120 (Par-38))	Mediana Fald. E-26	Rojo Conc. (Dicroico)	2 000	--------	13,4	-------
150	Par-120 (Par-38))	Mediana Fald. E-26	Ambar Con. (Dicroico)	2 000	--------	13,4	-------

Anuncios luminosos 125 voltios

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Claro	2 000	80	8,4	6,6
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Perla	2 000	80	8,4	6,6
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Trans. rojo	2 000	------	8,4	6,6
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Trans. verde	2 000	------	8,4	6,6
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Trans. azul	2 000	-------	8,4	6,6
10	S-45 (S-14)	Mediana E-26	Trans. ambar	2 000	-------	8,4	6,6
15	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Claro	1 000	126	8,6	6,6
15	A-48 (A-15)	Mediana E-26	Perla	1 000	126	8,6	6,6
30	R-54 (R-20)	Mediana E-26	Rojo	2 000	-------	9,6	6,4
30	R-54 (R-20)	Mediana E-26	Verde	2 000	-------	9,6	6,4
30	R-54 (R-20)	Mediana E-26	Azul	2 000	-------	9,6	6,4
30	R-54 (R-20)	Mediana E-26	Ambar	2 000	-------	9,6	6,4
30	R-54 (R-20)	Mediana E-26	Conc. (spot)	2 000	--------	9,6	6,4

Alumbrado general 220 voltios

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
40	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Perla	11 000	350	13,0	9,70
60	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Perla	1 000	630	13,0	9,70
100	A-67 (A-21)	Mediana E-26	Perla	1 000	1 350	13,0	9,70
150	A-73 (A-23)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 000	14,8	11,1
150	A-73 (A-23)	Mediana E-26	Perla	1 000	2 000	14,8	11,1
200	PS80 (PS28)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 720	17,0	13,0
200	PS80 (PS28)	Mediana E-26	Perla	1 000	2 720	17,0	13,0
300	PS96 (PS30)	Mediana E-26	Claro	1 000	4 810	20,0	15,2
300	PS111(PS38)	Mogul E-29	Claro	1 000	4 810	23,0	17,6
500	PS127(PS40)	Mogul E-29	Claro	1 000	6 300	24,1	17,8
1000	PS165(PS62)	Mogul mec. E-40	Claro	1 000	18 000	32,4	24,1

Continúa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Características de las lámparas incandescentes

Alumbrado general 240 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
60	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Perla	1 000	600	12,0	9,7
100	A-57 (A-21)	Mediana E-26	Perla	1 000	1 220	13,0	9,7
150	A–73 (A-23)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 040	14,8	11,1
200	PS80(PS25)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 860	17,0	13,0
300	PS96(PS30)	Mediana E-26	Claro	1 000	4 530	20,0	15,2
300	PS111(PS35)	Mogul E-39	Claro	1 000	4 530	23,0	17,6
600	PS127(PS40)	Mogul E-39	Claro	1 000	6 150	24,1	17,8

Repelentes para insectos 12 y 125 voltios								
Watts	V	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
25	12	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Rep. insectos	1 000	------	10,6	7,6
40	12	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Rep. insectos	1 000	------	10,6	7,6
40	125	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Rep. insectos	1 000	------	10,6	7,6
60	125	A-80 (A-19)	Mediana E-26	Rep. insectos	1 000	------	10,5	7,5
60	125	G-127 (G-40)	Mediana E-26	Rep. insectos	2 500	------	17,6	9,8
100	125	A-80 (A-19)	Mediana E-26	Rep. insectos	1 000	-------	10,7	7,4
100	125	G-127 (G-40)	Mediana E-26	Rep. insectos	2 500	-------	17,6	9,8

Alumbrado general (uso doméstico) 125 voltios acabado claro y base mediana E-26					
Watts	Bulbo tipo	Vida aproximada (Horas)	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
25	A-60 (A-19)	1 000	220	9,8	6,6
40	A-60 (A-19)	1 000	430	10,5	7,5
60	A-60 (A-19)	1 000	840	10,5	7,5
75	A-60 (A-19)	1 000	1 100	10,5	7,5
100	A-60 (A-19)	1 000	1 560	10,7	7,7

Alumbrado general (uso industrial) 125 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
150	A-73 (A-23)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 300	14,8	11,1
150	A-73 (A-23)	Mediana E-26	Perla	1 000	2 300	14,8	11,1
200	PS80(PS25)	Mediana E-26	Claro	1 000	3 400	17,0	13,0
200	PS80(PS25)	Mediana E-26	Perla	1 000	3 400	17,0	13,0
300	PS98(PS30)	Mediana E-26	Claro	1 000	5 350	20,0	15,2

Continúa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Características de las lámparas incandescentes

Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
300	PS-111(PS35)	Mogul E-39	Claro	1 000	5 300	23,0	17,8
500	PS127(PS40)	Mogul E-39	Claro	1 000	8 800	24,1	17,8
750	PS185(PS52)	Mogul E-40	Claro	1 000	14 250	32,4	24,1
1,000	PS185(PS52)	Mogul E-40	Claro	1 000	18 000	32,4	24,1
1,500	PS185(PS52)	Mogul E-40	Claro	1 000	29 600	32,4	24,1
Alumbrado general 140 voltios							
Watts	Bulbo tipo	Base	Descripción	Vida aproximada horas	Lumen inicial aproximado	Largo total cm	Longitud al centro de luz cm
25	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Perla	1 000	210	9,8	8,6
40	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Claro	1 000	410	10,5	7,5
40	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Perla	1 000	410	10,5	7,5
60	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Claro	1 000	800	10,5	7,5
60	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Perla	1 000	800	10,5	7,5
75	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Claro	1 000	1 040	10,5	7,5
75	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Perla	1 000	1 040	10,5	7,5
100	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Claro	1 000	1 520	10,7	7,7
100	A-60 (A-19)	Mediana E-26	Perla	1 000	1 520	10,7	7,7
150	A-73(A-23)	Mediana E-26	Claro	1 000	2 240	14,8	11,1
150	A-73(A-23)	Mediana E-26	Perla	1 000	2 240	14,8	11,1
200	PS80(PS29)	Mediana E-26	Perla	1 000	3 150	17,0	13,0
200	PS80(PS29)	Mediana E-26	Claro	1 000	3 150	17,0	13,0
300	PS98(PS30)	Mediana E-26	Claro	1 000	4 800	20,0	15,2
300	PS111(PS39)	Mogul E-39	Claro	1 000	4 800	23,0	17,8
500	PS127(PS40)	Mogul E-39	Claro	1 000	8 500	24,1	17,8

Concluye.

C.02. La base o casquillo debe ser fabricada con lámina de aluminio, cobre o aleación de cobre, con un espesor variable en función del tipo y uso de la base. Las partes conductoras de corriente de las bases deben ser de latón, de aluminio o de otro tipo de metal resistente a la corrosión.

C.03. Los conductores deben estar soldados al contacto central y a la parte roscada de la base, de manera que no dificulten la colocación de la lámpara en el portalámpara. La soldadura debe aplicarse en cantidad suficiente para obtener un buen contacto. Las terminales deben tener la sección transversal mostrada en la Tabla 2:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Sección de terminales

Tipo		Sección (mm^2)
Candelabro	E 12	0,75 a 1,50
Medio	E 26	0,75 a 2,50
Mogul	E 39	1,50 a 4,00

C.04. Los bulbos o bombillas deben ser uniformes en valores dimensionales y forma, limpias, libres de imperfecciones o manchas que sean perjudiciales al servicio a que se destinen. El filamento debe mostrarse al centro del bulbo o bombilla. La base y el bulbo deben ser coaxiales; el eje de la base no debe estar desviado en más de 5 grados del eje del bulbo.

C.05. La vida nominal de las lámparas incandescentes debe ser como mínimo de 1 000 horas.

C.06. La potencia nominal de las lámparas debe ser de 25 watts a 1 500 watts. Además, la potencia máxima inicial no debe ser mayor del 104 % de la potencia nominal + 0,5 watts.

C.07. Las lámparas deben protegerse mediante empaques y embalajes apropiados durante su manejo y transporte.

MUESTREO Y PRUEBAS

CIUDAD DE MÉXICO

E.01. El muestreo debe hacerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y fabricante, utilizando lo señalado en la Norma NMX – Z -12, partes 1, 2, 3 “Muestreo para la Inspección por Atributos”, o en su caso lo establecido en el capítulo 4.01.01.001 “Generalidades” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. De la producción de lámparas incandescentes debe establecerse previamente la cantidad que formará el lote de pruebas y de éste se deben seleccionar al azar un determinado número de especímenes para ser muestreados, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 3:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Composición de la muestra por especímenes (lámparas)

Cantidad de especímenes de un lote	Cantidad de especímenes para la muestra
Menor de 100	12
De 101 hasta 200	20
De 201 hasta 500	35
De 501 hasta 1 000	50
De 1 001 hasta 1 500	60
Mayor de 1 500	70

E.03. El fabricante de lámparas incandescentes debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante del Gobierno del Distrito Federal para observar las pruebas y que los resultados se encuentren dentro de los rangos de calidad establecidos por las respectivas Normas Mexicanas.

E.04. Las lámparas incandescentes de filamento metálico, además de lo señalado en la Cláusula C de Requisitos de Calidad, deben cumplir con los requisitos establecidos en las Normas Mexicanas NMX, indicadas en la cláusula B de Referencias, respecto a las pruebas de vida útil, cortocircuito, sobretensión y demás señaladas a continuación:

Mecánicas
Eléctricas
Fotométricas
De vida
Tensión
Sobretensión
Dimensiones
Acabado

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. En el caso de que se presente alguna falla de cualquier tipo, ya sea observada a simple vista por defecto de fabricación o como resultado de una prueba, se debe retirar el producto que falló y formar un nuevo lote de pruebas, se debe repetir una vez más la prueba y si se encuentra en el lote otro producto que falla, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe rechazar el lote.

E.06. Una vez efectuadas las pruebas mencionadas en el inciso D.04. de este capítulo, a las lámparas incandescentes utilizadas en las instalaciones del Gobierno del Distrito Federal, éstas pueden ser aceptadas o rechazadas, según resultados de las pruebas indicadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F.01. Se considera aceptado el lote, si la cantidad de especímenes defectuosos no excede los límites que se indican en la Tabla 4

TABLA 4 Requisitos de aceptación de un lote

Cantidad de especímenes para la muestra	Aceptación del lote sí éste, no excede los siguientes especímenes defectuosos	
	En cualquiera de las pruebas	Para el total de las pruebas
12	1	2
20	2	4
35	2	7
50	4	9
60	4	10
70	5	12

F.02. Para que las lámparas incandescentes sean aceptadas por el representante del Gobierno del Distrito Federal, éstas deben llevar marcado en forma indeleble y legible como mínimo los siguientes datos:

En el producto:

Tensión nominal en volts.
Potencia nominal en watts.
Flujo luminoso nominal en lúmenes .
Nombre del fabricante o marca registrada del producto.

En el empaque:

Nombre del fabricante o marca registrada del producto.
País de origen.
Vida nominal en horas .
Potencia y tensión (si no viene señalado en el empaque, que éste permita leer la leyenda en la lámpara).

F.03. Todas las lámparas incandescentes utilizadas en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal o especificadas en el proyecto, deben ser rechazadas si no cumplen con los requisitos indicados en esta Norma y queda a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal ordenar la repetición de una prueba o la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de las lámparas incandescentes.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.04. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a las lámparas incandescentes, siempre y cuando éstas procedan de un fabricante con certificado de calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 011 TUBOS Y PIEZAS ESPECIALES DE CONCRETO SIMPLE

Ã ʳĀ □ Ā □ Ā □

EFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conductos de sección anular fabricados con concreto hidráulico, que llevan en uno de sus extremos una embocadura que permite la unión entre sí de dos o más tubos, para formar una tubería cuya superficie interior es continúa y uniforme.

A.02. Los tubos se clasifican según:

El espesor de la pared, en:

Normal (clase I)

Gruesa (clase II)

Extragruesa (clase III)

El revestimiento interior, hecho con:

Material bituminoso

Mezcla de arena y cemento asfáltico

El uso a que se destinen:

Para conducción de agua.

1.1 Lisos para alcantarillado.

1.2. Perforados para drenes.

Para ductos subterráneos de instalaciones eléctricas

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Las piezas especiales son elementos fabricados con concreto hidráulico, para cambios de dirección de las tuberías, e inserción a éstas de otros conductos, o derivaciones de líneas.

A.04. Las piezas especiales se clasifican en:

Codos

Inserciones sesgadas (slants)

Tes o yes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tubos y Piezas Especiales de Concreto Simple y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA:	DEPENDENCIA.
Cemento Portland	NMX-C-001	ONNCCE
Tubos de concreto sin refuerzo. Especificaciones	NMX-C-009	ONNCCE
Tubos de concreto para irrigación	NMX-C-020	SECOFIN
Métodos de prueba para procedimientos de curado para tubos de concreto.	NMX-C-115	SECOFIN
Tubos de concreto. Determinación de la resistencia a la compresión por el método de 3 apoyos.	NMX-C-116	SECOFIN
Tubos de concreto. Determinación de la absorción de agua.	NMX-C-119	SECOFIN
Tubos de concreto perforados para drenes. Especificaciones.	NMX-C-129	SECOFIN
Tubos de concreto. Determinación de la permeabilidad	NMX-C-149	SECOFIN
Método de prueba hidrostática para tubos de concreto.	NMX-C-257	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Agregados pétreos	4.01.01.004	G.D.F.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Los tubos y piezas especiales deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. Deben estar libres de defectos, tales como fracturas, grietas o superficie rugosa en su interior y deberán tener sus planos extremos perpendiculares a su eje longitudinal. Colocados los tubos en posición vertical, cuando se golpeen con un martillo deben dar un sonido vibrante, no sofocado que denote la existencia de rajaduras.

Los diámetros, espesores y resistencia a compresión de los tubos, deben cumplir con lo establecido en la siguiente tabla:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. El concreto para la fabricación de tubos y piezas especiales sin refuerzo, deberá tener una resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 19,59 MPa (200 kg_f/cm^2).

C.03. La absorción de agua en las paredes de los tubos no deberá exceder del 8%, respecto de la masa seca.

C.04. Los elementos deberán curarse mediante alguno de los métodos siguientes:

Vapor, los tubos se colocan en cámaras libres de fugas, en atmósfera mantenida húmeda por la introducción de vapor.

Con agua, los tubos se cubren con un material saturado de agua.

Combinación de los dos anteriores.

Con una membrana impermeable.

C.05. En los tubos deberá marcarse clara e indeleblemente el nombre del fabricante y la fecha de fabricación.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El número de tubos a probar será:

1 de cada 20 o fracción para dimensiones.

1 de cada 100 o fracción para absorción de agua.

1 de cada 500 o fracción para resistencia de carga.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. La elección de los tubos muestra para pruebas se elegirá al azar de entre el lote correspondiente.

E.03. Los métodos de prueba serán según los indicados en las Normas citadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

E.04. Las dimensiones y acabados de las piezas especiales deberán inspeccionarse en todas las piezas del lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

BASES DE ACEPTACIÓN.

F.01. En cuanto a carga, si algún tubo falla se podrá elegir otro para probarlo y si nuevamente falla se rechazará el lote.

F.02. En cuanto a dimensiones, si falla uno se probarán 3 más y si fallan éstos se rechazará el lote; si fallan 2 o uno se elegirán tres piezas más de las cuales si fallan una o más, se rechazará el lote.

F.03. En cuanto a absorción, si falla una, se probarán seis piezas más; si fallan las seis piezas, se rechazará el lote; pero si fallan cinco, se escogerán al azar otras 5 y se probarán, de las cuales si falla una se acepta el lote pero si fallan dos o más se rechazará el lote.

F.04. Se aceptarán las siguientes tolerancias para los requisitos mencionados.

Los tubos deberán ser rectos y no se admitirá una variación mayor de 1 centímetro por metro de longitud, en el alineamiento. Su superficie interior deberá ser lisa y regular.

Los planos de los extremos de los tubos deberán ser perpendiculares a su eje longitudinal.

Los extremos de los tubos deberán tener un acabado tal que cuando estén unidos y junteados, formen una línea continua y uniforme.

Los tubos con pequeñas roturas en los extremos ocurridos durante el manejo, solo podrán ser aceptados con la aprobación previa del Departamento, siempre y cuando, una vez reparados, cumplan con los requisitos estipulados.

CIUDAD DE MÉXICO

Los codos deberán ser 90°, 45° y 22.5" según se requiera y deberán satisfacer básicamente la curvatura de proyecto.

Las inserciones sesgadas (slants) deberán tener un extremo cortado a un ángulo de 45° con respecto a su eje longitudinal, debiendo abarcar toda la sección del corte.

Las Tes y las Yes deberán tener sus extremos cortados en un plano perpendicular al eje longitudinal.

Tolerancias.- A las dimensiones nominales de los tubos indicados en la tabla, se permitirán las tolerancias que se señalan en la tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Técnica de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

TABLA 2 Dimensiones y tolerancias de los tubos de concreto simple

Diámetro interior (cm)	TOLERANCIA EN DIMENSIONES.			
	Diámetro interior (mm)	Espesor de la pared del tubo (mm) (en -)	Diámetro de la boca de la campana (mm)	Longitud de la campana (mm) (en -)
10	± 3	2	± 3	3
15	± 5	2	± 5	6
20	± 6	2	± 6	6
25	± 6	2	± 6	6
30	± 6	2	± 6	6
38	± 6	2	± 6	6
45	± 6	2	± 6	6
60	± 8	3	± 8	6

Nota: Donde se indica (en -) no hay limitación en más.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

LIBRO CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 012 TUBOS Y ACCESORIOS DE CONCRETO REFORZADO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conductos de sección anular, fabricados de concreto hidráulico y refuerzo de acero para absorber esfuerzos de tensión, provisto de embocaduras en sus extremos para efectos de junteo.

A.02. Los tubos de concreto reforzado se clasifican en cuatro tipos, con un sólo grado de calidad cada uno, de acuerdo con la capacidad a la compresión del concreto y la cantidad de acero de refuerzo empleados.

Grado 1	Tubos de concreto de resistencia normal
Grado 2	Tubos de concreto de resistencia extra
Grado 3	Tubos de concreto alta resistencia
Grado 4	Tubos de concreto muy alta resistencia

A.03. Accesorios de concreto reforzado son piezas fabricadas para ser usadas como complemento de las redes de alcantarillado y se clasifican en:

- Coladeras pluviales de banqueta
  - Con rejillas de fierro
  - Con rejillas de concreto
- Areneros para coladera pluvial de banqueta
- Pozos de visita precolados
- Brocales para pozos de visita
- Tapas de brocales
  - Ciegas
  - Perforadas

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01.Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los Tubos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

Accesorios de Concreto Reforzado y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en lás cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Varillas corrugadas y lisas de acero de refuerzo	NMX-B-006	SECOFIN
Alambre de acero	NMX-B-013	SECOFIN
Concreto reforzado. Tubos Especificaciones	NMX-C-020	SECOFIN
Tubos de concreto para irrigación.	NMX-C-022	SECOFIN
Método de prueba para procedimiento de curado para tubos de concreto.	NMX-C-115	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión por el método de 3 apoyos.	NMX-C-116	SECOFIN
Determinación de la absorción de agua	NMX-C-119	SECOFIN
Determinación de la permeabilidad	NMX-C-149	SECOFIN
Métodos de prueba hidrostática para tubos de concreto	NMX-C-257	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Los tubos de concreto reforzado deberán satisfacer los requisitos físicos de espesor, acero de refuerzo y resistencia a la compresión que se indican en las tablas 1, 2, 3 y 4.

C.02. Los tubos deben estar libres de defectos, tales como: fracturas, grietas o superficie rugosa en su interior. Los planos de los extremos de los tubos deben ser perpendiculares a su eje longitudinal.

Colocados en posición vertical, cuando se golpeen con un martillo deben producir un sonido firme y timbrado y no sordo, que denotaría la existencia de rajaduras.

C.03. Los agregados deberán tener un tamaño máximo y granulometría tal que al dosificarse y mezclarse con el cemento y el agua, se obtenga una mezcla homogénea de concreto que produzca tubos que cumplan los requisitos de diseño de pruebas. En ningún caso se deberá mezclar el cemento en cantidad menor de 335 kg por m^3 de concreto

C.04. La colocación del refuerzo deberá tener las siguientes características:

Cuando se use una línea de refuerzo circular deberá estar colocada con respecto a la pared interior del tubo a una distancia entre el 35 y el 50% del espesor de la pared, excepto cuando el espesor de ésta sea inferior a 6.3 cm, en cuyo caso ese porcentaje estará comprendido entre el 30 y el 50%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

Cuando se usen dos líneas de refuerzo, éstas se colocarán de manera que el recubrimiento de concreto sea de 2.5 cm a partir de la superficie tanto interior como exterior; ambas líneas de refuerzo estarán armadas entre sí de tal manera que formen un sólo conjunto. En el caso de refuerzo elíptico, la línea de eje vertical tendrá 2.5 cm de recubrimiento con respecto de la superficie interior del tubo y la horizontal uno de 2.5 cm con respecto a la superficie exterior del mismo.

Cuando se usen anillos o circunferencias de refuerzo, el armado deberá formar una jaula con aceros longitudinales en cantidades suficientes para mantener el refuerzo circunferencial en su posición y proporcionar al armado la rigidez necesaria, antes, durante y después del colado.

Las uniones del refuerzo podrán ser soldadas a tope o traslapadas; el traslape no será menor a 20 diámetros para varillas corrugadas y de 40 diámetros en varillas y alambres estirados en frío; este traslape se podrá disminuir, siempre y cuando se suelde el traslape en una longitud de 5 cm como mínimo; esta unión en la prueba de tensión el espécimen deberá resistir cuando menos el 75% de la resistencia nominal del acero en cuestión.

El espaciamiento del acero circunferencial no debe exceder de 10 cm en tubos con espesor (de pared) hasta 10 cm y no excederá del espesor del tubo; cuando el espesor sea mayor de 10 cm, dicho espaciamiento no excederá a 15 cm.

Cuando se use malla prefabricada para refuerzo deberá traslaparse cuando menos un módulo de la trama de la malla.

C.05. El acabado de los extremos deberá ser tal que cuando se empalmen dos ó más tubos, la superficie interior quede continua y uniforme, debiendo además permitir la unión fácil y efectiva, y evitar tanto las fugas del agua que circula por el tubo como la entrada de agua del exterior al tubo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. No se permitirá la existencia de más de dos agujeros cuando éstos sean necesarios para maniobrar el tubo.

C.07. La absorción de agua en las paredes de los tubos no deberá exceder del 9%, respecto de la masa seca.

C.08. El curado de los tubos podrá efectuarse:

A vapor, en cámaras libres de fugas.

Con agua, los tubos se cubren con un material saturado de agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Combinación de las dos anteriores.

Con membrana impermeable.

C.09. Los tubos se marcarán claramente con:

Nombre del fabricante.

Fecha de fabricación.

Si los tubos tienen refuerzo elíptico, se indicará clara e indeleblemente la posición del eje menor de refuerzo en el interior y exterior de la pared.

C.10. La fabricación de accesorios se ejecutará con las características de dimensiones, resistencia y armados que indique el proyecto y/o apruebe el Departamento a propuesta del fabricante.

C.11. Los requisitos físicos que deben cumplir los tubos de concreto reforzado serán los siguientes:

Para tubos grado 1.

1. Espesor de pared y refuerzo de acero:

TABLA 1.- Requisitos físicos que deben satisfacer los tubos de concreto reforzado de resistencia normal (grado 1).

f´c en MPa (kg_f/cm^2)	Diámetro interior del tubo en cm.	Espesor mínimo de la pared en cm.	Refuerzo de acero en cm^2/m de pared de tubo		
			Jaula interior	Jaula exterior	Elíptico
27,6 (280)	30	5,1	1,5		
	38	5,7	1,5		
	45	6,3	1,5		1,5
	60	7,6	1,5		1,5
	76	8,9	3,0		2,5
	91	10,1	2,5	1,9	2,8

Los requisitos de resistencia F en kg_f/m del tubo, por el método de los tres apoyos pueden calcularse con las siguientes fórmulas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. Carga para producir una grieta de 0,3 mm (en kg_f/m)
F = 5,1 d

2.2. Carga para producir la ruptura (en kg_f/m);
F = 7,6 d

donde d es el diámetro interior real del tubo en milímetros

Para tubos grado 2:

1. Espesor de pared y acero de refuerzo:

TABLA 2.- Requisitos físicos que deben satisfacer los tubos de concreto reforzado de resistencia extra (grado 2).

f´c en MPa (kg_f/cm^2)	Diámetro interior del tubo en cm.	Espesor mínimo de la pared en cm.	Refuerzo de acero en cm^2/m de pared de tubo		
			Jaula interior	Jaula exterior	Elíptico
	30	5,1	1,5		
	38	5,7	1,5		
	45	6,3	1,5		1,5
	60	7,6	1,5		1,5
27,6	76	8,9	3,8		3,2
(280)	91	10,1	3,6	2,8	4,0
	107	11,4	4,4	3,4	4,9
	122	12,7	5,1	3,8	5,7
	152	15,2	7,2	5,5	8,0
	183	17,8	10,40	7,8	11,4
34,5	212	20,3	14,6	11,0	17,3
(350)	244	22,9	16,1	12,1	17,8

CIUDAD DE MÉXICO

Los requisitos mínimos de resistencia F en kg_f/m del tubo por el método de los tres apoyos pueden calcularse con las siguientes formulas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. Carga para producir una grieta de 0,3 mm (en kg_f/m)

F = 7,1 d

2.2. Carga para producir la ruptura (en kg_f/m)

F = 10,2 d

donde d es el diámetro interior real del tubo en milímetros.

Para tubos grado 3:

1. Espesor de pared y acero de refuerzo:

TABLA 3.- Requisitos físicos que deben satisfacer los tubos de concreto de alta resistencia (grado 3).

f´c en MPa (kg_f/cm^2)	Diámetro interior del tubo en cm.	Espesor mínimo de la pared en cm.	Refuerzo de acero en cm^2/m de pared de tubo		
			Jaula interior	Jaula exterior	Elíptico
27,6 (280)	30	5,1	1,5		
	38	5,7	2,1		
	45	6,3	3,0		2,3
	60	7,6	5,7		4,9
	76	8,9	7,4		5,9
	91	10,1	6,3	4,7	7,0
	107	11,4	7,4	5,5	8,3
	122	12,7	8,9	6,8	9,9
34,5 (350)	152	15,2	12,5	9,5	14,0
	183	17,8	16,7	12,7	18,6

CIUDAD DE MÉXICO

Los requisitos mínimos de resistencia F en kgf/m del tubo por el método de los tres apoyos pueden calcularse con las siguientes fórmulas:

2.1. Carga para producir una grieta de 0,3 mm (en kg_f/m)

F = 9,8 d

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.2. Carga para producir ruptura (en kg_f/m)
F = 14,7 d

donde d es el diámetro interior real del tubo en milímetros.

Para tubos grado 4:

Espesor de pared y acero de refuerzo:

TABLA 4.- Requisitos que deben satisfacer los tubos de concreto de muy alta resistencia (grado 4).

f´c en MPa (kg_f/cm^2)	Diámetro interior del tubo en cm.	Espesor mínimo de la pared en cm.	Refuerzo de acero en cm^2/m de pared de tubo		
			Jaula interior	Jaula exterior	Elíptico
41,4 (420)	30	5,1	2,1		
	38	5,7	3,0		
	45	6,3	4,0		3,4
	60	7,6	6,4		5,1
	76	8,9	8,7	6,6	9,7
	91	10,1	10,6	8,0	11,9
	109	11,4	12,7	9,5	14,2
	122	12,7	15,5	11,6	17,1

CIUDAD DE MÉXICO

Los requisitos mínimos de resistencia F en kg_f/m del tubo por el método de los tres apoyos pueden calcularse con las siguientes fórmulas:

2.1. Carga para producir una grieta de 0,3 mm (en kg_f/m)
F = 14,7 d

2.2. Carga para producir ruptura (en kg_f/m) F = 18,3 d

donde d es el diámetro interior real del tubo en milímetros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El número de tubos a probar en las comprobaciones de resistencia a la compresión, absorción, diámetros interior, exterior y espesor de pared serán:

Cualidad.	Número de especímenes.
Espesor de pared	Todos los tubos del lote
Diámetros	Todos los tubos del lote
Absorción	1 de cada 100 o fracción
Resistencia a la compresión	3 de cada 500 o fracción

E.02. El muestreo para verificación de los especímenes en absorción y resistencia a la compresión será al azar.

E.03. Para verificación de los requisitos físicos fijados en esta Norma, se debe proceder de acuerdo a lo establecido en las normas mexicanas NMX-C-155, NMX-C-166 y NMX-C-119, en lo referente a curado, resistencia a la compresión y absorción de tubos de concreto y con la norma mexicana NMX-C-117 en lo referente a aditivos en caso de que se usen en el concreto.

E.04. En cuanto a dimensiones y acabados deben inspeccionarse todas las piezas que constituyan el lote de accesorios.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. Debido a imperfecciones ocasionales en su manufactura, los tubos a juicio del Departamento, pueden ser reparados, si las reparaciones son firmes y si los tubos reparados se ajustan a los requisitos de esta Norma.

F.02. Los diámetros interiores de tubos con diámetros entre 30. y 60 cm se aceptarán si tienen variación en más de hasta 1,5% respecto al nominal; para aquellos con diámetros interior entre 60 y 183 cm, se aceptarán si tienen variación en más hasta de 1% con respecto al nominal ó 1 cm, lo que sea menor.

F.03. La diferencia entre las longitudes de tubos medidas en dos generatrices diámetralmente opuestas, no debe ser mayor a 1 cm por metro de diámetro, hasta un máximo de 1,5 cm para cualquier longitud. En caso contrario el o los tubos deben rechazarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizacionales

F.04. El espesor de la pared no será menor que el fijado en el proyecto, en más de 5% 5 mm, lo que sea menor; el tubo que tenga un espesor menor en esta tolerancia será rechazado, no así el que exceda del espesor de proyecto. En caso de tener variaciones locales con espesores por debajo de los tolerables del 5% ó 5 mm, podrán aceptarse si cumplen los requisitos de recubrimiento al acero y resistencia empleando el método de los 3 apoyos.

F.05. El desplazamiento del acero de refuerzo con respecto a la posición de proyecto no deberá exceder del 10% del espesor de la pared ó 1,5 cm, lo que sea menor. Tubos fuera de esta tolerancia en cuanto a posición de acero se deben someter a prueba de resistencia y si están dentro de los parámetros, se aceptarán.

F.06. La tolerancia en la perpendicularidad de los extremos con respecto al eje longitudinal del tubo será del 2%.

E.07. Será motivo de rechazo el que un tubo tenga:

Fractura o grieta que atraviese la pared, con excepción de grietas en los extremos que no excedan la longitud de la junta.

Deficiencias visibles de mezcla mal proporcionado, falta de homogeneidad o moldeado.

Superficie acabada como panal de abeja (garapiñado) o de textura abierta.

Extremos defectuosos que impidan el junteo.

Sonido sordo en partes, cuando se martille según método de la determinación de densidad aparente en materiales acústicos.

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. Serán motivo de rechazo los accesorios, que no reúnan las características dimensionales y/o de acabado, según lo determine en cada caso el Departamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 013 TUBOS DE CONCRETO PRESFORZADO Y PIEZAS ESPECIALES DE CONCRETO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Conducto de sección anular, fabricado a base de concreto con una resistencia definida, reforzada con acero para absorber la tensión, (presforzado por condiciones de diseño), provisto en sus extremos de una embocadura del tipo espiga-campana para efectos de junteado y formar un ducto continuo.

A.02. Según la constitución del núcleo o corazón del tubo, se clasifica en:

Tubos con cilindro de acero.

Tubos sin cilindro de acero.

A.03.' Las piezas especiales fabricadas de acuerdo a las dimensiones, formas, tipo de acoplamiento y capacidad de trabajo que señale en cada caso el proyecto, pueden ser:

Codos de cualquier deflexión

Tes (De diámetros iguales o diferentes)

Oblicuas

Radiales

Tangenciales

Cruces (De diámetro iguales o diferentes)

Radiales

Tangenciales

Adaptadores

Reducciones

Otros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.- REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01.- Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tubos de Concreto Presforzado y Piezas Especiales de Concreto y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Tubos de acero al carbón galvanizado por inmersión en caliente	NMX-B-009	SECOFIN
Tubos de acero al carbono con o sin costura uso común.	NMX-B-010	SECOFIN
Malla soldada de alambre de acero para refuerzo de concreto.	NMX-B-290	SECOFIN
Alambre sin recubrimiento relevado de esfuerzos, para usarse en concreto presforzado.	NMX-B-293	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	NMX-C-083	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión por el método de tres apoyos.	NMX-C-116	SECOFIN
Elementos de concreto presforzado.	NMX-C-248	SECOFIN
Tubos de concreto presforzado sin cilindros de acero.	NMX-C-252	SECOFIN
Tubos de acero presforzado y con cilindros de acero.	NMX-C-253	SECOFIN
Métodos de prueba hidrostática para tubos de concreto	NMX-C-257	SECOFIN
Tubos de concreto presforzado. Toma de muestras de agua para análisis y para evaluar parámetros		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Modernización y Procedimientos Organizacionales

potencialmente agresivos a la tubería.	NMX-C-340	SECOFIN

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA .
Tubos de concreto presforzado. Evaluación de parámetros potencialmente agresivos.	NMX-C-346	SECOFIN
Anillos de hule, usados como sello en la tubería de asbesto cemento.	NMX-T-21	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	G.D.F.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto.	4.01.01.014	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD.

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. Físicos.- Los tubos deben cumplir con:

Tener una longitud total entre los 4 y los 8 metros, con una tolerancia de + 12 mm sobre la longitud nominal.

La sección normal al eje de los tubos debe ser anular, circunferencial, concéntrica, sin deformaciones ni ovalidades que puedan interferir con su instalación y buen funcionamiento. Deberán estar libres de defectos tales como fracturas, grietas o superficies rugosas en su interior; además, los planos de los extremos de los tubos deben ser perpendiculares a su eje longitudinal.

Las juntas de los tubos deben ser del tipo de "espiga" y "campana" hechas de anillos de acero soldados al cilindro; o de concreto en tubos sin cilindro de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

acero y con un sello de hule del tipo usado para tubos de fibrocemento. Deben ser autocentrantes y con flexibilidad suficiente para mantener su estanqueidad bajo condiciones normales; las juntas deben cumplir los siguientes requisitos:

La geometría de la campana debe ser cilíndrica o tronco-cónica, libre de asperezas o defectos y la espiga autocentrante debe estar perfectamente conformada.

La profundidad mínima de enchufe debe ser la necesaria para permitir que la junta se abra con una deflexión angular mínima de un grado sin que haya fugas en tubos con diámetros hasta 1200 mm o bien, una deflexión mínima de 40 minutos, en diámetros mayores.

El sello de la junta debe ser el único elemento del que dependa la estanqueidad de la misma y debe tener una superficie lisa, libre de huecos o porosidades, de ampollas y de otras imperfecciones.

Los tubos no deben presentar fugas o filtraciones ni tampoco agrietarse o romperse al someterse a una presión hidrostática igual al 150% de la presión de diseño, comparable según los métodos de prueba de la norma mexicana NMX-C-257 indicada en la cláusula B de Referencias.

Los tubos deben ser capaces de soportar la prueba de resistencia a la compresión sin que se produzcan grietas visibles, conforme a lo establecido en la norma mexicana NMX-C-116 citada en la cláusula B de Referencias.

La absorción de agua en el recubrimiento en tubos con cilindro de acero, o en tubos sin cilindro de acero, no debe exceder del 10% al ser probados, de acuerdo a lo señalado en las normas mexicanas NMX-C-252 y NMX-C-253 mencionadas en la cláusula B de Referencias.

C.02. Los materiales utilizados en la fabricación de tubos de concreto presforzado deben cumplir con los siguientes requisitos:

CIUDAD DE MÉXICO

El cemento debe ser del tipo CPO o del tipo CPP y debe cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.01.013 de las presentes Normas. En el caso de riesgo por agresión de aguas y terrenos sulfatados no ácidos, deben usarse cementos pórtland tipos, puzolánicos o de escoria de alto horno.

Todo el acero utilizado en la fabricación de los tubos presforzados, debe estar libre de escamas, aceites, grasas, herrumbre y cumplir con lo indicado en los siguientes párrafos:

El alambre para el presfuerzo debe ser de acero de alta resistencia y cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.01.014 de estas Normas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Organización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Todo el acero estructural para refuerzo de los tubos primarios y el alambre de acero para refuerzo del concreto, debe ser en forma de varillas lisas o corrugadas conforme al capítulo citado en el párrafo anterior.

La malla de alambre para refuerzo de concreto, debe cumplir con lo establecido en el capítulo mencionado en el párrafo b.1 de este inciso.

Las planchas o placas de acero deben cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.01.015 mencionado en la cláusula B.

Los empaques de hule utilizados como sellos de las juntas, deben ser anillos de sección y tamaño adecuados para obtener un sello estanco y deben cumplir con los requisitos de calidad señalados en la norma mexicana NMX-T-E1 citada en la cláusula B.

Los requisitos que deben cumplir los materiales complementarios serán los siguientes:

Los agregados deben tener un tamaño y granulometría tales, que debidamente proporcionados con la cantidad especificada de cemento pórtland y agua, se obtenga un concreto de la fluidez y la resistencia necesaria para formar el tubo primario (núcleo) o para el revestimiento, según el procedimiento particular de colocación, a fin de obtener una pared sólida, compacta y homogénea con una superficie interior lisa. Los agregados no deben reaccionar con los álcalis contenidos en el cemento empleado en la fabricación, comprobado de acuerdo con los métodos de prueba señalados en el capitulo 4.01.01.004 de estas Normas

El agua destilada en la elaboración del concreto y para el curado de los tubos debe estar limpia, libre de aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica y cloruros en concentraciones fuera de los aceptables, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en el capítulo 4.01.01.018 de estas Normas.

CIUDAD DE MÉXICO

No se permitirá el uso de aditivos que contengan cloruros; en todo caso deberán cumplir con lo señalado en la Norma 4.01.02.004 de este Libro. Otros aditivos pueden ser usados previa autorización del Departamento.

C.03. En la fabricación de los tubos de concreto presforzado se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

El espesor de un tubo primario con cilindro de acero ahogado en concreto no debe ser inferior a 1/16 del diámetro interno nominal del tubo y por lo menos la tercera parte de él debe estar recubriendo el exterior del cilindro de acero.

Eventualmente se pueden fabricar tubos con paredes más gruesas, para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

satisfacer condiciones especiales fuera de lo normal, lo cual puede implicar una reducción del diámetro interior del tubo.

El espesor del recubrimiento del mortero de cemento o de concreto sobre la circunferencia exterior del alambre de acero presforzado helicoidal, debe ser cuando menos de 20 mm cuando el mortero es aplicado por impacto o bajo vibración y de 25 mm si el concreto es colado y compactado por métodos aprobados.

Requisitos de núcleo o corazón del tubo:

Tubos con cilindro de acero.- El espesor de la lámina para los cilindros de acero debe ser de 1 mm como mínimo (calibre 18) para tubos de 600 mm hasta 1 200 mm de diámetro y de 1,5 mm mínimo (calibre 16), para tubos de 1 300 mm de diámetro y mayores.

Tubos sin cilindro de acero.- Los tubos primarios se deben presforzar en toda su longitud incluyendo la campana si ésta es de concreto, por medio de alambre liso o corrugado, de alto límite elástico ahogado en el concreto.

En ningún caso se usarán alambres de diámetro menor a 4 mm para el presforzado longitudinal. El espaciamiento de los alambres no debe ser mayor de 15 cm de centro a centro, o al doble del espesor del tubo primario o núcleo, si esta dimensión no resulta mayor de 15 cm. Los alambres deben ser colocados con una tensión suficiente, de modo que antes de que se transfiera la tensión al tubo primario, el esfuerzo en el alambre debe ser del 70% ± 10% del esfuerzo máximo. Los extremos de los alambres deben quedar dentro del tubo primario y protegidos por mortero u otro material que cumpla con la misma función.

Requisitos generales de diseño y progreso.

Presforzado transversal.- La tensión helicoidal se debe ejercer sobre todo el tubo, con anclajes capaces de permitir desarrollar la tensión del alambre, ubicados lo más cerca posible de los extremos del tubo.

La tensión promedio con la que se enrolle el alambre debe ser 75% ± 5% de su resistencia de esfuerzo máximo. El paso máximo permisible de la hélice debe ser igual al espesor del tubo primario o a 65 mm (el que sea menor) de centro a centro y la separación libre entre alambres debe ser de 5 mm o mayor.

Requisitos de presfuerzo. El alambre de presforzado no debe enrollarse hasta que el concreto de la pared del tubo alcance como mínimo la resistencia de21,55 MPa (220 kg_f/cm^2) (para tubos con cilindro de acero). La compresión que se induce en la pared del tubo debe ser como máximo el 55% de la resistencia de dicho concreto en este momento. La

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

compresión total inducida en el concreto de la pared del tubo no debe exceder del valor de la resistencia de dicho concreto a los 28 días de edad.

Todos los tubos deben ser capaces de soportar el esfuerzo de flexión para el relleno especificado, sin exceder un esfuerzo de tensión en el tubo primario de 4 veces la raíz cuadrada de la resistencia a la compresión del concreto a los 28 días de edad. Los cálculos del esfuerzo a la flexión deben considerar al tubo como simplemente apoyado en cada extremo.
El momento de inercia de la sección resistente, según un corte diametral, se debe determinar sin considerar el revestimiento.

El diámetro, la tensión, la separación y el paso de los alambres de las hélices de presfuerzo se deben precisar para satisfacer las cuatro condiciones siguientes:

3.1. El diámetro mínimo del alambre debe ser de 4 mm.

3.2. No deben producirse tensiones en el concreto del tubo primario en condiciones normales, excepto los producidos en condiciones de carga viva.

3.3. La tensión máxima en el tubo primario no debe exceder a 4 veces la raíz cuadrada de la resistencia a la compresión del concreto a los 28 días de edad, bajo los efectos de la presión interna más incremento de presión de diseño, combinados con la carga muerta externa del relleno, o alternativamente la tensión que resulte de los efectos, o alternativamente la tensión que resulte de los efectos de la presión interna, en combinación con la carga viva aplicada incluyendo impacto, tomándose definitivamente la que resulte mayor. En todos los casos se debe tomar en cuenta el peso del tubo lleno de agua.

3.4. Todos los tubos se deben diseñar para resistir la presión hidrostática de prueba.

CIUDAD DE MÉXICO

El concreto para los tubos primarios puede ser colocado verticalmente, por centrifugado, por compactación o suspensión y debe tener una resistencia a la compresión de acuerdo a lo establecido a continuación:

Salvo que el proyecto o el Departamento indiquen lo contrario, las resistencias a la compresión del concreto de los tubos primarios y la del mortero del recubrimiento, a los 28 días de edad tendrán un valor mínimo de 30,9 MPa (315 kg_f/cm^2)

Para las resistencias a los 28 días de edad anotadas antes y para intermedias entre ellas, cualesquiera que sean sus métodos de colado, a los 7 días de edad, su resistencia mínima a la compresión deberá ser 2/3 de la resistencia a la compresión establecida para los 28 días de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

edad del concreto o mortero de que se trate.
La cantidad de cemento en el concreto de los tubos primarios y en el recubrimiento debe ser igual o mayor a 365 kg por cada metro cúbico de concreto; si se usa lechada antes del recubrimiento, ella debe llevar como mínimo 2 kg de cemento por cada litro de agua.

El cemento envasado en sacos estándar no requiere que se verifique su peso; sin embargo el cemento a granel sí debe pesarse. El agua de mezclado se podrá medir por peso o por volumen. Los agregados se deben pesar en relación a su peso seco, separadamente y para cada colado.

El equipo y los procedimientos para pesar y medir exactos con una tolerancia del 1%. El mezclado debe hacerse con un equipo apropiado para obtener una mezcla homogénea.

El tiempo de mezclado depende del tipo de mezclador utilizado.

C.04. Las piezas especiales se deben fabricar, en cada caso según las especificaciones del proyecto, que deben indicar detalladamente: forma, dimensiones, capacidad de cargas de trabajo y el sistema de acoplamiento.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El número de elementos para las pruebas de dimensiones, conformación, juntas, presión hidrostática, resistencia a la compresión y absorción de agua serán:

Cualidad	Número de muestras
Dimensiones	Todos los tubos del lote
Conformación	Todos los tubos del lote
Juntas	Todos los tubos del lote
Presión hidrostática	Uno por cada 500 tubos o fracción
Resistencia al aplastamiento	Uno por cada 500 tubos o fracción
Absorción de agua	Uno por cada 100 tubos o fracción

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. El muestreo o elección de elementos para muestras se llevará a cabo tomando aleatoriamente las piezas del lote por probar.

E.03. Para las pruebas se recurrirá a los métodos mencionados en las Normas respectivas citadas en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Tubos que no cumplan con lo indicado en estas Normas se rechazarán; salvo que las imperfecciones ocasionales de manufactura pudieran ser reparadas y cumplieran satisfactoriamente con estas Normas, serán aceptados.

F.02. Los diámetros interiores deben cumplir con las tolerancias que se indican a continuación:

Diámetro interior	Tolerancia
400 a 900 mm	- 6 mm
1 000 a 1 500 mm	- 9 mm
1 800 a 5 000 mm	- 12 mm

F.03. Las tolerancias en el espesor del tubo primario con cilindros de acero ahogado con concreto, son las siguientes:

Diámetros	Tolerancia
Hasta 900 mm	- 3 mm
De 901 a 1 500 mm -	4,5 mm
Mayores de 1 500 mm	- 6 mm

F.04. La tolerancia en la perpendicular de los extremos con respecto al eje longitudinal del tubo debe ser del 2%.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 014 TUBOS Y CONEXIONES DE COBRE

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A.01. Son los conductos de sección anular, que se pueden conectar entre sí o con otros dispositivos hechos del mismo material o diferente, con objeto de conducir líquidos o gases.

A.02. Estos tubos se clasifican en los siguientes tipos:

Tipo K. En temple rígido, marcado con color verde; recomendado para instalaciones de gases, agua a presiones altas y en general, para usos industriales.

Tipo L, en temples:

Rígido. Marcado con color azul, se recomienda para instalaciones de gases o hidráulicas en edificaciones.

Flexible. Para identificarlo, se graban en él sus características.- Es recomendado para instalaciones de gas, aire acondicionado y tomas domiciliarias de agua.

Tipo M. En temple rígido, marcado con color rojo. Es recomendado para instalaciones hidráulicas que trabajen a bajas presiones.

Tipo DWV. En temple rígido, marcado con color amarillo Para usarse en instalaciones sanitarias y de ventilación, donde no existan presiones internas.

Tipo gas, usos generales. Grabado para su identificación, se recomienda para refrigeración, aire acondicionado y gases.

A.03. Conexiones.- Son piezas de cobre de sección anular con extremos soldables, usadas para unir, ramificar y cambiar de dirección o diámetro a tubo del mismo material.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.04. Las conexiones de cobre se clasifican en:

- Coples
- Reducciones campana
- Codos
- Tes
- Tapones

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tubos y Conexiones de Cobre que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Determinación de las durezas Rockwell y Rockwell superficial de materiales métalicos.	NMX-B-119	SECOFIN
Métodos de prueba para la determinación de la pureza de los productos de cobre.	NMX-K-150	SECOFIN
Tubería de cobre usada en la conducción de agua.	NMX-W-017	SECOFIN
Cobre-Tubos sin costura para conducción de fluidos a presión	NMX-W-018	SECOFIN
Cobre- Clasificación	NMX-W-037	SECOFIN
Tubos de cobre- sin costura regulares y extra-reforzados	NMX-W-093	SECOFIN
Cobre. Conexiones forjadas-soldables.	NMX-W-101	SECOFIN
Conexiones y tuberías. Determinación de la hermeticidad hidrostática.	NMX-W-123	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA .
Conexiones y tuberías. Determinación de la hermeticidad neumática	NMX-W-124	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Físicos.

Resistencia y dureza:

Los tubos tipo flexible en todos sus tamaños, deben soportar una resistencia mínima a la tracción (S), de 206,66 MPa (2 110 kg_f/cm^2), tener una dureza máxima Rockwell F de 50 y un tamaño mínimo de grano de 0,40 mm.

Los tubos rígidos, en todos sus tamaños, deben soportar una resistencia mínima a la tracción de 247,80 MPa (2 530 kg_f/cm^2), y tener los siguientes valores mínimos de dureza:

2.1.	Rockwell	B	20
2.2.	Rockwell	F	55
2.3.	Rockwell	30T	30

Expansión.- Los tubos de cobre, flexibles o rígidos, después de recocidos deben resistir una expansión producida por un punzón de punta cónica de material duro (acero), que tenga un ángulo de 60° en las siguientes cantidades:

Tubos de 19,0 mm de diámetro o menores	40%
Tubos de más de 19,0 mm de diámetro	35%

Después de esta prueba, los tubos no deben mostrar grietas, porosidades o pliegues en sus superficies.

Presión hidrostática (Pr).- Todo tubo debe resistir una presión hidrostática de ruptura igual a: Pr = 2S e/D

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

Pr = presión hidrostática de ruptura (kg_f/cm^2)

S = resistencia a la tracción del material (según subinciso

e = espesor del tubo (mm)

D = diámetro exterior del tubo (mm)

Tomando en consideración un factor de seguridad de 5, debe cumplirse la siguiente relación, para la presión de trabajo P_t.

$$Pr = 5\ P_t$$

d. Tratamiento.- Los tubos tipo "K" y "L", cuando sean terminados en tramos rectos, deben llevar como tratamiento el estirado en frío, pero pueden ser recocidos.

e. Dimensiones.- Las dimensiones correspondientes a diámetros nominal, exterior e interior, espesor de pared y peso unitario se indican para los diferentes tipos de tubo, en las tablas 1 a la 5.

Las presiones máximas de trabajo y mínimas de ruptura en kg_f/cm^2, para los diferentes tipos y diámetros de tubos, se indican en las tablas 1 a la 3.

Redondez.- Se determinará solamente para tubos templados o estirados en frío que se hayan terminado en tramos rectos, tomando mediciones sobre el diámetro exterior; la desviación de redondez se considera como la diferencia, entre la mayor y menor medidas del diámetro exterior, hechas en cualquier sección del tubo en forma de cruz.

Hermeticidad.- Los tubos objeto de esta norma deben soportar como mínimo una presión neumática de 0,686 MPa (7 kg_f/cm^2), durante un mínimo de 60 segundos sin presentar fugas.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Requisitos químicos.- El cobre usado en la fabricación de la tubería que cubre esta Norma, deberá tener la siguiente composición química:

	Mínimo {%)	Máximo (%)
Cobre	99,9	
Fósforo	0,015	0,04

Si contiene plata, ésta debe ser considerada en el análisis como si fuera cobre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.03. Acabados.- El tubo una vez terminada su fabricación debe estar libre de pliegues, dobleces, ondulaciones , porosidades o grietas en toda su superficie tanto exterior como interior, las cuales serán completamente lisas. Sin embargo puede aceptarse para los tubos rígidos una película superficial de lubricante y para los flexibles, una capa iridiscente de óxido.

C.04. Para la identificación de los tubos rígidos se deben usar los siguientes colores:

Tipo K verde

Tipo L azul

Tipo H rojo

Además en los tubos flexibles y rígidos se deben grabar de manera indeleble, el tipo, el diámetro del tubo y el nombre o marca del fabricante, por lo menos a cada 90 cm.

C.05. Los tubos flexibles deben deber llevar un envase y/o embalaje, de manera que no sufran deterioros.

C.06. Manejo.- Los tubos de cobre debe cargarse y estirarse con el cuidado necesario para evitar que pierda rectitud y sufra deterioros en sus extremos.

C.07. Almacenamiento.- Estos tubos deben almacenarse debidamente por tipos y diámetros, colocados sobre elementos de soporte que no permitan que éstos queden en contacto directo con el terreno natural.
No deben colocarse otros materiales sobre estos tubos, que puedan originar deformaciones en su rectitud o diámetro.

CIUDAD DE MÉXICO

C.08. Las conexiones objeto de este capítulo deben cumplir con los requisitos de elaboración especificados en la norma mexicana NMX-W-101 citada en la cláusula B de Referencias.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Para seleccionar las muestras se debe tener en cuenta lo siguiente:

El número de elementos por muestra para verificar resistencia se obtendrá con la siguiente expresión n = K 2 en donde es la desviación estándar de resistencia obtenida en el sistema productivo del fabricante por cada mil tramos probados; n será entonces el número de tramos a probar en cada mil tramos comprados; K variará de 0,0021 para Pr = 800 kg/cm^2 a 0,060 para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Pr= 80 kg/cm^2 y proporcionalmente para valores intermedios de Pr (presión hidrostática de ruptura).

En caso de no disponer de información al respecto, se considerará igual a la vigésima parte de la resistencia hidráulica de ruptura.

Para la prueba de expansión, deben muestrearse diez de cada 1 000 tubos.

Para el espesor, se deben probar todos los tubos.

Para las demás dimensiones, deben probarse 3 de cada 1 000 tubos.

D.02. El lote lo constituye el número total de tramos o rollos de tubos de un mismo tipo y diámetro, entregados en una adquisición.

D.03. El muestreo debe efectuarse en forma aleatoria, aplicando el método estadístico adecuado.

D.04. Las pruebas para tubos y conexiones se deben efectuar de acuerdo con lo indicado en las normas mexicanas respectivas, citadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Se rechazará todo aquel lote en donde al menos un elemento no cumpla con los requisitos establecidos dentro de las tolerancias fijadas para dimensiones, pesos y redondez. En las tablas 6,7,8,9, y 10 se muestran los valores de las tolerancias aceptadas, para dichas características en tubos.

TABLA 1.- Dimensiones y características mecánicas del tubo “K” rígido.

Diámetros en mm			Espesor de pared en mm	Peso en kg$_f$/m	Presiones en kg$_f$/cm2	
Nominal	Exterior	Interior			Máxima de trabajo	Mínima de ruptura
9,5	12,7	10,21	1,25	0,400	81,0	405,0
12,7	15,875	13,385	1,245	0,51	64	320,0
19	22,225	18,923	1,651	0,95	61,5	307,5
25	28,575	25,273	1,651	1,25	47,5	237,5
32	34,925	31,623	1,651	1,55	38,5	192,5
38	41,270	37,630	1,82	2,03	36,0	180,0
51	53,975	49,759	2,108	3,07	31,0	155,0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2.- Dimensiones y características mecánicas del tubo "L" rígido y flexible.

Diámetros en mm			Espesor de pared en mm	Peso en kg/m	Presiones en kg/cm^2			
Nominal	Exterior	Interior			Máxima de trabajo	Mínima de ruptura	Máxima de trabajo	Mínima de ruptura
6,35	9,525	8,001	0,762	0,187	62,43	312,50	62,22	311,10
9,5	12,700	10,922	0,889	0,295	55,48	277,90	55,44	277,72
12,7	15,875	13,843	1,016	0,424	51,44	257,70	51,44	217,20
19	22,225	19,939	1,143	0,678	40,84	204,20	40,71	203,55
25	28,575	26,035	1,270	0,976	35,51	177,55	35,44	177,20
32	34,925	32,131	1,397	1,317	32,44	162,20	---	---
38	41,275	38,227	1,524	1,698	29,46	147,30	---	---
51	53,975	50,419	1,778	2,608	25,80	149,00	---	---
64	66,675	62,611	2,032	3,695	24,21	121,05	---	---
76	79,375	74,803	2,286	4,962	22,79	113,95	---	---
102	104,775	99,187	2,794	8,017	21,00	105,00	---	---
152	152,575	148,463	3,556	15,209	17,90	89,50	---	---

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3.- Dimensiones y características mecánicas del tubo “M” rígido.

Diámetros en mm			Espesor de pared en mm	Peso en kgf/m	Presiones en kgf/cm2	
Nominal	Exterior	Interior			Máxima de trabajo	Mínima de ruptura
6,35	9,525	8,255	0,635	0,159	53,0	265,0
9,5	12,700	11,430	0,635	0,216	39,0	195,0
12,7	15,875	14,453	0,711	0,304	35,5	177,5
19	22,225	20,599	0,812	0,488	28,5	142,5
25	28,575	26,797	0,889	0,693	24,0	120,0
32	34,925	32,791	1,067	1,016	24,0	120,0
38	41,275	38,785	1,245	1,400	23,5	117,5
51	53,975	51,029	1,473	2,176	21,0	105,0
64	66,675	63,373	1,651	3,025	19,0	95,0
76	79,375	75,718	1,889	3,994	18,0	90,0
102	104,775	99,949	2,413	6,945	18,0	90,0

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4.- Dimensiones y peso del tubo "DWV"
(Fabricación especial sobre pedido para uso en instalaciones sanitarias).
Para trabajar sin presión interna.

Diámetros en mm			Espesor de pared en mm	Peso en kg_f/m
Nominal	Exterior	Interior		
32	34,93	32,89	1,02	0,97
38	41,28	39,14	1,07	1,21
51	53,98	51,84	1,07	1,59
76	79,38	77,09	1,15	2,52
102	104,78	101,83	1,48	4,28
127	130,18	126,52	1,83	6,60

TABLA 5.-Dimensiones y peso del tubo "gas, usos generales".

Diámetros en mm			Espesor de pared en mm	Peso en kg_f/m
Nominal	Exterior	Interior		
3,18	3,18	1,65	0,76	0,05
4,76	4,76	3,24	0,76	0,09
6,35	6,35	4,83	0,76	0,12
7,94	7,94	6,31	0,81	0,16
15,88	15,88	14,10	0,89	0,37
19,00	19,00	17,22	0,89	0,45

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6.- Tolerancia en diámetros y espesores para tubos de cobre tipos “K”, “L” y “M”.

Diámetro nominal	Tipo "K" rígido				Tipo "L"						Tipo "K" rígido			
					Flexible		Rígido		Flexible y rígido Espesor		Diámetro exterior		Espesor	
	Diámetro exterior		Espesor		Diámetro exterior									
	Maximo	Mínimo	Maximo	Mínimo	Maximo	Mínimo	Máxim	Mínimo	Máximo j	Mínimo	Máximo j	Mínimo	Máximo	Mínimo
6,35	---	---	---	---	9,58	9,47	9,31	9,50	0,85	0,67	9,54	9,50	0,69	0,57
9,5	12,72	12,68	1,34	1,14	12,76	12,64	12,73	12,68	0,96	0,80	12,72	12,68	0,69	0,57
12,7	15,89	15,85	1,34	1,14	15,93	15,81	15,90	15,85	1,09	0,93	15,89	15,85	0,77	0,65
19	22,24	22,00	1,76	1,54	22,29	22,15	22,25	22,20	1,24	1,04	22,24	22,20	0,88	0,74
25	28,60	28,54	1,76	1,54	28,49	28,57	28,61	28,54	1,37	1,17	28,60	28,54	0,98	0,80
32	34,95	34,89	1,76	1,54	---	---	34,96	34,87	1,50	1,31	34,97	34,87	1,16	0,98
38	41,32	41,22	1,94	1,70	---	---	41,33	41,22	1,63	1,41	41,32	41,22	1,35	1,14
51	54,02	53,92	2,27	1,93	---	---	54,03	53,92	1,92	1,62	54,02	53,92	1,63	1,32
64	---	---	---	---	---	---	66,73	66,62	2,18	1,88	66,72	66,62	1,80	1,50
76	---	---	---	---	---	---	79,43	79,32	2,45	2,11	79,42	79,32	1,98	1,68
102	---	---	---	---	---	---	104,83	104,72	3,01	2,57	104,82	104,72	2,64	2,18
152	---	---	---	---	---	---	155,66	155,52	3,84	3,26	---	---	---	---

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7.- Tolerancias en la longitud de los tubos expresada en mm.

Diámetro exterior en mm	En tramos rectos		En rollos	
	1,83 a 4,2 m	Más de 4,2 m	15,25 m o menos	Más de 15,25 m
25 o menos	+ 6,0	+ 13	+ 305	+ 610
25 a 51	+ 6,0	+ 13	+ 305	+ 610
51 a 102	+ 6,0	+ 13		
Más de 102	+ 6,0	+ 13		

TABLA 8 Tolerancias en peso de los tubos

Diámetro del tubo en mm	Tolerancias en peso %
Menores de 152 mm	±5%
152 a 203 mm	±7%
Mayores de 203 mm	±8%

TABLA 9 Tolerancia en la redondez de los tubos

Relación del espesor de pared nominal y diámetro exterior e/d	Tolerancia en la redondez en % del diámetro exterior nominal (medido con exactitud de 0,1 mm).
0,01 a 0,03	1,5 %
mayor de 0,03 a 0,05	1,0%
mayor de 0,05 a 0,10	0,8 %
mayor de 0,10	0,7 % ó 0,10 mm cuando el valor de e/d sea muy grande

TABLA 10. Tolerancias en ángulo de corte de los tubos

Diámetro exterior nominal en mm.	Desviación transversal máxima permisible del ángulo de corte en mm.
Menores de 16	0,25
Mayores de 16	0,41 por cada 25,4 mm de diámetro exterior.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 015 TUBOS Y ACCESORIOS DE ACERO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son conductos de sección anular de acero, provistos en sus extremos de un acabado determinado, que servirá para juntear en condiciones satisfactorias las unidades y así formar un conducto continuo.

A.02. Los tubos y accesorios de acero se clasifican en:

Tubos

Tipo F: tubos soldados a tope en forma continua por calentamiento en horno, de acero negro o galvanizado, los que de acuerdo a su peso se clasifican en:

1.1. Tubos de clase normal (X o N)

1.2. Tubos de clase reforzada (XS)

1.3. Tubos de clase doble reforzada (XXS)

Tipo E: tubos soldados por resistencia eléctrica, de acero negro o galvanizado, los que de acuerdo a su resistencia a la tensión se clasifican en:

2.1. De grado A

2.1.1. Tubos de clase normal (X o N)

2.1.2. Tubos de clase reforzada (XS)

2.1.3. Tubos de clase doble reforzada (XXS)

2.2. De grado B

2.2.1. Tubos de clase normal (X o N)

2.2.2. Tubos de clase reforzada (XS)

2.2.3. Tubos de clase doble reforzada (XXS)

Tipo S: tubos sin costura, de acero negro o galvanizado, los que de acuerdo con su resistencia a la tensión se clasifican en:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1. De grado A

3.1.1. Tubos de clase normal (X o N)

3.1.2. Tubos de clase reforzada (XS)

3.1.3. Tubos de clase doble reforzada (XXS)

3.2. De grado B

3.2.1. Tubos de clase normal (X o N)

3.2.2. Tubos de clase reforzada (XS)

3.2.3. Tubos de clase doble reforzada (XXS)

Conexiones. Éstas a su vez se clasifican en:

Tipo A (reforzadas)

Tipo B (sin reforzar)

B.REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervernir en Tubos y Accesorios de Acero que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA .
Método de análisis químico para determinar la composición de acero y fundiciones.	NMX-B-001	SECOFIN
Tubos de acero al carbono, con o sin costura, negros o galvanizados por inmersión en caliente, para usos comunes.	NMX-B-010	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Tubos de acero soldado por fusión eléctrica para servicio a temperatura ambiente y menores	NMX-B-010	SECOFIN
Tubos de acero soldados por fusión eléctrica para servicio a temperatura ambiente y menores.	NMX-B-037	SECOFI
Tubos de acero soldados helicoidalmente	NMX-B-054	SECOFIN
Tubos sin costura o soldados, de acero de baja aleación y alta resistencia.	NMX-B-069	SECOFIN
Tubos sin costura o soldados de acero al carbono para pozos de agua.	NMX-B-070	SECOFIN
Métodos de prueba de abocardado para tubos.	NMX-B-132	SECOFIN
Método de inspección (pura soldadura) con líquidos penetrantes.	NMX-B-133	SECOFIN
Método de prueba de aplastamiento longitudinal para tubos de acero con costura de sección circular.	NMX-B-147	SECOFIN
Método de prueba para productos de acero (prueba mecánica)	NMX-B-172	SECOFIN
Muestreo de acero y fundiciones para determinar su composición química	NMX-B-173	SECOFIN
Tubos de acero con o sin costura, negros o galvanizados por inmersión en caliente.	NOM-B-177	SECOFIN
Tubos de acero con o sin costura, series dimensionales	NMX-B-179	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Tubos con o sin costuras para servicio en baja temperatura	NMX-B-180	SECOFIN
Tubos de acero soldados por fusión eléctrica (arco) en tamaños nominales de 16 y mayores.	NMX-B-182	SECOFI
Tubos de acero soldados por fusión eléctrica (arco) en tamaños nominales de 4 y mayores.	NMX-B-183	SECOFIN
Tubos de acero soldado por resistencia eléctrica.	NMX-B-184	SECOFIN
Tubos de acero soldados y sin costura para pilotes.	NMX-B-198	SECOFIN
Tubos sin costura, de acero al carbono, para servicio a temperaturas ambiente y bajo.	NMX-B-206	SECOFIN
Tubos de acero sin costura y soldados por resistencia eléctrica, de acero de baja aleación.	NMX-B-217	SECOFIN
Método de prueba para la determinación del espesor local de los recubrimientos electrodepositados.	NMX-H-012	SECOFIN
Método de prueba para localizar la porción más delgada del recubrimiento de zinc, en artículos de acero galvanizado (prueba de Preece).	NMX-H-013	SECOFIN
Método de prueba para determinar el peso del recubrimiento en artículos de acero galvanizado.	NMX-H-014	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. El acero debe obtenerse mediante alguno de los siguientes procesos: horno de hogar abierto, básico oxígeno u horno eléctrico y cumplir con la composición química especificada en las normas correspondientes, citadas en la cláusula B de Referencias

C.02. Los requisitos físicos que deben cumplir los tubos serán los siguientes:

a. Dimensiones y peso:

Las dimensiones y pesos de los tubos con extremos lisos, con o sin costura y su clasificación se indican en la norma mexicana NMX-B-179 citada en la cláusula B de Referencias. Cuando el Departamento solicite tubos con características y/o dimensiones diferentes a las señaladas en esta Norma, debe fijarlas en su pedido.

1. Longitud.- Los largos sencillos serán de 4,90 a 6,70 m, de una sola pieza.

Se pueden aceptar hasta el 5% de tubos con un cople para dar la longitud permitida siempre que la unión esté cuando menos a 1,50 m de los extremos.

En caso de tubos con extremos lisos pueden aceptarse hasta el 5% de tubos con largos entre 3,60 y 4,90 m, lo anterior previa autorización del Departamento.

Los largos dobles serán de 6,70 m y mayores, en una sola pieza; pueden ser variables pero en su promedio no deben exceder de 10,70 m.

Los tubos con espesor de pared nominal igual o mayor a los XXS deben entregarse en largos de 3,60 y 6,70 m.

Los tubos X o N y XS deben entregarse en largos entre 4 y 7 m.

b. Tensión.- Los ensayos de tensión deben satisfacer los siguientes requisitos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Características	Tipo F	Tipos E y S	
		Grado A	Grado B
Tensión mínima MPa (kg_f/cm^2)	31,6	33,7	42,2
Límite de fluencia MPa (kg_f/cm^2)	17,6	21,1	24,6
Alargamiento en 50 cm calibrados mínimos en %	e	e	e

* El alargamiento medido en 50 mm de longitud calibrado.

$$e = 253 \frac{A^{0.2}}{f_R \; 0.9}$$

En donde :

e = alargamiento mínimo en %
A = área de la sección transversal del espécimen en mm^2 F_R = resistencia a la tensión en kg_f/mm^2

El acabado debe ser de sección circular, espesor de pared uniforme dentro de tolerancias y recto a simple vista.

Extremos.- Debe cortarse perpendicularmente al eje del tubo, sin presentar rebabas. Pueden ser lisos, biselados, roscados, con rosca y cople o con ranura vitaulic, según se solicite.

1.1. Todos los tubos de espesor nominal de pared menorde 12,70 mm, con excepción de los XXS, se entregarán con extremos biselados.

1.2. Todos los tubos con espesor nominal de pared igual o mayor a 12,70 mm y todos los XXS se entregarán con extremos lisos.

1.3. Cuando se soliciten tubos de clase X o N, con rosca, el cople debe estar enroscado al extremo del tubo, apretado a mano o con máquina, debiéndose proteger las roscas de tubo y cople para evitar que sean deterioradas en maniobras de carga, transporte, o almacenamiento.

1.4. Cuando se prueben las roscas con un calibrador de trabajo nominal no deben exceder de 1% vueltas en cualquier sentido y deben sujetarse a lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

indicado en la norma mexicana NMX-B-179.

Conexiones.

La presión máxima de trabajo será entre 1,03 MPa a 2,07 MPa (10,5 y 21,1 kg_f/cm^2), según se conduzca vapor saturado o agua.

El esfuerzo mínimo de ruptura será de 274,24 MPa (2 800 kg_f/cm^2).

El límite elástico aparente, de 205,70 MPa (2 100 kg_f/cm^2)

Alargamiento en 50 mm, mínimo de 5%

El espesor de las paredes en cualquier punto, no debe ser menor del 90% especificado o nominal.

Las roscas de las conexiones deben cumplir los mismos requisitos que las roscas para tubos.

Las conexiones que se fabriquen para 2,07 MPa (21,1 kg_f/cm^2) deben marcarse con el número 21.

Las dimensiones deben ser las indicadas en la norma mexicanas NMX-B-179.

MUESTREO Y PRUEBAS

E .01. Para observar esta cláusula se debe tomar en cuenta lo siguiente:

El número de tubos que deben seleccionarse para pruebas de resistencia a la tensión será, según el diámetro como sigue:

CIUDAD DE MÉXICO

Diámetro en mm	Pulgadas	Elementos de muestra:
3,2 a 25,4	(1/8 a 1)	4 de cada 500
25,4 a 76,2	(1 a 3)	3 de cada 500
101 a 254	(4 a 10)	2 de cada 500
254 a 508	(10 a 20)	1 de cada 500

El número de conexiones a elegir para verificar requisitos físicos, será como sigue:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Organizacionales

Tratándose de verificación de dimensiones, peso, longitud y acabado tanto tubos como coples, se tomará una de cada 10 piezas o fracción.

Tratándose de verificación de resistencia a la tensión, se tomará una de cada 100 piezas o fracción.

E.02. La elección de los elementos que conformarán las muestras se hará siguiendo el procedimiento estadístico adecuado.

E.03. Los métodos de prueba en tuberías se sujetarán a lo indicado en las normas mexicanas indicadas en la clausula B de referencias NMX-B-001, NMX-B-172, NMX-B-173 y NMX-H-14.

E.04. Tratándose de conexiones, se emplearán las siguientes expresiones:

$$f = P/A$$

Donde f es el esfuerzo unitario de ruptura (kg_f/cm^2); P la carga de ruptura (kg_f) y A el área de sección transversal (cm^2)

$$f^I = p^I./A^I$$

Donde f^I es el esfuerzo unitario de fluencia (kg_f/cm^2); P^I la carga de fluencia tomada cuando se detenga la aguja y A^I el área de la sección transversal antes de la prueba (cm^2)

$$e = \frac{L^I - L}{L} \times 100$$

Donde e es el porciento de elongación, siendo L^I la longitud entre puntos después de la prueba y L la longitud entre puntos antes de la prueba.

Para las pruebas anteriores se pueden emplear máquinas tipo mecánico o hidráulico con capacidad adecuada al material que se va a usar. La velocidad máxima de prueba será de 2 mm/min para cada centímetro de distancia entre puntos extremos y la velocidad mínima será de 0,2 mm/min. Para espesores, se tomarán 4 lecturas a 2,0 mm de los bordes de las conexiones previamente cortadas y se promediarán; el promedio no debe ser menor del especificado. En las mediciones se usarán calibradores con una aproximación de 0,1 mm.

F. BASES DE ACEPTACIÓN.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.01. Cada tramo de tubo, que se reciba de la planta del fabricante, puede ser inspeccionado por el representante del Departamento y si no cumple con los requisitos de esta norma, basados en la inspección y en los métodos de prueba especificados, debe rechazarse, en cuyo caso el fabricante debe ser notificado. El destino de los tubos rechazados debe ser motivo de acuerdo entre el fabricante y el representante del Departamento.

F.02. Los tubos que durante su instalación se encuentren inadecuados para el uso a que se destinen conforme al objetivo y campo de aplicación de esta norma, pueden separarse y notificarse al fabricante. Tales tubos deben someterse a una investigación mutua para determinar la naturaleza y severidad de sus defectos, así como su formado y/o instalación. El destino de los tubos debe ser motivo de acuerdo entre el fabricante y el representante del Departamento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 016 VÁLVULAS, PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS DE ACERO PARA TUBOS.

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Válvula. Pieza mecánica insertada en las tuberías para regular el paso de un fluido en ellas, de acuerdo a las necesidades y/o demandas. Estas válvulas pueden ser operadas manual o automáticamente.

A.02. Pieza especial. Aditamento que se emplea para cambiar de dirección, hacer derivación y reducción o ampliación del diámetro de una tubería.

A.03. Accesorio. Implemento que se emplea en las tuberías con el fin de obtener la unión hermética entre tubos, o de éstos con válvulas o piezas especiales.

A.04. Las válvulas, piezas especiales y accesorios, pueden clasificarse en los tipos que a continuación se indican:

a. Válvula de:

Mariposa

No retorno (check)

Compuerta de

vástago 3.1. Saliente

3.2. Fijo

Globo

Tipo macho

Inserción

Admisión y expulsión de aire

Otras

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Piezas especiales:

Codo con ángulo de : 11º 15´, 22º30´, 45º y 90º

Cruces y tes

2.2.Mismo diámetro.

2.3.Diámetros diferentes.

Carretes

3.1. Cortos

3.2. Largos

Tapas ciegas

Reducciones

Bridas de conexiones

Otras

Accesorios

Juntas de acoplamiento

Empaque para juntas

Tornillos y tuercas

REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Válvulas, Piezas Especiales y Accesorios de Acero para Tubos que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Método de análisis químico para determinar la composición de acero y fundiciones.	NMX-B-001	SECOFIN
Piezas coladas de fundición gris	NMX-B-008	SECOFIN
Requisitos generales para piezas coladas de acero al carbono o aleados para usarse en la industria en general.	NMX-B-081	SECOFIN
Piezas coladas adecuadas para servicio a presión	NMX-B-094	SECOFIN
Determinación de la dureza Brinell en materiales metálicos.	NMX-B-116	SECOFIN
Dureza Rockwell y Rockwell superficial en productos de hierro y acero. Método de prueba.	NMX-B-119	SECOFIN
Patrones radiográficos para piezas coladas de acero	NMX-B-123	SECOFIN
Piezas coladas de hierro resistentes a la abrasión	NMX-B-134	SECOFIN
Piezas coladas de acero ferrítico para partes que trabajan a presión y bajas temperaturas	NMX-B-136	SECOFIN
Método de prueba para productos de acero (prueba mecánica)	NMX-B-172	SECOFIN
Bridas laminadas y forjadas, conexiones forjadas, válvulas y partes para ser usadas en servicios generales.	NMX-B-214	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de cobre en aleaciones de aluminio	NMX-W-069	SECOFIN
Aluminio y sus aleaciones. Determinación del hierro. Método Volumétrico	NMX-W-070	SECOFI
Método de prueba para la determinación de níquel en aleaciones de aluminio.	NMX-W-071	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de silicio en aleación de aluminio.	NMX-W-075	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Válvula de acero fundido tipo compuerta y macho lubricado.	NMX-H-125	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las válvulas, piezas especiales y accesorios deberán cumplir con lo siguientes requisitos físicos:

Materiales.- Todas las piezas componentes de las válvulas y accesorios se fabrican con fierro fundido gris de grano fino a uniforme, acero y bronce, los cuales deben cumplir con los requisitos de las normas mexicanas NMX-B-008, NMX-B-081 y NMX-B-214, además con las siguientes características:

Resistencia mínima a la tensión.	21,8 kg/mm$_2$
Deflexión mínima al centro con carga de 1 500 kg (soportes separados 30 mm y barra de 30,5 mm)	3,05 kg/mm$_2$

1.- Acero y fierro
Los tornillos deben cumplir con:

Resistencia mínima a la tensión.	42,8 kg/mm$_2$
Alargamiento mínimo en 51 mm	18,0 %

Cuando los tornillos son demasiados cortos, en lugar de probar la tracción, sólo se deben hacer las pruebas de dureza siguientes:

Dureza tipo	Máxima	Mínima
Brinell	207	121
Rockwell B	95	69

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Bronce.- Las partes de válvulas fabricadas con bronce y sujetas a fricción como son vástago, asientos y bujes, deben fabricarse a manera de que cumplan con las siguientes condiciones, dependiendo de la aleación, ya sea de bronce al manganeso, bronce al 85-5-5-5, o bronce al aluminio.

Pruebas	Bronce al Mn		Bronce 85-5-5-5	Bronce al Al.	
	Tipo A	Tipo B		Tipo A	Tipo B
Alargamiento (%) mínimo 51 mm	15	20	20	10	20
Resistencia a la ruptura kg$_f$/mm^2 (mínima)	42,2	45,7	21,1	42,2	45,7

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a la cedencia kg_f/mm^2 (mínima)	14,1	17,6	10,0	19,7	17,6

b. Dimensiones.

Cuerpo.- El cuerpo de las válvulas debe ser de fundición gris y cumplir para los diámetros nominales indicados, con las dimensiones mínimas expresadas en las tablas 1,3,4,5, y 6 y en las figuras 1,2,3 y 13.

Bridas.- Las dimensiones que deben cumplir las bridas en válvulas y piezas especiales con extremo bridados para los diámetros nominales indicados se presentan en la Tabla 14. Para otros diámetros será según indique el proyecto y/o el representante del Departamento.

Asiento.- Las dimensiones de asientos deben satisfacer las establecidas en la Tabla 2. Para otras dimensiones será según indique el proyecto y/o el Departamento.

Guía de los discos.- En las válvulas de discos de tipo sólido, se dispondrá de guías para dirigir el movimiento del disco; la longitud de las guías en el disco debe ser menor a la mitad del diámetro nominal de la válvula; la longitud de las guías en el cuerpo debe ser tal que el desplazamiento total del disco no obstruya el área de flujo al abrir la válvula, así como para permitir su cierre total.

Área de flujo.- Al estar totalmente abierta la válvula, el paso del flujo debe ser tal que permita un paso directo, sin desvíos ni obstrucciones. El área de flujo es igual al área del círculo correspondiente al diámetro nominal de la válvula especificado en la Tabla 1.

En ningún caso el área debe reducirse en más de 3%.

Longitud de válvulas.- Las distancias entre los extremos de las válvulas están consignadas en la Tabla 1.

Asiento del disco o compuerta.- Los asientos del disco deben ser mínimo 2,5 veces el ancho de los asientos del cuerpo.

Ancho de los asientos del disco.- El ancho debe ser mínimo 2,5 veces el ancho de los asientos del cuerpo.

C.02. Piezas especiales y accesorios.- Las características físicas de dimensionamiento y pesos de las piezas especiales y accesorios se indican en las tablas 6 a 18 y en las figuras 4 a 12 y 14 a 16.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.03. Los requisitos químicos para los materiales de fabricación de válvulas, piezas especiales y accesorios, deben cumplir con lo indicado en las normas mexicanas NMX-W-006, NMX-W-070, NMX-W-071U y NMX-W-075, y cuando se requiera su verificación serán analizados según la norma mexicana NMX-B-001, citadas en la cláusula B de Referencias.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Para la verificación de las dimensiones de válvulas, piezas especiales y accesorios se muestreará al azar una pieza por cada lote de 10 o fracción.

E.02. El muestreo de un lote de válvulas, piezas especiales y accesorios para verificar los requisitos físicos se efectuará tomando al azar una válvula por cada 100 piezas o fracción y una pieza especial o accesorio por cada 200 piezas o fracción.

E.03. Para verificación de requisitos químicos, se muestreará al azar tomando una pieza por cada 1000 piezas o fracción. Las pruebas para verificación de los requisitos físicos deberá llevarse a cabo según se indica en las normas mexicanas NMX-B-001, NMX-B-116, NMX-B-119 y NMX-B-172.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Las válvulas, piezas especiales y accesorios que no cumplan con los requisitos y tolerancias señaladas en este capitulo, serán rechazados.

F.02. Las válvulas, piezas especiales y accesorios deben cumplir con las siguientes tolerancias en dimensiones y peso:

a. En dimensiones.

Todos los diámetros nominales consignados en las tablas, son interiores; siendo el diámetro exterior igual al diámetro nominal más el doble del espesor de las paredes, los diámetros nominales interiores de las piezas especiales podrán variar dentro de los límites siguientes:

Diámetro nominal	Tolerancia
De 50 (2”) a 254 (10”)	±1,6 (1/16”)
De 305 (12”) a 610 (24”)	±3,2 (1/8”)
De 762 (30”) a 1 067 (42”)	± 4,8 (3/16”)

Para piezas especiales de 254 mm (10") de diámetro nominal interior y 016-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

menores se admite una variación de sus dimensiones generales de ± 0,8 (1/32"), desde ejes a la superficie de contacto; en piezas mayores de 254 mm de diámetro nominal interior, la variación aceptable es de ± 1,6 mm (1/16").

Si se toman como referencia las superficies de contacto, la variación admisible en cualquiera de los dos casos anteriores será el doble; es decir, para piezas de 254 mm (10") de diámetro nominal interior y menores se acepta una variación de ± 1,6 mm (1/16") y para diámetros nominales interiores mayores de 25,40 mm (10"), la variación será de + 3,2 rnm (1/8").

Los espesores de las paredes de las piezas están consignados en las tablas anexas; dicho espesor puede rebajarse hasta un 10% o sea, que el espesor de la pieza fabricada no será menor de un 90% del indicado en las tablas.

Se aceptarán variaciones en las dimensiones y espesor dentro de los límites antes señalados siempre que el peso resultante satisfaga a su vez con las especificaciones señaladas para él.

F.03. En peso.- De acuerdo con el peso teórico que aparece en las tablas 3 a 18 que se adjuntan a este capítulo, la variación admisible en peso, sin que haya obligación de parte del Departamento de pago adicional por exceso de peso, es de ± 10% para todas las piezas especificadas en dichas tablas, excepto los codos, los cuales no tendrán ninguna tolerancia.

TABLA 1.- Dimensiones en general de válvulas de compuerta.

Diámetro Nominal d	Espesor mínimo del cuerpo y bonete e	Dimensiones A	Dimensiones B (No saliente)	Dimensiones C (Saliente)	Diámetro mínimo del vástago	Diámetro del orificio de limpia
51	7,9	177,8	279,4	370	18,1	12,7
64	8,7	190,5	304,8	420	19,1	12,7
75	9,4	203,2	355,6	470	22,1	12,7
100	10,2	228,6	457,2	580	25,4	25,4
125	10,2	254,0	501,7	720	25,4	25,4
150	10,9	266,7	533,4	810	28,6	25,4
200	12,7	292,1	635,0	1 030	31,8	50,8
250	16,0	330,2	787,4	1 250	36,5	50,8
300	17,5	355,6	850,9	1 450	36,5	50,8

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

350	24,2	381,0	990,6	1 650	41,3	76,2
400	26,7	406,4	1 092,3	1 920	44,5	76,2
450	28,6	431,8	1 219,2	2 100	44,5	76,2
500	30,6	457,2	1 320,8	2 320	50,8	76,2
600	34,0	508,0	1 524,0	2 680	50,8	76,2
750	43,7	609,6	1 930,4	3 300	57,1	101,6
900	48,5	711,2	2 336,8	4 000	65,0	101,6
1 020	49,8	838,2	2 692,4	4 800	71,4	101,6
1 200	54,6	914,4	2 895,6	4 750	89,6	152,4

TABLA 2.- Asientos del cuerpo de válvulas de compuerta.

Diámetro nominal en mm	Ancho mínimo de la cara del asiento del cuerpo, en cm	Espesor mínimo de los asientos del cuerpo en mm
51	0,8	10
64	1,0	10
75	1,2	10
100	1,6	10
125	2,0	10
150	2,4	12
200	3,2	15
250	4,0	20
300	4,8	20
350	5,0	20
400	5,4	25
450	6,0	25
500	6,6	25
600	8,0	25
750	10,0	25
900	12,7	30
1 020	15,9	30
1 200	19,1	30

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3.- Válvula de mariposa.

Diámetro nominal.		B		C		D		Peso kg.
Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	
2	50,8	4 1/8	104,7	3 15/16	100,0	1 5/8	41,2	2,72
2 ½	63,5	4 7/8	123,8	4 ½	114,3	1 ¾	44,4	3,63
3	76,2	5 3/8	136,5	4 7/8	123,8	1 ¾	44,4	4,09
4	101,6	6 7/8	174,6	6	252,4	2	50,8	5,90
5	127,0	7 ¾	196,8	6	152,4	2 1/8	53,9	6,81
6	152,4	8 ¾	222,2	6 ½	165,1	2 1/8	53,9	8,63
8	203,2	11	279,4	8 5/16	211,1	2 ½	63,5	14,07
10	254,0	13 3/8	339,7	9	228,6	2 ½	63,5	21,34
12	304,8	16 1/8	409,6	10 9/32	261,1	3	76,2	39,95
14	355,6	17 ¾	450,8	12	304,8	3	76,2	51,76
16	406,4	20 ¼	514,3	12 61/64	329,0	4	10,.6	87,62
18	457,2	21 5/8	549,2	14 ½	368,3	4 ¼	107,9	100,79
20	508,0	23 5/8	606,4	15 7/8	493,2	5	127,0	143,01
24	609,6	32	812,8	20 5/8	523,8	5 15/16	150,8	286,47
30	762,0	38 ¾	984,2	22 15/16	582,6	6 9/16	166,6	554,78
36	914,4	46	1168,6	28 7/8	733,4	8 1/8	206,3	803,58
42	1066,8	53	1346,2	33 ¼	844,5	10 1/8	257,1	1224,44
48	1219,2	59 1/2	1511,3	37 1/2	952,5	11 1/8	282,5	1859,13

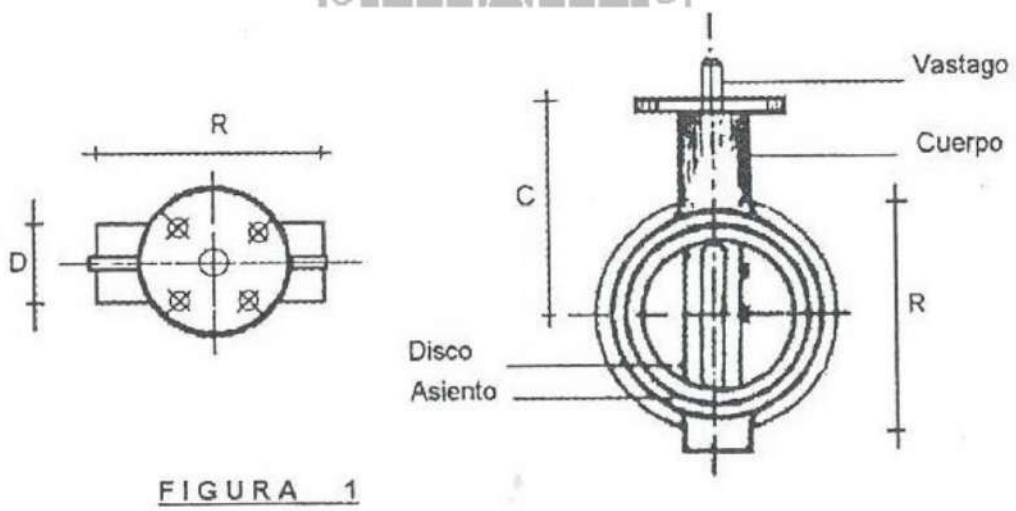


FIGURA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimientos Organizacionales

TABLA 4.- Válvula de no retorno (Check).

Diámetro nominal		Peso aproximado	Largo D		Altura A	
mm	Pulg.	kg.	mm	Pulg.	mm	pulg
50,8	2	12,00	203	8	182	7 3/16
63,5	2 ½	18,00	254	10	228	9
76,2	3	24,00	240	9 ½	254	10
101,6	4	44,00	300	11 13/16	300	11 13/16
152,4	6	66,00	370	14 3/4	345	13 9/16
203,2	8	140,00	507	20	440	17 5/16
254,0	10	208,00	624	24 5/8	490	19 5/16
304,8	12	285,00	705	27 ¾	560	22 1/16
355,6	14		800	31 ½	655	25 13/16
406,4	16		832	32 3/4	733	29
457,2	18					
508,0	20					
609,6	24					



PERSPECTIVA

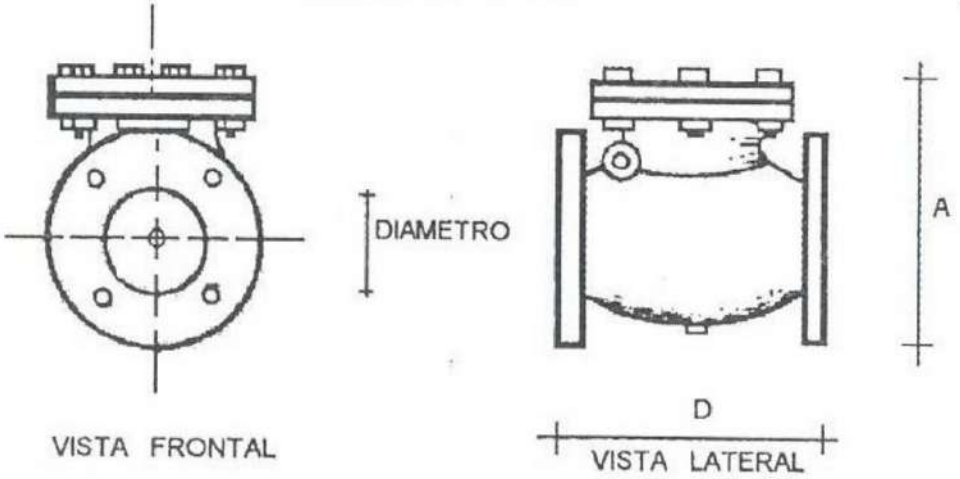


FIGURA 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procesos Institucionales

TABLA 5 Válvulas de compuerta, vástago saliente.

Diámetro nominal		Altura A		Distancia de brida a brida C		Diámetro del vástago D		Vueltas para abrir	Peso aprox.
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	No.	kg
50,8	2	485	19	182	7 3/16	18	11/16	15	17
63,5	2 ½	570	22 ½	190	7 ½	22	7/8	9	22
76,2	3	700	27 ½	204	8 1/16	22	7/8	10	27
101,6	4	745	29	230	9 1/16	26	1 1/16	14	40
152,4	6	990	39	265	10	30	1 3/16	14	81
203,2	8	1 300	50	290	7/16	35	1 3/8	17	152
254,0	10	1 600	62	330	11 3/8	37	1 7/16	22	224
304,6	12	1 830	71	355	13	45	1 3/4	26	329
					14				

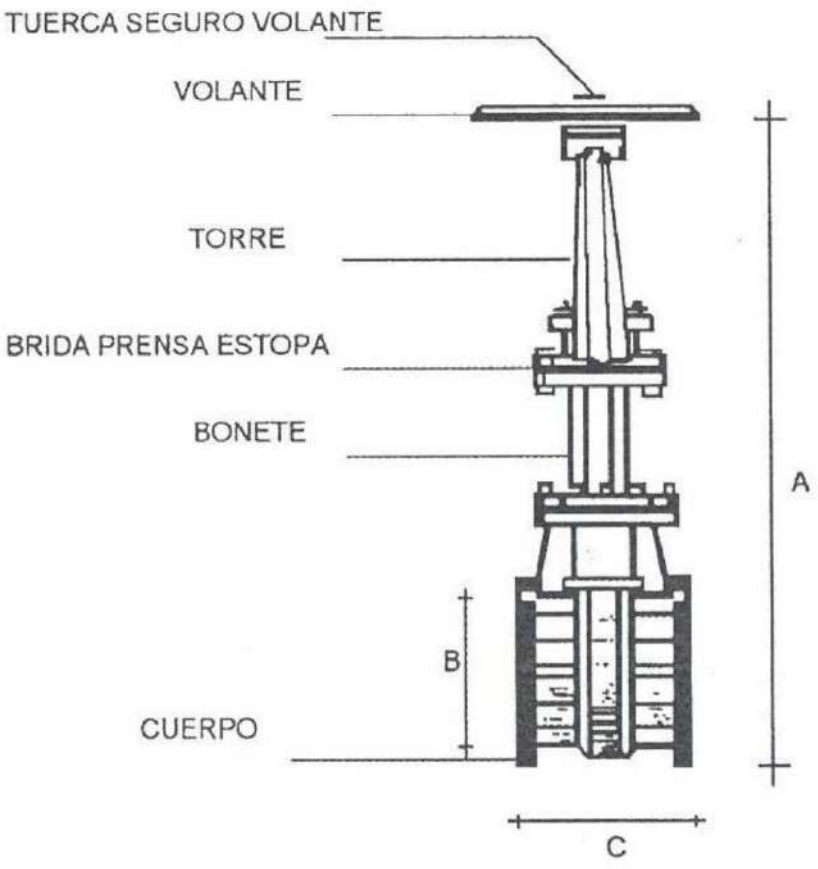


FIGURA 3

TABLA 6.- Válvulas de compuerta, vástago fijo.

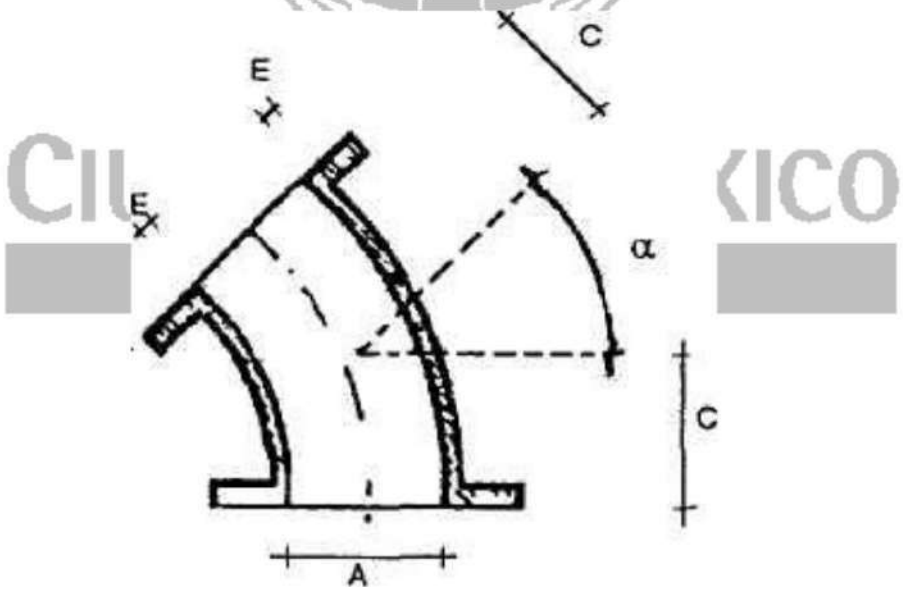
Diámetro nominal		Altura		Distancia de brida a brida		Grueso del vástago		Peso aprox.
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg
63,5	2 1/2	466,7	18 3/8	190,5	7 1/2	22,2	7/8	16,0
76,2	3	485,8	19 1/8	204,8	8 1/16	22,2	7/8	22,0
101,6	4	565,2	22 1/4	230,2	9 1/16	25,4	1	34,0
152,4	6	727,1	28 5/8	265,1	10 7/16	31,8	1 1/4	66,0
203,2	8	890,0	35	290,0	11 1/2	34,9	1 3/8	124,0
254,0	10	1030	40 1/4					

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8.- Codos de 45°

Diámetro nominal A		Distancia C		Espesor E		Peso aprox.
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg
50,8	2	63,5	2 1/2	11,1	7/16	5
63,5	2 1/2	76,2	3	11,1	7/16	8
76,2	3	76,2	3	11,1	7/16	9
101,6	4	101,6	4	12,7	1/2	16
152,4	6	127,0	5	14,3	9/16	26
203,2	8	139,7	5 1/2	15,9	5/8	42
254,0	10	165,1	6 1/2	19,1	3/4	65
304,8	12	190,5	7 1/2	20,6	13/16	98
355,6	14	190,5	7 1/2	22,2	7/8	121
406,4	16	203,2	8	25,4	1	161
457,2	18	215,9	8 1/2	27,0	1 1/16	190
508,0	20	241,3	9 1/2	28,6	1 1/8	247
609,6	24	279,4	11	31,8	1 1/4	367
762,0	30	381,0	15	36,5	1 7/16	669
914,4	36	457,2	18	41,3	1 5/8	1068



φ= 11º 15¨, 22º 30´ó 45º

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 4.

TABLA 9.- Codos de 90º

Diámetro nominal A		Distancia C		Espesor E		Peso aprox.
mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg
50,8	2	114,3	4 1/2	11,1	7/16	6
63,5	21/2	127,0	5	11,1	7/16	9
76,2	3	139,7	5 1/2	11,1	7/16	11
101,6	4	165,1	6 1/2	12,7	1/2	18
152,4	6	203,2	8	14,3	9/16	30
203,2	8	228,6	9	15,9	5/8	48
254,0	10	279,4	11	19,1	3/4	78
304,8	12	304,8	12	20,6	13/16	113
355,6	14	355,6	14	22,2	7/8	154
406,4	16	381,0	15	25,4	1	208
457,2	18	419,1	16 1/2	27,0	1 1/16	256
508,0	20	457,2	18	28,6	1 1/8	328
609,6	24	558,8	22	31,8	1 1/4	513
762,0	30	635,0	25	36,5	1 7/16	818
914,4	36	711,2	28	41,3	1 5/8	1236

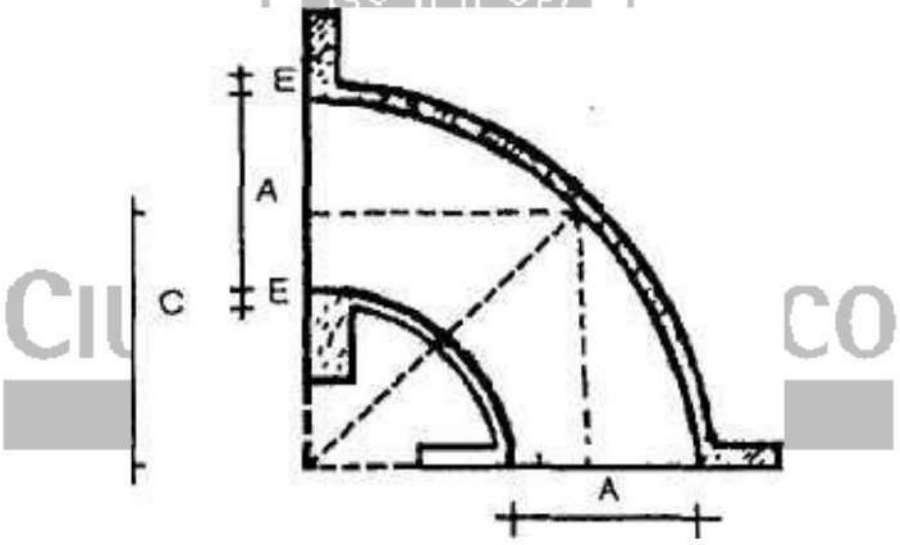


FIGURA 5

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10.- Cruces y tes.´

Diámetro nominal			Distancias				Espesor de la pared,.				Peso aproximado	
D	D´	D x D´	A		L		Distancia mayor		Distancia menor		Tes	Cruz
mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	kg
50,8	X 50,8	2 x 2	114,3	4 1/2	228,6	9	11,1	7/16	11,1	7/16	10	12
63,5	X 50,8	2 1/2 X 2	127,0	5	254,0	10	11,1	7/16	11,1	7/16	12	15
63,5	X 63,5	2 1/2 X 2 1/2	127,0	5	254,0	10	11,1	7/16	11,1	7/16	13	17
76,2	X 50,8	3 X 2	139,7	5 1/2	279,4	11	11,1	7/16	11,1	7/16	15	18
76,2	X 63,5	3 x 2 1/2	139,7	5 1/2	279,4	11	11,1	7/16	11,1	7/16	16	19
76,2	X 76,2	3 x 3	139,7	5 1/2	279,4	11	11,1	7/16	11,1	7/16	17	21
101,6	X 50,8	4 x 2	165,1	6 1/2	330,2	13	12,7	1/2	11,1	7/16	23	26
101,6	X 63,5	4 x 2 1/2	165,1	6 1/2	330,2	13	12,7	1/2	11,1	7/16	24	28
101,6	X 76,2	4 x 3	165,1	6 1/2	330,2	13	12,7	1/2	11,1	7/16	25	29
101,6	X 101,6	4 x 4	165,1	6 1/2	330,2	13	12,7	1/2	12,7	1/2	28	35
152,4	X 50,8	6 x 2	203,2	8	406,4	16	14,3	9/16	11,1	7/16	37	40
152,4	X 63,5	6 x 2 1/2	203,2	8	406,4	16	14,3	9/16	11,1	7/16	38	42
152,4	X 76,2	6 x 3	203,2	8	406,4	16	14,3	9/16	11,1	7/16	39	43
152,4	X 101,6	6 X 4	203,2	8	406,4	16	14,3	9/16	12,7	1/2	42	49
152,4	X 152,4	6 x 6	203,2	8	406,4	16	14,3	9/16	14,3	9/16	45	57
203,2	X 63,4	8 X 2 1/2	228,6	9	457,2	18	15,9	5/8	11,1	7/16	59	64
203,2	X 76,2	8 X 3	228,6	9	457,2	18	15,9	5/8	11,1	7/16	60	65
203,2	X 101,6	8 X 4	228,6	9	457,2	18	15,9	5/8	12,7	1/2	63	71
203,2	X 152,4	8 X 6	228,6	9	457,2	18	15,9	5/8	14,3	9/16	66	77
203,2	X 203,2	8 X 8	228,6	9	457,2	18	15,9	5/8	15,9	5/8	72	88
											^~	

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10.- Cruces y tes (Continua)

Diámetro nominal			Distancias				Espesor de la pared				Peso aproximado.	
D	D'	DxD´	A		L		Distancia mayor		Distancia menor		Tes	Cruz
mm	mm	pulg.	mm	pulg	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	kg
254,0 X	63,5	10 x 2 1/2	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	11,1	7/16	95	100
254,0 X	76,2	10 x 3	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	11,1	7/16	96	101
254,0 X	101,6	10 x 4	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	12,7	1/2	99	108
254,0 X	152,4	10 x 6	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	14,3	9/16	103	115
254,0 X	203,2	10 X 8	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	15,9	5/8	108	127
254,0 X	254,0	10 X 10	279,4	11	558,0	22	19,1	3/4	19,1	3/4	115	140
304,8 x	76,2	12 x 3	304,8	12	609,6	24	20,6	13/16	11,1	7/16	138	141
304,8 X	101,6	12 x 4	304,8	12	609,6	24	20,6	13/16	12,7	1/2	142	148
304,8 X	152,4	12 x 6	304,8	12	609,6	24	20.6	13/16	14,3	9/16	148	155
304,8 x	203,2	12 x 8	304,8	12	609,6	24	20,6	13/16	15,9	5/8	155	167
304,8 X	254,0	12 x 10	304,8	12	609,6	24	20,6	13/16	19,1	3/4	164	180
304,8 X	304,8	12 x 12	304,8	12	609,6	24	20,6	13/16	20,6	13/16	174	198
355,6 X	76,2	14 X 3	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	11,1	7/16	193	199
355,6 X	101,6	14 x 4	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	12,7	1/2	197	203
355,6 X	152,4	14 X 6	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	14,3	9/16	204	211
355,6 X	203,2	14 X 8	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	15,9	5/8	212	224
355,6 X	254,0	14 x 10	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	19,1	3/4	223	239
355,6 X	304,8	14 X 12	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	20,6	13/16	235	259
355,6 X	355,6	14 X 14	355,6	14	711,2	28	22,2	7/8	22,2	7/8	245	274
406,4 X	101,6	16 X 4	381,0	15	762,0	30	25,4	1	12,7	1/2	253	261
406,4 x	152,4	16 X 6	381,0	15	762,0	30	25,4	1	14,3	9/16	256	268
406,4 X	203,2	16 X 8	381,0	15	762,0	30	25,4	1	15,9	5/8	262	279
406,4 X	254,0	16 X 10	381,0	15	762,0	30	25,4	1	19,1	3/4	268	297
406,4 X	304,8	16 x 12	381,0	15	762,0	30	25,4	1	20,6	13/16	278	312
406,4 x	355,6	16 X 14	381,0	15	762,0	30	25,4	1	22,2	7/8	285	326
406,4 X	406,4	16 x 16	381,0	15	762,0	30	25,4	1	25,4	1	298	352

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10.- Cruces y tes (Continua).

Diámetro nominal			Distancias				Espesor de la pared				Peso aproximado	
D	D^1	DxD´	A		L		Distancia mayor		Distancia menor		Tes	Cruz
mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	kg	kg
457,2	X 101,6	18 x 4	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	12.7	1/2	313	322
457,2	X 152,4	18 x 6	419,1	16 1/2	838.2	33	27,0	1 1/16	14,3	9/16	316	328
457,2	X 203,2	18 x 8	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	15,9	5/8	322	340
457,2	X 254,0	18 x 10	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	19,1	3/4	329	354
457,2	X 304,8	18 x 12	419,1	16 1/2	838.2	33	27,0	1 1/16	20,6	13/16	339	376
457,2	X 355,6	18 x 14	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	22,2	7/8	346	387
457,2	X 406,4	18 x 16	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	25,4	1	359	413
457,2	X 457,2	18 x 18	419,1	16 1/2	838,2	33	27,0	1 1/16	27,0	1 1/16	365	425
508,0	X 101,6	20 x 4	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	12,7	1/2	398	407
508,0	X 152,4	20 x 6	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	14,3	9/16	402	414
508,0	X 203,2	20 x 8	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	15,9	5/8	407	426
508,0	X 254,0	20 x 10	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	19,1	3/4	415	440
508,0	X 304,8	20 X 12	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	20,6	13/16	424	459
508,0	X 355,6	20 X 14	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	22,2	7/8	432	474
508,0	X 406,4	20 x 16	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	25,4	1	444	499
508,0	X 457,2	20 x 18	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	27,0	1 1/16	450	511
508,0	X 508,0	20 X 20	457,2	18	914,4	36	28,6	1 1/8	28,6	1 1/8	465	540
609,6	X 101,6	24 x 4	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	12,7	1/2	626	637
609,6	X 152,4	24 x 6	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	14,3	9/16	631	649
609,6	X 203,2	24 x 8	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	15,9	5/8	640	665
609,6	X 254,0	24 x 10	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	19,1	3/4	650	685
609,6	X 304,8	24 x 12	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	20,6	13/16	662	709
609,6	X 355,6	24 x 14	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	22,2	7/8	672	730
609,6	X 406,4	24 x 16	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	25,4	1	686	758
609,6	X 457,2	24 x 18	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	27,0	1 1/16	693	773
609,6	X 508,0	24 x 20	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	28,6	1 1/8	714	800
609,6	X	24 x 24	558,8	22	1117,6	44	31,8	1 1/4	31,8	1 1/4	731	848

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10.- Cruces y tes (Concluye).

Diámetro nominal			Distancias				Espesor de la pared				Pesoaproximado.	
D	D´	D x D´	A		L		Distancia mayor		Distancia menor		Tes	Cruz
mm	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	kg	kg
762,0	x 101,6	30 x 4	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	12,7	½	994	1 005
762,0	x 152,4	30 x 6	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	14,3	9/16	999	1 016
762,0	x 203,2	30 x 8	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	15,9	5/8	1 007	1 032
762,0	x 254,0	30 x 10	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	19,1	¾	1 017	1 052
762,0	x 304,8	30 x 12	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	20,6	13/16	1 029	1 076
762,0	x 355,6	30 x 14	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	22,2	7/8	1 040	1 097
762,0	x 406,4	30 x 16	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	25,4	1	1 053	1 124
762,0	x 457,2	30 x 18	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	27,0	1 1/16	1 060	1 138
762,0	x 508,0	30 x 20	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	28,6	1 1/8	1 074	1 165
762,0	x 609,6	30 x 24	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	31,8	1 ¼	1 098	1 213
762,0	x 762,0	30 x 30	635,0	25	1 270,0	50	36,5	1 7/16	36,5	1 7/16	1 134	1 287
914.4	x 152,4	36 x 6	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	14,3	9/16	1 503	1 519
914,4	x 203,2	36 x 8	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	15,9	5/8	1 511	1 535
914,4	x 254,0	36 x 10	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	19,1	¾	1 520	1 555
914,4	x 304,8	36 x 12	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	20,6	13/16	1 532	1 579
914,4	x 355,6	36 x 14	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	22,2	7/8	1 542	1 599
914,4	x 406,4	36 x 16	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	25,4	1	1 556	1 625
914,4	x 457,2	36 x 18	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	27,0	1 1/16	1 563	1 639
914,4	x 508,0	36 x 20	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	28,6	1 1/8	1 576	1 665
914,4	x 609,6	36 x 24	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	31,8	1 ¼	1 600	1 714
914,4	x 762,0	36 x 30	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	36,5	1 7/16	1 636	1 787
914,4	x 914,4	36 x 36	711,2	28	1 422,4	56	41,3	1 5/8	41,3	1 5/8	1 678	1 870

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

TABLA 11. Carretes

Diámetro nominal d		Espesor de la pared e		Longitud L		Peso aproximado	
				Largos	Cortos	Largos	Cortos
mm	Pulg.	mm	pulg	mm	mm	kg	kg
50,8	2	11,1	7/16	500	250	11	7
63,5	2½	11,1	7/16	500	250	14	9
76,2	3	11,1	7/16	500	250	17	11
101,6	4	12,7	½	500	250	26	17
152,4	6	14,3	9/16	500	250	39	26
203,2	8	15,9	5/8	500	250	59	39
254,0	10	19,1	¾	500	250	84	54
304,8	12	20,6	13/16	500	250	114	76
355,6	14	22,2	7/8	500	250	140	103
406,4	16	25,4	1	500	250	180	118
457,2	18	27,0	1 1/16	500	250	204	131
508,0	20	28,6	1 1/8	500	250	246	159
609,6	24	31,8	1 ¼	500	250	329	214
762,0	30	36,5	1 7/16	500	250	475	310
914,4	36	41,3	1 5/8	750	400	885	573

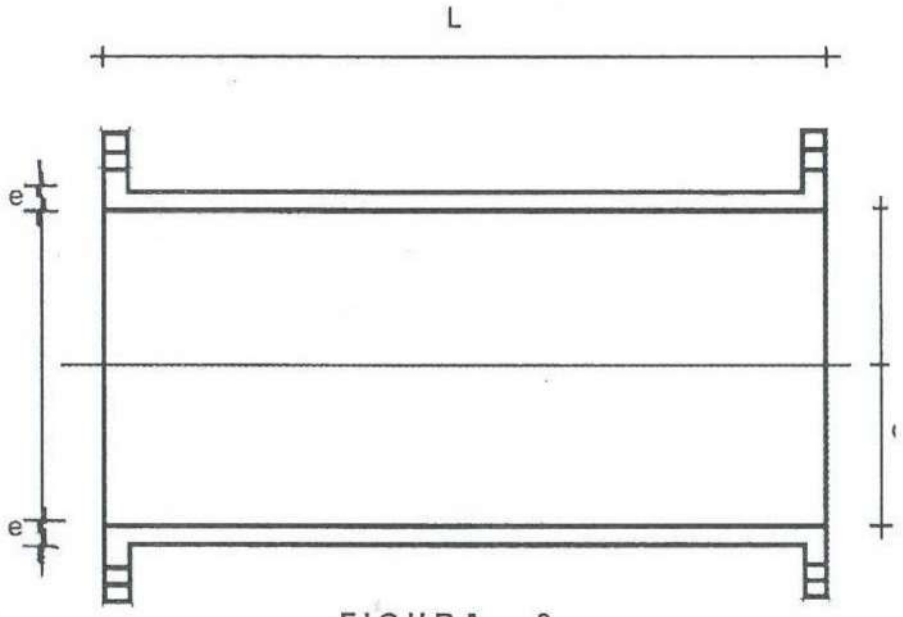


FIGURA 8

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12.- REDUCCIONES (Continúa)

Diámetro nominal D x d		Distancias						Espesor de la pieza		Peso aprox.
		A		a		H				
mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	kg
76,2 x 50,8	3 x 2	152,4	6	38,1	1 ½	38,1	1 ½	11,1	7/16	7
76,2 x 63,5	3 x 2 ½	152,4	6	38,1	1 ½	38,1	1 ½	11,1	7/16	8
101,6 x 50,8	4 x 2	177,8	7	38,1	1 ½	38,1	1 ½	12,7	½	11
101,6 x 63,5	4 x 2 ½	177,8	7	38,1	1 ½	38,1	1 ½	12,7	½	12
101,6 x 76,2	4 x 3	177,8	7	38,1	1 ½	38,1	1 ½	12,7	½	13
152,4 x 50,8	6 x 2	228,6	9	50,8	2	38,1	1 ½	14,3	9/16	17
152,4 x 63,5	6 x 2 ½	228,6	9	50,8	2	38,1	1 ½	14,3	9/16	18
152,4 x 76,2	6 x 3	228,6	9	50,8	2	38,1	1 ½	14,3	9/16	19
152,4 x 101,6	6 x 4	228,6	9	50,8	2	38,1	1 ½	14,3	9/16	22
203,2 x 50,8	8 x 2	279,4	11	50,8	2	38,1	1 ½	15,9	5/8	23
203,2 x 63,5	8 x 2 ½	279,4	11	50,8	2	38,1	1 ½	15,9	5/8	28
203,2 x 76,2	8 x 3	279,4	11	50,8	2	38,1	1 ½	15,9	5/8	29
203,2 x 101,6	8 x 4	279,4	11	50,8	2	38,1	1 ½	15,9	5/8	32
203,2 x 152,4	8 x 6	279,4	11	50,8	2	50,8	2	15,9	5/8	36
254,0 x 76,2	10 x 3	304,8	12	50,8	2	38,1	1 ½	19,1	¾	40
254,0 x 101,6	10 x 4	304,8	12	50,8	2	38,1	1 ½	19,1	¾	43
254,0 x 152,4	10 x 6	304,8	12	50,8	2	50,8	2	19,1	¾	47
254,0 x 203,2	10 x 8	304,8	12	50,8	2	50,8	2	19,1	¾	54
304,8 x 76,2	12 x 3	355,6	14	50,8	2	38,1	1 ½	20,6	13/16	57
304,8 x 101,6	12 x 4	355,6	14	50,8	2	38,1	1 ½	20,6	13/16	61
304,8 x 152,4	12 x 6	355,6	14	50,8	2	50,8	2	20,6	13/16	66
304,8 x 203,2	12 x 8	355,6	14	50,8	2	50,8	2	20,6	13/16	73
304,8 x 254,0	12 x 10	355,6	14	50,8	2	50,8	2	20,6	13/16	81
355,6 x 101,6	14 x 4	406,4	16	50,8	2	38,1	1 ½	22,2	7/8	79

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12.- Reducciones (Continúa).

Diámetro nominal D x d		Distancias						Espesor de la pieza		Peso aprox.
		A		a		H				
mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	kg
355,6 x 152,4	14 x 6	406,4	16	50,8	2	50,8	2	22,2	7/8	84
355,6 x 203,2	14 x 8	406,4	16	50,8	2	50,8	2	22,2	7/8	93
355,6 x 254,0	14 x 10	406,4	16	50,8	2	50,8	2	22,2	7/8	101
355,6 x 304,8	14 x 12	406,4	16	50,8	2	50,8	2	22,2	7/8	113
406,4 x 101,6	16 x 4	457,2	18	50,8	2	38,1	1 ½	25,4	1	106
406,4 x 152,4	16 x 6	457,2	18	50,8	2	50,8	2	25,4	1	11
406,4 x 203,2	16 x 8	457,2	18	50,8	2	50,8	2	25,4	1	123
406,4 x 254,0	16 x 10	457,2	18	50,8	2	50,8	2	25,4	1	132
406,4 x 304,8	16 x 12	457,2	18	50,8	2	50,8	2	25,4	1	146
406,4 x 355,6	16 x 14	457,2	18	50,8	2	50,8	2	25,4	1	156
457,2 x 101,6	18 x 4	482,6	19	50,8	2	38,1	1 ½	27,0	1 1/16	124
457,2 x 152,4	18 x 6	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	131
457,2 x 203,2	18 x 8	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	141
457,2 x 254,0	18 x 10	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	152
457,2 x 304,8	18 x 12	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	166
457,2 x 355,6	18 x 14	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	177
457,2 x 406,4	18 x 16	482,6	19	50,8	2	50,8	2	27,0	1 1/16	191
508,0 x 152,4	20 x 6	508,0	20	76,2	3	50,8	2	27,0	1 1/16	161
508,0 x 203,2	20 x 8	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	172
508,0 x 254,0	20 x 10	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	183
508,0 x 304,8	20 x 12	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	198
508,0 x 355,6	20 x 14	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	209
508,0 x 406,4	20 x 16	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	223
508,0 x 457,2	20 x 18	508,0	20	76,2	3	50,8	2	28,6	1 1/8	232

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12.- Reducciones (Concluye)

Diámetro nominal D x d		Distancias						Espesor de la pieza		Peso aprox.
		A		a		H				
mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	kg
609,6 x 203,2	24 x 8	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	252
609,6 x 254,0	24 x 10	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	266
609,6 x 304,8	24 x 12	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	283
609,6 x 355,6	24 x 14	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	297
609,6 x 406,4	24 x 16	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	313
609,6 x 457,2	24 x 18	609,6	24	76,2	3	50,8	2	31,8	1 ¼	325
609,6 x 508,0	24 x 20	609,6	24	76,2	3	76,2	3	31,8	1 ¼	343
762,0 x 304,8	30 x 12	762,0	30	76,2	3	50,8	2	36,5	1 7/16	450
762,0 x 355,6	30 x 14	762,0	30	76,2	3	50,8	2	36,5	1 7/16	469
762,0 x 406,0	30 x 16	762,0	30	76,2	3	50,8	2	36,5	1 7/16	490
762,0 x 457,2	30 x 18	762,0	30	76,2	3	50,8	2	36,5	1 7/16	506
762,0 x 508,0	30 x 20	762,0	30	76,2	3	76,2	3	36,5	1 7/16	527
762,0 x 609,6	30 x 24	762,0	30	76,2	3	76,2	3	36,5	1 7/16	569
914,4 x 457,2	36 x 18	914,4	36	76,2	3	50,8	2	41,3	1 5/8	756
914,4 x 508,0	36 x 20	914,4	36	76,2	3	76,2	3	41,3	1 5/8	779
914,4 x 609,6	36 x 24	914,4	36	76,2	3	76,2	3	41,3	1 5/8	828
914,4 x 762,0	36 x 30	914,4	36	76,2	3	76,2	3	41,3	1 5/8	927

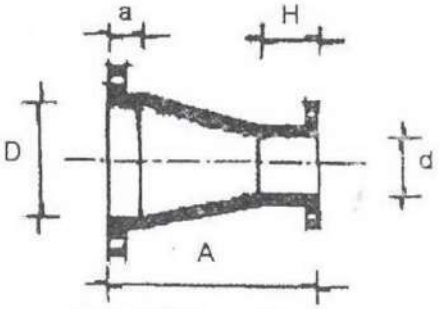


FIGURA 9

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

TABLA 13.- Tapas Ciegas.

Diámetro nominal A		Diámetro de la brida B		Espesor mínimo de brida C		Espesor de la pared D		Peso aproximado
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	
50,8	2	152,4	6	15,9	5/8	14,3	9/16	2,0
63,5	2 1/2	177,8	7	17,5	11/16	15,9	5/8	3,0
76,2	3	190,5	7 ½	19,1	¾	17,5	11/16	3,7
101,6	4	228,6	9	23,8	15/16	22,2	7/8	6,5
152,4	6	279,4	11	25,4	1	23,8	15/16	10,5
203,2	8	342,9	13 ½	28,6	1 1/8	27,0	1 1/16	18,0
254,0	10	406,4	16	30,2	1 3/16	28,6	1 1/8	26,3
304,8	12	482,6	19	31,8	1 ¼	20,6	13/16	35,8
355,6	14	533,4	21	34,9	1 3/8	22,2	7/8	46,8
406,4	16	596,9	23 ½	36,5	1 7/16	25,4	1	62,5
457,2	18	635,0	25	39,7	1 9/16	27,0	1 1/16	74,7
508,0	20	698,5	27 ½	42,9	1 11/16	28,6	1 1/8	96,5
609,6	24	812,8	32	47,6	1 7/8	31,8	1 ¼	144,1
762,0	30	984,3	38 ¾	54,0	2 1/8	36,5	1 7/16	238,3
914,4	36	1168,4	46	60,3	2 3/8	41,3	1 5/8	373,4

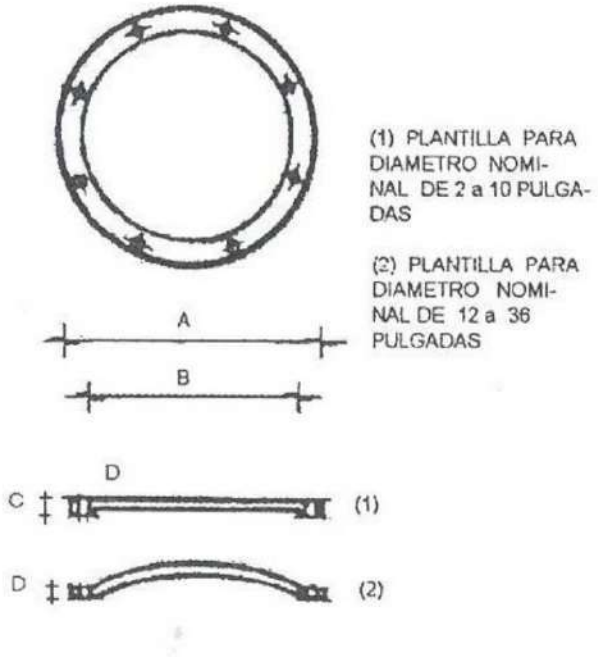


FIGURA 10

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 14.- Bridas utilizadas en válvulas y piezas especiales.

Diámetro nominal d		Diámetro de bridas D		Espesor mínimo de brida e		Diámetro lineal Gramil G		Plantilla para centros de taladros		Diámetros taladros T		Diámetros de los tornillos		Longitud de los tornillos		Número de tornillos
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg			mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	piezas
50,3	2	152,4	6	15,9	5/8	120,7	4 ¾	90º	45º	19,1	¾	15,9	5/8	63,5	2 ½	4
63,5	2 1/2	177,5	7	17,5	11/16	139,7	5 ½	90º	45º	19,1	¾	15,9	5/8	63,5	2 ½	4
75,2	3	190,5	7 ½	19,1	¾	152,4	6	90º	45º	19,1	¾	15,9	5/8	63,5	2 ½	4
101,6	4	228,6	9	23,8	15/16	190,5	7 ½	45º	22º30´	19,1	¾	15,9	5/8	76,2	3	8
152,4	6	279,4	11	25,4	1	241,3	9 ½	45º	22º30´	22,2	7/8	19,1	¾	76,2	3	8
203,2	8	342,9	13 ½	28,6	1 1/8	298,5	11 ¾	45º	22º30´	22,2	7/8	19,1	¾	88,9	3 1/2	8
254,0	10	406,4	16	30,2	1 3/16	362,0	14 ¼	30º	15º	25,4	1	22,2	7/8	88,9	3 ½	12
304,8	12	486,2	19	31,8	1 ¼	431,8	17	30º	15º	25,4	1	22,2	7/8	101,6	4	12
355,6	14	533,4	21	34,9	1 3/8	476,3	18 ¾	30º	15º	28,6	1 1/8	25,4	1	114,3	4 ½	12
406,4	16	596,9	23 ½	36,5	1 7/16	539,8	21 ¼	22º30´	11º15´	28,6	1 1/8	25,4	1	114,3	4 ½	16
457,2	18	635,0	18	39,7	1 9/16	577,9	22 ¾	22º30´	11º15´	31,8	1 ¼	28,6	1 1/8	114,3	4 ½	16
508,0	20	698,5	27 ½	42,9	1 11/16	635,0	25	18º	9º	31,8	1 ¼	28,6	1 1/8	127,0	5	20
609,6	24	812,8	32	47,6	1 7/8	749,3	29 ½	18º	9º	34,9	1 3/8	31,8	1 ¼	139,7	5 ½	20
762,0	30	984,3	38 ¾	54,0	2 1/8	914,4	36	12º51´26´´	6º25´43´´	34,9	1 3/8	31,8	1 ¼	165,1	6 ½	28
914,4	36	1168,4	46	60,3	2 3/8	1085,9	42 3/4	11º15´	5º37´30´´	41,3	1 5/8	38,1	1 1/2	177,8	7	32

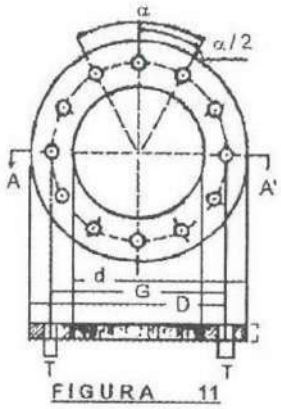


FIGURA 11

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 15.- Empaques de plomo para piezas especiales de fierro fundido.

Diámetro nominal de la pieza		Diámetro interior		Diámetro exterior		Espesor	Ancho y altura del corrugado	Separación del corrugado	Peso teórico
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	mm	mm	kg
50,8	2	54,0	2 1/8	104,8	4 1/8	2	1,5 x 0,75	9,0	0,152
63,5	2 1/2	66,7	2 5/8	123,8	4 7/8	2	1,5 x 0,75	10,0	0,203
76,2	3	79,4	3 1/8	136,5	5 3/8	2	1,5 x 0,75	10,0	0,231
101,6	4	104,8	4 1/8	174,6	6 7/8	2	1,5 x 0,75	12,0	0,361
127,0	5	130,2	5 1/8	196,9	7 3/4	2	1,5 x 0,75	11,0	0,405
152,4	6 1/8	155,6	6 1/8	222,3	8 3/4	2	1,5 x 0,75	11,0	0,478
203,2	8	206,4	8 1/8	279,4	11	3	1,5 x 0,75	12,0	0,976
254,0	10	257,2	10 1/8	339,7	13 3/8	3	2,0 x 1,00	10,0	1,382
304,8	12	308,0	12 1/8	409,6	16 1/8	3	2,0 x 1,00	12,5	2,020
355,6	14	358,8	14 1/8	450,9	17 3/4	4	2,0 x 1,00	11,5	2,724
406,4	16	409,6	16 1/8	514,4	20 1/4	4	2,0 x 1,00	13,0	3,519
457,2	18	460,4	18 1/8	549,3	21 5/8	5	2,0 x 1,00	11,0	4,069
508,0	20	511,2	20 1/8	606,4	23 7/8	5	2,0 x 1,00	12,0	4,818
609,6	24	612,6	24 1/8	717,6	28 1/4	5	2,5 x 1,25	13,0	6,412
762,0	30	765,2	30 1/8	882,7	34 3/4	5	2,5 x 1,25	14,0	8,858
914,4	36	917,6	36 1/8	1047,8	41 1/4	5	2,5 x 1,25	16,0	11,648

NOTAS : Los empaques de plomo de diámetros nominales de 50.8 a 203.2 mm (2" a 8") llevarán dos corrugados por cara y los comprendidos de 254.0 a 914.4 mm (10" a 36") tendrán tres corrugados por cara.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16.- Juntas Gibault.

Diámetro nominal		Espesor mínimo de la pieza		Longitud de los tornillos		No. de tornillos	Peso aprox. normal	Peso Teórico.
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	kilos	kg
50,8	2	30,6	1 3/16	89,0	3 1/2	2	2,70	.....
63,5	2 ½	28,6	1 1/8	101,6	4	2	3,40	.....
76,2	3	39,7	1 9/16	139,7	5 1/2	3	4,20	8,00
101,6	4	39,7	1 9/16	139,7	5 1/2	3	5,70	11,00
152,4	6	39,7	1 9/16	139,7	5 1/2	3	10,50	14,00
203,2	8	39,7	1 9/16	139,7	5 1/2	3	15,50	.....
254,0	10	46,0	1 13/16	177,8	7	4	20,20	.....
304,8	12	46,0	1 13/16	177,8	7	4	25,00	35,00
355,6	14	47,6	1 7/8	177,8	7	6	47,50	.....
406,4	16	50,8	2	177,8	7	6	46,00	.....
457,2	18	54.0	2 1/8	177,8	7	8	62,30	.....
508,0	20	55,6	2 3/16	177.8	7	8	73,00	75,00
609,6	24	57,2	2 1/4	241,3	9 1/2	12	100,0	105,00

TABLA 17.- Juntas de acoplamiento

Pesos de las juntas de acoplamiento.

Diámetro		Peso
mm	pulg	kg
50,8	2	1,50
63,5	2 1/2	1,80
76,0	3	2,50
101,6	4	5,00
152,4	6	7,00
203,2	8	8,50
254,0	10	13,00
304,8	12	19,80

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 18.- Contrabridas

Diámetro nominal		Peso aproximado
mm	pulg	kg
50,8	2	1,8
63,5	2 1/2	3,0
76,0	3	4,0
101,6	4	4,6
152,4	6	8,7
203,2	8	10,4
254,0	10	14,2
304,8	12	21,0

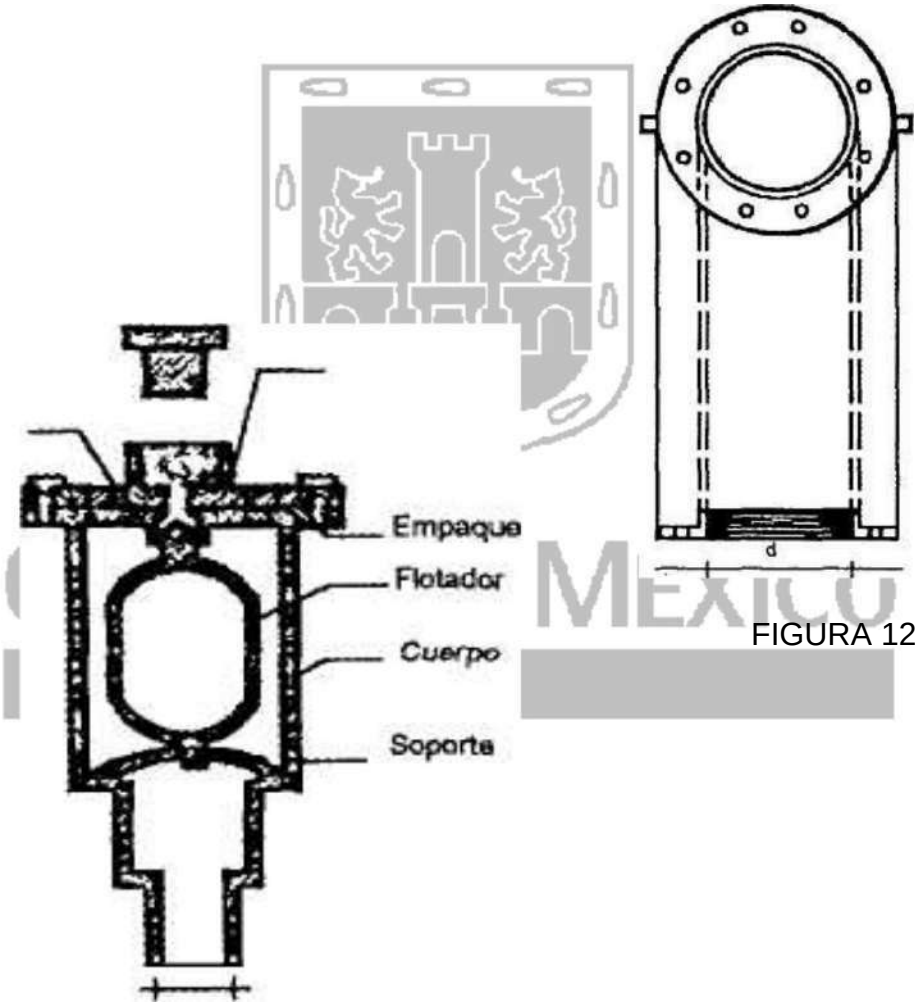


FIGURA 12.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Figura 12.- Válvula para purga de aire

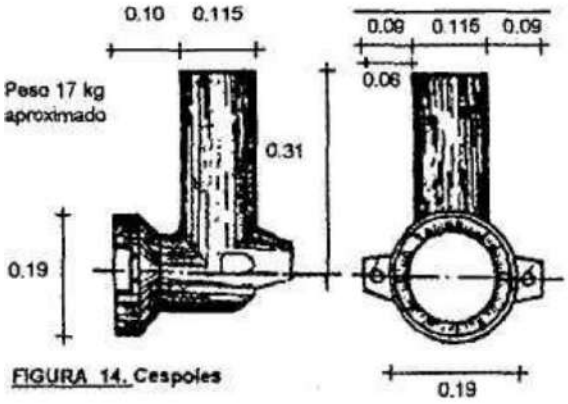


FIGURA 14. Cespoles

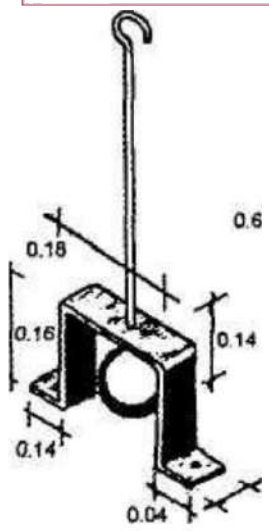


FIGURA 16. Bola de contrapeso

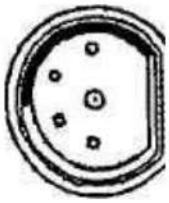


FIGURA 15.- Plato quiebra chorros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 017 TUBOS Y CONEXIONES CONDUIT METÁLICOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Tubo conduit.- Conducto rígido de sección recta anular de acero, con extremo roscado exterior o sin rosca, empleado en las canalizaciones eléctricas, con la finalidad de alojar y proteger a los conductores.

A.02. Conexión.- Elemento auxiliar, rígido de sección recta anular, sin rosca o con el extremo roscado exterior o interior, empleado en las canalizaciones eléctricas, cuya finalidad es la de unir, cambiar de dirección y fijar a elementos de apoyo los tubos conduit.

A.03. Según su uso, las conexiones se clasifican en:

a. Codos.- Tramo de tubo doblado a 90 grados, para unir dos tubos perpendiculares entre sí.

Niple.- elemento de unión fabricado de un tramo de tubo recto con longitud menor a 60 cm.

Cople.- Elemento de unión no mayor de 10 cm, cuyos extremos están diseñados para insertar los tramos de tubo dentro de esta pieza.

Contra y monitor.- Par de elementos roscados para fijar rígidamente el tubo a una caja de conexión o gabinete.

Abrazaderas.- Elementos de fijación de tuberías visibles en estructuras de apoyo (muros, plafones, etc.).

A.04. Los tubos y conexiones, excepto abrazaderas, se clasifican según:

a. Su peso.
Ligeros
Semi-ligeros
Semi-pesados
Pesados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El tipo de recubrimiento.

Pintados (esmaltados)

Galvanizados

El acabado de sus extremos.

Con rosca

Sin rosca.

REFERENCIAS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tubos y Conexiones Conduit Metálicos para Instalaciones Eléctricas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA.
Tubo conduit y sus conexiones	NMX-J-016	SECOFIN
Monitores, contratuercas y abrazaderas para tubos conduit.	NMX-J-017	SECOFIN
Pruebas de doblado para productos de acero	NMX-B-172	SECOFIN
Tubo de acero para la protección de conductores eléctricos (tubo conduit) tipo pesado.	NMX-B-208	SECOFIN
Tubo de acero para la protección de conductores eléctricos (tubo conduit) tipo semipesado	NMX-B-209	SECOFIN
Tubos conduit soldados de acero al carbón tipo ligero y extraligero.	NMX-B-210	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Información y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDENCIA .
Tubos y accesorios de acero	4.01.01.015	G.D.F.
Metal de aporte para uniones soldadas	4.01.01.017	G.D.F.

C.01. Los tubos, codos y coples metálicos deberán cumplir en general y en particular con lo señalado en las normas mexicanas NMX-B-208 a la NMX-B-210 de acuerdo a su tipo, peso y dimensiones.

C.02. Los tubos conduit de diámetro de 13 mm (1/2") que son sometidos a la prueba de doblado, deben doblarse en frío sin agrietarse, a un ángulo de 90° alrededor de un mandril de radio de 90 mm.
Análogamente a este diámetro, para tubos ligeros y semiligeros, el radio será igual a 6 veces al diámetro exterior. En tubos pesados el radio será igual a 4 veces el diámetro nominal.

C.03. El número de hilos por 25.4 mm y la longitud de la sección roscada de cada extremo de tubo, ni pie o codo, deberá ser la indicada en la norma mexicana NMX-B-208. La rosca debe tener una conicidad en toda su longitud y dicha conicidad debe ser 1:16.

C.04. Los tubos conduit se deberán suministrar con un largo no menor de 3 metros salvo convenio previo entre el fabricante y el Departamento estos tubos tendrán una tolerancia de + 6 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. Los tubos, codos y niples conduit serán de sección anular, espesor uniforme, prácticamente rectos a simple vista, no deberán presentar defectos superficiales como escorias, rebabas y defectos de costura en sus partes externas e internas, que puedan afectar a la cubierta protectora de los conductores. El esmaltado o el galvanizado, para aquellos tubos y conexiones así especificadas, deberá ser uniforme y cubrir perfectamente toda la superficie de la pieza.

C06. En los tubos conduit metálicos y conexiones que estén recubiertos de zinc; éste debe poseer un peso mayor o igual a 150 g/m^2 para tubos y accesorios ligeros y semipesados y mayor o igual a 75 g/m^2 para tubos semiligeros. El espesor mínimo del recubrimiento de zinc debe ser de 0,02 mm para tubos y conexiones del tipo pesado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.07. La superficie de los recubrimientos debe ser continua y uniforme; sin embargo una rugosidad ocasional debida a un flujo accidental del recubrimiento puede ser aceptada a juicio del representante del Departamento.

C.08. En el caso de los codos de 90°, el ángulo que deben formar los ejes de las bocas del codo será de 90° con una tolerancia de ± 3º. La variación del radio de curvatura al eje central de los codos puede ser de ± 10 mm.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El proveedor debe proporcionar al representante del Departamento, cuando éste lo requiera, los resultados de los pruebas a que se hayan sometido los lotes de los cuales provengan los tubos y accesorios.

E.02. Cuando el representante del Departamento lo determine, se debe efectuar una inspección visual al lote para verificar que se cumpla con lo establecido en este capítulo y en su caso, someter a prueba cualquiera de los tubos y/o accesorios.

E.03. El muestreo se debe efectuar al azar, tomando una muestra por cada lote de 500 piezas o fracción para las pruebas de doblado.
Para comprobación de peso, recubrimiento y dimensiones, se puede tomar una muestra por cada 100 piezas o fracción.

E.04. Los métodos de muestreo y prueba de soldado se deben efectuar como lo indica la norma mexicana NMX-B-172; las inspecciones visuales y la medición de diámetros, longitudes, espesores de recubrimiento de zinc y peso de las piezas y tubos se deben realizar como lo señalan las normas mexicanas NMX-J-016, NMX-B-208, NMX-B-209 y NMX-B-210 citadas en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Los tubos y conexiones conduit metálicos que no cumplan con lo indicado en esta norma se rechazarán, salvo que imperfecciones ocasionales de manufactura pudieran ser reparadas a juicio del representante del Departamento.

F.02. En el caso de que se presentara alguna falla, se deben efectuar dos pruebas más de la que falló y de acuerdo a los resultados de ambas pruebas el representante del Departamento determinará si acepta o rechaza los tubos y/o conexiones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.03. En todos los tubos inspeccionados, se determinará una tolerancia de hasta ± 6 de longitud con respecto al valor nominal. La tolerancia en cuanto a su diámetro será la indicada en la siguiente tabla:

Tubos ligeros, semi-ligeros y semi-pesados.

Tamaño nominal mm (pulg)	Variaciones admitidas en el diámetro en exteriores en mm
13 a 51 (1/2 a 2)	± 0,13
63 (2 ½)	± 0,15
76 (3)	± 0,20
100 (4)	± 0,25

Tubos pesados.

Tamaño nominal mm (pulg)	Variaciones admitidas en el diámetro exterior en mm
Hasta 32 (1 ¼)	± 0,34 mm
Mayores a 32 (1 ¼)	± 1% del diámetro

F.04. En todos los lotes de tubos inspeccionados, las diferencias de peso entre el peso por metro efectivo y el peso nominal teórico especificado en las tablas del fabricante, se admitirá una variación ± 10% para lotes con peso menor o igual a 10 toneladas y de ± 8% en lotes de peso mayor que 10 toneladas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 018 CAJA Y GABINETE PARA USOS ELÉCTRICOS

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Mueble empleado en las instalaciones eléctricas para empalmar, dar salida, colocar los conductores y alojar implementos, equipos eléctricos o dispositivos, con el fin de protegerlos contra accidentes, así como brindar una protección adecuada al equipo o equipos y evitar algún contacto accidental de las personas con líneas o equipos energizados. La caja se usa para hacer conexiones y derivaciones de conductores y alojar contactos y apagadores. El gabinete es un mueble, con volumen mayor al de la caja y en donde se alojan dispositivos y/o aparatos eléctricos para su protección y operación de servicio especificado.

A.02. Para el presente capítulo se tienen las siguientes definiciones complementarias:

Caja para cortacircuito (Baja tensión).- Recipiente donde se instala un aparato que manualmente o automáticamente interrumpe la corriente eléctrica cuando es excesiva, peligrosa, o cuando se requiere hacer una operación en algún punto intermedio del sistema.

Caja de registro.- Recipiente o recinto metálico o de PVC empleado en las instalaciones eléctricas para empalmar, dar salida o extraer los conductores que estén dentro de tuberías conduit, alojar implementos o equipo eléctrico, con el fin de protegerlo y con el objeto de prevenir a las personas de contacto accidental

Gabinete. Recinto, o recipiente diseñado para montaje superficial o empotrado, provisto de un marco, montura o bastidor en el que se puede instalar una o varias puertas oscilantes cuya función principal en el diseño de los diferentes tipos de gabinetes, es el de impedir que los operarios o personal no autorizado entre en contacto accidental con las partes energizadas localizadas en el interior de éstos. Los diferentes tipos de gabinetes, sus aplicaciones y condiciones ambientales ocasionales, se definen a continuación:

Gabinete tipo 1. Construido para uso interior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gabinete tipo 2. Construido para uso interior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, goteo y salpicaduras ligeras de líquidos no corrosivos.

Gabinete tipo 3. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve y polvo; y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 3R. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 3S. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve y polvo; en el cual el mecanismo externo sigue operando cuando se formen capas de hielo.

Gabinete tipo 4. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve y polvo; salpicaduras de agua y chorro directo de agua y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 4X. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve y polvo; salpicaduras de agua, chorro directo de agua y corrosión y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 5. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, acumulación de polvo en el ambiente, pelusa, fibras, partículas flotantes, goteo y salpicaduras ligeras de líquidos no corrosivos.

Gabinete tipo 6. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve, chorro directo de agua, entrada de agua durante la inmersión temporal ocasional a una profundidad limitada y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 6P. Construido para uso interior o exterior para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, lluvia, agua nieve, nieve, chorro directo de agua, corrosión, entrada de agua durante la inmersión prolongada a una profundidad limitada y que no se dañe por la formación de hielo en el exterior del gabinete.

Gabinete tipo 12. Construido (sin discos desprendibles) para uso interior o exterior y para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, el polvo del ambiente, fibras, partículas flotantes, goteo y salpicaduras ligeras de líquidos no corrosivos; salpicaduras ligeras de escurrimientos de aceite y refrigerantes no corrosivos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gabinete tipo 12K. Construido (con discos desprendibles) para uso interior o exterior, con el mismo grado de protección que el gabinete tipo 12.

Gabinete tipo 13. Construido para uso interior, para proporcionar un grado de protección contra la suciedad, el polvo del ambiente, fibras, partículas flotantes, rociado y salpicaduras de escurrimientos de agua, así como de aceite y refrigerantes no corrosivos.

Placa desprendible.- Parte de la pared de un gabinete fundido o moldeado de forma tal que, mediante el uso de uno o más arillos de espesor menor al material de la pared, dentro del exterior del perímetro del arillo que se va a retirar, pueda romperse fácilmente durante la instalación, con objeto de proporcionar una abertura similar a la que se obtiene con un disco desprendible.

Cubierta.- Parte sin bisagras del gabinete que cubre una abertura.

Puerta. Parte con bisagra del gabinete que cubre una abertura.

Grado de protección.- La capacidad de protección proporcionada por un gabinete contra el acceso a partes que resulte en un riesgo de lesión, el ingreso de objetos sólidos extraños y/o el ingreso de agua, verificada mediante métodos de prueba normalizados.

Ubicaciones interiores.- Áreas las cuales son protegidas de la exposición al medio ambiente.

Disco desprendible.- Una parte de la pared de una hoja de metal del gabinete hecho de forma tal, que pueda retirarse fácilmente empleando un martillo, desarmador o pinzas, en cualquier momento durante la instalación, con el objeto de proporcionar una abertura de un dispositivo auxiliar o canalización, cables o accesorios.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. La caja se usa para hacer conexiones y derivaciones de conductores y para alojar contactos, apagadores, dispositivos de control, y salidas para la instalación de alumbrado. Se clasifica según su uso en los siguientes tipos:

Para tubos conduit en general:

1.- Para salidas de conductores.

2.- Para facilitar la instalación de conductores en los ductos y la unión de los mismos.

3.- Para alojar contactos, apagadores y dispositivos de control.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Según su localización:

-Interior.
-Exterior.

Según su hermeticidad:

- Ordinaria
- Contra agua
- Contra polvo
- A prueba de explosión

Según el material con que está construida:

Aluminio

Acero inoxidable

Acero galvanizado

Plástico

A.04. El gabinete se clasifica:

Según los aparatos que protege:

1.- Arrancadores
2.- Centro de control de motores
3.- Contactores
4.- Conductores y barras
5.- Estaciones de botones
6.- Interruptores de seguridad, selector o electromagnético, entre otros
7.- Tableros.
8.- Seccionadores
9.- Interruptor de potencia.
10.- Equipo de medición
11.- Equipo de señalización.
12.- Apartarrayos
13.- Otros

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Por sus características de enfriamiento:

1. Ventilados.

1.1. Por convección (V.C.)

1.2. Forzada sin filtro de aire (V.F.)

1.3. Por evacuación forzada sin filtro de aire (V.E.F.)

1.4. Forzada con filtro de aire a la entrada

1.5. Por evacuación forzada con filtro de aire a la entrada y a la salida.

No ventilados (herméticos, los cuales no permiten el paso de aire, líquidos o gases).

c. Por la protección ofrecida y sus usos:

Tipo 1: Usos generales

Tipo 2: A prueba de goteo

Tipo 3: Para servicio a la intemperie

Tipo 4: A prueba de lluvia

5. Tipo 5: Hermético al agua y al polvo
6. Tipo 6: Hermético al agua, al polvo y resistente a la corrosión.
7. Tipo 7: Hermético al polvo
8. Tipo 8: Sumergible hermético al polvo y al agua
9. Tipo 9: A prueba de gases explosivos, conteniendo equipo que opera en agua.

Tipo 10: A prueba de gases explosivos, conteniendo equipo que opera en aceite.

Tipo 11: A prueba de polvos explosivos.

Tipo 12: Para uso en túneles, lumbreras o similares.

Tipo 13: Resistente a la corrosión y a prueba de goteo.

Tipo 14: Uso industrial, hermético al polvo y a prueba de goteo.

Tipo 15: Uso industrial, hermético al aceite y al polvo.

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requerimientos generales de calidad e indicar los métodos de prueba que deben cumplir las cajas y gabinetes para equipo eléctrico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Norma Oficial de Instalaciones Eléctricas (utilización)	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía.
Cajas de conexiones para instalaciones eléctricas.	NMX-J-023/1	ANCE
Gabinetes para equipos eléctricos de control y distribución.	NMX-J-023/2	ANCE
Términos empleados en industria eléctrica.	NMX-J-281	ANCE
Gabinetes para uso en equipo eléctrico. Requerimientos específicos y métodos de prueba	NMX-J-235/2	ANCE
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.
Proyecto de instalaciones eléctricas.	2.03.09.003	G.D.F.
Proyecto de intercomunicación y sonido.	2.03.09.006	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos.	3.01.02.024	G.D.F.
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de equipo eléctrico de control y protección.	3.01.02.030	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Todas las superficies interiores de las cajas, con las cuales puedan tener contacto los conductores forrados, deben ser lisas y estar exentas de salientes que puedan deteriorar el aislamiento de los conductores.

C.02. Los orificios destinados al paso de conductores en las tapas de las cajas deben tener las aristas lisas y redondeadas o estar provistos de boquillas aislantes adecuadas, puede ser suficiente un solo orificio para que pasen juntos los diferentes conductores aislados; el paso de otras clases de conductores en tapas metálicas debe ser a través de otro orificio separado y provisto de boquilla aislante para cada alambre o cable que constituya un solo conductor.

C.03. Las roscas de las cajas provistas de ellas, para atornillar los tubos conduit, deben ser siempre en Sistema Americano Normal así como las de los tubos y tener por lo menos 3,5 vueltas completas del filete o hilo de la rosca, pero no más de 5, siempre que la rosca pase todo el espesor de la pared en que esté hecha. En este caso la caja debe estar constituida de manera que se pueda instalar debidamente un monitor normal del tamaño nominal en el extremo de cada tubo que se monte.

C.04. Las cajas de conexión destinadas a emplearse con conductores protegidos o aislados con materiales dieléctricos, deben ser de metal. Las cajas destinadas para conductores que deban montarse sobre aislantes, deben ser de materiales aislantes.

C.05. Los pequeños vástagos o barras que llevan algunas cajas, para colgar los implementos eléctricos, deben ser de hierro, acero, bronce, latón o de fundición maleable.

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. Las cajas con protección contra la corrosión deben ser hechas de lámina previamente galvanizada o recubierta con cadmio o fabricadas de algún metal o liga que resista por sí mismo la corrosión. Pueden protegerse también con pinturas adecuadas o por un recubrimiento de zinc que debe cumplir con las pruebas estipuladas.

C.07. Las piezas adicionales para las cajas no deben ser de fundición blanca de hierro; pero se pueden aceptar de ese material cuando se suministre con las cajas de hierro fundido o estén montadas en fábrica como un componente de ellas. Las piezas adicionales para las cajas, excepto las barras para colgar implementos, deben estar protegidas contra la corrosión en forma equivalente a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

la exigida para las cajas, con la excepción de que la pintura ordinaria no se considera aceptable más que en el interior de las partes hechas de fundición y siempre que no se trate de abrazaderas o conectores para tubos metálicos flexibles o para conductores para tubos metálicos flexibles o para conductores con protección metálica exterior.

C.08. Las aberturas que no vayan a ser utilizadas en las cajas deben ser cerradas en forma efectiva con tapones o placas de metal. Se eximirán de este requisito, en las cajas de uso ordinario, las perforaciones que tengan un diámetro no mayor de 6,4 mm y las ranuras destinadas a colocar abrazaderas o a facilitar la remoción de los tapones, siempre que la superficie total de las perforaciones de cualquier forma que haya en la caja no exceda de 2,7 cm, incluyendo los taladros destinados al montaje de las abrazaderas, que el total de las que tenga cada lado no pase de 1,3 cm^2 y que las de fondo no excedan de 1,9 cm^2.

C.09. La caja registro de salida, caja para tubería, la cubierta para caja registro y la tapa para caja empotrable destinada para usarse en lugares húmedos con la cubierta cerrada debe tener una cubierta con sistema de autocierre o equivalente.

C.10. La cubierta o tapa para caja empotrable para un receptáculo no debe impedir el asentamiento completo de una clavija con la superficie del receptáculo, teniendo las dimensiones que se especifican en la Tabla 1.

C.11. El espesor de la caja y la cubierta para caja registro de salida de lámina metálica, diferente a la lámina de aluminio, no debe ser menor a 1,60 mm. Sin embargo:

a.- En la caja de lámina de acero, el mínimo espesor comprendido en una distancia no mayor de 6,0 mm desde cualquier doblez en ángulo recto, puede ser de 1,0 mm.

El promedio de espesor de los lados y extremos de la caja estampada puede ser de 1,5 mm basado en tres mediciones realizadas sobre el lado y el extremo de la caja pero medidas a no menos de 9,5 mm desde el doblez lateral en ángulo recto.

Las tres mediciones deben realizarse en una línea perpendicular al frente de la caja en un punto a 6,0 mm desde el frente, a 6,0 mm del doblez en ángulo recto en el fondo y a un punto equidistante entre estos dos.

La cubierta de hoja de acero laminada puede construirse de un acero que cuente con un espesor menor al requerido si el espesor total de la cubierta ensamblada no es menor a 1,60 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1. Clavija de dos alambres

Dimensiones de la clavija (1) mm.	Longitud. mm.	Tipo de cordón (2)	Área de sección transversal.		Longitud del cordón. m
			mm^2	AWG:	
9,5 X 25,4	25,4	SPT-1	0,82	18	0,9
22,2 de diámetro	50,8	SJT SJO	2,082 2,083	14 14	0,9 0,9

NOTAS:

La clavija de prueba puede ser configurada a las dimensiones especificadas para clavijas fundidas de dimensiones pequeñas, si se montan en materiales fundidos usando un molde de dimensiones apropiadas y deben cumplir con sus requisitos establecidos.

Los cordones flexibles deben cumplir con sus requisitos establecidos por sus normas.

SPT1- Cordón con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones de 300 V.

SJT – Cordón uso rudo con aislamiento y cubierta termoplásticos para operar a 300 V.

SJO – Cordón uso rudo con aislamiento y cubierta termofija, resistente a los aceites para operar a 300 V.

C.12. Todas las partes mecánicas y eléctricas montadas en o dentro de la caja o gabinete deben pasar las pruebas aplicables al tipo de gabinete, a menos que se especifique otra cosa.

C.13. Las aberturas para tubos conduit o conectadores roscados en cajas y gabinetes deben ser de tal designación y forma que el tubo conduit se inserte fácilmente, permitiendo que la boquilla del tubo conduit o contratuerca asiente adecuadamente.

C.14. La caja registro de salida y su cubierta fabricada con lámina de aleación de aluminio no debe ser menor a 2,30 mm de espesor, excepto que la sección de un doblez agudo que cuente con un radio de curvatura no mayor a 6,0 mm puede ser menor a 2,30 mm, pero no menor a 2,20 mm de espesor. La aleación de aluminio debe tener una resistencia a la tensión no menor a 115 MPa.

C.15. El espesor de la caja y la cubierta para caja registro de metal fundido, no debe ser menor de 3,0 mm; ademas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a.- La pared de una caja de hierro maleable o de una caja de aluminio, latón o bronce, ya sea fundida a presión o con molde permanente, no debe ser menor de 2,0 mm de espesor.

b.- El espesor de una pared no menor de 2,38 mm, es aceptable para el ajuste de un tornillo para cubierta, en el área por debajo del montaje de la cubierta, si dicha área no es mayor de 32,00 mm^2 y no tiene una dimensión en línea recta mayor de 13 mm.

c.- El espesor de una cubierta de metal fundido distinto al hierro maleable, aluminio, latón o bronce, fundido a presión o en molde permanente, puede ser menor a lo requerido, pero no menor de 2,0 mm, siempre y cuando la cubierta esté forrada con un material aislante firmemente adherido no menor de 0,80 mm de espesor.

C.16. Todas las superficies de una caja y todas sus partes adheribles de metal ferroso, incluyendo los tornillos y cubierta deben estar protegidos contra la corrosión. Cuando se utilice una protección no metálica contra la corrosión, ésta debe cumplir con las “pruebas de resistencia a la corrosión y de recubrimientos de pintura” indicadas en la Norma Mexicana NMX-J-235/1 a la cual se hace Referencia en la cláusula “B”.

C.17. El recubrimiento de zinc en una superficie interna no debe tener un espesor promedio menor de 4 µm, ni un espesor mínimo menor a 2,5 µm. Un recubrimiento de zinc en una superficie externa, no debe tener un espesor promedio menor de 13,0 µm, ni un espesor mínimo menor 10,0 µm. Sin embargo:

a.- El acero inoxidable no necesita protegerse.

Se permite que los extremos cortados y orificios troquelados de una superficie formada de material galvanizado, el área bajo las cabezas de los tornillos que sujetan los costados de una caja registro multisalidas y las superficies roscadas de los orificios de una caja no se protejan.

Las uniones soldadas deben tener un recubrimiento protector.

La reparación entre las superficies internas y los tornillos, debe permitir el paso de una esfera de 19 mm de diámetro, aunque no esté especificado.

C.18. El promedio de espesores de las paredes de las cajas hechas con lámina de hierro galvanizado o con lámina no protegida, debe ser como mínimo de 1,6 mm. Las paredes de las cajas hechas de fundición ordinaria de hierro y las de aluminio fundido deben tener por lo menos un espesor de 3,2 mm y el espesor de las cajas hechas de fundición maleable debe tener un espesor mínimo de 2,4

Las cajas obtenidas por vaciado en moldes metálicos no tienen requisitos de espesor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.19. El exterior de una caja registro de salida de aluminio, tal como una caja de piso, que esté diseñada para usarse en concreto o tabicón, debe recubrirse con pintura de base asfáltica y dos capas de esmalte horneado o equivalente.

C.20. El área debajo de partes retirables o ajustables, tales como las orejas de montaje y abrazaderas, deben estar recubiertas de acuerdo con lo indicado en el inciso anterior.

C.21. El espesor de las láminas de acero no debe ser menor del establecido en la Tabla 2 y mayor de 0,9 mm de espesor en los puntos en donde se conecte un tubo conduit rígido.

C.22. El resorte usado para cerrar una cubierta sobre un artefacto eléctrico, debe ser de un material que sea resistente a la corrosión.

C.23. Los tornillos autorroscantes y las pijas no son aceptables para ensamblar una caja.

TABLA 2. Espesores de lámina de acero.

Ancho máximo de piezas metálicas rectangulares, soportadas en las cuatro orillas, en mm	Espesor nominal de láminas roladas en frío, sin marco de soporte o refuerzo equivalente, en mm	Espesor nominal del acero al bajo carbón, con marco de soporte o refuerzo equivalente, en mm
130	0,607	0,607
180	0,795	0,607
250	0,912	0,795
300	1,214	0,912
500	1,519	1,214
710	1,897	1,519
1000	2,660	1,519
1420	3,420	1,519

C.24. El ancho mínimo interno de una caja empotrable no debe ser menor de 44,45 mm; sin embargo, para una caja destinada para alojar un artefacto eléctrico estrecho, se permite un ancho mínimo hasta de 25,0 mm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.25. Una caja para tubería debe tener un área de sección transversal no menor a la especificada en la Tabla 3, basada en la mayor designación de la canalización que puede conectarse a ésta.

TABLA 3.- Área de la sección transversal de las cajas para tubería.

Designación del tubo (conduit) (1)	Designación cm	Área de la sección transversal cm^2
16 (1/2")	1,27	3,92
21 (3/4")	1,90	6,88
27 (1")	2,54	11,15
35 (1 ¼")	3,17	19,30
41 (1 ½")	3,81	26,27
53 (2")	5,08	43,30
63 (2 ½")	6,35	61,78
78 (3")	7,62	95,39
91 (3 ½")	8,89	127,57
103 (4")	10,16	164,26
129 (5")	12,70	258,14
155 (6")	15,24	372,78
1) La designación colocada a la izquierda del paréntesis no tiene unidades. Los valores de identificación al principio sustituirán a los que están dentro del paréntesis.		

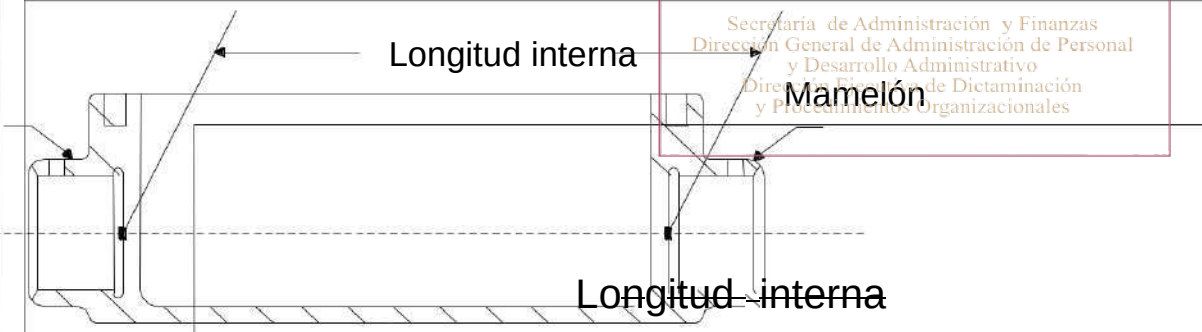
C.26. La caja para tubería con una longitud interna medida como se muestra en la Figura 1, igual o mayor que las dimensiones especificadas en la Tabla 4, debe estar permanentemente marcada con el máximo número y el tamaño de conductores que puedan alojarse en ella.

CIUDAD DE MÉXICO

C.27. La caja para tubería que no cambia la dirección del cableado que pasa a través de ésta, debe tener una longitud no menor que ocho veces el diámetro nominal del tubo (conduit) de mayor diámetro que puede estar conectado a ésta, indicado en la Tabla 3. La longitud se mide dentro de la caja desde el centro del tope del mamelón del tubo (conduit), hasta el lado opuesto; o para una caja para tubería con una sola entrada, hasta la pared opuesta.

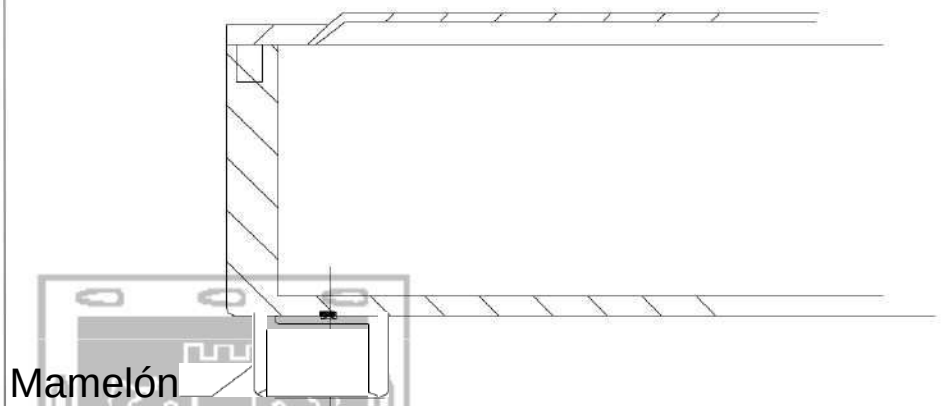
Sin embargo, una caja para tubería destinada a instalarse con varios conductores que ocupen menos del máximo permitido en éstas, según lo indicado en la Tabla 5, no necesita cumplir con estos requerimientos, siempre que la caja haya sido probada para ese uso y esté marcada permanentemente con el número y tamaño máximo de conductores permitidos, de acuerdo con la Tabla 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Longitud interna

Caja para tubería que [redacted]ambia de dirección



Caja para tubería destinada para permitir un ca

FIGURA 1. Longitud de las cajas de tubería.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4.- Distancia mínima entre mamelones de una caja para tubería para instalación con tres conductores.

Área de la sección transversal del conductor mm²	Distancia mínima (mm) Designación comercia de los mamelones de la caja para tubería							
	21(1)	35 (1 1/4)	41 (1 1/2)	53 (2)	63 (2 1/2)	78 (3)	91 (3 1/2)	103 (4)
21,2 (4)	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*	114,3* 57,15* 101,6*
26,7 (3)	_____ _____ _	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*	126,9* 64,77* 107,95*
33,6 (2)	_____ _____ _	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*	138,18* 69,09* 114,30*
42,4 (1)	_____ _____ _	_____ _____ _	147,83* 101,60* 121,92*	147,83* 101,60* 121,92*	147,83* 101,60* 121,92*	147,83* 101,60* 121,92*	147,83* 101,60* 121,92*	147,83* 101,60* 121,92*
53,5 (1/0)	_____ _____ _	_____ _____ _	153,92* 113,79* 127,00*	153,92* 113,79* 127,00*	153,92* 113,79* 127,00*	153,92* 113,79* 127,00*	153,92* 113,79* 127,00*	153,92* 113,79* 127,00*
67,4 (2/0)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	191,26* 127,00* 149,35*	191,26* 127,00* 149,35*	191,26* 127,00* 149,35*	191,26* 127,00* 149,35*	191,26* 127,00* 149,35*
85,0 (3/0)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	234,95* 136,65* 174,50*	234,95* 136,65* 174,50*	234,95* 136,65* 174,50*	234,95* 136,65* 174,50*	234,95* 136,65* 174,50*
107,2 (4/0)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	245,87* 146,05* 203,20*	245,87* 146,05* 203,20*	245,87* 146,05* 203,20*	245,87* 146,05* 203,20*	245,87* 146,05* 203,20*
127,0 (250)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	259,08* 170,43* 213,36*	259,08* 170,43* 213,36*	259,08* 170,43* 213,36*	259,08* 170,43* 213,36*
152,0 (300)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	321,06* 188,47* 221,49*	321,06* 188,47* 221,49*	321,06* 188,47* 221,49*	321,06* 188,47* 221,49*
177,0 (350)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	377,70* 201,68* 227,08*	377,70* 201,68* 227,08*	377,70* 201,68* 227,08*	377,70* 201,68* 227,08*
203,3 (400)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	261,62*	261,62*	261,62*
253,0 (500)	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	_____ _____ _	315,72*	315,72*	315,72*

Notas: * Aplica a cajas para tuberías sin cambio de dirección.

*Aplica a cajas para tuberías destinadas para permitir un cambio de dirección.

*Aplica a cajas para tubería que tiene un mamelón en la pared opuesta de la cubierta removible.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 5.- Factores de relleno en tubo (conduit).

Número de conductores.	Uno	Dos	Más de dos.
Todos los tipos de conductores.	53	31	40

TABLA 6. Distancias mínimas para entrada de tubería en cajas.

Área de sección transversal del conductor.		Distancia mínima a la cubierta mm
mm^2	AWG	
2,082 a 5,260	14 a 10	No especificado
8,367 a 13,30	8 a 6	38,0
21,51 a 26,67	4 a 3	50,0
33,62	2	65,0
42,41	1	76,2
53,5 a 67,43	0 a 2/0	90,0
85,01 a 107,2	3/0 a 4/0	100,0
126,7	250	115,0
152 a 177,3	300 a 350	125,0
202,7 a 253,4	400 a 500	150,0
304,0 a 354,7	600 a 700	200,0
380 a 456,0	750 a 900	200,0
506,7 a 633,4	1 000 a 1 250	255,0
750,1 a 1013	1 500 a 2 000	305,0

CIUDAD DE MÉXICO

C.28. La caja para tubería destinada para permitir un cambio de dirección en un eje de un sistema de tubo (conduit), debe tener una distancia interna entre cada entrada para tubo (conduit) y el mamelón de entrada de la pared opuesta que aloje un conductor común, no menor a la especificada en el inciso (a) siguiente; o entre cada entrada para tubería y la pared opuesta no menor a la suma de los puntos (a) y (b) siguientes:

Seis veces el diámetro nominal del tubo (conduit) mayor para el cual la caja es destinada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La suma de los diámetros nominales de las otras entradas para tubo (conduit) en la misma pared de la caja.

C.29. Si una caja para tubería tiene una entrada para tubería en la pared opuesta de la cubierta removible, puede tener una distancia desde la cubierta a la pared opuesta, no menor a la especificada en la Tabla 5.

Con respecto a la distancia interna de cada canalización, debe medirse desde los puntos localizados en la entrada para tubería donde el eje de la canalización pasa a través del plano del tope del mamelón del tubo conduit hasta la superficie interna de la cubierta.

C.30. El orificio en una caja para tornillo de fijación, no debe tener una dimensión mayor de 6,74 mm.

La ranura en una caja que vaya a usarse únicamente dentro de una envolvente metálica completa, es aceptable con una dimensión no mayor de 15,9 mm y otra dimensión no mayor de 32 mm.

C.31.- El área de una ranura u orificio tipo espiga no debe ser mayor de 26 mm^2.
Una ranura u orificio tipo espiga no debe localizarse en un tapón desprendible para entrada del tubo (conduit) con una designación de 16 (1/2") o mayor.

C.32. El área total de todos los orificios en cualquier lado o extremo de una caja, no debe ser mayor de 130 mm^2. El área total de todos los orificios en toda la caja y en su fondo, no debe ser mayor al especificado en la Tabla 7.

TABLA 7.- Área máxima de los orificios en una caja.

Tipo de caja.	Área máxima de todos los orificios. mm^2	Área máxima del orificio en el fondo. mm^2
Unidad sencilla, o unidad múltiple de 2 a 4 compartimientos.	292	215
Unidad múltiple de 5 a 7 compartimientos.	506	430
Unidad múltiple de 8 ó más compartimientos.	720	645

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

C.33.- El área de un orificio roscado cuyo uso sea el de alojar un tornillo de puesta a tierra, no se considera. Al calcular el área de los orificios, el lado oblicuo de una caja se considera, como parte de su extremo, como se muestra en la Figura 2.

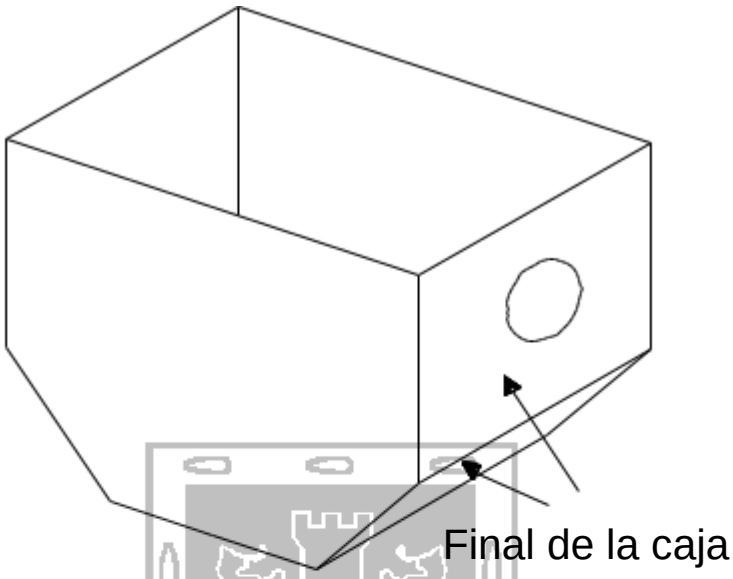


FIGURA 2. Final de la caja

C.34. La cubierta de caja no debe tener orificios a excepción de aquellos para ensamblarse a la caja, como se describe en los siguientes párrafos:

a.- A excepción de una cubierta para una caja empotrable multisalidas, no se debe proporcionar más de cuatro orificios para montar la cubierta a la caja. Cada orificio debe ser un barreno redondo, una ranura única o muesca no bifurcada, o una ranura tipo llave. El orificio redondo para montaje no debe ser mayor a 5,56 mm de diámetro. La ranura no debe tener dimensiones mayores de las especificadas el la Figura 3.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

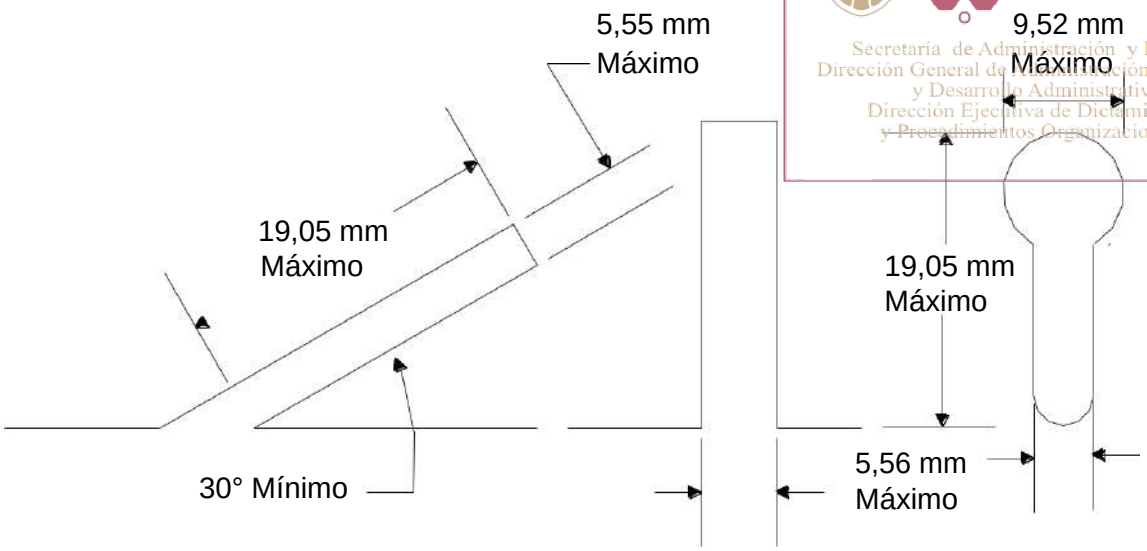


FIGURA 3. Orificios en cubierta para cajas.

b.- La cubierta para una caja empotrable multisalidas, no debe tener más de dos orificios de montaje para cada compartimiento involucrado.

c.- La cubierta que tiene ranuras de montaje, ranuras tipo llave o ambas, pero sin orificios de montaje puede tener un solo orificio no mayor de 5,0 mm de diámetro, localizado a no más de 6,40 mm del borde exterior de la cubierta, con excepción de una cubierta, la cual debe tener ese orificio localizado a no más de 13 mm del borde exterior de la cubierta.

d.- Puede proporcionarse un orificio que vaya a ser cerrado en el campo mediante un artefacto eléctrico, tal como un interruptor, contacto, portalámparas o por una tapa para caja empotrable.

e.- No deben existir orificios en una caja para tubería diferente a los utilizados para:

La conexión con el tubo (conduit);
Alojar los tornillos del montaje de la cubierta.

CIUDAD DE MÉXICO

C.35. El tapón desprendible debe cubrir completamente la abertura en la cual está localizado y el claro entre el tapón desprendible y la abertura no debe ser mayor a 0,25 mm.

C.36. El tapón de lámina o placa utilizada para cerrar una abertura no utilizada, en una caja de metal, no debe tener un espesor menor de 1,35 mm si es de acero, y no menor de 2,0 mm de espesor si es de aluminio, a menos que cumpla con lo estipulado en lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a.- El tapón de lámina de acero o placa no menor de 0,25 mm de espesor y construido de tal manera que no pueda removerse por una fuerza de 90 N aplicada en cualquier dirección propia para su extracción, es aceptable para cerrar un orificio no utilizado que:

Esté en una caja de piso cuando:

1.1 Sea destinada a instalarse únicamente en concreto.

1.2 Es embalada en una caja de cartón marcada.

2.- Es roscado; y

Es de una designación no mayor de 41 (1 ½").

Si el tapón o placa para cerrar una abertura no utilizada es laminada, el espesor total no debe ser menor a 1,35 mm. La construcción de un tapón o placa que emplea un tornillo para asegurar, debe cerrarse de tal forma que sea efectivo aunque los tornillos lleguen a aflojarse ligeramente.

El tapón de metal fundido para cerrar un orificio en una caja registro de salida no debe ser más delgado de 1,60 mm si es de zinc o aluminio fundido a presión o hierro maleable y el espesor no debe ser menor a 3,2 mm si es de aluminio o hierro fundido en arena. El tapón de zinc fundido a presión, no debe ser mayor de 27 (1") designación del tubo (conduit).

El tapón de resina fenólica, empleado para cerrar un orificio no utilizado en una caja, no debe tener un espesor menor de 2,5 mm.

e.- El tapón o placa de hierro o acero empleado para cerrar un orificio no utilizado en una caja metálica de salida, debe protegerse contra la corrosión.

C.37. La caja debe proveerse con lo indicado a continuación para su conexión a un sistema de alambrado:

El orificio para la conexión de tubo (conduit) tipo pesado y semipesado puede barrenarse y contar con roscado cónico en el campo y el espesor de la pared de la caja donde sea hecha la perforación no debe ser menor a 6,5 mm.

Si las cuerdas para la conexión del tubo (conduit) tipo pesado y semipesado no tienen roscado tipo cónico a lo largo del orificio en la pared de la caja en los mamelones para tubo (conduit), o parecidos en el metal, no deben existir menos de cinco hilos de cuerda completos y debe existir un orificio de entrada liso y redondeado para los conductores el cual ofrezca una protección a los conductores equivalente a aquella proporcionada por un monitor para el tubo (conduit).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El diámetro de garganta de un orificio de entrada debe estar dentro de los límites especificados en la Tabla 8 y el cumplimiento debe determinarse por los verificadores de límite, ilustrados en la Figura 4 y teniendo las dimensiones especificadas en la Tabla 9.

Se deben suministrar abrazaderas o sujetadores como parte de cualquier caja metálica, provista con un tapón desprendible de una designación de tubo (conduit), menor a 16 (1/2"). Si las abrazaderas o sujetadores son movibles, no necesitan suministrarse para cada tapón desprendible en la caja.

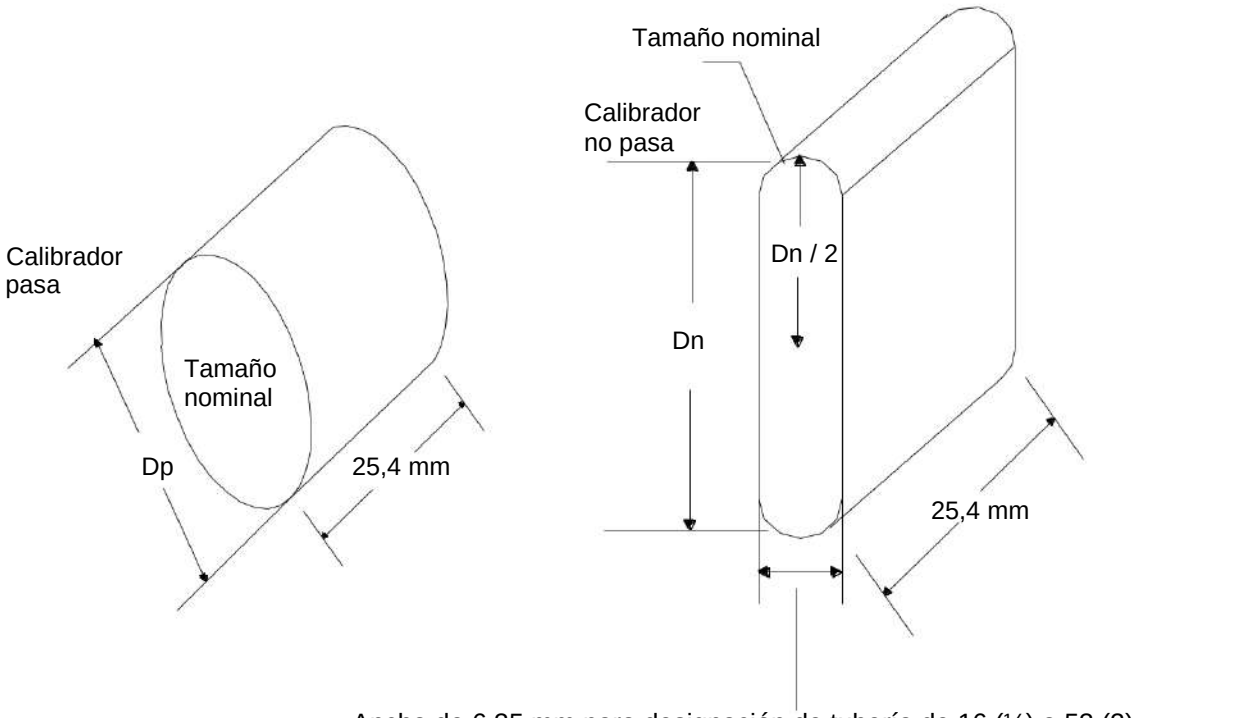


FIGURA 4.- Calibradores límites para verificación de las gargantas de los monitores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 8.- Diámetro de garganta para orificios de entrada.

Designación del tubo (conduit). (1)	Diámetro de garganta para orificios.	
	Mínimo mm	Máximo mm
16 (1/2”)	14,2	15,80
21 (3/4”)	18,9	20,93
27 (1”)	24	26,64
35 (1-1/4”)	32	35,05
41 (1-1/2”)	37	40,89
53 (2”)	47,24	52,50
63 (2-1/2”)	56,44	62,71
78 (3”)	70	77,92
91 (3-1/2”)	81	90,12
103 (4”)	92	102,26
129 (5”)	115	128,19
155 (6”)	139	154,05

(1) La designación no tiene unidades. Los valores de identificación que preceden a los paréntesis, sustituirán a los que están dentro de éstos.

La abrazadera provista como parte de una caja registro de salida y destinada para asegurar el tubo flexible o cable, debe cerrar el orificio de entrada en la caja alrededor del cable o el tubo flexible.

f.- El tapón desprendible diferente a los descritos en los incisos C.24 y C.25, proporcionado en una caja registro de salida para el tubo (conduit), con designación de 16 (1/2”) o mayor, debe rodearse en ambas superficies interior y exterior, por una superficie plana concéntrica que permita una adecuada instalación de una contratuerca. La superficie plana debe extenderse en todas direcciones más allá de la orilla del tapón desprendible a una distancia no menor de aquella especificada en la Tabla 10.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

TABLA 9.- Diámetro de los calibradores límite para las gargantas de los monitores.

Designación del tubo (conduit) (1)	Diámetro de pasa (a) Dp mm	Diámetro de no pasa (a) Dn mm
16 (1/2”)	14,199	15,824
21 (3/4”)	18,821	20,955
27 (1”)	23,952	26,670
35 (1 ¼”)	31,521	35,077
41 (1 ½”)	36,779	40,919
53 (2”)	47,219	52,527
63 (2 ½”)	56,413	62,738
78 (3”)	70,104	77,953
91 (3 ½”)	81,077	90,145
103 (4”)	91,999	102,286
129 (5”)	115,341	128,219
155 (6”)	138,608	154,076

(1) La designación no tiene unidades. Los valores de identificación que preceden a los paréntesis, sustituirán a los que están dentro de éstos.

NOTA – a) La tolerancia aplicable es de ± 0,013 mm.

TABLA 10. Diámetros de tapones desprendibles y ancho de las superficies planas que los rodean

Designación del tubo (conduit) (1)	Diámetro de tapones desprendibles (2) mm	Ancho mínimo de la superficie plana que rodea al tapón. mm
16 (1/2”)	22,23	3,38
21 (3/4”)	28,17	3,96
27 (1”)	34,93	5,03
35 (1 ¼”)	44,04	6,96

NOTAS:

1) La designación no tiene unidades. Los valores de identificación que preceden a los paréntesis, sustituirán a los que están dentro de éstos.
2) Aplicar una tolerancia de ± 0,79 mm y de – 0,38 mm al diámetro del tapón desprendible. Los diámetros de los tapones desprendibles deben ser medidos en puntos diferentes al lugar donde el material permanece después de retirar el tapón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.38.- El método para fijar las orejas ajustables a la caja debe permitir que la caja sea montada con su frente embutido en la superficie de montaje y con su frente a 12,7 mm y distancias menores enfrente de esa superficie.

C.39. El orificio para clavo de soporte en una caja debe localizarse de tal manera que el clavo no sobresalga más de 6,5 mm del interior de la superficie posterior de la caja, cuando la caja sea instalada con el clavo pasando a través de su interior.

C.40. El niple para el montaje de un luminario debe contar con no menos de cinco hilos completos y debe estar fabricado de hierro maleable, acero u otro material de propiedades mecánicas similares.

C.41. La caja destinada para conectarse a una canalización metálica o cable con envolvente metálica debe permitir una continuidad eléctrica de puesta a tierra. Sin embargo, una parte que no aloje alambrado no necesita conectarse eléctricamente con los medios de puesta a tierra.

C.42. La caja registro provista con abrazaderas o sujetadores para la fijación del tubo flexible no metálico, cable con cubierta no metálica, cable de acometida o similar, debe tener un barreno roscado para utilizar un tornillo de puesta a tierra.

C.43. La caja registro no necesita de un barreno roscado si está provista de los medios de sujeción tales como conectadores o clip de sujeción del cable, o de un tornillo autorroscante que pueda identificarse con el propósito de asegurar el conductor de puesta a tierra.

C.44. Los tornillos de sujeción para las cajas deben tener un diámetro mínimo de 4,2 mm y una cuerda de 13 hilos por centímetro como máximo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.45.-El tornillo para puesta a tierra provisto en una caja registro debe ser:

a.- Número 8-32 o mayor

b.- Tener una cabeza pintada de verde, ya sea ranurada, hexagonal o ambas;

c.- Ser de acero galvanizado, acero inoxidable, cobre o alguna aleación de cobre.

Únicamente tornillos de acero galvanizado o inoxidable se deben proveer en una caja registro de aluminio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.46.-El tornillo de puesta a tierra debe acoplar por lo menos dos hilos completos y deben usarse conectadores junto con arillos, roldanas de presión o un método equivalente capaz de sujetar un conductor de área de sección transversal de 5,3 mm^2 (10 AWG) bajo la cabeza del tornillo.

C.47. El gabinete debe encerrar completamente todas las partes vivas (energizadas) que puedan alojarse en él

C.48. Todos los gabinetes deben suministrarse con medios de montaje

C.49. Las orillas del gabinete no deben presentar filos por constituir un riesgo de lesión bajo uso normal o mantenimiento.

C.50. Todos los gabinetes deben tener la rigidez necesaria para mantener su forma y permitir que las puertas y cubiertas cierren correctamente.

C.51. Los gabinetes pueden proporcionarse con orificios para montaje de equipos y accesorios, los cuales deben cumplir con lo indicado en la Tabla 11.

TABLA 11. Orificios para montaje de equipos.

Dimensiones máximas del gabinete (mm)	Área de la superficie más grande del gabinete (cm^2)	Área total máxima de los orificios (cm^2)	Área máxima de cualquier orificio (cm^2)
457	870	1,93	0,452
más de 457	más de 870	3,36	0,839

C.52. Los medios de montaje proporcionados en el interior del gabinete debe cumplir con lo indicado en la Tabla 12.

TABLA 12. Orificios para montaje del gabinete

Dimensiones máximas del gabinete (mm)	Área de la superficie más grande del gabinete (cm^2)	Número máximo de orificios (cm^2)	Área total máxima de los orificios (cm^2)
178	206	4	7,7
457	870	6	7,7
1020	2540	6	9,7
más de 1020	más de 2540	8	12,9

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.53. Los gabinetes pueden contar con aberturas provistas para que se tapen con el equipo instalado en campo (tal como botones de desconexión, seguros de puertas, entre otros).

C.54. Todas las aberturas para tubo conduit deben ser discos desprendibles y estos estar formados de tal manera que puedan quitarse fácilmente para que no se caigan durante su manejo.

C.55. Todo gabinete debe contar con cuatro aberturas adicionales máximo (para el escape de aire o para el drenado de pintura durante el proceso de pintado, o similares). El tamaño de estas aberturas debe ser de 3,2 milímetros por 3,2 milímetros como máximo para dos aberturas y 6,4 milímetros por 6,4 milímetros máximo para las otras dos aberturas, para gabinete de 457 milímetros máximo de largo o ancho, en los cuales la superficie más larga no exceda 871 cm^2. En un gabinete más grande la abertura máxima debe ser 6,4 mm por 6,4 mm.

C.56. El gabinete de lámina metálica (no se considera cubierta o puerta) debe tener el espesor especificado en las Tablas 13, 14 y 15.

TABLA 13 Espesor mínimo de la lámina metálica para gabinetes fabricados con aluminio, cobre o bronce

Sin marco soporte		Con marco soporte o refuerzo equivalente		Espesor mínimo
Ancho máximo[a] cm	Largo máximo[b] cm	Ancho máximo[a] cm	Largo máximo[b] cm	
45,7	**No límite**	106,7	No límite	
50,8	63,5	114,3	139,7	1,91
63,5	No límite	152,4	No límite	
73,7	91,4	162,6	198,1	2,41
94,0	No límite	221,0	No límite	
106,7	134,6	236,2	289,6	3,10
132,1	No límite	312,4	No límite	
152,4	188,0	330,2	406,4	3,89

a. La dimensión más pequeña de una pieza de hoja metálica que es parte del gabinete. Las superficies adyacentes de un gabinete pueden tener soportes comunes y pueden hacerse de una sola hoja.

b. “No límite” se aplica solamente si la orilla de la superficie está doblada al menos 12,7 mm o sujeta a superficies adyacentes que normalmente no se retiran durante el uso normal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 14 Espesor mínimo de la lámina metálica para cubiertas y puertas

Dimensiones máximas		Espesor mínimo basado en la dimensión máxima, mm[a]			
Líneal	Área	Gabinete de empotrar[b]		Gabinete de sobreponer.	
cm.	cm^2	Acero[c]	Aluminio, cobre o bronce	Acero[d]	Aluminio, cobre o bronce
17,8	206	1,35	1,91	1,35	1,91
45,7	870	1,70	2,41	1,35	1,91
61,0	2 300	1,70	2,41	1,35[c]	1,91[c]
102,0	2 540	2,36	3,10	1,70[c]	2,41[c]
152,0	9 700	2,36	3,10	2,36	3,10
Mayor de 152,0	Mayor de 9 700	3,12	3,89	3,12	3,89

a El espesor de un domo separado usado en conjunto con una lámina plana se permite que esté basado en la dimensión del domo.

b. Las dimensiones dadas son las de la abertura en el gabinete.

c. Si un gabinete de sobreponer tiene marco o frente y además una construcción puerta en puerta, el espesor de la lámina metálica usada para el marco, frente y puertas debe ser como se especifica para un gabinete de montaje para empotrar.

d. El espesor mínimo se refiere al material base y no incluye el espesor del recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 15.- Espesor de la lámina metálica para gabinetes de acero.

Sin marco soporte.		Con marco soporte o refuerzo equivalente.		
Ancho máximo[a] cm	Largo máximo[b] cm	Ancho máximo[a] cm	Largo máximo[b] cm	Espesor mínimo[c] mm
45,7 50,8	No límite 63,5	68,6 73,7	No límite 91,4	1,35
55,9 63,5	No límite 78,7	83,8 88,9	No límite 109,2	1,52
63,5 73,7	No límite 91,4	99,1 104,1	No límite 129,5	1,70
83,8 96,5	No límite 119,4	129,5 137,2	No límite 167,6	2,03
106,7 119,4	No límite 149,9	162,6 172,7	No límite 213,4	2,36
132,1 152,4	No límite 188,0	203,2 213,4	No límite 261,6	2,74
160,0 184,4	No límite 228,6	246,4 261,6	No límite 322,6	3,12

a. La dimensión más pequeña de una pieza de hoja metálica rectangular que es parte del gabinete. Las superficies adyacentes de un gabinete pueden tener soportes comunes y pueden hacerse de una sola hoja.

b. “No límite” se aplica solamente si la orilla de la superficie está doblada al menos 12,7 mm o sujetada a superficies adyacentes que normalmente no se retiran durante el uso normal.

c. El espesor mínimo se refiere al material de la base y no incluye el espesor del recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

C.57. El material usado para una mirilla de observación y que forme parte del gabinete, debe sujetarse en forma confiable, de tal manera que no pueda desplazarse en servicio y debe proporcionar protección mecánica de las partes encerradas.

C.58. El vidrio de una mirilla de observación hasta 102 mm en cualquier dimensión y de un espesor no menor a 1,40 mm o el vidrio para una ventanilla de observación que no tenga ninguna dimensión mayor a 305 mm y espesor no menor a 2,92 mm, no necesita someterse a evaluación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El vidrio usado para cubrir una abertura más grande debe cumplir con las pruebas de resistencia al astillamiento.

C.59. Las juntas machihembradas se deben usar en cubiertas de apertura frecuente para gabinete de interruptores con fusibles o controladores. Estas uniones requieren una gran precisión de maquinado en las juntas y buen ajuste de los pernos. La unión machihembrada para un controlador provisto de cubierta para cerrar una caja estará dividida en dos compartimientos separados por una pared; a su vez, la unión se formará de una armadura que ajuste con una lengüeta en la cubierta, suficiente para completar el cierre del gabinete y la separación de los compartimientos.

C.60. Las orillas de un gabinete no deben estar afiladas para evitar constituir un riesgo de lesión.

C.61. El metal en el cual se introduzcan tornillos debe permitir que al menos entren dos cuerdas completas. Los remaches, tornillos y medios de sujeción similares en un gabinete de lámina metálica deben tener un diámetro al menos 50% mayor que el espesor de la lámina metálica acabada en la cual se usen.

Excepción 1: Si el espesor original es mayor o igual al paso de la cuerda, se permite extruir la cuerda de la lámina metálica y roscar el orificio para dar el espesor necesario para dos cuerdas completas.

Excepción 2: Deben considerarse aceptables las siguientes combinaciones del mínimo número de cuerdas y el mínimo espesor de la lámina:

32 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 1,35 mm
28 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 1,70 mm
24 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 2,03 mm
20 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 2,36 mm
18 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 2,74 mm
16 cuerdas por 25,4 mm	instalados en 3,12 mm

CIUDAD DE MÉXICO

C.62. El sujetador que se use con un tornillo convencional, que no sea un orificio roscado o una tuerca, es aceptable si tiene la resistencia mecánica necesaria y si es aceptable en otro caso para su aplicación.

C.63. No necesitan tapas interiores aquellos gabinetes autosoportados cuyos aparatos de control contenidos en ellos y partes energizadas expuestas estén a más de 15 cm del piso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.64. Las superficies interior y exterior de un gabinete tipo 1 hecho de metal ferroso, deben protegerse contra la corrosión mediante barnizado, pintado, galvanizado, u otro medio equivalente, o debe probarse como se describe en la Norma NMX-J-235/2-ANCE, citada en la Cláusula B de Referencias.

C.65. Se considera que los gabinetes están total y adecuadamente instalados, cuando no permitan la entrada de una varilla de 3 mm de diámetro por ninguna abertura, excepto si la distancia entre la abertura y las partes energizadas expuestas es mayor de 10 cm; en este caso se puede permitir la entrada de una varilla hasta de 13 mm. En gabinetes con drenaje, los agujeros para este fin no deben permitir la entrada de una varilla que tenga un diámetro mayor de 6 mm y se debe mantener a su vez una distancia mayor de 10 cm entre la parte energizada más cercana y las perforaciones de drenaje que sean mayores de 3 de diámetro. En el caso de que esta distancia sea menor, se deben instalar barreras aislantes entre las perforaciones de drenaje y las partes energizadas para evitar el contacto de éstas con una varilla recta y rígida.

No aplica esta disposición a todos aquellos gabinetes herméticos que deban impedir la entrada o salida del aire, gas, agua o aceite.

C.66. La perforación en un gabinete para fijar una placa de datos debe tener fondo, (es decir no se permitirá que quede libre una parte del tornillo de fijación o fuera del lugar que le corresponde). Las perforaciones en gabinetes para asegurar mecanismos, no deben tener fondo, deben estar cerradas ya sea soldada la parte en su lugar o la parte debe acoplar por lo menos 5 hilos completos y estar asegurada contra remoción.

C.67. Las perforaciones para pernos en los gabinetes se deben tomar en cuenta como parte de la trayectoria de la flama, en el caso de una explosión. La perforación no debe ser mayor de 0,8 mm que el diámetro del perno. Los pernos pueden localizarse aproximadamente en la mitad de la junta, pero la distancia desde la perforación para el perno hasta el exterior del gabinete no debe ser menor de 12,7 mm. La distancia desde la junta hasta la superficie inferior de la cabeza del perno debe ser igual o por lo menos la mitad del ancho de junta requerida o en su caso como se indica en la Tabla 16.

C.68. Los gabinetes ventilados deben cumplir con los mismos requisitos de los no ventilados, con la excepción de que deben tener aberturas para ventilación. En los gabinetes herméticos que necesiten ser ventilados, se debe proporcionar por medio de aire forzado desde una fuente exterior (ventilador extractor) al lugar donde se encuentre el gabinete, para producir una presión mayor que la presión atmosférica dentro del mueble.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Órgano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16. Especificaciones de las cuerdas en los gabinetes.

Diámetro máximo de las secciones roscadas, (mm)	Número de hilos por pulgada		Ancho máximo del gabinete (mm)
	Máximo	Mínimo	
Sin límite	20	5	de 0 a 1420
Hasta 9,5	24	5	de 0 a 1420
Más de 9,5	24 28 32	6 7 8	de 0 a 299 de 300 a 500 de 501 a 1420

C.69. Las juntas en los gabinetes para usos eléctricos deben asegurar un ajuste hermético en todos sus puntos; si son del tipo metal a metal, deben tener una superficie de contacto de por lo menos 5 mm de ancho.

Se deben usar preferentemente este tipo de juntas a las de empaque; pero cuando se lleguen a usar las de empaque, deben ser éstas de un material no combustible y a prueba de insectos; deben estar de tal forma diseñadas que el material del empaque quede mecánicamente fijo y protegido, de manera que haya contacto en un ancho mínimo de 5 mm en todos los puntos alrededor de la junta.

C.70. Por ningún motivo se debe usar el hule como material de empaque o de adhesivo en la sujeción mecánica al fijar el empaque en su lugar.

C.71. Los gabinetes deben usar juntas planas y uniones roscadas sobre pequeñas cubiertas en las partes cuyas áreas estén sujetas a leves presiones de explosión y donde el espacio libre entre pernos no exceda de 15 cm, sobre todo en cubiertas planas de acero y en placas de aluminio y cubiertas fundidas de poco espesor. En caso de ser necesaria una separación de pernos mayor a 15 cm, deben tener nervaduras o alguna construcción que dé la rigidez suficiente para evitar flexiones entre los pernos.

La distancia más corta a lo largo de la junta, desde el interior del gabinete a la orilla de la perforación, puede ser menor de 11 mm pero no menor de 6,4 mm para juntas de 25 mm de ancho o menor de 11 mm para juntas de más de 25 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La separación máxima permitida entre superficies planas debe ser de 0,1 mm para una distancia a lo largo de la junta mayor de 15 cm; sin embargo, no se acepta la junta cuando esos valores permitan el paso de flamas durante la pruebas de explosión.

C.72. Los gabinetes deben llevar juntas escalonadas en los ángulos rectos o los escalones para detener el paso de las flamas al momento de ocurrir una explosión. El claro radial no debe exceder de 0,05 mm.

C.73. Los gabinetes deben estar protegidos contra:

a. Contacto humano en partes energizadas o en

movimiento b. Penetración de cuerpos sólidos extraños. c.

Penetración de líquidos

d. Daños mecánicos

e. Incendio o explosiones debidas a la formación de un arco eléctrico.

C.74. Un gabinete hecho de material aislante, ya sea todo o en parte, debe tener medios de unión aceptables para proporcionar continuidad de la puesta a tierra entre aberturas para tubos (conduit) múltiples en el gabinete. Los medios de unión deben cumplir con la prueba de continuidad eléctrica y los medios de unión deben ensamblarse completamente en el gabinete.

C.75. Un conductor provisto para puesta a tierra, en lugar del tornillo, debe ser de cobre sólido con una área de sección transversal no menor a 2,082 mm^2 o aluminio sólido con un área de sección transversal no menor a 3,307 mm^2 y debe ser de 13 cm a 15 cm de largo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.76. La bisagra de una puerta debe ser suficientemente resistente para ejecutar su función prevista sin distorsión y debe sujetarse con seguridad.

C.77. Para cada puerta deben proporcionarse dos o más bisagras, excepto que:

Se permite una sola bisagra en cualquier lado de una puerta no mayor a 127 por 229 mm, siempre y cuando la longitud de la bisagra no sea menor a un tercio de la longitud del lado más largo y esté centrada en la puerta.

Se permite una sola bisagra en una puerta que tenga dimensiones mayores a 127 por 229 mm, siempre y cuando la longitud de la bisagra no sea menor al 80% de la longitud total de la puerta y esté centrada en la puerta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se permite una sola bisagra que se extienda aproximadamente a toda la longitud de la puerta.

C.78. El espaciamiento entre bisagras debe medirse entre sus centros y el espaciamiento entre una bisagra y el extremo de una puerta debe medirse desde la orilla de la bisagra tal como se indica en la Tabla 17.

C.79. Todas las puertas deben contar con un cerrojo de acción positiva de un diseño y construcción resistente, a excepción de un gabinete que tenga una puerta, se permiten como medios de sujeción tornillos o cerraduras en lugar del cerrojo.

C.80. Las puertas dobles que se traslapen deben asegurarse mediante un mínimo de dos cerrojos, colocados uno en cada extremo. Sólo se requieren cerrojos en la puerta que cierra al final. Las puertas dobles que no se traslapan deben tener dos cerrojos por puerta colocados uno en cada extremo de cada puerta.

TABLA 17. Espaciamientos de bisagras para gabinetes metálicos.

Espaciamiento máximo		Construcción de la puerta o cubierta	
Desde cada extremo de la puerta o cubierta.	Entre centros de bisagras	Ancho de la pestaña	Metal y espesor mínimo
mm	mm	mm	mm
102	610	Ninguno	
102	813	Ninguno	Acero 2,36 Al, Cu o bronce 3,09
102	914	12,7	
152	914	12,7	
254	914	12,7	
229	914	25,4	
305	1 016	25,4	Acero 2,36 Al, Cu o bronce 3,09

a Se permite que las bisagras estén espaciadas 152 mm desde el extremo de una puerta o cubierta a no más de 1,14 m a lo largo de los extremos de la bisagra.

b. Se permite que las bisagras estén espaciadas 152 mm desde el extremo de una puerta o cubierta que tenga tres bisagras

c. Ver las Tablas 3 y 4.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estudios Organizacionales

C.81. Las perforaciones "falsas" y monitores para tuberías conduit de los gabinetes para usos eléctricos deben cumplir con lo especificado en la Tabla 18.

TABLA 18. Perforaciones "falsas" y monitores para tubería conduit de los gabinetes.

Diámetro nominal del tubo conduit, en mm.	Diámetro de la perforación (tolerancias mínima y máxima), en mm.			Monitor	
	Mínima	Nominal	Máximo	Diámetro de la pestaña (A) en mm.	Altura aproximada (H) en mm.
13	21,8	22	23,0	26	10
19	27,8	28	29,0	32	11
25	34,5	35	35,7	39	13
32	43,7	44	44,9	49	14
38	49,9	50	51,2	55	15
51	62,3	63	63,5	68	16
64	75,0	76	76,2	81	19
76	90,9	91	92,1	97	21
89	104,0	105	105,6	112	24
101	117,1	118	118,7	125	25
127	144,5	145	146,1	154	30
152	172,2	173	173,8	183	32

C.82. La lámina de las mallas metálicas desplegadas y la lámina metálica perforada dentro de los gabinetes no deben tener un espesor menor de 1,2 mm.

Cuando las aberturas de la malla o las perforaciones tengan un área mayor de 3,2 cm, la lámina metálica no debe ser menor de 2,6 mm de espesor.

CIUDAD DE MÉXICO

C.83. Se permite el uso de la lámina metálica de 0,6 mm de espesor para mallas de metal desplegado que sirvan de protección a pequeños dispositivos necesarios para evitar arcos eléctricos. La malla expuesta sobre cualquier lado de la superficie del dispositivo que se desea proteger, debe tener un área no mayor de 450 cm^2 y ninguna dimensión mayor de 30 cm. Por ningún motivo el ancho de una abertura protegida como se ha descrito será mayor de 9 cm.

C.84. Para una puerta que tenga orillas con pestaña y de un ancho o largo no mayor a 457 mm, se permite que el cerrojo consista de:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Un perno colocado en la pared lateral del envolvente o gabinete que se atore con una ranura o accesorio de cierre en la pestaña de la puerta; o

Un perno colocado en la pestaña de la puerta que se atore con una ranura o un accesorio de cierre en la pared lateral del gabinete.

El gabinete que tenga una puerta de 457 mm o menos en cualquier dimensión se permite que emplee un seguro de cierre rápido que proporcione una sujeción equivalente a la de un perno.

C.85. Para abrir una puerta con pestaña debe proporcionarse una perilla, una puerta con manija o medios equivalentes, a menos que sea usado un cerrojo con cerradura automática o de rebote.

C.86. La abertura para la conexión de un sistema de alambrado que no pueda usarse en el gabinete debe taparse mediante un disco desprendible, una cubierta, o un tapón. La tapadera debe estar formada de metal de un espesor igual o mayor a 1,35 mm o de un material no metálico aceptable para el propósito. La tapadera debe quitarse fácilmente, pero no debe caerse durante el manejo normal.

C.87. El orificio roscado para la conexión de tubo (conduit) roscado, a través de todo el gabinete debe tener cuando menos tres cuerdas completas. La construcción debe ser tal que la boquilla del tubo pueda ajustarse adecuadamente como está previsto, a excepción de que se permiten dos cuerdas completas si la abertura roscada cumple con la prueba de aberturas roscadas en gabinetes.

CIUDAD DE MÉXICO

C.88. El empaque cuya función es evitar la entrada de agua o humedad debe ser de caucho, o material similar y no debe mostrar deterioro aparente ni cambios en su dureza de más de 10 unidades.

MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El número de pruebas a efectuar y el tamaño de la muestra representativa en cada uno de los lotes de las cajas y/o gabinetes, se llevarán a cabo según lo establecido contractualmente y/o según lo juzgue conveniente el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

E.02. En la obtención de muestras de cajas para usos eléctricos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Cada grupo de cajas de conexión iguales del lote de entrega, se debe considerar como lote de prueba.

Para el examen del tipo, subtipo y usos a que se destinen, así como para una estimación preliminar aproximada del tamaño nominal de las cajas y del o los tubos o conductores protegidos con que deban emplearse, se debe considerar como muestra a cada una de las cajas de conexión que formen el lote de entrega.

Se debe dividir cada lote de prueba en un número de partes igual al de muestras necesarias como se indica en la siguiente Tabla 19, tomando después al azar de cada parte, una caja de conexión para constituir así un lote de muestras.

TABLA 19. Muestras necesarias por lote.

C a j a s p a r a:	Muestras necesarias.
Tubo conduit	2
Tubos metálicos flexibles o para conductores flexibles	3
Tubos metálicos lisos	4
Tubos conduit provistos de postes para colgar implementos.	5
Tubos metálicos flexibles o para conductores blindados, provistos de postes para colgar implementos.	6
Tubos metálicos lisos, provistos de postes para colgar implementos.	7

CIUDAD DE MÉXICO

E.03 Las cajas de conexión y registro para instalaciones eléctricas se deben someter a las siguientes pruebas:

Determinación de dimensiones.-Se deben medir los componentes principales de las cajas, tapas y piezas adicionales, ésto se debe llevar a cabo por medio de calibradores con aproximación de por lo menos 0,5 mm; se exceptúan las medidas del espesor de las paredes, las de los tapones, de los orificios sin cuerda destinados a recibir los tubos y las que se hagan a las piezas de ajuste en las que se deben usar instrumentos con aproximación mínima de 0,01 de mm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Comprobación de cuerdas.- Por medio de calibradores de roscas y tapón se deben comprobar todas las conexiones roscadas de las cajas. Se deben revisar todas las cuerdas.

Sujeción de tapones.- Las pruebas a los tapones desprendibles se deben llevar a cabo aplicando a los mismos una fuerza de prueba por medio de una barra cilíndrica de 6 mm de diámetro aproximadamente, en el lugar en que sea más probable que pueda originarse el desprendimiento del tapón. La carga se debe aumentar gradualmente y cuando mucho hacerlo a razón de 5 N por segundo.

Los tapones desprendibles deben soportar una fuerza estática de 90 N aplicada perpendicularmente a su plano, sin que se desprendan de la caja en que estén colocados.

Soporte de las cajas.- Las pruebas para los soportes de las cajas deben hacerse, cuando estén instaladas en la forma debida, haciendo crecer la carga de prueba cuando mucho a razón de 5 Newton por segundo.

Sujeción de tubos y conductores.- Los accesorios para sujetar los tubos a las cajas o para conectar estos tubos entre sí, deben estar hechos de manera que cuando se haga pasar una corriente de 30 amperes, del tubo a la pieza que lo sujeta, la caída de potencial entre ambas partes sea 10 milivoltios. Asimismo, los accesorios deben soportar durante un minuto sin dañarse y sin que se desprenda el tubo, una fuerza tractiva aplicada en la dimensión de su eje en el sentido que tienda a sacarlo del implemento; los valores de dicha fuerza se señalan en el subinciso E.02.g, de este mismo inciso.

Las abrazaderas u otras piezas que se emplean para unir a las cajas con los tubos metálicos flexibles o los conductores con blindaje metálico, deben ser capaces de sujetarlos de manera que no se desprendan los tubos conductores, ni las abrazaderas cuando se aplique al cable o tubo durante 5 minutos una fuerza tractiva de 680 N en dirección del eje de éste, en el sentido que tienda a separarlo del implemento, aún cuando se haga flexionar el cable o tubo al estar aplicado el esfuerzo.

Pruebas a vástagos para colgar implementos.- Los vástagos para colgar implementos que tengan las cajas y la unión con estas cajas, deben ser capaces de soportar sin desprenderse ni sufrir deformaciones permanentes, la aplicación durante 5 minutos de una fuerza estática de 900 N en la dirección del eje del vástago y en el sentido que tienda a desprenderlo de la caja. Deben soportar además la aplicación, durante un minuto, de un par de torsión perpendicular el eje del vástago, del valor indicado en la Tabla 20.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 20. Par de torsión perpendicular en el eje del vástago.

Diámetro nominal del poste para colgar implementos (mm)	Par de torsión a aplicar (N-cm)
3,18 o menor	2,300
6,35 o más grande	4,600

Pruebas mecánicas de cajas y tapas.- Las pruebas mecánicas en cajas y tapas deben hacerse aplicando las cargas de tal manera que éstas alcancen su valor máximo en un tiempo no menor de 20 segundos.

Las cajas metálicas fundidas obtenidas en moldes metálicos, deben resistir la aplicación durante un minuto, de una fuerza de compresión de 250 N para cada metro cuadrado o fracción, de la superficie de la base, uniformemente repartida sobre ésta, sin que se produzcan deformaciones permanentes. Al retirar la carga, la caja debe regresar a su forma normal. La deformación no debe ser permanente en las cajas metálicas fundidas u obtenidas de moldes metálicos, diseñadas para emplear tubos conduit, al serle aplicada a dichas cajas, durante un minuto, una fuerza tractiva con los valores especificados en la Tabla 21, en los lugares destinados a recibir los tubos y en dirección del eje de los mismos.

TABLA 21.-Fuerza tractiva en lugares a recibir tubos.

Diámetro nominal del tubo que se empleará con el implemento.	Par con que debe apretarse	Carga para la prueba de flexión, N.		Fuerza tractiva a aplicar, N.	
mm (pulg)	N - cm	Tubo liso	Tubo roscado	Tubo liso	Tubo roscado
9,53 (3/8”)	2,300	90	230	1,800	2,200
12,70 (½”)	3,450	140	360	2,200	3,100
19,05 (¾”)	5,750	230	450	3,100	4,500
25,40 (1”)	8,050	320	640	4,000	5,400
31,75 (1 ¼”)	11,500	450	730	5,000	6,800
38,10 (1 ½”)	13,800	550	730	5,900	7,700
50,80 (2”)	18,450	730	730	7,700	9,000
63,50 (2 ½”)	18,450	--	730	---	11,000
76,20 (3”)	18,450	--	730	---	13,500
88,90 (3 ½”)	18,450	--	730	---	15,500
101,60 (4”)	18,450	--	730	---	17,000

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Pruebas contra la lluvia en cajas.- En las pruebas para las cajas contra la lluvia la caja debe montarse en la forma que se vaya a usar con sus conductores o tubos, y aplicársele durante una hora con una regadera una lluvia artificial que equivalga a una fuerte lluvia, cayendo ésta en la parte superior y en los lados que queden expuestos de la caja al ser instalada, con el agua cayendo verticalmente al principio y posteriormente con una inclinación de 60 grados con respecto a la vertical.

Pruebas contra corrosión.- Las pruebas contra la corrosión en cajas deben seguir los lineamientos descritos en la Norma NMX-J-023/1, indicada en la cláusula B de Referencias.

Prueba de espesor de recubrimiento metálico. Se emplea para determinar el espesor del recubrimiento de zinc. La prueba debe realizarse solamente cuando sea requerido un espesor de recubrimiento especificado.

Prueba de resistencia a la luz ultravioleta y agua.

Cámara de prueba de intemperie.

Prueba de resistencia a la niebla salina.

Prueba de verificación de volumen.

Prueba de verificación de superficie plana.

Prueba a soportes.

Prueba a tapones.

Prueba a placas de montaje.

Prueba para lugares mojados y húmedos.

Prueba de resistencia a la humedad.

Prueba a compuesto sellante.

Prueba de hermeticidad al concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. El empaque de espuma expandida de celda cerrada debe someterse a lo siguiente:

Se deben preparar tres especímenes, cada uno de 29,0 mm ± 0,5 mm de diámetro y 12,7 mm ± 0,5 mm de espesor, utilizando los espesores de material que sean necesarios. Cada espécimen se somete a 24 horas a una temperatura de 296 K (23 °C) ± 2 °C, mientras se comprime a un tercio de su espesor original entre placas de acero. Al final de este periodo, los especímenes se retiran de las placas de compresión. Después de 24 horas adicionales, el espesor se mide al centro de cada espécimen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Después de la prueba el espesor del empaque no debe ser menor al 50% de su deflexión original.

E.05. El espesor de una caja, la cubierta de una caja y la tapa para una caja empotrable de lámina de aleación de aluminio, o de metal fundido, debe medirse con un vernier o un micrómetro.

El espesor promedio se determina por el promedio de un mínimo de tres lecturas en tres superficies distintas. Si las lecturas se obtienen en la misma superficie, entonces los lugares en los cuales estas lecturas son tomadas, deben ser igualmente espaciados a lo largo de la superficie.

E.06. Los gabinetes que formen la muestra, sobre la que se realizarán las pruebas se aceptarán si:

Cuentan con secciones de respiración para aliviar las presiones internas de explosión.

Tienen volúmenes internos combinados no mayores de 5 dm^3

Tienen una cubierta resistente no menor de 9,5 mm de espesor en juntas.

Las juntas son de maquinado exacto y no menores de 9,5 mm de ancho, además de estar debidamente ensambladas por medio de pernos y en tal forma que un calibrador tipo lámina de 0,038 mm no penetre en la junta más de 3,2 mm en cualquier punto.

Una sección con respiración construida adecuadamente para dar protección contra la propagación de flama

CIUDAD DE MÉXICO

E.07. Los procedimientos y equipos necesarios para llevar a cabo las pruebas mencionadas en los subincisos siguientes deben cumplir con lo establecido en las normas mexicanas que se relacionan en la cláusula B de Referencias.

Pruebas de penetración de varilla.- Esta prueba debe hacerse intentando penetrar al interior del gabinete con el extremo de una varilla recta del diámetro especificado. Se cumplirá con éste requisito sólo si la varilla no puede penetrar en el gabinete.

Las aberturas que se encuentren en la parte inferior no necesitan probarse, siempre que el gabinete esté instalado a 15 centímetros del suelo como máximo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Reestructuras Organizacionales

Pruebas de goteo para gabinete a prueba de goteo o hermético a las gotas.- El gabinete debe estar montado debajo de una charola de goteo de agua que se extienda más allá de todos los lados expuestos de dicho gabinete; esta charola debe producir además del goteo, salpicadura. El fondo de la misma debe estar equipado con surtidores distribuidos uniformemente, uno por cada 130 cm^2 del área de la charola.

Cada surtidor debe tener una rapidez de goteo de aproximadamente 20 gotas de agua por minuto. La duración de la prueba debe ser de 30 minutos.

El gabinete se considerará a prueba de goteo si no hay acumulación de agua en el interior y que no haya entrado agua a un nivel superior de la parte energizada más baja.

El gabinete se considerará hermético al goteo siempre que no haya entrado agua en él.

Prueba de lluvia.

Prueba de polvo.

Prueba de chorro de agua.

Prueba de resistencia al enmohecimiento

Prueba de resistencia a la corrosión

Prueba de inmersión.- El gabinete del tipo sumergible debe ser aprobado completo y sumergido en un tanque con el conduit conectado, pero sin aplicar selladores en el tubo roscado. El conduit debe ser apretado con el par indicado en la Tabla 22.

TABLA 22. Valores de apriete del tubo conduit.

Tamaño nominal del conduit en mm	Par de apriete N-m
19 y menores	980-960
25, 32 y 38	1 090-1 210
51 y mayores	1 750-1 930

CIUDAD DE MÉXICO

El tanque debe llenarse con agua, de tal manera, que el punto más alto del gabinete quede a 1,8 m por debajo de la superficie del agua. Después de 30 minutos debe sacarse el gabinete del tanque, quitar el exceso de agua de la superficie del gabinete y posteriormente abrirse. El gabinete puede considerarse sumergible, sólo si el agua no penetró en él.

Prueba de aceite.- El gabinete sujeto a prueba recibirá un chorro de aceite o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

líquido refrigerante por medio de una boquilla que tenga una abertura de 9,5 milímetros de diámetro y que proporcione como mínimo 7,5 litros por minuto. El chorro debe dirigirse sobre el gabinete desde todos los ángulos y a una distancia entre 30 y 45 cm durante 30 minutos. En el caso de que el gabinete contenga un dispositivo de operación externa, este dispositivo debe operarse a razón de 30 operaciones por minuto durante toda la prueba. Puede instalarse un tubo conduit para igualar las presiones internas y externas, pero no debe servir como drenaje.

El gabinete puede ser considerado a prueba de aceite, a prueba de polvo y a prueba de goteo, sí el aceite o refrigerante no entra en él.

Prueba de explosión.- Los gabinetes deben soportar pruebas de explosión con mezclas explosivas de gas natural y aire, para determinar si son lo bastante fuertes para resistir las presiones de una explosión determinada; el promedio general de resistencia para gabinetes del tipo totalmente cerrado, es menor de 6,86 MPa (70 kg_f/cm^2), pero este valor puede ser mayor. La resistencia de los gabinetes debe controlarse tomando en cuenta que las presiones se desarrollan rápidamente y por lo tanto, los esfuerzos resultantes alcanzados son del tipo de una carga viva.

Prueba hidrostática.- Todos los gabinetes deben ser de construcción sólida y debe soportar la presión interna resultante de explosiones, sin romperse y sin que se aflojen sus uniones o juntas. El gabinete debe soportar también sin ruptura o deformación permanente, una prueba hidrostática empleando una presión igual a cuatro veces la máxima presión interna desarrollada durante la prueba de explosión.

El gabinete fabricado de acero rolado debe soportar, sin deformación permanente, una prueba hidrostática de por lo menos 3 veces la máxima presión desarrollada durante la prueba de explosión. En el caso de que para un determinado grupo de dispositivos protegidos, no sea deseable que alguno de sus gabinetes se deforme durante la prueba, la prueba de presión hidrostática de 3 veces la presión de explosión puede omitirse, siempre y cuando, cada gabinete soporte una prueba de presión hidrostática de por lo menos 2 veces la máxima presión de explosión sin deformación permanente.

Resistencia mecánica.- Los gabinetes sumergibles, los impermeables y los sellados a prueba de polvo sean interiores o exteriores deben soportar una carga estática de 2 metros de agua durante 30 minutos y tener monitores para conduit o dispositivos equivalentes para la conexión a prueba de agua en la entrada del conduit y medios externos de montaje.

E.08. La dureza de un material sin envejecer se determina de acuerdo a lo indicado en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la norma mexicana NMX-J-235/1-ANCE-2000 a la cual se hace mención en la cláusula B de Referencias.

E.09. Queda a juicio del representante del Gobierno de Distrito Federal, el someter a prueba, cualquiera de las cajas y/o gabinetes señalados en esta norma; en el caso de presentarse alguna falla, se deberán ejecutar dos pruebas más de la prueba que falló y de acuerdo a los resultados de ambas pruebas el representante del Gobierno de Distrito Federal determinará si se acepta o rechaza el lote.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Todas las cajas y gabinetes para usos eléctricos que no cumplan con lo indicado en esta norma serán rechazados, excepto los casos de imperfecciones de manufactura ocasionales, que pudieran ser reparados a juicio del Gobierno del Distrito Federal.

F.02. La caja debe tener un dren para desagüe, que contenga un tapón desprendible un orificio sin rosca o un orificio emboquillado para un alambrado visible abierto.

F.03. La caja debe proveerse de medios de soporte de tal manera que pueda sujetarse en el lugar, sin necesidad de depender de la soportaría de cualquier sistema de alambrado.

F.04. Las orejas de soporte de lámina de acero suministradas con la caja, deben tener un espesor no menor a 0,91 mm si están fabricadas de un material no recubierto, y no menor de 0,99 mm si están fabricadas de material galvanizado.

CIUDAD DE MÉXICO

F.05. Las orejas deben montarse a la caja y prevenir el giro de las mismas con respecto a la caja y los tornillos usados para sujetar las orejas a la caja no deben ser menores al N° 6 y no deben tener más de 32 hilos por cada 25,4 mm.

F.06. El fabricante o proveedor de las cajas y gabinetes para usos eléctricos, debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante del Gobierno del Distrito Federal para verificar que se cumplan los requisitos de calidad en la fabricación, así como testificar las pruebas que se apliquen y los resultados esperados.

F.07. El representante del Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se deben efectuar a gabinetes y cajas para usos eléctricos, siempre y cuando estos procedan de un fabricante con certificado expedido por un organismo reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 019 APAGADORES, CONTACTOS PORTALÁMPARAS.

A.DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Conjunto de dispositivos eléctricos que permiten controlar y transmitir la corriente eléctrica, además de conectar los conductores por los cuales circula ésta en un circuito.

A.02. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

Portalámpara roscado tipo Edison.- Dispositivo eléctrico en el que se fija una lámpara de base roscada por medio de dos superficies conductoras que se vinculan mecánicamente entre sí, pero eléctricamente aisladas, una de las cuales se compone de un cuerpo cilíndrico roscado hembra llamado casquillo y la otra de un disco o placa de contacto central.

Portalámparas para lámparas de descarga eléctrica.-Dispositivo que soporta las terminales de una lámpara de descarga eléctrica y provee un medio de conexión para las mismas

Contacto de pared.- Dispositivo destinado a empotrarse o fijarse a la pared

Contacto central.- Elemento conductor situado en la parte central interna del portalámparas que establece el circuito eléctrico con la placa de contacto.

Contacto lateral.- Elemento conductor situado en la parte lateral interna del portalámparas que establece el circuito eléctrico con la base roscada de la lámpara.

CIUDAD DE MÉXICO

Contacto fijo.-Dispositivo fijo, empotrado o sobrepuesto, conectado a la instalación eléctrica.

Contacto portátil.-Dispositivo destinado a conectarse, o ser parte integral de cordones flexibles (extensiones), que puede moverse con facilidad de un lugar a otro, mientras permanece conectado a la alimentación.

Contacto múltiple.-Combinación de dos o más contactos fijos o portátiles.

Contactos para aparatos electrodomésticos.- Dispositivo destinado a empotrarse o fijarse a aparatos electrodomésticos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

A.03. Los apagadores se pueden clasificar en dos grupos:

Intercambiables.- Para uso interior, intemperie, a prueba de humedad y explosión, entre otros.

Fijos.- Para uso interior.

A.04. Los contactos se clasifican:

De acuerdo al grado de protección contra choque eléctrico cuando está montado para uso normal:

Con protección normal

Con protección incrementada

De acuerdo a la existencia de gabinetes:

Abierto

Cerrado

De acuerdo con la existencia de obturadores:

Con obturador

Sin obturador

De acuerdo con el método de aplicación y montaje del contacto

Tipo superficie

Tipo empotrado

Tipo semiempotrado

Tipo tablero

Tipo arquitrabe

Tipo portátil

Tipo mesa (sencillo o múltiple)

Tipo alojado en el suelo

Tipo aparato electrodoméstico

De acuerdo con el método de instalación, como consecuencia del diseño:

Contacto fijo donde la placa o tapa se puede quitar sin el desplazamiento de los conductores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Contacto fijo donde la placa o tapa no se puede quitar sin el desplazamiento de los conductores.

A.05. Clasificación del portalámparas roscado tipo Edison en función de su aplicación:

Interior.- Portalámparas que se utilizan dentro de locales cerrados, pueden ser entre otros los siguientes:

De anillo roscado (tubo corto)
Colgante
Para lámpara de vapor de sodio de alta presión
Con terminales aisladas penetrantes

Portalámparas mixtos o adaptadores y estos a su vez con:

5.1. Interruptor integrado
5.2. Sensor de presencia
5.3. Sensor de intensidad luminosa
5.4. Contacto integrado
5.5. Clavija o con algún otro dispositivo

b. Exterior.- Portalámparas que se utilizan fuera de locales cerrados, expuestos a la intemperie pero no expuestos a la lluvia, pueden ser entre otros los siguientes:

De anillo roscado (tubo corto)
Colgante
Para lámpara de vapor de sodio de alta presión
Con terminales aisladas penetrantes
Mixtos o con adaptadores
Con interruptor integrado
Con sensor de presencia
Con sensor de intensidad luminosa
Con contacto integrado
Con clavija o con algún otro dispositivo

CIUDAD DE MÉXICO

Intemperie.- Portalámparas que se utilizan en el exterior pero que pueden exponerse a la lluvia, tenemos entre otros los siguientes:

Portalámparas intemperie (cola de rata),
Tipo anuncio,
De uso temporal para alumbrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A.05. Objeto.- El objeto de este capítulo, es el de establecer los requerimientos generales mínimos de calidad de los apagadores, contactos y portalámparas, así como el de indicar las pruebas que deben cumplir estos dispositivos para una operación eficiente y segura.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01.La siguiente normatividad tiene relación con el presente capítulo:

Conceptos	Capítulos de referencia	Dependencia
Interruptores para instalaciones electrodomésticos en circuitos monofásicos.	NMX– J –05	SECOFI
Portalámparas roscadas tipo Edison	NMX – J – 024	ANCE
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Sistema general de unidades de medida	NOM-008	SECOFI
Instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001	SEDE
Productos eléctricos, conductores, conductores con aislamiento a base de policloruro de vinilo, para instalaciones hasta 600 V, especificaciones.	NMX – J – 010	ANCE
Iluminación – bases roscadas tipo Edison, especificaciones.	NMX – J – 352	ANCE
Conductores, cables de energía de baja tensión, con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno propileno, para instalaciones hasta 600 V, especificaciones.	NMX – J – 451	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Conceptos	Capítulos de referencia	Dependencia
Artefactos eléctricos, requisitos de seguridad, especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 508	ANCE
Requisitos de seguridad, acondicionamiento por humedad, método de acondicionamiento.	NMX – J –565	ANCE
Prueba de riesgo de incendio parte 2 – 10 : métodos de prueba basados en hilo incandescente / caliente, aparato del hilo incandescente y procedimiento de prueba común.	NMX – J - 565/2-10	ANCE
Prueba de riesgo de incendio parte 2 –11: métodos de prueba basados en hilo incandescente / caliente, método de prueba de inflamabilidad de hilo incandescente para productos finales .	NMX – J – 565/2-11	ANCE
Requisitos de seguridad, resistencia del aislamiento, métodos de prueba.	NMX – J – 568	ANCE
Clavijas	NMX – J - 163	ANCE
Grados de protección proporcionados por los gabinetes (código IP).IEC	NMX – J - 529	ANCE
Receptáculos	NMX – J - 412	ANCE
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01 Los apagadores, contactos, y portalámparas están diseñadas para trabajar a 127, 220 voltios de tensión o más y a una corriente de 110 amperios, además deben cumplir con los siguientes requisitos:

No deben tener partes vivas normalmente expuestas.

Los apagadores, contactos y portalámparas que tengan terminales accesibles no deben instalarse en cubiertas metálicas de luminarios o en bases descubiertas de lámparas portátiles de mesa o de pie.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

Deben estar sujetos firmemente a sus medios de soporte.

La caja o cuerpo de los apagadores, contactos y portalámparas debe ser de material aislante no inflamable o de material autoextinguible, con punto de reblandecimiento no menor de 373 K (100°C)

Los dispositivos deben ser capaces de conducir continuamente su corriente nominal, sin mostrar un incremento de temperatura mayor de 303 K (30°C) sobre la temperatura ambiente (en este caso consideran 298 K (25°C ± 1°C)).

Las partes conductoras, así como las terminales de los dispositivos deben ser de plata, cobre, latón-cobre o latón plateado; se pueden fabricar además con combinaciones entre dichos materiales.

Los tornillos de las terminales deben ser de latón cobre, fierro latonado, cobrizado o terminado con cualquier metal que sea buen conductor de la electricidad.

las partes metálicas no conductoras de corriente como los herrajes, resortes, tornillos y otros elementos de fijación, deben estar protegidos contra la oxidación y aislados.

Las terminales deben ser diseñadas de tal manera, que sujeten al conductor entre las superficies del metal y aseguren buen contacto. Si el dispositivo llega a quedar sometido a giros y/o vibraciones, se deben incluir roldanas de presión en las terminales.

C.02. Para el adecuado funcionamiento de los apagadores se debe tener en cuenta:

La distancia mínima entre partes conductoras y tierra o entre partes de polaridad opuesta, debe ser la apropiada con objeto de evitar la formación de un arco eléctrico.

El ciclo de operación de un apagador, que consiste en hacer funcionar el apagador desde la posición inicial a la final (apagado-prendido), es de 10 000 operaciones

C.03. Los dispositivos eléctricos deben poseer marcas indelebles de la siguiente manera:

Para apagadores y contactos se debe marcar su tensión nominal en voltios y su corriente de operación en amperios. Para dichos dispositivos se permite una variación de hasta ± 10% en sus valores de operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.04. Los contactos deben construirse de tal forma que un contacto no pueda aceptar clavijas o adaptadores para tensiones y corrientes diferentes de aquellas para las cuales el contacto está diseñado.

C.05. En los contactos se debe tener en cuenta la distancia mínima necesaria entre partes conductoras y tierra o entre partes de polaridad opuesta, para evitar la formación de un arco eléctrico.

C.06. En los portalámparas el casquillo debe tener como mínimo dos hilos de cuerda de rosca derecha. Los portalámparas con rosca para niple, deben tener elementos para evitar que el niple penetre hasta donde pueda hacer contacto con partes energizadas.

C.07. Los portalámparas con placa de apoyo deben estar provistos de cuando menos dos entradas para tornillos. Los dispositivos de fijación no deben tener partes metálicas accesibles que puedan quedar energizadas (aún en caso de falla del portalámparas). Las partes de un portalámparas con las cuales los conductores aislados pueden tener contacto, no deben tener bordes afilados o alguna otra falla que pueda llegar a dañar el aislamiento de los conductores.

C.08. El espacio para los alambres de conexión en la tapa del portalámparas debe ser suficientemente amplio para permitir la conexión de los mismos. Las entradas de los conductores deben estar completamente abiertas, libres de bordes cortantes.

C.09. Los portalámparas deben permitir la inserción de la lámpara correspondiente y hacer el adecuado contacto con el elemento central. Los portalámparas con terminales de cable, deben tener cuando menos diez centímetros de longitud de cable, debiendo tener éste un forro termoplástico. Las puntas del alambre deben carecer de forro (o material aislante) en su último centímetro.

CIUDAD DE MÉXICO

C.10. Para portalámparas con cuerpo y tapas de metal, el contacto entre éstas y las partes energizadas debe preverse, para lo cual se debe utilizar una pieza intermedia de material aislante que no debe removerse con el uso normal; la longitud de la pieza aislante debe sobresalir del cuerpo lo suficiente, para evitar un posible contacto entre el cuerpo y el casquillo de la lámpara.

C.11. Los portalámparas con interruptores deben ser diseñados de tal manera que se evite el contacto accidental entre las partes móviles del interruptor y los conductores de alimentación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

C.12. Los portalámparas deben tener una resistencia mecánica adecuada para soportar los esfuerzos causados por la inserción de una lámpara, así como la causada por el roscamiento de un portalámpara a un niple, además la fijación y uso normal.

C.13. Los casquillos pueden ser fabricados en aluminio, cobre o aleaciones de cobre que posean cuando menos un 65% de este metal.

C.14. Portalámparas roscado tipo Edison para servicio interior:

a. Los materiales que se utilizan para la fabricación del cuerpo y/o separadores de los portalámparas de uso interior deben permitir alojar en forma segura las partes vivas, evitar contactos accidentales con éstas y protegerlas tanto a éstas como a los componentes internos de daños externos así como satisfacer los métodos de prueba indicados en la Norma Mexicana NMX–J–024-ANCE, los cuales son los siguientes:

Acondicionamiento por humedad
Hilo incandescente
Resistencia de aislamiento
Resistencia dieléctrica a la tensión
Corriente de fuga en corriente alterna
Protección contra choque eléctrico
Incremento de temperatura
Seguridad para tornillos de conexión

CIUDAD DE MÉXICO

Los materiales del cuerpo de los portalámparas deben ser preferentemente de los materiales siguientes: porcelana, materiales moldeados en composiciones fenólicas, metálicos, hule vulcanizado u otros, siempre y cuando satisfagan los métodos de prueba que se establecen en la Norma Mexicana NMX–J–024-ANCE.

Los cuerpos y componentes metálicos, así como los conductores expuestos, deben tener los medios necesarios y suficientes para evitar hacer contacto con las partes vivas.

El espacio para la conexión del portalámparas debe ser suficientemente amplio para permitir la conexión normal de instalación, de igual manera si existen entradas específicas para conductores éstas deben ser de fácil acceso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los cuerpos que por diseño tengan integrada la fijación del portalámparas , deben estar provistos de los medios necesarios para permitir una instalación segura en cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana NOM–001-SEDE

C.15. Portalámparas roscado tipo Edison para servicio exterior (intemperie)

Los cuerpos de los portalámparas para uso exterior deben cumplir con lo que se especifica en la Norma Mexicana NMX–J–024–ANCE.

No debe utilizarse hierro o acero natural con recubrimientos como parte conductora.

Puede utilizarse acero inoxidable para tuercas y tornillos de conexión y también para partes conductoras de corriente que no estén sujetas a arqueos.

No debe utilizarse acero inoxidable para el contacto central del portalámparas.

El cuerpo de los portalámparas resistentes a la intemperie deben ser de porcelana, de compuesto fenólico o moldeado en frío u otro material para tal propósito.

C.16. Los portalámparas deben tener una marca indeleble en la cual se indique la tensión nominal (en voltios), la corriente nominal (en amperios) y la potencia (en watts) de operación, se permite una variación en los mismos hasta de ± 10% en operación.

C.17. Todos los equipos y materiales que se utilicen en las instalaciones eléctricas deben tener grabado el nombre del fabricante, así como así como de sus características eléctricas que permitan precisar su uso correcto

CIUDAD DE MÉXICO

MUESTREO Y PRUEBAS

E.01 Para las muestras de apagadores, contactos y portalámparas, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Cada grupo de apagadores, contactos y portalámparas, de un lote de entrega, se debe considerar como lote de prueba.

b. Se debe considerar como muestra cada uno de los apagadores, contactos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

portalámparas, que formen el lote de entrega.

Se debe dividir cada lote de prueba en un número de partes igual al de muestras necesarias; tomando después al azar de cada lote una pieza para constituir así un lote de muestras.

Los tornillos, u otras piezas que se emplean para sujetar los apagadores, contactos y portalámparas deben ser capaces de sujetarlos de manera que no se desprendan éstos ni sus partes energizadas.

E.02. Los dispositivos eléctricos deben someterse a las siguientes pruebas:

Los apagadores y contactos a la prueba de alta tensión, en la cual deben soportar sin avería durante un minuto la aplicación de 900 voltios raíz, raíz cuadrática media medida a 60 hertz, aplicada entre las partes.

Carga con los contactos en posición de abierto para apagadores.

Las pruebas para los apagadores, contactos y portalámparas deben hacerse cuando sean colocadas en forma correcta en el sitio de instalación.

E.03. Los apagadores deben someterse además a las siguientes pruebas:

Sobrecarga : los apagadores deben soportar 50 ciclos de operación en un minuto a una corriente igual a 150% de la corriente nominal y a tensión y frecuencia nominales, para apagadores hasta 10 amperios de capacidad

Ciclos de operación: el apagador debe ser capaz de operar sin fallar en 10 ciclos de operación (10 a 12 ciclos por minuto) a corriente nominal y a condiciones atmosféricas normales en cada uno de los siguientes casos:

Con un circuito resistivo

Con un circuito inductivo

Con una lámpara como carga

c. Determinación de la resistencia; se debe medir la resistencia entre contactos que debe ser menor de 0,02 ohms. Esta prueba debe efectuarse después de la prueba de ciclos de operación.

E.04. Para asegurar el cumplimiento de las características de seguridad que se establecen en la Norma Mexicana NMX–J–024–ANCE los portalámparas roscado tipo Edison deben someterse a las pruebas tipo, enunciadas en ésta y que a continuación se enumeran:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La temperatura del cuarto de pruebas debe mantenerse a 273 K (20 °C ± 5° C)

Se debe verificar que el portalámparas bajo prueba resiste la penetración a la humedad bajo las condiciones de uso normal, así como acondicionar el espécimen para que se someta a las pruebas eléctricas.

Este método de prueba se aplica a todos los portalámparas de uso interior y exterior señalado en la Norma Mexicana NMX–J–024–ANCE

Para los portalámparas de uso interior se aplica el acondicionamiento por el método de la cámara húmeda, el cual debe realizarse y cumplir con lo que se establece en la Norma Mexicana NMX-J-565-ANCE

Para los portalámparas de uso exterior se utiliza el acondicionamiento por el método de la cámara de lluvia.

La resistencia de aislamiento se determina de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-J-568-ANCE

La resistencia dieléctrica a la tensión se determina de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-J-567-ANCE, realizándose la prueba únicamente a temperatura ambiente.

El incremento de temperatura se determina de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-J-508-ANCE. Durante y al término de esta prueba, el portalámparas no debe mostrar señales de reblandecimiento, deformaciones ni quemaduras

La prueba de torsión tiene como objetivo verificar que el casquillo metálico del portalámparas del tipo fijo, no gire en condiciones normales de trabajo y que los portalámparas con rosca integrada tengan una resistencia mecánica a la torsión de acuerdo a lo que se indica en la Norma Mexicana NMX-J-024-ANCE

En la prueba de tracción se verifica que el casquillo metálico de los portalámparas del tipo roscado no se desplace en condiciones normales de trabajo y los de rosca integrada tengan una resistencia a la tracción de acuerdo a lo que se indica en la Norma Mexicana NMX-J-024-ANCE

La prueba de sujeción de los cables para los portalámparas tipo exterior se lleva a cabo para verificar la resistencia mecánica a la tensión de los cables de acuerdo a lo que se indica en la Norma Mexicana NMX-J-024-ANCE

La prueba de resistencia del ensamble entre la tapa y el cuerpo se realiza para verificar que éstos cumplen con lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-024-ANCE en los portalámparas metálicos de base media.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

k. La prueba de hilo incandescente se debe determinar de acuerdo con las Normas Mexicanas NMX-J-565/2-10-ANCE y NMX-J-565/2-11-ANCE

Las pruebas de fuga en corriente alterna y la de protección contra choque eléctrico se deben efectuar de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-J-508-ANCE

La prueba al mecanismo interruptor y la de sobrecarga se deben realizar para verificar que un portalámparas con este tipo de mecanismo es capaz de desempeñarse aceptablemente cuando se somete a pruebas de sobrecarga y duración de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-024-ANCE

BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Una vez efectuadas las pruebas mencionadas en el inciso D.02, D.03 y D.04 a los apagadores, contactos y portalámparas utilizados en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, éstos pueden ser aceptados o rechazados a juicio del propio Gobierno del Distrito Federal

F.02. En el caso de que se presente alguna falla, se debe analizar ésta y repetir una vez más la prueba y de acuerdo a los resultados de ésta el representante del Gobierno del Distrito Federal debe determinar si acepta o rechaza los apagadores, contactos y/o portalámparas.

F.03 Todos los apagadores, contactos y portalámparas utilizados en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal o especificados en el proyecto, deben ser rechazados si no cumplen con los requisitos indicados en esta Norma y queda a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal ordenar la repetición de una prueba o la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de los apagadores, contactos y/o portalámparas.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a los apagadores, contactos y portalámparas , siempre y cuando éstos procedan de un fabricante con certificado de calidad expedido por un organismo reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Equipo necesario para la conexión, desconexión, protección y control en instalaciones eléctricas tanto en su distribución como en sus elementos de arranque y paro.

A.02. Para el presente capítulo, se tienen las siguientes definiciones:

a.- Tablero de control.- Estructura integrada por un marco de fierro ángulo, solera y madera, para instalar en él interruptores, arrancadores magnéticos y estaciones de botones que alimentan y protegen eléctricamente a los motores y controles de los equipos diversos.

Son dispositivos que deben alimentar, proteger, interrumpir y en ocasiones medir y transferir la energía eléctrica de las zapatas o barras principales a circuitos primarios y secundarios de una red de distribución. Los elementos básicos de los tableros deben ser los interruptores.

b.- Tablero de distribución.- Estructura o conjunto de paneles donde se pueden montar, ya sea por el frente, por la parte posterior o en ambos lados, desconectadores, dispositivos de protección contra sobrecorriente y otras protecciones, barras conductoras de conexión común e instrumentos. Los tableros de distribución de fuerza deben ser accesibles por la parte frontal y posterior. Son aquellos tableros de potencia utilizados para la distribución de energía eléctrica a las tensiones comunes para tal distribución, dentro de un edificio o local.

CIUDAD DE MÉXICO

c.- Tablero de pared.- Gabinete metálico compuesto principalmente de interruptores y otros dispositivos de protección contra sobrecorriente, para la distribución de circuitos con cargas relativamente pequeñas de alumbrado, fuerza, calefacción, etc, y diseñado para sobreponerse o embutirse en paredes o estructuras y con acceso únicamente por el frente.

d.- Tablero de piso.-.Gabinete metálico fabricado con una estructura como soporte, colocada sobre el piso y el cual puede estar formado por una o varias secciones ensambladas; con acceso por el frente y por atrás; puede incluir barras, interruptores y otros dispositivos de protección, así como aparatos de medición y control.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. Los tableros eléctricos se clasifican de la siguiente manera:

Tablero de control

Tablero de distribución

c.Tablero de pared

Tablero de piso

A.04. El objeto de este capítulo, es el de establecer los requerimientos generales mínimos de calidad, así como el de indicar las pruebas que debe cumplir el conjunto tablero-gabinete del equipo eléctrico, para una operación correcta y segura

REFERENCIAS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

Concepto	Normas de referencia	Dependencia.
Instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001	SEDE
Tableros eléctricos de distribución y/o control en baja tensión, ensamblados en fábrica.	NMX-J-118	SECOFI
Gabinetes para uso en equipo eléctrico, parte 1 requerimientos generales, especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J 235/1	ANCE
Gabinetes para uso en equipo eléctrico, parte 2 requerimientos generales, especificaciones y métodos de prueba.	MNX-J-235/2	ANCE
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F
Disposiciones generales (Libro 1 tomo único de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.	1.01.002	G.D.F.
Cajas y gabinetes para usos eléctricos.	4.01.02.018	G.D.F.
Interruptores y estación de botones.	4.01.02.021	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Normas de referencia	Dependencia.
Instalación de tubos para canalizaciones de conductores eléctricos.	3.01.02.024	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos.	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos.	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de equipo eléctrico de control y protección.	3.01.02.030.	G.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. El espacio libre entre los conductores y la canalización no debe ser menor que 250% del área transversal total (incluyendo el aislamiento).

C.02. Los tableros deben ser construidos con materiales capaces de resistir los esfuerzos mecánicos, eléctricos, térmicos y dinámicos, resultantes de la corriente de corto circuito admisible, así como presentar una adecuada protección contra la humedad y corrosión del medio para el que fueron diseñados.

C.03. Los tableros deben ser construidos para que se pueda acceder fácilmente a todos sus dispositivos.

C.04. Todos los dispositivos del tablero que se accionen manualmente deben localizarse a una altura conveniente que permitan su fácil y adecuada operación. Esta altura no debe ser mayor de 2,00 m.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. Para el montaje e instalación de los tableros de control se debe tener en cuenta que todos los instrumentos de medición, medios de operación, barras, terminales y demás dispositivos deben estar de tal forma que su montaje, alambrado, mantenimiento y reemplazo sea lo más fácil posible, para lo que se deben dejar áreas libres alrededor de los tableros.

C.06. Para los tableros de control que se coloquen en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, se deben tener en cuenta los factores de ajuste indicados en la Tabla 5.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5 Factores de ajuste

Tipo de tablero	Altitud msnm	Factores de ajuste	
		Tensión	Corriente
Baja tensión	2200	0,9833	0,9966
Alta tensión	2200	0,8800	0,9760

C.07. La tensión nominal (Vn) de operación de un tablero, debe ser la indicada por el fabricante, así como sus límites mínimos y máximo de operación para no ocasionar daño al mismo. Los valores de tensión normalizados se muestran en la Tabla 6:

La tensión nominal de aislamiento (Va) del circuito en un tablero será el valor de tensión para el que fue diseñado éste y para el cual están referidas las pruebas de distancia de aislamiento y fuga, y las propiedades dieléctricas; la tensión máxima de operación no debe exceder en más del 10 % a la tensión nominal de aislamiento, a menos que se indique otro valor.

TABLA 6 Tensión nominal de operación de un tablero eléctrico

Sistema trifásico de cuatro y tres hilos	Sistema monofásico de tres hilos
Tensión nominal en volts.	
220/127 440/254	240/120

CIUDAD DE MÉXICO

C.08. La corriente nominal (In) del circuito de un tablero debe ser establecida por el fabricante, así como su posible variación; en virtud de que la corriente nominal y la tensión nominal determinan la aplicación del tablero; la corriente nominal debe ser conducida por todos los elementos del tablero sin que ocurra un incremento de temperatura en ellos, mayor que el indicado en la Tabla 7:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7. Límites de elevación de temperatura.

Partes del tablero de control	Elevación de temperatura (en grados centígrados)
Terminales para conductores aislados externos	Hasta 70°
Medios de operación manual: de metal de material aislante	 15° 25°
Gabinetes y tapas de acceso externo: Superficies metálicas Superficies aislantes.	Si las tapas y gabinetes no se tocan durante las operaciones normales, puede aumentar la temperatura 10° más. 30° 40°

C.09. La corriente máxima que soporta un tablero en un lapso aproximado de un segundo, será el valor "rcm" (raíz cuadrática) de la corriente que este circuito pueda llevar durante un tiempo corto. Dicho valor se debe aplicar en algunos de los métodos de prueba.

C.10. Para tomar en cuenta la elevación de la temperatura en las barras colectoras y conductoras de aluminio y cobre se deben considerar los siguientes factores: esfuerzos mecánicos del material conductor, efectos posibles del equipo adyacente, límite de temperatura permisible del material aislante en contacto con el conductor y el efecto de la temperatura de los conductores sobre los aparatos conectados a ellos.

CIUDAD DE MÉXICO

E. MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. Las pruebas de rutina que se realicen en los tableros eléctricos se deben llevar a cabo para detectar fallas en los materiales y en la fabricación de éstos después de ensamblados o en su transporte y manejo.

Los tableros eléctricos que sean ensamblados con componentes normalizados de otros fabricantes deben someterse a las pruebas de rutina establecidas por el fabricante que ensamble el tablero. Estas pruebas deben ser las siguientes y pueden llevarse a cabo en cualquier orden:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Inspección del tablero eléctrico incluyendo el alambrado y si es necesario, pruebas de operación eléctrica.

Prueba dieléctrica.

Verificación de medidas de protección y de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

La realización de las pruebas de rutina por el fabricante no relevará al instalador del tablero eléctrico de la obligación de verificarlas después de la instalación.

E.02. Las pruebas de rutina mencionadas en el inciso anterior deben cumplir con las normas correspondientes indicadas en la cláusula B de Referencias

E.03. Las pruebas tipo deben estar destinadas a verificar el cumplimiento de lo requerido en éste capítulo para un tablero eléctrico determinado. Se llevarán a cabo en un tablero muestra o en tales partes de tablero manufacturadas sobre el mismo diseño o uno similar. Estas pruebas deben ser las siguientes:

Limites de elevación de temperatura

Propiedades dieléctricas (aislamiento)

Resistencia al corto-circuito

Continuidad de los circuitos de protección

Distancia de aislamiento y de fuga

Operación mecánica

Grado de protección

CIUDAD DE MÉXICO

Estas pruebas se pueden llevar a cabo en cualquier orden y/o en diferentes muestras del mismo tipo. Si por alguna razón llegaran a hacerse modificaciones a algún tablero eléctrico, deben llevarse a cabo nuevas pruebas tipo, siempre que tales modificaciones puedan haber afectado adversamente los resultados de las pruebas originales.

E.04. Todos los tableros eléctricos deben ser probados en forma individual, hasta que cumplan con los requisitos establecidos para los tableros utilizados en instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal; a menos de que se especifique otra indicación por escrito, deben cumplir con lo establecido en esta Norma, sin lo cual, serán susceptibles de ser rechazadas a juicio del propio Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.05. Los procedimientos y equipo necesario para llevar a cabo las pruebas tipo y las de rutina enunciada, deben cumplir con lo establecido en las Normas de la cláusula B de Referencias.

E.06. Queda a juicio del Gobierno del Distrito Federal, el someter a prueba cualquiera de los dispositivos y/o elementos de los tableros eléctricos.

E.07. Los tableros hechos de los siguientes materiales se consideran que cumplen con los requerimientos de corrosión interior y exterior de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX–J–235/2 ANCE 2000:

a. Cobre, aluminio, cinc, o acero inoxidable

b. Bronce o latón que contengan al menos 80% de cobre.

E.08. La pintura y cualquier otro acabado debe cumplir con los requerimientos de la norma indicada en el inciso anterior.

E.09. Además de las pruebas mencionadas en el inciso D.02 y dependiendo del tipo de tablero se deben considerar entre otras las siguientes, para comprobar el cumplimiento de la Norma Mexicana NMX–J–235/2 ANCE 2000:

:

Goteo

Lluvia

De polvo

Congelamiento externo

De chorro

De 24 horas bajo rocío salino (corrosión interna)

De 600 horas bajo rocío salino (corrosión externa)

De 1200 horas (dióxido de azufre – dióxido de carbono)

Rayado

E.10. Cada tipo de tablero debe evaluarse con las pruebas de diseño específicas como se indica en la Tabla 8.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Reestructuras Organizacionales

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01 Una vez efectuadas las pruebas de rutina mencionadas en el inciso D.01. a los tableros eléctricos utilizados en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, éstos podrán ser aceptados o rechazados a juicio del propio Gobierno del Distrito Federal

F.02. En el caso de que se presente alguna falla, se deben ejecutar dos pruebas más de la prueba que falló y de acuerdo a los resultados de ambas pruebas el Gobierno del Distrito Federal debe determinar si acepta o rechaza el tablero y/o dispositivo.

F.03. Todos los tableros eléctricos utilizados en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal o especificado en el proyecto, deben ser rechazados si no cumplen con los requisitos indicados en esta Norma y queda a criterio del Gobierno del Distrito Federal ordenar la repetición de una prueba o la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de los tableros y/o dispositivos.

F.04. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a los tableros eléctricos, siempre y cuando éstos procedan de un fabricante con certificado de calidad expedido por un organismo reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

TABLA 8 Pruebas de diseño aplicables

Tipo de gabinete	Pruebas aplicable
1	Entrada de varilla (a) Protección contra corrosión interna
2	Entrada de varilla (a) Goteo Protección contra corrosión interna Empaques Desalinación
3	Polvo exterior Congelamiento externo Protección contra corrosión externa Empaques Desalinación

Continua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8 Pruebas de diseño aplicables (Continúa)

Tipo de gabinete	Pruebas aplicable
3R	Entrada de varilla (a) Lluvia Congelamiento externo Protección contra corrosión externa Empaques Desalinación
3S	Polvo exterior Congelamiento externo Protección contra corrosión externa Empaques Desalinación
4	Congelamiento externo Chorro de agua cayendo Protección contra corrosión externa Empaques Desalinación
4X	Congelamiento externo Chorro de agua cayendo Protección contra corrosión externa Protección adicional contra corrosión Empaques Desalinación
5	Polvo interior Protección contra corrosión interna Empaques Desalinación
6	Congelamiento externo Protección contra corrosión externa Inmersión Empaques Desalinación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8 Pruebas de diseño aplicables

Tipo de gabinete	Pruebas aplicable
6P	Congelamiento externo Protección contra corrosión externa Protección adicional contra corrosión Presión Empaques Desalinación
12, 12K	Polvo interior Protección contra corrosión interna Empaques Desalinación
13	Protección contra corrosión interna Exclusión de aceite Empaques Desalinación
(a) Requerido sólo cuando sea ventilado	

Concluye

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 021 INTERRUPTORES Y ESTACIÓN DE BOTONES

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Interruptor. Dispositivo eléctrico diseñado para abrir o cerrar uno o varios circuitos eléctricos por medio de palanca u otro componente que accione el movimiento de contactos.

A.02. Estación de botones. Interruptor ensamblado en una caja o gabinete, formando una o varias unidades básicas, operados exteriormente, algunas veces incluyen otros dispositivos como luces indicadoras o interruptores selectores.

A.03. Para el presente capítulo se tienen las siguientes definiciones:

Amperes nominales. Es la corriente que el fusible conduce continuamente sin deteriorarse y sin exceder la temperatura en los límites especificados.

Capacidad interruptiva. Valor mayor de la corriente alterna o continua, el cual debe interrumpir el fusible bajo las condiciones indicadas por las normas.

Corriente asimétrica. Aquella que tiene una onda senoidal fuera del eje de simetría debido a una componente CC sobrepuesta.

Corriente simétrica Corriente con una onda simétrica respecto al eje cero. Este término se aplica a corriente alterna únicamente.

Corriente pico de fuga. Corriente máxima instantánea que pasa a través de un fusible durante el tiempo total de apertura

I^2 t. Medida de la energía calorífica generada en un circuito durante la fusión o apertura de un fusible.

Interruptor en caja de lámina, también conocido como interruptor de seguridad. Ver Figura 1. Dispositivo que abre o cierra circuitos mediante una navaja con puerta y palanca exterior para la operación del interruptor y con fusibles integrados.

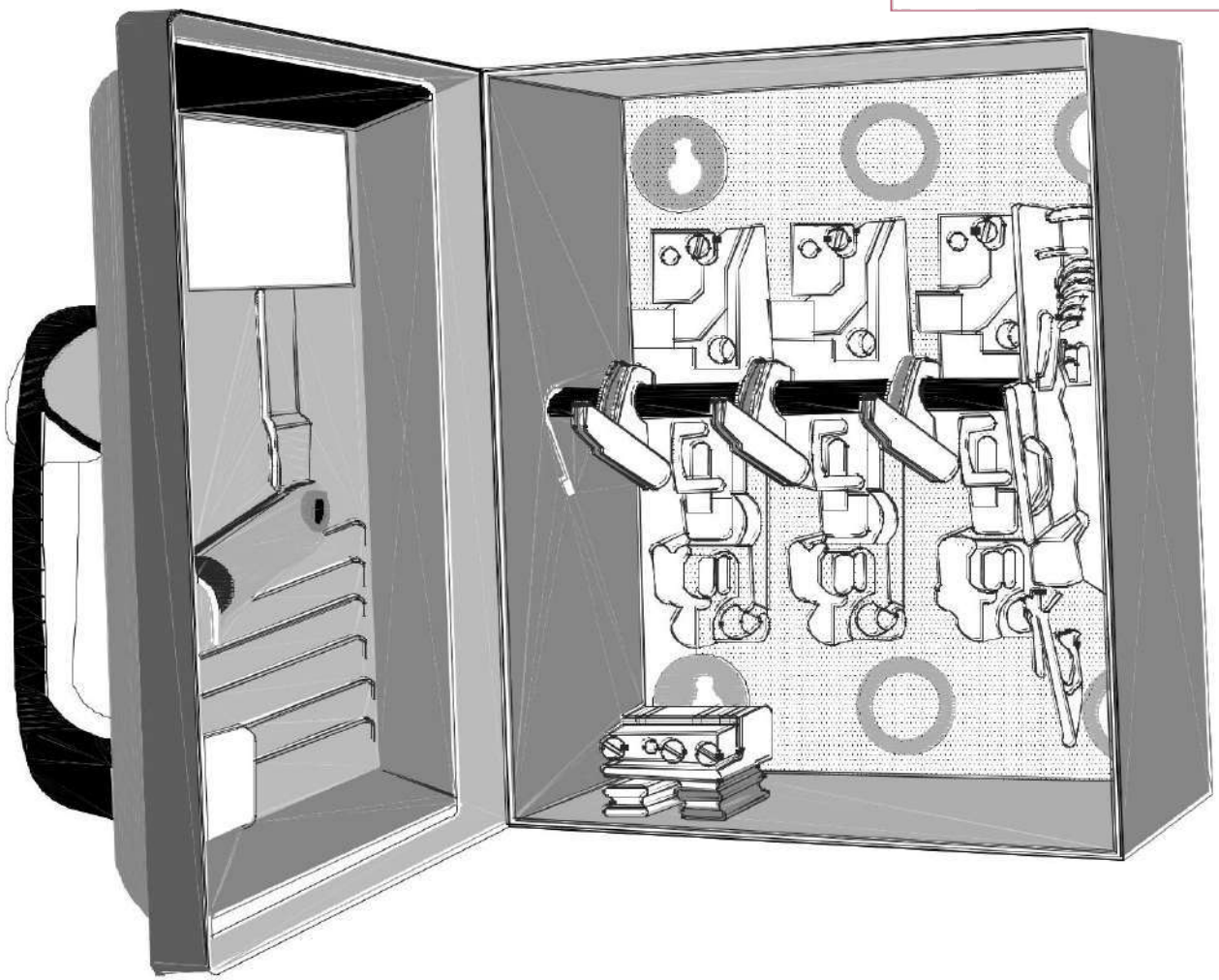
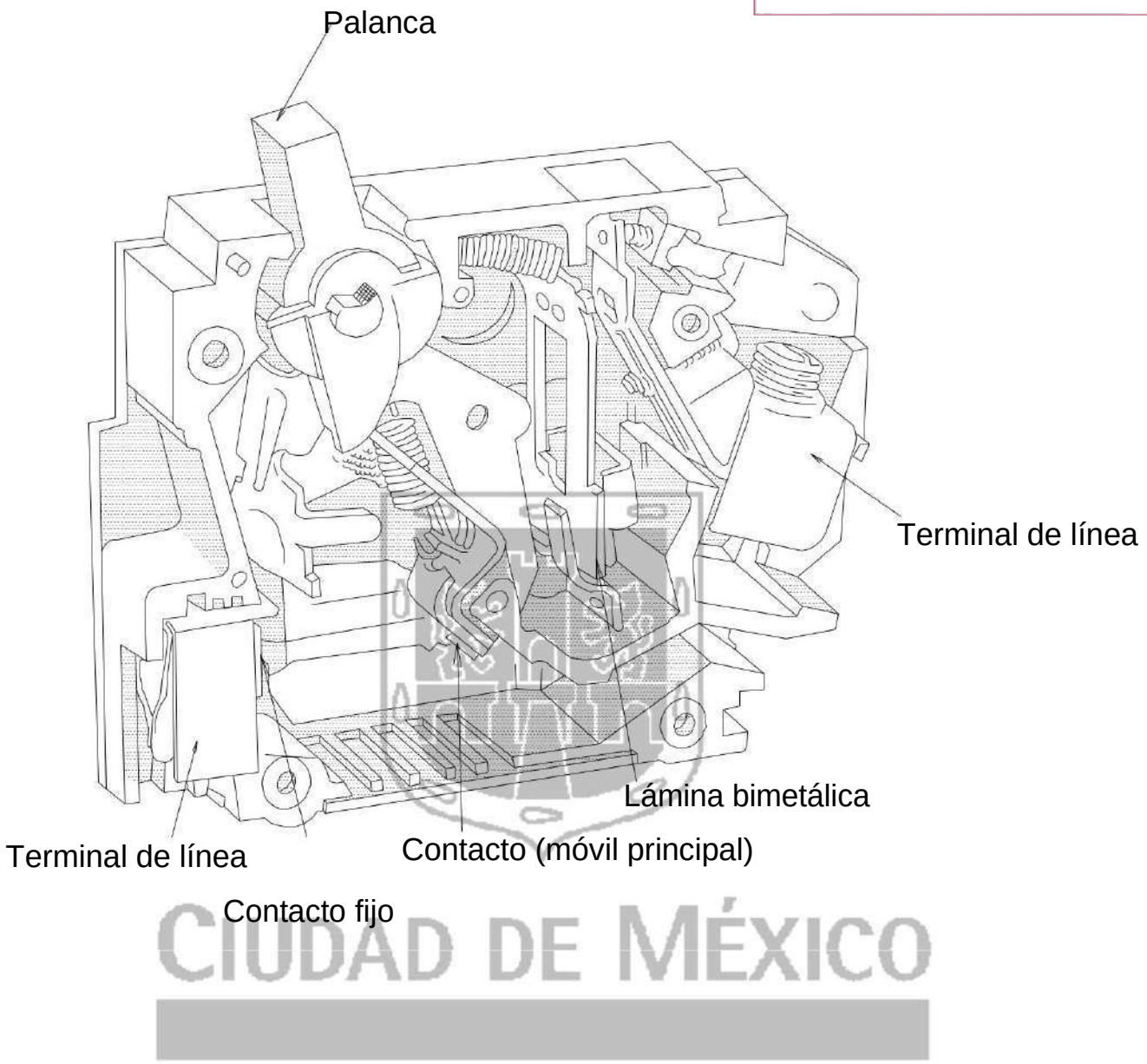


FIGURA 1. Interruptor de seguridad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

h. Interruptor termomagnético. Dispositivo que abre el circuito en forma automática cuando ocurre una sobrecarga accionado por una combinación de un elemento térmico y un elemento magnético. Ver figura 2.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 2. Interruptor termomagnético

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

i. Interruptor termomagnético instantáneo. Dispositivo de seguridad energizado por el circuito magnético de la corriente de sobrecarga o de corto circuito, que protege a los circuitos derivados de los motores.

Interruptor termomagnético de tiempo inverso. Dispositivo equivalente al fusible de tiempo retardado, que tiene un elemento magnético para responder en forma instantánea a la corriente de corto circuito severa o a valores excesivos de sobrecarga en el arranque.

Limitador de corriente. Elemento diseñado para funcionar únicamente en corriente de falla de alta magnitud y el cual no debe operar en sobrecargas menores sin considerar el tiempo.

Retardo. Término que se aplica a los tiempos de apertura del fusible en exceso de un ciclo donde el tiempo puede variar dentro de la normatividad establecida.

Sobrecarga. Término que se emplea para referirse a una sobrecorriente, cuya magnitud no es suficiente para ser considerada como un circuito corto.

Tiempo de arqueo Tiempo comprendido entre la fusión del elemento responsable de la corriente (tal como el listón del fusible) a la apertura final del circuito.

Tiempo de apertura. Tiempo total transcurrido entre el principio de la sobrecorriente específica y la interrupción final del circuito, a tensión nominal.

Tiempo de fusión. Tiempo requerido por la corriente para fundir el elemento sensible a ella en una sobrecarga específica.

Tiempo de retardo. Término empleado por las Normas NEMA y UL para definir en cartuchos fusibles, un tiempo mínimo de apertura de 10 segundos en una sobrecarga de 500% del valor nominal del fusible.

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. El interruptor manual y automático por su tipo de operación puede ser:

a. Sobrecorriente. Debido a sobrecarga y corto circuito

.

Falso contacto

Alta temperatura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.05. El interruptor automático se clasifica:

d. Según el número de polos:

Un polo.
Dos polos con un polo protegido.
Dos polos con dos polos protegidos.
Tres polos con tres polos protegidos.
Cuatro polos con tres polos protegidos.
Cuatro polos con cuatro polos protegidos.

Por el tipo de protección contra influencias externas:

Encerrado
No encerrado

Por el tipo de montaje:

Sobreponer
Empotrado.
Tipo tablero de distribución.

g. Por el tipo de terminales de conexión:

Tipo tornillo para conductores de cobre externos.
Tipo sin tornillo para conductores de cobre externos.
Planas para conexión rápida para conductores externos.
Tipo tornillo para conductores de aluminio externos.

Por la corriente de disparo instantáneo:

Tipo B.
Tipo C.
Tipo D.

CIUDAD DE MÉXICO

Por la característica I^2 t.

Por su construcción:

Simple (solamente botones en sus diferentes tipos).- Pulsador en forma de hongo iluminado, de palancas, entre otros.

Combinado.- Con lámpara piloto, con llave, con seguro, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.06. El interruptor de seguridad manual puede ser de navajas, de navajas con fusibles de tapón roscado o con fusibles de cartucho, y clasificarse:

Por el tipo de servicio:

Ligero.- Diseñado para aplicaciones donde el número de operaciones no es frecuente, recomendado para uso residencial, edificios comerciales, talleres, entre otros. Se fabrican de 30 a 200 amperes con 240 volts máximo.

Pesado.- Diseñado para aplicaciones donde el número de operaciones es frecuente y el requisito de seguridad, funcionamiento y continuidad es importante. Se fabrica de 400 a 1200 amperes con 200 volts y de 30 a 1200 amperes con 600 volts máximo de corriente alterna.

A.07. El interruptor automático en caja moldeada diseñado para utilizarse en tableros de distribución de alumbrado o similares se clasifica:

Limitador de corriente.
Disparo instantáneo
Automático y de circuito por falla a tierra, clase A
Con fusible integral y protectores de falla de corriente alta
Ajustable
Para calefacción, aire acondicionado y refrigeración (CAAR)
Operado a control remoto
Para servicio de desconexión
Para 400 Hz
j . Tipo removible
Conectado en serie
Con unidad de disparo intercambiable
Automático tipo alta intensidad de descarga

A.08. La estación de botones se clasifica:

CIUDAD DE MÉXICO

Por el tipo de montaje.
Sobreponer
Empotrado

Para usos generales

A prueba de agua

Para alto riesgo

Por el tiempo de contacto
Momentáneo
Sostenido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Por el material de gabinete
Aluminio
2 Acero inoxidable
3. Neopreno

A.09. El objeto de este capítulo, es el de establecer los requerimientos generales mínimos de calidad de los interruptores y estación de botones, así como el de indicar las pruebas que deben cumplir estos dispositivos y los resultados de éstas, acordes con la normatividad vigente, para lograr una operación eficiente y segura en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

Concepto	Normas de referencia	Dependencia.
Interruptores de uso general para instalaciones eléctricas fijas – Especificaciones generales y métodos de prueba.	NMX– J - 005	ANCE
Fusibles para baja tensión – parte 1.Requisitos generales.	NMX– J - 009/248/1	ANCE
Desconectadotes eléctricos de navajas de baja tensión, descubiertos.	NMX – J -18	SECOFI
Portafusibles de tapón roscado de eslabón y cartucho.	NMX – J -20	SECOFI
Clasificación de materiales aislantes	NMX– J -153	SECOFI
Productos eléctricos - Desconectadores en gabineteydefrentemuerto– Especificaciones y métodos de prueba.	NMX– J -162	ANCE
Cuchillas seleccionadoras de operación con o sin carga. Terminología.	NMX– J – 210	ANCE
Vocablos técnicos usados en interruptores de potencia.	NMX – J – 211	SECOFI

Continua...

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Normas de referencia	Dependencia.
Envolventes (gabinetes) para uso en equipo eléctrico. Parte 1 – Requerimientos generales– Especificaciones y métodos de prueba.	NMX– J – 235/1	ANCE
Productos eléctricos - Interruptores - Interruptores automáticos en caja en caja moldeada – Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 266	ANCE
Estación de botones para aparatos de control industrial.	NMX– J – 304	SECOFI
Arrancadores manuales a tensión plena para motores de corriente alterna.	NOM – J – 305	SECOFI
Cuchillas seccionadoras de operación con carga para media tensión – Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 323	ANCE
Productos eléctricos - Cuchillas seccionadoras de operación sin carga para alta tensión para servicio interior y exterior especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 356	ANCE
Fotointerruptores	NMX – J – 358	SECOFI
Interruptores selectores y lámparas indicadoras para aparatos de control industrial.	NMX – J – 361	SECOFI
Contactores.	NMX – J – 422	SECOFI
Coordinación de aislamiento. Parte 1 definiciones, principios y reglas.	NMX – J – 150-1	ANCE
Productos eléctricos. Conectadores. Conectadores de cobre tipo compresión Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 170	ANCE
Gabinetes para equipos eléctricos de control y distribución.	NMX – J - 235	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

Continúa

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Normas de referencia	Dependencia.
Productos eléctricos. Conectadores. Conectadores de aluminio tipo compresión para uso en conexiones eléctricas con conductores de aluminio a aluminio y/o aluminio cobre, del tipo aéreo. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J – 254	ANCE
Técnicas de pruebas en alta tensión – Parte 1 definiciones generales y requerimientos de prueba.	NMX – J – 271/1	ANCE
Productos eléctricos – Conectadores de aluminio tipo mecánico – Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J - 383	ANCE
Productos eléctricos – Conectadores de cobre tipo mecánico – Especificaciones y métodos de prueba.	NMX – J - 395	ANCE
Receptáculos.	NMX – J - 412	ANCE
Grados de protección proporcionados por los envolventes.	NMX – J -529	ANCE
Productos de distribución y de control de baja tensión. Parte 1. Reglas generales. Parte 2. Interruptores automáticos.	NMX – J -538/1 y 2	ANCE
Generalidades.	4.01.01.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Los interruptores manuales o automáticos para protección contra sobrecorriente en instalaciones domésticas o similares, deben diseñarse y construirse de forma que su uso normal sea confiable y sin peligro al usuario. Las características de calidad descritas en el texto del presente capítulo, se aplican tanto a interruptores automáticos como a los manuales.

C.02. Las conexiones ya sean eléctricas o mecánicas, deben soportar los esfuerzos mecánicos que ocurren en uso normal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.03. Las partes conductoras de corriente y las conexiones, incluyendo las partes destinadas para los conductores de protección, deben ser de:

Cobre.

Una aleación que contenga por lo menos 58% de cobre para las partes trabajadas en frío, o por lo menos 50% de cobre para las otras partes.

Otro metal recubierto apropiadamente, no menos resistente a la corrosión que el cobre.

C.04. Las terminales para los conductores externos deben ser tales que éstos puedan conectarse, asegurando que la presión de contacto necesaria para su conexión se mantenga permanentemente.

C.05. Las terminales deben ser fácilmente accesibles para su conexión.

C.06. Los interruptores manuales o automáticos en caja moldeada se deben proporcionar con un medio para su montaje.

C.07. Los interruptores en caja moldeada deben tener una cubierta integral para todas las partes conductoras y su mecanismo, excepto la manija de operación y las terminales de alambrado.

C.08. Deben tener la resistencia y rigidez necesaria para el uso para el cual fueron diseñados y satisfacer los requerimientos de prueba de las Normas Mexicanas NMX, indicadas en la Cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. El gabinete para la estación de botones debe diseñarse para que se instalen botones de control, lámparas indicadoras, botones iluminados e interruptores selectores y pueden alojar de uno a cuatro de estos dispositivos. Ver Figura 3

C.10. Los Gabinetes deben tener características señaladas en las Tablas 1 y 2 y los tipos según el fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



FIGURA 3. Estación de botones

TABLA 1 Gabinetes de estación de botones con unidades para botones operadores, con las diferentes leyendas y sus características.

GABINETES PARA USOS GENERALES, TIPO 1 - CONTACTO MOMENTÁNEO		
Número de unidades	Placa con leyenda	Catálogo del fabricante
1	Arrancar	
	Parar	
	Parar (con seguro)	
2	Arrancar- parar	
	Arrancar- parar (con seguro)	
	Adelante- atrás	
	Abierto- cerrado	
	Arriba- abajo	
	Dentro- fuera	
3	Arrancar- parar – luz piloto roja, 120 V	
	Adelante- atrás- parar (con seguro)	
	Arriba- abajo- parar	
	Abrir- cerrar- parar	
	Alta- baja- parar	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GABINETE USOS GENERALES, TIPO 1 - CONTACTO SOSTENIDO		
2	Arrancar- para	
	Dentro-fuera-luz piloto,120 V (con operador tipo selector)	
GABINETE HERMÉTICO AL AGUA Y POLVO, TIPO 4 - CONTACTO MOMENTÁNEO		
1	Arrancar- parar	
	Parar	
	Parar (con seguro)	
2	Arrancar- parar	
	Arrancar- parar (con seguro)	
	Adelante- atrás	
	Arriba- abajo	
	Abierto- cerrado	
	Dentro- fuera	
GABINETE HERMÉTICO AL AGUA Y AL POLVO, TIPO 4 - CONTACTO SOSTENIDO		
2	Arrancar- parar	
	Dentro- fuera	
	Manual- automático	
COLGANTE, EN GABINETE DE NEOPRENO, TIPO 4 – CONTACTO MOMENTÁNEO		
2	Arrancar- parar	
	Adelante- atrás	
	Arriba- abajo	
GABINETE A PRUEBA DE GASES Y POLVOS EXPLOSIVOS, TIPOS 7 Y 9 – CONTACTO MOMENTÁNEO		
1	Arrancar- parar	
	Parar (con seguro)	
2	Arrancar- parar (con seguro)	
	Adelante- atrás	
	Arriba- abajo	
	Abierto- cerrado	
	Dentro- fuera	
GABINETE A PRUEBA DE GASES Y POLVOS EXPLOSIVOS TIPOS 7 Y 9- CONTACTO SOSTENIDO		
2	Arrancar- parar	
	Dentro- fuera	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Gabinetes de aluminio y acero inoxidable, para estación de botones, de 30 mm de diámetro.

Numero de unidades	Placa de leyenda	Características	Catalogo del fabricante
EN GABINETE DE ALUMINIO A PRUEBA DE GOTEO, ACEITE Y POLVO NEMA 1, 3, 4 Y 13			
1	Arrancar	Botón operador, contacto momentáneo	
	Parar	Botón operador, contacto momentáneo	
	Fuera- dentro	Selector de 2 posiciones, contacto sostenido	
	Manual-auto-fuera	Selector de 3 posiciones, contacto sostenido	
2	Arrancar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arrancar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo, con seguro en parar	
	Arriba-abajo	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arrancar-parar	Botón operador, contacto sostenido	
3	Adelante-atrás-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arriba-abajo-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Abrir-cerrar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Alto-Bajo-Parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
EN GABINETE DE ACERO INOXIDABLE A PRUEBA DE GOTEO, ACEITE Y POLVO NEMA 1, 3, 4 Y 13			
1	Arrancar	Botón operador, contacto momentáneo	
	Parar	Botón operador, contacto momentáneo	
	Fuera- dentro	Selector de 2 posiciones, contacto sostenido	
	Manual-auto-fuera	Selector de 3 posiciones, contacto sostenido	
2	Arrancar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arrancar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo, con seguro en parar	
	Arriba-abajo	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arrancar-parar	Botón operador, contacto sostenido	
3	Adelante-atrás-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Arriba-abajo-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Abrir-cerrar-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	
	Alto-bajo-parar	Botones operadores, contacto momentáneo	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.11. Los interruptores automáticos o manuales en instalaciones domésticas o similares deben llevar marcado en forma indeleble y legible como mínimo los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca registrada.

Identificación del equipo.

Tensión.

Corriente.

Frecuencia.

Capacidad de cortocircuito en amperes; el fabricante puede marcar la capacidad de cortocircuito encerrada en un rectángulo sin indicar las unidades.

Diagrama de alambrado.

Temperatura ambiente de referencia, en K (°C.)

Grado de protección (sólo si es diferente de IP20).

Para interruptores automáticos tipo D la corriente máxima de disparo instantánea.

Tensión de resistencia al impulso asignado U_{imp}

La leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.

Designación del nombre y número de la Norma Oficial Mexicana para su fabricación.

C.12. Los interruptores automáticos en caja moldeada deben llevar marcado en forma indeleble y legible como mínimo los siguientes datos:

Nombre o marca registrada del fabricante.

Valores eléctricos.

Símbolos para corriente alterna, directa, o ambas.

El marcado con tinta no debe borrarse.

Las etiquetas pueden ser adheribles de un material que se haya analizado y aceptado y que esté sujeta a deslaminación por humedad o calor.

El valor de la corriente de un interruptor mayor de 100 A debe quedar visible después de quitar un marco o cubierta.

La leyenda “Hecho en México” o país de procedencia.

Designación del nombre y número de la Norma Oficial Mexicana para su fabricación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.13. La estación de botones debe llevar marcado en forma indeleble y legible los siguientes datos:

Nombre o marca registrada del fabricante

Valores eléctricos.

Símbolos para corriente alterna, directa, o ambas.

La leyenda “Hecho en México” o país de procedencia.

Designación del tipo o NEMA.

Diseño (a prueba de goteo, aceite y polvo)

Tipo de uso (general, a prueba de agua, alto riesgo)

Número de unidades.

Catálogo del fabricante.

El marcado con tinta no debe borrarse.

Las etiquetas pueden ser adheribles de un material que se haya analizado y aceptado y que no esté sujeta a deslaminación por humedad o calor.

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. El muestreo debe hacerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el fabricante, utilizando lo señalado en la Norma NMX–Z–12, partes 1, 2, 3 “Muestreo para la Inspección por Atributos”, o en su caso lo establecido en el capítulo 4.01.01.001 “Generalidades” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.02. De la producción de los interruptores automáticos para protección contra sobrecorriente en instalaciones domésticas, debe establecerse previamente la cantidad que formará el lote de pruebas y de éste se deben seleccionar al azar un determinado número de especímenes para ser muestreados y que puede ser de acuerdo a lo señalado en la Tabla 3:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Modernización Organizacionales

TABLA 3. Número de muestras para el procedimiento completo de pruebas

Secuencia de pruebas		Número de muestras	Número mínimo de muestras que deben pasar las pruebas a) y b)	Número de muestras para pruebas repetidas c)
A		1	1	
B		3	2	3
C	C_1	3	2^e	3
	C_2[f]	3	2^e	3
D		3	2^e	3
E_1		3+4[d]	$2^{e}+2^{d, e}$	3+4[d]
E_2		3+4[d]	$2^{e}+3^{d, e}$	3+4[d]

a) En total, un máximo de dos secuencias de prueba puede repetirse.

b) Se asume que una muestra que no pase una prueba, no cumple con los requisitos debido a defectos de mano de obra o ensamble que no es representativo del diseño.

c) En el caso de pruebas repetidas, todos los resultados deben ser aceptables.

d) Muestras suplementarias en el caso de interruptores automáticos de un polo de tensión asignada 230/400 V.

e) Todas las muestras deben cumplir con las pruebas de cortocircuito, corriente reducida de cortocircuito, de 1 500 A, de más de 1 500 A.

f) Para esta secuencia debe considerarse “número de polos protegidos” en lugar de “número de muestras”.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.03. La secuencia de las pruebas que se efectúan a los especímenes se indican en la Tabla 4:

TABLA 4. Secuencia de pruebas

Secuencia de pruebas		Prueba de inspección
A		Marcado. Mecanismo. Distancias de aislamiento y de fuga (sólo partes externas). No intercambiabilidad. Confiabilidad de tornillos, partes conductoras de corriente y conexiones. Confiabilidad de terminales tipo tornillo para conductores externos. Protección contra choque eléctrico. Distancias de aislamiento y de fuga (sólo partes internas). Resistencia al calor. Resistencia al calor normal y fuego. Resistencia a la oxidación.
B		Propiedades dieléctricas. Elevación de temperatura. Prueba de 28 días (28 ciclos de corriente, de 21 horas cada uno).
C	C_1	Durabilidad mecánica y eléctrica. Funcionamiento a corriente reducida de cortocircuito. Verificación del interruptor automático después de las pruebas de cortocircuito.
	C_2	Prueba de cortocircuito para verificar la adecuación de los interruptores automáticos para usarse en sistemas IT. Verificación del interruptor automático después de las pruebas de cortocircuito
D	D_0	Características de disparo.
	D_1	Resistencia al choque mecánico e impacto Funcionamiento en cortocircuito a 1 500 A Verificación del funcionamiento del interruptor automático después de las pruebas de cortocircuito.
E	E_1	Capacidad de cortocircuito en servicio. Verificación del interruptor automático después de las pruebas de cortocircuito.
	E_2	Funcionamiento a la capacidad de cortocircuito asignada Verificación del interruptor automático después de las pruebas de cortocircuito.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Departamento de Estructuras Organizacionales

E.04. Los interruptores automáticos y manuales para protección contra sobrecorriente en instalaciones, además de lo señalado en la Cláusula C de Requisitos de Calidad, deben cumplir con lo establecido en las Normas Mexicanas NMX, indicadas en la Cláusula B de Referencias y lo resultados de las pruebas como producto terminado, deben cumplir con los valores de las normas que se enlistan en la Tabla 5:

TABLA 5 Pruebas tipo

Pruebas
De marcado. Confiabilidad de tornillos, partes conductoras de corriente y conexiones. Confiabilidad de las terminales para conductores externos. Protección contra choque eléctrico. Propiedades dieléctricas y capacidad de seccionamiento. Elevación de temperatura. Prueba a 28 días (28 ciclos de corriente, de 21 horas cada uno). Características de disparo. Durabilidad mecánica y eléctrica. Cortocircuito. Resistencia al choque e impacto mecánico. Resistencia al calor. Resistencia al calor normal y fuego. Resistencia a la oxidación.

E.05. De la producción de los interruptores automáticos en caja moldeada, debe establecerse previamente la cantidad que formará el lote de pruebas y de éste se debe seleccionar al azar un determinado número de especímenes para ser muestreados.

E.06. Las pruebas a que deben someterse las muestras de los interruptores automáticos en caja moldeada son:

Calibración 200% 298 K (25° C)

Calibración 135% 298 K (25° C)

Calibración 200% 313 K (40° C)

Calibración 135% 313 K (40° C)

Calibración de disparo instantáneo ajustable

Sobrecarga

Calibración 100% 313 K (40° C)

Temperatura y calibración 100% 298 K (25° C)

Durabilidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Calibración 200% 298 K (25° C) repetida

Calibración 135% 298 K (25° C) repetida

Calibración135% 313 K (40° C) repetida

Interrupción

Disparo 200% 298 K (25° C)
Tensión de resistencia del dieléctrico

E.07. En el caso de que se presente alguna falla de cualquier tipo, ya sea observada a simple vista por defecto de fabricación o como resultado de una prueba, se debe retirar el producto que falló y formar un nuevo lote de pruebas, se deben repetir una vez más las pruebas y si se encuentra en el lote otro producto que falla, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe rechazar dicho lote.

E.08. Una vez efectuadas las pruebas mencionadas en los incisos E.03, E.04 y E.06 de este capítulo, a los interruptores utilizados en las instalaciones de la Administración Pública del Distrito Federal, pueden ser aceptados o rechazados, según los resultados de pruebas indicadas.

BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Todos los interruptores utilizados en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal especificados en el proyecto, deben ser rechazados si no cumplen con los requisitos indicados en esta Norma y queda a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal ordenar la repetición de una prueba o la ejecución de una prueba no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación de los interruptores.

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. La Administración Pública del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a los interruptores automáticos, cuando éstos procedan de un fabricante con certificado de calidad.

F.03. El fabricante o proveedor de interruptores o estación de botones, debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante de la Administración Pública del distrito Federal, para verificar que se cumplan los requisitos de calidad en la fabricación, así como testificar las pruebas que se apliquen y los resultados esperados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 022 SISTEMAS DE TIERRA Y PARARRAYOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Sistema de tierra.- Conjunto de conductores, electrodos, conectores y otros accesorios, que interconectados entre sí, tienen por objeto unir las cubiertas de las máquinas, estructuras y otras partes metálicas y llevar el potencial originado en ellas para perderse a través del suelo (tierra), con fines de protección, tanto para aparatos eléctricos como para personas.

A.02. Pararrayos.- Dispositivo para protección de descargas eléctricas atmosféricas consistente de una punta de cobre conectada a un sistema de tierra.

A.03. Los distintos elementos que forman parte del sistema de tierra y pararrayos se clasifican en:

Conductores de cobre:

Según el número de hilos:

1.1. Alambre.- De un hilo y de calibres del 20 al 8 AWG

1.2. Cable.- De varios hilos y de calibres del 6 AWG al 1/0000 MCM

Según el temple:

Suave

Duro

Semiduro

CIUDAD DE MÉXICO

Los conectores de compresión:

1. Según su designación:

1.1. Terminal o zapata

1.2 Rectos

1.3. De derivación

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Según su comportamiento eléctrico térmico (tipo de servicios):

Pesado

Medio

Ligero

Por su resistencia a la tensión mecánica:

Por los elementos a conectar:

Cable a cable

Cable a riel

4.3 Cable a zapata

4.4 Cable a varilla de cobre

4.5 Cable a varilla de acero (corrugada)

Las conexiones soldables se clasifican de acuerdo al tipo de soldadura empleado:

Aluminotérmica

Eléctrica (las conexiones más usadas se muestran en la Figura 1)

Las abrazaderas se clasifican según su forma:

Uña

"U"

Cinta

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Conexiones más usadas

De cable a Cable



De calibre 6 AWG a 1,000 MCM



De calibre 4 AWG (de paso o de tope) a 1,000 MCM



De calibre 4 AWG (de paso o de tope) a 500 MCM

De cable a Varilla



De varilla 5/8" a cable 4 AWG a 500 MCM



De varilla 5/8" a varilla 5/8"



De varilla 5/8" a cable 4 AWG a 500 MCM

De Cable a Placa de Acero



Para calibres del 6 al 1 AWG y del 1/0 AWG al 1,000 MCM



De calibre 6 al 4/0 AWG

FIGURA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El material de relleno empleado para mejorar las condiciones eléctricas del terreno natural puede ser:

Sulfato de sodio

Sulfato de magnesio

Sulfato de cobre

Polvo de carbón vegetal

B.REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Sistemas de Tierra y Pararrayos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo

CONCEPTO	NORMAS DE DEPENDENCIA REFERENCIA	
Conectores de cobre tipo compresión (dimensiones de la lengüeta, prueba de: ciclo de calentamiento-enfriamiento, resistencia de contacto, resistencia a la tensión mecánica).	NMX-J-170	SECOFIN
Metal de aporte para uniones soldadas	4.01.01.017	G.D.F.
Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas	4.01.02.017	G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.01.023	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Todos los materiales empleados para la construcción de los sistemas de tierra como son: conductores de cobre desnudo, varillas de tierra, conectores de cobre y otros, deberán poseer marcas indelebles con el nombre del fabricante acreditado y con las características propias de cada dispositivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Los conductores de cobre desnudo deberán soportar una temperatura de operación hasta de 348 K (75 ºC) a la intemperie.

C.03. Los demás elementos de cobre como son barras, terminales, varillas de tierra tipo cobre soldado y puntas de pararrayos deberán poseer una ley mínima de 99,80% de cobre. En el caso de que exista plata para mejorar la conductividad ésta deberá ser considerada como cobre para determinar la ley de los elementos.

C.04. Los conectores de cobre tipo compresión deberán cumplir con los siguientes requisitos:

El material para la fabricación del conector debe ser cobre o alguna de sus aleaciones, cuyas características sean tales que cumplan con todas las pruebas previamente especificadas en la cláusula de referencias.

La superficie de los conectores debe ser limpia, libre de rebabas y puede llevar un recubrimiento metálico adecuado (por ejemplo plata).

Los conectores según sea su forma deben ser adecuados a los calibres de los conductores y a la herramienta con que se aplican, conservando sus respectivas tolerancias.

C.05. C.05. Los electrodos o varillas de tierra deberán cumplir con los siguientes requisitos:

La varilla contendrá un revestimiento de cobre puro con espesor mínimo de 0,254 mm (0,01"), unido molecularmente al núcleo de acero, dicho revestimiento debe carecer de cualquier tipo de fisuras, aún cuando la varilla sea doblada.

Las varillas de tierra terminarán en punta para facilitar su penetración dentro de la superficie en la cual se vayan a colocar.

Las varillas tendrán cuando menos las dimensiones, indicadas en la Tabla 1 en función del tipo de terreno:

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 3.- Dimensiones de varillas y tipos de suelos.

Diámetro	Longitudes (cm)	
	Terrenos clase III	Terrenos clase I yII
16 mm (5/8”)	150	300
19 mm (3/4”)	150	300

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.06. El almacenamiento de los diferentes materiales utilizados en sistemas de tierra y pararrayos deberá realizarse en lugares cubiertos y estarán protegidos en bolsas de plástico, cajas de cartón o similares, según sea el tipo de material. La estiba se ejecutará en tal forma que las piezas inferiores no llegen a dañarse.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Las pruebas de flexibilidad se efectuarán a todas las varillas que constituyen el lote.
Las demás pruebas se aplicarán a una muestra extraída al azar de un lote de 100 conectores o fracción, o de 150 varillas o fracción.

E.02. Los conectores de cobre tipo compresión deberán someterse y satisfacer las siguientes pruebas:

La resistencia de contacto y la temperatura no deben incrementarse en más de 10% y 293 K (20 °C) respectivamente, entre el ciclo 25 y el último, según la clase mostrada en la Tabla 1

TABLA 2.-

Clase	Rango	-	Ciclos
A (pesada)	25	-	500
B (media)	25	-	250
C (ligera)	25	-	125

CIUDAD DE MÉXICO

Los conectores deberán soportar satisfactoriamente los valores a tensión indicados en la Tabla 3:

E.03. Los electrodos o varillas de tierra deberán someterse cuando menos a las siguientes pruebas:

Resistencia.- Todas las varillas serán probadas en forma individual y tendrán una resistencia mecánica mínima a la tensión de 54,2 kg_f/mm^2.

Adherencia.- Esta prueba se efectuará introduciendo a golpes un segmento de varilla de 260 mm de longitud, entre 2 placas separadas 3 mm menos que el diámetro nominal de la varilla, con lo que se hará evidente cualquier separación del revestimiento de cobre y el núcleo de acero de la varilla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización y Procedimientos Administrativos

Flexibilidad.- La varilla deberá tener la flexibilidad necesaria para formar un arco con un ángulo de 30 grados, esta prueba deberá realizarse a temperatura ambiente..

TABLA 3.- Valores de tensión que deben soportar los conectores.

Prueba	Requisitos mínimos.
Tensión máxima	90% de la tensión nominal de ruptura del conductor La falla se considera con la ruptura de un hilo por lo menos.
Tensión media.	40% de la tensión nominal de ruptura del conductor.
Tensión mínima	a. 5% de la tensión nominal de ruptura del conductor o 100 kg, si éste es mayor para conductores con sección de 8 mm^2 o mayores b. 50 kg para conductores con sección desde 5 mm^2, pero menores de 8 mm^2 c. 30 kg para conductores con sección desde 2 mm^2, pero menores de 5 mm^2 d. 10 kg para conductores con sección desde 0,8 mm^2 pero menores de 2 mm^2 e. 5 kg para conductores con sección desde 0,3 m^2, pero menores de 0,8 mm^2

BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. En el caso de presentarse falla en cualquiera de las pruebas a que se someten los diferentes elementos para sistemas de tierra y pararrayos, se deberán ejecutar dos pruebas más de la que fallo y de acuerdo a los resultados el Gobierno de Distrito Federal determinara si se acepta o rechaza el elemento ya sea particularmente o en lote.

F.02. Los sistemas de tierra y pararrayos cuyo empleo sea ordenado por el Departamento o especificado en el proyecto, serán rechazados si no cumple con los requisitos indicados en esta norma, quedando a criterio del representante del Departamento ordenar la repetición de una prueba o la ejecución de otra no señalada, por considerarlo necesario para la aceptación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES.
PARTE 01 OBRA CIVIL.
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS.
CAPÍTULO 023 CONDUCTOR ELÉCTRICO.

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Alambre o cable metálico que ofrece poca resistencia al paso de la corriente eléctrica, el cual sirve para transportarla a través de su masa.

Para el presente capítulo se tienen las siguientes definiciones:

a. Solera.- Metal formado por una barra sólida de sección rectangular o cuadrada.

Alambre.- Metal formado por un hilo sólido de sección circular.

Cable.- Conjunto de hilos metálicos reunidos en formación geométrica (flexible).

Cordón.- Conjunto de hilos reunidos al azar, en uno o varios torones. (superflexible).

AAC.- Cable de aluminio puro.

AAAC.- Cable de aleación de aluminio.

ACAR.- Cable de aluminio reforzado con aleación de aluminio.

ACCSR.- Cable de aluminio reforzado con acero.

Copperweld.- Alambre de acero recubierto con cobre.

Alumoweld.- Alambre de acero recubierto con aluminio.

CIUDAD DE MÉXICO

A.02. Los conductores pueden clasificarse de acuerdo a las siguientes características:

Por su tipo de fabricación:

Alambres y cables desnudos de cobre y aluminio.

Alambres y cables para baja tensión.

Cables de control.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cables de energía para mediana y alta tensión.

Cables para distribución aérea.

Cables para electrónica.

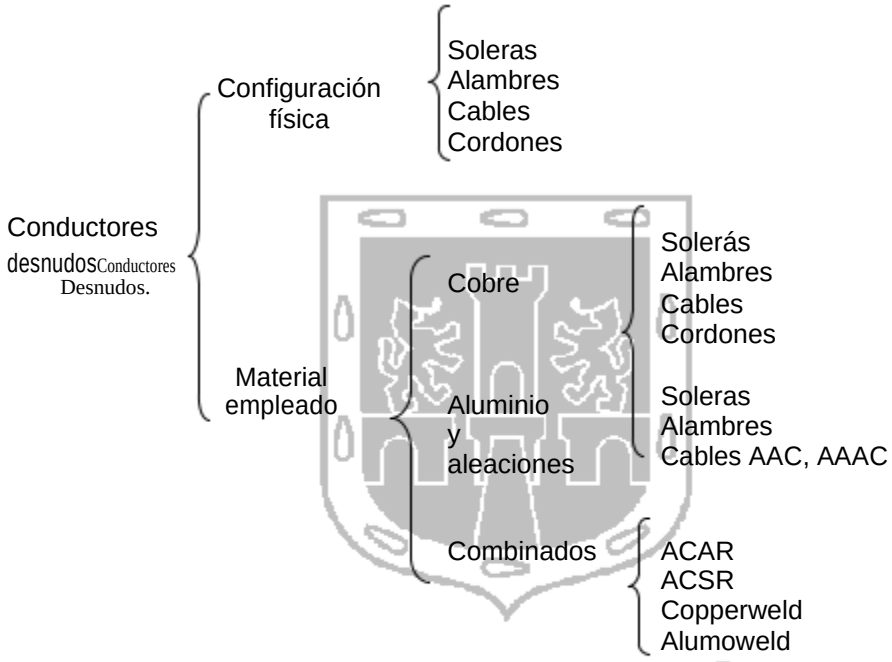
Cables para mina.

Cables para redes.

Cables telefónicos.

Cordones y cables flexibles.

b. Según su configuración física y por el material, utilizado en su fabricación.



CIUDAD DE MÉXICO

c. Por su tipo de temple:

1. Conductores de cobre suave o recocido.

Por su misma suavidad, tienen baja resistencia mecánica, alta elongación (aumento accidental de la longitud), Su conductividad eléctrica es del 100 %.

2. Conductores de cobre semiduro.

Tienen mayor resistencia mecánica que los conductores de cobre suave o recocido, menor elongación y su conductividad eléctrica es de aproximadamente 96,66 %.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. Conductores de cobre duro.
   Tienen una alta resistencia mecánica, menor elongación que los de cobre semiduro, y una conductividad eléctrica igual o mayor que 96,16 %.

d. Por el grado de flexibilidad del alambre o cable que forma el conductor:

En conductor de cableado concéntrico:

Clase AA.- Conductor desnudo.

1.2. Clase A.- Conductor que se cubre con materiales resistentes a la intemperie, que no propagan flama y conductor desnudo de mayor flexibilidad de la requerida por la clase AA.

1.3. Clase B.- Conductor forrado con material diverso y conductor clasificado como A, pero de mayor flexibilidad.

1.4. Clase C.- Conductor forrado de mayor flexibilidad que el requerido por la clase B.

1.5. Clase D.- Conductor forrado de mayor flexibilidad que el requerido por la clase C.

En conductores de cordón desnudo flexible:

Clase I.- Cordones flexibles.

2.2. Clase J.- Cordones flexibles para ser utilizados como alimentadores de aparatos domésticos.

2.3. Clase k.- Cordones flexibles para utilizarse como alimentadores de equipo doméstico fijo y para cordones de aparatos portátiles.

2.4. Clase L.- Para aquellas aplicaciones en que se requiera mayor flexibilidad que la clase K.

2.5. Clase M.- Para utilizarse como alimentadores de equipos de calefacción y aparatos portátiles móviles.

2.6. Clase O.- Para aplicaciones similares a las de la clase M, pero que se requiera mayor flexibilidad.

2.7. Clase P.- Para aplicaciones en que se requiera mayor flexibilidad que las clases anteriores.

2.8. Clase Q.- Para utilizarse como alimentador de ventiladores tipo oscilatorio. Flexibilidad muy alta.

Por el material de aislamiento que puede ser de polietileno, cloruro de polivinilo, papel, para los siguientes conductores:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De cobre con cableado concéntrico.

De cable concéntrico tipo calabrote.

De cable de cobre con cableado redondo compacto.

Por el tipo de aislamiento:

FEP o FEPB.- Etileno Propileno Fluorado.

MI. Óxido de magnesio.

MTW.- Termoplástico resistente a la humedad, al calor, al aceite y a la propagación de la flama.

PFAH. Perfluoroalcoxi.

RHH.- Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor y a la flama.

RHW.- Polímero sintético o de cadena cruzada resistente al calor, a la humedad y a la flama.

SF.- Silicón-FV (hule silicón).

SIS. Polímero sintético de cadena cruzada resistente al calor.

TT. Termoplástico resistente a la humedad, al calor, propagación de incendio y de emisión reducida de humos y gas ácido.

TFE. Politetra-fluoroetileno extruido.

TW. Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama..

THW.- Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama.

THW-LS. Termoplástico resistente a la humedad, al calor, propagación de incendio y de emisión reducida de humos y gas ácido.

THHW. Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama.

THHW-LS. Termoplástico resistente a la humedad, al calor y a la propagación de incendios y de emisión reducida de humos y gas ácido.

THWN. Termoplástico con cubierta de nylon, resistente a la humedad, al calor y a la propagación de la flama.

THHN. Termoplástico con cubierta de nylon, resistente al calor y a la propagación de la flama.

TWD-UV. Termoplástico resistente a la humedad, al calor, a la intemperie y a la propagación de la flama.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LS.Emisión de humos; propagación de la flama y emisión de gas ácido.

g. Por el número de conductores.

Con aislamiento de cadena cruzada, que pueden ser de tres tipos:

1.1. Unipolares.- Son aquellos que tienen un conductor aislado,

1.2. Multipolares.- Más de un conductor aislado, con cubierta protectora común.

1.3. Triplex.- Tres conductores unipolares unidos entre sí, con una cubierta protectora común.

Alambre o cable de cobre suave, con aislamiento termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), para instalaciones de hasta 600 voltios y 333 K (60 °C). y pueden ser de dos tipos:

2.1. Unipolares.- De un solo conductor aislado.

2.2. Dúplex.- Formado por dos conductores paralelos, de cobre con aislamiento común, de material termoplástico a base de cloruro de polivinilo; que además, aíslan los conductores entre sí.

Por protección eléctrica.

Conductor con aislamiento de polietileno de cadena cruzada.

1.1. Cable sin pantalla sobre el conductor.

1.2. Cable con pantalla sobre el conductor, usado en circuitos de fuerza de 2 001 voltios y más entre fases.

1.3. Cable con o sin pantalla sobre el aislamiento.

1.4. Cable con pantalla sobre el conductor y sobre el aislamiento, usado en circuitos de fuerza de 5 001 voltios y más entre fases.

CIUDAD DE MÉXICO

Por su protección mecánica.

Conductor con aislamiento de polietileno de cadena cruzada.

Cable con o sin cubierta protectora.

Cable con o sin armadura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS:

B.01. La siguiente normatividad tiene relación con el presente capítulo:

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Instalaciones Eléctricas (Utilización)	NOM- SEDE -001	Secretaría de Energía
Productos eléctricos – conductores – requisitos de seguridad	NOM-063	SECOFI
Alambre de cobre duro para usos eléctricos	NMX-J-002	ANCE
Alambres de cobre de sección circular, revestidos de plomo o alguna de sus aleaciones.	NMX-J-007	ANCE
Alambre de cobre estañado, suave o recocido para usos eléctricos	NMX-J-008	ANCE
Conductores eléctricos con aislamientos termoplásticos, a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 600 voltios.	NMX- J - 010	ANCE
Cable de cobre con cableado concéntrico para usos eléctricos	NMX-J-012	ANCE
Cables tipo calabrote, hechos con alambre de cobre.	NMX-J-013	ANCE
Cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles	NMX-J-014	ANCE
Cubierta de plomo o sus ligas aplicadas sobre el forro aislante de los conductores.	NMX-J-015	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Administrativos

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Alambre de aluminio duro para usos eléctricos.	NMX-J-027	ANCE
Cables concéntricos tipo espiral para acometida aérea	NMX-J-028	ANCE
Determinación de descargas parciales en cables de energía de media y alta tensión	NMX-J-030	ANCE
Cable de aluminio con cableado concéntrico, para usos eléctricos. Especificaciones.	NMX-J-032	ANCE
Alambre desnudo de cobre suave rectangular o cuadrado especificaciones y métodos de prueba.	NMX-J-034	ANCE
Alambres de cobre semiduro para usos eléctricos.	NMX-J-035	ANCE
Alambre de cobre suave para usos eléctricos especificaciones.	NMX-J-036-	ANCE
Determinación de la absorción de humedad en aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos.	NMX-J-040	ANCE
Cubiertas protectoras de materiales termofijos para conductores eléctricos.	NMX-J-043	ANCE.
Alambre de aluminio 1350 temple semiduro, para usos eléctricos.	NMX-J-049	ANCE
Alambres y cables aislados con polietileno, para instalaciones tipo intemperie en baja tensión.	NMX-J-054	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero (ACSR) – especificaciones.	NMX-J-058	ANCE
Cable de cobre con cableado concéntrico compacto, para usos eléctricos.	NMX-J-059	ANCE
Cables multiconductores para distribución aérea a baja tensión.	NMX-J-061	ANCE.
Cable concéntrico compacto de aluminio con cableado para usos eléctricos.	NMX-J-062	ANCE
Determinación de diámetros en conductores eléctricos.	NMX-J-066	ANCE.
Determinación de la continuidad y la adherencia del recubrimiento de estaño en los alambres de cobre para usos eléctricos.	NMX-J-073	ANCE
Determinación de la resistencia a la propagación de incendio en conductores eléctricos.	NMX-J-093	ANCE
Cordones flexibles tipo SPT con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo para instalaciones hasta 300 V.	NMX-J-102	ANCE
Determinación del área de la sección transversal de conductores eléctricos cableados, en función de su masa.	NMX-J-129	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA.
Cables de energía con pantalla metálica, aislados con polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno para tensiones de 5kV a 115 kV. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-142	ANCE
Determinación de espesores de pantallas semiconductoras, aislamientos y cubiertas de conductores eléctricos métodos de prueba.	NMX-J-177	ANCE
Determinación del esfuerzo y alarga-miento por tensión a la ruptura de aislamientos, pantallas semicon-ductoras y cubiertas de conductores eléctricos métodos de prueba	NMX-J178	ANCE
Determinación de la estabilidad dimensional de aislamientos de etileno propileno o polietileno de cadena cruzada, para cables de 69 kV a 115 kV.	NMX-J-180	ANCE.
Deformación permanente en aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos.	NMX-J-183	ANCE
Determinación del módulo de elas-ticidad en aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos a base de elastómeros – métodos de prueba	NMX-J-184	ANCE
Determinación de la resistencia al rasgado de cubiertas para conductores eléctricos.	NMX-J-185	ANCE
Envejecimiento acelerado a pantallas semiconductoras, aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos – método de prueba	NMX-J-186	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Flexibilidad de conductores eléctricos aislados con policloruro de vinilo (PVC).	NMX-J-189	ANCE
Resistencia al choque térmico de aislamientos y cubiertas protectoras de PVC de conductores eléctricos.	NMX-J-190	ANCE
Deformación por calor de aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos. Métodos de prueba.	NMX-J-191	ANCE
Resistencia a la propagación de la flama en conductores eléctricos.	NMX-J-192	ANCE
Doblez en frío de aislamientos y cubiertas protectoras no metálicas de conductores eléctricos.	NMX-J-193	ANCE
Envejecimiento acelerado en aceite para aislamientos y cubiertas protectoras de conductores eléctricos. Métodos de prueba.	NMX-J-194	ANCE
Determinación de la resistividad volumétrica de los componentes semiconductores de las pantallas de cables de energía con aislamiento extruido.	NMX-J-204	ANCE
Determinación del factor de disipación, factor de ionización, capacitancia y permitividad en conductores eléctricos aislados.	NMX-J-205	ANCE
Resistencia, resistividad y conductividad eléctricas.	NMX-J-212	ANCE
Alambre de aluminio 1 350 temple ¾ duro, para usos eléctricos.	NMX-J-216	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Alambrón de aluminio 1 350 para usos eléctricos.	NMX-J-218	ANCE
Cables de energía con aislamiento de papel impregnado con aceite y cubierta de plomo.	NMX-J-221	ANCE
Cubiertas protectoras de materiales termoplásticos para conductores eléctricos.	NMX-J-292	ANCE
Aplicación de alta tensión con corriente alterna y corriente directa métodos de prueba.	NMX-J-293	ANCE
Resistencia de aislamiento	NMX-J-294	ANCE
Cordones flexibles de cobre para usos eléctricos y electrónicos.	NMX-J-297	ANCE
Conductores duplex (TWD) con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 V.	NMX-J-298	ANCE
Cables de control con aislamiento termoplástico o termofijo, para tensiones de 600 V y 1 000 V c.a. y temperaturas de operación máximas en el conductor de (75 °C y 90 °C).	NMX-J-300	ANCE
Tensión de impulso en cables de energía aislados.	NMX-J-309	ANCE
Determinación del esfuerzo y alargamiento por tensión a la ruptura de alambres para conductores eléctricos.	NMX-J-312	ANCE
Resistencia al agrietamiento de materiales para cubiertas de polietileno en un medio ambiente controlado.	NMX-J-426	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Determinación de la adherencia del componente semiconductor sobre el aislamiento de etileno-propileno o polietileno de cadena cruzada	NMX-J-431	ANCE
Determinación del alargamiento en caliente y deformación permanente, en aislamientos de etileno propileno y polietileno de cadena cruzada.	NMX-J-432	ANCE
Estabilidad estructural en cables de energía de 69 kV a 115 kV con aislamiento sólido método de prueba.	NMX-J-435	ANCE
Cordones flexibles para uso rudo y extra rudo, hasta 600 V. Especificaciones.	NMX-J-436	ANCE
Cables con aislamiento de policloruro de vinilo, 75 °C para alambrado de tableros.	NMX-J-438	ANCE
Determinación de arborescencias provocadas por agua en cables de energía con aislamiento extruido método de prueba.	NMX-J-439	ANCE
Envejecimiento cíclico en cables de energía con aislamiento extruido para tensiones de 5 kV a 115 kV – métodos de prueba.	NMX-J-440	ANCE
Determinación de cavidades, contaminantes e irregularidades en cables de energía con aislamiento extruido – métodos de prueba.	NMX-J-441	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Determinación de la estabilidad de la resistividad volumétrica de los componentes semiconductores de las pantallas de cables de energía con aislamiento extruido.- métodos de prueba.	NMX-J442	ANCE
Conductores de alta tensión larga duración para cables de energía con aislamiento extruido. – método de prueba.	NMX-J-443	ANCE
Cables de energía de baja tensión con aislamiento de polietileno de cadena cruzada o a base de etileno propileno, para instalaciones hasta 600 V.	NMX-J-451	ANCE
Determinación de la cantidad de gas ácido halogenado generado durante la combustión controlada de materiales poliméricos tomados de cables eléctricos.	NMX-J-472	ANCE
Determinación de la densidad óptica específica y de valor de oscurecimiento de humos generados en conductores eléctricos.	NMX-J-474	ANCE
Cables de control y multiconductores de energía para baja tensión no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos, 600 V, 90 °C.	NMX-J-486	ANCE
Cables monoconductores de energía para baja tensión, no propagadores de incendio, de baja emisión de humos y sin contenido de halógenos, 600 V, 90 °C.	NMX-J-492	ANCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Determinación de la resistencia a la propagación de la flama en conductores eléctricos colocados en charola vertical. – Método de prueba.	NMX-J-498	ANCE
Alambre de aluminio suave para usos eléctricos.	NMX-J-509	ANCE
Cables para alimentación de bombas sumergibles para pozo profundo en instalaciones hasta 1 000 V.	NMX-J-514	ANCE
Determinación del paso y sentido de cableado para conductores desnudos y aislados.	NMX-J-516	ANCE
Alambres de aleación de aluminio serie AA-8 000. Especificaciones.	NMX-J-532	ANCE
Cables de aleación de aluminio serie AA-8 000. Especificaciones.	NMX-J-533	ANCE
Cables de energía aislados con polietileno de cadena cruzada o a base de etileno-propileno, sin contenido de halógenos para 23 kV utilizados en el sistema de transporte colectivo. Especificaciones.	NMX-J-539	ANCE
Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal	Libro 1 Tomo Único	G.D.F.
Alumbrado público.	2.03.006.001	G.D.F.
Instalaciones eléctricas.	2.03.009.003	G.D.F.
Sistema de pararrayos y tierra.	2.03.009.004	G.D.F.
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público.	3.01.01.036	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO.	NORMAS DE REFERENCIA.	DEPENDECIA
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalaciones de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de equipo eléctrico de control y protección	3.01.02.030	G.D.F.
Instalación de motor eléctrico	3.01.02.031	G.D.F.
Instalación de sistema de tierra y pararrayos.	3.01.02.032	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación.	3.01.02.033	G.D.F

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Los conductores para uso en circuitos, neutro y de puesta a tierra deben ser de cobre.

C.02. No se acepta conductores de aluminio en alambres y cables así como conductores de aluminio recubiertos de cobre con aislamiento termoplástico,

C.03 Cada alambre en un conductor de cobre desnudo debe cumplir con los requisitos de la norma mexicana NMX-J-036-ANCE, indicada el la Cláusula B de Referencias.

C.04. El número mínimo de alambres en un cable debe estar de acuerdo con la Tabla 1.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Designación y cableado del conductor.

Designación del cable		Número mínimo de alambres aceptables.		
		Combinación unidireccional	Cableado compacto	Todos los demás
2,08 - 8,37	14 - 8	19[a]	7	7
13,3 - 33,6	6 - 2	19	7	7
42,4 - 107	1 - 4/0	19	18	19
127 - 253	250 - 500		35	37
279 - 507	550 - 1 000		58	61
557 - 760	1 100 - 1 500			91
811 - 1 010	1 600 - 2 000			127

[a] Únicamente cobre.

No deben usarse alambres de cobre menores de 0,0127 mm^2 (36 AWG).
Un conductor con cableado compacto no debe ser segmentado.

C.05 Los diámetros nominales de los alambres o cables se muestran en las tablas 4,5,6,7,8 y 9. El diámetro mínimo para cables no debe ser menor que 98% del nominal.
El diámetro máximo no debe ser mayor que 101% del nominal.

C.06. La verificación del diámetro debe determinarse de acuerdo con la norma mexicana NMX-J-066-ANCE indicada en la cláusula B de Referencias.

C.07. La unión en un alambre o en uno de los alambres individuales de un cable, no debe incrementar el diámetro ni disminuir el esfuerzo mecánico del conductor o del alambre individual y la distancia entre uniones no debe ser menor que 0,30 m en cables de 19 alambres o menos.

C.08. En un conductor tipo calabrote que consiste en un núcleo central rodeado por una o más capas de miembros cableados (grupos primarios), cada miembro puede considerarse equivalente a un alambre sólido, y como tal, debe unirse como una unidad. Estas uniones no deben estar a menos de 2 longitudes de paso una de otra.

C.09. Se permite un separador de material adecuado entre el conductor y el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aislamiento. El separador debe ser de color que contraste con el color del conductor, excepto transparente o verde y debe ser de un material compatible entre ellos.

C.10. Los conductores deben estar aislados en su totalidad con PVC u otro material termoplástico que cumpla con los requisitos de la norma mexicana NMX-J-010-ANCE la cual se indica en la cláusula B de Referencias.

C.11. El aislamiento del conductor debe estar libre de poros, ampollas, u otras imperfecciones apreciables con visión normal o corregida sin amplificación. Si el aislamiento es aplicado en más de una capa, la interfase entre las capas debe estar libre de cavidades visibles con visión normal o corregida sin amplificación y todas las capas deben tomarse juntas para las mediciones y pruebas.

C.12. Cuando se apliquen aislamientos de colores, estos deben colorearse en todo su espesor o en su caso, debe aplicarse una capa coloreada delgada de material adecuado en la superficie del aislamiento.

C.13. La identificación de la polaridad de los conductores de circuito que no sean los conductores de puestos a tierra, debe realizarse por medio de colores contrastantes diferentes del blanco, gris claro o verde; o por medio de cejas, franjas o palabras impresas.

C.14. Los conductores puestos a tierra deben ser de color blanco, gris claro o deben tener tres franjas blancas continuas sobre un fondo que no sea verde o verde con franjas amarillas.

C.15. El espesor promedio y mínimo en un punto del aislamiento deben ser los especificados en la Tabla 2. El aislamiento debe ser de sección circular y debe aplicarse concéntricamente sobre el conductor (para que el conductor quede centrado en el aislamiento) y adherirse firmemente a él.

C.16. El esfuerzo de tensión y alargamiento del aislamiento de PVC, antes y después del envejecido debe ser el especificado en la Tabla 3 y debe determinarse utilizando los aparatos y métodos establecidos en la Norma Mexicana NMX-J-178-ANCE, la cual se indica en la cláusula B de Referencias.

TABLA 2.- Espesor de aislamiento, promedio y mínimo en un punto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

		TWU, TWU75		THW, TW75, THW-2, THW-LS, THHW, THHW-LS, TW		THHN, T90 Nylon, THWN-2, THWN, TWN75	
		Promedio	Mínimo	Promedio	Mínimo	Promedio	Mínimo
mm^2	AWG o kcmil	mm	mm	mm	mm	mm	mm
2,08 - 3,31	14 - 12	1,52	1,37	0,76	0,69	0,38	0,33
5,26 - 6,63	10 - 9	1,52	1,37	0,76	0,69	0,51	0,46
8,37 - 10,6	8 - 7	2,03	1,83	1,14	1,02	0,76	0,69
13,3	6	2,03	1,83	1,52	1,37	0,76	0,69
16,8 - 33,6	5 - 2	2,03	1,83	1,52	1,37	1,02	0,91
42,4 - 107	1 - 4/0	2,41	2,18	2,03	1,83	1,27	1,14
127 - 253	250 - 500	2,79	2,51	2,41	2,18	1,52	1,38
279 - 507	550 - 1 000	3,18	2,84	2,79	2,51	1,78	1,60
557 - 1 010	1 100 - 2 000	3,55	3,20	3,18	2,84	---	---

TABLA 3.- Propiedades físicas del aislamiento de PVC.

Propiedades mínimas	TW, TWU	TWU75	THW o TW75	THW-2	THW-LS	THHW, THHN, THWN-2, THHW-LS, T-90 nylon	THWN o TWN75
Antes de envejecer: Esfuerzo de tensión, MPa	10,3	12,4		13,8			
Alargamiento, %, Aumento mínimo en la distancia entre las marcas 25 mm.	100	150					
Después de envejecer: a 100 °C, 7d							
Retención del E.T. %	Min. 65						
Retención del Alargamiento %	65/45*						
Después de envejecer: a 121 °C, 7d							
Retención del esfuerzo de tensión %	---	75		---	75	---	75
Retención del alargamiento %	---	65/45*		----	65/45*	----	65/45*
Después de envejecer: a 136 °C, 7d							
Retención del esfuerzo de tensión %	---			75	---	75	---
Retención del alargamiento %	----			65/45*	----	65/45*	----
* El 45 % sólo aplica a muestras envejecidas en forma moldeada.							

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Diagnóstico y Procedimientos Organizacionales

C.17. Los materiales que tengan características diferentes de aquellas especificadas en la Tabla 3, deben ser evaluados para la temperatura requerida. Para ser evaluados, los materiales deben tener un esfuerzo de tensión absoluto mínimo inicial igual o mayor que 6,8 MPa (69 kg_f/cm^2), y un alargamiento mínimo absoluto de 100% antes del envejecido.

C.18. La temperatura de operación y espesor de aquellos materiales con características diferentes de las especificadas en la Tabla 3, deben ser como los requeridos para el tipo especifico de aislamiento termoplástico. Las características eléctricas, mecánicas y físicas de los alambres o cables que utilizan estos materiales, deben ser tales que los materiales cumplan los requisitos especificados para la temperatura de operación del PVC.

C.19. Los conductores tipo THHN, THWN, TWN75, THWN-2, y T90 nylon, debe tener una cubierta de nylon adherida herméticamente sobre el aislamiento. Los otros tipos de conductores cubiertos por esta norma pueden utilizar cubiertas de nylon, pero siempre que se utilice deben cumplir con todos los requisitos aplicables.

C.20. El espesor mínimo en cualquier punto de la cubierta debe ser como se muestra en la Tabla 4, y debe medirse de acuerdo con lo indicado el la Norma Mexicana NMX-J-177-ANCE.

TABLA 4.- Espesor de la cubierta en los tipos THHN, THWN, TWN75, THWN-2 Y T90 Nylon.

Designación del conductor (AWG o kcmil)		Espesor mínimo en un punto.
mm^2	AWG o kcmil	mm
2,08 - 5,26	14 - 10	0,10
8,37 - 13,3	8 - 6	0,13
21,2 - 33,6	4 - 2	0,15
42,4 - 107	1 - 4/0	0,18
127 - 253	250 - 500	0,20
279 - 507	550 - 1 000	0,23

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

C.21. Es aceptable una cinta o envoltura abierta, diseñada sólo para mantener el ensamble unido. Se permite que tales ensambles incluyan otros alambres o cables monoconductores no cubiertos en esta norma. El ensamble no debe tener un conductor de aluminio desnudo o cubierto, pero puede incluirse un conductor de cobre desnudo.

C.22. La resistencia a la corriente directa del conductor no debe ser mayor a la que se indica en la Tabla 5 a la 12, excepto que se permite una tolerancia de + 2 % en el caso de un conductor en un ensamble de conductores torcidos.

TABLA 5.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de conductores desnudos de cobre. No se permiten conductores de aluminio.

Designación del conductor		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG	Cobre desnudo	Cobre desnudo
		Ohms por km	Ohms por km
2,08	14	8,45	8,61
3,31	12	5,31	5,42
5,26	10	3,343	3,408
8,37	8	2,102	2,143
13,3	6	1,323	1,348
21,2	4	0,831 5	0,847 8
26,7	3	0,659 5	0,672 5
33,6	2	0,523 1	0,533 3
42,4	1	0,414 6	0,422 8
53,5	1/0	0,328 7	0,335 3
67,4	2/0	0,260 8	0,265 9
85,0	3/0	0,206 9	0,210 9
107	4/0	0,164 0	0,167 3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

TABLA 6.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores desnudos de cobre, cableado compacto, comprimido y concéntrico clases B, C, y D: No se permiten conductores de aluminio.

Designación del conductor		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Cobre desnudo Ohms por km	Cobre desnudo Ohms por km
2,08	14 AWG	8,62	8,78
3,31	12	5,43	5,53
5,26	10	3,409	3,476
8,37	8	2,144	2,186
13,3	6	1,348	1,375
21,2	4	0,848 1	0,864 9
26,7	3	0,672 7	0,686 0
33,6	2	0,533 5	0,544 0
42,4	1	0,423 0	0,431 3
53,5	1/0	0,335 4	0,341 9
67,4	2/0	0,266 0	0,271 2
85,0	3/0	0,211 0	0,215 1
107	4/0	0,167 3	0,170 5
127	250 kcmil	0,141 6	0,144 4
152	300	0,118 0	0,120 4
177	350	0,101 1	0,103 1
203	400	0,088 51	0,090 24
228	450	0,078 67	0,080 21
253	500	0,070 80	0,072 20
279	550	0,064 36	0,065 63
304	600	0,059 00	0,060 16
329	650	0,054 47	0,055 53
355	700	0,050 57	0,051 57
380	750	0,047 21	0.048 12
405	800	0,044 25	0,045 12
456	900	0,039 33	0,040 11
507	1 000	0,035 40	0,036 10
557	1 100	0,032 18	0,032 81
608	1 200	0,029 50	0,030 08

Continúa

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

TABLA 6.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores desnudos de cobre, cableado compacto; comprimido y concéntrico clases B, C, y D: No se permiten conductores de aluminio.

Designación del conductor		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Cobre desnudo Ohms por km	Cobre desnudo Ohms por km
633	1 250	0,028 33	0,028 88
659	1 300	0,027 23	0,027 76
709	1 400	0,025 29	0,025 79
760	1 500	0,023 60	0,024 06
811	1 600	0,022 12	0,022 56
861	1 700	0,020 83	0,021 24
887	1 750	0.020 23	0,020 62
912	1 800	0,019 67	0,020 05
963	1 900	0.018 64	0,019 00
1 010	2 000	0,017 70	0,018 04

Concluye

TABLA 7.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre, cableado concéntrico clase B con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y cableado comprimido clase B con cada alambre cubierto

Designación del conductor.		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km
2,08	14 AWG	8,96	9,14
3,31	12	5,64	5,75
5,26	10	3,546	3,615
8,37	8	2,230	2,274
13,3	6	1,403	1,430
21,2	4	0,882 0	0,899 3
26,7	3	0,699 6	0,713 3

Continúa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Instrumentación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre, cableado concéntrico, clase B, con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y cableado comprimido clase B, con cada alambre cubierto

Designación del conductor.		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km
33,6	2	0,554 8	0,565 7
42,4	1	0,439 8	0,448 5
53,5	1/0	0,348 7	0,355 6
67,4	2/0	0,276 6	0,282 0
85,0	3/0	0,219 4	0,223 8
107	4/0	0,172 2	0,175 5
127	250 kcmil	0,147 3	0,150 1
152	300	0,122 7	0,125 2
177	350	0,105 2	0,107 2
203	400	0,091 09	0,092 88
228	450	0,080 97	0,082 56
253	500	0,072 87	0,074 31
279	550	0,066 93	0,068 25
304	600	0,061 35	0,062 57
329	650	0,056 06	0,057 15
355	700	0,052 05	0,053 07
380	750	0,048 58	0,049 53
405	800	0,045 54	0,046 44
456	900	0,040 48	0,041 28
507	1 000	0,036 43	0,037 15
557	1 100	0,033 12	0,033 77
608	1 200	0,030 37	0,030 96
633	1 250	0,029 15	0,029 72

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

TABLA 7.- Continúa.

Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre, cableado concéntrico clase B con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y cableado comprimido clase B con cada alambre cubierto

Designación del conductor.		293 K (20 °C)	298 K (25°C)
659	1 300	0,028 03	0,028 58
709	1 400	0,026 02	0,026 54
760	1 500	0,024 29	0,024 77
811	1 600	0,022 78	0,023 22
861	1 700	0,021 43	0,021 86
887	1 750	0,020 82	0,021 23
912	1 800	0,020 24	0,020 63
963	1 900	0,019 18	0,019 55
1 010	2 000	0,018 22	0,018 57

Concluye.

TABLA 8.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre cableado concéntrico clases C y D con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y conductores cableado comprimido clases C y D con cada alambre cubierto.

Designación del conductor.		Clase C		Clase D	
		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)	293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km
2,08	14 AWG	9,15	9,32	9,25	9,42
3,31	12	5,75	5,88	5,75	5,88
5,26	10	3,55	3,62	3,62	3,69
8,37	8	2,23	2,27	2,23	2,27
13,3	6	1,41	1,43	1,41	1,43
21,2	4	0,882	0,900	0,882	0,900
26,7	3	0,700	0,713	0,700	0,713
33,6	2	0,555	0,566	0,555	0,566

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 8.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre cableado concéntrico clases C y D, con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y conductores cableado comprimido clases C y D, con cada alambre cubierto.

Designación del conductor.		Clase C		Clase D	
		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)	293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km
42,4	1	0,440	0,449	0,440	0,449
53,5	1/0	0,349	0,355	0,349	0,355
67,4	2/0	0,276	0,282	0,276	0,282
85,0	3/0	0,219	0,223	0,219	0,223
107	4/0	0,174	0,177	0,174	0,177
127	250 kcmil	0,147	0,150	0,147	0,150
152	300	0,122	0,125	0,122	0,125
177	350	0,105	0,107	0,105	0,107
203	400	0,092 0	0,093 8	0,092 0	0,093 8
228	450	0,081 8	0,083 4	0,081 8	0,083 4
253	500	0,073 6	0,075 1	0,073 6	0,075 1
279	550	0,066 9	0,068 2	0,066 9	0,068 2
304	600	0,061 4	0,062 5	0,061 4	0,062 5
329	650	0,056 6	0,057 7	0,056 6	0,057 7
355	700	0,052 6	0,053 7	0,052 6	0,053 7
380	750	0,049 1	0,050 1	0,049 1	0,050 1
405	800	0,0460	0,046 9	0,046 0	0,046 9
456	900	0,040 9	0,041 7	0,040 9	0,041 7
507	1 000	0,036 4	0,037 1	0,036 8	0,037 5
557	1 100	0,033 5	0,034 2	0,033 5	0,034 2
608	1 200	0,030 7	0,031 3	0,030 7	0,031 3
633	1 250	0,029 5	0,030 0	0,029 5	0,030 0
659	1 300	0,028 4	0,028 9	0,028 4	0,028 9

Continúa

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Continúa

TABLA 8.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre cableado concéntrico clases C y D, con cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo y conductores cableado comprimido clases C y D con cada alambre cubierto.

Designación del conductor.		Clase C		Clase D	
		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)	293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km
709	1 400	0,026 0	0,026 5	0,026 3	0,026 8
760	1 500	0,024 3	0,024 8	0,024 6	0,025 0
811	1 600	0,023 1	0,023 5	0,023 1	0,023 5
861	1 700	0,021 6	0,022 0	0,021 6	0,022 0
887	1 750	0,021 0	0,021 4	0,021 0	0,021 4
912	1 800	0,020 2	0,020 6	0,020 5	0,020 8
963	1 900	0,019 2	0,019 6	0,019 4	0,019 8
1 010	2 000	0,018 3	0,018 6	0,018 4	0,018 8

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9.- Resistencia a la corriente directa máxima aceptable de los conductores de cobre con combinación unidireccional de 19 alambres redondos.

Metal cubriendo los alambres	Designación del conductor		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
	mm^2	AWG	Ohms por km	Ohms por km
	2,08	14	9,15	9,32
	3,31	12	5,75	5,88
	5,26	10	3,55	3,62
	8,37	8	2,23	2,27
	13,3	6	1,41	1,43
	21,2	4	0,882	0,900
Cada hilo cubierto	26,7	3	0,700	0,713
	33,6	2	0,555	0,566
	42,4	1	0,439 8	0,448 5
	53,5	1/0	0,348 7	0,355 6
	67,4	2/0	0,276 6	0,282 0
	85,0	3/0	0,219 4	0,223 8
	107	4/0	0,172 2	0,175 5
	2,08	14	8,62	8,78
	3,31	12	5,43	5,53
	5,26	10	3,409	3,476
	8,37	8	2,144	2,186
	13,3	6	1,348	1,375
	21,2	4	0,848 1	0,864 9
Ningún hilo cubierto	26,7	3	0,672 7	0,686 0
	33,6	2	0,533 5	0,544 0
	42,4	1	0,423 0	0,431 3
	53,5	1/0	0,335 4	0,341 9
	67,4	2/0	0,266 0	0,271 2
	85,0	3/0	0,211 0	0,215 1
	107	4/0	0,167 3	0,170 5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 10.- Resistencia a la corriente directa máxima de los conductores de cobre cubiertos con estaño o aleación estaño/plomo.

Designación del conductor.		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km
2,08	14	8,78	8,96
3,31	12	5,53	5,64
5,26	10	3,476	3,545
8,37	8	2,163	2,206
13,3	6	1,361	1,388
21,2	4	0,855 9	0,872 7
26,7	3	0,678 8	0,692 2
33,6	2	0,538 4	0,548 9
42,4	1	0,426 8	0,435 2
53,5	1/0	0,336 7	0,343 3
67,4	2/0	0,267 0	0,272 3
85,0	3/0	0,211 9	0,216 0
107	4/0	0,168 0	0,171 3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 11.- Resistencia a la corriente directa máxima de los conductores cableados clase G. No se permiten conductores de aluminio.

Designación del conductor		Cobre desnudo	Cobre cubierto (cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo)			
		293 K (20 °C)	298 K (25 °C)	293 K (20 °C)	298 K(25 °C)	293 K (20 °C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km
2,08	14 AWG	8,70	8,86	9,24	9,41	
3,31	12	5,48	5,58	5,81	5,93	
5,26	10	3,45	3,51	3,66	3,73	
8,37	8	2,16	2,20	2,30	3,35	
13,3	6	1,37	1,39	1,42	1,45	2,23
21,2	4	0,857	0,873	0,890	0.908	1,41
26,7	3	0,679	0.693	0,770	0,720	1,11
33,6	2	0,539	0,550	0,560	0,571	0,883
42,4	1	0,431	0,440	0,449	0,457	0,707
53,5	1/0	0,342	0,349	0,355	0,362	0,560
67,4	2/0	0,271	0,276	0,282	0,288	0,445
85,0	3/0	0,215	0,219	0,223	0,228	0,353
107	4/0	0,170	0,174	0,177	0,181	0,279
127	250 kcmil	0,145	0,148	0,151	0,154	0,238
152	300	0,121	0,123	0,125	0,129	0,198
177	350	0,104	0,106	0,108	0,110	0,170
203	400	0,091 7	0,092 4	0,094 2	0,096 2	0,149
226	450	0,080 6	0,082 2	0,083 8	0,085 5	0,132
253	500	0,072 5	0,070 4	0,075 5	0,076 9	0,119
279	550	0,066 3	0,037 5	0,069 0	0,070 3	0,108
304	600	0,060 7	0,061 9	0,063 1	0,064 4	0,099 6
329	650	0,056 1	0,057 1	0,058 3	0,059 5	0,091 9
355	700	0,052 0	0,053 0	0,054 2	0,055 2	0,083 4
380	750	0,048 6	0,049 6	0,050 5	0,051 5	0,079 7
405	800	0,045 6	0,046 4	0,047 3	0,048 3	0,074 7
456	850	0,040 5	0,041 3	0,042 1	0,042 9	0,066 4
507	900	0,036 4	0,037 0	0,037 9	0,038 7	0,059 8
557	1 000	0,033 2	0,033 8	0,034 5	0,035 1	0,054 3
608	1 100	0,030 4	0,031 0	0,031 6	0,032 2	0,049 8
633	1 200	0,029 2	0,029 7	0,030 3	0,030 9	0,047 8
659	1 300	0,028 0	0,028 6	0,029 2	0,029 7	0,046 0
709	1 400	0,026 0	0,026 5	0,027 0	0,027 6	0,042 6
760	1 500	0,024 3	0,024 8	0,025 3	0,025 8	0,039 8
811	1 600	0,023 0	0,023 5	0,023 9	0,024 4	0,037 7
861	1 700	0,021 6	0,022 0	0,022 5	0,023 0	0,035 5
887	1 750	0,021 0	0,021 4	0,021 8	0,022 3	0,034 5
912	1 800	0,020 4	0,020 8	0,021 2	0,021 6	0,033 5
963	1 900	0,019 4	0,019 8	0,020 1	0,020 5	0,031 7
1 010	2 000	0,018 4	0,018 8	0,019 2	0,010 5	0,030 2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12. – Resistencia a la corriente directa máxima de los conductores clase M.

Designación del conductor.		Cobre desnudo		Cobre cubierto (cada alambre cubierto con estaño o una aleación de estaño/plomo)	
		293K (20°C)	298K (25°C)	293K (20°C)	298K (25°C)
mm^2	AWG o kcmil	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km	Ohms por km
2,08	14 AWG	8,61	8,78	9,25	9,42
3,31	12	5,53	5,64	5,94	6,05
5,26	10	3,48	3,55	3,73	3,80
8,37	8	2,18	2,23	2,35	2,40
13,3	6	1,39	1,42	1,49	1,52
21,2	4	0,873	0,887	0,937	0,956
26,7	3	0,699	0,704	0,744	0,758
33,6	2	0,554	0,565	0,595	0,607
42,4	1	0,440	0,448	0,472	0,481
53,5	1/0	0,349	0,355	0,374	0,381
67,4	2/0	0,276	0,282	0,300	0,305
85,0	3/0	0,221	0,225	0,238	0,242
107	4/0	0,175	0,179	0,189	0,192
127	250 kcmil	0,149	0,151	0,159	0,162
152	300	0,123	0,125	0,133	0,136
177	350	0,106	0,108	0,114	0,116
203	400	0,092 8	0,094 7	0,099 7	0,102
226	450	0,082 5	0,084 2	0,085 8	0,087 5
253	500	0,074 3	0,075 7	0,079 8	0,081 3
279	550	0,067 5	0,068 8	0,072 5	0,074 0
304	600	0,061 9	0,063 1	0,066 4	0,067 7
329	650	0,057 1	0,058 2	0,061 3	0,062 5
355	700	0,053 0	0,054 1	0,056 9	0,058 0
380	750	0,049 5	0,050 5	0,053 1	0,054 2
405	800	0,046 4	0,047 3	0,049 9	0,050 8
456	900	0,041 3	0,042 0	0,044 3	0,045 2
507	1 000	0,037 1	0,037 8	0,039 9	0,040 7

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.23. El aislamiento, sin cubierta, del cable monoconductor marcado para uso en lugar húmedo y los monoconductores individuales del cable multiconductor, sumergidos en agua a la temperatura especificada durante la inmersión, debe tener una resistencia de aislamiento no menor a la establecida en la Tabla 13,

TABLA 13.- Resistencia de aislamiento mínima aceptable a temperatura elevada en agua.

Designación del conductor		Megohms basados en GΩ m				
mm2	AWG o kcmil	Prueba a 323 K o 333 K (50 °C o 60°C)		Prueba a 348 K o 363K (75 °C o 90 °C)		Tipos THWN o TWN75 (Prueba a 348 K) (Prueba a 75 °C), THWN-2 (Prueba a 363 K) (Prueba a 90 °C)
		TW	TWU	TWU 75 Prueba a 348 K (Prueba a 75 °C)	*THW* [a] , THW-LS, THHW, THHW-LS, O TW75 (Prueba a 348 K (Prueba a 75 °C), THW-2 (Prueba a 363 K (Prueba a 90 °C)	
2,08	14 AWG	0,030	0,042	0,042	0,120	0,035
3,31	12	0,025	0,036	0,036	0,100	0,030
5,26	10	0,025	0,030	0,030	0,085	0,035
8,37	8	0,025	0,032	0,032	0,085	0,035
13,3	6	0,025	0,027	0,027	0,090	0,030
21,2	4	0,020	0,022	0,022	0,075	0,030
26,7	3	0,020	0,020	0,020	0,070	0,025
33,6	2	0,015	0,0185	0,0185	0,060	0,025
42,4	1	0,020	0,0195	0,0195	0,070	0,025
53,5	1/0	0,020	0,0175	0,0175	0,065	0,025
67,4	2/0	0,015	0,0160	0,0160	0,060	0,020
85,0	3/0	0,015	0.0145	0,0145	0,055	0,020
107	4/0	0,015	0,0130	0,0130	0,050	0,020
127	250 kcmil	0,015	0,0140	0,0140	0,050	0,020
152	300	0,015	0,0130	0,0130	0,050	0,020
177	350	0,015	0,0120	0,0120	0,045	0,015
203	400	0,010	0,0110	0,0110	0,040	0,015

Continua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 13.- Resistencia de aislamiento mínima aceptable a temperatura elevada en agua.

Designación del conductor		Megohms basados en GΩ m				
		Prueba a 323 K o 333 K (50 °C o 60 °C)		Prueba a 348 K o 363K (75 °C o 90 °C)		Tipos THWN o TWN75 (Prueba a 348 K) (Prueba a 75 °C), THWN-2 (Prueba a 363 K) (Prueba a 90 °C)
mm2	AWG o kcmil	TW	TWU	TWU 75 Prueba a 348K (Prueba a 75°C)	*THW*[a] , THW-LS, THHW, THHW-LS, O TW75 (Prueba a 348 K (Prueba a 75 °C), THW-2 (Prueba a 363 K (Prueba a 90 °C)	
226	450	0,010	0,0105	0,0105	0,040	0,015
253	500	0,010	0,0100	0,0100	0,040	0,015
279	550	0,010	_	_	0,040	0,015
304	600	0,010	0,0105	0,0105	0,040	0,015
329	650	0,010	_	_	0,040	0,015
355	700	0,010	0,0100	0,0100	0,040	0,015
380	750	0,010	0,0097	0,0097	0,035	0,015
405	800	0,010	0,0094	0,0094	0,035	0,015
456	900	0,010	0,0089	0,0089	0,035	0,010
507	1000	0,010	0,0085	0,0085	0,030	0,010
557	1100	0,010	_	_	0,030	_
608	1200	0,010	_	_	0,030	_
633	1250	0,010	0,0085	0,0085	0,030	_
659	1300	0,010	_	_	0,030	_
709	1400	0,010	_	_	0,030	_
760	1500	0,010	0,0078	0,0078	0,030	_
811	1600	0,010	_	_	0,025	_
861	1700	0,010	_	_	0,025	_
887	1750	0,010	0,0073	0,0073	0,025	_
912	1800	0,010	_	_	0,025	_
963	1900	0,010	_	_	0,025	_
1010	2000	0,005	0,0068	0,0068	0,025	_

[a] Los valores en esta columna aplican a los conductores tipo THW o THW-2, con capa sencilla o doble de aislamiento

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.24. Los valores de la Tabla 13 sólo aplican a los conductores con el espesor de aislamiento indicado en la Tabla 2. Para otros espesores de los mismos materiales, los valores de resistencia de aislamiento pueden calcularse por medio de cualquiera de las siguientes fórmulas aplicables.

H1 Pueden utilizarse las fórmulas siguientes, según aplique.

$$IR_{50°C\ TW} = K_{15,6°C} \times 2,02 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{75°C\ THW} = K_{15,6°C} \times 2,02 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{75°C\ THWN} = K_{15,6°C} \times 2,02 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{90°C\ THWN-2} = K_{15,6°C} \times 2,02 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{90°C\ THW-2} = K_{15,6°C} \times 2,02 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

En donde:

IR a 50 °C o 75°C. Es la resistencia de aislamiento en megohms basada en un kilómetro del conductor a 323 K o 328 K (50 °C o 75 °C).

k Es la constante para el material de aislamiento a 288,76 K (15,6 °C) en megohms basada en 305 m del conductor, $2,02 \times 10^{-4}$ es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K (15,6 °C) en megohms basado en 305 m del conductor al valor que tendría basado en un kilómetro del conductor a 323 K o 328 K (50 °C o 75 °C) para los alambres Tipo TW y THW o a 363 K (90 °C) para los alambres Tipo THW-2, THWN-2, y THHW, $5,30 \times 10^{-5}$ es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K (15,6 °C) en megohms basado en 305 m del conductor al valor que tendría basado en un kilómetro del conductor a 348 K (75 °C) para el alambre Tipo THWN.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D Es el diámetro sobre el aislamiento en milímetros, y

d Es el diámetro del conductor de metal en milímetros

H2 Pueden utilizarse las fórmulas siguientes, según aplique.

$$IR_{50°C\ TW} = K_{15,6°C} \times 6,63 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{75°C\ THW} = K_{15,6°C} \times 6,63 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{75°C\ THWN} = K_{15,6°C} \times 1,74 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{90°C\ THWN-2} = K_{15,6°C} \times 1,74 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{90°C\ THW-2} = K_{15,6°C} \times 1,74 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

En donde:

IR a 50°C O 75°C o 90°C. Es la resistencia de aislamiento en megohms basada en 305 m del conductor a 323 K o 348 K ó 363 K (50 °C o 75 °C o 90 °C).

CIUDAD DE MÉXICO

k Es la constante para el material de aislamiento a 288,76 K (15,6 °C) en megohms basada en 305 m del conductor, 6,63 X 10^{-4} es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K (15,6 °C) al valor que tendría a 323 K o 348 K (50 °C o 75 °C) para los alambres Tipo TW, THHW y THW o a 363 K (90 °C) para los conductores Tipo THW-2 y THWN-2, 1,74 X 10^{-4} es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K (15,6 °C) al valor que tendría a 348 K (75 °C) para el alambre Tipo THWN.

D Es el diámetro sobre el aislamiento en mm (pulgadas); y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d Es el diámetro del conductor de metal en mm (pulgadas); o

H3 Por ejemplo, la resistencia de aislamiento de un cable Tipo TW, designación 8 AWG con cableado Clase B de ASTM y un espesor promedio del aislamiento de 1,27 mm debe calcularse de la siguiente manera, en términos de unidades diferentes al Sistema Internacional:

Para un conductor 8 AWG clase B, d = 0,146 pulgadas.

D = d + 2 (espesor del aislamiento) = 0,146 + 2(0,050) = 0,246 in

$$IR_{50°C} = K_{15,6°C} \times 6,63 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

$$IR_{50°C} = 500 \times 6,63 \times 10^{-4} \times \log_{10} (246/0,146)$$

$IR_{50°C}$ = 0,076 MΩ basado en un conductor de 1 000 ft. Este valor se redondea a 0,075 MΩ basado en un conductor de 1 000 ft, y será el requerido para una resistencia de aislamiento a 50°C.

Fórmulas para calcular la resistencia de aislamiento del tipo THHN que tenga espesores diferentes de los de la tabla 2.

Pueden utilizarse las fórmulas siguientes:

$$IR_{97°C\ THHN} = K_{15,6°C} \times 3,94 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

En donde:

$IR_{97°C}$ Es la resistencia de aislamiento en megohms basada en 305 m del conductor a 102 % de las temperaturas absolutas del alambre en lugares secos.

Es la constante para el material de aislamiento a 15,6 °C en megohms basada en 305 m del conductor, $3,94 \times 10^{-4}$ es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K(15,6 °C) al valor que tendría a 370 K (97 °C).

D Es el diámetro sobre el aislamiento en pulgadas, y

d Es el diámetro del conductor de metal en pulgadas; o

$$IR_{97°C} = K_{15,6°C} \times 1,20 \times 10^{-4} \times \log_{10} \frac{D}{d}$$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En donde:

$IR_{97°C}$ Es la resistencia de aislamiento en megohms basada en un kilómetro del conductor a 102 % de las temperaturas absolutas del alambre en lugares secos,

Es la constante para el material de aislamiento a 288 K (15,6 °C) en megohms basada en 305 m del conductor, 1,20 X 10^{-4} es el multiplicador necesario para reducir k a 288,76 K (15,6 °C) en megohms basado en 305 m del conductor al valor tendría a 370 K (97 °C) en megohms basado en un kilómetro del conductor,

Es el diámetro sobre el aislamiento en milímetros, y

dEs el diámetro del conductor de metal en milímetros.

C.25. La resistencia de aislamiento debe medirse entre el conductor y un electrodo (ya sea polvo de grafito, o una malla de cobre ajustada), aplicada sobre el aislamiento, u otros medios equivalentes.

C.26. Los especimes de conductor terminado sumergidos en agua a la temperatura de su clasificación térmica de 333 K, 348 K o 363 K (60 °C, 75 °C ó 90 °C), deben cumplir con lo siguiente:

La permitividad relativa determinada después de la inmersión por 24 horas, no debe ser mayor que 10;

La capacitancia determinada para todos los aislamientos después de la inmersión por 14 días, no debe ser mayor que 10% de la capacitancia determinada después de 24 horas de inmersión; y

La capacitancia determinada para todos los aislamientos después de la inmersión por 14 días, no debe ser mayor que 5% de la capacitancia determinada después de 7 días de inmersión.

CIUDAD DE MÉXICO

C.27. El aislamiento y la cubierta de nylon (si está presente), no deben mostrar ninguna fractura en la superficie o internamente, cuando se enrolla alrededor de un mandril a la temperatura ambiente.

C.28. El aislamiento de los monoconductores aislados no debe mostrar ninguna fractura en la superficie o internamente, después de que un espécimen del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

alambre terminado se enrolla alrededor de un mandril con un diámetro especificado en la columna A de la Tabla 14.

C.29. Para un doblez en frío después de acondicionar a temperatura de 248 K (-25 °C 1° C) por 4 horas, el aislamiento y la cubierta de nylon no deben mostrar ninguna fractura. El diámetro del mandril debe ser el especificado en la columna B de la Tabla 14

C.30. El espesor de los aislamientos asignados a 333 K, 348 K y 363 K (60°C, 75°C y 90°C), no debe disminuir en más del 50% y 30% respectivamente, cuando se sometan a la carga especificada en la Tabla 15.

TABLA 14.- Diámetros del mandril.

Continua.

Designación del conductor		A Choque térmico	B (Temperatura ambiente y doblez en frío)
mm2	AWG	mm	mm
2,08	14	3	8
3,31	12	4	9
5,26	10	4	14
8,37	8	6	17
13,3	6	16	32
21,2	4	19	35
26,7	3	20	37
33,6	2	22	40
42,4	1	26	68
53,5	1/0	28	73
67,4	2/0	30	76
85,0	3/0	33	83
107	4/0	36	89
127	250 kcmil	100	160
152	300	107	171
177	350	114	182
203	400	120	191
228	450	125	201
253	500	131	209
279	550	140	280
304	600	145	290
329	650	150	299
355	700	154	308
380	750	159	317
405	800	163	326
456	900	171	342
507	1000	178	357
608	1200	197	393
633	1250	200	401

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 14.- Diámetros del mandril.

Designación del conductor		A Choque térmico	B (Temperatura ambiente y doblez en frío)
mm2	AWG	mm	mm
659	1300	204	408
709	1400	210	420
760	1500	216	432
811	1600	222	444
861	1700	228	456
887	1750	231	462
912	1800	233	467
963	1900	239	478
1010	2000	244	488

Concluye.

TABLA 15.- Requisitos de la carga de deformación.

Designación del conductor		Carga[a] ejercida en un espécimen por el pie de la barra.	
mm^2	AWG o kcmil	N	Gf
2,08 - 8,37	14 - 8	4,90	500
13,3 - 42,4	6 - 1	7,35	750
53,3 - 107	1/0 – 4/0	9,81	1 000
127 - 1 010	250 – 2 000	19,61	2 000

a. La carga especificada no es la masa que debe añadirse a cada barra en el aparato de prueba sino el total de la masa añadida y la masa de la barra.

Debido a que la masa de la barra varía de un aparato a otro, especificar la masa exacta que debe añadirse a una barra para lograr la carga especificada en un espécimen es impráctico en todos los casos, excepto para un aparato individual.

C.31. Un conductor no debe conducir la flama o continuar quemándose por más de 60 segundos después de cinco aplicaciones de 15 segundos de la flama de prueba, probándose. sin más del 25% de la porción extendida del indicador se quema, se considera que el conductor conduce la flama.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.32. Para un alambre o cable terminado, debe probarse y cumplir con los requisitos de prueba de flama horizontal y no debe conducir la flama a lo largo de su longitud, si cualquier espécimen después de cualquiera de las cinco aplicaciones de flama muestra más del 25% de la bandera del indicador quemado o carbonizado, el alambre o cable debe considerarse capaz de conducir la flama a lo largo de su longitud.

C.33. Si cualquier espécimen vertical continua ardiendo por un tiempo mayor que 60 segundos después de cualquier aplicación de la flama de gas, se considera que el alambre o cable es capaz de conducir la flama a los materiales combustibles.

C.34. Un alambre terminado y que es marcado “FH”(Espécimen Horizontal), debe ser resistente a la propagación de la flama a lo largo de su longitud o en su vecindad cuando se someta a la prueba de flama. La longitud total del carbonizado en el conductor no debe exceder de 100 mm, y las partículas de goteo emitidas por el espécimen durante o después de la aplicación de la flama no deben encender el algodón en el piso de la cámara, en la base del quemador o en la cuña.

C.35. El aislamiento de un monoconductor con cubierta exterior de los tipos THW-LS, THHW-LS, debe cumplir las siguientes pruebas:

Emisión de humo.

Propagación de incendio

Emisión de gas ácido halogenado.

C.36. El aislamiento de un monoconductor sin cubierta exterior, debe cumplir las siguientes pruebas

Resistencia a la intemperie (opcional)
Resistencia al aceite (opcional)
Resistencia a la gasolina (opcional)
Resistencia a la abrasión (tipos de conductores con cubierta de nylon o aislamientos diferentes al PVC) (opcional)
Resistencia al aplastamiento (tipos de conductores con cubierta de nylon o aislamientos diferentes al PVC) (opcional).
Resistencia al impacto (tipos de conductores con cubierta de nylon o aislamientos diferentes al PVC) (opcional)

C.37. La impresión en el alambre terminado debe permanecer legible después de someterse a la prueba con tinta indeleble.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.38. Todo marcado en el conductor terminado debe ser externamente visible y legible. El uso de impresión en la superficie con tinta y el marcado en alto o bajo relieve deben cumplir el propósito de este requisito.

C.39. El marcado de la leyenda debe tener una distancia sin marcar menor de 1,0 m, excepto para la designación del conductor, que debe repetirse a intervalos que no excedan 610 mm.

C.40. Un alambre o cable terminado debe tener un marcado distintivo y durable a lo largo de toda su longitud, por medio del cual se identifique claramente a la organización responsable del producto, así como el marcado de la temperatura máxima de operación del aislamiento en seco y húmedo, según sea el caso y la tensión nominal, ya sea con el símbolo “V” o con la palabra “volts” o “VOLTS”.

C.41. La designación de los conductores debe marcarse en el producto, expresándolo en una de las formas siguientes:

mm^2
AWG (mm^2)
mm^2 (kcmil)
kcmil (mm^2)

El uso de una coma o de un punto significa el separador decimal. Para el marcado en el producto el uso de mm2 en lugar de mm^2, es opcional.

C.42. Cada empaque de alambre o cable debe etiquetarse o marcarse legiblemente para indicar lo siguiente:

La identificación del fabricante.
Designación del tipo.
Designación del conductor.
Si se utiliza cableado compacto la palabra “Compacto” o “CMPCT”
Tensión nominal.
La máxima temperatura de operación en seco y húmedo asignada al aislamiento es opcional.
Mes y año de fabricación.
La leyenda de “Hecho en México”, o país de procedencia.

C.43. Las dimensiones y pesos de los conductores eléctricos, deben cumplir con lo especificado en las normas de calidad señaladas en la cláusula B de Referencias y en particular con lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procedimientos Organizacionales

Los conductores de cobre con cableado concéntrico en sus diferentes clases citadas deben tener las dimensiones indicadas en la Tabla 16.

El incremento nominal máximo de peso respecto a los valores indicados en la tabla antes citada, serán los siguientes:

Tipo de conductor.	Incremento
Clase AA, de 20 hasta 50 mm^2 de sección	1%
Clase AA, con secciones mayores de 50 mm^2 y clase A, B, C y D, hasta de 1200 mm^2 de sección.	2%
Mayor de 1200 mm^2, hasta 1600 mm^2 de sección.	3%
Mayor de 1600 mm^2, hasta 2100 mm^2 de sección.	4%
Mayor de 2100 mm^2, hasta 2600 mm^2 de sección.	5%

Los conductores de cable concéntrico tipo calabrote formado por cordones flexibles en sus diferentes clases, deben tener las dimensiones que se indican en la Tabla 17.

Los conductores de cable con cableado redondo compacto, deben tener las dimensiones y pesos que indica la Tabla 18. En cuanto a peso, se debe considerar un incremento hasta del 2% debido al peso del cableado.

Los diámetros de las diferentes clases de conductores de cordón desnudo flexible de cobre, se muestran en la Tabla 19.

Los conductores forrados con polietileno para intemperie, deben tener las dimensiones que se señalan en la Tabla 20.

Los conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada deben tener las dimensiones que señala la Tabla 21, después de forrado el conductor; la variación máxima permisible de su diámetro con respecto al valor nominal, debe ser de 1% en menos y 3% en más. En cualquier caso el área de la sección recta transversal del cable, no debe ser menor del 98% del área especificada.

En lo que respecta al aislamiento termoplástico para conductores eléctricos destinados a instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60° C), los espesores de dicho material dieléctrico, no deben ser menores que los indicados en la Tabla 22.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 voltios y 333 K (60° C), el espesor del material aislante para los tipos A y B, están indicados en la Tabla 23. El espesor entre conductores no debe ser menor que el especificado en esta tabla.

En general en los conductores con aislamiento de polietileno, éste debe tener el espesor promedio indicado en la Tabla 24, de acuerdo al diámetro del conductor y a la tensión nominal de operación entre fases. El espesor mínimo de dicho material aislante, no debe ser menor del 90% del indicado en la Tabla 24. Sólo los conductores con aislamiento de polietileno normal se excluyen de esta tolerancia.

C.44. En alambres y cables desnudos se deben cumplir los requisitos que a continuación se señalan respecto al paso del cableado y a la dirección del torcido.

La dirección de la capa exterior debe ser en sentido izquierdo.

El paso del cableado de la capa exterior del cable, no debe ser menor de 8, ni mayor de 16 veces el diámetro del cable, excepto cuando se trate de conductores de cordón desnudo flexible de cobre.

La dirección del torcido, así como el paso del cableado, puede ser diferente a lo especificado sólo en casos especiales, previa autorización expresa del Gobierno del Distrito federal.

En conductores de cobre con cableado concéntrico, además de los requisitos anteriores, debe cumplir con lo siguiente:

La dirección del torcido en conductores que tengan una sección nominal mayor de 9 mm^2, debe ser invertida en capas sucesivas.

En conductores compuestos de 37 o más alambres, el paso del cableado de las dos últimas capas, no debe ser menor que 8 ni mayor que 16 y la relación del pasó de las otras capas queda a juicio del fabricante, a menos que el Gobierno del Distrito Federal señale otra cosa.

CIUDAD DE MÉXICO

Para los conductores clase AA, se debe tener en cuenta lo siguiente:

3.1. Si están compuestos por menos de 7 alambres, la relación óptima del paso del cableado es de 11; sin embargo, puede ser aceptable si no es menor que 8 ni mayor que 14.

3.2. Si están compuestos de 7 ó más alambres, la relación óptima del paso del cableado de la capa exterior es de 13,5; sin embargo, no debe ser menor que 10, ni mayor que 16.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando se trate de conductores de cable concéntrico de cobre tipo calabrote formado por cordones flexibles, se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

La dirección del torcido de la capa exterior de los cables debe ser en sentido izquierdo; en las capas siguientes deben ser invertidas en capas sucesivas.

En cables muy flexibles tales como cables portaelectrodos, la dirección del torcido puede ser la misma en todas las capas.

El paso del cableado de la capa exterior del cable no debe ser menor que 8 ni mayor que 16 veces el diámetro total del cable; el paso del cableado de las otras capas queda a juicio del fabricante a menos que el Gobierno del Distrito Federal señale otra cosa.

El paso del cableado de los cordones y torones no debe ser menor que 30 veces su diámetro exterior. La dirección del torcido de los torones, queda a juicio del fabricante a menos que el representante del Gobierno del Distrito Federal señale otra cosa.

En el caso de conductores de cordón flexible de cobre, el paso del torcido debe ser el que se indica en la Tabla 25. Si el valor del área de la sección del cordón no estuviera en la tabla, se debe tomar como paso del cableado el indicado para el cordón cuya área sea la menor inmediata.

C.45. Las propiedades eléctricas de los alambres que forman los conductores de cables de cobre con cableado concéntrico, de cable concéntrico de cobre tipo calabrote formado por cordones flexibles, de cable de cobre con cableado redondo compacto y de cordón desnudo flexible, deben cumplir con lo establecido en sus correspondientes normas de calidad a las que se hace referencia en la cláusula B y en particular con lo siguiente:

a. En cables de cobre con cableado concéntrico, el valor nominal de la resistencia eléctrica está indicado en la Tabla 16. El incremento nominal de dicha resistencia para los diferentes tipos de conductores, es el mismo que se señala en el subinciso C.43.a.

Notas de la tabla 21.

La tensión de operación real del conductor debe ser como máximo 5% mayor que la nominal, en operación continúa, ó 10 % mayor que la nominal en condiciones de emergencia cuya duración máxima sea de 15 minutos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

Al instalarse los cables directamente enterrados, se debe evitar el uso de conductores unipolares cuya sección sea de 6,631 mm^2 (9 AWG) o menores.

Para el nivel de aislamiento del 133%, la sección mínima del conductor es de 42,41 mm^2 (1 AWG).

Cuando el cable lleve cubierta protectora, el espesor del aislamiento debe ser 2,29 mm (90 mils) para todas las secciones del conductor.

La selección del nivel de aislamiento del cable que va a ser usado en una instalación particular, debe hacerse en base a la tensión entre fases aplicables y a las categorías generales de los sistemas que se describen a continuación.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16.- Dimensiones de conductores de cable con cableado concéntrico.

Calibre		Clase AA		Clase A o 1		Clase B o 2		Clase C o 3		Clase D		Resistencia eléctrica nominal			Peso nominal en kg/m
AWG o MCM	Área de la sección en mm2	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Duro	Semiduro	Suave	
----	0,495	----	----	----	----	7	0,300	----	----	----	----	37,000	36,800	35,500	0,00445
20	0,518	----	----	----	----	7	0,307	----	----	----	----	35,300	35,100	33,900	0,00470
18	0,823	----	----	----	----	7	0,386	----	----	----	----	22,200	22,100	21,300	0,00747
----	0,970	----	----	----	----	7	0,420	----	----	----	----	18,880	18,780	18,100	0,00880
16	1,308	----	----	----	----	7	0,488	19	0,0297	----	----	13,960	13,890	13,420	0,01159
----	1,490	----	----	----	----	7	O,520	----	----	----	----	12,280	12,220	11,790	0,01351
14	2,080	----	----	----	----	7	0,615	19	0,373	37	0,267	8,790	8,750	8,450	0,01887
----	2,470	----	----	----	----	7	0,670	----	----	----	----	7,410	7,370	7,110	0,02240
12	3,310	----	----	----	----	7	0,775	19	0,470	37	0,338	5,530	5,500	5,320	0,03000
----	3,970	----	----	----	----	7	0,850	----	----	----	----	4,610	4,590	4,430	0,03600
10	5,260	----	----	----	----	7	0,978	19	0,593	37	0,424	3,480	3,460	3,350	0,04770
----	5,950	----	----	----	----	7	1,040	----	----	----	----	3,080	3,060	2,950	0,05400
8	8,370	----	----	----	----	7	1,234	19	0,749	37	0,536	2,190	2,180	2,100	0,07590
----	9,580	----	----	----	----	7	1,320	----	----	----	----	1,910	1,900	1,832	0,08690
----	10,200	----	----	----	----	----	----	12	1,040	----	----	1,792	1,783	1,724	0,09250
6	13,300	----	----	----	----	7	1,554	19	0,945	37	0,0676	1,375	1,370	1,322	0,12070
----	15,900	----	----	----	----	7	1,700	----	----	----	----	1,149	1,143	1,103	0,14420
----	16,150	----	----	----	----	----	----	19	1,040	----	----	1,132	1,127	1,089	0,14650
5	16,770	----	----	----	----	7	1,747	19	1,059	37	0,759	1,091	1,086	1,060	0,15200
4	21,150	----	----	7	1,961	7	1,961	19	1,191	37	0,853	0,865	0,860	0,830	0,19190
4	21,150	3	2,997	----	----	----	----	----	----	----	----	0,856	0,852	0,823	0,18990
----	25,400	----	----	----	----	7	2,150	----	----	----	----	0,720	0,716	0,691	0,23000
----	25,900	----	----	----	----	----	----	19	1,320	----	----	0,706	0,708	0,678	0,23500
3	26,700	----	----	7	2,202	7	2,202	19	1,336	37	----	0,685	0,682	0,653	0,24200
3	26,700	3	3,366	----	----	----	----	----	----	----	----	0,679	0,675	0,654	0,24200
2	33,600	----	----	7	2,474	7	2,474	19	1,501	37	1,077	0,545	0,542	0,523	0,30500
2	33,600	3	3,777	----	----	----	----	----	----	----	----	0,539	0,536	0,518	0,30200
----	34,400	----	----	----	----	7	2,500	----	----	----	----	0,532	0,529	0,511	0,31200
----	34,900	----	----	----	----	----	----	19	1,530	----	----	0,524	0,522	0,504	0,31600
1	42,400	----	----	7	2,776	19	1,687	37	1,209	61	0,940	0,432	0,429	0,415	0,38500
1	42,400	3	4,242	----	----	----	----	----	----	----	----	0,428	0,425	0,411	0,39100
----	48,300	----	----	----	----	19	1,800	----	----	----	----	0,379	0,377	0,364	0,43800
----	49,500	----	----	7	3,000	----	----	----	----	----	----	0,370	0,368	0,355	0,44900
----	49,600	----	----	----	----	----	----	27	1,530	----	----	0,369	0,367	0,454	0,45000
0	53,500	7	3,119	7	3,119	19	1,892	37	1,356	61	1,057	0,342	0,340	0,329	0,48500

Continua.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16.- Dimensiones de conductores de cable con cableado concéntrico.

Dimensiones de conductores de cable con cableado concéntrico															
Calibre		Clase AA		Clase A o 1		Clase B o 2		Clase C o 3		Clase D		Resistencia eléctrica nominal			Peso
AWG o MCM	Área de la sección en mm2	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Duro	Semiduro	Suave	nominal en kg/m
00	67,4	7	3,503	7	3,503	19	2,126	37	1,524	61	1,186	0,2710	0,2700	0,2610	0,612
-----	68,2	-----	-----	----	-----	-----	----	37	1,530	-----	-----	0,2680	0,2670	0,2580	0,618
-----	69,0	-----	----	-----	-----	19	2,150	-----	-----	-----	-----	0,2650	0,2640	0,2550	0,626
-----	71,3	-----	-----	7	3,600	-----	----	-----	-----	-----	-----	0,2560	0,2550	0,2470	0,647
000	85,0	7	3,932	7	3,932	19	2,388	37	1,709	61	1,331	0,2150	0,2140	0,2070	0,771
-----	93,3	-----	-----	-----	-----	19	2,500	-----	-----	-----	-----	0,1960	0,1950	0,1888	0,846
-----	94,5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	37	1,800	-----	-----	0,9360	0,1926	0,1862	0,957
0000	107,2	7	4,417	7	4,417	19	2,680	37	1,920	61	1,496	0,1704	0,1696	0,1540	0,972
-----	119,8	-----	-----	-----	-----	37	2,030	-----	-----	-----	-----	0,1528	0,1520	0,1470	1,087
-----	121,5	-----	-----	19	2,850	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,1505	0,1498	0,1448	1,102
-----	122,7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	61	1,600	-----	------	0,1491	0,1484	0,1435	1,112
250	126,7	12	3,665	19	2,913	37	2,088	61	1,626	91	1,331	0,1445	0,1438	0,1390	1,149
-----	147,1	-----	-----	-----	-----	37	2,250	-----	-----	-----	-----	0,1243	0,1238	0,1194	1,334
300	152,0	12	4,016	19	3,193	37	2,289	61	1,780	91	1,458	0,1202	0,1198	0,1157	1,379
-----	153,0	-----	------	19	3,200	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,1190	0,1190	0,1150	1,388
350	177,4	12	4,338	19	3,447	37	2,471	61	1,923	91	1,575	0,1030	0,1026	0,0991	1,609
-----	181,6	-----	-----	-----	-----	37	2,500	-----	-----	-----	-----	0,1007	0,1001	0,0969	1,646
-----	182,9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	91	1,600	-----	-----	0,1000	0,0994	0,0962	1,658
400	202,7	19	3,686	19	3,686	37	2,642	61	2,057	91	1,684	0,0901	0,0897	0,0867	1,839
------	236,0	-----	-----	37	2,850	-----	----	-----	-----	-----	-----	0,0750	0,0771	0,0746	2,140
-----	242,5	-----	----	-----	----	61	2,250	-----	-----	-----	-----	0,0754	0,0750	0,0726	2,200
500	253,3	19	4,120	37	2,951	37	2,951	61	2,299	91	1,882	0,0722	0,0718	0,0695	2,300
-----	297,6	-----	-----	37	3,000	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,0615	0,0612	0,0591	2,700
-----	299,4	-----	-----	-----	----	61	2,500	-----	-----	-----	-----	0,0611	0,0607	0,0588	2,710
600	304,1	37	3,233	37	3,233	61	2,520	91	2,062	127	1,745	0,0601	0,0598	0,0578	2,760
700	354,7	37	3,492	61	2,720	61	2,720	91	2,228	127	1,885	0,0516	0,0513	0,0496	3,220
750	380,0	37	3,617	61	2,817	61	2,817	91	2,306	127	1,953	0,0482	0,0479	0,0463	3,450
-----	389,1	-----	-----	-----	----	61	2,850	-----	-----	-----	-----	0,0470	0,0468	0,0452	3,520
800	405,4	37	3,734	61	2,908	61	2,908	91	2,382	127	2,017	0,0452	0,0449	0,0434	3,680
-----	490,6	-----	-----	-----	----	61	3,200	-----	-----	-----	-----	0,0372	0,0370	0,0359	4,450
1000	506,7	37	4,176	61	3,251	61	3,251	91	2,662	127	2,259	0,0361	0,0359	0,0343	4,600
-----	623,4	-----	-----	-----	----	-----	-----	127	2,500	-----	-----	0,0294	0,0292	0,0282	5,650
1250	633,3	-----	-----	61	3,635	91	2,977	127	2,520	169	2,184	0,0239	0,0288	0,0278	5,740

CIUDAD DE MÉXICO

Continua.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Dimensiones de conductores de cable con cableado concéntrico															
Calibre		Clase AA		Clase A o 1		Clase B o 2		Clase C o 3		Clase D		Resistencia eléctrica nominal			Peso
AWG o MCM	Área de la sección en mm2	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Número de hilos	Diámetro en mm	Duro	Semiduro	Suave	nominal en kg/m
1500	760,1	-----	-----	61	3,983	91	3,261	127	2,761	169	2,393	0,0241	0,0239	0,0232	6,390
-----	810,2	-----	-----	-----	-----	127	2,850	-----	-----	-----	-----	0,0226	0,0224	0,0217	7,350
1750	886,8	-----	-----	91	3,523	127	2,982	169	2,586	217	2,281	0,0206	0,0205	0,0198	8,040
2000	1 013,6	-----	-----	91	3,764	127	3,188	169	2,764	217	2,438	0,0180	0,0179	0,0173	9,200
-----	1 021,4	-----	-----	-----	-----	127	3,200	-----	-----	-----	-----	0,0179	0,0178	0,.0172	9,260
-----	1 221,9	-----	-----	-----	-----	127	3,500	-----	-----	-----	-----	0,0151	0,0150	0,0145	11,200
-----	1 234,7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	169	3,050	-----	-----	0,0150	0,0149	0,0144	11,310
2500	1 267,0	-----	-----	91	4,209	127	3,561	169	3,088	217	2,725	0,0146	0,0145	0,0140	11,600
3000	1 520,4	-----	-----	127	3,904	169	3,383	217	2,987	217	2,672	0.0122	0,0121	0,0117	13,930
-----	1 585,4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	217	3,050	-----	-----	0,0117	0,0116	0,0112	14,310
-----	1 980,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	217	3,050	-----	-----	0,0094	0,0094	0,0091	19,310
5000	2 534,0	-----	-----	169	4,369	217	3,856	217	3,449	217	3,449	0,0074	0,0074	0,0072	23,000
		-----	-----												

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 17.- Construcción normal de cables concéntricos de cobre tipo calabrote con membrana de cordones flexibles.

Clase 1			Clase k		Clase M		
Sección nominal en mm	Núm. nominal de alambres de sección 0,2047 mm^2 (24 AWGJ	Construcción del cableado	Núm. nominal de alambres de sección 0,0567 mm^2 (30 AWG)	Construcción del cableado	Núm. nominal de alambres de sección 0,0567 mm^2 30 AWG	Construcción del cableado	Calibre AWG o MCM
1013	4921	1 9 x 7 x 3 7	----------	----------	----------	----------	2000
962	4788	1 9 X 7 X 3 6	----------	----------	----------	----------	1900
912	4522	1 9 X 7 X 3 4	----------	----------	----------	----------	1800
887	4389	1 9 X 7 X 3 3	----------	----------	----------	----------	1750
862	4256	1 9 x 7 X 3 2	----------	----------	----------	----------	1700
810	3990	1 9 x 7 x 3 0	----------	----------	----------	----------	1600
760	3724	1 9 x 7 x 2 8	----------	----------	----------	----------	500
709	3458	1 9 x 7 X 2 6	----------	----------	----------	----------	1400
658	3192	1 9 x 7 x 2 4	----------	----------	----------	----------	1300
633	3059	1 9 X 7 X 2 3	----------	----------	----------	----------	1250
608	2956	1 9 X 7 X 2 2	----------	----------	----------	----------	1200
557	2793	1 9 X 7 X 2 1	----------	----------	----------	----------	1100
506	2527	1 9 X 7 X 1 9	10101	37 X 7 x 39	25193	61 x 7 x 59	1000
456	2261	1 9 x 7 x 1 7	9065	37 X 7 x 35	22631	61 X 7 x 53	900
405	1995	1 9 x 7 x 1 5	7980	19 x 7 x 60	20069	61 x 7 x 47	600
380	1862	1 9 x 7 X 1 4	7581	19 x 7 x 57	18788	61 x 7 x 44	750
354,2	1729	1 9 x 7 x 1 3	6916	19 x 7 x 52	17507	61 x 7 x 41	700
329,1	1596	1 9 x 7 x 1 2	6517	19 x 7 x 49	16226	61 x 7 x 38	650
304,0	1470	7 x 7 x 3 0	5985	19 x 7 x 45	14945	61 X 7 X 35	600
278,6	1372	7 x 7 X 2 8	5453	19 X 7 x 41	13664	61 X 7 x 32	50
253,2	1225	7 x 7 X 25	5054	19 X 7 x 38	12691	37 X 7 x 49	500

Continúa.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 17.-Construcción normal de cables concéntricos de cobre tipo calabrote, con miembros de cordones flexibles.

Clase I			Clase K		Clase M		
Sección nominal en mm	Número nominal de alambres de sección 0,2047 mm^2 (24 AWG)	Construcción del cableado.	Número nominal de alambres de sección 0,0567 mm^2 (30 AWG)	Construcción del cableado.	Número nominal de alambres de sección 0,0567 mm^2 (30 AWG)	Construcción del cableado.	Calibre AWG o MCM.
228,0	1127	7 x 7 x 23	4522	19 x 7 x 34	11396	37 x 7 x 44	450
202,8	980	7 x 7 x 20	3990	19 x 7 x 30	10101	37 x 7 x 39	400
177,2	882	7 x 7 x 18	3458	19 x 7 x 26	8806	37 x 7 x 34	350
152	735	7 x 7 x 15	2989	7 x 7 x 61	7581	19 x 7 x 57	300
126,6	637	7 x 7 x 13	2499	7 x 7 x 51	6384	19 x 7 x 48	250
107,2	532	19 x 28	2107	7 x 7 x 43	5320	19 x 7 x 40	4/0
85,0	418	19 x 22	1666	7 x 7 x 34	4256	19 x 7 x 32	3/0
67,43	342	19 x 18	1323	7 x 7 x 27	3325	19 x 7 x 25	2/0
58,43	266	19 x 14	1064	19 x 56	2646	7 x 7 x 54	1/0
42,41	210	7 x 30	836	19 x 44	2107	7 x 7 x 43	1
33,62	161	7 x 23	665	19 x 35	1666	7 x 7 x 34	2
26,67	133	7 x 19	532	19 x 28	1323	7 x 7 x 27	3
21,15	105	7 x 15	420	7 x 60	1064	19 x 56	4
16,76	84	7 x 12	336	7 x 48	836	19 x 44	5
13,30	63	7 x 9	266	7 x 38	665	19 x 35	6
10,55	-----	-------	210	7x 30	532	19x 28	7
8,37	-----	-------	168	7x 24	420	7x 60	8
6,63	-----	-------	133	7x 19	336	7x 48	9
5,26	-----	-------	-------	-------	259	7x 37	10
3,31	------	-------	-------	-------	168	7x 24	12

Concluye.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

TABLA.-18 Dimensiones de cable de cobre con cableado redondo compacto.

Sección nominal mm^2	Calibre AWG o MCM	Área de la sección transversal mm^2	Número de alambres	Diámetro exterior nominal mm	Resistencia eléctrica nominal a cd ohm/km a 20°C	Peso nominal kg/m
-------	8	8,37	7	3,40	2,100	75,9
10	------	9,58	7	3,64	1,836	86,9
-------	6	13,30	7	4,29	1,322	120,7
16	------	15,90	7	4,77	1,106	142,2
-------	4	21,15	7	5,41	0,830	191,9
25	------	25,4	7	5,93	0,692	230
-------	2	33,6	7	6,81	0,523	305
35	------	34,9	19	6,99	0,504	316
-------	1	42,4	19	7,59	0,415	385
50	------	48,3	19	8,33	0,364	438
-------	1/0	53,5	19	8,53	0,329	485
-------	2/0	67,4	19	9,55	0,261	612
70	------	69,0	19	9,78	0,225	626
-------	3/0	85,0	19	10,74	0,207	771
95	------	93,3	19	11.45	0,188	846
-------	4/0	107,2	19	12,06	0,164	972
120	------	119,8	37	12,92	0,147	1087
-------	250	126,7	37	13,21	0,139	1149
150	------	147,1	37	14,42	0,120	1334
-------	300	152,0	37	14,48	0,1160	1379
-------	350	177,3	37	15,65	0,0991	1609
185	------	184	37	16,02	0,0956	1659
-------	400	203	37	16,74	0,0867	1839
240	------	239	37	18,26	0,0727	2200
-------	500	253	37	18,69	0,0695	2300
300	------	299	61	20,4	0,0588	2710
-------	600	304	61	20,6	0,0578	2760
-------	700	355	61	22,3	0,0496	3220
-------	750	380	61	23,1	0,0463	3450
400	------	389	61	23,3	0,0452	3530
-------	800	405	61	23,8	0,0434	3680
-------	900	456	61	25,4	0,0386	4140
500	------	491	61	26,4	0,0358	4450
-------	1000	507	61	26,9	0,0347	4590

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 19.-Dimensiones de conductores de cordón de cobre. Construcción normal de cordones flexibles.

Sección nominal mm^2	Clase I		Clase J		Clase K		Clase L		Clase M		Clase O		Clase P		Clase Q	
	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm	Núm. de alambres	Diámetro mm
10,55	52	0,511	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
8,37	41	0,511	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
6,63	33	0,511	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
5,26	26	0,511	65	0,320	104	0,254	165	0,203	----	----	----	----	----	----	----	----
3,31	----	----	41	0,320	65	0,254	104	0,203	----	----	----	----	----	----	----	----
2,08	----	----	26	0,320	41	0,254	65	0,203	104	0,160	----	----	----	----	----	----
1,31	----	----	16	0,320	26	0,254	41	0,203	65	0,160	104	0,127	165	0,102	----	----
0,824	----	----	10	0,320	16	0,254	26	0,203	41	0,160	65	0,127	104	0,102	165	0,079
0,519	----	----	7	0,320	10	0,254	16	0,203	26	0,160	41	0,127	65	0,102	104	0,079

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 20.- Dimensiones de conductores con aislamiento de polietileno para intemperie.

Sección nominal del conductor en mm^2	Espesor nominal de la cubierta en mm^2	Calibre AWG o MCM
3,31	0,8	12,0
5,26	0,8	10,0
6,63	0,8	9,0
8,37	0,8	8,0
13,30	0,8	6,0
21,15	0,8	4,0
26,67	1,2	3,0
33,62	1,2	2,0
42,41	1,2	1,0
58,43	1,6	1/0
67,43	1,6	2/0
85,00	1.6	3/0
107,20	1.6	4/0
126,60	1.6	250,0
135,20	1,6	266,8
152,00	1,6	300,0
170,60	1,6	336,4
177,20	1,6	350,0
201,30	2,0	397,5
202,80	2,0	400,0
228,00	2.0	450,0
241,90	2.0	477,0
253,20	2,0	500,0

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 21. Dimensiones de conductores con aislamiento de polietileno cadena cruzada (4).

Tensión nominal de operación del circuito entre fases. (1)	Sección del conductor		Para niveles de aislamiento de 100% y 133% neutro a tierra y neutro aislado (1)					
	Área	Calibre	Espesor del aislamiento				Tensión de prueba en c.a.	
			Columna A		Columna B		Columna a columna	
	mm^2	AWG o MCM	mm	mils	mm	mils	kv	kv
0 a 600	2,080 a 6,631	14 a 19 (2)	1,19	47	0,76	30	4,0	4,0
a	8,367 a 33,620	8 a 2	1,58	62	1,14	45	5,5	5,5
a	42,410 a 107,200	1 a 4/0	1,98	78	1,48	55	7,0	7,0
a	114,000 a 253,000	225 a 500	2,39	94	1,65	65	8,0	8,0
a	226,000 a 507,000	525 a 1000	2,77	109	2,03	80	10,0	10,0
601 a 2000	2,080 a 6,631	14 a 9 (2)	1,52	60	1,14	45	5,5	5,5
a	1,367 a 33,620	8 a 2	1,78	70	1,40	55	7,0	7,0
a	12,410 a 107,200	1 a 4/0	2,29	90	1,64	65	8,0	8,0
a	14,000 a 253,000	225 a 500	2,67	105	1,90	75	9,5	9,5
a	266,000 a 507,000	525 a 1000	3,05	120	1,29	90	11,5	11,5
			Con pantalla sobre el aislamiento					
2001 a 5000	8,367 a 107,200	8 a 4/0	2,79	110	2,79	110	11,5	11,5
a	114 a 253,000	225 a 500	3,05	120	2,05	120	11,5	11,5
a	226 a 507,000	625 a 1000	3,30	130	3,30	130	11,5	11,5
			Con pantalla sobre el aislamiento.					
2001 a 5000	8,367 a 507,000	8 a 1000	2,29	90	2,29	90	11,5	11,5
5001 a 8000	13,300 a 507,000	6 a 1000	2,92	115	3,56	140	14,5	17,5
8001 a 15000	33,620 a 507,000	2 a 1000 (3)	4,45	175	5,46	215	22,0	27,0
15001 a 25000	42,410 a 507,000	1 a 1000	6,60	260	8,76	345	32,5	43,0
25001 a 28001	42,410 a 507,000	1 a 1000	7,11	280	-----	-----	35,0	-----
28001 a 35000	53,490 a 507,000	1/0 a 1000	8,76	345	-----	-----	43,0	-----

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

5.1. Nivel de aislamiento 100%.

Los cables para esta categoría, puede utilizarse en donde quiera que el sistema esté equipado con relevadores de protección, tales que las fallas a tierra puedan despejarse de inmediato, en un tiempo no mayor de un minuto, aún cuando estos cables son los indicadores para la gran mayoría de las instalaciones con el neutro conectado a tierra, también pueden utilizarse en otros sistemas en los que se acepta el uso de cables, siempre y cuando, se cumpla con el requisito de despejar la falla desenergizando totalmente la sección del sistema que la contenga.

Así como para cualquier tipo de equipo eléctrico, la utilización de los cables no se recomienda en sistemas en los que la relación de la reactancia de secuencia cero a la reactancia de secuencia positiva en el lugar de utilización del cable, varíe entre 1 y 40, ya que en el caso de una falla a tierra pueden surgir tensiones excesivamente elevadas en las fases sanas.

5.2. Niveles de aislamiento 133%.

Este nivel corresponde a aquél que anteriormente designaba a los sistemas con neutro aislado. Los cables para esta categoría pueden utilizarse en instalaciones donde no se cumplan los requisitos exigidos en los sistemas con un nivel de aislamiento del 100% pero en los que existe una seguridad razonable de que la sección del sistema que presenta la falla será completamente desenergizado en un tiempo no mayor de una hora. Estos cables pueden utilizarse también cuando se requiera un espesor de aislamiento adicional al proporcionado por los cables con un nivel de aislamiento del 100%

5.3. Nivel de aislamiento 173%

Los cables para esta categoría, deben utilizarse en los sistemas en los que el tiempo requerido para desenergizar la sección que contenga una falla a tierra, es indefinido. También se recomienda su uso para sistemas con neutro resonante, se recomienda consultar al fabricante respecto al espesor de aislamiento adecuado.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se trate de cables unipolares, de polietileno pigmentado sin cubierta protectora para conducir energía hasta 2000 voltios, se usan los espesores de aislamiento que aparecen en la columna A de la Tabla 21.

Cuando se trate de cables unipolares ambos con cubierta, para conducir energía hasta 2000 voltios, se usan espesores de aislamiento que aparecen en la columna B de la Tabla 21.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Orgánicas

Los espesores de aislamiento que aparecen en la columna B se consideran ordenados para usos eléctricos, pueden aplicarse a conductores unipolares aislados con polietileno pigmentado con negro de humo sin cubierta, para utilizarse en donde la instalación y las condiciones de servicio sean tales que se considere que, para lograr una operación satisfactoria, no requiera un espesor de aislamiento adicional como protección mecánica.

TABLA 22.- Dimensiones de conductores con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C).

Diámetro en mm	Sección en mm^2	Espesor del aislamiento en mm	Calibre AWG o MCM
0,097 a 1,290	0,519 a 1,31	0,64	20 a 16
1,628 a 2,588	2,08 a 5,62	0,79	14 a 10
3,264	8,3	1,19	8
4,115 a 6,543	13,30 a 33,62	1,59	6 a 2
7,348 a 11,648	42,41 a 107,20	1,98	1 a 4/0
	107,30 a 253,20	2,38	4/0 a 500
	253,30 a 506,00	2,77	500 a 1000
	567,00 1013,0	3,17	1000 a 2000

TABLA 23.- Espesores promedio para conductores duplex con aislamiento para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C)

Designación de cada conductor		Espesor para tipo A	Espesor para tipo B
Diámetro en mm	AWG	mm	mm
De 0,63 hasta 1,40	22 a 16	0,64	------
Mayor de 1,40 hasta 2,0	14	0,88	------
Mayor de 2,0 hasta 2,8	12a10	0,88	1,20
Mayor de 2,8 hasta 4,5	8a6	-----	1,60

Para el incremento de la resistencia eléctrica, según el cableado para conductores de cable concéntrico tipo calabrote, se consideraron los porcentajes siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tipo de construcción	Incremento en %
7 x cordones flexibles.	4
19 x cordones flexibles.	5
7 x 7 x cordones flexibles	6
19 x 7 x cordones flexibles	7
37 x 7 x cordones flexibles	7
61 x 7 x cordones flexibles	7

c. En conductores de cable de cobre con cableado redondo compacto, la resistencia eléctrica máxima permisible debe ser del 2% mayor que la indicada en la Tabla 18.

El incremento normal permisible de la resistencia eléctrica en conductores de cordón desnudo flexible de cobre, puede ser igual o menor del 2% de la suma de los valores de la resistencia de sus alambres componentes.

En conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C), la resistencia eléctrica será la indicada en la Tabla 26, no debiéndose exceder del 2% de los valores señalados. Para cables multiconductores, el incremento de dicha resistencia debido al cableado, no debe ser mayor de los siguientes porcentajes respecto a los valores de la tabla antes citada:

Una capa de conducto 2%
Más de una capa de conductor 3%
Pares u otras unidades precableadas 4%

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 24.- Dimensiones y tensiones nominales de conductores con aislamiento de polietileno.

Tensión nominal de operación entre fases. (Voltios)	Sección del conductor mm[a]	Diámetro del conductor mm	Espesor del aislamiento mm
1,000	2,08 a 8,37	1,628 a 3,264	1,40
	10,55 a 33,62	3,665 a 6,543	1,65
	42,41 a 107,20	7,348 a 11,864	1,91
	126,60 a 253,20	14,398 a 20,382	2,30
	278,60 a 506,00	22,360 a 28,846	2,54
3,000	2,08 a 8,37	1,628 a 3,264	1,91
	10,55 a 107,20	3,665 a 11,864	2,30
	126,60 a 253,20	14,398 a 20,382	2,54
	278,60 a 506,00	22,360 a 28,846	2,80
5,000	8,37 a 107,20	1,628 a 11,864	2,80
	126,60 a 253,20	14,398 a 20,382	3,05
	278,60 a 506,00	22,360 a 28,846	3,30
8,000	13,30 a 506,00	4,115 a 28,846	3,80

C.46. Cuando se especifique la característica de resistividad del material de los alambres componentes removidos del cable, se permite un incremento del 1% con respecto al valor máximo que establezca la norma de calidad del alambre correspondiente enunciada en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

C.47. Las uniones en los diversos tipos de conductores deben ser construidas de tal manera que el diámetro total, la configuración y la flexibilidad del cable no se afecte; en especial, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. En cables de cobre con cableado concéntrico clase AA, no se permiten uniones en los alambres, cuando este número sea 7 o menor.

Cuando sea mayor que 7 y para las demás clases, se permiten uniones con soldaduras hechas a tope o soldadura por presión en frío, siempre y cuando la distancia entre las uniones esté de acuerdo a lo señalado en la Tabla 27.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización

c. En cables concéntricos de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles, las uniones entre alambres o grupos de alambres, se deben hacer conforme a la recomendación del fabricante, o lo que indique el Gobierno del Distrito Federal. Los cordones componentes del cable o los calabrotes, pueden ser unidos mediante soldadura eléctrica hecha a tope.

d. En cables de cobre con cableado redondo compacto, sus alambres componentes se pueden unir por medio de soldadura eléctrica a tope o de soldadura por presión en frío, siempre y cuando la distancia entre las uniones no sea menor de 0,30 m en conductores de 7 y 19 alambres. Para cables de más de 19 alambres, la distancia entre uniones soldadas no debe ser menor de 0,30 m en una capa, sin importar la distancia que exista entre las uniones de alambres de las demás capas.

TABLA 25.- Paso del cableado para conductores de cordón desnudo flexible de cobre

Sección nominal	Diámetro nominal	Máxima longitud de paso en mm		
		Servicio ordinario de flexión		Servicio severo de flexión
mm^2	mm	Sin separador	Con separador	Con o sin separador
10,550	4,24	76,20	76,20	76,20
8,370	3,78	69,85	69,85	69,85
6,630	3,38	63,50	63,50	63,50
5,260	3,00	57,15	57,15	57,15
3,310	2,36	44,45	50,80	40,64
2,080	1,88	38,10	50,80	34,93
1,310	1,50	34,93	50,80	25,40
0,824	1,19	31,75	50,80	20,32
0,519	0,94	25,40	50,80	----------

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 26.- Conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) resistencia de conductores de cobre a 20°C y corriente continúa.

Sección del conductor	Calibre AWG o	Resistencia en ohm/km	
		Alambre	Cable
mm^2	MCM	Cobre	Cobre
0,519	20	33,100	34,000000
0,823	18	21,000	21,400000
1,310	16	13,200	13,400000
2,080	14	8,270	8,400000
3,310	12	5,220	5,320000
5,260	10	3,280	3,340000
8,370	8	2,060	2,100000
13,300	6	1,300	1,310000
21,100	4	0,815	0,820000
33,600	2	0,513	0,518000
42,4	1	0,406	0,411000
53,5	1/0	0,322	0,329000
67,4	2/0	0,256	0,261000
85,0	3/0	0,203	0,207000
107,2	4/0	0,161	0,164000
126,8	250		0,139000
152,2	300		0,116000
177,6	350		0,099100
202,6	400		0,086800
208,0	450		0,077100
253,1	500		0,069400
279,3	550		0,063100
303,7	600		0,017630
328,8	650		0,016270
354,2	700		0,015110
379,3	750		0,014100
404,6	800		0,013220
429,9	850		0,012450
455,2	900		0,011750
505,8	1000		0,010580
634,4	1250		0,008463
759,2	1500		0,007052
887,0	1750		0,006045
1014,0	2000		0,005289

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En cordón desnudo flexible de cobre, las uniones entre alambres se deben hacer de acuerdo a las indicaciones del fabricante o lo indicado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

Cuando se efectúen uniones en cables con aislamientos, debe hacerse de manera que soporten las mismas pruebas que se apliquen a las partes normales; además, el aislamiento no debe exceder las limitaciones de espesor indicadas en el inciso C.43.

C.48. El acabado del material de aislamiento para conductores, debe ser homogéneo y aplicado de una manera concéntrica, así como razonablemente apretado. Debe ser flexible para su fácil manejo y su superficie debe ser tersa, pulida y exenta de imperfecciones que cambien parcial o totalmente sus características mecánicas o eléctricas.

C.49. Para conductores eléctricos en general, el aislamiento debe ser de polietileno natural, de acuerdo con el grado de aislamiento requerido y debe ser aplicado por extrusión en toda la longitud del conductor en una sola capa concéntrica. En cables para tensiones superiores a 5 000 voltios, se debe utilizar polietileno de alto peso molecular; asimismo en los conductores unipolares o duplex para instalaciones de 600 voltios y 333 K (60° C), el aislamiento debe ser de material termoplástico. En el conductor duplex tipo B, el aislamiento de uno de sus cables debe llevar una marca exterior permanente en toda su longitud y con las características de que al ser separados los cables, ninguno de ellos quede sin aislamiento.

C.50. Si los conductores eléctricos están expuestos a la luz, o permanecen a la intemperie, deben llevar una cubierta protectora de cloruro de polivinilo, además de cubrir los siguientes requisitos:

En circuitos de 2 000 voltios y menores, los conductores deben llevar sobre ellos una cinta semiconductora que sirva para uniformar el campo eléctrico.

Para instalaciones de circuitos de fuerza de 8 000 voltios los conductores deben llevar una pantalla magnética sobre el aislamiento.

La protección que deben tener los conductores con aislamiento de cadena cruzada estará en función a la tensión de operación y debe ser de la manera siguiente:

Hasta 2000 voltios el aislamiento de polietileno de cadena cruzada debe ser pigmentado o sin pigmentar, pero con cubierta protectora.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

De 2 001 a 5 000 voltios, será con pantalla sobre el conductor, aislamiento de polietileno de cadena cruzada pigmentado o sin pigmentar, pero con pantalla sobre el aislamiento y cubierta protectora.

Los conductores instalados en circuitos de fuerza de 5 001 voltios y más entre fases, deben llevar también una pantalla sobre el aislamiento.

Cuando se requiera cubierta protectora, ésta debe satisfacer los requisitos establecidos en las Normas Mexicanas NMX-J-292 y NMX- J-314.

Si se requiere una protección mecánica adicional, ésta puede consistir de una armadura de alambre, soleras, mallas o flejes metálicos.

C.51. Respecto al marcado, empaque y longitudes de los conductores eléctricos, deben procederse de acuerdo con lo siguiente:

a. Marcado de conductores.- Los conductores deben presentar en toda la longitud de su aislamiento, en forma legible y permanente, con letras de color que hagan contraste con el aislamiento y cada 30 cm como máximo, los siguientes datos:

1.- Nombre o designación del producto.
Marca de fábrica.
Temperatura y tensión máxima de operación para la cual se garantiza.
Diámetro en mm (número del calibre)

Los conductores eléctricos forrados con polietileno para instalaciones de tipo intemperie, además de lo ya señalado, debe llevar sobre el aislamiento el tipo de densidad del polietileno que se use para el forro.

Marcado de empaque.- El empaque tendrá la forma y medidas que señale el representante del Gobierno del Distrito Federal, pero de no haber inconveniente será el que acostumbre el fabricante. Este empaque debe marcarse como mínimo con los siguientes datos:

Nombre y marca del producto.
Sección nominal del conductor en mm^2.
Peso neto del rollo o carrete en kg y longitud en metros.
Nombre y razón social del fabricante.
la leyenda “Hecho en México”
Número y nombre de la Norma Oficial Mexicana que se aplica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. El marcado de los rollos o carretes en que se surtan los conductores eléctricos, deben llevar en forma visible y permanente los siguientes datos:

Nombre y marca del producto.
Diámetro en mm (número del calibre).
Tipo.
Longitud en metros.
Peso neto o bruto en kg.
Nombre, razón social y dirección del fabricante.
La leyenda “Hecho en México”.
Número y nombre de la Norma Oficial Mexicana que se aplicó.

Longitud de conductores.- Para los conductores unipolares y duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 ° C), el empaque normal debe contener como mínimo una longitud de 100 m en conductores de 21,1 mm^2 a 0,519 mm^2 de sección transversal. La longitud del conductor ya empacado, tendrá una tolerancia de más ó menos 1%.

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. Los conductores destinados a formar cables, primero deberán muestrearse de acuerdo con lo establecido en el capítulo 4.01.01.001 de Referencias. Después de cablear se procederá a formar los lotes correspondientes para su muestreo como se señala a continuación:

Lote de entrega.- Es el formado por la producción diaria ó por la cantidad de rollos ó carretes, objeto de la transacción comercial.

Lote de prueba.- Será el número de rollos y carretes escogidos del lote de entrega, como se muestra en la columna B de las Tablas 28 y 29.

Lote de muestra.- Es el total de especímenes tomados de cada uno de los rollos que forman el lote de prueba. Para las pruebas mecánicas, se tomará una muestra de un metro de cada unidad.

Para las determinaciones de resistividad, se tomará una muestra de dos metros de cada tres unidades de las que forman el lote de prueba.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 27. Distancia en metros entre uniones para conductores de cable de cobre con cableado concéntrico

Número de alambres en el cable	Clase AA	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	Suave todas las clases
3						0,3
7	----	15	15	----	-----	0,3
12	15	15	----	----	-----	0,3
19	15	15	15	15	-----	0,3
20 a 36	15	15	15	15	-----	0,3 p/capa
37 a 60	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	0,3 p/capa
61 y mayor	1,5	1,5	1,5	1.5	1.5	0,3 p/capa

TABLA 28.- Muestreo para conductores con aislamiento de polietileno.

A	B	C	
Número de rollos que forman el lote de entrega.	Tamaño de la muestra. Número de especímenes o lote de prueba.	Número de defectuosos para aceptación y rechazo	
		Se acepta	Se rechaza
Menos de 25			
25 a 49	10	0	1
50 a 99	15	0	1
100 a 199	20	0	1
200 a 299	30	1	2
300 a 499	40	1	2
500 a 799	55	1	2
800 a 1299	75	1	2
1300 a 3199	115	1	2
3200 a 7999	150	1	2
8000 a 21999	225	2	3
22000 a 109999	300	2	3
	450	3	4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Estratégicos Organizacionales

E.02. Para los conductores con aislamiento de polietileno para instalaciones eléctricas tipo intemperie, conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, unipolares y duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 ° C), se debe escoger al azar del lote de producción diaria, una muestra de acuerdo a lo señalado en las Tablas 28 y 29; la longitud de cada uno de los especimes debe ser la necesaria para efectuar las pruebas señaladas. Para conductores menores de 13,3 mm^2 de sección, debe tomarse como unidad de muestreo el rollo de 100 m. Para conductores mayores de 13.3 mm^2 debe considerarse como unidad de muestreo el carrete.

E.03. Las pruebas a las que se someterán los conductores eléctricos estarán de acuerdo a lo señalado a continuación:

Para esfuerzo de tensión a al ruptura y alargamiento, los conductores tales como los de cobre con cableado concéntrico, de cable concéntrico de cobre tipo calabrote formado por cordones flexibles y de cable con cableado redondo compacto, deberán aplicárseles los métodos de prueba que se señalan en las normas mexicanas citadas en la cláusula B de Referencias y en particular lo siguiente:

Para los conductores de cable de cobre con cableado concéntrico, cables compuestos por alambres suaves y para alambres removidos de cable terminado, el resultado promedio del alargamiento de todos los alambres probados, puede ser menor hasta cinco puntos con respecto al valor numérico prescrito para alambre antes de cablear. El resultado del alargamiento en alambres individuales puede ser menor hasta en 15 puntos, con respecto al valor numérico prescrito para alambres antes de cablear. En ningún caso el valor del alargamiento debe ser menor del 15%, en caso de que una muestra cumpla el requisito para alambres individuales, pero no el requisito del promedio, puede permitirse una repetición de la prueba sobre todos los alambres que compongan la muestra, como se señala en las Normas Mexicanas y Oficiales las cuales se hace mención en la cláusula B de Referencias.

Para los cables compuestos por alambres duros o semiduros de los que se pruebe un cable en sustitución de las pruebas a los alambres antes de formar el cable, el esfuerzo de ruptura por tensión mínima total de los alambres componentes; y el esfuerzo de ruptura por tensión máxima total de los cables semiduros, no debe exceder a la suma de los esfuerzos de ruptura máximos de los alambres componentes como se describe en las Normas Mexicanas y Oficiales las cuales se hace mención en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A juicio del Gobierno del Distrito Federal, pueden omitirse las pruebas de los alambres de cobre duro y semiduro antes de formar cable, así como las pruebas del cable desnudo terminado y en su lugar se podrán ordenar pruebas de alambres removidos del cable terminado, con muestras de 1,5 cm de longitud.

En ese caso, los esfuerzos de ruptura por tensión mínimos, deben ser por lo menos el 90% del esfuerzo de ruptura por tensión mínimo para el alambre original. El esfuerzo de ruptura por tensión máximo del alambre semiduro removido del cable no debe exceder el valor especificado para el alambre original.

Para los conductores de cable concéntrico de cobre tipo calabrote, formado por cordones flexibles y de cordón desnudo flexible de cobre, las pruebas señaladas en la norma mexicana NMX-J-8 deben hacerse a todos los alambres antes de que se forme el cable. Si se realiza después de previa autorización del representante del Gobierno del Distrito Federal, el alargamiento de todos los alambres probados puede ser menor hasta cinco unidades con respecto a lo prescrito para alambres antes de cablear.

Si se realiza la prueba de alargamiento a los alambres en forma individual antes de cablear, entonces no debe rebasar en 15 unidades el alargamiento de dicho alambre el valor prescrito; además en ningún caso el valor del alargamiento de un alambre será menor del 5%.

Los conductores de cable de cobre con cableado redondo compactado destinado a formar los cables, deben cumplir antes de cablear y compactar con lo establecido en la norma mexicana NMX-J-36 y con la norma mexicana NMX-J-213.

Los conductores con aislamiento deberán soportar la prueba de chispa como se señala en la norma mexicana NMX-J-178 con las tensiones de prueba indicadas en las Tablas 30 y 31; además previamente a cualquier proceso de corte o colocación de una cubierta protectora, el material no debe ser perforado en ningún punto al aplicársele la tensión de prueba, esto mismo se aplicará a los conductores con aislamiento de polietileno y con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C).

Toda la producción de conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) aceptada por el representante del Gobierno del Distrito Federal, debe pasar sin falla a través de un probador de chispa con un valor de 6 000 voltios, conectando los dos conductores a tierra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La prueba de alta tensión aplicada al aislamiento de los conductores deberá hacerse de acuerdo a lo establecido en la norma mexicana NMX-J-293 de la cláusula B de Referencias y en particular con lo siguiente:

Corriente alterna.- Después de haber pasado la prueba de chispa, cada rollo de producto terminado debe soportar durante 5 minutos la aplicación de una tensión de 3500 voltios a una frecuencia de 60 c.p.s; previamente se deberá sumergir en agua durante 12 horas, como se señale en la Tabla 32 y en la norma mexicana NMX-J-52 de la cláusula B de Referencias.

Para conductores con pantalla, esta prueba se efectuará en seco; la aplicación de la tensión de prueba debe hacerse entre cada conductor, todos los demás y la pantalla conectados a tierra.

Los conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada deberán aislarse y hacerlos soportar durante 5 minutos una tensión en corriente alterna, cuyo valor se indica en la Tabla 21. Los conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) deben soportar en cada tramo fabricado, la aplicación de una tensión alterna de 60 c.p.s. después de estar sumergido durante 12 horas, como se indica en la Tabla 33.

Los conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) tipo “B”, deben ser capaces de soportar la aplicación de una tensión de 1800 voltios durante un minuto, entre conductor y tierra.

Corriente directa.- Los conductores con aislamiento de polietileno y cadena cruzada, para circuitos de fuerza de 3 001 voltios o mayores debe soportar la prueba de alta tensión con corriente continúa después de la prueba de resistencia de aislamiento, la tensión se aplicara durante 15 minutos para cada fase y la tensión de prueba será 3 veces mayor que los valores de tensión para corriente alterna.

Los conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C), deben soportar una tensión de prueba de 2600 voltios durante un minuto entre conductor y tierra.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 29.- Muestreo de conductores unipolares y duplex con aislamiento termoplástico en instalaciones hasta 600 V

Tamaño del lote. Piezas	Número de unidades de la primera muestra	Número de unidades de la segunda muestra	Defectuosos	
			Se acepta el lote	Se rechaza el lote
menos de 25	7	-----	0	2
	-----	14	1	2
25 a 49	10	-----	0	2
	-----	20	1	2
50 a 99	13	-----	0	2
	-----	26	1	2
100 a 199	20	-----	0	2
	-----	40	1	2
200 a 299	25	-----	0	3
	-----	50	2	5
300 a 499	35	-----	1	3
	-----	70	2	5
500 a 799	50	-----	1	4
	-----	100	3	4
800 a 1299	75	-----	1	6
	-----	150	5	6
1300 a 3199	100	-----	2	6
	-----	200	5	6
3200 a 7999	150	-----	3	8
	-----	300	7	8
8000 a 21999	200	-----	4	10
	-----	400	9	1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La resistencia del aislamiento debe medirse inmediatamente después de la prueba de alta tensión con corriente alterna a los siguientes conductores:

Conductor con aislamiento de polietileno.- Para un conductor con pantalla, se debe hacer esta prueba en seco; el valor de la resistencia debe ser igual o mayor al calculado con una constante “k” igual a:

Condición	K
Sumergido en agua.	9 000 megaohms/km
Seco.	1 500 megaohms/km

Esta prueba debe hacerse entre cada uno de los conductores contra los demás y la pantalla o el agua a tierra según se indica en la norma mexicana NMX-J-53.

Para conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, la resistencia de aislamiento en megaohms/km, debe ser igual ó mayor que la correspondiente a una constante “k” de 6 000 megaohms/km a 288,76 K (15,6 °C). Si la temperatura de prueba es diferente de 288,76 K (15,6 °C), el valor obtenido debe referirse a dicha temperatura, haciendo uso de los factores de corrección.

TABLA 30.- Prueba de chispa.

Espesor del aislamiento en milímetros	Tensión de prueba en voltios
0,79	7500
1,19	10 000
1,58	15 000
1,98 y mayores	20 000

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 31.- Aislamiento termoplástico.

Tensión de prueba para conductores con aislamiento termoplástico en instalaciones hasta 600 V y 333 K (60 °C)		
Sección del conductor en mm2	Calibre AWG o MCM	Voltios en corriente alterna a 60 cps
0,519 a 1,31	20 a 16	5 000
2,080 a 5,26	14 a 10	7 500
8,37	8	10 000
13,300 a 33,62	6 a 2	10 000
42,410 a 107,20	1 a 4/0	12 500
107,300 a 253,20	253 a 500	15 000
253,300 a 506,20	505 a 1 000	17 500
507,000 a 1013,00	1001 a 2 000	20 000

Los conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C), deben probarse dentro del agua; su resistencia de aislamiento no debe ser menor de los valores dados en la Tabla 34.

Los conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) tipo B, deben tener una resistencia igual o mayor a la calculada con un constante “k” de 150 mega ohms/km, según el método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-294.

La determinación de humedad se obtiene después de haber estado sumergido el espécimen en agua destilada durante 1, 7 y 14 días; la absorción de agua se precisa por el incremento de la capacidad del condensador formado por el conductor, su aislamiento y el agua como se indica en la norma mexicana NMX-J-031.

Para los conductores con aislamiento de polietileno, la capacitancia inductiva especifica del conductor después de una inmersión de 24 horas, no debe exceder el valor de 9 y el incremento de 3,5 después de 24 horas. El valor máximo del incremento en capacitancia, será:

De 1 a 14 días 3%
De 7 a 14 días 1.5%

Los conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 voltios y 333 K (60 °C). tendrán los incrementos máximos de capacitancia como sigue:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De 1 a 14 días 10%
De 7 a 14 días 5%

h. La pérdida del efecto corona que se presenta en los conductores para circuitos de fuerza, no deberá ser mayor a la que establece el método de prueba de la norma mexicana NMX-J-030 y en particular para los siguientes conductores:

Conductores con aislamiento de polietileno para circuitos de fuerza de 4 001 voltios y mayores, la pérdida no debe ser mayor de la señalada en la Tabla 35.

Para los conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, se debe satisfacer el valor mínimo de extinción de efecto corona indicado en la Tabla 36 para cada tramo de conductor con pantalla sobre el aislamiento, cuya tensión de operación sea mayor de 3 000 voltios entre fases.

La descarga en U, solo es aplicable a conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada; únicamente se realiza en cables de un conductor sin pantalla sobre el aislamiento, cuya tensión de operación esté comprendida entre 2001 y 5000 voltios. Una muestra de cable de longitud adecuada se debe doblar en forma de U sobre un mandril cuyo diámetro esté de acuerdo con la Tabla 37.

El aislamiento debe soportar sin deteriorarse, la aplicación de la tensión de corriente alterna de 60 ciclos como se indica en la Tabla 21 y según el método de prueba de la norma mexicana NMX-J-293.

La prueba de resistividad superficial sólo es aplicable a conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada y en cables de un conductor sin pantalla sobre el aislamiento, cuya tensión de operación esté comprendida entre 2 001 y 500 voltios. La resistividad superficial debe ser igual o mayor de 200 000 megaohms, para la longitud de cable indicada en el método de prueba correspondiente.

La prueba de factor de potencia solo es aplicable a conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, bajo las siguientes condiciones:

A temperatura ambiente, si los conductores son aislados y operan con una tensión mayor de 2000 voltios, los valores obtenidos deberán ser igual o menores a 2.

Con absorción de humedad, el valor del factor de estabilidad después de 14 días será 1% y 0,5% como valor máximo de la verificación en el factor de estabilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para la prueba del esfuerzo de tensión a la ruptura de alargamiento del aislamiento, éste se someterá previamente a la prueba de envejecimiento para los siguientes casos:

Conductores con aislamiento de polietileno.- Se les aplicará el método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-45 y se determinara la resistencia al alargamiento y a la ruptura en el mismo espécimen; la resistencia a la ruptura no debe ser menor de10,19 MPa (104 kg_f/cm^2) y el alargamiento llevado hasta la ruptura debe ser mayor al 350%.

Conductores forrados con polietileno para instalaciones eléctricas tipo intemperie.- Se determina de acuerdo con el método de prueba de la norma mexicana NMX-J-45 y en la Tabla 23 se obtendrán los datos para la determinación de la resistencia al alargamiento y a la ruptura.

Conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada.- El esfuerzo de tensión a la ruptura debe ser de 12,24 MPa (125 kg_f/cm^2) como mínimo. El alargamiento de la muestra llevada hasta la ruptura debe ser del 250% como mínimo. Ambos valores se determinan sobre la misma muestra, según el método de prueba de la norma mexicana NMX-J-178.

TABLA 32.- Prueba de alta tensión con aislamiento de polietileno.

Prueba de alta tensión con c.a. para conductores con aislamiento de polietileno				
Tensión nominal de operación entre fases	Sección del conductor	Espesor del aislamiento	Tensión de prueba con corriente alterna kV	
Voltios	mm^2	mm	Neutro a tierra	Neutro aislado
1000	2,08 a 8.37	1,40	5,5	5,5
	10,55 a 33,62	1,65	6,5	6,5
	42,41 a 107,20	1,91	7,5	7,5
	126,60 a 253,20	2,30	9,0	9,0
	278,60 a 506,00	2,54	10,0	10,0
3000	2,08 a 8,37	1,91	7,5	7,5
	10,55 a 107,20	2,30	9,0	9,0
	126,60 a 253,20	2,54	10,0	10,0
	278,60 a 506,00	2,80	11,0	11,0
5000	8,3 a 107,20	2,80	11,00	11,00
	126,60 a 253,20	3,05	12,00	12,00
	278,60 a 506,00	3,30	13,0	13,0

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 33.- Prueba de alta tensión con aislamiento termoplástico.

Prueba de alta tensión con c.a. para conductores con aislamiento termoplástico en instalaciones hasta 600 voltios y 60 °C		
Sección del conductor en mm^2	Espesor del aislamiento en mm	Voltios en c.a.
0,519 a 1,31	0,64	1000
2,080 a 5,26	0,79	1500
8,370 a 8,37	1,19	1500
13,000 a 33,62	1,59	2000
42,410 a 107,20	1,98	2500
107,300 a 253,20	2,38	3000
253,300 a 505,00	2,77	3500
507,000 a 1013,00	3,17	4000

TABLA 34.- Resistencia de aislamiento.

Resistencia de aislamiento para conductores, con aislamiento termoplástico en instalaciones hasta de 600 voltios y 60°C.		
Sección del conductor en mm^2	Calibre AWG o MCM	Resistencia mínima de aislamiento en megaohms por kilómetro a temperatura de 15,6°C
0,519	20	62,2
2,08	14	45,7
3,31	12	38,0
5,26	10	32,0
8,37	8	36,6
13,30	6	35,0
21,10 a 35,6	4 a 2	29,0
42,40 a 53,5	1 a 2/0	25,9
85,00 a 101,4	3/0 a 2000	19,8

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 35.- Prueba de efecto corona.

Prueba de efecto corona para conductores con aislamiento de polietileno		
Tensión nominal del cable (Voltios)	Nivel mínimo de extensión kV	
5 000 8 000	Neutro a tierra	Neutro aislado
	3,2 5,1	5,0 7,6

TABLA 36.- Prueba de efecto corona con aislamiento en polietileno.

Prueba de efecto corona para conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada		
Tensión de operación entre fases. Voltios	Valor mínimo de extinción kV	
	Nivel de aislamiento 100%	Nivel de aislamiento 133%
3002 a 5000 5001 a 8000 8001 a 15000 15001 a 25000 25001 a 28000 28001 a 35000	4,0 6,0 11,0 19,0 21,0 26,0	5,0 8,0 15,0 25,0

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se haya efectuado previamente la prueba de envejecimiento, los conductores deberán mostrar una resistencia a la tensión y al alargamiento, de acuerdo a los siguientes valores:

Conductores con aislamiento de polietileno.- La resistencia a la ruptura después del ensayo del envejecimiento acelerado por calor durante 120 horas a 378 K (105 °C ± 1°C), según el método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-45, no deberá ser menor del 85% del valor antes de él y el alargamiento de ruptura no debe ser inferior al 75% del valor obtenido en condiciones normales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Conductores eléctricos forrados con polietileno para instalaciones eléctricas tipo intemperie.- El valor de la resistencia y el alargamiento a la ruptura después del ensayo del envejecimiento a 48 horas a 373 K (100 °C ± 1°C), según método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-45, para los dos tipos de polietileno, no deberá ser menor de 75% del valor obtenido antes del envejecimiento.

Conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada.- Las muestras del aislamiento que hayan sido sometidas a un envejecimiento acelerado en aire caliente a presión durante 168 horas a 394 K (121 °C ± 1°C), según el método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-187, deberán presentar una retención mínima del 75% del esfuerzo de tensión a la ruptura y al alargamiento con respecto de los valores obtenidos de un tramo contiguo a aquél que se sometió al envejecimiento.

Conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 voltios y 333 K (60 °C). El esfuerzo de tensión a la ruptura después del ensayo de envejecimiento a 120 horas a 378 K (105°C ± 1°C), según método de prueba indicada en norma mexicana NMX-J-186., no debe ser menor del 85% del valor obtenido antes del envejecimiento y el alargamiento de ruptura no debe ser inferior al 60% del valor obtenido antes del envejecimiento.

Conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 voltios y 333 K (60 °C). Las muestras del aislamiento, después de haber sido sometida a un envejecimiento acelerado durante 168 horas a una temperatura de 373 K (100°C ± 1°C), como lo señala el método de prueba de la norma mexicana NMX-J-186, deben presentar una retención del esfuerzo de ruptura por tensión y del alargamiento menor del 65% de los valores obtenidos del envejecimiento.

Doblez en frío.- Esta prueba sólo es aplicable al aislamiento después de someter la muestra de conductores aislados a una temperatura definida en la Norma correspondiente durante una hora; la cubierta aislante no deberá presentar cortaduras, roturas o cuarteaduras al ser enrollado en un mandril según el método de prueba señalado en la norma mexicana NMX-J-193.

Para los conductores con aislamiento de polietileno y forrados con polietileno para instalaciones tipo intemperie, la temperatura de prueba será de 298 K (25 °C ± 1°C), y el diámetro del mandril se especifica en las Tablas 39 y 40.

Para los conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta 600 voltios y 60°C, la temperatura de prueba será de 282 K a 263 K (9 °C a -10°C) y el diámetro del mandril especificado en la Tabla 41.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 37.- Diámetro del mandril para aplicar descarga en U.

Conductor		Veces el diámetro exterior del cable
Sección	Calibre	
mm^2	AWG o MCM	
8,37 a 33,62	8 a 2	6
42,41 a 85,00	1 a 3/0	8
102,20 a 253,20	4 a 500	10
Mayor a 253,20	Mayor a 500	12

TABLA 38.-Valores mínimos para el alargamiento de conductores forrados con polietileno para intemperie.

Valores mínimos para el alargamiento de conductores forrados con polietileno para intemperie		
Tipo de polietileno	Normal	Alta densidad
Resistencia a la tracción kg_f/cm^2 . Ruptura	97	150
Alargamiento %	350	350

TABLA 39.-Valores mínimos para el alargamiento de conductores forrados.

Diámetro de mandril para la prueba de doblez en frío a conductores con aislamiento de polietileno	
Diámetro de conductor sobre el aislamiento (mm)	Diámetro del mandril en veces de diámetro del conductor aislado
Menor de 12,7	3
De12,8 a 25,5	5
De 25,5 a 32,5	7
De 32,5 a 50,8	9

Para los conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C), la temperatura de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

prueba será de 263 K (-10 °C ± 1°C), según se indica en la norma mexicana NMX-J-193.

La prueba de choque térmico, sólo es aplicable al aislamiento; la muestra será sometida a una prueba de 393 K (120°C ± 1°C) durante una hora y después de haber sido enrollada en un mandril, no debe mostrar grietas o cuarteaduras ni internas ni externas; además de lo señalado en la norma mexicana NMX-J-190 y en las tablas 42 y 43, la deformación por calor producida al aislante, no debe ser mayor del 50% para el espesor medido originalmente.

Para los conductores con aislamiento de polietileno de cadena cruzada, el espesor del aislamiento de las muestras sometidas a una deformación por calor bajo presión, a una temperatura de 394 K (121.°C ± 1.°C) según el método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-191, puede presentar una reducción máxima en porcentaje de acuerdo a la sección del conductor como se indica a continuación:

30% para secciones menores de 107 mm^2 (4/0)

20% para secciones de conductor mayores de 107 mm^2

Las cargas utilizadas para esta prueba son las que a continuación se señalan:

Sección mm^2	Calibre del conductor	Carga en gramos
8,36	8	500
13,20 a 42,41	6 a 1	750
53,49 a 107,20	1/0 a 4/0	1 000
Mayores de 107,20	Mayores de 4/0	2 000

Los conductores eléctricos con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) que se sometan al método de prueba que señala la norma mexicana NMX-J-191, no deben deformarse más del 50% del espesor medido, después de someterse a una temperatura de 393 K (120 °C ± 2 °C).

Los conductores duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C), cuya área de la sección transversal sea de 0,80 mm^2 o calibre 18 o mayor, el espesor de las muestras del aislamiento sometidas a una temperatura de 393 K (120 °C ± 1 °C), no deben deformarse más del 50% del espesor original.

Propagación de la flama.- El aislamiento sometido a esta prueba debe tener propiedades tales que al aplicársele una flama al espécimen, no se mantenga en él por más de un minuto después de la última aplicación de la flama sobre

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

el aislamiento; el indicador de papel que se coloca, no debe presentar quemaduras en más del 25% de la superficie.

Los conductores con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) unipolares, duplex y los conductores con aislamiento de polietileno, debe someterse a los métodos de prueba para la propagación de la flama que señalan las normas mexicanas NMX-J-192 y NMX-J-42.

E.04. Los procedimientos y equipos necesarios para llevar a cabo las pruebas mencionadas deben cumplir con lo establecido en las normas mexicanas NMX que se relacionan en la cláusula B de Referencias.

E.05. Queda a juicio del representante del Gobierno del Distrito Federal, el someter a prueba, cualquier tipo de conductor que se señalan en esta norma; en el caso de presentarse alguna falla, se deben ejecutar dos pruebas más de la prueba que fallo y de acuerdo a los resultados de ambas pruebas el representante del Gobierno de Distrito Federal determinará si se acepta o se rechaza el lote.

BASES DE ACEPTACIÓN.

F.01. Las aceptaciones o rechazos de los conductores dependerá de que el lote de entrega satisfaga los requisitos aquí señalados como sigue:

Si existe un 0% de falla en el lote, éste deberá aceptarse.

Si más de 20% o menos de las unidades del primer grupo de muestras, se formará un segundo, a partir del lote de entrega restante. El número de muestras que integren este segundo grupo, será en proporción doble al número original de muestras.

Si falla el 20% o menos de las unidades del primer grupo de muestras, se formará un segundo, a partir del lote de entrega restante. El número de muestras que integren este segundo, será en proporción doble al número original de muestras.

El fabricante tiene la opción de probar el 100% de las unidades del lote de entrega rechazada para formar un nuevo lote con el material en buen estado, el cual será nuevamente verificado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

Para que sea aceptado el lote de entrega, previa eliminación de las unidades que fallaron, todas las muestras que formen el segundo grupo de muestras deberán pasar la prueba en que falló el primer lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Para los conductores con aislamiento de polietileno, en general para los de tipo intemperie y para los de cadena cruzada, se aceptará el producto si el número de muestras defectuosas no excede a los valores indicados en la columna C de la tabla 13; de lo contrario, dicho lote será rechazado.

Por medio de la tabla 14, se determinará si los conductores unipolares y duplex con aislamiento termoplástico para instalaciones hasta de 600 voltios y 333 K (60 °C) pueden aceptarse en su remesa, si después de inspeccionar la primera muestra, la cantidad de especímenes defectuosos, no excede el número de aceptación de la parte superior de la columna 4 correspondiente al número de unidades de la muestra.

TABLA 40.- Dimensiones del mandril para pruebas de doblez.

Dimensiones del mandril para tas pruebas de doblez en frío a conductores forrados con polietileno en instalaciones tipo intemperie	
Diámetro del conductor forrado en mm.	Diámetro del[1] mandril en veces del diámetro del conductor.
menor de 12,7	3
de 12,8 a 25,4	5
de 25,5 a 38,0	7
de 38,1 a 50,8	9

Si la cantidad de especímenes excede el número de aceptación de la columna 4, pero no excede del número de rechazados de la parte superior de la columna 5, debe inspeccionarse una segunda muestra de acuerdo con la columna 3 y del número de unidades del lote correspondiente.

El lote puede aceptarse, si después de inspeccionar la segunda muestra el número de conductores defectuosos encontrados entre la primera y segunda muestra combinados, no excede el número de aceptación situado en la parte inferior de la columna 5, correspondiente al tamaño del lote.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 41.- Dimensiones del mandril para pruebas de doblez en frío con aislamiento termoplástico.

Dimensiones del mandril para pruebas de doblez, en frío a conductores con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

aislamiento termoplástico, en Instalaciones hasta 600 voltios y 60°C.

Sección del conductor en mm	Calibre AWG o MCM	No. de vueltas adyacentes	Diámetro del mandril en mm
0,024	18	6	8
1,310	16	6	8
2,000	14	6	8
3,310	12	6	10
5,200	10	6	14
8,370	8	6	18
13,300	6	6	32
21,150	4	S	35
33,620	2	6	40
43,410	1	6	68
53,400	1/0	6	73
07,430	2/0	8	78
05,000	3/0	S	82
107,200	4/0	doblez a 180°-	88
126,6OO a 253,3	250 a 500	doblez a 180°	8 x el diámetro del cable
Mayor de 253,3	mayor de 500	doblez a 180°	8 x el diámetro del cable

La remesa será rechazada, si después de inspeccionar la segunda muestra, el número de especímenes defectuosos encontrados entre la primera y segunda muestra, es igual o mayor que el número de rechazos situados en la parte inferior de la columna 5 de la misma Tabla 19 correspondiente al número de unidades del lote.

La remesa será rechazada, si después de inspeccionar la primera muestra, la cantidad de especímenes defectuosos excede del número de rechazos situados en la parte superior de la columna 5, corresponde al número de unidades del lote.

A menos que otra cosa se especifique en el pedido, la Inspección y pruebas se efectuarán en el local de manufactura, para lo cual el fabricante debe dar todas las facilidades requeridas al representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 42.- Dimensiones del mandril para la prueba de choque térmico en conductores con aislamiento de polietileno.

Sección del conductor mm^2	Número de vueltas	Diámetro del mandril por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

		veces del diámetro del conductor.
8,37 y menor	6	1
De 10,56 a 33,62	6	2
42,41	1	2
De 53,48 a 107,2	180 grados	2
126,6 y mayor	180 grados	5

TABLA 43.- Dimensiones del mandril para la prueba de choque térmico en conductores con aislamiento termoplástico en instalaciones hasta 600 voltios y 60°C..

Sección del conductor mm^2	Número de vueltas	Diámetro del mandril por veces del diámetro del conductor.
8,37 y menor	6	1
De 10,56 a 33,62	6	2
42,41	1	2
De 53,48 a 107,2	180 grados	2
126,6 y mayor	180 grados	5

F.02. El fabricante o proveedor de conductores para usos eléctricos, debe permitir el acceso a sus instalaciones al representante del Gobierno del Distrito Federal para verificar que se cumplan los requisitos de calidad en la fabricación, así como testificar las pruebas que se apliquen y los resultados esperados.

F.03. El Gobierno del Distrito Federal puede omitir las pruebas que se deben efectuar a los tipos de conductores para usos eléctricos, siempre y cuando estos procedan de un fabricante con certificado expedido por un organismo reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 TOMO III

CALIDAD DE LOS MATERIALES PARA OBRA CIVIL. MATERIALES COMPUESTOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA SEGUNDA EDICIÓN

(1991)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en los Artículos 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 29 inciso II del Capítulo IV de la Ley de Obras Públicas.

La presentación de estas Normas se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4 que versa sobre las Reglas para la Formulación e Integración de Normas y Especificaciones de las Obras Públicas, impresas y difundidas en el Diario Oficial de la Federación el viernes 8 de enero de 1982.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionarlo de estas que permanezca en contacto con Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2.- Segunda edición 1991

3.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008.

4.- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, es que hubo motivo de modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS

TOMO III

Capítulo 024 Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas Sintéticas y minerales termoplásticas.
Capítulo 025 Tubos y conexiones de hierro gris para cañerías.
Capítulo 026 Perfiles tubulares de lámina.
Capitulo 027 Perfiles de aluminio.
Capitulo 028 Pintura anticorrosiva.
Capitulo 029 Pinturas para acabados.
Capítulo 030 Azulejos.
Capítulo 031 Recubrimientos con películas plásticas.
Capítulo 032 Mosaicos.
Capítulo 033 Losetas asfálticas.
Capítulo 034 Losetas vinílicas.
Capítulo 035 Vidrio.
Capítulo 036 Muebles para baño.
Capítulo 037 Cerraduras para puertas.
Capítulo 038 Postes para servicio de alumbrado público.
Capitulo 039 Piezas de poliestireno.
Capítulo 040 Adhesivos.
Capítulo 041 Impermeabilizante a base de membranas con asfalto modificado.
Capítulo 042 Piedra colada artificial.
Capítulo 043 Prefabricado arquitectónico.
Capítulo 044 Mortero de color.
Capítulo 045 Ferrocemento.
Capítulo 046 Paneles para construcción.
Capítulo 047 Impermeabilizantes hidrófugos.
Capítulo 048 Agregados ligeros para concreto estructural.
Capítulo 049 Concreto de alto comportamiento.
Capítulo 050 Aditivos para concreto de alto comportamiento.
Capítulo 051 Barras y perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas.
Capítulo 052 Materiales para refuerzo de suelos.
Capítulo 053 Aditivos para materiales asfálticos.
Capítulo 054 Tapa de concreto polimérico.
Capítulo 055 Separadores y soportes para el acero de refuerzo de concreto hidráulico.
Capítulo 056 Materiales asfálticos modificados.
Capítulo 057 Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas.
Capítulo 058 Concreto permeable.
Capítulo 059 Selladores Epóxicos.
Capítulo 060 Telas para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico y mampostería.

Nota: Los capítulos 024 al 054 integran este tomo III del Libro 4.
Los capítulos 059 y 069 tienen vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019

Los capítulos 001 al 023 se incluyen en el tomo II del Libro 4.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 024 TUBOS Y CONEXIONES DE MATERIALES DERIVADOS DE RESINAS SINTÉTICAS MINERALES TERMOPLÁSTICAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Tubos.- Son conductores de sección anular circunferencial concéntrica de longitudes determinadas, fabricados con resinas sintéticas minerales, generalmente termoplásticas.

A.02. Accesorios.- Son piezas de sección transversal circular, sin costura longitudinal, fabricados con resinas sintéticas minerales termoplásticas cuyo objeto es unir tubos para darles continuidad y/o permitirles cambios de dirección, diámetro, tipo de material, derivaciones, colocación de válvulas, tapones, medidores u otros aditamentos.

A.03. De acuerdo al uso a que se destinen, pueden clasificarse como:

a. Tubos y accesorios para trabajar a presión:

Para conducción de líquidos (ver tablas 2 y 3)

Para conducción de gases (ver tabla 4)

b. Tubos y accesorios para trabajar sin presión: (ver tabla 5)

Para conducción de líquidos

Alojar y resguardar conductores eléctricos

A.04. Según el material plástico con que se fabriquen, pueden ser

a. Rígidos (Cloruro de polivinilo) (P.V.C.)
b. Flexibles (Polietileno alta densidad)

A.05. Por el tipo de unión entre tubos y/o conexiones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Juntas de acoplamiento con empaque

Juntas de acoplamiento cementadas:

Por termofusión

Por productos químicos

Juntas de acoplamiento roscadas

A.06. Los tubos y conexiones de policloruro de vinilo de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas, se clasifican en:

Tipo	Grado	Resistencia
1	A	Alta resistencia mecánica y química
1	B	Alta resistencia mecánica
1	C	Alta resistencia química
1		Alta resistencia al impacto y resistencia química moderada

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Tubos y Conexiones de Materiales Derivados de Resinas Sintéticas, Minerales, Termoplásticas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, establecidos en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Tubos y conexiones de cloruro de polivinilo	NOM-E-012	SECOFIN
Resistencia a la presión hidráulica interna sostenida por largo período en tubos de plástico	NOM-E-013	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Tubos y conexiones. Resistencia al aplastamiento. Método de prueba	NOM-E-014	SECOFIN
Tubos de policloruro de vinilo sin plastificante. Resistencia a la acetona. Método de prueba	NOM-E-015	SECOFIN
Tubos y conexiones. Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período. Método de prueba	NOM-E-016	SECOFIN
Tubos de polietileno (PE) para la conducción de fluidos a presión. Especificaciones	NOM-E-018	SECOFIN
Tubos y conexiones. Dimensiones de tubo. Métodos de prueba	NOM-E-021	SECOFIN
Tubos y conexiones de cloruro de polivinilo (PVC) para abastecimiento de agua potable	NOM-E-022	SECOFIN
Tubos de policloruro de vinilo sin plastificante utilizados para abastecimiento de agua potable. Serie métrica	NOM-E-22/1	SECOFIN
Tubos y conexiones de cloruro de polivinilo (PVC) para abastecimiento de agua potable	NOM-E-22/2	SECOFIN
Tubos de policloruro de vinilo sin plastificante (PVC) de 355im a 630 mm utilizados para el abastecimiento de agua potable. Serie métrica. Especificaciones	NOM-E-22/3	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Método de prueba de combustibilidad en plásticos rígidos	NOM-E-025	SECOFIN
Método de extracción de sustancias contenidas en tubos de plástico por contacto con agua potable	NOM-E-028	SECOFIN
Tubos y conexiones. Resistencia al impacto. Método de prueba. Termociclado, Método de prueba	NOM-E-029	SECOFIN
Plásticos-cementos disolventes de policloruro de vinilo usados para unir tubos y conexiones de PVC	NOM-E-030	SECOFIN
Compuestos rígidos de policloruro de vinilo	NOM-E-031	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de resistencia de los plásticos a los reactivos químicos	NOM-E-032	SECOFIN
Contenido de negro de humo en materiales de polietileno. Método de prueba	NOM-E-034	SECOFIN
Resistencia al envejecimiento acelerado en tubos de polietileno Método de prueba	NOM-E-035	SECOFIN
Tubos flexibles de polietileno de baja densidad para alojar y proteger conductores eléctricos	NOM-E-036	SECOFIN
Tubos de polietileno para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo	NOM-E-043	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Método de prueba para la determinación de plomo (en agua que ha estado en contacto con tubos de plástico)	NOM-E-063	SECOFIN
Determinación del contenido de cadmio, en agua que ha estado en contacto con la tubería	NOM-E-064	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación de dureza Shore A como sello	NOM-E-085	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Inspección visual	NOM-E-086	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación de la resistencia a la tracción y al alargamiento en el momento de ruptura	NOM-E-087	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación de la deformación permanente por compresión con envejecimiento en estufa	NOM-E-089	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación de la resistencia al envejecimiento en estufa	NOM-E-O92	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello en el acoplamiento espiga-campana para conducción de agua a presión	NOM-E-094	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación de la variación de volumen por inmersión en agua	NOM-E-095	SECOFIN
Tubería de policloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello. Determinación del envejecimiento en aceite	NOM-E-096	SECOFIN
Cementos disolventes de policloruro de vinilo PVC. Determinación del escurrimiento y aspecto de la película	NOM-E-104	SECOFIN
Uniones cementadas entre tubos de policloruro de vinilo. Determinación de la resistencia al reventamiento por presión hidráulica interna	NOM-E-105	SECOFIN
-|Piezas cementadas de policloruro de vinilo. Determinación de la resistencia a la tracción	NOM-E-106	SECOFIN
Cementos disolventes de poli-cloruro de vinilo. Determinación de viscosidad	NOM-E-107	SECOFIN
Cementos disolventes de policloruro de vinilo PVC. Determinación del contenido de sólidos	NOM-E-108	SECOFIN
Tubos ABS para drenaje	NOM-E-110	SECOFIN
Tubería de poli cloruro de vinilo PVC. Anillos de hule usados como sello en el acoplamiento espiga campana para instalaciones sanitarias y alcantarillado	NOM-E-111	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Tubos y conexiones. Hermeticidad de la unión en tubos y conexiones Método de prueba	NOM-E-129	SECOFIN
Tubos y conexiones. Resistencia a la presión hidráulica interna a corto período en tubo completo. Método de prueba	NOM-E-130	¿'08967346 SECOFIN
Tubos y conexiones. Resistencia al cloruro de metileno de tos tubos de plástico. Método de prueba	NOM-E-131	SECOFIN
Tubos y conexiones de policloruro de vinilo no plastificado usados para construir ductos subterráneos para los sistemas de energía eléctrica	NOM-J-071	SECOFIN
Tubos y copies de material termoplástico para ademes de pozo de agua	F-480	A S T M
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas deberán cumplir con los requisitos de calidad establecidos en las Normas que se citan a título enunciativo pero no limitativo en la cláusula B.

C.02. Para identificar el uso a que destinen los tubos y conexiones, deberán tener el color que especifique la Norma respectiva.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.03. Los tubos y conexiones de policloruro de vinilo para la conducción de gas natural y gas L.P. en estado de vapor y para aguas de desecho deberán someterse a las pruebas de resistencia química de las sustancias y concentraciones que a continuación se indican, durante un mínimo de 72 horas de acuerdo con los métodos para prueba indicados en las Normas respectivas citadas en la cláusula B de referencias; los tubos al final de la prueba no deben experimentar un aumento mayor del 0.5 % en su peso.

Para gas natural y L.P. en estado de vapor:

Prueba	Concentración
Aceite mineral	100 %
T-butil mercaptano	5 % en aceite mineral
Metanol	100 %
Isopranol	100 %
Etilenglico	100 %

Resistencia a la tensión, 30 minutos después de terminada la prueba de inmersión:

Aumento máximo	12 %
Disminución máxima	12 %

b. Para aguas de desecho doméstico e industrial:

Prueba	Concentración
Carbonato de sodio	0.1 N
Sulfato de sodio	0.1 N
Cloruro de sodio	5%
Acido sulfúrico	0.1 N
Acido clorhídrico	0.2 N
Acido acético	5%
Hidróxido de sodio	0.2 N
Jabón corriente	5%
Detergente	5%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a la flexión, 30 minutos después de terminada la inmersión:

Aumento máximo	15 %
Disminución máxima	15 %

C.04. Las características que deben cumplir los tubos y conexiones de policloruro de vinilo, según su tipo y grado, se indican en la tabla 1. Las pruebas para ser verificadas se realizarán de acuerdo a las Normas citadas en la cláusula B de Referencias.

C.05. Las dimensiones de diámetros y espesor de pared de los tubos comúnmente usados para trabajar a presión o sin presión, se indican en las tablas 2, 3, 4 y 5.

Tabla 1

Características	Material tipo 1			Material tipo 2 Grado A
	Grado A	Grado B	Grado C	
Flotación en ácido sulfúrico al 93% durante 14 días a 55°C ± 2°C. Cambio de peso:				
Aumento máximo en %	5	25	5	----------
Disminución máxima en %	0.1	0.1	0.1	----------
Cambio de resistencia a la flexión:				
Aumento máxima en %	5	5	5	----------
Disminución máxima en %	25	50	25	----------
Exudación después de 2 horas de haberse extraído del ácido	N*	N*	N*	----------
Inmersión en ácido sulfúrico al 80% durante 30 días a 60°C ± 2°C. Cambio de peso:				
Aumento máximo en %	---------	5	---------	15
Disminución máxima en %	---------	5	---------	0.1

(Continua)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cambio de la resistencia a la flexión:				
Aumento máximo en %	-------	15	-------	25
Disminución máxima en %	-------	15	-------	25
Inmersión en aceite. durante 30 días a 23°C				
Cambio de peso:				
Aumento máximo en %	1.0	1.0	1.0	10.0
Disminución máxima en %	1.0	1.0	1.0	0.1
Inflamabilidad	AE **	AE **	AE **	AE **
Resistencia mínima a la tensión, en kg/cm^2 (MPa)	490 (48)	490 (48)	490 (48)	385 (37.7)
Módulo mínimo de elasticidad a la tensión, en kg/cm^2 (Mpa)	28000 (2747)	28000 (2747)	28000 (2548)	21000 (2060)
Resistencia mínima a la flexión en kg/cm^2 (Mpa)	770 (75.5)	770 (75.5)	770 (75.5)	600 (59)
Resistencia mínima al impacto en kg/cm/cm de ranura (método IZOD)	3.5	3.5	2.7	2.7
Temperatura mínima de distorsión con carga de 185 kg/cm^2 en °C	70°	70°	66°	66°

* N = Ninguna

** AE = Auto-extinguible

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(Concluye)

C.06. La carga y descarga de los tubos, ya sea manual o mecánica, deberá realizarse en atados manejables por dos hombres. Los tubos deben estar protegidos por sus extremos con papel manila, polietileno o cualquier otro material que evite la entrada de objetos extraños a los tubos.

Durante el transporte, deberá evitarse poner objetos pesados sobre los tubos, para evitar aplastamientos en los mismos.

C.07. Los tubos deberán almacenarse en un lugar cubierto y protegido de la humedad, calor y grasas. Así como evitar dejarlos a la intemperie por largo tiempo.

C.08. Las estibas no serán mayores de veinte veces el diámetro de la tubería para medidas hasta de 50 mm (2") y de diez veces, para diámetros mayores. Al formar las estibas, los tubos deberán apoyarse en toda su longitud.

C.09. Al salir del almacén, se verificará que los tubos presenten colores firmes, uniformes y estén exentos de rupturas, aplastamientos u otros daños.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo de los tubos y conexiones, se efectuará al azar, en cada lote constituido por elementos de un mismo material, de las mismas dimensiones y características físicas.

CIUDAD DE MÉXICO

D.02. Para la determinación en tubos y conexiones de las resistencias al cloruro de emetileno, al aplastamiento, al reventamiento, a la presión sostenida por largo período, a la combustibilidad, al impacto y a la absorción de agua se deberán llevar a cabo las pruebas respectivas, según lo indicado en las Normas Oficiales mencionadas en la cláusula B de Referencias.

D.03. El tamaño mínimo de muestras para pruebas no destructivas será:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Rango de diámetros nominales	Muestra por lote
10 a 50 mm	1 por cada 200 piezas o fracción
63 a 200 mm	1 por cada 500 piezas o fracción
250 y mayores	1 por cada 750 piezas o fracción

D.04. El tamaño de muestras para pruebas destructivas será:

Rango de diámetros nominales	Muestra por lote
10 a 50 mm	1 por cada 500 piezas o fracción
63 a 200 mm	1 por cada 1000 piezas o fracción
250 y mayores	1 por cada 2000 piezas o fracción

E. BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Si las muestras probadas no cumplen con las tolerancias exigidas en las Normas respectivas, se probarán dos más del lote; si una de ellas no satisface las tolerancias el lote será rechazado.

E.02. Si se presentan piezas con algún defecto mínimo factible de ser reparado, su aceptación queda supeditada a juicio del Departamento.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tubos para trabajar a presión

Material	Clase RD	Clase S.M.	Uso	Tipo de unión	Presión (kg/cm²) Trab.	Presión (kg/cm²) Prueba	Diámetro en mm — Espesor de pared en mm																		
Cloruro de polivinilo		5	A.P.	Empaque	5,00	16,00			80 1,5	100 1,8	110 2,0	160 2,8	200 3,5	250 4,4	315 5,6	355 6,2	400 7,0	450 7,9	500 8,8	560 9,8	630 11,1			
		7	A.P.	Empaque	7,00	22,4		63 1,5	80 2,0	100 2,5	125 3,1	160 3,9	200 4,9	250 6,1	315 7,7	355 8,7	400 9,8	450 11,0	500 12,2	560 13,7	630 15,4			
		10	A.P.	Empaque	10,00	32,6	50 1,8	63 2,2	80 2,8	100 3,5	125 4,4	160 5,6	200 6,9	250 8,6	315 10,9	355 12,3	400 13,8	450 15,5	500 17,3	560 19,3	630 21,7			
		14	A.P.	Empaque	14,00	44,8	32 1,6	50 2,4	63 3,0	80 3,8	100 4,8	110 5,3	160 7,6	200 9,5	250 11,9	315 15,0	355 16,9	400 19,1	450 21,4	500 23,8	560 26,7	630 30,0		
		20	A.P.	Empaque	20,00	64,0	12 1,6	20 1,6	25 1,7	32 2,2	50 3,4	63 4,2	80 5,4	100 6,7	110 7,4	160 10,7	200 13,3	250 16,6	315 21,0	355 23,7	400 26,7	450 30,0	500 33,4	560 37,7
	13.5		A.P.	Empaque	22,4	71,0	3 1,5	6 1,5	10 1,5	13 1,6	19 2,0	25 2,5	32 3,1	38 3,6	50 4,5	60 5,4	75 6,8	90 7,5	100 8,5	125 10,5	150 12,5			
				Cementar	22,4	71,0	10 1,5	13 1,6	19 2,0	25 2,3	32 2,3	38 2,7	50 3,5	75 5,2										
	26		A.P.	Empaque	11,2	35,5	25 1,5	32 1,6	38 1,9	50 2,3	60 2,8	75 3,4	100 4,4	150 6,5	200 8,4	250 10,5	300 12,5							
				Cementar	11,2	35,5		32 1,6	38 1,9	50 2,3	60 2,8	75 3,4	100 4,4	150 6,5	200 8,4									
	32.5		A.P.	Empaque	8,7	28,7			38 1,5	50 1,9	60 2,2	75 2,7	100 3,5	150 5,3	200 6,7	250 8,4	300 10,0							
				Cementar	8,7	28,7																		
	41		A.P.	Empaque	7,1	22,5					60 1,8	75 2,2	100 2,8	150 4,1	200 5,3	250 6,7	300 7,9							
				Cementar	7,1	22,5							100 2,8	150 4,1	200 5,3									
Polietileno alta densidad	9		A.P.	Termofusión	14,7	44,3	13 2,3	19 3,0	25 3,7	32 4,7	38 5,4	50 6,7	60 8,1	75 9,9	100 12,7									
				Inserc. *	11,1	44,3																		
	11		A.P.	Termofusión	12,0	36,0		19 2,4	25 3,0	50 5,5	60 6,6	75 8,1	100 10,4	150 15,3	200 19,9	250 24,8	300 29,9	350 32,3	400 36,9	450 41,5				
				Inserc. *	9,0																			
	13.5		A.P.	Termofusión	9,4	28,3	25 2,4	32 3,1	38 3,6	50 5,5	75 6,6	100 8,5	150 12,6	200 16,2	250 20,2	300 24,2	350 26,3	400 30,1	450 33,8	500 37,6	600 45,2			
				Inserc. *	7,1																			
	17		A.P.	Termofusión	7,3	22,1	32 2,5	50 3,5	60 4,2	50 4,5	100 6,7	150 9,9	200 12,9	250 16,1	300 19,0	350 20,9	400 23,9	450 26,8	500 29,9	600 35,8	700 41,8	750 44,8	800 47,8	900 53,8
				Inserc. *	5,5																			
	21		A.P.	Termofusión	5,6	17,6		50 2,8	60 3,4	75 7,2	100 5,4	150 8,0	200 10,4	250 12,9	300 15,3	350 16,9	400 19,3	450 21,8	500 24,8	600 29,0	700 33,8	750 36,2	800 38,7	900 43,5
				Inserc. *	4,4																			
	32.5		A.P.	Termofusión	3,7	11,2				75 2,7	100 3,5	150 5,2	200 6,7	250 8,4	300 9,9	350 10,9	400 12,5	450 14,0	500 15,6	600 18,7	700 21,8	750 23,4	800 25,0	900 28,1
				Inserc. *	2,8																			
	41		A.P.	Termofusión	2,8	8,8					100 2,8	150 4,1	200 5,3	250 6,6	300 7,8	350 8,6	400 9,9	450 11,1	500 12,4	600 14,8	700 17,3	750 18,5	800 19,5	900 22,3
				Inserc. *	2,2																			
	9		A.P.	Inserc. **	4,5	***	13 1,8	19 2,3	25 3,0	32 3,9	38 4,5	50 5,8	75 8,8	100 11,3	150 17,1									
					4,5																			
	11.5		A.P.	Inserc. **	3,6	***	13 1,5	19 1,8	25 2,3	32 3,0	38 3,6	50 4,6	75 6,8	100 8,9	150 13,4									
					3,6																			
	15		A.P.	Inserc. **	2,8	***	13 1,5	19 1,5	25 1,8	32 2,3	38 2,7	50 3,5	75 5,2	100 6,8	150 10,3									
					2,8																			
			Riego		3,06	***		13 1,5	19 1,5	25 2,3	32 2,3	38 2,7	50 3,5	75 5,2										

Tabla 2

* El tubo se inserta en la conexión
** La conexión se inserta en el tubo
A.P. = Agua potable
*** La presión de prueba está en función del esfuerzo de diseño de la pared del tubo, que a su vez depende del tipo de materia prima con que se fabriquen los tubos. Ver. NOM-E-18

024-013

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3
Espesores mínimos de pared en mm para tubos de PVC para conducción de líquidos corrosivos

Diámetro nominal en mm	Presión de trabajo 30 kg/cm^2			Presión de trabajo 22 kg/cm^2		
	Tipo de unión	Diámetro exterior en mm	Espesor de pared en mm	Tipo de unión	Diámetro exterior en mm	Espesor de pared en mm
6	ROSCADA O CEMENTAR	13,7	3,3	CEMENTAR		
10		17,1	4,1		17,1	1,5
13		21,3	4,3		21,3	1,6
19		26,7	4,4		26,7	2,0
25		33,4	5,6		33,4	2,5
32		42,2	5,8		42,2	3,1
38		48,3	5,4		48,3	3,6
50		60,3	5,5		60,3	4,5
75		88,9	6,6		------	------
100		114,3	7,5		------	------

TABLA 4
Espesores mínimos de pared en mm para tubos de PVC para conducción de gas natural y gas L.P. en estado de vapor

Clase RD	Presión de trabajo kg/cm^2	Diámetro nominal en mm										
		13	19	25	32	38	50	60	75	90	100	125	150
13,5*	4,5	2,2	2,2	2,2	3,2	3,2	4,3	5,4	6,5	7,6	8,6	10,8	12,9
17 *	4,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,2	4,3	4,3	5,4	6,5	8,6
21 *	4,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,4	4,3	4,4	5,4	6,5
26	4,5	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,8	3,4	3,9	4,4	4,4	5,5

*Fabricación especial a solicitud del consumidor

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5

Tubos para trabajar sin presión

	USO	Tipo de unión	Clase	Diámetro en milímetros Espesor de pared en milímetros												
P V C	Alcantarillado	Campana y empaque	Única									150 2,8	200 3,5			
		Cementar												250 4,4	300 5,6	400 7,0
	Instalaciones sanitarias	Campana y empaque			.		40 1,8	50 1,8		75 1,8	100 2,3	150 3,3	200 4,0			
		Cementar					40 1,8	50 1,8		75 1,8	100 2,3	150 3,3	200 4,0			
	Conduit	Cementar	Ligero	13 1,0	19 1,0	25 1,2	32 1,4	38 1,5	50 1,6							
			Pesado	13 1,5	19 1,5	25 1,5	32 1,6	38 1,9	50 2,3	60 2,7	75 2,8	100 2,8				
	Ademe	Cementar	Única					50 4,5	60 5,4	75 6,6	100 6,7	150 7,5	200 8,4	250 10,5	300 12,5	350 13,6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPITULO 025 TUBOS SANITARIOS DE HIERRO FUNDIDO

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son elementos conductores de sección anular, fabricados con hierro gris colado, de longitud determinada y que trabajan sin presión; utilizados en la construcción de elementos de conducción de aguas servidas, desechos industriales líquidos y aire para ventilación.

A.02. Los tubos y accesorios de hierro gris siendo de un solo grado de calidad, se clasifican según su tipo en:

a. Los tubos según sus extremos pueden ser:

Con campana espiga.
Liso sin campana.
Lisos para unir con copie de neopreno.

Los accesorios para tubo con campana:

Codos de 90°, 45° y 22,5°.
Codos de 90° con salida alta, baja o lateral.
Tees sencillas y dobles.
Tees con salida izquierda o derecha.
Yees sencillas y dobles.
Campana doble.
Trampas "P" (sifones o sello de agua).
Desvío.

Los accesorios para tubo sin campana:

Codos de 90°, 60" y 45°
Codo de 90° largo (de cola)
Codo de 90° con entrada baja
Codos dobles de 90°
Tees sencillas y dobles
Yees sencillas y dobles

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tee sencilla con rosca
Yees sencillas con combinación Tee 45°
Trampas "p"
Reducciones
Adaptadores de campana
Adaptadores de rosca
Tapones para limpieza (registro)

À □Ā □ Ā □ Ā □ Ā □
eferencia

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Tubos Sanitarios de Hierro Fundido y que son tratados en estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de análisis químico para determinar la composición de aceros y fundiciones	NOM-B-001	SECOFIN
Método de prueba de flexión estática para fundición gris	NOM-B-003	SECOFIN
Piezas coladas de fundición gris	NOM-B-008	SECOFIN
Tubos de hierro colado gris para cañerías y sus conexiones	NOM-B-064	SECOFIN
Piezas coladas de hierro resistentes a la abrasión	NOM-B-134	SECOFIN
Método de prueba a la tensión para productos de acero	NOM-B-310	SECOFIN
Fundiciones de hierro gris	VIII, Cap. 11.37	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los tubos de hierro gris y sus accesorios deberán cumplir con los siguientes requisitos físicos.

a. Del material constitutivo.- Se fabricarán de hierro gris, grano fino, uniforme y compacto de tal manera que permita cortarse y barrenarse por medio de métodos comunes.

b. Tensión del tubo.- El material del tubo deberá tener una resistencia a la tensión igual o mayor a 14.5 kg/mm^2 probado de acuerdo con el método indicado en la NOM-B- 310.

c. Flexión estática.- En esta prueba la deflexión producida en el punto de aplicación de la carga no debe ser menor a 5 mm, ante una carga de ruptura que no deberá ser menor a 793 kg. La prueba se llevará a cabo siguiendo los procedimientos indicados en la NOM-B-003.

d. Presión interna.- Los tubos sanitarios de hierro gris, deberán soportar una presión interna ya sea hidráulica de 0.0350 kg/mm^2 o neumática de 0.0103 kg/mm² con el tubo sumergido en agua; durante la prueba los tubos no deberán mostrar defecto alguno. Estas pruebas se efectuarán de acuerdo con lo indicado en la NOM-B-136.

e. Las principales dimensiones, espesores y geometría de los tubos sanitarios de hierro fundido, con o sin campana y sus conexiones (accesorios), se encuentran en la NOM-B-064 de SECOFIN, anotada en el cuadro de referencias de la cláusula B.

C.02. El hierro gris empleado en los tubos sanitarios deberá cumplir con los siguientes requisitos químicos:

Análisis de colado:

Contenido de fósforo 0.75% máximo

Contenido de azufre 0.15% máximo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Análisis de producto:
Contenido de fósforo 0.77% máximo
Contenido de azufre 0.15% máximo

El contenido de silicio y carbono deben ser en porcentaje suficiente para producir un hierro gris para colado, según se indica en la NOM-B-064.

El contenido de azufre puede excederse de lo indicado en el subinciso C.02.a. hasta en un 5% siempre que el contenido de manganeso no exceda del 25%.

C.03. Roscas.- Se deberán biselar las roscas, tanto internas como externas en sus extremos de entrada, para facilitar su ensamble y proteger a la cuerda de la rosca. El biselado deberá ser concéntrico con la rosca y debe considerarse como parte de la longitud total roscada.

C.04. Recubrimiento.- Los tubos sanitarios de hierro colado gris deberán llevar un recubrimiento protector de un material bituminoso (cemento asfáltico). El recubrimiento deberá ser liso y uniforme en toda la superficie excepto en las roscas.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de elementos que serán constituidos para formar la muestra y la determinación de las muestras se tomará atendiendo a lo indicado en el capítulo 4.01.01.001, pero nunca menor de un tubo o pieza por cada lote de 1000 piezas o fracción para pruebas físicas. Las dimensiones se verificarán por lo menos en un tubo o pieza por cada lote de 50 piezas o fracción.

D.02. La forma de elegir los elementos para conformar la muestra o muestras, será siguiendo el método estadístico adecuado y según estén conformados los elementos del lote que ha de probarse, que debe estar clasificado por piezas de la misma forma y dimensiones.

D.03. Las pruebas en general, se efectuarán de acuerdo a lo indicado en las Normas de referencia de la cláusula B.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Profesional y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.04. Para determinar los componentes químicos, si el Departamento lo estima necesario, se analizará una muestra por cada lote proveniente de una misma colada.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los tubos sanitarios de hierro colado gris deberán ser circulares en toda la longitud, de grano fino, no debiendo presentar imperfecciones en la superficie como son fracturas o protuberancias internas.

E.02. Todo lote de tubos y/o accesorios cuya muestra no cumpla con los requisitos aquí indicados (dentro de las tolerancias establecidas), deberá ser rechazado. Las tolerancias de las dimensiones de los tubos y accesorios serán las indicadas en las tablas de la 1 a la 20 de la NOM-B-064, tomadas sin recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES

PARTE 01 OBRA CIVIL

SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS

CAPÍTULO 026 PERFILES TUBULARES DE LÁMINA

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Elementos fabricados a base de lámina de acero rolada en frío o en caliente, los cuales al unirse adecuadamente entre sí, permiten la formación de elementos de herrería para edificaciones.

A.02. Los perfiles tubulares de lámina se clasifican por:

a. Calibre

1. Lámina calibre 12 y 12AR
2. Lámina calibre 14 y 14AR
3. Lámina calibre 16 y 16AR
4. Lámina calibre 18 y 18AR
5. Lámina calibre 20 y 20AR

AR = Alta Resistencia

b. Forma de la sección transversal

Los perfiles tubulares de lámina se pueden clasificar según la forma de sección, y que ésta determina el uso al que se vaya a destinar en la herrería (puertas, zoclos, ventanas, etc. ver secciones al final del capítulo).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras Ocupacionales
y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIA

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Perfiles Tubulares de Lámina y que son tratados en estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Lámina de acero al carbón laminada en frío para uso común	NOM-B-28	SECOFIN
Requisitos generales para lámina laminada en caliente y en frío de acero al carbono y de acero de baja aleación y alta resistencia	NOM-B-266	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Salvo las excepciones que pudiera fijar el proyecto y/o el Departamento los perfiles tubulares de lámina deberán cumplir con los siguientes requisitos físicos.

a. El material empleado en los perfiles tubulares será de lámina de acero rolada en frío en caliente y deberá cumplir con lo indicado en las Normas NOM-B-28 y NOM-B-266 citadas en la cláusula B de Referencias, contener 0.10% al 0.15% de carbono y tener una dureza de 55 a 65 Rockwell "B"

Los perfiles tubulares de lámina se suministrarán con una longitud no menor de 6.00 m o la que fije el proyecto y/o el Departamento.

Los perfiles tubulares de lámina se suministrarán con las secciones que se indiquen en el catálogo de los fabricantes o secciones especiales, previo acuerdo entre el fabricante y el Departamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las aristas de los perfiles tubulares de lámina deberán ser rectas, paralelas y definidas, con acabado romo para facilitar su manejabilidad.

Los perfiles tubulares de lámina deberán presentar una superficie tersa, sin granos ni capas perniciosas que favorezcan la oxidación, el espesor será uniforme en toda la sección y no deberá presentar abolladuras.

La sección de los perfiles tubulares de lámina deberá contar con dobleces de proporciones armónicas y con la precisión necesaria para que al ser unidos entre sí, permitan formar superficies planas con la unión de sus aristas. A manera ejemplificada al término de este capítulo se muestran algunas secciones de perfiles tubulares con dimensiones que cumplen con este requisito.

C.02. Fabricación.- La fabricación de los perfiles tubulares de lámina se deberá efectuar mediante dos procedimientos: el de la máquina roladora y el de prensa.

Se deberá usar máquina roladora cuando se fabriquen perfiles en grandes cantidades, ya que este tipo de fabricación tiene como ventaja que aumenta la resistencia a la flexión y a la torsión.

C.03. Manejo.- Los perfiles tubulares de lámina deberán cargarse y estribarse con el cuidado necesario para evitar que pierda su rectitud o se modifique su sección.

C.04. Almacenaje.- Los perfiles tubulares de lámina deben almacenarse debidamente clasificados por el tipo de sección o calibre de la lámina, sobre elementos de soporte que evitan que éstos queden en contacto directo con el piso.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo de los perfiles tubulares de lámina para pruebas de composición del acero y dureza se realizará tomando una muestra por cada 10 toneladas o fracción de perfiles que procedan de una misma colada.

Para comprobar dimensiones, peso, acabado y tipo de sección se inspeccionará cada una de las piezas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
y Procedimientos Organizacionales

BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Todos los perfiles tubulares de lámina deberán cumplir con los requisitos establecidos en la presente Norma con las tolerancias que se indican a continuación:

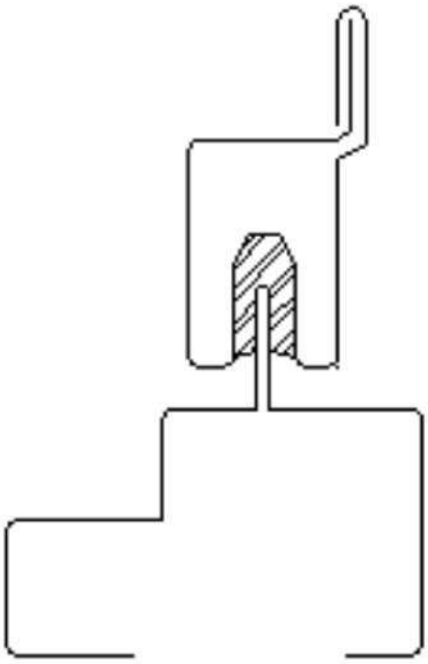
En los perfiles tubulares de lámina se admitirá una tolerancia de ± 5% respecto al peso teórico especificado en el catálogo de los fabricantes.

En los perfiles tubulares de lámina se admitirá una tolerancia de ± 1 cm con respecto a la longitud especificada en el catálogo de los fabricantes.

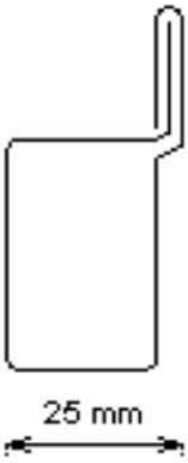
A manera ilustrativa pero no limitativa, se presenta la geometría de algunas secciones de los perfiles tubulares:

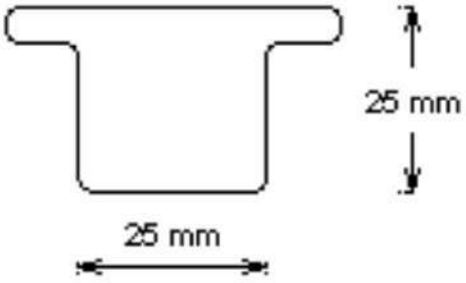
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GEOMETRÍA DE PERFILES TUBULARES (Ejemplificados)



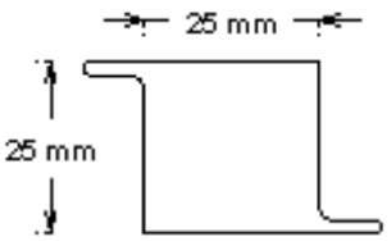
PERFILES TUBULARES

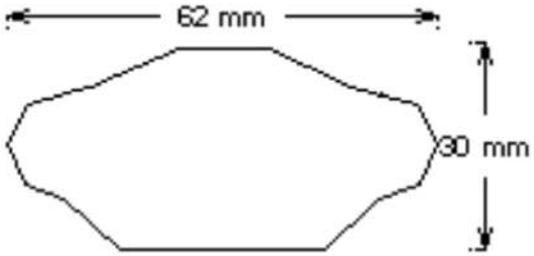


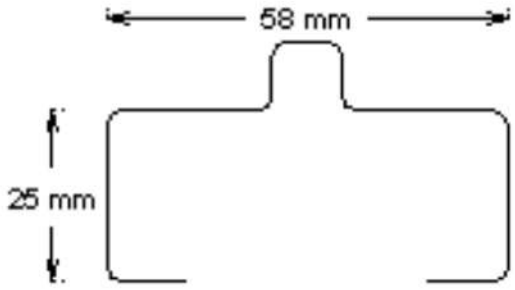


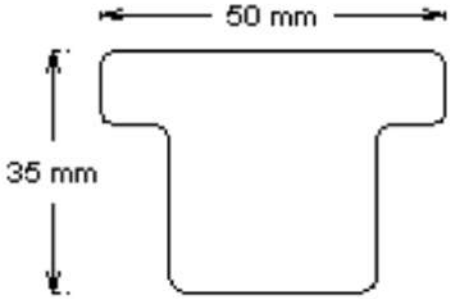
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

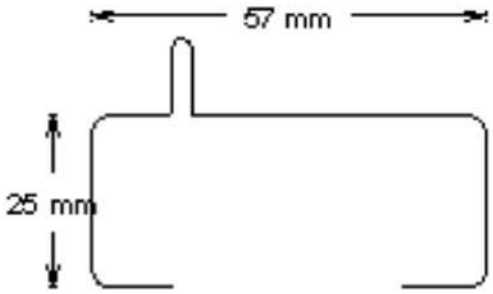
PERFILES TUBULARES

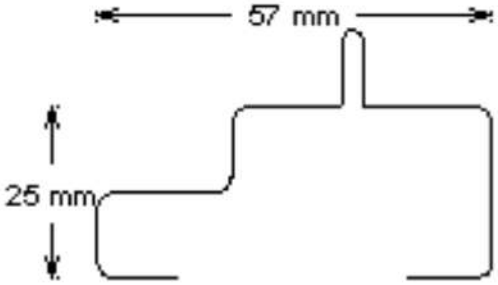






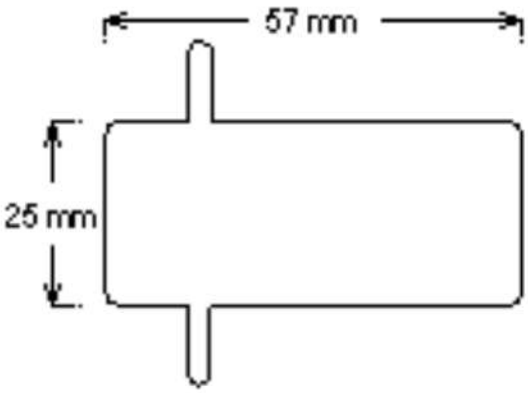


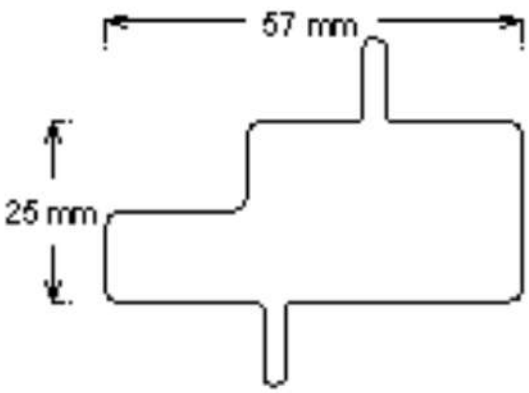


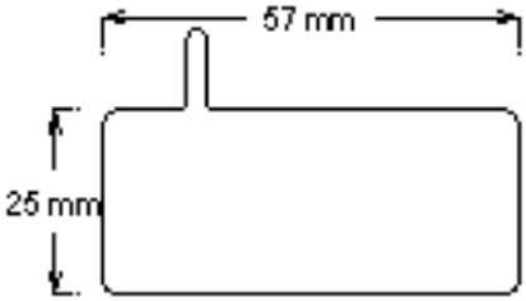


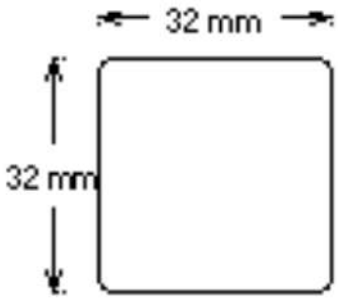
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

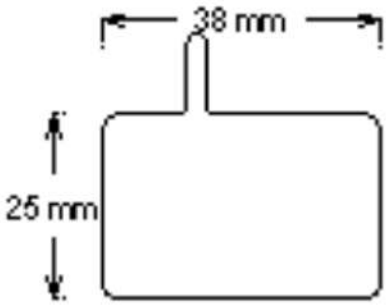
PERFILES TUBULARES

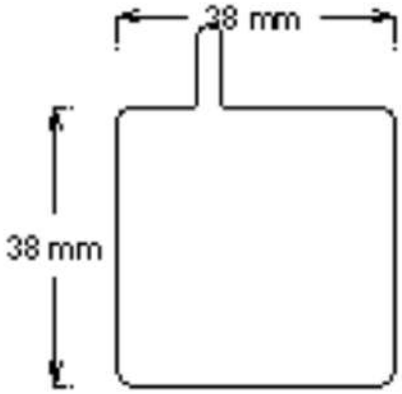






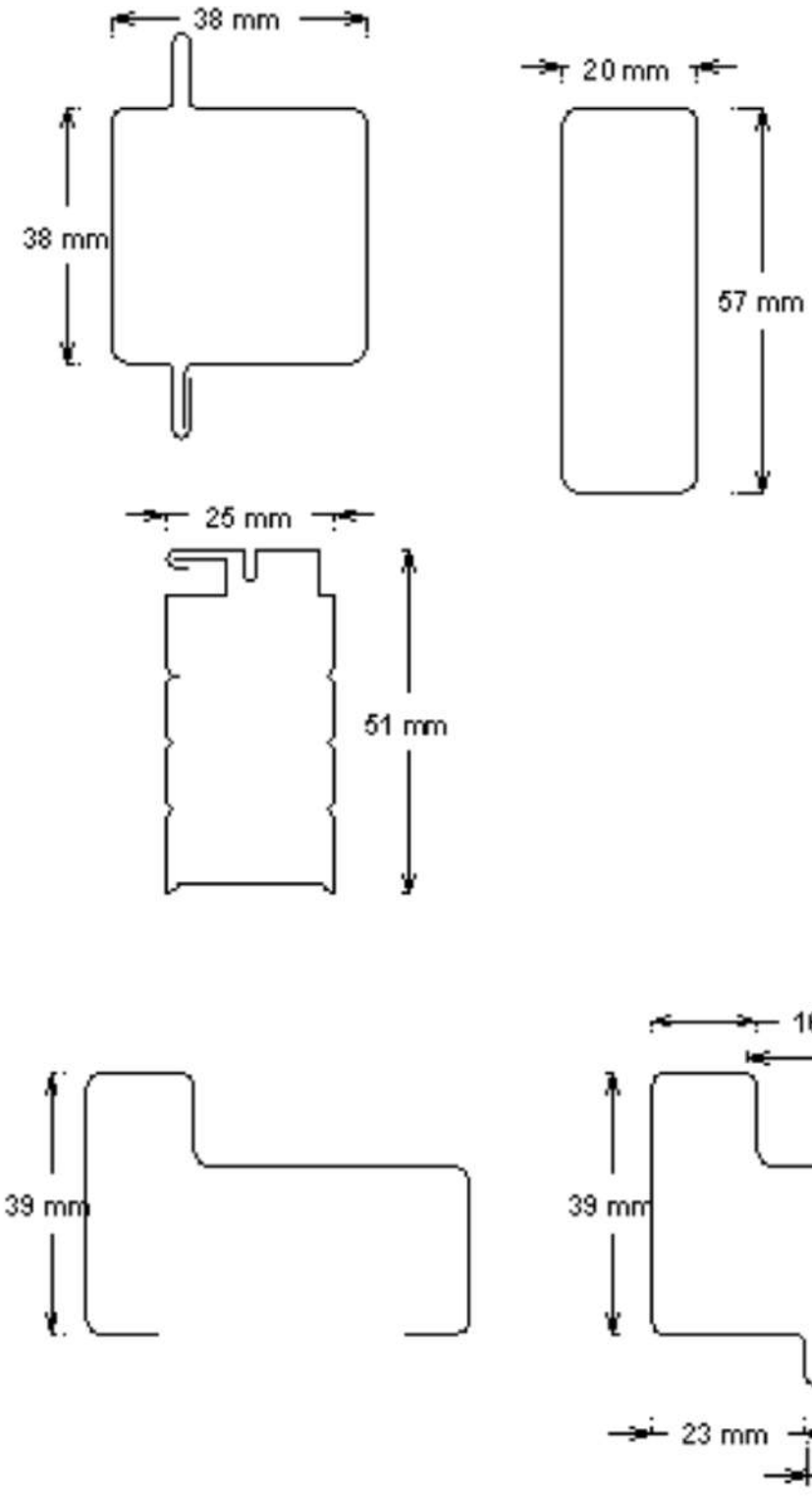






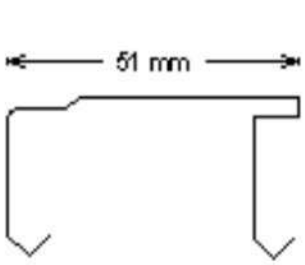
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

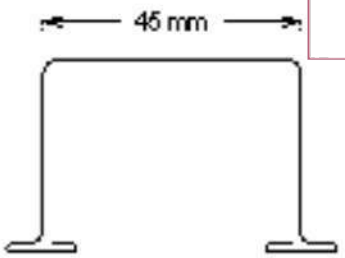
PERFILES TUBULARES

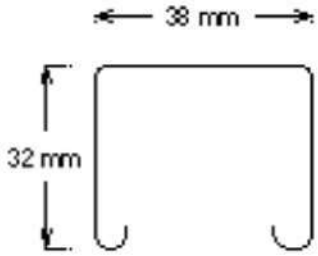


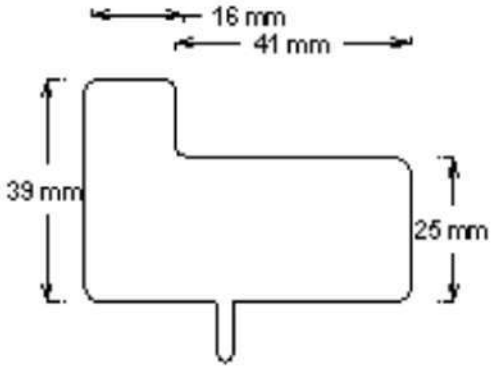
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

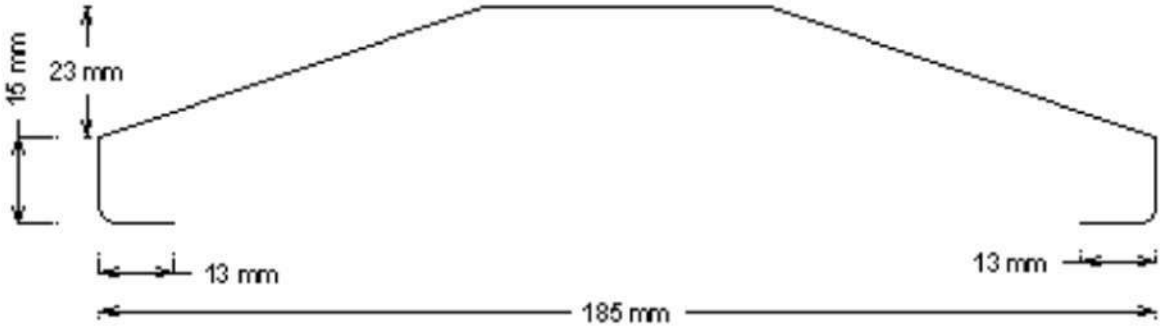
PERFILES TUBULARES











GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 027 PERFILES DE ALUMINIO

A.01. Producto extruido en caliente de lingotes de aluminio y de sus aleaciones, cuya sección transversal es asignada previo diseño, en la cual se combinan diversos elementos geométricos convenientemente dispuestos en forma tal que las características del conjunto cumplan con los requisitos del proyecto y/o del Departamento; su uso principal es para cancelería y ventanería en edificación.

A.02. Los perfiles de aluminio se clasifican de acuerdo a su geometría, por la composición química del aluminio y por el acabado exterior del perfil:

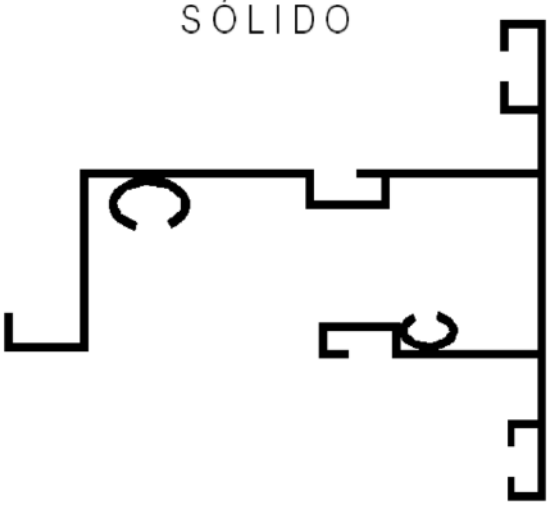
Por la geometría de su sección:

Sólido
Hueco
Semihueco
Compuesta (combinación de las anteriores)

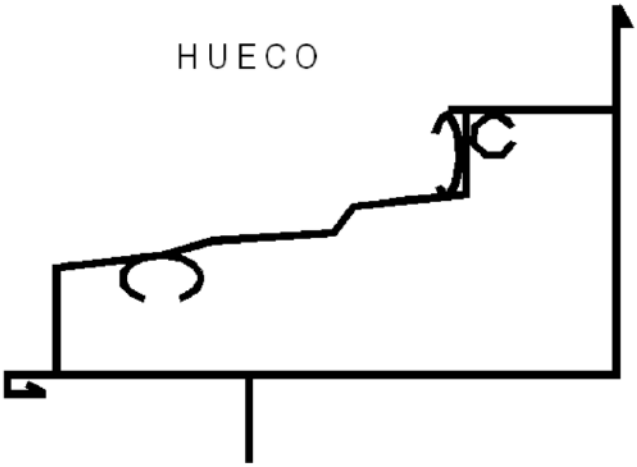
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

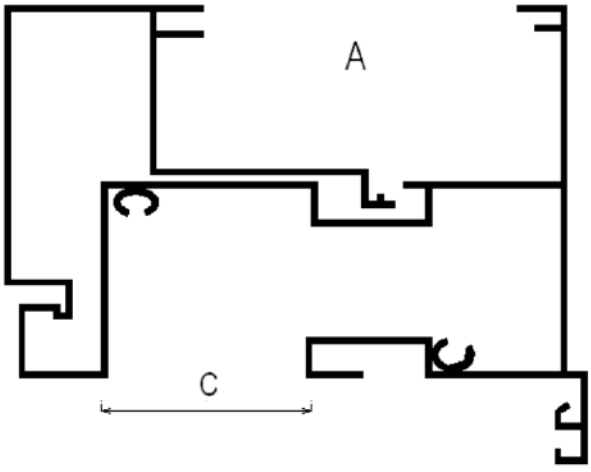
SÓLIDO



HUECO



SEMI HUECO



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las formas de sección transversal que se ilustran, solamente son esquemas representativos de una gran variedad de perfiles.

Perfil extruído sólido.- Está formado por elementos geométricos, dispuestos de tal forma que ya no generan espacios vacíos en el propio perfil.

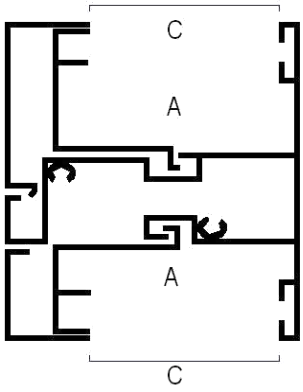
Perfil extruído semihueco.- Está formado por elementos geométricos combinados entre sí, de tal forma que rodea uno o más espacios sin que ninguno de éstos quede a su vez cerrado. Estos perfiles deben guardar una relación como la descrita en la siguiente tabla:

Dimensión nominal de la abertura c (mm)	Relación A/c^2
Menor que 1,575	2
de 1,575 a 3,150	3
de 3,175 a 6,324	4
de 6,330 a 12,674	5
de 12,700 o mayor	6

NOTA : c = Dimensión nominal de abertura, mm

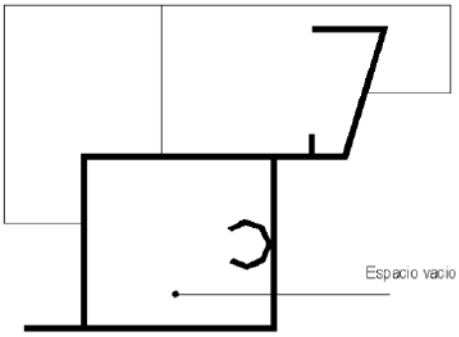
A = Área de espacio vacío, mm^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Perfil extruido hueco.- Está formado por elementos geométricos combinado entre sí, de tal manera que rodean totalmente uno o más espacios vacíos como lo muestra la siguiente figura:

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL



Por su composición química, se clasifican con respecto a la aleación del aluminio con:

Si (Silicio)

Cu (Cobre)

Mn (Manganeso)

Mg (Magnesio)

Cr (Cromo)

Ni (Níquel)

Zn (Zinc)

Por su acabado exterior, los perfiles se clasifican en lisos o estriados; a su vez de acuerdo al tipo de protección exterior en :

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Natural

Anodizado

2.1 Anodizado natural

2.2 Anodizado oro

2.3 Duranodik

REFERENCIA

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Perfiles de Aluminio y que son tratados en estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Sistema de clasificación y designación del aluminio de primera fusión aleado para fundición	NOM-U-56	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de berilio en aleaciones de aluminio	NOM-W-56	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de calcio en aleaciones de aluminio	NOM-W-67	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de cromo en aleaciones de aluminio	NOM-W-68	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de cobre en aleaciones de aluminio	NOM-W-69	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de fierro en aleaciones de aluminio	NOM-W-70	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de níquel en aleaciones de aluminio	NOM-W-71	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de magnesio en aleaciones de aluminio	NOM-W-72	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Método de prueba para la determinación de manganeso en aleaciones de aluminio	NOM-W-73	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de plomo en aleaciones de aluminio	NOM-W-74	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de silicio en aleaciones de aluminio	NOM-W-75	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de titanio en aleaciones de aluminio	NOM-U-76	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de vanadio en aleaciones de aluminio	NOM-U-77	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de zinc en aleaciones de aluminio	NOM-W-78	SECOFIN

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

Las dimensiones serán las establecidas en los catálogos de los fabricantes, o de común acuerdo entre fabricantes y Departamento.

Las barras y perfiles tendrán un "acabado de molino", serán de calidad uniforme a todo lo largo del perfil, de constitución homogénea, libres de poros internos y externos, así como materias extrañas y escoria.

Las etiquetas que identifican los embarques contendrán los siguientes datos: Número de orden, aleación, temple, número de lote, peso total, peso neto, nombre del fabricante o empresa y la leyenda "Hecho en México".

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.02. Químicos.

De acuerdo con la clasificación del aluminio de primera fusión aleado para fundición, la composición química de dichas aleaciones deberá quedar comprendida dentro de los valores indicados en las tablas 1, 2 y 3.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo de comprobación para verificar los requisitos químicos de aleación de los perfiles de un lote, se deberá efectuar seleccionando un lingote al azar de cada 5 toneladas o fracción mayor que una tonelada de la misma colada.

D.02. El fabricante deberá presentar sus atados, en forma tal que cada uno de ellos contenga piezas de la misma vaciada. Los especímenes se escogerán al azar de entre el lote.

D.03. Para verificar dimensiones, acabados y tipos de sección, se inspeccionarán todas las piezas del lote. Para las pruebas de flecha máxima y torcimiento se muestreará al azar una pieza por cada 500 kg o fracción.

D.04. Los métodos y equipos de prueba necesarios para verificar los requisitos establecidos en este capítulo, se indican en la cláusula B de esta Norma.

BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Los perfiles de aluminio deberán cumplir con lo dispuesto en este capítulo para no ser rechazados, pudiéndose aceptar dentro de las tolerancias mostradas en las tablas 1 a 6.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1

Composición química de aluminio de primera fusión aleado para fundición
(Aleaciones estándar, clase 1)

(Continúa)

Aleación		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Sn	Ti	Elementos en % Otros c/u	Elementos en % Otros Total	Al
100	Mínimo		0.6											99.00
	Máximo	0.15	0.8	0.1	*	--	*	--	0.05	--	*	0.03	0.10	
150	Mínimo													99.50
	Máximo	**	**	0.05	*	--	*	--	0.05	--	*	0.03	0.10	
205	Mínimo	2.5		3.5										Resto
	Máximo	3.5	0.8	4.5	0.30	0.03	--	--	0.20	--	0.20	--	0.30	
238	Mínimo	3.5		9.5		0.20								Resto
	Máximo	4.5	1.2	10.5	0.50	0.35	--	0.50	0.50	--	0.20	--	0.50	
308	Mínimo	5.1		4.0										Resto
	Máximo	6.0	0.8	5.0	0.30	0.10	--	--	0.50	--	0.20	--	0.50	
319	Mínimo	5.5		3.0										Resto
	Máximo	6.5	0.6	4.0	0.10	0.10	--	0.10	0.10	--	0.20	--	0.20	
A332	Mínimo	11.0		0.5		0.9		2.0						Resto
	Máximo	13.0	0.9	1.5	0.10	1.3	--	3.0	0.10	--	0.20	0.05	0.15	
F332	Mínimo	8.5		2.0		0.9								Resto
	Máximo	10.0	0.6	4.0	0.10	1.3	--	0.10	0.10	--	0.20	--	0.30	
355	Mínimo	4.5	0.14	1.0		0.50								Resto
	Máximo	5.5	0.25	1.5	0.05	0.6	--	--	0.05	--	0.20	0.05	0.15	
C355	Mínimo	4.5		1.0		0.50								Resto
	Máximo	5.5	0.13	1.5	0.05	0.6	--	--	0.05	--	0.20	0.05	0.15	
356	Mínimo	6.5	0.13			0.30								Resto
	Máximo	7.5	0.25	0.10	0.05	0.40	--	--	0.05	--	0.20	0.05	0.15	
A356	Mínimo	6.5				0.30								Resto
	Máximo	7.5	0.12	0.10	0.05	0.4	--	--	0.05	--	0.20	0.05	0.15	
357	Mínimo	6.5				0.45		--						Resto
	Máximo	7.5	0.12	0.50	0.03	0.6	--		0.05	--	0.20	0.05	0.15	
359	Mínimo	8.5				0.55		--						Resto
	Máximo	9.5	0.12	0.10	0.10	0.7	--		0.10	--	0.20	0.05	0.15	
360	Mínimo	9.0	0.7			0.45								Resto
	Máximo	10.0	1.1	0.10	0.10	0.6	--	0.10	0.10	0.10	--	--	0.20	
A360	Mínimo	9.0				0.45		--						Resto
	Máximo	10.0	0.6	0.10	0.05	0.6	--		0.05	--	--	0.05	0.15	

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1
Composición química de aluminio de primera fusión aleado para fundición
(Aleaciones estándar, clase 1)

(Continúa)

Aleación		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Sn	Ti	Elementos en %		Al
												Otros c/u	Otros Total	
364	Mínimo	7.5	0.7			0.25	0.25				B=0.25			Resto
	Máximo	9.5	1.1	0.20	0.10	0.40	0.50	0.15	0.15	0.15	0.04	0.05	0.015	
380	Mínimo	7.5	0.7	3.0										Resto
	Máximo	9.5	1.1	4.0	0.10	0.10	--	0.10	0.10	0.10	--	--	0.20	
A380	Mínimo	7.5		3.0										Resto
	Máximo	9.5	0.6	4.0	0.10	0.10	--	0.10	0.10	--	--	0.05	0.15	
384	Mínimo	10.5	0.6	3.0										Resto
	Máximo	12.0	1	4.5	0.10	0.10	--	0.10	0.10	0.10	--	--	0.20	
413	Mínimo	11.0	0.7											Resto
	Máximo	13.0	1.1	0.10	0.10	0.07	--	0.10	0.10	0.10	--	--	0.20	
F413	Mínimo	11.0												Resto
	Máximo	13.0	0.6	0.10	0.05	0.05	--	0.05	0.05	0.05	--	--	0.10	
443	Mínimo	4.5												Resto
	Máximo	6.0	0.6	0.10	0.10	0.05	--	--	0.10	--	0.20	0.05	0.15	
514	Mínimo					3.6								Resto
	Máximo	0.30	0.30	0.10	0.10	4.5	--	--	0.10	--	0.20	0.05	0.15	
520	Mínimo					9.60								Resto
	Máximo	0.15	0.20	0.20	0.10	10.60	--	--	0.10	--	0.20	0.05	0.15	
535	Mínimo				0.10	6.6				BE=0.003	0.10			Resto
	Máximo	0.10	0.05	0.05	0.25	7.5	--	B=0.002	--	0.007	0.25	0.05	0.15	

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1
Composición química de aluminio de primera fusión aleado para fundición
(Aleaciones estándar, clase 1)

Aleación		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Sn	Ti	Elementos en % Otros c/u	Elementos en % Otros Total	Al
A535	Mínimo				0.10	6.60								Resto
	Máximo	0.20	0.15	0.10	0.25	7.50	--	--	--	--	0.25	0.05	0.15	
F535	Mínimo					6.60					0.10			Resto
	Máximo	0.10	0.12	0.05	0.05	7.50	--	--	--	--	0.25	0.05	0.15	
712	Mínimo			0.35		0.65			6.0					Resto
	Máximo	0.15	0.40	0.65	0.05		--	--		--	0.25	0.05	0.15	
A712	Mínimo		0.7	0.35		0.30			6.0					Resto
	Máximo	0.30	1.1	0.65	0.05	0.45	--	--	7.8	--	0.20	0.05	0.15	
F712	Mínimo					0.50	0.40		5.0		0.16			Resto
	Máximo	0.15	0.40	0.25	0.10	0.66	0.6	--	6.5	--	0.25	0.06	0.20	
713	Mínimo			0.40		0.25			7.0					Resto
	Máximo	0.25	0.8	1.0	0.5	0.50	0.35	0.15	8.0	--	0.25	0.10	0.25	
771	Mínimo					0.85	0.06		0.5		0.10			Resto
	Máximo	0.10	0.10	0.10	0.10	1.0	0.20	--	7.5	--	0.20	0.05	0.15	
A771	Mínimo					0.65	0.60		6.0		0.10			Resto
	Máximo	0.10	010	0.10	0.10	0.80	0.20	--	7.0	--	0.20	0.05	0.15	

NOTAS.- * Mn + Cr + Ti + V = 0.025% Máximo

** $\frac{Fe}{Si} = \frac{2}{1}$

(Concluye)

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2
Composición química de aluminio de primera fusión aleado para fundición
(Aleaciones especiales, clase II)

Aleación		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ca	Sn	Ti	Elementos en %		Al
													Otros c/u	Otros Total	
CH-19	Mínimo	5.0		3.0	0.30	0.10						0.15			
	Máximo	7.0	1.0	5.0	0.6	0.30	--	0.30	2.0	--	0.10	0.25	0.05	0.15	--
CJ-80	Mínimo	3.5				0.40	0.40								
	Máximo	4.5	0.40	0.10	--	0.6	0.6	--	--	--	--	0.20	0.05	0.15	--
CJ-95	Mínimo	8.50		2.0		0.50		0.50							
	Máximo	10.50	1.0	4.0	0.50	1.50	--	1.50	0.50	--	--	0.20	--	0.05	--
CK-15	Mínimo	8.0	0.45	2.5	0.35	1.40									
	Máximo	10.0	0.55	3.5	045	1.6	0.10	0.10	0.10	0.010	--	0.20	0.05	0.15	--
CM-76	Mínimo	4.90		3.30	0.45	0.10									
	Máximo	5.90	0.45	4.30	0.59	0.18	--	--	1.00	--	--	0.12	0.05	0.15	--
CM-89	Mínimo	8.0	0.7	3.0					2.00						
	Máximo	10.0	1.0	4.0	035	0.10	0.12	0.50	2.90	--	0.20	--	--	0.50	--
P-50	Mínimo	11.0		0.8		08		0.8							
	Máximo	12.0	0.7	1.5	0.20	1.3	--	1.3	0.20	0.010	--	0.20	--	--	--
S-23	Mínimo			3.7		1.3		1.7				0.15			
	Máximo	0.7	1.0	4.3	0.35	1.6	0.25	2.1	0.35	--	--	0.25	0.05	0.15	--
P-37	Mínimo														
	Máximo	0.10	0.20	0.03	0.005	0.005	0.005	Ca=0.02	0.03	V=0.005	B=0.03	0.01	0.01	0.02	99.65
R-25	Mínimo	11.0													--
	Máximo	13.5	0.8	1.0	0.30	0.30		0.2	0.5	Pb=0.2	0.1	0.15	0.05	0.15	--

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3
Composición química de aluminio de primera fusión aleado para fundición
(Aleaciones especiales, clase III)

Aleación		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Sn	Ti	Elementos en %		Al
												Otros c/u	Otros Total	
M2120	Mínimo			18.0										
(2108)	Máximo	0.35	0.50	22.0	--	--	--	--	--	--	--	0.05	0.15	--
M2140	Mínimo			38.0										
(2107)	Máximo	0.6	0.7	42.0	0.30	--	--	--	--	--	--	0.10	0.20	--
M2312	Mínimo	11.0												
(2312)	Máximo	13.0	0.35	0.10	--	--	--	--	--	--	--	0.05	0.15	--
M2351	Mínimo	4.5	0.14	1.0										
(2351)	Máximo	4.4	0.25	1.5	--	--	--	--	--	--	0.20	0.05	0.15	--
A2351	Mínimo	4.5		1.0										
(A2351)	Máximo	5.5	0.13	1.5	--	--	--	--	--	--	0.20	0.05	0.15	--
2307	Mínimo	6.5	0.12											
(2307)	Máximo	7.5	0.25	0.10	0.05	--	--	--	0.05	--	0.20	0.05	0.15	--
A2307	Mínimo	6.5												
(A2307)	Máximo	7.5	0.11	0.1	0.05	--	--	--	0.05	--	0.20	0.03	0.10	--
2403	Mínimo				3.0									
(A2400)	Máximo	0.5	0.7	--	4.0	--	--	--	--	--	--	0.05	0.15	--
2405	Mínimo			4.0										
(2400)	Máximo	0.5	0.7	0.10	6.0	--	--	--	--	--	--	0.05	0.15	--
2510	Mínimo							9.0						
(2500)	Máximo	0.5	0.6	0.6	--	--	--	11.0	--	--	--	0.05	0.15	--
2804	Mínimo		2.5											
(A2800)	Máximo	1.0	4.5	0.6	0.30	--	--	0.30	0.30	--	--	0.05	0.15	--
2019	Mínimo						1.5							
(2919)	Máximo	0.30	0.55	--	--	--	3.5	--	--	--	--	--	--	--

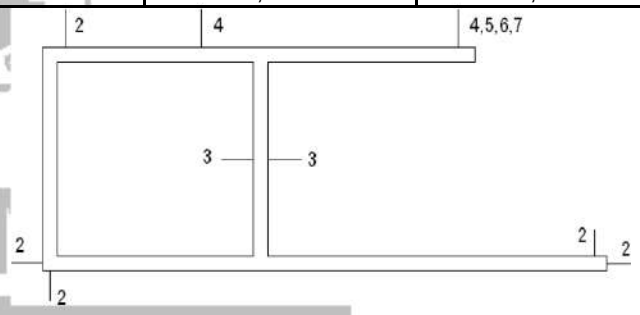
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4

Tolerancias permitidas para dimensiones
y espesores expresadas en ± mm.

Dimensiones del metal para aquellas piezas en las que el 75% de las dimensiones o más pertenecen al metal			Dimensiones de los claros para aquellas piezas en las que la dimensiones especificadas en su 25% o más corresponden a los claros			
Dimensión especificada en mm	Todas excepto las comprendidas en 3	Espesor de pared para piezas cerradas desde 7,1 mm² y más (excentricidad)	Para dimensiones de 6,35 a 15,85 excl. desde la base o patín	Para dimensiones de 15,85 a 31,75 excl. desde la base o patín	Para dimensiones de 31,75 a 63,5 excl. desde la base o patín	Para dimensiones de 63,5 o más desde la base o patín
1	2	3	4	5	6	7
355,60 a 381,00	2,032		2,286	2,692	3,607	4,978
304,80 a 355,70	1,880		2,166	2,540	3,403	4,673
254,00 a 304,79	1,625		1,880	2,235	2,946	4,064
203,20 a 253,99	1,371		1,625	1,880	2,540	3,454
152,40 a 203,19	1,117		1,371	1,575	2,083	2,834
101,60 a 152,39	0,863	10%	1,067	1,270	1,625	2,235
50,80 a 101,59	0,690	máx. 1,524	0,813	0,914	1,219	1,625
38,10 a 50,79	0,406	mín. 0,254	0,609	0,711	0,863	1,270
25,40 a 39,04	0,305		0,508	0,559	0,660	0,863
19,05 a 25,39	0,254		0,457	0,508	0,559	0,762
12,70 a 19,04	0,228		0,406	0,457	0,508	0,660
6,35 a 12,69	0,203		0,355	0,406	0,457	0,559
3,17 a 6,34	0,178		0,305	0,355	0,406	0,508
Menores de 3,16	0,152		0,294	0,305	0,355	0,406



CIUDAD DE

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5

Tolerancias para flechas máximas

Diámetro del círculo circunscrito en mm *	Espesor mínimo en mm	Combadura flecha máxima por metro, en mm
38,1 y más	- - - - -	1,04
Menores de 38,1	máximo de 2,39	1,04
Menores de 38,1	2,39 y menores	4,16

TABLA 6

Tolerancias en torcimiento

Diámetro del círculo circunscrito en mm *	Torcimiento o fuera de ejes en grados máx. ** en cada 30,5 cm en la longitud total de la pieza (L en cm)
76,2 y mayores	1/4 1/4 x L/30,5 (Máximo 3°)
48,1 a 76,2	1/2 1/2 x L/30,5 (Máximo 3°)
Menores de 48,1	1 1 x L/30,5

CIUDAD DE MÉXICO

Diámetro del menor círculo que encierre la sección del perfil
No aplicables a los materiales recocidos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 028 PINTURAS ANTICORROSIVAS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Producto de impregnación usado para prevenir la corrosión de recipientes, instalaciones cuyos fluidos pueden ser líquidos o gaseosos, conexiones, estructuras metálicas, de concreto, entre otros, mediante el aislamiento del medio ambiente.

A.02. La pintura anticorrosiva se clasifica según la etapa en que se usa, de acuerdo al sistema que se emplee y según el medio ambiente en:

a. Primario de cromato de zinc- Es un primario a base de cromato de zinc, óxido de hierro y resina vinil-alquidálica; tiene excelentes características inhibidoras a la corrosión en ambientes seco y húmedo sin salinidad.

b. Primario de zinc 100% inorgánico tipo pos-curado.- Es un primario 100% inorgánico de zinc, cuyo "curado" o insolubilidad se efectúa por medio de una solución curadora ácida, aplicada posteriormente; es sumamente duro y resistente a la abrasión, a los ambientes húmedo y salino, a los destilados tratados y los aromáticos, con excepción de hidrocarburos clorados en presencia de humedad.

c. Primario de zinc 100% inorgánico tipo auto curante, que puede ser:

Primario de zinc 100% inorgánico tipo auto curante, base acuosa.- Es un primario cuyo curado o insolubilización se obtiene por sí mismo, sin requerir de ninguna solución que se aplique posteriormente; es sumamente duro y resistente a la abrasión, con excepción de hidrocarburos clorados en presencia de humedad, a los ambientes húmedo y salino; se recomienda

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

para instalaciones expuestas a un alto porcentaje de humedad, a salpicaduras y a brisa.

Primario de zinc 100% inorgánico tipo auto curante, base solvente. - Es un primario de zinc 100% inorgánico cuyas propiedades auto curantes están incluidas en sus componentes sin requerir de ninguna solución. Está constituido por un pigmento de polvo fino de zinc y un vehículo de silicato orgánico parcialmente hidrolizado, envasado por separado. Es sumamente duro y resistente a la abrasión, con excelente resistencia a la mayoría de los solventes, con excepción de hidrocarburos clorados en presencia de humedad, a los ambientes húmedos y salinos. Se recomienda para instalaciones expuestas a un alto porcentaje de humedad, a salpicaduras y brisa; a temperaturas moderadas es insoluble al agua, a los 20 minutos de aplicado.

Primario de alquitrán de hulla-epóxica catalizado, tipos A y B.- Dos primarios compuestos de alquitrán de hulla, resinas epóxicas, pigmentos inertes y un reactivo químico que se envasa por separado. Estos deben mezclarse inmediatamente antes de la aplicación y una duración de aplicación de 7 horas a temperatura ambiente; debe tener un alto contenido de sólidos por volumen y dejar una película dura, resistencia al agua salada, agua cruda y tratada, petróleo crudo y combustóleo.

Primario epóxico catalizado. - Primario a base de resinas epóxicas (componente epóxico), que endurece por adición de un componente poli amídico, envasado por separado; debe poseer excelentes propiedades de adherencia, y resistencia al ambiente húmedo con o sin salinidad y gases derivados del azufre y a los destilados sin tratar, aunque su resistencia a los aromáticos sea pobre, no influye en el objetivo que se persigue.

Primario vinil epóxico modificado. - Primario a base de pigmentos inhibidores de plomo, óxido de hierro, inertes y un vehículo vinílico con modificación de un éster epóxico; debe tener una gran adherencia, una gran compatibilidad con diversos recubrimientos y excelente capacidad para detener la corrosión bajo la película;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

debe ser resistente al ambiente húmedo con o sin salinidad y gases derivados del azufre e inmersión en agua potable.

g. Recubrimientos para temperaturas normales. - Son tres los tipos de recubrimientos usuales:

1. De línea industrial, entre los que se encuentran:
   - 1.1 Acabado epóxico no esterificado catalizado con poliamidas de alto peso molecular.
   - 1.2 Acabado epóxico de alto contenido de sólidos, catalizado con poliamidas.
   - 1.3 Acabado epóxico de alta resistencia.
   - 1.4 Acabado epóxico modificado y catalizado con poliamidas.
   - 1.5 Acabado vinílico con alto contenido de sólidos.
   - 1.6 Acabado de hule clorado.
   - 1.7 Acabado alquidálico exento de brea.
   - 1.8 Recubrimiento 100% acrílico en emulsión y gran lavabililad.

2. Transitorios y desprendibles, entre los cuales están:
   - 2.1 Derivado de vinilo en tipo E para medios salinos y tipo T para productos químicos
   - 2.2. Producto sólido con resinas especiales.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Epóxicos como:
   - 3.1. Primario catalizado.
   - 3.2. Auto extinguible modificado con retardantes de combustión.
   - 3.3. Modificado con productos termo estables.
   - 3.4. Catalizado con gran contenido de sólidos en transparente.
   - 3.5. Catalizado con 100% contenido de sólidos.
   - 3.6. Catalizado con poli sulfuro y 100% sólidos.

h. Recubrimiento para altas temperaturas. - Proporcionan un acabado brillante con excelente resistencia a temperaturas continuas. Se fabrican en dos tipos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Profesional y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Tipo A, con un vehículo a base de resina de cumarona y aceite de linaza, pasta de aluminio y sílice coloidal. Con resistencia a temperaturas continuas desde 263 K hasta 479 K (80°C hasta 206°C).

2. Tipo B, el vehículo es a base de resinas de silicón 100% sin modificar y pigmentos de aluminio en pasta con resistencia a temperaturas continuas de 534 K a 833 K (261°C a 560°C), pero puede soportar hasta 1073 K (800 °C), en forma intermitente.

i. Polímero de hule líquido. Recubrimiento, con gran capacidad adhesiva que permita proteger superficies expuestas a ambientes corrosivos y a materiales con corrosión severa.

j. Polímero de hule sólido. Recubrimiento en pasta o sólido maleable, reutilizable, que permita proteger superficies metálicas expuestas a ambientes corrosivos.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos necesarios de calidad que deben cumplir los productos anticorrosivos que se utilizan en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Salud ambiental. Requisitos sanitarios que debe satisfacer el etiquetado de pinturas, tintes, barnices, lacas y esmaltes	NOM-003-SSA1	SSA
Salud ambiental. Pinturas y barnices. Preparación de extracciones ácidas de las capas de pintura seca para la determinación de plomo soluble. Método de prueba.	NOM-006-SSA1	SSA
Salud ambiental. Pinturas y barnices. Preparación de extracciones ácidas de	NOM-008-SSA1	SSA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

pinturas líquidas o en polvo para la determinación de plomo soluble y otros métodos.	
Organización del trabajo. Seguridad en los procesos de sustancias químicas	NOM-028-STPS STPS
Establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV´s), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos.	NOM-123-ECOL SEMARNAT
Establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV´s) provenientes de las operaciones de recubrimientos de carrocerías nuevas en plantas de automóviles, unidades de uso múltiple, de pasajeros y utilitarios; carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones.	NOM-121-ECOL SEMARNAT
Industria automotriz. Determinación de las propiedades de resistencia a la corrosión de partes metálicas con recubrimientos, empleadas en vehículos automotores. Método de niebla salina.	NMX-D-122 SECOFI
Automóviles y camiones. Determinación de la resistencia a la exposición a la intemperie de compuestos de hule	NMX-D-188 SECOFI
Industria de la construcción. Pinturas. Pinturas látex (antes pinturas vinílicas). Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-C-423 ONNCCE
Industria de la construcción. Pinturas. Método de prueba para determinar la nivelación de pinturas.	NMX-C-424 ONNCCE
Industria de la construcción. Determinación de materia no volátil y volátiles totales en pinturas	NMX-C-425 ONNCCE
Industria de la construcción. Determinación del contenido de pigmento y del contenido de	NMX-C-426 ONNCCE 028-

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

vehículo en pinturas.

Industria de la construcción. Pinturas. Determinación del tiempo de secado al tacto y tiempo de secado duro de los recubrimientos para protección anticorrosiva.	NMX-C-427	ONNCCE
Industria de la construcción. Pinturas. Determinación del poder cubriente relativo en recubrimientos para protección anticorrosiva.	NMX-C-428	ONNCCE
Industria de la construcción. Pinturas. Determinación de la resistencia al desgaste por lavado.	NMX-C-429	ONNCCE
Industria de la construcción. Pinturas Determinación de la densidad absoluta en pinturas. Métodos de ensayo	NMX-C-454	ONNCCE
Sistemas de protección anticorrosiva a base de recubrimientos para instalaciones superficiales	NRF-053-PEMEX	PEMEX
Sistemas de recubrimientos anticorrosivos para instalaciones superficiales de plataformas marinas de Pemex Exploración y Producción	NRF-295-PEMEX	PEMEX
Muestreo por atributos	NMX-Z-12	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las pinturas anticorrosivas deben cumplir con las características físicas indicadas en la Tabla 1.

C.02. De acuerdo con las condiciones de exposición, el ambiente o servicio que debe resistir el recubrimiento, se tienen:

a. Ambiente seco

b. Ambiente húmedo

c. Ambiente húmedo con salinidad y gases derivados de azufre, monóxido y bióxido de carbono

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Ambiente ácido

e. Ambiente alcalino

Otros

Temperaturas desde 213 K, hasta 533 K (- 60° C, hasta 260° C)

C.03. Con relación a la durabilidad de las pinturas anticorrosivas, ésta puede ser:

a. Baja. De 2 a 5 años

b. Media. De 5 a 15 años

c. De 15 años en adelante

C.04. Polímero de hule líquido para protección de superficies expuestas a ambientes agresivos, con corrosión severa. Este recubrimiento puede usarse en estructuras metálicas, tuberías y equipos de proceso, entre otras instalaciones; y además debe cumplir con las siguientes características de calidad:

a. Temperatura de servicio: desde 213 K, hasta 453 K (-60° C, hasta 180° C)

b. Flexibilidad: 100%

c. Cumplir con las regulaciones de los compuestos volátiles orgánicos (VOCs) máximos 2g/kg; ó 3g/L

d. No debe presentar desprendimiento catódico

e. No debe fracturarse ni agrietarse en presencia de temperaturas señaladas en el párrafo C.04.a., de este capítulo.

f. Resistencia al impacto, rasgado, abrasión, choque térmico, rayos ultravioleta, resistencia a ambientes hostiles como sales, álcalis, ácidos; demostrada mediante resultados de pruebas realizadas por laboratorios acreditados ante la entidad de acreditación autorizada.

g. Debe contar con propiedad dieléctrica, ser un producto estabilizado químicamente, no inflamable, inerte, amorfo, no cristalizarse y aplicarse fácilmente en forma manual con brocha o rodillo, o por aspersión con equipo.

h. Debe ser compatible con otros sistemas de recubrimiento anticorrosivo.

Adherencia: 0,06 MPa (0,61 kg_f/cm^2)

Elongación: mayor que 400%

Densidad: 0,80-0,85 g/cm^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cantidad de sólidos: 70 ± 2%

Punto de inflamación: 533 K (260° C)

C.05. El producto anticorrosivo polímero de hule sólido, además de lo señalado en el inciso C.04, (excepto aquello que se especifique puntualmente en este subinciso), debe cumplir:

a. La calidad de este producto, debe permitir emplearse en la protección de bridas, espárragos, vástagos de válvulas, piezas especiales de acero, concreto, entre otros.

b. Debe permitir una elongación del 400% mínimo

c. Su densidad puede variar entre 2,1 y 2,2 kg/decímetro

cúbico d. El espesor de aplicación, debe ser según se requiera

e. La maleabilidad debe ser una característica permanente.

f. La cantidad de sólidos debe ser del 100%

g. La adherencia no debe presentarse, ya que debe permitir retirarlo de la pieza metálica ya cubierta con este producto y volverlo a colocar sin que sufra deterioro su maleabilidad.

C.06. En ningún caso se deben aceptar pinturas en cuya composición intervengan componentes tóxicos tales como óxido de plomo o cromato de plomo y cadmio.

C.07. Todas las pinturas deben envasarse en recipientes que no sean atacados por aquellas. La pintura envasada debe estar plenamente identificada con la marca y nombre del fabricante, la expresión de “Hecho en México” o país de procedencia, número o clave que indique el lote fabricado para su rastreabilidad, color, fecha de fabricación y tiempo de caducidad así como las instrucciones para su aplicación.

C.08. Las pinturas se deben almacenar a cubierto, desde el proveedor hasta la utilización en obra en lugares donde no estén expuestas a flama, altas temperaturas o ácidos. El tiempo de almacenaje debe estar escrito en la etiqueta y el ambiente en que debe conservarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. De cada lote de 400 litros o fracción, se debe obtener una muestra de un litro que se formará de un tanto igual de entre 20 unidades que conforman los 400 litros.

D.02. La forma y procedimiento para elegir 20 unidades de las que se tomarán cantidades iguales de pintura para formar el litro muestra, será tal que garantice el que ese litro sea representativo de los 400 litros, para lo cual se recurrirá al método estadístico recomendado en el capítulo 4.01.01.001 de estas Normas, o lo establecido en la Norma NMX Z-12, indicada en la cláusula B de Referencias.

D.03. Las muestras de un litro obtenidas como se indica en los sub incisos D.01 y D.02, deben someterse a las pruebas indicadas en la cláusula B, para verificar el cumplimiento de los requisitos indicados en esta Norma.

D.04. Para determinar las características físicas de las pinturas anticorrosivas, indicadas en la Tabla 1, deben someterse a las pruebas correspondientes, cuyos métodos de ejecución se describen en las Normas Mexicanas y en las normas PEMEX, relacionadas en la cláusula B de Referencias.

D.05 Las pruebas químicas de inmersión se deben llevar a cabo con los reactivos y en las condiciones que se indican a continuación:

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 de las pinturas anticorrosivas

Características	PRIMARIO DE CROMATO DE ZINC		PRIMARIO DE ZINC 100% INOR-GÁNICO POSCURADO		PRIMARIO DE ZINC 100% INORGÁNICO AUTOCURAN-TE		PRIMARIO BASE SOLVENTE		PRIMARIO ALQUITRÁN HULLA, EPÓXICA CATALIZADO A y B		PRIMARIO EPÓXICO CATALIZADO		PRIMARIO VINIL EPÓXICO MODIFICADO		RECUBRI-MIENTO ALTAS TEMPERATU-RAS TIPO A		RECUBRI-MIENTO ALTAS TEMPERATU-RAS TIPO B	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
1. Tiempo de secado (en horas)																		
Al tacto	4	8	--	2	--	2	--	20	--	4	--	1	--	1,5	--	6	--	--
Duro	--	24	--	4	--	4	--	2	--	24	--	24	--	4	--	24	--	--
423 K (150° C)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	16
478 K (205° C)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5
533 K (260° C)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1
288 K– 811 K (215°C – 538° C)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<1
2. Estabilidad																		
Envase cerrado (horas)	48	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	24	--	24	--	24	--
Almacenamiento (días)	180	--	365	--	365	--	270	--	180	--	365	--	180	--	180	--	180	--
3. Flexibilidad y adherencia																		
Doblado en mandril cónico	pasa	--	--	--	--	--	--	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--
Lámina pintada	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--
4.Intemperímetro (weather -O-Meter)																		
Ciclo 102/18 (mín) (horas)	300	--	700	--	700	--	700	--	500	--	500	--	200	--	--	---	--	--
5. Gabinete salino (horas)	--	--	600	--	500	--	500	--	500	--	300	--	--	--	--	--	--	--
6. Densidad (g/cm³)	1,1	1,3	3,1	3,5	3,3	3,7	2,5	2,8	--	--	--	--	--	--	0,93	--	1,0	--
Componente epóxico (equivalente epóxico 230-280)	--	--	--	--	--	--	--	--	1,4	1,6	1,35	--	--	--	--	--	--	--
Componente amínico o poliamínico	--	--	--	--	--	--	--	--	0,90	0,95	0,9	--	--	--	--	--	--	--
- como primario	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,12	--	--	--	--	--
- como enlace	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,00	--	--	--	--	--
7. Viscosidad Brookfield LV(en centipoises) Copa Ford No. 4 (seg)	300	500	18	30	18	30	35	50	3500	6500	650	--	600	1200	17	--	27	--
8. Color según catálogo)	**	100	--	--	--	--	--	--	Negro	001	--	--	--	--	--	Alu	--	Alu
a) primario	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**	100	--	m	--	m
b) enlace	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	** O al	100 Gris50 6	--	--	--	--
9.Finura o fineza (unidades Hegman)	5	--	1	3	1	3	1,5	3	--	--	3	--	3	--	2	--	2	--
10. Retenido en malla 0,045 (No .325) en % (componente epóxico)	--	1,5	--	2	--	2	--	2	--	5	--	3	--	1,5	--	1,5	--	0,1
11.Apariencia y aplicación (por aspersión)	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--	pasa	--
12.Poder cubriente (m²/1)	16	--	25	--	25	--	25	--	--	--	15	--	16	--	27	--	27	--
Prueba especial: resistencia al calor a 533 K (260° C) constantes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Pasa***	--
13. curado	--	--	pasa	--	Pasa	--	pasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Aplicación con brocha de pelo
** Semejante al rojo
***Resistencia a 779 K (506° C)

Nota : No se acepta en caso alguno el suministro y aplicación de pinturas en cuya composición intervengan componentes tóxicos como sales de plomo y cadmio (Oficio circular OM-0548/95 del 7-IV-95 del Oficial Mayor del D.F.)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Institucionales y Organizacionales

D.06. Para todo tipo de pintura, al término de las pruebas y después de dos horas de recuperación, el recubrimiento no debe mostrar ablandamiento, (excepto el recubrimiento polimérico de hule sólido, que debe permanecer maleable), ampollamiento, agrietamiento o pérdida de adhesión.

Los reactivos y las condiciones de temperatura y tiempo, para los diversos tipos de pintura serán los siguientes:

a. Primario de cromato de zinc.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua destilad	Ambiente	24 horas

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 24 horas de secado duro del recubrimiento.

b. Primario de zinc 100% inorgánico tipo post curado.

REACTIVO	TEMPERATURA	TIEMPO
Agua dulce	293 K (20° C)	30 días
Agua de mar	299 K (26° C)	30 días
Metil isobutil cetona	293 K (20° C)	30 días

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 48 horas de curado el recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Primario de zinc 100% inorgánico, tipo auto curante con base acuosa o solvente.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua dulce	293 K (20° C)	30 días
Agua de mar	299 K (26° C)	30 días
Metil isobutil cetona	293 K (20° C)	30 días
Tolueno	293 K (20° C)	30 días
Acetato de etilo	293 K (20° C)	30 días
Gasolina dulce	293 K (20° C)	30 días

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 48 horas de curado el recubrimiento.

d. Primario de alquitrán de hulla-epóxica catalizado; tipos A y B.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Crudo	321 K (48° C)	30 días
Agua destilada	333 K (60° C)	30 días
Ácido sulfúrico		
(Solución 30%)	Ambiente	30 días
Agua (3% de NaCl)	Ambiente	30 días

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 7 días de aplicado el recubrimiento.

e. Primario epóxico catalizado.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua dulce	Ambiente	14 días
Gasolina dulce	Ambiente	14 días
NaCl al 20%	Ambiente	14 días

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 7 días de aplicado el recubrimiento.

f. Primario vinil epóxico modificado (solamente como primario)

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Hipoclorito de sodio	333 K (60° C)	7 días
Sosa cáustica 5%	333 K (60° C)	7 días
Agua destilada	333 K (45° C)	7 días
Alcohol etílico	Ambiente	7 días
Amoníaco	Ambiente	7 días

Las pruebas químicas de los productos anticorrosivos se deben efectuar después de 72 horas de aplicado el recubrimiento, excepto en aquellos en que

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se especifican en este capítulo tiempos diferentes.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. En caso de que las pruebas sobre cada muestra de un litro no resulten satisfactorias, se rechazará el lote de 400 litros, que le es representativo y en caso de que dicho lote hubiese sido llevado a la obra, éste se debe marcar de rechazado y retirarse de ella, con responsabilidad del contratista.

E.02. Las tolerancias para aceptar o rechazar un lote, se indican en la Tabla 1 del inciso C.01; los productos anticorrosivos de hule líquido o sólido que no cumplan con lo especificado en los incisos C.04 a C.07 de este capítulo, deben ser rechazados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Producto pigmentado que sirve para recubrir una superficie con fines decorativos o de protección.

A.02. Las pinturas de acabados se clasifican en función del terminado que proporcionan, su resistencia al medio ambiente y protección a las superficies cubiertas en:

Acabado esmalte alquidálico brillante.- Es duro, brillante con buena flexibilidad, adherencia y humectación; resistente a la intemperie con buena retención de color y brillo; no resisten ácidos, álcalis ni solventes; se utiliza preferentemente en ambientes secos y húmedos sin salinidad.

Acabado epóxico catalizado.- Proporciona un acabado brillante duro y con una resistencia excelente a las condiciones de exposición en ambiente, húmedo con o sin salinidad y gases derivados del azufre y ambiente marino.

Acabado vinílico de altos sólidos.- Forma una película mate, dura, de alta resistencia a las condiciones de exposición en ambiente, húmedo con o sin salinidad y gases derivados del azufre y exposición al agua dulce.

Acabado fenólico de aluminio. - Es un acabado brillante, con muy buen poder de reflexión del calor, se emplea en ambientes secos y húmedos sin salinidad.

Acabado epóxico catalizado de altos sólidos.- Proporciona un acabado duro y con una resistencia excelente a las condiciones de exposición en ambiente, húmedo con o sin salinidad y gases derivados del azufre, a la inmersión continua en destilados sin tratar, agua potable e interior de tanques.

Acabado epóxico catalizado para turbosina.- Proporciona un acabado duro y con una resistencia excelente a la inmersión continua en turbosina.

Acabado anti vegetativo.

Tipo A.- Proporciona un acabado duro, de textura, con excelentes propiedades tóxicas que impiden el desarrollo de organismos en superficies de inmersión continua en agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Tipo B.- Proporciona excelentes propiedades de adhesión sobre cualquier tipo de superficie, por su propiedad tóxica impide el desarrollo de organismos durante períodos de 18 meses en superficies de inmersión continua en agua.

Acabado vinil - acrílico.- Es semi brillante, con excelente retención del color a la intemperie, es resistente a los ambientes húmedos con o sin salinidad, a la inmersión continua en agua salada y a salpicaduras de ácidos y álcalis. No resiste solventes aromáticos, tales como benceno, tolueno o xileno.

Esmalte alquidálico para tambores.- Proporciona un recubrimiento con buenas propiedades de resistencia a salpicaduras de derivados básicos del petróleo.

Pintura alquidálica con hule clorado y pintura acrílica base agua.- Estas pinturas se utilizan para el señalamiento de tránsito en superficies asfálticas y de concreto hidráulico.

Pintura "antigrafitti".- Proporciona un acabado blanco o transparente, con o sin brillo y se emplea en inmuebles cuyas superficies requieren estar protegidas mediante el rechazo de la aplicación sobre dichas superficies, de otros tipos de pinturas.

Pintura fotocatalítica. Producto pigmentado aplicado sobre superficies capaz de producir una fotocatálisis o reacción fotoquímica que convierte la energía de la luz (natural o artificial) en energía química sobre un catalizador o material semiconductor contenido en la pintura que acelera la reacción, generando el proceso de oxidación que descompone las sustancias contaminantes y que son eliminados de las superficies mediante el intemperismo (viento, lluvia, etc.).

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir las pinturas de acabados que sean aplicadas sobre las superficies de las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01 Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Pinturas látex. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-423	ONNCCE
Método de prueba para determinar la nivelación de pinturas	NMX-C-424	ONNCCE
Determinación de materia no volátil y volátiles totales en pinturas	NMX-C-425	ONNCCE
Determinación del contenido de pigmento y del contenido de vehículo en pinturas	NMX-C-426	ONNCCE
Determinación del tiempo de secado al tacto y tiempo de secado duro de los recubrimientos para protección anticorrosiva	NMX-C-427	ONNCCE
Determinación del poder cubriente relativo en recubrimientos para protección anticorrosiva	NMX-C-428	ONNCCE
Determinación de la resistencia al desgaste por lavado	NMX-C-429	ONNCCE
Pintura alquidálica para señalamiento horizontal. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-C-451	ONNCCE
Determinación del tiempo de secado de las pinturas para señalamiento horizontal. Método de prueba	NMX-C-452	ONNCCE
Determinación de la flexibilidad en pinturas para señalamiento horizontal. Método de prueba	NMX-C-453	ONNCCE
Determinación de la densidad absoluta de pinturas. Método de prueba	NMX-C-454	ONNCCE
Determinación de la viscosidad empleando	NMX-C-455	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

el viscosímetro stormer en pinturas para señalamiento horizontal. Método de prueba		
Determinación del grado de molienda en los pigmentos	NMX- U -027	SECOFI
Determinación de la resistencia a la abrasión de pinturas para señalamiento horizontal.	NMX-C-457	ONNCCE
Materiales fotocatalíticos. Métodos de prueba para la evaluación de la actividad superficial.	NMX-C-516	ONNCCE
Determinación del hule clorado y de la resina en pinturas para señalamiento de tránsito	NMX- U -029	SECOFI
Determinación del contenido de pigmentos amarillos y anaranjados de cromo	NMX- U -030	SECOFI
Determinación de la resistencia al intemperismo acelerado	NMX- U -032	SECOFI
Determinación de la elongación en recubrimientos para protección anticorrosiva	NMX- U -033	SECOFI
Determinación de adherencia en recubrimiento para protección anticorrosiva	NMX- U -034	SECOFI
Determinación de la presencia de brea en recubrimientos para protección anticorrosiva	NMX- U -036	SECOFI
Determinación de la viscosidad mediante el viscosímetro de copa Ford	NMX- U -037	SECOFI
Determinación de la viscosidad mediante el viscosímetro Brookfield	NMX- U -038	SECOFI
Muestreo	NMX- U -040	SECOFI
Inspección por muestreo, examen y preparación de muestras	NMX- U -041	SECOFI
Muestreo de materias primas	NMX- U -042	SECOFI
Determinación anhídrido itálico en resinas alquidálicas	NMX- U -044	SECOFI
Determinación de la compatibilidad del producto con la superficie que se va a pintar	NMX- U -045	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Análisis del pigmento extraído del cromato de zinc-óxido de hierro	NMX- U -049	SECOFI
Determinación del contenido de ácidos grasos	NMX- U -062	SECOFI
Determinación de resinas vinílicas	NMX- U -071	SECOFI
Determinación de la resistencia al impacto	NMX- U-086	SECOFI
Determinación de la eflorescencia del sustrato	NMX-U-089	SECOFI
Determinación de la dureza total y superficial de la película	NMX-U-090	SECOFI
Determinación del hule clorado	NMX-U-094	SECOFI
Determinación de la resistencia a la intemperie de pinturas sobre paneles de acero	NMX-U-098	SECOFI
Acabado a base de poliuretano de dos componentes	NMX-U-100	SECOFI
Pinturas	VIII.15	S.C.T.
Pinturas, muestreo y pruebas	IX.16	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Pinturas anticorrosivas	4.01.02.028	G.D.F.
Método que establece los procedimientos de evaluación de capas de película en sustratos metálicos al aplicar una cinta sensible a la presión sobre los cortes hechos en la muestra. Se realiza un cuadriculado con el cual se observa el desprendimiento del recubrimiento.	D3359	ASTM
Método que determina el procedimiento para quitar la suciedad en una película seca, al lavarla con limpiadores abrasivos o no abrasivos. Este método se limita a capas que dan un reflejo de 60 % o más.	D3450	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01 Las pinturas definidas en A.02.a., hasta A.02.h., deben cumplir con los requisitos físicos indicados en la Tabla 1. y las pinturas "antigrafitti" con lo establecido en la Tabla 8; las demás con cada especificación establecida en cada uno de los incisos y en las Bases de Aceptación de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Características	Acabado esmalte alquidálico con brillantez		Acabado epóxico Catalizado		Acabado vinílico altos sólidos		Acabado fenólico de aluminio		Acabado epóxico catalizado altos sólidos		Acabado epóxico catalizado para turbosina		Acabado antivegetativo "A"		Acabado antivegetativo "B"		Acabado vinil acrílico		Esmalte alquidálico para tambores		Pintura alquidálica con hule dorado				Acrílico base agua para señalamiento de transito			
																					Blanca		Amarilla		Blanca		Amarilla	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Tiempo de secado																												
Al tacto (horas)	-----	4	1	4	-----	½	-----	4	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1	-----	½	-----	½	1/10	-----	1/10	-----	1/10	-----	1/10	-----
Duro (horas)	-----	24	*	24	-----	4	-----	12	-----	24	-----	24	-----	24	-----	24	-----	4	-----	24	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----
Sin levantarse al rodamiento (horas)	-----	------	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	½	-----	½	-----	1/2	-----	1/2
Estabilidad																												
Envase cerrado (horas)	48	-----	-----	-----	48	-----	24	-----	-----	-----	-----	-----	24	-----	24	-----	24	-----	48	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	180	-----
Almacenamiento (días)	180	-----	180	-----	180	-----	180	-----	365	-----	365	-----	180	-----	1802	-----	180	-----	180	-----	180	----	180	----	180	-----	-----	-----
Flexibilidad y adherencia																												
Doblado en mandril cónico	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----
Lamina pintada		-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	----	pasa	----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----	pasa	-----
Interperímetro (Weather-O-Meter) ciclo 102/18 (min) duración horas	200	-----	500	-----	500	-----	200	-----	500	-----	500	-----	-----	-----	-----	-----	500	----	200	-----	-----	-----	-----	----	-----	------	-----	-----
Gabinete salino (horas)	100	-----	300	------	300	-----	-----	-----	300	-----	300	-----	-----	-----	-----	-----	50	-----	100	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Densidad (g/cm^3)	0.90	1.250	-----	-----	1.4	-----	0.92	0.97	1.35	-----	1.35	-----	1.71	1.725	1.05	-----	0.90	1.2	0.90	1.250	1.40	-----	1.45	-----	1.40	-----	1.40	-----
Componente epóxico	-----	-----	1.0	1.4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
Componente poliamídico	-----	-----	089	0.94	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
Viscosidad Brookefield LV (centipoises)	300	900	300	1000	900	3000	*** 54	-----	900	3000	900	3000	400	100	200	450	1500	2200	300	900	70++	75++	70++	75++	70++	-----	70++	-----
Color	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Finura o fineza (Unidad Hegman)	6.0	-----	5	-----	5	-----	2	-----	5	-----	5	-----	5	-----	5	-----	5	-----	6	----	2.5	-----	2.5	----	2.5	-----	2.5	-----
Retenido (%) en malla 4.045 (No. 325)	-----	1.0	-----	2.0	-----	2	-----	0.1	-----	2	-----	2	-----	2	-----	2	-----	2	-----	1.0	-----	1	-----	1	-----	1	-----	1
Apariencia y aplicación	** pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	** pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	+++ pasa	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----
Poder cubriente(m2/l)	16		16		16		27		15		15		20		20		16		Según color		cumple	-----	cumple	-----	cumple	------	cumple	-----
Prueba especial: velocidad de disolución de tóxico en agua de mar en microorganismos/cm/día	16 -----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	10	40	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Resistencia a la abrasión (kg/mm)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	200	-----	200	-----	200	-----	200	-----
Reflectancia direccional (%)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	80	-----	-----	-----	80	-----	-----	-----
Brillo a 20° y 60°	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0	3	0	3	0	3	0	3

* Ver inciso C.03 + A 25° ° Ver inciso D.04 de esta norma
** Aspersión o brocha de pelo ++ En unidades Krebs °° Ver inciso D.05 de esta norma
*** en copa Ford No. 4 (seg) +++ Aspersión

TABLA 1 Características de las pinturas anticorrosivas

Nota: No se acepta en caso alguno el suministro y aplicación de pinturas en cuya composición intervengan componentes tóxicos como sales de plomo y cadmio (Oficio circular OM-0548/95 del 7-IV-95 del Oficial Mayor del D.F.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Las pinturas de acabado deben cumplir con los requisitos de composición química (pigmentos, vehículos, material volátil, agua libre y compatibilidad), que se indican en las Normas Mexicanas (NMX) respectivas.

C.03. En ningún caso se deben aceptar pinturas en cuya composición intervengan componentes tóxicos tales como óxido de plomo o cromato de plomo y cadmio.

C.04. El color debe ser según determine el proyecto y acorde con los fabricantes de los diferentes tipos de pinturas a usar.

C.05. Todas las pinturas deben envasarse en recipientes que no sean atacados por aquellas. La pintura envasada debe estar plenamente identificada con número o clave que indique el lote fabricado, color, fecha de fabricación y tiempo de caducidad, así como las instrucciones para su aplicación.

C.06. Las pinturas se deben almacenar siempre a cubierto, en lugares ventilados, donde no estén expuestas a flama, ácidos, o altas temperaturas.

C.07. La pintura "antigrafitti" debe cumplir los siguientes requisitos:

Su apariencia sobre la superficie cubierta puede ser con acabado transparente o de color, con brillo o semi mate.

No deben cambiar sus características de transparencia, ni su tonalidad; es decir, no debe oscurecerse, ni "amarillarse" en un tiempo no menor de 24 meses.

El tiempo de secado debe estar acorde a lo que se establece en la Tabla 7.

Debe ser elaborada con materia prima que tenga alto desarrollo de resistencia al intemperismo, a ambientes industriales y húmedos salinos.

Las propiedades de una mezcla una vez agregado el catalizador, debe ser de acuerdo con lo establecido en la Tabla 7.

La superficie donde haya sido aplicada la pintura "antigrafitti", debe rechazar cualquier pintura colocada 48 horas después.

La pintura "antigrafitti" debe ser biodegradable y resistir sin deterioro un mínimo de 10 lavadas con agua o agua y jabón neutro.

C.08. Las pinturas de acabado o de "antigrafitti" deben tener impreso en su envase en forma indeleble, cuando menos lo siguiente:

Marca registrada
El tipo de pintura, sea de látex, esmalte o antigrafitti.
Características de la pintura.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Color, brillo o mate.
La designación de "Hecho en México" o país de procedencia.
Lote.
Fecha de fabricación.
Tipo y cantidad de disolvente a emplear.
Indicaciones de uso.
Tiempo de secado.
Instrucciones de mezclado para el caso de que requiera catalizador.
Instrucciones de almacenamiento y estiba.
Tiempo que puede durar almacenada en buen estado.

C.09.- Las pinturas fotocatalíticas por sus características deben ser productos para ser utilizados sobre las superficies de muros y losas de las edificaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal como revestimientos atóxicos, los cuales deben tener propiedades de inorganicidad cuando menos del 95 % y además:

a. Eliminar la contaminación del aire, del interior y exterior de las edificaciones.
b. Eliminar los compuestos orgánicos volátiles (COVs), procedentes de productos como disolventes, fungicidas y combustión
c. Evitar la aparición de moho, o musgo.
d. Evitar la suciedad sobre las superficies de muros y plafones.
e. Actuar como desinfectante y desodorante en edificaciones.
f. Esterilizar, destruyendo las bacterias.
g. Reducir el riesgo de la propagación de infecciones del tipo respiratorio.

C.10. La pintura fotocatalítica por su propiedad anti bacterial, debe estar diseñada para ser aplicada sobre cualquier superficie tal como concreto, yeso, block, tabique, tabicón, teja, piedra, entre otros materiales; que permita eliminar moho, algas y otros microorganismos, y además, que el semiconductor al recibir radiación solar genere oxidantes capaces de reaccionar con la materia orgánica y degradarla produciendo además una purificación del aire. Adicionalmente debe tener un índice de reflectancia solar (SRI), cuando menos de 110.

C.11. El procedimiento para determinar la actividad fotocatalítica de superficies en un medio acuoso por la degradación de azul de metileno de acuerdo con lo especificado por la ISO 10678: 2010, consiste en someter una muestra del producto durante tres horas expuesta a luz ultravioleta y conocer el resultado de la foto degradación, cuyos valores se observan en la Tabla 2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2 Datos correspondientes a la evaluación de la foto degradación

t_m	T K(°C)	$A_{\lambda,irr}$	$A_{\lambda,osc}$	$A_{\lambda,MB}$	E, E_{ay} mol/m^2h	E_p,$E_{P,av}$ mol/m^2h	R_{irr} mol/m^2h	R_{osc} mol/m^2h	R_{MB} mol/m^2h	ς_{MB} %
0	294 (21)	0,731	0,768	0,713	10	0,11	-	-	-	-
20	296 (23)	0,606	0,7265	0,649	10	0,11	$6,73 \times 10^{-7}$	$1,36 \times 10^{-5}$	$3,46 \times 10^{-6}$	0,012
40	295(22)	0,530	0,7195	0,627	10	0,11	$4,13 \times 10^{-7}$	$2,22 \times 10^{-6}$	$-2,38 \times 10^{-6}$	0,002
60	296 (23)	0,447	0,7145	0,613	10	0,11	$4,46 \times 10^{-7}$	$1,64 \times 10^{-6}$	$1,51 \times 10^{-6}$	0,001
80	297 (24)	0,349	0,7145	0,600	10	0,11	$5,30 \times 10^{-7}$	0	$1,40 \times 10^{-6}$	-0,0005
100	297 (24)	0,261	0,7145	0,587	10	0,11	$4,78 \times 10^{-7}$	0	$1,40 \times 10^{-6}$	-0,0004
120	298 (25)	0,180	0,7145	0,572	10	0,11	$4,38 \times 10^{-7}$	0	0	-0,0004
140	298 (25)	0,128	0,7145	0,554	10	0,11	$2,78 \times 10^{-7}$	0	0	-0,0002
160	298 (25)	0,089	0,7145	0,544	10	0,11	$2,13 \times 10^{-7}$	0	-1,08E-06	-0,0002
180	297 (24)	0,066	0,7145	0,520	10	0,11	$1,22 \times 10^{-7}$	0	0	-0,0001

Donde:

T_m = Tiempo medio

T = Temperatura

$A_{\lambda,irr}$ = Valor de la absorbancia con luz

$A_{\lambda,osc}$ = Valor de la absorbancia sin luz

$A_{\lambda,MB}$ = Valor de la absorbancia-foto actividad

E, E_{ay} = Valor de intensidad de irradiación UV

E_p,$E_{P,AV}$ = Valor de intensidad de irradiación promedio

R_{irr} = Velocidad de degradación específica con luz

R_{osc} = Velocidad de degradación específica sin luz

R_{MB} = Velocidad de degradación específica-foto actividad

= Eficiencia fototónica o porcentaje de foto

actividad UV = Luz ultravioleta

h = Constante de Planck

A_λ = Absorbancia

A_{irr} = Área irradiada

= Longitud de onda

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E = Intensidad de irradiación UV

Eav = Intensidad de irradiación promedio

R = Velocidad de degradación específica

P_{MB} = Foto actividad específica

P = Concentración de bacterias (células/ml)

E_P = Intensidad de irradiación UV fototónica

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. De cada lote de 400 litros o fracción, se debe obtener una muestra de un litro, formada de tomar cantidades iguales de entre 20 unidades de las que conforman el lote.

Las 20 unidades deben elegirse de manera aleatoria de entre las que conforman el lote, siguiendo el procedimiento estadístico que garantice la representatividad de la muestra con respecto del lote.

D.02. En el caso de que los 400 litros estén contenidos en 2 recipientes, (de 200 litros cada uno) se deben extraer un litro de cada uno, después de mezclarlos se debe obtener la muestra.

D.03. Las muestras así obtenidas se deben someter a las pruebas y análisis especificados en las normas indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo para verificar sus condiciones de calidad.

D.04 En la prueba de reflectancia direccional, la pintura no debe obscurecerse en la prueba de resistencia a la luz.

D.05. Para la determinación del brillo se debe proceder como se indica a continuación:

Esta prueba se logra con un aparato medidor de brillo de acuerdo al patrón. Se coloca el aparato a 20° o a 60° sobre la muestra a verificar; el brillo obtenido debe ser el señalado en la Tabla 1.

Aparatos y equipos.

Paneles de lámina de acero calibre 22, con dimensiones de 30 cm X 30 cm.
Aplicador de película.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Medidor de espesor de película seca.
Aparato medidor de brillo Gardner (20° y 60°).

D.06. Las pruebas de inmersión para determinar la resistencia de las pinturas a los compuestos químicos se indican a continuación, para cada tipo de pintura.

En todos los casos, al término de las pruebas y después de dos horas de recuperación, el recubrimiento no debe mostrar ablandamiento, ampollamiento, agrietamiento o pérdida de adhesión.

Los reactivos y las condiciones de temperatura y tiempo, para los diversos tipos de pinturas, son los siguientes:

a. Esmalte alquidálico brillante

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua destilada	Ambiente	24 horas

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 7 días de aplicado el recubrimiento y secado al aire.

Acabado epóxico catalizado.

TABLA 3 Resistencia de las pinturas de acabado a compuestos químicos.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua dulce	Ambiente	14 días
Gasolinas	Ambiente	14 días
Cloruro de sodio al 20 %	Ambiente	14 días
Hidróxido de sodio al 15 %	Ambiente	14 días
Ácido clorhídrico al 18 % (se acepta ligera decoloración en los colores claros)	Ambiente	14 días

NOTAS:

Los pigmentos no deben tener derivados de plomo.
Los colores pastel y blanco deben tener como base un pigmento de bióxido de titanio.
No debe solicitarse en color aluminio.
Las pruebas químicas se deben efectuar después de siete días de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

aplicado el recubrimiento.

Acabado vinílico de altos sólidos.

TABLA 4 Resistencia de la pintura de acabado a compuestos químicos.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Hipoclorito de sodio al 5 %	Ambiente	7 días
Ácido clorhídrico al 5 %	Ambiente	7 días
Agua destilada	Ambiente	7 días
Alcohol etílico	Ambiente	7 días
Hidróxido de sodio al 5 %	333 K (60° C)	7 días
Hidróxido de amonio concentrado	Ambiente	7 días

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 48 horas de la aplicación del recubrimiento.

d. Acabado fenólico de aluminio.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Agua destilada	333 K (60ºC) Índice de acidez 7 a 10 (% s/masa)	7 días

Las pruebas químicas se deben efectuar después de 24 horas de aplicado el recubrimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Acabado epóxico catalizado de altos sólidos.

TABLA 5 Resistencia de la pintura de acabado a compuestos químicos.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Ácido clorhídrico al 5 %	Ambiente	7 días
Hipoclorito de sodio al 5 %	Ambiente	7 días
Sosa cáustica al 5 %	333 K (60° C)	7 días
Agua destilada	333 K (60° C)	7 días
Gasolina sin tratar (amargos)	333 K (60° C)	7 días
Keroseno sin tratar (amarga)	333 K (60° C)	7 días

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las pruebas químicas deben efectuarse después de 7 días de aplicado el recubrimiento.

Acabado epóxico para turbosina.

TABLA 6 Resistencia de la pintura de acabado a los compuestos químicos.

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Turbosina	Ambiente	7 días
Turbosina +5% de xileno	Ambiente	7 días
Ácido clorhídrico al 5%	Ambiente	7 días
Sosa cáustica al 5%	333 K (60° C)	7 días
Agua destilada	333 K (60° C)	7 días

Las pruebas químicas deben efectuarse después de 7 días de aplicado el recubrimiento.

Acabado vinil-acrílico.

TABLA 7. Resistencia de la pintura de acabado a los compuestos químicos

Reactivo	Temperatura	Tiempo
Keroseno	Ambiente	7 días
Gasolinas	Ambiente	7 días

Las pruebas químicas deben efectuarse después de 24 horas de aplicado el recubrimiento.

D.07. La determinación del agua no combinada en la pintura alquidálica con hule clorado debe hacerse mediante la destilación de la muestra con la adición de tolueno químicamente puro como disolvente.

Los equipos y utensilios para efectuar la prueba serán:

Trampa de vidrio para agua con capacidad en la parte inferior de 10 ml, graduados en 0.1 ml y con diámetro interior de 15 a 16 mm.
Condensador de vidrio para reflujo de 40 mm de longitud, cuyo tubo interno tenga un diámetro interior de 12 a 16 mm.
Matraz Elenmeyer de 30 ml de capacidad.
Baño de aceite con control de temperatura.

D.08 Respecto a las pruebas a las que se debe someter la pintura antigrafitti, los valores promedio resultado del muestreo indicado en D.01 deben ser como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

se establece en la Tabla 7

TABLA 8 Características de la calidad de pintura "antigrafitti".

Características	Acabado	Blanco	Acabado	Transparente	Método
Tiempo de secado (catalizado) Tacto Duro	Mínimo 10 min. 175 min.	Máximo 20 min. 190 min.	Mínimo 10 min. 175 min.	Máximo 20 min. 90 min.	NMX-U-031
Fineza (Hegman)	6	7	7	7	NMX-U-027
Ciclos de lavado con agua o agua y jabón neutro	10	12	10	12	ASTM D 3450
Almacenamiento	120 Días		120 Días		
Flexibilidad	Pasa (24 horas)		Pasa (24 horas)		ASTM D 1737
Adherencia	Pasa (24 horas)		Pasa (24 horas)		ASTM D 3359
Densidad	1,16g/cm^3		0,974 g/cm^3		NMX-U-024
Viscosidad Brookfield	120 cps		100 cps		NMX-U-038
Poder cubriente	10,82 m^2/L		10,82 m^2/L		Cryptometer
Intemperimetro con lámpara 340B 102 horas UV(1)	102 horas UV		18 horas		NMX-U-032
PH	6		6		
Apariencia	Blanca		Transparente		

De acuerdo al método establecido en la norma NMX-U-032, se determina este valor mínimo como grado de calidad; sin embargo, la resistencia al intemperismo acelerado mediante la aplicación de rayos ultravioleta, puede lograrse hasta 700 horas sin mostrar alteración alguna

D.09. Los fabricantes de pinturas de acabados y pinturas antigrafitti deben proporcionar al representante del Gobierno del Distrito Federal el acceso a sus instalaciones de producción, para verificar el cumplimiento de las pruebas señaladas en este capítulo de norma.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Todos los lotes de pintura cuya muestra representativa no cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo, serán rechazados; los que deberán marcarse y retirarse en caso de que hubieran sido

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

llevados a la obra, retiro que debe ejecutarse con la responsabilidad y cargo del contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 030 AZULEJOS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Pieza delgada de diversas formas, fabricada a base de pasta de caolín (arcilla blanca) con superficie vitrificada en una cara y rugosidad en su reverso para su mejor adherencia con el mortero, empleado como elemento de protección y decoración, en muros y losas.

A.02. Los azulejos de caolín se clasifican en dos tipos, con un solo grado de calidad:

Tipo 1.- Seleccionados por su uniformidad de calidad, medidas y tonos de color.

Tipo 2.- Con defectos de fabricación que permiten su utilización normal pero con selección de medidas y mayor tolerancia en los tonos de su color que para el tipo 1.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Azulejos de Caolín y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Azulejos y accesorios para revestimiento	NOM-C-327	SECOFIN
Azulejos de caolín	V-25-13 *	S.C.T.
Azulejos de caolín. Pruebas	V-26-3 a 8 *	S.C.T.
Azulejos de caolín	VIII-10-16 *	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

*Referida a la edición 1982.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los azulejos de caolín tratados en esta Norma, deberán cumplir con los requisitos físicos que a continuación se expresan:

En la tabla 1 se indican las características dimensionales más usuales de los azulejos de caolín.

TABLA 1

Largo Mm	Ancho Mm	Espesor mm	Tolerancias en más o en menos mm
110	110	6 a 8	2
120	120	6 a 8	2
150	150	6 a 8	2

Los azulejos de caolín deberán de cumplir con un módulo de ruptura a la flexión comprendido en el rango de 100 a 140 kg/cm^2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad de Dictaminación Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La altura de caída del martillo indicado en la prueba de impacto, para producir la ruptura, deberá de ser de 4 cm como mínimo.

El desgaste obtenido en 350 revoluciones de la máquina con disco giratorio, cuyas características se señalan en la prueba correspondiente, deberá ser de un milímetro como máximo en un tiempo de cinco minutos.

Absorción de agua.

1. Absorción de agua fría en 24 horas.- La cantidad de agua fría absorbida en un lapso de tiempo de 24 horas, deberá tener un rango de 8 al 18%, como máximo.

2. Absorción de agua en ebullición.- Los azulejos de caolín sumergidos durante 5 horas en agua en ebullición, deberán tener una absorción de 9 a 19%, como máximo.

Los azulejos deberán fabricarse a presión y ser sometidos por lo menos a una cocción a temperatura no menor de 900°C.

Los azulejos deberán tener una superficie vitrificada ya sea mate o brillante, puede ser biselada o de forma cuadrada regular; las esquinas deberán tener ángulos que permitan cubrir perfectamente superficies por el acomodo de las piezas.

La cara opuesta a la superficie vitrificada, será rugosa, para que la adherencia con el mortero sea mejor.

Todas las piezas tendrán por el reverso una marca indeleble indeleble que identifique el material con todas sus características, así como el nombre del fabricante

MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. Para las pruebas de resistencia a la flexión, desgaste, impacto y absorción, se deberán escoger por lo menos cinco azulejos de cada 5 000 o fracción y para lotes de entrega mayores, se tomarán 10 azulejos por cada 10 000 piezas o fracción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.02. Los azulejos de la muestra se elegirán al azar de entre los que conforman el lote.

D.03. Los métodos de prueba empleados para la verificación de los requisitos por cumplir de los azulejos de caolín, se deberán apegar a los lineamientos indicados en las Normas enlistadas en la cláusula B.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Salvo que el Departamento autorice requerimientos y tolerancias diferentes a las indicadas, todos los azulejos de caolín como base para ser aceptados, deberán estar dentro de las siguientes tolerancias, las cuales se verificarán según lo enunciado en la cláusula B de esta Norma.

E.02. Tolerancias.

Alabeo.- Los azulejos tendrán una tolerancia en el alabeo del 0.4%

Dimensiones.- Esta tolerancia se indica en la tabla 1.

Acabado de la superficie.- Los azulejos del tipo 2 podrán tener una tolerancia máxima del 5% con respecto a los del tipo 1.

E.03. En caso de que las piezas de la muestra no cumplan con lo indicado en esta Norma, se permitirá un nuevo muestreo para efectuar nuevas pruebas. En caso de que una pieza falle en cualquiera de las pruebas, el tote será rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Comisión Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	4	CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO	031	RECUBRIMIENTOS CON PELÍCULAS PLÁSTICAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Productos industriales hechos a base de resinas sintéticas, tales como polímeros y copolímeros de vinilo, hule clorado, resinas acrílicas estireneadas, películas de polivinilo butiral y policloruros de vinilo, utilizados en construcción en forma de películas, sin base o soportes para proteger del medio ambiente a las estructuras metálicas, tuberías y otros materiales; asimismo son usados sobre base o soportes, formando láminas decorativas de baja y alta presión para recubrimientos de muros.

A.02. Clasificación.

Recubrimientos sin base o soporte.- Los productos industriales de películas plásticas sin soporte deben tener un solo grado de calidad y su principal empleo en construcción es de recubrimientos en muros como decoración; en otros tipos de presentación se utilizan como protección de estructuras, acabados, concretos, mamposterías, tuberías, etc.

Recubrimientos plásticos sobre base.- Los recubrimientos de películas plásticas sobre bases de tela u otro material, pueden ser laminados de alta o baja presión con texturas y estampados de gran variedad, cuyo principal uso es el de recubrir muros y plafones en los que se requiera resistencia y durabilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Recubrimientos con Películas Plásticas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Métodos de pruebas para la determinación del ancho de películas de plástico	NOM-E-002	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de la densidad relativa de los plásticos	NOM-E-004	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de la resistencia a la tracción y alargamiento en películas de plástico	NOM-E-005	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de resistencia al envejecimiento por calor, de las películas vinílicas con y sin soporte	NOM-E-006	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de flexibilidad en películas vinílicas	NOM-E-007	SECOFIN
Método de prueba para la terminación de la resistencia al desgaste de películas vinílicas	NOM-E-008	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de resistencia a la abrasión de películas vinílicas	NOM-E-009	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Método de prueba para la determinación de la estabilidad dimensional en películas vinílicas	NOM-E-010	SECOFIN
Método de prueba para la determinación de adherencia del recubrimiento superior de las películas vinílicas	NOM-E-011	SECOFIN
Películas de polivinil butiral	NOM-E-037	SECOFIN
Laminados plásticos decorativos de alta presión	NOM-E-049	SECOFIN
Laminados plásticos decorativos de baja presión	NOM-E-102	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F
Adhesivos	4.01.02.040	D.D.F

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los recubrimientos plásticos deberán cumplir con los siguientes requisitos físicos:

CIUDAD DE MÉXICO

Generales

Las películas no deben sufrir desprendimiento ni deterioros, deben ser resistentes en ambos sentidos y contar con adherencia entre las películas que formen el recubrimiento.

Las películas plásticas deberán ser resistentes al manchado por ácido sulfhídrico, no debiendo cambiar de tono ni amarillarse.

La película no debe presentar exudación, adhesión, separación entre películas, aplanamiento o marcado en el grabado, ni

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

transparentarse.

La película no debe presentar cambios en el color, brillo, opacidad ni otros defectos superficiales.

Las películas plásticas deben estar libres de defectos superficiales que afecten su buena apariencia, tales como manchas, agrietamiento, puntos y cambios en el recubrimiento.

Las películas con o sin base deben marcarse con caracteres claros e incluir lo siguiente: razón social, marca registrada o símbolo del fabricante; cuando un producto de este tipo se recibe empacado, deberá tener sobre el empaque el nombre y razón social, marca registrada o símbolo del fabricante, número del lote de producción, color, ancho, espesor de película, longitud en metros y peso en kilogramos.

Dimensiones.

Salvo que el Departamento requiera dimensiones mayores, el ancho de las películas plásticas será de 1.20 m.

Los espesores de las películas deberán corresponder con los señalados en la tabla correspondiente de la cláusula E de este capítulo, a menos que el Departamento y/o el proyecto ordene un espesor especial.

CIUDAD DE MÉXICO

Resistencia.

La resistencia mínima a la tracción en ambos sentidos deberá ser de 140 kg/cm^2

La elongación en ambos sentidos no deberá ser menor al 275%.

La película plástica a 25 000 ciclos no debe presentar desgaste del grabado, transferencia o borrado del dibujo, agrietamiento o cualquier otro defecto.

Deberá tener una resistencia mínima de 72 kg/cm^2 al desgarramiento en ambos sentidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La película no debe permitir la formación del arco eléctrico, ni carbonizarse, formar burbujas o adquirir brillantez.
Deberá tener un máximo del 1.5% de encogimiento o expansión en dirección transversal al sentido de la máquina.
El alargamiento en el sentido de la máquina no deberá exceder del 3%
Las películas plásticas deberán contar con una dureza de 60 a 93 Shore A.
La densidad relativa de las películas plásticas deberá ser de 1.37 a 1.42.

C.02. Requisitos químicos.- La composición química de las películas plásticas es a base de esteres de polivinilo, resinas sintéticas de polímeros y copolímeros de vinilo, hule clorado, resinas acrílicas estireneadas, con o sin pigmento; son usados sin y con soporte, dando la variedad estos últimos, de laminados decorativos elaborados a altas y bajas presiones.

Debido a su composición, las películas plásticas deben tener una resistencia a los siguientes agentes químicos:

Compuesto	Las cantidades de los agentes químicos que pueden ser resistidos por las películas de recubrimiento (en %)
Acido sulfúrico	10
Cloruro de sodio	10
Hidróxido de sodio	10

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Los productos deben almacenarse en áreas adecuadas, sobre elementos que eviten su contacto con el terreno natural, estibados de tal forma que no produzca su deformación previa al empleo y empacados con papel Kraft.

D. MUESTRO Y PRUEBAS

D.01. El tamaño del lote de prueba (muestra), deberá ser en función al tamaño del lote de entrega (compra), según indica en la tabla 1, número que servirá para verificar requisitos de dimensiones, espesor, flexibilidad, impacto, penetración y resistencia a los reactivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D.02. La elección de los elementos de la muestra será aleatoria, numerando las piezas y seleccionando según una tabla de números aleatorios, o siguiendo el procedimiento estadístico adecuado.

D.03. Las pruebas se efectuarán de acuerdo con lo indicado en las formas que se relacionan en el cuadro de referencias de la cláusula B.

Inspección simplificada (muestreo simple)

Lote de entrega	Lote de muestra	Criterio de aceptación	
		Ac	Re
2 a 9	2	0	1 ó más
91 a 150	3	0	1 ó más
151 a 280	5	0	1 ó más
281 a 500	8	0	2 ó más
501 a 1200	13	0	3 ó más
1201 a 3200	20	1	4 ó más
3201 a 10000	32	2	5 ó más
10001 a 35000	50	3	6 ó más
35001 a 150000	80	5	8 ó más
150001 a 500000	125	7	10 ó más
500000 ó más	200	10	13 ó más

Ac = Número de aceptación

Re = Número de rechazo

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Si el número de unidades de productos defectuosos es igual o menor al número de aceptación Ac, el lote se acepta. Si el número de unidades de producto defectuoso es igual o mayor al número de rechazo Re, el lote se rechaza. Si el número de unidades de producto defectuoso está entre el número para el que se acepta y se rechaza, se hará nueva prueba y si el número de unidades de producto defectuoso es igual o menor al Ac, se acepta el lote, de lo contrario se rechaza.

E.02. Requisitos por cumplir y tolerancia.- Salvo que el proyecto y/o el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Departamento ordene otra cosa, las películas plásticas deben cumplir con lo establecido en los requisitos de esta Norma, y las siguientes tolerancias, al ser sometidos a una presión en el pie del calibrador de 0.25 ± 0.05 kg/cm²

a. Espesor

Espesor mm	Tolerancia mm
0,193	+ 0,025
0,254	+ 0,025
0,305	+ 0,051
0,356	+ 0,051
0,406	+ 0,051
0,457	+ 0,051
0,508	+ 0,051

Ancho

En cualquier espécimen fabricado por cualquier medio, la tolerancia aceptable será de ± 1.5%

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 032 MOSAICOS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Piezas para recubrimiento de forma regular, formada por dos o más capas; la inferior obtenida por una mezcla de cemento Pórtland y arena; la superior o superficie de desgaste hecha a base de cemento Pórtland blanco, pigmentos para dar color y, a titulo enunciativo no limitativo, polvo de mármol, grano de mármol, roca triturada u otros materiales que fije el proyecto o el Departamento; todas las partes formando una sola unidad.

A.02. La clasificación de los mosaicos empleados en revestimiento de pisos se pueden hacer, atendiendo a:

Acabado de la superficie de desgaste.

Mosaicos lisos

Mosaicos grabados

Los materiales en la superficie de desgaste.

Mosaico de pasta.- Baldosa en la cual la superficie de desgaste está hecha a base de una mezcla de cemento Pórtland, polvo de mármol y pigmentos para colorear la superficie.

Mosaico de granito.- Baldosa en la cual la capa superior está hecha de una mezcla de cemento blanco, polvo de mármol, pigmento, granito en tamaños de 1 a 4, o algún material pétreo similar, según se indica en la tabla 2.

Mosaico de granza.- Baldosa que contiene todos los elementos del párrafo anterior, excepto que el grano que se utiliza es del número 5 ó 6 de la clasificación de la tabla 2.

Mosaico de terrazo.- Baldosa que contiene los elementos del párrafo dos, excepto que el grano que se utiliza es del número 7 en adelante, según la tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Referencias

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Mosaicos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Mosaicos	NOM-C-008	SECOFIN
Prueba de desgaste por abrasión	V-26.5 (1982)	S.C.T.
Prueba de resistencia al impacto	V-26.6 (1982)	S.C.T.
Prueba de resistencia al manchado de tinta	V-26.7 (1982)	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	D.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Salvo las excepciones que pudiera fijar el proyecto y/o el Departamento, los mosaicos deberán cumplir con los siguientes requisitos físicos:

Los mosaicos deberán tener una resistencia a la compresión no menor de 15 kg/cm^2.

Los mosaicos deberán tener un módulo de ruptura a la flexión no menor de 15 kg/cm^2.

La altura de caída mínima del martillo que debe aguantar el mosaico sin que produzca ruptura es de 5 cm.

El desgaste máximo que se obtenga en 400 revoluciones de la máquina

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reordenamiento Organizacionales

indicada en la prueba correspondiente de la cláusula B, deberá ser de un milímetro.

La absorción máxima que deberán tener los mosaicos sumergidos en agua fría durante 24 horas, será de 12 %.

Las dimensiones, requisitos y tolerancias para los diferentes tipos de mosaicos deben ser los indicados en la tabla 1.

La superficie expuesta o de desgaste, será tersa y uniforme sin grietas, granos, burbujas o cualquier otro defecto que se note a simple vista.

Todas las piezas deben tener sus cantos lisos y libres de salientes, las aristas deben ser rectas y no presentar desportilladuras, asimismo, los colores empleados deberán garantizar firmeza en sus tonos.

TABLA 1 Dimensiones, requisitos y tolerancias para diferentes tipos de mosaicos

Tipo de mosaico cm	Espesor mínimo de la pasta (mm)	Tolerancia en medidas por lado en mm	Altura mínima del martinete que provoca ruptura (cm)	Carga unitaria a la flexión (kg/cm)	Desgaste (mm/min)	Absorción máxima de agua fría en 24h. %
De pasta 20x20	2	1	6	20	1,55	12
De pasta 30x30	3	2	10	20	0,85	12
De granito 20x20	5	1	8	27	Granos suaves 1,2; granos duros 1,0	10
De granito 25x25	6,5	1	9	29,0	Granos suaves 1,2; granos duros 1,0	11
De granito 30x30	8 .	2	10	32	Granos suaves 1,2; granos duros 1,3	11
De granito 40 x 40	12	2	13	25	Granos promedio 0,63	9

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El tamaño que deberá cumplir el material pétreo empleado en los mosaicos tratados en esta Norma, se indica en la siguiente tabla No. 2.

Tipo	Número del grano	Dimensiones en mm por lado de la cara expuesta	Superficie promedio en mm²
De granito	1	1	1
De granito	2	2	4
De granito	2.5	3.5	12.25
De granito	3	6-9	56.25
De granito	4	10-20	235
De granza	5 al 6	20-30	625
De terrazo	6 al 8 (laja)	30-49	1310
De terrazo	7 al 12 (laja)	30-90	3600
De terrazo	9 al 12 (laja)	50-90	7225
De terrazo	15 en adelante	150-300	30625

TABLA 2

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Los mosaicos deberán cumplir con los siguientes requisitos, como base para ser aceptados, los cuales se verificarán según lo indicado en la cláusula B.

Los granos deberán ser de características estables que permitan suficiente adherencia con la pasta y un grado de dureza tal que permitan ser pulidos y abrillantados.

La base de los mosaicos se hará con cemento tipo Pórtland y arena natural proveniente de río, mina o trituración de materiales pétreos, los que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

deberán cumplir con lo indicado en la Norma 4.01.01.013 mencionada en la cláusula B.

C.03. Los mosaicos deberán de cumplir con los siguientes requisitos químicos:

El cemento Pórtland empleado en la fabricación de mosaicos deberá cumplir con la Norma 4.01.01.013 indicada en la cláusula B.

El polvo de mármol, polvo calcáreo o silíceo no deberán contener arcillas ni materias orgánicas.

Los pigmentos inorgánicos no deben contener ácidos ni sales solubles. Así como tampoco deben presentar reacción durante el proceso de fraguado con el cemento; no deberán ser higroscópicos.

La arena deberá estar libre de materias orgánicas, salitre u otros materiales perjudiciales.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El tamaño de muestra será en función del tamaño del lote de entrega y de acuerdo a la tabla No. 3.

Inspección simplificada (muestreo (simple)			
Lote de entrega	Lote de muestra	Criterio de aceptación	
		Ac	Re
2 a 90	2	0	1 ó más
91 a 150	3	0	1 ó más
151 a 280	5	0	1 ó más
281 a 500	8	0	2 ó más
501 a 1200	13	1	3 ó más
1 201 a 3 200	20	1	4 ó más
3 201 a 10 000	32	2	5 ó más
10 001 a 35 000	50	3	6 ó más
35 001 a 150 000	80	5	8 ó más
150 001 a 500 000	125	7	10 ó más
500 000 ó más	200	10	13 ó más

Ac = Número de aceptación

Re = Número de rechazo

TABLA 3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Nota: El lote de entrega lo constituirá el conjunto de piezas objeto de la compra, que tienen las mismas condiciones de fabricación y especificaciones.

D.02. La elección de los elementos de la muestra será al azar, siguiendo el criterio estadístico recomendable para el caso y a lo indicado en el capítulo 4.01.01.001 señalado en la cláusula B.

D.03. En estos elementos las pruebas se llevarán al cabo de acuerdo con lo indicado en la Norma NOM-C-008, para verificar resultados respecto de los requisitos aquí establecidos.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los lotes de compra se aceptarán de acuerdo con su tamaño y resultados de las pruebas, para lo cual deberá seguirse el criterio de aceptación indicado en la Tabla No. 3.

E.02. Al aplicarse la tabla 3, cuando el número de piezas defectuosas esté entre el número para el que se aceptan y para el que se rechazan, se permitirá realizar una prueba adicional y el resultado debe cumplir con el número para el que se acepta, de lo contrario se rechazará el lote.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Material usado como revestimiento para pisos, fabricados a presión y en caliente, obtenido de la mezcla de un aglutinante termoplástico de tipo asfáltico o resinoso, asbesto y materiales inertes que sirven de relleno; además se le adicionan pigmentos.

A.02. Las losetas asfálticas tratadas en esta Norma, se fabricarán en un solo grado de calidad y se clasificarán de acuerdo a su forma, la cual puede ser:

Cuadrada

Rectangular

B.REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Losetas Asfálticas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Losetas asfálticas. Determinación de la resistencia al impacto	NOM-C-032	SECOFIN
Loseta asfáltica. Resistencia a la flexión	NOM-C-034	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Loseta asfáltica. Estabilidad dimensional	NOM-C-114	SECOFIN
Loseta asfáltica. Determinación del alabeo	NOM-C-123	SECOFIN
Loseta asfáltica. Resistencia a los solventes. Método de prueba	NOM-C-124	SECOFIN
Loseta asfáltica. Escuadría Método de prueba	NOM-C-217	SECOFIN
Loseta asfáltica. Determinación del espesor	NOM-C-334	SECOFIN
Prueba de desgaste por abrasión	V-26.5 (1982)	S.C.T.
Prueba de resistencia al impacto	V-26.6 (1982)	S.C.T.
Prueba de resistencia al manchado de tinta	V-26.7 (1982)	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Losetas vinílicas	4.01.02.034	D.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Salvo las excepciones que pudiera fijar el proyecto y/o el Departamento, las losetas asfálticas deberán cumplir con los siguientes requisitos físicos:

Serán fabricadas con las dimensiones siguientes:

TIPO	NOMINAL
Cuadrada	20 x 20 cm
	30 x 30 cm
Rectangular	45 x 60 cm

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El espesor mínimo será de 3 mm

Las losetas asfálticas al ser sometidas a la prueba del impacto, no deberán romperse o agrietarse.

Las losetas asfálticas al ser sometidas a la prueba de deflexión, no mostrarán una flecha menor de 10 mm en el sentido y a través del grano, sin romperse o rasgarse en los soportes.

Las losetas asfáltica no deberán tener un alabeo mayor de 0.75 mm al ser probadas por medio de los métodos de prueba enunciados en la cláusula B.

Las losetas asfálticas no deberán presentar ampollas, grietas, partículas sobresalientes, tendrán bordes rectos y esquinas a 90°.

La loseta tendrá una superficie de desgaste plana y tersa. Las losetas de colores lisos deberán tener un color uniforme en toda su superficie; el jaspeado y moteado, en losetas que así lo lleven, deberá abarcar todo el espesor del material.

Penetración.-A una temperatura de 23°C la aguja, en esta prueba y durante un minuto la penetración deberá estar comprendida entre 0.175 mm y 0.375 mm y a los diez minutos deberá estar comprendida entre 0.275 mm y 0.580 mm.

Cuando se someta a la prueba de penetración a 45°C, ésta no debe de ser mayor a 0.90 mm.

Dimensiones.- Las losetas asfálticas podrán tener una variación en más del 1.5% en las dimensiones reales de sus lados y el espesor no variará en más de 1%.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. La densidad en el muestreo y las pruebas, se determinarán de acuerdo a lo especificado en la cláusula D del capitulo 4.01.02.034 de Losetas Vinílicas.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los criterios de aceptación y rechazo serán los establecidos en la cláusula E del capítulo 4.01.02.034 de Losetas vinílicas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 034 LOSETAS VINÍLICAS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Material de revestimiento de pisos interiores, que se obtienen de una mezcla de aglutinante termoplástico, materiales de relleno y colorante; el aglutinante termoplástico puede ser obtenido a base de una resina de cloruro de polivinilo por la copolimerización del cloruro de vinilo, cloruro de vinilideno, dietilmaleato, etc.

A.02. Las losetas vinílicas se clasificarán en un solo tipo y grado de calidad como "Losetas Vinílicas Semi-Flexibles".

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Losetas Vinílicas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Loseta vinílica, asbestada y asfaltada-Indentación-Determinaciones	NOM-C-025	SECOFIN
Losetasvinílica,asbestadas y asfaltadas-Resistenciaalimpacto-Determinación	NOM-C-032	SECOFIN
Loseta vinílica, asbestada y asfaltada-Resistencia a la flexión-Método de prueba	NOM-C-034	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Loseta vinílica - Especificaciones de calidad	NOM-C-035	SECOFIN
Loseta vinílica, asbestada y asfaltada-Estabilidad dimensional-Determinación	NOM-C-114	SECOFIN
Loseta vinílica, asbestada asfaltada-Resistencia a los solventes-Método de prueba	NOM-C-124	SECOFIN
Loseta vinílica, asbestada y asfaltada-Escuadría. Método de prueba	NOM-C-217	SECOFIN
Loseta vinílica-Indentación Método de prueba	NOM-C-218	SECOFIN
Loseta vinílica, asbestada y asfaltada-Espesor-Determinación	NOM-C-334	SECOFIN
Prueba de desgaste por abrasión	V-26.5	S.C.T.
Prueba de resistencia al manchado	V-26.6	S.C.T.
Prueba de resistencia a la decoloración	V-26.7	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. La loseta vinílica debe cumplir con los siguientes requisitos físicos:

Debe tener la cara aparente tersa, libre de ampollas, grietas, partículas sobresalientes y materias extrañas incrustadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La loseta de color liso será uniforme en toda su superficie, en las de color veteado, el veteado abarcará el espesor completo de la loseta. El color acabado y veteado de las losetas en un lote deberá ser igual.

Las dimensiones y tolerancias que deben tener las piezas cuando sean cortadas en cuadro serán las que se muestran en la siguiente tabla:

Dimensiones de los lados (cm)	Tolerancia del lado (mm)	Espesor mínimo (mm)	
		Regular	Grueso
20 x 20	0.4	2.0	3.2
30 x 30	0.4	2.0	3.2

Al ser sometidas a la prueba de flexibilidad, deberán soportar una flecha de 1.5 cm sin agrietarse. Esta prueba deberá efectuarse en ambas caras, después de haberse calentado y enfriado en forma similar al procedimiento de la prueba de estabilidad dimensional y por medio de los métodos enunciados en la cláusula B.

No deberán agrietarse o romperse cuando se sometan a la prueba del impacto que se específica en la NOM-C-032, indicada en la Cláusula B.

Penetración.- A una temperatura de 23°C la aguja, en esta prueba y durante un minuto la penetración deberá estar comprendida entre 0.175 mm y 0.375 mm y a los diez minutos deberá estar comprendida entre 0.270 y 0.580 mm.

Cuando las losetas vinílicas se sometan a la prueba de penetración a 46°C, ésta no deberá de presentar un valor mayor a 0.90 mm.

La máxima penetración residual en el espécimen no excederá de 50%, probada de acuerdo a los métodos de prueba enunciados en la cláusula B.

Resistencia a los reactivos.- Después que hayan sido sumergidos en alcohol etílico al 95%, grasas, aceite mineral, aceite vegetal, solución de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

ácido al 5%, solución de hidróxido de sodio al 5%, solución de ácido sulfúrico al 5% y probados con los métodos que se describen en la cláusula B, los especímenes sometidos a las sustancias anteriores no deberán mostrar cambios apreciables en el matiz cuando se comparen visualmente con un material similar no expuesto a dichas sustancias.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El tamaño del lote de prueba (muestra), deberá ser en función del tamaño del lote de entrega (compra), según indica en la tabla 1, número que servirá para verificar requisitos de dimensiones, espesor, flexibilidad, impacto, penetración y resistencia a los reactivos.

D.02. La elección de los elementos de la muestra será aleatoria, numerando las piezas y seleccionando según una tabla de números aleatorios, o siguiendo el procedimiento estadístico adecuado.

Inspección simplificada (muestreo (simple)

Lote de entrega	Lote de muestra	Criterio de aceptación	
		Ac	Re
2 a 90	2	0	1 ó más
91 a 150	3	0	1 ó más
151 a 280	5	0	1 ó más
281 a 500	8	0	2 ó más
501 a 1 200	13	1	3 ó más
1 201 a 3 200	20	1	4 ó más
3 201 a 10 000	32	2	5 ó más
10 001 a 35 000	50	3	6 ó más
35 001 a 150 000	80	5	8 ó más
150 001 a 500 000	125	7	10 ó más
500 000 ó más	200	10	13 ó más

Ac = Número de aceptación
Re = Número de rechazo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.03. Las pruebas se efectuarán de acuerdo con lo indicado en las Normas que se relacionan en el cuadro de referencia de la cláusula B

BASES DE ACEPTACION

E.01. Las losetas vinílicas deberán cumplir adicionalmente con los siguientes requisitos y tolerancias como base para ser aceptados, los cuales se verificarán según lo enunciado en la cláusula B de esta Norma.

Las losetas vinílicas de colores lisos serán uniformes en toda la superficie de desgaste, en las losetas veteadas, el veteado será hecho abarcando el espesor completo de la loseta.

El material colorante será de buena calidad insoluble en agua, resistente a los agentes limpiadores y a la luz. Los pigmentos colorantes tales como el azul de fierro y amarillo cromo serán permitidos.

Las losetas no mostrarán una variación en sus dimensiones lineales mayor de 2% en más o menos a las señaladas por el fabricante.

La pérdida de materia volátil no excederá de 1.0% cuando se pruebe por medio de los métodos descritos en la cláusula B de esta Norma.

Al someterse a la prueba de alabeo, las deflexiones no deberán dar valores mayores de 0.76 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

Las losetas vinílicas deberán tener una superficie de desgaste tersa, libre de ampollas, grietas, partículas sobresalientes y materias extrañas embebidas.

E.02. Al aplicar la tabla 1, cuando el número de piezas defectuosas esté entre el número para el que se acepte y para el que se rechaza, se permitirá realizar una prueba adicional y el resultado debe cumplir con el número para el que se acepta, de lo contrario se rechazará el lote.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Placa de material inorgánico translúcido, formado por la fusión de arena sílica, mezclada con materiales fundentes tales como, álcalis, plomo, cal, sosa, potasio y pequeñas cantidades de óxidos metálicos, que son enfriados a condiciones rígidas sin llegar a cristalizar.

Estas placas son empleadas principalmente como elementos de iluminación en las edificaciones pudiendo ser transparentes o translúcidos, incoloros o de color.

A.02. Clasificación.- El vidrio usado en la industria de la construcción se clasifica de acuerdo a su superficie de acabado en:

a. Vidrio plano

1. Tipo A: Vidrio plano transparente con sus 2 caras lisa.

1.1 Sub-tipo A-1: Vidrio con ondulaciones casi imperceptibles, sin defectos notables de líneas débiles, burbujas y partículas de piedra.

1.2 Sub-tipo A-2: Vidrio que presenta una mayor ondulación que el sub-tipo anterior, con ligeras líneas débiles, pequeñas burbujas y partículas de piedra casi imperceptibles a simple vista.

1.3 Sub-tipo A-3: Vidrio que presenta ondulaciones con las limitaciones que se indican posteriormente, así como burbujas y partículas de piedra dentro de los límites señalados en las bases de aceptación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tipo B: Vidrio translúcido obtenido por cilindrado, tiene generalmente un dibujo en relieve en una o ambas caras, tales como: gota de agua, concha, rayado cuadriculado o panal de abeja.

Cristal.- Lámina de vidrio transparente, la cual se somete a un proceso de esmerilado para obtener una superficie absolutamente plana y pulimentada; se clasifica en un solo tipo y grado de calidad.

Espejo.- Cristal pulido y plateado o azogado por una cara para reflejar los rayos luminosos.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Vidrio y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Vidrio y cristal para construcción y fabricación de espejos	NOM-P-001	SECOFIN
Vidrio plano (Requisitos de calidad)	NOM-P-003	SECOFIN
Vidrios y cristales de seguridad para construcción	NOM-P-010	SECOFIN
Terminología empleada en la industria del vidrio	NOM-P-035	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Determinación de esfuerzos en hojas de vidrio	NOM-P-049	SECOFIN
Determinación del choque térmico en placas de vidrio	NOM-P-051	SECOFIN
Vidrios y cristales atérmicos usados en la industria de la construcción	NOM-P-067	SECOFIN
Vidrio	4.04.02.027	S.C.T.
Prueba de temple	V-26-16	S.C.T.
Prueba de ondulación	V-26-17	S.C.T.
Prueba de tamaño, cantidad de burbuja y partículas de piedra	V-26-18	S.C.T.
Prueba de tolerancia a los cambios de temperatura	V-26-19	S.C.T.
Prueba de flexión	V-26-20	S.C.T.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los vidrios planos deberán cumplir con los requisitos físicos siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

En cuanto a su espesor, los vidrios planos deberán cumplir con lo indicado en la siguiente tabla:

Tipo	Espesor nominal en mm	Denominación	Peso kg/m²
A	2	sencillo	5,0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A	3	semi-doble	7,5
A	4	doble	11,0
A	5	triple-sencillo	13,0
A	6	triple	15,6
B	3.5,	3,5	14,0
B	5,0	5,0	20,0

Dimensiones

Los vidrios y cristales planos en cualquiera de sus tipos, se suministrará en láminas con una longitud máxima de 5,50 m con una tolerancia en menos de 10 mm.

El vidrio plano tipo "A", se podrá suministrar en láminas con un ancho máximo de 2.70 m y una tolerancia en menos de 10 mm; el ancho máximo para suministrar el vidrio plano tipo "B" en lámina será de 1.10 m, con una tolerancia en menos de 10 mm.

En caso especial se deberá cumplir con las características sobre dimensiones que indique el Departamento o fije el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Los vidrios y cristales planos deben estar libres de grietas o rupturas que sean visibles o que puedan aparecer en el momento del corte.

d. En cuanto a espesor se refiere, los cristales se fabricarán con cualquiera de los siguientes:

1. Lámina de cristal de 3,0 mm
2. Lámina de cristal de 5,0 mm
3. Lámina de cristal de 6,0 mm
4. Lámina de cristal de 9,5 mm
5. Lámina de cristal de 12,7 mm
6. Lámina de cristal de 19,0 mm

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. No deberá romperse ningún elemento de muestra de vidrio o cristal con una superficie de 10 cm², al sujetarse a un cambio de temperatura de 67°C a 18°C, empleando los métodos de prueba enunciados en la NOM-P-O51 de SECOFIN.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El número de muestras y elementos para conformar éstas, deberá ser tal que el nivel de confianza en la predicción de calidad en el vidrio sea del 90%.

D.02. Los elementos para conformar las muestras, serán elegidos al azar tomados de entre el lote objeto de la compra, siguiendo el procedimiento estadístico recomendable según la conformación del lote.

D.03. Las pruebas deberán efectuarse según los métodos, procedimientos y equipo indicados en las Normas de referencia mencionados en la cláusula B de este capítulo.

BASE DE ACEPTACIÓN

E.01. Los vidrios deberán cumplir con los siguientes requisitos y tolerancias adicionales como base para ser aceptados, los cuales se verificarán según lo enunciado en la cláusula B de esta Norma.

a. Vidrio plano.

Los esfuerzos interiores de compresión y tensión del vidrio plano, deberán estar en equilibrio.

Los diferentes grados de ondulación del Tipo "A", se deben determinar con un onduloscopio y por comparación, con las fotografías patrón para clasificarse como calidades A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, las calidades A-4 y A-5 se deben rechazar. En la norma NOM-P-001 se muestran los patrones de comparación para calidad de superficie.

Burbujas

3.1. En el vidrio tipo "A".

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1.1. El grado de calidad 1 no deberá tener burbujas perceptibles a simple vista.

3.1.2. El grado de calidad 2 no deberá tener burbujas mayores de dos milímetros de longitud, ni en cantidad mayor de cuarenta por metro cuadrado.

3.1.3. El grado 3 no deberá tener burbujas mayores de diez milímetros de longitud, ni en cantidades mayores de cien por metro cuadrado.

3.2. En el vidrio plano tipo "B", el tamaño y la cantidad de burbujas no deberá exceder de los que fije u ordene en particular el Departamento al contratista.

4. Partículas de piedra

4.1. En el vidrio Tipo "A", el grado de calidad A-1 no deberá tener partículas de piedra perceptibles a simple vista.

4.2. El grado de calidad A-2 no deberán tener ninguna partícula de piedra mayor de un milímetro de diámetro.

4.3. El grado de calidad A-3 no deberá tener partículas de piedra mayores de dos milímetros de diámetro, de las cuáles habrá como máximo diez partículas de piedra.

4.4. En el vidrio plano Tipo "B" el tamaño y la cantidad de partículas de piedra no deberá exceder de lo que fije y/o ordene el Departamento en cada caso.

Las láminas en cualquier tipo que se suministre, cortadas a la medida, tendrán una tolerancia en más o menos dos milímetros a menos que esta tolerancia sea modificada por el proyecto y/o el Departamento.

b. Cristal.

Los esfuerzos interiores de compresión y tensión deberán estar en equilibrio.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El cristal no deberá presentar ondulaciones al ser observado en el onduloscopio.

El cristal deberá estar exento de burbujas perceptibles a simple vista.

E.02. Salvo que el proyecto y/o el Departamento modifique los requisitos y bases de aceptación de esta Norma, los vidrios cuyo empleo sea ordenado por el Departamento, serán rechazados si al efectuarse las pruebas indicadas en la cláusula B no cumple con los requisitos y bases de aceptación señalados en las cláusulas C y E.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Relaciones Laborales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Muebles fabricados por la cocción de una mezcla adecuada de materiales cerámicos, propios para servicio sanitario, tales como inodoros, mingitorios, lavamanos con sus accesorios.

A.02. Regadera. Dispositivo hidráulico que una vez instalado a un suministro de agua forma un haz de lluvia que se emplea para el aseo corporal.

A.03. Accesorios. Componentes (no válvulas) que pueden ser agregados o removidos de los muebles o regaderas y que no afectan el funcionamiento de los mismos.

A.04. Para este capítulo se tienen las siguientes definiciones:

a. Para muebles cerámicos:

Agrietamiento: Hendidura o estría muy fina en el vidriado.

Alabeo: Grado de separación de una superficie plana y lisa en las partes que entran en contacto con paredes y piso de un mueble sanitario.

Acabado de cáscara de huevo u opaco: Un acabado mate vidriado incompleto, acabado semi vidriado con numerosos puntitos o levemente áspero, o acabado sin brillo.

Ampolla: Porción levantada o protuberancia de la superficie.

Burbuja: Porción levantada en la superficie o una mota de arena.

Complementos: Elementos del inodoro para su fijación y operación.

Combinación de inodoro: El término de combinación de inodoro se aplica a una taza de inodoro con dispositivo de desagüe.

Cuadro de clasificación: Hoja de cualquier material flexible por ejemplo, hule o papel, que pueda ser deslizada sobre superficies irregulares y que tenga una perforación cuadrada de 5 cm por lado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Espejo de agua: Superficie máxima de agua visible en la taza cuando el inodoro se encuentra en condiciones de ser descargado.

Decoloración: Mancha de color o número suficiente de motas o manchas que dé el efecto de un cambio en el color.

Fluxómetro: Válvula automática que dosifica y controla en una sola operación el agua que requiere la taza del inodoro para su funcionamiento.

Fractura: Rajadura muy fina que se extiende a través del cuerpo, causada por tensiones desarrolladas durante el proceso de manufactura.

Pozo: La concavidad abierta arriba formada a la entrada de la trampa dentro de la taza del inodoro.

Prototipo: Modelos o tipos de inodoro que por primera vez se van a comercializar.

Inodoro: Taza para fluxómetro o conjunto de taza y tanque.

Superficie de agua: La superficie de agua en la taza del inodoro cuando se encuentre llena hasta el borde.

Sello hidráulico: Tirante hidráulico medido desde la parte superior de la entrada de la trampa (sifón), hasta el espejo de agua.

Superficie visible: Área que después de la instalación del mueble o artefacto quede a la vista del observador puesto de pié en posición natural, a un metro de distancia.

Perforaciones: Serie de barrenos u orificios efectuados en el inodoro los cuales realizan la función de acoplamiento y sujeción entre la taza y el tanque o fijación de la taza así como para la colocación del asiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Tanque del inodoro: Caja y tapa de cualquier material capaz de contener agua para descargar en la taza.

Taza del inodoro: Mueble sanitario que integra el conjunto del inodoro, provisto de un dispositivo para desagüe y una trampa hidráulica que permite el paso de excretas humanas al albañal.

Trampa hidráulica: Cierre hidráulico diseñado para impedir la salida del aire y gases del sistema sanitario separar a través de una taza de inodoro.

Válvula: Dispositivo para controlar el flujo de agua.

b. Regaderas para el aseo corporal:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

brazo de la regadera. conector que acopla la regadera a la instalación hidráulica o tubería de alimentación de agua.

Carrera. Distancia entre los puntos de inversión de movimiento en un sistema de desplazamiento alternativo.

Conexión de la unión. Parte del cuerpo de la regadera que la interconecta a la instalación hidráulica.

Empaque. Elemento de hule o plástico, destinado a mantener la hermeticidad en las partes de la regadera durante su funcionamiento.

Haz de lluvia. Forma volumétrica del flujo de agua de la regadera.

Hermeticidad. Característica de una red de conductos de no permitir el paso del agua a través de sus uniones.

Nudo móvil o articulación. Parte o componente de la regadera que sirve para dirigir el haz de lluvia en diferentes direcciones.

Obturador. Dispositivo opcional de la regadera, que controla el paso del agua durante el uso de la misma.

Tapa distribuidora. Tapa con orificios u otro diseño, que forma parte de la regadera y tiene como función formar el haz de lluvia.

A.05. Para los efectos de esta norma, los inodoros se clasifican en dos tipos y dos grados de calidad:

Tipo I. Con tanque acoplado o separado del mueble.

Tipo II. Taza de inodoro para adaptarle fluxómetro.

CIUDAD DE MÉXICO

Grado a.- Se incluyen en éste, los muebles sanitarios que cumplan con todo lo especificado en esta norma.

Grado b.- Se incluyen en éste, los muebles sanitarios que sin cumplir con la totalidad de lo especificado en las tablas 2 y 3, no presenten peligro alguno en su uso desde el punto de vista higiénico, ambiental y de funcionamiento, denominados también “segundas”.

A.06. Los lavabos se clasifican en función de su colocación y fabricación.

empotrado

sobre pedestal

fabricado en:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cerámica

cristal

resina

metal

piedra

madera hidrofugada

A.07. Las regaderas se clasifican:

a. De acuerdo a su intervalo de presión estática para la cual están diseñadas como se indica en la tabla 5 y por su tipo.

b. Por el tipo de regadera en:

regadera manual. Regadera que se usa manualmente, conocida como regadera de teléfono

Regadera eléctrica. Regadera para baño que tiene incorporado un sistema eléctrico de calentamiento de agua que pasa por la misma.

A.08. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad que deben cumplir los muebles sanitarios, regaderas y accesorios que sean adquiridos y colocados en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal

B. REFERENCIAS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. el presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

Concepto	Normas de referencia	Dependencia
Inodoros para uso sanitario especificaciones y métodos de prueba	NOM-009-C.N.A.	CONAGUA.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico		G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los muebles de baño de barro vitrificado deben cumplir con los siguientes requisitos físicos:

El material utilizado para la fabricación de los muebles y sus accesorios debe:

Pasar las pruebas de absorción, lavado y agrietamiento especificadas en esta norma

Tener un espesor en cualquier sección o parte de él no menor que 6 mm.

El vidriado debe estar completo, totalmente unido al cuerpo del mueble y sin ninguna ampolla o burbuja.

El color debe ser uniforme y sin variaciones de tono en una misma pieza.

Se permite una variación en más o en menos del 5%, en las dimensiones así indicadas en la Tabla 1. “Dimensiones y tolerancias de los inodoros”.

Los muebles y accesorios pueden tener como máximo los límites admisibles de las tablas 2 y 3.

Además de los requisitos físicos anteriores, los inodoros deben cumplir lo siguiente:

TABLA 1. Dimensiones y tolerancias de los inodoros

Localización	Dimensiones y tolerancias
Para inodoros con descarga al piso. Distancia del centro de salida de la trampa al muro terminado	de 190 a 215 mm de 246 a 266 mm de 289 a 320 mm de 338 a 373 mm
Para inodoros con descarga a la pared Distancia del piso terminado al centro de descarga	102 mm mínimo
Trampa. diámetro interior libre	38 mm mínimo
Espejo de agua	127 x 102 mm mínimo
Sello hidráulico	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Infantiles	38 mm mínimo
Inodoros restantes	51 mm mínimo
Altura	
Infantiles	de 241 a 267 mm
Discapacitados	390 mm mínimo
Con descarga al muro	343 mm mínimo
Inodoros restantes	de 343 a 390 mm
Espesor mínimo. Sin incluir el esmalte	6 mm mínimo
Barrenos sin fijación	
Distancia entre sus centros	
Con descarga al muro	229 mm ± 5%
Infantiles	125 mm ± 5%
Inodoros restantes	152 mm ± 5%
Medida de los barrenos	
Con descarga al muro	de 20 a 26 mm
Inodoros infantiles e inodoros restantes	de 19 x 11 mm a 25 x 13 mm
Distancia entre los centros de los barrenos de fijación del asiento y tapa a la taza **	140 mm ± 5%
Ceja de salida	
Diámetro exterior	95 mm máximo
Altura	12,7 mm mínimo
Contorno interior y altura de la base	
Altura del interior de la base al piso	de 12,7 a 19 mm
Distancia del contorno interior	184 mm mínimo
Para inodoro infantil	160 mm mínimo
Perforaciones en el tanque para instalar las válvulas de admisión **	29 mm ± 5%
de descarga	63 mm ± 5%

Esto no aplica cuando sean proporcionadas las válvulas o el asiento y tapa por el fabricante. El fabricante debe notificar a la autoridad correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Características de los límites admisibles en el acabado de las tazas de los inodoros, grado de calidad “A”

Características	Máximo admisible
Superficies opacas (Acabado “cascarón de huevo”)	No más de 2 500 mm^2
Superficies onduladas	No más de 2 500 mm^2
Alabeo cóncavo	3 mm máximo
Alabeo convexo	1,5 mm máximo
Desnivel del anillo (rim)	20 mm/m
Ampollas grandes (Porción de 3,0 mm a 6,0 mm máximo)	No más de dos
Fracturas	Ninguna
Protuberancias (Porción de más de 6,0 mm)	Ninguna
Cuerpo descubierto (Porción no esmaltada de 1,0 mm máximo) (Porción no esmaltada mayor de 1,0 mm)	No más de cinco Ninguna
Grieta de fusión	Ninguna
Manchas de 3,0 mm máximo Ampollas menores de 3,0 mm Burbujas de 0,8 mm máximo Poros de 0,5 mm máximo	No más de diez por defecto en un cuadro de clasificación y en total no más de quince en toda la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Características de los límites admisibles, en el acabado de los tanques y tapas de los inodoros. Grado de calidad “A”

Características	Máximo admisible
Superficies opacas (Acabado “ cascarón de huevo)	Ninguna al frente y no más de 2 500 mm^2 en los lados
Superficies onduladas	No más de 2 500 mm^2
Ampollas grandes (Porción de 3,0 mm a 6,0 mm máximo)	Ninguna
Fracturas	Ninguna
Protuberancias (Porción de más de 6,0 mm)	Ninguna
Cuerpo descubierto (Porción no esmaltada de 2,0 mm máximo) (Porción no esmaltada mayor de 2 mm)	No más de tres Ninguna
Grieta de fusión	Ninguna
Manchas de 3,0 mm máximo Ampollas menores de 3,0 mm Burbujas de 0,8 mm máximo Poros de 0,5 mm máximo	No más de diez por defecto en un cuadro de clasificación y en total no más de quince en toda la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Además de los requisitos de calidad anteriores, los inodoros deben cumplir con lo siguiente:

El desagüe de la taza debe pasar las pruebas referentes que se indican en la cláusula “D”.

El inodoro debe tener una descarga máxima de 6 litros de agua en cada servicio, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-009-C.N.A., citada en la cláusula “B” de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Además de los requisitos de calidad para muebles vitrificados indicados en los sub incisos C.01.a., b. y c. de este capítulo, los mingitorios deben cumplir:

Deben ser de limpieza descendente, con bordes de una sola pieza, trampa y resguardos extendidos, todos moldeados en el mismo cuerpo.

Pueden tener como máximo las imperfecciones anotadas en la Tabla 3 y consumir 4 litros de agua máximo por servicio.

Los lavamanos deben cumplir además de lo señalado en los sub incisos C.01.a., b. y c., con lo siguiente:

El punto más alto del rebosadero o derrame debe estar como mínimo a 15 mm abajo del borde superior del lavamanos. Además ver características en Tabla 4

TABLA 4 Características admisibles en lavamanos

Localización	Características	Máximo permitido
En general	Fracturas	No se permiten
	Grietas	No se permiten
	Alabeo	El alabeo de la plancha, su plano horizontal no debe exceder en 6 mm en todos los tamaños (la misma tolerancia se debe aplicar a los lavamanos para adosar en la pared)

g. Los muebles sanitarios de barro vitrificado no mencionados específicamente en los sub incisos anteriores, se deben someter a los requisitos aplicados a las tazas de inodoro, exceptuando aquellos cuya aplicación sea exclusiva a dichos muebles.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Las regaderas deben cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

TABLA 5 Regaderas de acuerdo a su intervalo de presión

Regaderas tipo	Rango de presión de trabajo kpa (kg_f/cm^2)	Niveles de edificación
Baja presión	20 a 98 (0,2 a 1,0)	1 a 4
Media presión	98 a 294 (1,0 a 3,0)	De 4 a 12 o equipo hidroneumático
Alta presión	294 a 588 (3,0 a 6,0)	Más de 12 o equipo hidroneumático

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La conexión de la regadera debe ser compatible con la rosca de tipo cónica para tubo RTC (NPT). al verificarse con un calibrador patrón para roscas "pasa no pasa", la penetración en la conexión debe quedar dentro de la zona de aceptación.

Al aplicar un par de apriete a la conexión de la regadera para su instalación, ésta no debe presentar al observarse visualmente, daños tales como: barrido de cuerda o agrietamiento.

El diseño de la regadera debe ser tal que permita fácilmente su remoción para proporcionar el mantenimiento necesario.

Las regaderas deben proporcionar un gasto de acuerdo con su presión de operación; en caso de que cuenten con reductores de flujo, éstos deben ser parte integral de su diseño. Las regaderas que cuenten con haz de lluvia ajustable, deben cumplir con esta especificación en todas las posiciones de ajuste. Ver Tabla 6

TABLA 6 Gasto de las regaderas en función de las presiones

Regadera tipo	Límite inferior		Límite superior	
	Presión kpa (kg_f/cm^2)	Gasto mínimo l/min	Regadera tipo	Presión kpa (kg_f/cm^2)
Baja presión	20 (0,2)		Baja presión	20 (0,2)
Media presión	98 (1,0)	4,0	Media presión	98 (1,0)
Alta presión	294 (3,0)		Alta presión	294 (3,0)

La eficiencia del haz de lluvia para cada gasto de prueba establecido, debe cumplir con lo señalado en la Tabla 7

TABLA 7 Eficiencia del haz de lluvia

Presión de prueba	Eficiencia del haz de lluvia Volumen de agua captado en el recipiente recolector en su diámetro de 0,12 m, 70 % máximo
Baja	20 kpa (0,2 kg_f/cm^2)
Media	98 kpa (1,0 kg_f/cm^2)
Alta	294 kpa (3,0 kg_f/cm^2)

Cuando la regadera esté provista de un obturador, el funcionamiento del mismo en su posición cerrada y con una presión hidráulica, debe permitir un paso de agua que haga evidente que las llaves de control de la regadera estén abiertas.

Los empaque utilizados como parte de la regadera no deben presentar una variación en su dureza y dimensiones básicas ni alteraciones (tales como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

escamas o cuarteaduras), después de haber permanecido en el horno a una temperatura determinada por un periodo de tiempo.

Los componentes de la regadera no deben presentar fugas ni deformaciones al someterse a una presión hidráulica que se especifica para cada tipo, posteriormente, la regadera debe satisfacer la prueba de gasto especificada. Ver Tabla 8

TABLA 8 Resistencia a la presión hidráulica

Regadera tipo	Presión de prueba kpa (kg_f/cm^2)
Baja presión	294 (3,0)
Media presión	588 (6,0)
Alta presión	882 (9,0)

Al suministrar agua caliente durante un tiempo determinado y a su máxima presión de trabajo, la regadera no debe presentar fugas, deformaciones y ninguna irregularidad en su funcionamiento.

Después de removerse e instalarse un determinado número de veces la tapa distribuidora (exceptuando regaderas libre de mantenimiento), de acuerdo con las instrucciones del fabricante, no debe manifestarse: barrido de la cuerda o cabeza del tornillo y falta de apriete.

El nudo móvil de la regadera no debe presentar fugas ni anormalidades después de aplicarle ciclos de movimiento oscilante, cuando simultáneamente suministra un flujo de agua de 1 a 2 litros por minuto.

Todas las partes externas de la regadera, incluyendo las de la conexión, no deben presentar fallas de recubrimiento (burbujas, desprendimiento y/o corrosión), después de permanecer un determinado tiempo en la cámara de niebla salina.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. El embalaje o paquete que contengan muebles sanitarios deben estar construidos con materiales apropiados que tengan la resistencia necesaria para que mantengan la calidad de fábrica de los muebles durante su manejo. El embalaje debe presentar impresas por el exterior de manera visible, el nombre del fabricante o razón social, el nombre del producto con su modelo o clave, el grado de calidad, así como la leyenda “Hecho en México” o país de procedencia; con el fin de que no sea necesario abrir el paquete o envase para examinar su contenido.

Los muebles de calidad “B” (segundas), deben ser diferenciados de la calidad “A”, marcando sobre la superficie del embalaje de los primeros dos líneas paralelas; así mismo, colocarlas en el mueble, en un lugar accesible aunque no a la vista, cubierta con un barniz o esmalte rojo resistente al agua caliente.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.04. Independientemente del grado de calidad “A” o “B” de los muebles sanitarios fabricados en cerámica, el marcado debe hacerse en idioma español de forma indeleble y permanente y además:

a. Debe efectuarse antes del proceso de horneado, en un lugar visible, mediante la aplicación de una etiqueta autoadherible de monococción, resistente a temperaturas de hasta 1 673 K (1 400 ºC) en ciclos de horneado de hasta 28 horas para lograr su impresión en forma permanente.

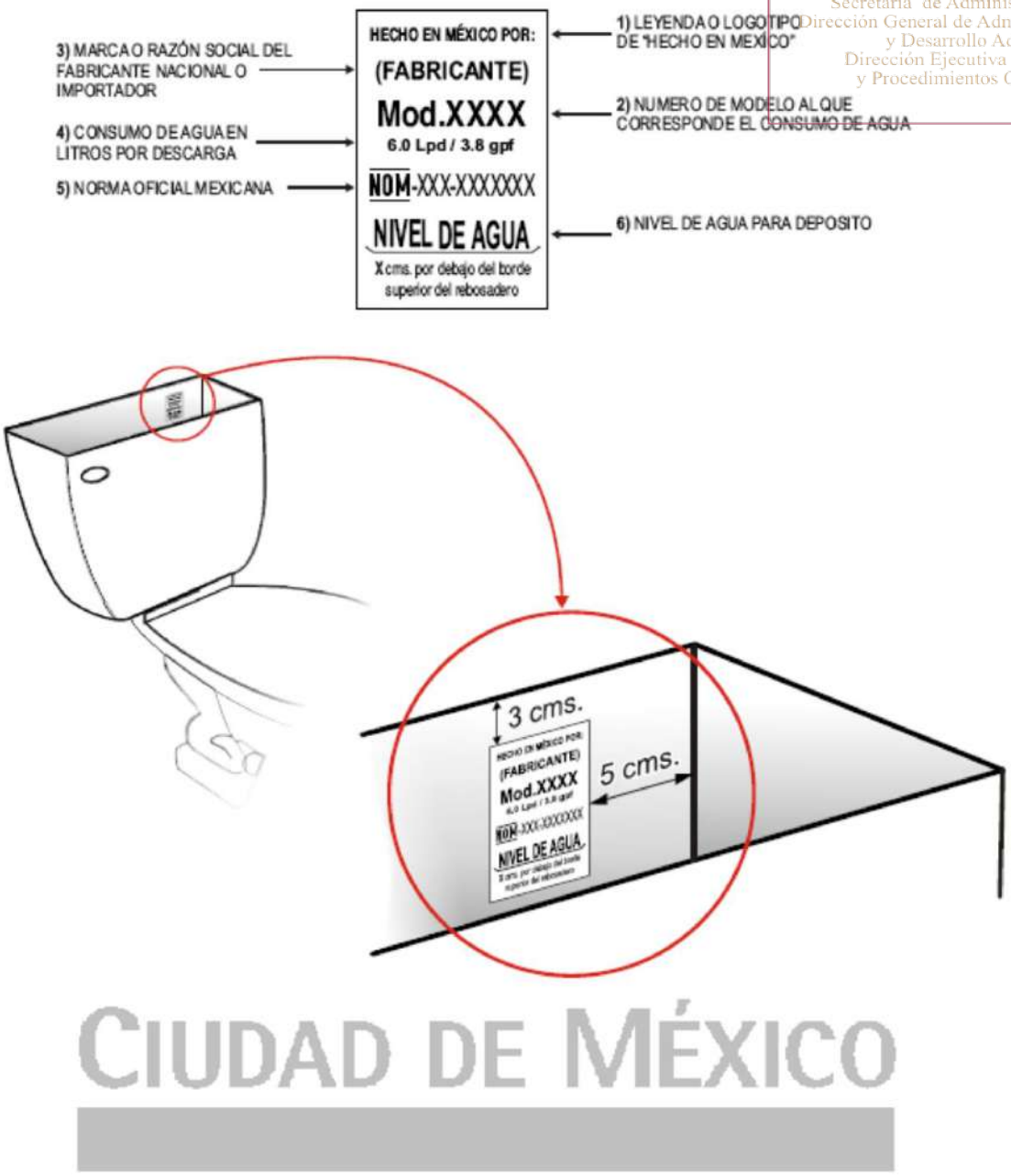
Debe colocarse en lugar visible.

Debe contener en idioma español legible, sin perjuicio de que además se exprese en otro idioma, de manera enunciativa no limitativa los datos siguientes:

Leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.
Modelo, tipo, clave o contraseña que permita su identificación.
Denominación o razón social del fabricante o importador.
Indicación en tanque, taza y mingitorio, del número de litros de consumo de agua por descarga (L.p.d.).
El nombre de la norma oficial mexicana con la que se fabricó.
Marca del nivel en el tanque del agua, o leyenda que indique los centímetros que fije el fabricante con respecto a la parte superior del rebosadero y que garantice la descarga de agua indicada; una u otra sin demeritar el que se incluyan ambas. Ver Figuras 1, 2, 3 y 4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA. 1 Marcado en el interior del tanque

NOTA: Lpd: Litros por descarga
gpf: galones por descarga

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

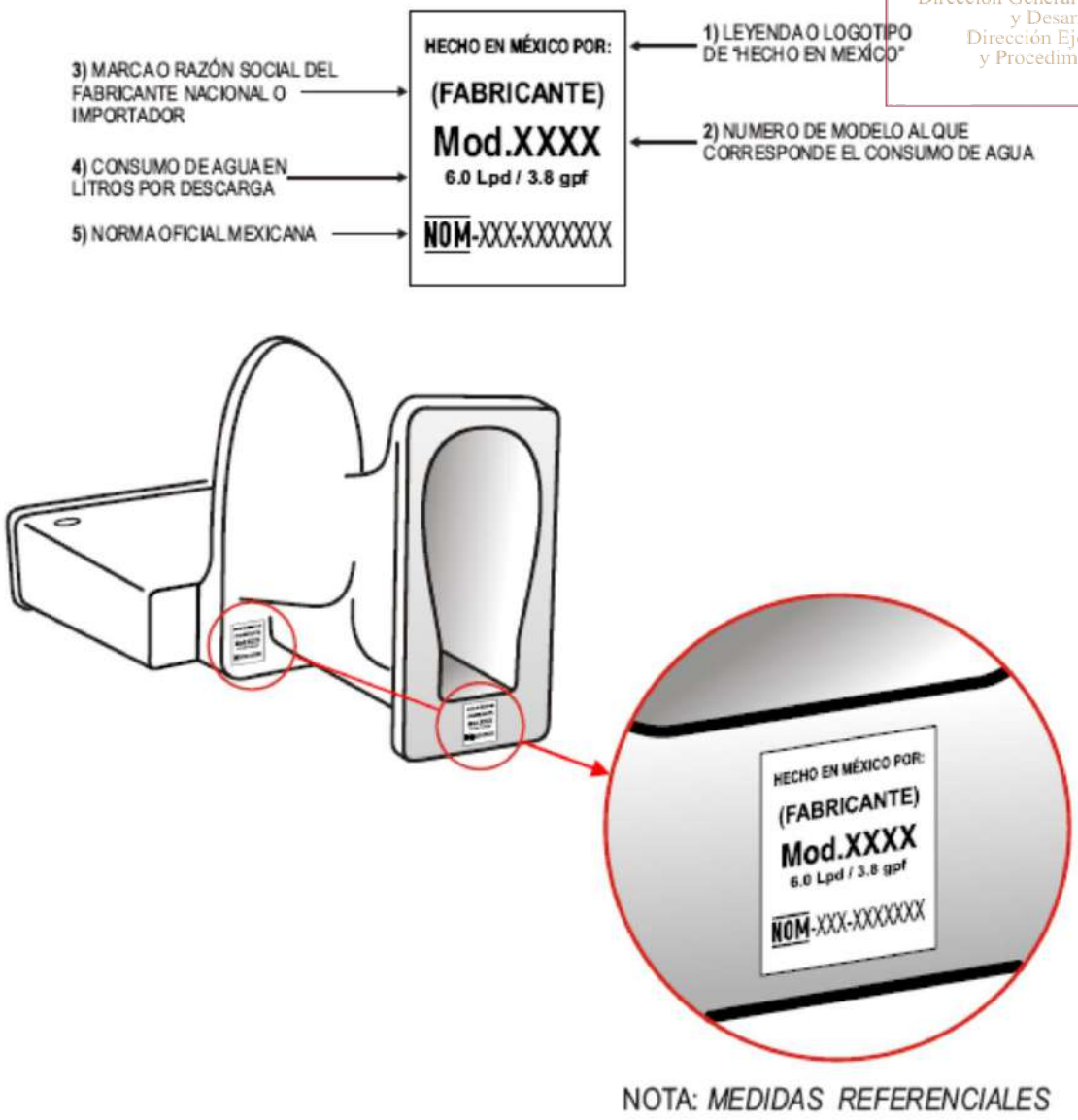


FIGURA 2.-Marcado en taza

NOTA: Lpd: Litros por descarga
gpf: galones por descarga

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

MINGITORIO

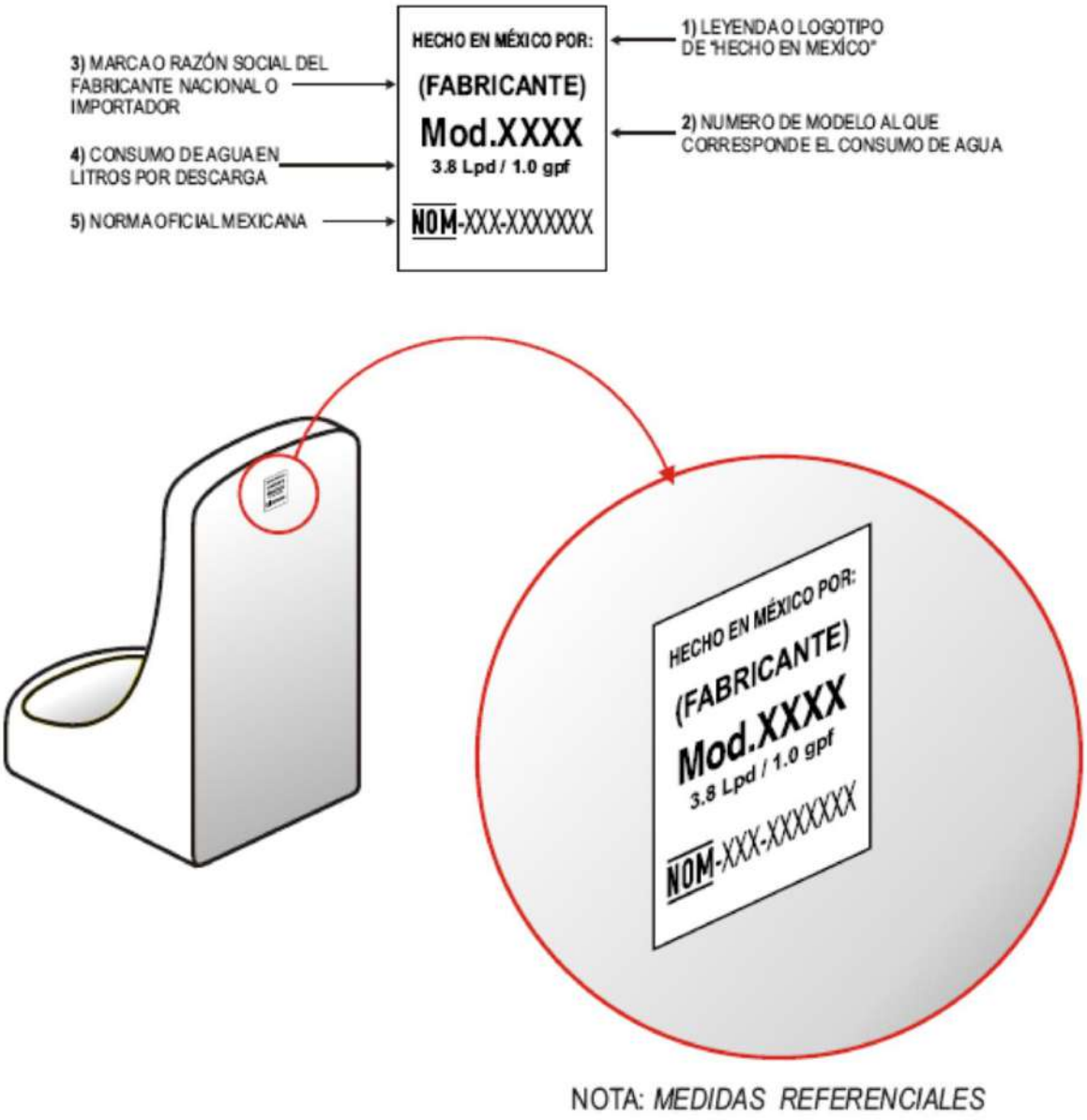


FIGURA 3.- Marcado en mingitorio

NOTA: Lpd: Litros por descarga
gpf: galones por descarga

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

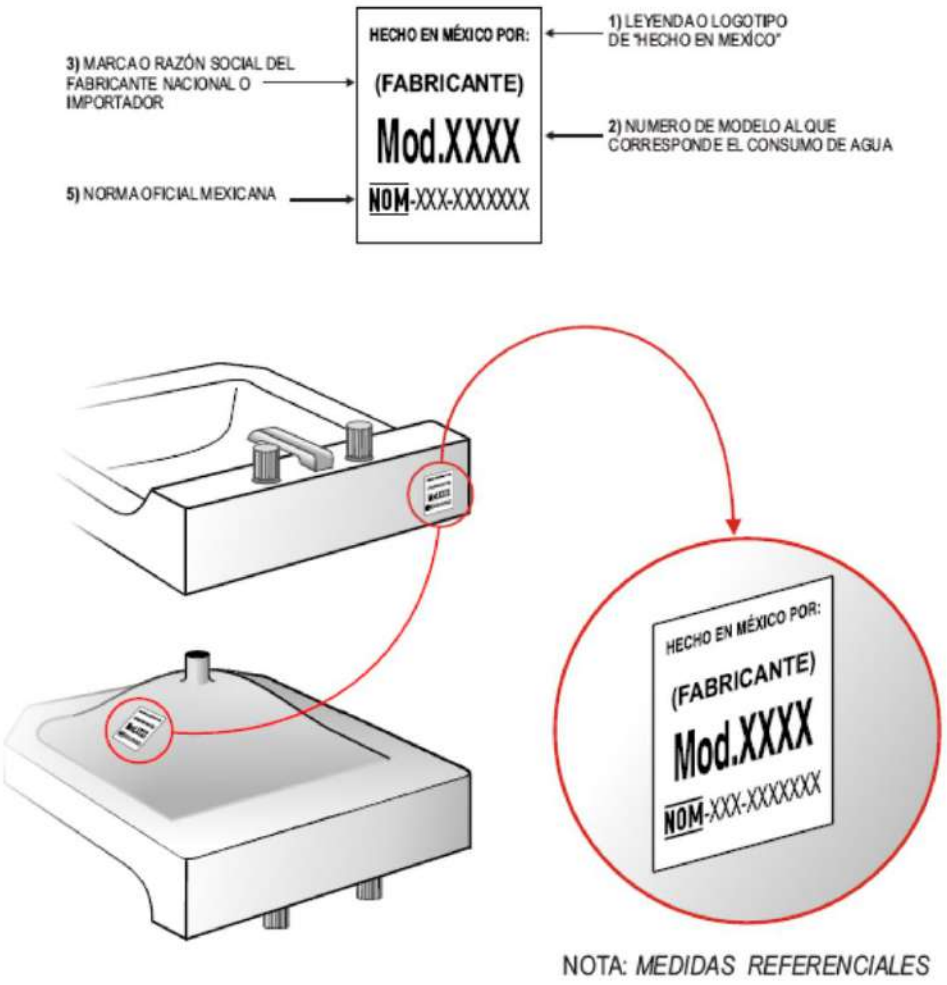


FIGURA. 4- Marcado en lavamanos

C.05. El marcado de las llaves de agua de regaderas, tinas, lavamanos y bidets, debe efectuarse en un lugar visible, mediante una etiqueta en realce, fabricada en poliéster auto adherible con adhesivo acrílico y recubierta con resina de alta resistencia a los rayos ultra violeta, agua, jabón, aceite, alcoholes. Ver figuras 5 y 6 y además:

Para indicar el flujo del agua caliente, el marcado de estas llaves se debe realizar sobre el maneral de la llave, mediante dos círculos de un centímetro de diámetro, cuyas características están descritas en el párrafo inmediato anterior, con realce para su identificación por personas débiles visuales y su

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

color debe ser rojo fuego; la disposición de los círculos debe permitir identificar la letra “c” en el sistema Braille.

La indicación del agua fría se debe colocar sobre el maneral de la llave y debe ser de tres círculos de las mismas características descritas anteriormente para el color rojo fuego, pero ahora en color azul, dichos círculos deben estar dispuestos de tal forma que permitan identificar la letra “f” en el sistema Braille.

La misma disposición aplica en los casos en que las llaves de agua para el lavamanos o el bidet, se fabriquen para que el agua caliente o fría fluya mediante una llave de tipo monomando (en el costado izquierdo para el agua caliente y en el costado derecho para el agua fría).

Cuando sea el caso en el que de la llave del mueble sólo fluya agua fría, se debe colocar el etiquetado como se establece en el sub inciso C.05.b. de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

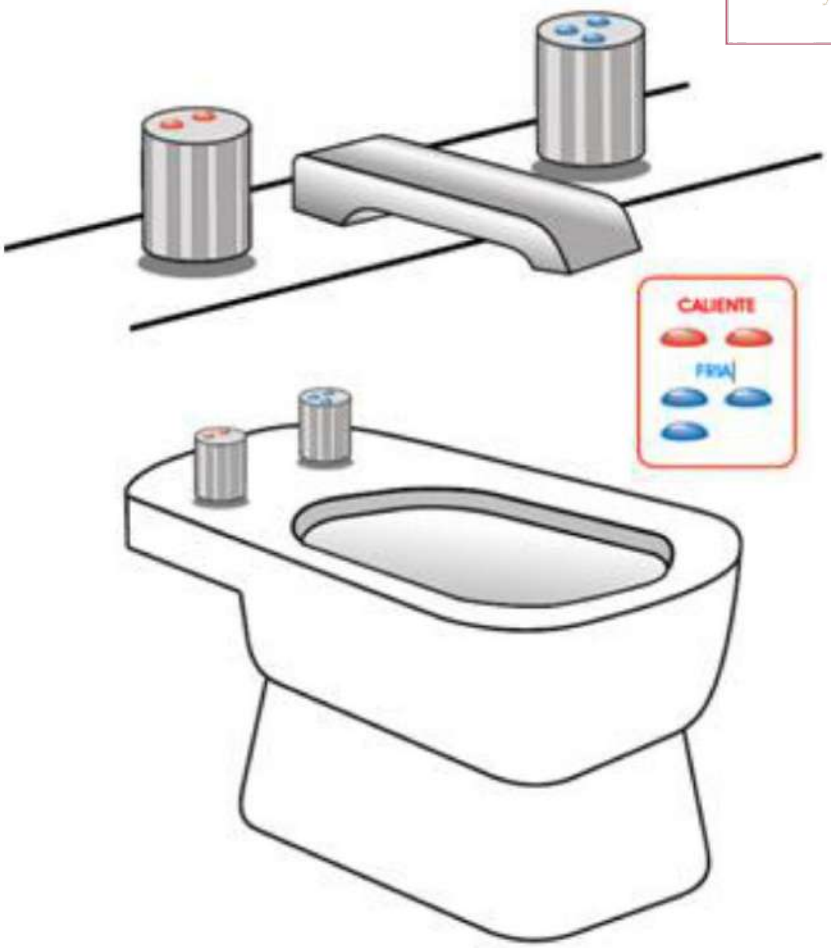


FIGURA 5

CIUDAD DE MEXICO

FIGURA 5 Marcado de llaves en sistema Braille

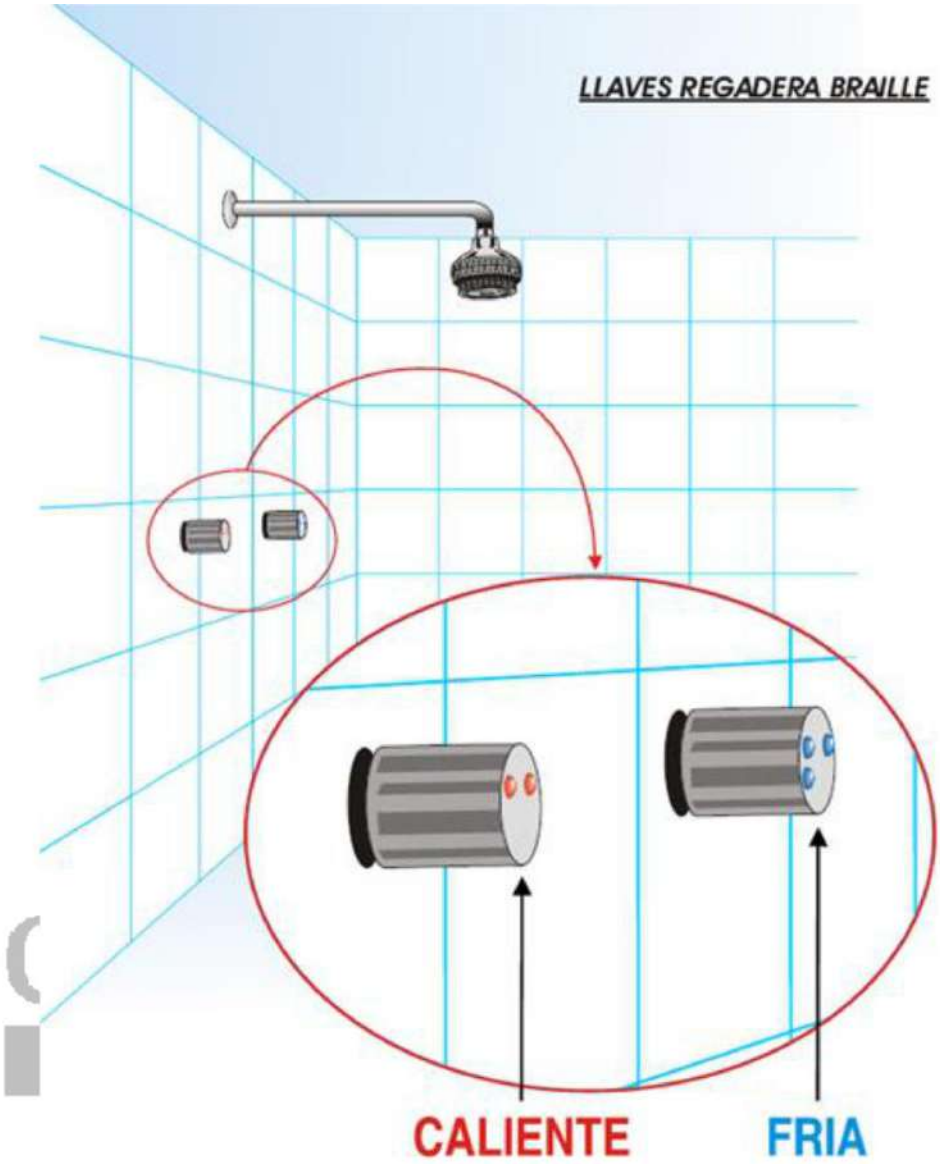


FIGURA 6

FIGURA 6 Marcado de llaves en sistema Braille

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

C.06. La vigilancia del cumplimiento del presente capítulo corresponde al área contratante de la Administración Pública del Distrito Federal y las violaciones a la misma, una vez establecidas las especificaciones en la requisición o pedido y trasladadas a contrato, el representante del Gobierno del Distrito Federal, debe rechazar los muebles que no cumplan con los requisitos de calidad así como el marcado especificado en este capítulo de norma.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Las muestras para pruebas de absorción, agrietamiento y alabeo deben ser tomadas al azar, una por cada 500 piezas del lote o fracción. La prueba de lavado en inodoros se debe efectuar tomando una muestra por cada 1 000 piezas o fracción del lote.

La inspección visual para detectar defectos de vitrificados, color, y acabados se debe efectuar a todas la piezas del lote; se debe rechazar aquella que no cumpla con las tolerancias permitidas, indicadas en las tablas de esta norma para dimensiones se debe medir una pieza elegida al azar de un lote de 100 piezas o fracción.

D.02. Los métodos de pruebas se deben llevar a cabo como se indica en la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CNA, citada en la cláusula “B” de Referencias:

Prueba de absorción

Método de ebullición

Prueba de agrietamiento

Prueba de eliminación de desperdicios en inodoro

Método para determinar el tiempo de absorción del papel

Método para determinar la eliminación de desperdicios en inodoro

Prueba para la determinación del albeo

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los diferentes tipos de muebles para baño deben cumplir con lo estipulado en este capítulo, debiendo revisarse los lotes. Los muebles que no satisfagan las especificaciones indicadas en este capítulo se deben marcar y retirar de la obra en caso de que hubieran sido transportados a ella.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

E.02. Si una pieza no satisface los requisitos en alguna prueba, se aparta del lote, se deben probar otras dos piezas del mismo lote; si falla alguna de éstas, se debe rechazar el lote. Si es satisfactoria la prueba para ambas se debe aceptar el lote.

E.03. Los muebles sanitarios en grados de calidad ”A” o “B”, que no cumplan con lo establecido en el inciso C.04 y sus sub incisos, no deben ser aceptados por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 037 CERRADURA PARA PUERTAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Elementos que se instalan en puertas para dar seguridad y privacía, constan de uno o más mecanismos; que permiten mantener unida una puerta a su marco, por medio del pestillo o cerrojo, que pueden ser accionados por llave, seguro, manija, perilla o una combinación de éstas.

A.02 Las cerraduras se clasifican como se indica a continuación:

a. De acuerdo a su grado y tipo de calidad

Tipo		Grado
1.Cerraduras cilíndricas	(Ver fig. 1)	A,B,C
2.Cerraduras tubulares	(Ver fig. 2)	A,B,C
3. Cerraduras de embutir	(Ver fig. 3)	A,B,C
4.Cerraduras de sobreponer	(Ver fig. 4)	A,B,C

CIUDAD DE MÉXICO

De acuerdo con su funcionamiento para cada tipo y grado en:

Tipo 1.- Cerraduras cilíndricas, con grado de calidad A,B,C

Funcionamiento	D e s c r i p c i ó n
02	Perilla exterior de accionamiento libre (ciegas). Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para recámaras, armarios y cualquier puerta donde no se requiere llave.
	Perilla exterior sin movimiento (ciega). Perilla interior de accionamiento libre (ciega) Se recomienda para salidas de emergencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

03	Perilla exterior de accionamiento libre (ciega) con mariposa en el interior. Se recomienda para puertas de armarios que no requieren llave y para utilizarse cuando no haya suficiente espacio para permitir el uso de una perilla normal en la parte interior de la puerta.
04	Con chapetón ciego en el exterior. Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para salidas de emergencia.
05	Perilla exterior de accionamiento libre (ciega). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de oprimir). Se recomienda para terrazas, patios, sótanos o puertas interiores de oficina que no requieran llave.
06	Perilla exterior de accionamiento libre (ciega). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de giro). Se recomienda para salidas de emergencia que no requieren llave.
07	Perilla exterior de accionamiento libre (con orificio para llavín) o con orificio para llavín en el chapetón. Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de oprimir) o con seguro en el chapetón. Se recomienda para baños o recámaras de menores.
08	Perilla exterior de accionamiento libre (con seguro de giro). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de giro). Se recomienda para puertas de intercomunicación de una hoja que no requieran llave.
09	Perilla exterior de accionamiento libre (con seguro de giro) con mariposa en el interior. Se recomienda para puertas dobles de intercomunicación que no requieran llave.
10	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindro). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de oprimir). Se recomienda para puertas interiores de oficina o recámaras.
11	Perilla exterior de accionamiento libre (con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	cilindro). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro de giro). Se recomienda para puertas de entrada o puertas de oficina.
12	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindro). Perilla interior de accionamiento libre (con seguro universal, retractor abierto). Se recomienda para puertas de oficina, recámaras, de pasillos o de entrada.
13	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindro). Perilla interior con accionamiento libre (con seguro universal, retractor cerrado). Se recomienda para puertas de baños de gasolineras o servicios públicos).
14	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindro, se fija con la llave). Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para aulas o áreas públicas.
15	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindros, se fija con la llave) con mariposa en el interior. Se recomienda para armarios o para utilizarse cuando no haya suficiente claro para una perilla estándar en el interior de la puerta.
16	Perilla exterior de accionamiento libre (con cilindro, se fija con la llave). Perilla interior de accionamiento libre (con cilindro, se fija con la llave). Se recomienda para intercomunicaciones en establecimientos comerciales o industriales.
17	Perilla exterior sin movimiento (con cilindro). Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para puertas de entrada a bodegas o áreas públicas.
18	Perilla exterior sin movimiento (con cilindro). Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para puertas de entrada a bodegas o áreas públicas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

19	Perilla exterior sin movimiento (con cilindro). Se recomienda para hospitales de enfermos mentales o para puertas de pasillos que requieran cierre permanente.
20	Perilla exterior sin movimiento (con cilindro). Perilla interior de accionamiento libra (con seguro de privacía) o con seguro en el chapetón. Se recomienda para puertas de cuartos de huéspedes en hoteles y moteles
21	Perilla exterior sin movimiento (con cilindro) Perilla interior de accionamiento libre (con cilindro, se fija con la llave). Se recomienda para puertas de entrada.

Notas:

Estas cerraduras pueden ser suministradas con pestillo sencillo o con pestillo de seguridad.

Estas cerraduras son para intemperie, siempre que se utilicen los siguientes acabados: Aluminio anodizado, mate u otro; cromo brillante o mate; latón o bronce oxidado.

Tipo 2.- Cerraduras tubulares, con grados de calidad A, B y C.

Funcionamiento	Descripción
01	Perilla exterior de accionamiento libre (ciega). Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para recámaras, armarios y cualquier puerta donde no se requiera llave.
	Perilla exterior de accionamiento libre con orificio. Perilla interior de accionamiento libre con seguro. Se recomienda para recámaras y baños.
	Perilla exterior de accionamiento libre (ciega). Perilla interior de accionamiento libre, con seguro. Se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

	recomienda para patios y terrazas.
04	Perilla exterior de accionamiento libre, con cilindro. Perilla interior de accionamiento libre con seguro. Se recomienda para puertas de oficina, recámaras, de pasillos y de entrada.
05	Perilla exterior sin movimiento, con cilindro. Perilla interior de accionamiento libre (ciega). Se recomienda para puertas de entrada, bodegas o áreas públicas

3. Tipo 3.- Cerraduras de embutir, con grados de calidad A, B y C.

Funcionamiento	Descripción
1	Perilla o manija exterior de accionamiento libre, con orificio para de giro. Perilla o manija interior de accionamiento libre, con segu giro. Se recomienda para puertas de intercomunicación o baño.
2	Perilla o manija exterior de accionamiento libre, con orificio para llavín que opera el cerrojo. Perilla o manija interior de accionamiento, libre, con mariposa que opera el cerrojo. Se recomienda para baños.
3	Perilla o manija exterior de accionamiento libre y cerrojo operado con la llave. Perilla o manija interior de accionamiento para puertas de baño, armarios, terrazas y recámaras.
4	Cerrojo con cilindro operado por el exterior únicamente. Se recomienda para ármanos y alacenas
5	Cerrojo operado con cilindros por el exterior y cerrojo operado con mariposa desde el interior. Se recomienda para armarios y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

alacenas.

6	Cerrojo operado con cilindro exterior e interiormente. Se recomienda para puertas de entrada auxiliar.
7	Perilla o manija exterior de accionamiento libre y cilíndrico que opera el cerrojo. Perilla o manija interior de accionamiento libre, con mariposa que opera el cerrojo. Se recomienda para puertas de baño, armarios, terrazas y recámaras
8	Perilla o manija exterior de accionamiento libre y cerrojo operado con cilindro. Perilla o manija interior de accionamiento libre y cerrojo operado con cilindro. Se recomienda para puertas de entrada, terraza o patio.
9	Jaladera exterior y cilindros que opera pestillo y cerrojo. Perilla o manija o jaladera interior de accionamiento libre y cilindro que opera cerrojo y/o pestillo. Se recomienda para puertas de entrada principal.
10	Jaladera exterior y cilindro que opera el cerrojo. Jaladera interior y cilindro que opera el cerrojo. Pestillo cilíndrico retráctil que opera al abrir o cerrar. Se recomienda para puertas de aulas.
11	Jaladera exterior con gatillo que opera el pestillo y cilindro, que opera cerrojo y/o pestillo. Jaladera interior con gatillo que opera pestillo y cilindro, que opera cerrojo. Se recomienda para puertas de entrada principal.
12	Jaladera exterior y cilindro, que opera cerrojo y pestillo. Jaladera interior con gatillo, que opera pestillo y cilindro, que opera cerrojo. Se recomienda para puertas de entrada principal.

4. Tipo 4.- Cerraduras de sobreponer, con grado de calidad A, B y C

Funcionamiento	Descripción
01	Cilindro exterior que opera pestillo, excepto cuando se bloquea

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	con seguro interior. Perilla o tirador interior que opera el pestillo, excepto cuando se bloquea con el seguro. Se recomienda para puertas de rejas, entrada, patio o servicio.
02	Cilindro exterior que opera cerrojo y pestillo excepto cuando se bloquea con seguro interior. Tirador y botón interior que opera pestillo, excepto cuando se bloquea con el seguro y cilindro que opera cerrojo. Se recomienda para puertas de rejas, entrada, patio y servicio.
03	Cilindro exterior que opera cerrojo-pestillo, excepto cuando se bloquea con seguro interior. Cilindro o perilla interior que opera cerrojo pestillo, excepto cuando se bloquea con seguro se recomienda para puertas de reja, entrada, patio o servicio
04	Cilindro exterior que opera cerrojo, excepto cuando se bloquea con seguro interior. Cilindro interior que opera cerrojo, excepto cuando se bloquea con seguro. Se recomienda para puertas de rejas, entrada, patio o servicio y cortinas de abatir.
05	Cilindro exterior que opera cerrojo. Tirador interior que opera cerrojo excepto cuando se bloquea con el cilindro por el exterior.
06	Cilindro común que opera cerrojo exterior e interiormente, excepto cuando se bloquea con seguro interior.
07	Cilindro común que opera cerrojo exterior e interiormente, excepto cuando se bloquea con seguro interior. En determinada posición del cilindro el cerrojo opera libre.
08	Cilindro común que opera cerrojo y doble pestillo exterior e interiormente, excepto cuando se bloquea con seguro interior. Perilla interior que opera el doble pestillo. Se recomienda para puertas de rejas, entrada, patio o servicio.
09	Cilindro común que opera doble cerrojo exterior e interiormente. Se recomienda para cortinas de abatir.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

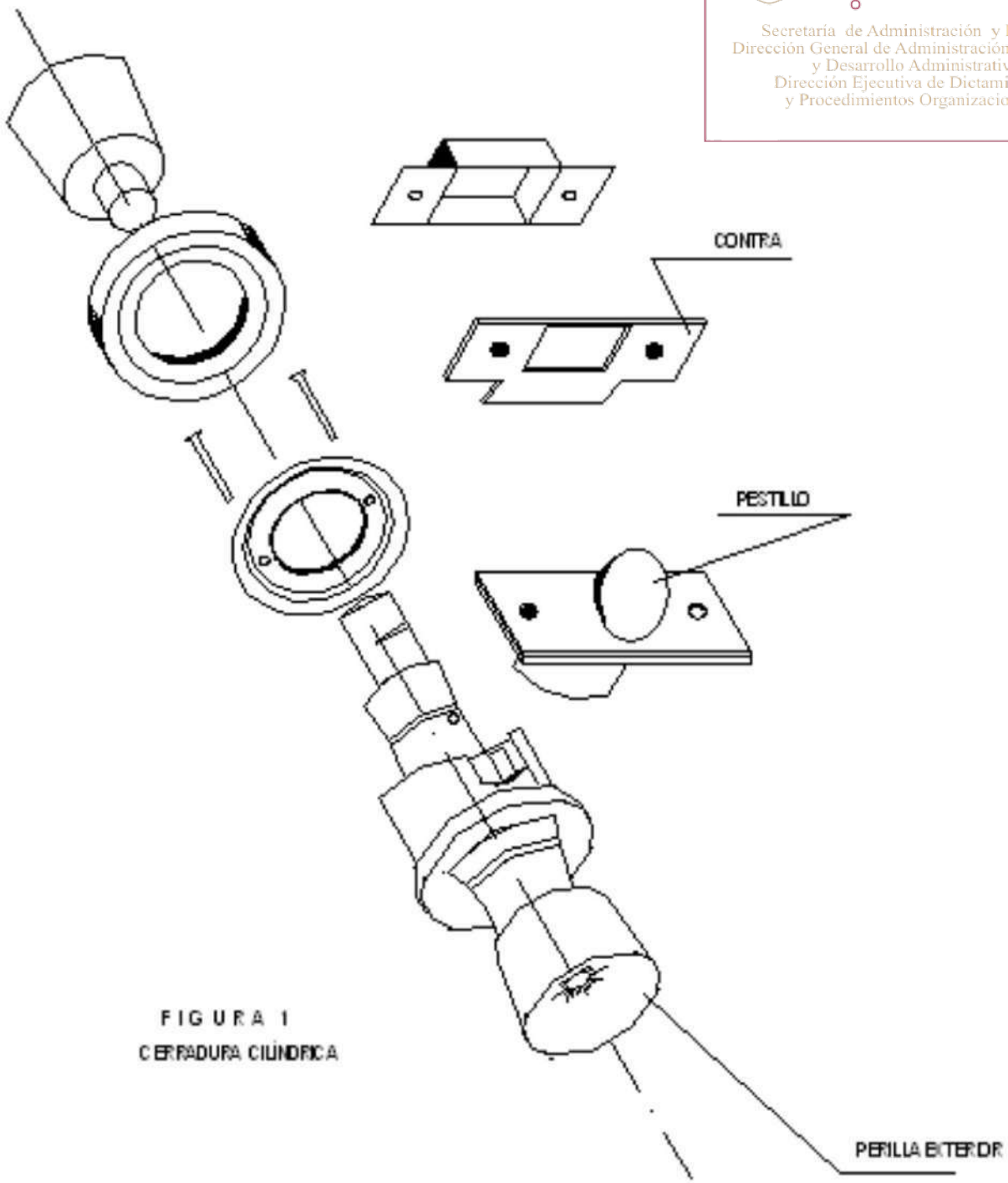


FIGURA 1

CERRADURA CILÍNDRICA

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

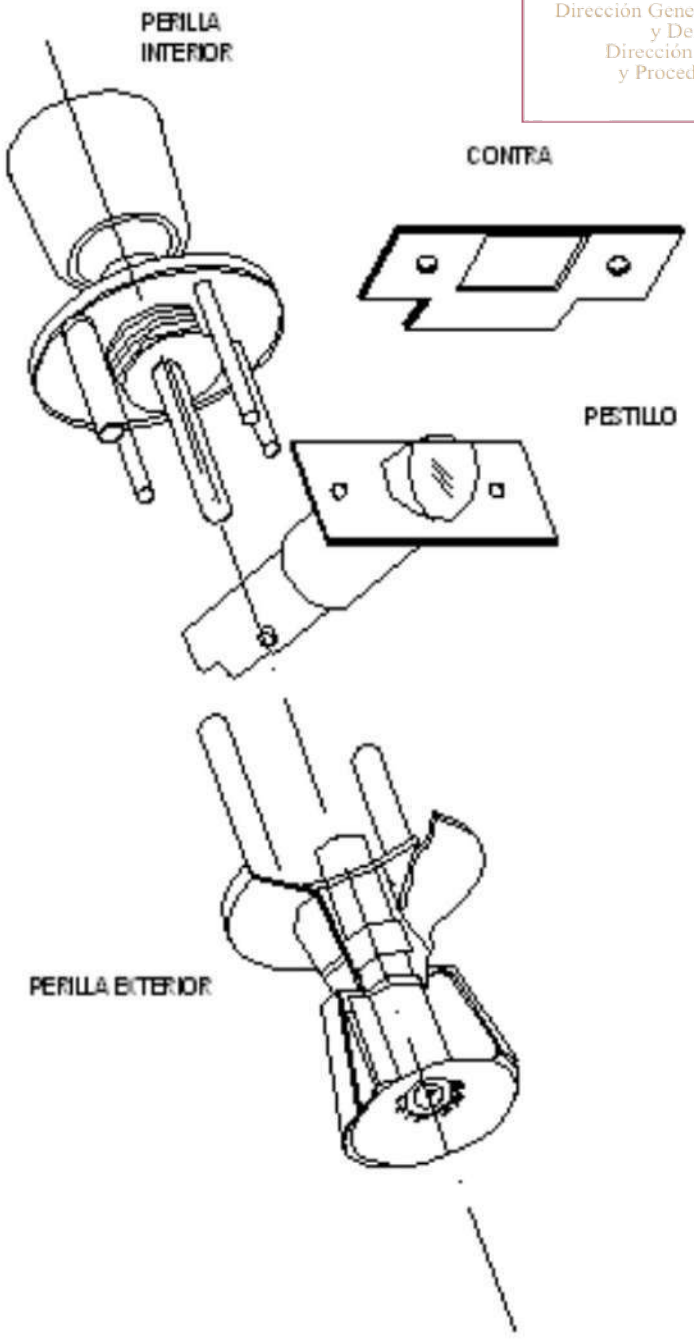


FIGURA 2

CERRADURA TUBULAR

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

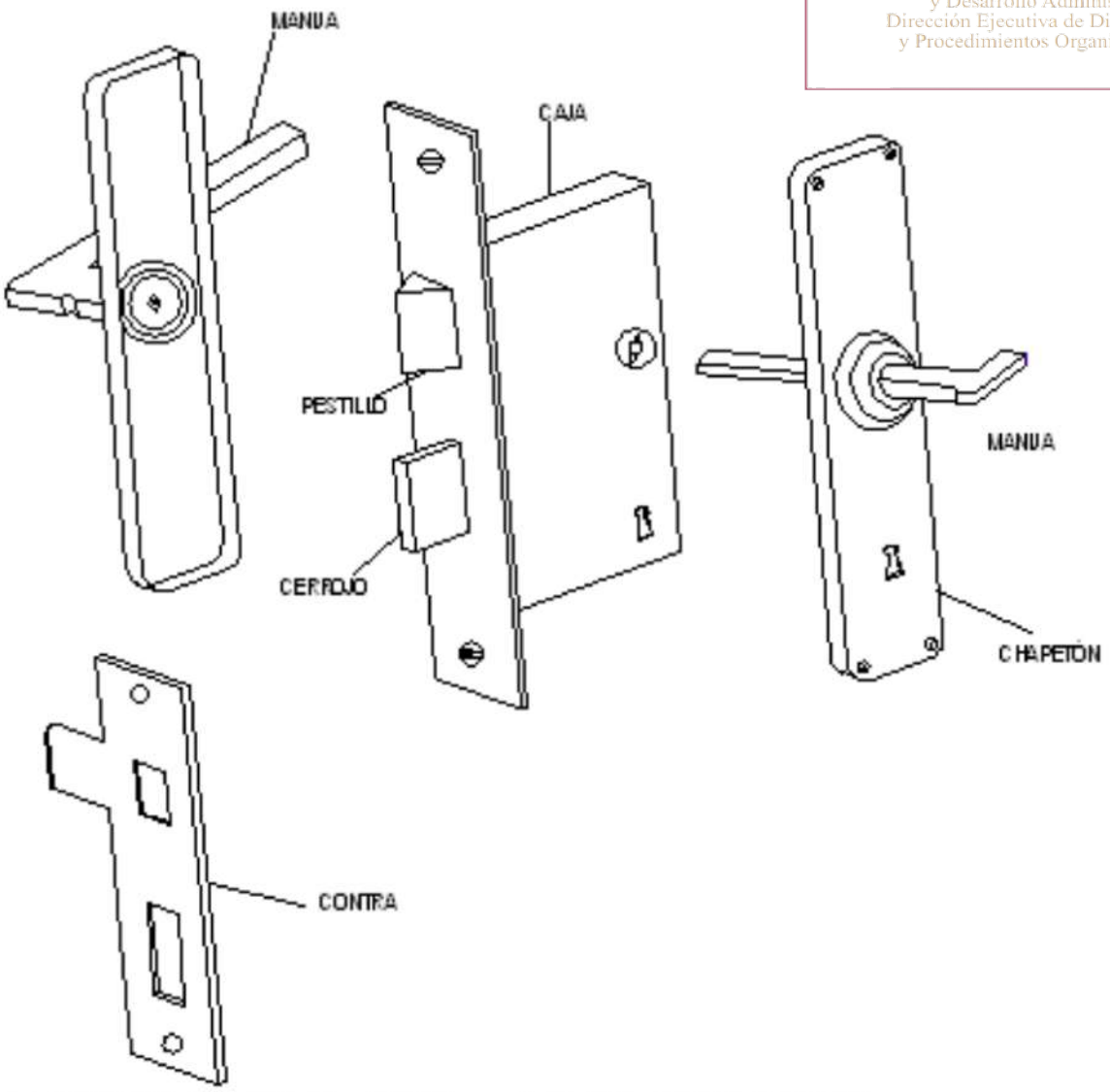


FIGURA 3

CERRADURA DE EMBUTIR

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

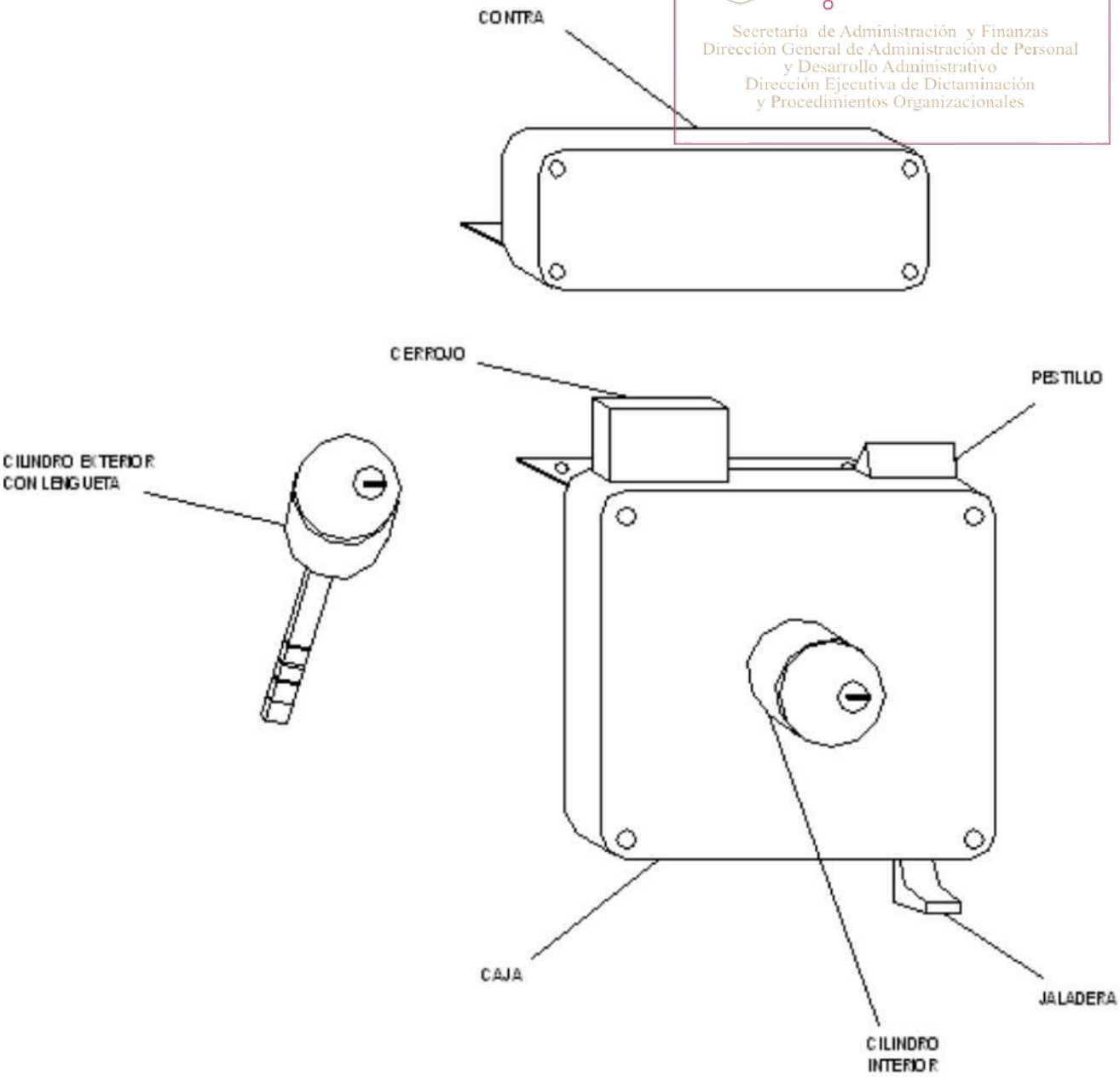


FIGURA 4

CERRADURA DE SOBREPONER

REFERENCIAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Cerraduras para Puertas y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Vida útil de la cerradura (destructiva). Resistencia a la retracción (no destructiva). Resistencia a la retracción proyección del pestillo (destructiva). Resistencia al momento de torsión (destructiva). Resistencia a la carga vertical (destructiva). Determinación de la duración del cilindro de la cerradura (destructiva). Resistencia a la corrosión (destructiva).	NOM-R-193	SECOFIN
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01 Los requisitos indicados en las tablas 1 y 2. Se aplicarán a las cerraduras para puertas.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Requisitos físicos para cerraduras

Especificaciones	Tipos y grados											
	Cilíndricas			Tubulares			Embutidas			Sobrepuestas		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Vida útil de la cerradura (miles de ciclos) mínimo	250	200	175	250	200	175	250	200	175	250	200	175
Resistencia a la retracción de pestillo (en kgf),máximo.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Resistencia a la retracción proyección del pestillo (en miles de ciclos), mínimo.	100	80	60	80	60	40	80	60	40	80	60	40
Manijas y/o perillas. Resistencia a la torsión (en kgf-m), mínima.	2,6	1,5	1,5	2,6	1,5	1,5	2,6	1,5	1,5	- -	- -	- -
Resistencia a la tracción (en kgf), mínima.	100	70	70	100	70	70	100	70	70	- -	- -	- -
Resistencia a la carga vertical (en kgf), mínima	70	50	40	70	50	40	70	50	40	- -	- -	- -
Resistencia al desgaste del cilindro (miles de ciclos), mínimo.	80	60	40	80	60	40	80	60	40	80	60	40
Número de cavidades, mínimo.												
En cilindro de pernos.	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
Exterior de teclas.	6	6	6	6	6	6	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Sin cilindro.	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2

Requisitos de resistencia a la corrosión (en horas)

Tipo de material	Tipos y grados											
	Cilíndricas			Tubulares			Embutidas			Sobrepuestas		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Acero inoxidable	300	150	150	300	150	150	300	150	150	300	150	150
Recubierta de pintura	100	70	50	100	70	50	100	70	50	100	70	50
Aluminio anodizado	150	100	60	150	100	60	150	100	60	150	100	60
Laqueado sobre bronce o latón	100	100	60	100	100	60	100	100	60	100	100	60
Cromado sobre latón, bronce o ligas de fundición; plástico.	70	50	30	70	50	30	70	50	30	70	50	30
Galvanizado tropicalizado, latonado o bronceado y laqueado sobre acero o ligas de fundición.	25	18	18	25	18	18	25	18	18	25	18	18
Niquelado	16	12	12	16	12	12	16	12	12	16	12	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C.02 Marcado y almacenamiento

Según el tipo, funcionamiento y grado de calidad, las cerraduras se marcarán en forma indeleble y permanente, como se indica a continuación:

Tipo	Funcionamiento	Grado de calidad
1	01	A

debiéndose marcar : 1-01-A

b. La razón social, marca y otros, deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

c. Las cerraduras deben ser protegidas para su almacenamiento y transporte con bolsas de plástico, cajas de cartón o similares, con resistencia capaz de soportar el peso propio del producto y un estibamiento máximo hasta de 10 piezas, no debiendo colocarlas junto o en contacto con materiales húmedos o sobre el terrero natural.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01 De cada lote de 100 piezas se someterá una pieza a todas las pruebas; si muestra falla en alguna de ellas, se muestrearán otras dos y si persiste la misma u otra falla cualquiera, el lote se desechará.

D.02 La elección de las muestras se llevará a efecto al azar de entre las piezas del lote.

D.03 Las pruebas y métodos para efectuarlas se llevarán a cabo según lo indique la Norma NOM-R-193.

CIUDAD DE MÉXICO

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01 Los diferentes tipos de cerradura deberán cumplir con lo estipulado en esta Norma, debiendo rechazarse los lotes que no lo hagan, para lo cual se marcarán y retirarán de la obra en caso de que a ésta hubieran sido transportadas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES

PARTE 01 OBRA CIVIL

SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS

CAPÍTULO 038 POSTES PARA SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01 Son los elementos esbeltos (dos dimensiones son significativamente menores a la tercera), sujetos a una base de sustentación (cimiento y éste al suelo) y cuya función es la de sujetar luminarios elevados.

A.02 Se clasifican según el material de que están fabricados en postes de acero y postes de concreto y se subclasifican según las características de su forma, longitud y sección en:

Postes de acero

Cilíndrico en varias longitudes y diámetros.

Troncocónicos en varias longitudes y diámetros.

Rectangulares en acero PTR, en varias longitudes y secciones.

Postes de concreto:

Cilíndrico sólido.

Cilíndrico hueco.

Troncocónico sólido

Troncocónico hueco

Hexagonal

Octagonal

CIUDAD DE MÉXICO

B.REFERENCIAS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la calidad de los Postes para Servicio de Alumbrado Público que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muéstreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Recubrimientos anticorrosivos	NOM-J-306	SECOFIN
Protecciones anticorrosivas	NOM-U-018	SECOFIN
Tubos sin costura o soldados de acero al carbono formados en frío para usos estructurales	NOM-B-199	SECOFIN
Tubos de acero al carbono, sin costura o soldados, conformados en caliente para usos estructurales	NOM-B-200	SECOFIN
Postes de acero troncocónicos empleados en la conducción de energía eléctrica	NOM-J-380	SECOFIN
Cemento Pórtland	NOM-C-001	SECOFIN
Cemento Pórtland puzolana	NOM-C-002	SECOFIN
Agregados para concreto	NOM-C-111	SECOFIN
Agua para concreto	NOM-C-122	SECOFIN
Reactividad potencial de los agregados	NOM-C-271	SECOFIN
Concretos	MANUAL ACI	ACI
Postes de concreto sección octagonal	NOM-C-016	SECOFIN
Postes de concreto sección octagonal	I.5.0	CFE
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01 Químicos

La composición química del acero de los postes, debe cumplir con lo establecido en las normas de referencia, atendiendo a los dos niveles de análisis, de colada y de producto, tomando en consideración las tolerancias allí establecidas.

Al igual que en el inciso anterior, la composición química de los cementos, como componentes de los concretos para fabricar postes, deberán cumplir con los requisitos establecidos en las NOM-C-001 y NOM-C-002 según el tipo de cemento utilizado en la fabricación del concreto.

C.02 Físicos

Postes de acero

Límite de fluencia.- El acero empleado en postes, debe tener un límite de fluencia no menor a:

Cilíndrico	2,500 kgf/cm^2	(245 MPa)
Troncocónico	2,500 kgf/cm^2	(245 MPa)
Rectangular	1,825 kgf/cm	(179 MPa)

Resistencia última.- El acero empleado en postes, debe tener una resistencia a la ruptura no menor a:

		(402 MPa)
Cilíndrico	4,100 kgf/cm^2	
Troncocónico	4,100 kgf/cm^2	(402 MPa)
Rectangular	3,300 kgf/cm^2	(323 MPa)

Alargamiento.- Al rompimiento de la probeta en la tensión, el alargamiento mínimo en 50.0 mm de longitud calibrada, no debe ser inferior a:

Cilíndrico	23%
Troncocónico	23%
Rectangular	28%

Resistencia a la flexión.- La resistencia a la flexión de los postes, debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ser tal que aplicando una fuerza con magnitud según el tipo de tubo, en un extremo que estará libre de apoyo y sujeto el otro a manera de empotramiento (en caso de poste troncocónico, el extremo empotrado será el de mayor diámetro), no deben presentarse deformaciones permanentes en cualquier sección del tubo. La magnitud de la fuerza debe calcularse en función de la resistencia nominal del acero en su límite de fluencia dividida entre 1.25; También será función de la sección más fatigada y de la posición de la fuerza con respecto de la citada sección la que dependerá de la longitud del tubo.

Deflexiones extremas.- Las deflexiones en los puntos de aplicación de la carga utilizada para verificar resistencia, no serán mayores a aquellas calculadas con las expresiones para ello aplicables de la mecánica de materiales para cada caso de poste probado. Para postes troncocónicos, además de verificar la prueba de deflexión anterior, deberán probarse ante cargas de 750 kg y en ningún caso se admitirá que la deflexión pase de los siguientes valores:

CIUDAD DE MÉXICO

Tipo de poste	Longitud (m)	Peso (kg)	Deflexión máxima (cm)
A 13	12.60	403	56
A 14	13.90	463	68
A 15	15.20	527	82
A 17	17.00	621	98

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

Aspecto exterior.- La presentación externa de este tipo de postes debe ser lisa, exenta de escoriaciones, laminaciones, oxidaciones perjudiciales, aberturas por mal soldado (sin son con costura) u ocasionadas por golpes, deformaciones locales ni generales mayores a las estipuladas en la calidad dada por las Normas Mexicanas, según el tipo de producto y recubiertas tanto en su interior como exterior con pintura anticorrosiva a nivel primario, debiendo cumplir las siguientes características:

6.1 Recubrimiento interior.- La preparación de la superficie debe hacerse con una limpieza manual o mecánica seguida de un desgrasado con disolvente (véase NOM-J-306). El pintado debe hacerse con un primario a base de óxido de fierro-cromato de zinc-vinil alquidálico con espesor no menor a 38 micras.

6.2 Recubrimiento exterior.- Además de hacer lo señalado para recubrimiento interior, dar una segunda mano de alquidálico con espesor de 38 micras, como mínimo.

Dimensiones.- Las dimensiones de los postes deben cumplir con lo señalado en la NOM-B-200 para tubos de sección cilíndrica circular con la NOM-B-199 para los tubos de sección no circular y con los catálogos de fabricación para los tubos de sección rectangular en PTR.

CIUDAD DE MÉXICO

Postes de concreto.- Los postes de concreto deberán cumplir con lo establecido en la NOM-C-016, con lo indicado en la Norma I.5.0 de la CFE y con lo señalado a continuación.

Resistencia de concreto.- El concreto empleado deberá tener una resistencia mínima de 300 kgf/cm^2 a los 28 días de edad y ser elaborado con cemento tipo I.

Módulo de elasticidad del concreto.- Los cilindros de muestra obtenidos del concreto elaborado para postes, deberán someterse a la prueba de compresión para determinar el módulo de elasticidad, el que no deberá ser menor a:

10,000 f`c

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Unidad Departamental de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a la flexión del poste.- La resistencia a la flexión debe ser tal que aplicando una fuerza en un extremo, con magnitud según el tipo de tubo, y sujeto el otro extremo a manera de empotramiento (en caso de poste troncocónico, el extremo de empotramiento debe ser el de mayor diámetro), resista a la ruptura, una carga mayor o igual a:

TIPO DE POSTE	PESO (kg)	RESISTENCIA (kg)
c-7-900	550	600
c-7-450	670	450
c-11-500	910	500
c-11-700	950	700
c-13-600	1,400	600

Acero de refuerzo.- La varilla será corrugada y de grado 42, con las características de resistencia en la fluencia, máxima y de alargamiento indicadas en la NOM-B-006.
Los estribos de alambrón de acero de 1/4" de diámetro y con grado 25 (2500 kgf/cm²).

Cementos.- Se empleará en la fabricación del concreto, cemento portland tipo I o puzolánico los que deberán cumplir con lo establecido en las NOM-C- y NOM-C-002 respectivamente.

Agregados.- Los agregados pétreos y el agua deben cumplir con lo establecido en las NOM-C-111 y la NOM-C-122 no debiendo tener el agregado grueso tamaños mayores a 20 mm ni exceder el contenido de finos en 1% del peso, evitando en lo posible los contenidos de materias orgánicas o sales; el agregado fino no debe tener tamaños mayores a 5.5 mm y su contenido de finos no debe ser mayor a 3% en peso (arcilla y polvos).

Reactividad a la alcalinidad.- La reactividad de los agregados con los álcalis de los cementos empleados en la fabricación de postes, debe cumplir con lo señalado en la NOM-C-271.

Dimensiones.- La longitud de los postes puede variar en hasta ± 1%. Las dimensiones transversales exteriores pueden variar en + 5% y las interiores en hasta-5%. No se aceptan variaciones en menos para las dimensiones exteriores ni en más para los interiores. La curva máxima no debe exceder del 0.4% de su longitud total, midiendo la flecha con relación a la cara externa más deformada del poste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Simplificación
y Procedimientos Organizacionales

Aspecto exterior.- El aspecto externo debe ser liso con acabado equivalente a colado en cimbra metálica o de madera en triplay de primera, sin oquedades ocasionadas por vibración deficiente, rebordes por el mal junteo o apareamiento de las partes de cimbra, cuarteaduras por deficiencias en el curado, ni cambios de color por efecto de segregación del concreto entre vertidos al molde. Deberán apegarse a lo establecido en la NOM-C-16 y las indicadas por el Departamento.

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01 Postes de Acero.- La definición de tamaños de muestra, muestreo y pruebas deberán determinarse de acuerdo con lo siguiente:

Cilíndrico circulares NOM-B-200
Troncocónico circulares NOM-B-380
Rectangulares en PTR NOM-B-199

D.02 Postes de concreto.- La definición de tamaños de muestra, muestreo y pruebas deberán determinarse de acuerdo con lo siguiente:

Sección octagonal NOM-C-016
y con la Norma I.5.0 de la CFE

BASES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

E.01 Tanto la postería de acero como de concreto, deberá manejarse para efectos de aceptación o rechazo, según la clasificación siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

Resistencia a la flexión	Defecto crítico
Dimensiones	Defecto mayor
Marcado	Defecto menor

Para la característica de resistencia a la flexión, se seleccionará un nivel de inspección de 5-3, con NCA=2.5, para las dimensiones un nivel de inspección 5-4 con NCA=10.0.

La aceptación o rechazo será en función de las tabla que al respecto se encuentran anexas al presente capítulo.

ºNCA : Nivel de calidad aceptable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 039 PIEZAS DE POLIESTIRENO

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son los elementos fabricados con material liviano, a base de espuma de poliestireno expandido cuyo peso volumétrico debe ser inferior a 17 kg por metro cúbico sólido y compactado en términos volumétricos, producto de los residuos del tratamiento y refinamiento del petróleo.

A.02. Se clasifican en productos para:

Piezas para aligerar losas de concreto.
Piezas para integrar elementos divisorios
Piezas para uso ornamental
Piezas para rellenar huecos en muros de concreto que no deben ser colados.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en piezas de Poliestireno y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Concreto hidráulico	3.01.02.008	D.D.F.
Muros divisorios	3.01.02.015	D.D.F.
Resistencia a la compresión	DIN-53421	RFA
Resistencia al corte	DIN-53422	RFA
Resistencia a la flexión	DIN-53423	RFA
Contenido de aire	NOM-C-165	SECOFIN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Físicos

Peso volumétrico.- El peso volumétrico debe ser inferior a 17 kg/m³ pero no menor a 10 kg/m³

Resistencia a la compresión.- El esfuerzo de compresión debe estar comprendida entre 0.6 y 1.4 kgf/cm², pero debe soportar una carga uniforme que transmita un esfuerzo de 125 kgf/cm² sin que se deforme más de 5 mm.

Resistencia al corte.- Debe estar comprendida entre 4.5 y 7.0 kgf/cm², pero una pieza de sección de 50 cm x 50 cm debe soportar sin romperse una carga de 31.25 kgf o la equivalente proporcional en una pieza de sección diferente.

Configuración externa.- Las superficies deben ser planas, con una deflexión no mayor a 1 mm, medido conforme a lo señalado en la cláusula D. La corrugación debe ser tal que no permita introducir partículas mayores al equivalente de una partícula prismática de 2.5 x 2.5 x 2.5 mm.

Contenido de aire.- Las piezas deben estar constituidas por pequeñas esferas de poliestireno pegadas entre si, que contengan hasta un 98% de aire respecto del volumen total.

Conductividad.- El coeficiente de conductividad del poliestireno a 10°C de temperatura debe ser cuando más de 117.235/m² h °C (0.28 kcal./m^2 h °C), para evitar la transmisión y pérdida del calor generado en el concreto de manera rápida a su contacto o en la interacción con espacios abiertos.

CIUDAD DE MÉXICO

MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El peso volumétrico deberá determinarse de la siguiente manera:

Se medirán la pieza o piezas de la muestra en sus dimensiones, largo, ancho, y grueso y se obtendrán sus volúmenes; luego se pesarán en báscula con precisión de 0.1% del peso y se determinará el peso volumétrico promedio en función de la siguiente expresión:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$$Pv = \frac{P_1 + P_2 + \ldots + Pn}{V_1 + V_2 + \ldots + Vn} \qquad n$$

En donde:

Pv = es el peso volumétrico buscado.

P1, P2-....Pn = son los pesos de las n piezas de la muestra.

V1.,V2.,...Vn =son los volúmenes de las n piezas de la muestra

n= es el número de piezas probadas.

D.02. Resistencia a la compresión.- Este requisito se verificará de acuerdo con lo establecido en la Norma DIN-53421; en cuando al primer requisito y en cuando al segundo se colocará un peso uniformemente distribuido en la superficie más amplia de la pieza debiendo estar apoyada en la superficie opuesta en toda su amplitud y uniformemente. La carga será tal que suministre un esfuerzo vertical a la pieza de 12.5 kgf/cm². Se tomará el desplazamiento sufrido por la placa de transmisión de la carga y la de sustentación, entre las situaciones antes y después de aplicar la carga, esperando un tiempo de por lo menos 5 minutos para permitir la deformación.

D.03. Resistencia al corte.- Se verificará de acuerdo con lo establecido en la Norma DIN 53422.

D.04. Resistencia a la flexión.- En cuanto al primer requisito, de resistencia a la flexión se verificará de acuerdo con lo establecido en la Norma DIN 53423; en cuanto al segundo requisito se probará tomando en consideración una pieza de sección cuadrada de x centímetros de lado, apoyada en sus extremos y aplicándole una carga concentrada del equivalente proporcional a la sección probada, tomando como referencia que a una sección de 50 x 50 cm debe aplicársele una carga de 32.25 kg.

D.05. Configuración externa.- La deflexión se medirá colocando una regla con superficie completamente plana que abarque en longitud toda la pieza. La deflexión máxima se medirá de la regla a la parte más alejada de la superficie de la pieza.

D.06. Contenido de aire.- Se deberá verificar mediante la prueba que para el efecto tiene, la norma NOM-C-165.

D.07. Muestreo en almacén.- Deben tomarse 5 piezas de cada 1,000 para verificar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

cada uno de los requisitos que se han mencionado en la cláusula C.

De los resultados, si dos o más piezas no cumplen cualquiera de los requisitos establecidos, se investigará si el producto comprende piezas de un solo fabricante; si son varios, se aplicará el análisis del producto por fabricante para detectar cual o cuales fabricantes son los que no cumplen para rechazar su producto.

D.08. Muestreo en el proceso productivo.- Debe tomarse el historial estadístico de resultados de pruebas para cada una de las características en esta Norma, de las que para muestras de tamaño mayor a 30 y a promedio de grupos de más de 6 muestras se haya determinado promedio y desviación estándar. Con esta información se procederá a determinar el tamaño de muestra mediante la expresión.

$$n = \frac{s^2 \times z^2}{e^2}$$

en donde :

n = tamaño de la muestra (número de elementos que deberán forman parte del estudio)
s = desviación estándar.
Z = valor que está en función del nivel de confianza con que deseamos obtener los resultados.
e = error o desviación máxima permitida entre el resultado a obtener y el real del inverso estudiado.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. De las piezas probadas en todas las características aquí señaladas, cuando menos el 60% deben pasar todos los requisitos, de lo contrario se rechazará el o los lotes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 040 ADHESIVOS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Sustancias que se emplean para unir de modo duradero, dos superficies del mismo o diferentes materiales de uso común en la construcción.

A.02. Los adhesivos se clasifican:

a. Por su origen:

1. Vegetales
   1.1 Almidón
   1.2 Dextrina
   1.3 Esteres celulósicos
   1.4 Gomas
   1.5 Hule

2. Minerales
   2.1 Cemento
   2.2 Bitumen o betún
   2.3 Alquitrán de hulla

3. Animales
   3.1 Caseina
   3.2 Colágeno

4. Sintéticos
   4.1 Elastómeros
   4.2 Polisulfuro
   4.3 Acrílicos
   4.4 Poliésteres
   4.5 Hules
   4.6 Aglutinantes tixotrópicos
   4.7 Resinas epóxicas
   4.8 Cloruro de polivinilo (PVC)

b. Por el medio o base (solvente) en el que los componentes de adhesivos estén disueltos o difusos.

1. Agua
2. Sintéticos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1 Aromáticos
2.2 Alifáticos
2.3 Nafténicos
2.4 Oxigenados
2.5 Cetonas
2.6 Esteres

c. Por su uso, para unir:

1. Concreto hidráulico nuevo a viejo
2. Concreto hidráulico nuevo o viejo a placas metálicas
3. Morteros a muros de tabique y/o elementos de concreto hidráulico
4. Concreto hidráulico fisurado (por inyección)
5. Azulejos y piezas de cerámica, mármol y losetas vidriadas en muros con superficies porosas o lisas.
6. Aplanados de yeso y/o tirol a muros y plafones
7. Recubrimientos de papeles policromados sobre:
   7. 1 Madera
   7. 2 Elementos de concreto
   7. 3 Aplanados de yeso o mortero

8.Losetas vinílicas o asfálticas en pisos de:

   8. 1 Madera
   8. 2 Mosaico
   8. 3 Cemento

CIUDAD DE MÉXICO

9.Parquet sin machihembrado a:

   9. 1 Madera
   9. 2 Mosaico
   9. 3 Cemento

10.Hule sobre:

   10.1 Concreto hidráulico
   10.2 Lámina
   10.3 Mosaico
   10.4 Madera

11. Poliuretano a:

   11.1 Superficies metálicas (acero galvanizado, aluminio)
   11.2 Concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

11.3 Madera
11.4 Poliestireno

12. Fibra de vidrio sobre:

12.1. Superficies metálicas (fierro galvanizado, aluminio)
12.2 Concreto
12.3 Madera

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de los adhesivos que se utilizan en las obras de las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la Construcción - Sistemas de Adhesivos a Base de Resinas Epóxicas para Concreto Hidráulico - Especificaciones y Método de Ensayo	NMX-C-241	ONNCCE
Industria de la Construcción - Mezclas Adhesivas para Instalación de Recubrimientos Cerámicos y Piedras Naturales - Especificaciones y Métodos de Prueba – Parte 1: Base Cementantes Hidráulicos	NMX-C-420-1	ONNCCE
Acuerdo que fija el contenido neto, tolerancias e información comercial de las presentaciones de adhesivos base agua, envasados. *Fecha en que se publicó el acuerdo en el Diario Oficial de la Federación	11- VIII-88*	SECOFI
Acuerdo que fija el contenido neto, tolerancias e información comercial de las presentaciones de adhesivos base solvente orgánico, envasados. * Fecha en que se publicó el acuerdo en el Diario Oficial de la Federación.	10- VIII-88*	SECOFI
Adhesivos - Determinación de la resistencia a la tracción por cizallamiento de conjuntos de rígido a rígido.	4587	ISO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Adhesivos - Directrices para la preparación de superficies de metales. Norma Anulada 17/05/2004	4588	ISO
Adhesivos - Uniones adhesivas de madera a madera - Determinación de la resistencia al corte por carga de tracción. Norma Anulada 30/11/2017	6237	ISO
Adhesivos - Uniones adhesivas de madera a madera - Determinación de la resistencia al corte por carga de compresión. Norma Anulada 06/08/2018	6237	ISO
Adhesivos. Determinación de la resistencia a la tracción de las juntas a tope. Norma Anulada 17/03/2008	6922	ISO
Adhesivos - Prueba de despegado para un conjunto de muestra de prueba de unión flexible a rígida - Parte 1: desprendimiento de 90 grados.	8510-1	ISO
Adhesivos – Ensayo de pelado para una unión encolada de adherente flexible sobre rígido - Parte 2: pelado a 180 grados.	8510-2	ISO
Adhesivos - Guía para la selección de condiciones de envejecimiento normalizadas de laboratorio para someter a ensayo juntas pegadas.	9142	ISO
Adhesivos. Métodos de ensayo para la resistencia a la fatiga por esfuerzo de cizalla de adhesivos estructurales.	9664	ISO
Adhesivos. Determinación de cizallamiento. Comportamiento de los adhesivos estructurales. Parte 2. Método de prueba de tracción utilizando adherentes gruesos. Norma Anulada 20/12/2001	11003-2	ISO
Muestra de uniones metálicas, resistencia a la cizalladura.	D 1002	ASTM

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Guía definitiva para los ensayos de tracción en plásticos.	D 638	ASTM
Especificación estándar para aislamiento térmico de poliestireno celular rígido.	C 578	ASTM
Métodos de prueba estándar para la resistencia a la compresión de morteros superficies monolíticas y concretos de polímeros.	C 579	ASTM
Plásticos. Determinación de las propiedades de flexión.	178	ISO
Ensayo de compresión de plásticos rígidos.	D 695	ASTM
Parte 1: Determinación de la retracción lineal de los polímeros y de los sistemas de protección superficial (SPS).	12617-1	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto) Métodos.	13412	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación del coeficiente de dilatación térmica.	1770	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la temperatura de transición vítrea de los polímeros.	12614	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la durabilidad de los productos para unión estructural.	13733	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural.	1504-4	EN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 9: Principios generales para el uso de productos y sistemas.	1504-9	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la adhesión por tracción directa.	1542	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la adhesión concreto-concreto.	12636	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al cizallamiento.	12615	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia a compresión de los morteros para reparación.	12190	EN
Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón (concreto). Métodos de ensayo. Determinación de la adhesión acero-acero para la caracterización de los productos para unión estructural (adhesivos).	12188	EN

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Los adhesivos deben estar compuestos por los elementos básicos siguientes:

a. Resinas, que le dan las propiedades físico-químicas de adherencia y solventes, que es el vehículo que contiene la resina. Además, pueden contener otras sustancias para mejorar o modificar sus propiedades, tales como:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Cargas minerales, materiales que al tiempo de dar dureza y resistencia al rayado economizan resinas.

c. Pigmentos, para dar color y poder cubriente al adhesivo.

d. Aditivos.

C.02. Las resinas más usuales en la fabricación de adhesivos se indican a continuación.

a. Naturales

1. Vinsol, proveniente de la madera.
2. Lignina (ligno sulfonato de calcio y sodio)
3. Brea, residuos de la destilación de la trementina

b. Resinas artificiales

1. Acetato de polivinilo PVA
2. Acrílicas, provenientes del ácido acrílico
3. Estiren-acrílicas
4. Epóxicas
5. Poliuretano
6. Poliéster
7. Vinílicas
8. Hule sintético (neopreno)

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Los solventes deben ser los adecuados para proporcionar al adhesivo la densidad, la viscosidad, la flexibilidad, los tiempos de trabajo y secado, y demás propiedades requeridas en cada aplicación particular, a la temperatura óptima.

C.04. Entre los pigmentos se pueden usar bióxido de titanio, óxido rojo, óxido amarillo, ftalocianina verde o azul y cromatos, según sea lo indicado para la combinación resina-solvente.

C.05. Los aditivos que se agreguen en dosificaciones pueden variar entre el 0,01% al 2,5% del peso del producto adhesivo constituido, o en el porcentaje que, por características propias del producto, determine el fabricante, pueden ser:

a. Formaldehidos, para evitar proliferación de bacterias.
b. Plastificantes
c. Espesantes
d. Anti-espumantes
e. Tenso-activos, para romper la tensión superficial
f. Catalizadores
g. Amidas y poliamidas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.06. Cuando se requieran cargas minerales podrán usarse, entre otros:

a. Arenas sílicas o de cuarzo
b. Caolín
c. Fibra de vidrio
d. Polietileno de alta densidad
e. Carbonato de calcio
f. Bentonita
g. Diatomita

C.07. El adhesivo de dos componentes diseñado para reparar, unir y sellar elementos estructurales primarios de concreto hidráulico, colados en sitio y pre esforzados (después de 28 días de curado sobre su superficie seca, firme y limpia), elementos secundarios (cadenas, castillos, muros de mampostería), concreto hidráulico simple endurecidos, mortero cemento-arena, entre otros, para fraguado normal, para fraguado lento, debe tener las características de calidad siguientes:

a. El adhesivo debe contener en su composición, insumos de calidad controlada, como pueden ser a base de resinas epóxicas, áridos de granulometría fina y aditivos, entre otros; que permitan la función a desempeñar establecida en las especificaciones de proyecto.

b. La mezcla de los componentes (base y catalizador), debe hacerse vertiéndose uno en el otro según establezca el fabricante y homogeneizar los componentes mediante un agitador mecánico con bajo número de revoluciones. Por ningún motivo se deben realizar mezclas parciales de los componentes, debido a que no es posible garantizar la dosificación correcta en campo.

c. Una vez preparada la mezcla de los dos componentes (base y catalizador), ésta debe proporcionar el tiempo suficiente de trabajabilidad antes de endurecer y permitir que los cambios de temperatura ambiente desde 278K a 296K (5 °C a 23 °C) y mayores estén considerados en el desempeño de la calidad de la mezcla para ser aplicada sobre o en los sustratos.

d. La valoración de la calidad del adhesivo epóxico debe acreditarse con el cumplimiento de las especificaciones que se muestran en la Tabla 1 a la que se debe considerar, además, que la consistencia de este producto sea

una pasta densa tixotrópica, con una masa volumétrica de 1 500 kg/m^3 y cuya coloración puede variar según fabricante; además, su duración en almacén en envase original no abierto, debe ser cuando menos 24 meses a temperaturas que pueden variar entre 283K y 303K (10 °C y 30 °C).

TABLA 1 Propiedades que deben cumplirse en la aplicación de la mezcla de adhesivos epóxicos bi componentes y tixotrópicos, para unir, reparar y sellar elementos estructurales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tiempo de aplicación del adhesivo para trabajabilidad apropiada		
a 283K (10 °C) en minutos	60	150
a 296K (23 °C) en minutos	40	60
a 303K (30 °C) en minutos	25	35
Tiempo de fraguado		
a 283K (10 °C) en horas	7 a 8	14 a 16
a 296K (23 °C) en horas	3 a 3,5	4 a 5
a 303K (30 °C) en horas	1,5 a 2	2 a 3,5
Característica universal de la mezcla		
Residuos sólidos %	100	100
Adhesión del concreto hidráulico-acero (rotura del soporte en N/mm^2	>3	>3
Adhesión del concreto hidráulico con fibra de carbono en N/mm^2	>3	>3
Adhesión acero-acero, según ASTM D-1002, en N/mm^2	19	19
Resistencia a tracción, según ASTM D-638, en N/mm^2	30	30
Alargamiento a tracción según ASTM D-638 en %	1	1
Resistencia a flexión, según ISO 178, en N/mm^2	40	40
Módulo elástico a flexión, según ISO 178, en N/mm^2	4 000	4 000
Resistencia a compresión, según ASTM-C-579, en N/mm^2	70	70
Módulo elástico a compresión, según ASTM-C-579 en N/mm^2	8 000	8 000
Consumo por milímetro de espesor en kg/m^2	1,5 a 1,6	1,5 a 1,6

Además, como complemento al adhesivo epóxico, sin disolventes, de dos componentes pre dosificados para mezclarse entre ellos antes de su uso; diseñado para reparar, unir y sellar elementos estructurales primarios de concreto hidráulico colados en sitio, pre esforzados y elementos secundarios
señalado en el subinciso C.07 de este capítulo, puede utilizar previamente una resina epóxica super fluida para ser inyectada a baja presión en sustratos con fisuras provocadas por sobrecargas, golpes, movimientos sísmicos; entre otros.

C.08. El adhesivo epóxico de viscosidad media (consistencia gelatinosa), exento de disolventes, de dos componentes, diseñado para impregnar tejido, o mallas que se colocarán sobre superficies de concreto hidráulico fisurado o agrietado dañado por sismo, mediante el “sistema seco”, debe tener las características de calidad siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

a. La mezcla de los componentes (base y catalizador), debe hacerse vertiéndose uno en el otro según establezca el fabricante y homogeneizar los componentes mediante un agitador mecánico con bajo número de revoluciones preferentemente. Por ningún motivo se deben realizar mezclas parciales de los componentes, debido a que no es posible garantizar la dosificación correcta en campo.

b. Una vez preparada la mezcla de los dos componentes (base y catalizador), ésta debe proporcionar el tiempo suficiente de trabajabilidad (40 minutos mínimo) antes de endurecer y permitir que los cambios de temperatura ambiente desde 278K a 303K (5 °C a 30 °C) y mayores estén considerados en el desempeño de la calidad de la mezcla para ser aplicada sobre o en los sustratos.

c. La valoración de la calidad del adhesivo epóxico de viscosidad media debe acreditarse con el cumplimiento de las especificaciones que se muestran en la Tabla 2, a la que se debe considerar además, que la consistencia de este producto debe ser una pasta gelatinosa, con una masa volumétrica de 1 060 kg/m^3 , una viscosidad de 7 000 mPas y cuya coloración puede variar según fabricante; además, su duración en almacén en envase original no abierto, debe ser cuando menos 24 meses a temperaturas que pueden variar entre 283K y 303K (10 °C y 30 °C).

TABLA 2. Datos de aplicación de la mezcla de adhesivo epóxico de viscosidad media de consistencia gelatinosa, exento de disolventes, de dos componentes, diseñado para impregnar tejido o mallas

Tiempo de aplicación del adhesivo para trabajabilidad apropiada	
a 283K (10 °C) en minutos	60
a 296K (23 °C) en minutos	40
a 303K (30 °C) en minutos	20
Tiempo de fraguado	
a 283K (10 °C) en minutos	90
a 296K (23 °C) en minutos	50
a 303K (30 °C) en minutos	30
Temperatura de aplicación	278K a 303K (5 °C a 30 °C)
Endurecimiento completo	7 días
Adhesión del concreto hidráulico (rotura del soporte en N/mm^2	>3 (después de 7 días a 296K (23 °C)
Resistencia a tracción, según ASTM-D-638 en N/mm^2	40
Alargamiento a tracción, según ASTM-D-638, en %	1,8
Resistencia a la compresión, según ASTMD-695, en N/mm^2	70

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Resistencia a flexión, según ISO 178, en N/mm^2	70
Módulo elástico a flexión, según ISO 178, en N/mm^2	3 000
Resistencia a compresión en N/mm^2	70
Módulo elástico a la compresión, según ASTM-D-695, en N/mm^2	1 400
Consumo por milímetro de espesor en kg/m^2	En función del tipo de tejido (unidireccional, bidireccional o cuadriaxial)

Una vez aplicado el adhesivo epóxico de viscosidad media (consistencia gelatinosa), exento de disolventes, de dos componentes, diseñado para impregnar tejido o mallas que se colocarán sobre superficies de concreto hidráulico fisurado o agrietado dañado por sismo, mediante el "sistema seco", señalado en el subinciso C.08. de este capítulo, se debe aplicar una pasta a base de resinas epóxicas, inertes seleccionados, de grano fino y aditivos especiales para regularizar las superficies de estructuras de concreto hidráulico que deban ser reparadas o reforzadas mediante el tejido de fibras de carbono o fibra de vidrio.

C.09. El adhesivo, sin disolventes (consistencia fluida), diseñado para unir concreto hidráulico nuevo a viejo, unir concreto hidráulico a acero y para el sellado monolítico de fisuras.

El adhesivo debe contener en su composición, insumos de calidad controlada, como pueden ser a base de resinas epóxicas y aditivos, entre otros; que permitan la función a desempeñar establecida en las especificaciones de proyecto y debe tener las características de calidad siguientes:

a. La mezcla de los componentes (base y catalizador), debe hacerse vertiéndose uno en el otro según establezca el fabricante y homogeneizar los componentes mediante un agitador mecánico con bajo número de revoluciones preferentemente. Por ningún motivo se deben realizar mezclas parciales de los componentes, debido a que no es posible garantizar la dosificación correcta en campo.

b. Una vez preparada la mezcla de los dos componentes (base y catalizador), ésta debe proporcionar el tiempo suficiente de trabajabilidad que puede variar de acuerdo con la temperatura (90 a 40 minutos) antes de llevar a cabo la adhesión y permitir que los cambios de temperatura ambiente desde 283K a 303K (10 °C a 30 °C) y mayores estén considerados en el desempeño de la calidad de la mezcla para ser aplicada sobre o en los sustratos.

La valoración de la calidad del adhesivo epóxico de consistencia fluida debe acreditarse con el cumplimiento de las especificaciones que se muestran en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Tabla 3, a la que se debe considerar además, una masa volumétrica de 1 035 kg/m^3 y cuya coloración puede variar según fabricante; además, su duración en almacén en envase original no abierto, debe ser cuando menos 24 meses a temperaturas que pueden variar entre 278K y 303K (5 °C y 30 °C); y en la Tabla 4, se muestran los resultados que se deben obtener una vez aplicado el adhesivo epóxico para unir, reparar o sellar el sustrato.

TABLA 3 Requisitos de calidad de adhesivo epóxico, sin disolventes (consistencia fluida), diseñado para unir concreto hidráulico nuevo a viejo, unir concreto hidráulico a acero y para el sellado monolítico de fisuras

Requisitos de calidad de la mezcla de adhesivo epóxico

Consistencia de la mezcla	Pasta fluida
Masa volumétrica de la mezcla en kg/l	1,35
Tiempo de aplicación del adhesivo para trabajabilidad apropiada	
a 283K (10 °C) en minutos	90
a 296K (23 °C) en minutos	60
a 303K (30 °C) en minutos	40
Tiempo de fraguado	
a 283K (10 °C) en horas	5 a 6
a 296K (23 °C) en horas	3 a 4
a 303K (30 °C) en horas	1,5 a 2,5
Temperatura de aplicación	278K y 303K (5 °C y 30 °C)
Endurecimiento completo	7 días

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 4. Resultados que se deben obtener una vez aplicado el adhesivo epóxico para unir, reparar o sellar el sustrato.

Resultados finales		
Especificaciones de norma (ver la Cláusula de Referencias de este capítulo)	Requisitos de prueba	Resultados del adhesivo
Contracción lineal en %	≤0,1	0,02 a 296K (23 °C) 0,10 a 343K (70 °C)
Módulo de elasticidad en compresión en N/mm^2	≥2 000	3 000
Coeficiente de dilatación térmica	≥100x10^{-5}k^{-1} (medida entre 248 y 333K) (-25 °C y 60 °C)	97x10^{-5}k^{-1}
Temperatura de transición vítrea	≥313K (40 °C)	>313K (40 °C)
Vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019		040-012

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Durabilidad (congelación/descongelación y el cálido/húmedo)	De compresión de la carga > de la resistencia a la tracción del concreto hidráulico	Supera la especificación de la norma
Adherencia Concreto hidráulico-acero en N/mm^2	No lo solicita la norma	>3 (rotura del concreto hidráulico)
Resultados unión concreto hidráulico nuevo a viejo		
Resistencia al corte en N/mm^2	≥5	>9
Resistencia a la compresión en N/mm^2	≥30	>70
Resultados unión concreto hidráulico con acero		
Resistencia al corte en N/mm^2	≥12	323K (50 °C) 35 333K (60°C) 37 343K (70°C) 34
Resistencia al corte angular en N/mm^2	323K (50 °C) ≥ 50 333K (60 °C) ≥ 60 343K (70 °C) ≥ 70	323K (50 °C) >73 333K (60 °C) >87 343K (70 °C) >107

CIUDAD DE MÉXICO

C.07. Estos materiales deben envasarse en recipientes hechos con materiales inertes a los compuestos químicos del adhesivo y sellarse herméticamente para evitar la evaporación de la base (agua o solvente, en su caso).

C.08. El fabricante de adhesivos debe indicar claramente en los envases los datos siguientes:

a. Nombre, fórmula química y descripción del producto.
b. Nombre o razón social del fabricante.
c. Propiedades físico-químicas más importantes.
d. Usos recomendados y condiciones de aplicación.
e. Rendimiento.
f. Precauciones en su aplicación y antídotos, en caso de ingestión o contacto.
g. Fechas de fabricación y de caducidad,
h. Contenido neto del adhesivo envasado.
i. La expresión “Hecho en México” o país de procedencia

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Las muestras para verificación de composición química y propiedades físico-químicas del producto, se deben tomar al azar, de la totalidad de unidades que constituyan el lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de la Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

D.02. El tamaño de la muestra para cada tipo de adhesivo y carácter de la prueba se debe determinar de acuerdo con lo que establezca el representante del Gobierno de la Ciudad de México, en función del número de unidades que constituyan el lote, atendiendo a lo especificado en el capítulo 4.01.01.001 de Generalidades, citado en la Cláusula B de Referencias.

D.03. Para la verificación del contenido neto de adhesivos con agua o solvente, se deben seguir los procedimientos fijados en los acuerdos mencionados en la cláusula B de Referencias. El tamaño de la muestra no debe ser menor a:

UNIDADES DEL LOTE	UNIDADES DE MUESTRA
Hasta 50	3
De 51 hasta 150	5
De 151 a 500	8
De 501 a 1 200	13
De 1 201 a 35 000	20

CIUDAD DE MÉXICO

D.04. Para determinar las propiedades físicas de los adhesivos, el representante del Gobierno de la Ciudad de México debe indicar las pruebas y el método a seguir en cada tipo de adhesivo. A título enunciativo, pero no limitativo, se pueden realizar las pruebas siguientes:

a. Color
b. Olor
c. Toxicidad
d. Peso específico
e. Materia no volátil
f. Densidad
g. Viscosidad
h. Penetración
i. Secado al tacto
j. Secado total
k. inflamabilidad
l. Intemperismo acelerado
m. Resistencia a diversos ambientes:
    1. Húmedo
    2. Cálido
    3. Seco
    4. Ácido
    5. Alcalino
n. Resistencia al desprendimiento o exfoliación
o. Resistencia al esfuerzo cortante
p. Resistencia al impacto
q. Resistencia a la tensión
r. Resistencia a determinados agentes químicos
s. Propiedades eléctricas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D.05. Para determinar algunas propiedades mecánicas de resistencia, se indican las Normas ISO respectivas, en la Cláusula B de Referencias.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Para aceptar un lote de adhesivos, los resultados de las pruebas deben quedar dentro de las tolerancias que determine para cada caso el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

Respecto al contenido de adhesivos, en los envases de lote, deberán cumplir con las tolerancias enumeradas en los acuerdos respectivos citados en la cláusula B de Referencias.

E.02. El no cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el contenido de este capítulo de norma, es motivo del rechazo del lote.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 041 IMPERMEABILIZANTE A BASE DE MEMBRANAS CON ASFALTO MODIFICADO

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Producto fabricado mediante una serie de capas consistentes en un núcleo de poliéster o fibra de vidrio, recubierta por ambos lados con película de asfalto modificado y terminada en la parte superior con material granular y en la parte inferior, con arena sílica o una película de propileno.

A.02. Las mezclas asfálticas modificadas que constituyen las capas del producto, están formadas a base de:

Elastómero.- Material natural de! tipo SBS (estireno - butadieno - estireno), cuya elasticidad se asemeja a la del hule natural.

Plastómero.- Material plástico del tipo APP (polipropileno atáctico), cuyas deformaciones elásticas permanecen constantes y desaparecen mediante un calentamiento apropiado.

A.03. La membrana modificada se clasifica de acuerdo a:

a.- El tipo de mezcla que la integra:

1.- Mezcla tipo SBS (estireno-butadieno-estireno), con grados de elasticidad mayores del 2 000 % y gran flexibilidad a temperaturas hasta - 30° C y resistente al calor hasta 130° C.

2.- Mezcla tipo APP (polipropileno atáctico), con excelente punto de ablandamiento y gran flexibilidad a temperaturas hasta - 20° C y resistente a esfuerzos mecánicos.

b.- Los componentes que se utilizan para aumentar la resistencia mecánica, indicados en las tablas I y 2 de la membrana, deben tener las siguientes características:

1.- Poliéster no tejido de 0.180 kg/m²

2.- Fibra de vidrio de 0.090 kg/m²

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c- Su acabado superior:

1.- Con gravilla cerámica o reolita pigmentada y esmaltada a fuego con resina de silicón

2.- Con arena silicón.

d.- Su acabado inferior:

1.- Con película de polipropileno para aplicación por termofusión para mezclas APP y SBS.
2.-Con arena sílica para aplicación con adhesivo y/o asfalto oxidado, únicamente para SBS.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01 Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Impermeabilizantes a Base de Membranas con Asfalto Modificado y que son tratados en otros capítulos de estas u otras normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas y Bases de Aceptación, que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Métodos de prueba para determinar la viscosidad del asfalto rebajado	NMX-C-96	SECOFI
Material bituminoso. Determinación del tiempo de flotación	NMX-C-100	SECOFI
Métodos de muestreo de materiales bituminosos	NMX-C-203	SECOFI
Viscosidad de emulsiones asfálticas	NMX-C-256	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Emulsiones asfálticas. Recubrimiento de material pétreo	NMX-C-266	SECOFI
Arena de sílice	NMX-C-330	SECOFI
Método de prueba para determinación de sílice en arena de sílice.	NMX-C-331	SECOFI
Métodos estándar de muestreo y pruebas a hojas impregnadas de material bituminoso.	D-5147	ASTM
Especificación estándar para prefabricado modificado con SBS utilizando fibra de vidrio de refuerzo	D-6163	ASTM
Verificación estándar para prefabricado modificado con SBS, usando poliéster de refuerzo.	D-6164	ASTM
Verificación estándar para prefabricado, dosificado con APP, usando poliéster de refuerzo	D-6222	ASTM
Especificación estándar para prefabricado modificado con APP, usando fibra de vidrio de refuerzo	D-6509	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD

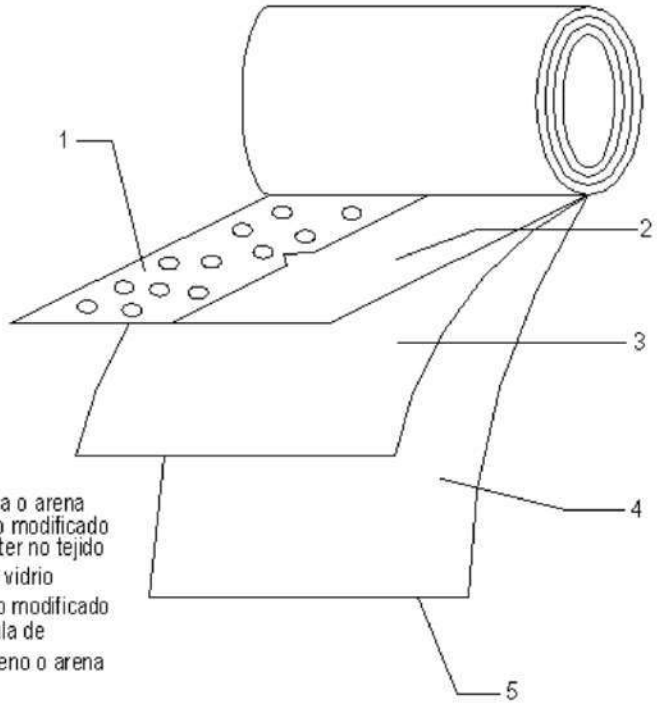
C.01. Los impermeabilizantes a base de membranas con asfalto modificado, conocidos como membranas bituminosas asfálticas (ver figura 1), deben cumplir con los siguientes requisitos:

a.- Tener la suficiente consistencia para adecuarse a las condiciones específicas de diseño y calidad solicitadas en el proyecto.

b.- El espesor no debe ser menor de 4.50 mm.

c- Todos sus componentes deben asegurar calidad, duración y textura después de su aplicación, cuidando que se apliquen los procedimientos de colocación especificados por el fabricante.

d.- El impermeabilizante debe contar con el certificado de calidad, expedido por el proveedor o fabricante, donde se especifique el tiempo de duración mínimo.



1.- Gravilla o arena
2.- Asfalto modificado
3.- Poliéster no tejido o fibra de vidrio
4.- Asfalto modificado
5.- Película de polipropileno o arena

Vigente a partir del 1º de septiembre de 2002
041-04

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

.

FIGURA 1.- Componentes de un impermeabilizante a base de membrana asfáltica

C.02.- En la Tabla 1, se muestran las características del impermeabilizante con refuerzo de fibra de vidrio, acabado superior con gravilla y acabado inferior con polipropileno, para aplicación por termo fusión o con arena sílica para aplicación con adhesivos o asfalto oxidado.

TABLA 1.- Características del impermeabilizante con refuerzo de fibra de vidrio

Punto de reblandecimiento	403 K (130°C)
Flexibilidad a baja temperatura	243 K (- 30°C)
Permeabilidad al vapor *	50 máximo
Resistencia a la tensión: Longitudinal (kgf/5cm) Transversal (kgf/5cm)	 30 30
Elongación a la ruptura (%): Longitudinal Transversal	 6 6
Acabado	polietileno
Absorción de agua	5% máximo respecto a la masa del impermeabilizante

CIUDAD DE MÉXICO

* De acuerdo a la norma ASTM-D-1653

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2.- Características del impermeabilizante con refuerzo de fibra poliéster

Punto de reblandecimiento	403 K (130°C)
Flexibilidad a baja temperatura	243 K (- 30°C)
Permeabilidad al vapor *	pasa
Resistencia a la tensión: Longitudinal (kgf/5cm) Transversal (kgf/5cm)	 70 70
Elongación a la ruptura (%): Longitudinal Transversal	 50 50
Acabado	polietileno
Absorción de agua	5% máximo

* De acuerdo a la norma ASTM-D-1653

CIUDAD DE MÉXICO

C.03.- Se debe evitar que el producto presentado en rollo tenga contacto con objetos cortantes, además se debe prevenir el daño en los extremos del mismo.

Los rollos se deben almacenar siempre en posición vertical; sin embargo, se pueden dejar en posición horizontal por periodos cortos, siempre y cuando los rollos contengan un refuerzo al centro provisto de fábrica.

Se aceptarán como máximo dos estibas de rollos, siempre que se utilice una base para estibar. Se deben almacenar en lugares secos, evitando la exposición a la luz solar y se debe dejar suficiente ventilación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.04.- Independientemente del tipo de refuerzo y acabado que tenga el impermeabilizante, éste debe resistir sin desprendimiento de la gravilla cerámica el traslado, colocación, flexiones, sacudidas, pisadas y demás movimientos que se originen durante su colocación.

E.- MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01.- Se debe muestrear el material básico (asfalto) para garantizar la calidad del producto preparado.

E.02.- El muestreo consiste en obtener una porción representativa del volumen del material asfáltico durante las maniobras de descarga, la que debe incluir además las operaciones de envase, identificación y transporte de las muestras.

E.03- Para el muestreo del material asfáltico almacenado en un solo depósito como tanque fosa o carro tanque, se debe observar si existen cantidades apreciables de impurezas tales como sedimentos, agua, espuma, etc. De ser necesario, se deben tomar muestras de dichas impurezas para su identificación.

E.04.- Los materiales asfálticos líquidos se deben muestrear antes de ser calentados y si no es posible, la muestra debe tomarse a la temperatura que tenga el producto registrado, con aproximación de un grado centígrado 274 K (1°C); los materiales asfálticos sólidos o semisólidos no deben calentarse más que lo indispensable para facilitar el muestreo.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05.- En la tabla 3 se describe el muestreo en tanques horizontales:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3.- Muestreo del material asfáltico en tanques horizontales.

Tirante del asfalto en por ciento del diámetro vertical	Nivel de muestreo en por ciento del diámetro vertical			Porcentajes en volumen para formar la muestra integral		
	Superior	Medio	Inferior	Superior	Medio	Inferior
100	80	50	20	30	40	30
90	75	50	20	30	40	30
80	70	50	20	20	50	30
70	-	50	20	-	60	40
60	-	50	20	-	50	50
50	-	40	20	-	40	60
40	-	-	20	-	-	100
30	-	-	15	-	-	100
20	-	-	10	-	-	100
10	-	-	5	-	-	100

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

TABLA 4.- Muestreo en depósitos.

E:06.- En la tabla 4 se indica el número de muestras que se deben tomar de los depósitos:

Número de depósitos que forman el lote	Número de depósitos que deben muestrearse (*)
2 a 8	1 a2
9 a 27	2 a 3
28 a 64	3 a 4
65 a 125	4 a 5
126 a 216	5 a 6
217 a 343	6 a 7
344 a 512	7 a 8
513 a 729	8 a 9
730 a 1 000	9 a 10
1 001 a 1 331	10 a 11

Este número es aproximadamente igual a la raíz cúbica del total que constituya el lote.

E.07. La temperatura de prueba para el asfalto AC-20, debe ser de 355 K (82°C).

E.08.- Las pruebas a las que debe someterse el impermeabilizante para garantizar su calidad, deben ser las que se establecen en la Norma ASTM D-5147.

CIUDAD DE MÉXICO

a.-En las probetas especificadas en la norma de referencia respectiva, se debe determinar:

Contenido de humedad.
Absorción de agua.
Flexibilidad a baja temperatura
Intemperismo acelerado
Tensión — elongación.
Estabilidad dimensional
Resistencia a la tensión transversal y longitudinal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Estabilidad del compuesto.
Estabilidad térmica.
Contenido de gravilla en % del peso

b.-Los requerimientos de material para la realización de las pruebas especificadas en la norma ASTM-D-5147, se expresan en la tabla 5.

TABLA 5.- Requerimientos de material para realizar pruebas por el método ASTM-D-5147

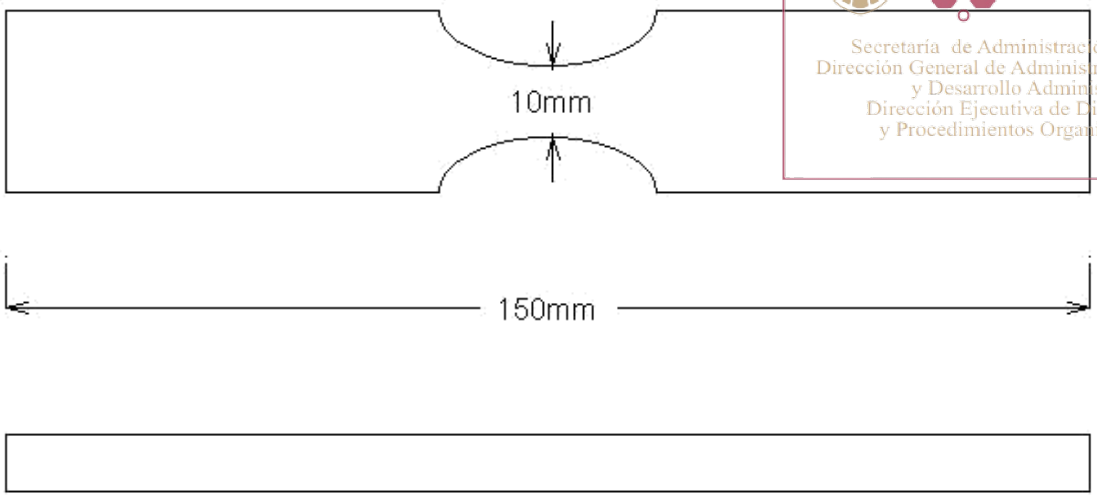
Prueba	Número de probetas	Ancho en mm	Largo en mm
Resistencia a la tensión longitudinal	5	25	150
Resistencia a la tensión transversal	5	25	150
Elongación longitudinal	5	25	150
Elongación transversal	5	25	150
Flexibilidad en frío	5	25	150
Envejecimiento acelerado	20	100	150
Punto de ablandamiento	1	1000	1000
Espesor	1	1000	200
Peso	1	1000	200
Absorción de agua	5	100	100

E.09.- Los componentes integrantes del producto como son la fibra de vidrio o poliéster no tejido, la gravilla cerámica y la arena sílica, deben tener la calidad y características particulares del compuesto y se debe someter a las pruebas especificadas en la norma respectiva, indicada en la cláusula B de Referencias

E.10.- El fabricante debe efectuar las pruebas de resistencia y de dimensiones a los componentes que forman parte del producto y garantizar la calidad del impermeabilizante para que éste cumpla con los requisitos de calidad requeridos.

E.1 1.- Los procedimientos de inspección establecidos por el Gobierno del Distrito Federal pueden estar referidos o no en el contrato, definiendo la forma de inspección del impermeabilizante ya colocado, que no deberán distorsionar las especificaciones propias que influyen en su caso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Probeta tipo para pruebas de:
a.- Tensión-elogación
b.- Estabilidad dimensional
c- De resistencia

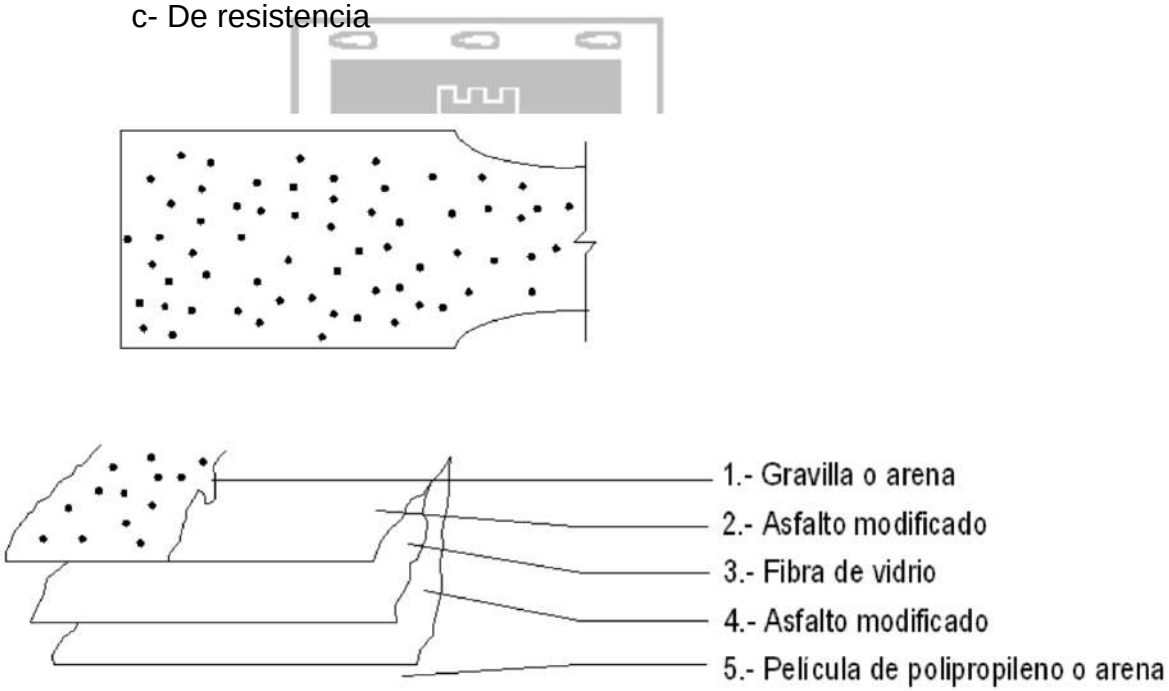


FIGURA 2.- Esquema y componentes de la probeta

E. 12. El muestreo y pruebas de la membrana impermeabilizante deben hacerse de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM-D-S147.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

BASES DE ACEPTACIÓN.

F.01.- Las tolerancias de las mezclas asfálticas para la impregnación de los refuerzos (de fibra de vidrio o poliéster no tejido), así como la arena sílica o gravilla cerámica que forman el impermeabilizante, deben garantizar: estabilidad dimensional, adherencia, flexibilidad, resistencia a cambios bruscos de temperatura e intemperismo acelerado. Además el producto ya colocado no debe permitir filtraciones, ni humedad, en cualquiera de sus aplicaciones.

F.02.- Es motivo de rechazo si el impermeabilizante no cumple con las especificaciones y tolerancias señaladas en esta norma, si éste presenta secciones sin gravilla, o si se observa abolsamiento en la adherencia de sus componentes, o existe variación en su espesor. Así mismo, si este no cumple con el espesor solicitado.

F.03.- El fabricante debe presentar un certificado de calidad que garantice la vida útil mínima del material colocado, cuando se cumplan sus procedimientos de aplicación del impermeabilizante especificados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01 Son piezas regulares o irregulares que simulan piedras naturales; dichas piezas se forman en base a un concreto hidráulico en donde como agregado pétreo se utiliza granito, basalto, mármol, pizarra u otros tipos de roca fraccionada, coladas en moldes hechos a propósito para obtener estos elementos en las condiciones de similitud citadas.

Este capítulo se crea como ampliación al capítulo 003 que versa sobre "piedras para recubrimientos" en la sección 01 de la parte 01 en este mismo libro 4, con el objeto de considerar aspectos de detalle no tomados en cuenta en aquel.

A.02. Las piedras precoladas artificiales se clasifican:

a. Por el origen del agregado pétreo en:

Piedra de roca ígnea intrusiva (formada con agregados tipo granito, sienita, diorita, etc.)

Piedra de roca Ígnea extrusiva (formada con agregados tipo andesita, basalto, toba, pómez, etc.)

Piedra de roca sedimentaria (formada con agregados tipo calizas, areniscas, conglomerados, brechas, etc.)

Piedra de roca metamórfica (formada con agregados tipo pizarras, mármoles, gneis, cuarzitas, etc.)

b.Por el cementante a usar en:

Piedra con junteo en gris (formada con cemento gris)

Piedra con junteo en blanco (formada con cemento blanco)

Piedra con junteo en color (formada con cemento blanco y un colorante)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Por su uso en:

Piedra para recubrimiento en muros.

Piedra para pisos.

Piedra para arriates y otros elementos de ornato.

Piedra para andaderos y vialidad.

Por el peso de la pieza en:

Pesada (con una densidad mayor a 2 kg/dm^3)

Intermedia (con una densidad entre 1.5 y 2 kg/dm^3)

Liviana (con una densidad menor a 1.5 kg/dm^3)

Por su acabado

Textura lisa

Textura rugosa

Textura ranurada

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la definición de la calidad de la Piedra Precolada Artificial y que son tratados en otros capítulos de esta u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Normas de referencia	Dependencia
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Piedras naturales	4.01.01.002	D.D.F.
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	D.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	D.D.F.
Muestreo en campo	2.02.01.004	D.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	D.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	D.D.F.
Tezontle	4.01.01.009	D.D.F.
Materiales para mampostería, piedras naturales, absorción	IX-1a.10-1.3	S.C.T.
Materiales para mampostería, piedras naturales, densidad aparente	IX-1a.10-1.4	S.C.T.
Prueba de sanidad de los agregados	IX-1.a-11-5.9	S.C.T.
Muestreo para la inspección por atributos	NHX-Z-12/1,2 y 3	SECOFI
Determinación del agua absorbida por los ladrillos y bloques para la construcción	NMX-C-037	SECOFI
Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto	NMX-C-083	SECOFI
Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto	NMX-C-160	SECOFI
Determinación del peso unitario, cálculo del rendimiento y contenido de aire del concreto fresco por métodos gravimétricos.	NMX-C-162	SECOFI
Dimensiones y tolerancias de los elementos prefabricados tipo arquitectónico	NMX-C-247	SECOFI
Edificaciones, Componentes. Resistencia al fuego. Determinación	NMX-C-307	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Fabricación:

Los métodos de fabricación de las piedras precoladas artificiales, quedan a libre arbitrio de los proveedores y/o contratistas, debiendo en caso de requerirlo el Departamento, proporcionar los procedimientos de fabricación utilizados y permitir el acceso del personal que señale éste a revisar y constatar cualquier etapa del proceso y la forma de llevar a cabo la verificación de la calidad.

Si dentro de los considerados de fabricación se determinan emplear elementos de refuerzo para las piezas, de manera de incrementar las resistencias para mejorar el comportamiento de las piezas para manejo, transporte, almacenamiento e incluso su desempeño ya colocada la pieza, se procederá a utilizarlos.

En todo caso, si el Departamento requiere de algún procedimiento específico en la fabricación, se atenderá a lo que se especifique en el proyecto, en el pedido o en lo señalado concretamente por aquél.

En todos los casos de fabricación de este tipo de piezas, el mezclado de agregados, cementantes, colorantes en su caso y aditivos, deberá hacerse en seco antes de agregar el agua. En el caso de uso de colorantes, estos con el cementante deberán mezclarse y homogeneizarse previamente a la integración de los demás componentes.

En todos los casos se sujetará en lo que corresponda en cuanto a fabricación a lo señalado en el capitulo 4.01.02.003 de "Concreto Hidráulico".

El curado de las piezas constituidas en piedras precoladas artificiales, deberá sujetarse a lo señalado en la norma NMX-C-160 de SECOFI, con el fin de lograr resistencia uniforme, superficies sin grietas y evitar porosidad indeseable y ablandamientos en las esquinas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Producto terminado.

De composición:

En el caso de piezas con junteo gris, se utilizará cemento gris tipo I o cemento puzolánico 1 ó 2, de acuerdo con las características de la velocidad de resistencia durante el fraguado que se requiera y de las de comportamiento según el uso a que se vayan a destinar las piezas.

En caso de piezas con junteo blanco o de color, se utilizará cemento blanco con el fin de lograr una base neutra que facilite la obtención de cualquier color o matiz deseado en el segundo caso o junteo blanco en el primero.

En el caso de piezas con junteo de color, la materia colorante deberá mezclarse homogéneamente con el cemento blanco en seco.

Físicos

La resistencia a la ruptura por fuerza de compresión en estado seco, será de 14.70 MPa (150 kgf/cm^2) como mínimo. Para ello se procederá como se señala en los procedimientos de prueba y la aplicación de la carga será sobre las superficies opuestas de mayor dimensión de la pieza.

La resistencia a la penetración del agua, sea de lluvia, lavado en el proceso de conservación u otros, deberá medirse con prueba a la absorción, misma que no deberá exceder de 4% respecto del volumen de la pieza, medida de acuerdo al procedimiento señalado en métodos de prueba.

CIUDAD DE MÉXICO

La resistencia al fuego y/o cambios de clima, deberá medirse en función a la capacidad de no agrietamiento ante cambios de temperatura entre 15 y 80 grados centígrados, probada de acuerdo a lo señalado en métodos de prueba.

El color de las piezas dependerá de los agregados pétreos que se utilicen por lo que la gama de colores de las piedras podrá variar entre piezas de una misma colada o entre piezas de varias coladas y en todo caso se atenderá para efectos de cumplimiento con lo señalado en el proyecto y/o pedido del Departamento, en cuyo caso se podrá fijar de acuerdo con una muestra testigo de las piezas a utilizar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La textura podrá ser lisa, en cuyo caso deberá cumplirse con un máximo de deflexiones en número y dimensión, según lo señalado en las tolerancias, respecto de una superficie plana o rugosa o ranurada, en cuyo caso deberán tomarse como referencia de calidad, lo establecido en cada caso en el proyecto o el pedido del Departamento.

El acabado de este tipo de piezas se referirá simplemente a la verificación de que no presenten grietas, porosidad excesiva, fracturas, manchas, costras, grasa o aceite que puedan reducir la adherencia (si se presentan en la superficie de la unión) o mermar la presentación y apariencia (si se presentan en la superficie que va a quedar expuesta).

El peso deberá calificarse de acuerdo con la densidad de la pieza, la cual será:

menor a 1.50 kg/dm³ si el pedido ha sido en base a piezas ligeras

entre 1.50 y 2.00 kg/dm³ si el pedido ha sido en base a piezas intermedias

mayor a 2.00 kg/dm³ si el pedido ha sido en base a piezas pesadas.

Químicos:

Los requisitos químicos serán tales que se restringirán a verificar que los componentes de las piezas no contengan elementos tales que en contacto con el agua, aire o en función del tiempo puedan afectar el comportamiento en resistencia, color, integración o forma de las piezas.

CIUDAD DE MÉXICO

Dimensionales:

En el caso de piezas regulares, las dimensiones de ancho y longitud serán las que se señalen en el proyecto y/o pedido, pero el espesor en ningún caso podrá ser menor a 2 centímetros y para casos específicos, deberá cumplirse con lo que se señale en el proyecto y/o el pedido, con las tolerancias indicadas en el inciso correspondiente.

En el caso de piezas irregulares, las dimensiones se sujetaran a lo señalado en el proyecto y/o pedido, o a la oferta que en particular disponga el ofertante de este

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tipo de producto, pero al menos se identificarán las tres dimensiones más importantes de la pieza.

En el caso de piezas regulares en su forma geométrica, deberán contar con aristas y esquinas perfectamente definidas y en el caso de formas rectangulares los lados entre si deberán formar ángulos rectos.

C.03. Identificación, manejo y almacenamiento.

El embalaje de este tipo de piezas, deberá llevar la identificación en base a una etiqueta que contendrá los siguientes datos:

Nombre del fabricante (marca registrada)

Contenido (en cuanto al tipo de producto)

Número de piezas (que contiene el embalaje y la superficie con ellas que se puede cubrir)

Peso (del embalaje completo y su neto de producto).Color (si se ha identificado éste con alguno)

Dimensiones (nominales si se trata de piezas regulares o las tres principales si se trata de piezas irregulares)

Número del lote (bajo el cual se ha identificado en el proceso de fabricación)

Número de estibas máxima (para el tipo de embalaje usado)

País de origen o la leyenda "Hecho en México" (según sea el caso)

CIUDAD DE MÉXICO

b. Manejo.

El manejo del producto embalado o por piezas separadas, del almacén del fabricante al almacén de la obra y las maniobras o movimientos de estos dentro de la obra, desde el almacén de la obra hasta el sitio donde se emplearán en la obra, se realizará de acuerdo con las especificaciones y características dictadas por el fabricante para lo cual dentro del pedido o proyecto se establecerá con claridad que el importe del precio incluirá lo correspondiente a la definición de las formas de manejo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c. Almacenamiento.

El almacenamiento de las piezas embaladas o sueltas, se sujetará a lo señalado en la etiqueta de identificación del producto, respetando en particular lo referente a la altura de las estibas, para evitar sobrecargas y rompimiento de piezas.

Por lo que hace a las condiciones de almacenaje, en general se mantendrá el producto embalado o por piezas, bajo techo, para cuidarlo de viento, agua y maltrato de la gente.

MUESTREO, PRUEBAS Y TOLERANCIAS.

D.01. Muestreo.

a. Dependiendo de las características específicas de este producto, entre proveedor y Departamento se establecerán los procedimientos para la realización del muestreo, tomando en consideración lo siguiente:

El tamaño de la muestra a que en principio debe sujetarse el producto para verificar la calidad, dependerá del tamaño de lote de las piedras precoladas artificiales del cual se desee emitir opinión, salvo que el Departamento indique otro criterio y se llevará a cabo considerando la siguiente tabla:

LOTE	DE ENTREGA		TAMAÑO DE MUESTRA
51	A	90	2
91	A	150	3
151	A	280	5
281	A	500	8
501	A	1,200	13
1,201	A	3,200	20
3,201	A	10,000	32
10,001	A	35,000	50
35,001	A	150,000	80
150,001	A	500,000	125
500,001	A	MAS	200

CIUDAD DE MÉXICO

Vigente a partir del 15-10-97
042-08

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Recursos Humanos y Desarrollo Administrativo
Unidad de Organización y Procedimientos Organizacionales

b. En fábrica, durante el proceso de fabricación, el número de elementos <piezas) que deben seleccionarse para determinar cada característica, será de una pieza por cada 10 000 salidas en el proceso cuando más, debiéndose sujetar en todo caso a lo que en el procedimiento elegido se determine.

c. Salvo que el productor y/o el Departamento indiquen lo contrario, el muestreo de las piezas para la verificación de la calidad se llevará a cabo conforme a lo señalado en la norma NMX-Z-12, en sus partes 1, 2 y 3 citada en la cláusula B de Referencias, así mismo atendiendo en lo que corresponda respecto de este aspecto, a lo señalado en el capítulo 001 del libro 4, parte 01, sección 01.

D.02. Pruebas.

Las pruebas a que se someterán las piezas de piedra precolada artificial convertidas en especímenes, serán:

Resistencia a la fuerza de compresión; de acuerdo con el método propuesto en la norma NMX-C-083. A esta prueba se someterán todos los especímenes de la muestra seleccionada de acuerdo con lo establecido en D.01.a.1; esta prueba siendo la más importante se realizará al final de todas, es decir una vez que se hayan probado para todas las otras características.

Penetración de agua; de acuerdo con el método propuesto en la norma NMX-C-037 a la cual se someterán todas las piezas componentes de la muestra. Esta será la primera prueba a que se someterán dichas piezas.

Resistencia al fuego y/o cambio de clima; que deberá probarse de acuerdo al método de prueba de la norma NMX-C-307 a la cual se someterán todas las piezas componentes de la muestra. Esta será la segunda prueba a dichas piezas. Si después de sometidas las piezas a esta prueba alguna pieza se agrietara, ésta no se someterá a la última prueba (es decir a la de compresión) y se sustituirá por otra procedente del lote, la cual se probará a esta resistencia al fuego y si pasa, se probará a la resistencia a compresión.

El color, la textura y el acabado serán pruebas que se realizarán a simple vista. Esta será la tercera prueba que se realice.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Análisis de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Peso; se medirá en una báscula con precisión de 100 gramos (la báscula debe ser de marca reconocida y calibrada por un organismo de certificación). A esta prueba se someterán todos los especímenes de la muestra. Esta será la quinta prueba que se realice.

Dimensiones; se harán mediciones de las dimensiones características de las piezas, mediante un instrumento con precisión de un milímetro (el instrumento deberá ser de marca reconocida calibrada por un organismo de certificación). A esta prueba de acuerdo a la NMX-C-247 se someterán todas las piezas de la muestra y será la cuarta prueba que se realice.

03. Tolerancias.

Resistencia a la fuerza de compresión; la resistencia mínima seré de 14.70 MPa (150 kgf/cm^2) con una variante en más no limitada. Sin embargo, cuando se trate de piezas para recubrimiento y/u ornato, se aceptarán individualmente piezas con resistencia menor, siempre que el promedio del conjunto sea superior a 19.6 MPa (200 kgf/cm^2) y las piezas individuales no resulten inferiores a 9.8 MPa (100 kgf/cm^2).

Resistencia a la penetración del agua; se aceptarán con una tolerancia en cuanto a la absorción establecida del 4%, en más de 0.4% o en menos del 0.6%.

Resistencia al fuego y/o cambios en el clima; se aceptará que se presenten grietas ante la aplicación de las temperaturas citadas en la cláusula de pruebas siempre y cuando el número de piezas que se agrieten no resulten en número superior al 10 por ciento de las piezas que conforman la muestra, para los casos en que el tamaño de muestra sea superior a 10 piezas.

CIUDAD DE MÉXICO

Como se ha citado en el inciso 0.02.a.3, el número de piezas que pudieran resultar deficientes serán sustituidas por otras en igual número procedentes del lote que se prueba, a las cuales se les aplicará la prueba de resistencia al fuego, todas deben pasarla y deberán probarse a la resistencia a la fuerza de la compresión.

El color, la textura y el acabado, serán sometidas a las pruebas ya señaladas y las tolerancias sobre de los resultados esperados serán las que se indiquen según las piezas testigo que se hayan entregado como muestras para la elaboración del producto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Peso; la especificación en sí está constituida en tolerancias, por lo que los rangos establecidos deberán ser respetados.

Dimensiones; las tolerancias para las dimensiones de las piezas respecto de las señaladas en el proyecto, pedido o solicitud no serán en más o menos de 2% para largos, anchos y espesores hasta de 300 mm, 300 mrn y 40 mm, respectivamente.

Para largos, anchos y espesores de 300 mm, 300 mm y 40 mm a 500 mm, 500 mm y 50 mm, será de más o menos 3% respectivamente.

Para largos, anchos y espesores superiores a los señalados en el párrafo anterior se aplicará una tolerancia de más o menos 4%

.

E. BASES DE ACEPTACIÓN.

E.01. La fabricación de estas piezas se rige por una o varias normas mexicanas (NMX) y los productos que se fabriquen bajo estas normas, podrán aceptarse con el certificado de calidad correspondiente, el cual tal como se señaló en el capitulo 001, parte 01, sección 01 de este libro, deberá ser emitido por un organismo de certificación autorizado por SECOFI, de acuerdo con la Ley de Metrología y Normalización, no obstante el Departamento se reserva el derecho de realizar las pruebas que estime convenientes.

Las condiciones de aceptación se sujetarán estrictamente a lo establecido en esta norma.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Definición

Losetas de forma regular, compuestas por fragmentos rocosos obtenidos por efecto de explotación de bancos mediante uso de explosivos o rompimiento por medios mecánicos, los que unidos mediante mezclas cementantes forman piezas prefabricadas que sirven para acabados arquitectónicos o de ornato, pudiendo utilizarse en muros o fachadas.

A.02. Clasificación

La heterogeneidad de los componentes que forman estas piezas de ornato llamadas prefabricados arquitectónicos y debido a la gran variedad de combinaciones posibles en su composición por lo que hace al tamaño o la forma, al color y otros, permite una gran gama de productos, mismos que también son fabricados con agregados finos, cementantes y colorantes en formas geométricas regulares, las que se clasifican en:

Por su apariencia:

Piezas por su acabado de arenisca roja.

Piezas con caliza gris.

Piezas tipo normal, en una diversidad de colores.

Por el agregado con que se componen estos prefabricados:

Granito.

Caliza o silicato de calcio.

Arenisca.

Conglomerado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mármol.

Pizarra.

Concreto.

c. Por su presentación:

En forma de emparedado (sandwich) con aislantes de poliestireno.

En una sola pieza sólida en todo su

espesor. d. Por su relación de dimensiones:

Cuadradas.

Rectangulares.

Poligonales.

A.03. Este capítulo se estipula como un complemento al capítulo 003, parte 01, sección 01 denominado Piedras para Recubrimiento y como un caso especial del capítulo 042 denominado Piedra Precolada Artificial de la parte 01, sección 01, ambos de este libro 4.

B. REFERENCIAS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en los Prefabricados Arquitectónicos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas del mismo D.D.F. u otras dependencias, conceptos que deberán sujetarse a lo establecido en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	D.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Piedras para recubrimiento	4.01.01.003	D.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	D.D.F.
Aguas para mezclas	4.01.01.018	D.D.F.
Piedras naturales	4.01.02.002	D.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	D.D.F.
Cemento pórtland	NMX-C-001	SECOFI
Mortero-cemento Pórtland	NMX-C-021	SECOFI
Industria de la construcción, concreto, bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto. Determinación de la absorción del agua	NMX-C-37	SECOFI
Cementantes hidráulicos determinación de la consistencia normal	NMX-C-057	SECOFI
Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto	NMX-C-083	SECOFI
Materiales termo aislantes en forma de bloque o placa. Densidad. Determinación	NMX-C-126	SECOFI
Muestreo de cementantes hidráulicos	NMX-C-130	SECOFI
Industria de la construcción. concreto. Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto	NMX-C-160	SECOFI
Industria de la construcción. Pigmentos. Determinación de compuestos de cromo expresados como óxidos de cromo	NMX-C-310	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Industria de la construcción. Pigmentos. Determinación del contenido de silicio total expresado como óxido de silicio (IV)	NMX-C-311	SECOFI
Industria de la construcción. Pigmentos. Determinación del contenido de silicio total expresado como óxido de silicio (IV)	NMX-C-312	SECOFI
Industria de la construcción. Cemento pórtland, morteros y concretos. Pigmentos	NMX-C-313	SECOFI
Métodos de muestreo y pruebas para la inspección por atributos	NMX-Z-12/1,2 Y 3	SECOFI
Pruebas de sanidad de agregados para concreto	IX-2ª. 11-5.9	S.C.T.
Prueba de intemperismo acelerado	6.01.03.010N	S.C.T.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Fabricación

CIUDAD DE MÉXICO

a. Los métodos de fabricación de los prefabricados arquitectónicos quedan a libre arbitrio de los proveedores y/o contratistas, debiendo en caso de requerirlo el Departamento, proporcionar los procedimientos de fabricación a utilizar y permitir el acceso del personal que señale éste para revisar y constatar cualquier etapa del proceso y la forma de llevar a cabo la verificación de la calidad.

b. En general y para todos los casos, el proceso de fabricación se sujetará en lo que corresponda en cuanto a fabricación, a lo señalado en el capítulo 4.01.02.003 que versa sobre Concreto Hidráulico.

c. El curado de las piezas constituidas en prefabricados arquitectónicos deberá sujetarse a lo señalado en la norma NMX-C-160, con el objeto de tener en dichas piezas resistencia uniforme, superficies lisas y sin grietas, y evitar porosidades indeseables y ablandamientos en las esquinas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. El procedimiento de curado variará de acuerdo al tamaño de la pieza y de los medios que se dispongan, que podrán ser:

Dimensión total de la pieza en agua.

Riego de agua mediante atomización en forma intermitente.

En cámara húmeda de vapor.

La fabricación de este tipo de piezas deberá realizarse en moldes de vibrocompresión.

Antes de entrar formalmente al proceso de producción deberán prepararse muestras de ensayo con diversas proporciones de ingredientes, especialmente en lo referente a pigmentos minerales, hasta obtener los resultados requeridos.

C.02. Producto terminado

De composición

Dada la heterogeneidad de conformación de los componentes para este tipo de producto, las características de cada uno de ellos y la proporción en cuanto a su participación quedará sujeta en lo que en cada caso acuerden el proveedor y/o el contratista con el Departamento, en cuyo caso quedará el antecedente escrito como anexo al pedido, solicitud o contrato.

Cuando los agregados pétreos sean silicatos, pizarra, arenisca o similares, deberá tenerse cuidado de atender lo señalado en el subinciso inciso C.01.f de este capítulo.

Como cementante se deberá utilizar únicamente cemento pórtland color blanco.

Físicos

La resistencia a la ruptura de las piezas sometidas a fuerza de compresión a los 28 días posteriores a la fecha de su elaboración, deberá ser de 9.80 MPa (100 kgf/cm^2) como mínimo, la prueba se llevará a cabo como se indica en el inciso de métodos de prueba.

La resistencia a la penetración de agua deberá medirse mediante prueba de absorción, misma que en general no deberá exceder del 5 % del volumen de la pieza que se prueba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En el caso particular de los prefabricados arquitectónicos, cuya composición principal sea el concreto, la elaboración estará en función a la resistencia mínima a la ruptura y la absorción máxima permitida será de acuerdo con lo señalado en la siguiente tabla No. 1:

Tabla1

Resistencia mínima a la ruptura por compresión en MPa (kgf/cm^2)		Absorción máxima de agua en 24 horas
Promedio de 5 piezas	Mínimo individual por pieza	L/m^3
14.7 (150)	9.8 (100)	40
13.3 (135)	6.9 (70)	50
11.8 (120)	4.9 (50)	60

La resistencia al intemperismo acelerado deberá ser como máximo de 10 % (diez por ciento) de pérdida de peso medida respecto del peso de la pieza en su condición original.

La contracción al secado, medida a partir de la dimensión de recién colada la pieza, para piezas elaboradas a base de concreto, deberá estar comprendida en un rango que estará entre 0.028 y 0.033 del 1 (uno) % (por ciento). Dado que la contracción en piezas elaboradas en otra base, como son silicatos, pizarra, areniscas y otras, es diferente, el rango previsto para estos casos es entre 0.048 y 0.080 del 1 (uno) % (por ciento).

CIUDAD DE MÉXICO

Tratándose de paneles para fachadas:

6.1. Las piezas deberán tener un alto grado de aislante térmico (no deberá pasar el 8% de la temperatura del medio ambiente exterior

6.2 Las piezas deberán ser resistentes al fuego, soportarán sin agrietarse cambios de temperaturas entre 15 y 60°C.

6.3 Las piezas podrán ser de concreto sólido o de alto y bajo relieve, con textura formada por láminas que sirvan de cimbra, con moldes no repetitivos trabajados con espuma de estireno o con el relieve que se especifique en el proyecto. En este último caso, las características de resistencia se sujetarán a lo especificado en particular por el Departamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El peso será especificado concretamente según sea el tipo de piezas, sólidas o en placas con espuma de estireno intermedio indicadas en el contrato o pedido por parte del Departamento.

Dimensionales

Las dimensiones serán las que en su procedimiento de fabricación tenga establecidas el fabricante y las haya aceptado el Departamento o las que específicamente haya establecido éste en el pedido o proyecto y a las cuales se sujetará la fabricación y el proveedor o contratista.

Sin embargo, el espesor mínimo en este tipo de prefabricados será de 3 (tres) centímetros.

Cuando se trate de paneles o losetas para fachadas, éstas deberán ajustarse en las dimensiones por diseñar, al entorno de la estructura o muro del edificio que se pretenda cubrir, lo que se tendrá en cuenta desde el momento de diseñar los elementos en el proceso de fabricación.

d. Acabados.

Los acabados serán aquellos que expresamente se señalen en el proyecto o pedido, considerando específicamente la aspereza y color.

Las piezas deberán ser sanas y con alta consistencia.

No deberán presentar fracturas o grietas aparentes ni porosidad excesiva.

Deberán estar exentas de cuarteaduras, desportilladuras, manchas, grasa, fisuras o cualquier otra imperfección.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Identificación, manejo y almacenamiento

Identificación

Cuando el fabricante entregue las piezas recubiertas en un embalaje, este último deberá tener una etiqueta autoadherible, localizada en el área visible con la siguiente información.

Nombre del fabricante
Marca del producto
Módulo (en su caso)
Dimensiones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Peso
Color
Lote
Número de cajas en estiba
Tipo de ambiente en el almacén
Cuidados en el manejo
Leyenda Hecho en México o país de procedencia

Cuando el fabricante entregue las piezas sin recubrimiento o embalaje, el Departamento fijará concretamente la forma de identificación de las piezas.

Manejo

Las piezas deberán ser entregadas en obra o en el sitio que el Departamento señale, realizando el transporte desde el lugar de fabricación de manera apropiada.

Almacenamiento

El almacenamiento de las piezas embaladas o sueltas se sujetará a lo señalado en la etiqueta de identificación del producto, respetando particularmente lo que se refiere a altura de las estibas para evitar sobrecargas o acomodo de las piezas individuales para evitar rompimiento de éstas.

MUESTREO, PRUEBAS Y TOLERANCIAS

D.01. Muestreo

a. El tamaño de la muestra a que en principio debe sujetarse el producto para verificar la calidad en todas las características señaladas, dependerá del tamaño del lote que se desee verificar en la cual se tomará como base la siguiente tabla No. 2:

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE MUESTRA
281 A 500	8
501 A 1,200	13
1,201 A 3,200	20
3,201 A 10,000	32
10,001 A 35,000	50

Tabla No. 2.- Tamaño de muestras vs tamaño de lote.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En fabrica, durante el proceso de elaboración, el número de elementos (piezas) que deben seleccionarse para determinar cada característica, será de una pieza cuando menos por cada 100 obtenidas en el proceso o bien una por cada seis metros cúbicos de mezcla.

Salvo que el productor y/o el Departamento indiquen lo contrario, el muestreo de las piezas para la verificación de la calidad se llevará a cabo conforme a lo señalado en la Norma NMX-Z-12 en sus partes 1, 2 y 3 citadas en la clausula B de Referencias.

La elección de los componentes de la muestra, deberá ser en el número según tamaño determinado, pero al azar de entre las piezas que se encuentran en el lote o procedentes en el proceso de fabricación. Dicha selección al azar podrá realizarse con una tabla de números aleatorios.

D.02. Pruebas

Las pruebas a que se someterán las piezas de prefabricados arquitectónicos, convertidas en especímenes de prueba, serán:

Resistencia a la fuerza de compresión; que se llevará a cabo de acuerdo con lo propuesto en la norma NMX-C-082. A esta prueba se someterán todos los especímenes de la muestra seleccionada; esta prueba siendo la mas importante, se realizará una vez que se hayan efectuado todas las demás indicadas del 2 al 8.

Penetración del agua; se llevará a cabo de acuerdo con el método propuesto en la norma NMX-C-37 a la cual se someterán todas las piezas componentes de la muestra. Esta será la primera prueba a que se someterán dichas muestras.

Resistencia al fuego; la que deberá llevarse a cabo de acuerdo con lo establecido en la norma NMX-C-307 a la cual se someterán todas las piezas componentes de la muestra. Esta será la segunda prueba a dichas piezas. Si una vez probadas las piezas a esta prueba, alguna o algunas de ellas se agrietan, no se someterá a la prueba de compresión (que es la última), y se sustituirá por otra(s) provenientes del lote; estas nuevas piezas se someterán a la prueba de resistencia al fuego y si pasan, se probarán a la resistencia de la fuerza de compresión. Si volvieran a agrietarse, el lote no pasa la prueba de resistencia al fuego y el Departamento evaluará la trascendencia del asunto para decidir si acepta o no el lote.

Resistencia al intemperismo; que deberá llevarse a cabo según lo señalado en la Norma de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes 6.01.03.010. A esta prueba deberán someterse todas las piezas de la muestra. Esta será la tercera prueba a dichas piezas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Contracción al secado; prueba que deberá llevarse a cabo según lo señalado en la NMX-C-024. A esta prueba deberán someterse también todas las piezas de la muestra y será la cuarta prueba a que se sometan dichas piezas.

El color, la textura y el acabado; serán pruebas que se realizarán a simple vista. Esta será la quinta prueba que se realice a estas piezas.

Peso; se medirá en una báscula con precisión de 100 gramos (la báscula debe ser de marca reconocida y de calidad certificada por un organismo de certificación autorizado para el efecto). A esta prueba se someterán todas las piezas de la muestra y será la sexta prueba que se realice a ellas.

Dimensiones; se llevará a cabo la medición de cada una de las longitudes de las piezas según el pedido y/o el proyecto, mediante un instrumento con precisión de un milímetro (el instrumento debe ser de marca reconocida y certificada por un organismo de certificación autorizado). A esta prueba se someterán todas las piezas y será la séptima prueba que se realice a dichas piezas.

D.03. TOLERANCIAS

a. Resistencia a la fuerza de la compresión; la resistencia mínima será de 9.8 MPa (100 kgf/cm^2), con una variante en más no limitada, tampoco se aceptan piezas con resistencia inferior a la establecida.

b. Resistencia a la penetración del agua; se aceptarán con una tolerancia en cuanto a la observación establecida de 5%, en más de 0.5 % o en menos de 0.75% en el primer caso y en más o menos 2% del volumen establecido en el segundo caso.

c. Resistencia al fuego; no se aceptará que se presenten grietas ante la aplicación de las temperaturas de prueba.

d. Resistencia al intemperismo; en la prueba acelerada al intemperismo, se aceptará que las piezas se degraden en hasta un 10 % más sobre el 10 % de pérdida de peso que debe medirse respecto del peso original de la pieza.

e. Contracción por secado. La especificación misma esta constituida en tolerancias.

El color de la textura y el acabado, las tolerancias que se puedan aceptar en este caso, serán las que en las pruebas testigos si es el caso, se hayan establecido, de no haber testigos, se sujetará a lo previsto en el pedido, solicitud, orden de trabajo o proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Organización de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

g. Peso; con relación a la especificación de peso dada, no se aceptarán piezas en lo individual que vayan mas allá del 5 % por arriba o por abajo.

h. Dimensiones; las tolerancias en dimensiones serán entre más o menos 2 % respecto de las dimensiones nominales establecidas.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Si el producto terminado cumple con los requerimientos del proyecto y/o pedido y con lo establecido en este capítulo, debe ser aceptado.

E.02. De existir organismo certificador, para las características de este producto en cuanto a su cumplimiento por lo que hace a su calidad, podrá ser aceptado este sin previa verificación, siempre y cuando dicho organismo certifique la calidad y el organismo de referencia esté debidamente autorizado para el efecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es una mezcla seca a base de materiales cementantes (cemento pórtland y cal), agregado fino (generalmente arena) y colorantes a base de sales óxidos metálicos, presentado en sacos con peso y volumen determinados, mezcla que al ponerse en contacto con agua y luego de su fraguado, forma un compuesto de alta resistencia a la compresión con la característica importante de no presentar contracción al fraguado.

A.02. El mortero de color se clasifica:

En función al procedimiento de mezclado

Dosificado por peso

Dosificado por volumen

En función al tipo de agregados

CIUDAD DE MÉXICO

Mortero fino: Con agregado fino (arena) que pasa por la criba 4,75 (No. 4)

Mortero mediano: Con agregado intermedio (gravilla) que pasa la criba 12,5 y es retenida por la criba 4,75 (No. 4)

Mortero grueso: Con agregado grueso (grava) que es retenido por la criba 4,75 (No. 4)

En función a los aglutinantes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Con cementante gris

1.1Normal

2.- Con cementante blanco

En función a los tintes utilizados

Con color fuerte (azul, rojo, guinda, lila, etc.)

Con color débil (pistache, rosa, etc.)

En función al método de obtención.

Mediante adición de óxidos de hierro.

Mediante adición de agentes colorantes, excepto óxido de hierro.

Por su uso

Acabados arquitectónicos internos

1.1 En muros

1.2 En techos

1.3 En adornos

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Acabados arquitectónicos externos

1.1 En fachadas

1.2 En sobresalientes

B. REFERENCIAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Morteros de Color y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Cemento Pórtland	NMX-C-001	SECOFI
Cemento Pórtland puzolana	NMX-C-002	SECOFI
Cal hidratada para construcción	NMX-C-003	SECOFI
Cal hidratada	NMX-C-005	SECOFI
Industria de la construcción concreto. Agregado. Especificaciones	NMX-C-011	SECOFI
Determinación del revenimiento	NMX-C-156	SECOFI
Muestreo de materiales en polvo	NMX-K-368	SECOFI
Métodos de muestreo y pruebas para la inspección por atributos	NMX-Z-12-/1,2 Y 3	SECOFI
Cuantificación por impurezas orgánicas en arena	1.1.3.3.e	S.A.R.H.
Muestreo y pruebas a que se somete el concreto hidráulico	IX-2ª.-11	S.C.T.
Prueba de sanidad de los agregados	IX-2ª.11-5.9	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	D.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Agregados para concreto	4.112.01	PEMEX
Agua de mezclado	4.112.02	PEMEX

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. De los componentes de la mezcla

a. Materiales cementantes

Los materiales cementantes como son cemento Pórtland en sus tipos I, II, III, IV o V, los puzolánicos I o II, el cemento blanco en su caso y la cal, deberán cumplir con las especificaciones señaladas en las normas NMX-C-001, NMX-C-002, NMX-C-003 y NMX-C-005 de SECOFI, señaladas en la cláusula B de referencias

Agregados

Granulometría

Los agregados para formar la mezcla en los morteros de color, deberán cumplir con los requisitos de granulometría indicados en la siguiente tabla:

Tabla 1.- Límites granulométricos del fino (arena) (NMX-C-111)

Malla mm. (Pulg.)	(%) Porcentaje retenido		
9,50 (3/8")			0
4,75(núm. 4)	0	a	5
2,36(núm. 8)	0	a	20
1,18 (núm. 16)	15	a	20
0,600(núm. 30)	40	a	75
0,300(núm. 50)	70	a	90
0,150 (núm. 100)	90	a	98
Charola	100		

2. Limpieza de los agregados.

Los agregados utilizados para formar las mezclas en los morteros de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

color, deberán contener un máximo de impurezas del 2%

Proporción cementantes-agregados

El colorante utilizado en los morteros de color no se deben ver afectados ni modificados por el tipo de cemento Pórtland utilizado como cementante ni tampoco modificado por el tipo de arena a utilizar en la mezcla seca.

Si el color del mortero colorante seco hecho pasta se ve modificado por cementantes y/o agregados, será necesario buscar estos de manera que sean los adecuados al colorante de modo que no se vea afectado el color final, para ello se deberán realizar las pruebas previas que sean necesarias.

Toda mezcla al agregarle los colorantes (que son de origen químico), generan gases, en el caso de las mezclas para morteros de color, se deberán elegir colorantes que no produzcan gases y/o vapores dañinos.

Para la elaboración de morteros de color de tonos, el proporcionamiento de pigmentación no deberá ser mayor del 6% y concentraciones de hasta un 10%, solo se aceptarán cuando el Departamento solicite un efecto de gran intensidad en el color.

La forma de pigmentar el mortero de color, difiere dependiendo de los objetivos de uniformidad que se deseen obtener, así en la tabla No. 2 se indican los colores y el porcentaje de pigmento que deberá contener.

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla No. 2
Porcentaje de pigmento para obtención del color

Color	Pigmento
Rojo	Óxido de hierro hematítico, 5%
Amarillo	Óxido de hierro, 5%
Verde	Óxido de cromo, 6%
Negro	Óxido de cobalto, 5%
Azul	Óxido de hierro magnetita, 5%

Cuando el Departamento solicite que el mortero sea de color oscuro con una mezcla de negro de carbón, éste deberá combinarse con óxido de hierro negro y el carbón podrá variar entre 3 y hasta 7% de peso del cemento, dependiendo de la intensidad del tono especificado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

Para obtener uniformidad en los colores del mortero, el fabricante utilizará ingredientes de alta calidad, indicados por el Departamento, los cuales deberán verificarse constantemente mediante análisis cualitativos y cuantitativos.

La cantidad de colorante en la mezcla deberá estar comprendida entre 1% y 6% del peso del material cementante.

En casos excepcionales se aceptará un porcentaje mayor al 6% señalado en el inciso anterior, pero nunca mayor al 10%, en virtud a que en esa proporción se puede alterar la resistencia del diseño del mortero.

El color deberá mostrar consistencia en el mortero, por lo que deberá mantenerse en lo posible la proporción cementante agregado como se indica en el subinciso C.01.c.1

10. Los colorantes utilizados en la fabricación de este tipo de morteros deberá cuidarse de que éstos no formen florescencia (formación de capa blanca por la reacción del dióxido de carbono del aire).

No deben utilizarse en estas mezclas, colorantes a base de sales de plomo y/o cromato de plomo y cadmio, así como en general sustancias tóxicas.

C.02 Del proceso de fabricación.

En la mezcla de los componentes, el fabricante a libre arbitrio empleará el procedimiento y equipo que mejor convenga, según la tecnología disponible.

Para medir y dosificar los ingredientes y componentes de la mezcla para formar mortero de color en seco, podrá utilizarse mezcladora de baja velocidad y en cuanto a la cantidad, dependerá de la capacidad de la revolvedora.

En cualquier caso en que el Departamento así lo disponga, podrá solicitar del fabricante, sea dado a conocer el procedimiento de fabricación y la forma en que puede llevarse a cabo la verificación de la calidad de cada paso dentro del proceso.

Para mantener las sombras y matices de gris en el mortero y evitar la presencia de variaciones, se deberá usar durante el proceso de fabricación para la línea de color de que se trate, el mismo color del cemento y del colorante para el mortero a través de todo el proyecto de fabricación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Nacionales

e. Cuando el tipo de componentes lo requieran, deberá dosificarse un aditivo en proporción tal que como efecto en el mortero en uso, produzca una expansión que compense la contracción por fraguado, pero que no exceda la citada expansión del uno por ciento respecto de su volumen inicial a las 24 (veinticuatro) horas.

C.03 Del producto terminado,

a. Mezcla seca integrada

La mezcla seca integrada deberá presentar una granulometría que corresponderá a las variantes que se muestran en la tabla No.3

Tabla 3 Granulometría de la mezcla seca integrada

Malla mm. (pulg.)	(X) Porcentaje que pasa
9,50 (3/8")	100
4,75 (núm. 4)	96 a 100
2,36 (núm. 8)	85 a 100
1,18 (núm. 16)	60 a 95
0,600 (núm. 30)	35 a 75
0,300 (núm. 50)	30 a 60
0,150 (núm. 100)	20 a 40

b. Consistencia

La mezcla no deberá presentar diferencia en cuanto a homogeneidad de distribución entre los diferentes integrantes como son cementante, agregado y colorante.

c. Apariencia

Desde la mezcla, el colorante debe estar debidamente integrado al conjunto y debe mostrar la coloración para la que está prevista el mortero en su condición de uso.

d. Densidad

La densidad de la mezcla seca deberá ser mayor a 1,80 kg/dm³.

e. Cuando se desee elaborar mortero de color para uso directo en obra se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

procederá a realizarse en mezcladora con capacidad no mayor a 2 sacos de cemento (100 kg de cementante) en donde se agregarán arena y agua con una proporción en conjunto con el cementante tal que asegure la resistencia deseada y en función al color deseado, se agregará un pigmento que podrá variar entre 0,7 y 3,6 kg por cada 100 kg de cementante.

C.04. Del proyecto para efectos de uso.

De la mezcla en seco, deberán elaborarse probetas en forma de briquetas, agregando agua a la mezcla y probando a la tracción, la cual deberá soportar:

1,03 MPa (10,50 kgf/cm^2) a los 3 días

1,72 MPa (17,50 kgf/cm^2) a los 8 días

2,11 MPa (21,50 kgf/cm^2) a los 28 días

Como referencia, deberá compararse la resistencia del mortero de cemento natural a usar en el mortero de color la que en proporción de 1:2 debe ser aproximadamente igual a la que resulte usando cemento pórtland en proporción 1:4.

b. La resistencia a la compresión será para el mortero de color producido en fábrica y entregado en bolsas, no menor a 7,35 MPa (75 kgf/cm), proporcionando agua en una relación no mayor de 1:5.

La resistencia a la compresión será variable para el mortero de color producido en obra, de acuerdo a lo que se especifique en el proyecto y/o el pedido para lo cual se deberá dosificar de tal manera y condiciones que produzcan la resistencia deseada.

La resistencia a la compresión deberá probarse en especímenes que se prepararán de acuerdo a lo señalado en métodos de prueba.

C.05 Identificación, manejo y almacenamiento,

a. Producto hecho en obra

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Deberá utilizarse de inmediato, por lo que no requiere de especificaciones sobre identificación, manejo y almacenamiento.

b. Producto envasado

En el envase de este producto deberá llevar la identificación mediante un rótulo que contendrá los siguientes datos:

Nombre del fabricante (marca registrada)

Contenido (en cuanto al tipo de producto)

Peso (el neto del mortero con color envasado)

Color (si se ha identificado con alguno)

Número del lote (bajo el cual se ha identificado el proceso de fabricación)

País de origen o la leyenda "hecho en México" (según sea el caso)

Fecha de fabricación y en su caso fecha de caducidad.

2. Manejo

El manejo del producto envasado deberá ser de acuerdo con las especificaciones y características dictadas por el fabricante, para lo cual dentro del pedido o proyecto se establecerá con claridad que el importe del precio incluirá lo correspondiente a la definición de forma de manejo.

3. Almacenamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

El almacenamiento de los sacos con el mortero con color, se sujetará a lo impreso al respecto en la identificación del producto, pero en general se mantendrán los sacos bajo techo, alejados de humedad y protegidos contra el maltrato de la gente.

MUESTREO, PRUEBAS Y

TOLERANCIAS D.01 Muestreo.

La cantidad de muestras será la que proporcione un nivel de confianza del 90% en el lote que se prueba, aplicable a todas las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Planeación Organizacionales

características que se han especificado.

b. En el caso de probarse el producto en el proceso de fabricación, deberán tomarse muestras para efecto de realizar las pruebas requeridas en un número igual a 10 por cada 100 toneladas de cementante utilizado en la mezcla de mortero con color o su proporción sea en más o menos de las 100 toneladas de cementante.

D.02 Pruebas.

a. Producto para usarse.

Dado que por las dimensiones de las probetas en las pruebas las briquetas sufren contracciones independientemente de los componentes de la mezcla, en el mortero de prueba, se agregará un aditivo el que deberá dosificarse en proporción tal que produzca una expansión que compense la contracción por fraguado de dicho mortero, pero que cumpla las condiciones establecidas en el subinciso C.02.a.

Integrantes de la mezcla en seco.

Los métodos y procedimientos de prueba para los elementos integrantes de la mezcla que conforma el mortero de color, deberán sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en la cláusula B de Referencias de esta norma.

La limpieza de los agregados deberá verificarse de acuerdo a lo señalado en las normas de referencia, citadas en la cláusula B de este capitulo, pudiéndose utilizar entre otros, los siguientes métodos:

CIUDAD DE MÉXICO

Mecánicos

En seco.

1.1 Mallas y rejillas fijas

1.2 Cribas

1.3 Cilindros giratorios

1.4 Mallas y rejillas vibratorias

2 Húmedos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1 Cilindros giratorios

2.2 Mallas y rejillas vibratorias

Hidráulicos.

Exclusivamente hidráulicos

1.1 Conos (sencillos, dobles o en serie)

Tanques múltiples

Rheax

Vertical

Horizontal

3.3 Combinado

3.4 De chicana

Hidromecánicos.

4.1 Tornillo sinfín

4.2 Espiral de cinta

4.3 Rastrillo

Aerodinámico.

CIUDAD DE MÉXICO

Acero-centrífugos

Selectores ciclones

2.1 Vía seca

2.2 Vía húmeda

D.03 Tolerancias.

Las tolerancias se establecerán de acuerdo a lo que en cada caso establezca el Departamento en el pedido, en el proyecto o en la solicitud expresa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los morteros de color, se rechazarán, si no cumplen con cualquiera de las siguientes condiciones:

Han transcurrido más de seis meses de fabricación, aceptándose si al ensayarse siguen cumpliendo con los requisitos señalados.

Si existe variación de color en su aplicación, quedando a criterio del Departamento su aceptación o rechazo.

E.02. Los morteros de color preparados en fábrica y enviados a obra, deberán ser colocados en un lapso de tiempo igual o menor a los 60 minutos de haber sido fabricados, deberán rechazarse si exceden de dicho tiempo.

E.03. Si las pruebas de resistencia a la compresión indican valores menores en un 90% de la resistencia mínima especificada, deberán rechazarse.

E.04. En la granulometría podrá aceptarse hasta un 5% en volumen de material mayor a la malla 4,750 (No. 4).

E.05. No se aceptarán los morteros de color, si éstos fueron elaborados con demasiada agua, ya que ésto ocasionará burbujas microscópicas en la superficie del mortero, afectando su apariencia de la superficie coloreada.

E.06. El colorante no deberá exceder del 10% por peso de los materiales cementantes para no afectar su resistencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 045 FERROCEMENTO.

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es un material compuesto de una capa de mortero de cemento de espesor delgado, reforzado con una o varias mallas de alambre o parrillas metálicas o de otro tipo, para crear una estructura rígida.

A.02. El ferro cemento se clasifica de acuerdo al tipo de refuerzo y puede ser :

a. Malla de alambre

b. Emparrillado de acero de diámetro pequeño

A.03. Por su uso en:

a. Medios terrestres

Estructuras sencillas para vivienda

Fosas sépticas

Muros

Silos

Tanques para almacenamiento de líquidos y sólidos.

Techumbres

Elementos para plantas de energía solar, tapas de registro

Tubos para recubrimiento interior de pozos.

Recubrimiento de la superficie de canchas de tenis y de campos deportivos similares

Equipos para procesamiento de alimentos

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Medios marinos

Barcos de pesca, yates

Barcazas y lanchones

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el Ferro cemento y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las Cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas y Bases de Aceptación, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará mas referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Alambre, corrugado en acero, laminado en frío para refuerzo de concreto	NMX-B-072	SECOFIN
Prueba de doblado para productos de acero	NMX-B-113	SECOFIN
Malla soldada de alambre liso corrugado, de acero, para refuerzo de concreto.	NMX-B-290	SECOFIN
Cemento Pórtland	NMX-C-001	SECOFIN
Cemento Pórtland puzolana	NMX-C-002	SECOFIN
Cal hidratada para construcción	NMX-C-003	SECOFIN
Determinación del revenimiento	NMX-C-156	SECOFIN
Muestreo de concreto fresco	NMX-C-161	SECOFIN
Muestreo de materiales en polvo	NMX-K-368	SECOFIN
Cuantificación de impurezas orgánicas en arena	1.1.3.3.e	S.A.R.H.
Muestreo y pruebas a que se somete el concreto hidráulico	IX-2ª.11	S.C.T.
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.
Agregados pétreos	4.01.01.004	D.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Agua para mezclas	4.01.01.018	D.D.F.
Cemento hidráulico	4.01.01.013	D.D.F.
Agregados para concreto	4.112.02	PEMEX
Agua de mezclado	4.112.03	PEMEX
Cemento hidráulico	4.112.01	PEMEX
Aditivo reductor de agua, tipo A; retardantes, tipo B; reductor de agua y retardante, tipo D; reductor de agua y acelerante, tipo E.	C-494-71	ASTM

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. El ferrocemento deberá utilizarse en la fabricación de estructuras de espesores delgados, donde la resistencia y rigidez se desarrollan mediante la forma del elemento, de fácil moldeabilidad y construirse de una sola pieza, bajo costo, incombustibilidad y alta resistencia a la corrosión.

C.02. Los componentes básicos del ferrocemento estarán formados por morteros de cemento y capas de malla de alambre.

El material adhesivo o matriz en el ferrocemento lo constituirán los morteros, fabricados de cemento pórtland y arena común de sílice. Sus propiedades se regirán por el tipo y calidad de los materiales que lo constituyen, la proporción en que estén combinados, sus condiciones de preparación y factores ambientales.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Los requisitos generales para los elementos del ferrocemento deberán ser:

a. Resistencia a la compresión

Impermeabilidad

Dureza

Resistente al ataque químico

C.04. El componente esencial del ferrocemento, deberá ser la malla sin restar la importancia que tienen los demás componentes. La malla deberá estar formada de alambres delgados, ya sean entretejidos o soldados y con el siguiente requisito principal de que sea fácil de manejar y lo suficientemente flexible para doblar en las esquinas agudas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Organización Organizacionales

C.05. La función de la malla y en su caso de la varilla de refuerzo deberá ser la de marco para dar forma y para sostener el mortero en estado fresco. Cuando el mortero endurezca la función de la varilla o de la malla deberá ser la de absorber los esfuerzos de tensión interna según las fuerzas que se ejerzan sobre la estructura.

C.06. Como el comportamiento mecánico del ferrocemento depende en gran parte del tipo, cantidad, orientación y propiedades de la resistencia de la malla y en su caso de la varilla de refuerzo, deberá ponerse especial interés en el tipo de alambre que constituyen las mallas; para esto se muestra la siguiente tabla 1, en la que se observan las características generales de los distintos tipos de mallas.

Tabla No. 1 Características de mallas

Tipo de malla	Masa de una capa por área de unidad kg/m^2	Espesor de la malla m m	Contenido de acero kg./m^3	Superficie mínima de acero por volumen de unidad m m^2 / m m^3
Malla de alambre hexagonal cal. 13 mm\22 ($^1/_2$ " x 22)	0,58	1,4	410	0,275
Malla cuadrada soldada, cal. 13 x 13 mm x 19 ('/ " x '/ " x 19)	1,08	2,0	540	0,248
Metal expandido Expamet TCG263	1,22	2,5	490	0,245
Malla tipo Watson	3,53	5,5	605	0,236

C.07. Cuando se utilice malla de alambre hexagonal conocida como malla de alambre para gallinero o tipo económico y por que es fácil de adquirir en el mercado, deberá tener los siguientes requisitos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Su diámetro del alambre podrá variar de 0.05 a 0.01 cm.

b. Las aberturas de la malla podrá variar de 1 a 2.5 cm.

c. Deberá permitir su entretejido y su presentación será en rollos.

C.08. De preferencia las mallas de este tipo deberán estar fabricadas con alambre galvanizado y así mismo, no será necesario que este tipo de malla de alambre sea soldada.

C.09. Al utilizar malla de alambre soldado, deberá tenerse cuidado de que el calibre de los alambres varíe entre 18 y 19 pues este tipo de mallas pueden ser sujetas a esfuerzos de tensión además es mucho más rígido que el que se utiliza en las mallas hexagonales, esta malla deberá ser galvanizada.

Este tipo de malla deberá utilizarse cuando además de lo indicado anteriormente en este inciso, se necesite facilidad para moldear y conformar curvas especiales de la estructura.

C.10. La malla entretejida al ser utilizada en el ferrocemento, deberá proporcionar una mejor trabajabilidad que las mallas soldadas o hexagonales y para facilitar su manejo deberá estirarse y sujetarse para someterla a las curvas deseadas.

C.11. La malla de metal desplegado deberá tener la ventaja con respecto a otros tipos de mallas de permitir mayor adherencia mecánica y facilidad de colocación del mortero.

Sus aberturas podrán variar entre 0,19 y 2,54 cm.

C.12. La malla Watson que consiste en alambres rectos de alta resistencia y un alambre ondulado transversal que mantiene en posición estos alambres, deberá estar constituida por alambres de alta resistencia colocados en dos niveles paralelos uno al otro y separados de los primeros por alambre de acero dulce transversal, para mayores datos ver la tabla 1.

Este tipo de malla deberá ser muy resistente a la ruptura por el manejo o por los esfuerzos provocados por el mortero fraguado. Esta malla deberá permitir una completa flexibilidad y libertad de forma; la característica principal por lo que deberá emplearse este tipo de mallas, es por el ahorro de mano de obra, ya que:

Debido a su forma geométrica y a sus alambres de alta resistencia, se reducirá la necesidad de amarrar, remover, enlazar o sacudir, así como el golpeteo del tablero para el acabado final del ferrocemento.

Se deberá reducir el tiempo de aplicación de la malla, ya que una capa

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

es equivalente a varias capas de otras mallas.

Podrá eliminarse la colocación de varillas de acero del armazón debido a la alta resistencia de la malla.

C.13. El acero de armazón se empleará cuando así lo indique el Departamento o el proyecto, para hacer el armazón de la estructura sobre la cual se colocarán las capas de malla. Tanto las varillas longitudinales como las transversales se distribuirán uniformemente y se amoldarán a la forma deseada, la separación de las varillas podrá ser de hasta 30 cm donde no sean consideradas como refuerzo estructural, sino como varillas de separación para los esfuerzos de la malla.

Cuando la separación de las varillas sea de 7,5 cm de centro a centro, podrá considerarse como elemento principal de refuerzo con malla de alambre en estructuras altamente esforzadas y de acuerdo a los datos de diseño de los elementos estructurales en cuestión.

C. 14. En los casos que determine el proyecto o el Departamento, el diámetro de las varillas podrá variar de 0,42 a 0,95 cm.

Los tableros de ferrocemento con varillas longitudinales transversales, deberán tener 2,54 cm de espesor aproximadamente y podrá usarse una combinación de varillas de diferentes medidas con las varillas de diámetro menor en dirección transversal.

C.15. De manera complementaria a lo que se ha señalado en los incisos correspondientes a mallas de alambre y acero de refuerzo de este capítulo y para obtener información más detallada al respecto, deberá consultarse el libro 4 Materiales Básicos, capítulos 15 y 16, así como las Normas indicadas en sus cláusulas B de referencias correspondientes. En las siguientes tablas 2 y 3 , se observan las características del alambre y de las varillas de acero.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 2 . Diámetros y calibres del alambre y sus equivalencias en milímetros

Calibre núm.	Diámetros (pulgadas)	El alambre mm.	Calibre núm.	Diámetro (pulgadas)	El alambre mm
1	0,300	7,620	16	0,065	1,651
2	0,284	7,214	17	0,058	1,473
3	0,259	6,579	18	0,049	1,245
4	0,238	6,045	19	0,042	1,067
5	0,220	5,588	20	0,035	0,889
6	0,203	5,156	21	0,032	0,813
7	0,180	4,572	22	0,028	0,717
8	0,165	4,191	23	0,025	0,635
9	0,148	3,759	24	0,022	0,559
10	0,134	3,404	25	0,020	0,508
11	0,120	3,048	26	0,018	0,457
12	0,109	2,769	27	0,016	0,406
13	0,095	2,413	28	0,014	0,356
14	0,083	2,108	29	0,013	0,330
15	0,072	1,829	30	0,012	0,305

Tabla 3 . Dimensiones y pesos de varillas de acero utilizadas para el armazón

Varilla núm.	Diámetro nominal en		Perímetro nominal en mm	Área nominal en cm^2	Peso en kg/m
	mm	pulgadas			
2,5	7,9	5/16	24,8	0,49	0,384
3	9,5	3/8	29,8	0,71	0,557
4	12,7	1/2	39,9	1,27	0,996
5	15,9	5/8	50,0	1,99	1,560
6	19,1	3/4	60,0	2,87	2,250
7	22,2	7/8	69,7	3,87	3,034
8	24,4	1	79,8	5,07	3,975
9	28,6	1(1/8)	89,8	6,42	5,033
10	31,8	1(1/4).	99,9	7,94	6,225
12	38,1	1(1/2)	119,7	11,4	8,938

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

C.16. El cemento utilizado en el ferrocemento, deberá tener la propiedad de adherencia y cohesión, que lo hagan capaz de aglutinar fragmentos minerales en una masa compacta. El material adhesivo o matriz en el ferrocemento se considerará el mortero; éste estará hecho de cemento pórtland y arena común de sílice. En presencia del agua, el cemento reaccionará para formar un gel cementante que producirá una masa firme y dura, esta masa llamada pasta en su estado fresco aglutina las partículas del agregado y dará como resultado un material denso y quebradizo. Las propiedades del mortero se regirán por el tipo y calidad de los materiales que lo constituyan, la proporción en que estén combinados, sus condiciones de preparación y factores ambientales.

C.17. Los requisitos generales para elementos de ferrocemento, serán: Que tengan resistencia a la compresión, impermeabilidad, dureza y resistencia al ataque químico lo más elevado posible; además, su consistencia deberá mantenerse uniforme, compacta, sin huecos, detrás de las concentraciones del refuerzo.

C.18. Deberá considerarse que la resistencia del mortero es inversamente proporcional a su relación agua/cemento, y su trabajabilidad es directamente proporcional a la cantidad de agua utilizada.

C.19. Cuando el proyecto no especifique condiciones o propiedades especiales que deberá tener el ferrocemento, podrán emplearse indistintamente cemento pórtland tipo V o tipo II.

C.20. Por ningún motivo deberá emplearse cemento tipo I cuando las estructuras de ferrocemento puedan estar sujetas a fuertes ataques de sulfatos en el terreno, agua dulce o agua con altas concentraciones de sales, así como a elevaciones excesivas de temperatura debido a hidratación.

C.21. Cuando se requiera que la estructura al inicio de su fabricación tenga resistencias bajas por necesidades del proyecto, pero resistencias últimas más altas, que además proporcione una estructura de gel más denso, entonces podrá emplearse cemento tipo II.

CIUDAD DE MÉXICO

C.22. Se utilizará cemento pórtland tipo III, cuando se requiera que el ferrocemento tenga un endurecimiento rápido, que permita con los agregados lograr la resistencia proyectada a los 14 días de edad, como se establece en el Libro 4.01.01.013

C.23. Cuando por necesidades del proyecto, lo indiquen las especificaciones o lo determine el Departamento, deberá emplearse cemento portland resistente a los sulfatos tipo V, en el ferrocemento y deberá asegurar la propiedad de resistir los embates del ambiente marino o estructuras susceptibles al ataque de sulfatos.

C.24. El cemento pórtland de escoria de alto horno y cemento pórtland

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

puzolánico, podrá emplearse en el ferrocemento, cuando las especificaciones determinen que debe tener baja velocidad de fraguado debido a la dificultad de colocación del mortero sobre la estructura, además que se logre el acabado especificado con la característica de alta resistencia al ataque de los sulfatos.

C.25. Si el personal de control de calidad del ferrocemento requiere de mayor información relacionada con las características que deben cubrir los cementantes para fabricar el mortero, deberán consultar la Norma del libro 4.01.01.003, del Departamento.

C.26. El agregado como material inerte disperso dentro de la pasta de cemento, deberá ocupar del 60 al 70% del volumen del mortero. Por lo tanto, los agregados utilizados para la producción de mortero de alta calidad para estructuras de ferrocemento, deberán ser fuertes, impermeables y capaces de producir una mezcla suficientemente trabajable con una relación de agua/cemento mínima para lograr la penetración apropiada en la malla.

C.27. El agregado empleado será arena natural, que puede ser una mezcla de muchos tipos de material tales como sílice, roca basáltica, piedra caliza o aun el coral blando. Se puede obtener una mezcla suficientemente fuerte basada en ciertos tipos de arena de coral, empleando cantidades adicionales de cemento; pero deberá tenerse especial cuidado en la selección de dichas arenas, ya que las arenas blandas pueden verse seriamente afectadas por la abrasión y reacciones químicas; además un material poroso permitirá la entrada de humedad dentro de secciones muy delgadas, lo que afectará la durabilidad y el comportamiento estructural del mortero.

C.28. La granulometría de las partículas de arena deberá cumplir con lo establecido en la norma 4.01.01.004 y los requisitos de calidad establecidos en las normas de la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

C.29. En la tabla 4 se muestran los límites de granulometría del agregado fino que deberá emplearse en la fabricación del ferrocemento de acuerdo a la especificación C33-74a de la Norma ASTH.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 4 . Especificación para agregado fino (arena)

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA (%)
pulgadas	milímetros	
3/8"	9,50	100
Núm. 4	4,75	95 a 100
Núm. 8	2,36	80 a 100
Núm. 16	1,18	50 a 85
Núm. 30	0,600	25 a 60
Núm. 50	0,300	10 a 30
Núm. 100	0,150	2 a 10

C.30. Cuando se requiera que el peso total del ferrocemento se reduzca (hasta un 30%) para satisfacer necesidades de proyecto, podrá permitirse el uso de agregados finos tales como arena ligera, arcilla esquistosa expandida o vermiculita, con la condición adicional de que la estructura no deberá estar sometida a esfuerzos de compresión.

C.31. Respecto al agua para mezclas, ésta deberá ser potable y deberán tomarse las precauciones necesarias y evitar utilizar agua que contenga impurezas, ya que pueden interferir con el fraguado del mortero y afectar la resistencia del ferrocemento o provocar manchado en la superficie.

El agua no deberá contener impurezas tales como barro, lama, ácidos, sales solubles, materiales vegetales en descomposición y muchas otras sustancias orgánicas que pueden encontrarse aún en agua potable de supuesta buena calidad. Por ningún motivo, deberá emplearse agua con concentraciones de sales o agua de mar para fabricar ferro-cemento.

CIUDAD DE MÉXICO

C.32. Para la utilización del agua en la fabricación del ferrocemento, deberá consultarse la norma 4.01.01.018, del Departamento y las normas de su cláusula B de Referencias.

C.33. De manera adicional a lo establecido en el capitulo 004 Aditivos para Concreto de este libro, deberá entenderse que la mayor parte de los aditivos que se usan, son para mejorar la trabajabilidad del ferrocemento, reducir la exigencia de agua y prolongar el fraguado del mortero, por lo que los aditivos más comúnmente utilizados en la fabricación del ferrocemento, son:

a. Aditivos reductores de agua. Tipo A

Aditivos retardantes. Tipo B

c. Aditivos reductores de agua y retardantes. Tipo D

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Aditivos reductores de agua y acelerantes. Tipo E

Todos estos aditivos, además de cumplir con las normas establecidas en la cláusula B de Referencias del capítulo 004 de este Libro, deben cumplir también con las Normas ASTM C494-71.

C.34. A continuación en la tabla 5, se muestran los requisitos físicos de los aditivos usados comúnmente, de acuerdo a la Norma ASTM C494-74

C.35. Puesto que los efectos específicos producidos por los diversos tipos de aditivos pueden variar con las propiedades de los otros ingredientes del mortero, es necesario realizar pruebas previas en diferentes tipos de aditivos antes de intentar recubrir las estructuras de ferrocemento.

Tabla 5. Requisitos físicos de aditivos utilizados (ASTM C-494-74)

	Tipo A Reductor de agua	Tipo B retardante	Tipo D, reductor de retardante	Tipo E, reductor de agua y acelerante
Contenido de agua, máximo porcentaje de control	95	----	95	95
Tiempo de fraguado, desviación permisible del control, horas: min.				
Inicial: al menos	Ni 1:00 antes	1:00 después	1:00 después	1:00 después
No más de	Ni 1:30 después	3:30 después	3:30 después	3:30 después
Final: al menos	----	----	----	1:00 antes
No más de	Ni 1:00 antes Ni 1:30 después	3:30 después	3:30 después	
Resistencia a la compresión, mín, por ciento del control				
3 días	110	90	110	125
7 días	110	90	110	110
28 días	110	90	110	110
6 meses	100	90	100	100
1 año	100	90	100	100
Resistencia a la flexión, mín. por ciento del control				
3 días				
7 días	100	90	100	110
28 días	100	90	100	100
	100	90	100	100
Cambio de longitud contracción máxima (requisitos alternativos)				
Porcentaje del control	135	135	135	135
Aumento sobre el control	0,010	0,010	0,010	0,010
Factor de durabilidad relativa, mín.	80	80	80	80

Nota:

a.- Los valores en la tabla incluyen al margen para variaciones normales en los resultados de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Reestructuración Organizacionales

pruebas. El propósito del requisito del 90% de resistencia a la compresión para el aditivo Tipo B, es exigir un nivel de comportamiento comprobable al del concreto de referencia.

b.- La resistencia a la compresión y a la flexión del concreto que contiene el aditivo bajo prueba, no debe ser menor del 90% del obtenido a cualquier edad previa de la prueba. El propósito de fijar este límite es exigir que la resistencia a la compresión o a la flexión del concreto que contiene el aditivo bajo prueba, no se reduzca con la edad.

c.- Requisitos alternativos, se aplica el límite de porcentaje del control cuando el cambio de longitud del control es de 0.030% mayor, se aplica el límite de aumento sobre el control cuando el cambio de longitud del control es de menos de 0.030%

d.- Este requisito se aplica únicamente cuando el aditivo va a usarse en concreto con inclusión de aire que pueda quedar expuesto a congelación o descongelación estando húmedo.

C.36. La cantidad de aditivos para ferrocemento será entre 0,9 y 1,1% del peso total del cemento en la mezcla, para lo cual, el personal de control de calidad, deberá emplear equipo confiable de medición.

C.37. Generalmente las estructuras de ferrocemento no requieren recubrimiento, pero si el Departamento lo considera necesario, para incrementar en lo posible su vida útil, podrá previo aplanado de la superficie, aplicar pintura de esmalte.

Cuando la estructura esté sometida a un ambiente agresivo, contaminante o de cualquier otro tipo, mediante el estudio previo de posibles causas que generen deterioro de la estructura o apariencia, podrán emplearse productos químicos que protejan la corrosión, tales como recubrimientos orgánicos de vinilo y epóxico u otros que garanticen resultados.

C.38. El personal de aseguramiento y control de calidad, debe verificar, los requisitos que deberán tener los elementos que constituyen el ferrocemento como se indica en los incisos C.04 a C.36 de esta cláusula; así mismo, deberán observarse las indicaciones que señalan los incisos C.38 a C.56, relacionados con los requisitos de elaboración del ferrocemento, pero ya como producto terminado.

CIUDAD DE MÉXICO

C.39. Procedimiento de construcción: Las varillas y la malla de alambre de refuerzo deberán distribuirse uniformemente y moldearse a la forma deseada.

El contenido de acero en el ferrocemento podrá variar desde 1 hasta 87% del volumen del concreto. En estructuras altamente reforzadas, la distribución de las, varillas de acero y de la malla deberá hacerse de tal forma que permita la adecuada penetración del mortero, dando como resultado un material denso, libre de huecos. La malla de refuerzo deberá estar firmemente soldada o sujeta de alguna otra manera para que se mantenga en su posición original durante la aplicación del mortero y el vibrado.

C.40. Salvo que el Departamento indique lo contrario la longitud del traslape de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

las mallas podrá variar de 23 a 30 cm máximo y de las varillas 40 diámetros mínimo.

C.41. La malla de alambre, generalmente galvanizado (aunque en muchos casos podrá usarse no galvanizado previa autorización del Departamento), se colocará tanto en el lado interior como en el exterior de las varillas de acero.

El número de capas podrá variar desde dos hasta ocho, dependiendo del diseño. Las mallas de alambre se amarrarán a las varillas de acero, con alambre galvanizado en intervalos que podrán variar de 15 a 30 cm.

Las mallas deberán colocarse alternativamente, en dos direcciones con el fin de crear un material isotrópico.

C.42. En los casos que sea necesario, se permitirá que la malla se acomode por sí misma en cuanto sea posible aunque esto signifique un traslape mayor en alguna parte. Si los traslapes ocasionan dificultades para el trazador, entonces se deberá cortar el exceso de traslape, sin embargo en todos los casos deberá mantenerse una longitud mínima de traslape de 5 cm.

C.43. El mezclado del mortero deberá hacerse en proporciones apropiadas para lograr la resistencia de diseño. Las proporciones de la mezcla deberán estar en relación con el peso, la proporción de cemento-arena podrá variar de 1 parte de cemento por 1,5 a 2 partes de arena. La relación agua-cemento deberá mantenerse lo más baja posible para proporcionar al material calidad y trabajabilidad consistentes y podrá ser equivalente al 40% del peso. De ser necesario, ya sea porque está especificado o por orden del departamento, podrá usarse puzolana u otros aditivos, con la verificación correspondiente del comportamiento de estos materiales antes de usarse.

C.44. Para la fabricación del mortero, deberá emplearse una revolvedora horizontal de aspas de paleta, para obtener una mezcla de alta calidad. El tiempo mínimo de mezclado será de 3 minutos.

CIUDAD DE MÉXICO

C.45. Antes de aplicar el mortero a una estructura, debe verificarse que todas las varillas de acero y las mallas de alambre estén en posición apropiada. Los refuerzos que se utilicen deberán estar libres de rebabas de laminado, grasa u otros contaminantes. Deberán cepillarse antes de comenzar el trabajo de aplicación del mortero.

C.46. La aplicación del mortero podrá hacerse con la mano preferentemente, o con cualquier herramienta que garantice calidad en su aplicación. No se necesita cimbrado, sin embargo en algunos casos podrá emplearse una tabla de madera o una placa metálica como apoyo temporal del mortero y deberá quitarse inmediatamente después de colocar y vibrar el mortero.

C.47. Las técnicas a emplear para aplicar el mortero podrán ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Técnica en una etapa, consiste en una sola aplicación monolítica del mortero para rellenar la malla de acero, en el que se deberá dar el acabado tanto interior como exterior al mismo tiempo, antes de que se inicie el fraguado del mortero de cemento.

b. Técnica de dos etapas, se refiere al procedimiento de aplicar el mortero primero en un lado, presionándolo hasta que pase, a las superficies internas del alambre central, se aplica el acabado al lado externo y se cura, los huecos que quedan se llenan después desde el otro lado y posteriormente se les da el acabado y el curado que podrá variar entre 10 y 14 días.

C.48. Para asegurar una buena penetración y compactación del mortero, deberá emplearse un vibrador. La vibración se llevará a cabo cuando el mortero ya está colocado para evitar que este sea arrojado fuera de la malla; sin embargo deberá vigilarse cuidadosamente el uso de vibrador para asegurar que el mortero ya colocado no sea alterado subsecuentemente.

C.49. Al aplicar el mortero, se deberá asegurar que el recubrimiento final, o capa de acabado, que conforma la estructura, se coloque antes de que ocurra el fraguado final de la aplicación del mortero principal.

C.50. Cuando se efectúe la operación de aplicación de mortero de estructuras grandes de ferrocemento, deberá hacerse por secciones utilizando la técnica de una sola etapa, en este caso, deberán mantenerse las juntas de construcción lo más limpias posibles y si es necesario, sopletear el mortero excedente de los bordes con aire comprimido antes de que ocurra el fraguado. Las juntas deberán cubrirse con lechadas o con alguna resina epóxica que asegure una unión más perfecta.

C.51. En el curso de la operación normal de aplicación del mortero deberá llevarse a cabo el acabado de la superficie antes de que ocurra el fraguado final. El recubrimiento libre del refuerzo en el ferrocemento podrá variar entre 1,25 cm y 2,15 cm. Durante todo el tiempo del proceso de aplicación del mortero deben usarse tablas grandes de madera para asegurar que la superficie esté pareja y para evitar la formación de protuberancias o huecos entre las varillas de acero y el armazón. Después de terminar esta operación deberá aplanarse la superficie con llanas de madera. Al finalizar la operación anterior se dará un aplanado a la superficie para obtener un acabado liso. Si se requiere de una superficie áspera que proporcione una buena adherencia para la pintura, debe utilizarse una esponja.

C.52. El curado podrá realizarse mediante las técnicas más apropiadas para el caso, como pueden ser:

a. Curado por humedad mediante aspersión o anegamiento, o cubriendo la superficie con arena, tierra, aserrín o paja mojados. También podrá hacerse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

utilizando mantas de algodón impregnadas de agua o estopa manteniéndolas constantemente mojadas utilizando aspersores de agua.

b. Curado con membrana impermeable, en este tipo de curado se utilizará una membrana impermeable o papel a prueba de agua para cubrir la superficie terminada. La cubierta no deberá estar perforada o dañada para evitar la evaporación del agua del mortero. La membrana estará formada por elementos selladores que puedan ser transparentes, blancos o negros.

El curado deberá continuarse al menos durante 7 días, para evitar efectos perjudiciales tales como contracción, agrietamiento o menor desarrollo de resistencia debido a un secado prematuro.

c. El curado con vapor deberá emplearse cuando sea necesario el desarrollo temprano de resistencia o cuando exista clima muy frío (menor de 5°C).

Esta técnica de curado de vapor, deberá emplearse siempre que sea necesario o cuando sea posible terminar la operación de aplicación del mortero en una estructura de ferrocemento en una sola etapa y en un solo día.

Cuando se vaya a emplear esta técnica de curado, se deberá esperar de 4 a 5 horas después de haber aplicado el mortero, antes de aplicar el vapor, para dar tiempo al fraguado final. La temperatura máxima de curado de vapor no deberá exceder de 71°C (160°F).

Durante el curado con vapor, toda la estructura deberá estar cubierta con láminas de plástico apropiadas y las juntas deberán estar selladas para evitar las pérdidas de vapor. La temperatura de curado deberá iniciar con 40°C, durante dos horas irá variando hasta llegar a los 71°C, mantener esta temperatura durante un periodo de 6 horas, después de lo cual deberán emplearse 4 horas mínimo para enfriamiento y por ningún motivo deberá permitirse enfriamiento brusco.

CIUDAD DE MÉXICO

C.53. Las estructuras de ferrocemento, recubiertas adecuadamente, no necesitarán una protección especial, a no ser que vayan a estar expuestas a condiciones ambientales severas.

El trabajo de pintura en algunas ocasiones podrá cumplir con funciones del tipo estético; sin embargo, el recubrimiento protector será necesario cuando la estructura se someta a intensos ataques químicos que puedan dañar la integridad estructural de sus elementos, cualquier tipo de recubrimiento deberá tener entre otras, las características siguientes:

a. La preparación deberá tener buena adherencia al mortero

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Debe tener tolerancia a la alcalinidad en el ferrocemento

c. Debe tener buena resistencia química a la abrasión

d. Capacidad de aislar corrientes eléctricas

e. Impermeabilidad al agua y a las sustancias químicas

f. Los materiales no deben ser tóxicos sino apropiados para usarse con mano de obra no calificada

g. De técnica de aplicación sencilla, preferentemente con brocha

h. Un producto de empaque sencillo

i. Sin intervalo critico de tiempo entre las capas de recubrimiento

j. Todos los productos deberán ser de secado rápido

k. La exposición fuera del agua no deberá afectar los recubrimientos lavables

l. El mantenimiento deberá ser fácil.

C.54. El recubrimiento deberá aplicarse a temperaturas no inferiores a 10°C (50°F), y para la aplicación de adhesivos de resinas epóxicas al mortero, podrá ser una temperatura mínima de 15°C (60°F).

Al aplicar el recubrimiento epóxico o algún otro recubrimiento de dos componentes en el mortero, su temperatura podrá variar entre 21 y 32°C (70 y 90°F), para asegurar un curado apropiado.

El espesor requerido para el recubrimiento de protección, dependerá del tipo de recubrimiento, de su formulación y de la aspereza de la superficie, pero no tendrá menos de tres capas con colores alternados en cada aplicación para asegurar un recubrimiento completo sobre toda la superficie.

C.55. La primera capa de recubrimiento deberá ser un sellador inhibidor de vinilo o de base epóxica. Esta capa deberá ser capaz de sellar la superficie agrietada mediante absorción y también prevenir la corrosión del armazón de acero y de la malla expuesta.

Después de haber aplicado la primera capa vinílica o de base epóxica y permitido su curado, deberá examinarse cuidadosamente la superficie. En esta etapa puede mejorarse la apariencia de la estructura mediante la aplicación de un relleno de mastique vinílico aplicado con escoba de goma o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

con espátula, al espesor deseado. Este mastique deberá secar en 24 horas.

La segunda capa de recubrimiento deberá aplicarse para asegurar que cualquier parte del mortero o del refuerzo, expuesto o descubierto durante el aplanado, quede apropiadamente cubierto por la capa final y deberá ser del mismo tipo que la primera capa de recubrimiento.

Si la estructura de ferrocemento estuviera sujeta a un medio ambiente corrosivo, aguas negras o con alta concentración de sales, el recubrimiento final se aplicará en todas las partes de la estructura de dos a cuatro capas de recubrimiento vinílico. Las diferentes marcas de recubrimiento en el mercado tiene tiempos diferentes de curado y en cada caso deberán seguirse las recomendaciones del fabricante. De cualquier manera, nunca deberá aplicarse una capa de recubrimiento hasta que la capa anterior haya sido apropiadamente curada. El tiempo de curado podrá variar desde 30 minutos, hasta 48 horas.

C.56. El ferrocemento es un material compuesto homogéneo que contiene un alto porcentaje de malla de alambre de acero dúctil, con alta relación de superficie a volumen en una matriz frágil de cemento-mortero, lo que permitirá que la matriz asuma las características dúctiles del refuerzo, ligados íntimamente para crear una estructura rígida.

Idealmente el ferrocemento actúa como un material homogéneo en el rango elástico, y el esfuerzo del compuesto se obtiene de las características de la mezcla. Cuando una muestra de ferrocemento se someta a esfuerzos de tensión crecientes, se observarán tres niveles de comportamiento. Estos niveles o campos se clasifican de acuerdo con el ancho de las grietas como se muestra en la tabla 6.

CIUDAD DE MÉXICO

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo difícilmente podrá realizarse al producto terminado conocido como ferrocemento, ya que no se fabrica en serie y cada estructura por muy parecida que sea, es idéntica a sí misma es decir, es única, debido a que esta fabricada a mano.

Tabla 6. Fases de trabajo, esfuerzos y alargamiento del ferrocemento bajo cargas de tensión.

Nivel	Nivel del material	Comportamiento	Ancho de la grieta w, en micras *	Esfuerzos σ_{20}, σ_{50} σ_{100} (kgf/cm^2) **	Alargamiento unitario Σ_{20}. Σ_{50} $\Sigma_{100} \times 10^{-6}$ **

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I	Lineamiento elástico	Impermeable	---	---	---
Ia.	Casi elástico	Impermeable	0-20	33	200
Ib.	No linealmente elástico	No corrosivo I	20-50	36	290
II	Elástico-plástico	No corrosivo II	50 - 100	43	645
III	Plástico	Corrosivo	> 100	--	

* 1 micra = 10^{-6} m.

En donde si debe tenerse especial cuidado (y por lo mismo sujeto a muestreo riguroso al azar, es en la calidad de los insumos que constituyen al ferrocemento, como son el cemento, la arena, el agua, la malla, las varillas de refuerzo, los aditivos, las pinturas, las resinas epóxicas, vinílicos, etc. a los que se les puede aplicar el criterio de que el muestreo podrá realizarse de común acuerdo entre el departamento y el fabricante del insumo, o aplicando la norma mexicana NMX-Z-12, partes 1, 2 y 3.

D.02. Las pruebas a las que se deberá someter el ferrocemento serán á manera enunciativa, pero no limitativa, las siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

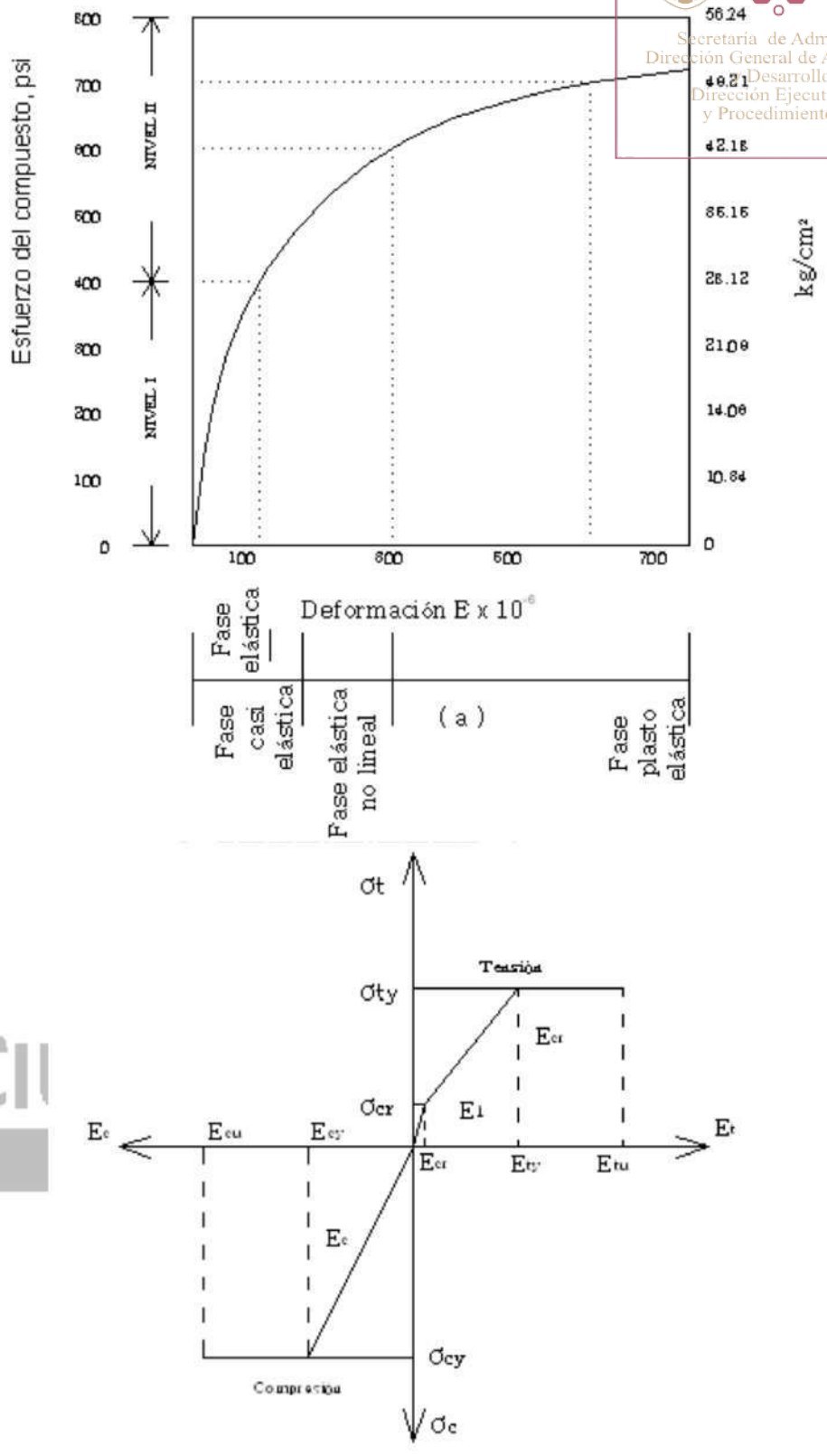


Figura 1. Curvas de esfuerzo-deformación de ferrocemento a tensión y a compresión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

Notas correspondientes a la figura 1

Los estudios realizados sobre el comportamiento de muestras de ferrocemento a tensión, muestra una curva típica de esfuerzo-deformación, así mismo se muestra una curva de una sección de ferrocemento a tensión, en el que se observa el comportamiento que deberá tener cualquier muestra de ferro-cemento.

Rango elástico

En este nivel la curva de esfuerzo-deformación es básicamente lineal, asimismo, ocurren deformaciones elásticas tanto en parrillas de metal como en las cristalinas y en los coloides. No existe evidencia de formación de grietas aun cuando se observen con aumento. El límite de elasticidad del ferrocemento también es más alto que el del concreto no reforzado.

Con mayor incremento de esfuerzos, el ferrocemento se vuelve casi elástico. Los esfuerzos plásticos de los coloides, relativamente pequeños, se detiene por la deformación elástica del alambre. Las microgrietas son invisibles a simple vista y difícilmente se observan aun utilizando instrumentos ópticos. Estos dos niveles, el elástico lineal y el casi elástico, constituyen el rango elástico de trabajo práctico del ferrocemento.

Rango de agrietamiento

Con mayores incrementos de esfuerzos se originan deformaciones plásticas muy definidas de los coloides, así como de las parrillas cristalinas, a su vez, los refuerzos resisten dichos incrementos. Este es el momento de deformación y ensanchamiento de las grietas originales. La curva de esfuerzo-deformación se aparta de la linealidad, y se observa un aumento de las grietas con incremento de esfuerzo, en vez de ensanchamiento de las grietas existentes. En este nivel, las grietas son muy finas y se ha observado que constituyen una función de la superficie específica del refuerzo.

Rango de fluencia

Conforme se incrementa la carga, el proceso de ensanchamiento de las grietas continúa a velocidad uniforme. Antes de llegar a este nivel, ya se ha desarrollado el número máximo de grietas que van a formarse y el incremento de los esfuerzos del mortero se produce por el ensanchamiento de las grietas. La acción compuesta del mortero y del refuerzo continúa hasta que se llega a un ancho de grieta de aproximadamente 100 micras y entonces el refuerzo soporta todas las fuerzas de tensión.

a. Ferrocemento sometido a tensión en el que se observarán:

1. Su conportamiento en el rango elástico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Módulo de elasticidad por el concepto de fibra alineada equivalente
Resistencia a la primera grieta
Formación y detección de grietas mediante refuerzo con separaciones pequeñas
El mecanismo de formación de grietas
Factores que afectan el comportamiento de agrietamiento del ferrocemento
Efecto de la superficie específica sobre la resistencia a la primera grieta
Efecto de la fracción de volumen sobre la resistencia a la primera grieta
Resistencia en el rango de agrietamiento
Separación de las grietas
Ancho de las grietas
Resistencia última
Fracción de volumen mínimo
Efecto de los materiales que constituyen el ferrocemento sobre la resistencia a la tensión
- Efectos del tipo de malla y de su orientación
- Efectos del acero del armazón
- Efectos de la composición del mortero

Diseño a tensión directa
Diseño en el rango sin agrietamiento
Diseño en el rango de agrietamiento

Ferrocemento sometido a compresión
Ferrocemento sometido a flexión

D.03. Las pruebas de las piezas como producto terminado, en cada caso se establecerán tomando en cuenta la forma de llevarla a cabo y con los métodos que al respecto especifique el Departamento.

D.04. Las tolerancias de los requisitos establecidos a las piezas de ferrocemento las fijará el proyecto del Departamento en cada caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Por ningún motivo aceptará el Departamento una estructura de ferrocemento cuando:

a. No se hayan respetado las especificaciones, proyecto u ordenamientos del Departamento.

b. Una vez fabricada y entregada la estructura de ferrocemento, estén presentes:

Grietas
Manchas de grasa, de otro tipo o decoloraciones
Desportilladuras
Quebraduras o hundimientos de la superficie

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Otras que indiquen demérito en la calidad

Cuando se compruebe que durante la elaboración del mortero se utilizó agua con alta concentración de sales, con materia orgánica o arena de mar, o que el mortero se haya elaborado en forma manual y no en forma mecánica.

Cuando se hayan utilizado malla o alambres deteriorados, oxidadas, impregnadas de grasas o aceites u otras substancias que impidan la adherencia del mortero

Cuando por imprudencia del fabricante durante el transporte, manejo o colocación de la estructura de ferrocemento, sufra daños que a juicio del Departamento afecte o debilite la estructura.

E.02. En el caso de que el ferrocemento como producto no cumpla en cuanto a las características que se hayan fijado en este capítulo, dentro de las tolerancias establecidas específicamente por el Departamento, será rechazado el producto terminado o desde su origen por cuestiones de fabricación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Pieza para conformar elementos separadores de ambiente o como elementos estructurales y de carga, de forma rectangular; integrada por un núcleo de espuma de poliestireno o de espuma rígida de poliuretano; cubierta por los lados de superficie mayor con lámina pintro, canaletas de acero, papel de fieltro asfaltado, o envuelto con una malla de metal desplegado, unida mediante soldadura en puntos específicos a través del núcleo, con tramos o conectares del mismo metal de la malla.

A.02. Los paneles para construcción se fabrican en diversos tipos y condiciones y se clasifican de la siguiente manera:

a. Por la constitución de su núcleo:

De espuma de poliestireno expandido, reforzado con canaletas de acero y malla de metal desplegado.

De espuma de poliestireno y armadura tridimensional de alambre de acero electrosoldado.

De espuma rígida de poliuretano, formando un elemento tipo emparedado con lámina pintro.

De espuma de poliuretano y dos caras de papel de fieltro asfaltado. b. En función del uso:

CIUDAD DE MÉXICO

Para cubiertas de edificación.

Con fines estéticos en fachadas y plafones.

Como barrera térmica, o como aislante acústico en espacios cerrados.

Con fines constructivos en muros exteriores e interiores.

c. En función del espesor:

Esbeltos (no mayores de 6 cm de espesor).

Gruesos (con espesor mayor de 6 cm).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En función del trabajo al que se someterán:

Estructural; en muros de carga y techos.

No estructural; en muros divisorios, cubiertas, plafones, fachadas y otros con fines de ornato.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Paneles para Construcción, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse, en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, y Bases de Aceptación; capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Requisitos generales para lámina de acero, con recubrimiento metálico, por el proceso de inmersión en caliente.	NMX-B-55	SECOFI
Lámina acanalada de acero al carbono, galvanizada por el proceso de inmersión en caliente.	NMX-B-60	SECOFI
Lámina de acero al carbono, galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, para uso estructural.	NMX-B-66	SECOFI
Lámina de acero al carbono, galvanizado por el proceso de inmersión en caliente, para embutidos.	NMX-B-71	SECOFI
Lámina y tira de acero al carbono, laminadas en caliente, para uso común.	NMX-B-248	SECOFI
Alambre de acero sin recubrimiento, relevado de esfuerzo para usarse en concreto preesforzado.	NMX-B-293	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	REFERENCIA	
Lámina de acero al carbono, laminada en frío, para uso estructural.	NMX-B-348	SECOFI
Alambrón de acero al carbono, para trefilación	NMX-B-365	SECOFI
Cemento-mortero Pórtland	NMX-C-21	SECOFI
Método de mezclado mecánico de pastas y mortero, de cementantes hidráulicos.	NMX-C-85	SECOFI
Método de prueba para la determinación del sangrado en pastas de cemento y mortero.	NMX-C-153	SECOFI
Piezas de espuma de poliestireno; resistencia a la compresión.	NMX-C-209	SECOFI
Piezas de espuma de poliestireno. Resistencia a la ruptura y a la flexión	NMX-C-176	SECOFI
Paneles para uso estructural en muros, techos y entrepisos	NMX-C-405	SECOFI
Espuma de poliestireno aislante, material rígido celular, compuesto principalmente de monómero de estireno polimerizado, con agentes expansivos, presentado en placas.	C-578-6	A.S.T.M.
Muestreo para la inspección por atributos.	NMX-Z-12/1,2 y 3	SECOFI
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	G.D.F.
Piezas de espuma de poliestireno	4.01.02.039	G.D.F.
Acabados de poliuretano, recubrimiento a base de un componente de policianato; pigmentos colorantes inertes	RA-28-80	PEMEX

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Las partes componentes de los paneles así como los paneles mismos como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

producto final, deben satisfacer las especificaciones señaladas por el Gobierno del Distrito Federal en este capítulo; entre otras, las siguientes:

a. La espuma de poliuretano y la espuma de poliestireno, deben tener las siguientes características:

1. Físicas.

1.1 La densidad de los paneles media debe ser de 6 a 40 kg/m^2 y su estructura fisiocular de celda cerrada, sólida en un 82,5%.

1.2 Debe tener la característica de autoestinguible y contener en su composición un retardante contra el fuego, que cumpla con la norma mexicana NMX-L-214.

1.3 Debe tener características de aislamiento térmico, para lo cual sólo se le permitirá una conductividad R, según su densidad, cumpliendo con las normas ASTM-C-236 y ASTM-C-189.

1.4 La absorción de agua debe cumplir con lo especificado en la norma mexicana NMX-C-212.

1.5 La transmisión de vapor de agua debe cumplir con lo especificado en la norma mexicana NMX-C 190.

1.6 La resistencia a la difusión del vapor de agua debe ser absoluta; el plástico debe formar una película protectora compacta que dificulte la penetración del vapor de agua.

1.7 Ante cambios de temperatura, el material debe mostrar estabilidad dimensional; sin embargo, los incrementos de volumen, deben someterse a las especificaciones de la norma mexicana NMX-C-195.

Debe entenderse por volumen normal, aquel que obtenga la pieza de espuma de poliuretano o de espuma de poliestireno a una temperatura de 15°C.

1.8 Los paneles, deben ser resistentes al intemperismo por la influencia de la atmósfera, luz, temperatura y aire; permitiéndose sólo cambios en el color de la superficie expuesta.

1.9 Los paneles, no deben mostrar grietas, cambio de color, disminución de densidad ni otros cambios sustanciales ante cambios de temperatura en un rango de -25 °C y + 80°C.

Físico-mecánicas.

El material metálico utilizado en la fabricación de los paneles debe cubrir los requisitos que indican las normas para acero, de la cláusula B de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Referencias.

Las canaletas metálicas que contienen los paneles, deben tener las siguientes características:

Lámina galvanizada calibre 26; del tipo pintro, sin prepintar o prepintada; con un espesor mínimo de 0,46 mm (18 milésimas de pulgada).

En la fabricación de las canaletas, debe utilizarse acero comercial SAE 1010, de bajo contenido de carbono y laminado en frío.

El acero de la lámina puede ser de grados A, B, C, D, E, o F; y debe cumplir con lo establecido en la Norma NMX-B-66 y además con los requisitos mecánicos de la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos mecánicos del acero de la lámina

Grado	Lf (mínimo) MPa (kgf/mm^2)	Rt (mínima) MPa (kgf/mm^2)	Alargamiento % mínimo en probeta de 50 mm
A	230 (23)	310(31)	20
B	255 (26)	360 (36)	18
C	275(28)	380 (39)	16
D	345 (35)	450(46)	12
E	550 (56)	570 (58)	12
F	345 (35)	480 (49)	12

Lf = Límite de fluencia
Rt = Resistencia a la tensión
Lc = Longitud calibrada

CIUDAD DE MÉXICO

En cuanto al galvanizado, el recubrimiento aplicado por proceso de inmersión en caliente, debe alcanzar una capa tipo C-90 en ambas caras y cumplir con la norma mexicana NMX-B-71.

La pintura de acabado debe ser con primer-epóxico tipo poliéster de 0,20 mm de espesor mínimo, horneado.

Papel de fieltro asfaltado.

En este caso, se debe cumplir con lo establecido en el proceso, o lo solicitado por el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

Malla de metal desplegado.

Para el caso de panel para uso en techos y entrepisos, la malla debe ser tipo 4x4 (11-11), cuya equivalencia es con separación de 10 x 10 cm, alambre de calibre 11 (3,05 mm de diámetro), y un límite de fluencia fy igual o mayor a 490,2 MPa (5000 kgf/cm^2). La separación entre mallas, debe ser de 9 cm; el espesor del núcleo de espuma de poliestireno, debe ser de 6 cm; y la pieza debe llevar espacios para instalar nervaduras de 10 x 3 cm a cada cm. El ancho de los paneles debe ser de 120 cm y cumplir con la norma mexicana NMX-C-405.

2 .Para el caso de paneles utilizados para muros de carga o divisorios u otros fines, la malla puede ser tipo 4x4 (11-11); pero la separación entre alambres, no será mayor a 10 cm, su límite de fluencia fy igual o mayor a 411,8 MPa (4200 kgf/cm^2). La separación entre mallas puede ser variable, pero nunca menor de 6 cm y el espesor del núcleo espuma de poliestireno, no debe ser menor de 4 cm. El ancho de los paneles puede ser de 120 cm, de acuerdo a la especificado en la NMX-C-405.

C.02. De las piezas integradas.

Dimensiones.

Cuando los paneles vayan a ser utilizados para división u ornato no estructurales, las dimensiones pueden ser variables en espesor, de acuerdo con los requerimientos específicos de proyecto, trabajo o pedido; el ancho y largo pueden ser de preferencia de 120 cm por 240 cm o sus múltiplos; ésto se debe determinar en función a la facilidad de maniobras para la colocación de las piezas en la edificación a donde se vayan a utilizar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Nacionales

Tratándose de piezas para ocupación estructural en techos y entrepisos en las edificaciones, el espesor mínimo de las piezas debe ser de 9 cm entre mallas y el espesor del núcleo de espuma de poliuretano o espuma de poliestireno de 6 cm; el ancho no debe ser menor de 120 cm y el largo puede ser variable según el claro que se desee cubrir y la carga que se requiera soportar, con rango, entre 260 cm, hasta 440 cm; de acuerdo con lo que se indica en la norma mexicana NMX-C-405. (Ver Gráfica 1 para cargas y claros).

Peso.

El peso debe quedar restringido a los requerimientos específicos del Gobierno del Distrito Federal.

Resistencia al manejo.

Las piezas deben ser resistentes a las fuerzas de tensión, compresión y flexión a la que puedan verse sometidas al simple movimiento, ejecutado por una persona que las levante de cualquiera de sus partes.

Durabilidad antes de su uso y después de su fabricación.

Las piezas no deberán sufrir deterioro en alguna de sus características sea cual fuera el tiempo transcurrido entre el momento de la fabricación y su uso, conservando desde luego el cuidado de las mismas en condiciones como se señala en el inciso correspondiente a almacenamiento.

Identificación:

Todas las piezas deberán estar identificadas con el siguiente texto impreso:

CIUDAD DE MÉXICO

Fabricante (nombre y logotipo).

País de origen o la leyenda "Hecho en México" (según sea el caso).

Dimensiones genéricas de las piezas.

Peso.

Tipo.

Densidad del alma

f. Almacenamiento

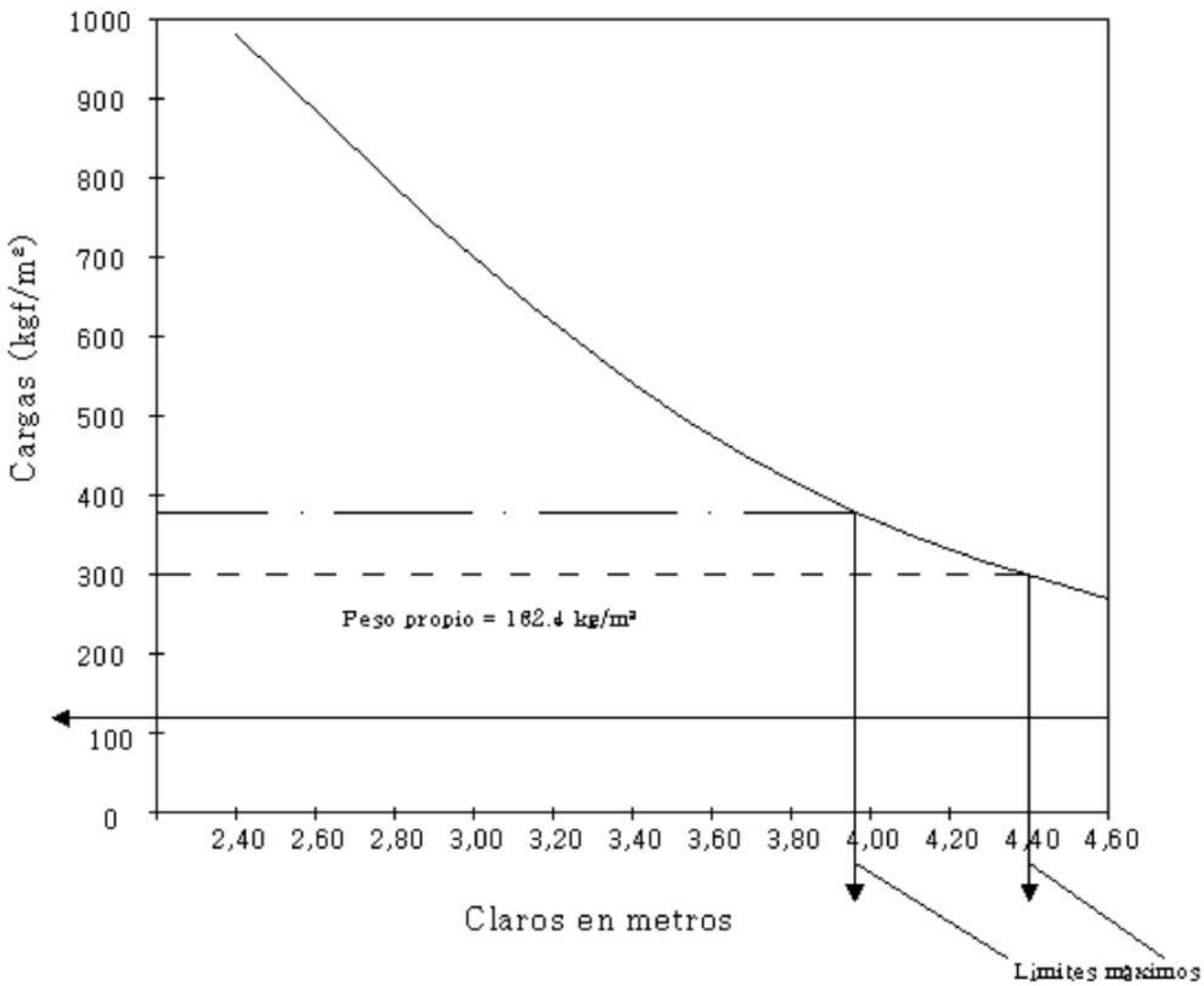
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Claros cuadrados por lado (m)	Carga total (kgf/m²)
2,40	983
2,60	837
2,80	722
3,00	628
3,20	553
3,40	489
3,60	436
3,80	395
4,00	353
4,20	320
4,40	292
4,60	263

Peso propio ——————

Azotea - - - - - - - -

Entrepiso —— · —— · ——



GRÁFICA 1.- Límites máximos de claros y cargas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Penitenciario
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El almacenamiento de los paneles para construcción se sujetará a lo indicado por el proveedor o fabricante del producto, pero en general se mantendrán los paneles bajo techo, protegidos contra el mal trato y alejados de la humedad.

MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. El muestreo, pruebas y tolerancias a que se someterán las piezas componentes de los paneles para construcción, será de acuerdo a lo especificado para cada caso en las normas correspondientes del producto de que se trate, de acuerdo a lo señalado en la cláusula B de Referencias y de acuerdo también a lo indicado en cada caso a sus requisitos de calidad.

D.02. En todos los casos se debe considerar lo que corresponda a lo señalado en el capítulo 001, del libro 4.01.01.001 sobre Generalidades, en el cual se trata el aspecto de muestreo y también lo que corresponda según la norma mexicana NMX-Z-12 en cualquiera de sus partes 1, 2 y 3.

D.03. Las pruebas en cada caso se establecerán en cuanto a su forma y con los métodos que al respecto especifique el Gobierno del Distrito Federal.

D.04. El fabricante debe otorgar las facilidades necesarias, para permitir el acceso a sus instalaciones al personal que designe el Gobierno del Distrito Federal, para verificar las pruebas a las que se someterán los paneles.

D.05. En cada caso el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal fijará las tolerancias en cada uno de los requisitos que se han definido en esta norma.

BASES DE ACEPTACIÓN.

E.01. En el caso de que las piezas no cumplan en cuanto a las características que se han fijado en esta norma, dentro de las tolerancias establecidas específicamente por el Gobierno del Distrito Federal, será rechazado sea el lote o el producto desde su origen por cuestiones de fabricación.

E.02. Por ningún motivo deben aceptarse las piezas que presenten desportilladuras, manchas, grasas o aceites en su superficie, largos, anchos y espesores mayores o menores que los especificados, que resistan menores esfuerzos que los señalados en las normas correspondientes o que el producto en inspección ocular, demuestre ataque por intemperismo o todo aquel defecto que demerite la calidad de los paneles.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Aditivos que reducen la tasa de penetración del agua en el concreto o en arcilla secos o en la de su transmisión, cubriendo las paredes de los conductos capilares de sustancias que intervienen en el flujo que en ellos se puede presentar, sin la presencia de gradientes hidráulicos externos, "capilaridad negativa". Estas características pueden ser extensivas para todas las formulaciones comerciales de un impermeabilizante específico.

Existen otros productos impermeabilizantes diferentes por sus características a los aquí señalados, que cumplen con la función de diseño de impedir el paso de agua o humedad a través de su masa y permitir que el sustrato donde está colocado se mantenga seco. Estos tipos de impermeabilizantes hidrófugos, pueden estar constituidos entre otros materiales por:

a. Malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis para proporcionar protección impermeable a sustratos de concreto hidráulico o mampostería y aplanados cementosos.

b. Membrana de cemento flexible de aplicación con rodillo, para impermeabilización y protección de concreto hidráulico.

A.02. Los impermeabilizantes o hidrófugos pueden tener origen natural o sintético, orgánico o inorgánico. Dentro de los naturales se encuentra el aceite de ricino y dentro de los sintéticos, el petróleo. En la construcción son empleados en el aislamiento de cimentaciones, firmes, columnas, losas, cubiertas o tejados, muros, etc. Además, se debe considerar lo siguiente:

a. Un sellador impermeabilizador puede ser fabricado con compuestos alquilsiliconatos, como el metil, etil, propilsiliconatos de sodio o de potasio y otros compuestos por silicatos.

b. La cantidad recurrente de partes en peso de polímero que se utiliza en la formulación de alquilsiliconatos o de propilsiliconatos es 1,0 a 3,5 partes/100 partes en peso de solución de impermeabilización de sellador, aunque esto último dependerá de muchas otras condiciones.

c. Los polioles son poliéteres, poliésteres, polioles de base acrílica, polioles base policarbonato y similares. Los ejemplos de co-solventes son solventes de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Modernización Administrativa
y Procedimientos Organizacionales

hidrocarburos, como tolueno, N-metil-2-pirrolidona, dimetil formamida (DMF) y similares. Silicatos alcalinos son los de sodio y de potasio. La cantidad de un silicato que más se utiliza es de 0,001 a 1,0 partes en peso por cada 100 partes en peso del sellador de impermeabilización.

d. Los disolventes más comunes son el etilenglicol, dietilenglicol, metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol e iso-butanol.

e. Los elastómeros son compuestos que muestran un comportamiento elástico; y además:

1. Los elastómeros suelen ser normalmente polímeros termoestables pero pueden ser también termoplásticos.
2. La estructura molecular de los elastómeros proviene de la habilidad de las cadenas para cambiar su posición por sí mismas y así distribuir una cierta tensión aplicada.
3. El enlace covalente asegura que el elastómero retornará a su posición original una vez deje de aplicarse la tensión. Como resultado de esa extrema flexibilidad, los elastómeros pueden alargarse de un 5 % a un 700 %, dependiendo del material en concreto. Sin los enlaces o con pocos de ellos, la tensión aplicada puede provocar una deformación permanente.

A.03. La clasificación de los elastómeros según su composición química es como se indica:

CIUDAD DE MÉXICO

a. Grupo R (del inglés Rubber) - la cadena principal se compone de carbono y dobles enlaces

1. Caucho natural (NR)
2. Poliisopreno (IR, forma artificial del caucho natural)
3. Polibutadieno
4. Caucho estireno-butadieno (SBR)
5. Caucho butilo (IIR)
6. Caucho nitrilo (NBR)
7. Neopreno (CR)

b. Grupo M (del inglés Methylene). Su cadena principal sólo contiene átomos de carbono e hidrógeno y está saturada (no dobles enlaces)

1. Caucho etileno-propileno (EPM)

2. Caucho etileno-propileno-dieno (EPDM)

3. Caucho etileno-acetato de vinilo (EVM)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Caucho fluorado (FKM)

5. Caucho acrílico (ACM)

6. Polietileno clorado (CM)

7. Polietileno clorosulfurado (CSM)

c. Grupo N - contiene átomos de nitrógeno en la cadena principal
1. "Pebax", copolímero de poliamida y poliéster

d. Grupo O - contiene átomos de oxígeno en la cadena principal
1. Caucho de epiclorhidrina (ECO)

e. Grupo Q - contiene grupos siloxano en la cadena principal
1. Caucho de silicona (MQ)

f. Grupo U (de Uretano) - contiene átomos de nitrógeno, oxígeno y carbono en la cadena principal formando el grupo NCO (uretano)
1. Elastómeros de poliuretano (AU y EU)

g. Grupo T- contiene átomos de azufre en la cadena principal
1. Caucho de polisulfuro o thiokol"

h. Prefijos

1. X indica presencia de grupos carboxilo (por ejemplo, XNBR)

2. C y B indican cauchos halogenados (por ejemplo, CIIIR y BIIR)

3. H indica caucho hidrogenado (por ejemplo, HNBR)

4. S, normalmente minúscula, indica polímero obtenido mediante un proceso en solución (por ejemplo, sSBR)

5. E o EM, normalmente en minúsculas, indican polímero obtenido mediante un proceso en emulsión (por ejemplo, eSBR)

6. OE indica un polímero al que se ha añadido aceite (por ejemplo, OE-SBR)

7. Y suele indicar propiedades termoplásticas.

i. Clasificación de los elastómeros según su comportamiento a alta temperatura, es como se indica a continuación:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Elastómeros termoestables. Al calentarlos no cambian de forma y siguen siendo sólidos hasta que, al incrementar la temperatura, se degradan. La mayoría de los elastómeros pertenecen a este grupo.
2. Elastómeros termoplásticos. Al elevar la temperatura sus propiedades cambian si se funden y se moldean varias veces.
3. Familias principales:

3.1. Estirénicos (SBCs)
3.2. Estireno-butadieno-estireno (SBS) de alto y bajo contenido en estireno
3.3. Estireno-etileno-butadieno-estireno (SEBS)
3.4. Estireno-isopreno-estireno (SIS)
3.5. Olefínicos (TPOs)
3.6. Vulcanizados termoplásticos (TPVs)
3.7. Poliuretano termoplástico (TPUs)
3.8. Copoliésteres (COPEs)
3.9. Copoliamidas (COPAs
3.10. Elastómero a base de resinas vinílico-acrílicas y partículas nano métricas de cerámica líquida.

j. La temperatura de transición vítrea (Tg) es la temperatura a la que se da una pseudo transición termodinámica en materiales vítreos, por lo que se encuentra en vidrios, polímeros y otros materiales inorgánicos amorfos.

A.04. Los impermeabilizantes hidrófugos se clasifican de acuerdo con su composición en diferentes tipos:

a. Respecto a su estructura, según la cantidad de átomos de silicio contenidos en las moléculas:

1. Monómeros
2. Oligómeros
3. Polímeros

b. Así mismo pueden ser:

1. Silacanatos.- Productos solubles al agua con un campo de acción definido, utilizados comúnmente sobre tejas, ladrillos y paneles de yeso.

2. Hidrófugos a base de resinas de silicones de la más alta calidad dispersadas en el agua, invirtiendo la capilaridad de los poros de las superficies, transformándolos de hidrófilos a hidrófugos, con lo cual se logra una alta repelencia a la penetración del agua.

3. Silanos.- De ciertas ventajas en relación a las resinas (mejor penetrabilidad, pueden ser aplicados sobre materiales algo húmedos).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Siloxanos oligométricos.- Semejantes a los silanos en cuanto a su estructura molecular.

5. Siloxanos polimétricos.- Tipo de productos que ocupa un lugar intermedio entre las resinas y los siloxanos y sólo son adecuados para tratamiento de superficies altamente porosas.

6. Hidrofugantes de silicones.- Estos deben representar un excelente efecto hidro-repelente, al ser aplicados sobre materiales de construcción de origen mineral, deben ser resistentes a la acción de los micro-organismos y a las influencias climáticas, deben presentar una alta durabilidad y tener como derivados a los silicones, productos químicos de origen mineral producidos a partir del silicio combinado con otras sustancias orgánicas como el PVC, que poseen una estructura básica semejante a la del cuarzo, en la cual están unidos grupos orgánicos, responsables de la acción hidrofugante.

A.05. El sellador e impermeabilizador profundo de superficies porosas de elementos estructurales construidos de concreto hidráulico o de mampostería base agua, debe ser líquido para que la penetración en el sustrato sea profunda y en una sola aplicación

Este sellador debe estar compuesto por silicatos, que puede variar de 30%/20%; con 70%/80% de agua potable según el tipo de superficie de concreto o mampostería respectivamente; además debe cumplir con lo siguiente:

a. Punto de ebullición: 373K (100 °C)
b. Gravedad específica: 1,134
c. pH: de 10,75 a 10,85; dependiendo de la superficie de aplicación

A.06. El sellador e impermeabilizador conocido por sus características químicas como sellador nano métrico superficial, para superficies porosas de concreto hidráulico o de mampostería, debe ser líquido, base agua, compuesto por silicato al 20% y 80% de agua potable; además cumplir con lo siguiente:

a. Punto de ebullición: 373K (100 °C)
b. Gravedad específica: 1,04
c. pH: al 1%, 10,85

A.07. El impermeabilizante de cerámica líquida y reflejante térmico, compuesto por elastómeros a base de resinas vinílico-acrílicas y partículas nanométricas de cerámica, para ser usado en superficies interiores y exteriores de edificaciones o de equipos mecánicos instalados en la intemperie; además, debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Punto de ebullición: 294 K (121 °C)
b. Gravedad específica: 1,428
c. pH: 4,5 a 5,5
d. Volatilidad: 42,22%
e. Presión de vapor: 0,02 mm/Hg

A.08. El producto limpiador profundo de concreto hidráulico de estructuras en edificaciones o construcciones a cargo del Gobierno de la Ciudad de México, debe ser base agua, ecológico, no tóxico, de fácil aplicación y que no requiera personal especializado, que elimine aceite, grasa, manchas, residuos superficiales y que permita revestimientos o pintura posterior y cumplir con lo siguiente:

a. Punto de ebullición: 373 K (100 °C)
b. Gravedad específica: 1,05
c. pH (solución 1%): 11,5
d. Porcentaje de volátiles por volumen: 91

A.09. El mortero reparador de concreto hidráulico y mampostería diseñado para resanar fisuras y grietas en elementos estructurales de construcciones, puede estar compuesto por componentes copoliméricos que permitan un enlace químico y la adherencia entre éste y el sustrato donde se aplique; además cumplir con lo siguiente:

a. Punto de ebullición: 273 K a 283 K (100 °C a 110 °C)
b. Densidad: 1,005
c. pH: 9,5 a 10
d. Componentes: 70% de emulsión acrílica, 10% de resina acrílica y 20% de agua potable.

A.10. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de los componentes de los impermeabilizantes hidrófugos y selladores como producto final, así como del procedimiento de verificación de su calidad.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.	NOM-C-010	STPS
Industria de la construcción. Aditivos Químicos Para Concreto - Especificaciones y Métodos de Ensayo.	NMX-C-255	ONNCCE
Industria de la construcción. Mantos prefabricados impermeables a base de asfaltos modificados vía proceso catalítico o con polímeros del tipo APP y SBS. Especificaciones y métodos de prueba.	NMX-C-437	ONNCCE
Industria de la Construcción - Impermeabilizantes Elastoméricos - Especificaciones y Métodos de Ensayo.	NMX-C-450	ONNCCE
Prueba Estándar Para Propiedad De Caucho- Dureza Durometro	D-2240	ASTM
Métodos de prueba estándar para determina la densidad y densidad específica (densidad relativa) de plásticos por desplazamiento.	D-792	ASTM
Práctica estándar para exposición de plásticos con lámpara fluorescente ultravioleta (UV).	D-4329	ASTM
Método de prueba estándar para goma vulcanizados y elastómeros termoplásticos: tensión.	D-412	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia al rasgado de goma vulcanizado convencional y elastómeros termoplásticos.	D-624	ASTM
Método de prueba estándar para la propiedad del caucho: resistencia por rebote vertical.	D-2632	ASTM

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba estándar para la resistencia al impacto de vigas en voladizo sin anclar de plásticos.	D-4812	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia al desprendimiento de recubrimientos usando probadores de adhesión portátiles.	D-4541	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia a la abrasión de los recubrimientos orgánicos por el Taber Abraser.	D-4060	ASTM
Método de prueba estándar para escalar la resistencia de superficies de concreto expuestas a productos químicos descongelantes.	C672/ C672M	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia del concreto hidráulico a la rápida congelación y descongelación.	C-666/C-666-M	ASTM
Método de prueba estándar para determinar la opacidad de superficies de productos cerámicos.	C-67Sección 25	ASTM
Retención de agua por compuestos de curado formadores de membrana líquida para concreto	C-156-05	ASTM
Método de prueba estándar para la indicación eléctrica de concretos. Capacidad para resistir la penetración del iones de cloruro.	C-1202-05	ASTM
Método de prueba estándar para propiedades de tracción de recubrimientos orgánicos	D-2370	ASTM
Método de prueba estándar de evaluación a pequeña escala de pinturas ignífugas (método de túnel de 2 pies).	D-3806	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

Vigente a partir del 25 de septiembre 2019

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba estándar para las características de combustión superficial de los materiales de construcción.	E-84	ASTM
Método de prueba estándar para transmisión de materiales por vapor de agua.	E-96	ASTM
Método de prueba estándar para pruebas de fuego de construcción de edificios y materiales	E-119	ASTM
Métodos de prueba estándar para la emisión normal total de superficies, utilizando técnicas de inspección-medidor.	E-408-71	ASTM
Guía estándar para el uso de agentes químicos de limpieza de costas: Consideraciones ambientales y operativas.	F-1872-98	ASTM
Membranas impermeabilizantes para loseta de cerámica de capa delgada.	A118.10	ANSI
Prueba de caucho: determinación de la resistencia a la tracción en la rotura, tensión de tracción en el rendimiento, alargamiento en la rotura y valores de tensión en una prueba de tracción	53504	DIN
Ensayos de hormigón (concreto) endurecido. Parte 8: Profundidad de penetración de agua bajo presión	EN-12390/8	UNE
Muestreo y pruebas	NMX-Z-12/1,2 y 3	SECOFIN
Aditivos para concreto	4.137.05	PEMEX
Generalidades	4.01.01.001	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.01.004	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Como requisito de calidad que debe observarse en los impermeabilizantes hidrófugos, es el de evitar que durante el mezclado y la colocación del concreto hidráulico en los moldes se formen espacios vacíos por el aire atrapado provocado por estas maniobras. La calidad mencionada debe eliminar o reducir al máximo los siguientes poros:

a. Poros capilares

b. Poros de aire

c. Poros de agua

C.02. Los impermeabilizantes y repelentes al agua sobre bases minerales tales como piedra, mármol, concreto, tabique, block, mampostería, aplanados, entre otros materiales porosos, deben reducir el fluido capilar. Los productos con base en silicones contienen excelentes propiedades, entre las que destacan el efecto hidro-repelente, la alta permeabilidad al vapor de agua y la gran durabilidad.

C.03. En la Tabla No. 1 se observan las características y especificaciones técnicas de los hidrofugantes formulados a base de resinas de silicones.

TABLA 1. Características técnicas de los impermeabilizantes hidrofugantes

PRUEBA	MÉTODO	ESPECIFICACIONES
Consistencia	---	Líquido
Color	---	Incoloro
Olor	---	A solvente
Toxicidad	---	Tóxico por ingestión o inhalación prolongada
Material no volátil	ASTM-0-2369	1,5 A 2,5% en peso
Descarga (Copa Ford N°4)	ASTM-0-1200	9 a 11segundos
Secado al tacto a 298K (25 °C)	ASTM-0-1640	30 minutos
Reporte al agua	ASTM-0-2921	100%
Estabilidad en el envase	ASTM-0-1849	12 meses

C.04.La característica de tratamiento con hidrófugos con base en silicones, consiste en reducir de manera drástica el humedecimiento del material de modo que los poros permanezcan abiertos de manera que la permeabilidad al vapor de agua (difusión) no se vea afectada al hidrofugar un material de construcción, por lo general una impregnación debe cumplir con las siguientes condiciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Producir una reducción substancial de la capacidad de absorción del agua.

b. Permitir una difusión al vapor de agua.

c. Poseer una capacidad de penetración adecuada.

d. Mantener su efectividad durante un largo periodo de tiempo.

e. Presentar resistencia a radiaciones ultravioletas.

f. Mediante la impregnación la capacidad de absorción de agua del material debe reducir un 70 %; la permeabilidad al vapor de agua sólo debe disminuir un máximo de 5 %.

C.05. Los materiales cuya presentación natural sea en forma líquida deben entregarse envasados en recipientes rígidos y resistentes de volumen conocido, si el producto es corrosivo, se prohíbe el uso de envases metálicos, cualquier precaución que se requiera para el manejo, preparación y dosificación del impermeabilizante debe señalarse claramente en el exterior de cada envase; en particular deben colocarse marcas visibles cuando el contacto con el producto o la inhalación de vapores represente algún peligro para la salud personal o bien cuando se trate de sustancias inflamables en los envases se debe indicar en su caso, la fecha de caducidad del producto. Los procedimientos de aplicación se encuentran en el Capítulo 3.01.02.045 del Libro 3 Tomo II.

C.06. El recubrimiento elastomérico 100 % sólido de poliurea modificada, como resultado de la reacción de dos componentes mezclados en el punto de aplicación, debe producir un elastómero de alto desempeño, que no debe contener compuestos orgánicos volátiles (VOC), ni cloro flúor y carbono (CFC). La reacción de sus componentes debe ser rápida y permitir lograr los espesores especificados durante su aplicación. Estos recubrimientos deben cumplir diferentes funciones tales como anticorrosivos, impermeabilizantes de tanques de almacenamiento de agua o productos alimenticios, impermeabilizantes para azoteas y como aislamiento térmico. Además, cada uno debe cumplir con lo establecido en los métodos de prueba señalados.

C.07. El recubrimiento anticorrosivo elastomérico de poliurea modificada además de lo especificado en el subinciso C.06 de este capítulo, debe contar con propiedades que permitan ser una barrera a la humedad y a la vez tener resistencia a la corrosión de acuerdo con sus propiedades como se indica en las Tablas 2, 3; 4 y 5.

TABLA 2 Propiedades del recubrimiento anticorrosivo:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PROPIEDADES	RESULTADOS	PRUEBA
Dureza (shore A)	------	ASTM D 2240
Dureza (shore D)		ASTM D 2240
Reactividad a 343K (70 °C)	5-6	
Gravedad específica	------	ASTM-D-792
Sólidos	100%	
Compuestos volátiles orgánicos	0%	
Resistencia al intemperismo	Pérdida de brillo y ligero cambio de color en 1000 horas en intemperismo acelerado	ASTM-D-4329
Elongación	86% + 10%	ASTM-D-412
Esfuerzo tensil a la ruptura	17 MPa (173,6 kg/cm^2 +10%)	
PROPIEDADES	**RESULTADOS**	**PRUEBA**
MÓDULOS		
10%	6,98 MPa (71,26 kg/cm^2)	ASTM-D-412
50%	13 MPa (132,86 kg/cm^2)	
100%	------	
150%	------	
Resistencia al rasgado	2,88 kg/m	ASTM-D-624
Prueba de impacto	0,027 kgm/cm^2	ASTM-D-4812
Resilencia	------	ASTM-D-2632
ADHESIÓN		
Acero sin primario(1)	9,26 MPa (94,5 kg/cm^2)	ASTM-D-4541
Acero con primario(2)	>10,28 MPa (105 kg/cm^2)	
Concreto	3,43 MPa (35 kg/cm^2)	
Lámina galvanizada sin primario	2,06 MPa (21 kg/cm^2)	
Lámina galvanizada con primario(3)	3,09 MPa (31,5 kg/cm^2)	
Abrasión, mg perdidos/1000 ciclos, 1000g, rueda CS-17	10-20mg	ASTM-D-4060
Abrasión, mg perdidos/1000 ciclos, 1000g, rueda H-18	100-120mg	
(1). Perfil de superficie de 75 µm. (2). Perfil de superficie de 75 µm y primario para metales según fabricante de 10 µm. (3). Primario según fabricante 10 µm.FS: Falla superficial. Propiedades en esta tabla evaluadas en placas espreadas, con espesor mínimo de 3 mm.		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 3 Propiedades físicas de los componentes del recubrimiento anticorrosivo:

PROPIEDADES	LADO A	LADO B
Apariencia	Líquido	Líquido
Color	Ambar transparente	Blanco turbio
Gravedad específica a 298K (25 °C)	1,145-1,155	0,950-1,00
Viscosidad mPa·s; a 298K (25 °C)	700-800	600-900
	1	1
	< 273 K (0 °C)	---

TABLA 4 temperaturas y reactividad durante el proceso del impermeabilizante anticorrosivo:

CIUDAD DE MÉXICO

PARÁMETROS EN LA APLICACIÓN	
Temperatura durante el proceso	349,7K 76,67 °C)
Proporción (lado A/lado B), en volumen	1/1
Presión de proceso	15 MPa (153 kg/cm^2)
Reactividad	---
Tiempo de gelado	5 a 6 segundos
Libre al tacto	2 a 3 minutos

TABLA 5. Resistencia química a desechos, bacterias, productos ácidos y alcalinos del recubrimiento anticorrosivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CATEGORÍA QUÍMICA	RANGO		CATEGORÍA QUÍMICA	RANGO	
	293K (20 °C)	343K (70 °C)		293K (20 °C)	343K (70 °C)
Agua	1	1	Ácido bórico al 4%	1	1
Ácido sulfúrico al 10%	1	1	Ácido nítrico al 10%	1	3
Ácido sulfúrico al 25%	1	1	Ácido cítrico al 10%	1	---
Ácido sulfúrico al 50%	3	3	Aceite de ricino	1	---
Ácido sulfúrico al 60%	3	3	Heptano	1	---
Solución NaCl al 10%	1	1	Gasolina	2	3
Solución NaCl al 20%	1	1	Metanol	3	3
Solución NaCl al 30%	1	1	Hidróxido de amonio al 28%	1	1
Cloruro de metileno	3	3	Formaldehido al 37%	1	2
Hidróxido de sodio al 10%	1	1	Solución de azúcar al 30%	1	1
Hidróxido de sodio al 20%	1	1	Xileno	3	3
Hidróxido de sodio al 40%	1	1	Ácido fosfórico al 25%	1	1
Hidróxido de sodio al 50%	1	1	Ácido fosfórico al 50%	1	1
Hidróxido de potasio al 20%	1	3	Ácido clorhídrico al 45%	1	3
Ácido acético al 2%	1	1	Peróxido de hidrógeno al 10%	1	1
Ácido acético al 5%	1	1	Peróxido de hidrógeno al 30%	1	1
Ácido acético al 10%	1	2	Ácido oleico	1	3
Ácido acético al 50%	1	3	Sulfato de amonio al 5%	1	1
Urea al 5%	1	1	Sulfato de amonio al 10%	1	1
Urea al 10%	1	1	Sulfato de amonio al 25%	1	1
Urea al 25%	1	1	Sulfato de amonio al 40%	1	1
Urea al 50%	1	1	Hipoclorito de sodio al 3%	3	3
Diésel	1	1	Hipoclorito de sodio al 13%	3	3
1 Buena 2 Regular 3 Mala Las propiedades en esta tabla fueron evaluadas en placas espreadas con espesor mínimo de 3 mm					

C.08. El recubrimiento elastomérico de poliurea modificada 100 % sólido además de tener propiedades anticorrosivas, debe también tener propiedades para proteger madera, tanques para almacenamiento de agua potable y tener propiedades higiénicas y con componentes ya estabilizados, para estar en contacto con productos alimenticios. Por lo que se debe cumplir lo establecido en las Tablas 6, 7, 8, 9 y 10.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

TABLA 6. Propiedades del impermeabilizante para tanques de almacenamiento de agua potable y productos alimenticios:

PROPIEDADES	RESULTADOS	PRUEBA
Dureza (shore A)	---	ASTM-D-22
Dureza (shore D)	42-46	40
Reactividad a 343K (70 °C) por seg	4-8	ASTM D 792
Gravedad específico (g/cm^3)	1,057	
Sólidos	100%	
Compuestos volátiles orgánicos	0%	
Resistencia al intemperismo	Únicamente pérdida de brillo en más de 1000 horas en intemperismo acelerado	ASTM D 4329
Elongación	170% ± 10%	ASTM D 412
Esfuerzo tensil a la ruptura	12 MPa (122 kg/cm^2) ± 10%	
MÓDULOS		
10%	3,09 MPa (31,5 kg/cm^2)	ASTM D 412
50%	5,42 MPa (55,3 kg/cm^2)	
100%	8,57 MPa (87,5 kg/cm^2)	
150%	10,80 MPa (110,25 kg/cm^2)	
Resistencia al rasgado	2,30 kg/m	ASTM D 624
Resiliencia	30-33%	ASTM D 2632
ADHESIÓN		
Acero sin primario(1)	8,57 MPa (87,5 kg/cm^2)	ASTM D 4541
Acero sin primario(2)	>9,60 MPa (>98 kg/cm^2)	
Concreto	3,43 MPa (35 kg/cm^2)	
Lámina galvanizada sin primario	4,29 MPa (43,75 kg/cm^2)	
Lámina galvanizada con primario(3)	6,86 MPa (70 kg/cm^2)	
Abrasión mg perdidos/1000 ciclos para 1000g con rueda CS 17	25-28 mg	ASTM D 4060
Abrasión mg perdidos/1000 ciclos para 1000g con rueda CS 17	110-130	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

(1). Perfil de superficie de 75 µm. (2) Perfil de superficie de 75 µm y primario para metales, según fabricante de 10 µm. (3) Primario según fabricante de 10 µm. FS: falla superficial. Las propiedades en esta tabla fueron evaluadas en placas espreadas con espesor mínimo de 3 mm.

TABLA 7 Propiedades físicas de los componentes del impermeabilizante para tanques de almacenamiento de agua potable y productos alimenticios:

PROPIEDADES	LADO A	LADO B
Apariencia	Líquido	Líquido
Color	Ambar transparente	Blanco turbio
Gravedad específica a 298K (25 °C)	1,112-1,126	1,02-1,04
Viscosidad mPa·s; a 298K (25 °C)	350-850	600-900
	1	1
	<273K (0°C)	---

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 8 Temperaturas y reactividad durante el proceso del impermeabilizante para tanques de almacenamiento de agua potable y productos alimenticios:

PARÁMETROS EN LA APLICACIÓN	
Temperatura durante el proceso	349,7K (76,67 °C)
Proporción (lado A/lado B), en volumen	1/1
Presión de proceso	15 MPa (154 kg/cm^2)
Reactividad	---
Tiempo de gelado	4 a 5 segundos
Libre al tacto	2 a 3 minutos
Tiempo de recubrimiento	<12 horas

TABLA 9 Resistencia química a desechos, bacterias, productos ácidos y alcalinos del impermeabilizante para tanques de almacenamiento de agua potable y productos alimenticios:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CATEGORÍA QUÍMICA	RANGO		CATEGORÍA QUÍMICA	RANGO	
	293K (20 °C)	343K (70 °C)		293K (20 °C)	343K (70 °C)
Agua	1	1	Ácido bórico al 4%	1	1
Ácido sulfúrico al 10%	1	3	Ácido nítrico al 10%	1	3
Ácido sulfúrico al 25%	1	3	Ácido cítrico al 10%	1	1
Ácido sulfúrico al 50%	3	3	Aceite de ricino	1	2
Ácido sulfúrico al 60%	3	3	Heptano	1	2
Solución NaCl al 10%	1	1	Gasolina	1	1
Solución NaCl al 20%	1	1	Metanol	3	3
Solución NaCl al 30%	1	1	Hidróxido de amonio al 28%	1	1
Cloruro de metileno	3	3	Formaldehido al 37%	1	2
Hidróxido de sodio al 10%	1	3	Solución de azúcar al 30%	1	1
Hidróxido de sodio al 20%	1	3	Xileno	3	3
Hidróxido de sodio al 40%	1	1	Ácido fosfórico al 25%	2	2
Hidróxido de sodio al 50%	1	1	Ácido fosfórico al 50%	2	3
Hidróxido de potasio al 20%	1	2	Ácido clorhídrico al 45%	2	3
Ácido acético al 2%	1	1	Peróxido de hidrógeno al 10%	1	1
Ácido acético al 5%	1	1	Peróxido de hidrógeno al 30%	1	1
Ácido acético al 10%	1	1	Ácido oleico	3	3
Ácido acético al 50%	3	3	Sulfato de amonio al 5%	1	1
Urea al 5%	1	1	Sulfato de amonio al 10%	1	1
Urea al 10%	1	1	Sulfato de amonio al 25%	1	1
Urea al 25%	1	1	Sulfato de amonio al 40%	1	1
Urea al 50%	1	1	Hipoclorito de sodio al 3%	3	3
Diésel	2	2	Hipoclorito de sodio al 13%	3	3

1 Buena 2 Regular 3 Mala
Las propiedades en esta tabla fueron evaluadas en placas espreadas con espesor mínimo de 3 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA. 10 Propiedades eléctricas del impermeabilizante para tanques de almacenamiento de agua y productos alimenticios:

PROPIEDADES	RESULTADOS		PRUEBAS
Constante dieléctrica	Frecuencia		
	100kHz	100Hz	ASTM D-150
313K (40 °C)	4,98	5,98	
333K (60 °C)	5,12	7,18	
353K 80 °C)	5,48	9,22	
Factor de disipación	Frecuencia		
	100kHz	100Hz	ASTM D-150
313K (40 °C)	0,288	0,662	
333K (60 °C)	0,275	5,882	
353K 80 °C)	0,266	24,658	
Resistividad	$1,219x10^{11}$ ohm-cm		ASTM-D-257
Esfuerzo dieléctrico	1 554 V/mil		ASTM-D-149

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. El recubrimiento elastomérico de poliurea modificada 100 % sólido diseñado para protección de todo tipo de superficies contra fragmentación, en su composición química puede contar con aditivos integrados como protectores de los rayos ultravioleta, por lo que se debe cumplir lo establecido en las Tablas 11, 12 y 13. Así mismo, este mismo producto, por sus características químicas capaz de producir resistencias a esfuerzos físicos, debe ser capaz de resistir impactos producidos por explosiones en sitios determinados que operen eventualmente en circunstancias de riesgo como lo son silos, cuartos de subestaciones tipo compacto, silos, cuartos de máquinas, entre otros.

TABLA 11 Propiedades del recubrimiento anti fragmentario resistente a esfuerzos producidos por impactos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PROPIEDADES	RESULTADOS	PRUEBA
Dureza (Shore A)	---	ASTM D 2240
Dureza (Shore D)	41-45	ASTM D 2240
Reactividad a 343 K (70 °C)	4-7 seg	
Gravedad específica (g/cm^3)	1,060	ASTM D 792
Sólidos	100 %	
Compuestos volátiles orgánicos	0 %	
Resistencia al intemperismo	Únicamente pérdida de brillo en más de 1000 horas en intemperismo acelerado(1)	ASTM D 4329
Elongación	165 % ± 10 %	ASTM D 412
Esfuerzo tensil a la ruptura	15,08 MPa (154 k/cm^2) ± 10 %	ASTM D 412
Módulos		
10%	4,46 MPa (45,50 kg/cm^2)	ASTM D 412
50%	6,86 MPa (70 kg/cm^2)	ASTM D 412
100%	10,70 MPa (109,2 kg/cm^2)	ASTM D 412
150%	13,40 MPa (136,85 kg/cm^2)	ASTM D 412
Resistencia al rasgado	No hay evidencia de tal efecto	ASTM D 624
Resiliencia	No hay evidencia de tal efecto	ASTM D 2632
Prueba de impacto	355,2 joul/m 6,65ftlb/in	ASTM D 4812
Adhesión Acero Concreto	5,48 MPa (56 kg/cm^2) a 6,86 MPa (70 kg/cm^2) >3,43 MPa (35 kg/cm^2)	ASTM D 4541
Abrasión mg perdidos/1000 ciclos 1000 g, Rueda CS-17	<20,00 mg	ASTM D 4060
Abrasión mg perdidos/1000 ciclos 1000 g, Rueda H-18	<40,00 mg	ASTM D 4060
(1) Dependiendo del color. FS: falla superficial .		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA. 12 Propiedades físicas de los componentes del recubrimiento anti fragmentario resistente a esfuerzos producidos por impactos:

PROPIEDADES	LADO A	LADO B
Apariencia	Líquido	Líquido
Color	Ambar transparente	Amarillo
Gravedad específica a 298 K (25 °C)	1,115-1,135	1,028-1,042
Viscosidad mPa s a 298 K (25 °C)	600-1000	600-1000

TABLA 13 Temperaturas y reactividad durante el proceso del recubrimiento anti fragmentario y resistente a esfuerzos producidos por impactos:

PARÁMETROS EN LA APLICACIÓN	
Temperatura durante el proceso	349, 7 K (76,67 °C)
Proporción (lado A/lado B), en volumen	1/1
Presión de proceso	15 MPa (154 kg/cm^2)
Reactividad:	---
Tiempo de gelado:	4 a 5 segundos
Libre al tacto:	2 a 3 minutos

C.10. La espuma de poliuretano debe ser resultado de la mezcla de los componentes de isocianato y poliol a presiones que pueden variar entre 5,88 y 11,75 MPa (60 y 120 kg/cm^2), mediante la dosificación en proporciones equivalentes en volumen; puede utilizar una sustancia química como aditivo o simplemente agua como agente de expansión durante el proceso de aplicación, este producto debe tener la propiedad de ser un aislante térmico en la construcción y en la industria. No debe contener compuestos orgánicos volátiles (VOC), ni cloro flúor y carbono (CFC) La calidad de este producto debe cumplir con lo especificado en las Tablas 14, 15, 16 y 17

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

TABLA 14 Propiedades del impermeabilizante de espuma de poliuretano.

PROPIEDADES	VALOR	MÉTODO
Densidad aplicada	30 ± 3 kg/m^3	
Conductividad térmica	0,030 ± 0,003 W/m K	
Reacción al fuego	EUROCLASE E	UNE-EN 1350-1:2007+A1:2010
	343 K (70 °C)-90% hr* < 1%	
Estabilidad dimensional	253 K (- 20 °C) < 0,5 %	
Resistencia a la compresión	160 kPa	

TABLA 15 Propiedades físicas de los componentes del impermeabilizante de espuma de poliuretano

PROPIEDADES	LADO A ISOCIANATO	LADO B POLIOL
Apariencia	Líquido	
Color	Ambar transparente	Amarillo
Gravedad específica 298 K (25 °C)	1,22 – 1,26	1,20 – 1,24
Viscosidad mPas 298 K (25 °C)	180 - 300	600 - 800
Proporción	1	1
Punto de congelamiento	< 263 K (< -10 °C)	---

TABLA 16 Propiedades del impermeabilizante de espuma de poliuretano en relación a su reactividad

Tiempo de crema en segundos	3 ± 1
Tiempo de hilo en segundos	10 ± 1
Densidad libre en vaso	25-30 g/L

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 17 Parámetros de proceso del impermeabilizante de espuma de poliuretano

PARÁMETROS DEL PROCESO	
Temperatura de procesamiento	313 a 333 K (40 a 60 °C)
Presión de procesamiento	8,23–10,28 MPa (84 kg/cm^2 - 105 kg/cm^2)
Proporción de mezclado (lado A/lado B), en volumen	1/1

C.11. El recubrimiento elastomérico de poliurea aromática diseñado para protección de superficies como impermeabilizante, en su composición química puede contar con aditivos integrados como protectores de los rayos ultravioleta, por lo que se debe cumplir lo establecido en las Tablas 18 y 19.

TABLA 18 Propiedades físicas de los componentes del impermeabilizante

PROPIEDADES	LADO A	LADO B
Apariencia	Líquido	Líquido
Color	Aluminio	Blanco turbio
Gravedad específica a 298 K (25 °C)	1,040-1,120	1,020-1,050
Viscosidad mPa s a 298 K (25 °C)	1600-2400	800-1300
Proporción de la mezcla Vol A/ Vol B	1	1
Punto de congelamiento	< 273 K (0 °C)	---

TABLA 19 Temperaturas y reactividad durante el proceso del impermeabilizante

PARÁMETROS EN LA APLICACIÓN	
Temperatura durante el proceso	349,7K (76,67 °C)
Proporción de mezclado (lado A/lado B), en volumen	1/1
Presión del proceso	17 MPa (175 kg/cm^2)
Salida del sistema kg/min	2,27-13,61
Reactividad	------
Tiempo de curado	7 a 11 segundos
Libre al tacto	30 segundos
Tráfico ligero	60 minutos
Tiempo de curado	7 días

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 20 Resultado de las pruebas a las que se sometieron elementos estructurales protegidos con mortero reparador de concreto e impermeabilizante con sellador de penetración profunda:

N°	DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	CICLO	RESULTADOS
1	Intemperismo sobre recubrimiento, después de 500, 1 000, 1 500 y 2 000 ciclos de evaluación	Completo	No debe presentar grietas, reblandecimiento, desprendimiento de material, cuarteaduras ni delaminación
2	Envejecimiento acelerado	Completo	Después de la prueba, debe tener una capacidad de resistir una presión de 0,07 MPa (0,7kg/cm^2)
3	La capacidad de la adherencia después de la prueba de envejecimiento acelerado	Completo	No debe ser menor de 0,07 MPa (0,7kg/cm^2)
4	La fuerza de unión de la madera aglomerada o de triplay sometida a congelamiento y descongelamiento	Completo	0,07 MPa (0,7kg/cm^2)
5	Prueba de abrasión	Completo	Sólo se permite una pérdida de material de 0,10 mm después de la prueba
6	Prueba de absorción	Completo	No debe ser mayor del 15%
7	Prueba de hielo y deshielo	Completo	No deben existir grietas y la pérdida de peso volumétrico debe ser menor de 1
8	Prueba de contracción por secado	Completo	No debe ser mayor de 0,001

C.12. Con relación a los métodos de prueba ASTM C-672/C-672M-03 señalados en la Cláusula B de Referencias de este capítulo a los que se deben someter las muestras de concreto hidráulico y de mampostería a las que se les aplicó el sello impermeabilizante de penetración profunda, dichas muestras deben presentar escasa o nula afectación al congelamiento y descongelamiento, después de 50 ciclos.

C.13. De la misma cláusula B de Referencias en la que se describe el método de prueba ASTM C666/666M-03 de congelamiento y descongelamiento rápido de muestras de concreto hidráulico a las que se les aplique el sello impermeabilizante de penetración profunda, éstas deben tener cuando menos un 60% de mayor resistencia a dichos efectos de temperatura que aquellas muestras a las que no se les aplicó el sello de penetración profunda.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Organización de Organizacionales

C.14. Las muestras a las que se les aplique el sello de penetración profunda y sean sometidas al método de prueba ASTM C-67 Sección 25, los resultados de las pruebas deben mostrar cuando menos un 23% de mejora en la brillantez de la superficie del esmalte, comparada con la opacidad de las muestras a las que no se les aplicó el sello de penetración profunda.

C.15. El sellador líquido que impermeabiliza desde la superficie y profundamente, debe formar una membrana exterior en el concreto hidráulico con cemento portland y en las superficies porosas de mampostería. El sellador de penetración profunda debe conservar esta característica con una sola aplicación, sellar, impermeabilizar, proporcionar solidez al sustrato, curar, ser a prueba de polvo, preservar cualquier superficie cementosa y porosa, reaccionar con la cal libre y el álcali presentes en mezclas de cemento portland. El sellador de penetración profunda debe solidificar los elementos porosos, impedir la absorción de agua, ácido, aceites, entre otros y preservar cualquier estructura con el fin de que cumpla con su ciclo de vida útil y su capacidad de servicio. La penetración de este sellador líquido, inicialmente debe tener una profundidad de 2 a 3 milímetros, hasta llegar a la profundidad de 216 mm, que corresponde a la especificación de diseño del producto.

C.16. El sellador e impermeabilizador de penetración profunda aplicado en sustratos de concreto y mampostería, debe cumplir además con lo siguiente:

a. Debe ser base agua
b. Densificar y permitir la vida útil del elemento estructural
c. Eliminar o reducir sustancialmente el desgaste debido a la abrasión, al hielo y deshielo y al cloruro de sodio
d. Permitir la adherencia de otros recubrimientos sobre su superficie
e. Eliminar la carbonatación del concreto hidráulico
f. Formar una membrana de gel de silicona en la superficie del sustrato, ocupando todos los vacíos, generando a su vez una masa impermeable
g. Incrementar la capacidad de resistencia a los esfuerzos de compresión y flexión.

C.17. La calidad del sellador e impermeabilizador de penetración profunda debe permitir ser utilizado en obras para protección, conservación y rehabilitación de concreto hidráulico o mampostería en:

a. Taludes
b. Puentes
c. Drenaje y subdrenaje
   1. Alcantarillas
   2. Cunetas, contracunetas y drenes
   3. Vados
d. Zampeados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.18. Además de lo ya señalado, este sellador debe tener la calidad necesaria para ser utilizado en: todo tipo de elementos estructurales de concreto hidráulico sometidos a medios nocivos y al intemperismo como pavimentos, cimentaciones, muros para obra metro, dovelas para túneles (vías férreas, carreteras, drenaje profundo), concreto lanzado, banquetas guarniciones, entre otros; y la vida útil de este producto sellador una vez aplicado, debe ser cuando menos de 10 años. El sellador superficial, puede ser utilizado además de lo ya señalado en texto anterior, en rampas de concreto hidráulico, pisos sin acabado vidriado, como protector de pintura en fachadas de edificaciones o bardas, madera, entre otras. Su vida útil una vez aplicado puede variar de 3 a 5 años, dependiendo de la agresividad de la superficie donde se aplicó.

C.19. La malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis debe proporcionar protección impermeable a sustratos de concreto hidráulico o mampostería y aplanados cementosos; estos deben cumplir con lo establecido en la Tabla 21 y además, debe constituirse como una armadura que evite la formación de fisuras en cualquier superficie particularmente sometida a esfuerzos como en los aplanados; e impermeabilizar distintos sustratos de cerámica o aparentes de concreto hidráulico o mampostería, como terrazas, tanques, cisternas; entre otros.

TABLA 21. Propiedades que debe cumplir la malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis para proporcionar protección impermeable.

Características de la malla de fibra de vidrio	
Peso	150 g/m^2
Presentación	Rollo
Dimensión de la luz	4x5
Resistencia a los álcalis	Satisfactoriamente
Resistencia a la tracción	
Carga de rotura indicativa de la malla	Urdimbre >40N/mm (igual a 2 000N/5cm) Trama> 40N/mm (igual a 2 000N/5cm
Carga de rotura indicativa tras el envejecimiento	Urdimbre >20N/mm (igual a 1 100N/5cm) Trama> 40N/mm (igual a 1 100N/5cm y en cualquier caso mayor del 50% del valor tal cual

C.20. La membrana de cemento flexible de aplicación con rodillo, cepillo o bomba, es un mortero de dos componentes de consistencia plástica, que contiene ligantes de cemento pórtland, áridos finos seleccionados, aditivos especiales y polímeros sintéticos dispersos en agua, todos ellos mezclados; esta membrana debe proporcionar la impermeabilización y protección de concreto hidráulico de estructuras nuevas o reparadas como canales,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

represas, tanques de almacenamiento, cisternas; debe cumplir con lo establecido en la Tabla 22. Para la colocación de esta membrana debe considerarse la aplicación de los productos siguientes, según sea el caso:

a. Ligante base agua de fraguado rápido de alta resistencia para reparación de mortero y concreto de contracción compensada que se agrega a áridos con el fin de crear un mortero y una capa final de reparación.

b. *Material* adherente de imprimación, epóxico, de dos componentes, sin contracción al secado, 100% sólido, insensible a la humedad, para materiales autonivelantes, enrasadores y morteros de reparación, en la industria de la construcción es utilizado para sellar grietas.

c. Tela no tejida, con procedimiento de perforado mecánico, con fibras de polipropileno sintéticas continuas, para reforzar membranas impermeables y mejorar la unión entre la primera y la segunda capa de la membrana flexible en la que está embebida.

TABLA 22. Propiedades que debe cumplir la membrana de cemento flexible que contiene ligantes de cemento pórtland, áridos finos seleccionados, aditivos especiales y polímeros sintéticos dispersos en agua.

Características de la membrana de cemento flexible	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Consistencia	Parte A polvo Parte B líquido
Densidad	Parte A 1,4 g/cm^3 Parte B 1 g/cm^3
Clasificación peligrosa:	Parte A: Irritante Parte B: Ninguna
Rendimientos finales	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Clasificación de unidad de permeabilidad del revestimiento de 2 mm, según ASTM-E-96	< 1,0
Temperatura mínima para aplicar la membrana	263K (-10 °C)
Adherencia al concreto, después de 7 días, a 296K (23 °C) y 50% de humedad relativa (HR), + 21 días en agua	0,90 MPa (9,18 kg/cm^2)
Elongación, de acuerdo con la norma DIN 53504, luego de 28 días a 296K (23 °C) y 50% de HR	130%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Impermeabilización de acuerdo con la norma EN- 2390/8	Impermeable
Capacidad de cubrimiento de fisuras y fracturas	
Tapado de grietas en caso de fractura de la membrana de cemento flexible no reforzada, a 296K (23 °C) y 50% de HR Después de 28 días Después de 7 días y 21 días en agua	Ancho 2 mm Ancho 1,5 mm
Tapado de grietas en caso de fractura de la membrana de cemento flexible no reforzada, a 283K (10 °C) y 50% de HR Después de 28 días	Ancho 1 mm
Tapado de grietas en caso de fractura de la membrana de cemento flexible reforzada, a 296K (23 °C) y 50% de HR Después de 28 días	Ancho 3 mm
Tapado de grietas en caso de fractura de la membrana de cemento flexible reforzada, a 283K (10 °C) y 50% de HR Después de 28 días	Ancho 1,5 mm
Características de la mezcla	
Proporción de mezcla	Parte A: Parte B 1:1
Consistencia	Fluida para aplicar con cepillo
Densidad de la mezcla	1 600 kg/m^3
Densidad después de aplicar con pulverizador.	2 200 kg/m^3
Rango de temperatura recomendada para aplicación	281k a 308K (8 °C a 35 °C)
Duración de la mezcla	1 hora
Condicionantes en la calidad de la membrana de cemento flexible a 296K (23 °C) y 50% de humedad relativa	
Tiempo de secado entre revestimientos Vigente a partir del 25 de septiembre 2019	4 a 6 horas 047-027

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tiempo de curado antes de colocar pre fabricados (losetas, piedra, etc.)	16 a 24 horas
Tiempo de curado antes de pruebas de inundaciones (antes de aplicar losetas o alternar acabados)	72 horas mínimo
Tiempo de curado antes de sumersión en agua y exposición a hielo/deshielo	5 a 7 días
Almacenamiento de los componentes de la mezcla sin abrir y en envase original, en lugar seco de 293K a 303K (20 °C a 30 °C)	Parte A: 1 año Parte B: 1 año

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Muestreo.- La forma de elegir la o las muestras será al azar y con el procedimiento estadístico recomendable según la conformación del lote y con base en el Capítulo 4.01.01.001 Generalidades del Libro 4 Tomo I.

D.02. Para verificar la calidad de los productos objeto de esta norma, se deben aplicar los siguientes métodos de prueba.

a. Secados al tacto según método de prueba ASTM-D-1640

b. Estabilidad según método de prueba ASTM-D-1849

c. Material no volátil según método de prueba ASTM-D-2369

d. Densidad según método de prueba ASTM-D-1475

e. Repelencia del agua según método de prueba ASTM-D-2921

D.03. Los métodos, procedimientos y equipos de laboratorio empleados deben ser de acuerdo con lo indicado en las normas citadas en la cláusula B de Referencias.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Los impermeabilizantes, y selladores se deben rechazar, si no cumplen con las condiciones indicadas en las Normas respectivas citadas en la cláusula B de Referencias, de este capítulo y con los siguientes requisitos adicionales:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

a. El material no debe presentar grumos o masa gelatinosa dentro del envase.

b. No debe tener más de seis meses posteriores a su fecha de fabricación, a menos que el fabricante asegure mediante documento la fecha de caducidad.

c. No debe cambiar su coloración ni tener olor.

d. El envase de presentación puede ser en tambores de 200 litros, cubetas de 19 litros u otra presentación que determine el fabricante.

NOTA. El rendimiento depende de la porosidad real de la superficie.

E.03. El material debe ser rechazado si en su envase no contempla las especificaciones siguientes:

a. Marca o nombre del fabricante

b. Tipo de impermeabilizante

c. Hecho en México o país de procedencia

d. Fecha de fabricación

e. Caducidad

f. Peso

g. Estiba máxima (Recomendación del fabricante)

h. Indicaciones para su almacenamiento

i. Precauciones de manejo del producto

j. Tipo de equipo de seguridad que debe utilizarse para el manejo del producto

k. Grado de toxicidad del producto

l temperatura de almacenamiento

m. Envase sin el sello de fábrica

n. Si se observa que el envase tiene afectación por intemperismo (humedad, decoloración), o señales de manejo inadecuado (rasgaduras, golpes, etc.), debe ser rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.04. El envase debe estar sellado y protegido de los rayos solares; en los materiales que contengan solventes inflamables, para su manejo se debe aplicar la norma oficial mexicana NOM-010-STPS vigente, "Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral. Reconocimiento, evaluación y control"

E.05. El sellador líquido impermeabilizante de penetración profunda, de cerámica líquida, el mortero reparador de concreto hidráulico y el sellador superficial, deben ser almacenados en un lugar cerrado, con temperatura mínima de 280 K (7 °C); y su vida útil debe ser cuando menos:

a. Impermeabilizante sellador profundo, del sellador superficial y del limpiador profundo de concreto hidráulico, 2 años.

b. Impermeabilizante de cerámica líquida 5 años.

c. Mortero reparador de concreto hidráulico 3 años.

E.06. Estos productos no deben estar envasados en vidrio, debido a que el contenido de agua se reduce y tienden a solidificarse.

E.07. La malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis y la membrana de cemento flexible al ser seleccionados estos insumos para ser sometidos a las pruebas que considere el representante del Gobierno de la Ciudad de México y deben cumplir con los resultados mínimos de calidad establecidos en los métodos de prueba señalados en la cláusula B de Referencias y con las especificaciones contenidas en el texto de este Capítulo.

Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 048 AGREGADOS LIGEROS PARA CONCRETO ESTRUCTURAL

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Agregados pétreos ligeros.- Materiales fragmentados seleccionados, naturales o artificiales, de masa ligera y buena resistencia a la compresión que mezclados con cemento pórtland y agua, adquieren las características propias del concreto.

A.02. Para los fines de este capítulo, los agregados ligeros se clasifican en un sólo grado de calidad y en dos tipos como sigue:

Agregados fabricados.- Mediante la expansión por calcinación o fusión incipiente de productos tales como: escoria de alto horno, diatomitas, cenizas volátiles, esquistos, pizarras y arcillas.

Agregados naturales procesados.- Tales como piedra pómez, escorias volcánicas y tobas.

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Agregados Ligeros para Concreto Estructural que son tratados en otros capítulos de esta u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo, Pruebas y Bases de Aceptación, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados. Muestreo	NMX-C-030	SECOFIN
Cementantes hidráulicos. Determinación de sanidad	NMX-C-062	SECOFIN
Agregados naturales. Determinación de terrones de arcilla.	NMX-C-071	SECOFIN
Agregados. Determinación de partículas ligeras	NMX-C-072	SECOFIN
Agregados. Determinación del peso unitario	NMX-C-073	SECOFIN
Método de prueba de análisis granulométrico de agregados finos y gruesos	NMX-C-077	SECOFIN
Cilindros de concreto. Determinación de la resistencia a la compresión	NMX-C-083	SECOFIN
Agregado fino. Determinación de impurezas orgánicas	NMX-C-088	SECOFIN
Concreto ligero estructural. Determinación del peso volumétrico	NMX-C-105	SECOFIN
Agregados para concreto. Especificaciones	NMX-C-111	SECOFIN
Concreto. Elaboración y curado de especímenes en el laboratorio.	NMX-C-159	SECOFIN
Concreto. Determinación del contenido de aire, peso unitario y rendimiento	NMX-C-162	SECOFIN
Cilindros de concreto. Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral	NMX-C-163	SECOFIN
Agregados. Contenido total de humedad por secado. Método de prueba	NMX-C-166	SECOFIN
Determinación de la variación en longitud de las probetas del mortero de cemento y del concreto	NMX-C-173	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

endurecido.		
Determinación de la resistencia del concreto a la congelación y deshielo acelerados	NMX-C-205	SECOFIN
Concreto estructural. Agregados ligeros. Especificaciones.	NMX-C-299	SECOFIN
Muestreo y pruebas	NMX-Z-12/1,2 Y 3	SECOFIN
Concreto hidráulico	4.137.01	PEMEX

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El peso volumétrico de los agregados ligeros debe satisfacer los requerimientos que se muestran en la Tabla 1. El peso volumétrico de entregas sucesivas de agregados ligeros, no debe diferir en más del 10 % del de la muestra suministrada para las pruebas de aceptación.

TABLA 1. Peso volumétrico de agregados ligeros para concreto estructural.

Designación del tamaño	Peso volumétrico mixto, seco suelto, en kg/m³
Agregado fino	1150
Agregado grueso	900
Agregados combinados, fino y grueso	1050

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Los agregados deberán estar compuestos predominantemente por materiales inorgánicos, ligeros vesiculares y granulados y cumplir con las especificaciones siguientes:

a. La granulometría de los agregados ligeros correspondientes a este capítulo, debe satisfacer los requisitos que aparecen en la tabla 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 2. Requisitos granulométricos para los agregados ligeros usados en concreto estructural

Porcentajes en masa, que pasan por las cribas de aberturas cuadradas (mm)									
Tamaño nominal (mm)	*DGN 25 **25,4	DGN 19 19	DGN 12 12,7	DGN 9 9,51	1,6 M 4,76	2,5 M 2,38	5 M 1,19	20 M 0,297	40 M 0,149
Agregados finos				100	85-100		40-80	10-35	5-25
Agregados gruesos									
25 a 13	95-100		0-10						
25 a 5	95-100		25-60		0-10				
20 a 5	100	90-100		20-60	0-10				
13 a 5		100	90-100	40-80	0-20	0-10			
10 a 2,5			100	80-100	5-40	0-20			
Agregados combinados finos y gruesos									
13 a 0		100	95-100		50-80			5-20	2-15
10 a 0			100	90-100	65-90	35-65		10-25	5-15
Cribas DGN Número Aberturas en mm.									

CIUDAD DE MÉXICO

Para asegurar una uniformidad razonable de la granulometría de entregas sucesivas de agregados ligeros, se determinarán el módulo de finura en muestras tomadas de las entregas a intervalos estipulados por el Departamento.

Si el módulo de finura del agregado de cualquier entrega difiere en más del 7% de la muestra suministrada para las pruebas de aceptación, se rechazará el cargamento de agregados, a menos que se pueda demostrar que produce concreto de las características requeridas.

C.03. Los agregados ligeros no deben contener cantidades excesivas de sustancias deletéreas que rebasen los límites siguientes:

Los agregados ligeros que se sujeten a la prueba de impurezas orgánicas que produzcan un color más oscuro que la coloración No. 3 deben

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

rechazarse, a menos que se pueda demostrar que la coloración se debe a pequeñas cantidades de materiales que no perjudican al concreto.

La cantidad de terrones de arcilla no debe exceder del 2 % de la masa seca de los agregados ligeros.

La pérdida por calcinación de los agregados ligeros no debe exceder en 5 % de la masa seca.

Ciertos agregados procesados, pueden ser de carácter hidráulico y quedar parcialmente hidratados durante su producción. Otros agregados pueden contener, en su estado natural, carbonatos inocuos o agua de cristalización que pueden contribuir al aumento de la pérdida por calcinación.

Por lo tanto, con base en lo anterior, debe tomarse en consideración el tipo de material cuando se evalúe su calidad en función de la pérdida por calcinación.

C.04. Los especímenes de concreto que contienen agregados ligeros, deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. Producir concreto estructural usando los agregados ligeros bajo prueba, de tal modo que los especímenes de la misma lechada de concreto satisfagan uno o más de los requisitos de la resistencia a la compresión axial y la resistencia a la tensión por compresión diametral, que aparecen en la tabla 3, sin que se excedan los valores de pesos volumétricos máximos correspondientes.

b. Puede reemplazarse parcial o totalmente el agregado fino por arena natural para lograr la conformidad con estos requisitos, siempre y cuando al proyectar los proporcionamientos del concreto estructural, se utilicen combinaciones similares de materiales.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 3.- Requisitos de resistencia de especímenes de concreto

Peso volumétrico	Resistencia a la tensión por compresión diametral Promedio mínimo a los 28 días		Resistencia a la compresión axial mínimo. Promedio a los 28 días	
Kg/m^3	kgf/cm^2	(MPa)	kg/cm^2	(MPa)
1850	20	(2)	300	(30,0)
1750	20	(2)	250	(25,6)
1700	20	(2)	200	(20,4)

c. La resistencia a la compresión y el peso volumétrico deben ser el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

promedio de los resultados de tres especímenes y la resistencia a la tensión por compresión diametral debe ser el promedio de los resultados de ocho especímenes. Los valores intermedios para las resistencias y los pesos volumétricos correspondientes pueden calcularse por interpolación. Los materiales que no cumplan con la resistencia promedio mínima a la tensión por compresión diametral, pueden usarse si se modifica el diseño para compensar dicha deficiencia.

C.05. La contracción por secado de los especímenes de concreto fabricados y probados de acuerdo con el subinciso D.04.d, no debe exceder del 0.1 %.

C.06. Los especímenes de concreto fabricados y probados de acuerdo con lo indicado en el subinciso D.04.f, no deben presentar burbujas superficiales reventadas.

C.07. La durabilidad satisfactoria del concreto estructural, se apoya en su historial; de no existir éste, los agregados ligeros deben pasar satisfactoriamente a criterio del Departamento la prueba acelerada de congelación y deshielo.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. El muestreo podrá hacerse de común acuerdo entre proveedor o fabricante y el Departamento, utilizando para el caso lo establecido en la norma NMX-Z-012 partes 1, 2 y 3.

D.02. Para el caso de agregados, este muestreo deberá realizarse bajo las siguientes condiciones:

a. Cuando se tenga material pétreo almacenado en la zona de explotación o en la obra, el muestreo se debe hacer tomando porciones aproximadamente iguales de diferente nivel y directriz al del almacén. Las muestras simples obtenidas se mezclarán para formar una muestra compuesta, que sea representativa del material total almacenado. Una vez analizados los materiales, deberán vaciarse los datos en una hoja de registro.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se tenga el material pétreo en la corriente de carga de tolvas o bandas, se utilizará el método aleatorio para seleccionar las unidades que se van a muestrear, considerando tres porciones iguales, tomadas al azar, combinándose para formar una muestra compuesta cuya masa sea igual o mayor al mínimo recomendado en la tabla 4. Se toma cada una de las porciones del material a medida que se va descargando, depositándolo en un recipiente de tamaño adecuado para contener la muestra de la sección transversal completa de la corriente de descarga, sin que ésta se derrame. En caso necesario, el recipiente debe estar provisto de rieles para deslizarlo bajo la corriente de descarga, para evitar obtener material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

segregado. Cuando el muestreo se efectúe en tolvas, las muestras deberán tomarse cuando las tolvas estén casi llenas.

Las muestras parciales no deberán incluir material de descarga inicial de un transportador o de una tolva recién llenada.

Cuando se pueda detener la banda transportadora, se colocarán transversalmente a la longitud de la banda y con una separación adecuada, dos láminas como referencia, que tengan el mismo perfil de la banda y que delimite la zona en que se va a tomar la muestra parcial; se efectuará esta operación en tres zonas igualmente espaciadas. Se retirará el material contenido entre las dos placas en forma cuidadosa, recolectando el polvo por medio de un cepillo.

Deberá evitarse en lo posible el muestreo de agregado grueso o de mezclas de agregado grueso y fino, particularmente cuando el muestreo se hace con el propósito de determinar las propiedades de los agregados y que puede depender del grado de trituración de la muestra. Si las circunstancias lo hacen necesario, cuando se muestrea un transporte con agregado grueso o con mezcla de agregados grueso y fino, deberá diseñarse un plan de muestreo para el caso específico en consideración, que dé resultados confiables, obtenidos de acuerdo a todas las partes interesadas. El plan de muestreo debe definir el número necesario de muestras para representar lotes y sub-lotes de tamaños específicos. Los principios generales de muestreo en unidades de transporte, deben ser aplicables a camiones, vagones de tren, barcos y otras unidades de transporte.

El mínimo de muestras de campo obtenidas de la producción deberá ser suficiente para que los resultados de las pruebas sean confiables. El tamaño de las muestras de campo de la tabla 4 son tentativas y deben obtenerse según el tipo y número de pruebas a las cuales se va a sujetar; la muestra del material debe ser en cantidad suficiente para lograr la ejecución apropiada de la prueba.

CIUDAD DE MÉXICO

Para agregados procesados, ya sean naturales o artificiales, el tamaño máximo nominal de las partículas es el mayor de la granulometría especificada en la norma que se vaya a aplicar y sobre la cual se señale la retención permitida en la criba respectiva.

Las muestras que se preparen para ser sometidas a pruebas de laboratorio pueden ser:

Arena natural
Grava natural
Grava - arena
Fragmentos de roca

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Materiales artificiales

En algunos casos, antes de enviarse las muestras al laboratorio, deberán ser preparadas de acuerdo con lo convenido por las partes, sugiriéndose los casos siguientes:

Cuando la muestra de arena o grava acuse un porcentaje menor del 10 % de partículas, más grandes o más pequeñas del tamaño máximo o mínimo especificado, bastará reducirlas por cuarteo.

Cuando las muestras contengan más del 10 % de material con tamaño superior al máximo especificado y el volumen que se requiere no sea considerable o bien, que no se pretenda emplear en concretos de alta resistencia, se cribará el material útil y se reducirá por cuarteo.

Cuando se necesite un volumen considerable, o se requiera elaborar concretos de alta resistencia y la muestra tenga más del 10 % de partículas con tamaño mayor al máximo especificado, se deberá realizar una trituración parcial de éstos y reducir el total por cuarteo. Cuando no exista el requisito de alta resistencia, el límite inferior podrá alcanzar el 15 %.

Cuando los componentes de las muestras sean fragmentos de roca mayores de 7,5 cm procedentes de pepena, formación de roca no explotada o canteras, deben reducirse por cuarteo.

El cuarteo deberá hacerse cuando el volumen es considerable y se requiera una muestra más pequeña que sea representativa para su estudio.

Las masas mínimas recomendables de las muestras de arena y grava que deben enviarse a laboratorio para su estudio son las indicadas en la tabla 4.

CIUDAD DE MÉXICO

En agregados ligeros (aquellos cuya masa específica sea menor de 2,0), estas masas deberán multiplicarse por 0,65.

TABLA 4. Masas mínimas recomendables para muestras de arena y grava.

Material	Tamaño máximo nominal (mm)	Pasa por la criba	Masa mínima de la muestra de campo* (kg)
Arena	Hasta 5	G – 4,75	100
Grava	Hasta 75	G-75	150
Grava	Mayor de 75	---	200
Grava -Arena	Cualquiera	---	300

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

*En agregados ligeros (aquellos cuya masa especifica sea menor de 2,0), estas masas deberán multiplicarse por 0,65

D.03. Las pruebas a las que se someterán los agregados pétreos ligeros para verificar la calidad de éstos serán como se indican a continuación:

Granulometría. Se deberá realizar de acuerdo con lo indicado en la norma NMX-C-077, excepto que la masa de la muestra para el agregado fino, debe ser como se indica en la tabla 5, y si ésta se criba mecánicamente deberá hacerse sólo durante 5 minutos. La muestra para el agregado grueso deberá ser de cuando menos 3 dm^3, tomados del material empleado para la determinación del peso volumétrico.

TABLA 5. Masa de la muestra para la prueba de granulometría de agregados ligeros

Peso volumétrico (kg/m^3)	Masa de la muestra (g)	Peso volumétrico (kg/m^3)	Masa de la muestra (g)
80-240	50	720-880	250
240-400	100	880-1040	300
400-56	150	1040-1120	350
560-720	200		

Peso volumétrico. Deberá procederse como se indica en la norma NMX-C-
Se debe utilizar el procedimiento de traspaleo que se indica en la sección correspondiente de este método de prueba, excepto que el agregado deberá probarse en condición del secado al horno hasta masa constante.

Impurezas orgánicas. Para este método se deberá aplicar lo establecido en la norma NMX-C-088.

Módulo de finura. Se debe proceder de acuerdo a lo indicado en la norma NMX-C-111.

Partículas desmenuzables en los agregados. Se procederá de acuerdo con la norma NMX-C-071.

Pérdida por calcinación. Deberá aplicarse el método de prueba señalado en la norma NMX-C-131.

D.04. Pruebas para el concreto elaborado

Se determinarán las propiedades del concreto elaborado con los agregados ligeros aplicando los métodos de prueba que sé enumeran a continuación,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Internacionales

usando en la preparación del mortero la misma relación de agregado fino a grueso tal como se propone para su uso en la obra.

Excepto para la prueba de la resistencia a la tensión por compresión diametral se requieren tres especímenes para cada tipo de las otras pruebas, como se señala a continuación:

Resistencia a la compresión axial.- Los especímenes de prueba se fabrican de acuerdo con el método que establece la norma NMX-C-159 y el curado de ellos se hace de acuerdo con el mismo método o siguiendo el procedimiento empleado para la determinación del peso volumétrico (véase subinciso D.04.c) con la siguiente variante: A la edad de 7 días se sacan los especímenes de la cámara húmeda y se colocan en un ambiente con temperatura de 296 + 2° K (23° + 2° C) y una humedad relativa de 50 + 2 %, hasta que se vaya a efectuar la prueba. Finalmente se ensayan siguiendo el método descrito en la norma NMX-C-083.

Resistencia a la tensión por compresión diametral.- Se hacen los especímenes cilíndricos de 152 mm de diámetro y 305 mm de altura de acuerdo con la norma NMX-C-159 y se prueban de acuerdo con la norma NMX-C-163.

Peso volumétrico del concreto.- Deben utilizarse los procedimientos que fija la norma NMX-C-173 en sus incisos 5.1hasta 5.2.4. inclusive.

Contracción del concreto.- Debe seguirse el procedimiento que aparece en la norma NMX-C-105, con las excepciones siguientes:

Se prepara una mezcla de concreto en la proporción de una parte de cemento pórtland por seis partes de los agregados combinados medidos en volumen seco y suelto. Se ajusta el contenido de agua para producir un revenimiento de 50 a 7mm y se fabrican especímenes perfectamente compactados en moldes de acero de 50 x 50 x 285 mm, para agregados que tengan un tamaño máximo nominal de 13 mm o menor. La superficie del concreto debe alisarse con una llana de acero.

Los especímenes se curan tal como se especifica para la prueba de compresión en el subinciso D.04.a. Se mide la longitud inicial de los especímenes, inmediatamente después de sacarlos de la cámara húmeda. Se hacen mediciones subsecuentes a los 28 y 100 días.

Se obtiene la diferencia de longitud de los especímenes entre la lectura obtenida cuando se sacan de la cámara húmeda a la edad de 7 días y la final a los 100 días y se calcula la longitud efectiva con una aproximación hasta centésimos de por ciento.
Estos resultados son la contracción por secado de los especímenes y el promedio de ellos se consigna en el informe como el valor de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

contracción, por secado del concreto.

Congelación y deshielo acelerados.- Cuando se requiera, se efectuarán pruebas de congelación y deshielo acelerados de acuerdo con el método que indica la norma NMX-C-205.

Burbujas reventadas.- Se preparan los especímenes de concreto de acuerdo con el subinciso D.04.d (contracción del concreto), se curan y se tratan en el autoclave de acuerdo con la norma NHX-C-062.

Los especímenes tratados se inspeccionan visualmente con el fin de determinar el número de burbujas reventadas que se hayan desarrollado sobre la superficie de los especímenes. Se consigna en el informe el número promedio de burbujas reventadas por espécimen.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Salvo que el Departamento autorice requerimientos diferentes a los indicados en este capítulo, todos los elementos utilizados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

E.02. Si la cantidad de terrones de arcilla excede 2 % de la masa seca de los agregados ligeros, éstos deberán rechazarse.

E.03. Si los agregados ligeros al someterse a la prueba de calcinación tienen una pérdida mayor del 5 % de su masa seca, dichos agregados deberán rechazarse.

E.04. Si los agregados ligeros no cumplen con lo establecido en los subincisos C.04.a y C.04.b, deberán rechazarse, a menos que mediante las pruebas de resistencia a la compresión axial y la resistencia a la tensión por compresión diametral, se demuestre que cumplen con lo establecido en la tabla 3.

E.05. La contracción por secado del concreto elaborado con agregados ligeros podrá variar de 0,05 a 0,08 %, pero si rebasa el 0,1 % deberá ser rechazado.

E.06. Cualquiera de los agregados que contengan grasas, lodos, material vegetal o animal, o cualquier otra sustancia nociva que reduzca su calidad, será motivo de rechazo, si mediante el lavado correspondiente no cubre los requisitos mínimos de limpieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es una mezcla de los mismos componentes citados en el capítulo 003 de este Libro, referente a concreto hidráulico, con la diferencia de que contiene una serie de aditivos especiales y agregados característicos que permitirán lograr un resultado en la mezcla (una vez fraguada y seca) específica para un requerimiento determinado como función establecida en proyecto como pueden ser: contracción al secado especial, resistencia mayor que la de los concretos normales, densidad elevada, contracción diferida específica para casos de construcciones antiguas pero construidos en tiempos diferentes, resistencia de proyecto a edad muy temprana (tres días).

A.02. El concreto de alto comportamiento, se clasifica: (ver tabla 1)

a. Por su beneficio al proceso constructivo y puede ser:

Resistencia temprana (a tres días cuando más).

Celular, cuando pretenda disminuir la carga muerta, proporcionar mayor confort al usuario y mejorar el aislamiento termoacústico.

Relleno fluido, o mortero de baja densidad controlada, de menor peso que el concreto normal.

Baja contracción, ya sea al secado o de contracción diferida, menor a los concretos normales.

Concreto lanzado, cuando por necesidades del proyecto no sea posible la utilización de cimbras.

Con fibra, tiene la característica que mejora la resistencia a la flexión y al impacto, además incrementar la tenacidad.

Concreto autonivelante, con la propiedad de alto rendimiento (20 cm), por lo que se disminuye la utilización de la mano de obra, además, tiene la característica de penetrar en los elementos que tienen el acero muy congestionado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Por sus propiedades mecánicas mejoradas en:

Muy alta resistencia a la compresión (mayor de 350 kgf/cm²).

Concreto de muy alta resistencia a la flexión (módulo de ruptura entre 38 y 50 kgf/cm²).

Alto módulo elástico (mayor de 14 000 $\sqrt{f`c}$ kgf/cm²).

c. Por su durabilidad:

Baja permeabilidad, concreto con reducción de riesgo de corrosión del acero de refuerzo y aislamiento a la estructura.

Resistente al ataque de sulfatos, concreto con propiedades en estado fresco y endurecido similares a los del concreto normal, pero con aditivo especial que ofrece mayor resistencia al ataque químico, generando estructuras más durables y con menores costos de mantenimiento.

Resistente al ataque de cloruros, con las mismas características del párrafo anterior, con la diferencia además, de que este concreto puede estar en contacto con agua de mar o en un ambiente de alta concentración de agentes corrosivos.

Con aire incluido, propiedades similares a las de los concretos normales, pero con la característica de ser resistente a congelamiento y deshielo.

Por su peso volumétrico:

Celular, con las características señaladas en A.02.a.2, pero además, con peso volumétrico que varía de 1500 a 1920 kg/m^3

Relleno fluido, mismas características indicadas en A.02.a.3, además con un peso volumétrico que varía entre 1650 y 1800 kg/m^3

Concreto pesado (peso volumétrico entre 2400 y 3800 kg/m^3)

Normal. Características indicadas en el capítulo 003 de este libro.

e. Por su resistencia a la compresión:

Baja resistencia (menor de 150 kgf/cm^2)

Resistencia moderada (entre 150 y 250 kgf/cm^2)

Muy alta resistencia (mayor de 400 kgf/cm^2)

Vigente a partir del 05-12-97
049-02

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

Resistencia temprana (tres días) f. Arquitectónicos

Con color y/o estampados, concretos para fines decorativos, con las características similares a los concretos normales, pero pudiendo satisfacer también los requerimientos de los concretos estructurales.

Diferente consistencia

Fluido. Concreto con un alto revenimiento (20 cm) que lo hace apropiado para facilitar las operaciones de colocación y acabado, además es excelente en estructuras con abundante acero de refuerzo.

Normal o convencional. Concreto con las características señaladas en el capítulo 003.

Masivo. Concreto con revenimiento de 2,5 a 5 cm, para colado de elementos de gran dimensión.

4. Sin revenimiento. Concreto que no se coloca bajo los métodos convencionales empleados en la industria del concreto premezclado, con un revenimiento que varía de 0 a 2,5 cm.

h. Concretos con aditivos

Con puzolana. Concreto cuya característica es la de mejorar la resistencia a la compresión a edades tardías (28 a 56 días)

Con microsílica. Concreto con la particularidad de incrementar la resistencia a la compresión, su durabilidad y reducir la permeabilidad.

3. Con fibra. Concreto con características similares a los concretos normales, pero además disminuye el agrietamiento plástico, mejora la resistencia a la flexión y al impacto.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Concreto de Alto Comportamiento que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas, de Requisitos de Elaboración, Muestreo y Pruebas y Bases de Aceptación, que se asientan en los capítulos indicados y de los cuales ya no se hará más mención en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Terminología del cemento y concreto	116.R	ACI
Guía para concreto durable	201.2.R	ACI
Efecto de restricción, cambio en volumen y reforzamiento de concreto masivo.	207.2.R	ACI
Práctica estándar para la selección de proporciones de concreto normal, pesado y de masa.	211.1	ACI
Guía para la selección de proporciones para concreto de alto comportamiento con cemento Pórtland y ceniza volátil (fly-ash)	211.4 R	ACI
Aditivos químicos para concreto	212.3.R	ACI
Práctica recomendada para la evaluación de los resultados de las pruebas de resistencia del concreto.	214	ACI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Métodos in situ para estimar la resistencia del concreto	228.1 R	ACI
Guía para medir, mezclar, transportar y colocar concreto	304.R	ACI
Práctica estándar para curación de concreto	308	ACI
Guía para la consolidación del concreto	309.R	ACI
Guía para inspección de concreto	311.4.R	ACI
Código de requisitos para concreto estructural.	318	ACI
Reporte del estado de habilidades (state of art) del concreto de alta resistencia.	363 R	ACI
Práctica estándar para fabricar y curar probetas de concreto con curación de campo.	C 31	ASTM
Especificación estándar para agregados de concreto	C 33	ASTM
Método de prueba estándar de resistencia	C 39	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

compresiva para probetas cilíndricas de concreto.		
Especificación estándar para concreto de mezcla instantánea (ready-mixed).	C 94	ASTM
Método de prueba estándar para materiales más finos que el colado por lavado (No. 200) en agregados minerales.	C 117	ASTM
Método estándar de prueba para análisis de colado de agregados finos y gruesos.	C 136	ASTM
Práctica estándar para muestreo de concreto mezclado recientemente (fresco).	C 172	ASTM
Práctica estándar para la fabricación y curado de probetas de concreto en el laboratorio.	C 192	ASTM
Especificaciones de moldes para formación de cilindros de concreto de prueba vertical.	C 470	ASTM
Método estándar de prueba para el contenido total de humedad de agregados por secado.	C 566	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Práctica estándar para cubiertas de probetas de concreto cilíndricos.	C 617	ASTM
Método de prueba estándar para resistencia del concreto al enfriamiento calentamiento rápido.	C 666	ASTM
Método de prueba estándar para establecer escalas de resistencia de las superficies expuestas del concreto a químicos descongelantes.	C 672	ASTM
Método de prueba estándar para la fabricación, curado acelerado y examen de probetas de concreto para compresión.	C 684	ASTM
Práctica estándar para laboratorio de pruebas de concreto para uso en construcción y criterios para evaluación en el laboratorio.	C 1077	ASTM
Manual de control de calidad, lista para certificación de facilidades de producción de concreto de mezcla estándar	Sección 3	National Ready Mixed Concrete Association
Materiales de concreto y métodos de construcción del concreto	CSA-A-23-IM-94	Canadian Standard Association (CSA)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE ELABORACIÓN

C.01. El concreto de alto comportamiento deberá ser inspeccionado por el productor desde el inicio de su fabricación, mediante controles de calidad de los agregados pétreos, cementante y dosificación de agua.

C.02. Para obtener resultados satisfactorios del concreto de alto comportamiento, deberán considerarse cuidadosamente las restricciones de fabricación, colocación, viabilidad y dificultades durante la transportación de la fábrica al sitio de la obra, requisitos del ambiente de fabricación, obra, colocación, curado y de los procesos de inspección y pruebas.

C.03. Se deberá dar importancia relevante a los requisitos que deberá cubrir el control de la calidad del concreto, equipo, métodos de prueba, preparación y manejo de las muestras de prueba.

C.04. Previo a la verificación, todos los participantes del proyecto deberán reunirse para definir los requisitos de calidad que el Departamento requiere, para discutir las condiciones de elaboración, así mismo revisar los programas de control de calidad y pruebas de los diferentes grupos de trabajo.

C.05. Deberán revisarse los efectos que puedan producir en el concreto, el tiempo de elaboración y la temperatura.

C.06. Deberán realizarse reuniones, para establecer líneas de comunicación e identificar responsabilidades. Será especialmente importante que se revisen los procedimientos que empleará el personal responsable de la calidad cuando se sospeche o encuentre carencia de acotamiento a los requisitos del contrato establecido entre Departamento-fabricante.

Deberá considerarse que un acuerdo previo minimizará disputas futuras y permitirá que todos los miembros del equipo de fabricación tengan oportunidad de participar en el proceso de calidad.

C.07. Sólo el personal asignado exprofeso tendrá autoridad para agregar aditivos o agua a la mezcla; y sólo este personal deberá documentar qué, cuándo y cuánto fue agregado para verificar que se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.08. Los materiales y proporciones iniciales serán evaluados en el laboratorio para determinar posteriormente los apropiados, de acuerdo a sus características.

C.09. Durante periodos de alta temperatura o baja humedad o ambas, deberá ajustarse la mezcla usando retardantes o aditivos reductores de agua de alto rango en dosis proporcionadas variadas y en secuencia de adición.

C.10. Si un concreto de alto comportamiento no tiene un sistema de vacío de aire que cubra los estándares normalmente aceptados, su resistencia al enfriamiento y calentamiento deberá ser evaluada por pruebas de laboratorio, de acuerdo a lo que establezca para tal caso el Departamento. Las muestras para estas pruebas deberán ser obtenidas del concreto producido, mismo que será colocado posteriormente en obra de forma consistente con métodos anticipados de campo.

C11. La temperatura máxima y los gradientes térmicos y sus efectos en las propiedades de facilidad de construcción y diseños de larga duración, deberán ser determinados por ensayos previos a la construcción. Debe darse consideración a la simulación por computadora de la historia térmica esperada en una estructura, de tal forma que puedan ser ejecutados apropiadamente el curado del concreto y su protección.

C.12. Previo a la firma del contrato del Departamento con un proveedor de concreto de alto comportamiento, éste deberá tener certificación de calidad de producto.

C.13. Las implicaciones de las especificaciones del proyecto, ya sean basadas en prescripción o en ejecución, deberán ser completamente entendidas por todos los grupos que formen parte de esta etapa.

C.14. Las tareas del personal del aseguramiento de calidad y las del control de calidad deberán ser establecidas claramente entre Departamento y productor del concreto de alto comportamiento. Este personal deberá tener experiencia en sus respectivas tareas, incluyendo el manejo de lotes, colocación, curado, y prueba del concreto de alta resistencia.

C.15. El personal de aseguramiento de calidad y de control de calidad deberá considerar el monitoreo de tiempo completo, para concretos con resistencia de diseño que excedan a 70 MPa.

C.16. Tanto el proveedor como el Departamento deberán asegurarse que los tipos y cantidades aprobadas de los materiales forman parte del lote. Los pesos del lote deben encontrarse dentro de las tolerancias permisibles establecidas además de las especificaciones del proyecto como se indica en ASTM-C-94.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C.17. El concreto de alto comportamiento debe contar con una combinación de aditivos químicos y minerales para mejorar el desarrollo de la resistencia. Ciertos tipos de aditivos y cementos pórtland en combinación, presentan diferentes curvas de desarrollo. Por lo tanto, el personal de aseguramiento de calidad y de control de calidad deberá observar cualquier desviación, en el tipo o marcas de los ingredientes de la mezcla, de aquellos aprobados. No se permitirán sustituciones sin el previo acuerdo y entendimiento de todas las partes. Las muestras de referencia de todos los materiales cementantes deberán ser tomadas por lo menos una vez por día o por embarque, en el caso de que las pruebas se necesiten más tarde para investigar resistencias bajas u otras deficiencias que puedan surgir.

C.18. Ya sea que los materiales se agreguen en el sitio de la obra o en la planta, éstos deberán mezclarse de manera apropiada, cuidando que quede una mezcla uniforme y homogénea como se indica en ACI 304.R.

C.19. De acuerdo a lo estipulado en el contrato en el sentido de que el concreto será entregado en planta o en obra, deberá considerarse lo siguiente:

a. Los camiones mezcladores utilizados para transportar concreto de alto comportamiento, serán inspeccionados regularmente y certificados para cumplir con los requisitos de la lista de verificación y certificación vehicular. Estos camiones deberán estar equipados con un contador de revoluciones del tambor y sus aletas deberán acatar lo indicado en la NMX-C-255.

b. El conductor del camión mezclador deberá proporcionar un boleto o remisión de entrega que contenga la información especificada en ASTM-C-94. El boleto o remisión deberá ser revisado por un inspector previamente a la descarga.

CIUDAD DE MÉXICO

C.20. Cuando por indicaciones del Departamento o del proveedor, al concreto deban agregarse aditivos reductores de agua de alto rango para incrementar la fluidez, el personal de asesoramiento de calidad y control de calidad, deberá tener conocimiento del periodo de tiempo máximo permitido para que el aditivo y el concreto logren su objetivo, asimismo, cuando se requiera redosificar con aditivo adicional.

C.21. Cuando algún lote sea redosificado, la cantidad de aditivo químico agregado al camión deberá registrarse por escrito y el tambor del camión deberá cambiar la velocidad de mezclado a por lo menos 30 revoluciones adicionales. Por lo tanto, el boleto o requisición de entrega deberá proporcionar también un espacio para la siguiente información:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Agua o aditivos agregados por el personal autorizado en el sitio de trabajo.

Cantidad aproximada de concreto en el camión cuando se agrega agua o aditivo adicionales.

Número de revoluciones del tambor después de la adición del agua o aditivo.

Hora y minutos en que se hizo la adición.

Periodo máximo de mezclado, antes de ser vaciado.

C.22. De acuerdo a su clasificación, los concretos de alto comportamiento con beneficio al proceso constructivo deberán cubrir los siguientes requisitos: (ver figura 1).

a. El concreto de resistencia temprana, deberá garantizar lograr el 80 % de la resistencia solicitada a las 24 ó 72 horas y además:

Su resistencia a la compresión máxima a los 28 días será de 350 kgf/cm^2 (34,3 MPa).

Cuando se requiera una resistencia mayor de 350 kgf/cm^2 (34.3 MPa), se deberán analizar las especificaciones de diseño de los elementos y de común acuerdo, Departamento-proveedor fijarán los requisitos que deberán cubrir todos los componentes de la mezcla.

Este concreto en estado fresco, podrá suministrarse con un revenimiento de 10 a 20 cm, según sea el caso solicitado por el Departamento.

3.1 . Su peso volumétrico podrá variar entre 2200 y 2500 kg/m^3.

3.2 . Su tiempo de fraguado inicial será de 3 a 6 horas.

3.3 . Su tiempo de fraguado final será de 5 a 8 horas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

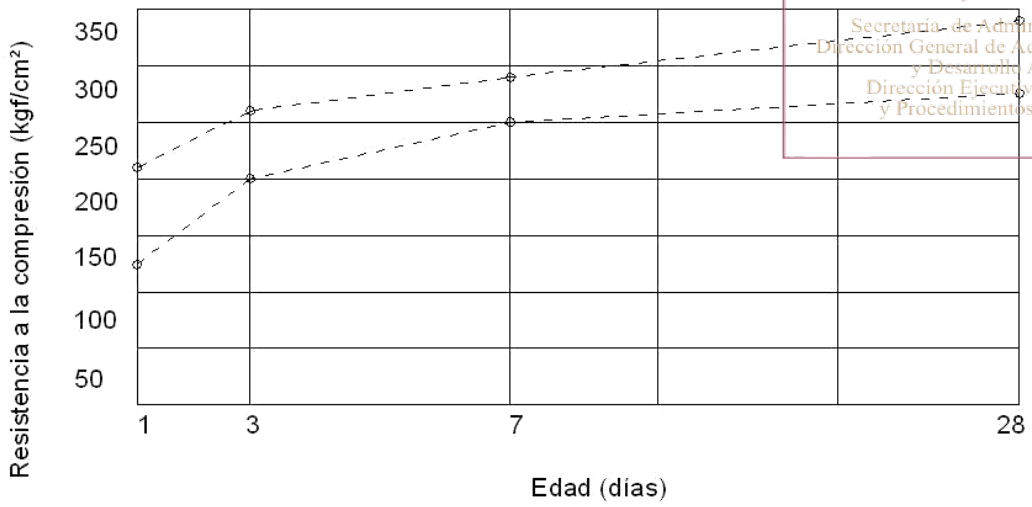


FIGURA 1.- Desarrollo de la resistencia a la compresión a diversos días

b. El concreto de baja densidad y resistencia moderada conocido como celular, entre otras tendrá las siguientes características:

1 Alta trabajabilidad y aptitud para ser bombeable.

Facilidad para aserrar y clavar.

El peso volumétrico variará de 1500 a 1920 kg/m^3 .

Su resistencia a compresión será hasta 180 kgf/cm^2 (17,6 MPa) a los 28 días.

Su conductividad térmica será de 0,5 a 0,8 k cal/mh ºC

Elevada resistencia al fuego (incombustible).

Mayor amortiguamiento al ruido que el concreto convencional.

Tener una mayor resistencia a la tensión diagonal en muros.

Baja permeabilidad.

En las figuras 2-A y 2-B se presentan dos casos típicos de concreto celular elaborados con agregados calizos, con una densidad de 2.65 en laque se observan las relaciones: resistencia a la compresión y módulo de elasticidad contra peso volumétrico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

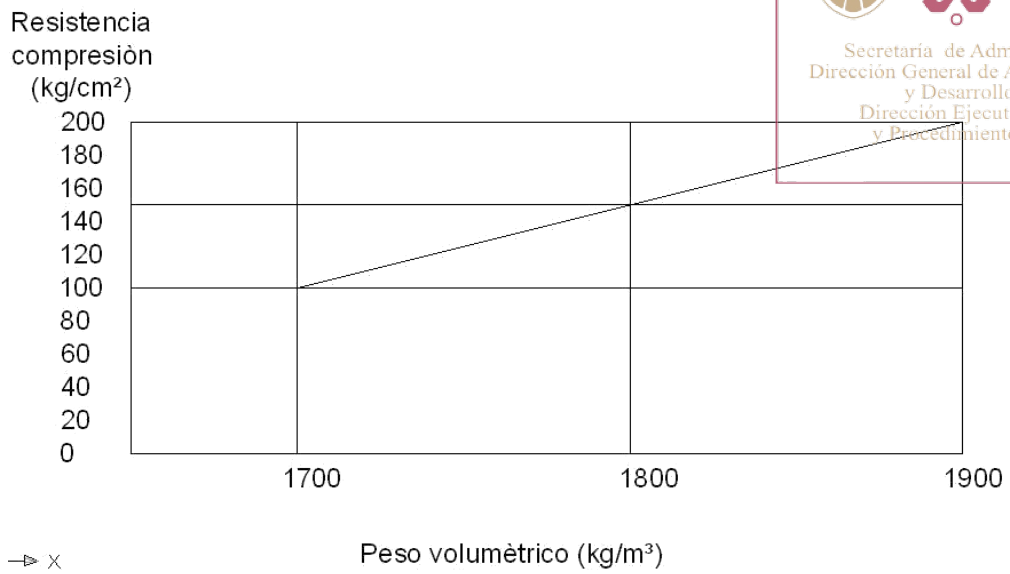


FIGURA 2 A.- Relación de la resistencia a la compresión contra el peso volumétrico

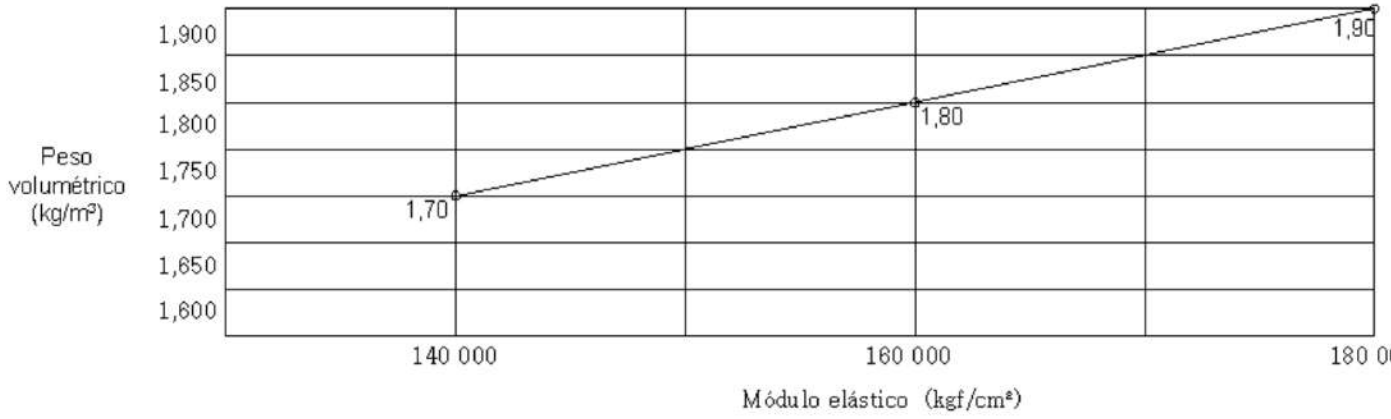


FIGURA 2-B.- Relación del módulo elástico contra el peso volumétrico

El concreto relleno fluido de alta trabajabilidad, tendrá las siguientes características:

Debido a su fluidez, tendrá la cualidad de ser autonivelante.

Su revenimiento será de 20 cm.

El peso volumétrico podrá variar desde 1650 hasta1800 kg/m^3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Su resistencia a la compresión será entre 10 y 70 kgf/cm^2.

Cuando se emplee como sub-base, su resistencia a la compresión será entre 7 y 14 kgf/cm^2 y el valor relativo de soporte superior al 50 %.

Como base, su resistencia a la compresión podrá variar entre 15 y 25 kgf/cm^2 y su valor relativo de soporte deberá ser superior al 80 %.

El concreto lanzado, con alta cohesividad en estado fresco, deberá tener las siguientes características:

Deberá alcanzar los pesos volumétricos y resistencia a la compresión de manera similar a los concretos de resistencia normal, como se indica en el capítulo 4.01.01.003 de este Libro.

Podrá tener agregados de 9,5 mm (3/8") de diámetro.

El fabricante o proveedor podrá suministrar, el concreto de baja contracción cuando el Departamento a través de su área de diseño, pretenda elevar su nivel de confianza en el cálculo de estructuras, o cuando pretenda minimizar los riesgos por cambios volumétricos, además de que se desee un concreto de baja permeabilidad, por lo que este concreto deberá tener los siguientes requisitos:

Consistencia más elevada que los concretos normales.

El contenido más alto posible de agregado grueso con una plasticidad apropiada.

Contracción por secado más baja posible para un agregado y plasticidad dadas.

Deformación total controlada y predecible con alto nivel de confianza.

Menor deformación diferida a carga constante que la de los concretos convencionales.

Permeabilidad más baja que la de los concretos convencionales.

En la figura 3 se representa el comportamiento de los concretos estructural y convencional en relación al concreto de baja contracción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

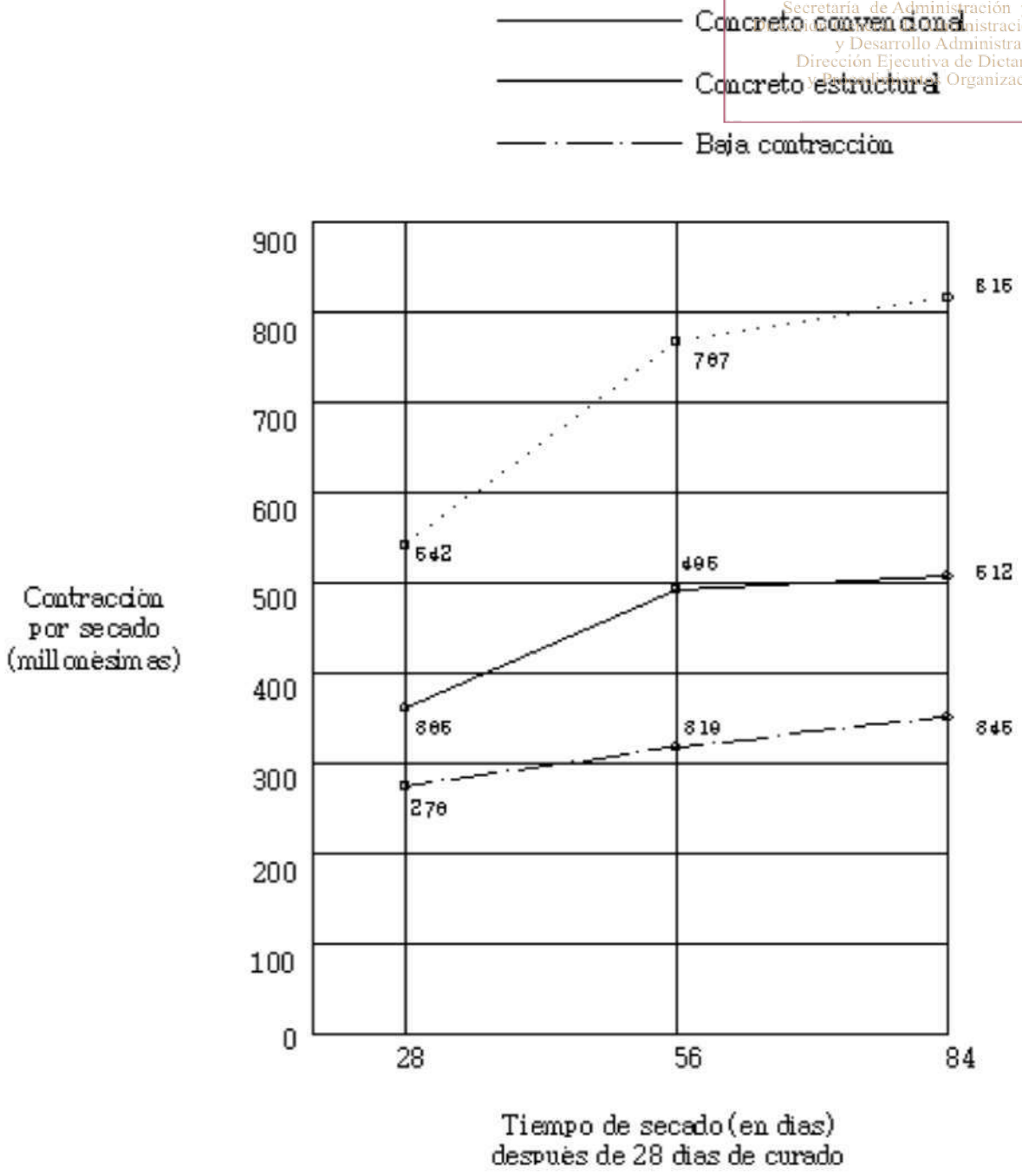


FIGURA 3.- Desarrollo de la contracción por secado a diversos días

f. En la elaboración del concreto con fibra, se deberán considerar los siguientes aspectos:

El revenimiento será de 8 a 20 cm.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El peso volumétrico será de 2150 a 2400 kg/m^3 .

Su resistencia a la compresión podrá variar de 150 a350 kgf/cm^2.

Su módulo de ruptura será hasta de 27 kgf/cm^2 a los 28 días.

Su módulo de elasticidad podrá variar de 150 000 a 190 000 kgf/cm^2.

Este concreto debido al contenido de las fibras, deberá tener las propiedades mecánicas siguientes:

6.1 Disminuir significativamente el agrietamiento plástico.

6.2 Incrementar la resistencia a la tenacidad y la fatiga.

C.23. Los concretos de alta resistencia con sus propiedades mecánicas mejoradas, deberán cumplir con lo siguiente:

El concreto con muy alta resistencia a la compresión deberá cubrir con los siguientes requisitos:

Alta cohesividad en estado fresco.

Tiempos de fraguado similares a los de los concretos normales.

Altos revenimientos.

Resistencia a la compresión entre 400 y 800 kgf/cm^2

Baja permeabilidad.

Mayor protección al acero de refuerzo.

CIUDAD DE MÉXICO

Concreto a la flexión con alto módulo de ruptura y alta resistencia a la tensión, deberá cubrir los siguientes requisitos:

Revenimiento de 5 a 8 cm en su estado fresco.

El contenido de aire máximo será de 2 %.

Peso volumétrico superior a los 2200 kg/m^3 .

El módulo de ruptura será entre 38 y 50 kgf/cm^2 , dependiendo del agregado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El concreto con alto módulo elástico deberá tener:

Peso volumétrico entre 2200 y 2400 kg/m^3.

Podrá ser bombeable hasta 150 m de altura.

Deberá tener una resistencia a la compresión entre 300 y 500 kgf/cm^2.

4. Su módulo elástico podrá variar entre 12000 $\sqrt{f'c}$ y 14000 $\sqrt{f'c}$ kgf/cm^2 dependiendo del tipo de agregado.

El concreto pesado tendrá las siguientes características:

El peso volumétrico podrá variar entre 2400 y 3800 kg/m^3

Su resistencia podrá ser igual a la obtenida en los concretos normales.

C.24. Los concretos cuya durabilidad es el factor más importante en su fabricación, deberán tener las siguientes características cada uno de ellos:

El concreto de baja permeabilidad deberá permitir una alta trabajabilidad, una reducción del sangrado, disminución de la segregación, permeabilidad muy inferior a los concretos normales y una resistencia a compresión igual a la obtenida por los concretos normales.

El concreto con resistencia al ataque a los sulfatos deberá tener las mismas propiedades en estado fresco y en estado endurecido que los del concreto normal, sólo que será de mayor resistencia al ataque de los sulfatos, lo que deberá generar estructuras más durables y menores costos de mantenimiento.

El concreto de alto comportamiento al ataque por cloruros, deberá tener una mayor resistencia a los agentes corrosivos, las propiedades en estado fresco y endurecido deberán ser iguales a los obtenidos por los concretos normales y tener baja permeabilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El concreto con aire incluido además de permitir la facilidad en las operaciones de acabado, deberá tener tas siguientes características:

Alta trabajabilidad.

Contenido de aire entre el 4 y el 10 %.

Disminución en el sangrado.

Disminución en la segregación.

Propiedades mecánicas iguales a las obtenidas por concretos normales.

Resistencia a ciclos de congelamiento y deshielo.

C.25. Los concretos de diferente consistencia según la solicitud del Departamento, deberán cumplir con lo siguiente:

Concreto fluido.

Su revenimiento deberá ser superior a 20 cm.

Su resistencia a la compresión será igual a la lograda por los concretos normales.

Concreto masivo.

Su revenimiento variará entre 2,5 y 5 cm.

2. Su resistencia a la compresión similar a la de los concretos convencionales.

Concreto sin revenimiento.

Revenimiento máximo de 2,5 cm.

Su resistencia máxima a la compresión será de 150 kgf/cm^2.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Deberá tenerse especial atención durante la fase de pruebas por lote para asegurar que las mezclas seleccionadas actuarán bajo las condiciones exteriores reales.

D.02. Se establecerán los criterios de aceptación para muestras de pruebas con curado estándar, pruebas en lugares apropiados y resultados de prueba de núcleo. Se analizarán también la capacidad y calificación de la fuerza de trabajo del Departamento y del fabricante, el grupo de inspección y las facilidades para la obtención de los lotes y sus pruebas.

D.03. Se debe considerar como premisa entre el personal involucrado en la calidad del concreto de alto comportamiento, que la puntualidad y precisión de los reportes son indispensables, para esto deberán establecer arreglos para distribuir a cada grupo los reportes de inspección y la información de las pruebas tan pronto como sea posible.

D.04. La producción de lotes de prueba se establecerá con una mezcla viable, pero será necesario hacer ajustes debido a las condiciones ambientales del lugar. Debido a que el concreto de alto comportamiento depende de la baja relación de agua-cemento, para lograr una resistencia potencial, los requisitos para la adición de agua y aditivos a la mezcla en el exterior, deberán ser establecidos previamente. El productor del concreto es parte esencial en esta situación, debido a que éste está familiarizado con el producto y será el responsable de la calidad del mismo.

D.05. Las pruebas de producción pueden ser usadas para establecer secuencias óptimas de lotes y mezclas que puedan reducir los problemas previos al inicio del proyecto. Cuando se requiera mezcla con camiones mezcladores, la máxima carga que puede ser mezclada apropiadamente debe ser determinada de común acuerdo entre el Departamento y el productor, pero será del 10 % máximo de la capacidad del camión.

D.06. Las pruebas de laboratorio y de campo deberán realizarse entre otras, para evaluar los efectos de las condiciones ambientales en las propiedades de los concretos frescos, recientemente mezclados y endurecidos.

D.07. El concreto fresco deberá probarse para medir el revenimiento, contenido de aire y temperatura.

D.08. El concreto endurecido deberá probarse para determinar su resistencia a la compresión y el módulo de elasticidad.

D.09. Cuando el personal de aseguramiento de calidad y de control de calidad no atestigüe la operación de evaluación de lotes, deberá realizar o atestiguar las siguientes pruebas, por lo menos una vez diariamente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

a. Contenido de humedad en agregados gruesos y finos, de acuerdo a ASTM-C-566.

Graduaciones de agregados (finos y gruesos), de acuerdo a ASTM-C-136.

Material más fino que pasa por la malla No. 200, de acuerdo a la ASTM-C-117

Las pruebas mencionadas deberán ser repetidas con frecuencias apropiadas, después de lluvia o de nuevas entregas de materiales.

D.10. Deberá darse especial atención a la identificación previa a la evaluación del lote de cualquier cantidad de agua adicional a la mezcla, tal como "agua de lavado" o "concreto de sobra" que quede en el tambor del camión o de la mezcladora. Estos deberán ser vaciados antes de la evaluación del lote.

D.11. La planta productora de concreto de alto comportamiento deberá contar con la certificación de calidad correspondiente, así como el laboratorio de pruebas para control de calidad; el personal de aseguramiento de calidad y control de calidad, deberán estar apropiadamente entrenados y con la experiencia necesaria, respaldada con la documentación correspondiente para la realización de pruebas de campo y de laboratorio.

D.12. Las pruebas para el contenido de aire, peso unitario, revenimiento y temperatura deberán realizarse cada día en la primera carga de camión para establecer que el lote es apropiado y deberán realizarse pruebas subsecuentes a partir de una base aleatoria. Cuando la inspección visual detecte un concreto con revenimiento diferente al especificado, deberá ser rechazado, a menos que las pruebas muestren que es aceptable. Los resultados de tales pruebas no se contarán en la evaluación estadística de la mezcla a menos que las muestras tomadas sean aleatorias.

CIUDAD DE MÉXICO

D.13. Para que los procedimientos estadísticos sean válidos, la información (revenimiento, peso unitario, temperatura, contenido de aire y resistencia) deberá derivarse de muestras obtenidas de promedios de un plan de muestreo aleatorio, para reducir la posibilidad de que la elección sea hecha sólo a partir del técnico de pruebas.

D.14. Las muestras tomadas de un camión o de una mezcladora, representarán la calidad del concreto proporcionado; por lo tanto, las muestras compuestas deberán tomarse de acuerdo a ASTM-C-172 y deberán ser combinadas y mezcladas para asegurar uniformidad antes de examinar las propiedades del concreto mezclado recientemente o de las muestras de pruebas de moldeo.

D.15. El personal de aseguramiento de calidad y control de calidad debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

prepararse para tener una muestra con el volumen necesario para moldear todas tas probetas. Bajo ninguna circunstancia el personal encargado de la calidad del concreto de alto comportamiento utilizará otros muestreos para completar las probetas a examinar. Si la muestra es muy pequeña, será descartada y se tomará una nueva muestra. Sin embargo, sólo un número razonable de probetas puede ser hecho de manera que se mantenga la calidad y que se encuentren dentro del marco de tiempo correcto de cada muestra. No se tomarán más de nueve probetas por muestra, a menos que estén disponibles las facilidades y el personal para manejar apropiadamente un número mayor; pero cuando menos se tomarán tres probetas por ciclo de prueba, manteniendo tres como reserva.

0.16. Cuando el Departamento especifique ciclos de vida (edades) más tardíos para propósitos de aceptación para acrecentar el uso de mezclas más económicas y de menores niveles de calor, se realizará una valoración prematura de la resistencia potencial probando probetas de ciclo de vida (edades) prematuras o probetas con curado acelerado.

D.17. Las probetas o especímenes de prueba deberán estar debidamente compactados y preparados de acuerdo al procedimiento de las normas ASTM-C-31, ASTM-C-192 y ASTM-C-039.

D.18. El control prematuro de la resistencia del concreto se alcanzará por medio del examen de las probetas o especímenes de prueba curadas aceleradamente, de acuerdo a la Norma ASTM-C-684, especialmente donde las pruebas de resistencia para ciclos de vida mayores (edades de 56 a 90 días) sean el criterio final de aceptación.

D.19. Cuando el Departamento especifique ciclos de vida (edades) mayores a 28 días para aceptación, se utilizarán los procedimientos de ACI 214.

D.20. La frecuencia del muestreo y el volumen de la muestra del concreto de alto comportamiento serán de acuerdo con lo señalado en la norma 214-ACI, citada en la cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

D.21. El proveedor o fabricante de este tipo de concreto, deberá entregar al Departamento la garantía por escrito de que todos los materiales cumplen los requisitos de calidad solicitados.

D.22 El personal de control y de aseguramiento de la calidad del concreto de alto comportamiento, deberá considerar quela magnitud de las variaciones en la resistencia de las muestras de prueba de concreto depende de lo adecuado del control de los materiales, de la fabricación del concreto y de la realización de las pruebas, podrán encontrar el origen de las diferencias en la resistencia, en dos fuentes fundamentalmente distintas, tal como lo muestra la tabla 2: (a) las variaciones en propiedades de la mezcla de concreto y de sus ingredientes, y (b) las diferencias aparentes en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

resistencia ocasionadas por las variaciones inherentes a la prueba.

Las pruebas del concreto pueden incluir o no, todas las variables en la resistencia del concreto colado en el lugar, dependiendo de cuáles variables se han introducido después de haber elaborado las muestras de prueba. Por otra parte, las discrepancias en el muestro, la fabricación, el curado y la prueba de las muestras pueden ocasionar indicaciones de variaciones en la resistencia que no existen en el concreto de la estructura.

Estas variaciones se reducirán por medio de buenos métodos de prueba, y los procedimientos estándar, tales como los descritos en las normas ASTM de la cláusula B de Referencias y deben seguirse con toda precisión.

D.23. Así mismo, el personal especializado en control de calidad de los concretos de alto comportamiento deberá considerar que las variaciones en los resultados de las pruebas de resistencia tienen su origen en dos fuentes diferentes: (a) variaciones en los métodos de prueba y (b) propiedades de la mezcla de concreto y de los ingredientes.

D.24. El personal de aseguramiento y control de calidad, deberá considerar la tabla 3 como una guía para dar seguimiento al control de calidad del concreto de alto comportamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Profesionalización Organizacional

Familia	Tipo	Usos	Beneficios	Información técnica
Durabilidad	Baja permeabilidad	Albercas, cisternas y canales Tanques de almacenamiento de agua Losas de azotea Obras hidráulicas	Muy baja permeabilidad Reducción de riesgos de corrosión del acero de refuerzo Aislamiento de la estructura de las acciones del medio ambiente	Alta trabajabilidad Reducción del sangrado Permeabilidad muy inferior a los concretos normales Resistencia a compresión
	Resistencia al ataque por sulfatos	Tuberías, canales y cualquier obra que por sus condiciones de exposición tenga riesgo de este tipo de ataque	Mayor resistencia al ataque químico Estructuras más durables Menores costos de mantenimiento	Propiedades en estado fresco y endurecido iguales a las obtenidas por los concretos normales Resistencia al ataque por sulfatos
	Resistencia al ataque por cloruros	Estructuras de contacto con agua de mar Estructuras expuestas a una alta concentración de agentes corrosivos	Mayor resistencia al ataque de los agentes corrosivos Estructuras más durables Menores costos de mantenimiento	Propiedades en estado fresco y endurecido iguales a las obtenidas por los concretos normales Baja permeabilidad
	Con aire incluido	Cámaras de refrigeración Elementos expuestos a temperaturas bajas extremas	Facilita las operaciones de acabado Estructuras más durables Menores costos de mantenimiento	Alta rentabilidad Contenido de aire entre el 4 y 10% Disminución del sangrado Propiedades mecánicas iguales a las obtenidas por concretos normales Resistencia a ciclos de congelamiento y deshielo
Beneficio al proceso constructivo	Resistencia temprana (Costo)	Pisos Pavimentos Elementos postensados Elemetos presforzados Elementos prefabricados Aprovechamiento máximo de cimbra Construcción en clima frío Minimizar tiempo de construcción	Elevada resistencia temprana Mayor avance de obra Optimización del uso de cimbra Disminución de costos	Se garantiza lograr el 10% de la resistencia solicitada a uno tres días Para resistencias superiores a los 300 kg/cm^2 Se requiere analizar el diseño del elemento
	Celular (alta trabajabilidad) (Costo)	Mejora el aislamiento termoacústico Capas de nivelación en pisos y losas Para construcción de vivienda tipo monolítica Mayor resistencia al fuego	Alta trabajabilidad Disminución de carga muerta Proporciona mayor confort al usuario Fácil de aserrar y clavar	P.V. de 1500 a 1920 kg/m^3 Resistencia a compresión de hasta 175 kg/cm^2 a los 28 días Conductividad térmica de 0,5 a 0,8 kcal/mhºC
	Relleno fluido (alta trabajabilidad) (Sustitución de costos)	Bases y sub- bases Rellenos de cavidades de difícil acceso Rellenos provisionales Rellenos de zanjas, calles, carreteras, etc. Estabilización de terraplenes	Alta trabajabilidad Material autonivelante No tiene asentamientos Garantiza un relleno uniforme Ahorro en operaciones de colocación y compactación Reduce la excavación en relación al relleno tradicional	Revenimiento de 20 cm P.V. de 1650 a 1800 kg/m^3 Resistencia a compresión entre 10 y 70 kg/cm^2 Como sub-base de 15 a 25 kg/cm^2 y VRS superior al 80%
	Baja contracción (Estabilidad volumétrica) (Deformaciones predecibles) (Adherencia al concreto endurecido)	Cuando los materiales locales tienen tendencia a la construcción Estructuras resistentes a sismos Elementos presforzados Cumplir especificaciones estrictas de control de agrietamiento	Eleva el nivel de confianza en el cálculo de estructuras Minimiza los riesgos por cambios volumétricos Baja permeabilidad	Consistencia más elevada que los concretos normales El contenido más alto posible agregado grueso con una plasticidad adecuada Contracción por secado más baja posible para un agregado y plasticidad dadas Deformación total controlada y predecible

(Concluye)

Tabla 1.- Clasificación de concretos de alto rendimiento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Diseño Organizacional

	Familia	Tipo	Usos	Beneficios
Información obtenida del catálogo de productos y servicios de CEMEX Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Concreto (CIDETEC)	Beneficio al proceso constructivo	Lanzado (alta cohesividad en estado fresco)	Estabilización de taludes Protección de excavaciones Obras de reparación Reparaciones superficiales Formas curvas de concreto	No se requiere de cimbra Optimiza los tiempos de construcción Fácil aplicación
		Con fibra (costo)	Pisos y pavimentos Cascarones Taludes Concreto lanzado Tanques de almacenamiento Elementos prefabricados	Disminución del agrietamiento plástico Mejora la resistencia a la flexión y al impacto Incrementa la tenacidad Elimina el uso de malla electrosoldada Las operaciones requieren menor preparación de la estructura
		Concreto económico (costo)	Cimentación corrida de casas habitación Nivelar superficies Relleno de oquedades	Bajo costo Permite un mayor avance en el colado de cimentaciones Se puede incrementar hasta un 40% de volumen con material pétreo adicionado en obra
		Concreto autonivelante (costo)	Elementos de sección delgada Elementos que tengan el acero de refuerzo muy congestionado Pisos autonivelantes	Mayor avance de obra por su fácil y rápida colocación
		Muy alta resistencia	Columnas de edificios muy altos Secciones de puertas con claros muy largos Disminución en los espesores de los elementos Elementos presforzados	Mayor área aprovechable en plantas bajas de edificios altos Elementos presforzados más ligeros Elementos más esbeltos
		Concreto a la flexión (alto módulo de ruptura)	Pavimentos urbanos Lugares de transito pesado	Alto módulo de ruptura Diseñado para resistir las demandas estructurales que se presentan en pavimentos Disminuyen los costos de reparación en comparación con el uso de asfalto
				Información técnica
				El concreto lanzado puede alcanzar pesos volumétricos y resistencias a compresión similares a los concretos de resistencia normal Se puede usar tamaños de agregar hasta 9.5 (3/8")
				Revenimientos de 8 a 20 cm P.V. de 2150 a 2400 kg/m^3 Resistencia a compresión de 150 a 350 kg/cm^2 Módulo de ruptura hasta 27 kg/cm^2 a 28 días
				Revenimiento de 10 a 14 cm Consistencia manejable Resistencia a compresión entre 20 y 40 kg/cm^2
				Revenimiento superior a los 20 cm Autonivelante No requiere vibrado Mejora apariencia del elemento terminado
				Alta cohesividad en estado fresco Tiempos de fraguado similares a los concretos normales Altos revenimientos Resistencia a compresión entre 400 y 800 kg/cm^2 Baja permeabilidad Mayor protección al acero de refuerzo
				Revenimiento de 5 a 8 cm Peso volumétrico superior a los 220 kg/cm^2 Módulo de ruptura entre 38 y 50 kg/cm^{2}dependiendo del agregado

(Concluye)

Tabla 1.- Clasificación de concretos de alto rendimiento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Variaciones en las propiedades del concreto	Discrepancias en los métodos de prueba
Cambios en la relación agua/cemento -Deficiente control de agua excesiva variación de humedad en el agregado Variaciones en el requerimiento de agua: -Granulometría del agregado -Absorción, forma de la partícula Propiedades del cemento y del aditivo: -Contenido de aire -Tiempo de entrega y temperatura Variaciones en las características y proporciones de los ingredientes: -Agregados -Cemento -Puzolanas -Aditivos Variaciones en la transportación, la colocación y la compactación Variaciones en la temperatura y en el curado	Procedimientos incorrectos en el muestreo Variaciones debidas a técnicas de fabricación Manejo y curado de los cilindros recién fabricados Moldes de calidad deficiente Cambios en el curado. -Variaciones de temperatura -Humedad variable -Retraso en el acarreo de los cilindros al laboratorio Deficientes procedimientos de prueba: -Cabeceado de los cilindros -Pruebas de compresión

TABLA2.- Principales fuentes de variación en la resistencia de un concreto de alto comportamiento

Variación total					
Clase de operación	Desviación estándar para diferentes normas de concreto en kg/cm^2				
	excelente	muy buena	buena	aceptable	pobre
Pruebas de control en el campo	Por debajo de 25	De 25 a 35	De 35 a 40	De 40 a 50	sobre 50
Mezclas de prueba de laboratorio	Por debajo de 15	De 15 a 17	De 17 a 20	De 20 a 25	Sobre 25
Variación en las pruebas					
Clase de operación	Desviación estándar para diferentes normas de control, en porcentaje				
	excelente	muy buena	buena	aceptable	pobre
Pruebas de control en el campo	Por debajo de 3	De 3 a 4	De 4 a 5	De 5 a 6	Arriba de 6
Mezclas de prueba de laboratorio	Por debajo de 2	De 2 a 3	De 3 a 4	De 4 a 5	Arriba de 5

TABLA 3.- Guía para el control del concreto de alto comportamiento

NOTAS: (correspondientes a la tabla 3)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

El criterio final que concede la probabilidad de que las pruebas caigan por debajo de la f'c, utilizada en el diseño es la decisión del diseñador, que se basa en el conocimiento íntimo de las condiciones que tienen la mayor probabilidad de ocurrir durante la construcción. El Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado (ACI 318-71), proporciona directrices a este respecto, al igual que otros reglamentos de construcción y otras especificaciones.

Para satisfacer los requisitos del comportamiento de la resistencia, expresados de esta manera, la resistencia promedio del concreto debe ser superior a f'c, o sea la resistencia del diseño. La cantidad excesiva de la resistencia depende de la variabilidad esperada en los resultados de las pruebas, tal como se expresa mediante un coeficiente de variación o una desviación estándar, y de la proporción permisible de pruebas con resultados menores que los indicados en el nivel de resistencia.

Los valores de resistencia para determinar la desviación estándar o el coeficiente de variación deben representar un grupo de, por lo menos, 30 pruebas consecutivas de resistencia, si las pruebas, o un grupo de 30 mezclas consecutivas representan la misma clase de concreto, o el promedio estadístico de dos grupos que sumen 30 o más mezclas. Será difícil definir condiciones "similares" y pueden estar mejor documentadas recolectando varios grupos de 30 o más pruebas. En general, los cambios de materiales y de procedimientos tendrán un efecto más grande en el nivel de resistencia promedio, que en la desviación o en el coeficiente de variación. Comúnmente, los cambios significativos incluyen cambios de tipo y marca de cemento Pórtland, de los aditivos, de la fuente de los agregados, del proporcionamiento de las mezclas, de la dosificación, del mezclado, de la entrega o de las pruebas.

CIUDAD DE MÉXICO

D.25. Si durante la fabricación, el curado o prueba de un cilindro se han observado variaciones dudosas, dicho cilindro debe ser descartado, el promedio de la prueba deberá calcularse a partir de los cilindros restantes.

D.26. Una prueba (promedio de todos los cilindros de una muestra) no deberá ser rechazada, a menos que se sepa que los cilindros están defectuosos, puesto que representan la mejor estimación disponible para esa muestra.

D.27. Se recomienda descartar un cilindro de una prueba de tres o más de ellos, si su desviación respecto de la media de la prueba es superior de 3 σ y deberá considerársele sospechosa si su desviación es superior a 2 σ;

E. BASES DE ACEPTACIÓN

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.01. Todos los elementos utilizados en el concreto de alto comportamiento deberán cumplir con los requerimientos indicados en este capítulo, salvo que el Departamento autorice otro requisito.

Los concretos de alto comportamiento deberán cumplir con los promedios de resistencia de todos los conjuntos de tres parejas consecutivas pertenecientes o no al mismo día de colado, y no serán menores que la f`c de proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Son aquellos materiales (sustancias químicas) diferentes del cemento, agregados o agua, que se adicionan a la mezcla y sirven para modificar las propiedades y cualidades particulares del concreto con el propósito de hacerlo mas conveniente para el trabajo en que se pretenda emplear y obtener un efecto útil.

A.02. Estos aditivos pueden ser:

Tipo A.- Aditivos reductores de agua de mezclado, permiten disminuir la cantidad de agua de mezclado requerido para producir concreto de determinada consistencia. Estos aditivos deberán contrarrestar los efectos de permeabilidad, sangrado retracción, absorción capilar y segregación, dando propiedades fluidizantes y plastificantes al concreto. Con el objeto de proporcionar mezclas homogéneas, la dosificación varía de 1 a 2% del peso del cemento y se pueden adicionar al agua de la mezcla o se agregan simultáneamente con ella a la mezcladora.

Tipo B.- Retardadores. Son los que producen retraso en el fraguado de concreto, o en el desarrollo de la resistencia.

CIUDAD DE MÉXICO

Se recomienda para evitar las condiciones adversas de altas temperaturas, en colados continuos sin juntas frías y donde haya que transportar el concreto a grandes distancias, lo que produce dificultades en las operaciones de manejo, colocación, acabado y curado.

Deben proporcionar al concreto gran plasticidad, alta densidad, mayor resistencia y una elevada adherencia al acero de refuerzo, mejorando las propiedades del concreto ya que por su efecto dispersante evitan la segregación. Esto permite que la mezcla pueda ser transportada a grandes distancias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Su efecto plastificante deberá permitir una reducción del 10 al 15% del agua de mezcla para el mismo revenimiento, produciéndose así un aumento de resistencia.

El efecto retardador del fraguado inicial, permite la fácil colocación y proporciona mayor tiempo para la compactación del concreto, regularizando el desarrollo del calor de fraguado y al mismo tiempo reduce la formación y contracción de fisuras produciendo concretos uniformes.
Igualmente reduce la permeabilidad del concreto y ofrecer mayor resistencia a la acción de los agentes químicos.

Su dosificación se efectúa a la temperatura ambiente y como no incluye aire, pueden usarse ventajosamente en compatibilidad con agentes inclusores de aire adicionados a la mezcla por separado.

Tipo C- Aceleradores. Adelantan el fraguado del concreto y el desarrollo de sus primeras resistencias. Estos aditivos pueden ser de dos tipos: Los aceleradores de endurecimiento que se combinan químicamente con el cemento durante la hidratación y los estabilizadores, que su presencia facilita y apresura la hidratación.

Son recomendables para regiones con bajas temperaturas, que provocan un fraguado lento del concreto, retrasando el aumento de la resistencia. Se emplean para obtener un endurecimiento rápido a temprana edad, especialmente durante el invierno y para disminuir el tiempo de cimbrado.

CIUDAD DE MÉXICO

Al utilizar este tipo de aditivo, se reduce la cantidad de agua de la mezcla, evitando la segregación y el agrietamiento por contracción volumétrica; permite una reducción del 10 a 15% de la cantidad de agua empleada en la mezcla mejorando la relación agua-cemento.

Su dosificación varía entre 1 y 5% del peso del cemento.

Puede combinarse con los aditivos inclusores de aire, agregándose a la mezcla por separado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

5. Los aditivos de este tipo, no deberán usarse en concreto presforzado, por la corrosión del fierro previamente tensado, ni en concretos que estén en contacto con aluminio, magnesio o metales galvanizados, por la reacción eléctrica que ocasionan y agravan la corrosión de estos metales.

d. Tipo D.- Retardadores y reductores de agua de mezclado, producen simultáneamente los efectos de los tipos A y B. Estos aditivos pueden ser usados para estructuras, cimentaciones, edificios, tanques, concretos pretensados, concreto liviano, concreto colado bajo el agua, pavimentos, etc.

Pueden emplearse con todos los tipos de cemento pórtland y todas las clases de agregados, sus resultados mejoran con cementos frescos no excesivamente finos y de bajo contenido de álcalis.

Aumentan la plasticidad y la trabajabilidad en concretos de bajo revenimiento y mejoran la compactación mediante el vibrado, después de tres días se obtiene mayor resistencia a la compresión permitiendo des-cimbrar sin retraso.

Su dosificación puede ser de 0,5% sobre el peso del cemento, puede usarse junto con otros aditivos como agentes inclusores de aire, puzolanas y aceleradores, pero deberán mezclarse en forma muy diluida.

e. Tipo E.- Aceleradores y reductores de agua de mezclado. Tienen el efecto simultáneo de los tipos A y C, con agentes acelerantes, humectantes y dispersantes que aceleran el fraguado, activan la hidratación del cemento y aumentan la resistencia inicial del concreto, dando mayores resistencias a edades tempranas, permitiendo una reducción de 10 a 15% de la cantidad de agua empleada en el concreto.

Los aditivos de este tipo, se añaden al agua de la mezcla con una dosificación del 1% sobre el peso del cemento, condiciones que se podrán aumentar hasta en un 2% para colar concretos a muy baja temperatura ambiente.

f. Tipo F.- Aditivos inclusores de aire. Empleados con el propósito de incluir aire en la mezcla, permitiendo una reducción de volumen del agua sin afectar la trabajabilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se deberá dosificar la inclusión de aire entre 3 y 6% del volumen del concreto, con más del 6% se reduce su resistencia. Se añaden directamente a la mezcla o al agua del concreto y son compatibles con otros aditivos, salvo los que contengan cloruro de calcio.

g. Tipo G.- Expulsores de aire. Productos que se adicionan durante el mezclado del concreto, con el fin de eliminar el exceso de aire retenido.

h. Tipo H.- Impermeabilizantes integrales. Productos que adicionados al concreto, reducen la permeabilidad capilar y la absorción de agua.

i. Aditivos expansores.- Productos cuyas propiedades dilatadoras derivan de la generación de un gas al entrar en contacto con el agua y el cemento.

La expansión gaseosa se produce antes del fraguado y equivale a un 8% aproximadamente, permiten reducir la cantidad de aguas de la mezcla y aumentar la resistencia de pastas endurecidas en cavidades cerradas herméticamente.

j. Aditivos estabilizadores de volumen. Son aquellos que compensan o reducen la contracción natural del concreto y pueden ser:

Estabilizadores de volumen tipo metálico. Son aquellos que por efecto de la oxidación aumentan de volumen compensando la contracción natural del concreto. El metal usado para dicho fin es de fierro gris finamente molido.

Estabilizadores de volumen no metálico. Aditivos que permiten reducir en gran medida la relación agua cemento (súper-reductor), generado por la misma contracción mínima.

Aditivos generadores de resistencia a la reacción álcali-agregados. Son aquéllos que al reducir substancialmente el flujo capilar, o regular la reacción por saturación de la misma, o inhibirla, reducen la expansión que ésta produce.

Adhesivos de concreto nuevo a viejo. Sustancias con propiedades adherentes, que sirven para unir concretos, uno endurecido y otro en estado fresco, con la particularidad de evitar se forme una junta fría y pueden ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Adhesivos tipo polímero de concreto nuevo a viejo, elaborados a base de polímeros solubles en agua, que al emulsionarse con el agua de la mezcla, mejoran la transmisión de esfuerzos entre el concreto nuevo y viejo; su diseño está enfocado especialmente para ser usado en resanes y el mejoramiento de acabados o en estructuras donde los esfuerzos son bajos.

Adhesivos tipo metálico de concreto nuevo a viejo. Aquellos de naturaleza ferrosa, que permiten la continuidad estructural a través de una "lechada adhesiva", la cual propicia el mejor anclaje de sus propios micro-cristales en los conductos o poros capilares del concreto viejo, o también interviniendo el óxido de fierro en la formación de los mismos.

Tipo M.- Aditivos colorantes. Son los que modifican el color natural del concreto mediante la incorporación de corpúsculos; podrán ser naturales o sintéticos, pero en ninguno de los casos deberán afectar negativamente las propiedades del concreto.

Tipo N.- Aditivos inhibidores de corrosión del acero. Son los que proporcionan la pasividad del acero, reduciendo la pérdida de basicidad del concreto, evitando la difusión de cloruros, o la carbonatación del hidróxido de calcio.

o Tipo 0.- Puzolanas. Material silíceo o sílico-aluminoso que en sí posee poco o ningún valor cementante, pero que finamente dividido y en presencia de humedad, reacciona químicamente con el hidróxido de calcio a temperatura ambiente para formar compuestos con propiedades cementantes.

CIUDAD DE MÉXICO

p. Tipo P.- Aditivos esterilizantes. Son aquellos aditivos que inhiben la vida que pudiera desarrollarse en la masa o la superficie del concreto; dependiendo si afectan a los hongos serían fungicidas; a otros vegetales, germicidas; y a los insectos, insecticidas.

q. Tipo Q.- Aditivo espumantes. Son los aditivos que por su naturaleza química, permiten la inclusión de fuertes volúmenes de aire, dando lugar a un concreto celular; ésto se consigue con ayuda de sistemas mecánicos.

r. Tipo R.- Aditivos para inyección. Productos que se usan para mejorar la fluidez y trabajabilidad, retardar el fraguado, evitar la segregación y la rápida pérdida de agua en la mezcla de inyección.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

s. Tipo S.- Bentoníticos. La bentonita se usa como aditivo únicamente en lechadas. Es una roca formada principalmente por arcilla mineral llamada montmorillonita, la cual se seca y se muele sin ningún otro tratamiento en su elaboración.

t. Impermeabilizantes. Son aquellos que reducen la tasa de penetración del agua dentro del concreto seco o en la de su transmisión a través de un concreto no saturado, del lado mojado al lado seco y pueden ser:

Impermeabilizantes integrales repelentes a la absorción capilar o "hidrófugos".
Son aquellos que recubren las paredes de los conductos capilares con sustancias que invierten el flujo que en ellos se puede presentar, sin la presencia de gradientes hidráulicos externos, "capilaridad negativa".

Impermeabilizantes integrales, repelentes a la absorción capilar e inclusores de aire. Son aquellos que además de su función especifica de introducir la capilaridad negativa, incluyen aire.

Impermeabilizantes integrales, repelentes a la absorción capilar y expansores. Son aquellos que además de su función específica de introducir la capilaridad negativa, generan gases.

Impermeabilizantes integrales, repelentes a la absorción capilar y dispersantes. Son aquellos que además de su función específica de introducir la capilaridad negativa, son dispersantes.

CIUDAD DE MÉXICO

Impermeabilizantes integrales, repelentes a la absorción capilar y reductores de agua. Son aquellos que además de su función específica de introducir la capilaridad negativa, son reductores del agua de la mezcla.

Impermeabilizantes integrales repelentes a la absorción capilar y reductores de porosidad. Son aquellos que además de su función específica de introducir la capilaridad negativa, son reductores de porosidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Disposiciones Organizacionales

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Aditivos para Concreto de Alto Comportamiento y que son tratados en otros capítulos de esta u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo, Pruebas y Bases de Aceptación, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y conceptos de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aditivos químicos. Uniformidad y equivalencia. Determinación	NMX-C-14	SECOFIN
Aditivos para concreto. Muestreo	NMX-C-45	SECOFIN
Aditivos para concreto. Curado. Compuestos líquidos que forman membrana	NMX-C-81	SECOFIN
Métodos de prueba para aditivos expansores y estabilizadores de volumen de concreto	NMX-C-90	SECOFIN
Aditivos estabilizadores de volumen del concreto	NMX-C-117	SECOFIN
Aditivos expansores del concreto	NMX-C-140	SECOFIN
Puzolana natural cruda o calcinada y ceniza volante para usarse como aditivo mineral en concreto con cemento Pórtland	NMX-C-146	SECOFIN
Ceniza volante o puzolana natural para usarse como aditivo mineral en concreto	NMX-C-179	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Pórtland Aditivos para concreto y materiales complementarios. Terminología y clasificación	NMX-C-199	SECOFIN
Aditivos inclusores de aire para concreto	NMX-C-200	SECOFIN
Determinación de la adherencia de los sistemas de resinas epóxicas empleadas en el concreto	NMX-C-237	SECOFIN
Aditivos para el concreto. Determinación de la viscosidad cinemática y cálculo de la viscosidad dinámica	NMX-C-240	SECOFIN
Sistemas de adhesivos a base de resinas epóxicas para concreto	NMX-C-241	SECOFIN
Aditivos que reducen la cantidad de agua y/o modifican el tiempo de fraguado del concreto	NMX-C-255	SECOFIN
Aditivos minerales. Determinación de la efectividad para prevenir una expansión excesiva del concreto debida a la reacción de álcalis-agregados	NMX-C-298	SECOFIN
Determinación de la retención de agua por medio de compuestos líquidos que forman membrana para el curado del concreto	NMX-C-304	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Determinación del factor de reflectancia de membrana de color blanco para el curado del concreto	NMX-C-309	SECOFIN
Aditivos para concreto . Cloruro de calcio	NMX-C-356	SECOFIN
Aditivos para concreto	4.137.05	PEMEX
Generalidades	4.01.01.001	D.D.F.

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Para los requisitos de calidad de los aditivos para concreto, deberá considerarse lo establecido en el capítulo 004 de este libro, pero además, se tomarán en cuenta los siguientes incisos:

C.02. Aditivos reductores de agua, aceleradores y retardadores. Los requisitos que deberá cumplir el concreto al que se han incorporado algunos de estos aditivos, se muestran en la tabla 1.

C.03. El aditivo reductor de agua de mezclado deberá contrarrestar los efectos de permeabilidad, sangrado, retracción, absorción capilar y degradación, proporcionando propiedades fluidizantes y plastificantes al concreto para que cumpla con su función de alto comportamiento.

Con el fin de obtener mezclas homogéneas, la dosificación del aditivo variará de 1 a 2% del peso del cemento y se podrá adicionar al agua de la mezcla o se agregará simultáneamente con ella a la mezcladora.

C.04. El aditivo retardante de fraguado deberá proporcionar al concreto gran plasticidad, alta densidad, mayor resistencia y una elevada adherencia al acero de refuerzo, deberá mejorar las propiedades del concreto y debido a su efecto dispersante evitar la segregación. Esto deberá permitir que la mezcla pueda ser transportada a grandes distancias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimientos Organizacionales

Tabla 1.- Requisitos para concreto con aditivo reductores de agua, aceleradores y retardadores.

Especificación	Tipos de aditivos				
	A	B	C	D	E
Contenido máximo de agua en porcentaje de referencia	95	--	--	95	95
Tiempo de fraguado desviación permisible con respecto al de referencia en horas y minutos. Inicial cuando menos	--	1:00 después	1:00 antes	1:00 después	1:00 antes
No más de	1:00 antes. 1:30 después	3:30 ni después	3:30 antes	3:30 después	3:30 antes
Finalmente. cuando menos	--	--	1:00 antes	..	1:00 antes
No más de	1:00 antes. 1:30 después	3:30 ni después	--	3:30 después	--
Resistencia mínima a la compresión, en porcentaje de la referencia*					
3 días	110	90	125	110	125
7 días	110	90	100	110	110
28 días	110	90	100	110	110
6 meses	100	00	90	100	100
1 año	100	90	90	100	100
Resistencia mínima a la flexión, en porcentaje de la referencia"					
3 días	100	90	110	100	110
7 días	100	90	100	100	100
28 días	100	90	90	100	100
Resistencia en adherencia, en porcentaje de la referencia. 28 días	100	90	110	100	110
cambio de longitud (Requisitos optativos)***					
Porcentaje de la relerencla	135	135	135	135	135
Incremento sobre el de referencia	0,010	0,010	0,10	0,010	0,010

(*) Los valores de la tabla incluyen tolerancias para variaciones normales en los resultados de ensaye, el objeto del requisito del 90 % en la resistencia a compresión para los aditivos retardadores es exigir un nivel de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

comportamiento comparable al del concreto de referencia.

(**) Las resistencias a compresión y flexión de un concreto que contenga el aditivo ensayado, no deben ser menores del 90% de los alcanzados en cualquier edad de prueba anterior. El objeto de este límite es exigir que estas resistencias no disminuyan con la edad.

(•**) Requisitos optativos: El porcentaje se aplica cuando el cambio de longitud del espécimen de referencia sea de 0,030% o mayor, el valor del incremento se aplicará cuando el cambio de longitud del espécimen de referencia sea menor de 0,030%.

Su efecto plastificante deberá permitir una reducción del 10 al 15% del agua de mezcla para el mismo revenimiento ya que lo que se requiere es un incremento de la resistencia. El efecto retardador del fraguado inicial, deberá permitir la fácil colocación del concreto de alto comportamiento y proporcionar mayor tiempo para la compactación, regularizando el desarrollo del calor del fraguado y al mismo tiempo reducir la formación de fisuras, produciendo concretos uniformes de alto comportamiento, e igualmente reducir la permeabilidad y ofrecer resistencia a la acción de los agentes químicos.

C.05. El aditivo acelerador de fraguado deberá ser agregado al concreto, cuando se pretenda:

a. Acelerar el fraguado del cemento y el desarrollo de sus primeras resistencias.

b. Reducir la cantidad de agua de la mezcla, evitar la segregación y el agrietamiento por contracción volumétrica, a la vez que permita una reducción del 10 al 15% de la cantidad de agua empleada en la mezcla, mejorando la relación agua-cemento.

Este aditivo acelerador de fraguado, podrá combinarse con el aditivo inclusor de aire, agregándose a la mezcla por separado.

La dosificación del aditivo acelerador podrá variar entre 1 y 5% del peso del cemento.

El aditivo de este tipo no deberá utilizarse en mezclas para concreto presforzado para evitar la corrosión en el acero previamente tensado, ni en concretos que estén en contacto con aluminio, magnesio o metales galvanizados, por la reacción que ocasionan y agravan la corrosión de estos metales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.06. El aditivo retardador de fraguado y reductor de agua que realiza funciones combinadas de los aditivos A y B, podrá emplearse con todos los tipos de cementos pórtland (para mejores resultados con cementos de bajo contenido de álcalis) y con cualquier tipo de agregado.

La dosificación será de 0,5% del peso del cemento y podrá usarse con otros aditivos tales como inclusores de aire, puzolanas y pero aceleradores, deberá mezclarse en forma muy diluida y por separado.

C.07. El aditivo acelerador de fraguado y reductor de agua deberá emplearse cuando se pretendan resistencias a edades tempranas a la vez que permita reducir de un 10% a un 15% la cantidad de agua empleada en el concreto.

Este aditivo deberá ser añadido al agua de la mezcla con una dosificación del 1% sobre el peso del cemento, pero cuando el Departamento determine realizar colados a baja temperatura ambiente, este porcentaje podrá incrementarse hasta un 2% del peso del cemento.

C.08. El aditivo inclusor de aire cuya función principal es la de evitar daños por congelamiento y deshielo al concreto de alto comportamiento, deberá permitir también una reducción del 2% del volumen del agua sin afectar su trabajabilidad.

La dosificación del aire podrá variar entre 3 y 6% del volumen del concreto, teniendo especial cuidado de que un porcentaje mayor de 6, reducirá la resistencia del concreto. Este aditivo se añadirá directamente a la mezcla o al agua; además, es compatible con otros aditivos, excepto aquellos que contengan cloruro de calcio; además al usar este tipo de aditivos, deberá tenerse especial cuidado en lo siguiente:

Sangrado.- El sangrado del concreto hecho con el aditivo ensayado no deberá exceder al del concreto hecho con el aditivo de referencia en más de dos puntos porcentuales calculándose el sangrado como un porcentaje de la cantidad neta del agua de mezclado en cada concreto, el agua neta del mezclado es aquella en exceso de la que está presente como agua absorbida en los agregados.

1.- Tiempo de fraguado.- Los tiempos de fraguado inicial y final del concreto que contenga el aditivo ensayado, no deben diferir de los correspondientes al concreto hecho con el aditivo de referencia en más de ± 1 hora 15 minutos

2.- Resistencia a la compresión.- A cualquier edad de prueba, la resistencia a la compresión del concreto que contenga el aditivo ensayado, no deberá ser menor que el 90% de la obtenida a la misma edad en uno similar que contenga el aditivo de referencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

3.- Resistencia a la flexión.- A cualquier edad de prueba, la resistencia a flexión del concreto que contenga el aditivo ensayado, no deberá ser menor que el 90% de la obtenida a la misma edad en un similar que contenga el aditivo de referencia.

4.- Variación de longitud .- Esta variación durante el secado del concreto que contenga el aditivo ensayado no será mayor que el 120%, de la que se produzca en el que contenga el aditivo de referencia, cuando se comparen después de 14 días de secado, si el cambio de longitud de este último es menor de 0,030% al final del lapso señalado, el incremento en la variación de longitud durante el secado del concreto que contenga el aditivo ensayado, respecto al que contiene el aditivo de referencia, no seré mayor que 0,006 expresado como porcentaje de variación de longitud. Estos requisitos sólo son aplicables cuando lo requiera específicamente el Departamento para uso de estructuras donde la resistencia a flexión o al cambio de volumen puede ser de importancia crítica.

C.09. Aditivos estabilizadores de volumen cuya propiedad expansiva de la oxidación de un agregado metálico contrarresta o compensa la expansión del fraguado.

Este aditivo deberá aceptar una relación de agua-cemento hasta del 10%, lo que producirá un aumento de la resistencia mecánica y un aumento de adherencia. Su dosificación será del 50% con respecto al peso del cemento. Cuando el proyecto determine que los espesores del recubrimiento del acero sea de 2,5 cm, se deberán adicionar agregados de 6,25 a 9,37 mm (1/4" a 3/8"), mezclados con otros ingredientes secos, cemento, arena y/o granzón, hasta conseguir una mezcla uniforme.

No deberá usarse este aditivo simultáneamente con aditivos aceleradores ya que el catalizador que se le añade para regular el tiempo de oxidación debe guardar una proporción exacta con los agregados metálicos. Además, el aditivo estabilizador de volumen deberá tener las siguientes características:

a. Aditivo para producir una expansión controlada que compense la contracción a los 28 días de edad, los especímenes de concreto con aditivo ensayado no deben contraerse ni deben presentar una expansión mayor de 0,4%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tiempo de fraguado. Las tolerancias en los tiempos de fraguado de un concreto que contenga el aditivo ensayado, en relación con el fraguado de un mortero de referencia que no contenga aditivo, son los siguientes:

1.1. Fraguado inicial, en horas y minutos ± 1:00
1.2. Fraguado final, en horas y minutos ± 2:00

Resistencia a la compresión.- Los especímenes de concretos que contengan el aditivo ensayado, deben alcanzar a los 7 y 28 días de edad resistencias a compresión por lo menos iguales a las de los especímenes que no contengan dichos aditivos, ensayados a la misma edad.

C.10. El aditivo expansor de concreto, deberá producir una expansión que podrá variar entre 6 y 10% del volumen del concreto, además debe reducir la cantidad de agua de la mezcla y tener las siguientes características:

Aptitud para producir una expansión uniforme y controlable, un aditivo expansor al dosificarse en la proporción recomendada por el fabricante o proveedor, debe producir una expansión del mortero antes del fraguado final. La expansión a las 24 horas de edad en cada uno de los tres especímenes de prueba, no debe diferir más del 10% con relación al valor de la expansión promedio de los tres.

Tiempo de fraguado.- Las tolerancias en los tiempos de fraguado del mortero que contenga el aditivo expansor, en relación con el de referencia que carece de él, son las siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

1.1. Fraguado inicial en horas y minutos	+	2:00
	-	1:00
1.2 Fraguado final en horas y minutos	+	4:00
	-	2:00

Resistencia a la compresión.- Los especímenes de mortero con aditivo, expansor deben alcanzar a los 7 y 28 días de edad una resistencia a la compresión no menor que el 80% de las obtenidas en los especímenes de referencia que no contienen aditivos, ensayados a la misma edad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.11. El aditivo puzolánico deberá reducir la acción de los álcalis del cemento. Su proporción podrá variar de 1:5 a 1:2 con relación al cemento pórtland y deberá considerarse lo siguiente:

a. Requisitos químicos .- Se muestran en la tabla 2 que a continuación se indica:

Tabla 2.- Requisitos químicos del aditivo puzolánico

Dióxido de silicio (Si 0_2.) más óxido de aluminio (Al_2 0_3) más óxido de fierro (Fe_2 0_3), mínimo	70,0
Oxido de manganeso (Mg 0), máximo	5,0
Trióxido de azufre (S 0_3), máximo	3,0
Contenido de humedad máximo	3,0
Pérdida máxima por calcinación	10,0

Tabla 3.- Requisitos químicos de aditivos puzolánicos, en porcentaje

Área superficial mínima, en cm^2/cm^3	12,00
Cantidad máxima retenida en cribado húmedo en la malla No. 325 (0,440 mm), en porcentaje Índice de actividad puzolánico	12,0 ---
Con cemento Pórtland, a los 28 días en porcentaje del de referencia, valor mínimo.	75
Con cal, a los siete días, en kg/cm^2, valor mínimo	56
Demanda de agua máxima, en porcentaje del de referencia	115
Incremento máximo de la contracción por secado de barras de mortero a los 28 días, en porcentaje	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

	0,03
Sanidad (c) Expansión a contracción máxima en autoclave, en porcentaje.	0,5
Cantidad máxima aditivo inclusor de aire con concreto (d), relación de referencia	2,0 (e)
Requisitos de uniformidad: La superficie específica y el peso específico de muestras individuales no variará del promedio establecido por las diez muestras precedentes, o por todas las muestras precedentes si su número es menor que diez es más de: Superficie específica, máxima variación con respecto al promedio en porcentaje	15
Peso específico máximo, variación con respecto al promedio en porcentaje	5
Además, cuando se especifique concreto con aire incluido, la cantidad de agente inclusor requerido para producir un contenido de aire de 18% de volumen de mortero no variará del promedio establecido por diez ensayes procedentes, o por todos los precendentes, si son menos de diez, en más de (en porcentaje)	20
Reactividad con los álcalis del cemento (f) reducción mínima, de la expansión del mortero a los 10 días, en porcentaje.	75
Expansión máxima del mortero a los 14 días, en porcentaje	0,020

CIUDAD DE MÉXICO

NOTAS: de la Tabla 3

Deberá evitarse que aglomerados de material extremadamente fino queden retenidos

No se considera que el índice de actividad puzolánica con cemento pórtland o cal, sea una medida de la resistencia a la compresión del concreto que contenga la puzolana.
El espécimen debe permanecer firme y duro sin mostrar distorsión,

agrietamiento, hendiduras, picaduras o desintegración visible

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cuando se sujeta a la prueba de expansión en autoclave.

Se aplica únicamente en el caso del concreto con aire incluido.

Si el límite especificado se excede, la mezcla de prueba debe cumplir con los requisitos para aditivos de inclusión de aire y $C0_2$

Los ensayes indicados para la reactividad con los álcalis del cemento son optativos y los requisitos correspondientes se aplican sólo a solicitud del Departamento.
No será necesario exigirlos, a menos que la puzolana vaya a emplearse con agregados que se juzgue reaccionen con el álcali del cemento.

C.12. El aditivo superfluidizante deberá contener estabilizadores especiales, que al ser agregados al concreto producirán mezclas con una consistencia de alta fluidez y permitirán reducir el agua hasta un 30% sin afectar el revenimiento. Este aditivo se agregará al final del tiempo de mezclado normal en proporción del 1 al 4% del peso del cemento.

C.13. Bentonita.- Los requisitos físicos y químicos, se describen en la tabla 4.

Tabla 4. Requisitos químicos de aditivos puzolánicos, en porcentaje respecto del volumen total.

Ensaye	Requisitos
Cribado seco	El 100% debe pasar la malla 0,420 mm
Cribado húmedo	Como máximo debe retener el 2,5% en la malla de 0,740 mm
Contenido de humedad	10% máximo
Lectura de viscosímetro	Mínimo 22 a 600 rpm
Propiedades del filtrado	15,0 cm^3 máximo
OK	9,5 máximo

(1) Basado en 22,5g de bentonita en 350 cm^3 de agua destilada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C.14. Manejo y almacenamiento.- Solamente deberán emplearse aditivos que en su forma de presentación natural permanezcan en condiciones estables de calidad por un lapso no menor de seis meses, que no requieran un ambiente de temperatura y/o humedad controlados para su conservación y que contengan envases adecuados para resistir sin deterioro el tratamiento que se les proporciona en las obras, para manejarlos y almacenarlos.

a. Los aditivos cuya presentación natural sea en forma líquida deberán entregarse envasados en recipientes rígidos y resistentes, de volumen conocido. Si el producto es capaz de causar corrosión, deberá prescribirse el uso de envases metálicos, debiendo ser de plástico rígido.

b. Cualquier precaución que se requiera tomar para su manejo, preparación y dosificación, deberá indicarse en el exterior de cada envase.

Para los aditivos que en estado original sean sólidos pero que para facilitar su dosificación se presenten mezclados con sustancias viscosas, deberán prevalecer las recomendaciones y precauciones indicadas para el caso de los productos líquidos.

En los aditivos cuya presentación natural sea en forma sólida (polvo o escamas) y manifiesten propiedades higroscópicas, se permitirá el uso de envases que no sean rígidos, pero se requerirá protección adecuada contra la humedad.

e.- Para los aditivos en polvos minerales no microscópicos como la puzolana, bentonita y otros, se requerirán las mismas condiciones de envase establecidas para el cemento.

En lo referente a su almacenamiento, todos los aditivos, independientemente de su forma de presentación y envase, deberán conservarse durante su permanencia en la obra, en bodegas que reúnan los mismos requisitos especificados para el almacenamiento del cemento.

f.- Control de calidad.- En la obra que no este previsto el empleo de aditivos para concreto y que sea necesaria su utilización por el tipo de cemento, será requisito indispensable que exista autorización escrita del Departamento previo a su utilización.

En cualquier caso, antes de emplear un aditivo para concreto, el laboratorio designado por el Departamento, deberá comprobar que el producto que se pretende utilizar cumple con las normas de calidad correspondientes a su clase.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Comprobación.- Con anticipación a su empleo, deberá comprobarse que todos los aditivos propuestos para usarse en la obra satisfacen los requisitos de calidad correspondientes a su clase. Para ésto, el Departamento deberá requerir que los fabricantes de aditivos almacenen y pongan a disposición del laboratorio, los lotes de productos solicitados con el fin de que el personal del mismo proceda a muestrearlos y a ensayarlos conforme a los métodos de prueba que se señalan en la cláusula E de este capitulo. Deberá prevalecer una anticipación mínima de 15 días para su envío a la obra, con objeto de que el laboratorio disponga de tiempo para emitir sus resultados.

Comprobación durante la construcción.- Todo lote de aditivo que por cualquier circunstancia permanezca almacenado en obra durante más de seis meses, deberá volverse a ensayar antes de usarlo con el fin de comprobar que su calidad continua siendo satisfactoria. Las muestras representativas de estos lotes deberán envasarse y remitirse al laboratorio para su ensaye.

C.15. Como requisito de calidad del producto, el envase que contenga el aditivo deberá contar con los datos necesarios para su identificación, que deberán ser entre otros:

Nombre del fabricante

Presentación (sólido, líquido o gas)

Número de lote

Contenido del envase

Fecha de fabricación

Fecha de caducidad

Instrucciones de empleo

Advertencias (de ser necesario)

Temperatura y tipo de almacenaje

La frase de "Hecho en México" o país de procedencia

C.16. En la tabla 5 se muestran los aditivos utilizados en los concretos de alto comportamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 5.-Aditivos utilizados en concreto de alto rendimiento

Característica que es modificada	Denominación del grupo	Fenómenos principales que genera o forma de actuar del mismo	Aditivo
Proceso de hidratación del cemento	Reductores del contenido de agua y/o modificadores de tiempo de fraguado y/o del desarrollo de resistencia	-Dispersión -Densificación -Acción tensoactiva (fenómenos de superficie) -Generación de nuevos productos durante el proceso de fraguado	Reductor de agua. Retardante. Acelerante. Reductor de agua y retardante. Reductor de agua y acelerante. Acelerante de resistencia con retardo en el fraguado Inicial. Súper-reductor de agua. Súper-reductor de agua y retardante.
Consistencia del concreto fresco	Plastificantes y Fluidizantes	Incremento del agua disponible para la mejor trabajabilidad del concreto	Reductor de agua con todas sus variantes. Super-reductor de agua con todas sus variantes.
		Reducción de la fricción intergranular	Inclusor de aire con sus variantes. Minerales finamente divididos.
	Plastificantes (exclusivamente)	Incremento de la viscosidad de la lechada	Resina emulsionada.
	Fluidizante (exclusivamente)	Reducción de la cohesión intergranular	Desinclusor de aire.
Desarrollo de resistencia sin interferir en la hidratación	Minerales finamente divididos con actividad física	Canalización en la formación del gel	Semilla de cristalización. Minerales catalizadores.
	Minerales finamente divididos con actividad química	Formación de productos a partir de la reacción entre los componentes del cemento y el aditivo	Puzolanas naturales. Cenizas volantes. Calizas con actividad para los aluminatos. Polvos para cementos de mampostería.
Adherencia entre concretos nuevo y viejo	Adhesivos de concretos nuevo y viejo	Anclaje de microcristales que forman el aditivo en los poros del concreto viejo	Estabilizador de volumen tipo metálico.
		Adherencia sobre la superficie total de la zona de contacto	Emulsión de polímeros orgánicos

(continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 5.Aditivos utilizados en concreto de alto rendimiento

Característica que es modificada	Denominación del grupo	Fenómenos principales que genera o forma de actuar del mismo	Aditivo
Volumen del concreto	Estabilizadores da volumen	Formación de compuestos de mayor volumen que el original	Estabilizador de volumen de tipo metálico
		Reducción de contracción a consecuencia de bajar la relación agua/cemento	Estabilizador no metálico
	Expansores	Generación moderada de gas	Expansor Expansor y dispersante Expansor e impermeabilizante Integral
	Espumantes	Inclusión de fuertes volúmenes de aire	Agente espumante para “concreto celular”
	Inclusores	Inclusión de microburbujas	Inclusor con todas sus variantes
Contenido de aire	Desinclusores	Eliminación del exceso de aire adherido a ciertos agregados	Desinclusor
Inhiben el desarrollo de la vida	Esterilizadores	Inhiben el desarrollo de la vida que pudiera darse en la masa y/o en la superficie del concreto	Fungicidas Germicidas Insecticidas
Modifican su color natural	Colorantes	Integración de corpúsculos coloreados en la matriz del cemento y arena	Sales minerales Sales orgánicas
Incrementan la retención del agua en la pasta de cemento, que está sujeta a fuerzas que tienden a separarla	Auxiliares para el bombeo que actúan sobre la lechada	Incremento de la viscosidad de la lechada y reducción del sangrado	Reductores de agua Super-reductores de agua con acción retardante
			Polímeros orgánicos solubles en agua Floculantes orgánicos Emulsiones diversas
	Auxiliares para el bombeo que actúan sobre el agregado	-Reducción de fricción intergranular -Compensación de las deficiencias de finos -Reducción en el sangrado -Incremento de cohesión	Inclusores de aire Inclusores de aire en sus variantes no acelerantes
			Minerales de gran superficie específica. Minerales fibrosos
Reducen la expansión en el concreto endurecido	Generadores de resistencia a la acción de la congelación y el deshielo	Reducir permeabilidad y/o proporcionar cámaras de deformación	Inclusor de aire con sus variantes Impermeabilización integral y variante
	Generadores de resistencia a la reacción álcali-agregados	Reducir las condiciones favorables	Impermeabilizantes integrales Reductores de permeabilidad
		Regular la reacción por saturación de la misma	Puzolanas naturales Cenizas volantes
		Inhibir la reacción	Sales reactivas a los compuestos que intervienen
	Generadores de resistencia a la acción de los sulfatos	Formar compuestos con el Ca (OH)2	Cenizas volantes

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 5.- Aditivos utilizados en concreto de alto rendimiento

Característica que es modificada	Denominación del grupo	Fenómenos principales que genera o forma de actuar del mismo	Aditivo
Reducen la disolución del cemento	Generadoras de resistencia a las reacciones ácido-hidróxido de calcio y ácido-aluminato	Formación de compuestos más resistentes que los originales	Puzolanas naturales. Cenizas volantes.
Reducción de corrosión del acero	Generadores de resistencia a la corrosión	Conservar alto pH	Aditivo para lechada cubriente de acero. Inclusión del aditivo en el concreto.
Comportamiento mecánico	Generadores de mayor resistencia a la comprensión y tensión	Reducción de vacíos capilares a corto plazo	Superreduclor de agua con todas sus variantes. Estabilizador de volumen de tipo metálico.
		Reducción de vacíos capilares a mediano plazo	Reductor de agua con sus variantes. Acelerante de resistencia con retardo de fraguado inicial
		Reducción de vacíos capilares a largo plazo	Cenizas votantes. Puzolanas naturales. Carbonatos con actividad química (físico). Silicatos con actividad química (físico).
	Generadores de mayor resistencia a la tensión	Incremento de cohesión de la pasta de cemento	Polímeros orgánicos solubles en agua.
		Incorporación de materiales resistentes a la tensión	Minerales fibrosos.
	Generadores de resistencia variable a la compresión y tensión	Con relación a la mezcla testigo, pueden reducir o aumentar los vacíos intergranulares o introducir nuevos compuestos de mayor o menor resistencia	Inclusores de aire. Oesinclusores de aire. Cementantes. Minerales Inertes finamente divididos.
	Reductores de la resistencia a la compresión y tensión	Formación de vacíos	Expansor. Espumante.
		Estimulación del fraguado del aluminato tricálcico	Tapafugas (sellador instantáneo). Acelerante para concreto lanzado.
		Fenómenos diversos que dependen del aditivo especifico	Floculantes orgánicos. Emulsiones de diversos Materiales orgánicos.

(continúa)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla 5.- Aditivos utilizado en concreto de alto rendimiento

Característica que es modificada	Denominación del grupo	Fenómenos principales que genera o forma de actuar del mismo	Aditivo
Reducción de la contracción plástica y de la pérdida de resistencia	Curadores	Reducir la pérdida de agua	Membrana de curado base solvente Membrana de curado base emulsión acuosa Membrana de curado base resina.
Textura	Retardantes de fraguado superficial para concreto arquitectónico	Retarda o inhibe el fraguado de la lechada	Retardante superficial para aplicación directa. Retardante superficial para aplicación sobre cimbra.
Incremento de la resistencia a la abrasión	Endurecedores de piso	Sustitución de agregado fino superficial por otro mas resistente	Endurecedor mineral. Endurecedor metálico.
		Transformación de hidróxido de calcio por otro material más resistente	Endurecedor químico.
Incremento de resistencias mecánica y química	Polímeros para saturación de concreto	Saturación	Polímeros no solubles en agua.
Velocidad de fraguado	Aceleradores de fraguado de alto rango	Estimulación del fraguado del aluminio tricálcico	Acelerante para concreto lanzado. Tapafugas o selladores Instantáneos.
Reducen el flujo capilar	Impermeabilizantes integrales	Inversión del flujo capilar (acción hidrófuga)	Hidrófugo. Hidrófugo e Inclusor de aire. Hidrófugo y expansor. Hidrófugo y dispersante. Hidrófugo y reductor de porosidad.
	Reductores de permeabilidad	Reducción de la sección de los conductos capilares y favorecen su segmentación	Reductor de agua con todas sus variantes. Súper-reductor de agua con su variante.
	Reductores de porosidad	Favorecen la formación en el interior del capilar de elementos que reducen el flujo y/o lo segmentan	Inclusores de aire Minerales finamente divididos (algunos). Estabilizador de volumen de tipo metálico Materiales orgánicos que forman microcristales.

(concluye)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Para comprobar la calidad de los aditivos para concreto se deberán obtener muestras que representen los lotes almacenados ya sea en la bodega del fabricante o en obra, de acuerdo al muestreo especificado en la Norma NMX-Z-12 partes 1, 2 y 3, indicada en la cláusula B de Referencias.

Se considerará como lote toda la cantidad de un mismo producto de reciente elaboración que el fabricante almacene y ponga a disposición del Departamento, conforme a petición de éste o bien toda la cantidad de un mismo producto que se haya recibido en la misma fecha en la obra.

1. El personal designado deberá limitarse a muestrear la cantidad que interesa al Departamento, marcando claramente los envases que correspondan al lote de muestreo.

2. Clases de muestras

Deberán distinguirse dos clases de muestras: Las parciales y las compuestas. Las parciales serán las que se obtengan de un solo envase, seleccionado al azar y las compuestas serán las que resulten de combinar todas las pruebas parciales pertenecientes a un mismo lote.

2.2 Una muestra parcial deberá estar constituida de aproximadamente por 500 g de aditivo, si el producto es sólido (polvo o escamas) y de 500 cm^3 , si es líquido o de consistencia pastosa.

Deberá obtenerse una muestra parcial en uno de cada 50 envases, cuando más, pero debiendo obtenerse un mínimo de cinco muestras parciales en cada lote.

Una muestra compuesta deberá ser el resultado de la combinación de cinco o más muestras parciales según el tamaño del lote y la capacidad de los envases. La muestra compuesta será la que represente al lote muestreado y por lo tanto la que se someta a ensaye para comprobar si cumple con la calidad requerida.

En ningún caso una muestra compuesta deberá representar lotes mayores de 10000 litros si se trata de productos líquidos o de consistencia pastosa, ni mayores de 5000 kg si se trata de productos sólidos (polvo o escamas).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

D.02. Muestreo de productos

Productos líquidos.- De acuerdo con el tamaño del lote y la capacidad de los envases, se deberá definir cuántos de éstos deberán seleccionarse para extraerles muestras parciales, a fin de cumplir con los requisitos de la norma NMX-Z-12/1,2,3, indicada en la cláusula B de Referencias. Una vez hecha la selección de los cinco o más envases representativos del lote, deberá procederse a revolver perfectamente su contenido con el objeto de homogeneizarlo, de manera que la muestra parcial que se extraiga de cada envase, lo represente satisfactoriamente.

Muestreo de productos en forma de pasta.- Al obtener la muestra parcial de los cinco o más envases seleccionados al azar como representativos del lote, deberá procurarse extraerlas de la zona central del recipiente, retirando la capa superior de su contenido y depositándola momentáneamente en otro recipiente a fin de descubrir el producto a la profundidad que se desee muestrear.

Muestreo de productos sólidos.- Para obtenerlas muestras parciales en este tipo de productos, generalmente presentados en polvo o escamas, siempre que sea posible deberá procurarse emplear tubos muestreadores como los recomendados para el muestreo del cemento; si ésto no es factible, se procederá como el muestreo efectuado en los productos de consistencia pastosa, y deberá obtenerse a una profundidad no menor de la tercera parte del recipiente.

El recipiente deberá ser de vidrio o plástico; si se usan recipientes metálicos, la muestra deberá colocarse previamente en una bolsa de polietileno grueso para evitar el contacto metálico directo del recipiente.

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. Identificación de muestras.- Todas las muestras de aditivos que se obtengan para comprobación de calidad, deberán identificarse plenamente mediante la aportación de los siguientes datos:

Marca comercial y clase de aditivos
Denominación del fabricante
Lugar y fecha de muestreo
Cantidad de aditivo representada por la muestra
Forma de presentación (tipo y capacidad de los envases)
Fecha de fabricación
Fecha de caducidad
Obra a que se destina el aditivo
Nombre del muestreador

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

Cuando la muestra se obtenga del fabricante y el envío del producto a la obra quede supeditado a los resultados de su ensaye, deberán marcarse exteriormente los envases con la finalidad de constatar la consistencia entre los lotes muestreados y el que se reciba en obra, en caso de ser aceptada. Así mismo con la muestra, deberán incluirse las instrucciones del fabricante para su preparación y empleo.

D.04. Para comprobar que los aditivos para concreto propuestos cumplen con los requisitos de calidad especificados, deberán aplicarse los métodos de prueba que a continuación se describen, excepto aquellos que a juicio del laboratorio puedan sustituirse con otros métodos de prueba cuyos resultados tengan la misma confiabilidad y aproximación:

ASTM-C-233	Método estándar de prueba de aditivos inclusores de aire para concreto.
ASTM-C-441	Método estándar para probar la efectividad de aditivos minerales para prevenir la expansión excesiva del concreto debido a la reacción álcali-agregado.
ASTM-C-494	Especificaciones estándar de aditivos químicos para concreto, selecciones 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.
ASTM-C-618	Especificaciones tentativas para ceniza volante (fly ash) y puzolana natural, cruda o calcinada, para usarse en concreto de cemento pórtland.
ASTM-D-345	Método estándar de muestreo y ensaye de cloruro de calcio para aplicaciones en carreteras y estructuras.
CRD-C-079	Método de prueba para fluidez de mezclas inyectables (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, E.U.A.).
CRD-C-589	Método de muestreo y ensaye de mezclas inyectables expansivas (Cuerpo de Ingenieros del Ejército, E U.A.).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Organizacionales

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Cloruro de calcio.- Cuando se ensaye un lote de cloruro de calcio propuesto para usarse como acelerante para concreto, deberá rechazarse si:

Deja de cumplir con cualquiera de los requisitos de calidad especificados en este capítulo.

Se encuentra aglutinado o pegajoso dentro de los envases.

Rebasa su fecha de caducidad.

El peso o volumen promedio de 50 envases seleccionados al azar resulta menor que el indicado por el fabricante. (Si el lote consta de menos de 50 envases, deberá seleccionarse el promedio de todos).

E.02. Inclusores de aire.- Un aditivo inclusor de aire propuesto deberá rechazarse si:

Deja de cumplir con cualquiera de los requisitos de calidad especificados en este capítulo.

Con los subincisos a, b, y c del inciso E.01 anterior.

Produce un incremento mayor del 20% en el contenido del aire del concreto debiendo ser que no incluya aire. (Cuando se requiera que el aditivo incluya aire y se produzca un contenido mayor del necesario usando la dosificación propuesta por el fabricante, podrá aceptarse si al disminuir la dosificación se obtienen todos los requisitos especificados en su clase).

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Puzolanas.- Cualquier clase de material puzolánico propuesto para usarse como aditivo de concreto deberá ser rechazado si:

Deja de cumplir con cualquiera de los requisitos de calidad que deban aplicarse, de acuerdo con su clase, conforme a las especificaciones contendidas en este capitulo.

El peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote, resulta menor que el establecido por el fabricante.

É.04. Reductores de expansión álcali-agregados.- Cuando se proponga utilizar un material puzolánico como aditivo de concreto con el propósito específico de inhibir la reacción de los álcalis del cemento con los agregados, deberá ser motivo de rechazo si:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

No reduce la expansión deletérea en la proporción mínima especificada en la tabla 3 de requisitos físicos establecida para materiales puzolánicos, como se indica en este capítulo.

El peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote resulta menor que el establecido por el fabricante.

E.05. Estabilizadores de volumen.- Los aditivos que se propongan para estabilizar el volumen de lechadas, morteros o concretos deberán rechazarse si:

No satisfacen cualquiera de los requisitos especificados para este tipo de productos en este capítulo.

Ha transcurrido la fecha de caducidad.

El peso promedio de 25 envases seleccionados al azar dentro del lote, resulta menor que el establecido por el fabricante. (Si el lote consta de menos de 25 envases, deberá considerarse el promedio de todos los que constituyen el lote).

E.06. Bentonitas.- Cualquier bentonita propuesta para usarse como, aditivo de lechadas o morteros de inyección deberá rechazarse si:

Deja de cumplir cualquiera de los requisitos de calidad especificados en este capítulo.

El peso promedio de 50 envases seleccionados al azar dentro del lote resulta inferior al establecido como normal por el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 051 BARRAS Y PERFILES DE FIBRA DE VIDRIO Y RESINAS EPÓXICAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Producto. resultante de la unión de fibra de vidrio, resinas epóxicas, y endurecedores especiales, obtenido mediante el proceso de pultrusión, para obtener barras y perfiles con dimensiones y características definidas de antemano.

Pultrusión. es la tracción continua de los filamentos de fibra de vidrio que pasan por un baño de resina y de allí a la boquilla, en la que se lleva a cabo el fraguado (polimerización) y la formación geométrica de la sección transversal de la barra o perfil en cuestión.

Fibra de vidrio. Material formado por filamentos de dióxido de silicio que proveen alta resistencia a la tensión.

Resina epóxica. Polímero termoestable que se endurece al mezclarse con un catalizador para ese fin. Las resinas de mayor uso son producto de la reacción entre epiclorhidrina y bisfenol.

Tanto las barras como los perfiles tienen las mismas características en su composición.

CIUDAD DE MÉXICO

A.02. De acuerdo al uso a que se destinan, se clasifican en:

Elementos mecánicos (utilizados en servomecanismos)

Elementos eléctricos (utilizados en aisladores y otros)

Elementos químicos (utilizados en probetas, reactores, etc.)

Elementos constructivos (utilizados en estructuras)

A.03. El objeto de este capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la fabricación de las barras y perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas que se emplearán en las obras e instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMA DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Métodos para empacar, marcar y cargar productos de acero para embarque.	NMX-B-473	S. ECONOMÍA
Varilla corrugada de acero para refuerzo de concreto. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-B-506	CANACERO
Resinas epóxicas. Determinación del contenido epóxico	NMX-U-048	SECOFI
Resistencia de los plásticos a los reactivos químicos. Método de prueba	NMX-E-032	CNCP
Rigidez dieléctrica	D-149	ASTM
Resistencia a la tensión longitudinal y módulo elástico	B.2. D-3916	ACI 440.3R ASTM
Adherencia	B.3. A-944 B.4.	ACI 440.3R ASTM ACI 440.3R
Resistencia al cortante	D-2344 D-3846 D-4475 D-5379	ASTM ASTM ASTM ASTM
Anclaje	B.10.	ACI 440.3R
Tensión en barras flexionadas	B.11.	ACI 440.3R
Propiedades de la flexión	D-790 D-4476	ASTM ASTM
Coeficiente de expansión térmico	E-831 D-696	ASTM ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El fabricante debe:

a.- **I**mplementar métodos de fabricación con los recursos necesarios que le permitan asegurar la calidad del producto.

b.- Establecer y mantener en operación un sistema de identificación y de seguimiento de los productos y elementos constitutivos en cada una de las etapas relacionadas con la producción, la verificación y la entrega.

c. Garantizar el seguimiento de las operaciones en los productos o elementos constitutivos, para encontrar fácilmente el historial de los datos correspondientes, relacionados entre ellos mismos y atribuirlos con certeza a los productos concernientes (trazabilidad). Este seguimiento debe involucrar:

-Al origen de las materias primas, al método de elaboración de los productos y al cumplimiento de las obligaciones contractuales.

2.-A las operaciones de transformación y de tratamiento.

3.-A las comprobaciones de requisitos de calidad establecidos.

d. Aplicar el procedimiento de aseguramiento de calidad definido por la NMX-CC-004 relativo al modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación y por la NMX-CC-005 relativa al modelo para el aseguramiento de la calidad, en verificación y pruebas finales y/o las normas francesas NF-X-50-132 y 133 similares, a menos que el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México indique que deben observarse otras normas. Este procedimiento se debe aplicar solamente en el caso de que el fabricante haya obtenido una certificación de aseguramiento de la calidad y la habilitación correspondiente por parte de un organismo oficial; en este caso, el fabricante debe entregar al representante de la Administración Pública de la Ciudad de México el manual de calidad, los pliegos relativos tanto a la calidad como a las verificaciones y pruebas que permitan corroborar la aplicación de las prescripciones de este capítulo.

C.02. El representante de la Administración Pública de la Ciudad de México después de la revisión de los documentos presentados, puede auditar en el establecimiento del fabricante, si ésto fuera necesario, para verificar los procedimientos y los medios de control en el curso de fabricación de las barras y perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas; así mismo debe proporcionársele las facilidades para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

observar las pruebas y sus resultados.

C.03**.** En el caso de que el fabricante demuestre de manera clara y precisa que la calidad del producto está sujeta al cumplimiento de las normas de calidad correspondientes, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México puede autorizarle a proceder por sí solo a la verificación de sus productos, no obstante, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México se reserva el derecho de ejercer una vigilancia antes, durante y después del proceso productivo de la siguiente manera:

a. Por muestreo y pruebas en el transcurso de la fabricación.

b. Por inspecciones y auditorias parciales para cerciorarse de la efectiva aplicación de las normas y obligaciones contractuales, particularmente en el caso de una interrupción duradera en el proceso de fabricación.

C.04. En caso de haber discrepancias significativas observadas respecto a los procedimientos homologados y no corregidos, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México puede suspender la aplicación del procedimiento de aseguramiento de la calidad y volver a efectuar las verificaciones directas mencionadas en este capítulo.

C.05. Las características de las barras y perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas, deben cumplir con las normas ISO 1642 y/o la norma francesa NF-C-26-151 para la categoría Vm EMI; enunciadas en la cláusula B de Referencias. No obstante, el fabricante puede proponer a la aprobación y a juicio del representante de la Administración Pública de la Ciudad de México, un material de composición diferente; éste material se admitirá, si cumple con las condiciones impuestas en este capítulo.

C.06. Las piezas de fibra de vidrio y resinas epóxicas se pueden elaborar ya sea por moldeado o por maquinado, a partir de material en bloque o en plancha.

C.07. Las resinas epóxicas para lo especificado en este capítulo deben ser:

a. De la familia bisfenol A y epiclorhidrina, aunque pueden ser utilizadas otro tipo de resinas epóxicas, si se obtiene como resultado un incremento en las propiedades del producto terminado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b.-Las fibras de vidrio del tipo “E” que sirven de refuerzo a lo largo de los perfiles, deben ser de filamento continuo.

c.-Los endurecedores deben permitir la polimerización termofija por adición y no por condensación.

C.08**.** Antes de iniciar la producción, el proveedor o fabricante debe presentar para aprobación del representante de la Administración Pública de la Ciudad de México, las especificaciones con las indicaciones de los detalles constructivos dejados a la iniciativa del fabricante, quien las debe tomar en cuenta para sus cálculos y la capacidad mecánica de, de cada pieza. Después de la aprobación, el fabricante debe entregar al representante de la Administración Pública de la Ciudad de México un documento de certificación del producto.

C.09. Previamente a cualquier elaboración de piezas de fibra de vidrio y resinas epóxicas, el fabricante debe entregar al representante de la Administración Pública de la Ciudad de México muestras de las materias primas así como los resultados de las pruebas. Según estos resultados y los controles complementarios eventuales de las muestras, se aprobará o no el material. Esta aprobación tiene la única finalidad de autorizar el principio de fabricación y no comprometerá en nada al representante de la Administración Pública de la Ciudad de México respecto a la recepción de las piezas terminadas, ya que éstas se aceptarán en caso de que cumplan con los requisitos del presente capítulo.

C.10**.** Las piezas de fibra de vidrio y resinas epóxicas deben fabricarse de acuerdo con los términos establecidos en el contrato aprobados por el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México; y la conformación geométrica de su sección transversal debe hacerse mediante la polimerización en el molde de pultrusión, en caliente, bajo tracción continua y con un sistema de orientación tridimensional del producto formado.

C.11**.** Cuando se trate de que el proveedor deba entregar al representante de la Administración Pública de la Ciudad de México, piezas de fibra de vidrio y resinas epóxicas, con características especiales, tales como aislamiento, resistencia térmica, etc., el fabricante debe respetar las especificaciones marcadas en planos o cualquier otro documento legal; a no ser que sugerencias hechas por el fabricante y demostradas mediante resultados de pruebas, beneficien al proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.12. De acuerdo con lo señalado en el subinciso A.01. de este capítulo, los perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas que el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México podrá solicitar al proveedor entre otros serán:

Ángulos

Barras cuadradas

Barras redondas (maciza, anular)

Soleras

Varillas corrugadas (maciza, anular)

Aquellos perfiles especiales que el proyecto indique en sus especificaciones.

C.13. Durante el transcurso de la producción, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México debe tener libre acceso a las zonas de la planta en donde se fabriquen las piezas de fibra de vidrio y resinas epóxicas y proceder a cualquier verificación que juzgue necesaria.

C.14. El conjunto de resinas epóxicas especiales, los endurecedores especiales y el proceso de polimerización, deben dar como resultado polímeros tridimensionales de alta adhesividad sobre la fibra de vidrio, adherencia al concreto hidráulico, un material sólido con altas resistencias mecánicas a la fatiga, a los agentes corrosivos, a vibraciones, variaciones bruscas de temperatura, a radiaciones gamma, además resistentes a insectos, roedores, moho, así mismo deben ser aislantes eléctricos.

CIUDAD DE MÉXICO

C.15. Independientemente del perfil de que trate, pero fabricado con fibra de vidrio y resinas epóxicas, debe cumplir con lo siguiente:

1. Contenido en masa de fibra de vidrio	75 a 80 %
2. Contenido de resinas epóxicas y endurecedor (matriz)	20 a 25%
3. Características mecánicas:	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1. Perpendicular a la longitud de la fibra de vidrio	
3.1.1. Resistencia a la flexión	000 a 13 000 kg/cm^2 (980 a 1,275 MPa)
3.1.2. Módulo de elasticidad a la flexión	4,5 x 10^6 a 5,5 x 10^6 kg/cm^2 (44 130 a 53 936 MPa)
3.1.3. Resistencia al corte	500 a 2 500 kg/cm^2 (147 a 245 MPa)
3.1.4. Resistencia a la compresión	000 a 6 000 kg/cm^2 (294 a 588 MPa)
3.2. Coaxial a la longitud de la fibra	
3.2.1. Resistencia a la tracción mínimo	8 000 kg/cm^2 (784 MPa)
3.3. Resistencia a la fatiga mecánica	1 000 000 ciclos al 30% de la carga de la ruptura a la flexión
3.4. Resistencia a la vibración	Al estar flexionado absorbe la energía, al mismo tiempo que la disipa
3.5. Resistencia a la cavitación	Muy alta
3.6. Resistencia al impacto	Mayor de 50 joules/cm^2

CIUDAD DE MÉXICO

4. Propiedades físicas y químicas:

Densidad	1,63 a 2,28 g/cm^3
Absorción de agua	0,01 a 0,07%
Temperatura de deflexión	185 a 483 K (210 ºC)
Resistencia a calor continuo	Sin deformación 24 horas a 403 K (130 ºC) ni fisuración
Resistencia a radiaciones	Hasta 100 mega radiaciones cambia su coloración

Resistencia a los agentes corrosivos tales como: aguas negras, salmuera, sosa cáustica, calhidra, concreto, ácidos diluidos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

agua de mar, potasa, cobre, álcalis, ácido muriático, solventes asfálticos, gasolina, diesel, aceite, grasas, sales, etc.	Muy alta
5. Características eléctricas:	
5.1 Resistividad	10 ohm-cm a 1 000 V
5.2 Burbujas	No tiene material apropiado para aislar alta tensión hasta 430 kV
5.3 Constante dieléctrica	5 a 5,5
5.4 Resistencia a la fatiga dieléctrica	Muy alta
5.5 Rigidez dieléctrica. Usando electrodos planos, las probetas y su rigidez dieléctrica serán como aquí se señalan a menos que el fabricante demuestre mediante resultados de pruebas, que pueden ser diferentes y que a la vez mejora lo especificado por el departamento:	
5.5.1 Probeta 3 mm de espesor	25 a 30 kV/mm
5.5.2. Probeta 10 mm de espesor:	
5.5.2.1 Teórico	136 a 164 kV/cm
5.5.2.2 Práctico	100 kV/cm

C.16. Como requisito de calidad en la producción de las barras y perfiles especificados en este capítulo, debe observarse lo siguiente:

a. Durante el proceso de fabricación de las barras y los perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas, no deben usarse agentes desmoldantes internos o externos.

b. En el proceso de pultrusión, no se debe permitir el uso de líquidos inertes, así como cargas sólidas.

c. No se deben aceptar barras o perfiles cuando se haya utilizado resina poliéster insaturada, así como las conocidas como vinil éster.

d. Cualquier aditivo que se deba emplear para la fabricación de las barras y los perfiles, debe ser probado y con base en los resultados podrá ser utilizado su uso.

e. Cuando se trate de perfiles cuya longitud rebase la longitud del vehículo de transporte, debe considerarse la posibilidad de trasladar la maquinaria y equipo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

de fábrica al sitio de la obra y que la fabricación de los perfiles sea in situ.

C.17. Para fines de comparación, en las tablas 1 y 2 siguientes, se muestran los límites de fluencia mínimos y resistencia a la tensión de las varillas de acero y de las barras de fibra de vidrio y resinas epóxicas.

TABLA 1.- Varilla corrugada para refuerzo de concreto hidráulico.

Tipo de varilla	Límite de fluencia mínimo	Resistencia a la tensión
Grado 30	294 MPa (3 000 kg/cm^2)	490 MPa (5 000 kg/cm^2)
Grado 42	414 MPa (4 220 kg/cm^2)	620 MPa (6 330 kg/cm^2)

TABLA 2.- Barras a base de fibra de vidrio y resinas epóxicas

Tipo de barra	Límite de fluencia mínimo	Resistencia a la tensión
Con o sin corrugación	No presenta límite	784 MPa (8 000 kg/cm^2)

C.18. En la Tabla 3, se muestran para comparación, algunas de las características mecánicas de las varillas de acero y las barras y perfiles de resinas epóxicas

Características	Acero	Barras y perfiles de resinas epóxicas
Límite de resistencia tensión MPa (kg/cm^2)	411 (4 200)	784 (8 000)
Alargamiento relativo (%)	14	2,2
Módulo de elasticidad MPa (kg/cm^2)	195 886 (2 000 000)	48 972 (500 000)
Límite de resistencia a compresión MPa (kg/cm^2)	411 (4 200)	294 (3 000)
Límite de resistencia al cortante MPa (kg/cm^2)	232 (2 370)	147 (1 500)
Longitud (m)	12	Según especificación
Diámetro (mm)	9,5 a 38	Según especificación

NOTA.- Los datos contenidos en la Tabla 3, fueron tomados del Documento de Idoneidad Técnica, emitida por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción (ONNCCE).

C.19. Con relación a los requisitos de embalaje y etiquetado, se debe cumplir con lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El fabricante y el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México deben acordar el tipo de embalaje para proteger a los perfiles, número de piezas, calidad, dimensiones, etc.

Tratándose de barras, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México-fabricante pueden acordar (y dependiendo del diámetro) formar rollos para facilitar su transportación.

De manera visible, ya sea por medio de tarjetas debidamente adheridas a rollos o en cajas, el proveedor o fabricante debe colocar los siguientes datos:

Nombre del fabricante

Marca o nombre del producto

Especificación del perfil

Dimensiones

Número de piezas

Peso

Número de estibas (en su caso)

Lote número de fabricación

Características del ambiente del almacén

10 Fecha de fabricación

La frase "Hecho en México" o lugar de procedencia

CIUDAD DE MÉXICO

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El muestreo debe realizarse de común acuerdo entre proveedor o fabricante y el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México, y puede aplicarse lo señalado en la NMX-Z-12-1, 2 y 3. Además considerar los siguiente:

Las piezas deben ser presentadas para su recepción en lotes con el número de piezas preestablecido, totalmente terminadas, de un mismo tipo de sección transversal, de un mismo lote de fabricación y de un mismo lote de resina.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Al suministrar cada lote de elementos, el proveedor debe entregar un certificado de conformidad de las características del material de las piezas con respecto a lo que se solicitó para su aprobación, se debe indicar así mismo la naturaleza y el número de lote de la resina.

Las pruebas de recepción se deben hacer ante el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México y el proveedor debe poner a disposición del agente el personal necesario, las herramientas, los dispositivos de medición, los escantillones y todo lo demás que sea necesario para realizar las pruebas.

E.02. Las probetas por ensayar se deben sacar de las piezas brutas con longitud establecido en las normas indicadas en la cláusula B de Referencias; el costo de estas piezas debe ser con cargo al proveedor. En el caso de que las características del material empleado en los perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas, se juzguen insuficientes, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México podrá requerir la confección de las probetas en las piezas terminadas, las cuales se elegirán al azar (2 perfiles) de un lote de elementos por presentar.

E.03. Cada probeta se debe recortar de tal manera que guarde intacta una de las superficies de las muestras.

E.04. Previamente a las pruebas de absorción de agua y de resistividad, las probetas se deben maquinar con un dispositivo mecánico que las despojen de cualquier barniz superficial.

E.05. En los perfiles elegidos para las probetas, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México debe anotar una marca o sello que indique el tipo de sección transversal del producto, el número del lote y la naturaleza del material, también debe llevar la marca del fabricante y la fecha de fabricación.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. En cada probeta que se obtenga de las barras o los perfiles seleccionados como muestras, debe anotarse la marca convencional y el sello del Gobierno de la Ciudad de México.

E.07. Después de haber obtenido las probetas para la prueba, el recorte de la muestra tomada debe ser conservada con una marca respectiva para construir una muestra testigo que permitirá recortar nuevas probetas en caso de ser requeridas.

E.08. La naturaleza, la cantidad de pruebas y los resultados requeridos deben ser indicados por escrito por el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México.

E.09. Además de las pruebas indicadas en las normas señaladas en la Cláusula B

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de Referencias de este capítulo, el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México debe solicitar al proveedor o fabricante que se realicen las siguientes pruebas a las barras y los perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas:

a. Pruebas mecánicas de:

Tracción

Flexión

2.1 Prueba de resistencia a la flexión sometida a variaciones de temperatura

Prueba de resistencia a la flexión después de envejecimiento acelerado

Absorción de agua (porosidad)

Prueba eléctrica de:

Resistividad transversal y superficial antes del mojado

Resistividad transversal y superficial después del mojado

Rigidez dieléctrica transversal

Resistencia total del aislamiento después de la inmersión en agua durante 48 horas (en piezas terminadas)

Pruebas térmicas de:

Autoextinguibilidad

Prueba de envejecimiento acelerado.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. Las condiciones de prueba definidas por las normas francesas (AFNOR, cuando se trate de planchuelas para vías ferroviarias o Metro), pueden ser reemplazadas previo acuerdo con el representante de la Administración Pública de la Ciudad de México por las definidas por otras normas que sean consideradas similares (Normas ASTM por ejemplo) o por las recomendaciones ISO.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. A menos que se especifique en el documento contractual texto diferente, cualquier rechazo basado en pruebas efectuadas conforme a lo indicado en la Cláusula D debe informarse al fabricante dentro de los 30 días naturales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

siguientes de realizada dicha prueba.

F.02. El material que muestre defectos posteriores a su aceptación en la fábrica, debe rechazarse, retirarse o separarse para no ser utilizado en la obra y notificarse al fabricante de esta instrucción.

F.03. Cualquier rechazo de material fibra de vidrio y resinas epóxicas basado en este capítulo, debe hacerse con el material en la condición tal como fue recibido, es decir, sin ningún proceso o habilitado.

F.04. No se deben aceptar las barras o perfiles cuando en su proceso se hayan utilizado resina poliéster insaturada o resina vinil éster, agentes desmoldantes internos o externos tales como agua, solventes, líquidos y sólidos de bajo punto de fusión, no reactantes, reactantes monofuncionales, silicones, isocianatos, poliuretanos.

F.05. Es motivo de rechazo de las barras y los perfiles cuando durante el proceso de fabricación se hayan utilizado líquidos no reactantes, cargas sólidas (dentro de la composición de los insumos por pultrusión), excepto cuando medie autorización por parte del representante de la Administración Pública de la Ciudad de México.

F.06. Es motivo de rechazo, si el embalaje es recibido en el almacén de la Administración Pública de la Ciudad de México roto, manchado, destapado, con piezas faltantes, sin datos del fabricante, datos incompletos, piezas diferentes a las solicitadas, quebradas, o cualquier otra característica que demerite la calidad del producto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 052 MATERIALES PARA REFUERZO DE SUELOS

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A.01.- Conjunto de elementos verticales (prefabricados de concreto) y horizontales (soleras de acero) unidos estos últimos a los primeros, y esparcidos en planos horizontales y verticales, según se van colocando y compactando capas de tierra que sirven para formar un terraplén.

Los prefabricados de concreto vertical ayudan tanto a proteger el terraplén de agentes externos como a eliminar taludes para conformar un terraplén con talud vertical.

Las soleras horizontales sirven para absorber esfuerzos de empuje generados por el suelo en el talud, así como para incrementar su capacidad de resistencia a esfuerzos cortantes.

A.02.- Los materiales para refuerzo de suelos se clasifican de acuerdo a su función en:

a.- Elementos para protección: Placas de concreto armado prefabricado

b.- Elementos para el refuerzo de suelos: Soleras de acero galvanizado

c- Accesorios:

Materiales para sellado de juntas en placas de concreto precolado.

Piezas para fijación de soleras, tales como arranques, tornillos y tuercas, así mismo de acero galvanizado.

Horquillas para izaje de los elementos precolados

B.- REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Materiales para Refuerzo de Suelos y que son tratados en otros capítulos de estas u otras normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas y Bases de Aceptación, capítulos que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Agregados pétreos	4.01.01.004	G.D.F.
Cementantes hidráulicos	4.01.01.013	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	4.01.01.014	G.D.F.
Acero estructural	4.01.01.015	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Prefabricados arquitectónicos	4.01.02.043	G.D.F.
Barras y perfiles de fibra de vidrio y resinas epóxicas	4.01.01.051	G.D.F.
Varillas corrugadas y lisas de acero, procedentes de lingote o palanquilla, para refuerzo de concreto	NMX-B-6	SECOFIN
Lámina de acero galvanizada por el proceso de inmersión en caliente para uso estructural	NMX-B-66	SECOFIN
Requisitos generales para planchas perfiles, tablaestacas y barras de acero laminado en caliente para uso estructural	NMX-B-252	SECOFIN
Acero estructural	NMX-B-254	SECOFIN
Métodos de prueba a la tensión para productos de acero	NMX-B-310	SECOFIN
Varillas corrugadas de acero de baja aleación, procedentes de lingote o palanquilla, para refuerzo de concreto	NMX-B-457	SECOFIN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	NORMAS DE REFENCIA	DEPENDENCIA
Determinación de la contracción por secado de los ladrillos, tabiques y tabicones de concreto	NMX-C-024	SECOFIN
Bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto. Determinación de la absorción de agua	NMX-C-037	SECOFIN
Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto	NMX-C-083	SECOFIN
Elaboración y curado en obra de especimenes de concreto	NMX-C-160	SECOFIN
Método de prueba para determinar la masa del recubrimiento de zinc en artículos de hierro o acero galvanizado	NMX-H-14	SECOFIN
Tornillos de alta resistencia para uniones de acero estructural	NMX-H-123	SECOFIN
Tornillo exagonal pesado para uso estructural	NMX-H-151	SECOFIN
Métodos de muestreo y pruebas para la inspección por atributos	NMX-Z-12/1,2 y 3	SECOFIN

C- REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Placas de concreto prefabricado.

Serán de formas geométricas uniformes y simétricas, con las dimensiones que determine el proyecto, con espesor mínimo de 14 cm.

La superficie exterior será de acabado aparente, con el color y textura que se indique en el proyecto

Se acoplarán entre sí mediante juntas machihembradas, debidamente reforzadas, de manera de formar ya colocadas una superficie continua

Se elaborarán con concreto hidráulico con resistencia mínima a la compresión fc'= 250 kg/cm^2 a los 28 días posteriores a su elaboración, y con agregados pétreos de tamaño máximo de 20 mm.

Se armará con varilla de refuerzo corrugada, para absorber los esfuerzos por temperatura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Llevará anclados los arranques de acero galvanizado para fijación de las soleras de refuerzo, así como las horquillas de izaje hechas con varilla de refuerzo; ambos elementos, con las dimensiones, distribución y separación que indique el proyecto.

En su caso, se ahogarán en el concreto, en la posición que señale el proyecto, las piezas auxiliares de fijación del machihembrado, como puede ser un conjunto barra-tubo.

C.02. Las armaduras de refuerzo del suelo consistirán en soleras de acero tipo estructural galvanizado en caliente, de sección rectangular y de acabado estriado. Tendrán la resistencia y las dimensiones que señale el proyecto y estarán perforadas en uno de sus extremos para insertar los tornillos que la fijarán al arranque anclado en la placa de concreto prefabricada.

C.03. Las tuercas y tornillos serán de alta resistencia para uniones de uso estructural, galvanizadas en caliente para evitar la corrosión.

C.04. Las uniones de las placas prefabricadas quedarán separadas por juntas horizontales y verticales, para absorber posibles asentamientos diferenciales o deformaciones, las cuales serán de neopreno, poliuretano, corcho, u otro material apropiado.

C.05. Fabricación

Los métodos de fabricación de los elementos prefabricados y del proceso de galvanizado de las piezas estructurales de acero, quedan a libre arbitrio de los proveedores y/ contratistas, pero deben proporcionar al Gobierno del D.F. en caso de requerirlo, los procedimientos de fabricación a utilizar y permitir el acceso del personal que señale el Gobierno del D.F. para revisar y constatar cualquier etapa del proceso y la forma de llevar a cabo la verificación de la calidad

CIUDAD DE MÉXICO

En general y para todos los casos, el proceso de fabricación de los elementos prefabricadas de concreto se sujetará a lo señalado en el capítulo 4.01.02 003 de estas Normas y en cuanto a su curado, a lo indicado en la norma NMX-C- 1 60, con objeto de tener en dichas piezas resistencia uniforme, superficies lisas y sin grietas, evitar porosidades indeseables y ablandamientos en las esquinas.

Antes de entrar formalmente al proceso de producción, deberán prepararse muestras de ensayo con diversas proporciones de ingredientes, especialmente en lo referente a pigmentos, cuando así se requiera, hasta obtener los resultados requeridos

El galvanizado de las piezas de acero, deberá realizarse en caliente, según lo indica la norma NMX-B-066.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.06. Producto terminado

Placas de concreto prefabricadas

En las placas prefabricadas de concreto no se aceptan grietas, desportilladuras, ampollas u otros defectos que alteren su resistencia a la compresión y/o su apariencia en lo particular o en el muro ya terminado.

La forma y dimensiones serán las que en su proceso tenga determinado el fabricante y las haya aceptado el Gobierno del D.F. o las que haya establecido éste en el pedido o proyecto. La colocación y distribución de las piezas de arranque y de las horquillas de izaje serán las indicadas en el proyecto.

La resistencia mínima del concreto a la ruptura en compresión será de $fc' = 250\ kg/cm^2$ a los 28 días posteriores a su elaboración

Soleras y accesorios de acero galvanizado

La superficie galvanizada será homogénea, libre de óxido y de poros internos y externos, así como de materias extrañas y escoria. Tendrán las dimensiones especificadas en el proyecto.

La resistencia mínima a la tensión será la especificada en el proyecto.

Juntas. El material destinado a las juntas entre las placas prefabricadas, será el especificado en el proyecto, cortado de acuerdo a las dimensiones indicadas en el mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.07. Identificación, manejo y almacenamiento.

Identificación. El fabricante o proveedor deberá entregar las piezas para refuerzo de suelos, con los siguientes datos mínimos:

Placas prefabricadas de concreto. Cada placa debe llevar marcada por su cara interna, de manera indeleble:
Nombre del fabricante, siglas o logotipo.
Módulo y/o clave para identificación y colocación, incluidas sus dimensiones.
Fecha de fabricación.

Soleras. Los paquetes deben llevar adherida una etiqueta con los siguientes datos mínimos:
Nombre del fabricante, siglas o logotipo.
Clave para identificación y colocación, incluidas dimensiones Número de piezas del paquete

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Lote
Leyenda "Hecho en México" o en su caso, país de procedencia

Los tornillos y tuercas se empacarán en bolsas o cajas, debidamente selladas, a las cuales se debe adherir una etiqueta con los siguientes datos mínimos:

Nombre del fabricante, siglas o logotipo
Clave para identificación y colocación, incluyendo dimensiones
Número de piezas del paquete
Lote
Leyenda "Hecho en México" o en su caso, país de procedencia

Manejo

Las piezas deben ser entregadas en el sitio de la obra o en el lugar que señale el Gobierno del D.F., utilizando el medio de transporte apropiado.

Almacenamiento

El almacenamiento de las placas prefabricadas se hará en estibas, colocadas en posición horizontal y los arranques hacia arriba, evitando apoyar la placa superior directamente sobre los arranques de la inferior, para evitar su deterioro. Las estibas no deberán tener en altura más de seis placas.

Los paquetes de soleras de acero galvanizado serán almacenados individualmente, evitando colocarlos directamente sobre el piso y agrupados preferentemente de acuerdo a sus longitudes.

Los paquetes de tuercas y tornillos deben almacenarse en lugares cerrados para evitar su pérdida.

CIUDAD DE MÉXICO

D.-MUESTREO Y PRUEBAS.

D.01. Muestreo. Entre el proveedor y el Gobierno del Distrito Federal se establecerán los procedimientos para la realización del muestreo de los lotes de los diversos elementos para refuerzo de suelos, pero tomando en consideración lo siguiente:

La cantidad de muestras para la prueba de compresión del concreto fresco usado para la construcción de las placas serán como mínimo tres cilindros por cada seis metros cúbicos o fracción.

El muestreo para las pruebas que determinen las características del acero, se efectuará según lo señalado en la cláusula D Muestreo y Pruebas del capítulo 4.01.01.015 Acero Estructural de estas Normas, citado en la cláusula 8 de Referencias,

Salvo que el proveedor y/o el Gobierno del Distrito Federal indiquen otra

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

disposición en lo no previsto, el muestreo se llevará a cabo conforme a lo señalado en la norma NMX-Z-12 en sus partes 1,2 y 3, citada en la cláusula B de Referencias.

D.02. Pruebas

Las pruebas a las que se someterán las placas prefabricadas de concreto convertidas en especímenes, serán:

En el proceso de fabricación:

1.1. La resistencia a la fuerza de compresión del concreto fresco se determinará de acuerdo con el método propuesto en la norma NMX-C-083. A esta prueba se someterán todos los especímenes de las muestras seleccionadas.

A las placas terminadas, se verificarán:

2.1. Color, textura y acabado. La prueba se efectuará de manera visual a todas las piezas de la muestra.

2.2. Dimensiones. Se medirán cada una de las longitudes de las placas, mediante un instrumento con precisión de un milímetro (el instrumento será de marca reconocida y certificado por un organismo de certificación). A esta prueba se someterán todas las piezas de la muestra.

b. Las pruebas a que se someterán las soleras, arranques y tornillería convertidos en especímenes serán:

Determinación de la masa de recubrimiento de zinc. Se efectuará de acuerdo a la norma NMX-H-14 a todas las piezas que constituyen la muestra.

CIUDAD DE MÉXICO

Resistencia a la tensión. Se efectuará a todas las piezas que constituyan la muestra, de acuerdo a los métodos fijados en la norma NMX-B-310

Acabado. Prueba que se efectuará de manera visual.

Dimensiones. Se medirán cada una de las longitudes de las piezas, mediante un instrumento con precisión de un milímetro (el instrumento será de marca reconocida y certificado por un organismo de certificación). A esta prueba se someterán todas las piezas de la muestra.

BASES DE ACEPTACIÓN

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.01. Los productos terminados que no cumplan con las características indicadas en la cláusula C de este capítulo, pero se aceptan las siguientes tolerancias:

a. Placas prefabricadas de concreto

1.- La resistencia a la ruptura por compresión del concreto tendrá una variante no limitada en más, pero no se aceptan piezas fabricadas con concretos cuya resistencia sea menor a fc'= 250 kg/cm^2.

2.- El color, la textura y el acabado. Se aceptarán si cumplen con las pruebas testigo que se hayan establecido. En caso de no haber testigos, se sujetará a lo estipulado en el pedido, solicitud o proyecto.

3.- Dimensiones. Las tolerancias para las dimensiones de las piezas respecto de las señaladas en el proyecto no serán en más o en menos del 0,5 % de las nominales establecidas en el proyecto para largos, anchos y espesores.

Soleras, arranques y tornillería de acero galvanizado.

La capa de recubrimiento galvanizado no será menor al 10 % de la establecida en el proyecto. El límite superior es ilimitado.

La resistencia a la tensión tendrá una variante no limitada en más, pero no se aceptan piezas con resistencia menor a la especificada en el proyecto.

Acabado. Se aceptarán si están exentas de porosidades, rugosidades o contienen materias extrañas.

Dimensiones. Las tolerancias para las dimensiones de las soleras respecto de las señaladas en el proyecto no serán en menos del 1 % de las nominales establecidas en el proyecto para largos, anchos y espesores. En más, ilimitada para anchos y espesores; en longitud, sujeta a no exceder el ancho del terraplén.

Respecto a las dimensiones de la tornillería y arranques, se aceptarán si no exceden en más o en menos 0,5 % de las dimensiones nominales.

E.02. Los productos para reforzar suelos, podrán ser aceptados sin verificación previa, siempre y cuando exista certificación de la calidad de los mismos, expedida por un organismo certificador autorizado para ello según la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 053 ADITIVOS PARA MATERIALES ASFÁLTICOS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01.- Producto químico que se aplica directamente al material asfáltico para mejorar sus características físicas o reológicas.

A.02.- Los aditivos se clasifican por el desempeño que realizan en la mezcla asfáltica como:

a.- Rejuvenecedores. Productos químicos que restablecen o mejoran las características originales de un asfalto que ha llegado al final de su vida útil.

b.- Promotores de adherencia (mejoradores de adherencia, agentes anti "*striping*"). Sustancias orgánicas tenso activas que modifican las propiedades superficiales del sistema agregado pétreo-asfalto**.**

c.-Mejoradores de características mecánicas de resistencia y susceptibilidad térmica. Grupo de aditivos constituido por polímeros modificadores de las características reológicas, los que a su vez se clasifican en:

1.- Aditivos extendedores. Permiten disminuir la cantidad de asfalto a emplear en una mezcla asfáltica, sin demeritar sus características de diseño.

2.- Aditivos endurecedores. Incrementan la viscosidad, el punto de reblandecimiento del asfalto, así como la estabilidad de las mezclas asfálticas de alto módulo.

3.- Aditivos ablandadores. Incrementan la penetración de los asfaltos a través del tiempo, en los riegos de sello o de impregnación.

d.- Reductores de tensión superficial y abatimiento de viscosidad. Productos químicos que incrementan la adherencia entre el asfalto y el agregado pétreo y permiten una disminución en la temperatura de trabajabilidad del asfalto empleado generalmente en la producción de mezclas asfálticas templadas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de los aditivos para materiales asfálticos que se utilicen en las obras a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

B.- REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	NORMAS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Materiales pétreos para carpeta, mezcla asfáltica y riegos de sello	4.01.01.007	G.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F
Calidad de materiales asfálticos	N.CMT.4.05.001	S.C.T
Muestreo de materiales asfálticos. Método de procedimiento de prueba	M-MMP-4-05-001	S.C.T.
Carga eléctrica de las partículas de las emulsiones asfálticas. Método de prueba	M-MMP-4-05-.17/00	S.C.T.
Emulsiones asfálticas. Determinación del potencial de Hidrógeno (pH)	NMX-276-1979	ONNCCE
Cubrimiento con asfalto mediante el método inglés de materiales pétreos para mezclas asfálticas	M.MMP.4.010	S.C.T.
Pérdida de estabilidad por inmersión en agua	M.MMP.4.05.042/03	S.C.T.
Método para evaluar el efecto del agua sobre agregados con recubrimientos asfálticos, usando agua en ebullición	ASTM-3625	ASTM

C.- REQUISITOS DE CALIDAD.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puesto de Trabajo de Dictaminación Organizacionales

C.01. El empleo de los aditivos modificadores del asfalto debe estar condicionado al resultado obtenido en las pruebas de afinidad del agregado pétreo con los materiales asfálticos, descritos en el capítulo 4.01.01.007 “Agregados Pétreos para Mezclas Asfálticas y Riegos de Sello” de este libro 4 y cumplir con lo especificado por el proveedor. Las concentraciones en que se empleen dichos aditivos deben ser los señalados por el proyecto o por la Residencia de Obra.

C.02. Aditivos rejuvenecedores. Deben restablecer las características físico-químicas y reológicas del asfalto original, por lo cual al ser incorporados estos aditivos, deben lograr que dicho asfalto cumpla con lo especificado en la norma 4.01.08 “Materiales asfálticos” y 4.01.02.056 “Asfalto modificado”, respectivamente.

C.03. Aditivos promotores de adherencia. Al ser incorporados al asfalto, deben lograr una mayor afinidad entre éste y el agregado pétreo, incrementando las características de resistencia a la carga en un 40 % mínimo, respecto a la mezcla sin aditivo. La resistencia a la deformación con el empleo de este aditivo, no debe ser mayor que 8 mm.

C.04. Aditivos mejoradores de las características mecánicas de resistencia y susceptibilidad térmica. Deben mejorar las características físico-químicas y reológicas del asfalto, incrementando el rango de temperaturas de manejo del asfalto y cumplir con lo señalado en el capítulo 4.01.02.056 “Asfaltos modificados”.

C.05. Aditivos reductores de tensión superficial y abatimiento de viscosidad. Estos aditivos deben incrementar la afinidad del material pétreo con el asfalto, lograr un mayor cubrimiento y permitir trabajar con temperaturas menores que las convencionalmente empleadas (en mezclas asfálticas calientes y en mezclas asfálticas con asfaltos modificados).

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. Además de lo señalado anteriormente, los aditivos deben:

Incrementar la resistencia al ahuellamiento.

Incrementar la resistencia a la susceptibilidad de la ruptura térmica, suavizando al ligante.

Mejorar la adherencia asfalto-agregado para evitar desprendimientos.

Aumentar la resistencia a la carga en las carpetas asfálticas, reduciendo los espesores estructurales de las capas requeridas.

Incrementar la durabilidad del pavimento con la consiguiente reducción neta de los costos de mantenimiento durante su ciclo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

vida, permitiendo aumentar hasta en un 50% la vida útil de la vialidad.

C.07. El aditivo modificador del asfalto debe mejorar la trabajabilidad de la mezcla asfáltica elaborado en frío, reduciendo al mínimo el endurecimiento de la mezcla asfáltica y mejorando las propiedades de afinidad y estabilidad entre el agregado pétreo y el asfalto.

C.08. El aditivo para mejorar la afinidad del asfalto con el agregado pétreo en mezclas asfálticas en caliente, debe reducir el envejecimiento del asfalto por intemperismo, ayudar a evitar la presencia de roderas en el pavimento, incrementar la resistencia a la fatiga, reducir la formación de grietas, ayudar a reducir los esfuerzos por contracción y dilatación del pavimento provocados por cambios climáticos; además, debe permitir la reducción de la cantidad de cemento asfáltico en un rango del 10 al 15 % en peso del asfalto con respecto al contenido óptimo del mismo, determinado para el diseño de la mezcla

C.09**.** El aditivo para mejorar la calidad de las emulsiones asfálticas que se usan en mezclas asfálticas en frío, riegos de impregnación, riegos de liga y sellos, debe mejorar la calidad de los asfaltos, reducir el envejecimiento del asfalto por intemperismo, incrementar la vida útil del pavimento mejorando el nivel de servicio, evitar la presencia de roderas, incrementar la resistencia a la fatiga, reducir la formación de grietas, reducir los esfuerzos por contracción y dilatación del pavimento provocados por cambios climáticos; además, debe permitir la reducción de la cantidad de cemento asfáltico en un rango del 10 al 15 **%** en peso del asfalto con respecto al contenido óptimo del mismo, determinado para el diseño de la mezcla.

CIUDAD DE MÉXICO

C.10. El aditivo que se use para reducir el asentamiento de las emulsiones asfálticas, debe evitar el rompimiento anticipado y la formación de grumos que se generen ya sea en el transporte o por un almacenamiento prolongado.

C.11. El almacenamiento de los depósitos que se utilicen, deben reunir los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que se almacenen en ellos.

Deben estar protegidos contra incendio, intemperie, golpes y fugas. Cuando sea necesario, debe disponerse de las herramientas, mecanismos o equipos para la descarga de los depósitos.

C.12. Los depósitos ya sean tambores o cubetas, deben ser herméticos, con tapas y dispositivos apropiados para evitar fugas, así como letreros de identificación del material.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.13. El proveedor debe proporcionar la hoja de datos de seguridad del producto en una etiqueta adherida en lugar visible en cada depósito y que contenga además lo siguiente:

Nombre del fabricante o logotipo.

Marca del producto.

Tipo o clase.

Uso.

Peso.

Número de lote.

Cuidados en el manejo.

Fecha de fabricación.

Fecha de caducidad.

Leyenda “Hecho en México” o país de procedencia.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E. 01. Para comprobar la calidad de los aditivos, se deben obtener muestras que representen los lotes almacenados ya sea en la bodega del fabricante o en la obra. El muestreo debe establecerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno del Distrito Federal y el proveedor o fabricante; de no contar con esto, se puede aplicar lo siguiente:

a. Debe considerarse como base, toda la cantidad de un mismo producto de reciente elaboración que el fabricante almacene y ponga a disposición del Gobierno del Distrito Federal, conforme a petición de éste; o bien, toda la cantidad de un mismo producto que se haya recibido en la misma fecha de la obra.

b. El personal designado debe limitarse a muestrear la cantidad que interesa al Gobierno del Distrito Federal, marcando claramente los envases que correspondan al lote de muestreo.

Deben distribuirse dos clases de muestras: las parciales y las compuestas. Las parciales, serán las que se obtengan de un solo envase seleccionado al azar; y las compuestas, serán las que resulten de combinar todas las pruebas parciales pertenecientes a un mismo lote.

Una muestra parcial, es aquella que se extrae en uno de cada 50 envases máximo. Debe obtenerse un mínimo de 5 muestras parciales en cada lote.Una muestra compuesta debe ser el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

resultado de la combinación de cinco o más muestras parciales según el tamaño del lote y la capacidad de los envases. La muestra compuesta debe ser lo que represente al lote muestreado y por lo tanto lo que se someta a ensaye para comprobar si cumple con la especificación requerida.

E.02. Todas las muestras que se obtengan para comprobación de la calidad, deben identificarse mediante la aportación de los siguientes datos:

Marca comercial del producto.

Nombre del fabricante.

Lugar y fecha del muestreo

Cantidad del producto representado por la muestra.

El tipo de prueba a que se someterá el producto.

Fecha de fabricación.

Obra a que se destinará el producto.

Nombre del muestreador.

Nombre del responsable de los resultados de la prueba.

E.03. Cuando la muestra se obtenga del fabricante y el envío del producto a la obra quede supeditado a los resultados de las pruebas, deben marcarse exteriormente los envases con la finalidad de constatar entre los lotes muestreados y el que se recibe en obra, en caso de ser aceptado.

BASES DE ACEPTACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

F.01. El lote de materiales que no cumpla con lo establecido en esta norma, debe ser motivo de rechazo.

F.02. Por ningún motivo el Gobierno del Distrito Federal aceptará envases rotos, destapados, con fugas, golpes o cualquier otro defecto en envase o material que demerite la calidad del producto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 054 TAPA DE CONCRETO POLIMÉRICO

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Dispositivo fabricado con concreto polimérico y reforzado con fibra de vidrio, con características definidas, tales como dimensiones, resistencias mecánicas y acabados, destinada a cubrir por la parte superior registros, cajas para operación de válvulas, pozos de visita y ductos.

A.02. Concreto polimérico es un material elaborado con agregados pétreos naturales o naturales procesados, de granulometría controlada, tales como arena de cuarzo, arena sílica, grava de granito, alúmina hidratada, carbonato de calcio, mármol u otros, que mezclados con compuestos plásticos monómeros y mediante un proceso de polimerización, produce un material termofijo y de alta resistencia a la compresión.

A.03. La tapa de concreto polimérico se clasifica de acuerdo a:

Su geometría:

1.- Rectangular.
2.- Cuadrada.
3.- Circular
4.- Otras.

Su uso, para:

1.- Pozo de visita.
2.- Caja para operación de válvulas.
3.- Registro para cisternas y tanques de almacenamiento.
4.- Registro para:

4.1.- Albañal.
4.2.- Instalaciones eléctricas y de comunicaciones.
4.3.- Ductos y trincheras.
4.4.- Otros tipos de conductos.

Su resistencia.
1.- Para tránsito vehicular ligero.
2.- Para tránsito vehicular pesado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la fabricación de Tapa de Concreto Polimérico y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas, y Bases de Aceptación que se asientan en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal		S.C.T.
Peso y dimensiones máximas con las que pueden circular los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal	NOM-012-SCT-2	S.C.T.
Determinación de la resistencia a flexión usando una viga simple con carga en el centro del claro	NMX-C-303	SECOFIN
Muestreo para la inspección por atributos	NOM-Z-12/1,2,3	SECOFIN
Generalidades de obras viales	2.03.03.001	G.D.F.
Vehículos de proyecto	2.03.03.002	G.D.F.
Autopistas	2.03.03.003	G.D.F.
Arterias	2.03.03.004	G.D.F.
Vías exclusivas para transporte colectivo	2.03.03.005	G.D.F.
Vías secundarias	2.03.03.006	G.D.F.
Sistemas de alcantarillado	2.03.04.006	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Alcantarillado	3.01.01.024	G.D.F.
Generalidades	4.01.01.001	G.D.F.
Sistema de agua a presión	8.01.01.004	G.D.F.
Renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos.	8.01.01.005	G.D.F.
Sistema de alcantarillado	8.01.01.006	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Método de prueba estándar para resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto	C-39	ASTM
Método de prueba estándar para resistencia a agentes químicos de morteros, endurecedores y superficies monolíticas	C-267	ASTM
Resistencia a la abrasión	C-241	ASTM
Resistencia al impacto	D-2444	ASTM

REQUISITOS DE CALIDAD

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. La materia prima o materiales que conforman al concreto polimérico, deben tener la calidad certificada o en su caso, el fabricante, con base en la normatividad aplicable, verificar que cumplen con las especificaciones requeridas para la elaboración de este concreto.

C.02. La fibra de vidrio que se emplee como refuerzo en las tapas, debe satisfacer los requerimientos mecánicos necesarios para resistir los esfuerzos de tensión que se originan en la tapa al someterse a las cargas de diseño. Esta fibra podrá emplearse también como aglutinante.

C.03. El concreto polimérico utilizado en la elaboración de la tapa, debe tener una resistencia mínima a la compresión de 95 MPa (950 kg/cm^2) en su estado endurecido

C.04. La resistencia a la abrasión, debe ser la que establezca para el caso, el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

proyecto o el Gobierno del Distrito Federal.

C.05. El concreto polimérico debe ser resistente a la acción de agentes químicos, tales como aceites, grasas, ácidos, gasolina, cloruros, sales, entre otros.

C.06. El concreto polimérico, debe tener una resistencia a la absorción de agua menor o igual al 5% del peso del espécimen seco.

C.07. Los moldes empleados en la fabricación de las tapas deben ser rígidos, de manera que no presenten deformaciones durante el proceso de fabricación de la tapa.

C.08. El fabricante debe tener los equipos mecánicos apropiados de producción, tales como clasificadores, dosificadores, mezcladores, transportadores, tanques y tolvas; así mismo, debe contar con servicios de laboratorio de control de calidad y de pruebas que verifiquen constantemente la calidad de los productos.

C.09. Tanto la tapa como el marco o brocal en su caso, deben ser fabricados con el mismo concreto polimérico producido para el lote.

C.10. El dimensionamiento, acabado y color de la tapa, brocal, o marco de concreto polimérico, debe ser el indicado por el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal; pero deben cumplir con los siguientes requisitos físicos:

Las dimensiones de la tapa del brocal o marco en su caso, deben ser las que indique el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal, con aproximación de un milímetro. Los elementos de fijación, remoción o abatimiento, deben ser de las dimensiones y material especificado en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal; así como su posición respecto a las dimensiones de la tapa.

CIUDAD DE MÉXICO

El acabado y textura de la tapa en su anverso y reverso, debe ser el que determine el proyecto o el Gobierno del Distrito Federal con las inscripciones y logotipo respectivos. No debe presentar grietas, desportilladuras, ampollas, burbujas y otros defectos visibles que puedan afectar su resistencia mecánica o su apariencia, vistos desde una distancia de tres metros.

Durante el manejo, colocación o retiro, las piezas no deben presentar disgregaciones de material.

Las aristas deben ser redondeadas y evitar que formen ángulos diedros.

Pueden tener manchas blanquecinas o de un color marcadamente diferente al color de las piezas de concreto polimérico, siempre y cuando al ser cepilladas o limpiadas en seco, no dejen marcas visibles que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Enlace de Asuntos Organizacionales

puedan ser observadas a un metro de distancia.

Las piezas deben estar exentas de nódulos nocivos o de otras sustancias que puedan dar origen a exfoliaciones y eflorescencias perjudiciales.

El color y tono deben ser los mismos para todos los componentes de un lote, y cumplir las indicaciones del proyecto o el Gobierno del Distrito Federal.

C.11. Los requisitos de resistencia a la flexión de la tapa de concreto polimérico, independientemente de las dimensiones de la tapa, deben ser los siguientes:

La tapa destinada a cubrir pozos de visita o registros en vialidades de tránsito vehicular ligero, debe resistir a la prueba de flexión una carga de 49 000 N (5 ton) que corresponde a la transmitida por un par de neumáticos del eje trasero del camión unitario tipo C3, clasificado en la tabla 1B de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2- 1995 indicada en la cláusula B de Referencias.

La tapa que se destine a cubrir pozos de visita o registros en vialidades de tránsito vehicular pesado, debe resistir a la prueba de flexión, una carga mínima de 88 260 N (9 ton) que corresponde a la transmitida por un par de neumáticos del eje trasero de un vehículo clasificado en la tabla 4B como T3- S2-R4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1995, indicada en la cláusula B de Referencias.

En el diseño estructural de la tapa, deberá contemplarse el incremento a la carga especificada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal en la fracción I del Artículo 194, relativo al factor de carga y un incremento del 30% por impacto.

CIUDAD DE MÉXICO

C.12. La tapa de concreto polimérico debe resistir el disparo de un dardo, que produzca un impacto mínimo de 98 N-m (10 kg-m).

C.13. La tapa que se utilice para registros eléctricos debe tener una resistencia mínima de 100 megahoms al paso de la corriente eléctrica y tener una absorción de agua del 5% máximo.

C.14. La tapa debe ser autoextinguible y cuando lo determine el Gobierno del Distrito Federal presentar la resistencia a la inflamabilidad, como se especifica en el subinciso D.06.f de este capítulo.

C.15. Todas las piezas deberán estar identificadas con el siguiente texto:

En el anverso:

1. El logotipo, siglas, o inscripción que indique el proyecto o el Gobierno del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Distrito Federal.

2. Otra(s) inscripción(es) que pueda señalar el Gobierno del Distrito Federal

En el reverso:

Identificación del fabricante.
Número de lote
Fecha de fabricación
Identificación del tipo de tapa
4.1. Para tránsito ligero “L”
4.2. Para tránsito pesado “P”
La inscripción “Hecho en México” o país de procedencia
Alguna otra que considere el Gobierno del Distrito Federal

C.16. Cualquier daño ocasionado a las tapas, brocales o marcos de concreto polimérico, durante su fabricación, embarque, transporte o maniobras para colocar en el sitio indicado por el Gobierno del Distrito Federal, debe ser con cargo al fabricante. La estiba máxima de tapa y brocal, debe ser de cinco piezas.

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01.El número de especímenes tanto para el concreto polimérico, como para el producto terminado, se establecerá en función del tamaño del lote, atendiendo lo señalado en el capítulo de Generalidades 4.01.01.001 del Libro 4 y a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NMX-Z-12 y en sus partes 1,2 y 3 citadas en la cláusula B de Referencias.

D.02. En esta cláusula se establecerán las pruebas a las que debe someterse el concreto polimérico como materia prima y las tapas como producto terminado

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. En lo referente al concreto polimérico antes de fraguar, se tomarán las muestras y se colocarán en los moldes especificados para la prueba correspondiente.

D.04. Los especímenes obtenidos del concreto polimérico se someterán a las siguientes pruebas.

a. Compresión. Se realizará de acuerdo al procedimiento señalado en el método de prueba C-39-ASTM citado en la cláusula B de referencias.

b. Abrasión. Según lo señalado en el método de prueba C-241-ASTM citado en la cláusula B de Referencias

c. Absorción de agua. Esta prueba debe efectuarse sobre especímenes, cilíndricos de 50 mm de diámetro por 200 mm de altura, elaborados con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

el concreto polimérico utilizado en la producción de las tapas.

La absorción se determinará con los especímenes, secados previamente y sumergidos en agua durante 24 horas, obteniendo el porcentaje de absorción con la siguiente expresión:

$$\% \text{ absorción} = \frac{\text{peso húmedo} - \text{peso seco}}{\text{Peso seco}} \times 100$$

d. La prueba de resistencia al ataque de productos químico deberá efectuarse con la inmersión de la muestra en las soluciones químicas que se señalan a continuación, durante un período no menor de 48 horas.

SOLUCIÓN DEL COMPUESTO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	HORAS DE INMERSIÓN
Cloruro de sodio	5%	48
Ácido sulfúrico	0.1 N	48
Carbonato de sodio	0.1 N	48
Ácido clorhídrico	0.1 N	48
Ácido acético	5%	48

Después de haberse sometido los especímenes a la inmersión especificada, se sujetará a la prueba de compresión y se compararán con los resultados obtenidos en la misma prueba con cilindros sanos.

D.06. Pruebas de producto terminado. El juego de tapa y marco o brocal respectivos, se someterán a las siguientes pruebas:

Inspección visual. Se inspeccionan visualmente todos los juegos o piezas del lote para comprobar que carecen de manchas, desportilladuras, aristas vivas y variación de color y textura, así mismo que presenten las características fijadas para el logotipo, letras, elementos de anclaje o fijación, planicidad, alabeo y tolerancia de ajuste entre la tapa y su respectivo marco o brocal.

Dimensiones. Mediante un flexómetro con aproximación de un mm se someterán las piezas de la muestra a la comprobación del dimensionamiento de éstas, según lo indicado en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal.

Prueba de flexión. Las tapas se someterán a la prueba de flexión con la carga de trabajo, de acuerdo a la norma NMX-C-303 SECOFIN indicada en la cláusula B de Referencias. Una vez que se cumplió con esta prueba, de las muestras tomadas, una por cada grupo de cinco tapas o menos, se someterá a la prueba de flexión llevada hasta la ruptura.

La prueba de penetración debe realizarse sobre la tapa, colocada paralela

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

al piso, apoyada en su perímetro y a la que perpendicularmente a su superficie se le disparará un dardo que produzca un impacto mínimo de 98 N-m (10 kg- m).

Cuando las tapas se destinen para registros de conexiones de conductores eléctricos, se medirá su resistencia al paso de la corriente eléctrica sin eliminar su humedad, después de estar sumergida bajo un tirante de agua de un metro, durante 30 minutos a temperatura ambiente.

Inflamabilidad. Cuando el Gobierno del Distrito Federal lo requiera, las tapas deberán someterse a esta prueba, que se hará bajo el siguiente procedimiento:

Se pesará la tapa antes de iniciar la prueba y se anotará el peso inicial pi

Una porción de la tapa en un espacio de 25 mm de ancho por 100 mm de largo se someterá al fuego directo que proporciona un mechero Bunsen de 10 mm de diámetro con una flama azul de 35 mm de longitud durante 3 periodos de 30 segundos cada uno, con recesos de 15 segundos entre cada período de aplicación; cada espécimen deberá exponerse a la flama directa en posición horizontal.
Se pesa nuevamente la tapa y se registra su peso final pf.

Se calculará la relación de la pérdida de peso final respecto al peso inicial, con la siguiente fórmula

$$R = \frac{pi - pf}{Pi} \times 100 = \_\_\_\%$$

Donde:

CIUDAD DE MÉXICO

R= Relación de la pérdida de peso
Pi= Peso inicial
Pf=Peso final

D.07. El fabricante deberá otorgar las facilidades necesarias al representante del Gobierno del Distrito Federal para observar el procedimiento de fabricación de las tapas, obtención de las muestras, constatar la verificación de las pruebas y la interpretación de los resultados.

BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Si una o más de las probetas de concreto polimérico sometida a la prueba de resistencia de compresión tienen resultados menores a la resistencia especificada se rechazará el lote.

Vigencia a partir del 01-01-2000
054-08

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.02. En la prueba de abrasión se rechazará el lote si una o más de las probetas no cumple con los parámetros y tolerancias establecidos por el Gobierno del Distrito Federal.

E.03. En la prueba de resistencia al ataque de productos químicos se rechazará el lote si una o más de las probetas no cumple con la siguiente expresión S' > 0.75 S

Donde:

S' = Resistencia a la compresión del espécimen expuesto al ataque de los productos químicos.
S = Resistencia a la compresión del espécimen sano.

E.04. Cuando se especifique prueba de absorción de agua, se rechazará el lote si una o más de las probetas tienen valores superiores al 5% del peso del espécimen seco de acuerdo a lo indicado en los subincisos C.06 y D.04.C

E.05. Cuando se especifique la prueba de resistencia a la conducción de la corriente eléctrica, se rechazará el lote si una o más de las probetas tiene una resistencia menor a 100 megahoms.

E.06. En la prueba de inspección visual, se desecharán aquellas tapas o juego tapa brocal o marco que presenten uno o más de los defectos que se detecten en la prueba o que carezcan de elementos de fijación especificados, logotipo y demás inscripciones señalados para el anverso de la tapa. Si carecen de una o más de las inscripciones indicadas para el reverso, queda a juicio del Gobierno del Distrito Federal su aceptación, siempre y cuando se graben o pinten los datos faltantes de manera indeleble.

E.07. En cuanto al dimensionamiento, se aceptará el lote, si las muestras cumplen con las especificaciones señaladas, con una tolerancia de ±1 %. Si una o más de las tapas de la muestra, no cumple con la prueba, se volverá a muestrear el lote y se someterá nuevamente a la prueba, si las muestras cumplen con la segunda prueba se aceptará el lote, si una de las tapas no cumple con la prueba, se desechará el lote.

E.08. En la prueba de flexión se aceptará el lote si todas las tapas de la muestra pasan la prueba sin presentar fisuras, grietas, o deformaciones permanentes. Si alguna de las piezas no pasa la prueba, se desechará el lote. Las tapas que se sometan a la prueba de flexión a la ruptura, deberán resistir, una carga no menor a dos veces la carga de trabajo. Se acepta el lote, si todas las tapas de la muestra pasan la prueba.

E.09. Prueba de penetración. Si todas las piezas de la muestra pasan la prueba se acepta el lote, si una de estas piezas no pasa la prueba, se volverá a

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

muestrear el lote y se repetirá la prueba. Si todas las piezas pasan la prueba, se acepta el lote. Si una de estas muestras no pasa la prueba el lote será rechazado.

E.10. En la prueba de inflamabilidad, se aceptará el lote si todas las piezas del lote pasan la prueba con la pérdida del peso establecida en cada caso por el Gobierno del Distrito Federal calculada de acuerdo con el párrafo D.06.f.4 de este capítulo. Si una de las muestras no pasa la prueba, se volverá a muestrear y se repetirá la prueba. Se aceptará el lote si todas las piezas pasan esta segunda prueba, si una de ellas no pasa, se rechazará el lote.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 055 SEPARADORES Y SOPORTES PARA EL ACERO DE REFUERZO DEL CONCRETO HIDRÁULICO

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Separador.- Es la pieza de material polimérico, mortero cemento - arena, compuesto (mortero y plástico), o de varilla metálica, fabricado industrial o artesanalmente, que reúne cualidades de resistencia, ligereza y de fácil colocación en el armado del acero de refuerzo del concreto.

A.02. Soporte (silleta o poyo).- Pieza de alambre, plástico, concreto o acero, fabricado industrial o artesanalmente, que reúne las cualidades de resistencia, ligereza y de fácil colocación en el armado del acero de refuerzo del concreto.

A.03. Para una clara interpretación del capitulo, se tiene la definición de los siguientes términos:

a.- Alambre de amarre.- Alambre de fierro recocido sin aleación, de calibre 18, o de otro material y calibre que se emplea generalmente para amarrar el acero de refuerzo entre sí, y éste a los separadores de atadura.

b.- Altura estándar (ae). Es la longitud teórica del recubrimiento generalmente expresada en milímetros, que debe proporcionar el separador o la separación que proporciona un soporte.

c.- Superficie de apoyo. Parte de un separador, que está parcial o totalmente en contacto con la cimbra.

d.- Carga (c). Es la que se aplica a un separador o soporte según su clasificación, el cual debe soportar sin sufrir daño ni tener una deformación mayor que la deflexión inicial (di) y la deflexión remanente (dr) indicadas en la Tabla 1.

e.- Deflexión inicial (di). Es la deformación que presenta un separador o un soporte, cuando se le aplica la carga (c)

f.- Deflexión remanente (dr). Es la deformación que presenta un separador o soporte después de retirar la carga (c) aplicada.

g.- Fuerza de fijación (Ff). Es la que se requiere para colocar un separador autofijante en el acero de refuerzo para el cual está indicado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

h- Recubrimiento. Es la capa de concreto que va desde la pared o superficie externa del elemento de concreto hasta la capa de refuerzo más cercana a ella.

i.- Resistencia al deslizamiento (Rd). Es la capacidad de un separador autofijante de sujetar al acero de refuerzo para el cual esta indicado, sin permitir deslizamiento entre el separador y el acero.

j.- Radio de rotación (R). Es la holgura o juego que permite un separador autofijante, en sentido longitudinal o transversal de la barra, para rotar sobre su fijación sin que se desprenda.

A.04. Los separadores se clasifican:

a. Según su capacidad de carga y uso o tipo de aplicación al que van a estar destinados, en:

Separador de uso liviano (L). Es el que soporta una carga de 250 N (25 kgf) y cumple con los requisitos de deflexión inicial (di) y de deflexión remanente (dr) establecidos en la Tabla 1. Generalmente se emplean para varillas de acero de refuerzo con diámetros hasta 13 milímetros.

Separador de uso semipesado (M). Aquel capaz de soportar una carga de 500 N (50 kgf) y cumplir con los requisitos de deflexión inicial (di) y de deflexión remanente (dr) descritos en la Tabla 1. Se usan para varillas de acero de refuerzo con diámetros hasta 19 milímetros.

Separador de uso pesado (P). Capaz de soportar una carga de 3000 N (300 kgf) y cumplir con los requisitos de deflexión inicial (di) y de deflexión remanente (dr) descritos en la Tabla 1. Generalmente se emplea para acero de refuerzo mayor de 19 milímetros de diámetro.

CIUDAD DE MÉXICO

Según el dispositivo de fijación en:

Separador autofijante. Es el que en su diseño contiene un dispositivo que permite fijarse al acero de refuerzo, sin necesidad de atadura y puede ser de plástico o compuesto.

Separador de atadura. Es el que debe atarse al acero de refuerzo mediante un alambre de amarre, fijado o no a la masa del separador. Ver Figura 1.

Posicionador.- Es la pieza que separa dos parrillas de acero de refuerzo, para proporcionar el espacio entre ambas parrillas: así mismo, entre el acero y las paredes internas de la cimbra. Ver Figura 2.

c. Según su material en:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Separador plástico. Fabricado con resinas plásticas inertes, principalmente polipropileno, polietileno. Ver Figuras 3 a y 3b.

Separador de mortero. Es el que se fabrica con una mezcla de agregados finos, cemento pórtland y agua. Ver Figuras 4a y 4b.

Separador compuesto. Es el que se compone de un mortero y un plástico, o un plástico y un acero. Ver Figura 5a y 5b.

Separador de acero (silleta o poyo). Pieza de acero al carbón, liso o corrugado, con o sin protección plástica. Ver Figuras 8a, 8b, 8c, 9 y 10.

Según su forma y localización:

1.-Separador de asiento. Aunque puede tener diversas formas, se caracteriza porque recibe el acero de refuerzo por una de las caras de su prisma envolvente y se apoya en la cimbra por la cara opuesta del mismo; puede ser plástico, cementado o compuesto. Ver Figura 3a, 4a y 4b

2.-Separador rueda. Pieza cuya sección circular es perpendicular al acero de refuerzo al cual se fija y se utiliza en elementos estructurales con superficies, verticales e inclinadas en cualquier nivel, excepto en losas de entrepiso y firmes. Ver Figura 6. Puede servir también de posicionador si toca ambos lados de la cara interna de la cimbra.

3.- Separador continúo. Pieza de mortero, plástico o acero con o sin recubrimiento de plástico o resina epóxica, que puede ser rectangular o en zig-zag y que se coloca sobre una superficie lisa, plana, horizontal, para sostener el acero de refuerzo; generalmente se emplea para separar el acero de refuerzo de la plantilla en una losa de cimentación o en una zapata, aunque también puede emplearse en losas de entrepiso, en el lecho bajo de vigas o trabes. Ver Figura 7.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

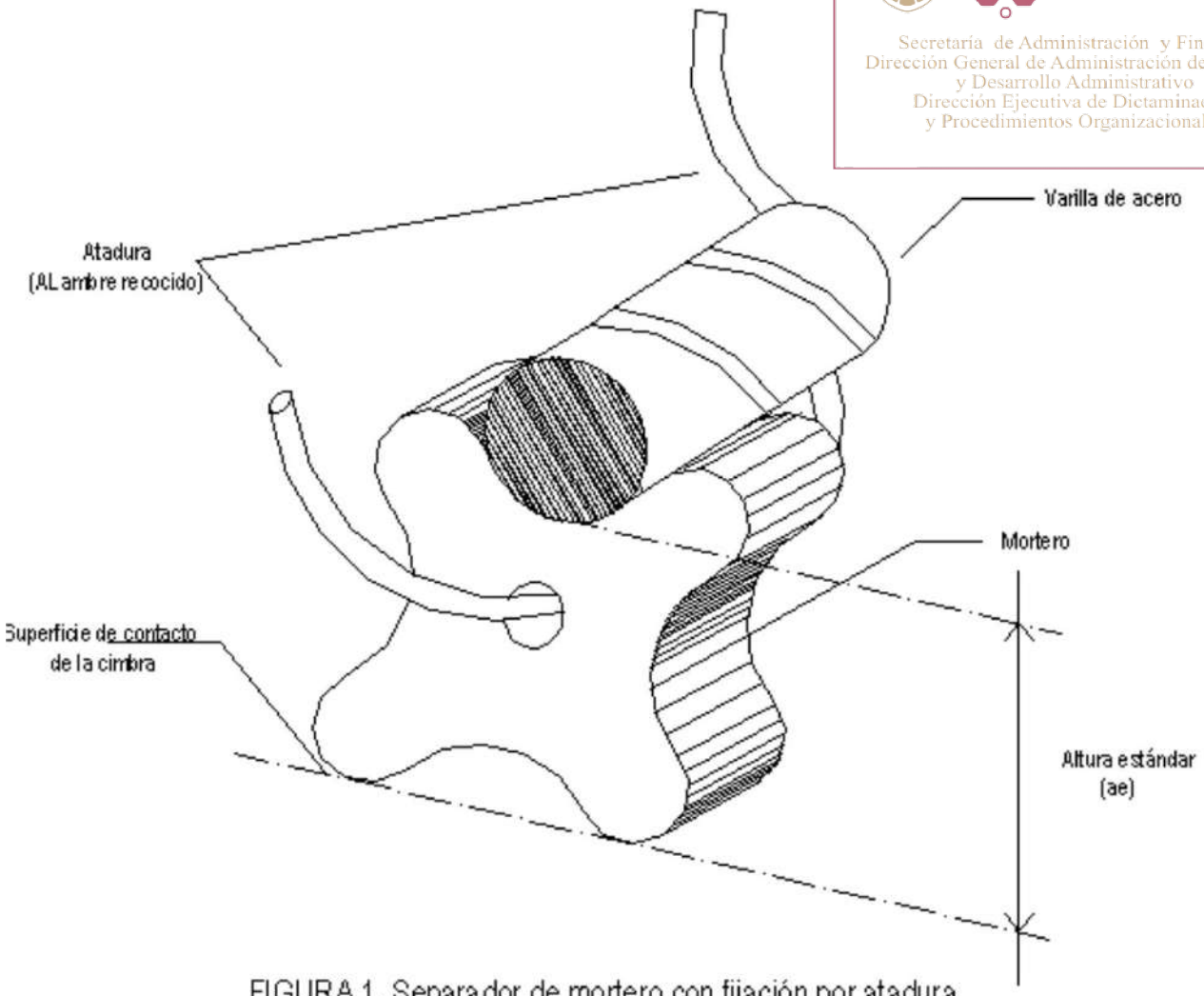


FIGURA 1. Separador de mortero con fijación por atadura

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

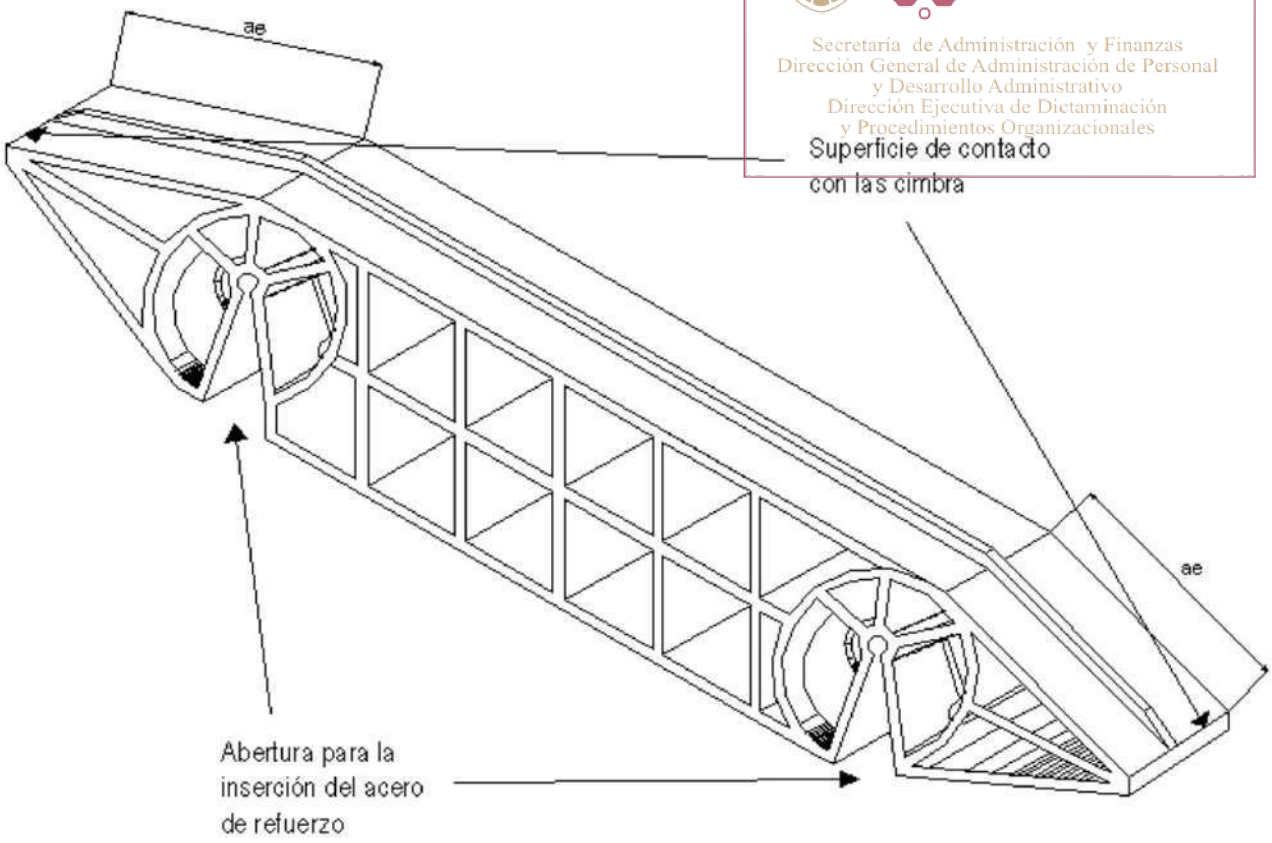


FIGURA 2. Posicionador plástico para muro de concreto reforzado

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

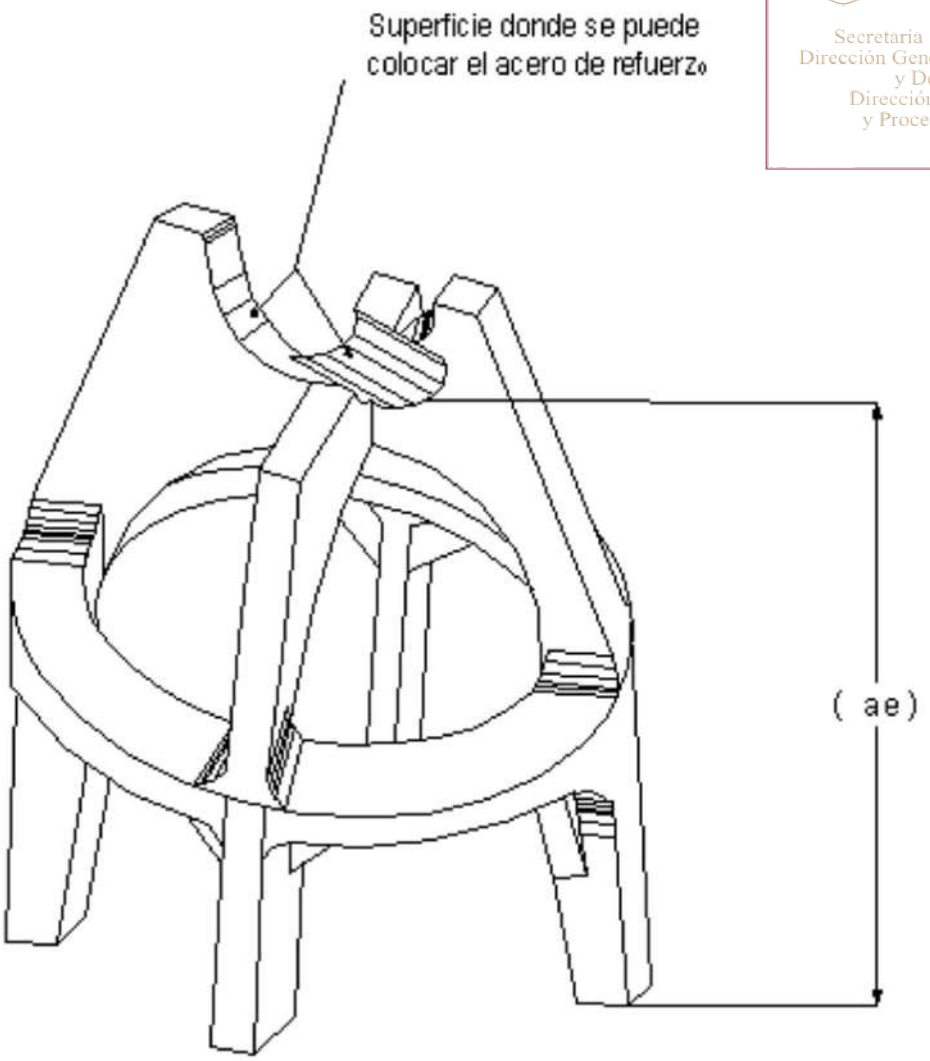


FIGURA 3a. Separador plástico de asiento

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

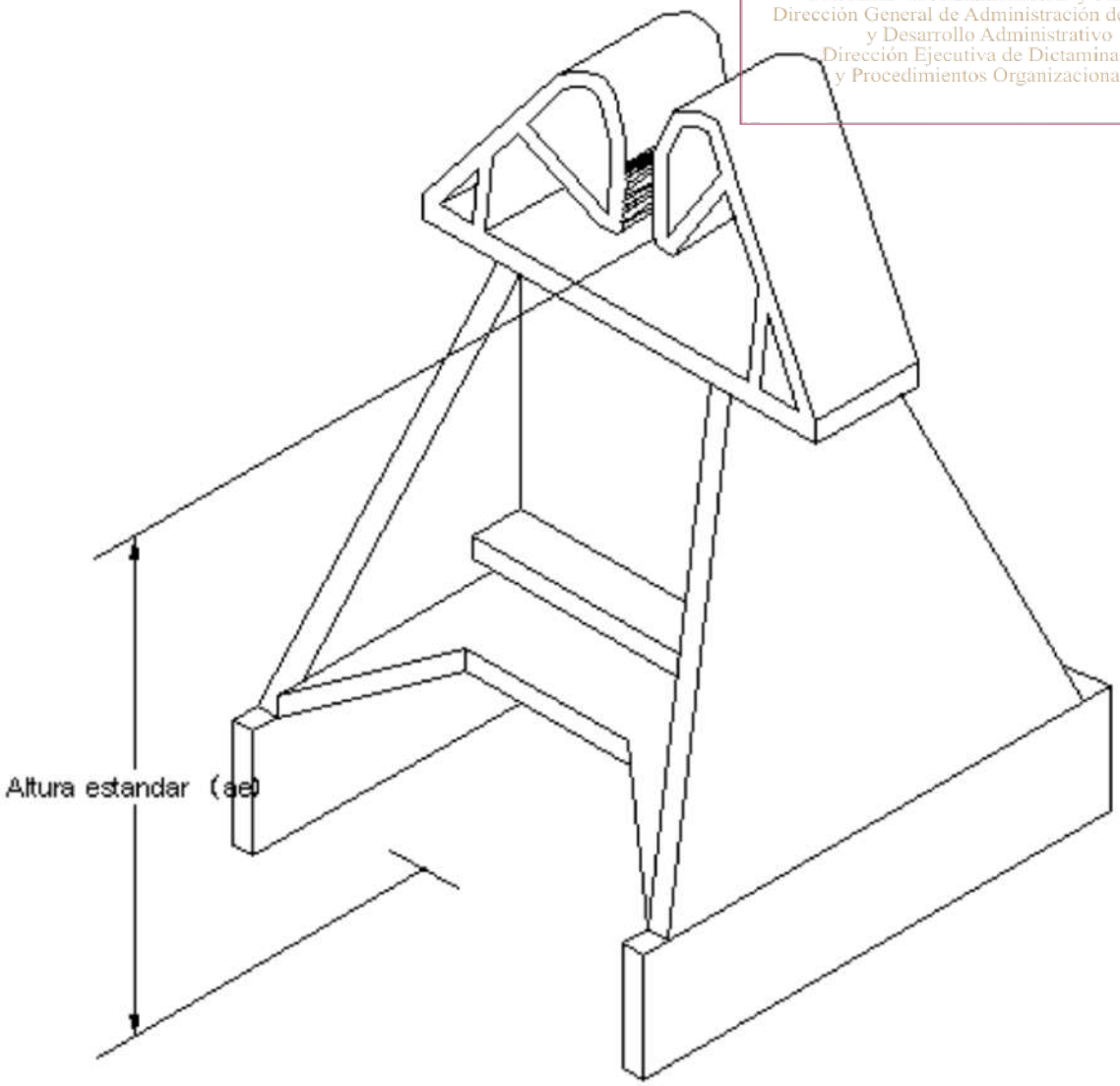


FIGURA 3b. Separador plástico autofijante

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

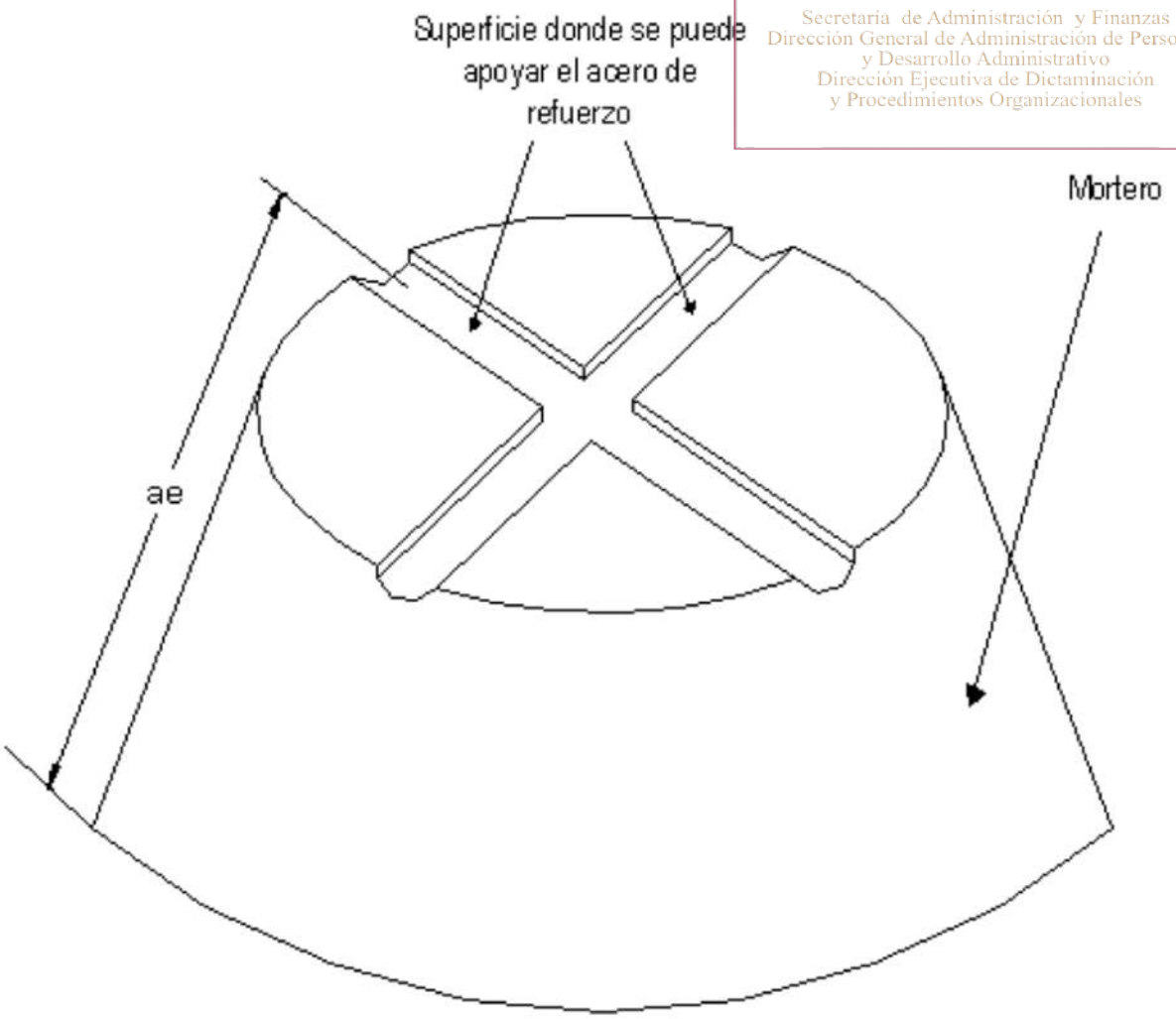


FIGURA 4a. Separador de mortero de asiento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

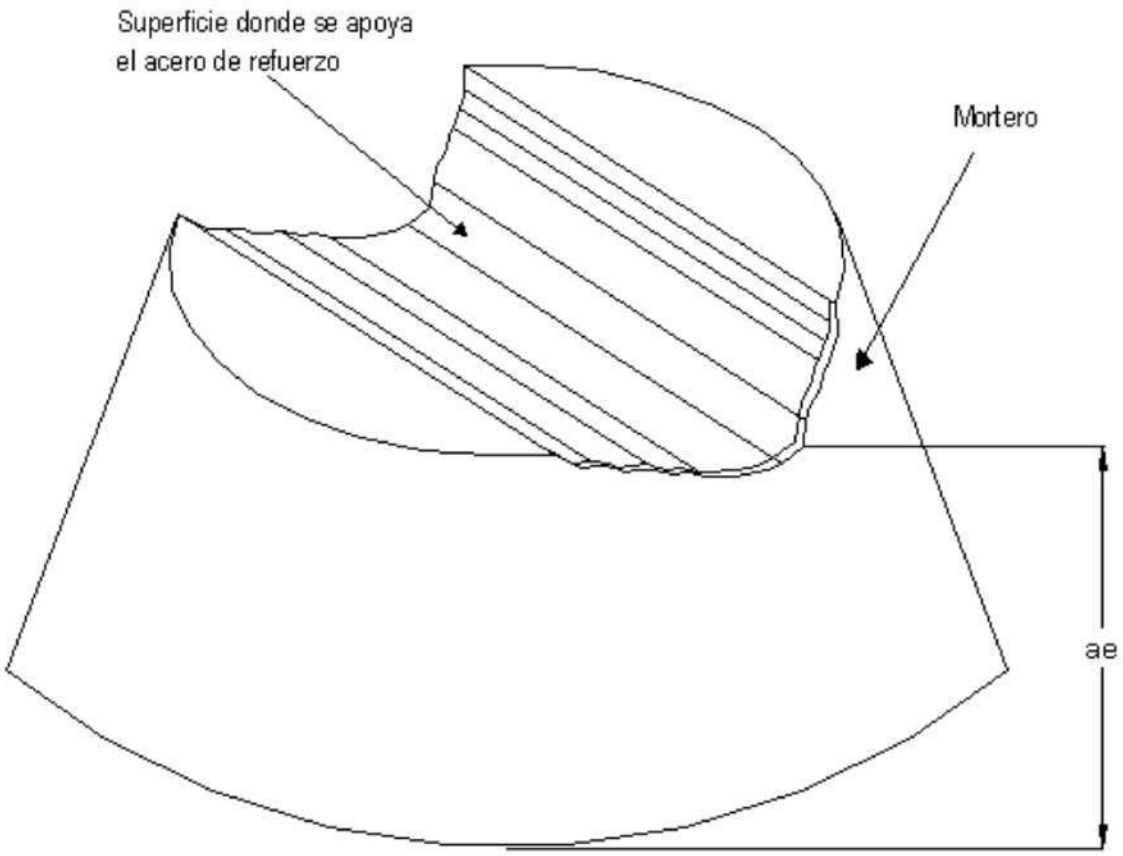


FIGURA 4b. Separador de mortero de asiento

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

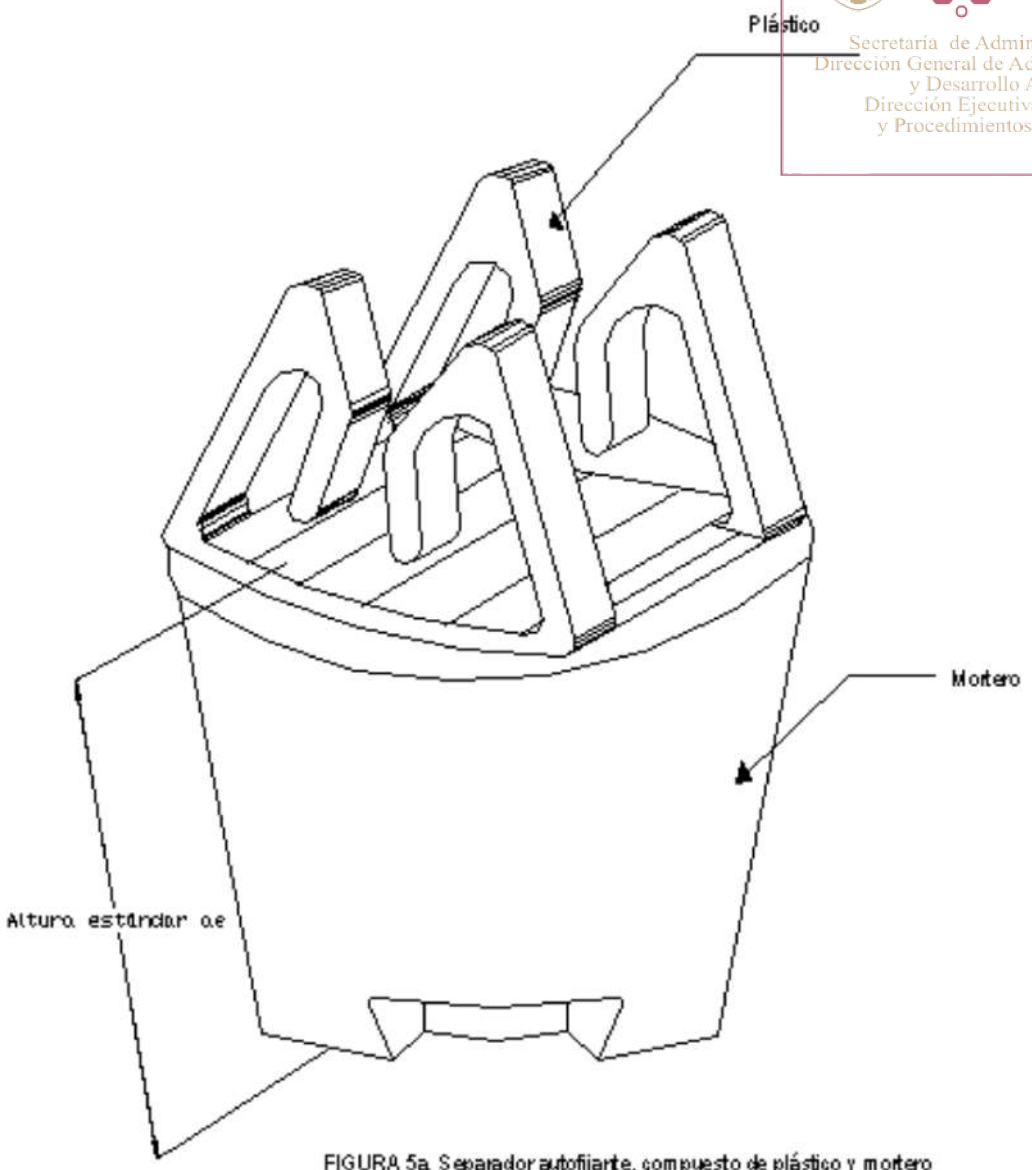


FIGURA 5a. Separador autofijante, compuesto de plástico y mortero

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

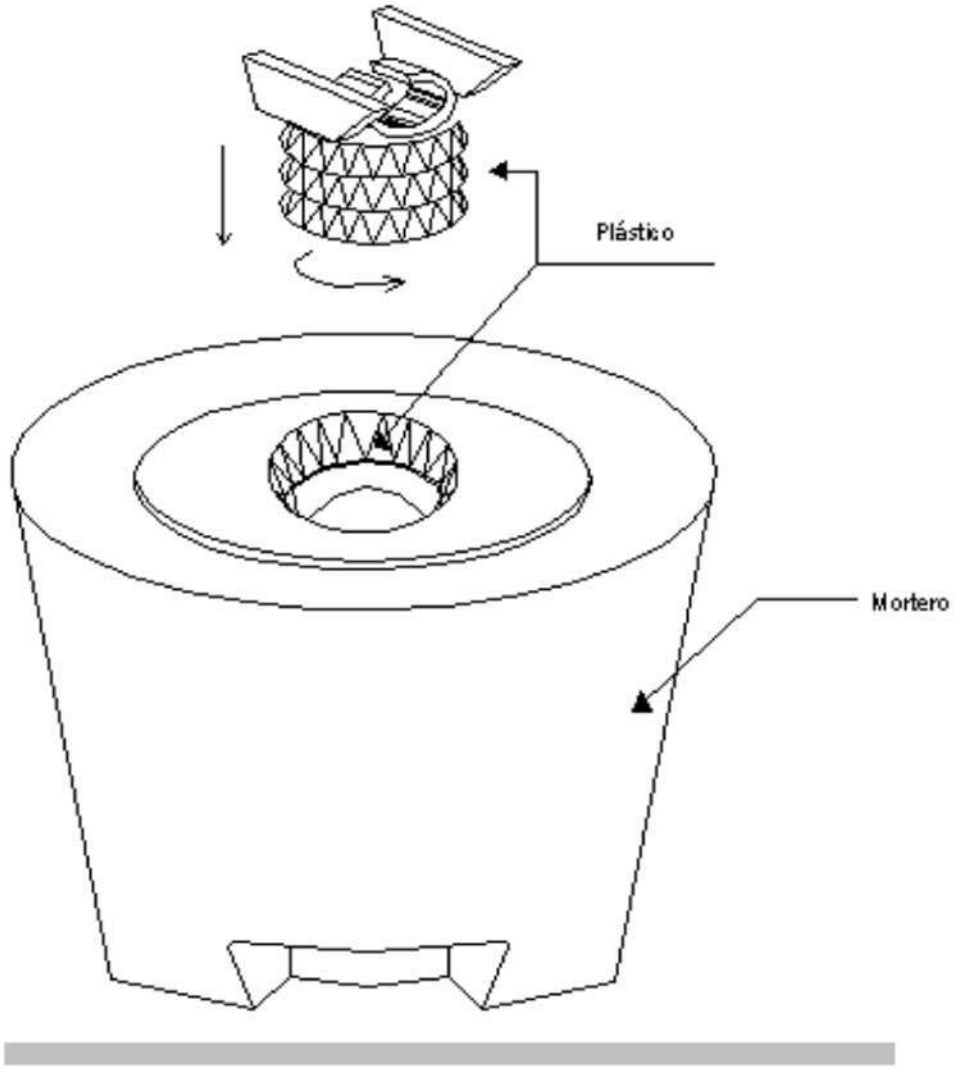


FIGURA 5b. Separador autofijante, compuesto de plástico y mortero

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

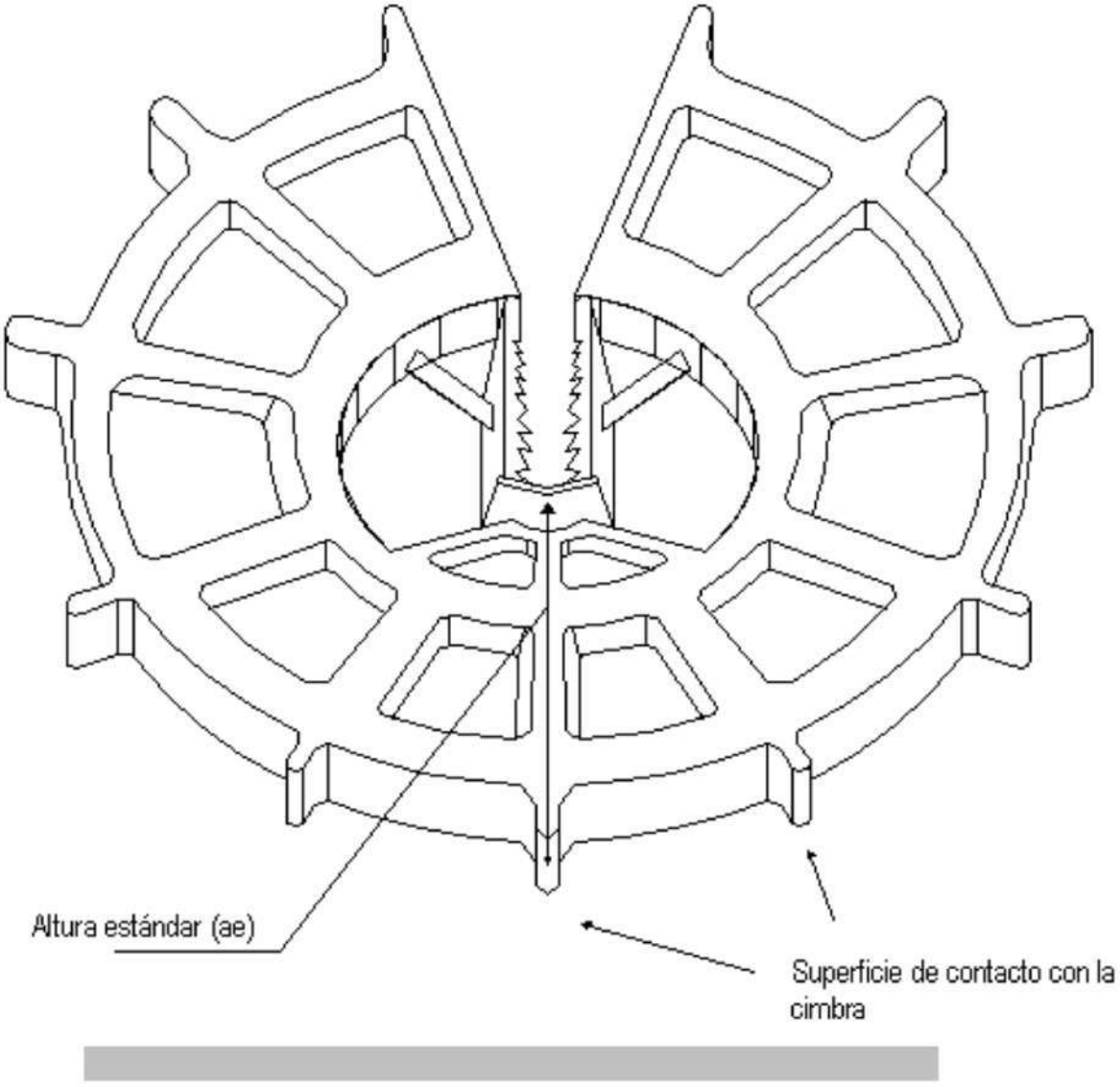
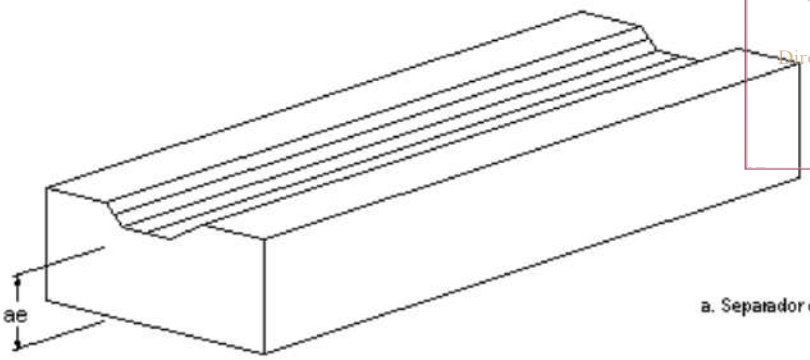
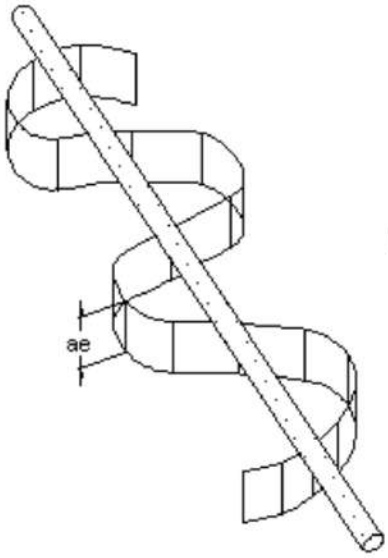


FIGURA 6. Separador y posicionador rueda autofijante de plástico

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



a. Separador continuo de mortero



b. Separador continuo de acero

FIGURA 7. Separadores contínuos

CIUDAD DE MÉXICO

A.05. Los soportes (silletas o poyos) se clasifican según su capacidad de carga en:

Soporte (silleta o poyo) de uso pesado (SP). Capaz de soportar una carga de 1000 N (100 kgf) y cumplir con los requisitos de deflexión inicial (di) y de deflexión remanente (dr) descritos en la Tabla 1. Se emplean para recubrimientos desde 75 milímetros y mayores.

Según su función en:

Soporte individual (silleta o poyo). Es el que se utiliza para sostener el acero de refuerzo en un solo punto. (Ver Figuras 8a, 8b, 8c).

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

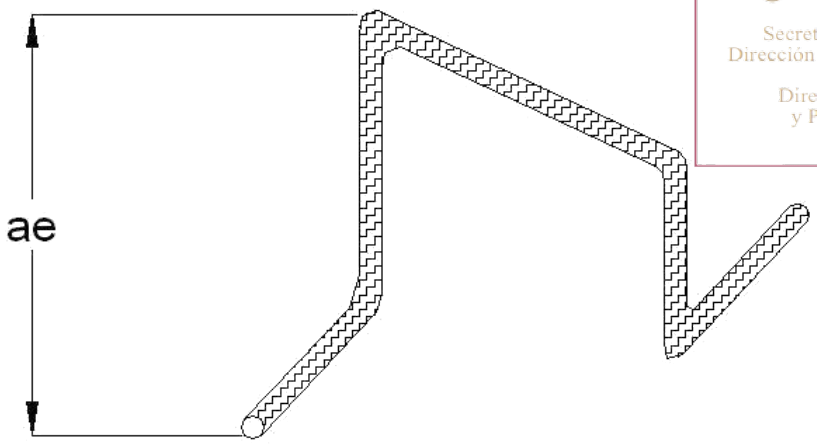


FIGURA 8a. Soporte de acero individual, bajo, de dos patas

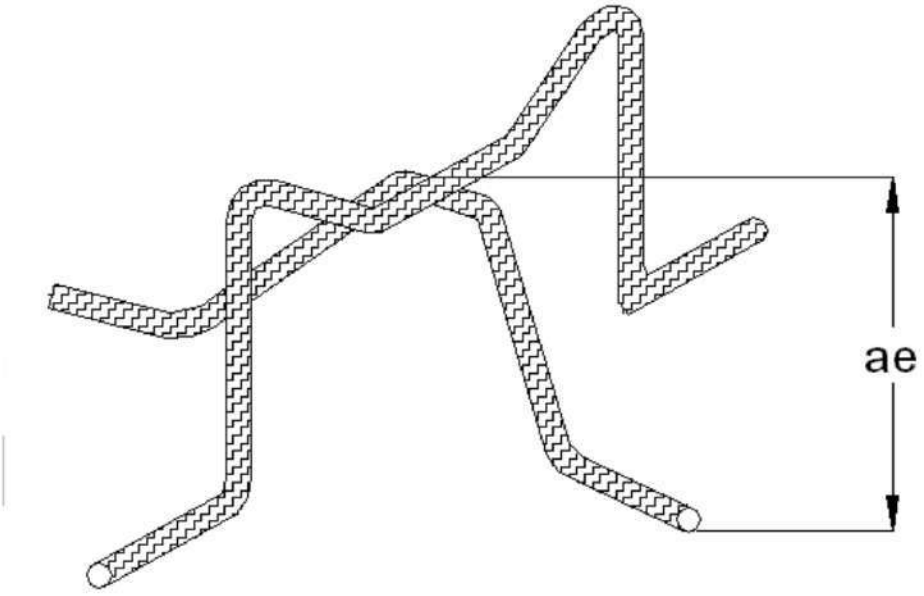


FIGURA 8b. Soporte de acero individual, bajo, de cuatro patas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

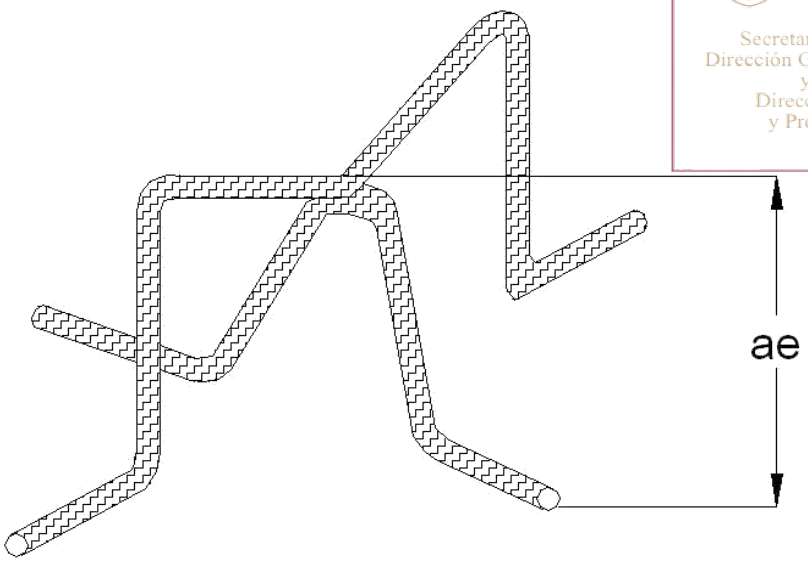


FIGURA 8c. Soporte de acero individual, alto, de cuatro patas

Soporte múltiple (silleta o poyo). Es el que se emplea para sostener varias piezas de acero de refuerzo (Ver Figura 9)

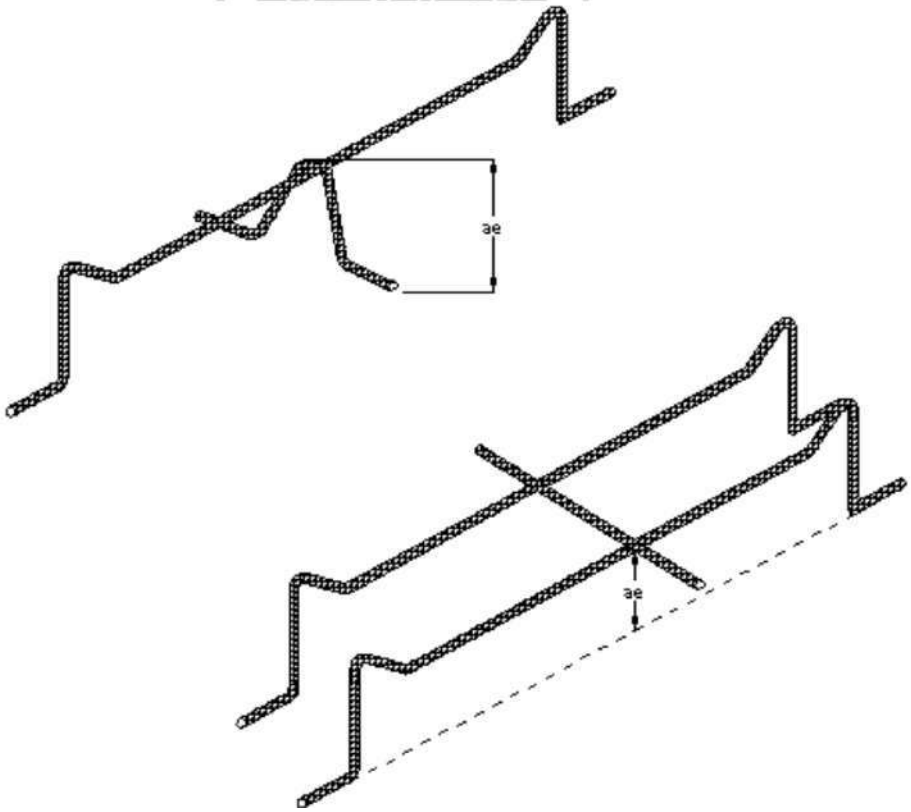


FIGURA 9. Soporte múltiple

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Soporte continuo (silleta o poyo). Es el que se utiliza para brindar una línea continua de soporte a una altura uniforme. (Ver Figura 10)

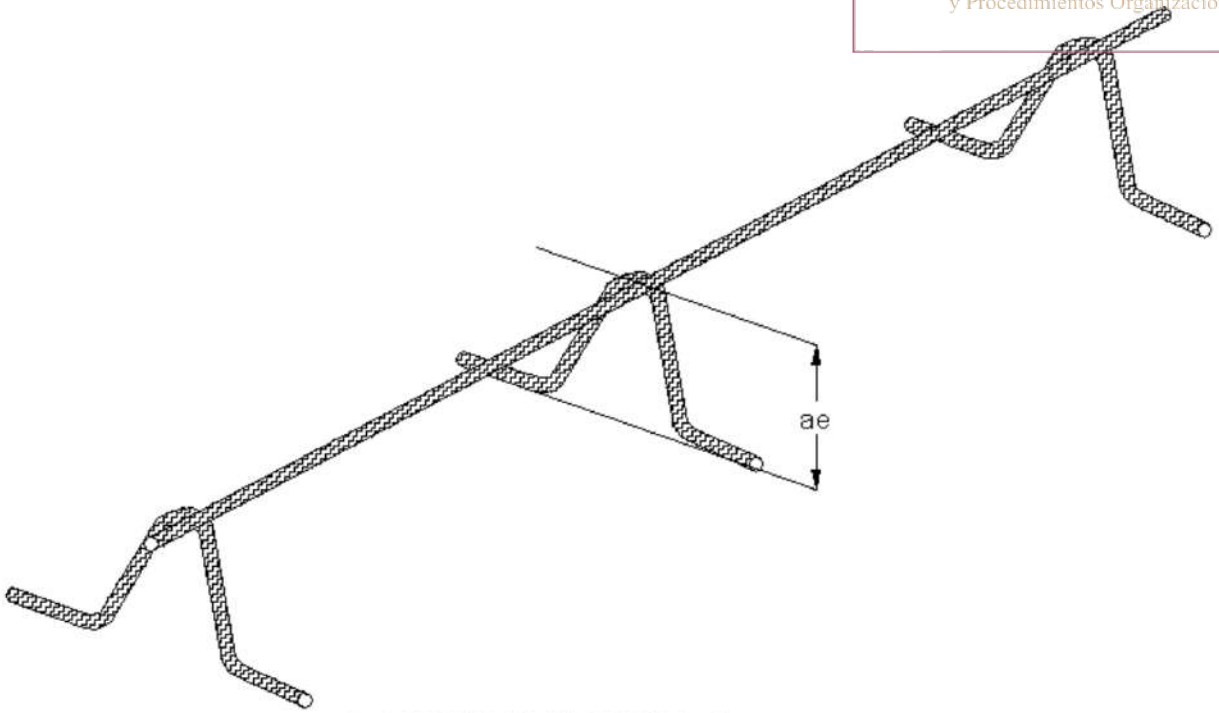


FIGURA 10. Soporte continuo

c. Según la protección de los separadores y soportes (silletas o poyos), contra agentes contaminantes o la corrosión en:

1.- Máxima. Separadores plásticos, de mortero con porosidad y absorción que permita integrarse al concreto; o soportes (silletas o poyos) de acero con protección plástica en la base de apoyo.

2.- Media. Separadores de concreto fabricado con el mismo concreto que se emplea en la obra.

3.- Sin protección. Separadores fabricados con acero, habilitados en obra.

NOTA: Debido a la gran variedad de separadores que existen en el mercado los dibujos que aparecen en este capitulo sólo tienen carácter ilustrativo.

A.06. El objeto de colocar separadores o soportes (silletas o poyos), es el de lograr la posición proyectada del acero de refuerzo para obtener el recubrimiento especificado con concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 1. Requisitos de carga y deflexiones para los diferentes elementos, usos y tipos.

Pieza	Uso	Tipo	Recubrimiento (ae), mm	Carga C en N (kgf)	Deflexión inicial (di), máxima, mm	Deflexión remanente (dr), máxima, mm
Separador	Liviano (L)	Rueda autofijante	15 a 50	250 (25)	2	1
		Autofijante	15 a 50	250 (25)	2	1
	Semipesado o mediano (M)	Rueda autofijante	15 a 75	500(51)	2	1
		Autofijante	15 a 75	500(51)	2	1
		De atadura	15 a 75	500(51)	2	1
		De vigueta	15 a 45	500 (51)	2	1
	Pesado (P)	Autofijante	25 a 75	3 000 (300)	2	1
		De atadura	25 a 75	3 000 (300)	2	1
		De vigueta	25 a 75	3 000 (300)	2	1
[illegible]	Pesado)	Individual	75 a 300	1000 (100)	1	No aplica
		Continuo	75 a 200	1 000 (100)	1	No aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIA EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01.- Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en Separadores y Soportes para el Acero de Refuerzo del Concreto Hidráulico, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, Muestreo y Pruebas que se indican en los capítulos, relacionados a continuación y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPITULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		G.D.F.
Norma Técnica Complementaria para Diseño de Estructuras de Concreto.		G.D.F.
Concreto bloques, ladrillos o tabiques y tabicones de concreto. Determinación de la absorción de agua.	NMX-C-037	SECOFI
Concreto determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	NMX-C-083	SECOFI
Concreto. Elaboración y curado especímenes en el laboratorio	NMX-C-159	SECOFI
Concreto. Elaboración y curado en obra de especímenes de concreto.	NMX-C-160	SECOFI
Concreto. Determinación de la resistencia a la tensión por compresión diametral de cilindros de concreto.	NMX-C-163	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concreto. Resistencia a la compresión a edades tempranas y predicción de la misma a edades posteriores. Método de prueba.	NMX-C-219	SECOFI
Concreto. Resistencia a la compresión, empleando porciones de vigas ensayadas a flexión. Método de prueba.	NMX-C-235	SECOFI
Concreto. Prueba de resistencia al cortante en concreto endurecido.	NMX-C-243	SECOFI
Aditivos químicos que reducen la cantidad de agua y/o modifican el tiempo de fraguado del concreto.	NMX-C-255	SECOFI
Concreto endurecido. Masa específica, absorción y vacíos. Método de prueba.	NMX-C-263	SECOFI
Concreto hidráulico para uso estructural.	NMX-C-403	ONNCE
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F.
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.01.005	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE CALIDAD

C01- La resistencia a la compresión de los separadores, elaborados con mortero, debe ser cuando menos 50 % mayor y en ningún caso menor a la especificada en el proyecto.

C.02. Cuando la masa del concreto contenga algún aditivo que modifique sus características, el separador de mortero debe cumplir además de la resistencia a la compresión, con las características que le otorgue dicho aditivo al concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

C.03. Las pruebas de la resistencia a la compresión de los separadores de mortero, deben hacerse a los 28 días; sin embargo, los separadores se pueden aceptar a edades más tempranas, cuando el representante del Gobierno del Distrito Federal cuente con el historial sobre la evolución de la resistencia a la compresión de separadores de iguales características y dicho representante indique que los primeros poseen la resistencia necesaria para ser colocados.

Lo anterior, no exime de la verificación de la calidad de los separadores mediante las pruebas a los 28 días

C 04. La altura estándar (ae) del separador, equivale al espesor del recubrimiento que va a generar, debe ser múltiplo de 5 milímetros, dentro del rango de 15 a 75 milímetros. Ver Tabla 1.

NOTA: Los separadores con altura estándar (ae) de 15 mm deben emplearse para concreto con tamaño máximo de agregado que no supere los 13 mm.

C.05. El vacío en los separadores no cementados, elaborados con polietileno, polipropileno, metal o similar, debe ser al menos del 25 % dentro del área delimitada por su perímetro, en el plano de sección transversal al eje del acero de refuerzo. Además, el separador o el soporte deben presentar la menor superficie posible en el paramento del elemento de concreto una vez que ha sido descimbrado.

C.06. En los separadores de atadura, la dimensión de la base en el sentido de la barra de acero, debe ser al menos 20 milímetros y tener al menos el 75 % del espesor del recubrimiento en la dirección perpendicular a la de la barra de acero de refuerzo.

CIUDAD DE MÉXICO

C.07. El radio de rotación (R) en un separador autofijante tipo rueda equivale a la altura estándar (ae), más el radio del acero de refuerzo, colocado en el centro de la rueda. Ver figuras de la 11a, a la 11c.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

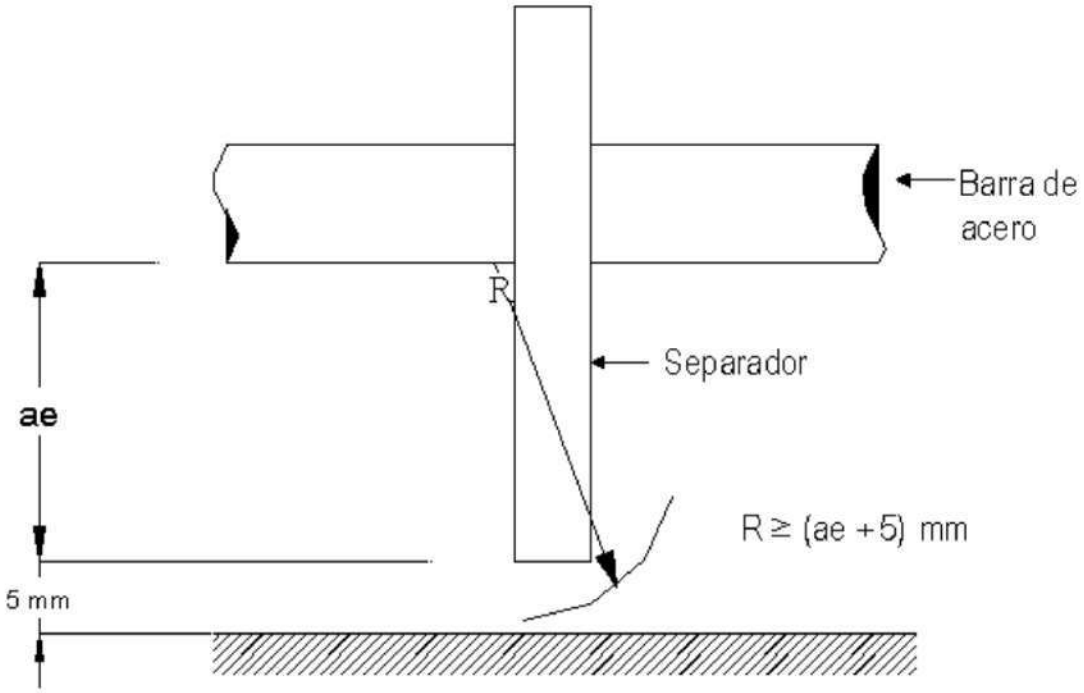


FIGURA 11ª. Radio de giro R para evitar el volteo

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

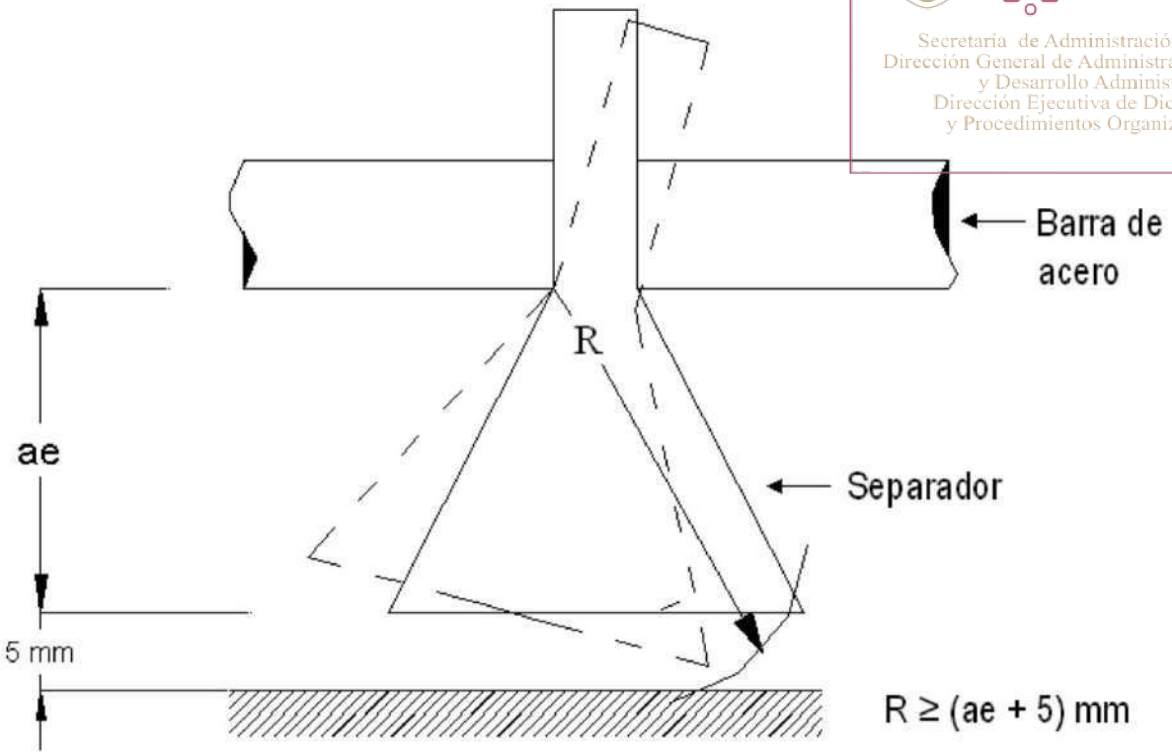


FIGURA 11b. Radio R para evitar el volteo

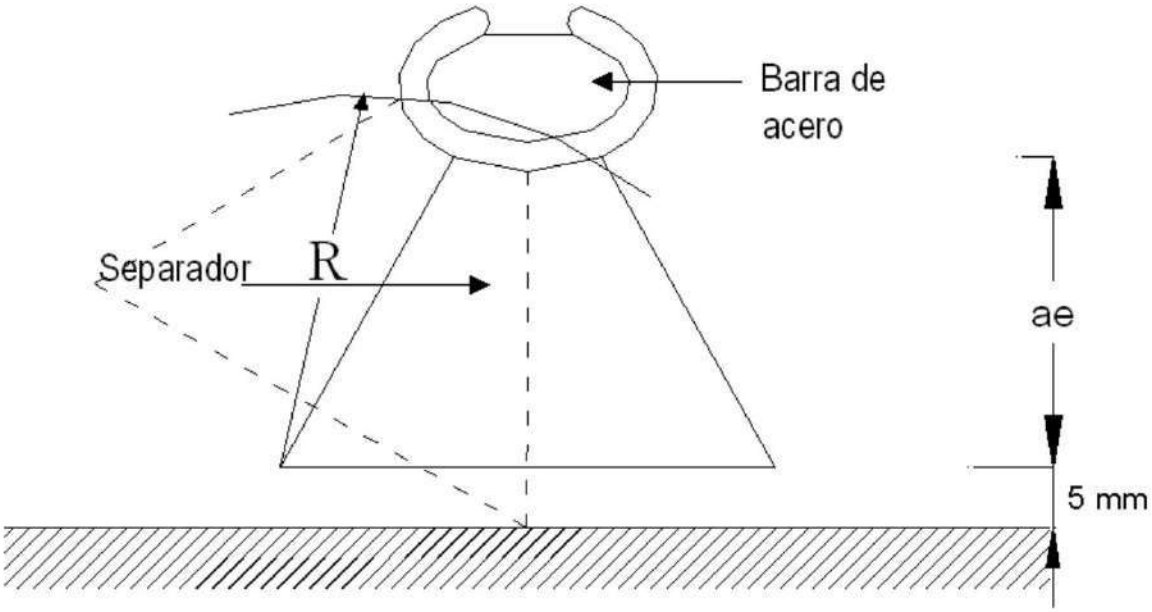


FIGURA 11c. Radio R para evitar el volteo

C.08. En los separadores de rueda autofijantes no se requiere de un radio de rotación R mínimo perpendicular a la barra, la estabilidad paralela al acero de refuerzo se obtiene mediante la longitud de la sección de soporte que debe ser mayor que la mitad del recubrimiento requerido. Ver Figura 12

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

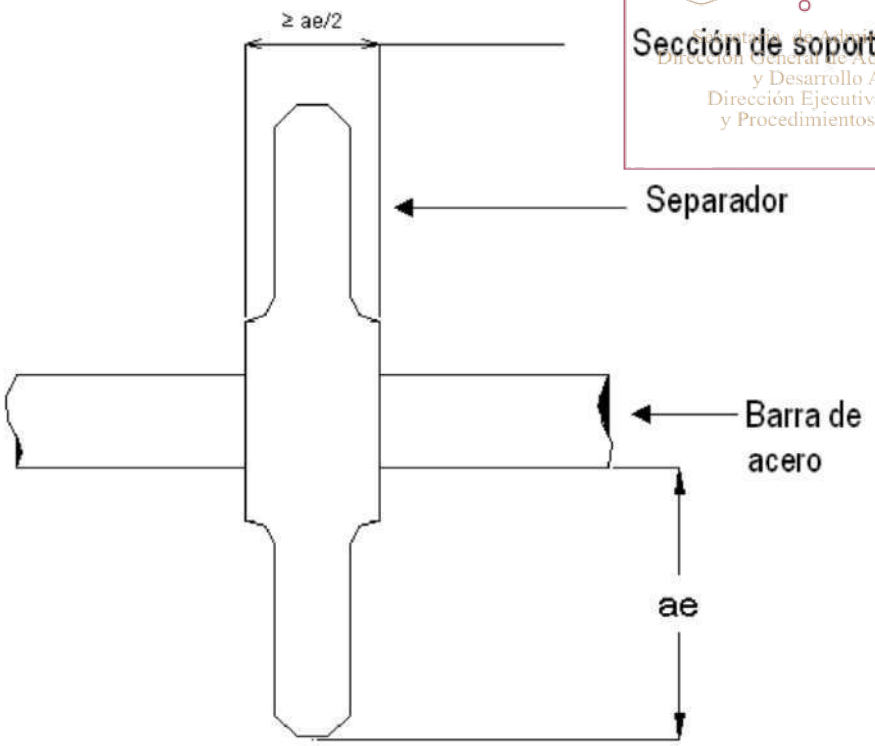


FIGURA 12. Relación de separadores de rueda autofijantes

C.09. Para los soportes, poyos o silletas individuales, la distancia mínima entre los extremos de cualquier par de patas, no debe ser menor que la mitad de la altura del soporte.

C.10. En los soportes continuos, la distancia mínima entre los extremos de las dos filas de patas, no debe ser menor que la mitad de la altura del soporte.

C.11. Los separadores autofijantes deben soportar un peso de 5 kg sin deslizarse a lo largo del acero de refuerzo, como se muestra en la Figura 13

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

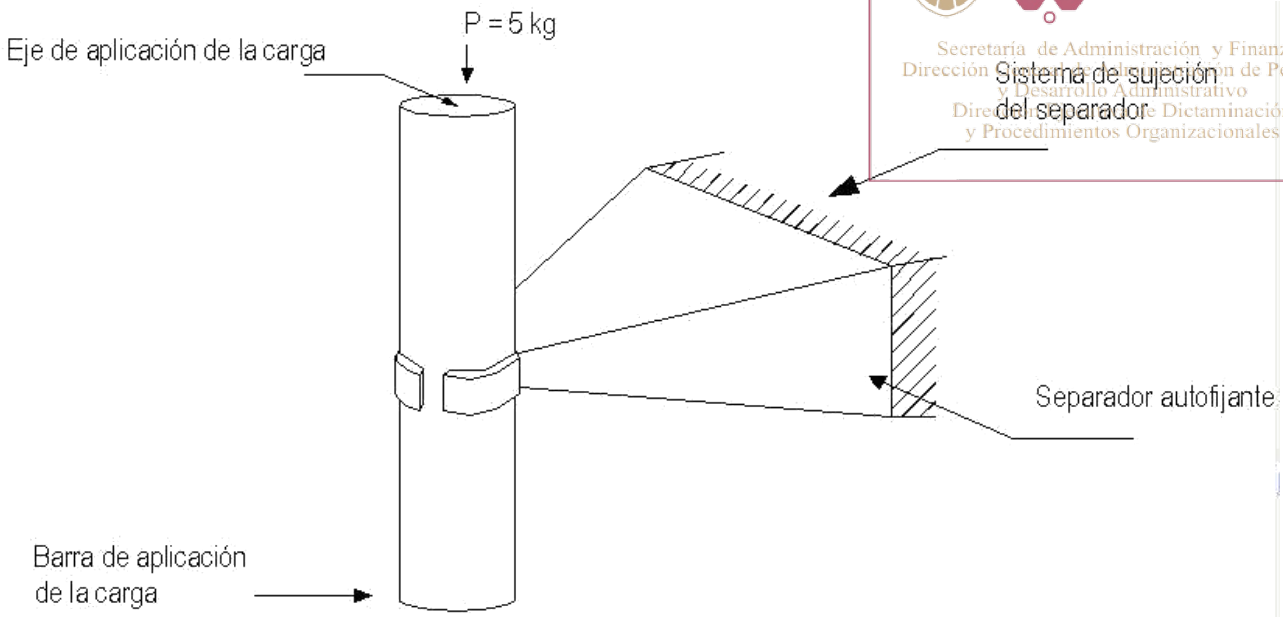


FIGURA 13. Prueba de deslizamiento

C.12. Los separadores autofijantes no deben requerir de una fuerza mayor de 50 N (5 kgf) para introducirlos en el acero de refuerzo de mayor diámetro para el cual se supone deben servir.

CIUDAD DE MÉXICO

C.13. El fabricante de separadores o soportes debe indicar en cuando menos una de las caras del envase (caja o bolsa), lo siguiente:

a.- Nombre del producto

b.- Marca registrada.

c- El titulo de "Hecho en México" o país de procedencia

d.- Altura estándar (ae) en milímetros.

e.- El uso ligero (L), semipesado (M), pesado (P) y en caso de soporte

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

pesado (SP).

f.- Indicar si el separador es autofijante o de atadura, de material plástico, de mortero o compuesto.

g.- Indicar según su forma y localización si es separador de asiento, de rueda, continuo o de tope.

h.- Cantidad de piezas que contiene el envase o bolsa.

C.14.- Los empaques, atados o manojos de separadores o soportes, deben tener al menos una identificación con su altura estándar (ae) en milímetros y las letras L, M, P y SP según el uso para el cual están diseñados.

C.15.- Los separadores para una sola altura estándar, deben tener su marca o identificación, adyacente al punto donde el separador soporta el acero de refuerzo o en la cara de apoyo.

C.16.- En los separadores que puedan brindar más de una altura estándar, se deben indicar claramente todas ellas, con marcas o identificaciones que deben quedar, en cada caso, en un plano perpendicular al plano de la superficie del concreto, con la cifra al derecho, al mirarlas colocadas sobre la zona de apoyo.

C.17.-Para los separadores plásticos y de mortero, fabricados con resinas plásticas inertes y con mortero cemento - arena, se deben tener cuando menos los siguientes controles de producción para una calidad estándar:

CIUDAD DE MÉXICO

a. Bitácoras de producción, de control de calidad de la materia prima y del producto terminado.

b. Monitoreo de los parámetros de inyección del plástico o de la cantidad de mortero para evitar desviaciones en el moldeo de las piezas.

c. Pruebas de funcionamiento y de comportamiento del producto terminado en cada lote, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula D.

C.18. Para los soportes fabricados con alambre o varillas corrugadas o lisas, el fabricante debe establecer los parámetros que definan las características de resistencia y control de la calidad en la producción, de manera que el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gobierno del Distrito Federal reciba junto con la entrega de la piezas adquiridas, una garantía que respalde el desempeño eficiente de cada pieza durante y al término del proceso de construcción ejecutado.

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. Salvo que el Gobierno del Distrito Federal modifique o establezca tamaños de muestras diferentes o los relacionados a continuación, los lotes de separadores y soportes, deben ser muestreados de acuerdo con la Tabla 2.

TABLA 2 Tamaño de lote y muestra de separadores y soportes.

Tamaño del lote (piezas)	Tamaño de la muestra (piezas)
10 a 1 200	10
1 201 a 3 200	20
3 201 a 10 000	32
10 001 a 35 000	50
35 001 a 150 000	80
150 001 a 500 000	125
500 001 a o más	200

E.02. La elección de los soportes, separadores de mortero, compuestos o de plástico seleccionados para formar los lotes, debe ser al azar, tener iguales características (materiales, forma, tamaño, entre otros) y aplicar el método estadístico para el caso.

CIUDAD DE MÉXICO

E.03. Las pruebas a las que se someterán las muestras deben ser primeramente las de dimensiones, forma, calidad de producción (superficie sin rugosidad, fisuras, burbujas, contaminados con grasas o aceites; entre otros), y cualquier otro defecto que demerite su calidad, posteriormente la verificación de la altura estándar (ae), radio de rotación (R) y por último las pruebas de carga (c) para evaluar la deflexión inicial (di) y la deflexión remanente (dr). Para los separadores autofijantes se debe ejecutar previamente a la prueba de carga, la de resistencia al deslizamiento (rd) y de fuerza de fijación (Ff).

E.04. Se deben utilizar todas las piezas que contenga la muestra, para someterlas a todas las pruebas descritas anteriormente en el subinciso anterior, antes de someterlas a las pruebas de carga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. Para medir las dimensiones de los separadores y soportes, se debe utilizar un calibrador con una precisión de una décima de milímetro.

E.06. Se debe medir el radio (R), utilizando los brazos del calibrador, siguiendo las directrices que aparecen en las figuras 11a, 11b y 11c.

E.07. La prueba de deslizamiento y de fijación para los separadores autofijantes plásticos debe realizarse a una temperatura de 313 K ± 2 K (40° C ± 2° C), manteniendo en agua dichos separadores por un periodo de 15 minutos antes de la prueba, retirarlos, secarlos y someterlos a la prueba de deslizamiento y fijación y además tomar en consideración lo siguiente:

Cada espécimen se debe sujetar firmemente contra un dispositivo tal que el eje del acero de refuerzo al cual se fija, quede en dirección vertical. Ver figura 13.

Se debe usar una barra lisa de acero, pulida, sin óxido y sin grasa, con un diámetro igual al mínimo para el que se supone debe operar apropiadamente la fijación del separador y una masa de 0,50 kg.

Para evaluar la resistencia al deslizamiento de la barra, cada espécimen se debe colocar sobre una superficie plana, firme, seca y limpia (con el dispositivo de fijación abierto hacia arriba), se le aplica una carga de hasta 50 N (5 kgf) y se debe observar si el espécimen es capaz de sostener la barra sin que esta se deslice verticalmente.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. Para la prueba de carga, cada espécimen se debe colocar sobre una superficie plana, firme, seca y limpia en la posición como va a prestar su servicio el separador, además, debe atenderse lo siguiente:

Los separadores de mortero o compuestos, deben permanecer saturados en agua durante 24 horas ± 0,5 horas antes de la prueba, a una temperatura de 297 K ± 8 K (24° C ± 8° C)

Los separadores autofijantes plásticos o compuestos se deben probar a una temperatura de 313 K + 2 K (40° C + 2° C), previamente sumergidos en agua por un periodo de 15 minutos; retirarlos, secarlos y someterlos a la prueba de carga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Para la aplicación de esta prueba, se puede emplear una prensa de 3 000 N (300 kgf) de capacidad mínima y capaz de mantener esta carga durante 10 minutos. Adicionalmente se debe medir la deflexión inicial del espécimen en el sentido del eje de aplicación de la carga. Si no se tiene una máquina de ensayo con estas características, se puede construir una como se indica a continuación:

La máquina debe ser capaz de aplicar una carga de 3 000 N (300 kgf) en el mismo eje en el cual el refuerzo se aplica la carga sobre el separador y permitir medir las deflexiones (acortamiento vertical en ese mismo eje) debidas a la aplicación de la carga. Ver Figura 14. En este equipo, el contrapeso debe compensar la masa del brazo y del dispositivo para la aplicación de la carga, el cual debe tener las características descritas en D.07.b y D.07.c.

El pivote no debe permitir desplazamiento en ningún sentido del plano vertical. El equipo se debe construir para que mediante una combinación de masa (M) y distancias (a y b), pueda producir cargas de 250 N (25 kgf), 500 N (50 kgf), 1 000 N (100 kgf) y 3 000 N (300 kgf) como se indican en la Tabla 1 y de 50 N (5 kgf) como se indica en D.07c.

Para definir las dimensiones de este equipo, se debe emplear la siguiente fórmula:

aC = M(a + b) Donde:

a = Distancia del eje de aplicación de la carga al pivote, en milímetros.

C = Carga sobre el espécimen, en Newton.

M = Masa, en Newton.

b - Distancia de la masa M al eje de aplicación de la carga, en milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

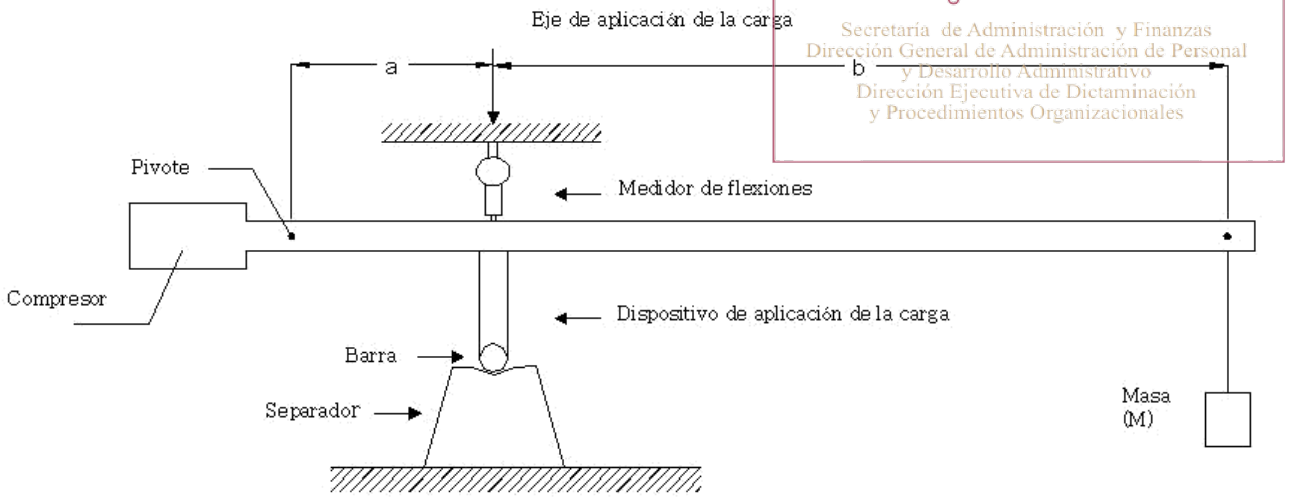


FIGURA 14. Esquema de la prueba de carga puntual para los separadores

Para la transmisión de la carga al espécimen de manera similar a como lo hace una varilla de acero de refuerzo, se debe emplear un dispositivo que la simule, el cual debe estar firmemente unido al bloque o elemento superior de aplicación de la carga, o tener una carga circular, con un diámetro igual a su altura, o sea la separación entre el bloque superior de aplicación de la carga y el nivel más bajo de la fijación. Cuando se prueben separadores de rueda, el dispositivo debe tener forma de marco, con una altura libre igual al diámetro exterior de la rueda, más 10 milímetros y un ancho libre, o longitud del tramo que modela la varilla de acero de refuerzo, de al menos la longitud de la cuna del dispositivo de fijación más 10 milímetros, la cual no debe ser menor que el diámetro del tramo que modela la varilla de refuerzo. Ver la Figura 15a.

Cuando se prueben separadores que no sean de rueda y se pueda usar el dispositivo anterior, o uno con forma de "T", en el cual la longitud del tramo que modela la varilla de refuerzo debe ser, al menos, igual al diámetro de la misma y no debe ser menor que el ancho de la fijación del soporte que se va a evaluar. Ver Figura 15b.

La posición del dispositivo que simula la varilla de refuerzo, debe ser una varilla de acero, pulida, sin óxido y sin grasa; cada espécimen se debe evaluar para el diámetro más pequeño y el más grande de las varillas de refuerzo para las cuales fue diseñado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

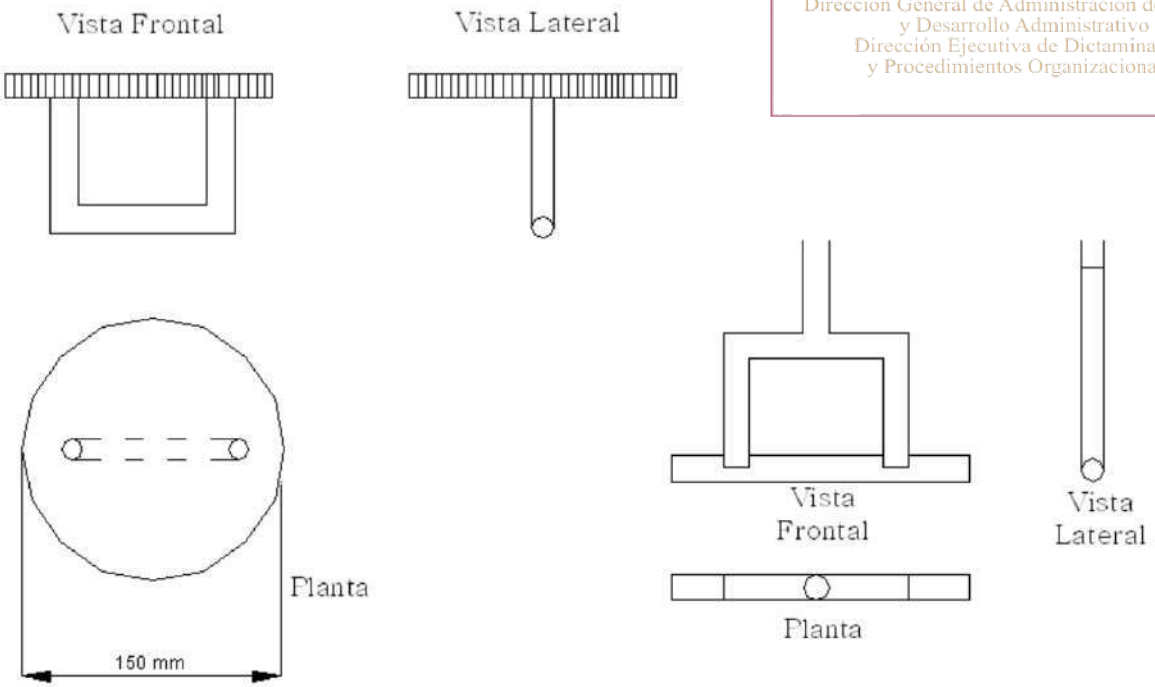


FIGURA 15a. Dispositivo de aplicación de la carga circular y en forma de marco

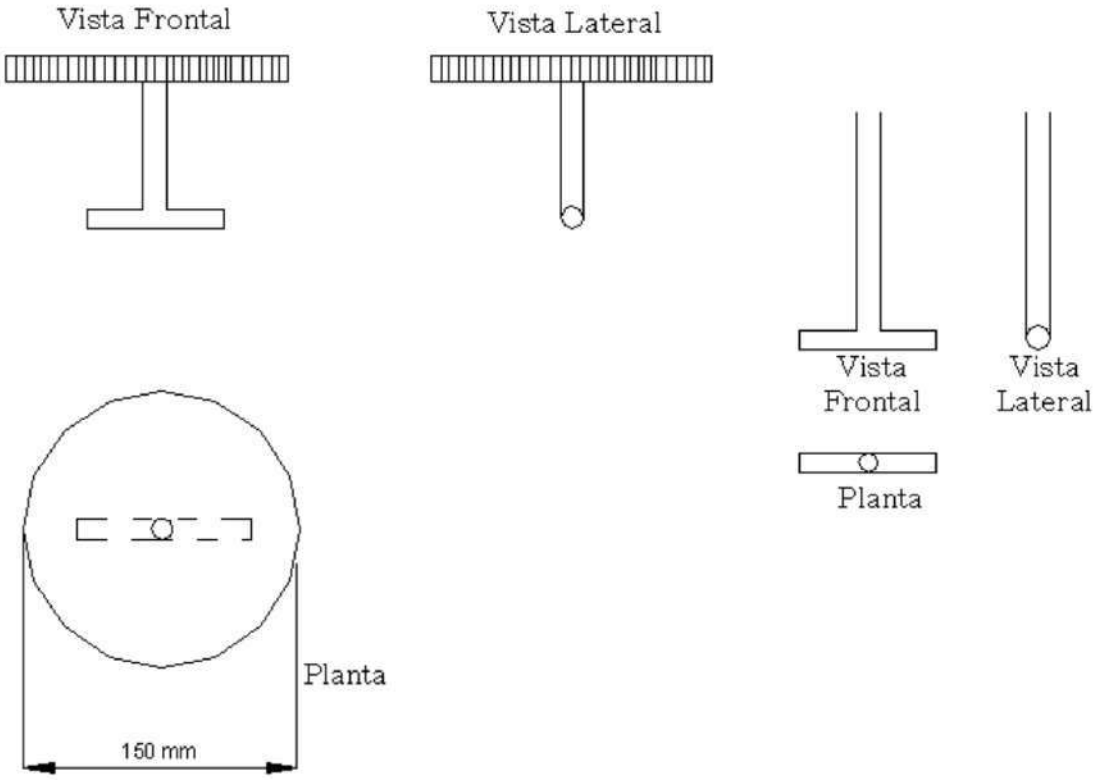


FIGURA 15b. Dispositivo de aplicación de la carga circular en forma de “T”

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Programas Organizacionales

d. Los separadores de rueda autofijantes, deben soportar la carga especificada con la abertura para la inserción de la varilla de refuerzo, colocada en cualquier posición de trabajo de la mitad superior del espaciador. Ver figura 16

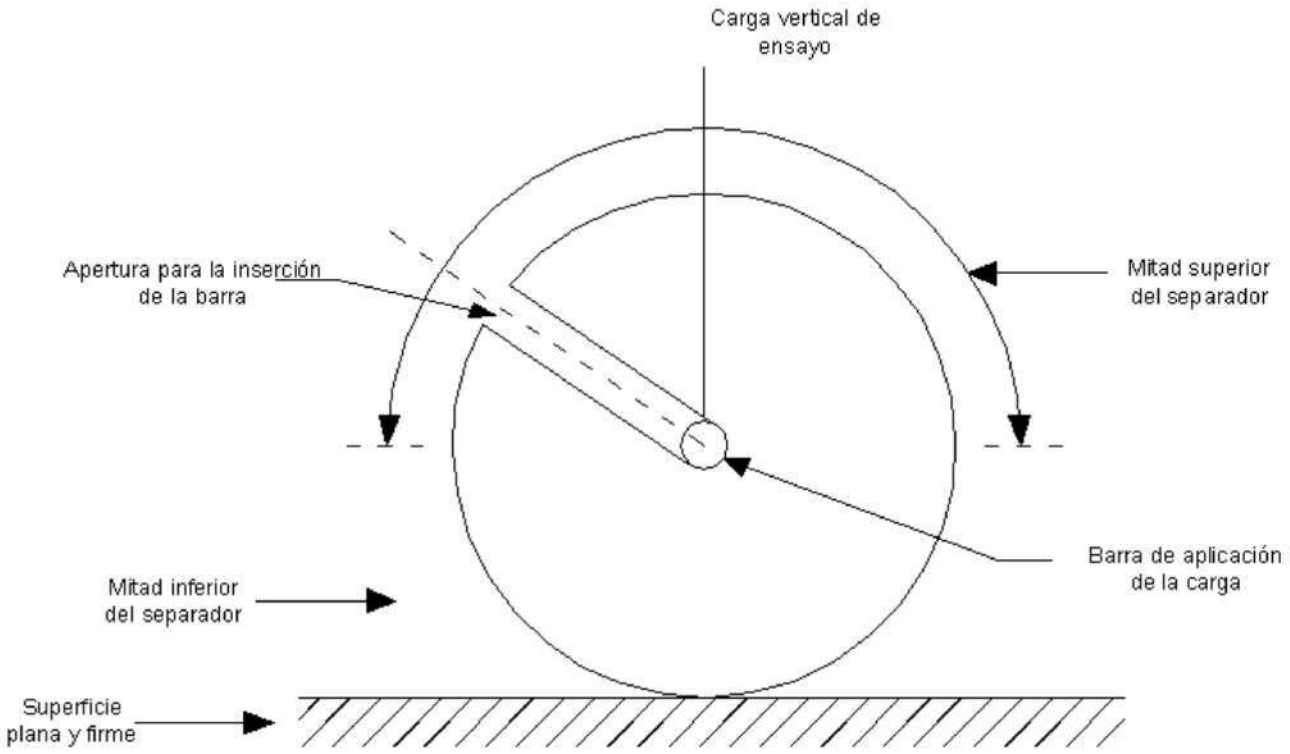


FIGURA 16. Posición del separador rueda en el momento de aplicación de la carga

CIUDAD DE MÉXICO

e. La carga se debe aplicar en menos de 10 segundos y debe permanecer aplicada por 10 minutos adicionales, tiempo después del cual se debe medir la deflexión y ésta no debe ser mayor que la deflexión inicial indicada en la Tabla 1. Posteriormente se retira la carga y transcurrido un minuto se mide de nuevo la deflexión, la cual no debe ser mayor de la deflexión remanente indicada en la Tabla 1. Durante la prueba no se deben quebrar o perforar los protectores de la s plantas de los soportes.

Después de l aprueba, los separadores de mortero o concreto, no deben presentar fisuras visibles a simple vista, pero pueden presentar descascaramientos superficiales no mayores que 2 mm, debajo de las varillas de aplicación de la carga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

E.09. El informe del resultado de la prueba de laboratorio debe contener como mínimo la siguiente información para cada espécimen de la muestra:

Clasificación del elemento (separador o soporte), uso y tipo,

Radio de rotación (R), en milímetros.

Deflexión inicial (di), en milímetros, para cada diámetro.

Deflexión remanente (dr), en milímetros, para cada diámetro (no se debe aplicar esta prueba a los soportes).

e. Cumplimiento del requisito de resistencia al desplazamiento (si o no) (sólo para los separadores autofijantes).

Resistencia a la compresión en Megapascales y en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado.

BASES DE ACEPTACIÓN.

F.01. Los separadores deben cumplir con las características señaladas en este capítulo de norma, pudiéndose aceptar si se encuentran dentro de las tolerancias señaladas en la Tabla 3.

TABLA 3 Número de piezas probadas para aceptación o rechazo del lote.

Tamaño de la muestra	Piezas defectuosas	
	Se acepta el lote	Se rechaza el lote
10	1	2 o más
20	1	4 o más
32	2	5 o más
50	3	6 o más
80	5	8 o más
125	7	10 o más
200	10	13 o más

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Proyectos Organizacionales

F.02. Las tolerancias en las dimensiones de las piezas según el catálogo de fabricante pueden ser las siguientes:

a. Dimensiones de las piezas.

Longitud, ancho o diámetro ± 2 mm
Altura estándar (ae) ± 2 mm

F.03. Para tamaño de la muestra entre 20 y 200, si las piezas defectuosas resultan estar entre el número para el que se acepta y el que se rechaza el lote, se procede a formar un nuevo lote de igual tamaño, se prueba, y si en esta ocasión no se cumple con lo anotado en la segunda columna de la Tabla 3, el lote debe rechazarse.

F.04. Los separadores plásticos después de haber sido sometidos a las pruebas de carga, no deben tener una deflexión remanente ni descascaramiento mayor de 2 milímetros.

F.05. Los separadores y soportes, deben estar libres de fisuras, cortes, deformaciones, torceduras, indicios de fluencia en los separadores plásticos y de cualquier otro tipo de defectos que afecten su uso y posterior comportamiento en el concreto. Cuando los separadores sean de mortero o concreto, éstas no deben tener fisuras, burbujas ni hormigueros que afecten su desempeño.

F.06. Se considera que el lote de producción no cumple con los requerimientos de esta norma, cuando un espécimen de una muestra no cumple con alguno de los requisitos especificados en ella, por lo que se debe obtener de ese lote un nuevo tamaño de muestra, y a cada una de las piezas que la integran se les debe someter a las pruebas establecidas en este capítulo, si en esta muestra una pieza no cumple alguno de los requisitos mencionados en la cláusula D, se debe rechazar el lote en su totalidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Productos de la disolución o incorporación en el asfalto de un material diferente al mismo **(**polímeros, hule molido de neumáticos, fibras, etc.**)**, para enriquecer sus propiedades reológicas, reducir su susceptibilidad térmica y los efectos físicos producidos por fatiga y deformaciones permanentes en la carpeta asfáltica, así como el deterioro producido por el intemperismo, por los altos índices de tránsito vehicular y el exceso de carga y mejorar la adherencia del asfalto al agregado pétreo.

A.02. Los materiales asfálticos modificados se clasifican según la sustancia base en:

a. Asfalto modificado.
b. Emulsión asfáltica modificada

A.03. Los asfaltos modificados se clasifican según el material aplicado, en tres grupos:

a. Asfalto modificado con polímeros, en el que se tienen dos clases generales de polímeros modificadores:

Elastómeros. Conocidos como Tipo I por su arreglo molecular en bloques y Tipo II por su arreglo molecular en forma lineal. Se caracterizan por su alto grado de elasticidad ya que sus moléculas son alargadas y delgadas y se alinean cuando se estiran, recuperando después su posición inicial si no sobrepasan su límite elástico; ayudan a reducir la deformación permanente y el agrietamiento por fatiga del la carpeta. Ayudan a retardar el envejecimiento, proporcionando mayor resistencia y flexibilidad a la carpeta asfáltica

Plastómeros. Conocidos como Tipo III por su arreglo molecular normalmente basado en copolímeros de etileno. Se caracterizan por su alta resistencia al ahuellamiento y al agrietamiento por fatiga; y tienen mejores resultados a altas temperaturas generando una mezcla de alta estabilidad y rigidez.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Lineamientos Organizacionales

b. Asfalto modificado con hule reciclado o látex. También se le conoce como asfalto ahulado y es enriquecido con hule proveniente de neumáticos molidos. Incrementa la resistencia a la deformación permanente, al agrietamiento por fatiga y por temperatura baja.

c. Fibras. Productos de origen polimérico, de celulosa o de asbesto, entre otros; que se incorporan al asfalto y se caracterizan por formar una red tridimensional entre los agregados pétreos y el asfalto, que refuerzan y mejoran las propiedades mecánicas de la mezcla asfáltica, incrementando los niveles de estabilidad, proporcionando mayor flexibilidad y la recuperación a las deformaciones permanentes

A.04 El objeto de modificar el asfalto, es el de incrementar su vida útil y enriquecer su reología para lograr:

Disminuir la susceptibilidad térmica.

Disminuir la fragilidad en tiempo de frío y aumentar la cohesión en tiempo de calor.

Disminuir la susceptibilidad a los tiempos de aplicación de la carga.

Aumentar la resistencia a la deformación permanente y a la ruptura, en un rango más amplio de temperaturas, tensiones y tiempos de carga.

Mejorar la adherencia de los agregados con el asfalto.

Restituir la resistencia a la acción del agua.

Reducir costos por mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01 El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Muestreo de materiales asfálticos	M.MMP.4.05.001	S.C.T.
Calidad de los materiales asfálticos modificados	N.CMT.4.05.002	S.C.T.
Viscosidad rotacional Brookfield de cementos asfálticos	M.MMP..4.05.005	S.C.T.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Pruebas en el residuo de la película delgada de cementos asfálticos	M.MMP.4.05.010	S.C.T.
Ductilidad de cementos y residuos asfálticos	M.MMP..4.05.011	S.C.T.
Separación, diferencia anillo y esfera en cemento asfáltico modificado	M.MMP..4.05.022	S.C.T.
Resilencia en cemento asfáltico modificado	M.MMP..4.05.023	S.C.T.
Recuperación elástica por torsión en cemento asfáltico modificado	M.MMP..4.05.024	S.C.T.
Módulo reológico de corte dinámico	M.MMP..4.05.025	S.C.T.
Recuperación elástica en ductilómetro	M.MMP..4.05.026	S.C.T.
Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas	4.01.01.007	G.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Sello para capa de rodamiento	4.01.01.028	G.D.F.
Mezclas asfálticas	4.01.01.002	G.D.F.
Aditivos para materiales asfálticos	4.01.02.053	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. Un asfalto modificado debe tener una calidad intrínseca, cuando éstos formen una red que mejore las propiedades del asfalto; el modificador debe dispersarse adecuadamente para tener el máximo contacto con el asfalto, permitir que los maltenos sean absorbidos por dichos modificadores a la vez que faciliten la dispersión. Además que el modificador se mantenga disperso a través del tiempo, mediante aditivos que ayuden a tejer la red tridimensional y darle la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estabilidad necesaria.

El empleo de los modificadores está condicionado al análisis de las ventajas que se obtengan de ellos para mejorar el comportamiento mecánico y la duración de los trabajos de pavimentación en cada caso específico y de acuerdo con las condiciones climáticas, de tránsito, la rigidez de la estructura del pavimento, la disponibilidad de los materiales, el periodo de vida útil considerado en el diseño, la estrategia de mantenimiento y el costo de operación de los vehículos, entre otros. Corresponde al proyectista la selección del tipo de modificador a emplear y su dosificación, para cumplir con los parámetros de comportamientos deseados.

C.02. Los cementos asfálticos modificados, dependiendo del tipo de modificador empleado, deben cumplir en general, con los requisitos de calidad que se indican en la Tabla 1; sin embargo, pueden existir variaciones si el proyectista así lo considera en su diseño.

C.03. Los cementos clasificados como AC-5 y AC-20, según su viscosidad dinámica a 333 K (60 ºC), que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en la norma 4.01.01.008 “Calidad de materiales asfálticos”, indicada en la cláusula B de Referencias una vez modificados, deben cumplir con los requisitos que se indican en la Tabla 1

TABLA 1 Requisitos de calidad para cementos asfálticos tipos AC-5 y AC-20 modificados.

PROPIEDADES	TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO (TIPO DE MODIFICADOR)				
	AC-5 (Tipo I ó II)	AC-20 (Tipo I)	AC-20 (Tipo II)	AC-20 (Tipo III)	AC-20 (Hule molido)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cemento asfáltico modificado					
Viscosidad Saybolt-Furol a 408 K (135 ºC); s máximo	500	1000	1000	100	--
Viscosidad rotacional Brookfield a 408 K (135 ºC); Pa s máximo	2	4	3	4	--
Viscosidad rotacional Brookfield (Tipo Haake) a 450 K (177 ºC); Pa s máximo	--	--	--	--	7
Penetración: A 298 K (25 ºC), 100g, 5s, 10^{-1} mm mínimo A 277 K (4 ºC), 200g, 60s, 10 mm mínimo	80 40	40 25	40 25	30 20	30 15
Punto de inflamación Cleveland ºC, mínimo	220	230	230	230	230
Punto de reblandecimiento; ºC mínimo	45	55	55	53	57

TABLA 1 Requisitos de calidad para cementos asfálticos tipos AC-5 y AC-20 modificados.

PROPIEDADES	TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO (TIPO DE MODIFICADOR)				
	AC-5 (Tipo I ó II)	AC-20 (Tipo I)	AC-20 (Tipo II)	AC-20 (Tipo III)	AC-20 (Hule molido)
Separación, diferencia anillo y esfera; ºC, máximo	3	3	3	4	5
Recuperación elástica por torsión a	2	3	3	1	4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

298 K (25 ºC); % mínimo	50	0	0	50	0
Resilencia a 298 K (25 ºC); % mínimo	20	2	20	25	30
Del residuo de la prueba de la película delgada (3,2 mm, 50 g)					
Pérdida por calentamiento a 436 K (163 ºC); % máximo	1	1	1	1	1
Ductilidad a 277 K (4 ºC) y 5 cm/min; cm mínimo	10	7	10	5	5
Penetración a 277 K (4 ºC), 200 g, 60 s; 10^{-1} mm mínimo	--	--	--	--	10
Penetración retenida a 277 K (4 ºC), 200 g, 60 s; % mínimo	65	65	65	55	75
Recuperación elástica en ductilómetro a 298 K (25 ºC), % mín.	50	50	60	30	55
Incremento en temperatura anillo y esfera; K (ºC), máximo	--	--	--	--	10
Módulo reológico de corte dinámico a 349 K (76 ºC); (G*/sen θ) kPa, mínimo	--	2,2	2,2	2,2	2,2
Módulo reológico de corte dinámico a 337 K (64 ºC); (G*/sen s) kPa, mínimo	2,2	--	--	--	--
Ángulo fase (θ) (visco-elasticidad) a 349 K (76 ºC), máximo	--	75	70	75	--
Ángulo fase (θ) (visco-elasticidad) a 337 K (64 ºC), máximo	75	--	--	--	--

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. Los requisitos que deben cumplir los asfaltos AC-5 o AC-20, modificados con fibras, deben ser equivalentes a los establecidos para los asfaltos modificados con polímeros.

C.05. En el caso de que el asfalto modificado presente problemas de estabilidad o de separación, se debe utilizar un agente estabilizador recomendado por el fabricante del modificador.

C.06. . En el asfalto modificado con hule molido, este último debe cumplir con una de las granulometrías indicadas en la Tabla 2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

TABLA 2 Requisitos de granulometría para hule molido

MALLA		TAMAÑO NOMINAL		
Abertura mm	Designación Número	H20 % que pasa	H40 % que pasa	H80 % que pasa
2	10	100	---	---
1,18	16	75-100	---	---
0,85	20	59-90	100	---
0,60	30	25-60	75-100	100
0,425	40	10-40	55-90	80-100
0,30	50	0-20	25-60	60-100
0,15	100	0-10	0-30	4-70
0,075	200	0-5	0-10	0-20
Contenido mínimo de hule en el asfalto en masa; %		17	15	12

C.07. Las emulsiones elaboradas con asfalto AC-5 modificado con polímero tipo I o II, deben cumplir con las características establecidas en la Tabla 3.

TABLA 3 Requisitos de calidad para emulsión asfáltica modificada

CARACTERÍSTICAS	VALOR
De la emulsión	
Contenido de cemento asfáltico en masa; % mínimo	60
Viscosidad Saybolt-Furol a 323 K (50 ºC)	50-200
Asentamiento en 5 días; diferencia en %, máximo	3
Retenido de peso en malla No 20 en la prueba del tamiz; % máximo	0,1
Carga eléctrica de las partículas	(+)
Disolvente en volumen; %, máximo	3
Demulsibilidad; % mínimo	60
Índice de ruptura; %	80-140
Del residuo de la destilación	
Penetración a 298 K (25 ºC), en 100 g y 5 s; 10^{-1} mm	100-200
Ductilidad a 277 K (4 ºC), 5 cm/min; cm, mínimo	30
Recuperación elástica en ductilómetro a 298 K (25 ºC), 20 cm, 5 min; %, mínimo	40
Recuperación elástica en ductilómetro a 283 K (10 ºC), 20 cm, 5 min; %, mínimo	50

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

C.08. Los modificadores antes de mezclarse con el cemento asfáltico deben ser transportados y almacenados de acuerdo a las instrucciones del proveedor o fabricante; así mismo, cuando la mezcla del modificador con el cemento asfáltico se realice en una planta industrial. En el transporte y almacenamiento del cemento asfáltico modificado se debe atender lo establecido en la cláusula G de la Norma N.CMT.4.05.001 “Calidad de materiales asfálticos” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. El muestreo debe realizarse según lo establecido en el método de procedimiento de prueba M.MMP.4.05.001/00 “Muestreo de materiales asfálticos” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y las pruebas a las que se deben someter los asfaltos modificados son las establecidas en este capítulo de norma, o los fijados en forma especial en el proyecto.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Con la finalidad de controlar durante la ejecución de la obra, la calidad del material asfáltico modificado, el contratista debe realizar las pruebas necesarias, en muestras obtenidas como lo establece el manual M.MMP.4.05.001/00 “Muestreo de materiales asfálticos”, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y de acuerdo con los procedimientos de prueba establecidos en los manuales indicados en la cláusula B de Referencias en el número y con la periodicidad que se especifique en el proyecto autorizado por el Gobierno del Distrito Federal, que verifiquen que las características indicadas en la Tabla 4, cumplan con los valores establecidos en este capítulo, o los fijados especialmente para el proyecto, entregando al representante del Gobierno del Distrito Federal los resultados de dichas pruebas.

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. En caso de que el material asfáltico modificado no cumpla con lo señalado en el inciso E.01., se debe corroborar la deficiencia de calidad, realizando las pruebas necesarias en las muestras obtenidas como se especifica en el manual M.MMP.4.05.001/00 “Muestreo de materiales asfálticos” de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo y mediante los procedimientos de prueba señalados en esta misma cláusula, que verifiquen que las características establecidas en la Tabla 5, cumplan con los valores de este capítulo, o los fijados especialmente para el proyecto, entregando a la residencia de obra a través de la supervisión los resultados de dichas pruebas. Es motivo de rechazo si persiste la discrepancia o no conformidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4 Características de calidad que se deben revisar en los materiales asfálticos modificados, durante la ejecución de la obra.

CEMENTOS ASFÁLTICOS MODIFICADOS CALIDAD DE LOS MATERIALES ASFÁLTICOS	EMULSIONES ASFÁLTICAS MODIFICADAS
En el cemento asfáltico	**En la emulsión**
• Viscosidad Saybolt-Furol a 408 K (135 ºC) • Penetración ➢ A 298 K (25 ºC), 100g, 5 s ➢ A 277 K (4 ºC), 200g, 5 s •Punto de inflamación Cleveland • Punto de reblandecimiento •Separación, diferencia anillo y esfera •Recuperación elástica por torsión a 298 K (25 ºC)	• Contenido de cemento asfáltico en masa • Viscosidad Saybolt-Furol a 323 K (50 ºC) • Asentamiento en 5 días • Retenido de peso en malla No 20 • Carga eléctrica de las partículas • Disolvente en volumen • Demulsibilidad • Índice de ruptura
En el residuo de la película delgada	**En el residuo de la destilación**
• Pérdida por calentamiento a 436 K (163 ºC) • Incremento en temperatura anillo y esfera	• Penetración a 298 K (25 ºC), en 100g y 5 s • Recuperación elástica en ductilómetro a 298 K (25 ºC)

TABLA 5. Características de calidad que se deben revisar en los materiales asfálticos modificados para su aceptación, en caso de discrepancias

CEMENTOS ASFÁLTICOS MODIFICADOS	EMULSIONES ASFÁLTICAS MODIFICADAS
En el cemento asfáltico	**En la emulsión**
• Viscosidad rotacional Brookfield a 408 K (135 ºC) o tipo Haake a 450 K (177 ºC), según el caso • Resilencia a 298 K (25 ºC)	
En el residuo de la película delgada	**En el residuo de la destilación**
• Ductilidad a 277 K (4 ºC) y 5 cm/min	• Ductilidad a 277 K (4 ºC) y 5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

• Penetración a 277 K (4 ºC), 200g, 60s • Recuperación elástica en ductilómetro a 298 K (25 ºC) • Módulo reológico de corte dinámico a 349 K (76 ºC) • Ángulo fase (θ), a 349 K (76 ºC)	cm/min • Recuperación elástica en ductilómetro a 283 K (10 ºC)

F.03. Para que el material asfáltico modificado sea aceptado por el representante del Gobierno del Distrito Federal, el contratista de obra o el proveedor, antes de su utilización debe entregar a dicho representante un certificado emitido por un organismo certificador acreditado ante EMA o su equivalente en certificación ISO, por cada auto tanque, que garantice el cumplimiento de todos los requisitos de calidad establecidos en el texto de este capítulo, o los que en forma especial se especifiquen en el proyecto.

F.04. El representante del Gobierno del Distrito Federal puede verificar la cantidad y tipo de cemento asfáltico utilizado por el contratista de obra, por lo que para tal efecto, éste manifestará que el representante del Gobierno del Distrito Federal puede en cualquier momento solicitar a la empresa que ha realizado la incorporación del modificador al asfalto, o a la empresa productora del modificador, la información correspondiente que acredite la cantidad y calidad del asfalto modificado.

F.05. En cualquier momento, el representante del Gobierno del Distrito Federal puede verificar que el material asfáltico suministrado cumpla con cualquiera de los requisitos de calidad establecidos en este capítulo de norma, siendo motivo de rechazo el incumplimiento de cualquiera de ellos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 057 MEZCLA ASFÁLTICA ELABORADA CON MATERIAL RECUPERADO DE CARPETAS ASFÁLTICAS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es la mezcla asfáltica que se produce con el material recuperado de la carpeta asfáltica, la adición de agregados pétreos**,** asfaltos nuevos y aditivos.

A.02. La mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas, se clasifica:

Según el método de remoción del material por recuperar.

1.-Fresado

2.-Escarificado

Según el procedimiento de elaboración de la mezcla. 1 En caliente

En frío

c. Según el lugar de elaboración.

En el sitio

En planta

d.- Según el uso al que se va a destinar:

1.- Retratamiento

2.- Reciclado

Según el porcentaje de material recuperado a utilizar:

1.-Bajo

2.-Alto

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos de calidad en la elaboración, tendido y compactación de las mezclas asfálticas que contiene material recuperado de carpetas asfálticas, para que brinden funcionalidad y servicio confiable al tránsito vehicular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Pavimentos	2.03.03.010	G.D.F.
Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos	3.01.01.017	G.D.F.
Materiales pétreos para carpetas y mezclas asfálticas	4.01.01.007	G.D.F.
Materiales asfálticos	4.01.01.008	G.D.F.
Sello para capa de rodamiento	4.01.01.028	G.D.F.
Mezclas asfálticas	4.01.02.001	G.D.F.
Aditivos para materiales asfálticos	4.01.02.053	G.D.F.
Recuperación en caliente de carpetas asfálticas	N-CSV-CAR-3-02-008/3	S.C.T.
Recuperación en frío de pavimentos asfálticos	N-CSV-CAR-4-02-001/3	S.C.T.
Criterios para aceptación o rechazo de mezclas asfálticas	N-CMT-4-05-003/2	S.C.T.
Muestreo de materiales asfálticos	M-MMP-4-05-001/00	S.C.T.
Muestreo de mezclas asfálticas	M-MMP-4-05-029	S.C.T.
Carpetas asfálticas con mezcla en caliente	N-CTR-CAR-1-04-006	S.C.T.
Carpeta por el sistema de riegos	N-CTR-04-008	S.C.T.
Carpetas asfálticas con mezcla en frío	N-CTR-CAR-1 -04-007	S.C.T.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método Marshall para mezclas asfálticas de granulometría densa	M-MMP-4-05-031	S.C.T.
Método Hveem para mezclas asfálticas de granulometría densa	M-MMP-4-05-032	S.C.T.
Método para evaluar el efecto del agua sobre agregados con recubrimientos asfálticos, usando agua en ebullición.	D-3625	ASTM-

C REQUISITOS DE CALIDAD:

C.01 En toda mezcla asfáltica elaborada con material recuperado en frío o en caliente, debe observarse lo siguiente:

Para su elaboración se recomienda emplear las siguientes proporciones:

1.-Para bajo porcentaje, 75 a 90% de mezcla asfáltica virgen, de la cual el 6,0 al 6,5 debe corresponder al cemento asfáltico original o modificado (mejorado) y el 93,5 al 94 % triturado pétreo; y del 10 al 25% de material recuperado.

2.- Para alto porcentaje, 35 a 70 % de mezcla asfáltica virgen, de la cual el 6,0 al 6,5 debe corresponder al cemento asfáltico original o modificado (mejorado) y el 93,5 al 94 % triturado pétreo y del 30 al 65% de material recuperado

Estas proporciones deben ser determinadas por el diseño para cada proyecto en específico.

El ligante asfáltico para formar la mezcla puede ser**:** asfalto AC–20, asfalto modificado (mejorado), asfalto con aditivos o emulsiones asfálticas, en la proporción que determine el resultado de las pruebas a las que se sometan las muestras obtenidas del material por recuperar y debe cumplir con lo establecido en el capítulo 4.01.01.008 “Materiales Asfálticos” y 4.01.02.001 “Mezclas Asfálticas” del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

El tipo y cantidad de aditivo que se agregue a la mezcla debe ser determinado por el resultado de las pruebas de las muestras mencionadas en el subinciso inmediato anterior, pero su calidad debe cumplir con lo señalado en el capítulo 4.01.02.053 “Aditivos para Materiales Asfálticos”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias, en las especificaciones de proyecto, o lo ordenado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Los agregados pétreos vírgenes deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el capítulo 4.01.01.007 “Materiales Pétreos para Carpeta, Mezcla Asfáltica y Riego de Sello”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

C.02. La combinación de agregados pétreos vírgenes y recuperados de las carpetas asfálticas para la elaboración de mezclas en frío o en caliente, debe cumplir con los rangos de granulometría que se indica en la Tabla 1:

TABLA 1 Granulometría para elaboración de mezcla asfáltica densa con material recuperado en caliente o en frío

Granulometría	
Malla	% que pasa
3/4"	100
1/2"	100-75
3/8"	100-65
1/4"	80-53
No. 4	70 - 47
No. 10	48-32
No. 20	33-22
No. 40	25-16
No. 60	20-12
No. 100	15 - 9
No. 200	10-5

CIUDAD DE MÉXICO

C.03 Las mezclas asfálticas elaboradas con material virgen y recuperado deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. La Densidad Teórica Máxima (D.T.M.) debe ser 2,306 ton/m^3 mínimo.

La estabilidad Marshall debe de ser 700 kg_f como mínimo;

Estabilidad Marshall conservada 70 % mínimo de la cantidad determinada en la prueba; para mezclas en frío.

La fluencia Marshall máxima debe ser de 4 mm;

e El porcentaje de vacíos en la mezcla puede variar de 3 a 5 %;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Organizacionales

f. Los vacíos ocupados con asfalto pueden variar de 70 a 80 %, y

La mezcla asfáltica al tenderse debe tener una temperatura que puede variar entre 413 y 418 K (140 a 145 °C); la compactación de la carpeta debe realizarse con un rango de temperatura entre 403 y 413 K (130 a 140 °C) y garantizar un valor de 95 a 97 % de su densidad teórica máxima.

C.04 Los aditivos que se incorporarán a la mezcla asfáltica deben garantizar la adhesión entre el asfalto y los materiales pétreos, lograr la afinidad química, ser agentes humectantes en la mezcla y ser productos de calidad certificada.

C.05 La planta productora de mezcla asfáltica de manera enunciativa, no limitativa debe estar constituida básicamente de los siguientes elementos:

Secador para material pétreo con un pirógrafo a la salida para registrar la temperatura;

Cribas vibratorias para clasificar el material pétreo;

Tolvas para agregado pétreo virgen y para material recuperado, protegidas de la lluvia y el polvo;

d Tanques de almacenamiento de asfalto;

Dispositivos para clasificar el material pétreo virgen y el material por reciclar;

Equipo para calentar en forma controlada los materiales asfálticos y dispositivos para dosificarlo, con aproximación de ± 0,05 %;

Bandas transportadoras;

Mezcladora con dispositivo para controlar el tiempo de mezclado, colector de polvos y dispositivos para agregar finos.

C.06. La máquina recicladora que va a ser utilizada en el sitio de la obra, debe ser aprobada por la Dirección General de la Planta de Asfalto de la Secretaría de Obras y Servicios, y entre otras características, debe contar con dispositivos de control de las emisiones que se generen antes, durante y después del proceso de reciclado que pudieran afectar al ambiente, debe ser autopropulsada, equipada con las unidades necesarias para calentar y disgregar la carpeta asfáltica, mezclar los materiales y extenderlos; además, contar con:

a. Un ancho de trabajo que se pueda ajustar aún trabajando, desde 3,50 m y dejar una superficie uniforme.

La unidad de calor debe estar equipada con elementos radiantes con control de temperatura para calentar en forma homogénea la superficie de la carpeta a una temperatura que puede variar entre 413 a 423 K (140 a 150 °C) y que logre una calidad de mezclado similar a la planta de mezclado fija.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

c. El dispositivo de recorte de la carpeta debe ser capaz de controlar la profundidad establecida en proyecto y estar formado por dientes con puntas de carburo, distribuidos entre sí a cada 25 mm medidos centro a centro, montados sobre una cremallera o sobre un rodillo giratorio. Pantalla de pavimentación para colocar el material reciclado de acuerdo al perfil requerido y equipado con támperes y vibradores para una precompactación.

Debe contar con un banco de baterías de calentamiento, dispositivo para la reducción del material recuperado a los tamaños especificados, tolva para recepción del material de aporte, dispositivos para la incorporación de cemento asfáltico o aditivos, mezclador, extendedor y enrasador de material, sensores de control automático de niveles y vibradores con controles para modificar la amplitud y frecuencia de vibración para una precompactación.

Los equipos compactadores de rodillos metálicos deben ser autopropulsados y ligeros, con una presión de rodillado de 1,47 MPa ó 15 kg_f/cm^2**,** los compactadores de neumáticos y las barredoras mecánicas, pueden ser autopropulsados o remolcados.

C.07 Material recuperado y mezclado en caliente en el sitio. El proceso para elaborar la mezcla asfáltica en el sitio puede ser ejecutado en un solo paso de un tren de equipo, capaz de realizar lo siguiente:

Instalar las señales y los dispositivos de seguridad, así como contar con los bandereros que se requieran. Así mismo, tomar en consideración las medidas de mitigación de impacto ambiental.

b Barrer y limpiar la superficie de la carpeta asfáltica que será removida;

Calentar el carril de la vialidad por remover a una temperatura entre 413 K (140 °C) y 423 K (150 °C), preferentemente con radiación infrarroja y en ningún caso con combustibles que causen contaminación al ambiente;

Realizar el fresado en toda la superficie precalentada, al espesor determinado por el resultado del muestreo y obtención de "corazones" de la carpeta existente;

Realizar el mezclado del agregado pétreo y el asfalto nuevo, el material recuperado y los aditivos en la proporción determinada por el proyecto, o lo ordenado por la residencia de obra a través de la supervisión;

Realizar el tendido, nivelado y compactado de la mezcla, conforme lo indica el capítulo 3.01.01.017 “Carpeta de Concreto Asfáltico y Riegos Asfálticos” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, mencionado en la cláusula B de Referencias.

C.08. El aditivo para mejorar la afinidad del asfalto con el agregado pétreo en mezclas asfálticas en caliente, debe reducir el envejecimiento del asfalto por intemperismo, por lo que debe ayudar a evitar la presencia de roderas en el pavimento, incrementar la resistencia a la fatiga, reducir la formación de grietas,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

además debe permitir la reducción de la cantidad de cemento asfáltico en un rango del 7 al 14 % (este porcentaje es con relación al contenido de asfalto de la mezcla, de acuerdo con el estudio de diseño).

Los requisitos que debe cumplir este aditivo son los siguientes.

Descripción	Valor	Unidad
Viscosidad Saybolt-Furol a una temperatura de 298 K (25 °C)	10-24	Segundos
Determinación de la carga de la partícula	Bipolar	---
Densidad	0,80-0,85	g/cm^3
pH	En función de la carga	---

C.09 El proceso para elaborar en frío la mezcla asfáltica en el sitio utilizando el material recuperado de la carpeta asfáltica, se hará de acuerdo a lo siguiente:

a Señalamiento del área de trabajo;

b. Barrer y limpiar la superficie de la carpeta asfáltica por fresar;

Se realiza el fresado de dicha superficie previamente calentada, de acuerdo al espesor determinado por el resultado del muestreo y obtención de los "corazones" de la carpeta asfáltica existente, de acuerdo a lo especificado por el proyecto o por la residencia de obra a través de la supervisión;

Cuando la mezcla se elabore con emulsiones de rompimiento lento, medio o súper estable, en caso de ser necesario se aplica un riego previo de agua para que junto con la emulsión, se alcance la humedad requerida, fijada por el proyecto o la residencia de obra a través de la supervisión.

La emulsión debe tener el suficiente contenido de humedad que permita el mezclado, tendido y compactado, sin que se presente su ruptura.

Si el material pétreo virgen y/o el material recuperado de la carpeta contienen humedad o agua superficial, deben orearse hasta lograr un contenido de humedad que no interfiera la adhesión con el material asfáltico y los aditivos;

g.- Debe aplicarse la emulsión asfáltica y los aditivos por medio de petrolizadora en el número de riegos que se ordene, sobre el material fresado, previamente extendido.

h. Una vez que se haya aplicado todo el material asfáltico y los aditivos especificados, se efectúa el mezclado final.

Se procede al tendido de la mezcla y a su compactación, utilizando

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

primeramente un tándem, posteriormente un rodillo vibratorio liso, que permita el máximo grado de acomodo de las partículas sólidas, reduciendo los huecos y finalmente un rodillo de neumáticos, con baja presión de inflado en sus neumáticos para que compacte el fondo de la capa tendida.

Una vez que la contratista se ha asegurado de que la carpeta asfáltica recién colocada ha perdido la humedad y se ha realizado el "rompimiento", el proceso debe complementarse con el tendido de una capa de mezcla asfáltica del espesor indicado en el proyecto o por la residencia de obra, para dotar a la superficie de rodamiento de las características de resistencia mecánica apropiadas al tránsito que ha de soportar.

Los trabajos de tendido, compactación y sello se deben efectuar como se especifica en el capítulo 3.01.01.017 “Carpeta de Concreto Asfáltico y Riegos Asfálticos”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicado en la cláusula B de Referencias.

Si el proyecto o la supervisión especifican que la mezcla del material virgen, el recuperado y los aditivos se deben realizar en un tren de equipo, entonces éste debe dosificar y mezclar tanto los materiales asfálticos y pétreos vírgenes, el aditivo y el material recuperado, así como tenderlo y compactarlo y cumplir con lo establecido con el capítulo 3.01.01.017 “Carpeta de concreto asfáltico y riegos asfálticos”, indicado en el subinciso inmediato anterior. Además, aplicar lo establecido en el subinciso C.08 de este capítulo.

C.10 El aditivo modificador del asfalto para mejorar la trabajabilidad de la mezcla asfáltica elaborada en frío, debe reducir el endurecimiento de la mezcla asfáltica, mejorar las propiedades de afinidad y estabilidad entre el agregado pétreo y el asfalto por lo que debe satisfacer los requisitos siguientes:

Descripción	Valor	Unidad
Viscosidad Saybolt-Furol a una temperatura de 298 K (25 °C)	10-16	Segundos
Determinación de la carga de la partícula	Bipolar	---
Densidad	0,80-0,85	g/cm^3
pH	En función de la carga	---

C.11 Mezcla asfáltica con material recuperado en caliente y mezclado en caliente en planta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

Este proceso se inicia con el señalamiento del área de trabajo.

Barrer y limpiar la superficie de la carpeta asfáltica por remover.

Realizar la remoción de la carpeta precalentada, al espesor y procedimiento determinado por el proyecto o la residencia de obra a través de la supervisión.

Cargar el material removido y trasladarlo a la planta, donde se descargará en el sitio indicado, se obtienen las muestras del material removido para determinar sus características y diseñar la mezcla asfáltica reciclada.

Elaboración de la mezcla asfáltica reciclada para su colocación.

f.- El tiempo de mezclado puede variar de 30 a 45 segundos. La temperatura a la que se realizará el mezclado, puede variar entre 423 y 433 K (150 y 160 °C)

g.- Las temperaturas de tendido pueden variar entre 413 y 418 K (140 y 145 °C) y las de compactación entre 403 y 413 K (130 y 140 °C).

E MUESTREO Y PRUEBAS

E.01**.** Del pavimento por remover, se debe verificar el estado de deterioro de la carpeta existente y tomar el número de muestras necesarias determinadas por el proyecto, que permitan conocer el espesor de la carpeta existente, el contenido de asfalto y su granulometría.

En el pavimento por renovar se deben obtener "corazones" de éste, con una máquina cortadora o muestreadora. La cantidad de muestras obtenidas debe ser representativa del tramo por repavimentar.

El muestreo debe ser realizado a "tres bolillo", iniciando en una orilla de la vialidad. Las muestras representativas deben ser "corazones" cuyo peso puede variar entre 750 y 1 500 g.

Una vez obtenidas las muestras de la carpeta, en el laboratorio debe determinarse su espesor, el envejecimiento y su grado de compactación, granulometría y contenido de asfalto, tipo y causas del deterioro (por ejemplo agrietamiento o deformación permanente); severidad del deterioro (aislado a la capa superficial o deterioro profundo); objetivo de la rehabilitación (restauración de la integridad estructural por ejemplo).

E.02**.** Se puede recurrir a la deducción del estado en que se encuentra la carpeta asfáltica, utilizando equipos que realicen pruebas no destructivas (Radar de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Penetración Superficial) y confirmar con información histórica; además, a juicio del Residente de Obra de la contratante, ordenar que se realicen sondeos exploratorios de verificación y el número de éstos.

E.03. De no contar con el equipo Radar de Penetración Superficial, o no existir acuerdo entre Residencia de Obra y contratista, se puede emplear lo señalado en la Tabla 2

TABLA 2 Distancia del tramo y frecuencia de sondeos para obtener las muestras que serán destruidas.

Distancia del tramo por remover en metros	Frecuencia de sondeos en metros
hasta 200	50
hasta 1 000	100
hasta 2 000	200
hasta 3 000	300
hasta 4 000	400
Más de 4 000	400

E.04. La obtención de muestras de la mezcla asfáltica reciclada y el número de éstas, debe efectuarse de acuerdo a lo siguiente:

Mezclas elaboradas en planta estacionaria.

Con producción continúa.- Debe interceptarse en la descarga la corriente de mezcla, para tomar cuando menos una muestra en una charola por cada 300 toneladas aproximadamente de producción.

Mezclas elaboradas en el sitio.- Se toma una muestra de 3 kg por cada 30 m^3 de material, una vez que se haya terminado el mezclado; se hace un corte perpendicular al camellón, en donde se obtiene la muestra. Se forma una muestra representativa, combinando hasta cinco muestras; o bien, se pueden analizar individualmente cada una de ellas, de acuerdo con la finalidad del muestreo.

E.05**.** Para determinar las características de las mezclas asfálticas recicladas se deben llevar a cabo las pruebas enumeradas a continuación:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Determinación del contenido de asfalto;

Por el método de ignición (horno NCAT);

Lavado y centrifugado con disolvente.

Determinación de los valores de estabilidad y flujo, por el procedimiento Marshall (para mezclas en caliente).

Determinación de los valores de estabilidad, cohesión y expansión, por el procedimiento Hveem.

d.- Determinación del porcentaje de vacíos

Determinación de humedad.

La determinación del Módulo Marshall

E.06. El muestreo de los aditivos debe hacerse de la forma siguiente:

Agrupar los recipientes por lotes del mismo producto, origen y fabricación para fijar el número de muestras parciales que deban obtenerse.

El tamaño de la muestra o la cantidad representativa del aditivo del depósito seleccionado una vez homogeneizado mediante agitado con una paleta de madera, debe ser de un litro, aproximadamente, se deposita en un recipiente limpio en donde se homogeniza con cuidado y de ahí se obtiene una muestra de 200 ml aproximadamente, a la que se le aplicarán las pruebas indicadas en los incisos C.08 o C.10 de este capítulo, según correspondan.

E.07**.** Las pruebas a las que se deben someter dichos aditivos son;

Desprendimiento por fricción.

Afinidad con el agregado pétreo especificados en la Tabla 2 del subinciso 4.01.01.007.E.01 del capítulo ”Materiales Pétreos para Carpeta, Mezcla Asfáltica y Riego de Sello”, del Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

Afinidad con el agregado pétreo según el método de prueba ASTM-D-3625 “Método para evaluar el efecto del agua sobre agregados con recubrimientos asfálticos, usando agua en ebullición”, con un valor mínimo de 95% de recubrimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. Las mezclas asfálticas elaboradas con material reciclado, deben tener una permeabilidad menor al 10 %. Esta prueba debe efectuarse inmediatamente después de que la carpeta se haya terminado de construir.

F.02. La variación en la proporción del material recuperado en la mezcla asfáltica no debe ser superior en un 5 % al determinado en el proyecto.

F.03. Las tolerancias para admitir una mezcla asfáltica con material reciclado serán las indicadas en la Tabla 3:

TABLA 3 Tolerancias para aceptación de mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpeta asfáltica.

Material asfáltico empleado en la elaboración de la mezcla con asfalto reciclado.	Tolerancia del contenido del material asfáltico respecto al por ciento especificado en proyecto	Contenido de agua libre permitida, respecto al peso de la mezcla.
Cemento asfáltico (AC-20)	+0,5%	1,00%
Aditivos	±1,00%	

a. El valor mínimo de la masa unitaria debe ser 2,10 ton/m^3;
La estabilidad Marshall debe ser 700 kg_f mínimo;
Fluencia de la mezcla: 4 mm máxima;
El porcentaje de vacíos en la mezcla puede variar entre 3 y 5 %;
Los vacíos ocupados con asfalto pueden variar de 70 a 80 %.

F.04. Para ser aceptada la mezcla asfáltica caliente o fría, elaborada con material recuperado de carpeta asfáltica, su calidad debe ser determinada mediante la fórmula del Módulo Marshall:

$$M = E/(F \cdot e) \qquad \text{en kgf/cm}_2$$

Donde:
M = Módulo Marshall

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E = Estabilidad de la mezcla en kgf

F = Flujo de la mezcla asfáltica (resistencia a la deformación) en cm

e = Espesor de la carpeta asfáltica en cm

El valor del Módulo Marshall debe estar en el rango 400-600 kgf/cm^2

F.05. En la determinación de la calidad de la mezcla asfáltica caliente o fría, mediante la obtención del Módulo Marshall, se aceptan los siguientes valores de corrección:

Corrección inferior 300-400 kgf/cm^2

Corrección superior 600- 700 kgf/cm^2

F.06**.** Si las características de la mezcla asfáltica analizada no cumplen con las tolerancias establecidas en esta cláusula, dicha mezcla debe ser rechazada.

F.07. Una vez que la vialidad pavimentada ha sido abierta al tránsito y ésta presenta en algún tramo defectos o daños, producidos por una deficiente calidad en los insumos materiales o en la ejecución del trabajo, dicha reparación del defecto o daño debe ser por cuenta y riesgo del contratista.

F.08**.** De no cumplirse lo establecido en el inciso E.05, el aditivo debe ser rechazado.

F.09. Por ningún motivo el representante del Gobierno del Distrito Federal debe aceptar un equipo que caliente la superficie de la carpeta asfáltica para su remoción o fresado, mediante el empleo de dispositivos que produzcan combustión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Producto obtenido de la incorporación y distribución uniforme de cemento pórtland, agregado pétreo libre de finos, agua y un aditivo, el que una vez endurecido, presenta un alto coeficiente de permeabilidad

A.02. Este concreto se clasifica:

a. Por el tipo de agregado pétreo:

Basáltico.
Calizo
Andesítico

Por la forma de su elaboración:

Industrializado en planta
Con revolvedora (trompo) en obra

Por el servicio al que se destinará:

Andaderos y banquetas

Ciclo pistas

Canchas deportivas

Estacionamientos

Plazas públicas

Pavimentos en plazas comerciales

Vialidades secundarias

Rampas

Otras superficies susceptibles de ser permeables

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los parámetros mínimos de calidad en la fabricación del concreto permeable que será empleado en las obras a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Pueden existir algunos conceptos vinculados con el concepto Concreto Permeable tratado en este capitulo, que se desarrolla en otros capítulos de estas Normas, de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo señalado en las cláusulas correspondientes sobre Requisitos de Elaboración, Muestreo y Pruebas. En la tabla siguiente se refieren los conceptos más importantes que se encuentran en otros documentos y se vinculan al presente, el capitulo de referencia y la norma de la dependencia, entidad, organismo o asociación respectiva

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Muestreo de agregados	NMX C-030	ONNCCE
Agregados para concreto hidráulico. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-111	ONNCCE
Agregados para concreto. Masa volumétrica. Métodos de prueba.	NMX-C-073	ONNCCE
Determinación de resistencia a la compresión de cilindros de concreto	NMX-C-083	ONNCCE
Cemento pórtland. Especificaciones y métodos de prueba	NMX-C-414	ONNCCE
Elaboración y curado de especímenes en laboratorio	NMX-C-159	ONNCCE
Módulo de ruptura del concreto	ASTM C-239	ASTM
Agua para concreto. Especificaciones	NMX-C-122	ONNCCE
Concreto hidráulico industrializado. Especificaciones	NMX-C-155	ONNCCE
Concreto fresco. Muestreo	NMX-C-161	ONNCCE
Aditivos para concreto y materiales complementarios	NMX-C-199	SECOFI
Calidad del aditivo (contenidos de Cobre y Cromo en el agua permeada)	NOM-127-SSA1	SSA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El aditivo aglutinante base agua puede tener una densidad que varíe de 1,07 a 1,10 g/cm^3, un pH que puede variar entre 5,50 y 6,50 y un tiempo de trabajabilidad de 90 a 150 minutos, sin presencia de metales pesados en su composición; debe tener la particularidad de romper la tensión superficial y mantener la adhesión entre la masa cementante y el agregado pétreo. Además, lo especificado en la Tabla 1.

TABLA 1 Resultados analíticos de contenido de materiales en una muestra de concreto permeable

Componentes Químicos contaminantes	Máximos permisibles	Resultado de ensayo	Método de ensayo	Dependencia o Institución
Plomo	0,010 mg/L	No detectable	Espectrofotometría de Absorción Atómica con Horno de Grafito	Laboratorio de Espectroscopía deAbsorción Atómica Facultad de Química Universidad Nacional Autónoma de México
Mercurio	0,002 mg/L	No detectable	Espectrofotometría de Absorción Atómica con Generador de Hidruros	
Cobre	2 mg/kg	0,07 mg/kg	Espectrofotometría de Absorción Atómica con Flama	
Arsénico	0,002 mg/L	No detectable	Espectrofotometría de Absorción Atómica con Generador de Hidruros	
Cromo (1)	(1) 0,05 mg/kg	0,2 mg/kg	Espectrofotometría de Absorción Atómica con Flama	

El elemento cromo se encuentra estabilizado y no reacciona con otro elemento en la mezcla una vez endurecida.

C.02. El cemento debe cumplir con lo especificado en la Norma NMX-C-414-ONNCCE, indicada en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Técnico-Organizacionales

C.03. El agregado pétreo debe cumplir con la norma NMX-C-073-ONNCCE, indicada en la cláusula B de Referencias y estar constituido de fragmentos de rocas duras, densas, libres de polvo, tierra, materia orgánica, micas u otros materiales que demeriten la calidad del agregado pétreo; además, tener una masa unitaria igual o mayor que 2,5 ton/m^3 y no tener forma de canto rodado. Su granulometría en la mezcla del concreto permeable puede estar representada como se indica en la Gráfica 1:



FIGURA 1 Granulometría en la mezcla del concreto permeable

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.04. El agua debe cumplir con la norma NMX-C-122-ONNCCE, indicada en la cláusula B de Referencias.

C.05. El pigmento que puede dar coloración al concreto permeable como acabado final, debe cumplir con lo siguiente:

a. No debe contener plomo

b. Fácil mezclado con la masa plástica del concreto permeable

c. Fácil de aplicar

d. Emulsionado (o cumplir con característica similar que permita una duración de tres años mínimo, bajo los efectos del intemperismo sin sufrir degradación en color y textura)

e. Debe tener propiedades acrílicas

Base agua

Debe ser resistente: al intemperismo, rayos ultravioleta, a la abrasión, hongos, bacterias, algas, humedad, a la limpieza de la superficie del concreto permeable con agua a presión.

Cumplir con las siguientes características:

Sólidos en peso: 47 ± 1 %
Sólidos en volumen: 36 %
Peso específico: 1,18 ± 0,05 kg/m^3
Viscosidad 80-85 UK
PH: 8,5-9,0
Tiempo de secado:
6.1. Al tacto: 30 minutos
6.2. Para cubrir: 2 horas
Durabilidad mínima: 3 años (en condiciones del Distrito Federal)
Almacenamiento con calidad para ser usado: 1 año

CIUDAD DE MÉXICO

C.06. El concreto permeable debe tener entre un 25 y un 28 % de vacíos en su composición.

C.07. La masa volumétrica del concreto permeable puede variar desde 1 745 hasta 1 755 kg/m^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.08. El módulo de elasticidad del concreto permeable puede variar entre:

8 000 $\sqrt{f'c}$ y 14 000 $\sqrt{f'c}$ en kg_f/cm^2

C.09. La relación agua-cemento del concreto permeable para lograr las resistencias de diseño, puede variar de 0,22 a 0,35.

C.10. La resistencia a la compresión del concreto permeable a los 28 días, puede ser diseñada para lograr desde 14,69; hasta 29,38 MPa (150, hasta y 300 kg_f/cm^2) y 3,92 MPa (40 kg_f/cm^2) mínimo a la flexión.

C.11. El revenimiento de la mezcla de concreto permeable puede variar de 0,5 a 1,0 cm máximo.

C.12. El concreto permeable puede elaborarse en obra mediante el empleo de revolvedoras (trompos) o en planta y transportada en camiones mezcladores.

C.13. La elaboración del concreto permeable en forma industrializada, debe considerar lo siguiente:

a. El tipo de agregado pétreo

b. La masa unitaria del agregado pétreo

c. El volumen del concreto permeable a

suministrar d. La distancia de la planta a la obra e.

El clima

f. La temperatura ambiente debe estar entre 283 K y 305 K (10 ºC y 32 ºC)

g. El aditivo aglutinante base agua se debe agregar al llegar el camión mezclador a la obra

h. Una vez agregado el aditivo, mezclar durante 4 minutos i.

Al término de este tiempo se debe vaciar la mezcla

C.14. Para la elaboración del concreto permeable en obra mediante revolvedora (trompo), se procede de manera enunciativa no limitativa de la forma siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Seleccionar el tipo de agregado pétreo a emplear
b. Conocer la masa unitaria del agregado pétreo
c. Conocer el volumen del concreto permeable a suministrar
d. Vaciar el agregado pétreo dentro de la revolvedora
e. Adicionar el agua (tomando en consideración el agua contenida en el agregado pétreo)
f. Agregar el cemento
g. Iniciar el mezclado
h. Suministrar el aditivo y continuar el mezclado durante 4 minutos.
i. Vaciar la mezcla en la artesa al término de este tiempo.

MUESTREO Y PRUEBAS.

E.01. El muestreo del concreto permeable debe hacerse de acuerdo a lo señalado en la Norma NMX-161-C “Concreto fresco. Muestreo”, indicada en la cláusula B de Referencias

E.02. Las pruebas y métodos de prueba de los insumos materiales constitutivos del concreto permeable deben ser de acuerdo con lo establecido en las normas de referencia.

E.03. La permeabilidad puede medirse haciendo pasar 8 litros de agua sobre una superficie endurecida de la mezcla, con dimensiones de 25 por 25 centímetros y 7 cm de espesor, durante 60 segundos; al término de este tiempo, la superficie y el total de su masa no debe almacenar agua, sólo debe estar húmeda.

E.04. El fabricante de este tipo de concreto, debe permitir el acceso a sus instalaciones al personal del Gobierno del Distrito Federal o a su representante, para verificar el cumplimiento de la calidad del diseño, muestreo y pruebas del producto en sus etapas plástica y endurecida.

BASES DE ACEPTACION

F.01. El concreto permeable producido para ser colocado en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, debe ser elaborado por medios mecánicos.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.02. La mezcla para concreto permeable una vez endurecida debe permitir el flujo de agua a través de su masa, como se indica en el inciso E.03.

F.03. Para la elaboración del concreto permeable, no se permite tezontle como agregado pétreo, por ser éste un material con características diferentes a las especificadas en este capítulo de norma.

F.04. La mezcla para concreto permeable que no cumpla con lo establecido en este capítulo de norma, es motivo de rechazo, por lo que debe retirarse de la obra si ha sido llevado o colocado en ésta, así como el transporte por concepto del retiro del producto rechazado, en ambos casos debe ser por cuenta y responsabilidad del contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE LOS MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 03 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 059 SELLADORES EPÓXICOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Producto sellador, de baja viscosidad, compuesto de elastómeros de poliurea o poliuretano, con características epóxicas, que proporciona adherencia y/o sellado de fisuras y grietas entre sustratos de concreto hidráulico o de mampostería, que una vez que se lleva a cabo la reacción de sus componentes, presenta un alto coeficiente de sellado y cohesión entre las masas de los elementos estructurales a los que se les aplicó el insumo material.

A.02. El sellador por sus características se clasifica en:

a. Un componente

b. Dos componentes

c. Por su contenido:

1. 100% sólido

2. Líquido

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad del sellador de baja viscosidad que se utiliza en obras a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba estándar para la propiedad del caucho: dureza del durómetro.	D-2240	ASTM
Métodos de prueba estándar para caucho vulcanizado y elastómeros termoplásticos: tensión	D-412	ASTM
Método de prueba estándar para la resistencia al desgarro del caucho vulcanizado convencional y los elastómeros termoplásticos	D-624	ASTM
Método de prueba estándar para resistencia a la abrasión de recubrimientos orgánicos por el Abraser Taber	D-4060	ASTM
Método de prueba estándar para propiedades de tracción de plásticos	D-638	ASTM
Especificación estándar para las telas de vidrio tejidas Greige	C-579	ASTM
Especificación estándar para sistemas de unión a base de resina epoxi para concreto	C-881	ASTM
Método de prueba estándar para determinar la resistencia de adherencia de los sistemas de resina epoxi utilizados con concreto por cizallamiento inclinado.	C-882	ASTM
Método de prueba para la viscosidad de las resinas epoxi y componentes relacionados.	D-2393	ASTM
Método de prueba estándar para propiedades de tracción de plásticos.	D-638	ASTM
Método de prueba estándar para la temperatura de deflexión de plásticos bajo carga flurexal en la posición Edgewise.	D-648	ASTM
Método de prueba estándar para la absorción de agua de plásticos.	D-570	ASTM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba para el encogimiento lineal de resinas de fundición termoestables curadas durante la curación.	D-2566	ASTM
Método de prueba estándar para las propiedades de compresión de plásticos rígidos.	D-695	ASTM
Prueba de dureza del caucho Prueba de caucho.	53505	DIN
Determinación de la resistencia a la tracción en la rotura, tensión de tracción en el rendimiento, alargamiento en la rotura y valores de tensión en una prueba de tracción.	53504	DIN
Productos para juntas. Clasificación y requisitos para sellantes.	11600	DIN
Sellantes. Determinación de las propiedades a tracción. (Extensión a rotura).	8339	ISO
Especificación para la reparación de grietas por inyección de epoxi.	503.7-07	ACI
Especificación estándar para adhesivos de resina epóxica.	M-235	AASHTO

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. El relleno de elastómero de poliurea autonivelante de dos componentes, con un contenido de 100% de sólidos y curado rápido, debe permitir el sellado de grietas no estructurales y bordes de juntas fijas, en pisos industriales o patios de maniobras con tránsito pesado, de montacargas con llantas de hule sólido, incluso con ruedas de acero, debe contar con los requisitos de calidad siguientes:

a. Una vez preparada y aplicada la mezcla debe:

1. Cortarse fácilmente una vez transcurrida 1 hora.

2. Curarse entre 233K a 327K (-40 °C a 54 °C) y permanecer flexible a bajas temperaturas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Resistir el movimiento de juntas de hasta un 15%, cuando una vez curado es sometido a carga pesada.

4. Ser resistente a productos petroquímicos.

b. El relleno de elastómero de poliurea autonivelante de dos componentes, con un contenido de 100% de sólidos y curado rápido como se señala en el subinciso C.01. de este capítulo, debe cumplir, además, con los requisitos de calidad especificados en la Tabla 1.

TABLA 1. Propiedades que debe cumplir el relleno de elastómero de poliurea autonivelante de dos componentes, con un contenido de 100% de sólidos y curado rápido.

Propiedades físicas del relleno de elastómero de poliurea	
Pruebas de laboratorio	**Resultados**
Dureza shore según ASTM-D-2240	75 a 80A
Contenido de sólidos	100%
Elongación según ASTM-D-412	>450%
Resistencia a la tensión según ASTM-D-412	>4,14 MPa (42 kg/cm^2)
Módulo al 100% según ASTM-D-412	>270%
Módulo al 300% según ASTM-D-412	>435%
Resistencia la tracción según ASTM-D-624	1 MPa (10,5 kg/cm^2)
Abrasión a la tracción según ASTM-D-4060	Pérdida de 840 mg
Características de la mezcla	
Duración de la mezcla	0 minutos
Tiempo sin consistencia pegajosa	3 minutos
Curado inicial	60 minutos
Curado final	7 días
Conservación	1 año
Condiciones de almacenamiento	Entre 286K y 308K (13 °C y 35 °C)

NOTA: Para conservar la vida útil del relleno de elastómero de poliurea especificado en este subinciso, no debe estar en contacto con hipoclorito de calcio, formamida dimetílica ni ácido sulfúrico al 70%.

C.02. La resina epóxica de dos componentes, 100% sólida, de baja viscosidad, para ser aplicada mediante inyección o por gravedad, que al mezclarse con arena adquiere la particularidad de un mortero resistente a la humedad, debe sellar fisuras y grietas pequeñas no dinámicas y debe cumplir además con los requisitos de calidad especificados en la Tabla 2

TABLA 2. Propiedades que debe cumplir la resina epóxica para ser aplicada mediante inyección o por gravedad, de dos componentes, 100% sólida, de baja viscosidad, que al mezclarse con arena adquiere la particularidad de un mortero, resistente a la humedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Características de la resina epóxica	
Pruebas de laboratorio	**Resultados**
Viscosidad según ASTM-D-2393	170 CPS
Tiempo de gel (60g de masa) según ASTM-C-881	60 minutos
Fuerza de adherencia 2 días de curado, según ASTM-C-882	15,4 MPa (157 kg/cm^2)
Fuerza de adherencia 14 días de curado, según ASTM-C-882	20,6 MPa (210 kg/cm^2)
Absorción, según ASTM-D-570	0,65%
Temperatura de deflexión térmica, según ASTM-D-648	324K (51 °c)
Coeficiente de fricción lineal, según ASTM-D-2566	0,051
Resistencia a la compresión, según ASTM-D-695	87,7 MPa (895 kg/cm^2)
Módulo de compresión, según ASTM-D-695	3 565 MPa (36399 kg/cm^2)
Fuerza tensora, según ASTM-D-638	40,7 MPa (415 kg/cm^2)
% de elongación a la ruptura, según ASTM-D-638	2,4
Propiedades de la conservación y aplicación de la resina epóxica	
Conservación	2 años en su envase original, sin abrir, a 296K (23 °C)
Tiempo de gel	60 minutos a 296K (23 °C)

CIUDAD DE MÉXICO

NOTA: La preparación del mortero debe hacerse agregando arena de sílice de grano fino, en la proporción de 4 a 5 partes de arena por 1 parte de resina epóxica, mezclando a bajas revoluciones, sin generar burbujas, protegiendo la mezcla de los rayos ultravioleta de la luz solar; una vez preparada la mezcla, debe aplicarse sobre el sustrato.

C.03. La resina epóxica líquida, de baja viscosidad, tolerante a la humedad, 100% sólida al fraguar; debe recubrir y sellar sustratos, para aplicar posteriormente un adhesivo epóxico; la resina epóxica líquida debe cumplir además con los requisitos de calidad especificados en la Tabla 3

TABLA 3. Propiedades que debe cumplir la resina epóxica líquida, de baja viscosidad, tolerante a la humedad, 100% sólida al fraguar, utilizada como recubrimiento de sellado de sustratos para aplicar posteriormente un adhesivo epóxico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Características de la resina epóxica	
Pruebas de laboratorio	Resultados
Consistencia (mezclada)	Líquida
Viscosidad brookfield	300 mPa·s
Gravedad específica	1,1
Proporción de mezcla (por peso)	Componentes A y B: 3 a1
Tiempo de trabajabilidad 283K (10 °C) 296K (23 °C) 303K (30 °C)	 120 minutos 90 minutos 60 minutos
Tiempo de fraguado 283K (10 °C)	 De 5 a 6 horas
296K (23 °C)	De 3 a 4 horas
303K (30 °C)	De 2 a 3 horas
Curado completo	7 días
Adherencia al concreto tras 7 días y a 296K (23 °C)	>3 MPa (>30,63 kg/cm^2)
Tensión de ruptura tras 7 días, según ASTM-D-638	30,3 MPa (309 kg/cm^2)
Tensión de elongación tras 7 días, según norma ASTM-D-638	2,28%
Resistencia a la compresión tras 7 días, según ASTM-C-579	82,9 MPa (846 kg/cm^2)
Propiedades de la conservación y aplicación de la resina epóxica	
Tiempo de conservación	2 años en su envase original sin abrir, en área cubierta
Almacén	Entre 283K y 303K (10 °C y 30 °C). Evitar congelación.

C.04. El sellador a base de poliuretano, mono componente, líquido, con bajo módulo de elasticidad, resistente a agentes atmosféricos y químicos derivados de hidrocarburos, debe sellar juntas de expansión y dilatación de superficies horizontales de concreto hidráulico como patios de maniobras, pisos industriales, pavimentos rígidos, entre otros, así mismo debe cumplir además con los requisitos de calidad especificados en la Tabla 4

TABLA 4. Propiedades que debe cumplir el sellador a base de poliuretano, mono componente, líquido, con bajo módulo de elasticidad, resistente a agentes atmosféricos y químicos derivados de hidrocarburos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Características del sellador de poliuretano	
Presentación	Pasta autonivelante
Densidad	1,2 g/cm^3
Residuo sólido	97,5%
Viscosidad brookfield a 296K (23 °C) y 50% de humedad relativa	40 000 ± 5 000 mPas
Condiciones de aplicación del sellador	
Temperatura de aplicación	De 278K a 308K (5 °C a 35 °C)
Formación de piel	90 minutos aproximadamente
Endurecimiento final	24 horas por cada 2 mm de espesor
Apertura al tránsito peatonal-vehicular	En función de la profundidad de la junta (24 horas por cada 2 mm de espesor)
Características mecánicas	
Dureza shore A, según norma DIN 53505	20
Resistencia a la tracción según norma DIN 53504	2,3 después de 7 días a 296K (23 °C)
Elongación a rotura según norma DIN 53504	>1 000 después de 7 días a 296K (23 °C)
Resistencia a rayos uv	Óptima
Temperatura de servicio	Desde los 253K a 343K (-20°C a 70 °C)
Elongación de servicio (uso continuo)	25%
Clasificación según ISO 11600	Clase F-25-LM
Módulo de elasticidad a 296K (23 °C)	0,32 N/mm^2
Módulo de elasticidad a 253K (-20 °C)	0,37 N/mm^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.05. Los selladores o resinas epóxicas deben tener impreso en su envase en forma indeleble en idioma español, cuando menos lo siguiente:

- Marca registrada
- El tipo de sellador o resina epóxica,
- Características de la resina o sellador.
- Color.
- La designación de "Hecho en México" o país de procedencia.
- Lote.
- Fecha de fabricación.
- Tipo y cantidad de disolvente a emplear.
- Indicaciones de uso.
- Tiempo de secado.
- Tipo de equipo de seguridad
- Instrucciones de mezclado para el caso de que requiera catalizador.
- Instrucciones de almacenamiento y estiba.
- Tiempo que puede durar almacenada en buen estado.

E. MUESTREO Y PRUEBAS

E.01. Para comprobar la calidad de los selladores o resinas, se deben obtener muestras que representen los lotes almacenados ya sea en la bodega del fabricante o en la obra. El muestreo debe establecerse de común acuerdo entre el representante del Gobierno de la Ciudad de México y el proveedor o fabricante.

El muestreo de las resinas y selladores se debe efectuar al azar, en cada lote constituido por elementos de un mismo material, de las mismas cantidades y características físicas.

E.02. Para la determinación de la calidad de las resinas o selladores considerados en el lote, la cantidad de piezas a probar será determinada de acuerdo con la normatividad respectiva señalada en la cláusula B de Referencias de este capítulo, tomando en consideración las solicitaciones a las que se someterá el producto una vez aplicado en cualquiera de las obras a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México y además:

a. Debe considerarse como base, toda la cantidad de un mismo producto de reciente elaboración que el fabricante almacene y ponga a disposición del Gobierno de la Ciudad de México, conforme a petición de éste; o bien, toda la cantidad de un mismo producto que se haya recibido en la misma fecha de la obra.

b. El personal designado debe limitarse a muestrear la cantidad que interesa al Gobierno de la Ciudad de México, marcando claramente los envases que correspondan al lote de muestreo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c. Deben distribuirse dos clases de muestras: las parciales y las compuestas. Las parciales, serán las que se obtengan de un solo envase seleccionado al azar; y las compuestas, serán las que resulten de combinar todas las pruebas parciales pertenecientes a un mismo lote.

d. Una muestra parcial, es aquella que se extrae en uno de cada 50 envases máximo. Debe obtenerse un mínimo de 5 muestras parciales en cada lote. Una muestra compuesta debe ser el resultado de la combinación de cinco o más muestras parciales según el tamaño del lote y la capacidad de los envases. La muestra compuesta debe ser lo que represente al lote muestreado y por lo tanto lo que se someta a ensaye para comprobar si cumple con la especificación requerida.

E.03. Todas las muestras que se obtengan para comprobación de la calidad deben identificarse mediante la aportación de los datos siguientes:

a. Marca comercial del producto

b. Nombre del fabricante

c. Lugar y fecha de muestreo

d. Cantidad del producto representado por la muestra

e. Tipo de prueba a que se someterá el producto

f. Fecha de fabricación

g. Obra a que se destinará el producto

h. Nombre del muestreador

i. Nombre del responsable de los resultados de la prueba

E.04. Cuando la muestra se obtenga del fabricante y el envío del producto a la obra quede supeditado a los resultados de las pruebas, deben marcarse exteriormente los envases con la finalidad de constatar entre los lotes muestreados y el que se recibe en obra, en caso de ser aceptado.

F. BASES DE ACEPTACIÓN

F.01. El lote de materiales que no cumpla con lo establecido en esta norma, debe ser motivo de rechazo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

F.02. Por ningún motivo el Gobierno de la Ciudad de México aceptará envases rotos, destapados, con fugas, golpes o cualquier otro defecto en envase o material que demerite la calidad del producto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 4 CALIDAD DE MATERIALES
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 03 MATERIALES COMPUESTOS
CAPÍTULO 060 TELAS PARA REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO HIDRÁULICO Y MAMPOSTERÍA

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de láminas flexibles, diseñadas para funcionar como envolventes de partes de elementos estructurales con fines de refuerzo, cuando el estado límite de servicio ha sido rebasado o se han presentado nuevas solicitaciones no consideradas en el diseño original del proyecto ejecutivo. Las láminas pueden ser entre otros, de los tipos siguientes:

a. Lámina de carbono de alta resistencia y alto módulo elástico, de fácil adaptación a las formas de las superficies que se desean cubrir, diseñada para incrementar la resistencia mecánica de elementos estructurales principales de concreto hidráulico o mampostería; a su vez, éstas pueden ser:

1. Impregnada con resina epóxica desde fábrica y protegida con una película plástica por cada lado
2. Sin impregnación
3. Unidireccional
4. Bidireccional
5. Tetradireccional

b. Lámina de fibra de vidrio de alta resistencia, tejida en forma bidireccional para ser utilizada en combinación con un adhesivo, de fácil adaptación a las formas de las superficies que se desean cubrir, diseñada para incrementar la resistencia mecánica de elementos estructurales secundarios de concreto hidráulico y mampostería, en interiores y exteriores de edificaciones. El adhesivo puede ser:

1. Adhesivo mono componente, a base de dispersión poli uretánica al agua, con escasa emisión de sustancias orgánicas volátiles (VOC) para la impregnación del tejido bidireccional, con apresto de fibra de vidrio.

A.02. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad de las telas de fibra de carbono que pudieran utilizarse en las obras a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Este Capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Método de prueba estándar para las propiedades de tracción de los materiales compuestos de matriz polimérica	D-3039	ASTM
Informe sobre el refuerzo de polímeros reforzados con fibra (FRP) para estructuras de concreto	440R	ACI
Guía para el diseño y construcción de sistemas FRP con enlace externo para el reforzamiento de estructuras de concreto	440-2R	ACI

C. REQUISITOS DE CALIDAD

C.01. La lámina de fibra de carbono de alta resistencia y alto módulo elástico, flexible, protegida por ambos lados con una película plástica, al colocarla sobre el sustrato envolviéndolo, debe cumplir con sus especificaciones de fabricación de proporcionar un incremento en la capacidad mecánica de los elementos estructurales principales de concreto hidráulico o mampostería de una construcción, y debe cumplir con lo que se especifica en la Tabla 1. Cuando se coloque sobre el sustrato la lámina de fibra de carbono, se debe seguir el procedimiento de ejecución señalado en los Capítulos 003 y 008 del Libro 8 Tomos I y II respectivamente, de estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México. Como complemento de esta fibra, deben aplicarse los productos siguientes:

a. Producto bi componente, de consistencia super fluida y exento de disolventes, específico para la preparación de las superficies de concreto que deban ser reparadas o reforzadas mediante el encolado del tejido de fibra de carbono.

b. Adhesivo bi componente, de consistencia tixotrópica, a base de resinas epóxicas, endurecedores especiales inertes, granos finos seleccionados y aditivos especiales para preparación de la superficie estructural.

c. Adhesivo bi componente, de consistencia tixotrópica, a base de resinas epóxicas, endurecedores especiales inertes, granos finos seleccionados y aditivos especiales para preparación de la superficie estructural, que permite un tiempo mayor de trabajabilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Propiedades que debe cumplir la lámina de fibra de carbono impregnada previamente con resina epóxica y protegida por una doble película plástica:

Datos identificativos de la fibra de carbono			
Refuerzo	Fibra de carbono de alta resistencia		
Matriz	Resina epóxica		
Características de la fibra			
	Módulo de elasticidad de 170 000 MPa (1 733 524 (kg/cm^2)	Módulo de elasticidad de 200 000 MPa 2 039 440 (kg/cm^2)	Módulo de elasticidad de 250 000 MPa 2 549 300 (kg/cm^2)
Densidad en g/cm^3	1,61	1,56	1,61
Contenido de fibras en %	68	68	65
Espesor en mm	1,4	1,4	1,4
Ancho en mm	50 100 150	50 100 150	50 100 150
Sección resistente en mm^2	70 140 210	70 140 210	70 140 210
Peso en g/m	113 225 338	109 218 328	113 225 338
Capacidad mecánica de trabajo			
Resistencia a la tracción MPa (kg/cm^2)	≥ 3 100 (316 11 kg/cm^2)	3 300 (33 651 kg/cm^2)	2 500 25 493 (kg/cm^2)
Módulo elástico en GPa	170	200	250
Alargamiento a la rotura en %	2,0	1,4	0,9
Resistencia al cortante MPa	77	70	79
Coeficiente de dilatación térmica (m/m/°C	0,6x10^{-5}	0,8^{-5}	0,4^{-5}
Almacenamiento	Conservar en lugar cubierto y seco		

C.02. Los requisitos de calidad que debe cumplir la lámina de fibra de carbono como un sistema son los que se relacionan en la Tabla 2 y estar compuesto por resinas y otros productos, que le proporcionarán propiedades fisicoquímicas de saturación y adherencia así mismo deben considerarse los insumos materiales siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Resina imprimadora epóxica, 100 %sólida, de baja viscosidad, tolerante a la humedad, utilizada como recubrimiento de sellado se sustratos de concreto hidráulico o de mampostería.

b. Masa de yeso epóxico, bi componente, con tiempo de fraguado normal, de consistencia tixotrópica, para la regularización de las superficies de concreto hidráulico o de mampostería.

c. Masa de yeso, bi componente a base de resinas epóxicas, inertes seleccionados de grano fino y aditivos especiales, de fraguado lento, de consistencia tixotrópica, para la regularización de las superficies de concreto hidráulico o de mampostería.

d. Resina epóxica, bi componente, super fluida, para la impregnación de tejidos de la fibra de carbono con el sistema húmedo.

e. Adhesivo epóxico de viscosidad media bi componente a base de resinas epóxicas, de consistencia pastosa y exento de disolventes específicamente formulado para la impregnación in situ del “sistema en seco”.

TABLA 2. Propiedades que debe cumplir la lámina de fibra de carbono unidireccional, de alta resistencia y alto módulo elástico, flexible

Propiedades físicas de las fibras de carbono	
Pruebas de laboratorio	**Resultados**
Material de la fibra	Carbono de alta resistencia
Dirección principal de la fibra	Unidireccional
Conservación	Limitada en condiciones adecuadas de almacenamiento, sin exposición a la luz solar
Propiedades de la fibra seca	
Propiedad	**Valor de prueba típica**
Base	Tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia
Resistencia máxima a la tracción	4 868 MPa (49 700 kg/cm^2)
Módulo de tracción	250 245 MPa ± 2% (2 555 000 kg/cm^2± 2%)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Alargamiento a la rotura	>2%
Peso	300g/m^2
Espesor nominal	0,164 mm por capa

Propiedades de laminado curado con resina epóxica, bi componente, super fluida, para la impregnación con el sistema húmedo			
Propiedad	Valor promedio	Valor de diseño	Prueba ASTM
Resistencia a la tracción	910 MPa (9 291 kg/cm$^{2)}$	607 MPa (6 197 kg/cm^2)	3039
Módulo de tracción	51 007 MPa (520 781 kg/cm$^{2)}$	51 007 MPa (520 781 kg/cm^2)	3039
Alargamiento a la rotura	1,8%	1,5%%	3039
Espesor de capa nominal	0,823 mm	0,823 mm	3039
Presentación	50 m de longitud por: 10, 20 y 40 cm de ancho		

Propiedades de laminado de fibra de carbono con un producto bi componente a base de resinas epóxicas, de consistencia pastosa y exento de disolventes específicamente formulado para la impregnación "insitu" con el método en seco.

Propiedad	Valor promedio	Valor de diseño	Prueba ASTM
Resistencia a la tracción	1 634 MPa (16 683 kg/cm^2)	1 490 MPa (15 213 kg/cm^2)	3039
Módulo de tracción	83 869 MPa (856 302 kg/cm^2)	83 869 MPa (856 302 kg/cm^2)	3039
Alargamiento a la rotura	2,0%	1,7%	3039
Espesor de capa nominal	0,50 mm	0,50 mm	---

C.03. El tejido bidireccional de fibra de vidrio, tratado superficialmente con un recubrimiento de poliuretano, resistente a los álcalis, con gran ductilidad en la aplicación sobre elementos estructurales secundarios y no estructurales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

albañilería, debe producir un reparto uniforme de las solicitaciones dinámicas ejercidas sobre dichas estructuras y debe cumplir con lo especificado en la Tabla 3. Para este tipo de producto, deben emplearse los insumos materiales complementarios:

a. Adhesivo mono componente al agua, a base de dispersión poli uretánica, de consistencia gelatinosa, para impregnar tejido de fibra de vidrio para incrementar la ductilidad.

TABLA 3. Propiedades que debe cumplir el tejido de fibra de vidrio bi direccional, para refuerzo de elementos estructurales secundarios y no estructurales:

Características de las fibras de vidrio	
Tipo de fibra	Fibra de vidrio tratada superficialmente
Gramaje	286 g/m^2
Aspecto	Tejido bi direccional
Espesor equivalente de tejido seco	57 mm^2/m
Resistencia a la tracción	>1 620 N/mm^2
Módulo elástico a la tracción	42 000 MPa (428 282 kg/cm^2)
Alargamiento hasta la rotura	4%

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. Las telas de fibras de carbono o de fibra de vidrio para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico o de mampostería, se deben envasar en recipientes hechos con materiales inertes a los compuestos químicos del producto y empacarse y sellarse herméticamente para conservar en buen estado el producto terminado.

C.05. El fabricante de las telas de fibras de carbono o de fibra de vidrio debe indicar clara y comprensiblemente en los envases los datos siguientes:

a. Nombre y descripción del producto.
b. Nombre o razón social del fabricante.
c. Propiedades físico-químicas más importantes.
d. Usos recomendados y condiciones de aplicación.
e. Rendimiento.
f. Precauciones en su aplicación y antídotos, en caso de contacto.
g. Fechas de fabricación y de caducidad,
h. Contenido neto del producto envasado.
i. Peso en kilogramos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Dimensiones
k. Tipo de almacenaje
l. Instrucciones para su aplicación
m. La expresión “Hecho en México” o país de procedencia
n. Nombre de las normas de calidad que cumple el producto

D. MUESTREO Y PRUEBAS

D.01. Las muestras para verificación de las propiedades físico-químicas del producto, se tomarán al azar, de la totalidad de unidades que constituyan el lote.

D.02. El tamaño de la muestra para la fibra de carbono o de vidrio y carácter de la prueba, la debe determinar el representante del Gobierno de la Ciudad de México en función del número de unidades que constituyan el lote, atendiendo a lo especificado en el capítulo 4.01.01.001 de Generalidades, citado en la cláusula B de Referencias.

D.03. Para determinar las propiedades físicas de las fibras de carbono o de vidrio, el representante del Gobierno de la Ciudad de México indicará las pruebas y el método a seguir en cada tipo de tela para refuerzo de estructuras.

E. BASES DE ACEPTACIÓN

E.01. Para aceptar un lote de telas para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico o de mampostería, los resultados de las pruebas deben quedar dentro de las tolerancias que determine para cada caso el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 5 TOMO I

CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS. MECÁNICOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- El presente Libro 5 tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para mantener actualizados sus tomos.

2.- Primera edición, vigente a partir del 16 de junio de 1997.

3.- Segunda edición, vigente a partir del 1° de marzo de 2006.

CIUDAD DE MÉXICO

4.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, es que hubo motivo de modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA SEGUNDA EDICIÓN (1° DE MARZO DE 2006)

La elaboración de este Libro 5, obedece a lo señalado en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en el que se establece que: " Tratándose de obra se requerirá además de contar con los estudios y con el proyecto ejecutivo de la obra o en su caso, con un grado de avance que asegure que la obra se desarrollará ininterrumpidamente al contarse con las oportunas soluciones en el proceso ejecutivo de aspectos que hubieran quedado pendientes, normas de construcción; especificaciones en su caso, ..."

Por lo tanto, en cumplimiento a este artículo, se tiene el presente Libro, al cual pertenecen estas generalidades y en las que se señala la normatividad que el Gobierno del Distrito Federal debe observar al adquirir los equipos y sistemas que pasarán a formar parte integral de las obras.

Así mismo este Libro esta elaborado de acuerdo a lo especificado en la Norma Mexicana NMX-Z-13-SECOFI "Guía para la Redacción y Elaboración de Normas", por lo que el presente Libro se ha dividido en:

Capítulo 5.01.01.001 "Generalidades", que sin pertenecer a alguna parte o sección, se ha ubicado en la Parte 01 "Electromecánicos" y Sección 01 "Mecánicos".

Capítulo 5.01.01.002 Se refiere a la calidad de equipos mecánicos.

Capítulo 5.01.01.003 Se refiere a la verificación de los sistemas mecánicos.

Capítulo 5.01.02.001. Se refiere a la verificación de la calidad de equipos eléctricos.

Capítulo 5.01.02.002 Se refiere a la verificación de la calidad de sistemas eléctricos.

La calidad de los equipos y sistemas que se describen en este Libro, se refiere a los equipos y sistemas considerados en los Libros 2,3 y 8 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE.

LIBRO 5 CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS.

PARTE 01 ELECTROMECÁNICOS

SECCIÓN 01 MECÁNICOS

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES

CAPÍTULO 002 EQUIPOS

CAPÍTULO 003 SISTEMAS.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando se especifique “proveedor” deberá entenderse que es la persona física o moral con la que el Gobierno del Distrito Federal mantiene una relación contractual que le suministrará los equipos o sistemas y que además de proveedor, puede ser fabricante o contratista.

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. La verificación de la calidad de los equipos y sistemas mecánicos, es el proceso mediante el cual se determina si las condiciones de un equipo o sistema en el sitio de la obra en que se vaya a utilizar, o desde su proceso de fabricación, cumplen con la calidad requerida por el proyecto ejecutivo y establecido contractualmente.

A.02. Los términos que se definen a continuación, tienen aplicación en el presente Libro 5.

a.- Equipo mecánico. Unidad integral compuesta por un grupo de elementos capaz de realizar un trabajo o un servicio determinado.

b.- Sistema mecánico. Conjunto de dispositivos, e incluso equipos ordenadamente integrados entre sí, para desarrollar un trabajo o servicio complejo.

c.- Términos relativos a la calidad.

c.1. Calidad.- Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

c.2. Requisito.- Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

c.3. Clase.- Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, procesos o sistemas que tienen el mismo uso funcional.

c.4. Satisfacción del cliente.- Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

c.5. Capacidad.- Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

d. Términos relativos a la gestión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d.1. Sistema.- Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

d.2. Sistema de gestión. Sistema para establecer la política y los objetivos para lograr dichos objetivos.

d.3. Sistema de gestión de la calidad.- Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

d.4.- Política de la calidad.- Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad, tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

d.5. Objetivo de la calidad.- Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

d.6. Gestión.- Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

d.7. Alta dirección.- Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

d.8. Gestión de la calidad.- Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

d.9. Planificación de la calidad.- Parte de la gestión de la calidad, enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.

d.10. Control de la calidad.- Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

d.11. Aseguramiento de la calidad.- Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

d.12. Mejora de la calidad.- Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

d.13. Mejora continua.- Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

d.14. Eficacia.- Extensión en la que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados:

d.15. Eficiencia.- Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Términos relativos a la organización.

e.1. Organización.- Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

e.2. Estructura de la organización.- Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.

e.3. Infraestructura.- <Organización>. Conjunto de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de un sistema.

e.4. Ambiente de trabajo.- Conjunto de condiciones bajo las cuales se desarrollan actividades laborales.

e.5. Cliente.- Organización o persona que recibe un producto.

e.6. Proveedor.- Organización o persona que proporciona un producto.

e.7. Parte interesada.- Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización.

f. Términos relativos al proceso y al producto.

f.1. Proceso.- Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

f.2. Producto.- Resultado de un proceso.

f.3. Proyecto.- Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costos y recursos.

CIUDAD DE MÉXICO

f.4. Diseño y desarrollo.- Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.

f.5. Procedimiento.- Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

g. Términos relativos a las características.

g.1. Característica.- Rasgo diferenciador.

g.2. Característica de la calidad.- Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionado con un requisito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g.3. Seguridad de funcionamiento.- Término colectivo utilizado para describir el desempeño de la disponibilidad y de los factores que la influencian: desempeño de la confiabilidad, de la capacidad de mantenimiento y del mantenimiento de apoyo.

g.4. Trazabilidad.- Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

h. Términos relativos a la conformidad.

h.1. Conformidad.- Cumplimiento de un requisito.

h.2. No conformidad.- Incumplimiento de un requisito.

h.3. Defecto.- Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

h.4. Acción preventiva.- Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

h.5. Acción correctiva.- Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

h.6. Corrección.- Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

h.7. Reproceso.- Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

h.8. Reclasificación.- Variación de la clase de un producto no conforme, con requisitos que difieren de los iniciales.

h.9. Reparación.- Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista.

h.10. Desecho.- Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.

h.11. Permiso de desviación.- Autorización para apartarse de los requisitos originalmente especificados de un producto antes de su realización.

h.12. Liberación.- Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.

i. Términos relativos a la documentación.

i.1. Manual de la calidad.- Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Asuntos Organizacionales

i.2. Plan de la calidad.- Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.

i.3. Registro.- Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

j. Términos relativos al examen.

j.1. Evidencia objetiva.- Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

j.2. Inspección.- Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

j.3. Ensayo/prueba.- Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

j.4. Verificación.- Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

j.5. Validación.- Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

j.6. Proceso de calificación.- Proceso para demostrar la capacidad para cumplir los requisitos especificados.

j.7. Revisión.- Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.

CIUDAD DE MÉXICO

k. Términos relativos a la auditoría.

k.1. Auditoría.- Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la calidad y/o no conformidad y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.

k.2. Programa de la auditoría.- Conjunto de una o más actividades planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico, que determine el grado de calidad contratada.

k.3. Criterios de la auditoría.- Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

k.4. Evidencia de la auditoria.- Registros declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

k.5. Hallazgos de la auditoría.- Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

k.6. Conclusiones de la auditoría.- Resultado de los hallazgos que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoria.

k.7. Cliente de la auditoría.- Organización o persona que solicita el servicio.

k.8. Auditado.- Organización que es auditada.

k.9. Auditor.- Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

K.10. Equipo auditor.- Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoria.

k.11. Experto técnico.- <Auditoria>. Persona que aporta experiencia o conocimientos específicos con respecto a la materia que se vaya a auditar.

k.12. Competencia.- Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

l. Términos relativos al aseguramiento de la calidad para los procesos de medición.

l.1. Sistema de control de las mediciones.- Conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan, necesarios para lograr la confirmación metrológica y el control continuo de los procesos de medición.

l.2. Proceso de medición.- Conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.

l.3. Confirmación metrológica.- Conjunto de operaciones necesarias para asegurar que el equipo de medición cumple con los requisitos para su uso previsto.

l.4. Equipo de medición.- Instrumentos, software, patrón de medición, material de referencia y/o equipos auxiliares o combinación de ellos, necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.

l.5. Característica metrológica.- Rasgo distintivo que puede influir sobre los resultados de la medición.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

I.6. Función metrológica.- Función con responsabilidad en la organización para definir e implementar el sistema de control de las mediciones.

A.03. Clasificación.

a.- La clasificación de la verificación de la calidad está en función del objeto a calificar por lo que se tiene:

1.- Verificación de la calidad de equipos.

2.- Verificación de la calidad de sistemas.

b.- La verificación de la calidad según el procedimiento:

1.- En el sitio de compra o de la fabricación.
2.- En el sitio de operación.
3.- En el sitio de compra o de fabricación y en el sitio de operación de los equipos o sistemas.

c.- Según la cantidad a comprar.

1.- Compras permanentes (en el sitio de producción).

2.- Compras esporádicas (por lote de compra en el sitio de uso).

d.- Según la alimentación energética al sistema o equipo.

1.- Verificación de la calidad de equipos o sistemas mecánicos.

2.- Verificación de la calidad de equipos o sistemas eléctricos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. Objeto.

A.04.a. El desarrollo de los capítulos normativos correspondientes a este Libro 5, tienen como objeto, establecer los requisitos de ejecución en la verificación de la calidad de los equipos y/o sistemas mecánicos o eléctricos que el Gobierno del Distrito Federal, va a adquirir a través de contratistas, excepto aquellos casos en que los determine la contratante a través de la Ley de Adquisiciones, para integrarlos en sus obras; así mismo, establecer las directrices de la gestión de la calidad que debe aplicar el representante del Gobierno del Distrito Federal, al adquirir éste los equipos y sistemas mencionados en este Libro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B. REFERENCIAS.

B.01. Las normas que se presentan a continuación, se citan de manera enunciativa no limitativa y están vinculadas de manera directa o indirectamente con los equipos y sistemas que forman parte o se integran a las obras que construye el Gobierno del Distrito Federal. Las referencias que se incluyan en los capítulos 5.01.01.002, 5.01.01.003; 5.01.02.001 y 5.01.02.002 de este Libro 5, aplicarán particularmente para los equipos o sistemas mencionados en el texto del capítulo correspondiente.

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley Federal Sobre Metrología y Normalización		SECOFI
Sistema General de Unidades de Medida	NOM-008-SCFI	SECOFI
Electromecánicos.	2.01.02.005	G.D.F.
Edificaciones.	2.03.02.002	G.D.F.
Alumbrado público	2.03.06.011	G.D.F.
Intercomunicación y sonido.	2.03.09.006	G.D.F.
Aire acondicionado y refrigeración.	2.03.09.007	G.D.F.
Equipos electromecánicos de transporte.	2.03.09.008	G.D.F.
Transportación vertical.	3.01.01.038	GDE..
Control de la Ejecución de la Obra Pública	Libro 2 tomo IV	G.D.F.
Instalación hidráulica en edificios.	3.01.02.021	G.D.F.
Instalación de gas combustible en edificios.	3.01.02.022	G.D.F.
Instalación de sistemas contra incendio.	3.01.02.023	G.D.F.
Instalación de equipo eléctrico de control y protección.	3.01.02.030	G.D.F.
Instalación de bomba.	3.01.02.050	G.D.F

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalación de motor eléctrico.	3.01.02.031	G.D.F.
Instalación de ductos para aire acondicionado.	3.01.02.034	G.D.F.
Instalaciones hidrosanitarias y pluviales.	8.01.02.004	G.D.F.
Instalación de gas.	8.01.02.005	G.D.F.
Sistemas contra incendio	8.01.02.008	G.D.F.
Instalación eléctrica en edificios	8.02.01.003	G.D.F.
Sistema de tierra y pararrayos	8.02.01.005	G.D.F.
Instalación telefónica y de intercomunicación	8.02.01.006	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Bombas	8.02.02.002	G.D.F.
Instalación de aire acondicionado	8.02.02.003	G.D.F.
Instalación de transportación electromecánica	8.02.02.004	G.D.F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G.D.F.
Calderas	8.02.02.008	G.D.F.
Sistemas de gestión de la calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño	NMX-CC-9004	IMNC
Sistema de gestión de la calidad. Requisitos	NMX-CC-9001	IMNC
Administración de la calidad. Directrices para planes de calidad	NMX-CC-019	IMNC
Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.	NMX-CC-1013	IMNC

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

C. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

C.01. El Libro 5 tomos I y II que tratan sobre la verificación de la calidad de los equipos y sistemas, está dividido en capítulos que deben estar constituidos cada uno de ellos por las siguientes cláusulas:

a.- Cláusula A.- Definiciones, clasificación y objeto: Como su nombre lo indica, define los servomecanismos y sistemas por su especialidad y por el tipo de energía que emplea para realizar un trabajo, a su vez los clasifica en función de su composición básica como un elemento para desarrollar una función determinada o como una combinación de mecanismos, dispositivos y elementos que agrupan a un conjunto o conjuntos de éstos y que desarrollan un trabajo más complejo que el que realiza un sistema. En el objeto se establece el motivo que dio origen al capítulo correspondiente y en éste último se darán los parámetros de calidad de los equipos y sistemas.

b.- Cláusula B.- Referencias de la calidad de equipos o sistemas en otros documentos. En esta cláusula se relacionarán las normas descritas en otros documentos de otros organismos de normalización o en otros capítulos de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, que están vinculados con conceptos del capítulo que se desarrolla y que se mencionan en esta cláusula con el fin de evitar repeticiones en el contexto del capítulo que se está desarrollando y a la vez aprovechar la información obtenida por otras dependencias o instituciones dedicadas a la investigación o comprobación de dicha información mediante métodos científicamente establecidos y aceptados por organismos internacionales de normalización.

c.- Cláusula C.- Requisitos de calidad de equipos o sistemas: En esta cláusula se establecerán las características y propiedades que deben tener los equipos y sistemas, comprobada su calidad mediante pruebas o procedimientos de verificación en el sitio de fabricación y como comprobación de la calidad garantizada por el fabricante, en el sitio permanente de la obra.

Estas cláusulas establecidas para el Libro 5 “Calidad de Equipos y Sistemas”, están acorde con lo señalado en el apartado 12.4.5.1 “Libro de Normas de Calidad de los Equipos y Sistemas que pasan a formar parte de las obras”, de la Sección 12 “Lineamientos para la formulación e integración de las normas y especificaciones de construcción aplicables genéricamente a todos los trabajos que realiza el Gobierno del Distrito Federal, (Normas) y por grupos típicos de ellos (Especificaciones), referentes a obras públicas”, de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.02. La finalidad de establecer un sistema de gestión de calidad, es permitir la verificación de esta cualidad en los equipos y/o sistemas ya sea en la planta de fabricación o una vez instalado permanentemente en la obra, a la vez, tener la certidumbre que cualquier bien mueble adquirido por el Gobierno del Distrito Federal, funcionará de manera apropiada en el medio en que estará en operación y para lo cual, el fabricante y/o proveedor extenderá la garantía correspondiente.

C.03. El sistema de gestión de la calidad de equipos y sistemas debe estar establecida por el fabricante, mejorando continuamente su eficacia, en la medida que los avances tecnológicos y la exigencia del cliente se lo demande.

Por tal motivo, los fabricantes o proveedores de equipos y sistemas deben implementar dentro de su estructura organizacional un conjunto de recursos, responsabilidades y procedimientos para asegurar que los productos terminados cumplan satisfactoriamente con el fin a que están destinados. Para que se dé este resultado, es necesario vigilar y tener control sobre esta acción para mantener la calidad final y constante, teniendo como su premisa su seguimiento permanente, comprobando la calidad mediante pruebas consideradas en las normas de calidad señaladas en la Cláusula de Referencias de este capítulo, especificaciones u otros documentos, en los que se indique además, si las pruebas deben establecerse durante el proceso de fabricación, o una vez instalados en el sitio de la obra donde permanecerán funcionando, o en ambas partes.

C.04. Dadas las condiciones de alto grado de especialidad en la fabricación de los equipos o sistemas, es necesario que se constate en fábrica la aplicación del sistema de aseguramiento de calidad mediante la implantación de los requisitos establecidos en la norma NMX-CC-9001-IMNC “Sistemas de Gestión de calidad. Requisitos”. Cuyas especificaciones permiten demostrar la capacidad del fabricante para proporcionar productos que satisfagan el objetivo del Gobierno del Distrito Federal.

C.05. Cuando los equipos o sistemas son fabricados en el extranjero y no es posible constatar la aplicación de sistemas de calidad, ni verificar los resultados de las pruebas en dicha fábrica, el Gobierno del Distrito Federal sólo podrá aceptar dichos equipos o sistemas cuando satisfaga sus requerimientos y especificaciones, se demuestre que funcionan de manera apropiada en el medio y bajo las condiciones de trabajo requeridas contractualmente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Aunado a esto, la documentación que acompaña la adquisición, entre otros, debe indicar que en su proceso de fabricación está implementada la norma internacional ISO-9000 correspondiente y que cuenta con certificado de calidad en sus partes y funcionamiento. Cuando se trate de equipos o sistemas eléctricos, en su documentación y placa de identificación debe constar además de lo anteriormente descrito, que tiene la certificación de organismos dedicados a aseguramiento de calidad contra incendio.

C.06. La Norma Mexicana NMX-CC-9001-IMNC, “Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos” empleada para evaluar la capacidad de cumplimiento de los requisitos de calidad solicitados por el cliente, se complementa con la aplicación de las Normas Mexicanas NMX-CC-1013-IMNC, “Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad”, NMX-CC-019-IMNC “Administración de la calidad. Directrices para planes de calidad” y la NMX-CC-9004-IMNC, “Sistemas de gestión de la calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño”.

C.07. Los requisitos señalados en el presente capítulo son genéricos y aplican en este Libro 5, ya que la intención es lograr el objetivo de calidad de los equipos y sistemas, sin importar su tipo y tamaño del producto adquirido por el Gobierno del Distrito Federal.

C.08. Cuando uno o varios requisitos señalados en este capítulo no se puedan aplicar debido a la naturaleza del fabricante y su producto, y el Gobierno del Distrito Federal, considere que este fabricante cuenta con antecedentes de calidad de sus productos, eficiencia en el cumplimiento contractual, garantías y certificados de calidad, disponibilidad de refacciones, personal operario capacitado; entre otros, el Gobierno del Distrito Federal, podrá optar por otra normatividad que aplique el fabricante, pero que permita tener como resultado la calidad requerida.

Cuando se opte por otra normatividad diferente, dicha normatividad debe proporcionar productos que cumplan con los requisitos solicitados por el Gobierno del Distrito Federal y con las necesariamente aplicables para garantizar una calidad mínima obligada por los organismos fiscalizadores, y esta calidad no debe ser menor que la señalada en los documentos que forman parte del contrato GDF- proveedor.

C.09. El proveedor, debe identificar en sus procesos, la secuencia y su interacción para la aplicación del sistema de gestión de la calidad. Determinar el procedimiento para lograr que la operación y el control de este proceso sea eficaz contando con la información necesaria. Así mismo darle el seguimiento, la medición y el análisis, así como realizar las acciones necesarias para lograr los resultados especificados y contar con el plan de mejora continua en todos sus procesos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.10. El proveedor debe contar con documentación de gestión de la calidad. Esta documentación debe controlarse de acuerdo con lo siguiente:

a. Mantener la documentación para proporcionar evidencia de la conformidad de los requisitos y operación eficaz del sistema.

b. Los documentos deben ser registros legibles, identificables y recuperables.

c. Establecer el documento que permita definir los controles de identificación, almacenamiento, protección, recuperación, el tiempo de archivo y su disponibilidad. Además.

d. Revisar, actualizar y aprobar los documentos antes de su aplicación.

e. Identificar los cambios en los documentos y prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos.

f. Los documentos deben estar en los sitios en que podrán ser usados.

g. En el caso de que el proveedor haya contratado externamente cualquier proceso, debe asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.

C.11. La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

a. Proyecto y declaración de la política de calidad y del objetivo de su implementación y que cumpla:

1. Con el propósito del proveedor.
2. Compromiso de cumplir con los requisitos del sistema de gestión de la calidad.
3. Que sea entendido, revisado y comunicado el sistema de gestión de la calidad, dentro de la organización del proveedor.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Un manual de calidad que incluya:

1. El alcance del sistema de gestión de la calidad, los procedimientos, documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad.
2. La explicación a detalle de la introducción de los procesos de los sistemas de gestión de la calidad.

C.12. El proveedor debe planificar el sistema de gestión de la calidad con el fin de cumplir los requisitos indicados en el subinciso C.09, así como los objetivos de la calidad y mantener la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando surjan cambios en éste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

C.13. De acuerdo a lo señalado en el subinciso C.04, el personal dedicado a realizar los trabajos involucrados con la calidad del producto, debe ser competente, con base en educación, formación, habilidades y experiencia apropiados y el proveedor debe determinar la competencia necesaria, capacitar al personal para satisfacer los requisitos de calidad, inculcar en el personal la importancia de sus actividades y cómo contribuye en el logro de los objetivos y mantener los requisitos del personal capacitado que cuenta con educación, formación, habilidad y experiencia.

C14. El proveedor debe contar con la infraestructura apropiada para desarrollar el sistema de gestión de la calidad, por lo que debe contar con edificaciones o espacios necesarios y sus servicios asociados, equipos para su proceso mecánicos, eléctricos, computacionales y software, servicios de apoyo como son transporte y comunicación.

C15. El proveedor debe planificar y desarrollar los procesos para la realización del producto en forma coherente con los requisitos de otros procesos del sistema de gestión de la calidad. Ver subinciso C.09, así mismo, determinar los requisitos de calidad del producto terminado y plantear los objetivos generales de calidad en los procesos, documentándolos y proporcionando los recursos necesarios para lograr dichos resultados, desarrollando actividades de verificación, validación, seguimiento y sometiendo al producto final a pruebas de control de calidad para valorarlo y aplicar el criterio de aceptación o rechazo cuando no cumpla con la especificación contractual.

Durante la realización de estos trabajos, es necesario dejar evidencia de los resultados, mediante registros documentales que respalden los resultados.

C.16. La realización contractual Gobierno del Distrito Federal –proveedor, debe permitir la comunicación estrecha, de forma tal que los requisitos de calidad especificados para la fabricación o adquisición de equipos o sistemas se cumplan durante la entrega y posterior a ella, aún si estos requisitos no estuvieran especificados, pero que son necesarios para el buen funcionamiento del producto; por tal motivo, el proveedor debe mantener constante revisión de estos requisitos antes de que le sean entregados al GDF.

Una vez convocados los requisitos de calidad de los equipos o sistemas, el proveedor debe asegurarse de: que los requisitos de calidad solicitados sean claros y precisos, que no existan diferencias en cuanto a la calidad de los requisitos especificados en el contrato y los que pueden lograrse en su fabricación o proveeduría y si el proveedor tiene la capacidad para cumplir con dichos requisitos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

C.17. Cuando el Gobierno del Distrito Federal no proporcione una declaración escrita de los requisitos de calidad o cambie dichos requisitos con el correspondiente comunicado al proveedor, éste debe asegurarse de que tanto la documentación sea modificada, como que el personal tenga conocimiento de dichos cambios.

C.18. En la organización se debe planificar el diseño del equipo o sistema, por lo que debe determinar: las etapas de diseño o desarrollo con sus revisiones, verificaciones y pruebas, así como la responsabilidad de cada uno de los grupos de personas involucradas y asegurarse que la comunicación entre ellos es la apropiada.

C.19. La información básica para el diseño y desarrollo del equipo o sistema debe ser completa sin ambigüedades y no debe ser contradictoria, debe incluir además: los requisitos funcionales y de desempeño, legales y reglamentarios aplicables y la información proveniente de diseños similares anteriores.

C.20. Los resultados del diseño y desarrollo deben permitir realizar una verificación con los datos básicos que dieron origen al producto, por lo que deben cumplir con la información básica, proporcionar la información necesaria para la adquisición de insumos y la producción del bien contratado, así como hacer referencia a los criterios de aceptación del producto y contar con las especificaciones que permitan un uso eficiente y seguro. Además se hace necesario evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo así como cumplir los requisitos, e identificar cualquier problema y proponer las acciones que sean necesarias; a su vez, el personal encargado de las revisiones debe tener estrecha comunicación con los involucrados en las etapas de diseño y desarrollo. Toda la información que resulte de las revisiones, debe quedar registrada en la documentación correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

C.21. Se debe realizar la verificación de que los elementos de entrada del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de acuerdo con lo planificado, como se indicó en el subinciso C.18.

C.22. La validación del diseño y desarrollo se debe realizar de acuerdo con lo planificado como se indicó en el subinciso C.18, con el fin de confirmar que el producto resultante satisface plenamente los requisitos y puede aplicarse, según el uso previsto. Esta validación debe hacerla el proveedor. Todos los cambios deben revisarse, verificarse, validarse y aprobarse antes de la entrega o implementación del producto y deben mantenerse registros de los resultados obtenidos. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización Institucional

C.23. En relación con las compras de materiales para el diseño del producto final, el proveedor debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos especificados y cuidar de que se tenga un control riguroso, ya que de éste, depende la posterior realización del equipo o sistema.

El proveedor debe seleccionar al suministrador de los materiales que conforman dichos equipos o sistemas, en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos exigidos contractualmente y establecer criterios para la selección, evaluación y reevaluación, dejando constancia mediante registros de los resultados.

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo los requisitos: para la aprobación del producto; para la calificación del personal y del sistema de gestión de la calidad. Para el caso de que exista la necesidad de realizar una adecuación a los requisitos de compra, ésta debe comunicársele al representante del Gobierno del Distrito Federal.

C.24. Cuando el representante del Gobierno del Distrito Federal, requiera realizar una inspección en las instalaciones del proveedor con el fin de constatar la calidad y cantidad de los materiales adquiridos y que formarán parte de los equipos o sistemas, debe dársele las facilidades necesarias a dicho representante para que realice el trabajo encomendado.

C.25. El proveedor debe llevar acabo la producción en forma planificada y controlada mediante la disponibilidad de la información que describa las características del producto y de las instrucciones de trabajo cuando sea necesario, el uso del equipo apropiado, de dispositivos de requerimiento y medición, la implementación del seguimiento y de la medición como método de control de la producción y la implementación de actividades de liberación que representa la autorización para proseguir con la siguiente etapa.

CIUDAD DE MÉXICO

C.26. Tanto el Gobierno del Distrito Federal como el proveedor deben validar aquellos procesos de producción donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.

Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se presenten cuando el producto esté en operación.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planeados y la organización debe establecer las disposiciones de estos procesos, incluyendo cuando sea necesario: los criterios para la revisión y aprobación o rechazo de los procesos, de equipos y personal calificado; el uso de métodos y procedimientos específicos, los requisitos que deben cumplir los registros y la revalidación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.27. La organización debe identificar el producto a través de todo el proceso de su realización mediante el método apropiado de trazabilidad, identificando el estado del producto en cada una de sus etapas, con respecto a los requisitos de calidad durante su seguimiento y medición.

La trazabilidad debe ser un requisito obligatorio para el proveedor cuando el Gobierno del Distrito Federal establezca las condiciones contractuales de compra de algún equipo o sistema, por lo que el proveedor debe controlar y registrar la identificación única del producto.

C.28. El proveedor debe cuidar los bienes que son propiedad del Gobierno del Distrito Federal mientras estén bajo su contrato, para su utilización o incorporación dentro del producto, sometiéndolos a identificación, verificación de su estado o condición, protección y salvaguarda.

Cualquier bien que sea propiedad del Gobierno del Distrito Federal que se extravíe, deteriore o que al revisarlo no tenga las condiciones apropiadas para su utilización, debe ser registrado documentalmente y dar aviso al representante del Gobierno del Distrito Federal.

C.29. El proveedor debe mantener las características de calidad especificadas del producto y de sus partes, durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manejo, embalaje, almacenamiento y protección.

C.30. El Gobierno del Distrito Federal y el proveedor, deben determinar el seguimiento y la medición a realizar (1), así como los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad de producto con los requisitos especificados contractualmente.

El proveedor en sus procesos establecidos debe contar con mecanismos para asegurarse de que el seguimiento y medición se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

(1) Generalmente el proveedor tiene establecido el seguimiento en su proceso de fabricación, de acuerdo con estándares internacionales ISO 9000 o estándares propios; esto último, en ocasiones sin estar avalados por ISO 9000, pero que le permiten tener una calidad equiparable con aquellos otros proveedores que si mantienen una calidad competitiva internacionalmente y auditada tres o cuatro veces anualmente, con metodologías registradas ante ISO 9000.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.31. Para asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe: calibrarse o verificarse a intervalos especificados antes de su utilización, comparado con patrones de medición de laboratorios de ensayo y de calibración acreditados; ajustarse o reajustarse según sea necesario, identificarse para determinar el estado de calibración, vigilar que los ajustes realizados a los equipos no se realicen en forma indebida, invalidando el resultado de la medición, así como proteger el equipo contra daños de cualquier tipo durante el manejo, mantenimiento y almacenamiento. Cuando haya sido acordado contractualmente, el proveedor debe permitir al representante del Gobierno del Distrito Federal constatar la evaluación y registro de validez de los resultados de las mediciones mediante patrones, de tal forma que de constatarse cualquier anomalía en la conformidad con los requisitos de calidad en la calibración de los equipos, el proveedor debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo o cualquier producto afectado. De esto, de los resultados de la calibración y la verificación deben mantenerse registros.

Debe contarse con programas y equipo informático de capacidad apropiada para satisfacer su aplicación tal y como fue planeada, cuando estos programas se utilicen en el seguimiento y medición de los requisitos especificados.

Con respecto a la medición, estos se deben realizar con equipos calibrados en laboratorios acreditados.

C.32. El Gobierno del Distrito Federal debe planificar los procesos, seguimientos de medición y análisis y el proveedor debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, asegurarse de la conformidad y mejora continua de la gestión de la calidad, incluyendo la determinación de los métodos aplicables y las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.

CIUDAD DE MÉXICO

C.33. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe constatar que el proveedor ha entendido que la calidad del producto terminado es una de las premisas más importantes de las establecidas contractualmente, de tal forma que la percepción del representante del GDF, se fundamente en el tipo, calidad y cantidad de información que el proveedor le ha solicitado para cumplir con el compromiso establecido.

C.34. Dentro de la inspección que el representante del Gobierno del Distrito Federal, puede incluir, es que el proveedor lleve a cabo a intervalos planeados, auditorias internas para determinar si su sistema de gestión de la calidad está de acuerdo con las disposiciones planeadas y establecidas según especificaciones de normatividad indicados en normas mexicanas para tal fin y que de existir diferencias, sean corregidas inmediatamente una vez detectadas, y que una vez

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

implantado este sistema de autoevaluación, se mantenga de manera eficaz, cuando menos durante el tiempo necesario para satisfacer el compromiso contractual. Además, se debe constatar que el proveedor ha planeado un programa de auditorias, que ha tomado en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar y los resultados de auditorias previas, que ha definido los criterios de la auditoría interna y su alcance, así como su metodología y su frecuencia de aplicación. Los auditores internos seleccionados no deben auditar sus propios trabajos para asegurar la objetividad e importancia del proceso de auditoría.

Las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de las auditorías internas, deben definirse en un procedimiento documentado para informar de los resultados.

El responsable del área que esté siendo auditada, debe asegurarse de que se están tomando acciones para eliminar o disminuir en lo posible las no conformidades detectadas y sus causas.

El informe de los resultados de la verificación de las acciones tomadas debe incluir las actividades de seguimiento.

C.35. Para asegurarse de la conformidad del producto, el proveedor debe aplicar los métodos apropiados para su seguimiento y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planeados.

C.36. El proveedor debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplan sus requisitos. Esto debe llevarse a cabo dentro de las etapas apropiadas del proceso de realización del producto.

CIUDAD DE MÉXICO

De presentarse la no conformidad, debe mantenerse la evidencia con los criterios de aceptación. En los documentos de registro, debe indicarse la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto, ya que ésta no debe realizarse hasta que se hayan cumplido satisfactoriamente las disposiciones planeadas, a no ser que sean aprobados de otra manera por una autoridad dentro de la estructura corporativa del proveedor, o por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

C.37. La no conformidad del producto debe tener un control estricto por lo que el proveedor debe asegurarse que el producto que no sea conforme con los requisitos, debe identificarse, separarse del producto con calidad especificada y mantener su control para evitar una entrega no intencional. Los controles, responsabilidades y autoridad responsable con el tratamiento del producto no conforme, deben estar definidos en un procedimiento documentado a manera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

enunciativa como el siguiente: eliminando la no conformidad detectada, o impidiendo su uso o aplicación originalmente previsto.

De todas las acciones que el proveedor tome en relación con la naturaleza de la no conformidad, debe documentarse y mantener estos requisitos.

Para el caso de que un producto no conforme se corrija, debe someterse a una nueva verificación exhaustiva para demostrar su conformidad con los requisitos.

Cuando el Gobierno del Distrito Federal detecte un producto no conforme, una vez que éste ha sido entregado o ya está en operación, el proveedor debe considerar las acciones que le permita el contrato respectivo y el Gobierno del Distrito Federal, en su derecho, hacer valer los documentos que respalden la calidad del bien adquirido, además de considerar los daños colaterales que pudieran presentarse y de los cuales el proveedor estará obligado a resarcir sin un costo adicional para el Gobierno del Distrito Federal.

C.38. La evaluación de la etapa del proceso donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad, debe determinarla el proveedor, mediante la recopilación y análisis de datos generados del resultado del seguimiento y medición de cualquier otra fuente pertinente. El análisis de datos debe proporcionar información sobre: la posible satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos del producto, las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar acabo acciones preventivas y de los subcontratos efectuados para suministrarse materiales.

C.39. El proveedor debe mantener la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones preventivas y correctivas y la revisión del proceso por la dirección.

CIUDAD DE MÉXICO

C.40. Las acciones preventivas las debe establecer el proveedor con el fin de eliminar las causas de no conformidad potenciales y prevenir su ocurrencia; estas acciones deben ser las apropiadas a los efectos de los problemas potenciales, por lo que debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para: determinar las no conformidades potenciales y sus causas e implementar las acciones necesarias, evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, registrar los resultados de las acciones tomadas y revisar las acciones preventivas tomadas.

C.41. Las acciones correctivas debe establecerlas el proveedor para eliminar las causas de no conformidades, con el objeto de evitar que vuelvan a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los defectos de las no

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egreso
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

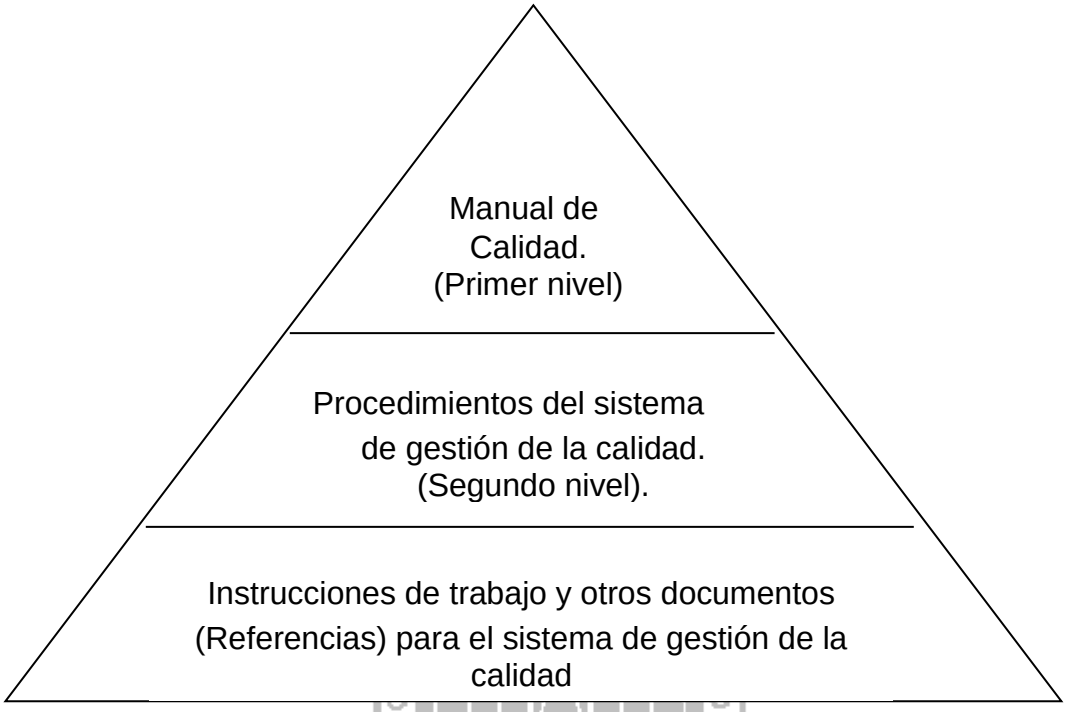
conformidades encontradas. El procedimiento documentado para definir los requisitos debe establecerse para: revisar todas las no conformidades descubiertas antes, durante y después del proceso de terminación del producto terminado, incluyendo no conformidades de productos en operación, determinar las causas de las no conformidades, evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que no conformidades no vuelvan a ocurrir, revisar las acciones correctivas tomadas y registrar sus resultados.

C.42. Se entiende como “documentado” o documentación de sistemas de gestión de la calidad, a la forma de organizar la documentación del sistema de gestión de la calidad que satisfaga las necesidades del proveedor y como consecuencia las del Gobierno del Distrito Federal. El propósito o beneficio de tener documentado el sistema de gestión de la calidad para el proveedor y de lo cual debe constatar el representante del Gobierno del Distrito Federal, cuando exista una relación contractual, es el siguiente: describir el sistema de gestión de la calidad; suministrar la información necesaria para grupos de funciones relacionadas, de manera que las interrelaciones entre ellas sean más claras, definidas y entendibles; transmitir el mensaje de responsabilidad de la estructura corporativa de alcanzar el nivel de calidad especificado, como una garantía de continuidad en el mercado, con beneficio para toda la organización de la empresa; ayudar a los empleados a comprender su función dentro de la organización, proporcionándoles un mayor sentido de propósito e importancia de su trabajo, a la vez que facilite el entendimiento entre empleados y dirección respecto al logro de la calidad; especificar la forma en que se llevarán a cabo las actividades para lograr el objetivo especificado; dejar evidencia escrita de que se han alcanzado los requisitos de calidad especificados; tener para todo el personal involucrado, los parámetros de calidad definidos en un marco de operación claro y eficiente; tener la base para la formación de nuevos empleados; proveer: coherencia en las operaciones basadas en procesos documentados, una base para la mejor continuidad, confianza al cliente basada en los sistemas documentados, un marco de referencia claro de los requisitos para sus propios proveedores, una base para auditar el sistema de gestión de la calidad y para evaluar su eficacia y adecuación continua; demostrar a las partes interesadas las capacidades dentro de la organización.

El proveedor debe mantener una política de nivel de importancia de la documentación, por lo que ésta debe estar jerarquizada y a manera ilustrativa no limitativa, como la siguiente:

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



En el primer nivel se describe el sistema de gestión de la calidad, de acuerdo con los objetivos establecidos.

En el segundo nivel se describen los procesos interrelacionados para implementar el sistema de gestión de la calidad.

El tercer nivel contiene los documentos de trabajo definidos para alcanzar el objetivo.

El número de niveles puede ajustarse de acuerdo a las necesidades de la organización del proveedor.

C.43. En repetidas ocasiones en el presente capítulo, se menciona el manual de la calidad, éste es único para cada organización, llámese proveedor o Gobierno del Distrito Federal, pero en este caso, ambos deben tener y seguir un sólo manual de la calidad, porque entre ambos existe una misma necesidad contractual, el primero de entrega y el segundo de recibir un producto de calidad verificable; así mismo, este manual de la calidad que es a la vez un informe técnico, debe permitir a su vez, flexibilidad en la definición de la estructura, forma, contenido o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

el método de presentación de la documentación del sistema de gestión de la calidad para ambos tipos de organizaciones.

Un proveedor que tenga una organización pequeña, puede incluir toda la descripción de su sistema de gestión de la calidad, incluyendo todos los procedimientos documentados requeridos, mientras que otro proveedor con una organización más compleja, requiera varios manuales a nivel global, nacional o internacional, con una documentación también compleja. Pero independientemente de que el proveedor tenga una organización simple o compleja, el manual de calidad debe incluir el alcance del sistema de gestión de la calidad, los detalles de cualquier exclusión y su justificación, los procedimientos documentados, o referencia a ellos y una descripción de los procesos del sistema de gestión de la calidad y sus interacciones.

En el manual de la calidad debe incluirse la información acerca de la organización del proveedor tal como el nombre, ubicación, medios de comunicación, su línea de negocio, descripción de sus antecedentes, historia y tamaño. Este manual debe contener como mínimo, los siguientes elementos:

a. Tabla de contenidos del manual de la calidad con el número y título de cada sección y su localización.

b. La evidencia del estado de revisión, aprobación y modificación y la fecha del manual de la calidad.

c La naturaleza del cambio (si lo hay), plenamente identificado.

d Cuando la organización elige incluir la política de la calidad en el manual, éste puede incluir una declaración de la política y los objetivos de la calidad.

Las metas de la calidad reales para alcanzar esos objetivos pueden estar especificadas en otra parte de la documentación del sistema de gestión de la calidad como lo determina la organización. La política de la calidad debe incluir un compromiso de cumplir con los requisitos y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad; el manual de la calidad debe proporcionar una descripción de la estructura de la organización. En el manual de la calidad pueden incluirse o hacer referencia de la responsabilidad, autoridad e interrelación con sus organigramas y diagramas de flujo y/o descripciones de trabajos; el manual de la calidad debe contener una relación de documentos que sirvan como referencia; descripción del sistema de gestión de la calidad y su implementación en la organización del proveedor, así como las descripciones de los procesos y sus interacciones. Para facilitar la interpretación y aplicación, el proveedor y su organización debe documentar su sistema de gestión siguiendo la secuencia del flujo del proceso o la estructura de la norma seleccionada o cualquier secuencia apropiada para lograr los objetivos con calidad. El proveedor debe analizar la conveniencia en emplear de manera combinada una normatividad como referencia y el manual de la calidad; además pueden incluirse anexos con información que complementen el manual.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.44. La directriz para la documentación del sistema para la gestión de la calidad denominada “procedimientos documentados” está constituida por una estructura y formato, que puede ser en papel o en medios electrónicos y puede estar definida por la organización del proveedor, por lo siguiente: texto y diagramas de flujo, tablas o por cualquier otro método apropiado, de acuerdo con las necesidades de la organización. Los procedimientos documentados pueden hacer referencia a instrucciones de trabajo que definan el desarrollo de una actividad y deben incluir:

a.- Contenido.
b.- Título para identificar el procedimiento documentado.
c - El propósito del procedimiento documentado.
d.- El alcance del procedimiento documentado, incluyendo a las áreas que involucra y a cuáles no.
e - La responsabilidad y autoridad de las funciones del personal y/o de la organización, así como sus interrelaciones asociadas con los procesos y las actividades descritas en el procedimiento para mayor calidad en forma de diagramas de flujo y textos descriptivos. Las actividades pueden estar descritas a detalle, dependiendo de su complejidad, los métodos utilizados y del grado de capacidad o especialidad del personal, independientemente del nivel de detalle, los siguientes aspectos deben considerarse cuando sean aplicables: las necesidades propias de la organización del proveedor, de sus proveedores y del Gobierno del Distrito Federal, deben estar definidas; los procesos relacionados con las actividades requeridas, deben estar descritos mediante textos y diagramas; tener respuesta clara y definida acerca de qué debe hacerse, por quien, por qué parte de la organización del proveedor, porqué, cuando, dónde y cómo; descripción de los controles de proceso y de los controles de las actividades identificadas; definición de: los recursos necesarios para el logro de las actividades, de la documentación apropiada relacionada con las actividades requeridas, de los elementos de entrada y de las mediciones a tomar. La organización puede decidir que lo descrito en este subinciso, puede ser incluido en una instrucción de trabajo; los registros relacionados con las actividades descritas en el procedimiento documentado debe ser definido en esta sección o en otras secciones relacionadas. Los formularios que se utilicen para estos registros, deben estar identificados, así mismo, debe estar establecido el método para completar, archivar y conservar los registros; pueden incluirse anexos con información de apoyo al procedimiento documentado como tablas, gráficas, diagramas de flujos y formularios; debe indicarse la evidencia de la revisión y aprobación, estado de revisión y fecha de modificación del procedimiento documentado; de ser posible, la naturaleza del cambio debe estar identificada en el documento o en los anexos apropiados.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.45. Las instrucciones de trabajo deben ser desarrolladas para describir la realización del trabajo que podría verse afectado por la falta de estas instrucciones que deben contener un título y una identificación única.

La estructura, formato y nivel de detalle empleado en las instrucciones de trabajo, deben adaptarse a las necesidades del personal de la organización y dependen de la complejidad del trabajo, métodos utilizados, formación recibida y las habilidades y calificaciones de tal personal. La estructura de las instrucciones de trabajo puede variar con respecto a la de los procedimientos documentados, ya que estas instrucciones pueden estar incluidas en los procedimientos documentados o ser referencias.

Las instrucciones de trabajo deben describir las actividades críticas en forma clara, evitando detalles innecesarios y contar con personal con la información apropiada para realizar su trabajo correctamente, además deben cubrir el propósito, el alcance y los objetivos y hacer referencia a los procedimientos documentados pertinentes. En cualquier formato o combinación que sea seleccionado, las instrucciones deben estar en la secuencia de las operaciones que reflejen las actividades correspondientes; para lograr el objetivo establecido, el formato elegido debe ser coherente y mantenido, para reducir la confusión e incertidumbre. La organización debe proporcionar constancia de la revisión y aprobación de las instrucciones de trabajo y de su estado de revisión y fecha de modificación.

C.46. Los formularios se desarrollan para registrar los datos que demuestren el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad y deben contener un título, número de identificación, estado de revisión y fecha de modificación, estos formularios pueden servir como referencia o como anexos en el manual de la calidad.

CIUDAD DE MÉXICO

C.47. El plan de calidad es una parte de la documentación del sistema de gestión de la calidad, que muestra como ha de ser aplicado a la situación específica de que se trate, e identifica y documenta cómo la organización del proveedor logrará aquellos requisitos que son únicos al producto, este plan de calidad puede incluir procedimientos, instrucciones de trabajo y/o registros únicos.

C.48. Las especificaciones son documentos que establecen requisitos únicos para satisfacer los requerimientos en cuanto a calidad de los equipos o sistemas y pueden incluirse entre ellas a los planos, requisitos legales, reglamentos, normas, códigos y manuales de mantenimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.49. Los registros del sistema de gestión de la calidad son de vital importancia porque muestran los resultados obtenidos o proporcionan evidencia de que se están realizando las actividades establecidas en los procedimientos documentados e instrucciones de trabajo. Los registros deben indicar el cumplimiento de los requisitos de la gestión de la calidad y de los especificados para el producto.

C.50. La documentación del sistema de gestión de la calidad debe ser llevada a cabo por el personal involucrado en los procesos, ya que esto produce un mejor entendimiento de los requisitos necesarios y proporciona al personal de un sentido de propiedad y compromiso. El empleo de los documentos existentes y referencias reducen significativamente el tiempo para desarrollar la documentación del sistema de gestión de la calidad, ya que sirve de ayuda para identificar las áreas donde el sistema de gestión de la calidad requiere ser considerado y corregido.

C.51. El representante del Gobierno del Distrito Federal al implementar el sistema de gestión de la calidad mediante un método de elaboración de la documentación, debe: identificar los procesos necesarios para la implementación del sistema de gestión de la calidad, entender las interacciones entre estos procesos y documentar los procesos en la extensión necesaria para asegurar su eficaz operación y control.

El análisis de los procesos debe definir la cantidad de documentación necesaria para el sistema de gestión de la calidad y no la documentación la que conduzca a los procesos.

La secuencia de preparación de la documentación del sistema de gestión de la calidad que incluye los procedimientos e instrucciones de trabajo, generalmente son elaborados antes de finalizar el manual de calidad. De manera enunciativa se presentan las acciones que pueden iniciarse en el sistema de gestión de la calidad:

a.- Decidir cuáles requisitos de documentación del sistema de gestión de la calidad son aplicables de acuerdo con la norma del sistema de gestión de la calidad.

b.- Obtener datos acerca del sistema de gestión de la calidad y procesos existentes a través de cuestionarios, entrevistas, etc.

c.- Establecer y elaborar una relación de los documentos del sistema de gestión de la calidad aplicable existente y analizarlos para determinar su utilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d.- Capacitar al personal que estará involucrado para que elabore la documentación y los requisitos de la norma del sistema de gestión de la calidad aplicable.

e.- Solicitar y obtener fuentes adicionales de documentación o referencias de las unidades operativas.

f.- Determinar la estructura y formato para los documentos propuestos.

g.- Preparar diagramas de flujo que cubran los procesos dentro del alcance del sistema de calidad.

h.- Analizar los diagramas de flujo para posibles mejoras e implementar esas mejoras.

i.- Validar la documentación a través de pruebas de implementación.

j.- Revisar y aprobar la documentación antes de su liberación.

C.52. Para evitar que la documentación sea demasiado extensa, y cuando sea apropiado deben incluirse referencias a normas de sistema de gestión de la calidad existentes reconocidas.

C.53. Antes de la emisión, los documentos deben ser revisados por el personal autorizado para asegurar la claridad, exactitud, adecuación y estructura apropiada; la liberación de los documentos debe ser aprobada por la dirección responsable de su implementación. El método de distribución de los documentos debe asegurar que estén disponibles para todo el personal que necesite la información. Se debe proporcionar un proceso para el inicio, desarrollo, revisión, control e incorporación de los cambios a los documentos.

CIUDAD DE MÉXICO

La emisión y control de los cambios en los documentos son esenciales para asegurar que el contenido de los documentos es aprobado por el personal autorizado. El proveedor debe considerar el registro del historial de los cambios a los documentos para propósitos legales y/o de preservación de los conocimientos.

NOTA: Según la clasificación, las pruebas para puesta en operación de los equipos y sistemas, son señalados en este capítulo; sin embargo, en los capítulos donde se traten a detalle cada uno de los equipos o sistemas y su calidad, se describirán las pruebas a las que se someterán para comprobación de su calidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 5 CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE 01 ELECTROMECÁNICOS
SECCIÓN 01 MECÁNICOS
CAPÍTULO 002 EQUIPOS MECÁNICOS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Equipo mecánico.- Servomecanismo formado por los elementos y dispositivos necesarios, para convertir la energía recibida en energía de movimiento, dependiendo de su función especificada. Dichos equipos pueden ser:

a. Bomba.- Equipo mecánico que convierte la energía (eléctrica o combustible) suministrada en energía mecánica y ésta en hidráulica, velocidad o posición.

b. Equipo de cloración.- Máquina para adicionar cloro ya sea líquido o gaseoso a una corriente de agua.

c. Equipo mezclador.- Dispositivo colocado dentro de un tanque de forma rectangular o circular de concreto reforzado o metálico, con el fin de agitar la masa de agua y lograr una distribución homogénea de los coagulantes que suministra al equipo dosificador.

d. Difusor de aire.- Es el componente del reactor biológico utilizado para la inyección de aire al proceso de tratamiento de aguas.

e. Recolector de lodos.- Es un sistema integrado por mamparas metálicas, madera o fibra de vidrio, accionada por motor reductor a base de mecanismo acoplados, que se desplazan y arrastran los lodos de los tanques hasta el depósito indicado en el proyecto; succionándolos median te un equipo de bombeo.

f. Ventilador.- Máquina empleada para propiciar el movimiento continúo de gases y transporte neumático de materiales.

g. Motor de combustión interna.- Es aquel que aprovecha la energía térmica contenida en un combustible para realizar un trabajo mecánico, que se aprovecha para satisfacer algún fin específico (accionar una bomba, un generador de corriente, un automóvil, etc.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

h. Equipo de medición.- Aparato que permite medir el movimiento o la cantidad total de un fluido que ha pasado por una sección determinada de un conducto. El flujo se expresa en unidades de volumen, de masa o de peso del fluido. Para propósitos del presente capitulo, se tienen las siguientes definiciones:

1.- Medidor volumétrico.- Dispositivo conectado a un conducto cerrado que consiste de una cámara de volumen conocido y un mecanismo operado por el flujo de agua donde esta cámara es sucesivamente llenada y descargada.

2.- Medidor tipo velocidad.- Dispositivo conectado a un conducto cerrado que consiste de un elemento móvil que deriva su velocidad de movimiento directamente de la velocidad del flujo de agua y este a su vez puede ser:

2.1.- Medidor tipo hélice. – Medidor de velocidad que consiste de un rotor de alabes helicoidales que gira alrededor del eje del flujo, que se presenta en el interior del medidor.

2.2.- Medidor de chorro único.- Medidor de velocidad que consiste de un rotor de turbina que gira alrededor de su eje, perpendicularmente al flujo de agua en el interior del medidor, en el que el chorro incide en un solo punto de la periferia del rotor.

2.3.- Medidor de chorro múltiple.- Medidor de velocidad que consiste en un rotor de turbina que gira alrededor de su eje perpendicularmente al flujo de agua en el interior del medidor, en el que el chorro se divide e incide en varios puntos de la periferia del rotor .

CIUDAD DE MÉXICO

3.- Gasto.- Es el volumen de agua que pasa a través del medidor para agua por unidad de tiempo.

4.- Gasto de sobrecarga.- Gasto al cual se requiere que el medidor opere de una manera satisfactoria por un corto periodo de tiempo sin deteriorarse, su valor es igual al doble del gasto permanente

5.- Gasto mínimo.- El gasto más bajo el cual se requiere que el medidor de indicaciones dentro de la tolerancia de error permisible. Se determina con relación al valor numérico de la designación del medidor.

6.- Alcance de medición.- Es el intervalo limitado por el gasto de sobrecarga g_s el gasto mínimo q_{min} en el cual las indicaciones del medidor no deben presentar errores que no excedan los máximos permisibles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Este intervalo se divide en dos zonas una llamada campo superior y la otra campo inferior, separadas por el gasto de transición q_t.

7.- Gasto permanente.- Gasto al cual se refiere que el medidor opere de manera satisfactoria bajo condiciones de flujo estable o intermitente. Se determina con relación al valor numérico de la designación del medidor.

8.- Gasto de transición.- Valor de gasto, que esta entre el gasto de sobrecarga y el gasto mínimo, donde se divide el campo de medida y cambia de valor el error máximo permisible.

9.- Volumen del fluido. Cantidad de agua que pasa a través del medidor sin considerar el tiempo empleado.

10.-Dispositivo indicador.- Dispositivo que indica el volumen del fluido que pasa a través del medidor

11.- Presión normal (PN).- Designación numérica representada por un número redondeado para propósitos de referencia. Todos los medidores del mismo diámetro nominal (DN) designados por el mismo numero (PN) deben tener dimensiones compatibles para el acoplamiento de la red hidráulica.

12.- Presión máxima de trabajo ($P_{máx}$).- Presión máxima interna que un medidor de agua debe soportar permanentemente a una temperatura dada.

13.- Diámetro nominal (DN).- Designación numérica común a todos los componentes de un sistema de tubería excluyendo a aquellos sistemas designados por su diámetro exterior por la dimensión de la rosca. Es un número entero usado como referencia y esta relacionado aproximadamente a las dimensiones de construcción.

CIUDAD DE MEXICO

14.- Perdida de presión (bar).- A un gasto dado, es la caída de presión en la red hidráulica causada por la presencia del medidor para agua.

15.- Temperatura máxima admisible. $T_{máx}$ (ºC).- Máxima temperatura que un medidor puede soportar a una presión interna dada, sin que se alteren sus características metereológicas.

16.- Designación del medidor, N.- Designación dada por un valor numérico expresado en metros cúbicos por hora precedido por la letra mayúscula N.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i. Equipo de laboratorio.- Es el conjunto de aparatos empleados en la verificación de la calidad de materiales y equipos que utiliza el Gobierno del Distrito Federal, para que éstos cumplan con las normas correspondientes de diseño, construcción y operación.

   1. Laboratorio de pruebas.- Instalación que opera en una localidad específicamente determinada y dispone del equipo necesario y personal calificado para efectuar las mediciones, análisis y pruebas, calibraciones o determinaciones de las características o funcionamiento de materiales, productos o equipos.

j. Dosificador de productos químicos.- Equipo compacto que adiciona de manera automática los productos químicos necesarios a un tren de tratamiento de aguas.

k. Equipo de filtración.- Unidad cuyo objetivo es la remoción de sólidos en suspensión que pasan por los medios filtrantes durante el proceso y que están construidos en forma rectangular o circular, de concreto reforzado o con placa metálica, dependiendo de su aplicación, y el material filtrante puede ser: arena, antracita, carbón activado, entre otros.

   1. El filtrado de suspensiones por medios porosos (arena) empleado para el tratamiento terciario a afluentes de agua residual con el sistema 30:20; pueden ser: lechosos, de intercambio iónico y las columnas de absorción.

l. Caldera.- Recipiente de presión cerrada de características definidas en el cual, mediante el calor producido por combustión, el agua contenida en su interior es transformada en vapor.

   1. Para efectos del presente subinciso se establecen las siguientes definiciones:

      1.1. Alteración. Es el cambio físico a un equipo o el incremento de la temperatura o presión de trabajo máxima permisible, con implicaciones que afecten su capacidad para soportar presiones más altas de las establecidas en su diseño. El reemplazo de componentes por otros de las mismas características y el reforzamiento de boquillas no deben considerarse una alteración.

      1.2. Aparato auxiliar.- Es el accesorio instalado en el generador de vapor o caldera que sirve para supervisar las variables de la operación del equipo. Ejemplos de ellos son: columnas de agua, indicadores de nivel, controles de presión, entre otros.

      1.3. Autoridad en el trabajo.- Autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquellas.

1.4. Autorización de funcionamiento: Autorización que otorga el inspector en el acta correspondiente, como resultado satisfactorio de la visita de inspección inicial o la que se derive de ésta (incluyendo la demostración de la seguridad del equipo), o la autorización que otorga la Delegación por el reconocimiento del dictamen emitido por una Unidad de Verificación.

1.5. Caldera o generador de vapor: Aparato para generar vapor de agua o para calentar un fluido en estado líquido, mediante la aplicación de calor producido por la combustión de materiales, reacciones químicas, energía solar o eléctrica, utilizando el vapor de agua o los líquidos calentados fuera del aparato.

1.6. Certificado de fabricación: Documento emitido por el fabricante del equipo, en el que se establece, bajo protesta de decir verdad, que los materiales, el diseño, la fabricación, las pruebas y la inspección del equipo, fueron efectuados de acuerdo a lo establecido en el código o norma empleada para su fabricación.

1.7. Código: Conjunto de reglas técnicas en que está basado el diseño y la construcción del equipo.

1.8. Delegación: Es el organismo denominado Delegación o Subdelegación Federal del Trabajo de las Entidades Federativas y del Distrito Federal.

1.9. Dictamen: Documento emitido por la Unidad de Verificación, en el que se determina si fueron o no fueron cumplidos todos los requerimientos establecidos en el presente capítulo.

CIUDAD DE MEXICO

1.10. Dispositivo de seguridad: Cualquier válvula de seguridad, válvula de alivio de presión, disco de ruptura o cualquier otro elemento diseñado para desahogar una presión que exceda el valor de calibración o de desfogue, establecido para la operación segura del equipo.

1.11. Equipo nuevo: Es aquel recipiente sujeto a presión o caldera que no ha sido usado.

1.12. Equipo: Cualquier caldera o recipiente sujeto a presión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.13. Fluidos no peligrosos: Aquellas sustancias químicas que en sus tres tipos de riesgo (a la reactividad, a la inflamabilidad y a la salud) son 0 y 1, exclusivamente, según la establecido en la NOM-018-STPS vigente.

1.14. Funcionamiento: La operación de un equipo en condiciones de seguridad, que se complementa con su mantenimiento y revisión.

1.15. Gas licuado de petróleo, gas LP: Combustible en cuya composición química predomina los hidrocarburos butano y propano o sus mezclas.

1.16. Inspección de comprobación: Visita derivada de una inspección inicial o extraordinaria que tiene por objeto verificar que las medidas dictadas por el inspector se haya cumplido.

1.17. Inspección inicial: Inspección ordinaria que se realiza en la primera visita de la Autoridad del Trabajo para revisar los equipos, con el fin exclusivo de constatar que se cumple con los requerimientos establecidos en este capítulo, antes de otorgar la autorización de funcionamiento.

1.18. Método alternativo: Iniciativa presentada por el patrón en sustitución de las opciones de demostración de la seguridad del equipo, indicadas en el presente capítulo.

1.19. Permiso provisional: Es aquel que por oficio otorga la Delegación, en tanto se realiza la inspección y en el cual se otorga el número de control al equipo.

1.20. Presión máxima de trabajo permitida: Es la más alta presión que, según su diseño o con los espesores actuales, puede resistir un equipo sin deformarse permanentemente, ni presentar fugas.

CIUDAD DE MÉXICO

1.21. Recipiente sujeto a presión: Aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente dicha presión de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

1.22. Registro: Evidencia objetiva de la realización de actividades de operación, revisión y mantenimiento del equipo, en medios magnéticos, libros, bitácoras u otros.

1.23. Revisión: Actividades realizadas por personal con conocimientos en la materia, para determinar que el equipo puede continuar funcionando en condiciones seguras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.24. Riesgo inminente: Es la condición de funcionamiento de un equipo, fuera de sus parámetros normales de operación, que pone en peligro su integridad física, la de los trabajadores y/o las instalaciones del centro de trabajo.

1.25. Temperatura extrema: Es la temperatura exterior de un equipo, que en caso de entrar en contacto con la piel de una persona le provoca quemaduras. La temperatura extrema puede ser elevada o abatida.

1.26. Transitorios relevantes: Son aquellas condiciones ocurridas fuera de los parámetros normales de operación segura de un quipo.

1.27. Unidad de Verificación (UV): Persona física o normal acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Para verificar el grado de cumplimiento de la Norma NOM-020-STPS indicada en la cláusula B de Referencias

m. Compresor.-Máquina capaz de incrementar la presión de un gas, vapor o mezcla de gases y vapores y mantener dicha presión almacenada en un tanque.

1 Para este tipo de equipo, se tienen las siguientes definiciones.

1.1. Capacidad real: Volumen liberado en la descarga del compresor a la velocidad nominal y en las condiciones reales de succión y descarga. Se expresa en metros cúbicos por minuto en el sistema internacional.

1.2. Capacidad del compresor: La capacidad nominal del compresor se abrevia MCMB, que significa metros cuadrados cúbicos por minuto a las condiciones “base” de presión y temperatura, las cuales consideramos como 1,0 kilogramo por centímetro cuadrado y 293K (20°C).

1.3. Claro: Volumen comprendido entre la etapa del cilindro y el émbolo en el punto muerto superior. Si se trata de un cilindro de doble efecto, el claro puede o no ser el mismo para los dos extremos.

1.4. Desplazamiento del émbolo: Se llama así al volumen neto por el émbolo a al velocidad nominal del compresor, y se expresa en metros cúbicos por minuto. En cilindros de simple efecto corresponde al desplazamiento hacia el extremo de la carrera de compresión. En cilindros de doble efecto, es el desplazamiento hacia ambos extremos. Si se trata de compresores de etapas múltiples, el desplazamiento del émbolo o de los émbolos de la primera etapa se establecen para toda la máquina.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.5. Factor de compresibilidad: Es una constante adimensional que se introduce en la ecuación para corregir el comportamiento en condiciones ideales del gas a condiciones actuales con respecto a la compresibilidad del gas.

1.6. Exponente adiabático K: Constante adimensional cuya fórmula $K=C_p/C_v$ nos indica que es el resultado de dividir el calor especifico a presión constante entre el calor específico a volumen constante del gas a comprimir, y se emplea para tener un diseño termodinámico del compresor.

1.7. Máxima presión de trabajo permitida*:* Es la presión de operación máxima para la cual se ha diseñado el compresor con el aire o gas a la temperatura especificada.

1.8. Máxima temperatura permitida: Es la temperatura de operación máxima para la cual se ha diseñado el compresor con el aire o gas manejado a la presión especificada.

1.9. Potencia nominal del compresor: Es la potencia requerida por el compresor para garantizar las condiciones de operación especificadas. Las pérdidas por unidades motrices deberán especificarse por separado.

1.10. Presión de succión*:* Es la presión absoluta del gas en la brida de entrada del compresor.

1.11. Presión de descarga*:* Es la presión absoluta del gas en la brida de salida del compresor.

1.12. Presión de trabajo máximo: Es la presión máxima de operación continua a la que se ha diseñado el compresor o cualquiera de sus partes para manejar el gas a la temperatura de trabajo especificada.

1.13. Punto de operación normal*:* Es la combinación de valores de capacidad de entrada y de carga donde se puede obtener una operación del compresor a la eficiencia óptima.

1.14. Punto de operación nominal: Es el cruce de coordenadas de capacidad de entrada y de carga donde se obtiene la velocidad más alta para las condiciones de operación especificadas.

1.15. Relación de compresión*:* Es el cociente que relaciona a la presión de descarga absoluta y la presión de succión absoluta.

1.16. Rendimiento mecánico: Es la relación en por ciento entre el trabajo termodinámico real requerido en un compresor y la potencia real requerida en la flecha.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.17. Rendimiento volumétrico*:* Es la relación en por ciento de la capacidad real y el desplazamiento del émbolo.

1.18. Temperatura de descarga*:* Es la temperatura absoluta del gas en la brida de salida del compresor.

1.19. Temperatura de succión*:* Es la temperatura absoluta de gas en la brida de entrada del compresor.

1.20. Temperatura máxima permitida*:* Es la temperatura máxima para la cual ha sido diseñado el compresor en su conjunto o cualquier parte del mismo.

1.21. Velocidad al 100%: Es la combinación de valores de capacidad de entrada y de carga que corresponde al punto de operación nominal del compresor, esta velocidad puede ser mayor o igual que la velocidad normal. Para un compresor accionado con un motor eléctrico, la velocidad al 100% es igual a la velocidad del motor a plena carga multiplicada por la relación de engranes del incrementador o reductor del compresor.

1.22. Velocidad de disparo*:* Es la velocidad a la cual funciona el dispositivo de protección por sobre velocidad y, normalmente, es un 10% mayor que la velocidad nominal.

1.23. Velocidad de disparo de turbinas de gas*:* Es la velocidad a la cual funciona el dispositivo de protección por sobrevelocidad, en este caso es el 110% de la velocidad máxima continua.

1.24. Velocidad máxima continua: Es la más alta velocidad de operación del compresor. Para compresores de velocidad variable, esta velocidad será igual al 105% de la velocidad nominal del compresor.

1.25. Velocidad mínima permitida: Es la más baja velocidad en revoluciones por minuto que se permite para una operación continua del compresor.

1.26. Velocidad nominal: Es la velocidad en revoluciones por minuto requerida a las condiciones de servicio. La velocidad nominal puede ser igual a la velocidad permitida, pero nunca excederla.

1.27. Velocidad normal: Es la velocidad correspondiente al punto de operación normal.

n. Grúa viajera. Grúa en donde el dispositivo de sujeción o gancho está suspendido de un polipasto, el cual levanta y desplaza una carga a través de un puente móvil.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Con el fin de homogenizar el criterio en el texto del presente subinciso de grúas viajeras, se presentan las definiciones de los siguientes términos:

   1.1. Grúa.- Máquina de acción cíclica destinada a levantar y mover cargas suspendidas por medio de gancho u otro dispositivo de manejo de carga.

   1.2. Grúa viajera monopuente. Grúa que tiene un solo puente.

   1.3. Grúa viajera bipuente. Grúa que tiene dos puentes.

   1.4. Grúa viajera multipuente. Grúa con más de dos puentes.

   1.5. Freno electrodinámico. Método de control para frenar el descenso de la carga, conectado el motor del dispositivo de elevación de la carga de tal forma, que actúa como generador, devolviendo corriente a las resistencias o a las líneas.

   1.6. Freno de corrientes parásitas. Método de control para frenar el descenso de la carga conectado el motor de dispositivo de elevación a un freno de inducción eléctrica.

   1.7. Freno mecánico de carga. Freno automático de fricción que actúa solamente en la dirección de descenso de la carga.

   1.8. Sistema motriz. Conjunto de partes electromecánicas necesarias para transmitir el movimiento al puente y al carro.

   1.9. Cable plano. Cable conductor de corriente utilizado para alimentar los equipos móviles que están en monopuentes, bipuentes o multipuentes.

   1.10. Riel galvanizado y carretilla. Accesorios para soportar y permitir el deslizamiento del cable plano.

   1.11. Radio control remoto. Conjunto de transmisor – receptor usado para controlar la grúa viajera en lugar de una estación de botones.

   1.12. Sistema anticolisión. Sistema que no permite que la grúa viajera colisione con topes de trabe carril y otros obstáculos.

   1.13. Cabezales. Elementos estructurales que soportan la viga del carro o del puente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

1.14. Distancia entre ejes. Distancia entre los ejes de dos ruedas extremas de un cabezal del puente del carro.

1.15. Pasarelas. Pasillos de acceso instalados en el puente o en los carros de la grúa viajera.

1.16. Trabe carril. Parte de la estructura externa de soporte consistente en viga, riel y sistema de fijación, sobre la cual se traslada la grúa viajera.

1.17. Pórtico. Estructura tipo puente apoyado o soportado por dos columnas, con o sin guías de transmisión a nivel de piso.

1.18. Semipórtico. Ensamble de soporte tipo puente, en donde uno de los extremos se apoya directamente sobre un riel montado en escalón y el otro extremo sobre una columna.

1.19. Cabina. Parte de la grúa que sirve para alojar al operador.

1.20. Cable de carga. Cable de acero que sirve para soportar la carga y que se enrolla en un tambor.

1.21. Capacidad nominal. Carga máxima para la cual se diseña la grúa.

1.22. Sobrecarga. Carga excedente sobre la capacidad nominal.

1.23. Aproximación del gancho. Distancia mínima horizontal que existe entre el centro del riel guía y el eje vertical del dispositivo de manejo de carga.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Capital Humano y Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

1.24. Altura de levantamiento de la carga. Distancia vertical desde la referencia de nivel hasta el dispositivo de manejo de carga cuando éste esta localizado en su posición mas alta de trabajo. Para ganchos y horquillas, se toma la distancia hasta la referencia de nivel, para otros accesorios de manejo de carga, hasta su punto más bajo (cuando está cerrado).

Para grúas puente, la altura de levantamiento de la carga es medida desde la referencia de nivel, la altura de levantamiento de la carga se determina sin carga.

1.25. Altura de descenso de la carga. Dispositivo vertical entre la referencia de nivel y el dispositivo de manejo de carga localizado en la parte mas baja de su posición de trabajo.

Para ganchos y horquillas, se toma la distancia hasta la referencia de nivel, para otros accesorios de manejo de carga hasta su punto más bajo (cuando esta cerrado). Para grúas puente, la altura de descenso de la carga es medida desde la referencia de nivel. La altura de descenso de la carga se determina sin carga.

1.26 Rango de levantamiento. Distancia vertical entre las posiciones de trabajo más baja y más alta del dispositivo de manejo de carga.

1.27 Altura de riel de la grúa. Distancia vertical entre el nivel del piso y el nivel de la cabeza del riel de toda la trayectoria del mismo.

1.28. Claro. Distancia entre los centros de apoyo de los rieles de la grùa.

1.29. Claro de carro. Distancia entre las ruedas del carro.

1.30. Distancia entre los centros de las guías. La distancia entre los centros de los rieles.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Dictaminación Especializada

1.31. Distancia entre ejes. Distancia entre los ejes de soporte de la grúa, medida a lo largo de los ejes. Distancia entre los ejes de soporte de la grúa, medida a lo largo de los ejes paralelos al movimiento longitudinal de la misma.

1.32. Área de seguridad. Espacio restringido por las condiciones de seguridad de operación de la grúa en donde sólo puede moverse el dispositivo de manejo de la carga.

1.33. Ascenso y descenso de la carga. Desplazamiento de la carga en dirección vertical.

1.34. Desplazamiento. Movimiento del carro o malacate a lo largo del puente.

1.35. Mecanismo de levantamiento. Dispositivo para subir y bajar la carga.

1.36. Mecanismo de dirección. Mecanismo que controla el desplazamiento del carro.

1.37. Malacate. Mecanismo que transmite fuerza por medio de un mecanismo flexible (cable, cadena) a partir de un tambor – motor.

1.38. Polipasto. Mecanismo de levantamiento de carga montado con o sin la transmisión transversal como una sola unidad.

1.39. Pórtico. Estructura tipo puente apoyada o soportada por dos columnas con o sin guías de transmisión a nivel del piso.

1.40. Puente de rodamiento. Pórtico equipado con ruedas o patines y articulado para equilibrar las cargas.

1.41. Puente. Estructura de soporte principal tipo pórtico o semipórtico de la grúas viajeras, por encima del cual el malacate se desplaza.

1.42. Carro. Mecanismo que sirve para desplazar cargas.

1.43. Freno. Dispositivo para reducir la velocidad y parar totalmente o prevenir movimientos de la grúa.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.44. Polea. Elemento giratorio sobre su propio eje con una o varias ranuras para quitar o cambiar la dirección del cable de carga.

1.45. Dispositivo de manejo de carga. Dispositivo que sirve para sujetar la carga suspendida y pueden ser ganchos, mordazas, electroimanes, horquillas u otros.

1.46. Dispositivo limitador. Dispositivo que inicia la función del paro o la restricción al movimiento de la grúa.

1.47. Limitador de movimiento. Dispositivo limitador que inicia el paro o la restricción de un movimiento en una grúa.

1.48. Limitador de desplazamiento del carro. Dispositivo limitador de carrera que va fijo en los extremos de la trabe carril y en los extremos de las vigas de los puentes.

1.49. Amortiguador de impacto. Dispositivo de absorción de impacto o para controlar el choque.

1.50. Dispositivo indicador. Dispositivo que suministra datos en forma visual o sonora al operador de la grúa, para el control central competente de la grúa dentro de sus parámetros de operación.

1.51. Indicador del parámetro operativo. Dispositivo indicador que suministra información visual o sonora al operador de la grúa concerniente al valor de parámetros operacionales.

1.52. Dispositivo de anclaje sobre riel. Dispositivo que puede ser asegurado contra riel para prevenir que una grúa esté montada sobre el mismo, sea derribado a lo largo de las vías cuando no este en uso.

1.53. Carga útil. Carga que teniendo una masa, es levantada por la grúa y suspendida a través del dispositivo auxiliar, directamente a partir del punto fijo del dispositivo de manejo de carga.

1.54. Accesorios móviles de elevación de carga. Cualquier equipo que tiene masa, el cual conecta la carga útil con la grúa y que no es parte de la grúa o de la carga útil.

1.55. Carga neta. Es la carga de masa, levantada por una grúa y mantenida por los accesorios de sujeción permanentes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02. Clasificación de los equipos mecánicos.

a. Bomba.- Se clasifica de acuerdo a las indicaciones descritas en el capítulo 002, del Libro 8, tomo IV, además por su clase puede ser:

1. Bomba de flujo radial.- En esta bomba la carga de presión es desarrollada por la acción de la fuerza centrífuga sobre el fluido que entra axialmente al centro del impulsor y fluye radialmente a la periferia.

2. Bomba de flujo axial.- llamada algunas veces de hélice, la mayor parte de su carga es desarrollada por la propulsión de las aspas. Tiene impulsores de succión simple, con el flujo entrando axialmente y descargando casi axialmente.

3. Bomba de flujo mixto.- Es aquella en que la carga de presión es desarrollada parcialmente por la acción de la fuerza centrífuga y en parte por la propulsión axial. Como resultado de la combinación de estas dos fuerzas, el flujo entra al centro del impulsor axialmente y es descargado en una dirección axial y radial.

4. Las bombas se clasifican a su vez:

4.1. Por el número de pasos.

4.1.1. De un sólo paso.- Aquella en la que la carga dinámica total es desarrollada por un sólo impulsor.

4.1.2. De varios pasos - Aquella en la que la carga dinámica total es desarrollada por más de un impulsor.

CIUDAD DE MÉXICO

4.2. Por el tipo de succión:

4.2.1. De succión simple.- La que está provista de un sólo impulsor de succión.

4.2.2. De succión doble.- La que está provista de más de un impulsor de succión.

4.3. Por la posición de la flecha.-

4.3.1. Bomba horizontal.- Aquella cuya posición de la flecha normalmente es horizontal.

4.3.2. Bomba vertical.- Aquella cuya posición de la flecha, normalmente es vertical.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.4. Por el tipo de impulsor.- Uno o dos impulsores abiertos, semiabiertos o cerrados.

4.5. Por el tipo de carcasa.

4.5.1. Bomba con carcasa bipartida. La cabeza de la bomba puede estar bipartida horizontalmente o verticalmente sobre la línea de centros de la bomba o en cualquier otra dirección radial.

4.5.2. Bomba de voluta. Aquella cuya carcasa está construida en forma espiral o de voluta.

4.5.3. Bomba de carcasa circular.- Aquella cuya carcasa está constituida de sección transversal constante con el impulsor.

4.5.4. Bomba de difusor. Aquella provista de un difusor.

4.6. Por el material de construcción.- Las bombas centrífugas, pueden fabricarse de casi todos los metales comunes conocidos o de sus aleaciones, así como de porcelana, vidrio, cerámica, materiales sintéticos y otros. Las condiciones de servicio y la naturaleza de los fluidos que se van a manejar determinan, finalmente qué materiales son los más apropiados (ver los subincisos C.07.e.1. al C.07.e.6).

5. La bomba, de acuerdo al material de fabricación puede ser,

5.1. Bomba con partes de bronce.

5.2. Bomba totalmente de bronce.

5.3. Bomba de bronce composición específica.

5.4. Bomba totalmente de hierro.

5.5. Bomba con partes de acero inoxidable.

5.6. Bomba totalmente inoxidable.

(Ver figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8 de bombas)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

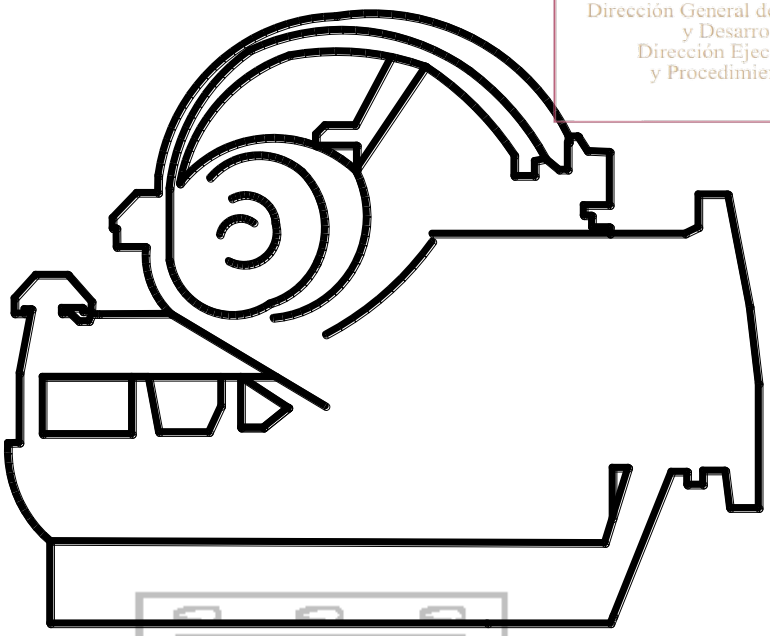


FIGURA 1. CARCASA PARTIDA POR UN PLANO HORIZONTAL.

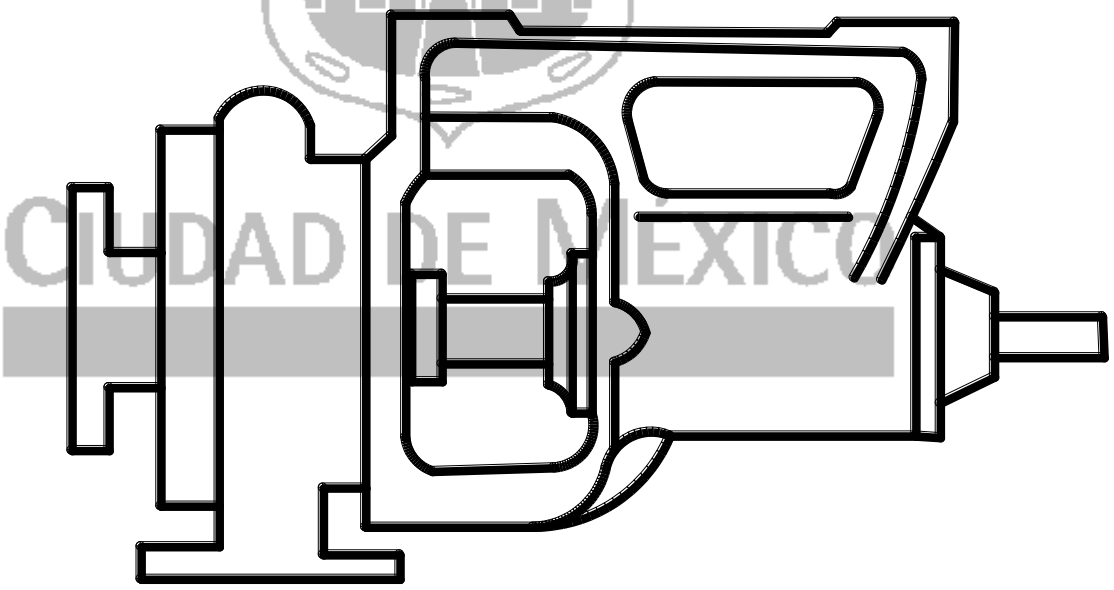


FIGURA 2. CARCASA PARTIDA POR UN PLANO VERTICAL.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

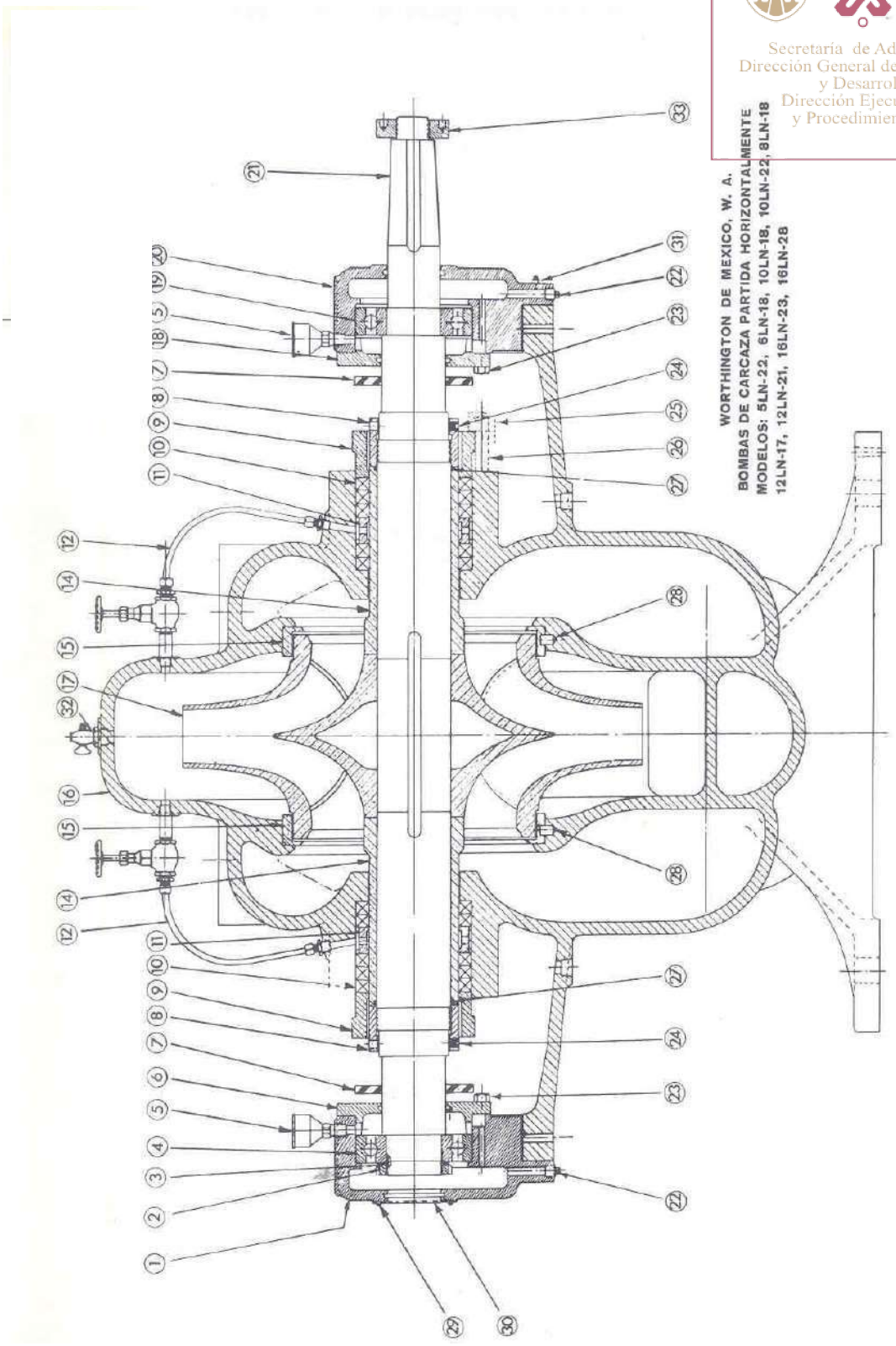


FIGURA 3. CORTE LONGITUDINAL DE UNA BOMBA.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

Núm. de referencia	Lista de las partes que constituyen una bomba del tipo horizontal carcasa partida.
1	Alojamiento del balero axial.
2	Tuerca de seguro del balero axial.
3	Roldana del balero axial.
4	Balero axial.
5	Grasera de copa.
6	Tapa para el alojamiento del balero axial.
7	Desviador.
8	Tuerca para la camisa de la flecha.
9	Prensa estopas.
10	Anillo de empaque (juego de cinco).
11	Jaula de sello.
12	Tubería para el sello hidráulico.
14	Camisa de fecha.
15	Anillo de desgaste.
16	Carcasa (dos piezas).
17	Impulsor.
18	Tapa para el alojamiento del balero radial.
19	Balero radial.
20	Alojamiento del balero radial.
21	Flecha de cuñas.
22	Tapón para el alojamiento del balero radial.
23	Tornillo para el alojamiento del balero radial.
24	Prisionero allen.
25	Tuerca de prensa estopa.
26	Espárrago del prensa estopa.
27	Anillo elástico.
28	Perno del anillo de desgaste.
29	Tornillos de la placa de nombre.
30	Placa de nombre.
31	Perno cónico con tuerca.
32	Válvula de purga.
33	Tuerca del cople.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

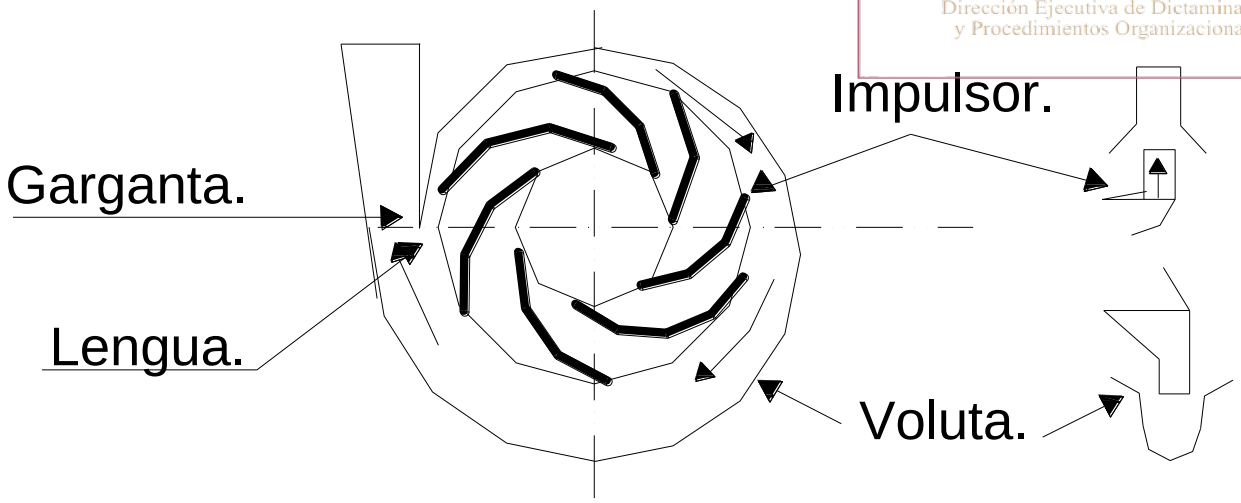


FIGURA 4 SUCCION POR ARRIBA DESCARGA POR ARRIBA.

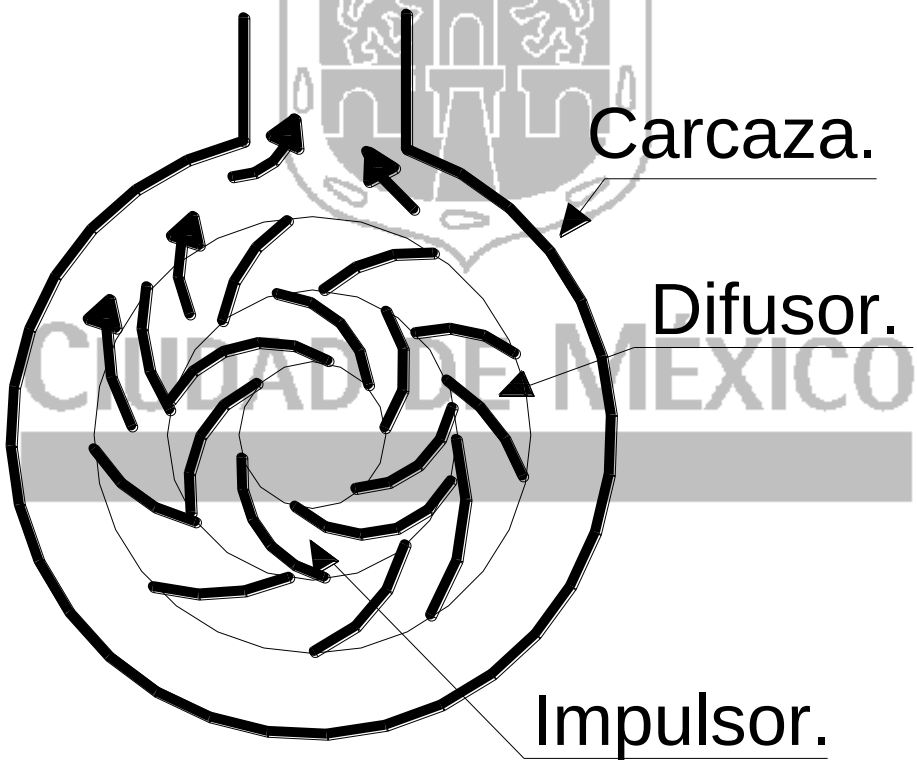


FIGURA 5. CARCASA TIPO DIFUSOR

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

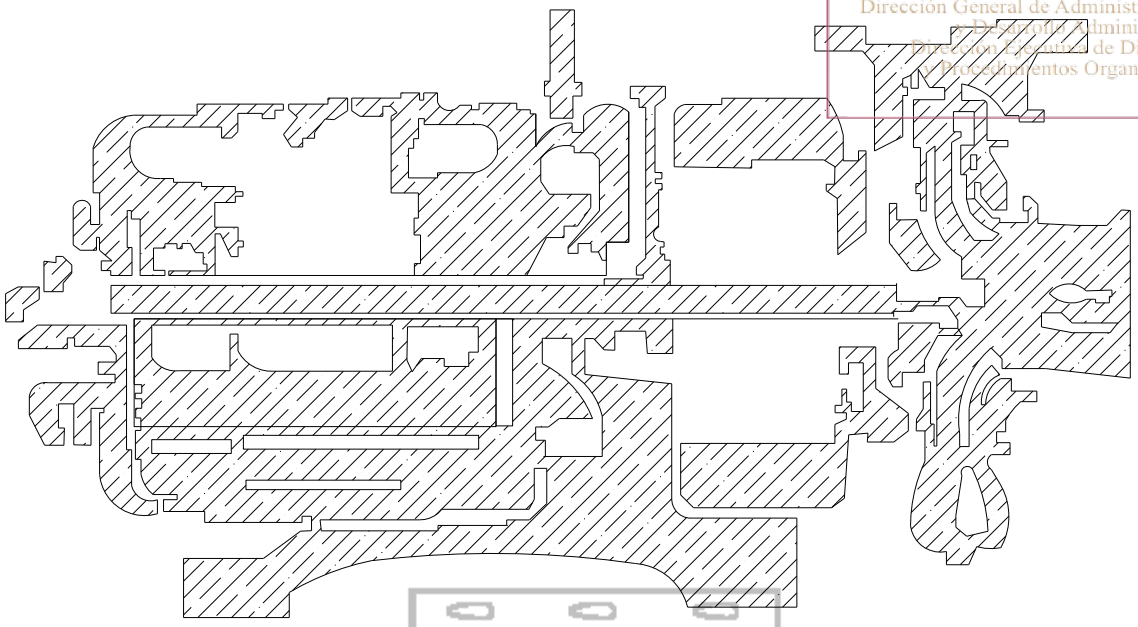


FIGURA 6. SUCCION LATERAL DESCARGA POR ARRIBA.



FIGURA 7. SUCCION POR ARRIBA DESCARGA POR ARRIBA.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

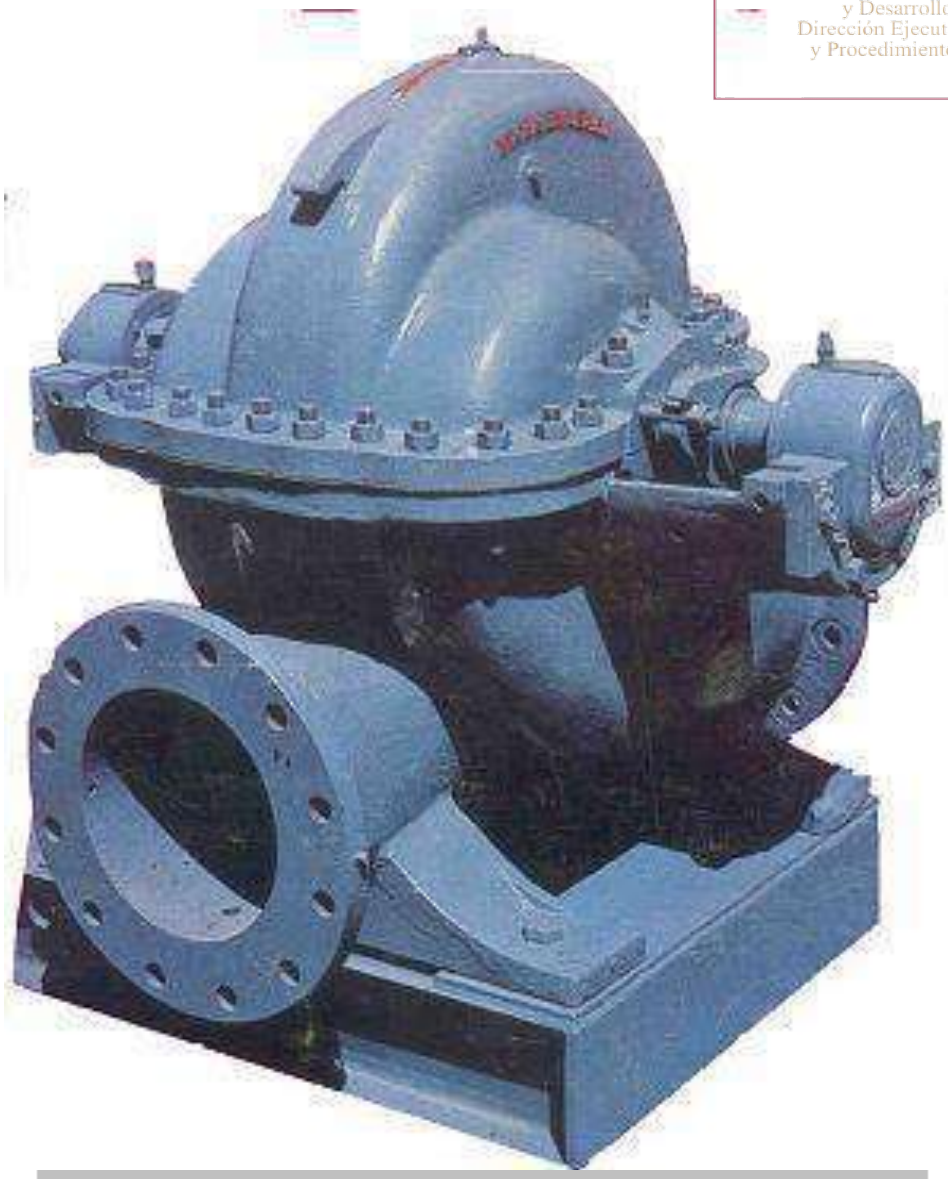


FIGURA 6. Bomba. Succión y descarga lateral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. El equipo electromecánico de transporte.- Se clasifica de acuerdo al señalamiento indicado en el Capítulo 004, del Libro 8, tomo IV y de acuerdo a la NMX-053 en:

1. Elevador de carga o personas.
2. Escalera eléctrica.
3. Montacargas.
4. Acera móvil.
5. Banda transportadora: Esta se clasifica según el servicio en:
   5.1. Cubierta para servicio general en grados 1 y 2.
   5.2. Cubierta para servicio en presencia de aceite, grados 1 y 2.
   5.3. Cubierta para servicio de materiales calientes, grados 1, 2 y 3.
   5.4. Cubierta para servicio sanitarios, grados 1, 2 y 3.

c. El equipo de cloración se clasifica de acuerdo a especificaciones descritas en el Capitulo 005, del Libro 8, tomo IV, y además puede ser:

1. Tipo vacío, en el cual el flujo del cloro gaseoso se regula y mide en vacío parcial creado por un inyectado del tipo aspirado, donde el cloro se mezcla con agua antes de ser descargado al punto de su aplicación, además por su operación puede ser:
   1.1. Manual.
   1.2. Semiautomático.
   1.3. Intermitente.

CIUDAD DE MÉXICO

2. El clorador dependiendo de su utilización puede ser:
   2.1. Clorador alimentador de gas seco.- Utilizado donde no se dispone de agua a presión.
   2.2. Clorador alimentador de solución de cloro.- El cloro gaseoso se alimenta en solución, el cual se mezcla con un suministro auxiliar de agua, y esta mezcla se aplica a las aguas negras que se van a tratar. Deben preferirse cloradores de tipo de vacío.
   2.3. Clorador de celda electrolítica.- Este clorador es para aplicaciones especiales, de muy poco valor práctico en las plantas de tratamiento de aguas residuales.
   2.4. Hipoclorador.- Para flujos relativamente bajos, para utilizarse intermitentemente o en emergencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Mezcladores.- Los mezcladores y agitadores se clasifican en los tipos siguientes:

1. Gravitacionales, que pueden ser:

   1.1. Mezclador de salto hidráulico.

   1.2. Mezclador de canaleta.

   1.3. Mezclador de vertedor.

2. Neumáticos:

   2.1. Inyección de aire a través de difusores.

3. Mecánicos.- Por el equipo que lo integra.

   3.1. De paletas.

   3.2. De turbina.

   3.3. De hélice o propela.

4. Los mezcladores hidráulicos, para plantas modulares constituidos de placas de acero con orificios colocados en la tubería de agua cruda o en turbina con mamparas inclinadas fijas en su interior para producir turbulencia al agua en circulación.

5. Canaleta de Parshall.- Utilizada como mezclador rápido cuando se incorpora un salto hidráulico después de la canaleta.

6. En la Figura 9 se pueden observar algunos de los equipos utilizados en el mezclado.

   6.1. Mezclador de paleta u hojas con flecha horizontal longitud y paletas rotativas y estacionarias.

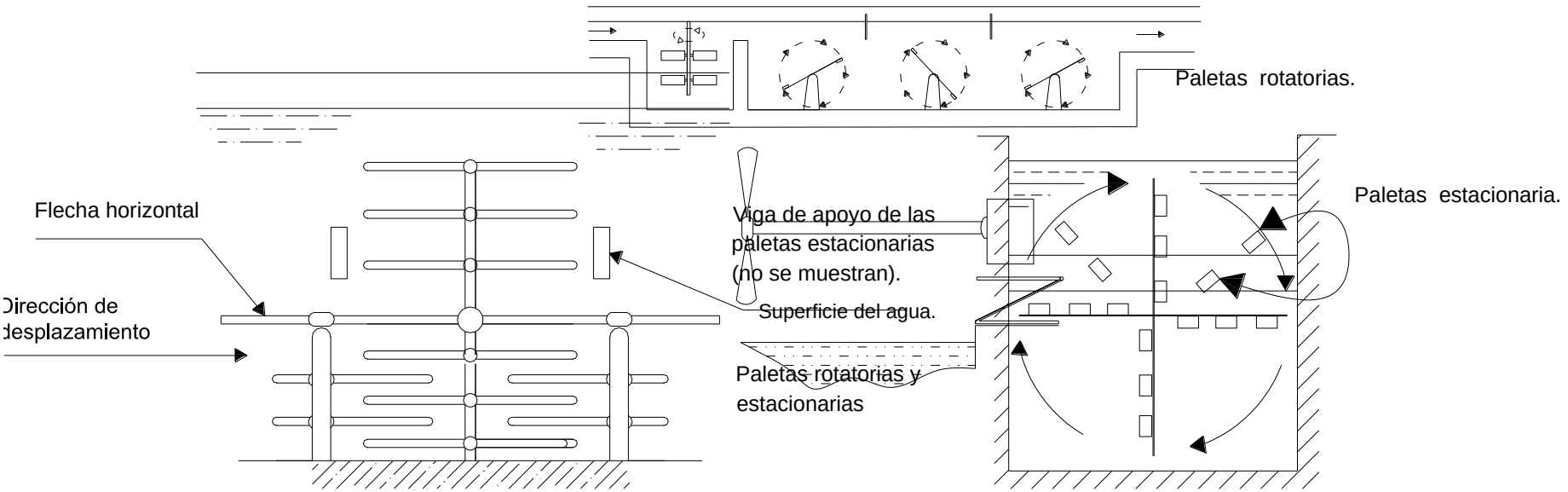
   6.2. Mezclador de turbina con flecha vertical seguido de canal de cruce, con agitación lenta, flecha horizontal y resuspensión de los flóculos sedimentados en forma a contracorriente.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Mezclador.

Floculador.



Sección longitudinal las paletas estacionarias no se muestran en mitad superior

Sección transversal del canal.

FIGURA a

FIGURA b.

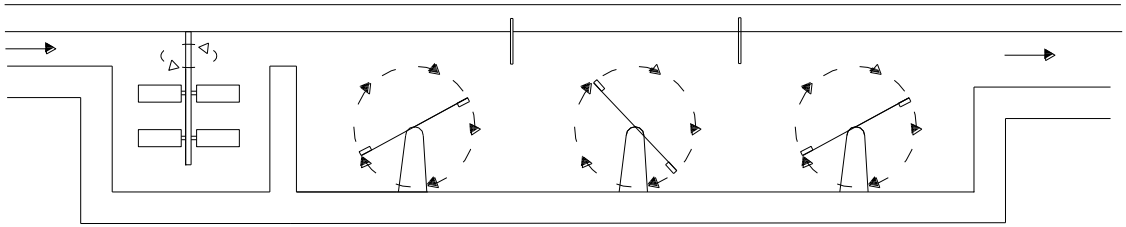
FIGURA 9. Impulsores para mezclado y mezclado lento.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Mezclador.

Floculador.



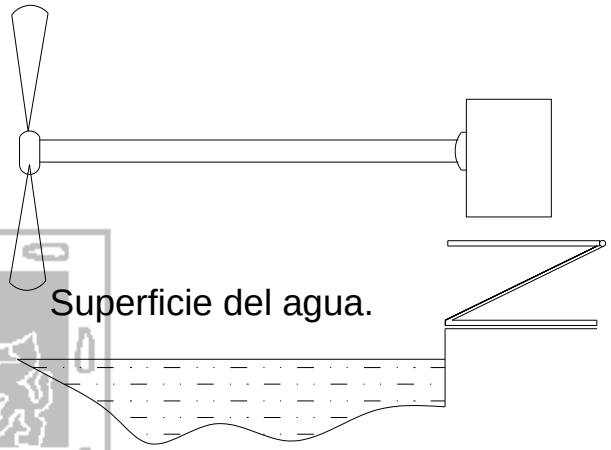


FIGURA c.

FIGURA 9. Impulsores para mezclado y mezclado lento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.3. Hélice mezcladora colocada en posición horizontal.

e. Difusor de aire.- Empleado en el tratamiento de aguas como el de aguas residuales, se utiliza en:

1. Elevación del contenido de oxígeno de las aguas.

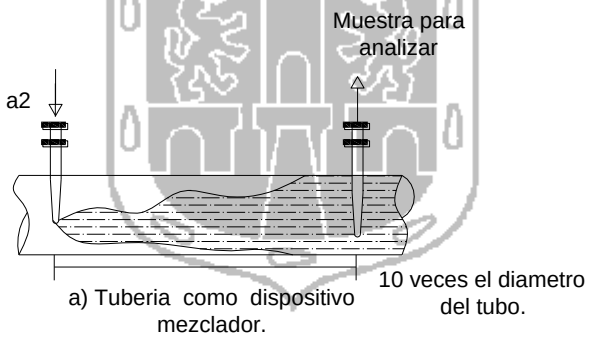
2. Destrucción de la estratificación del agua.

3. Dependiendo del tipo de producto que alimentarán o por la naturaleza corrosiva del gas, los difusores pueden ser:

3.1. De plata.

3.2. De piedra porosa.

3.3. Tuberías de plástico mostrados en figura 10, a, b y c.



Tubería para la solución de cloro de 8 ó 10 cm. De PVC u otro material

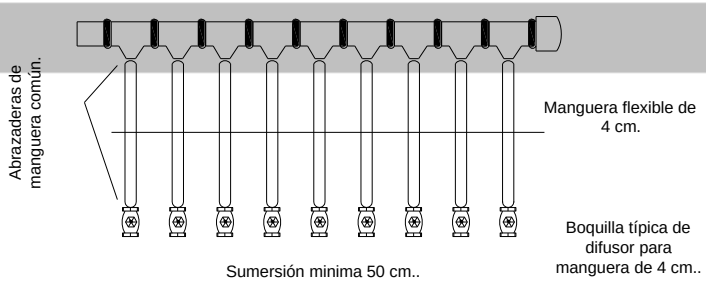


FIGURA 10 b. Difusores de cloro típico con boquillas colgantes para canales abiertos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

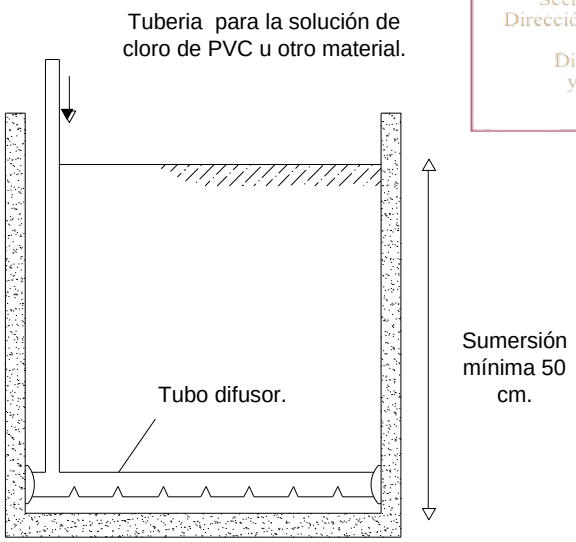


FIGURA 10 c. Difusor de canal abierto.

4. Los alimentadores de productos químicos en solución se pueden clasificar en tres grupos:

   4.1. De tasa constante.

   4.2. Proporcionales.

   4.3. De solución saturada.

5. Además de su constitución, tubos y placas de cerámica en la Figura 11, se muestran una serie de difusores utilizados, en el tratamiento de las aguas.

   a. Rociador.

   b. Tobera de choque.

   c. Chorro de agua.

   d. Diafragma flexible.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

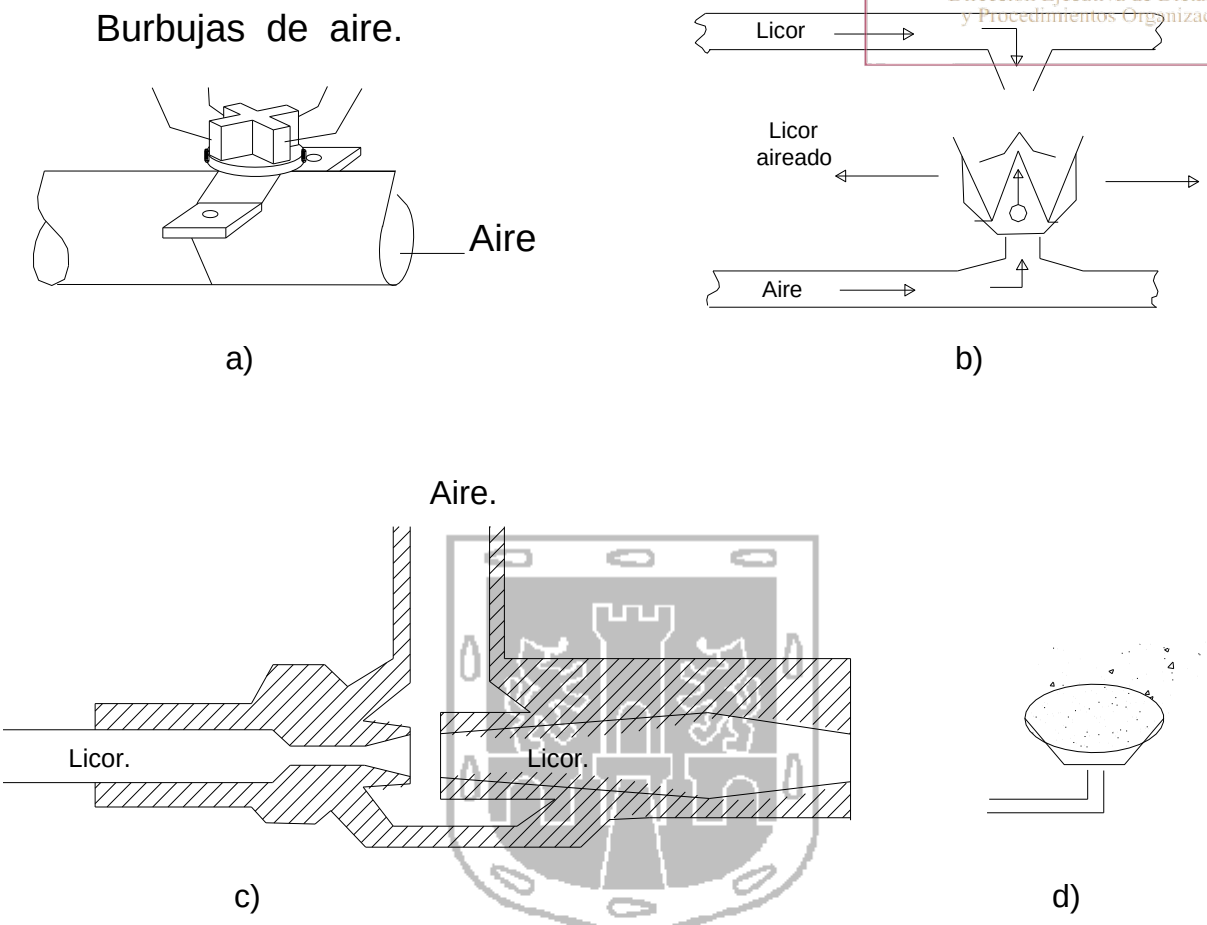


FIGURA 11. Dispositivos para aireación sumergida.

CIUDAD DE MÉXICO

f. Recolector de lodos.- Los mecanismos de acopio y remoción de lodos empleados en los tanques de sedimentación de flujo horizontal, se clasifican en:

1. Medios mecánicos.- Integrados por un motor-reductor, flechas catarinas y rascadores de cadena y corona dentada o sistemas de vacío, a base de bombas.

2. Medios manuales.- En los tanques de sedimentación donde la capa de lodos tendrá que ser más profunda a la entrada que en la salida, con una profundidad deseable de almacenamiento de 2,0 m a la entrada y 0,3 m a la salida.

2.1. La remoción se logra mediante la abertura de una o más válvulas de lodos localizadas en el extremo de entrada del tanque.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.2. Los lodos remanentes pueden ser dirigidos a las descargas o drenaje, mediante chorros de agua con ayuda de mangueras de alta presión o boquillas localizadas en el piso del tanque.

2.3. Los lodos húmedos se transportan en conductos a flujo libre y a presión; los lodos deshidratados (pasta o tortas), son movidos mediante conductores de banda, los granulares, (secados por calor), son acarreados neumáticamente o mediante conductores de banda o gusano.

g. Ventilador.- De acuerdo con las características de su funcionamiento el ventilador industrial a que se refiere el capítulo, se clasifica por su capacidad de descarga, por la presión que maneja, por su velocidad de operación y su altura de operación, además de esto, en dos tipos específicos y un sólo grado de calidad y puede ser:

1. Ventilador axial.
   1.1. Aspas fijas.
   1.2. Aspas de paso variable.
2. Ventilador centrífugo.
   2.1. Jaula de ardilla.
   2.2. Aspas hacia atrás.
   2.3. Aspas radiales.
   2.4. Tipo turbina.
   2.5. Aspas autolimpiantes.

CIUDAD DE MÉXICO

h. Clasificación de los motores de combustión interna: Existen varias maneras de clasificar a los motores, sin embargo lo más general es:

1. Por el combustible que utiliza:

   1.1. Motor de gasolina.- Posee un ciclo de trabajo en el que la combustión se realiza a volumen constante (otto).

   1.2. Motor diesel.- En este motor de combustión se efectúa a volumen constante al inicio de la misma y aproximadamente a presión constante al final (diesel).

   1.3. Motor de gas natural.- Similar al motor que utiliza gasolina.

En cada caso los componentes principales del motor son los mismos, variando únicamente el sistema de alimentación del combustible y los materiales en algunas de sus partes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Además de la clasificación anterior, atendiendo a sus características, se pueden clasificar por:

2. El tiempo de ciclo:

2.1. Motor de dos tiempos.- Realiza el ciclo de trabajo completo en un giro del cigüeñal, o lo que es lo mismo dos carreras del émbolo.

2.2. Motor de cuatro tiempos.- Realiza el ciclo de trabajo en dos giros del cigüeñal o cuatro carreras del émbolo.

3. La formación de la mezcla:

3.1. Mezcla externa. Se utiliza con motores que trabajan con combustibles de fácil vaporización y para formar la misma se utiliza un dispositivo llamado carburador. En éste, el combustible se mezcla con el aire que entra a gran velocidad hasta los cilindros.

3.2. Mezcla interna.- Se utiliza en motores que trabajan con combustibles que no son de fácil vaporización. En ellos el aire entra puro al cilindro y después con la ayuda de una bomba de inyección y a través de un inyector se introduce el combustible a velocidad y presiones elevadas, produciéndose el encendido de la mezcla. Su principal aplicación se da en los motores diesel.

4. Su utilización.

4.1. Transportables.- Son equipos en que se requiere su movilidad, no siempre trabajan al mismo régimen, ni las cargas que se les aplican son constantes y en cualquier momento deben trabajar sin fallas.

4.2. Estacionarios.- Estos motores se encuentran instalados en un lugar, previamente determinado, su régimen es uniforme y su carga constante.

5. La disposición de los cilindros.

5.1. En línea.- Es la forma más simple ya que todos los cilindros se encuentran en un mismo plano; se utiliza generalmente en motores hasta diez cilindros.

5.2. En "V".- Es el que posee dos filas de cilindros con un ángulo que puede ir de 30° a 120° entre la dos; generalmente el ángulo oscila entre 40° y 75°. Con este diseño se puede construir un motor más corto con un mayor número de cilindros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.3. Radiales.- Esta disposición es la más usada en aviación, en ella la cantidad de cilindros se sitúa formando una circunferencia con cigüeñal común.

5.4. Opuestos.- Tiene sus émbolos colocados en un mismo cigüeñal que al funcionar, unas veces se alejan y otras se acercan.

5.5. Yuxtapuestos.- En él, los émbolos se alejan y se acercan pero no están fijos al mismo cigüeñal, sino en dos, uno en cada extremo del monoblock.

5.6. En delta.- Se parece a un triángulo equilátero; en cada vértice del triángulo posee un cigüeñal, en donde se acoplan en cada uno dos pistones, uno para cada lado, y trabajan en forma semejante al yuxtapuesto.

6. El número de cilindros:

6.1. Monocilíndrico.- El que únicamente cuenta con un cilindro, su empleo más común es en el motor diesel.

6.2. Policilíndrico.- Cuenta con dos o más cilindros, su empleo es ampliamente difundido en todos los tipos de combustibles.

7. El encendido de la mezcla:

7.1. Chispa.- Se utiliza básicamente en los motores de gasolina y gas natural. La chispa la produce una bujía por la alta tensión que circula en ella.

7.2. Autoencendido.- Se utiliza en los motores diesel donde entra aire puro al cilindro, éste se comprime aumentando la temperatura de tal manera, que esa temperatura alcanzada es mayor que la de autoinflamación del diesel. Con esta condición, se inyecta el combustible dentro del cilindro finamente pulverizado y al calentarse y mezclarse con el aire se autoinflama.

8. La inyección de combustible.

8.1. Inyección por aire de presión.- El combustible se inyecta con la ayuda de ese aire, el cual procede de un compresor.

8.2. Inyección mecánica.- Su construcción es más usada ya que es más eficiente, para esto se necesita una bomba de inyección que envíe la mezcla (aire-combustible) al inyector a alta presión; y éste a su vez, lo introduce al cilindro finamente pulverizado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. El sistema de enfriamiento:

   9.1. Por aire.- El aire es obligado a pasar por el exterior del motor, el cual presenta aletas en el cilindro y la cabeza para aumentar la superficie de contacto con el aire.

   9.2. Por agua.- En estos motores el agua es obligada a circular por ductos en el interior de la unidad. Este enfriamiento es más eficiente pero más caro debido a sus requisitos de construcción.

10. El llenado del cilindro.

   10.1. Vacío.- Es muy utilizado en los motores de gasolina y en algunos a diesel de cuatro tiempos, consiste en llenar el cilindro de aire atmosférico a través de la válvula de admisión por el vacío que provoca el émbolo al bajar dentro del cilindro.

   10.2. Forzado.- Se utiliza en algunos motores a diesel de cuatro tiempos y en todos los motores de dos tiempos. Para este llenado se necesita un ventilador que absorba el aire de la atmósfera y lo envíe a presión al interior del cilindro, esta presión será de aproximadamente 1,5 atmósfera con lo que se logra un llenado más eficiente.

   Además por el encendido de su mezcla, puede ser: por medio de bujía, o por inyección de diesel en ambos casos podrán ser de inyección, de aspiración natural o supercargados,

i. Equipo de medición.- Este se clasifica de acuerdo a su aplicación específica en:

1. Medidor de fuelle.
2. Medidor de flujo tipo retén o del tipo área variable.
3. Medidor de flujo de caudal rotatorio o de vertedero.
4. Medidor de flujo de desplazamiento positivo.
5. Medidor de émbolo oscilante o disco oscilante.
6. Medidor de lóbulo.
7. Medidor de émbolo alternativo.
8. Medidor de corriente de fluido.
9. Medidor de flujo electromagnético.
10. Medidor de ultrasonido.
11. Medidor de masa de flujo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. El equipo de laboratorio se clasifica de acuerdo a su aplicación específica y tipo de ensaye donde se utilice y puede ser:

1. Equipo para ensaye de materiales área metal-mecánica.

1.1. Comparador óptico.

1.2. Probador de dureza.

1.3. Rugosímetro.

1.4. Prensa para pruebas destructivas.

1.5. Micrómetro, calibrador y gauges.

1.6. Máquina de tensión, entre otros.

2. Equipo para pruebas específicas de equipos, (sólo se tiene en fábricas) y puede constar de:

2.1. Medidor de presión, flujo y potencia.

2.2. Medidor de velocidad.

2.3. Dinamómetro.

2.4. Equipo de balanceo dinámico y/o estático.

2.5. Sistema de fuerza.

2.6. Analizador de gases.

3. Equipo para análisis de agua, en plantas de tratamiento de aguas y que puede ser:

3.1. Matraz, pipeta, mechero, probeta, entre otros.

3.2. Reactivos específicos.

3.3. Calorímetro.

3.4. Centrífuga.

3.5. Horno.

3.6. Microscopio.

3.7. Analizador de gases, entre otros.

k. Dosificador de productos químicos. Se clasifica por el tipo de medidor y proporcionador de cargas. El dosificador puede ser intermitente, manual o automático, con inyección de la carga por medio de bomba o por gravedad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Éste se clasifica en función de la carga a dosificar en:

1. Dosificador de polvos y granos.
2. Dosificador de semisólidos.
3. Dosificador de líquido.

I. El equipo de filtración se clasifica en:

1. Lecho de arena, grava, piedra quebrada u otro material a través del cual las aguas negras fluyen o gotean, cuya efectividad depende de la acción biológica.

2. De arena como medio filtrante y puede ser.

   2.1 De arena para lodos:

   2.2. Lecho de arena que se usa para eliminar agua de los lodos por escurrimiento y evaporación.

3. De bajo gasto o gasto normal.

   3.1. Filtro goteador diseñado para operar a bajas cargas de demanda bioquímica de oxígeno (DBO), por unidad de volumen de material filtrante y bajas dosificaciones por unidad de superficie (3 800 a 15 000 m^3) llamados filtros goteadores estándar.

4. De gran gasto:

   4.1. Filtro goteador operado por un alto promedio diario de dosificación (38 000 a 114 000 m^3 contando con circulación del efluente.

5. De vacío:

   5.1. Filtro que consta de un tambor cilíndrico montado sobre su eje horizontal, cubierto con un material filtrante, parcialmente sumergido en el líquido y que gira sobre su eje. El vacío se aplica por debajo de la tela durante la mayor parte de una revolución del cilindro para extraer la humedad.

6. Goteador:

   6.1. Consiste en lechos de material, sobre el cual las aguas negras son distribuidas y aplicadas en goteos, películas o aspersiones con canaletas, escurrideros, distribuidores móviles o aspersores fijos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

7. Rudimentario:

7.1. Filtro para aguas negras de material burdo que se opera a grandes gastos, como tratamiento preliminar.

m. Clasificación de la caldera.- Además de lo descrito en el Capítulo 008 del Libro 8, tomo IV, la caldera se puede clasificar por las características propias de circulación del agua y a su destino.

1. Según circule el agua respecto a los tubos.

1.1. Puede ser caldera de tubos de humos.

1.1.1. Vertical de retorno.

1.1.2. Locomotora.

1.2. De tubos de agua.

1.2.1. De tubos rectos.

1.2.2. De tubos curvos.

2. Según el servicio a que está destinada:

2.1. Estacionaria.

2.2. Marina.

2.3. Locomotora.

3. El objeto del presente subinciso es el de establecer los requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, para la prevención de riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

n. El compresor se clasifica atendiendo la interacción entre los elementos mecánicos del compresor y el fluido manejado en los siguientes tipos:

1. Tipo de desplazamiento positivo en:

1.1. Compresor reciprocante:

1.1.1. De un paso.

1.1.2. De múltiples pasos.

1.1.3. Enfriados por aire.

1.1.4. Enfriados por agua.

1.1.5. Impulsado por máquinas de gas integral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1.6. Impulsado por máquinas de gas separada.

1.2. Compresor rotatorio.

1.2.1. Tipo abanico deslizante.

1.2.2. De dos lóbulos.

1.2.3. De tres lóbulos.

1.2.4. De pistón líquido.

2. Tipo dinámico.

2.1. Compresor de flujo radial (compresor centrífugo).

2.1.1. De una etapa.

2.1.2. De dos o más etapas.

2.1.2.1. Modular.

2.1.2.2. Horizontal.

2.1.2.3. Seccional.

2.2. Compresor de flujo axial.

2.3. Compresor de chorro.

3. Los compresores se clasifican así mismo en cuanto a su presión de descarga en alta, media y baja presión.

3.1. El compresor de presión alta debe producir una descarga superior a 0,24 MPa (2,50kgf/cm^2).

3.2. Los compresores de presión media debe producir una descarga que varía entre 140 mm de columna de agua y los 0,24 MPa (2,50kgf/cm^2).

3.3. El compresor de presión baja debe producir una descarga que varía de 0 a 140 mm de columna de agua.

o. La clasificación de las grúas viajeras es:

1. En función de su diseño o configuración en:
1.1. Tipo pórtico.

1.2. Tipo semipórtico.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. En función de su elemento de sujeción de la carga o dispositivo bajo gancho.

   2.1. Automático.- Con la herramienta diseñada en su extremo de carga o sujeción, mediante placa magnética, con draga, para carga de horno, para manejo de electrodos, para ollas de fundición, para transporte de lingotes.

3. En función del número de puentes:

   3.1. Monopuente.

   3.2. Bipuente.

   3.3. Multipuente.

4. Por su tipo de servicio:

   4.1. Industrial.

   4.2. Siderúrgico.

   4.3. Nuclear.

5. Por la clase de servicio:

   5.1. De reserva u ocasional.

      5.1. De reserva o emergencia empleada en instalaciones tales como: plantas generadoras de energía, cuarto de turbinas, cuarto de motores, estaciones de transformadores, estaciones eléctricas tipo compacto; donde es necesario manejar cargas útiles valiosas, con precisión, a bajas velocidades y con tiempos muertos muy largos entre cada levantamiento.

      5.1.2. Ocasional.- Empleada en instalaciones tales como: talleres pequeños de mantenimiento, cuarto de bombas hidráulicas, laboratorios de pruebas, operaciones similares y donde las cargas útiles por manejo son relativamente ligeras, las velocidades de operación son bajas y se requiere poca precisión en el control de la carga.

      5.2. Servicio ligero. Empleada en instalaciones tales como: talleres de reparación, servicio en almacenes de baja capacidad, talleres mecánicos, líneas de procesos con bajo nivel de producción y en general todas aquellas instalaciones donde las necesidades de servicio son ligeras y las velocidades de operación son bajas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

5.3. Servicio mediano empleada en instalaciones tales como: talleres de maquinado, líneas de proceso con nivel medio de producción, cuarto para máquinas de molinos para papel y en todas aquellas instalaciones en donde las necesidades de servicio son moderadas.

5.4. Servicio pesado. Este tipo de servicio incluye grúa operada desde cabina, utilizada en instalaciones tales como: talleres de maquinado pesado, plantas de fundición, de fabricación, almacenes para aceros, para operaciones con electroimán o almeja, donde se requiere el desplazamiento con una gran capacidad de carga, pero que no existe un ciclo de operación específico.

5.5. Servicio severo. Este tipo de servicio incluye grúas con capacidad de manejo continuo de cargas útiles, con un valor igual al de la capacidad nominal de la grúa, a muy altas velocidades y con un ciclo de operación severo durante su ciclo de operación diario.

6. El objeto del presente subinciso es el de establecer los parámetros de calidad que deben cumplir las grúas viajeras una vez puestas en operación en las instalaciones del Gobierno del Distrito Federal.

B. REFERENCIAS DE CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o puede intervenir en la Calidad de los Equipos Mecánicos, que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Requisitos de Calidad, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará referencia en el texto de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

Descripción	Capítulo de referencia	Dependencia
Ley General de Equilibrio Ecológico		SEDUE
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.		G.D.F.
Ley Federal Sobre Metro-logía y Normalización		SECOFI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Descripción	Capítulo de referencia.	Dependencia
Sistema General de Unidades de Medida	NOM-008	SECOFI
Muestreo para la inspección por atributos	NMX-Z-12- 1, 2 y 3	SECOFI
Acuerdo sobre vigilancia del producto	NOM-106	SECOFI
Métodos de prueba mecánicos para productos de acero	NMX-B-172	CANACERO
Rieles guías para elevadores	NMX-B-073	CANACERO
Torones y cables de acero	NMX-H-084	CANACERO
Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.	NMX-CC-9001	IMNCI
Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.	NMX-CC-1013	IMNC
Sistemas de gestión de la calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño.	NMX-CC-9004	IMNC
Plantas potabilizadoras	2.03.05.001	G.D.F.
Plantas de tratamiento de aguas residuales	2.03.05.002	G.D.F.
Acero estructural	NMX-B-254	CANACERO
Métodos de prueba para motores de combustión interna	NOM-D-6	SECOFI
Clasificación de cubiertas para bandas transportado-ras		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Normativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Descripción.	Capítulo de referencia	Dependencia
	NMX-T-036	SECOFI
Bandas transportadoras y elevadoras, tolerancias.	NMX-T-040	SECOFI
Bandas transportadoras anchos normales	NMX-T-044	SECOFI
Planes de muestreo y procedimientos de inspección para diferentes niveles de calidad acepta-ble	NMX-J-97	SECOFI
Bombas centrífugas	NMX-0-041	SECOFI
Métodos de prueba hidrodinámica e hidros-tática para bombas centrífugas	NOM-0-140	SECOFI
Eficiencia energética de bombas	NOM-O-010	SECOFI
Instrumentos de medición Medición de flujo de agua en conductos cerrados de sistemas hidráulicos	NOM-O-012	SECOFI
Sistema para la identifica-ción y comunicación de peligros y riesgos por sus-tancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	NOM-018	STPS.
Recipientes sujetos a presión y calderas. Funcionamiento. Condiciones de seguridad.	NOM-020	STPS.
Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	NOM-026	STPS.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Descripción.	Capítulo de referencia	Dependencia
Eficiencia térmica de calderas paquete. Especificaciones y métodos de prueba	NOM-078	SECOFI
Código de calderas	Secciones I y II	ASME-AMIME
Conservación y mantenimiento de calderas	8.02.02.008	G.D.F.
Manual de calderas		SELMEC
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.
Cimentaciones	8.01.02.002	G.D.F.
Métodos de pruebas mecánicas para soldaduras	NMX-H-7	SECOFI
Métodos de prueba para determinación de la dureza Rockwell y superficial en materiales metálicos	NMX-B-119	SECOFI
Lámina de acero al carbono, laminada en caliente para uso común	NMX-B-248	SECOFI
Lámina de acero al carbono, laminada en frío para uso estructural	NMX-B-348	SECOFI
Capacitación, calificación y certificación de personal de ensayos no destructivos.	NMX-B-482	SECOFI

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. Requisitos de calidad.

C.01. Dependiendo de la orden de compra, el Gobierno del Distrito Federal, indicará las características que estos equipos, material o piezas de repuesto, deben cumplir y en las que se deben indicar:

a. Las especificaciones, su garantía y tolerancias.

b. Los requisitos de calidad.

c. Las dimensiones críticas del producto mayores y menores, requisitos de su inspección y pruebas, lugar para las mismas, niveles de calidad y el muestreo específico a que se someterán los equipos.

C.02. La forma de inspección y las pruebas que se deben aplicar al equipo, materiales o piezas de repuesto que el Gobierno del Distrito Federal requiera, dependiendo de la situación de la calidad, podrán ser la inspección a la primera pieza, o al examen más rígido del 100 por ciento

C.03. Todos los equipos, sus componentes, materiales o piezas de repuesto, deben contar con sus gráficas de control por mediciones y las gráficas de control por atributo, con su correspondiente adaptación para su ensamble o armado, cuando el Gobierno del Distrito Federal así lo solicite.

C.04. El Gobierno del Distrito Federal dará al proveedor las garantías precisas de que habrá aceptación con los métodos de inspección que se adopten, cuando los productos tengan una calidad por lo menos equivalente, si no, superior a lo pactado, dependiendo de:

a. Tipo de material que constituye el suministro.

b. Dimensiones y volúmenes del suministro.

c. Modalidad de la entrega.

C.05. Además de lo descrito en los incisos C.01 a C.04, los equipos, materiales o piezas de repuesto anteriores, deben cumplir con todos los requisitos y disposiciones legales, derivadas del contrato, aún si éstos no se mencionan en él.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.06. Los requisitos de calidad de los equipos deben cumplir con las normas descritas en la cláusula B de Referencias y además:

a. Muestreo y pruebas.

1. Cuando se requiera muestreo para una inspección, éste podrá ser establecido de común acuerdo entre consumidor y fabricante, recomendándose el uso de la norma mexicana NMX-Z-12; el muestreo está sujeto a las aplicaciones de la dependencia que lo efectúe.

2. Para el caso en que el equipo adquirido por el Gobierno del Distrito Federal, este constituido por dispositivos, mecanismos y otros elementos, dicho equipo debe funcionar como un todo, en este caso no debe haber muestreo y no deben hacerse pruebas destructivas, si no de funcionamiento, con un nivel de calidad aceptable (NCA) mínimo del 98% durante su periodo de garantía, por defecto de fabricación.

   Las omisiones o errores en traducciones de un idioma extranjero al idioma español, de los manuales de operación, garantía, conservación o mantenimiento; que ocasionen daños o servicio deficiente, que cualquier equipo haya sido dañado parcial o totalmente en cualquiera de sus partes o que las piezas que lo constituyen no hayan sido entregadas en su totalidad o a tiempo, será responsabilidad del fabricante, proveedor o contratista con el que directamente el Gobierno del Distrito Federal haya contraído obligación contractual o bajo pedido específico. Las situaciones de riesgo descritas en este subinciso son de manera enunciativa, no limitativa, por lo que la dependencia contratante podrá hacer nuevas consideraciones si así lo cree conveniente y además:

3. Los equipos, mecanismos o dispositivos, independientemente de que sean sometidos al muestreo aleatorio para comprobar sus requisitos de calidad o que se sometan directamente a las pruebas sin dicho muestreo, deben cumplir como requisito de calidad y como primera prueba obligatoria, con las especificaciones de proyecto, por lo que el contratista deberá entregar al representante del Gobierno del Distrito Federal entre otros los siguientes documentos debidamente firmados, como pleno conocimiento del equipo comprometido a fabricar o instalar:

   1. Dibujos de planta y elevación.
   2. Dimensiones generales
   3. Lista de componentes.
   4. Catálogo y boletines o fichas técnicas del equipo.
   5. Manuales de ensamble, instalación, operación y mantenimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Planos certificados indicando dimensiones, peso y tolerancias o certificado original de calidad del equipo.
7. Lista de partes de repuesto.
8. Diagramas de interconexión.
9. El manual de mantenimiento debe incluir especificaciones de ajustes, tolerancias, tipo de lubricante (en caso de requerirlos) y periodicidad del mantenimiento.

4. Cuando el Gobierno del Distrito Federal así lo determine, como parte del aseguramiento de la calidad de equipo, mecanismo, pieza o lote, en cuestión, se deberá someter a las pruebas (simplemente se enumerarán las pruebas pero no el método, así mismo los aparatos e instrumentos de medición para el desarrollo y ejecución de las pruebas) que se indican en cada uno de los incisos que tratan sobre los equipos mecánicos.

C.07. Bomba.

a. Los siguientes datos facilitan la identificación del producto a normar.

1. Nombre del producto.
2. Tipo.
3. Gasto.
4. Carga dinámica total.
5. Lugar de instalación.
6. Fluido que se bombeará.
7. Tipo de servicio.
8. Fuente de energía.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Además de lo descrito, como características propias de las bombas, se debe consultar la norma NMX-0-141 indicada en la cláusula de Referencias y las especificaciones propias del proyecto que el Gobierno del Distrito Federal debe proporcionar al fabricante del equipo.

c. Los parámetros (carga, gasto y eficiencia), el tipo de la bomba que será fabricada, los diámetros de succión y descarga, deben ser proporcionados por el representante del Gobierno del Distrito Federal para que el fabricante determine los diagramas y curvas características.

d. El conjunto motor-bomba debe cumplir con los valores de eficiencia que se obtengan como producto de la multiplicación de la eficiencia de la bomba por la eficiencia del motor que tenga acoplado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

En la Tabla 1 se indican los valores de referencia para la eficiencia de la bomba sumergible.

TABLA 1 Eficiencia de la bomba sumergible.

Capacidad de la bomba l.p.s.	Eficiencia %
Hasta 2,0	78
De 2,0 hasta 5,0	61
De 5,0 hasta 15,0	71
De 15,0 hasta 25,0	72
De 25,0 hasta 30,0	74
De 30,0 hasta 60,0	77
Mayor que 60,0	78

En la Tabla 2.- Se indican los valores de referencia para la eficiencia del motor sumergible.

TABLA 2. Eficiencia del motor sumergible.

Motor kW.	Motor hp.	Eficiencia %.
Hasta 1,5	Hasta 2,0	68
De 1,5 hasta 2,2	De 2,0 hasta 3,0	72
De 2,2 hasta 3,7	De 3,0 hasta 5,0	73
De 3,7 hasta 5,6	De 5,0 hasta 7,5	75
De 5,6 hasta 7,5	De 7,5 hasta 10,0	77
De 7,5 hasta 11,2	De 10,0 hasta 15,0	79
De 11,2 hasta 14,9	De 15,0 hasta 20,0	80
De 14,9 hasta 22,4	De 20,0 hasta 30,0	81
De 22,4 hasta 29,8	De 30,0 hasta 40,0	83
De 29,8 hasta 44,7	De 40,0 hasta 60,0	86
Mayores que 44,7	Mayores que 60,0	87

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Los requisitos de calidad de las bombas deben ser inspeccionados por el representante del Gobierno del Distrito Federal, en función de los fluidos a manejar. Ver los subincisos A.02.a.1, al A.02.a.5 de este capítulo, ya que las bombas pueden fabricarse en casi todos los metales comunes conocidos o de sus aleaciones, así como de porcelana, vidrio, cerámica, materiales sintéticos y otros, de acuerdo a los párrafos A-02.a.5.1 al A.02.a.5.6, de esta cláusula.

1. La bomba construida con partes de bronce, su carcasa debe ser de fierro fundido, la flecha de acero, el impulsor, los anillos de desgaste y los manguitos de las flechas de bronce.

2. Bomba toda de bronce. Todas las partes que estén en contacto directo con el fluido bombeado deben ser fabricadas con bronce.

3. La bomba de bronce de composición específica. Todas las partes de la bomba que están en contacto directo con el fluido bombeado deben ser fabricadas en bronce con propiedades para el uso específico de la bomba.

4. Bomba todo de fierro. Todas sus partes que están en contacto con el fluido bombeado deben ser fabricados de metales ferrosos.

5. La bomba con partes de acero inoxidable. Debe construirse de acero resistente a la corrosión, como son la carcasa, el impulsor, los anillos de desgaste y manguitos de la flecha.

6. La bomba todo de acero inoxidable. Todas las partes de la bomba que estén en contacto directo con el fluido bombeado deben ser fabricadas en acero resistente a la corrosión y con propiedades adecuadas para el uso específico a que se destina la bomba.

CIUDAD DE MÉXICO

f. Además de lo descrito en los incisos anteriores de esta cláusula, deben cumplirse, para todas las bombas en general lo siguiente:

1. La fabricación de las bombas debe ser tal que garantice su intercambiabilidad.

2. El diámetro de la succión, preferentemente debe ser mayor que el diámetro de la descarga.

3. Todos los pasajes del líquido de la carcasa y del impulsor que son inaccesibles, deben presentar un acabado de superficies tan liso como sea posible.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. La bomba debe tener barrenos apropiados, con tapones en la voluta de la carcasa, en el lugar donde se gotee el líquido de la caja de empaques debe tener barrenos, para dar salida a gases atrapados en donde sea necesario el drenado.

5. La base en la cual se coloca la bomba o la bomba y el accionador, debe ser rígida y estable, de tal forma que el alineamiento de la bomba y el accionador no sea afectado bajo condiciones normales de trabajo.

6. La carcasa debe resistir cuando menos una presión hidrostática de 1,5 veces la presión máxima de operación de la bomba.

7. El impulsor debe estar balanceado estática y dinámicamente, para que su rotación no cause vibración y debe ser del tipo apropiado, para las condiciones de servicio al que se destine.

8. La flecha debe ser recta y debe tener las tolerancias correctas, para que en ella se ajusten bien el impulsor, los coples, las poleas, las chumaceras y otros elementos; asimismo, debe satisfacer los requerimientos de velocidad crítica. El impulsor y los elementos interconectados deben sujetarse firmemente a la flecha por medios apropiados.

9. Los cojinetes pueden ser de rodillos, de bolas, de zapas, de aguja, de metal antifricción u otros, que sean capaces de soportar cargas radiales, así como empujes axiales.

10. Para una misma velocidad, el accionador debe ser de tal naturaleza que se ajuste a las necesidades de trabajo de la bomba y que sea capaz de proporcionar siempre una potencia mayor a la requerida en el punto de operación específico de la bomba.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Cuando se trate de bomba centrífuga auto cebante, además de lo indicado anteriormente, debe observarse lo siguiente:

1. Su requisito de calidad debe incorporar una succión ahogada, incluyendo el ojo del impulsor, a fin de estar siempre cebada.

.

2. Debe tener un dispositivo en la parte superior de la voluta, para dejar escapar gases atrapados.

3. Debido a su auto cebamiento, esta bomba tiene una succión sencilla y su servicio puede ser continuo o intermitente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

h. Los requisitos de calidad de la bomba centrífuga sanitaria deben ser muy especiales, ya que los materiales para fabricar éstas, son especialmente seleccionados para evitar contaminación de origen bacterial o químicos en manejo de alimentos y bebidas, por lo que un descuido en la fabricación de esta bomba puede alterar el color o el sabor del fluido bombeado a su vez, evitar que los materiales se vean afectados por los agentes empleados en su aseo general, por lo que se debe observar lo siguiente:

1. Debe ser altamente resistente a la corrosión
2. Ser fácilmente desarmable para su limpieza.
3. No triturar los alimentos ni producir espuma durante el bombeo.
4. Tener un sistema de lubricación absolutamente sellado.
5. No tener partes sujetas a desgaste o rozamiento durante su operación.
6. Tener empaques herméticamente sellados en el interior de la carcaza.
7. Los pasajes interiores deben ser tersos y libres de perfiles abruptos o cambios pronunciados.

i. Respecto a la bomba centrífuga para agua con sólidos en suspensión, empleada en el manejo de materiales sólidos que tienen fluidos como vehículo, estos materiales pueden ser de aguas residuales, sedimentos, lodos, cieno y arena, materiales fibrosos (pulpas), entre otros; los requisitos de calidad con los que deben fabricarse son:

1. Su diseño debe ser con secciones de pared bastante gruesas o disponer de coberturas, a fin de compensar el desgaste por la abrasión ocasionada por los sólidos en suspensión. Debe ser así mismo, fácilmente desarmable sin necesidad de desconectar las tuberías de instalación.

2. Todos los pasajes a través del sistema de tubería, impulsor y carcasa de la bomba, deben ser suficientemente amplios, para dejar pasar los sólidos más voluminosos que se han de bombear.

3. La velocidad del flujo debe ser tal que los sólidos se mantengan en suspensión, para disminuir con ello la tendencia a la tapazón o estancamiento de los sólidos, así como el efecto abrasivo de éstos. Esta velocidad no debe ser menor de 1,5 m/seg, pero no debe ser tan alta que se presente mucha abrasión. Debe tenerse en cuenta, desde luego que la velocidad de bombeo depende del peso específico relativo, el tamaño, la forma y la consistencia del material bombeado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. Los materiales de construcción de la bomba deben seleccionarse de acuerdo con la naturaleza del fluido bombeado. Éstos y el diseño normal son adecuados para la mayoría de las diversas aplicaciones o usos, aunque en ocasiones se requieren materiales o aleaciones especiales, recubrimientos de hule, hule artificial, plástico o cerámica y además de empaques de construcción especial y otras características para ciertos casos particulares.

5. El impulsor debe ser de álabes redondeados, evitándose cantos agudos y delgados.

6. Los impulsores de estas bombas pueden ser abiertos o cerrados.

j. La bomba centrífuga de proceso, aun cuando en muchos aspectos asemeja a la bomba para sustancias químicas, se diseña generalmente para temperaturas mayores, por lo que en sus requisitos de calidad se debe considerar:

1. La carcasa debe fabricarse extra gruesa, para dar un margen mayor de seguridad contra la corrosión y abrasión.

2. Cuando maneje fluidos extremadamente corrosivos o trabajen a temperaturas muy altas, el fabricante debe proveer sellos mecánicos dobles.

3. El fabricante debe considerar que todas las bombas que provea, tendrán el mismo criterio de diseño: simplicidad, confianza de operación, intercambiabilidad de sus partes, etc. Asimismo, para facilitar la instalación, la boquilla de succión de la unidad puede ser vertical u horizontal, la boquilla de descarga debe ser vertical, en todas las bombas deben colocarse empaques o sellos mecánicos.

4. Para este tipo de bomba de proceso y para sustancias químicas, su columna desarrollada puede variar entre 6 y 250 metros columna de agua, (m.c.a) ±1 % y la temperatura máxima de fluido será de 693K (420°C) para proporcionar un gasto máximo de 315 lps. ± 2%.

k. La bomba centrífuga para líquidos volátiles, diseñada para manejar gasolina, queroseno, nafta, líquidos refrigerantes u otros de propiedades semejantes; o todos aquellos que vaporicen a temperaturas y presiones normales. Además, deben considerarse como volátiles aquellos fluidos que se encuentran a temperaturas y presión cercana a la ebullición. Esta bomba debe reunir las siguientes características esenciales:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. Siempre que la presión de succión varíe en un amplio rango, que el líquido bombeado sea inflamable, corrosivo o tóxico, la caja de empaques debe proveerse de sellos mecánicos o empaquetadura; además deben usarse uno o más de los siguientes elementos: camisas de enfriamiento, conexiones de balanceo, sellos hidráulicos, de aceite o de grasa.

l. La bomba centrífuga para sustancias químicas, diseñada para el manejo de fluidos corrosivos de amplia aplicación en servicios de proceso; debe estar diseñada para evitar la necesidad de cambios considerables en sus materiales de construcción, empaque, motor, etc.; el fabricante debe considerar lo siguiente:

1. Los materiales que pueden usarse en la construcción de las partes principales de esta bomba son: bronce, fierro, acero al carbón, o de aleaciones, vidrio, plástico, hule duro, porcelana, acero inoxidable y una gran cantidad de otros metales y de materiales sintéticos resistentes a la corrosión y a la abrasión.

2. Los materiales de construcción para las partes que entran en contacto con los fluidos, incluyendo caja de empaques o sellos, deben ser elegidos cuidadosamente con el fin de que ofrezcan resistencia máxima a la corrosión y a la abrasión, así como a la temperatura de bombeo.

3. El propósito principal en el diseño de esta bomba es lograr la máxima resistencia a la corrosión y a la abrasión. Además, debe ser desarmable rápida y fácil de inspeccionar o reparar; asimismo, debe ser fácil de instalar y operar.

4. Esta bomba puede fabricarse del tipo voluta con succión axial y con impulsor abierto o cerrado, tener baleros de servicio pesado, caja de empaques convencionales; en algunos diseños, previstos para enfriamiento de los empaques mediante un fluido compatible con la naturaleza del fluido bombeado, cuando la temperatura de éste exceda de 423K (150°C).

5. Cuando el fluido bombeado sea tóxico, inflamable y en general, dañino, el fabricante debe incorporar sellos mecánicos.

m. La bomba centrífuga para aceite con temperaturas que varían desde 423K (150°C) hasta 728K (455°C), el fabricante debe observar lo siguiente:

1. Los materiales empleados para la construcción de esta bomba debe tener un coeficiente uniforme de dilatación, debiendo ser seleccionados con particular cuidado en relación a la naturaleza corrosiva del aceite caliente.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. La caja de empaques y los cojinetes deben estar provistos de camisas de enfriamiento.

3. Es importante que cuente con suficiente CNPSD.

4. Para evitar la vaporización del líquido en el ojo del impulsor, se deben colocar ventilas en la cámara de bombeo.

n. La bomba centrífuga para condensados, utilizada para manejar vapor condensado desde un condensador, u otra forma cualquiera de equipo intercambiador de calor de superficie hacia un calentador, su tubería de succión debe ser de diámetros apropiados para permitir bajas velocidades, debe ser corta y tan recta como sea posible, con el mínimo de accesorios y vueltas, ya que operan con baja presión de succión y baja CNPSD. Los materiales de construcción deben seleccionarse cuidadosamente con el fin de que presenten la máxima resistencia a la corrosión y a la abrasión.

o. La bomba centrífuga de alimentación a calderas es generalmente de capacidades medianas, pero de altas presiones, casi todas son del tipo multipasos, construidas con metales apropiados para manejar aguas tratadas y a altas temperaturas en las calderas, por lo que el fabricante debe considerar:

1. Los materiales empleados en la construcción de bombas para la alimentación de calderas deben seleccionarse con sumo cuidado, de manera que resistan la acción corrosiva y abrasiva del líquido alimentado. Para su fabricación, puede emplearse fierro fundido, aunque es preferible usar bronce o acero, o aceros resistentes a la corrosión y abrasión, del tipo cromo o cromo - níquel.

2. Para temperaturas de bombeo mayores de 423 K (150°C), las cajas de empaques deben estar provistas de camisas de enfriamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

p. La bomba centrífuga para minas, empleadas en el manejo de ácidos y agua de minas con arenillas y/o mezclas abrasivas y lodos, en su fabricación debe considerarse:

1. Los materiales de construcción para las partes de la bomba en contacto con el líquido bombeado deben ser aquellos que ofrezcan una alta resistencia a la corrosión y a la abrasión.

2. Su diseño debe considerar los dispositivos que impidan que los medios corrosivos lleguen a la flecha de la bomba.

3. Su fabricación debe permitir renovar fácilmente aquellas partes que están expuestas a la corrosión o al desgaste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

q. La bomba de pozo profundo utilizada para alimentación de agua, debe usar los siguientes materiales en su construcción.

1. Tazones - fierro.
2. impulsores - bronce.
3. Flecha de impulsor - acero inoxidable 13% cromo.
4. Flecha de línea - acero al carbón.
5. Chumaceras - bronce.
6. Tubos - acero.
7. Cabezal de descarga - fierro o acero.

Este tipo de bomba debe fabricarse con carcasa tipo difusor y preferentemente del tipo partida para facilitar la inspección de las partes internas.

La bomba de pozo profundo puede ser lubricada por medio de agua (Figura 12) o por medio de aceite (Figura 13). En estas figuras se muestran además las partes constitutivas de las bombas de pozo profundo.

Las flechas de impulsores deben ser de acero inoxidable con 13% de cromo, en tanto que las flechas de transmisión serán de acero con 0,38 a 0,45% de carbono, rolado en frío y rectificado.

Las chumaceras guías deben situarse en puntos equidistantes para reducir la longitud entre apoyos y las consecuentes vibraciones. Estas chumaceras (bujes de bronce) se localizan en:

CIUDAD DE MÉXICO

Chumaceras en el cono de entrada.

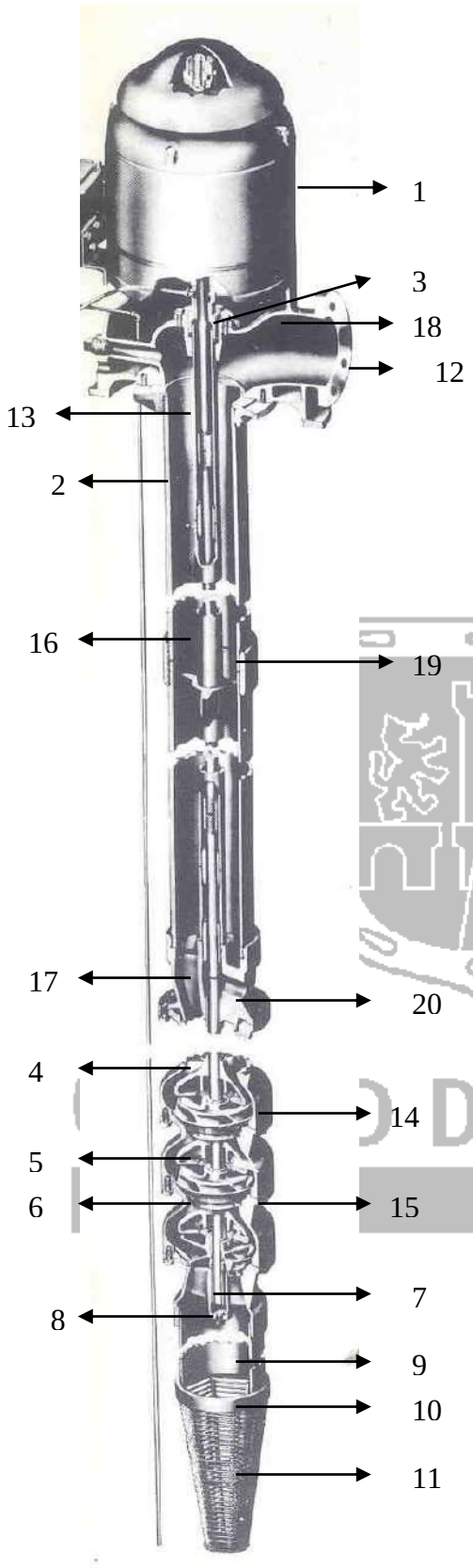
Chumacera en cada tazón.

Chumacera en el cono de salida.

Chumacera de línea.

Cojinete de baleros en el motor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



1. Motor vertical flecha hueca.
2. Flecha de línea.
3. Deflector de agua.
4. Chumacera de tazón superior.
5. Chumaceras de tazones intermedios.
6. Impulsores.
7. Guarda arenas de la caja de succión.
8. Chumacera de la caja de succión.
9. Caja de succión.
10. Tubo de succión.
11. Colador cónico.
12. Cabezal de descarga.
13. Coples de la flecha de línea.
14. Tazón superior.
15. Tazón intermedio.
16. Porta chumacera.
17. Chumacera de la caja de descarga.
18. Glándula.
19. Chumacera de hule.
20. Caja de descarga.

FIGURA 12. BOMBA TIPO TURBINA LUBRICADA POR AGUA.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

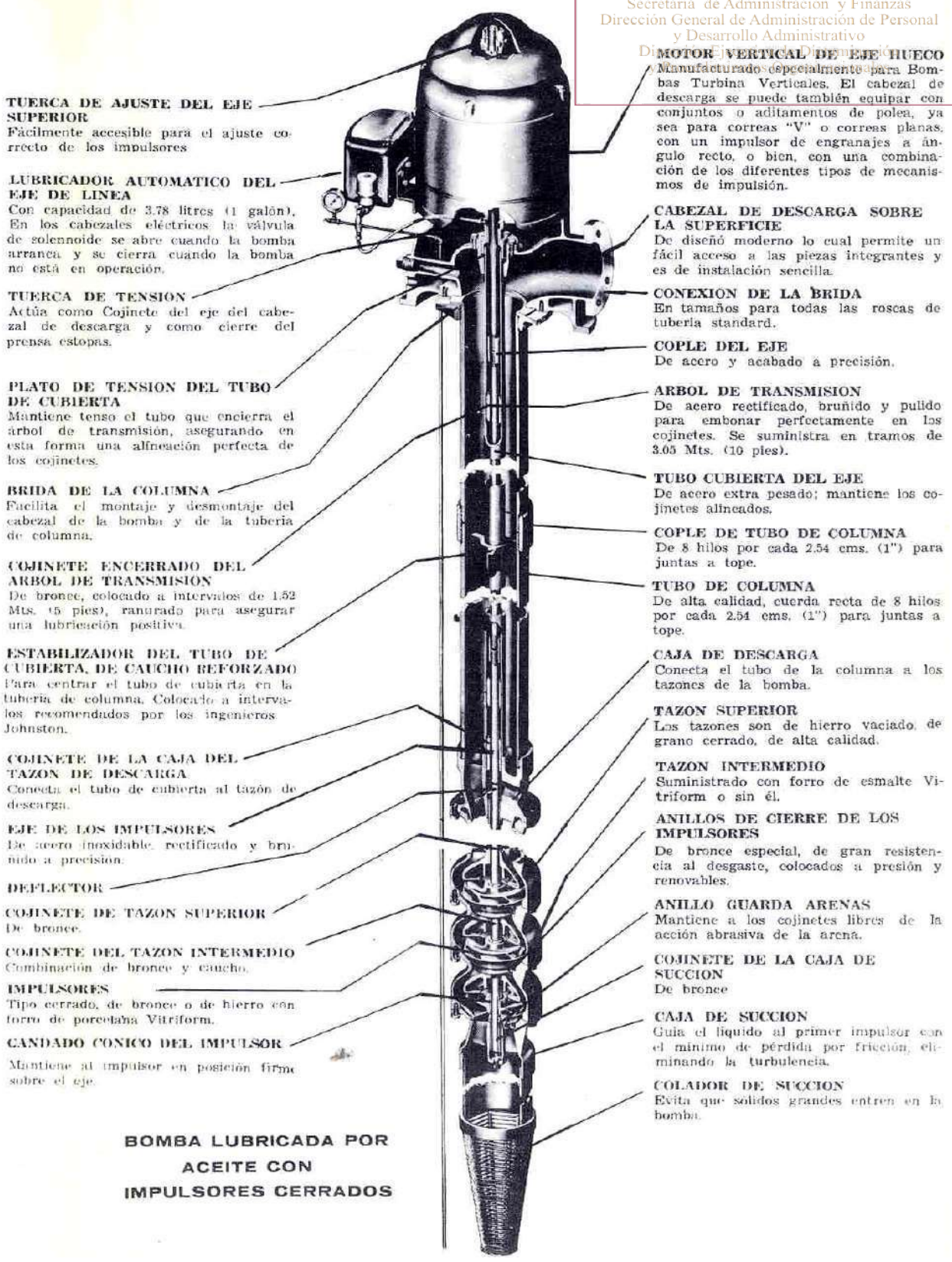


FIGURA 13. BOMBA TIPO TURBINA LUBRICADA POR ACEITE.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

r. El marcado de cada bomba aceptada debe llevar en su lugar visible, con caracteres claros, los datos siguientes:

1. Nombre comercial o razón social del fabricante.
2. Número de serie.
3. Dirección de rotación.
4. Capacidad en l/s.
5. La Leyenda "HECHO EN MEXICO" o país de procedencia.
6. EL fabricante o proveedor debe proporcionar al Gobierno del Distrito Federal (una vez realizada la operación de compra-venta) la gráfica o tabla de rendimiento de la bomba que sirva como referencia.

s. Pruebas de bombas.- En las hojas de datos se debe especificar cuál de las siguientes pruebas debe efectuarse con o sin testigos según lo especifique el Gobierno del Distrito Federal:

1. Pruebas hidrostática e hidrodinámica
2. Prueba de funcionamiento.
3. Prueba de la carga neta de succión positiva (CNPSH).
4. Inspección de fábrica

NOTA 1: La aceptación de cualquiera de las pruebas anteriores, no releva al fabricante de la responsabilidad del funcionamiento de su equipo en el campo, de acuerdo con las condiciones especificadas en la hoja de datos.

CIUDAD DE MÉXICO

NOTA 2: Se debe hacer una inspección cuidadosa de la instalación, antes de la prueba, para asegurar una adecuada operación de la bomba, tomando en consideración lo siguiente:

2.1. Observar el correcto ensamble de la bomba.

2.2. Revisar los puertos (pasajes del líquido de la bomba), para evitar errores durante la prueba, causados por obstrucciones en dichos puertos.

2.3. Alinear bomba y motor.

2.4. Evitar que la boquilla de succión y de descarga de la bomba estén sometidos a esfuerzos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.5. Revisar la toma para la instalación de los instrumentos de medición.

2.6. Determinar los diámetros de las tuberías de succión y descarga de las tomas en los puntos de medición de la presión, de modo que puedan determinarse las cargas de velocidades.

2.7. Revisar conexiones eléctricas.

2.8. Revisar el sentido de giro.

2.9. Verificar que no existan entradas de aire en la línea de succión.

2.10. Para la comprobación de la carga neta positiva de succión debe regularse.

1.1. Prueba hidrostática e hidrodinámica.- La carcasa debe ser probada hidrostáticamente a temperatura ambiente y a 1,5 veces la presión máxima permisible de la bomba, pero no a una presión menor a 1,03 MPa (10,5 kg/cm2).

1.1.1. Las bombas con doble carcasa pueden ser probadas hidrostáticamente por secciones.

1.1.2. El tiempo de la prueba hidrostática será como mínimo 3,00 horas; el Gobierno del Distrito Federal verificará y aprobará la bitácora de pruebas. La realización de esta prueba requiere manómetros y un sistema para suministrar un fluido a presión a la carcasa de la bomba.

1.1.3. El fluido que se utilice debe permitir la observación y detección de fugas.

CIUDAD DE MÉXICO

2.1. Prueba de funcionamiento.- El fabricante de la bomba debe hacer las pruebas correspondientes y necesarias en su fábrica y proporcionará al Gobierno del Distrito Federal los datos compuestos de carga, capacidad, potencia y curvas correspondientes a velocidad constante.

2.1.1. Para efectuar esta prueba se debe utilizar agua mineral libre de impurezas a temperatura ambiente.

2.2.2. Para la realización de esta prueba, se debe contar con una fuente de energía, un motor eléctrico calibrado, dinamómetro, termómetros, medidores de gasto, presión, potencia y velocidad; y además deben usarse accesorios adecuados para regular la presión cuando se verifique la carga neta positiva de succión (CNPSH), la instalación de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

prueba debe reunir las condiciones señaladas en la norma NMX-0-140.

2.2.3. Para la determinación de las curvas características se deben hacer lecturas para cuatro puntos como mínimo, variando el gasto desde 0 (cero) a un valor máximo. Uno de los puntos debe ser el de operación de la bomba. Con los resultados se deben trazar las curvas que relacionen la carga, la potencia y la eficiencia con el gasto, a una velocidad constante de la bomba.

2.2.4 El fabricante debe preparar los resultados de estas pruebas, incluyendo las curvas de operación certificadas por él o por un tercero cuando el Gobierno del Distrito Federal así lo especifique.

2.2.5. Cuando se especifique la prueba de funcionamiento debe efectuarse en condiciones de carga neta y velocidad del punto de garantía y a las condiciones especificadas por el Gobierno del Distrito Federal. Si no es posible, el fabricante debe establecer las condiciones bajo las cuales propone realizar las pruebas para que éste las sancione.

2.2.6. El fabricante debe proporcionar por escrito las tolerancias de operación de la bomba a las condiciones nominales (velocidad y capacidad).

2.2.7. Cuando se especifique, el fabricante debe incluir los resultados de las amplitudes de vibración durante la prueba de funcionamiento de la bomba a diferentes velocidades para, que el Gobierno del Distrito Federal dé su aprobación.

3.1. En la prueba de carga neta de succión positiva (CNPSH) no se acepta ninguna tolerancia.

CIUDAD DE MÉXICO

El Gobierno del Distrito Federal se reserva el derecho de solicitar y atestiguar cualquier prueba.

4.1. Las pruebas de inspección mecánica, se deben realizar después de que el fabricante efectúe las pruebas de funcionamiento.

4.1.2. Si por razones de mal funcionamiento en la prueba de giro o atascamiento es necesario desarmar la unidad, se debe efectuar otra prueba después de corregido el defecto y reensamblado de la unidad, sin cargo adicional al Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.08. Banda transportadora.

a. Atendiendo a lo indicado en el Libro 8, Tomo IV capítulo 004 y las cláusulas C.01 hasta la C.06, además de lo que aquí se especifica, la calidad de la banda transportadora también está determinada por los anchos mínimos y sus tolerancias, como se indica en la siguiente Tabla 3.

Tolerancias en largos

Para banda sinfín ± 0,5 %

Para banda abierta + 2%, - 0,5 %

T A B L A. 3 Dimensiones en milímetros

Ancho de banda Dimensiones en mm.	Tolerancias
Hasta 305 inclusive	± 5,00 mm.
De 305 hasta 610	± 6,40 mm.
De 610 hasta 914	± 9,50 mm.
De 914 hasta 1067	± 11,10 mm.
Más de 1067	± 1 %

b. El espesor de la banda transportadora está determinada de acuerdo a la Tabla. 4.

c. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe verificar que la banda transportadora cumpla con el mínimo de requisitos enunciados en la Tabla 5.

d. Para facilitar la selección del espesor y grado de cubierta inferior de las bandas transportadoras de servicio general, y asimismo obtener el servicio y rendimiento de la misma, se presenta la Tabla 6.

e. Guía general para el espesor y grado de cubierta en bandas elevadoras para servicio general, mostrado en la Tabla 7.

f. Las bandas transportadoras se deben marcar sobre la cubierta superior (la de cangilones marcar por el lado del cangilón) con la siguiente leyenda:

1. Marca del fabricante.
2. Tipo de servicio.
3. Debe especificarse su largo, ancho y espesor.
4. Lote de fabricación.
5. La leyenda “Hecho en México” o país de procedencia.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 4. Espesores y grado de cubierta superior en bandas transportadoras para servicio general, recomendaciones para manejo de materiales a temperatura ambiente de carga, para un desgaste normal de cubierta.

Factor de frecuencia.	Grado de cubierta.	Moderadamente abrasivo tales como astillas de madera				Abrasivos tales como carbón mineral, piedra caliza.				Muy abrasivos tales como escoria de cobre, roca triturada.				Extremadamente abrasivo, cuarzo, minerales de hierro.			
		Tamaño real del material.															
		Polvo a 6,4	13 a 38,0	51 a 127,0	Mayor de 153,0	Polvo a 6,4	13 a 38,0	51 a 127,0	Mayor de 153,0	Polvo a 6,4	13 a 38,0	51 a 127,0	Mayor de 153,0	Polvo a 6,4	13 a 38,0	51 a 127,0	Mayor de 152,0
Hasta 0,4	2	2,4	2,4	4,7	6,4	2,4	4,7	8,0	8,0	3,2	4,7	8,0	9,5	6,4	8,7	9,5	9,5
		6,4	6,4	6,4	8,0	7,2	8,7	9,5	11,1	9,5	10,3	10,3	14,2	11,1	14,2	14,2	15,9
	1	1,6	2,4	3,2	4,7	2,4	3,2	4,0	5,6	3,2	3,2	5,6	8,0	4,7	6,4	8,0	9,5
		4,7	4,7	4,7	6,4	5,6	6,4	6,4	9,5	8,0	9,5	9,5	12,7	9,5	12,7	12,7	14,2
0,41 a 1,0	2	1,6	2,4	3,2	4,7	2,4	3,2	4,0	5,6	3,2	3,2	5,6	8,0	4,7	6,4	8,0	9,5
		4,7	4,7	4,7	6,4	5,6	6,4	6,4	9,5	8,0	9,5	9,5	12,7	9,5	12,7	12,7	14,2
	1	1,6	2,4	3,2	4,7	2,4	3,2	4,0	5,6	3,2	3,2	5,6	8,0	3,2	4,0	8,0	9,5
		3,2	4,0	4,0	5,6	4,0	4,7	4,7	8,0	6,4	7,1	7,1	10,3	8,0	9,5	9,5	12,7
Mayor de 1,0	2	1,6	2,4	3,2	4,0	2,4	3,2	4,0	4,7	3,2	3,2	4,0	6,4	3,2	4,7	4,7	6,5
		4,0	4,0	4,0	5,6	4,0	5,6	5,6	8,0	5,6	7,1	7,1	9,5	8,0	9,5	9,5	12,7
	1	1,6	2,4	3,2	4,0	2,4	3,2	4,0	4,7	3,2	3,2	4,0	4,7	3,2	3,2	4,7	6,4
		3,2	3,2	4,0	4,7	3,2	4,0	4,7	6,4	4,7	5,6	5,6	8,0	6,4	7,1	7,1	9,5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5 Características de bandas transportadoras.

Tipo de servicio	Cubierta grado	Para transportar	Temperatura máxima K (°C)
Servicio general	1	Partículas de material mayores de 230 mm, minerales pesados y cortantes, tales como cobre, hierro, zinc, plomo, materiales filosos y cortantes en partículas de 230 mm, como roca de cuarzo, pedacería de vidrio y escoria.	
	2	Materiales cribados menores de 100 mm, muy abrasivos, tales como cemento a granel, sílice, arena para fundición, roca con partículas de 25 a 50 mm, astillas de madera.	
En presencia de aceite	1	Materiales oleaginosos o impregnados de aceite, grasa vegetal o animal.	
	2	Materiales contaminados con aceite mineral	
Materiales calientes	1	Materiales en terrones	449(176)
		Materiales no compactados	394(121)
		Materiales compactados	408(135)
	2	Materiales en terrones Materiales no compactados Materiales compactados	
	3	Materiales en terrones	394(121)
		Materiales no compactados	380(107)
		Materiales compactados	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 6. Banda transportadora de uso general, espesor de cubierta inferior.

Grado de cubierta	Moderadamente abrasivos	Abrasivos	Muy abrasivos	Extremadamente abrasivos
2	1,6	1,6 – 2,4	2,4 – 3,2	3,2 – 6,4
1	1,6	1,6 – 2,4	1,6 – 3,2	2,4 – 6,4

TABLA 7. Espesores y grado de cubierta para bandas elevadoras. Dimensiones en milímetros.

Grado de cubierta.	Cubierta.	Moderadamente abrasivos tales como cemento harina, astillas de madera y granos	Abrasivos, tales como carbón mineral, piedra, caliza, arena de sílice.	Muy abrasivos tales como: roca triturada, escoria de cobre, sal.	Extremadamente abrasivos, tales como: vidrio cuarzo, minerales de hierro, etc.
1 y 2	Lado cangilón	0,8 – 1,6	1,6 – 2,4	2,4 – 3,2	3,2 – 4,8
1 y 2	Lado polea	0,8 –1,6	1,6 – 3,2	2,4 – 4,0	4,8 –6,4

g. Para la verificación de las especificaciones de construcción de las bandas transportadoras que establecen las normas NMX-T-36 y NMX-T-40 (relacionadas en la cláusula B), deben realizarse las inspecciones necesarias antes, durante y después de su fabricación, para comprobar que las partes que integran al equipo, reúnen los requisitos especificados, vigilar y corregir en su caso algunos desvíos, variaciones o modificaciones al diseño aprobado por el Gobierno del Distrito Federal. Entre otras pruebas que determine realizar a las bandas transportadoras, se efectuarán las siguientes.

1. Mediciones de anchos, largos y tolerancias.

2. Mediciones de espesores y tolerancias.

C.09. El equipo clorador, en sus dos modalidades: dosificador de cloro líquido o dosificador de gas cloro debe reunir los requisitos de calidad indicados a continuación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen de Estructuras Organizacionales

a. El clorador debe estar montado de preferencia en el contenedor, con la capacidad requerida; el rotómetro, válvula de autocambio, eyector y tubería de conducción, se debe fijar en los muros y en la paleta del soporte al piso, o como lo indique el Gobierno del Distrito Federal.

b. La alimentación del gas, debe hacerse por medio de tubería flexible resistente al gas, de diámetro especificado en el proyecto o por el Gobierno del Distrito Federal.

c. El suministro de gas cloro, debe hacerse por medio de tanques de la capacidad requerida y éstos deben estar soportados con apoyo de madera de primera clase.

d. Toda la ejecución del trabajo de soldadura que sea necesaria, debe llevarse a cabo por soldadores calificados y de ser posible empleando máquinas automáticas.

e. El dosificador de cloro para utilizarse en una planta de tratamiento de agua residual, debe satisfacer lo siguiente:

1. El dosificador puede ser del tipo gas cloro o cloro líquido.
2. Pueden ser una o más unidades, dependiendo del volumen de agua a tratar y tipo de proyecto.
3. La capacidad estará dada en kilogramos por hora.
4. El control puede ser manual o automático.
5. La marca y el modelo del equipo, será la que garantice satisfactoriamente su función.
6. El cilindro contenedor del cloro variará su capacidad en función del proyecto o lo especificado por el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

f. El medidor de flujo puede ser:

1. Del tipo rotómetro.
2. Su longitud (en milímetros), exactitud (en %) y el número de piezas serán determinadas de acuerdo al proyecto.

g. El eyector será del tipo y diámetro de tubería de conexión según especificaciones del proveedor o lo que indique el Gobierno del Distrito Federal.

h. La válvula de autocambio de preferencia debe ser automática del tipo vacío.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

i. El difusor debe ser de PVC hidráulico, de longitud y diámetro especificado por el proyecto o por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

Las hileras de orificios pueden ser una o más, el número de orificios por hilera, el diámetro de los orificios y la separación entre ellos debe ser como se especifique en el proyecto.

j. El tanque contenedor de cloro debe ser aquel que cumpla con la norma de diseño ASME, sección VIII AMIME indicada en la cláusula B de Referencias; el material de las cabezas y cuerpo y debe ser de acuerdo a lo especificado en el proyecto.

El diámetro exterior y la longitud del tanque, deben ser de acuerdo a lo indicado en el proyecto; los cabezales pueden ser elípticos, esféricos, o como indique el proyecto. El factor de corrosión no debe ser mayor del 20% y el radiografiado del tanque debe ser del 100%.

k. El material de soporte debe ser de madera, roble o encino de primera clase y el número de unidades centrales y terminales las que indique el proyecto.

l La grúa monocarril debe ser de operación manual, el número o unidades y su capacidad en toneladas, debe ser de acuerdo con lo especificado en el proyecto.

m. La barra elevadora debe ser de acero, su número o unidades y su capacidad en toneladas, será de acuerdo con lo especificado en el proyecto.

n. Las bombas de ayuda serán del tipo horizontal, centrífuga, reciprocante, la capacidad, presión y succión descarga debe ser de acuerdo al proyecto, el motor debe ser eléctrico, a prueba de explosión, trifásico 60 Hz, 4 polos, de la potencia requerida o indicada en el proyecto.

o. En general, los cloradores no deben presentar escape alguno de cloro, sometido a la prueba antes de su instalación de:

1. Hermeticidad durante 3 horas a la presión máxima indicada por el fabricante del equipo.

2. En la inyección de aire al equipo, no deben observarse fugas del mismo, ni humedad en juntas o secciones bridadas.

p. Los laboratorios así como los equipos para medir la dosificación de cloro (báscula y los registradores de pérdida de peso), deben estar verificados, certificados y acreditados por la entidad autorizada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

q. Todo el equipo que sea suministrado bajo estas especificaciones debe tener las siguientes garantías:

1. El proveedor garantizará por escrito el diseño, fabricación, equipo, dispositivos y materiales, que cumplen con lo especificado en este capítulo indicando en su caso, cualquier desviación respecto a lo establecido.

2. El equipo debe estar garantizado contra cualquier tipo de falla durante la operación normal, contra defectos en la mano de obra y/o diseño adecuado por un período mínimo de 12 meses después de puesto en operación o 18 meses después de la fecha de embarque, o lo que ocurra primero.

3. El proveedor debe además entregar un listado donde indicará el número de especificaciones ASTM, o ANSI, si existen en los equipos proporcionados.

r. Las pruebas de la bomba como equipo principal de los cloradores, se deben realizar de acuerdo al inciso 5.01.01.002.C.07.s, pruebas de bombas; así mismo, se debe hacer una inspección cuidadosa de la instalación anterior a la prueba revisando:

1. Conexiones entre tanque y dosificados, dosificador y válvulas de autocambio, rotámetro y difusor.

2. Los accesorios adicionales, como son grúa, monorriel, barra elevadora, soportes y tanques de almacenamiento del gas cloro.

3. La prueba se debe efectuar en un sistema simulado por la toxicidad del gas que maneja y en presencia del inspector que el Gobierno del Distrito Federal asigne para la verificación de la misma y debe consistir en:

3.1. Verificación de conexiones mecánicas, que en éstas no exista fuga, probándose a una presión constante de 3,43 MPa (35 kg/cm2), durante 3 horas.

3.2. Todas las conexiones eléctricas deben estar aisladas y los motores herméticos y a prueba de explosión.

3.3. El conector de gas cloro se debe probar a una presión de 343MPa (3 500 kg/cm2).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.4. Se debe verificar la sujeción del clorador sobre el contenedor, el rotámetro, válvulas de autocambio, eyector; la tubería de conducción debe estar fija en los muros y en las paletas de soporte al piso.

3.5. Se debe verificar que la alimentación del gas cloro se efectúe mediante una tubería flexible, que debe resistir la presión de descarga en un diámetro de 9,5 mm (3/8”).

3.6. Se debe verificar que una vez abierta la válvula de retorno del eyector, ésta permita que el vacío se mueva a través del colector hacia el sistema regulador montado sobre la válvula de gas del contenedor, activando la válvula de entrada, dentro del recipiente. El gas debe pasar a través del rotámetro y conducirlo hacia la válvula de retención del eyector donde debe efectuarse el mezclado.

4. Después de efectuadas las pruebas de funcionamiento, hidrostática y de hermeticidad del equipo, se deben efectuar las pruebas de inspección mecánicas.

4.1. Si por razones de seguridad o mal manejo es necesario desensamblar la unidad, se deben efectuar otra(s), prueba(s) después de corregir el defecto y reensamblada la unidad sin cargo adicional para el Gobierno del Distrito Federal.

5. La presión de prueba del tanque contenedor de cloro debe ser 1,6 veces mayor que la presión de diseño. Las pruebas del material del tanque deben ser de tensión y doblez.

CIUDAD DE MÉXICO

C.10. Requisitos de calidad de los mezcladores. Dependiendo de su diseño y material que los formen deben cumplir con las normas mexicanas y extranjeras sin correspondencia con las mexicanas, referentes a material, componentes y procedimientos de ensamble:

a. Los mezcladores gravitacionales.- De mezcla y movimiento lento deben ser de concreto hidráulico, con una resistencia mínima a la compresión a los 28 días, de 25 MPa, (250 kgf/cm2) y/o madera desflemada y tratada, además en el canal de mamparas los gradientes de corte o turbulencia no deben presentar resistencia por fricción.

b. Mezcladores de salto hidráulico (de vertedor inclinado o seguido de un canal con o sin umbral), la relación de profundidad d2/d1, debe ser mayor de 2,375; siendo el número "F” (FROUD) mayor de 2,0. El salto debe presentarse en forma de una serie de ondulaciones sin pérdida de potencia ni carga, cuando:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

$$1,0 < F > 2,0$$

c. Mezcladores neumáticos.- La inyección de aire efectuada a través de redes de tuberías de acero inoxidable sin costura, debe tener una pérdida máxima del 25% del volumen de aguas residuales, donde la presión requerida para el aire debe ser:

P = 125 x (3,048 a 4,55) m = 0,367 a 0,55 atmósferas.

1. Las especificaciones de la tubería, uniones soldadas, conexiones bridadas y juntas a tope, así como sus diámetros y espesores, cambios de sección; deben apegarse a especificaciones propias de diseño y/o indicaciones del Gobierno del Distrito Federal, así como a las normas mexicanas y oficiales mexicanas, indicadas en la cláusula B de Referencias.

d. Mezcladores mecánicos.- El mezclador lento mecánico, originado por:

1. Mecanismo de paletas.- Consistente de hojas o placas metálicas, cubiertas de zinc y soldadas a coples sujetos a la flecha (vertical u horizontal), las hojas móviles (rotores) deben contener las paletas móviles o direccionales (estatores), para obtener resistencia al movimiento rotativo de la masa global de agua, no permitiendo la formación de vórtices y las que de acuerdo al diseño su motor reductor debe tener velocidad de 2 a 15 revoluciones por minuto.

2. Mecanismo de turbina de hojas metálicas planas o curvas conectadas mediante un brazo radial a una flecha vertical u horizontal, la que deberá tener una velocidad de 10 a 150 revoluciones por minuto generando corrientes similares a los mecanismos de paletas.

3. Mecanismos de hélice o propela.- Placas metálicas alabeadas, fundidas en acero o bronce, o fabricadas a base de placa de acuerdo a diseño, montada sobre flechas verticales o inclinadas para producir corrientes fuertes, donde la velocidad del motor debe generar de 150 a 1500 revoluciones por minuto, pudiendo colocarse fuera del centro de la unidad de tratamiento.

e. Los estatores se deben considerar como aditamentos útiles para todos los tipos de impulsores utilizados para mezcla y sedimentación.

f. El equipo mezclador además de lo ya descrito, debe cumplir con las inspecciones y pruebas indicadas por el Gobierno del Distrito Federal y:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

1. Los canales y/o canaletas construidos de concreto y/o madera deberán estar recubiertos de pintura especial y con las placas de acero recubiertas de zinc, con un espesor de 3 a 7 mm, colocadas transversalmente al flujo, de acuerdo al proyecto.

2. La tubería y placas perforadas deben cumplir con las normas respectivas en material y calidad, así como con las dimensiones y arreglos del proyecto.

3. El equipo mecánico debe incluir los reportes y especificaciones de las pruebas a que fue sometido ya sea en conjunto o por separado y cumplir con las normas mexicanas establecidas referente a materia y calidad en su ensamble y/o componentes.

g. Muestreo y pruebas de mezcladores.- Además de lo descrito en los subincisos C.06 de este capítulo, los mezcladores deben someterse a las siguientes pruebas:

1. En los mezcladores de canal de mamparas, se debe verificar que el gradiente de velocidad esté en el orden de 15,2 a 45,5 cm/seg, con una pérdida de carga entre 15,2 a 61 cm, en un tiempo de retención de 10 a 60 minutos y demás:

1.1. El material, concreto o madera debe ajustarse a las especificaciones de las normas mexicanas establecidas en las especificaciones del proyecto y de no contar con ellas, con las normas mexicanas correspondientes, indicadas en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

Elementos de madera, clasificación visual para maderas latifoliadas de uso estructural.	NMX-C-409-ONNCCE
Concreto hidráulico para uso estructural	NMX-C-403-ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

2. El mezclador de salto d2/dl, debe ser mayor que 2,375; siendo "F" (número de Froude) mayor que 2; el mezclador debe cumplir la relación sin pérdida de carga ni disipación de potencia si 1 < F < 2

3. Mezcladores neumáticos.- Se debe verificar la hermeticidad de la tubería y la presión de salida del fluido especificada en diseño para los efectos del mezclado y ajustarse a las normas específicas del producto.

Tubos de acero	NMX-B-171

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Bridas, conexiones, válvulas y partes forjadas de acero al carbono.	

4. Mezcladores mecánicos.- Los mecanismos y las partes que lo integran, así como el puente soporte y los recubrimientos, deben ajustarse a las normas de calidad de cada componente, especificadas en el proyecto y la prueba a que se refiere esta cláusula sólo debe concretarse a visualizar y certificar los protocolos de la calidad del mecanismo y su recubrimiento y que estos hayan cumplido con las especificaciones en longitud, tipo de material, color de la pintura de acabado y con las normas siguientes.

Acero estructural	NMX-B-254
Motores de inducción	NMX-J-075/1,2 y 3
Requisitos generales para Piezas coladas de acero al carbono y/o aleado.	NMX-8-081
Barras de acero inoxidable	NMX-B-083
Plancha de acero al carbono	NMX-B-247
Tornillos de acero	NMX-H-038
Procedimientos para soldar acero	NMX-H-172
Productos de hierro y acero galvanizado	NMX-J-151

CIUDAD DE MÉXICO

C.11. Los requisitos de calidad de los difusores son:

a. Los difusores del tipo poroso, deben tener características de alta resistencia mecánica y al ataque de agentes corrosivos. El montaje del disco sobre los tubos alimentadores, debe ser tal que garantice como única salida de aire, el disco poroso.

b. Los difusores deben colocarse montados sobre tubos de acero al carbón cédula 40 de 6,34 mm de espesor (o el diámetro especificado en el proyecto), que formarán una red de circuitos cerrados, alimentados por un ramal de la línea principal de aire, procedente del equipo de suministro de aire (sopladores).

c. Toda la ejecución del trabajo de soldadura debe llevarse a cabo por soldadores clasificados o de ser posible empleando máquinas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

automáticas, y comprobar la calidad de las soldaduras de acuerdo a los métodos señalados en las normas de la cláusula B de Referencias de este capítulo.

d. Todos los recipientes del equipo a suministrar deben estar completamente secos, y limpios en su exterior, libre de basura y desperdicios.

e. Todos los accesorios interiores no instalados por el proveedor, deben ser empacados de tal manera que todas las partes sean protegidas contra daños y pérdidas durante el transporte, embarcados para que lleguen a su destino junto con el equipo mayor.

f. Se debe proporcionar el empaque y enhuacalado necesario para minimizar las posibilidades de daño durante el transporte.

g. Para su aceptación, los difusores deben cumplir con las especificaciones descritas, además con:

1. Los difusores de tubería de plástico debe tener la calidad indicada en proyecto, el espesor y las perforaciones de 0,6 a 1,3 cm de diámetro con separaciones a cada 15 cm para la distribución uniforme del fluido.

2. Los fabricados de algún otro material especial según indicaciones de proyecto y supervisión directa del Gobierno del Distrito Federal, debe cumplir con las especificaciones propias del diseño. Además se aceptarán si pasan la inspección visual indicada.

3. La permeabilidad de los difusores se establece de acuerdo con la velocidad frontal (metros por minuto) del aire a 294 K (21,1ªC), de 10 a 25 % de humedad relativa que debería fluir a través de los poros del difusor con una pérdida de 5 cm de columna de agua.

   Por lo tanto si se sumergen 930 cm^2 de difusor debe proporcionar 12,5 a 85,0 litros por minuto de aire con una pérdida de presión de 5,08 a 13,0 cm de columna de agua.

4. Cada tramo de tubo para difusores, que se reciba de la planta del fabricante, puede ser inspeccionado por el Gobierno del Distrito Federal y si no cumple con los requisitos de esta norma, basados en inspección y en los métodos de prueba especificados, debe rechazarse, en cuyo caso el fabricante, proveedor o contratista, debe ser notificado. El destino de los tubos rechazados debe ser motivo de acuerdo entre el fabricante y el Gobierno del Distrito Federal.

5. Los tubos que durante su instalación se encuentren inadecuados para el uso a que se destinen, conforme al objeto y campo de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

aplicación de esta norma, pueden separarse y notificarse al fabricante. Tales tubos deben someterse a una investigación mutua para determinar la naturaleza y severidad de sus defectos, así como su formato y/o instalación. El destino de los tubos puede ser motivo de acuerdo entre fabricante, proveedor o contratista y Gobierno del Distrito Federal.

h. Las pruebas de los difusores de aire se llevarán a cabo en el laboratorio acreditado especificado por el Gobierno del Distrito Federal.

Las pruebas a las que se deben someter los difusores de aire serán las siguientes.

1. Cuando el material sea de acero, las probetas longitudinales para la prueba de tensión deben tomarse del extremo del tubo, o para tubos con soldadura continua, pueden tomarse de la tira usada en su fabricación, en un punto aproximadamente a 90° de la soldadura, y no deben aplanarse entre las marcas de calibración. Los lados de cada probeta deben estar paralelos entre las marcas de calibración. La prueba de tensión puede realizarse, si así se desea, en la sección completa. Cuando esto último no sea práctico, debe usarse una probeta del espesor completo del tubo y una longitud calibrada de 50 mm. (Ver la Norma Mexicana MX-B-172).

2. Las probetas para la prueba de tensión transversal, para tubos soldados por resistencia eléctrica, deben tomarse con la soldadura al centro de la probeta. Todas las probetas transversales deben ser de 38 mm en su longitud calibrada y representar el espesor de pared total del tubo del cual fueron cortadas.

3. Las probetas para la prueba de doblado y aplastamiento deben ser secciones cortadas del tubo. las probetas para la prueba de aplastamiento, deben estar lisas en sus extremos, libres de rebabas, excepto cuando se tomen de extremos cortados para ajustes de longitud de tubos soldados.

CIUDAD DE MEXICO

Todas las probetas deben ser probadas a la temperatura ambiente.

4. Las probetas para la determinación de la masa del recubrimiento de zinc deben ser de 100 mm de longitud.

5. Si cualquier sección de tubo no cumple con los requisitos aquí especificados para tubos producidos en longitudes sencillas, puede cortarse otra sección del mismo extremo del mismo tubo hasta obtener resultados satisfactorios, sin que se disminuya la longitud del tubo en más del 20% de su longitud original; de otra manera, el tubo debe rechazarse. Para tubos producidos en longitudes múltiples, la repetición de pruebas debe hacerse en secciones cortadas de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

extremos de cada tramo individual que forma el múltiple. Tales pruebas deben hacerse alternativamente con la soldadura a 0° y 90° de la línea de aplicación de la fuerza.

6. Masa del recubrimiento.

Si la masa del recubrimiento de cualquier lote no cumple con los requisitos especificados, deben repetirse las pruebas en dos tubos adicionales tomados del mismo lote, debiendo en ambas pruebas cumplirse con los requisitos especificados.

7. Métodos de prueba.

7.1. Composición química.

Los métodos de análisis para determinar la composición química, deben ser los especificados en la NMX-B-01-SECOFI.

7.2. Tensión.

Los métodos de prueba para determinar las propiedades a la tensión deben ser los especificados en la NMX-B-172-SECOFI.

7.3. Masa del recubrimiento de zinc.

El método para determinar la masa del recubrimiento de zinc debe ser el indicado en la NMX-N-14-SECOFI.

7.4. Antes de aplicar cualquier prueba deben conocerse las características de los tubos que constituyen a los difusores de aire, especificando la clase de tubo, si es de soldadura continua A, soldada por resistencia eléctrica A y B, sin costura A y B; XE para extrafuerte, XXE para doble extrafuerte.

CIUDAD DE MÉXICO

8. Al establecer el pedido de los difusores de aire, se definirán las garantías requeridas por el Gobierno del Distrito Federal, relativas al comportamiento, operación, tiempo de entrega, etc., debiéndose cumplir con lo siguiente:

8.1. El fabricante o contratista garantizará por escrito el diseño de la unidad para su operación en condiciones normales o cualquier otra condición previamente indicada en la hoja de datos.

8.2. El fabricante o contratista garantizará toda la unidad contra defectos de materiales y mano de obra, por un periodo mínimo de un año después de ser puesto en operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.3. En caso de falla de la unidad dentro del periodo de garantía, el fabricante o contratista cambiará o corregirá el defecto sin cargo alguno para el Gobierno del Distrito Federal.

C.12. Requisitos de calidad de los equipos recolectores de lodos. Dependiendo del estado de los lodos, éstos son recolectados (parcialmente deshidratados) en conductores de banda, los granulares, recolectados neumáticamente o en transportadores mecánicos helicoidales.

a. Los lodos recolectados en conductos de flujo libre y a presión mediante una bomba o por gravedad, la bomba debe ser de émbolo, de desplazamiento positivo, el empaque debe tener el ajuste suficiente para evitar fugas e impedir la entrada de aire al cilindro, la lubricación debe ser constante y suficiente para evitar las fugas, las válvulas esféricas deben operar libremente evitando el atascamiento, las juntas del excéntrico deben tener el ajuste y tolerancia especificado en los manuales, permitiendo el aseguramiento con las chavetas.

1. Los materiales de la bomba, válvulas, empaques y demás accesorios de los equipos para la recolección de los lodos, debe apegarse a las especificaciones propias del diseño y/o indicaciones del Gobierno del Distrito Federal; además, deben cumplir con las normas mexicanas u oficiales mexicanas para sus materiales.

b. Los equipos utilizados formados por dos brazos en los cuales se encontrarán instaladas las rastras y sellos de neopreno, las rastras deben tener contacto con el fondo del tanque que debe tener una pendiente de 25% y dirigir el lodo espesado al punto de recolección, el equipo debe girar alrededor de una columna central impulsado por un motor eléctrico con reductor de velocidad. El motor y cabezal de transmisión deben estar montados sobre un puente, donde se soporta la jaula que moverá los brazos.

CIUDAD DE MÉXICO

El equipo debe contar con un pozo de alimentación, vertedor dentado y barrera de natas, para el control de gasto y material flotante, así como brazo desnatador y caja de natas y además:

1. El motorreductor tipo totalmente cerrado con ventilación (TCCV), debe incluir en la placa de datos, velocidad de entrada y de salida, potencia, tensión, corriente, fases y frecuencia entre otras; además, dependiendo del diseño, la velocidad de salida será la que produzca 0,273 revoluciones por minuto del motorreductor.

2. Motor eléctrico de inducción, tipo jaula de ardilla, cerrado para intemperie, de 1750 r.p.m. y 0,75 HP.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. Flecha central con diámetro de acuerdo al proyecto, de acero al carbón grado A-36.

4. Las paletas de las rastras deben ser del material indicado en proyecto y de fácil remoción.

5. Los brazos de las rastras no deben permitir ninguna flexión durante su operación y girar libremente sobre las chumaceras montadas en el cabezal.

6. Los brazos rotatorios deben ser del tipo armadura de 0,250 mm de espesor y con sello de las rastras de neopreno con un espesor de 12,7 mm y acabado anticorrosivo.

7. Se debe contar con un puente a todo lo ancho del tanque; con un barandal y piso indicado en C.12.b.8, C.12.b.9 y C.12.b.10 de este capítulo, para permitir el acceso al equipo montado sobre el de acero estructural, limpio a metal blanco y recubrimiento con inorgánico de zinc post curado o similar.

8. Los pasillos y escalinatas instalados en los tanques, deben construirse de acero estructural de forma rectangular con placa antiderrapante y con ancho mínimo de 90 cm.

9. Los barandales de acero tubular de diámetro apropiado y postes rigidizadores a cada dos metros y un metro de altura.

10. La escalinata debe ser de acero estructural y rejilla tipo irving de un metro de ancho con dimensiones de huellas de 0,30 x 1,00 m y peralte de 0,18 m máximo.

11. Todas las juntas utilizadas deben ser tipo Dresser y los diámetros de la tubería en la salida de 101,6 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

c. El equipo instalado para recolectar los lodos espesos debe ser del diámetro y altura según proyecto, instalado en un tanque de concreto, cuyas dimensiones se deben especificar en el proyecto respectivo.

d. Los equipos recolectores de lodos, deben cumplir con las normas descritas y especificadas para cada mecanismo, componente y ensamble que lo integra y se aceptarán si la inspección visual ordenada por el Gobierno del Distrito Federal, es aceptada por la supervisión, en cuanto al funcionamiento longitud, peso, cantidades de equipo, pintura y espesor de la misma, así como los recubrimientos especificados en el diseño del sistema o recomendaciones del Gobierno del Distrito Federal y/o fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Muestreo y pruebas de los equipos recolectores de lodos.- Las pruebas a que serán sometidos los equipos deben ser de acuerdo a lo establecido en el subinciso C.06 de este, capítulo y además:

1. Con la información y especificaciones descritas, el muestreo al ensamble se debe desarrollar por etapas, verificando:

1.1. Estructura de acero.- Esta debe tener la calidad y especificaciones de las normas citadas en la cláusula B de Referencias, su recubrimiento y pintura final, se debe ajustar a la norma de calidad de los materiales del Libro 4, tomo II, capítulos 028, y 029, respectivamente.

1.2. Las flechas de acero inoxidable, chumaceras de apoyos, catarinas y coples se deben verificar con base a la especificación del proyecto y potencia del motor reductor.

2. Motor y reductor. Las pruebas a que se someterán serán la verificación de sus rangos de potencia de motor y rangos de revoluciones por minuto, de salida del reductor.

3. Brazos rotatorios y materias de las rastras. La placa de acero debe reunir las características específicas de las normas descritas en la cláusula B, de Referencias.

4. El sello de las rastras de neopreno grado B, especificado en norma mexicana y de espesor máximo de 13 mm (1/2")

5. Los tanques circulares o rectangulares de acuerdo a proyecto tipo de tratamiento, pueden fabricarse con placa de acero de 6,4 mm (1/4") grado A-36, recubierto con RP 4 y pintura de recubrimiento de acuerdo a especificaciones del Gobierno del Distrito Federal.

6. El mecanismo ensamblado al accionar el motor, no debe presentar vibración por desajuste en chumaceras ni alineación de flecha o acoplamiento y debe operar dentro de los rangos de las revoluciones por minuto y tiempos de barrido establecidos en el proyecto.

C.13. Requisitos de calidad del ventilador. Deben ser tal que se cumpla lo siguiente:

a. El mamelón (centro del rotor), debe ser construido de fundición de aluminio con alta resistencia a la tenacidad; de fundición de hierro; de aluminio o de materiales estructurales capaces de resistir las condiciones de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. El rotor debe ser manufacturado de los siguientes materiales: aceros rolados en frío, fierro fundido, acero inoxidable, aluminio de alta resistencia con punto de cedencia de 35,15 kg/mm2.

c. Las aspas del ventilador deben ser manufacturadas de los siguientes materiales; fundición de aluminio con alta resistencia a la tenacidad; lámina de aluminio troquelada o lámina de acero que cumpla con las normas siguientes: NMX-B-248, y NMX-B-348, en vigor.

d. La carcasa debe ser de lámina de acero que cumpla con la Norma NMX-B-348, en vigor.

e. La flecha del ventilador debe ser de acero rolado en frío o de acero al carbón, capaz de resistir los esfuerzos mecánicos a que sean sometidos.

f. Los tornillos y pernos deben ser los apropiados para cada tipo de parte del ventilador donde se empleen y deben trabajar según el diseño del mismo ventilador.

g. Las cajas de las chumaceras deben ser de fundición de hierro con rodamientos del tipo más adecuado, y deben tener una vida útil mínima de 10 000 horas.

h. Todos los ventiladores deben llevar como medida de seguridad un cubre-banda y un cubre-flecha, de dimensiones y material según diseño del ventilador.

i. El ventilador, para su funcionamiento y como equipo de seguridad, debe tener una malla protectora en la boca de la succión.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Los ventiladores contemplados en esta Norma, deben llevar cuando el caso lo requiera y para su mejor funcionamiento, un disco de enfriamiento.

k. El motor para el ventilador debe tener la potencia necesaria para que el ventilador trabaje a la capacidad pedida por el usuario.

l. Para evitar la vibración, el ventilador debe ser balanceado dinámicamente.

m. El ventilador debe llevar un recubrimiento anticorrosivo que puede ser un tipo de pintura para tal fin.

n. El ventilador, una vez terminado su proceso de fabricación, debe llevar un acabado libre de filos, rebabas, malas ensambladuras, y presentar un aspecto estético.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o. El ventilador debe llevar en una placa colocada en un lugar visible y en forma clara e indeleble, los datos siguientes:

1. Marca o razón social del fabricante.
2. Capacidad en m3/m2.
3. Presión estática en kgf/m2
4. Presión de descarga en kgf/m2
5. Eficiencia total en %.
6. Potencia en la flecha en H.P.
7. Número de serie.
8. La Leyenda “Hecho en México” o país de procedencia.

p. El empaque de los ventiladores debe hacerse en cajas de cartón o de madera, cuando esto sea requerido. El empaque debe llevar los datos indicados en el subinciso C.13.o:

q. Todos los ventiladores motivo de la transacción comercial entre proveedor – fabricante y Gobierno del Distrito Federal, se deben someter a una inspección del 100% de las especificaciones y pruebas establecidas en esta Norma.

Cuando la unidad o unidades sometidas a la inspección y/o pruebas no cumplan con una de las especificaciones de esta Norma, la unidad o unidades deben ser rechazadas.

r. El muestreo de ventiladores debe hacerse de común acuerdo entre fabricante o proveedor y representante del Gobierno del Distrito Federal, utilizando de ser el caso, la norma NMX-Z-12, partes 1, 2 y 3, y lo establecido en el subinciso C.06.a.4 de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

s. Las pruebas se llevarán a cabo en el laboratorio acreditado especificado por ambas partes.

t. Las pruebas a las que debe someterse el ventilador serán las siguientes:

1. Prueba para determinación de presiones: tiene como finalidad la determinación de las presiones estáticas y dinámicas totales.

2. Para llevar a cabo estas pruebas se requieren los siguientes aparatos y equipos:

2.1. Ductos rectos de sección circular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.2. Manómetros.

2.3. Termómetros.

2.4. Barómetros.

2.5. Tubos U.

2.6. Tubos pitot.

Las presiones nominadas deben ser las indicadas en la placa de ventilador.

u. Prueba para determinación de la capacidad de los ventiladores. Se requieren los siguientes aparatos y equipo:

1. Un ducto de gases para efectuar las mediciones o directamente en la boca de descarga del ventilador.

2. Un anemómetro. Las capacidades nominales calculadas deben ser las indicadas en la placa del ventilador.

C.14. Motores de combustión interna. Deben cumplir con las siguientes especificaciones:

a. Además de lo descrito en el libro 8, Tomo IV y las cláusulas de la C.01 a la C.06, el Gobierno del Distrito Federal debe indicar los siguientes requisitos (para el caso de los motores empleados por el Gobierno del Distrito Federal, sólo se señalarán en este inciso, motores estacionarios, que pueden ser considerados según):

1. Ciclo

1.1 Otto
1.2 Diesel

2. Combustible

2.1 Líquido.
2.2 Gas.

3. Modelo

4. Marca

5. Relación de compresión

5.1. De 6:1 para motores de encendido por chispa.
5.2. De 12:1 para motores de encendido por compresión.

6. Número de cilindros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.1 En línea.
6.2 En "V".

7. Potencia neta al freno.

b. En la Tabla 8 que a continuación se muestra, se indican las características de los motores de combustión interna para su selección.

c. El contador de revoluciones debe tener una exactitud de ± 0,25% de la lectura total, o bien ± 10 revoluciones por minuto.

El tacómetro debe tener una precisión de ± 0,50 % del valor registrado si las lecturas son empleadas para cálculos posteriores.

d. La presión de los instrumentos de tiempo para su medición debe ser de ± 0,25 %.

e. El medidor de combustible del motor empleado en las pruebas debe ser el especificado por el fabricante del motor, la precisión del equipo para medir el consumo debe ser ± 1%.

f. El equipo para medir la temperatura debe estar en grados kelvin (°C), en rangos menores y en rangos mayores, debe ser de ± 1°C.

Las medidas de presión necesarias, las requeridas para los instrumentos. Asimismo, los puntos de localización se enuncian a continuación:

1. Filtros de aire y restricciones (± 2,5 mm columna de agua).

2. Múltiple de admisión o aspiración de aire (± 2,5 mm).

3. Presión de combustible medida a la salida del último filtro para motores diesel y a la entrada del carburador para motores con encendido por bujía (± 5%).

4. La presión de aceite medida en la galería de lubricación 0,049 MPa (± 0,5 kgf/cm2).

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8 Características de motores diesel para: camiones, autobuses, tractores, marinos y usos industriales.

Marca y modelo	Diseñado para +	No. Cil.	Diam. Int. Cilindros		Carrera del Embolo		Cilindrada		Razón de Compresión.	C.D. máx. y continuos al freno (bhp)++ a las rpm indicadas	Par de torsión máx lb-pie a N-m a las rpm indicadas
			Pulg.	cm.	Pulg.	cm.	Pulg.³	Cm³			
Allis-Chalmers 2800	Tr, 1	6	3.88	9.85	4.25	10.80	301	4932	16.25	68 a 2200	225 a 305 l 400
Caterpillar D348	T, 1	12	5.41	13.74	6.50	16.51	1786	29627	16.50	725 a 1800	2840 a 3850 l 500
Cummins V-785-C	1	8	5.50	13.97	4.13	10.49	785	12864	15.90	220 a 2300	560 a 759 l 600
Deere 3164 D	Tr, 1	3	4.02	10.21	4.33	11.00	164	2687	16.30 @	40 a 2200	122 a 165 l 500
Detroit diesel 8V-71T	T, Tr, 1	8	4.25	10.80	5.00	12.70	568	9308	17.00 @	325 a 2100 &	925 a 1308 l 600
Deutz FGL-714	T, B, Tr, 1	6	4.25	12.07	5.50	13.97	579	9488	17.80	117 a 2000	376 a 510 l 300
Ford 401-D	Tr	6	4.41	11.20	4.41	11.20	401	6571	16.50	108 a 2300 &	284 a 385 l 400
GMC DH478	T, B	6	5.13	13.03	3.86	9.80	478	7833	17.50	155 a 2800	337 a 457 2 000
Hercules D-3000	Tr, B	6	3.75	9.53	4.50	11.43	298	4883	17.50	85 a 2400	244 a 331 1 400
Internacional DT407	Tr, 1	6	4.33	10.98	4.88	12.40	407	6670	17.00 @	130 a 2400	395 a 533 1 800
Mack End G7SE	T	6	4.88	12.40	6.00	15.24	3722	11012	16.11	168 a 2100 &	540 a 723 1 400
Perkins G-354	Tr, 1	6	3.88	9.85	5.00	12.70	354	5801	16.00	88 a 2250	288 a 390 1 400

Marca y modelo	Diseñado para +	No. Cil.	Diam. Int. Cilindros		Carrera del Embolo		Cilindrada		Razón de Compresión.	C.D. máx. y continuos al freno (bhp)++ a las rpm indicadas	Par de torsión máx lb-pie a N-m a las rpm indicadas
			Pulg.	cm.	Pulg.	cm.	Pulg.³	Cm³			
Allis-Chalmers 2800	Tr, 1	6	3.88	9.85	4.25	10.80	301	4932	16.25	68 a 2200	225 a 305 l 400
Caterpillar D348	T, 1	12	5.41	13.74	6.50	16.51	1786	29627	16.50	725 a 1800	2840 a 3850 l 500
Cummins V-785-C	1	8	5.50	13.97	4.13	10.49	785	12864	15.90	220 a 2300	560 a 759 l 600
Deere 3164 D	Tr, 1	3	4.02	10.21	4.33	11.00	164	2687	16.30 @	40 a 2200	122 a 165 l 500
Detroit diesel 8V-71T	T, Tr, 1	8	4.25	10.80	5.00	12.70	568	9308	17.00 @	325 a 2100 &	925 a 1308 l 600
Deutz FGL-714	T, B, Tr, 1	6	4.25	12.07	5.50	13.97	579	9488	17.80	117 a 2000	376 a 510 l 300
Ford 401-D	Tr	6	4.41	11.20	4.41	11.20	401	6571	16.50	108 a 2300 &	284 a 385 l 400
GMC DH478	T, B	6	5.13	13.03	3.86	9.80	478	7833	17.50	155 a 2800	337 a 457 2 000
Hercules D-3000	Tr, B	6	3.75	9.53	4.50	11.43	298	4883	17.50	85 a 2400	244 a 331 1 400
Internacional DT407	Tr, 1	6	4.33	10.98	4.88	12.40	407	6670	17.00 @	130 a 2400	395 a 533 1 800
Mack End G7SE	T	6	4.88	12.40	6.00	15.24	3722	11012	16.11	168 a 2100 &	540 a 723 1 400
Perkins G-354	Tr, 1	6	3.88	9.85	5.00	12.70	354	5801	16.00	88 a 2250	288 a 390 1 400

+ B = Autobuses, T = Camiones, l = Industriales, Tr = Tractor
++ = Caballos de potencia con accesorios
+++ = Con accesorios de Norma
° = Caballos de potencia sin accesorio
@ = Turbocargadosç
& = Caballos de potencia máximos e intermitentes al freno bhp
bhp = Caballos de potencia máxima al freno

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. En la recepción de los motores de combustión interna se debe considerar en orden de importancia previo al análisis detallado de los siguientes aspectos:

1. Embalaje:

1.1 Todo equipo o sistema debe estar perfectamente protegido y contener en su interior toda la información detallada de su instalación, folletos y garantías.

1.2. Que contenga las etiquetas y rótulos necesarios y que el número de fabricación corresponda y sea congruente con toda la documentación.

2. El fabricante debe proporcionar los manuales de mantenimiento y servicio y especificaciones básicas del motor de combustión interna, en los que debe encontrarse:

2.1. Marca.
2.2. Tipo.
2.3. Ciclo.
2.4. Potencia.
2.5. Rango de autonomía.
2.6. Lubricantes.
2.7. Enfriamiento.

h. Muestreo y pruebas de motores de combustión interna. Cuando es requerido el muestreo para una inspección a nivel privado, éste se debe establecer de común acuerdo entre el fabricante y el Gobierno del Distrito Federal, recomendando el uso de la norma NMX-Z-012. Para efectos oficiales de muestreo, se estará sujeto a las disposiciones reglamentarias de la inspección que se efectúe y lo establecido en el subinciso C.06.a.4, de este capítulo.

1. Las pruebas de rendimiento deben realizarse en condiciones de utilización simulada; la unidad se desmonta parcialmente cuando el diseño lo permita para efectuar las pruebas especificadas de rendimiento, calidad y seguridad; además, las pruebas se deben apegar a las normas mexicanas u oficiales mexicanas si se tienen, o al no contar con ellas, emplear de una manera enunciativa, no limitativa, las siguientes: SAE-J-816; Engine Test Code-None Turbo Chargen Spark Ignition and Diesel.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

2. El procedimiento determinado por el Gobierno del Distrito Federal en la compra de equipo debe incluir medidas para el mantenimiento, reemplazo y actualización de marcas de identificación y registros de componentes y equipos en proceso y ensamble.

3. El Gobierno del Distrito Federal debe verificar que todo el equipo de inspección y pruebas finales, se calibre y ajuste con referencia a patrones certificados que tengan una relación válida y directa con patrones nacionales o internacionales.

4. El proveedor debe establecer los procedimientos de protección necesarios para asegurar que se mantengan en buen estado hasta la entrega, la calidad de los equipos después de inspeccionados y aprobados por su laboratorio de control de calidad, si así lo especifica el contrato.

5. Dependiendo de su combustión, los motores de combustión interna deben probarse como un conjunto en el que se debe seguir un procedimiento de rutina para su puesta en marcha.

    1. La inspección de recepción de un motor implica las siguientes acciones y verificaciones:

        1.1. Verificación del embalaje.

        1.2. Verificación de los manuales de servicio y garantías.

        1.3. Verificación total de sus accesorios.

        1.4. Verificación de equipo y herramienta, si lo incluye.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Revisión del sistema de encendido. Debe especificar claramente los puntos y conexiones de la fuente de poder (baterías) que al conectarse la corriente, fluya hasta el sistema de marcha y a través del cableado hasta el sistema de pre ignición.

1. Verificar la tensión del sistema de transmisión de la potencia a través de bandas y que éstas tengan una tensión máxima permitida de 2,45 MPa (25 kgf/cm^2) o en su defecto que la tensión permita flexionarlas 2,50 cm.

2. El sistema de acoplamiento debe estar balanceado dinámica y estáticamente, sin que se escuchen ruidos en el momento de embragar ni presentar vibraciones en operación.

3. Para la puesta en marcha del motor, se debe verificar el combustible, los niveles de aceite y el sistema de enfriamiento del motor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

4. Al poner en operación el motor de combustión interna, el Gobierno del Distrito Federal, a través del personal encargado de la verificación y/o recepción debe contar con el equipo necesario para medir potencia, velocidad angular, temperatura del agua y presión del aceite.

5. Se debe poner en marcha lenta para calentar el motor (300 a 400 r.p.m.) como mínimo 3 minutos y efectuar las pruebas de rutina.

6. Los motores después de su precalentamiento para obtener su máxima eficiencia, deben trabajar 40 horas continuas en rangos de 400 a 1500 revoluciones por minuto y efectuar todos los cambios a pasos de velocidad (si éste cuenta con caja de velocidades), o en su defecto, no debe presentar en la variación de los rangos de revoluciones, respuestas mayores de un minuto para que éste vuelva a tomar su ritmo. La temperatura del motor no debe exceder 333K (60°C) y la del agua del sistema de enfriamiento, 363K (90°C); la presión del aceite deberá estar en el rango de 0,29 a 0,69 MPa (3 a 7 kgf/cm^2).

7. No se deben observar fugas de combustible, aceite o agua, ni escuchar golpeos por preencendido o cabeceo en las culatas de las cabezas o cabeza, según el tipo del motor (en "V" o en línea), por calentamiento al apagarse.

8. Si el motor cumple estos requisitos, debe aceptarse ya que los componentes de sus órganos internos, externos y auxiliares cumplen con las normas de fabricación nacional o extranjeras que lo regulan.

9. Los motores adquiridos por el Gobierno del Distrito Federal, deben cumplir con todos los requisitos de calidad y disposiciones legales que sean aplicables, aún si éstos no fueron mencionados en el contrato.

10. Además, el proveedor debe establecer y mantener los procedimientos para la verificación, servicio y suministro de refacciones o componentes comprobados para su incorporación en el proceso y que pasan a formar parte del equipo.

11. Por ser equipos mecánicos fabricados en serie, debe ser requisito el seguimiento y la rastreabilidad de los componentes o refacciones, por lo que deben tener una identificación única que quede registrada en todos los documentos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

j. El proveedor debe establecer procedimientos y actualizar los registros que comprueben que el equipo ha pasado la inspección y/o pruebas de fabricación de acuerdo con el criterio de aceptación establecido.

C.15. Equipo de medición.- Las especificaciones descritas a continuación corresponden a los tipos de aparatos que el Gobierno de Distrito Federal posee en sus plantas, o que podrán ser adquiridas.

a. Además de lo descrito en los incisos C.01 a la C.06 de este capítulo, el Gobierno de Distrito Federal debe indicar lo siguiente:

1. Tipo de medidor.

2. Tamaño del medidor y dimensiones límite (Tabla 9).

3. Conexiones roscadas de entrada y salida del medidor.

3.1. Las conexiones deben cumplir los requisitos de calidad, especificados en la Norma ISO-228.

4. Conexiones bridadas de entrada y salida del medidor.

4.1. Estas conexiones deben cumplir con la Norma ISO-2084, para una presión correspondiente a la del medidor de agua de un mega pascal (10 bar), las dimensiones se observan en la Tabla 10.

4.2. El medidor debe tener acceso apropiado detrás de la brida para facilitar la instalación o cambio.

5. El dispositivo indicador debe proporcionar una lectura fácil, confiable y legible del volumen de agua medido.

5.1. El volumen del agua medido debe ser expresado en metros cúbicos y su indicación debe aparecer en el cuadrante o en la cercanía inmediata a la indicación digital como se muestra a continuación en las Figuras; 1, 2, 3 y 4.

5.2. El mecanismo indicador debe registrar el gasto permanente sin regresar a cero el volumen expresado en metros cúbicos durante 1 999 horas de operación, tal como se muestra en la Tabla 11.

5.3. El cambio de incremento en el indicador digital electrónico deber ser instantáneo.

5.4. La altura mínima aparente de los dígitos debe ser de 4 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.5. La presencia de los dispositivos complementarios no debe cambiar las características metrológicas del medidor de agua.

b. El material de construcción de los medidores debe contener como mínimo 75% de cobre y las conexiones con una aleación mínima de 57% de cobre.

c. El dispositivo indicador del medidor debe estar protegido por un visor transparente (vidrio y otro material) con tapa, cuando se trate de medidores de lectura remota.

d. Debe estar provisto con medios para remover la condensación, además debe contener un colador interno localizado a la entrada de la toma.

TABLA 9
Características de los medidores.

Designación del medidor m^3/hr	Tamaño (designación de la rosca de acuerdo con ISO228/1)	A min mm	B min mm	L1 mm	L2 Max mm	H1 max mm	H2 Max mm
				80	50	50	180
N 0.6	G 3 / 4 B2)	10	12	110	50	50	180
N 1	G 3 / 4 B2)	10	12	115,130	50	50	180
N 1.5	G 3 / 4 B2)	10	12	165	65	50	180
N 2.5	G 1 B2)	12	14	290	65	60	240
N 3.5	G 1 1 / 4 B	12	16	260	86	65	260
N 5	G 1 1 / 4 B2)	13	18	260	86	70	280
N 6	G 1 1 / 2 B	13	18	260	86	70	280
N 10	G 2 B	13	20	300	105	75	300

1) La tolerancia para L_1 es + 0 -2.

2) El tamaño de la rosca del valor próximo se acepta como una alternativa.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Tabla N ° 12

Medidores para agua con bridas de entrada y salida designación, tamaño y dimensiones.

Designación del medidor m^3/hr		Tamaño (ON de la brida)	L (1) Mm		L (2) Max mm		H (1) máx. (mm)		H (2) máx. (mm)	
Medidores tipo volumétrico de chorro único y chorro múltiple	Medidores tipo hélice		Medidores tipo volumétrico de chorro único y chorro múltiple	Medidores tipo hélice	Medidores tipo volumétrico de chorro único y chorro múltiple	Medidores tipo hélice	Medidores tipo volumétrico de chorro único y chorro múltiple	Medidores tipo hélice	Medidores tipo volumétrico de chorro único y chorro múltiple	Medidores tipo hélice 15
M 15	M 15	50	255 , 350	300,210,200	135	135	115	100	300	390
M 25	M 25	85	450	300,220,200	150	135	130	110	320	390
M 30	M 40	80	500	350,220,200	160	135	150	120	320	410
M 50	M 60	100	650	350,220,200	225	135	215	140	320	440
	M 100	125		350,315,250		135		140		440
	M 150	150		500,340,300		175		180		500
	M 200	200		500,550,350		190		200		500
	M 250	200		500,550,350		190		220		500
	M 400	250		600,450		210		200		500
	M 600	300		800,700,500		240		250		500
	M 1000	400		800,600		290		320		500
	M 1500	500		1000,900,600		365		380		520
	M 2500	600		1200,1000		390		450		600
	M 4000	800		1200		510		550		700

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

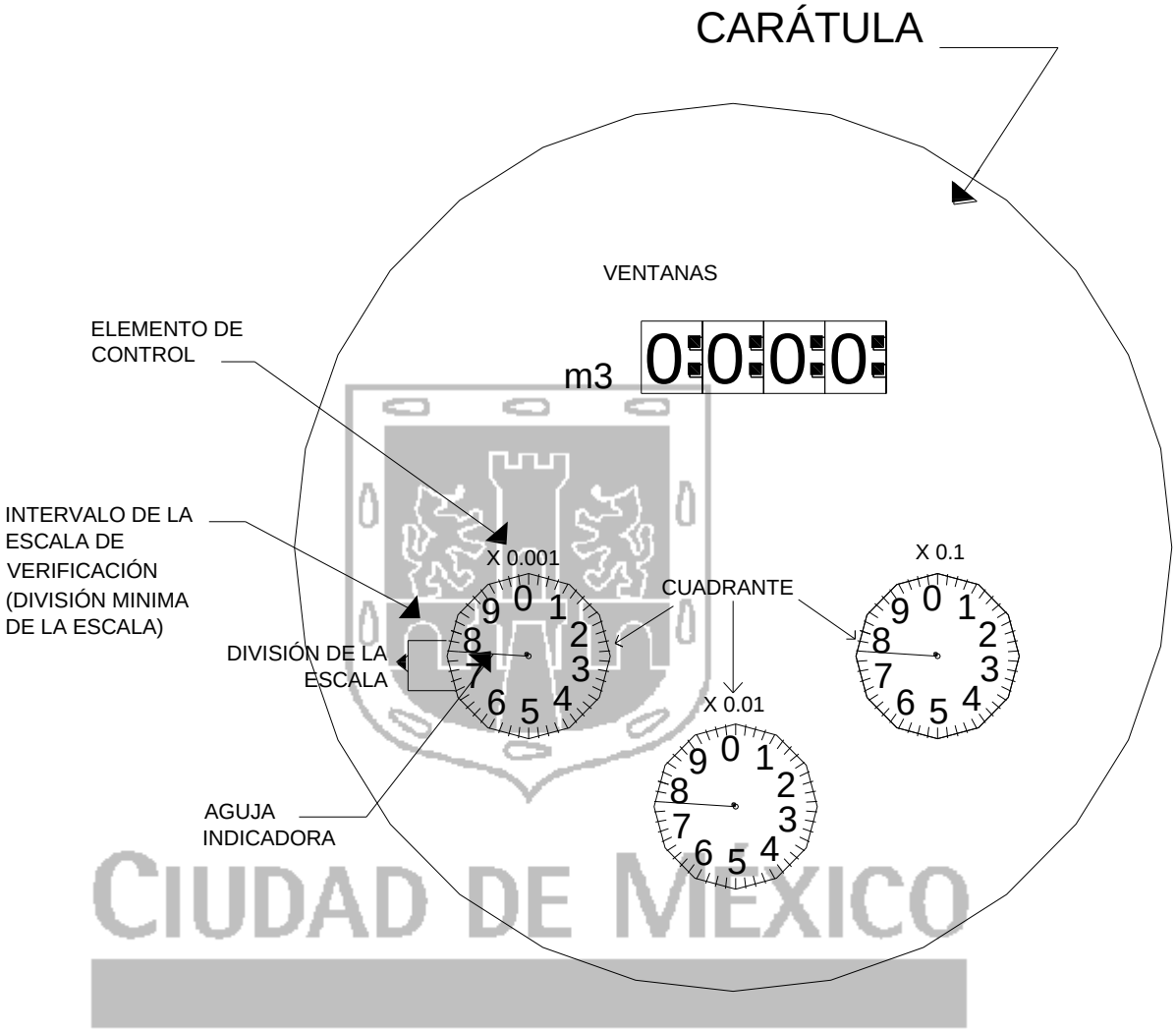


FIGURA 14. MEDIDORES.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



FIGURA 15. MEDIDORES.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Profesionalización y Procedimientos Organizacionales

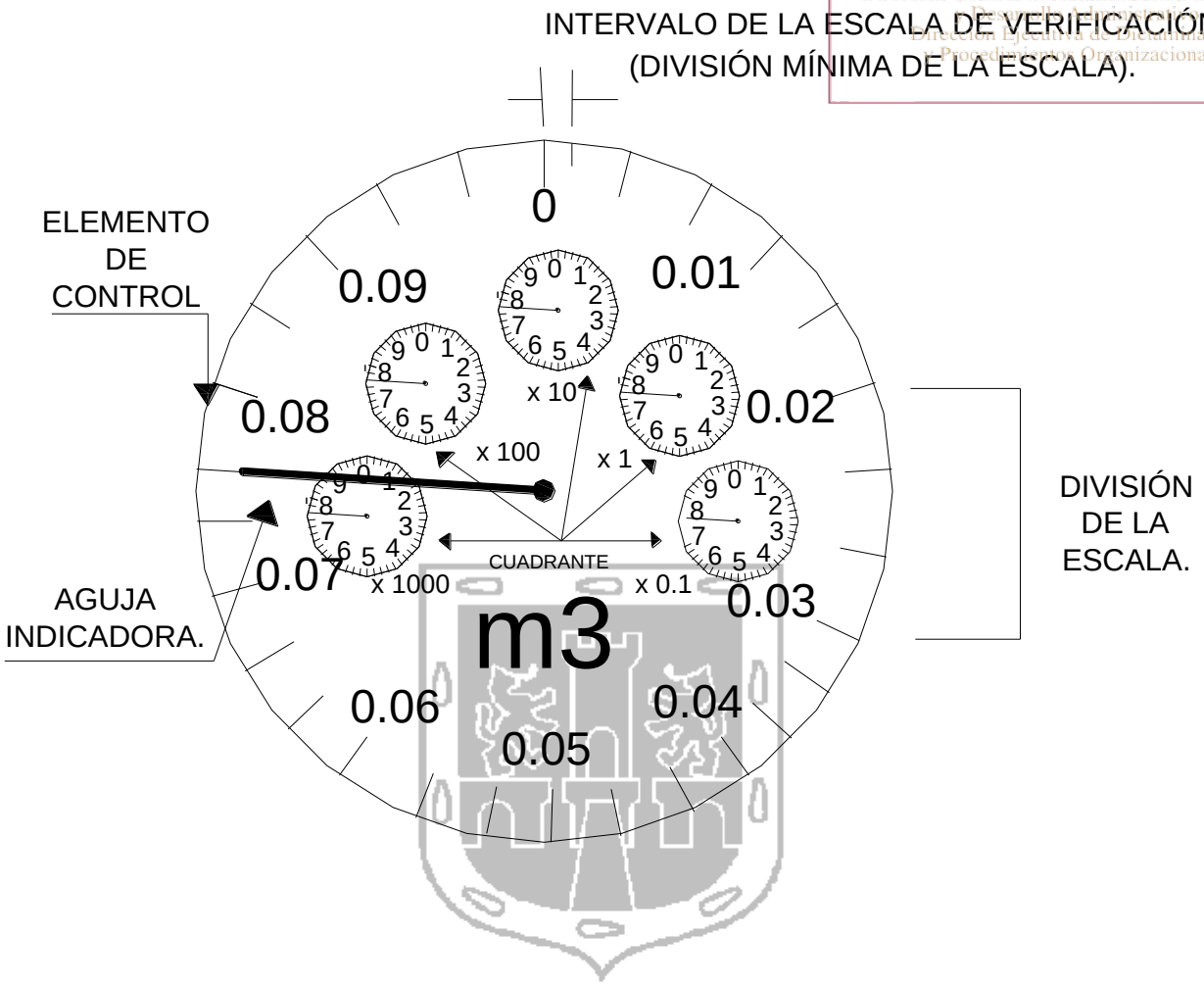


FIGURA 16.- MEDIDORES.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

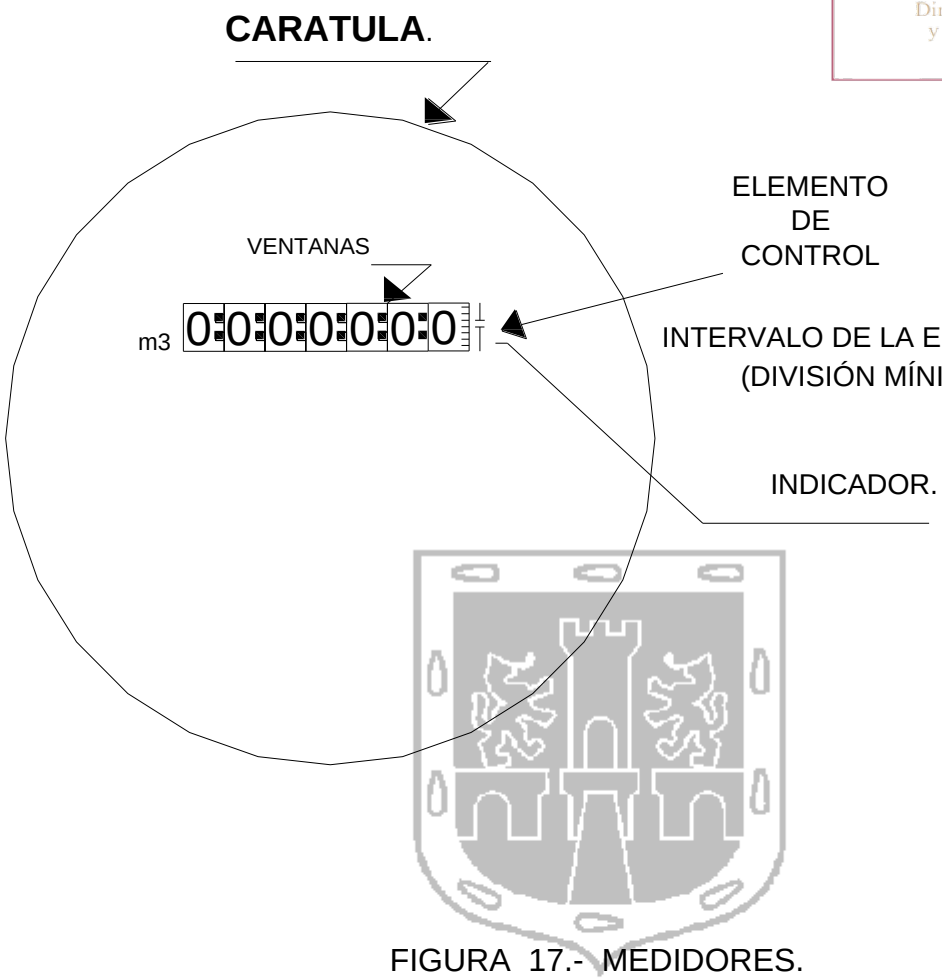


FIGURA 17.- MEDIDORES.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 11 Equipo de medición de agua. Gasto permanente.

Gasto permanente (qp) m3/hr	Intervalo de indicación (valor mínimo) m3.
$qp \leq 5$	9 999
$5 \leq qp \leq 50$	99 999
$5 \leq qp \leq 500$	999 999
$500 \leq qp \leq 4\,000$	9 999 999

Notas: L_1 = Longitud, L_2 = Ancho del paralelepípedo donde se sitúa el medidor de agua.

qp = Gasto permanente.

$H_1 + H_2$ = Definen la altura del recipiente.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Protección para una inversión accidental de flujo.

f. Todos los medidores deben tener dispositivos de protección (precintos) para impedir antes y después de la instalación la posibilidad de alterar sus dispositivos de regulación.

g Muestreo y pruebas de los equipos de medición.- En la aceptación de cualquier equipo, para cuantificar o medir el grado de las características que el equipo posee y que deberán someterse al proceso de cuantificación denominado medida, realizado en el laboratorio y su número resultante se indicará como límite de tolerancia, medición apoyada en bases científicas de la metrología, apoyada en la unidad y los instrumentos autorizados y aprobados.

Además para la aceptación de los equipos de laboratorio debe acordarse entre proveedor y el Gobierno del Distrito Federal, además de lo señalado en el subinciso C.06.a.4. de este capítulo, lo referente a:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. Garantías

2. Certificación de la calidad del equipo por la entidad de acreditación acordada por ambas partes.

3. Las actas protocolizadas donde se certifique que el procedimiento cumple los lineamientos de la normatividad vigentes.

4. Manuales de montaje, operación y mantenimiento y partes que lo integran.

C.16. Las características de calidad que se deben cumplir, para el funcionamiento de un equipo de laboratorio para pruebas son las siguientes:

a. El laboratorio de pruebas debe cumplir con lo indicado en la Norma Mexicana NMX-EC-058-INMC “Sistemas de acreditamiento de laboratorios de calibración y pruebas.” Requisitos generales para su operación y reconocimiento, señalado en la cláusula B de Referencias.

b. Debe presentar una exposición detallada de los procedimientos documentados y equipo que se aplican en la evaluación de los resultados de las pruebas de los productos, tanto iniciales como de verificación.

c. El laboratorio de pruebas debe contar con una estructura organizacional que permita mantener la capacidad de ejecutar satisfactoriamente las funciones técnicas bajo dos condiciones:

1. El laboratorio debe mantener actualizada la información relativa a la calificación, formación y experiencia de su personal.

2. Su personal debe tener conocimientos sobre el manejo e interpretación de las normas, métodos y equipo de prueba.

d. El laboratorio debe estar provisto de todos los equipos necesarios calibrados y certificados por laboratorio acreditado, para la correcta ejecución de las pruebas y mediciones y además cumplir con lo siguiente:

1. Las condiciones ambientales en que se lleven a cabo las pruebas no deben invalidar los resultados de éstas sin comprometer la exactitud requerida de las mediciones, especialmente cuando las pruebas se efectúan en lugares distintos a los locales permanentes del laboratorio.

2. El acceso a las áreas de pruebas y la utilización del equipo debe controlarse de manera adecuada a los fines previstos y establecer condiciones para la entrada de personal ajeno al laboratorio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Todos los equipos deben mantenerse adecuadamente y estar disponibles los detalles sobre los procedimientos de mantenimiento.

4. Debe llevarse un registro actualizado por cada uno de los equipos de medición y prueba y debe comprender los datos siguientes:

   4.1. Nombre del equipo.

   4.2. Nombre del fabricante, el tipo y número de serie.

   4.3. La fecha de recepción y la de puesta en servicio.

   4.4. Su estado (nuevo, usado, reacondicionado).

   4.5. Detalle del mantenimiento realizado.

   4.6. Historial de su utilización.

e. Los equipos de medición y pruebas que requieran ser utilizados en el laboratorio, deben calibrarse antes de la puesta en servicio y posteriormente, cuando se requiera y/o de acuerdo al programa de calibración definido.

f. Los patrones de referencia a cargo del laboratorio sólo deben utilizarse para la calibración excluyéndose cualquier otra prueba, debido a que:

   1. Estos serán calibrados por organismos competentes, capaces de asegurar la trazabilidad con referencia a un patrón nacional o internacional.

   2. Cuando proceda, el equipo de prueba debe someterse a verificaciones de servicio, entre las calibraciones periódicas, y los materiales de referencia, estos deben referirse a patrones nacionales o internacionales.

CIUDAD DE MÉXICO

g. El laboratorio de prueba, debe estar acreditado en los organismos competentes. El gobierno del Distrito Federal autorizara su operación en caso de ser contratados, si los aparatos para verificación están certificados y/o calibrados en base a patrones establecidos por la "Dirección General de Normas" y aprobados para su utilización, si se cumplen los protocolos establecidos en las normas correspondientes indicadas en la cláusula de Referencias, y en particular con las normas ISO 9000.

h. Muestreo y pruebas de los laboratorios.- Las instalaciones que operan en una localidad determinada y que dispone del equipo necesario y el personal calificado para efectuar mediciones, análisis y pruebas, calibraciones o determinación de las características y/o funcionamiento de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

materiales, productos o equipos, deben estar certificadas por el organismo, registrado, contar con el acreditamiento y/o autorización para su operación y además:

1. El laboratorio debe disponer de las instrucciones escritas sobre la utilización y funcionamiento de todos los equipos, sobre la preparación y manipulación de los objetos sometidos a prueba y sobre las técnicas de prueba normalizadas, todas las instrucciones, normas, manuales y datos de referencia útiles para el trabajo del laboratorio; mantenerse actualizados y estar disponibles en el momento y lugar que el personal las requiera.

2. Se debe verificar si el laboratorio de pruebas, emplea los métodos y procedimientos prescritos por la especificación técnica, de acuerdo con el manual de procedimientos, especificación que el laboratorio debe poseer y tener a disposición el personal capacitado que ejecuta las pruebas.

3. El laboratorio debe rechazar las solicitudes para realizar pruebas según métodos que puedan comprometer la objetividad del resultado o de validez dudosa.

4. Cuando sea necesario utilizar métodos y procedimientos no normalizados, éstos deben estar descritos en documentos certificados.

5. Se debe verificar que todo cálculo o transferencia de datos sea controlado adecuadamente.

6. Si los resultados son obtenidos por técnicas informáticas, se debe verificar que el sistema tenga fiabilidad y estabilidad apropiadas, para que la exactitud de los resultados no quede comprometida. El sistema debe tener la capacidad de detectar fallas eventuales durante la ejecución y desarrollo del programa.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Se debe verificar que el laboratorio tenga implantado un sistema de calidad apropiado al tipo, alcance y especialidad de sus actividades.

C.17. El equipo dosificador puede estar constituido por motor, reductor (en caso necesario), biela, compuerta, tolva alimentadora, tanque almacenador, conductores, dispositivos eléctricos - electrónicos, equipo de control y bomba; pero además se considerará lo siguiente:

a. Los requisitos de calidad del motor eléctrico serán como se indica en el subinciso 5.01.02.001.C.07 del capítulo correspondiente de este Libro, en el tomo II.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. El reductor se debe diseñar de acuerdo a los datos del proyecto, y debe ser apropiado para el volumen a dosificar.

c. La biela, el tanque y la tolva deben cubrir los requisitos enunciados en las Normas Mexicanas NMX correspondientes, indicadas en la cláusula B de Referencias.

d. Los requisitos de calidad de los conductores y dispositivos eléctricos y electrónicos serán las señaladas en los capítulos correspondientes del Libro 4 (Calidad de Materiales Compuestos).

e. El equipo de control debe reunir los requisitos indicados en el subinciso 5.01.02.001.C.09 del capítulo correspondiente a Equipos Eléctricos, en este Libro 5, tomo II.

f. La bomba que maneje sólidos, semisólidos o líquidos, debe cubrir los requisitos de calidad señalados en el subinciso 5.01.01.002.C.07 correspondiente a Equipos Mecánicos de este Libro 5, tomo II.

9. Las partes del dosificador, susceptibles a corrosión o intemperismo, bajo condiciones normales de operación, deben estar protegidos debidamente. Cuando existan protecciones en las interconexiones mecánicas-eléctricas, éstas no deben deteriorarse durante su operación, ni sufrir detrimento de su calidad por exposición atmosférica.

h. Los materiales empleados incluyendo pintura y otros acabados deben ser resistentes, indeformables e indelebles hasta temperaturas de 333K (60°C).

Además deben resistir la acción de agentes químicos empleados en los procesos de limpieza.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Los dispositivos eléctricos y/o electrónicos, deben estar diseñados para trabajar en ambientes húmedos, polvosos o calientes de 313K a 333K (40°C a 60°C).

j. El equipo dosificador debe llevar una placa con las características del equipo en un lugar visible que debe contener:

1. Nombre o marca registrada del fabricante.
2. Modelo.
3. Capacidad dosificadora.
4. Características de fabricación.
5. Número de serie.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
y Procedimientos Organizacionales

6. Temperatura ambiente máxima.

7. Motor.- con los datos indicados en la cláusula 5.01.02.001.C.07 del capítulo correspondiente a Calidad de Equipos Eléctricos de este Libro.

8. Bomba.- Placa con los datos indicados en la cláusula 5.01.01.002.C.07 "Calidad de Equipos Mecánicos" de este Libro.

9. La leyenda "Hecho en México" o indicación del país de origen.

El equipo de control debe impedir que la dosificación se interrumpa bruscamente, por lo que debe contar con dispositivos de señal ya sea luminosa y/o sonora.

Debe observarse durante la revisión, que el flujo saliente sea igual al flujo entrante.

El equipo dosificador debe contar con un sistema de seguridad que permita al usuario trabajar de manera segura.

Todas las conexiones mecánicas-eléctricas deben estar debidamente aisladas de tal forma que no existan partes expuestas.

k. Requisitos de aceptación de los equipos dosificadores de productos químicos. Todo equipo o aparato que el Gobierno del Distrito Federal utilice en sus plantas de tratamiento de agua y que sea proporcionado en paquete, debe cumplir con lo establecido en este capítulo. Además haber pasado las pruebas de calidad especificadas en las Normas Mexicanas, referente a velocidad, presión y fugas, elaboradas en los laboratorios del fabricante y de acuerdo a indicaciones del proyecto original y rangos de operación, por lo que el fabricante, proveedor o contratista debe proporcionar la información de sus pruebas para la certificación de las misma si éstas se pueden realizar, o para que el Gobierno del Distrito Federal determine lo conducente. Si el equipo cumple los requisitos del proyecto, debe ser aceptado.

l. El muestreo de los dosificadores de productos químicos debe ser de común acuerdo entre el fabricante-proveedor y el representante del Gobierno del Distrito Federal, recomendándose el uso de la Norma NMX-Z-12 partes 1, 2 y 3; y lo establecido en el subinciso C.06.a.4 de este capítulo. Durante la inspección del equipo, debe observarse lo siguiente:

1. Hacer una inspección cuidadosa de toda la instalación eléctrica, mecánica o electrónica por separado, posteriormente, de las interconexiones eléctrico - mecánicas y/o electrónicas, de dispositivos del control, botonera, de sistema de seguridad y protecciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Revisar los puertos, pasajes del líquido, sólido o semisólido, para evitar errores durante la prueba respectiva causados por obstrucciones en dichos sitios.

3. Evitar que las boquillas de toma o alimentación y de descarga estén sometidas a esfuerzos.

4. Revisar las tomas de corriente para la instalación de los instrumentos de medición o control.

5. Verificar que no existan entradas de aire en la línea de alimentación.

6. El tiempo de prueba de funcionamiento a plena carga será como mínimo tres horas; el representante del Gobierno del Distrito Federal debe verificar y aprobar la bitácora de pruebas.

7. La carga que se utilice debe permitir la observación y detección de fugas.

8. El fabricante del equipo dosificador debe hacer las pruebas correspondientes y necesarias en su fábrica o en el laboratorio de calidad indicado por el representante del Gobierno del Distrito Federal y proporcionará a éste los datos relativos a carga, capacidad, potencia y curvas correspondientes a la velocidad señalada por el laboratorio y/o las especificaciones de proyecto.

9. Cuando se especifique la prueba de funcionamiento, debe efectuarse en condiciones de carga y volumen por dosificar, de acuerdo a la garantía del proveedor- fabricante o bajo las condiciones señaladas por el representante del Gobierno del Distrito Federal. Si no es posible, el fabricante deberá establecer las condiciones bajo las cuales propone realizar las pruebas, para someterlas a la aprobación del representante del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

C.18. En la industria del agua se utilizan dos tipos básicos de filtros que utilizan arena graduada en rangos de 0,5 a 10 mm y se clasifican en:

a. Filtro lento de arena. Filtro de arena con carga hidráulica baja (2 m^3 /m^2d), se limpia al retirar las capas superficiales obstruidas, quedando el lecho como un empaque homogéneo.

b. Filtro de arena rápida. El más común (120 m^3 /m^2d), su limpieza mediante el lavado inverso (retro lavado) que permite obtener un lecho estratificado.

En la Tabla 12 se indican valores del factor de forma de la partícula que forma el lecho estratigráfico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La porosidad del lecho se expresa con la siguiente ecuación:

Porosidad del lecho = volumen de vacíos / volumen total.

Para partículas esféricas d= 6v/A;

Para otras formas : d= 6v /y A;

Donde: d = Diámetro característico de las partículas del lecho.

Y = Factor de forma de partículas.

A = Área superficial de la esfera.

v = Volumen

Tabla. 12 Valores típicos del factor de forma de las partículas.

Material	Y
Escama de mica	0,28
Vidrio molido	0,65
Arena angular	0,73
Arena gastada	0,89
Arena esférica	1,00

c. Asimismo, dependiendo del proceso o tipo de la planta, existen los siguientes filtros:

1. Filtro percolador o lecho de bacterias.

2. Filtro nitrificante de alta velocidad, que proporciona estabilización y nitrificación al efluente de una planta de lodos activados.

3. Cuando se trate de filtros para sistemas terciarios, éste debe considerar en su diseño lo siguiente:

3.1. La unidad de filtración de alta tasa de filtro, que a su vez debe incluir:

3.1.1. Carcasa, con entrada, salida y tubería de desagües, válvula de control y actuadores, difusores de lavado, placas perforadas, elevador de placa interior, interruptor, compuerta de acceso y puerta visual.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En la Tabla 13, se muestran las características de los filtros, dependiendo de su clasificación:

TABLA 13 Tipos de filtros

Características	Filtro lento	Filtro rápido
Tasa de filtrado (m^3/m^2 d)	1 a 4	100 a 200
Profundidad del lecho (m^2).	1 (sin estratificar)	0,5 a 0,8 (estratificado)
Área del lecho (m^2).	cerca de 2000	cerca de 100
Tamaño de la arena (mm)	0,5 a 0,1	0,5 a 1,5
Pérdida de carga máxima (m)	1,0	2,5
Duración de la corrida (d)	20 a 90	1,5 (d)

Nota: Toda unidad debe tener incorporado un módulo de control de gasto que compense la pérdida de carga en aumento en el lecho, permitiendo que la carga de entrada aumente a medida que prosigue la corrida.

3.1.2 Las esferas de fibra pueden ser de cloruro de vinilo u otro material apropiado como medio filtrante. Cada esfera debe tener un diámetro de 33 mm con una variación ± 2% y una densidad de 100 kg/m^3 .

3.1.3. El anclaje del equipo debe ser el indicado en proyecto, que permita el funcionamiento seguro y tanto el material fijador, como su instalación, serán responsabilidad exclusiva del proveedor.

3.2. Soplador de aire para lavado, con motor, tubería, válvula y controles.

4. El equipo de filtración.- Depende de la calidad y calibre de la arena, del medio filtrante, antracita colocada encima de una capa de arena y de las características propias de los filtros como se expresa en la Tabla 13 bis.

a. Si los medios filtrantes cumplen con estos requisitos y con las pruebas especificadas por el Gobierno del Distrito Federal, por lo tanto, los filtros deben ser aceptados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 13 bis.- Características de filtros.

Concepto	Filtro de arena	
	Rápido	Lento
Velocidad de filtración	0,1 a 0,2 a 0,4 m/h	4, a 5 a 21 m/h
Tamaño del lecho	2 000 m2	40 a 400 m2
Profundidad del lecho	30 cm de grava de 90 a 110 cm de arena	30 a 45 cm de grava 50 a 70 cm arena
Distribución del tamaño del grado	No estratificado	Estratificado

d. Las pruebas a las que serán sometidos los equipos de filtración son las siguientes:

1. La velocidad de filtración debe ser 0,1 m/h.

2. La profundidad del agua debe ser 1,0 a 1,5 m.

3. El espesor del lecho filtrante variará entre 1,0 a 1,4 m; con una reducción del orden de 0,5 a 0,8 m después de removida la capa superior durante la limpieza.

4. La grava debe ser clasificada para permitir el flujo libre del agua y no se debe permitir la penetración de la arena al drenaje.

4.1. Si el filtro tiene un techo de ladrillos extendido en el fondo, se deben tener cuatro capas de grava con espesor de 10 cm cada una.

4.2. Se debe verificar que el sistema de drenaje interior esté conformado de conductos principales y laterales de tubería perforada de asbesto-cemento o pvc.

5. La profundidad de la cámara de filtración debe ser la determinada en el proyecto y con base a los datos de diseño (aproximadamente 2,7 m).

6. La planta debe tener el número de lechos filtrantes de acuerdo a la Tabla 14.

7. Se debe contar con una válvula precedida de un medidor Venturi, para controlar la velocidad y la caída de presión constante a través de los filtros, así como su profundidad; si no cuenta el sistema con este medio, se debe instalar una válvula de flotador en el tubo efluente del filtro.

Tabla 14 Lechos filtrantes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Número requerido de filtros lentos de arena		
Población (habitantes)	Número total de unidades	Capacidad de reserva en porciento (%)
Menor a 2 000	2	100
2 000 a 10 000	3	50
10 000 a 60 000	4	33
60 000 a 100 000	5	25

8. El medio filtrante debe ser rectangular con relación de longitud-ancho de 5:1 y el agua cruda debe verificarse que fluya a una velocidad entre 0,2 a 0,35 m/seg.

9. Las pruebas a que será sometido el medio serán la determinación de los tamaños de la arena y de la grava, visualización del medio filtrante de acuerdo al diseño y con base a las normas en cuanto a su construcción, verificación de altura, velocidad de filtración y velocidad de flujo del agua cruda; si los parámetros de diseño se cumplen y las pruebas son protocolizadas, los filtros deben ser aceptados.

C.19. Las especificaciones descritas a continuación, corresponden al tipo de calderas mas usadas por el Gobierno del Distrito Federal, siguiendo lo indicado en el capítulo 003 del Libro 8, tomo IV y considerando los incisos C.01 al C.06. el Gobierno del Distrito Federal indicará al proveedor-fabricante los siguientes datos:

CIUDAD DE MÉXICO

a. Tipo de caldera; en la que se considerará.

1. Capacidad.
2. Caballos caldera.
3. Eficiencia

b. Tipo de combustible, que puede ser:

1. Petróleo pesado.
2. Diesel.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Gas.

c. Equipo de bombeo y control del sistema.

1. Operación continua o intermitente
2. Temperatura de agua.
3. Capacidad.
4. Presión de descarga.
5. Carga neta de succión positiva. (CNPSH requerido)

d. También puede considerarse una caldera paquete que es aquella (de acuerdo a la NMX-078 - SECOFI) fabricada y ensamblada totalmente en el taller del fabricante. En las Tablas 15 y 16 se observan las especificaciones y dimensiones de las calderas.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16 ESPECIFICACIONES

MODELO			MONITOR			CBH		CB										
Capacidad en caballos caldera			20	40	60	80	100	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Consumo de agua a plena carga		(lts/hr)	3 / 4	627	941	1254	1568	1568	1960	2352	3136	3920	4704	5490	6272	7640	9406	10979
Consumo de petróleo pesada plena carga		(lts/hr)						106	132	256	312	265	318	371	424	53	636	742
Consumo de diesel a plena carga		(lts/hr)	23	45	68	90	113											
Consumo de gas LP para el piloto		(kg/hr)										2,4	2,4	2,4	3,2	3,2	3,2	3,2
Consumo de corriente Eléctrica	Circuito de control 115v(+)(-) 10, 50/60 (Hertz)		150		150	150	150	150	150	150	150	150	15	150	150	150	150	150
	Motor ventilado	(HP)																
	Motor bomba de petróleo pesado 220/440 V	(HP)										1	1	1	1	1	1	1
	Motor bomba de agua	(HP)																
	Motor ventilador y bomba diesel 50/60	(HP)																
	Calentador de petróleo pesado	(kw)						5	5	5	5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	Salida de vapor 1,05/10,5	kg/cm^2	02/38	152/52	152/75	152/76	203/72	203/102	203/102	203/102	254/102	305/192	305/192	305/192	305/192	305/203	305/203	305/203
Diámetro de conexiones (mm)	Alineación de agua		25	25	32	32	32	32	38	38	51	51	51	63	63	63	63	63
	Purgas de fondo		25	25	32	32	32	32	38	38	38	38	38	38	51	51	51	51
	Purgas de superficie		1						25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Alimentación de petróleo pesado							32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	Retorno de petróleo pesado							19	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	Piloto de gas LP							13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Alimentación y retorno de diesel		19	19	19	19	19											
	Purga columna de nivel							25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Peso Considérese a la máquina sin vibraciones	Vacía	(kg)				3800	4000	4250	5700	6200	7300	10400	11600	12800	18400	20700	21100	24200
	Con agua	(kg)				5800	6200	6600	8300	9500	11200	15250	17600	19900	23100	27500	31740	36900

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA No. 17 DIMENSIONES DE LAS CALDERAS.

MODELO	MONITOR			CBH		C B										
Capacidad en caballos	20	40	60	80	100	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700
Longitud total **A**	2440	3560	3330	4350	4830	4830	4460	5070	5590	5110	5840	6650	5640	6500	7420	8360
Longitud cuerpo entre bridas y longitud de las bases de concreto **B**	1600	2720	2340	3330	3810	3810	3810	3190	4580	3660	4340	5100	3860	4720	5640	6480
Brida a centro de la chimenea C	102	127	152	178	178	178	230	230	230	280	280	280	330	330	330	330
Brida a entrada de agua (ambos lados) D	914	1448	1295	1560	2030	2030	1750	2040	2440	2030	2720	3750	2184	3200	3200	4496
Brida a salida de vapor. E	1067	1448	1168	1660	1920	1920	1420	1680	1980	1520	1850	2230	1570	2010	2010	3250
Longitud de la tapa frontal F	460	460	530	560	560	560	790	790	920	880	910	960	1090	1090	1090	1090
Longitud de tapa trasera G	380	380	460	460	460	460	490	490	490	590	590	590	690	690	690	690
Centro al exterior de la columna de nivel H	760	760	920	920	920	920	1090	1090	1090	1420	1420	1420	1850	1650	1650	1650
Centro al exterior de la cubierta I	540	510	680	680	680	680	840	840	840	1070	1070	1070	1300	1300	1300	1300
Ancho total J	1270	1270	1600	1600	1600	1600	1930	1930	1930	2490	2490	2490	2050	2950	2950	2950
Altura de la base de la caldera a la brida de la chimenea K	1360	1360	1780	1780	1780	1780	2160	2160	2160	2690	2690	2690	3250	3250	3250	3250
Altura total del piso a la brida de la chimenea L	1510	1510	1930	1930	1930	1930	2310	2310	2310	2840	2840	2840	3400	3400	3400	3400

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procesos Administrativos

e. Como un requisito de calidad, debe tomarse en cuenta la eficiencia térmica (con base en el poder calorífico superior y a la presión normal de operación), que debe alcanzar la caldera objeto de este capítulo, tal como se indica en la Tabla 17, comprobándose mediante el procedimiento establecido en la norma NMX- 078 -SCFI.

f. La temperatura de la superficie externa de la caldera en cualquier punto no deberá ser mayor a 333K (60°C).

g. La concentración de oxígeno de los gases de combustión a la salida de la caldera no debe exceder de 3,7% (en base seca).

h. La concentración de monóxido de carbono en los gases de combustión no debe ser mayor de 200 $cm^3/m^{3.}$

i. Las estructuras soporte de la caldera deben ser construidas para resistir los esfuerzos transmitidos a ellos por carga o expansiones del equipo mencionado. Estas estructuras soporte, deben protegerse para que no sean afectadas por las temperaturas que se originen.

j. La presión de operación de la caldera no debe ser mayor a la presión de calibración de las válvulas de seguridad autorizada, ni a la presión de diseño.

k. La caldera debe ser instalada en un local o área destinada específicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante para mantener la calidad en todas y cada una de sus partes.

TABLA 17. Eficiencia mínima de calderas con base en el poder calorífico superior.

	Capacidad kW.	n%	Combustible
Caldera tubos de humo	100 – 200	76	Gas natural o L.P.
	100 – 200	80	Combustóleo, gasóleo, diesel
	200 – 8000	76	Gas natural o L.P.
	200 – 8000	80	Combustóleo, gasóleo, diesel
Caldera de agua	100 – 200	74	Gas natural o L.P.
	100 – 200	78	Combustóleo, gasóleo, diesel
	200 – 8000	76	Gas natural o L.P.
	200 – 8000	80	Combustóleo, gasóleo, diesel.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

l. Los depósitos para el abastecimiento de combustibles de la caldera deben contar con las condiciones de seguridad desde su diseño, fabricación y funcionamiento, de acuerdo a las normas mexicanas y oficiales mexicanas correspondientes

m. La caldera debe contar cuando menos con una válvula de seguridad con características de acuerdo a las condiciones de operación, justificada técnicamente para evitar riesgos en el funcionamiento del equipo, además de cumplir con lo indicado en las normas mexicanas y oficiales mexicanas correspondientes.

n. Las válvulas de seguridad de la caldera deben estar instaladas en la parte superior o lo más cerca posible y tener la capacidad de descargar toda la producción de vapor, dichas válvulas deben ser acordes con las normas correspondientes.

o. La presión de calibración de las válvulas de seguridad utilizadas en ningún caso debe rebasar la presión de diseño.

p. La caldera debe tener cuando menos un manómetro calibrado, conectado a la cámara de vapor colocado de tal manera que no esté sujeto a vibraciones, debe estar ajustado, ofrecer además una visión clara y libre de obstáculos. Dicho manómetro debe cumplir con las normas correspondientes.

q. Toda caldera debe llevar como garantía de eficiencia térmica una placa o etiqueta de material no oxidarte, atornillada, remachada, soldada o pegada firmemente en un lugar visible. Dicha placa o etiqueta debe contener la siguiente información:

CIUDAD DE MÉXICO

Nombre y dirección del fabricante.

Tipo de caldera.

Modelo, número de serie del equipo y año de fabricación.

Calor absorbido (MCR), kW.

Presión normal de operación, MPa.

Presión máxima de operación, MPa.

Superficie total de transferencia de calor, m2

Eficiencia térmica mínima (base PCS), en %.

Tipo de combustible.

Temperatura de gases a la salida K (°C).

Exceso de oxígeno en gases, en %.

Leyenda "Hecho en México" o el país de origen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En una etiqueta por separado, en su lugar visible, se describirán las instrucciones y/o recomendaciones para su correcta instalación y operación óptima.

r. Requisitos de aceptación de las calderas.- Para la aceptación de la caldera por parte del Gobierno del Distrito Federal, debe contarse con la autorización de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y con el dictamen expedido por el laboratorio de verificación o proveedor que certifique que la caldera funciona dentro de los parámetros de diseño y que esta cubierta con el factor de servicio indicado en proyecto y que cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-122-STPS referente a las condiciones de seguridad, así mismo:

1. La caldera debe contar con el número de control asignado por la Secretaría antes citada.

2. Las estructuras soporte de las calderas debe resistir los esfuerzos transmitidos por la carga o expansiones en su operación.

3. En la inspección de operación, la presión no debe ser mayor a la presión de calibración de las válvulas de seguridad indicada en el plano y a la presión de diseño.

4. Si la caldera cumple con todos estos requisitos deberá ser aceptada.

s, Para aquellas calderas que tengan una superficie de calefacción menor de 10 m^2 y que la presión de calibración del dispositivo de seguridad sea menor a 0,34 MPa (3,5 kg/cm^2) y que su temperatura de operación no sea mayor de 343 K (70°C), deben cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

1. Condiciones físicas y operativas: La caldera ubicada cerca de pasillos de tránsito de vehículos o maniobras, deben ser resguardadas contra golpes o impactos, acorde con las características de los vehículos que circulen por esa zona.

1.1. El sistema de soporte de los equipos debe mantenerse en condiciones tales que no afecten la operación segura del equipo, considerando, según se requiera, medidas contra la corrosión, degradación, inestabilidad, vibraciones y desnivelación.

1.2. Los equipos deben disponer de los espacios libres necesarios para las actividades de operación, mantenimiento y revisión.

1.3. Los equipos que operen a temperaturas extremas deben estar protegidos y en caso de posible contacto con personas, señalizados de conformidad con lo establecido en la Norma

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Oficial Mexicana NOM-026-STPS, "Colores y señales de Seguridad e Higiene e Identificación de Riesgos por Fluido Conducidos en Tuberías", indicada en la cláusula B de Referencias.

1.4. Los equipos deben contar con aparatos auxiliares, cuando aplique, instrumentos de medición de presión y dispositivos de seguridad.

1.4.1. El rango de los instrumentos de medición de presión debe abarcar entre 1,5 y 4 veces la presión normal de operación.

1.4.2. Los instrumentos de medición de presión, aparatos auxiliares y dispositivos de seguridad deben estar sujetos a programas de revisión y mantenimiento y, en su caso, de calibración.

1.4.3. El punto de ajuste de los dispositivos de seguridad y de alivio de presión, debe estar de acuerdo con los requisitos para la operación segura del equipo, tomando en cuenta que, en ningún caso, será mayor a la máxima presión de trabajo permitida.

1,5.- Los aparatos auxiliares de las calderas o generadores de vapor, deben mantenerse en condiciones seguras de operación.

1.6..- El desahogo de los fluidos a través de las válvulas de seguridad en los equipos, debe dirigirse a un lugar donde no dañe a trabajadores ni al centro de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

2.- Condiciones documentales.

2.1.- Se debe contar con los procedimientos impresos en idioma español, que incluyen al menos las medidas de seguridad y los datos e información documental, ya sea por equipo o de aplicación, común siguientes:

2.1.1. De operación para:

2.1.1.1. El arranque y paro seguro de los equipos.

2.1.1.2. La atención de emergencias.

2.1.1.3. La capacitación y adiestramiento requeridos por el personal operador.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1.1.4. El uso de los instrumentos de medición.

2.1.1.5. Los valores de los limites seguros de operación y los transitorios relevantes.

2.1.1.6. El registro de las actividades .

2.1.1.7. La conservación de esta información.

2.1.2. De mantenimiento para:

2.1.2.1. Definir la periodicidad y el alcance del mantenimiento preventivo.

2.1.2.2. La capacitación y el adiestramiento requerido del personal designado para efectuarlo.

2.1.2.3. El uso de instrumentos de medición.

2.1.2.4. Implementar las medidas de seguridad de las actividades de reparación y mantenimiento.

2.1.2.5. El registro y su conservación de las actividades realizadas.

2.1.3. De revisión para:

2.1.3.1 Los requisitos de seguridad en el acceso a los equipos, cuando aplique.

2.1.3.2 La frecuencia de las revisiones.

2.1.3.3. La capacitación y adiestramiento requeridos del personal que realice las revisiones.

2.1.3.4 El uso de instrumentos de medición en las actividades de revisión.

2.1.3.5.Registrar los reportes de resultados de las revisiones.

2.1.3.6. La conservación de esta información.

3. La siguiente información puede constar en el certificado de fabricación o en un documento respaldado por un ingeniero mediante su nombre, firma y anexando copia de su cédula profesional:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1. Presión y temperatura de diseño y de operación.

3.2. Presión de trabajo máxima permitida.

3.3. Dispositivos de seguridad (presión de calibración, área de desfogue y ubicación).

3.4. Capacidad volumétrica para recipientes sujetos a presión.

3.5. Capacidad generativa para calderas.

3.6 Fluidos manejados;

3.7 Especificaciones de los materiales de las paredes sujetas a presión (designación y esfuerzo a la tensión).

3.8 Normativa o código de construcción aplicable.

Nota: Las especificaciones técnicas de los subincisos 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 y 3.8, deben tener respaldo en cálculos o tablas de la normativa o del código de construcción, basados en las condiciones de diseño o de servicio del equipo.

4. Dibujos o planos de los equipos que al menos contengan:

4.1 Cortes principales del equipo.

4.2 Detalles relevantes (ubicación de boquillas, por ejemplo).

4.3 Acotaciones básicas (espesores, diámetros, longitudes, entre otras).

4.4 Arreglo básico del sistema de soporte.

Nota: Los dibujos, planos o documentos deben estar avalados por el fabricante o constructor del equipo o por un responsable técnico designado por el Gobierno del Distrito Federal. Si existe la necesidad de generar dibujos, planos o documentos nuevos por carecer de los de fabricación, el responsable técnico que los avale, debe ser un profesional con experiencia en el área de diseño, mantenimiento o inspección de los equipos. La información presentada debe incluir la condición actual del equipo; y las modificaciones efectuadas deben estar avaladas como se indica, ya sea en documentos separados o en una revisión del dibujo, plano o documento.

5. Registros de:

5.1. Operación;

5.2 Mantenimiento;

5.3 Revisiones.

6. Demostración de la seguridad del equipo y de sus dispositivos de seguridad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.1. Prueba de presión. El equipo debe ser preparado para realizar la prueba en las visitas de inspección inicial y extraordinaria o ante la unidad de verificación, según aplique.

6.1.1. Prueba de presión hidrostática. La prueba consiste en presurizar al equipo sin estar en funcionamiento y desenergizado, desconectado de sus partes mecánicas y neumáticas a una temperatura no mayor de 313 K (40 °C) con graficador de presión o manómetro calibrado conectado al equipo, hasta una presión de prueba que debe ser al menos 10% mayor que la presión de calibración del dispositivo de seguridad (el de menor valor, cuando se cuente con más de un dispositivo de seguridad), con un fluido incompresible cuyo comportamiento al incremento de presión no genere riesgos, y aplicar el siguiente procedimiento genérico:

6.1.1.1. Determinar el valor de la presión de prueba a que será sometido el equipo;

6.1.1.2. Incrementar paulatinamente la presión en al menos tres etapas del valor de la presión de prueba (aproximadamente hasta 33%, 66% y 100%);

6.1.1.3. Mantener la presión en cada una de las dos primeras etapas, durante el tiempo suficiente para inspeccionar visualmente las posibles deformidades, lagrimeos, fugas, decrementos de presión en el manómetro o graficador de presión, o cualquier otra señal que pudiera decidir suspender la prueba y determinar los resultados como no satisfactorios;

6.1.1.4. Al llegar al valor de la presión de prueba, esperar al menos 30 minutos manteniendo esta presión, e inspeccionar según se establece en el inciso 6.1.1.3, si no existe un decremento de presión de más de 5% del valor de la presión de prueba o no hay motivos para considerar que el equipo operará sin condiciones de seguridad, la prueba se considerará satisfactoria.

CIUDAD DE MÉXICO

6.2. Exámenes no destructivos. La persona física o moral contratada por el Gobierno del Distrito Federal para realizar los exámenes no destructivos en las visitas de inspección inicial o extraordinaria que realice la autoridad del trabajo o, en su caso, en las verificaciones correspondientes de la unidad de verificación, debe tener el equipo preparado.

6.2.1. Los procedimientos deben ser desarrollados con base en las normas mexicanas existentes, relacionadas con exámenes no destructivos aplicados a equipos, y a la falta de éstas, pueden utilizarse como referencia normas o códigos extranjeros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6.2.2. Los procedimientos impresos deben contener los requisitos de calificación del personal, para establecer las variables de condiciones esenciales de aplicación del método para realizar los exámenes interpretados y evaluar sus resultados. La calificación y certificación del personal que los desarrolle, aplique, interprete y evalúe, debe cumplir con lo establecido en Ia Norma Mexicana NMX-B-482. “Capacitación, Calificación y Certificación de Personal de Ensayos no Destructivos”, indicada en la cláusula B de Referencias, o sus equivalentes normas o códigos extranjeros. Los técnicos que desarrollen, apliquen, interpreten y evalúen pruebas no destructivas, no deben realizar funciones asignadas a unidades de verificación, para los equipos motivo de su aplicación.

6.2.3. Los exámenes y su alcance de aplicación (zonas críticas y puntos de medición, entre otros), deben ser el resultado de la revisión del equipo, del análisis efectuado de su funcionamiento y de la factibilidad para su aplicación; deben ser realizados por personal especialista en los equipos, con experiencia en el diseño, construcción, inspección en servicio, materiales, soldadura, corrosión, y amplio conocimiento de códigos normas y especificaciones técnicas en la materia y aplicarse al menos una combinación de un examen volumétrico y uno superficial o uno de fuga, según el siguiente listado no limitativo:

6.2.3.1. Volumétricos:

6.2.3.1.1. Ultrasónico industrial;

6.2.3.1.2. Radiografía industrial;

6.2.3.1.3. Radiografía con neutrones (radiografía neutrónica);

6.2.3.1.4. Emisión acústica;

6.2.3.2. Superficiales:

6.2.3.2.1. Líquidos penetrantes;

6.2.3.2.2. Electromagnetismo (corrientes de Hedi);

6.2.3.2.3. Partículas magnéticas;

6.2.3.3. De fuga:

6.2.3.3.1. Por variación de presión;

6.2.3.3.2. Espectrómetro de masas;

6.2.3.3.3. Por burbujas;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6.2.4. Cada procedimiento debe contar, al menos, con la información siguiente:

6.2.4.1. La secuencia paso a paso, para llevar a cabo el examen al equipo.

6.2.4.2. La descripción de los utensilios, materiales, accesorios y características de los aparatos e instrumentos (con certificados vigentes de calibración), a ser utilizados en la práctica de los exámenes.

6.2.4.3. El dibujo del equipo (con indicación gráfica de las zonas y/o puntos a inspeccionar, cuando sea necesario).

6.2.4.4. El nombre del personal designado por el Gobierno del Distrito Federal para desarrollar y aplicar los exámenes y capacitación recibida para dichos trabajos.

6.2.4.5. Los criterios para aceptar o rechazar los resultados obtenidos y que servirán de base para indicar si los exámenes practicados fueron o no satisfactorios.

6.2.4.6. El código o norma utilizada como referencia para realizar el examen.

6.2.4.7. Las medidas de seguridad a implementarse, cuando aplique.

6.3. Expediente de integridad mecánica. Para acceder a esta opción, el Gobierno del Distrito Federal debe contar con un sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos que tenga elementos aplicables entre otros, a la integridad mecánica.

6.3.1. El sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos debe estar implementado de tal manera que se pueda demostrar, con evidencias, que se cubren al menos los aspectos siguientes:

6.3.1.1. Mantenimiento.

6.3.1.2. Reparaciones o modificaciones;

6.3.1.3. Revisiones;

6.3.1.4. Operación;

6.3.1.5. Planes de emergencia;

6.3.1.6. Análisis de riesgos;

6.3.1.7. Documentación y registros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos y Organización

6.3.2. El sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos debe estar instrumentado, básicamente, en forma de procedimientos o instructivos escritos y aprobados por los responsables técnicos operativos de los equipos y por el representante del Gobierno del Distrito Federal, mismos que deben contemplar la generación de evidencias documentales de las actividades.

6.3.3. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe presentar, anexo al formato que para el caso señale la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, una descripción resumida del sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos y explicar cómo su implementación provee un grado de confianza aceptable para la operación segura del equipo.

6.3.4. En la descripción a que se refiere el subpárrafo 6.3.3 se deben considerar al menos, los puntos siguientes, además de incluir la descripción del objetivo del sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos:

6.3.4.1. Mantenimiento: programas, procedimientos aplicables, la capacitación o calificación mínima del personal (incluyendo al que efectúe reparaciones) y el registro de las actividades.

6.3.4.2. Revisión en servicio: Programas, métodos y procedimientos de inspección, calificación mínima del personal operador y evaluador, criterios de aceptación y rechazo y el registro de las actividades.

CIUDAD DE MÉXICO

6.3.4.3. Modificaciones a los equipos: con la descripción del tipo de control administrativo y técnico (revisión y aprobación) que se ejerce para efectuar modificaciones al equipo y su registro de actividades.

6.3.4.4. Operación: Procedimientos aplicables, descripción de actividades en caso de una emergencia (incluyendo medios disponibles para mitigar los efectos), las pruebas periódicas (a todo el equipo o sus partes, según aplique), calibración de los instrumentos de medición, la capacitación del personal y el registro de las actividades.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6.3.4.5. Documentación y registros: con la descripción de cómo se asegura que se usan documentos actualizados en las actividades de mantenimiento, operación y revisión, la forma en que se asegura que se generan sistemáticamente registros de las actividades citadas, así como el manejo de los registros.

6.3.5. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe exhibir en la inspección correspondiente, un expediente de integridad mecánica, que debe ser el resultado de la implementación del sistema de administración de la seguridad dirigido a los equipos, mediante procedimientos.

6.3.6. El expediente de integridad mecánica debe contener los documentos esenciales, que permitan conocer el estado de la integridad mecánica y operativa de cada equipo (incluyendo sus aparatos auxiliares) y dispositivos de seguridad. Este expediente debe mantenerse actualizado por toda la vida operativa del equipo.

6.3.7. En la Tabla 18 se establece la documentación mínima que debe contener el expediente de integridad mecánica de cada equipo. El Gobierno del Distrito Federal debe agregar la información que considere necesaria para evidenciar el estado del equipo.

TABLA 18 Documentos mínimos del expediente de integración mecánica de calderas.

DOCUMENTOS O REGISTROS	RECIPIENTE NUEVO	RECIPIENTE USADO
1. Índice del expediente	Aplica	Aplica
2. Formato N-20 (copia del presentado a la STPS)*	Aplica	Aplica
3 De fabricación: 3.1 Dibujo plano o documento (libro de proyecto, manual o catálogo del equipo)	Aplica	Aplica

Continua.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DOCUMENTOS O REGISTROS	RECIPIENTE NUEVO	RECIPIENTE USADO
3.2 Fotografía o calca de datos del equipo adherida o estampada por el fabricante del equipo	Aplica	Aplica
3.3 Certificado de cumplimiento con norma o código de fabricación	Aplica	Aplica
3.4 Certificado de pruebas hidrostáticas de fábrica	Aplica	Aplica
4 Descripción breve de la operación del equipo función, riesgos inherentes y medios de control	Aplica	Aplica
5 Resumen cronológico de las revisiones y mantenimientos efectuados, congruentes con un programa que para tal efecto se tenga, debidamente registrados y documentados de esas actividades	No Aplica	Aplica
6 Resumen cronológico de las modificaciones y alteraciones efectuadas al equipo, debidamente registrados y documentados de esas actividades	No Aplica	Aplica
7 Resumen cronológico de las reparaciones que implicaron soldadura en el cuerpo sujeto a presión, debidamente registrados y documentados de esas actividades.	No Aplica	Aplica
8 Resumen de los resultados de las revisiones en servicio efectuadas debidamente registrados y documentados	No Aplica	Aplica
9 Identificación de los dispositivos de seguridad que protegen al equipo y documentación de las calibraciones	Aplica	Aplica
10 Resumen de transitorios relevantes y resultados del análisis efectuado para determinar sus consecuencias	No Aplica.	Aplica

Concluye.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

* Formato N-20. Tipo de formato, mediante el cual la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, vigila el cumplimiento de la normatividad aplicable a calderas y recipientes sujetos a presión.

6.3.8. La documentación del expediente de integridad mecánica debe contener la información indicada en el subpárrafo C.19.s.6.3.6 de este capítulo.

6.3.9. Todos los resultados de las revisiones deben estar avalados por escrito y firmados por el responsable técnico de mantenimiento, operación o inspección, según aplique.

6.4. Prueba de funcionamiento, Los dispositivos de seguridad deben ser probados en presencia de la unidad de verificación o de la autoridad del trabajo, según aplique, para abrir a la presión de calibración en el propio equipo, o mediante simulación en un banco de pruebas, cuando por las características de operación de los equipos, por los fluidos contenidos en ellos, o por los riesgos que pudieran generarse, no sea posible efectuar la prueba en el equipo.

6.4.1. El punto de ajuste o valor de la presión de calibración del dispositivo de seguridad, debe ser mayor que la presión de operación y menor o igual que la presión de diseño del equipo.

6.4.2. Cuando el valor de la presión de calibración de los dispositivos de seguridad se encuentre por debajo del valor de la presión de operación del equipo, por encontrarse conectados en circuitos de equipos, el representante del Gobierno del Distrito Federal debe demostrar técnicamente a la autoridad del trabajo o a la Unidad Verificadora, según aplique, que los dispositivos de seguridad protegen al equipo.

CIUDAD DE MÉXICO

6.5. Demostración documental. El representante del Gobierno del Distrito Federal debe contar con los documentos que validen la calibración, con patrones trazables de los instrumentos de medición con los que fueron ajustados o verificados los dispositivos de seguridad, con base en un programa de calibración establecido.

7. Unidades de verificación.

7.1. El Gobierno del Distrito Federal puede optar por la opción de utilizar los servicios de una unidad verificadora para obtener el dictamen de cumplimiento por equipo, por conjunto de equipos o de todos los equipos en funcionamiento en el centro de trabajo, que sirve, en su caso para obtener la autorización de funcionamiento o su ampliación de vigencia; o realizar los trabajos necesarios en el equipo, cuando

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

considere que el personal de sus estructura tiene la capacidad y experiencia necesaria, que garantice el cabal cumplimiento de la normatividad aplicable y en el funcionamiento del equipo, la seguridad del personal y área de trabajo.

7.1.1. Las unidades verificadoras, para otorgar dictamen por conjunto de equipos o de todos los equipos en funcionamiento en el centro de trabajo debe verificar:

7.1.1.1. Que todos los equipos motivo de la verificación estén relacionados en el listado no importando si requieren o no de la autorización de funcionamiento.

7.1.1.2. Que todos los equipos se encuentren en funcionamiento en el centro de trabajo, cuenten con el nombre o número de identificación asignado por la empresa.

7.1.1.3. Que los equipos que así lo requieren, cuenten con la autorización de funcionamiento.

7.1.1.4. Que todos y cada uno de los equipos que requieren de la autorización de funcionamiento, cumplan con las condiciones mínimas de seguridad indicadas en el subinciso.

7.1.1.5. Que el personal que opere o dé mantenimiento a los equipos haya sido capacitado con base en los procedimientos a que se refiere el subinciso.

7.1.1.6. Que los equipos que no requieren de la autorización de funcionamiento cuenten con las condiciones mínimas de seguridad indicadas en los subincisos.

CIUDAD DE MÉXICO

7.1.2. Las unidades verificadoras para emitir el dictamen por equipo, deben verificar:

7.1.2.1. Para el equipo en cuestión cuente con las condiciones mínimas de seguridad a que se refiere el subinciso.

7.1.2.2. Que el equipo cuente con el nombre o número de identificación.

7.1.2.3. Que el personal que lo opere o le dé mantenimiento, haya sido capacitado con base en los procedimientos a que se refiere el subinciso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

7.1.2.4. En su caso, que el representante del Gobierno del Distrito Federal, cuente con la autorización de métodos alternativos, con la documentación correspondiente para su desarrollo y con el equipo preparado para probarlo, proporcionados por la unidad verificadora.

7.1.2.5. Según le aplique, que el representante del Gobierno del Distrito Federal demuestre la seguridad del equipo y la confiabilidad de sus dispositivos de seguridad, proporcionados por la unidad verificadora.

7.2. Las unidades verificadoras podrán orientar al representante del Gobierno del Distrito Federal, para el cumplimiento de las disposiciones que le apliquen, a fin de emitir el dictamen favorable de cumplimiento de todos sus equipos, dictamen favorable de cumplimiento por equipo o dictamen favorable de cumplimiento por conjunto de equipos.

t. El muestreo para calderas especificadas en esta Norma establece que todas las calderas adquiridas por el Gobierno del Distrito Federal deben ser probadas mediante:

a. Eficiencia térmica, con cualquiera de los dos métodos, directo o indirecto.

El resultado de la prueba servirá para conocer el porcentaje de calor perdido por convección y radiación a través de las paredes. Para la realización de dicha prueba, deben considerarse las siguientes condiciones del equipo.

1. La caldera debe probarse a su máxima capacidad.

2. La presión de prueba de la caldera debe ser la presión normal de operación y debe permanecer constante (5%).

3. La caldera a probar no debe estar afectada por otros equipos.

4. Durante las pruebas no se deben realizar purgas.

5. No debe haber fugas de gases de combustión ni infiltraciones de aire.

6. El monóxido de carbono en los gases de combustión no debe ser mayor de 200 cm^3 /m^3

7. Las variables a medir son:

7.1. Temperatura de gases de combustión a la salida del equipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

7.2. Concentración de oxígeno en gases de combustión (base seca).

7.3. Concentración de monóxido de carbono en gases de combustión (base seca).

7.4. Temperatura de la cubierta externa de la caldera.

C.20. Los compresores, de acuerdo a la clasificación, deben cumplir con las siguientes características de calidad:

a. Compresor de desplazamiento positivo:

1. Compresor tipo reciprocante: Este compresor es una máquina que funciona en dos tiempos de émbolo y cilindro con válvula de admisión y descarga. Ver Figura 20.

En el primer tiempo debe abrir la válvula de admisión a la vez que retrocede el émbolo al punto muerto anterior, durante el segundo tiempo, la válvula de admisión debe cerrarse, el émbolo debe avanzar al punto muerto posterior, realizando la compresión y se abre la válvula de escape. En este tipo de compresor, el émbolo funciona mediante un mecanismo de biela, manivela y corredera. Los compresores reciprocantes pueden ser:

1.1. De un paso. Cuando exclusivamente un extremo del émbolo actúa como compresor. Este compresor toma fluido de la atmósfera o de un recipiente, lo comprime con el avance del émbolo y lo descarga a la presión que haya logrado en ese avance, alcanzando una presión máxima de 1,08 MPa (11 kgf/cm^2).

CIUDAD DE MÉXICO

1.2. De doble acción. Cuando ambos extremos del émbolo actúan como compresor y tiene el doble de capacidad que el de acción simple en cuanto a volumen comprimido. Generalmente, los compresores se fabrican de dos pasos; uno de compresión y otro de recomprensión. En casos especiales se fabrican compresores de 4 a 6 pasos, cuando se requieren muy altas presiones, alcanzando una presión de 3,43 MPa (35 kgf/cm^2).

1.3. De uno a múltiples pasos. Atendiendo al método que emplea la máquina para elevar la presión del fluido. Este compresor toma el fluido de la atmósfera o de un reciente, la comprime con el avance del émbolo y lo descarga a la válvula de admisión de un cilindro de mayor presión, el cual re comprime el fluido descargándolo a esa presión o bien a un tercer paso de compresión y así sucesivamente; los cilindros de recomprensión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

deben estar diseñados de tal manera que sus volúmenes sean inversamente proporcionales a las presiones de entrada del fluido a ellos. La presión máxima que puede alcanzar este tipo de compresor depende del numero de pasos; pero su presión mínima debe ser 17 MPa. (175 kgf/cm^2).

1.4. El compresor tipo reciprocante puede variar su presión de descarga entre 0,55 MPa (5,6 kgf/cm^2) y 240 MPa (2450 kgf/cm^2) y sus volúmenes entre 3,4 y 170 000 m^3/h; por tal motivo debe contar con un tanque ubicado entre el compresor y la red de distribución del fluido comprimido.

1.5. Atendiendo al arreglo de mecanismo biela, manivela, corredera, émbolo y cilindro, los compresores pueden dividirse en:

5.1. Acción simple

5.1.1. Horizontal.

5.1.2. Horizontal de émbolo.

5.1.3. Horizontal en paralelo.

5.1.4. Horizontal en línea.

5.1.5. Tipo V o Y.

5.1.6. Vertical.

5.1.7. Vertical de émbolo.

5.1.8. Vertical en línea.

5.2. Doble acción en ángulo o tipo L.

5.2.1 Tipo V o Y.

5.2.2 Semi radial.

5.2.3 Doble en paralelo con motor incluido.

5.2.4 Doble de cuatro esquinas con motor incluido.

5.2.5 Cuádruple de cuatro esquinas.

CIUDAD DE MÉXICO

1.6. los compresores de tipo reciprocante pueden ser enfriados por aire o agua, en el primer caso, con aletas de radiación, y en el segundo, con camisa para circulación de agua.

1.7. Para evitar la pulsación excesiva en la presión de succión y de descarga por el movimiento reciprocante del pistón, el compresor debe contar con amortiguadores de pulsación lo más cercano al compresor.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. El compresor rotatorio como otra forma de compresor del tipo desplazamiento positivo puede ser a su vez：

   2.1 Tipo abanico deslizante.-En este tipo de compresor Figura 21, el fluido debe ser atrapado entre las aspas del abanico cuando el rotor pase por la abertura de admisión. Al continuar la rotación, debido al montaje excéntrico del rotor respecto al estator, el volumen en el cual el fluido quedó atrapado debe reducirse. La presión del fluido debe aumentar, hasta llegar a la abertura de descarga donde debe ser liberado.

   Este compresor debe ser enfriado por radiación a la atmósfera o por circulación de agua o aceite; en las camisas de enfriamiento.

   Para bajas presiones, hasta 0,34MPa (3,5 kg/cm^2) se fabrica en un paso. Para presiones mayores, hasta. 0,69 MPa (7 kg/ cm^2) máximo, se fabrican en dos pasos con rotor común en arreglo serie y estator bipartido con cabezales independientes para su fácil reparación y mantenimiento

   Los compresores de este tipo deben ser capaces de manejar volúmenes que varíen de un m^3 / h a 0 mm de mercurio (cuando operan como bombas de vacío) hasta 8 500 m^3 /h, descargando a 0,69 MPa (7 kg/cm^2).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dictaminación Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

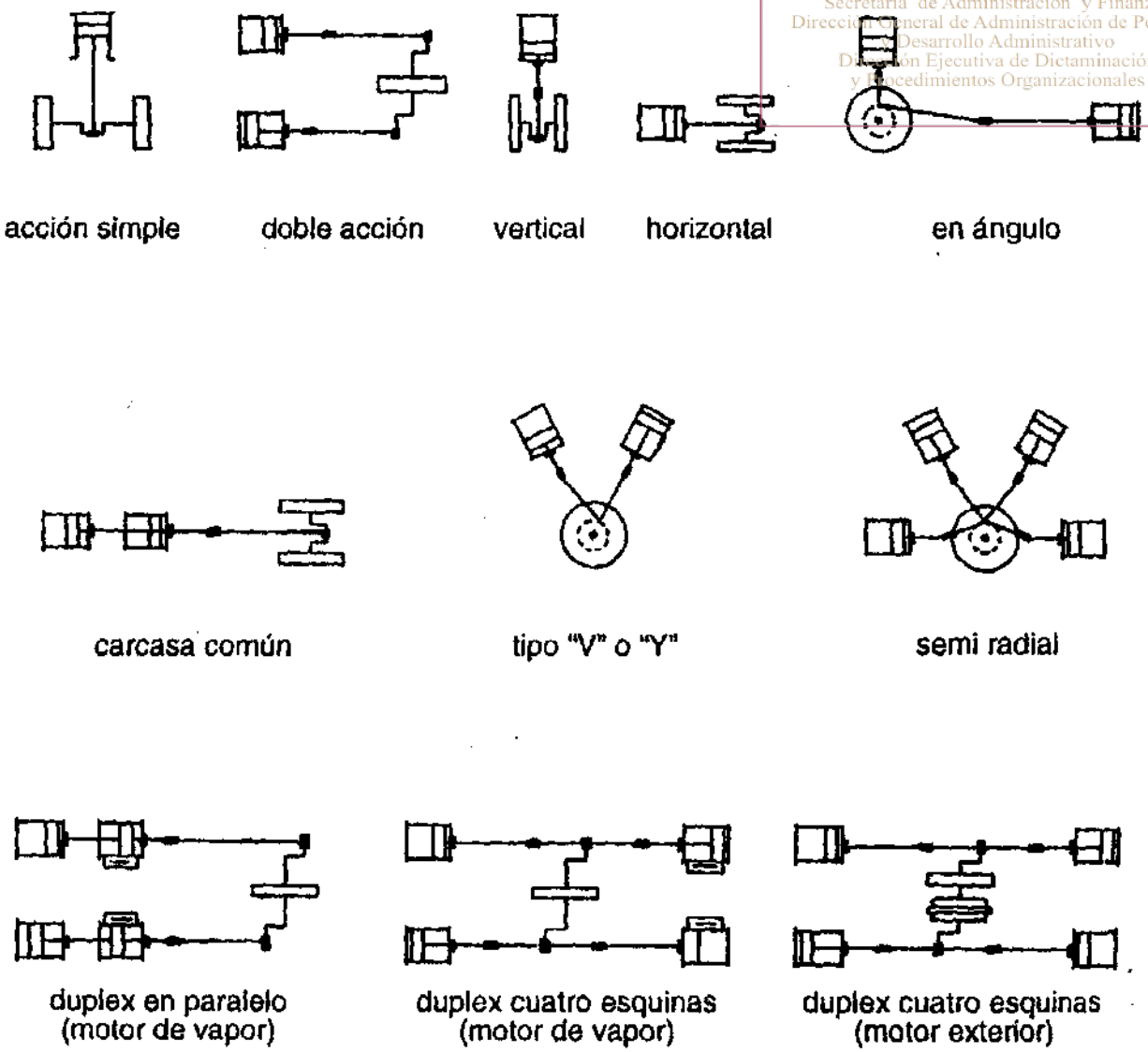


FIGURA 20. Clasificación de los compresores reciprocantes.

Este tipo de compresor debe producir vacio seccionado fluidos o mantener una presión fija con un gasto fijo en operación continua; debe manejar cualquier tipo de fluido compresible siempre y cuando sea limpio, gas, vapor o mezcla, cuidando exclusivamente que los materiales de construcción del compresor sean los apropiados para manejar el fluido de que se trate.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Proceso de admisión, compresión y descarga.

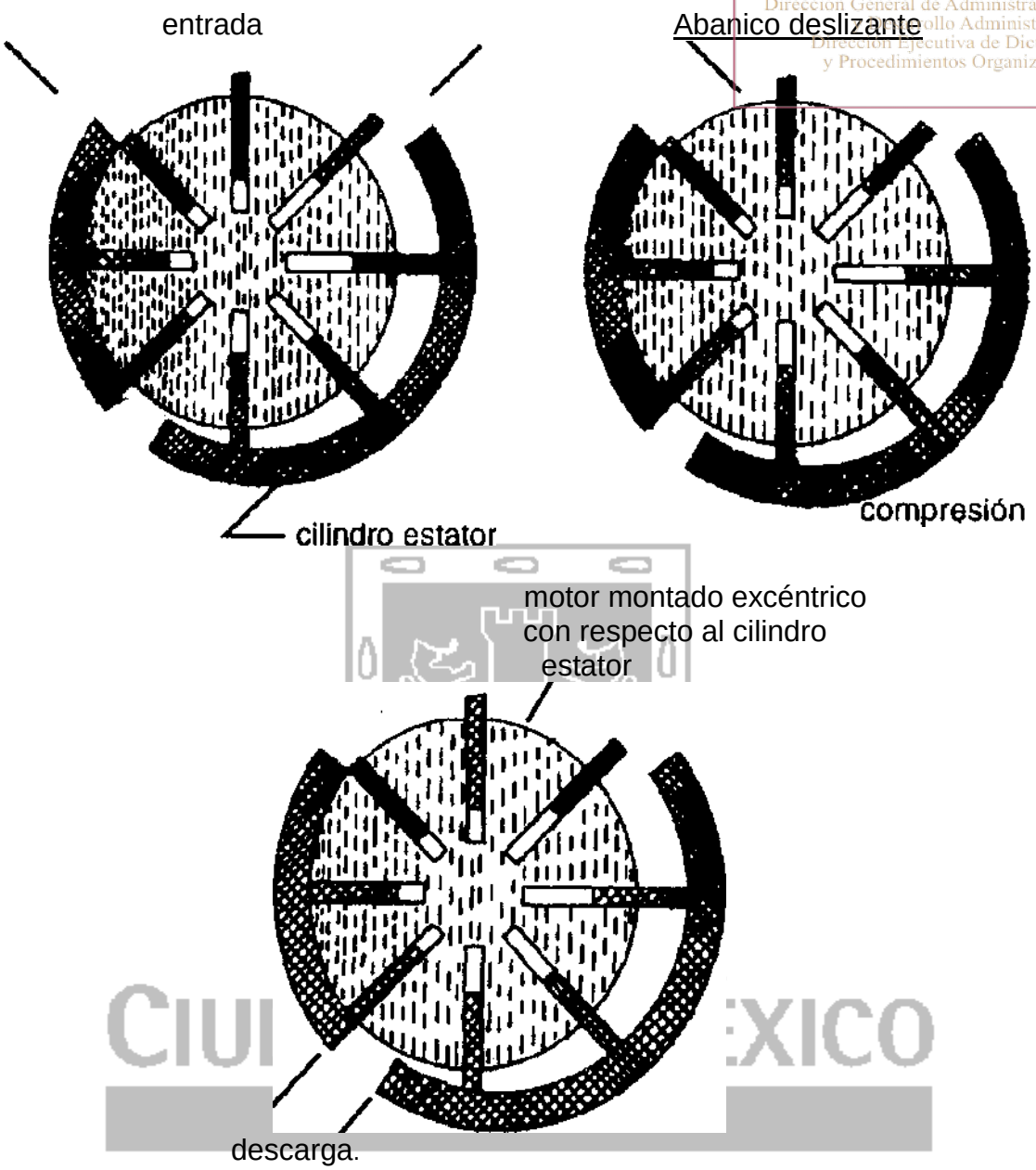


FIGURA 21. Compresor rotatorio tipo abanico deslizante.

2.2. Tipo de lóbulos. En este tipo de compresor rotatorio, el fluido debe quedar atrapado entre dos o más rotores sujetos entre sí en una relación fija. La rotación de estos impulsores debe reducir el volumen del fluido que quedó atrapado, produciendo un aumento de presión en él y liberándolo de esa presión cuando los rotores pasan por el orificio de descarga. Este tipo de compresores, generalmente se construyen de 2 ó 3 lóbulos.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las presiones que se logran en este tipo de compresores puede variar de 0,014 MPa (0,14 kg /cm^2) a 0,14 MPa (1,4 kg /cm^2). Los volúmenes del fluido que pueden llegar a manejar pueden variar de 8,5 a 85 000 m^3 / h.

Este tipo de compresor debe estar diseñado para manejo de aire en volúmenes considerables, operación continua y baja presión de descarga Ver figura 22.

Corte transversal

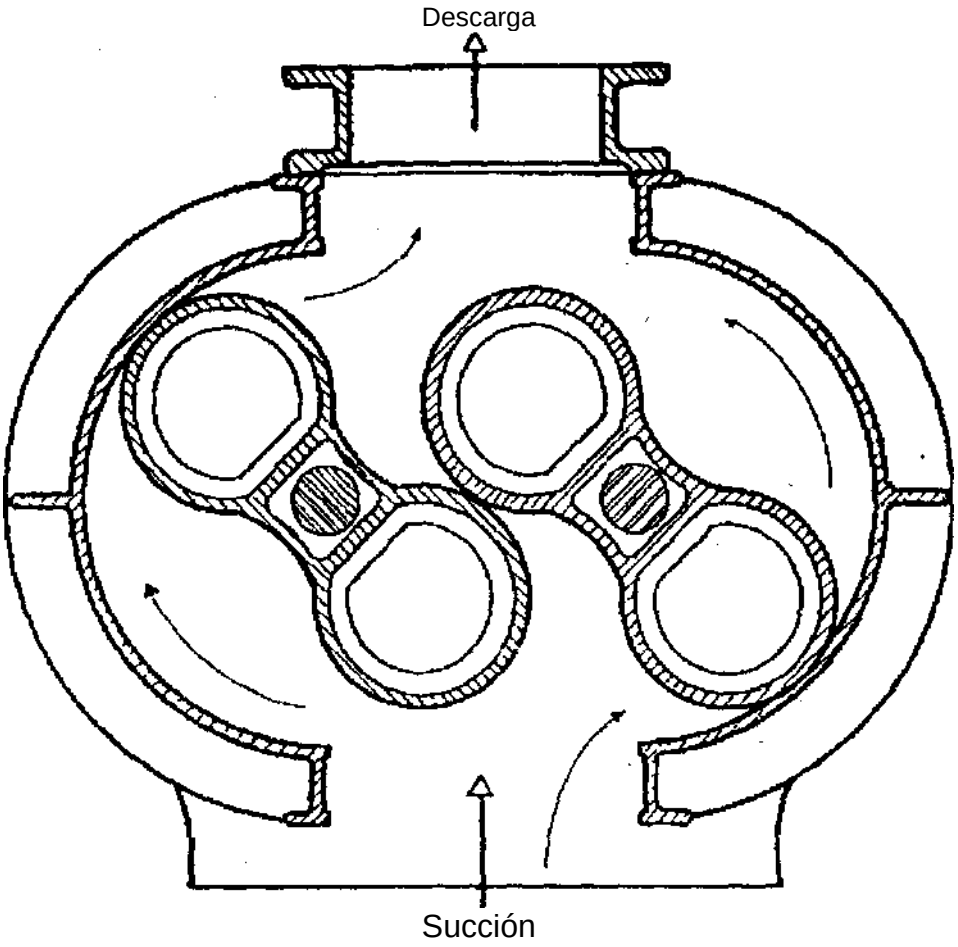


FIGURA 22. Compresor rotatorio tipo de lóbulos de dos impulsores.

2.3. Tipos de pistón liquido.-Este tipo de compresor formado por un rotor de múltiples aspas, que gira en una carcasa de forma elíptica concéntrica al rotor, parcialmente llena generalmente de agua, al girar forman pequeños recipientes de líquido entre las aspas y las tapas del estator; el líquido debe seguir los contornos del estator, alternativamente saliendo y entrando en los espacios de las aspas, según estas pasen por el diámetro mayor o el menor de la elipse envolvente. Esto debe ocurrir dos veces por revolución. Cuando el líquido se aleja del rotor, el compresor debe admitir al fluido compresible y cuando regresa a llenar los espacios entre aspas,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

debe comprimir al fluido hasta cierto punto, donde se descarga antes de que el líquido haya llenado totalmente el espacio entre aspas.

2.3.1. La máxima capacidad en volumen de este tipo de compresor es de 8 500 m^3 / h. En compresores de un paso se pueden alcanzar hasta 0,49 MPa (5kg/cm^2); con dos o cuatro pasos se pueden lograr presiones mayores de descarga hasta 1,08 MPa (11 kg / cm^2). Trabajando como bombas de vacío pueden alcanzar hasta 0,03 mm de mercurio en presión y volúmenes de 1 500 m^3 / h.

2.3.2. El compresor tipo de pistón líquido debe fabricarse encamisado con circulación de agua fría para evitar condensación en las líneas Ver Figura 23

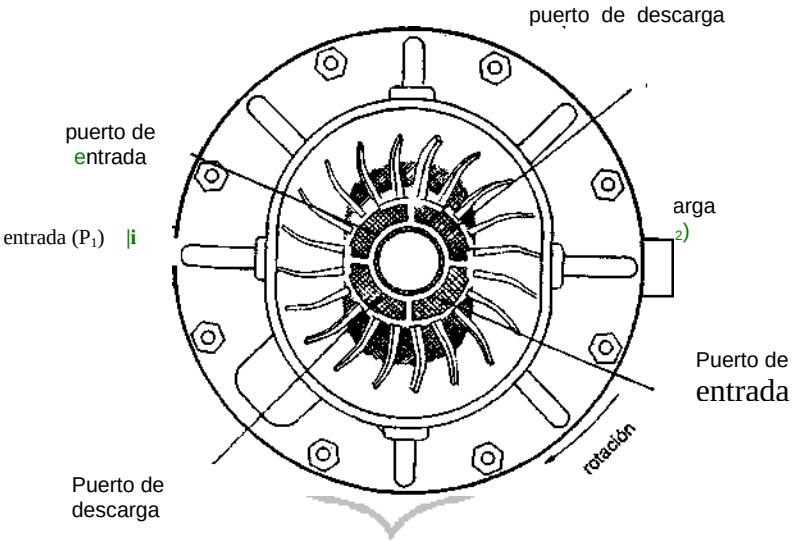


FIGURA 23. Compresor rotatorio de tipo pistón líquido.

CIUDAD DE MÉXICO

b. El compresor de tipo dinámico, puede ser:

1. Compresor centrífugo de flujo radial. Este compresor centrífugo emplea elementos rotatorios que aceleran el fluido radialmente, esta velocidad se convierte en presión estática por medio de difusores, es decir la presión debe ser mayor en la sección de mayor diámetro. Los compresores centrífugos deben admitir el fluido por el centro del rodete y acelerar el fluido radialmente hacia fuera, en un plano perpendicular a la dirección de entrada del fluido. Parte del aumento de presión estática debe ocurrir en el impulsor, pero el mayor incremento en presión debe producirse en la sección del difusor alojado en el estator, es ahí donde la velocidad se debe convertir en presión estática y además:

1.1. Cada grupo de impulsor – difusor debe constituirse en un paso del compresor. El compresor centrífugo se fabrican desde 1 hasta 12

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

pasos. En casos especiales puede fabricarse de más pasos, aunque no es recomendable hacerlos de más de 16. El número de pasos empleados debe ser proporcional a la presión final.

La relación de compresión en este tipo de compresores debe ser la relación de la presión absoluta de descarga respecto a la presión absoluta de entrada del fluido.

1.2. La presión en la descarga de este compresor es prácticamente constante en un amplio rango de capacidades.

Los compresores de múltiples pasos tienen capacidades que pueden variar entre los 850 y 275 000 m^3/h y alcanzan presiones de hasta 34,3 MPa (350 kg/cm^2), estando limitada la relación de compresión a 10.

Aplicaciones: Las aplicaciones de estos compresores son casi nulas en gases, vapores y mezclas. Debe tenerse en cuenta que la relación presión – temperatura no produzca volúmenes de condesados de importancia.

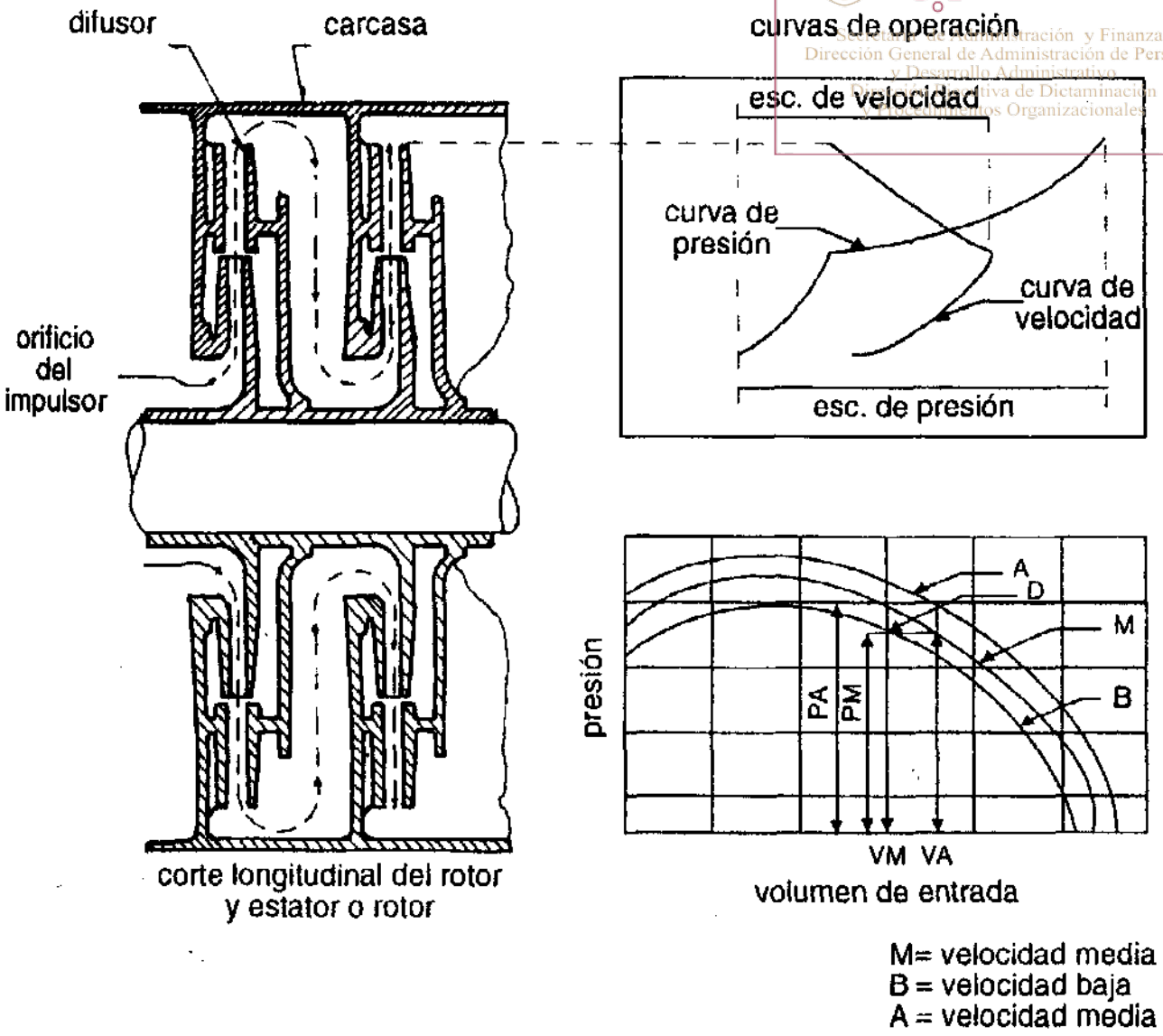
1.3. Este tipo de compresor es ideal para manejo de grandes volúmenes de aire a presión del orden de 0,69 a 2MPa (7 a 21 kg/cm^2). Ver Figura 24.

2. El compresor de flujo axial debe acelerar el fluido en una dirección, generalmente paralela al eje de los elementos rotatorios. El incremento de presión solicitado a este compresor, debe producirse mediante aceleración a través de los diferentes pasos, cada paso consiste en pares de discos con aspas (álabes), uno de esos discos debe ser móvil acoplado a la flecha del motor y el otro estático acoplado al estator. La rotación de los álabes producida por un motor deben forzar al fluido a través de los álabes fijos, cambiando de dirección al fluido para que incida, normalmente al plano del siguiente álabe móvil.

El espacio entre estator y rotor debe disminuir en el sentido del avance del fluido y además:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección Normativa de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 24. Compresor centrífugo de flujo radial.

2.1 La capacidad en producción de fluido de este compresor, puede variar de 1,19 m^3/h a más de 170 000 m^3/h y las presiones de descarga pueden ser menores de 0,07 a 1,08 MPa (0,17 a 11 kg/cm^2). Ver Figura 25.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de [illegible]
y Procedimientos Organizacionales

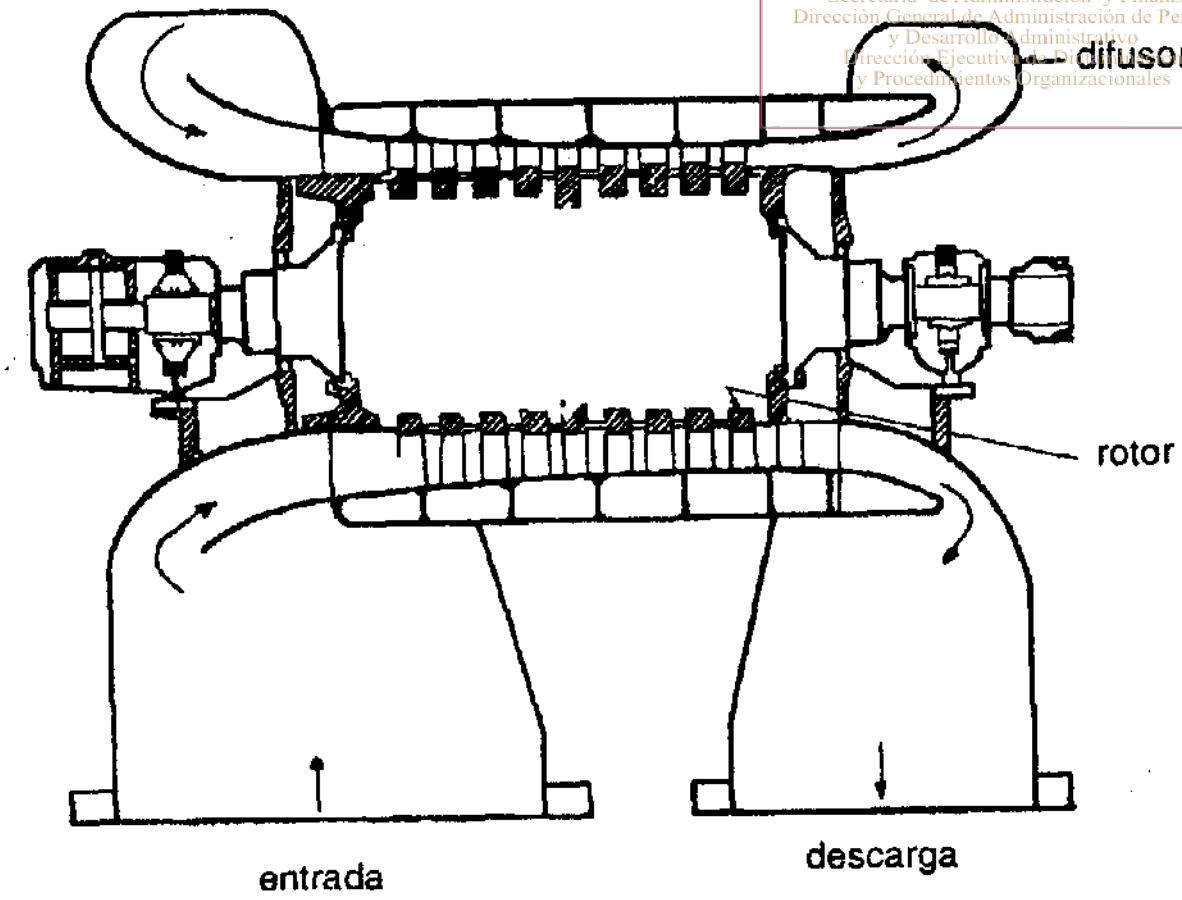


FIGURA 25. Compresor de flujo axial.

CIUDAD DE MÉXICO

3. El compresor de chorro puede ser considerado como un venturi, ya que se inyecta el fluido por medio de aire comprimido a vapor y por efecto del venturi, secciona el fluido por atrás de la tobera, la acelera a través del cuello del venturi y lo expulsa a mayor presión que la que tenía el fluido. Las toberas pueden ser sencillas o con deflectores de dos a seis pasos. El mayor número de pasos en este compresor, debe producir mayor presión de aire comprimido; por lo que:

   3.1. Este tipo de compresor generalmente se le emplea como soplador de aire o extractor de gases en tanques.

   3.2. La capacidad de este compresor puede variar de 18 m^3/h hasta 49 300 m^3/h y las presiones de descarga del fluido, pueden variar de 25 mm de columna de agua, hasta 1750 mm de columna de agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.3. En este tipo de compresor debe tenerse en cuenta que tanto la presión como el volumen del fluido a comprimir están en función de la presión y gasto del fluido de alta presión que descarga por la tobera, por lo que debe indicarse que:

3.3.1. Para aire comprimido la presión puede variar de 0,098 a 0,82 MPa (1 a 8,4 kg/cm^2) y los gastos producidos por hora, varían de 5 a 2 960 kg. Este tipo de compresor debe estar diseñado para mejorar gases, vapores o mezclas hasta 623K (350°C)

3.4. Las características de este tipo de compresor deben ser proporcionados por el fabricante, pero es indicado en presiones de hasta 1750 mm de agua, por lo que se recomienda para un funcionamiento óptimo y que no se demerite su calidad, que la descarga sea a presión atmosférica o tenga escasa contrapresión y que las pérdidas por fricción en tuberías de descarga sean mínimas.

c. La eficiencia de un compresor determina la calidad de éste, cuando previo al funcionamiento o puesta en operación del equipo se ha tenido especial cuidado en seleccionar al compresor más apropiado que satisfaga los requerimientos del servicio, por lo que a manera enunciativa no limitativa se indica en la Tabla 19 y la Figura 26 la eficiencia de un compresor reciprocante y de un compresor centrífugo, respectivamente.

Tabla 19. Eficiencia de un compresor reciprocante.

Relación de compresión.	Eficiencia de compresor. *
1,1	50 – 60
1,2	60 – 70
1,3	65 – 80
1,5	70 – 85
2,0	75 – 88
2,5	80 – 89
3,0	82 – 90
4,0	85 – 90
* Accionado con motor de combustión interna Accionado con motor eléctrico multiplicar por 0,95.	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

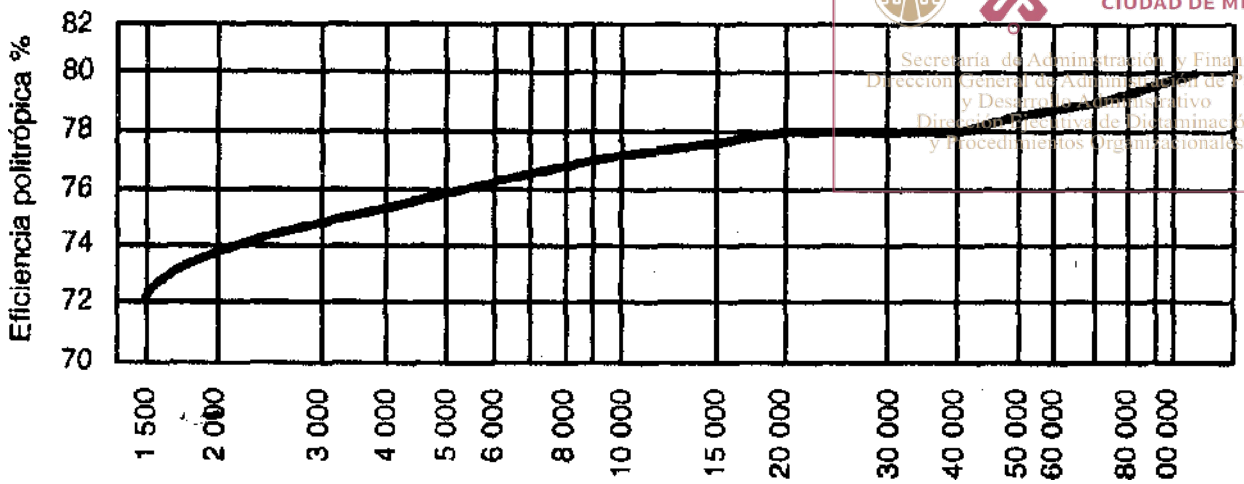


FIGURA 26. Eficiencia de un compresor centrífugo.

d. Los tipos de control para compresores pueden estar:

1. Operando sobre la máquina motriz:

1.1. Con control automático de presión para arranque y paro instantáneo, cuando se trate de motor eléctrico.

1.2. Control de velocidad variable. Este control debe enviar señales desde la descarga del compresor o tanque receptor, a un mecanismo de gobierno de la máquina motriz; la velocidad de la máquina motriz debe variar desde un límite mínimo, a la máxima de operación del compresor o de sí misma.

Los controles de velocidad variable son aplicables a máquinas de vapor, turbinas a gas, máquinas de combustión interna y motores de corriente continua; aunque estos últimos no son muy usuales.

2 Operando sobre el compresor. Este tipo de control se le conoce como control de velocidad constante, ya que el motor se mantiene a una velocidad fija, mediante un regulador independiente de velocidad y puede ser:

2.1. Tipo plena capacidad, cero capacidad.
Este tipo de control debe permitir que el compresor entregue toda su capacidad al sistema durante la demanda, y descargar a la atmósfera o recircular dentro del compresor sin aportar nada al sistema cuando cesa la demanda.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras de Información
y Procedimientos Organizacionales

2.2. Tipo por pasos.

Este control como una variante del anterior, puede entregar al sistema el 100% de su capacidad a máxima demanda e ir variando, la capacidad entregada al sistema en 75, 50, 25 y 0%, al mismo tiempo que aumenta en la misma proporción la capacidad que descarga a la atmósfera o recircula en el compresor.

2.3. Tipo modulación.

Este tipo de control es una variante del control por pasos; la variación de máxima demanda, durante la cual el compresor debe entregar al sistema el 100% de su capacidad, a cero demanda en donde entrega 0% de su capacidad al sistema y descarga o recircula el 100% debe ocurrir de una manera gradual y no por pasos fijos en porcentaje y debe cambiar en cualquier instante de capacidad creciente a decreciente o viceversa, según el sistema lo demande

e. La protección usual que un compresor debe tener es:

1. Válvula de seguridad a la descarga del compresor, cuando sea de un paso; o a la descarga de cada paso, si es de .múltiples.
2. Válvula de seguridad en el tanque receptor, calibrada para abrir cuando se tenga un 10% mayor que la presión nominal de descarga del compresor.
3. Dos válvulas de seguridad en la tubería de descarga del compresor, cada una con capacidad para manejar el 100% de la capacidad del mismo. La primera (en el sentido del flujo) calibrada un 10% mayor que la presión nominal de descarga del compresor, y la segunda, de (0,21 a 0,7 kgf/cm^2) más que la primera. Estas válvulas deben accionar manualmente.
4. Paro automático del compresor por sobrecalentamiento del fluido a la descarga.
5. Paro automático del compresor por sobrecalentamiento en rodamientos.
6. Paro automático del compresor por sobrecalentamiento en fluido lubricante o de enfriamiento.
7. Paro automático por exceso de vibración.
8. Paro automático por sobrecalentamiento del fluido comprimido en el inter enfriador.
9. Paro automático por sobrepresión a la descarga o en algún paso intermedio.
10. Paro automático por baja presión del fluido lubricante o refrigerante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Estructuras
y Procedimientos Organizacionales

11. Paro automático por alto nivel de condensados en inter o post enfriadores;
12. Cuando el compresor esté accionado por máquinas de vapor o turbinas de gas, se debe contar con las protecciones propias de estos equipos.
13. Cuando el compresor esté accionado por motor eléctrico, se debe contar con arrancadores y protecciones indicadas para éste.
14. El tamaño e importancia de la estación compresora debe determinar el uso de registradores, controladores, alarmas, tableros anunciadores e instrumentos de detecciones locales, tales como manómetros, termómetros, entre otros.
15. El tipo, tamaño y uso de la estación compresora, la cantidad, uso y localización de los equipos y controles de protección.

f. El compresor debe llevar como garantía de eficiencia de compresión, una placa de material no oxidable, atornillada, remachada, soldada o pegada firmemente en un lugar visible. Dicha placa debe contener la siguiente información:

1. Nombre del fabricante.
2. Tipo de compresor.
3. Modelo.
4. Año de fabricación.
5. Número de serie.
6. Presión máxima.
7. Presión promedio.
8. Eficiencia en %.
9. Tipo de energía o combustible que usa.
10. Leyenda de “Hecho en México” o país de procedencia.
11. Consumo de combustible o de energía.
12. Factor de carga.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Las pruebas a las que se debe someter cualquier compresor son las siguientes:

1. Eficiencia isotérmica.
2. Eficiencia adiabática.
3. Eficiencia mecánica.
4. Eficiencia politrópica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTA: En ningún caso los valores obtenidos de estas eficiencias presentadas en los compresores en operación, deben ser menores a las señaladas en los manuales del fabricante.

5. En las hojas de datos se debe especificar cuál de las siguientes pruebas, además de las indicadas en los subincisos a hasta d, deben efectuarse con o sin testigos según lo determine el representante del Gobierno del Distrito Federal:

    1. Compresión máxima.
    2. Funcionamiento.
    3. Inspección de fábrica.

    NOTA: La aceptación de cualquiera de las pruebas anteriores no releva al fabricante, contratista o proveedor, con el que el Gobierno del Distrito Federal tenga relación contractual, de la responsabilidad del funcionamiento del equipo en el sitio de operación, de acuerdo con las especificaciones indicadas en la hoja de datos.

6. El contratista debe preparar los resultados de las pruebas, incluyendo las curvas de operación certificadas por un tercero, cuando el representante del Gobierno del Distrito Federal así lo determine.

7. Cuando se especifique la prueba de funcionamiento, debe efectuarse en condiciones de capacidad máxima a la velocidad del punto de garantía y a las condiciones de operación reales.

8. El contratista debe proporcionar por escrito las tolerancias de operación del equipo compresor, a las condiciones nominales.

9. Cuando se especifique, el contratista debe incluir los resultados de las amplitudes de vibración durante la prueba de funcionamiento del compresor, a diferentes velocidades, para que el representante del Gobierno del Distrito Federal dé su aprobación.

10. El Gobierno del Distrito Federal se reserva el derecho de solicitar y atestiguar cualquier prueba.

11. Si así lo considera el representante del Gobierno del Distrito Federal, después de efectuar las pruebas de funcionamiento por el contratista, se deben efectuar las pruebas de inspección mecánica.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Orgánicas y Ocupacionales

h. Para este tipo de equipos, la base de aceptación sólo permite que los resultados de las pruebas a las que se sometan, deben ser cien por ciento satisfactorios; es decir dentro de las tolerancias indicadas por el contratista. En la inspección de operación, la presión no debe ser mayor a la presión de calibración de los instrumentos y piezas especiales.

C.21. Grúa viajera. Al establecerse los requisitos de calidad que debe tener la grúa viajera, no pueden verificarse estos requisitos como un todo, sino por cada una de las partes que la componen; por lo tanto, los requisitos de calidad se señalarán para los mecanismos de levante y desplazamiento, posteriormente de la estructura metálica en el puente, bipuente o multipuentes y demás accesorios de control.

La grúa viajera esta compuesta de malacates o polipastos accionados por motores y reductores de velocidad, cables, estructura metálica, accesorios para desplazamientos, controles y cabina de operador. Por lo que en esté capítulo se señalaran los requisitos más importantes que definan la calidad de la grúa viajera.

Todo malacate o polipasto debe contar con la constancia de certificación de producto, El laboratorio que extienda el certificado de calidad debe estar acreditado ante el organismo correspondiente. Los elementos de levante y desplazamiento horizontal son del tipo eléctrico, tales como:

a. Malacates de accionamiento motorizado. Dispositivo de elevación y tracción que mediante la energía transmitida a un reductor de velocidad, ejerce una fuerza sobre un cable sujeto a un tambor de enrollamiento. La energía con la cual acciona el motor puede ser: eléctrica o mecánica (motor de combustión interna), con transmisión de fuerza eléctrica, mecánica, hidráulica o neumática. Estos malacates se identifican por el tipo de reducción, ya sea a través de:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Poleas y bandas.
2. Engranes.
3. Los datos de placa del malacate, deben contener cuando menos:
   - 3.1. Capacidad de la fuerza mecánica de utilización en kilogramos.
   - 3.2. Potencia del motor en kilowatts.
   - 3.3. Velocidad de elevación en metros por minuto.
   - 3.4. Longitud del cable en metros.
   - 3.5. Tipo: eléctrico o mecánico (con su tipo de transmisión de fuerza eléctrica, hidráulica, neumática o mecánica).
   - 3.6. Diámetro del cable en milímetros.
   - 3.7. Carga mínima de ruptura en toneladas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. El motor debe tener en su placa los siguientes datos:

   4.1. Potencia en kilowatts.

   4.2. Revoluciones por minuto.

   4.3. Tensión en volts.

   4.4. Fases.

   4.5. Frecuencia de operación.

   4.6. Temperatura de operación.

   4.7. Diagrama de conexión.

   4.8. Eficiencia.

5. Para el caso del grupo hidráulico, además debe indicarse:

   5.1. Gasto de la bomba hidráulica en litros por minuto.

   5.2. Presión máxima de operación en kilo pascales.

   5.3. Capacidad del tanque del sistema hidráulico en litros.

6. El malacate de accionamiento motorizado cuyo cable se enrolla en un tambor, emplea una fuerza máxima de utilización que es la fuerza nominal con la que trabaja u opera un malacate en sus condiciones de operación normal. Esta fuerza se aplica directamente en el gancho, misma que corresponde a la del ramal que se enrolla en el tambor.

7. El coeficiente de seguridad empleado en la ruptura de cualquiera de los elementos sometidos a la fuerza estática, debe ser como mínimo 5; y el coeficiente de trabajo bajo la misma fuerza nominal estática para cada uno de los componentes de esos elementos, debe ser superior a la quinta parte del coeficiente de trabajo del material constitutivo.

8. El diámetro del tambor en milímetros no debe ser menor del valor expresado en la siguiente fórmula:

   $D = 2{,}9\ F$ en kilogramos fuerza.

9. Todos los malacates del tipo mecánico, deben contar con un dispositivo de freno que pueda inmovilizar al tambor cuando así se requiera.

10. El cable empleado para el izaje debe tener un factor de seguridad de 5 como valor mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

11. La fijación del cable que esta enrollado en el tambor debe estar colocado mediante un ensamblado en el dispositivo de fijación que contenga al extremo del cable; este dispositivo de fijación debe tener cuando menos dos espiras de enrollamiento del cable (pintado de color amarillo brillante), no importando la posición de trabajo del malacate. La pintura amarilla sobre el cable permite contar con una señal visible del límite de desenrollamiento del cable admisible. La resistencia del sistema de fijación del cable al tambor, considerando las espiras "muertas", debe ser cinco veces la fuerza máxima de utilización del cable.

12. Todas las piezas que sean móviles deben contar con sus protecciones correspondientes y aquellas piezas que no sean móviles deben estar sujetas para evitar cualquier desprendimiento o caída.

13. Además de los datos de placa indicados en párrafos anteriores, todo malacate debe llevar los datos siguientes:

    13.1. El nombre del fabricante.

    13.2. El membrete de "Hecho en México" o país de procedencia.

    13.3. La marca de fábrica.

    13.4. Nombre del distribuidor.

    13.5. Tipo.

    13.6. Capacidad.

    13.7. Número de serie.

    13.8. Modelo.

    13.9. Fecha de fabricación.

    13.10. Número de constancia de certificación del producto.

CIUDAD DE MÉXICO

14. Las especificaciones para malacates de mordazas con accionamiento motorizado además de lo ya indicado, debe cumplir con lo siguiente:

    14.1. El motor eléctrico debe ser trifásico, con protección térmica.

    14.2. Su transmisión de fuerza debe ser hidráulica.

    14.3. Cada pistón hidráulico debe estar unido al bloque de válvulas de control del sistema por dos mangueras flexibles, una para el circuito de presión alta y otra para el circuito de retorno de presión baja.

    14.4. El acoplamiento del conjunto de conexiones debe ser hembra – macho.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

14.5. El tanque debe estar colocado de manera tal que alimente en forma correcta y segura a la bomba del circuito sin cavitaciones. Además debe asegurar: el enfriamiento del aceite, en el caso que no se haya previsto un sistema de enfriamiento auxiliar; la separación del aire y agua del aceite, en caso de que hubieran entrado al tanque; la separación de las zonas de aspiración de la bomba y retorno del fluido; permita las operaciones de vaciado y de limpieza. El tanque y el circuito deben tener las siguientes funciones aseguradas; control del nivel de aceite; protección contra sobrepresiones, por lo que debe tener válvula(s) de alivio, respiradero para el tanque no presurizado, o limitador de presión para tanque presurizado; filtración al llenado del fluido; el circuito de retorno y de fugas deben quedar siempre sumergidos independientemente de las variaciones del nivel del tanque.

14.6. Los datos de placa que deben tener los malacates de mordazas con accionamiento motorizado son los siguientes:

14.6.1. Fuerza máxima de utilización en kilogramos de elevación.

14.6.2. Diámetro del cable en milímetros.

14.6.3. Modelo del malacate.

14.6.4. Carga mínima de ruptura en toneladas.

Así mismo, el motor debe tener en su placa los siguientes datos:

14.6.5. Potencia del motor en kilowatts.

14.6.6. Revoluciones por minuto.

14.6.7. Tensión en volts.

14.6.8. Fases.

14.6.9. Frecuencia.

14.6.10. Gasto de la bomba hidráulica en litros por minuto.

14.6.11. Presión máxima de operación en kilo pascales.

14.6.12. Capacidad del tanque del sistema hidráulico en litros.

15. La inspección para comprobar el funcionamiento de los malacates de tambor con accionamiento motorizado debe hacerse al 100%; es decir, todas las pruebas aquí descritas deben aplicarse a cualquier malacate seleccionado al azar; para este tipo de equipos, la cantidad de ellos en el lote debe ser probada en su totalidad. Ejemplo: si el lote contiene 10 equipos, deben probarse los 10 y el equipo que no pase cualquier prueba señalada en este capitulo, debe ser rechazado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La inspección que se realiza a los malacates de tambor de accionamiento manual, aplica de igual forma para los malacates de tambor con accionamiento motorizado, por lo que a cada uno de los malacates debe comprobársele su capacidad, el funcionamiento del sistema de freno y el funcionamiento del trinquete. Las pruebas son las siguientes:

15.1. La prueba de frenado se realiza para comprobar que el freno es capaz de detener la fuerza máxima de utilización al dejar de accionar las manivelas; para esta prueba se debe preparar una muestra como se describe a continuación:

15.1.1. El levantamiento de la carga nominal de un malacate de tambor accionado manualmente, debe ser con una tolerancia de 4° entre el cable y la vertical; o 1:15 entre la distancia de preparación de la carga con respecto a la vertical y la altura de levantamiento. A este malacate debe aplicársele la carga nominal y esta carga debe elevarse y bajarse durante un ciclo de condición normal de operación. La comprobación del frenado es que la carga queda inmovilizada al soltar las manivelas.

15.1.2. La prueba estática permite determinar la sobrecarga de una y media veces la carga nominal a la que el malacate puede estar sujeto, sin que en ninguna de sus partes se observe o registre algún deterioro.

La muestra se prepara cargando el malacate de tambor de accionamiento manual o motorizado con una carga estática de una y media veces la carga nominal durante cinco minutos sin utilizar mecanismo de acción alguna del malacate y al pasar este tiempo, ninguna de sus partes debe haber presentado falla.

CIUDAD DE MÉXICO

15.1.3. La prueba dinámica permite determinar la sobrecarga de 1,2 de la carga nominal a la cual puede estar sujeto el malacate y con el mecanismo funcionando correctamente.

Una vez aplicada la carga en el gancho del malacate de tambor manual o motorizado debe izarse y bajarse la carga en las condiciones normales de utilización durante dos ciclos y debe verificarse que la carga es sostenida al frenar el malacate.

15.1.4. La prueba de resistencia mecánica de los componentes de la cadena del malacate de tambor con accionamiento manual o motorizado se realiza con el fin de comprobar la validez del certificado de calidad del producto. La carga equivalente a 4,2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

veces la carga nominal, debe aplicarse en el gancho de la cadena durante un ciclo en el ramal del cable del enrollamiento de éste sobre el tambor y debe observarse que ningún componente de la cadena haya sufrido deformación o rotura.

15.1.5. Las pruebas de elongación del cable y del gancho, se debe realizar para comprobar la validez del certificado de calidad del producto. En ambos casos se aplica una carga cinco veces mayor que la fuerza máxima de utilización. El procedimiento para probar la elongación del cable es montando un tramo de cable de la longitud necesaria, dependiendo de las características de la máquina universal, para pruebas mecánicas. En ambos casos, se debe comprobar que el cable y el gancho, no haya tenido elongación ni ruptura.

16. Las pruebas de funcionamiento para los malacates de mordazas de accionamiento manual y motorizado, se debe realizar una inspección del 100%, de acuerdo a lo siguiente:

16.1. La operación de desembragar se debe realizar sin esfuerzo, con un amarre firme y seguro.

16.2. La introducción y paso del cable, debe efectuarse sin que se atore, o que pase sobre o bajo los bloques de mordazas.

16.3. La operación de embragado debe realizarse para efectuar dos movimientos:

16.3.1. Marcha hacia delante. El malacate no debe propiciar la formación de “jaulas”, “morder”, deslizar o dañar el cable o el malacate “bombea” cuando se le aplique una carga equivalente a la fuerza máxima de utilización.

16.3.2. Marcha hacia atrás. El malacate no debe deslizar, morder o dañar el cable o el malacate “bombea”, cuando se disminuye la carga hasta que la fuerza máxima de utilización se reduzca a cero.

16.4. Las pruebas de carga se efectúan para comprobar si el malacate de mordazas de accionamiento manual o motorizado es capaz de soportar la fuerza máxima de utilización; por lo que el levantamiento de peso máximo que un malacate de mordaza puede levantar, debe tener una tolerancia de 4° entre el cable con la vertical o 1:15 entre la distancia de separación del peso a levantar con respecto a la vertical y altura del levantamiento. Al aplicar una fuerza equivalente a la fuerza máxima de utilización el malacate debe funcionar correctamente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

16.5. La prueba estática se debe realizar para comprobar la fuerza máxima de utilización del malacate de mordaza con accionamiento manual o motorizado, sin que exista movimiento alguno en el mecanismo. Para esta prueba el malacate debe ser soportado por un equipo auxiliar y se debe aplicar una fuerza equivalente a una y media veces la fuerza máxima de utilización durante cinco minutos, debiendo ser levantado por el equipo auxiliar.

Para el caso de que esta prueba sirva para la verificación del certificado de calidad del producto, el tiempo de duración debe ser de 60 minutos. En ambos casos, el cable no debe tener ningún deslizamiento.

16.6. Prueba dinámica. Esta prueba debe realizarse con el fin de comprobar la fuerza máxima de utilización, cuando existe movimiento en el mecanismo del malacate de mordaza, accionado manualmente o motorizado.

El levantamiento de la carga equivalente a la fuerza máxima de utilización debe ser con una tolerancia de 4° entre el cable con la vertical o 1:15 entre la distancia de separación del cable con respecto a la vertical y la altura de levantamiento.

El malacate debe funcionar con eficiencia y no debe tener deslizamiento alguno al aplicársele un peso equivalente a 1,25 de la fuerza máxima de utilización durante dos ciclos.

17. Además de las pruebas descritas, a los malacates de tambor con accionamiento motorizado (exclusivamente) se le deben aplicar las pruebas para verificar su capacidad de funcionamiento del sistema de freno, trinquete y embrague

CIUDAD DE MÉXICO

b. El funcionamiento de los polipastos motorizados debe realizarse mediante una inspección al 100% y contar con los siguientes requisitos de calidad:

1. Alimentación eléctrica. La tensión en las terminales del motor debe estar dentro de los límites especificados, para asegurar el funcionamiento eficiente del polipasto.

1.1. El valor de la tensión de alimentación en los bornes de conexión debe estar comprendido entre 0,94 y 1,10 volts de tensión nominal, de utilización con los motores sin arrancar, excepto cuando el Gobierno del Distrito Federal establezca otra tensión diferente.

1.2. El valor de la tensión nominal de utilización no debe ser menor de 0,90 volts en las terminales de cualquier motor eléctrico del polipasto, al momento de arranque.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Los cables y conductores eléctricos deben ser de uso rudo o estar protegidos dentro de conductos para evitar el riesgo de daños. Los conductores deben tener las dimensiones que satisfagan el servicio y factor de marcha dados, por lo que la reacción de los conductores debe ser determinada en función de la corriente admisible en operación normal. Las dimensiones deben ser definidas por las especificaciones del fabricante de cables o en su defecto, por los valores indicados en la Tabla 1, además:

2.1. La corriente admisible en operación normal de utilización de los conductores debe estar en función con la sección del conductor y el factor de marcha como se indica en la Tabla 21, en la que se considera que la temperatura ambiente máxima en la que estarán los cables de cobre aislados con polietileno reticular (PR) será de 313 K (40°C) o cables aislados con otro material que admitan temperaturas de funcionamiento equivalentes.

TABLA 21 Corriente admisible según las condiciones establecidas para servicio M4 o M5.

SECCIÓN DEL CONDUCTOR	100%	60%	40%
mm^2	A	A	A
1,00	12	12	15
1,50	18	18	20
2,50	26	26	30
4,00	34	34	40
6,00	44	44	50
10,00	61	61	75
16,00	82	87	105
25,00	108	120	145
35,00	135	145	175
50,00	168	180	210
70,00	207	240	270
95,00	250	270	330
120,00	292	310	380
150,00	335	350	430

CIUDAD DE MÉXICO

2.2. La sección de los cables se determina de acuerdo con lo establecido en los subincisos C.21.a.18.2 y C.21.a.18.2.1 de este capítulo; además la corriente que se debe considerar es la que resulta de la suma de las corrientes siguientes:

2.2.1. La corriente de valor mayor al iniciar los diferentes movimientos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2.2.2. La corriente de valor mayor que resulte cuando realice los diferentes movimientos.

2.2.3. La corriente absorbida por los circuitos auxiliares.

2.3. La sección mínima de los conductores con alma de cobre, exteriores al tablero de control, por resistencia mecánica debe ser:

2.3.1. 0,30 mm^2 para cables ligeros blindados de los circuitos electrónicos (calibre A.W.G. 22).

2.3.2 0,75 mm^2 para los conductores ligeros de mando y señalización (calibre A.W.G. 18).

2.3.3. 1,00 mm^2 para los conductores ligeros de los circuitos eléctricos de seguridad y de medición interconectados (calibre A.W.G. 17).

2.3.4. 1,50 mm^2 para los conductores rígidos de mando de señalización y de medición (calibre A.W.G. 15) y para todos los demás conductores necesarios en el equipo.

2.3.5. Para el caso en que estos conductores estén alimentados con tensiones bajas (24 ó 48 volts), el diseñador de los circuitos podrá optar por incrementar las secciones debido a las caídas de tensión, de acuerdo a sus cálculos y experiencia.

3. Los equipos de mandos funcionales tales como los interruptores y los arrancadores deben considerarse de acuerdo a las especificaciones de calidad indicadas en los capítulos 4.01.02.021 “Interruptores y estaciones de botón”, del Libro 4 de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, señaladas en la cláusula B de Referencias y ser seleccionados de acuerdo al régimen de arranque, frenado, operación y factor de marcha del polipasto. Además, de no indicarse en el capítulo 4.01.02.021 citado, todos los interruptores que controlan elementos ligados mecánicamente o movimientos contrarios, deben ser protegidos contra maniobras incorrectas. Los interruptores inversores que determinan el sentido de rotación de los motores, deben tener un sistema doble de bloqueo para que no se produzcan cortos circuitos durante las maniobras y además:

3.1. Los elementos de servicio deben ser diseñados, construidos y colocados en el equipo, de manera que eviten maniobras involuntarias. Deben diferenciarse con el propósito de asegurar la identificación permanente de su función.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Operativa

El procedimiento de paro del movimiento vertical debe operar cuando cesa la acción del elemento de servicio correspondiente: el paro de un movimiento se debe obtener al corte de la alimentación de la energía eléctrica; sin embargo, el corte de la alimentación de la energía eléctrica debe resultar de una acción voluntaria.

3.2. Respecto a los mandos electrónicos, la selección de los componentes y la organización de la secuencia en el esquema, debe ser tal, que los mandos electrónicos de los polipastos presenten una seguridad equivalente a la de los mandos electromecánicos.

3.3. Cualquier botonera colgante de control, debe estar conectada a tierra, su tensión máxima no debe exceder de 15 volts de corriente alterna o 300 volts de corriente directa.

4. Los circuitos de mando deben ser diseñados y ubicados en el polipasto de manera tal que eviten los riesgos de puesta involuntaria de servicio, la dificultad o imposibilidad de paro o neutralización de la seguridad; por lo que:

4.1. No debe considerarse como una falla del aislamiento: los contactos accidentales entre un conductor activo y una masa o un elemento conductor.

4.2. Los elementos y circuitos de mando de los motores deben estar diseñados y ubicados en los polipastos de manera que impidan un arranque automático después de un paro debido a una baja o falta de tensión, o a la acción de una medida de seguridad.

4.3. Se deben tomar las precauciones necesarias para asegurar la protección contra la elevación en potencial de las masas, debido a defectos en el aislamiento del circuito de mando.

CIUDAD DE MÉXICO

5. Los frenos mecánicos con mando eléctrico deben accionarse cuando se interrumpa la energía, cuando cese la acción del operador o la secuencia del freno eléctrico; así también:

5.1. El freno alimentado por el circuito motor, debe asegurar la protección contra la sobrecorriente del circuito eléctrico de los frenos, mediante un dispositivo que corte la tensión en el motor y en el freno;

5.2. El freno con alimentación separada debe permitir que no exista un movimiento no controlado al arranque – paro; como resultado de esto, los frenos no deben estar aplicados cuando el motor esta alimentado. En el caso de que el freno esté dispuesto para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras

operación en servicio normal, el freno mecánico sólo podrá intervenir después del freno eléctrico.

5.3. El freno de seguridad no debe intervenir en el funcionamiento normal, sino hasta después del paro a través del freno de servicio.

6. Los dispositivos para limitar la carrera y carga, seguridad de carrera y sobrecarrera, deben considerarse como auxiliares del mando automáticos para producir el paro en posición extrema, por lo que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

6.1. La posición o funcionamiento no debe provocar un paro imprevisto del equipo o de las masas en movimiento, ni debe ser causa de una situación peligrosa en todo o parte del polipasto.

6.2. El funcionamiento del dispositivo para limitar la carrera, debe ser logrado mediante un mecanismo sólido y confiable, provisto de una carrera suficiente, de seguridad y provocar el paro del movimiento mediante la apertura del circuito eléctrico y mantenerlo así, el tiempo que sea necesario hasta que las condiciones de seguridad hayan sido restablecida.

6.3. El dispositivo para limitar la carrera debe contar con cualquiera de los mecanismos siguientes:

6.3.1. Dispositivo estático.
6.3.2. Interruptor con accionamiento mecánico y el mínimo de elementos intermedios.
6.3.3. Interruptor de paro instantáneo protegido contra cortocircuito para evitar el soldado de los platinos.

CIUDAD DE MÉXICO

6.4. La neutralización particular de un dispositivo para limitar la carrera, debe realizarse por la acción de un mecanismo específico para que funcione automáticamente.

6.5. Después del funcionamiento del dispositivo para limitar la carrera, el movimiento en sentido inverso debe ser siempre posible.

7. Los dispositivos de seguridad para limitar la carrera, deben funcionar con un dispositivo de mando diferente al de la maniobra normal y eventualmente cortar la alimentación general; esta alimentación debe ser restablecida manualmente por un operario competente, ya que esta operación no debe tener movimientos no programados.

Las condiciones de realización de los dispositivos de seguridad para limitar la carrera deben cumplir con lo señalado en los subincisos. 18.6.2. a 18.6.3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8. Un primer dispositivo I_1 debe cumplir con las funciones de mando y de corte de energía eléctrica además de bloqueo mecánico. Este dispositivo debe situarse entre la fuente de la energía y los conductores de la alimentación del polipasto.

   Las funciones de mando y de corte de energía eléctrica pueden estar asegurados por dos dispositivos diferentes. El dispositivo I_1 no esta a cargo del fabricante del polipasto, sólo en caso de polipastos autónomos y disposiciones contractuales.

9. Un segundo dispositivo I_2 debe cumplir con las funciones de paro de emergencia más la función de corte de energía eléctrica, más el bloqueo mecánico, Este dispositivo I_2, generalmente está colocado entre los conductores de alimentación y el polipasto. Aún, si el dispositivo I_2 reúne las funciones de paro de emergencia, más la función de corte de energía eléctrica, más el bloqueo mecánico; por lo que el dispositivo I_2 debe asegurar la función de paro de emergencia. El dispositivo I_1 debe reunir las funciones de corte de energía eléctrica, además del bloqueo mecánico.

   Si varios polipastos dependen de un sólo dispositivo I_1, el dispositivo I_2 debe asegurar las funciones de paro de emergencia, más la función de corte de energía eléctrica, además del bloqueo mecánico. Para polipastos instalados en monorrieles, las funciones de paro de emergencia y de corte de energía eléctrica, más el bloqueo mecánico pueden ser asegurados por dispositivos diferentes.

   Si la distancia entre el dispositivo I_1 y los elementos de servicio como lo es la botonera de control colgante; por ejemplo, es igual o menor a 10m, el dispositivo I_2 no es necesario para el caso de que se trate de polipastos fijos, colgados o sobre monorriel; para este caso, la función de mando del dispositivo I_1, asegura la función de paro de emergencia.

10. La protección contra contactos directos, puesta a tierra y las especificaciones directas. Las piezas desprovistas de protección deben ser cubiertas con material aislante; todas las masas del polipasto deben estar conectados entre sí y puestas a tierra por conductores de protección. Los conductores de protección no deben ser utilizados como conductores activos.

11. El polipasto debe contar con dispositivos que impidan que se generen velocidades mayores a la velocidad máxima segura de acuerdo con lo especificado por el fabricante; por lo tanto, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar que la velocidad no sobrepase el valor compatible con el correcto funcionamiento del polipasto y mantener la eficacia del sistema de freno. Para evitar la velocidad en exceso se debe realizar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

11.1. Evitar las causas de la velocidad peligrosa.

11.2. Interrumpir el movimiento de la carga antes que la velocidad alcance el valor máximo permisible para el correcto control del polipasto.

12. Los motores deben ser reversibles como factor de protección, deben proporcionar servicio intermitente o continuo, con las características de par de acuerdo a la necesidad del servicio solicitado al polipasto, capaz de operar a carga específica, al número de arranques por hora y a determinadas velocidades.

13. Todas las canalizaciones deben estar protegidas contra corto circuito, esta protección debe estar situada en el origen de las canalizaciones; salvo que reúnan simultáneamente las tres condiciones siguientes:

13.1. La derivación es igual o menor de 3 metros.

13.2. La derivación es realizada de manera de reducir al mínimo el riesgo de corto circuito.

13.3. La derivación esta situada a un metro o menos, de material combustible. Esta protección puede ser realizada con fusibles o relevadores magnéticos operando el polipasto y teniendo un poder suficiente de corte.

Los dispositivos de protección de un motor que opera un movimiento vertical, deben estar diseñados para efectuar el corte del conjunto de las fases.

Cuando varios motores operan simultáneamente sobre un mismo movimiento, la acción de un dispositivo de protección debe estar diseñado para suprimir la tensión en todos los motores en movimiento. Después de la acción de un dispositivo de protección, su reactivación únicamente deberá ser posible mediante accionamiento manual.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Dentro de los requisitos de calidad de los polipastos están los circuitos hidráulicos que deben estar diseñados de tal manera, que ningún efecto dinámico, mecánico o hidráulico actúe del exterior sobre él, provocando que la presión el gasto y la temperatura del fluido alcancen valores inferiores o superiores a los máximos previstos por el fabricante del polipasto, en las condiciones de servicio comprendidos en las cargas de prueba después del funcionamiento de los dispositivos de seguridad. Debe encontrarse en lo posible el fenómeno de cavitación o turbulencia, sobrevelocidad, golpe de ariete, compresiones, vibraciones, pérdidas excesivas de carga, tomas de aire, etc. La instalación debe ser diseñada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección Autorización de Estructuras

para que la combinación de mandos no provoque el movimiento imprevisto de otro elemento o parte de aquellos que fueron programados.

Todos los componentes hidráulicos incluyendo las tuberías, las piezas especiales y sus uniones deben estar diseñados en función de las condiciones de servicio, de la instalación y del equipo de fluido utilizado.

En general, deben resistir las presiones máximas de funcionamiento, los incrementos de presión y efectos de fatiga. Es necesario asegurarse que las fuerzas producidas por las presiones efectivas del fluido sobre los materiales que constituyen los componentes individuales del circuito no excedan las fuerzas máximas.

Todas las tuberías, piezas especiales y sus uniones del sistema hidráulico deben estar instalados de manera tal que resistan los esfuerzos y deformaciones producidas durante el montaje.

El circuito hidráulico debe contar con dispositivos que permitan limitar la presión y regular el gasto así como prever tomas para medir la presión para el control de funcionamiento del polipasto. El circuito hidráulico debe contar con las siguientes funciones de seguridad.

d. Como parte integrante de la calidad de la grúa viajera, se tiene lo relacionado con su simbología, la cual debe cumplir con los requisitos generales:

1. Los símbolos en los controles deben tener buen contraste con su fondo (preferentemente símbolos luminosos contra un fondo oscuro).

2. Los símbolos deben estar dispuestos sobre o directamente a un lado del control para la función designada.

3. En donde sea necesario más de un símbolo (por ejemplo, “encendido”, “apagado”, “mover hacia la izquierda”, “mover hacia la derecha”), éste debe estar colocado en relación a los dispositivos de control que el movimiento del dispositivo en esa dirección indique y debe sugerir la sensación de operación del control.

4. Los símbolos deben ser localizados de manera que el operador los reconozca fácilmente desde su posición de trabajo.

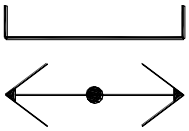
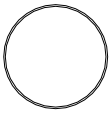
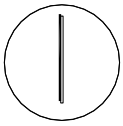
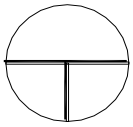
5. Los símbolos de mando muestran la dirección del movimiento de las palancas de control, pueden ser usadas en combinación con otros símbolos para designar el movimiento de la palanca.

6. Los símbolos de mando pueden ser dispuestos sobre el tablero de mando en la posición deseada, según el movimiento que se designe.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

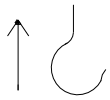
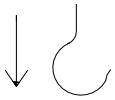
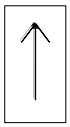
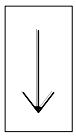
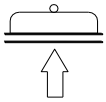
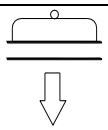
TABLA 2.2. Símbolos básicos para direcciones de movimientos y posiciones de encendido y apagado.

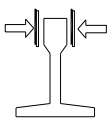
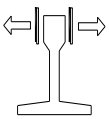
No.	Símbolo	Designación.
001		Movimiento en una dirección.
002		Palanca para control de movimiento en dos direcciones.
003		Encendido.
004		Apagado.
005		Encendido – Apagado.
No.	**Símbolo**	**Designación.**
006	 417-IEC-5011	En marcha solamente con el botón pulsador (interruptor).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 23 Simbología para operadores de control.

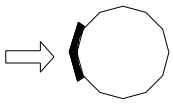
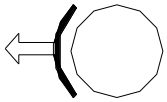
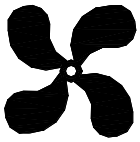
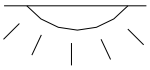
No.	Símbolo	Designación.
001		Dispositivo de manejo de carga / dispositivo bajo gancho: subiendo.
002		Dispositivo de manejo de carga / dispositivo bajo gancho: bajando.
003		Desplazamiento de la grúa hacia delante.
004		Desplazamiento de la grúa hacia atrás.
005		Electroimán de carga en operación.
006		Electroimán de carga fuera de operación.

No.	Símbolo	Designación.
007		Dispositivo de anclaje sobre riel cerrado.
008		Dispositivo de anclaje sobre riel abierto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 24 Símbolos de información.

No.	Símbolo	Designación.
001		Freno: activado.
002		Freno: desactivado.
003		Alarma.
004		Temperatura.
005		Ventilación.
006		Luz interior / luz de domo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

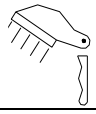
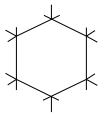
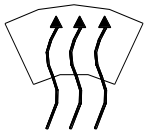
No.	Símbolo	Designación.
007		Reflector.
008		Iluminación dirigida.
009		Calentador / calefacción interior.
010		Aire acondicionado.
011		Desempañador / descongelador de parabrisas.

TABLA 25 Colores para botones de control.

N°	Color	Designación	Ejemplo de aplicación
4.1.1	Rojo	Acción en caso de emergencia. Paro o suspensión.	Paro de emergencia Paro o suspensión de todo el sistema. Uno o mas motores
4.1.2	Todos los colores Excluyendo el rojo y amarillo.	Funciones sin limitaciones. Otras operaciones de control	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 26 Colores de advertencia luminosa.

N°	Color	Designación	Ejemplo de aplicación
4.2.1	Rojo.	Acciones en caso de emergencia Condiciones de peligro o emergencia, requisito de intervención inmediata.	Paro de emergencia. Grúa con sobrecarga. Peligro de aumento súbito del viento.
4.2.2	Amarillo.	Condición de peligro aviso de aproximación.	Accesorio de carga nominal Elevación (falla) de temperatura fuera de limites especificados.
4.2.3	Verde	Situación de seguridad antes de operar.	Buena disposición para operar (trabajo). Sistema de arranque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

002-152

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 5 TOMO II

CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS. ELÉCTRICOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 5 CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE 01 ELECTROMECÁNICOS
SECCIÓN 02 ELÉCTRICOS

CAPÍTULO 001 EQUIPOS

CAPÍTULO 002 SISTEMAS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA SEGUNDA EDICIÓN

(1° de mayo de 2008)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en el Artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y al artículo 24 tercer párrafo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Así mismo, la elaboración de este Libro 5 tomo II obedece a lo señalado en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley de Obras Públicas de Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionarlo de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2.- Primera edición, vigente a partir del 16 de junio de 1997.

CIUDAD DE MÉXICO

3.- Segunda edición vigente a partir del 1° de mayo de 2008

Las páginas en las que en el pie se indica vigencia diferente a ésta, hubo motivo de modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Equipo eléctrico. Conjunto de mecanismos y dispositivos necesarios, para convertir la energía eléctrica recibida en energía de movimiento, dependiendo de su función específica. Dichos equipos pueden ser:

a. Motor eléctrico.- Máquina rotatoria en la cual la energía eléctrica suministrada se transforma en energía mecánica y se tiene las siguientes definiciones.

a.1. Motor de inducción: Motor eléctrico, en el cual solamente una parte, el rotor o el estator, se conecta a la fuente de energía y la otra trabaja por inducción electromagnética Ver Figura. 1

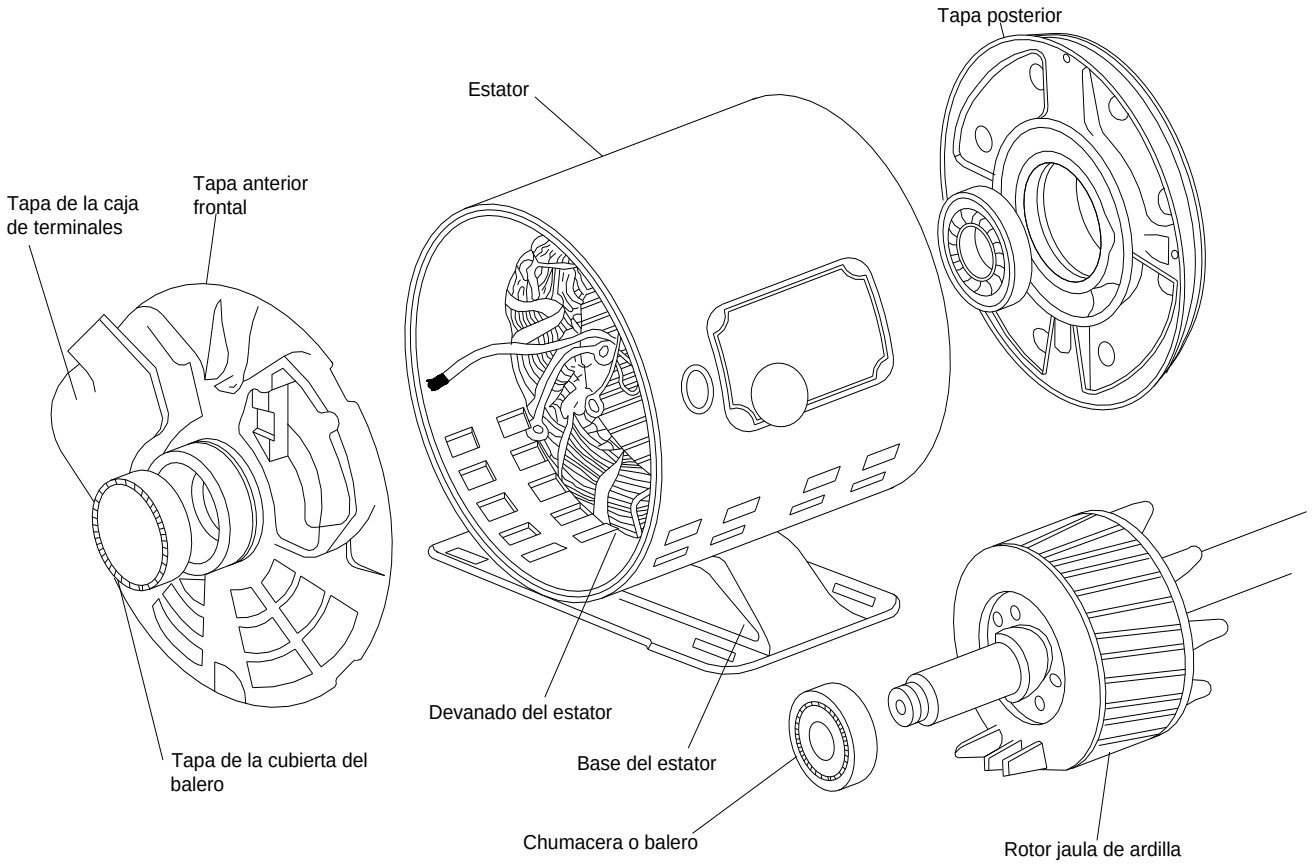


FIGURA 1.- Partes fundamentales de un motor eléctrico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a.2.- Motores monofásicos y trifásicos: Motores que utilizan para su operación, energía eléctrica de corriente alterna y corriente continua, monofásica y trifásica, respectivamente Ver Figura 2.

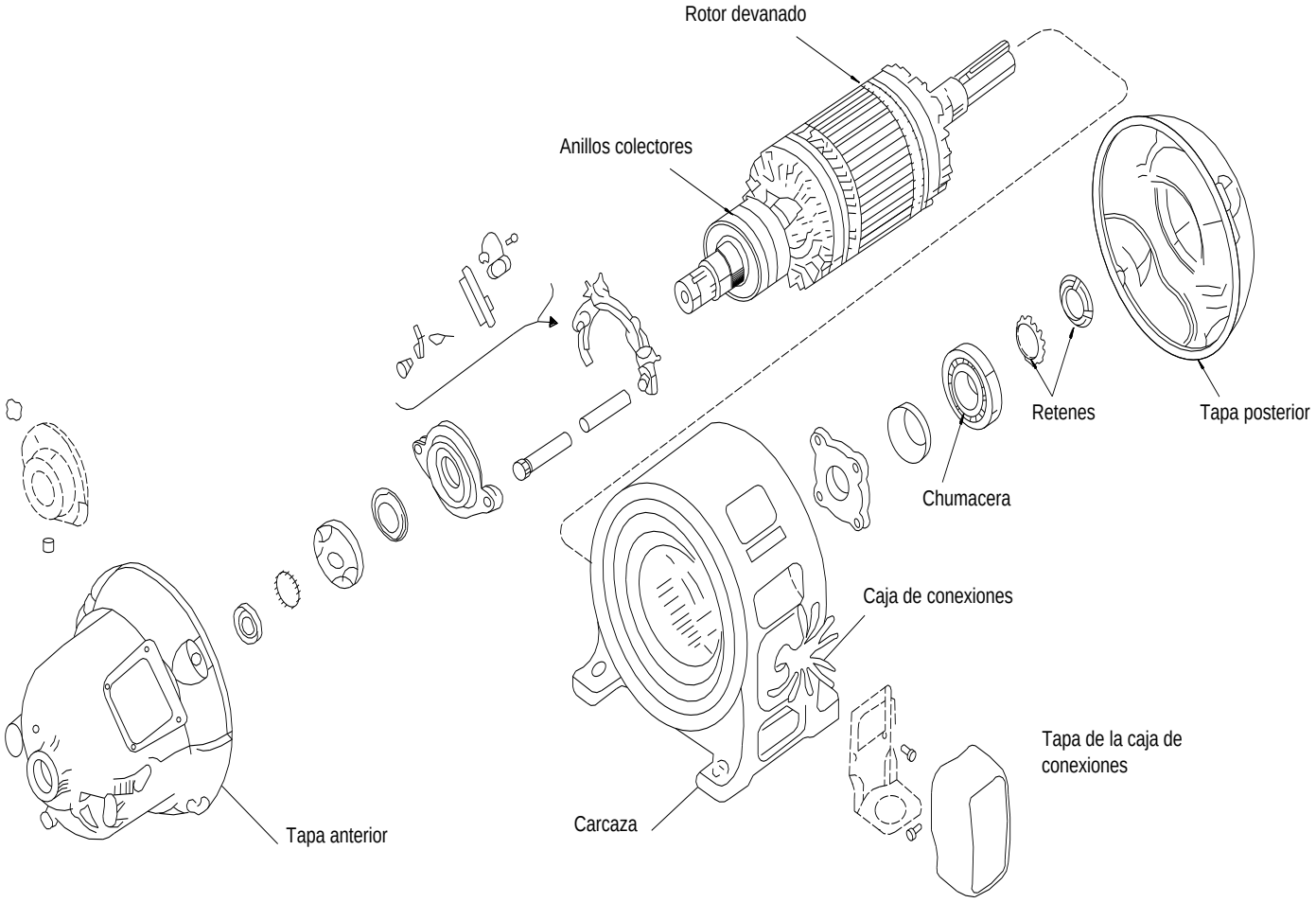


FIGURA 2.- Partes fundamentales de un motor eléctrico de corriente continua y corriente alterna.

a.3. Motor con rotor en cortocircuito o de jaula: Motor de inducción en el cual el circuito secundario está formado por barras permanentes cerradas en cortocircuito, por medio de anillos en sus extremos, dando la apariencia de una jaula Ver Figura 3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

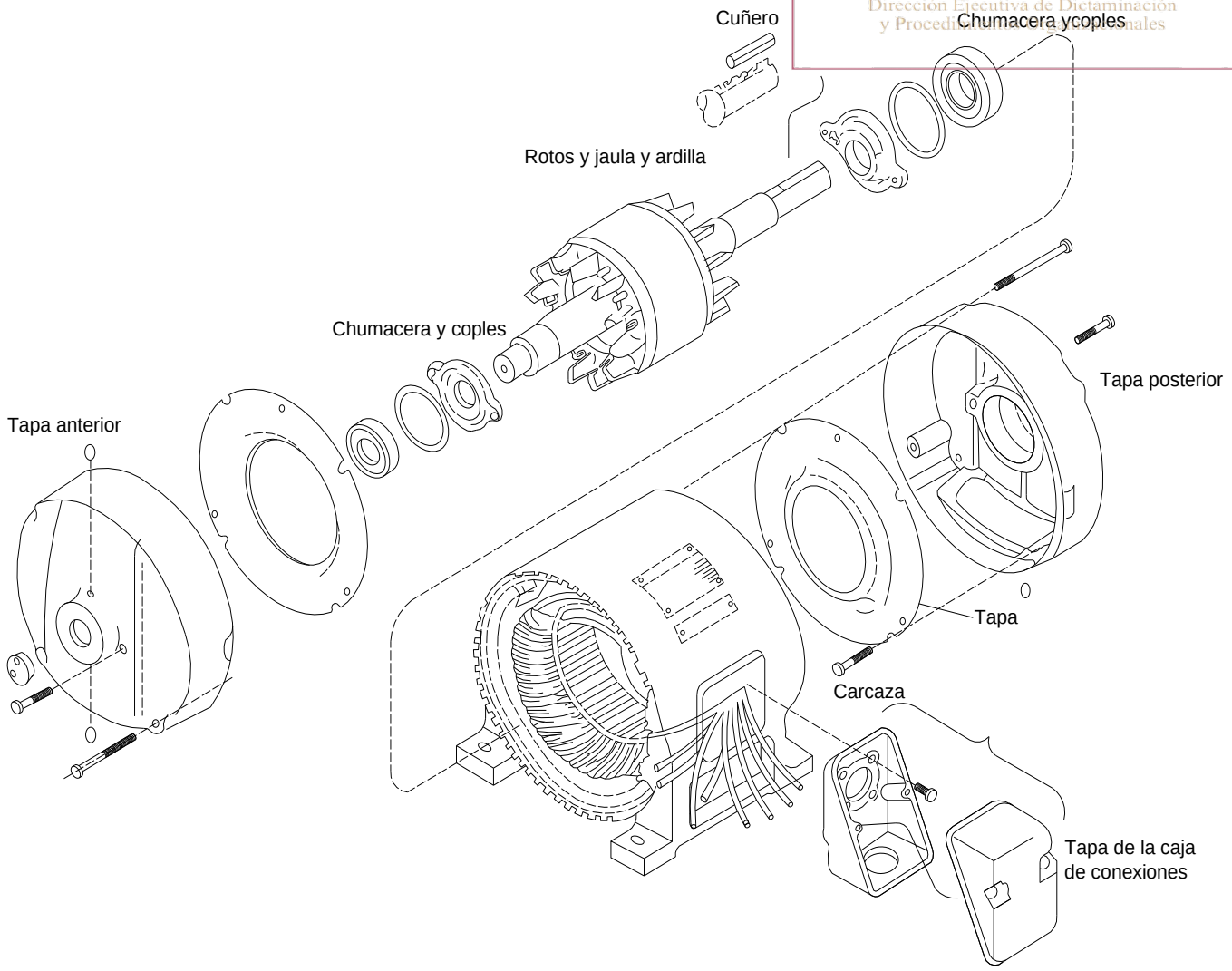


FIGURA 3.- Partes fundamentales de un motor eléctrico tipo jaula de ardilla.

a.4. Motor fraccionario: Aquel cuya potencia es menor de 0,746 kW (1 CP) a carga plena, pero mayor de 0,0373 kW (1/20 CP).

a.5. Motor integral: Aquel cuya potencia es igual o mayor a 0,746 kW (1 CP) a carga plena.

a.6. Motor de uso general: Aquel cuyas características completas cumplen con esta norma.

a.7. Motor para aplicación especial: Aquel con una o más características especiales, no consideradas en esta norma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a.8. Motor polifásicos: Motores polifásicos de corriente alterna son de inducción jaula de ardilla, de inducción con rotor devanado y síncronos. Ver Figura 4.

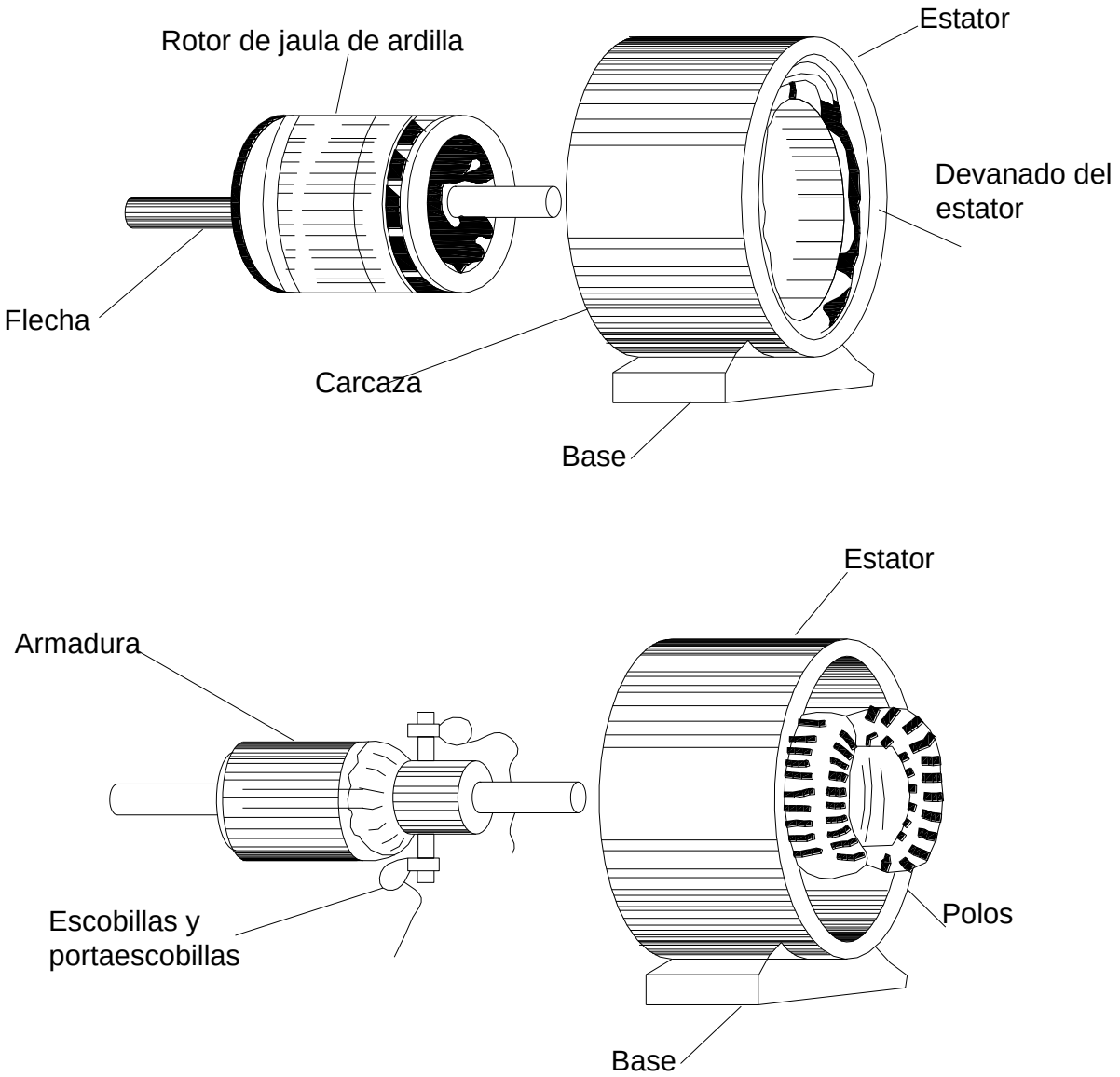


FIGURA 4.- Componentes básicas de un motor de inducción tipo jaula de ardilla y rotor devanado.

a.9. Motor diseño "A": Motor trifásico que soporta la tensión nominal durante el arranque y desarrolla el par de arranque especificado en la Tabla 8, y un par máximo según 1.12 de la cláusula C, con una corriente de arranque que excede los valores de la Tabla 11, y teniendo un deslizamiento a carga plena, igual o menor al 5%.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a.10. Motor diseño "B": Motor trifásico que soporta la tensión nominal durante el arranque y desarrolla el par de arranque especificado en la Tabla 8, y par máximo según la Tabla 13 con una corriente de arranque que no exceda los valores de la Tabla 11, teniendo un deslizamiento a carga plena, igual o menor al 5%.

a.11. Motor diseño "C": Motor trifásico que soporta la tensión nominal durante el arranque y desarrolla el par de arranque especial para aplicaciones de alto par de arranque, según los valores de la Tabla 9, su corriente de arranque no debe exceder los valores mostrados en la Tabla 11, así como su par máximo debe ser según los valores de la Tabla 14, con un deslizamiento a carga plena, igual o menor al 5%.

a.12. Motor diseño "D": Motor trifásico que soporta la tensión nominal durante el arranque y desarrolla un par de arranque no menor de 275% del par a carga plena, con una corriente de arranque que no exceda los valores de la Tabla 10 y con un deslizamiento a carga plena, como sigue:

12.1. Diseño 1D del 5 al 8%

12.2. Diseño 2D del 8 al 13%

12.3. Diseño 3D mayor del 13%

a.13. Motor diseño "F": Motor trifásico que soporta y desarrolla un par de arranque no menor del 125% del par a carga plena con un par máximo según la Tabla 12 y con una corriente de arranque que excede los valores de la Tabla 10 con un deslizamiento a carga igual o menor al 5%

a.14. Motor diseño "N": Motor monofásico fraccionario, diseñado para arrancar con la tensión nominal, y con una corriente de arranque que no exceda los valores de la tabla 10.

a.15. Motor diseño "O": Motor monofásico fraccionario, diseñado para arrancar con la tensión nominal y con una corriente de arranque que no exceda los valores de la Tabla 10.

a.16. Motor diseño "L": Motor monofásico integral, para arrancar con la tensión nominal y desarrollar un par máximo de acuerdo con la Tabla 12, con una corriente de arranque que no exceda a los valores de la Tabla 10.

a.17. Motor diseño "M": Motor monofásico integral, para arrancar a tensión nominal y desarrollar un par máximo según la Tabla 12. Con una corriente de arranque que no exceda a los valores de la Tabla 10.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación
y Reclutamiento Organizacionales

a.18. Motor de fase dividida: Motor monofásico que incorpora una bobina auxiliar, desfasada en su posición magnética con respecto a la bobina principal, y conectada en paralelo con ella (A menos que se especifique en otra forma, el circuito auxiliar se desconecta cuando el motor tiene una velocidad predeterminada. Este motor no usa ninguna otra impedancia fuera de la de sus bobinados).

a.19. Motor de arranque por resistencia: Motor monofásico de fase dividida, con una resistencia conectada en serie con la bobina auxiliar. El circuito auxiliar se desconecta cuando el motor ha obtenido una velocidad predeterminada.

a.20. Motor con capacitor: Motor monofásico cuya bobina principal se conecta directamente a la fuente de energía y su bobina auxiliar se conecta en serie con un capacitor.

Existen tres tipos de motores con capacitor, los cuales son:

20.1 Motor de arranque por capacitor: Motor monofásico en el cual el capacitor permanece conectado al circuito, únicamente durante el arranque.

20.2 Motor con capacitor permanente conectado: Motor monofásico con el mismo valor de capacitancia tanto durante el arranque, como durante el trabajo.

20.3 Motor con dos capacitores: Motor monofásico con dos capacitores conectados durante el arranque y sólo uno de ellos permanece conectado, durante la operación normal. (No se incluye en esta norma).

a.21. Motor de polos sombreados: Motores monofásicos, provistos con un bobinado en cortocircuito o bobinados desplazados en posición magnética, con respecto del bobinado principal.

a.22. Motor abierto a prueba de goteo: Motor que tiene las aberturas de ventilación en tal forma que, gotas de un líquido o partículas sólidas que caigan sobre el motor a un ángulo no mayor de 15°, con respecto a la vertical, no pueden penetrar al interior del motor, ya sea directamente o pegando en él y resbalando hacia adentro.

a.23. Motor abierto a prueba de salpicaduras: Motor que tiene aberturas para ventilación en tal forma, que gotas de un líquido o partículas sólidas que caigan sobre él, a cualquier ángulo no mayor respecto a la vertical, no puedan penetrar al interior del motor, ya sea directamente o pegando en él y resbalando hacia adentro.

a.24. Motor abierto con guarnición: Motor en el que todas las aberturas que dan

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

acceso directo a partes vivas o rotatorias (excepto ejes lisos), están limitadas en tamaño por el diseño estructural de las partes o cubiertas de mallas o telas metálicas, o materiales equivalentes, con el objeto de prevenir un contacto accidental con dichas partes. Estas aberturas no deben permitir el paso de una barra cilíndrica de 13 mm de diámetro, excepto cuando la distancia de protección a las partes vivas o rotativas sea mayor de 100 mm en cuyo caso no deben permitir el paso de una barra cilíndrica de 19 mm de diámetro.

a.25. Motor abierto semi guarnecido: Motor en el cual parte de la aberturas de ventilación, generalmente la mitad superior, están protegidas como se indica para el motor con guarnición.

a.26. Motor abierto a prueba de goteo, con guarnición: Aquél motor a prueba de goteo en el cual las aberturas de ventilación están protegidas, como se indica para el motor con guarnición.

a.27. Los motores pueden diseñarse para intemperie, y éstos pueden ser:

27.1. Motor abierto protegido para intemperie tipo I: Motor con pasajes de ventilación que reduce a un mínimo la entrada de lluvia, nieve o partículas suspendidas en el aire, a las partes eléctricas del mismo. Su construcción es tal, que una barra cilíndrica de 19 mm de diámetro como máximo, no puede penetrar por los pasajes de ventilación.

27.2. Motor abierto protegido para intemperie tipo II: Motor que además de tener lo indicado para el tipo I, sus ductos de ventilación tanto de entrada como de salida, están diseñados para que cuando el viento sople a alta velocidad, esta corriente, junto con las partículas de impureza, pueden ser conducidas al exterior a través de los pasajes de ventilación sin entrar a los conductos internos de ventilación que van directamente al sistema eléctrico del motor. La corriente de ventilación debe hacer, cuando menos, tres cambios bruscos en su dirección, ninguno de los cuales debe ser menor de 90°. Además la velocidad de entrada del aire debe reducirse a un valor igual o menor a 183 m/mm.

a.28. Motor totalmente cerrado: Aquel cuya armazón impide el cambio libre de aire entre el interior y el exterior del motor, sin llegar a ser hermético, y éste a su vez puede ser:

28.1 Motor totalmente cerrado, no ventilado: Aquél que no está equipado con medios mecánicos de enfriamiento externo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

28.2 Motor totalmente cerrado, enfriado por ventilador: Motor con uno o más ventiladores, formando parte integral de él pero externos al armazón, provistos con cubiertas.

a.29. Los motores diseñados a prueba de explosión, pueden ser:

29.1 Motor a prueba de explosión clase I (gases o vapores inflamables o explosivos): Motor totalmente cerrado, cuya armazón está diseñada y construida para soportar una explosión de gas o vapor especificados, que pueda ocurrir dentro ella por diversas causas y para prevenir la ignición de gas o vapor que rodea el motor.

29.2 Motor a prueba de explosión clase II (polvos inflamables o explosivos): Motor totalmente cerrado cuya armazón está diseñada y construida para que los polvos o mezclas de polvo aire inflamables presentes en la atmósfera ambiente, no penetren en su interior ni se inflamen o se quemen debido a su funcionamiento.

a.30. Los motores totalmente cerrados, pueden ser enfriados con:

30.1 Motor totalmente cerrado enfriado con intercambiador aire-aire: Motor totalmente cerrado, enfriado por aire, que a su vez es enfriado por un intercambiador de calor con aire exterior.

30.2 Motor totalmente cerrado, enfriado con intercambiador agua-aire: Motor totalmente cerrado enfriado por aire, que a su vez es enfriado por agua a través de un intercambiador de calor.

a.31. Motor a prueba de agua: Motor totalmente cerrado, construido en tal forma que un chorro de agua no haga contacto con su lubricante, chumaceras o bobinados.

b. Subestación eléctrica.- Conjunto de dispositivos, aparatos y equipos empleados para manejo de la energía eléctrica, cuya finalidad primordial es transformar, elevar, reducir y convertir dicha energía sin variar su frecuencia

c. Consola de control.- Módulo metálico que aloja equipo eléctrico y/o electrónico para la centralización de mandos y funciones en la operación de plantas o áreas específicas de la misma y que puede contener los aparatos y dispositivos siguientes:

1. Interruptores.

2. Selectores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Indicadores de tensión.
4. Medidores.
5. Arrancadores.
6. Luces piloto.
7. Relevadores.
8. Sensores.
9. Estación de botones.
10. Restablecedor.

d. Equipo de cómputo.- Unidad central de procesamiento de datos proporcionados por usuarios, y puede estar constituido por memoria principal, canales de entrada y salida, unidades de control, monitores, dispositivos de acceso directo y dispositivos de entrada/salida.

e. Equipo de medición.- Son los aparatos, instrumentos o dispositivos regularmente encapsulados que utilizan parámetros de comparación en sus registros y que son utilizados para medir el flujo eléctrico mediante:

1. Indicadores.
2. Registradores.
3. Integradores.
   3.1. Contadores de energía.

f. Equipo de señal luminosa para tránsito y dispositivos de control.- Equipo y/o sistema de aviso y control de la vialidad para vehículos y peatones mediante una ilustración lumínica (semáforos), formado por:

f.1. Semáforo.- Dispositivo que por medio de luces de colores (generalmente rojo, ámbar y verde), cambia alternativamente el derecho de paso en una intersección.

f.2. Cabeza de semáforo.- Conjunto de una o más secciones dirigidas hacia una sola dirección.

f.3. Sección de semáforo.- Parte de semáforo que aloja una sola unidad óptica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y de Instrumentos Organizacionales

f.4. Unidad óptica. Parte del semáforo destinada a emitir y controlar la luz. Consta generalmente, de lámpara, porta lámpara, reflector y lente.

f.5. Unidad de control (controlador).- Aquélla que se encarga de enviar la energía eléctrica hacia las lámparas de los semáforos, respetando una determinada programación.

f.6. Sistema coordinado.- Es el formado por un conjunto de controladores que reportan y reciben información de una unidad central de procesamiento, de tal forma que se logre una circulación fluida por las vías que éstos controlan

g. Planta generadora de energía eléctrica de emergencia (P.G.E.E.E).- Grupo motor-generador, que convierte la energía calorífica del combustible en energía eléctrica y se tienen las siguientes definiciones.

g.1. Potencia nominal.- Es la capacidad en kilowatts obtenidos en las terminales del generador a la altitud del nivel del mar y a una temperatura de 27 ºC.

g.2. Potencia continua.- Son los kilowatts (kW) P.G.E.E.E., en las terminales del generador, considerando las condiciones ambientales en el lugar de operación, a la frecuencia y tensión especificadas, por un periodo de 24 horas durante los 365 días del año.

g.3. Potencia de emergencia.- Son los kilowatts (kW) que proporciona la P.G.E.E.E., en las terminales del generador, considerando las condiciones ambientales en el lugar de operación, a la frecuencia y tensión especificadas, por un periodo de tiempo igual al de la falla de suministro normal.

g.4. Potencia de sobrecarga.- Son los kilowatts (kW) de potencia continua, incrementados en un valor adecuado a la generación en un tiempo de operación previsto.

g.5. Plantas generadoras automáticas.- Son aquellas P.G.E.E.E., que una vez instaladas y puestas en operación, en caso de falla del suministro normal o por necesidad del usuario, pueden arrancar, transferir, protegerse, retransferir y parar por sí solas. La intervención humana sólo debe ser para mantenimiento preventivo, correctivo u operación manual. (Ver figura 5)

g.6. Plantas generadoras móviles. Son aquellas P.G.E.E.E., que son necesarias para suministrar energía eléctrica en un lugar determinado en forma puramente eventual, las cuales deben ser instaladas en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

plataformas que pueden ser transportadas fácilmente de preferencia sobre ruedas.

g.7. Disponibilidad.- Es el tiempo máximo en segundos, necesario para que la P.G.E.E.E., esté en condiciones adecuadas de operación, permitiendo la transferencia y toma de carga.

g.8. Alcance de operación. Es el tiempo mínimo en horas que la P.G.E.E.E., debe operar con carga nominal, sin que sea necesario el recargar combustible en su propio tanque (tanque de día).

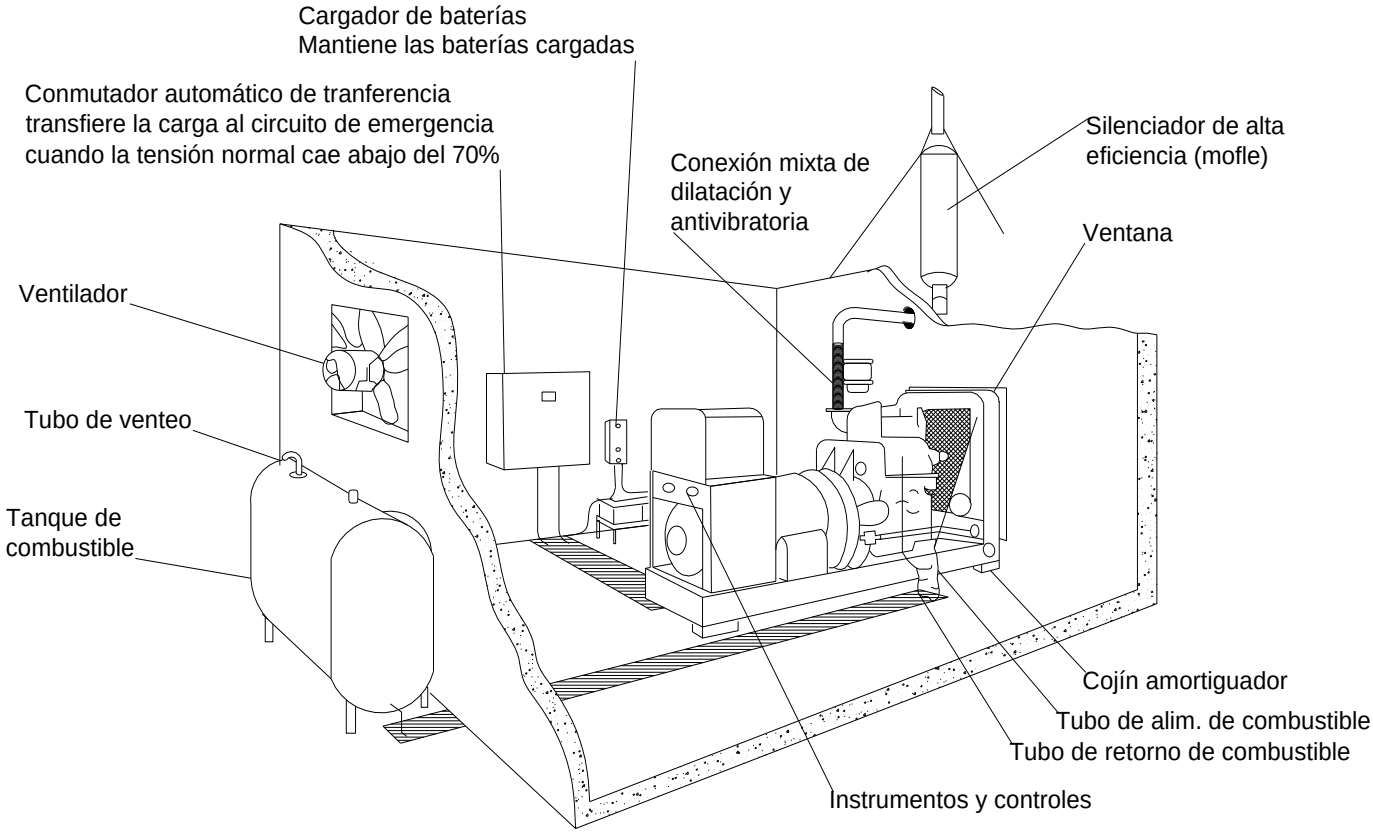


FIGURA 5. Componentes básicos de una planta de emergencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02. Los equipos eléctricos se clasifican en:

a. Motores eléctricos :

1. De acuerdo a su potencia:

1.1. Motor fraccionario.

1.2. Motor Integral.

2. De acuerdo con su aplicación:

2.1. Motor de uso general

2.2. Motor para aplicación especial.

3. De acuerdo a su diseño eléctrico.

.1. Trifásicos.

3.1.1. Diseño A.

3.1.2. Diseño B.

3.1.3. Diseño C.

3.1.4. Diseño D.

3.2. Monofásicos.

3.2.1 Diseño L.

3.2.2 Diseño M.

3.2.3 Diseño N

3.2.4 Diseño O

4. Para monofásicos, de acuerdo con su tipo de arranque:

4.1. Motor de fase dividida.

4.2. Motor de arranque por resistencia.

4.3. Motor con capacitor en sus tres tipos.

4.4. Motor de polos sombreados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. De acuerdo con su protección mecánica y sistema de enfriamiento:
   - 5.1. Motor abierto.
   - 5.2. Motor abierto a prueba de goteo.
   - 5.3. Motor abierto a prueba de salpicadura.
   - 5.4. Motor abierto de guarnición.
   - 5.5. Motor abierto semi guarnición.
   - 5.6. Motor abierto a prueba de goteo, con guarnición.
   - 5.7. Motor abierto protegido para intemperie en sus dos tipos:
     - 5.7.1. Clase I (gases o vapores inflamables o explosivos).
     - 5.7.2. Clase II (polvos inflamables o explosivos).
   - 5.8. Motor a prueba de agua.

6. De acuerdo a su velocidad:
   - 6.1. Motor de velocidad constante.
   - 6.2. Motor de varias velocidades.
   - 6.3. Motor de velocidad variable.

7. De acuerdo con su armazón:
   - 7.1. Motor con armazón tipo I.
   - 7.2. Motor con armazón tipo II.

8. De acuerdo con su eficiencia:
   - 8.1. Motor estándar.
   - 8.2. Motor de alta eficiencia.

b. Subestación eléctrica. Instalación destinada a modificar y establecer los niveles de tensión de una infraestructura eléctrica, para facilitar la transmisión de la energía eléctrica. Su equipo principal es el transformador. Generalmente está dividida en secciones, por lo regularmente son tres principales, y las demás son derivadas.

Las secciones principales son las siguientes:

1. Sección de medición.
2. Sección para las cuchillas de paso.
3. Sección para el interruptor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modificaciones Organizacionales

Las secciones derivadas normalmente llevan interruptores, hacia los transformadores.

Dentro de las subestaciones, se tienen de dos tipos: subestaciones eléctricas elevadoras, que están situadas en las inmediaciones de las centrales generadoras de la energía eléctrica, y como su nombre lo dice, su función es elevar el nivel de tensión, hasta 132, 220 o incluso 400 kV, antes de entregar la energía. El otro tipo de subestaciones son las subestaciones eléctricas reductoras, éstas reducen el nivel de tensión hasta valores que oscilan, habitualmente entre 13, 15, 20, 45 ó 66 kV y entregan la energía a la red de distribución. Posteriormente, los centros de distribución reducen los niveles de tensión hasta valores comerciales (baja tensión) aptos para el consumo doméstico e industrial, típicamente 400 V.

b.1. La subestación eléctrica se clasifica en:

1.1. Compacta.- Es por lo general, un grupo de celdas o gabinetes metálicos que se manufacturan, de tal forma que al final de su proceso constituyen un solo paquete. Estas subestaciones normalmente se fabrican para servicio interior e intemperie, en tensiones de 13,8, 23 y 34,5 kV. (Ver Figura 6)

1.1.1. La subestación compacta servicio interior, es fabricada para operar únicamente en áreas libres de polvo, humedad, gases, lluvia, etc.

1.1.2. La subestación compacta servicio intemperie, está diseñada para operar bajo condiciones adversas como son lluvia, polvo, hielo, rocío, etc. Su tipo de construcción es robusta, ya que su diseño emplea más lámina y empaques para la protección física de sus componentes contra las condiciones ambientales.

2. Subestación eléctrica convencional, es aquella que se instala a la intemperie en un espacio determinado a cielo abierto, sin celdas o gabinetes, con los elementos apropiados para suministrar energía eléctrica a un sistema determinado. A su vez, éste tipo de subestaciones se clasifican en:

2.1. Tipo rural, cuando los elementos que la constituyen están montados sobre un poste.

2.2. Tipo estación, cuando los elementos que la constituyen están montados sobre estructura metálica.

3. Así mismo estas subestaciones se pueden clasificar:

3.1. Por su estación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.1.1. De corriente alterna

3.1.2. De corriente continua

3.2. Por su servicio.

3.2.1. Primarias

3.2.1.1. Elevadoras

3.2.1.2. Receptoras reductoras

3.2.1.3. De enlace o distribución

3.2.1.4. De interruptor o maniobras

3.2.1.5. Convertidoras

3.2.1.6. Rectificadoras

3.2.2. Secundarias

3.2.2.1. Receptoras

3.2.2.1.1. Reductoras

3.2.2.1.2. Elevadoras

3.2.2.2. Distribuidoras

3.2.2.3. De enlace

3.2.2.4. Convertidoras

3.2.2.5. Rectificadoras

3.3.3. Por su construcción

3.3.3.1. Tipo intemperie

3.3.3.2. Tipo interior

3.3.3.3. Tipo blindado

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

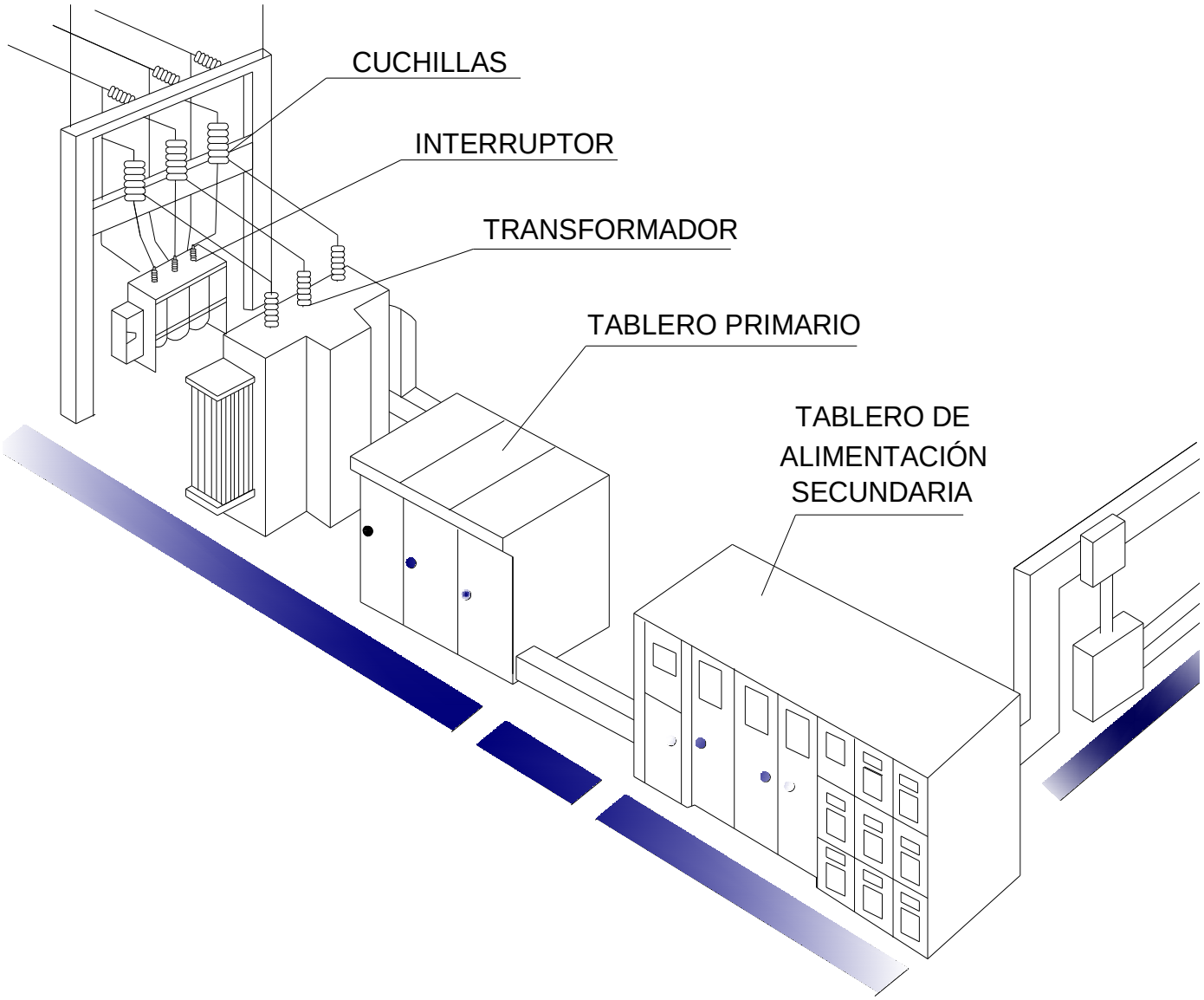


FIGURA 6.- Diagrama esquemático de una subestación industrial

c. Consola de control. Gabinete generalmente metálico que puede estar formado por módulos con varios ductos verticales y horizontales para conexiones eléctricas diseñadas para las diversas unidades que controla; puede estar empotrada en la pared o superpuesta, puede o no estar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

protegida contra atmósfera agresiva para su instalación. Estas consolas pueden ser centros de control de motores.

c.1. Las consolas de control se clasifican de acuerdo con:

1.1. Su diseño externo: Pueden ser módulos rectangulares, dúplex, tipo escritorio, etc. Este tipo de consolas, además deberá contar con ductos verticales y horizontales para facilitar la conexión a cada una de las unidades.

1.2. Lugar de instalación.- Estas consolas pueden estar empotradas en la pared, sobrepuestas en un pedestal o cimentadas.

1.3. Tipo de gabinete.- Este deberá permitir que los cables de alimentación penetren por la parte inferior o superior y que éstos puedan ser conectados a conectores montados en el bus o a un interruptor general.

1.4. Grado de protección.- Esta protección está en función directa al tipo de atmósfera donde se instale.

1.5. Cantidad de equipo por controlar: Cuando se trate de corriente de corto circuito de hasta 15,000 amperes, no requerirá equipo de protección.

Cuando la corriente de corto circuito sea desde 15,000 hasta 25,000 amperes, entonces se deberá utilizar un interruptor principal que controle dicha corriente, pero cuando la corriente de corto circuito sea de 25,000 a 100,000 amperes, entonces además de utilizar el interruptor principal de alta capacidad, se requerirán fusibles limitadores o reactores.

1.6. Asimismo, NEMA clasifica los centros de control de motores en dos clases, los cuales son:

1.6.1. Centro de control clase I.- Son los que forman un grupo mecánico de combinaciones de control de motores y alimentadores arreglados en un ensamble conveniente, incluyendo conexiones del bus horizontal común a las unidades sin incluir el alambrado entre unidades o aparatos montados a control remoto

1.6.2. Centro de control clase II.- Son diseñados para formar un sistema completo de control incluyendo los interlock y sus interconexiones entre unidades necesarias, así como provisión para dispositivos de operación a control remoto.

Cuando se especifiquen tablillas terminales maestras, la localización y la interconexión deberán ser mostradas en los diagramas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

d. Equipo de cómputo. Es la unidad de servicio encargado del diseño e implementación de sistemas, de la administración de la información y los recursos materiales, financieros y humanos con los que cuenta un usuario y con la operación de herramientas computacionales, permiten lograr en un tiempo menor la obtención de los objetivos trazados previamente.

d.1. El equipo de cómputo se clasifica en:

1.1. Analógico.- Aquello que procesa los datos por medio de funciones continuas, generalmente mediante representación de señales eléctricas.

1.2. Digital.- Aquella que maneja la información de manera discreta en unidades llamadas bit.

e. Equipo de medición. Conjunto de equipos o instrumentos que se usan para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones y de la medición resulta un número que es la relación entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Los instrumentos y equipos de medición son el medio por el que se hace esta lógica conversión.

e.1. El equipo de medición se clasifica en tres categorías, según en se indique, registre o integre alguna magnitud en tiempo predeterminado; los aparatos pueden ser de uso momentáneo (indicadores instantáneos) **o permanente**. Los registradores son empleados mediante operación manual o automática, sirven de base para ajuste o reparación manual, para la comprobación de la eficiencia o para registrar valores de importancia en operaciones a futuro. El conjunto de instrumentos básicos para efectuar las mediciones son:

1.1. Voltímetro.- Aparato o instrumento de medición construido y calibrado para proporcionar valores de tensión aplicada.

1.2. Amperímetro.- Aparato de lectura directa, diseñado para medir la intensidad de la corriente eléctrica en amperes. Una de sus variedades de fabricación es el amperímetro de gancho que mide en forma magnética la corriente.

1.3. Wattímetro.- Instrumento de medición del tipo de inducción que mide y registra la energía activa en Watts o en múltiplos decimales de esta unidad y puede ser:

1.3.1 Wattímetro tipo A.- Aquel que permite conectar directamente los conductores eléctricos de la acometida y los de la alimentación de la instalación del usuario, por la parte inferior del instrumento, a través del bloque de terminales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.3.2 Wattímetro tipo B.- Por su forma y diseño, permite conectarse mediante una base-enchufe con cuatro terminales.

1.4. Frecuencímetros.- Instrumento que se usa para medir la frecuencia, en Hertz y pueden ser de dos tipos:

De lengüetas vibrantes.

De aguja.

Digital.

1.5. Medidor del factor de potencia: Instrumento que registra el desfasamiento entre la potencia aparente (KVA) y la potencia activa (KW).

1.6. Vármetros. Instrumento semejante a los wattímetros, con la diferencia de que miden la potencia reactiva de una instalación, la cual se expresa en volt-amperes-reactivos (VARS).

1.7. Watthorímetros. Instrumento del tipo de inducción que mide y registra la energía real consumida en un tiempo (Watts-hora) o en múltiplos decimales de esta unidad.

1.8. Varhorímetros.-Instrumento que integra la energía reactiva que circula en una instalación eléctrica. Son análogos a los Watthorímetros, con la diferencia que debe medir la potencia reactiva.

f. Equipo de señal luminosa para tránsito. Dispositivo de señales que se sitúa generalmente en intersecciones viales y otros lugares de una ciudad, para regular el tráfico vehicular y el tránsito peatonal.

f.1. Los equipos de señal luminosa para transito se clasifican en:

CIUDAD DE MÉXICO

1.1. Semáforos.

1.1.1. Vehiculares.

1.1.2. Peatonales.

f.2. Controladores, de acuerdo a su tipo de funcionamiento se clasifican en:

2.1. Tipo 1 Electromecánicos.

2.2. Tipo 2 Electrónicos.

g. Reductor de velocidad inteligente. Equipo instalado en carriles de vialidades urbanas dentro o sobre la estructura del pavimento, que mediante dispositivos responde a la acción del vehículo como barrera vial cuando éste circula en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

sentido contrario, o ha rebasado la velocidad a la que ha sido calibrado el mecanismo en un sitio predeterminado de la vialidad.

1. Por los mecanismos de operación e instalación, los reductores de velocidad inteligentes se clasifican en:

1.1. Tipo “sobreponer”, que a su vez puede ser:

1.1.1. Mecánico
1.1.2. Electromecánico

2.1. Tipo “empotrar”, que a su vez puede ser:

2.1.1. Mecánico
2.1.2. Electromecánico

NOTA: Las características de uno y otro de los reductores, se especifican en el inciso C.13 de este capítulo.

h. Los tableros de control y distribución, se clasifican de acuerdo a la tensión que manejan en:

1. Tableros de alta tensión.- Término genérico con que se designa el conjunto integrado en un gabinete metálico total o parcialmente cerrado, que aloja dispositivos de interrupción de alta tensión (más de 1000 volts) y el equipo de control, medición, protección y regulación asociado a los mismos, así como los elementos necesarios para la interconexión y soporte de tales dispositivos y equipos. Este tablero al mismo tiempo puede ser:

1.1 Tablero blindado (metal clad).

1.2 Tablero tipo cubículo. Término aplicable a los tableros que se encuentran en cualquiera de las siguientes concesiones.

1.2.1 Que no tenga divisiones.

1.2.2 Que sus divisiones sean de material no metálico.

1.2.3. Que tenga divisiones con grado de protección menor que los valores indicados en la Tabla 1 de Requisitos de Calidad.

2. Tableros de baja tensión.- Se aplica a ensambles de tableros eléctricos en baja tensión para distribución y/o control que no excedan de 1000 V de corriente alterna y una frecuencia de 60 Hz ó 1200 V de corriente directa Estos tableros pueden ser:

2.1 Estacionarios y removibles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.2 Abiertos o cerrados.

Los dispositivos individuales y componentes contenidos en los mismos, como arrancadores de motores, interruptores de fusibles, equipo electrónico, etc.; deberán cumplir con las normas específicas correspondientes y las recomendaciones relevantes que no están cubiertas por esta norma.

3. Así mismo los tableros se pueden clasificar por:

3.1 Su diseño externo.

3.2 El lugar de instalación.

3.3 Las condiciones de instalación, respecto a su movilidad.

3.4 El grado de protección.

3.5 El tipo de gabinete.

3.6 El método de montaje.

3.7 Las medidas de protección personal.

h. Las plantas de emergencia, se clasifica en:

1. Por su operación en:

1.1. Automáticas.

1.2. Semiautomáticas

1.3. Manuales.

2.- Por el tipo de instalación.

2.1. Fijas.

2.2. Móviles.

2.3. Marinas.

3.- Por su disponibilidad.

3.1. Tipo 1: básicamente inmediata (ininterrumpible de 3 a 5 ms.)

3.2. Tipo 2: 5 s máximos

3.3. Tipo 3: 15 s máximos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

3.4. Tipo 4: más de 15 s.

3.5. Tipo M: manual o no automática (no hay tiempo límite)

Nota.- La construcción y tipo de los accesorios de cada P.G.E.E.E., son los que definen los tipos mencionados.

4. Por su operatividad o tiempo de operación emergente (TOE).

TOE 2 (2 h) cuando el servicio normal es muy seguro o necesidad poco critica del usuario.

TOE 8 (8h) cuando el servicio normal es seguro o el servicio del usuario es critico por turno.

TOE X (Otros tiempos en horas, como se requiere en la aplicación o código del usuario).

Nota.- Los tiempos anteriores se definen en función de la capacidad del tanque de combustible, que debe incluir el proveedor o indicar al usuario, apoyado en el consumo garantizado de combustible del equipo en cuestión.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

Concepto	Capítulo de Referencia	Dependencia
Relativo a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.	NOM-001	Secretaría de Energía.
Sistema general de unidades de medida, sistema inter-nacional de unidades (S. I.)	NOM-008	Secretaría de Energía
Información comercial de aparatos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos instructivo y garantía para los productos de fabricación nacional e importados.	NOM-001-8	Secretaría de Energía.
Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla de uso general en potencia nominal de		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

0,180 a 1,500 kW. Límites, métodos de prueba y marcado.	NOM-014	Secretaría de Energía.
Eficiencia energética de motores de corriente alterna, trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla en potencias de 0,746 kW a 373 kW. Límites, métodos de prueba y marcado.	NOM-016	Secretaría de Energía.
Seguridad de equipo de procesamiento de datos.	NOM-019	Secretaría de Energía
Ley Federal Sobre Metrología y Normalización		SECOFI

Concepto	Capítulo de Referencia	Dependencia
Motores de inducción de corriente alterna del tipo de rotor de corto circuito	NMX-J-075/1,2 y 3	ANCE.
Watthómetros monofásicos	NMX-J-039	ANCE.
Tableros de alta tensión	NMX-J-069	ANCE.
Tableros electrónicos ensamblados de fábrica	NMX-J-118	ANCE.
Tensiones Normalizadas	NMX-J-098	ANCE
Productos eléctricos, acumuladores tipo plomo – ácido utilizados en vehículos automotores.	NMX- 122	ANCE
Acumuladores eléctricos industriales tipo plomo - ácido	NMX-J-171	ANCE
Motores de Inducción de tipo rotor en circuito corto o de jaula hasta 37,5 W de polos sombreados de capacitor permanente conectado y universales hasta 750 W	NMX-J-226	ANCE
Motores eléctricos a prueba de explosión para usarse en lugares		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que contengan atmósferas peligrosas Clase II Grupos E, F y G	NMX-J-262	ANCE
Gabinetes para equipos eléctricos de control y distribución	NMX-J-235	ANCE.
Motores eléctricos a prueba de explosión para usarse en lugares que contengan atmósferas peligrosas, clase I grupos C y D.	NMX-J-283	ANCE
Cargadores de baterías de uso automotriz.	NMX-J-445	ANCE

Concepto	Capítulo de Referencia	Dependencia
Electromecánicos.	2.01.02.005	G.D.F.
Edificaciones.	2.03.02.002	G.D.F.
Generalidades	2.03.03.001	G.D.F
Obras Viales.	2.03.03.009	G.D.F.
Glosario de términos.	1.01.01.002	G.D.F.
Deflectores y elementos de prevención vial.	3.01.01.029	G.D.F.
Sistemas de canalización.	3.01.01.034	G.D.F.
Registros y sistema de canalización subterráneo.	3.01.01.035	G.D.F.
Señales impresas de vialidad.	3.01.01.037	G.D.F.
Alumbrado público	2.03.06.011	G.D.F.
Intercomunicación y sonido.	2.03.09.006	G.D.F.
Control de la Ejecución de la Obra Pública	Libro 2 tomo IV	G.D.F.
Instalación de equipo eléctrico		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de control y protección.	3.01.02.030	G.D.F.
Instalación de motor eléctrico.	3.01.02.031	G.D.F.
Instalación eléctrica en edificios	8.02.01.003	G.D.F.
Sistema de tierra y pararrayos	8.02.01.005	G.D.F.
Instalación telefónica y de intercomunicación	8.02.01.006	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.

Concepto	Capítulo de Referencia	Dependencia
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	G.D.F.
Equipos eléctricos de control y protección.	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de motores Eléctricos	3.01.02.030	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificios	8.02.01.003	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas	8.02.01.004	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.008	G.D.F.
Artículos de vidrio empleado para señalamiento de tráfico urbano	NMX-P-020	SECOFI
Requisitos de seguridad en aparatos electrodomésticos y similares.	NMX-J-152	SECOFI
Clasificación de materiales aislantes	NMX-J-153	SECOFI

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

Pruebas de vibración (senoidal)	NMX-J-331	SECOFI
Muestreo para la Inspección por atributos partes 1, 2 y 3.	NMX-Z-012	SECOFI
Sistemas de señalización luminosa para tránsito urbano (semáforos).	NMX-J-425/1	SECOFI
Sistemas de señalización luminosa para transito urbano parte 2 unidad de control.	NMX-J-425/2	SECOFI

C. REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Dependiendo de la orden de compra, el Gobierno del Distrito Federal, indicará las características que estos equipos, material o piezas de repuesto, deben cumplir y en las que se deben indicar:

a. Las especificaciones, su garantía y tolerancias.

b. Los requisitos de calidad.

c. Las dimensiones críticas del producto mayores y menores, requisitos de su inspección y pruebas, lugar para las mismas, niveles de calidad y el muestreo específico a que se someterán los equipos.

C.02. La forma de inspección y las pruebas que se deben aplicar al equipo, materiales o piezas de repuesto que el Gobierno del Distrito Federal requiera, dependiendo de la situación de la calidad, podrá ser la inspección a la primera pieza, o al examen más rígido del 100 por ciento

C.03. Todos los equipos, sus componentes, materiales o piezas de repuesto, deben contar con sus gráficas de control por mediciones y las gráficas de control por atributo, con su correspondiente adaptación para su ensamble o armado, cuando el Gobierno del Distrito Federal así lo solicite.

C.04. El Gobierno del Distrito Federal dará al proveedor las garantías precisas de que habrá aceptación con los métodos de inspección que se adopten, cuando los productos tengan una calidad por lo menos equivalente, si no, superior a lo pactado, dependiendo de:

a. Tipo de material que constituye el suministro.

b. Dimensiones y volúmenes del suministro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c. Modalidad de la entrega.

C.05. Además de lo descrito en los incisos C.01 a C.04, los equipos, materiales o piezas de repuesto anteriores, deben cumplir con todos los requisitos y disposiciones legales, derivadas del contrato, aún si éstos no se mencionan en él.

C.06. Los requisitos de calidad de los equipos deberán cumplir con las normas descritas en la cláusula "B" de Referencias.

C.07. Los requisitos de calidad para los motores eléctricos desde 0,62 hasta 373 kW y mayores, están basados en tres tipos de especificaciones que son: físicas, térmicas y dimensiones generales; y en base a los valores nominales indicados en la Tabla 1 se tiene:

Tabla 1.- Valores nominales

Velocidad Síncrona	Límite superior de la potencia nominal en motores de inducción	Motores síncronos CP Factor de potencia	
		Unitario	0,8
3 600	500	500	400
1 800	500	500	400
1 200	350	350	300
900	250	250	200
720	200	200	150
600	150	150	125
514	125	125	100

Nota.- Se excluye de los motores de polos sombreados y de capacitor permanente conectado.

a. Para las especificaciones físicas corresponde lo siguiente:

1. Velocidad y deslizamiento.- La velocidad síncrona de cualquier motor de inducción se obtiene aplicando la fórmula

$$RPM = 120\ f/p$$

Donde:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

RPM = Velocidad síncrona en revoluciones por minuto.
f = Frecuencia en Hertz
p = Número de polos
120 = Valor constante

Para motores monofásicos y trifásicos, las velocidades síncronas, de acuerdo al número de polos y a la frecuencia, son los que se observan en la Tabla 2.

TABLA 2. Velocidades síncronas en revoluciones por minuto (RPM).

Frecuencia (Hz)	60						
Número de polos	2	4	6	8	10	12	14
Velocidad síncrona (RPM)	3 600	1 800	1 200	900	720	600	514

Si el motor gira a una velocidad menor a la síncrona por la relación de deslizamiento, entonces se calculará de la siguiente forma:

S = [V asíncrona – V plena de carga / V]100

Donde:

s = Desfasamiento en porciento

V = Velocidad

2. Las potencias nominales para las que se fabricarán los motores monofásicos y trifásicos se muestran en las Tablas 3 y 4.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3. Potencias nominales, en kW (CP) para las que se construyen los motores monofásicos.

kW	CP	kW	CP	kW	CP
0,062	1/12	0,249	1/3	1,119	1 ½
0,093	1/8	0,373	1/2	1,492	2
0,124	1/6	0,560	¾	2,238	3
0,187	1/4	0,746	1	3,730	5

TABLA 4. Potencias nominales en kW (CP), para las que se fabrican motores trifásicos.

kW	CP	kW	CP	kW	CP	kW	CP
0,187	¼	2,238	3	22,38	30	111,9	150
0,249	1/3	3,73	5	29,84	40	149,2	200
0,373	½	5,60	7 ½	37,30	50	186,5	250
0,560	¾	7,46	10	44,76	60	223,8	300
0,746	1	11,19	15	55,96	75	261,1	350
1,119	1 ½	14,92	20	74,60	100	298,4	400
1,442	2	18,65	25	93,25	125	335,7	450
						373,0	500

CIUDAD DE MÉXICO

Nota: CP = caballo de potencia = 0,746 kW

3. Velocidades síncronas y nominales (motores monofásicos y trifásicos). Para ambos casos, monofásicos y trifásicos, las velocidades síncronas de acuerdo al número de polos y a la frecuencia son las que se indican en las Tablas 5 y 6.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Velocidades síncronas en RPM, para motores monofásicos y trifásicos.

Frecuencia (Hz)	60			
Número de polos	2	4	6	8
Velocidad síncrona (RPM)	3 600	1 800	1 200	900

TABLA 6. Velocidades nominales para motores fraccionarios monofásicos a 60 Hz.

Número de polos	2	4	6	8
Velocidad síncrona (rpm)	3 600	1 800	1 200	900
Velocidad a plena carga (rpm)	3 450	1 715	1 140	850

CIUDAD DE MÉXICO

Nota: Los valores de potencia nominales de la Tabla 3 pueden combinarse con cualquier valor de velocidad.

4. Variación de la velocidad nominal, motores monofásicos y trifásicos. Es la tolerancia en la variación de la velocidad de un motor de corriente alterna con respecto al valor de placa que debe ser menor de 20% de la diferencia entre la velocidad sincrónica y la velocidad de plaza, cuando esta velocidad sea medida a tensión, frecuencia y carga nominales y a una temperatura ambiente de 398,15 K (125 ºC).

5. El par de arranque para motores monofásicos con tensión y frecuencia nominales, no debe ser menor de los valores dados en la Tabla 7, debiéndose efectuar la prueba para determinar el par de arranque en 127 volts para motores entre 0,062 a 0,746 kW (1/12 a 1 CP). Para motores de 1,119 kW (1 1/2 CP) o mayores la prueba debe efectuarse a 220 volts.

6. El par de arranque para motores trifásicos, diseños "A", "B" y "C", 60 Hz,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

no debe ser menor de los valores expresados en por ciento del par a carga plena, representados en las Tablas 8 y 9 con tensión y frecuencia nominales.

7. El par de arranque para motores trifásicos, diseño "D", 60 Hz, 4, 6 y 8 polos no debe ser menor del 275% de su par a carga plena a tensión y frecuencia nominales, para motores hasta 111,9 kW (150 CP).

8. Corriente de arranque en motores monofásicos, no debe exceder de los valores indicados en la Tabla 10.

TABLA 7. Valores mínimos de par de arranque (N-m x 10^{-3}) para motores monofásicos de arranque por capacitor.

POTENCIA (CP)	POTENCIA (kW)	(RPM)		
		3600	1800	1200
1/2	0,062	-------	------	------
1/8	0,093	-------	2,030	2,720
1/6	0,124	1,270	2,790	3,650
1/4	0,187	1,780	3,890	5,000
1/3	0,249	2,200	4,820	6,180
1/2	0,373	3,140	7,210	8,480
3/4	0,560	4,220	10,100	10,980
1	0,746	5,170	12,210	13,040
1 ½	1,119	6,180	17,170	17,850
2	1,492	7,550	22,060	22,060
3	2,238	10,300	30,400	31,380
5	3,73	15,100	45,110	-------
7 1/2	5,60	22,060	61,780	-------

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 8. Valores mínimos de par de arranque, par motores trifásicos diseñados "A" y "B", 60Hz, en porciento del par a plena carga.

Potencia (CP)	Potencia (kW)	(R P M)						
		3600	1800	1200	900	720	600	514
¼	0,187	190	275	190	170	170	---	---
1/3	0,249	190	275	190	170	170	---	---
½	0,373	190	275	190	140	140	115	110
¾	0,560	180	275	175	135	135	115	110
1	0,746	180	275	170	135	135	115	110
1 ½	1,119	175	250	165	130	130	115	110
2	1,492	170	235	160	130	125	115	110
3	2,238	160	215	155	130	125	115	110
5	3,73	150	185	150	130	125	115	110
7 ½	5,60	140	175	150	125	120	115	110
10	7,46	135	165	150	125	120	115	110
15	11,19	130	150	140	125	120	115	110
20	14,92	130	150	135	125	120	115	110
25	18,65	130	150	135	125	120	115	110
30	22,38	130	150	135	125	120	115	110
40	29,84	125	140	135	125	120	115	110
50	37,30	120	140	135	125	120	115	110
60	44,76	120	140	135	125	120	115	110
75	55,95	105	140	135	125	120	115	110
100	74,60	105	125	125	125	120	115	110
125	93,25	100	110	125	120	115	115	110
150	111,90	100	110	120	120	115	115	---
200	149,20	100	100	120	120	115	---	---
250	186,50	70	80	100	100	---	---	---
300	223,80	70	80	100	---	---	---	---
350	261,10	70	80	100	---	---	---	---
400	298,40	70	80	---	---	---	---	---
450	335,70	70	80	---	---	---	---	---
500	373,00	70	80	---	---	---	---	---

CIUDAD DE MÉXICO

9. La corriente de arranque en motores trifásicos de velocidad constante, a tensión y frecuencia nominales, no debe exceder de los valores indicados en la Tabla 11.

10. El par máximo para motores monofásicos de inducción, y fraccionarios e integrales, de acuerdo a su velocidad y potencia se indican en la Tabla 12.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9. Valores mínimos de par de arranque, para motores trifásicos "C", 60 HZ, en porciento del par a plena carga.

Potencia (CP)	Potencia (kW)	(RPM)		
		1800	1200	900
3	2,238	------	250	225
5	3,73	250	250	225
7 ½	5,60	250	225	200
10	7,46	250	225	200
15	11,19	225	200	200
20	14,92	200	200	200
25 - 200	18,95 – 149,2	200	200	200

TABLA 10. Valores máximos de la corriente de arranque, en amperes para motores monofásicos, 60 Hz.

Potencia (CP)	Potencia (kW)	127 V		220 V			
		Diseño		Diseño			
		O	N	O	N	L	M
1/6 ó menos	0,124 ó menos	55	22	25	12	-----	-----
¼	0,187	55	29	24	15	-----	-----
1/3	0,249	55	34	24	17	-----	-----
½	0,373	55	50	24	24	-----	-----
¾	0,560	-----	67	----	34	-----	-----
1	0,075	-----	88	----	44	-----	-----
1 ½	1,119	-----	-----	-----	-----	48	38
2	1,492	-----	-----	-----	-----	62	48
3	2,238	-----	-----	-----	-----	86	67
5	3,73	-----	-----	-----	-----	129	96
7 1/2	5,60	-----	-----	-----	-----	191	143

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

11. El par máximo para motores trifásicos a régimen continuo diseños “B” y “C” 60 Hz, a tensión y frecuencia nominales deben estar de acuerdo con los valores expresados en porciento del par a carga plena, en las Tablas 13 y 14.

12. El par mínimo para motores trifásicos a régimen continuo, diseños “A” 60 Hz a tensión y frecuencia nominales debe ser igual o mayor al 110% de los valores obtenidos de la Tabla 13, para el diseño “B”.

13. El par mínimo para motores trifásicos, régimen continuo, 60 Hz. de diseño “A” y “B” a tensión y frecuencia nominales, no debe ser menor que lo indicado en la Tabla 15.

    El par mínimo de los motores de diseño “C”, con tensión y frecuencia nominales no debe ser menor del 70% del par a rotor bloqueado del correspondiente al diseño “C” de la Tabla 9.

14. Las tensiones nominales deben ser: para motores monofásicos 127,220 y 127/220 volts; para motores trifásicos 220, 440, 220/440 y 460 volts.

15. Las variaciones de la tensión nominal, debe ser de ± 10% en los motores que operen correctamente a carga y frecuencia nominales (mayor aclaración en la nota del párrafo).

16. La frecuencia nominal debe ser de 60 Hz.

17. Los motores de corriente alterna, deben operar correctamente a su carga y tensión nominal bajo una variación de frecuencia ± 5% de su valor nominal, (mayor aclaración en nota del párrafo 18).

18. Los motores de corriente alterna deben operar correctamente con su carga nominal bajo una variación combinada de tensión y frecuencia de tal manera que la suma de ambos porcentajes no exceda de ± 10% de sus valores nominales, (suma de sus valores absolutos), con tal que la variación de frecuencia no exceda de un ± 5%.

    Nota: (Para los párrafos 16, 17 y 18).- El funcionamiento dentro de esta variación no necesariamente estará de acuerdo con las normas establecidas para su operación a tensión y frecuencia nominales. Pudiendo ser diferentes su corriente, velocidad, par, temperatura, eficiencia, factor de potencia, etc.

19. Para la determinación de la eficiencia de motores de inducción en potencias menores de 149,2 kW (200 CP), se precisa como único el método 3,4 "Método para la determinación de eficiencia"; para motores de más de 149,2 kW (200 CP), se usará indistintamente cualquiera de los métodos descritos en la Norma NMX-J-075/3.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

20. La eficiencia para motores trifásicos estándar de uso general, fabricado o importado, debe verificarse mediante la norma NMX-J-075/3 (ver Tablas16 y 17).

TABLA 11. Valores máximos de la corriente de arranque a 220 volts y 60 hz.

0	Capacidad (kW)	Corriente (A)	Diseño		
¼	0,187	15	B	D	
1/3	0,249	17	B	D	
½	0,373	21	B	D	
¾	0,560	26	B	D	
1	0,746	31	B	D	
1 ½	1,119	42	B	D	
2	1,492	52	B	D	
3	2,238	67	B	C	D
5	3,73	96	B	C	D
7 ½	5,60	133	B	C	D
10	7,46	169	B	C	D
15	11,19	242	B	C	D
20	14,92	303	B	C	D
25	18,65	332	B	C	D
30	22,38	455	B	C	D
40	29,84	606	B	C	D
50	37,30	758	B	C	D
60	44,76	909	B	C	D
75	55,95	1134	B	C	D
110	74,60	1516	B	C	D
125	93,25	1897	B	C	D
150	111,90	2269	B	C	D
200	149,20	3032	B	C	
250	186,50	3816	B		
300	223,80	4600	B		
350	261,1	5332	B		
400	389,4	6064	B		
450	375,7	6795	B		
500	373,0	7579	B		

CIUDAD DE MÉXICO

Notas:

1. Para diseño “A” los valores máximos de la corriente de arranque, exceden a los estipulados en esta tabla.

2. La corriente a rotor bloqueado de los motores diseñados para tensiones diferentes a 220 volts debe ser inversamente proporcional a las tensiones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 12. Par máximo en (N – m) 10^{-3} para motores monofásicos, frecuencia a 60 Hz, velocidad sincrónica (RPM).

Potencia (CP)	Potencia (kW)	(RPM)			
		3600	1800	1200	900
1/12	0,062	315 – 500	600 -971	884 - 1393	1138 - 1824
1/8	0,093	501 – 735	972 – 1393	1394 - 2040	1825 – 2667
1/6	0,124	736 – 971	1394 – 1814	2041 – 2667	2668 – 3432
¼	0,187	972 – 1393	1815 – 2667	2668 – 3726	3433 – 4913
1/3	0,249	1394 – 1824	2668 – 3432	3727 – 4913	4914 - 6513
½	0,373	1825 – 2667	3433 – 4913	4914 – 6992	----
¾	0,560	2668 – 3726	4914 – 6992	6993 – 8826	-----
1	0,746	3727 – 4903	6993 – 8826	8827 - 11768	-----
1 ½	1,119	4904 – 5884	8827 - 13729	11769 - 18632	------
2	1,492	5885 – 7845	13730 - 17652	18633 – 24516	-----
3	2,238	7846 – 11768	17653 – 25497	24517 – 34323	-----
5	3,73	11769 – 17652	25498 – 40207	34324 – 54917	-----
7 1/2	5,60	17653 – 26478	40208 - 60800	54918 - 81395	-----

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 13. Valores mínimos de par máximo para motores trifásicos, Diseño "B", 60 Hz en porciento del par a plena carga.

Potencia (CP)	Potencia (kW)	(R P M)						
		3600	1800	1200	900	720	600	514
¼	0,187	265	250 – 370	240 – 335	230	----	----	-----
1/3	0,249	380	275 – 350	251 – 330	330	-----	------	-----
½	0,373	285	235 – 335	220 – 315	250	200	200	200
¾	0,560	370	225 – 315	275	330	200	200	200
1	0,746	250	300	265	225	200	200	200
1 ½	1,119	360	280	250	220	200	200	200
2	1,492	245	270	240	215	200	200	200
3	2,238	335	250	230	210	200	200	200
5	3,73	225	225	215	205	200	200	200
7 ½	5,60	330	215	205	205	200	200	200
10	7,46	250	200	200	200	200	200	200
15	11,19	240	200	200	200	200	200	200
20	14,92	230	200	200	200	200	200	200
25	18,65	215	200	200	200	200	200	200
30	22,38	200	200	200	200	200	200	200
40	29,84	200	200	200	200	200	200	200
50	37,30	200	200	200	200	200	200	200
60	44,76	200	200	200	200	200	200	200
75	55,95	200	200	200	200	200	200	200
100	74,60	200	200	200	200	200	200	200
125	93,25	200	200	200	200	200	200	200
150	111,90	200	200	200	200	200	200	
200	149,20	200	200	200	200	200		
250	186,50	200	175	175	200			
300	223,80	200	175	175	200			
350	261,10	200	175	175	175			
400	298,40	200	175	------	-----			
450	335,70	200	175	------	-----			
500	373,00	175	175	-----	-----			
		175						
		175						
		175						
		175						
		175						

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 14. Valores mínimos de par máximo, para motores de diseño "C", 60 Hz en porciento del par a plena carga.

Potencia (CP)	Potencia (kW)	(RPM)		
		1800	1200	900
3	2,238	------	225	200
5	3,73	200	200	200
7 ½ - 200	5,60 – 149,2	190	190	190

TABLA 15. Par mínimo para motores trifásicos a régimen continúo 60 Hz.

Par a rotor bloqueado tabla 8 columna 1	Par mínimo porciento columna 2
110% o menor	90% de la columna 1
Mayor del 110% y menor de 145%	100% del par a plena carga
Mayor o igual a 145%	70% de la columna 1

21. Cualquier motor de uso general de alta eficiencia, fabricado o importado (sólo como parte de otro equipo), debe que cumplir con los valores de eficiencia a plena carga de las Tablas 18 y 19.

22. La placa característica de cualquier motor de corriente alterna, puede ser marcada con una letra clave, seleccionada de acuerdo a la Tabla 20 para indicar los kVA a rotor bloqueado por kW o por CP

    La designación de las letras kVA a rotor bloqueado por kW o por CP debe ser a tensión y frecuencia nominales.

23. La letra clave que designa los kVA a rotor bloqueado por kW, para motores de varias velocidades debe referirse a la máxima velocidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Institucionales

TABLA 16. Valores de eficiencia a plena carga para motores estándar cerrados.

Potencia (CP)	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos	
	Efic. Num.	Efic Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.
1,0	74,0	70,0	75,0	71,5	75,0	71,5	72,0	68,0
1,5	77,0	74,0	79,0	76,0	78,0	75,0	75,0	71,5
2,0	80,0	77,0	81,0	78,0	79,0	76,0	75,0	71,5
3,0	81,0	78,0	81,5	78,5	80,0	77,0	75,5	72,0
5,0	83,0	80,5	84,0	81,5	81,0	78,0	83,0	80,5
7,5	84,0	81,5	86,0	83,5	83,0	80,5	84,0	81,5
10,0	85,0	82,0	86,5	84,0	84,0	81,5	85,0	82,0
15,0	85,5	82,5	87,0	85,0	85,0	82,0	85,0	82,0
20,0	86,0	83,5	87,0	85,0	86,0	83,5	86,0	83,5
25,0	86,5	84,0	89,0	87,0	86,5	84,0	86,5	84,0
30,0	87,5	85,5	90,0	88,0	87,5	85,5	87,5	85,5
40,0	88,0	86,0	90,0	88,0	88,0	86,0	88,0	86,0
50,0	88,0	86,0	91,0	89,5	88,5	86,5	89,0	87,0
60,0	89,0	87,0	91,5	90,0	89,0	87,0	89,0	87,0
75,0	89,5	87,5	91,5	90,0	90,0	88,0	89,0	87,0
100,0	90,0	88,0	92,0	90,5	90,0	88,0	90,0	88,0
125,0	90,5	89,0	92,0	90,5	90,5	89,0	91,0	89,5
150,0	90,5	89,0	92,5	91,0	91,0	89,5	91,5	90,0
200,0	91,5	90,0	93,0	91,5	92,0	90,5	92,0	90,5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 17. Valores de eficiencia a plena carga para motores estándar abiertos.

Potencia (CP)	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos	
	Efic. Num.	Efic Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.	Efic. Num.
1,0	72,0	68,0	72,0	68,0	72,0	68,0	72,0	68,0
1,5	72,0	68,0	74,0	70,0	74,0	70,0	74,0	80,0
2,0	74,0	70,0	75,0	71,5	75,0	71,5	75,0	71,5
3,0	80,0	77,0	81,0	78,0	80,0	77,0	78,0	75,0
5,0	80,5	77,5	81,5	78,5	80,5	77,5	80,0	77,0
7,5	81,0	78,0	82,0	79,5	81,5	78,5	81,5	78,5
10,0	82,0	79,5	83,0	80,5	82,0	79,5	83,0	80,5
15,0	85,5	81,0	83,5	81,0	83,5	81,0	83,5	81,0
20,0	84,0	81,5	84,0	81,5	84,0	81,5	84,0	81,5
25,0	86,0	83,5	86,0	83,5	86,0	83,5	86,0	83,5
30,0	87,0	85,0	88,0	86,0	87,5	85,0	87,0	85,0
40,0	88,0	86,0	89,0	87,0	88,0	86,0	88,0	86,0
50,0	89,0	87,0	89,5	87,5	89,0	87,0	89,0	87,0
60,0	90,0	88,0	90,0	88,0	90,0	88,0	90,0	88,0
75,0	90,0	88,0	90,5	89,0	90,0	88,0	90,0	88,0
100,0	90,0	88,0	91,0	89,5	90,0	88,0	90,0	88,0
125,0	91,0	89,5	92,0	90,5	91,0	89,5	91,0	89,5
150,0	91,0	89,5	92,5	91,0	91,0	89,5	91,0	89,5
200,0	91,5	90,0	93,0	91,5	92,0	90,5	92,0	90,5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 18. Valores de eficiencia a plena carga para motores alta eficiencia cerrados.

Potencia (CP)	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos	
	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.
1,0	-----	78,5	80,5	77,0	72,0	72,0	72,0	68,0
1,5	78,5	78,5	81,5	78,0	80,0	80,0	75,5	72,0
2,0	81,5	80,0	82,5	80,0	80,0	80,0	82,5	80,0
3,0	82,5	78,0	84,0	81,5	81,5	81,5	81,5	78,5
5,0	85,5	82,5	85,5	82,5	82,5	82,5	84,0	81,5
7,5	85,5	82,5	87,5	85,5	87,5	85,5	85,5	82,5
10,0	87,5	85,5	87,5	85,5	87,5	85,5	87,5	82,5
15,0	87,5	85,5	88,5	86,5	89,5	87,5	88,5	86,5
20,0	88,5	86,5	90,2	88,5	89,5	87,5	89,5	87,5
25,0	89,5	87,5	91,0	89,5	90,2	88,5	89,5	87,5
30,0	89,5	87,5	91,0	89,5	91,0	89,5	90,2	88,5
40,0	90,2	88,5	91,7	90,2	91,7	90,2	90,2	88,5
50,0	90,2	88,5	92,4	91,0	91,7	90,2	91,0	89,5
60,0	91,7	90,2	93,0	91,7	91,7	90,2	91,7	90,2
75,0	92,4	91,0	93,0	91,7	93,0	91,7	93,0	91,7
100,0	93,0	91,7	93,6	92,4	93,0	91,7	93,0	91,7
125,0	93,0	91,7	93,6	92,4	93,0	91,7	93,6	92,4
150,0	93,0	91,7	94,1	93,0	94,1	93,0	93,6	92,4
200,0	94,1	93,0	94,5	93,6	94,1	93,0	94,1	93,0

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 19. Valores de eficiencia a plena carga para motores alta eficiencia abiertos.

Potencia (CP)	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos	
	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.	Efic. Núm.
1,0	-----	-----	82,5	80,0	77,0	74,0	72,0	68,0
1,5	80,0	77,0	82,5	80,0	82,5	80,0	75,5	72,0
2,0	82,5	80,0	82,5	80,0	84,0	81,5	85,5	82,5
3,0	82,5	80,0	86,5	84,0	85,5	82,5	86,5	84,0
5,0	85,5	82,5	86,5	84,0	86,5	84,0	87,5	85,5
7,5	95,5	82,5	88,5	86,5	88,5	86,5	88,5	86,5
10,0	87,5	85,5	88,5	86,5	90,2	88,5	89,5	87,5
15,0	89,5	87,5	90,2	88,5	89,5	87,5	89,5	87,5
20,0	90,2	88,5	91,0	89,5	90,2	88,5	90,2	88,5
25,0	91,0	89,5	91,7	90,2	91,0	89,5	90,2	88,5
30,0	91,0	89,5	91,7	90,2	91,7	90,2	91,0	89,5
40,0	91,0	90,2	92,4	91,0	91,7	90,2	90,2	88,5
50,0	91,7	90,2	92,4	91,0	91,7	90,2	91,7	90,2
60,0	91,7	91,7	93,0	91,7	92,4	91,0	92,4	91,0
75,0	93,0	91,7	93,6	92,4	93,0	91,7	93,6	92,4
100,0	93,0	91,7	93,6	92,4	93,6	92,4	93,6	92,4
125,0	93,0	91,7	93,6	92,4	93,6	92,4	93,6	92,4
150,0	93,6	92,4	94,1	93,0	93,6	92,4	93,6	92,4
200,0	93,6	92,4	94,1	93,0	94,1	93,0	93,6	92,4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 20.- Letra clave para kA a rotor bloqueado, por kW.

Letra clave	kVA/kW	kVA/CP	Letra clave	kVA/kW	kVA/CP
A	0 -4,21	0 - 3,14	L	12,06 – 13,39	9,0 – 9,99
B	4,22 – 4,75	3,15 – 3,54	M	13,40 – 15,00	10,00 – 11,19
C	4,76 – 5,35	3,55 – 3,99	N	15,01 – 16,74	11,20 – 12,49
D	5,36 – 6,02	4,00 – 4,49	P	16,75 – 18,76	12,50 – 13,99
E	6,03 – 6,69	4,50 – 4,99	R	18,77 – 21,43	14,00 – 15,99
F	6,70 – 7,49	5,00 – 5,59	S	21,44 – 24,12	16,00 – 17,77
G	7,50 – 8,44	5,60 – 6,29	T	24,13 – 26,80	18,00 – 19,99
H	8,45 – 9,50	6,30 – 7,09	U	26,81 – 30,01	20,00 – 22,39
J	9,51 – 10,71	7,10 – 7,99	V	30,02 - y	22,40 y
K	10,72 – 12,05	8,00 – 8,09		mayores	mayores

24. La letra clave que designa los kVA a rotor bloqueado por kW, para motores que arrancan en estrella y operan en delta, deben referirse a la conexión estrella.

25. Las letras que designen los kVA a rotor bloqueado por kW de motores de doble frecuencia, deben referirse a la frecuencia correspondiente.

26. La letra clave que designe los kVA a rotor bloqueado por kW, para motores de arranque con devanado bipartido, debe referirse al bobinado completo del motor.

27. Durante la vida útil de los motores y en condiciones normales de operación sus aislamientos deben operar sin falla bajo las siguientes circunstancias: esfuerzos eléctricos y mecánicos, esfuerzos electromecánicos y termo mecánicos y condiciones ambientales. La interpretación y alcance de estos requerimientos debe acordarse entre el cliente y el fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen de Estructuras Organizacionales

28. El motor de uso general, cuando la tensión y la frecuencia son mantenidos en el valor especificado en la placa característica, el motor puede ser sobrecargado arriba de los kilowatts nominales, multiplicando éstos por el factor de servicio indicado sobre la placa. Cuando es operado con esa sobrecarga, el motor tendrá una elevación de temperatura mayor, de acuerdo al factor de servicio de placa y la clase de aislamiento usado y puede tener consecuentemente diferente eficiencia, factor de potencia y velocidad, que las que posee a carga nominal. Al mismo tiempo debe permanecer constante el par de arranque, la corriente de arranque y el par máximo.

29. La amplitud total de la onda vibratoria no debe exceder los valores indicados en la Tabla 21, cuando se prueba de acuerdo al método estipulado en la cláusula D de esta norma (vibración).

TABLA 21.- Valores máximos permisibles para amplitud de vibración, en motores eléctricos.

Gama de velocidad en rev / min.	Amplitud de la onda vibratoria Pico a pico en min.*	
	Hasta 149,2 kW (o hasta 200 CP).	Más de 149,2 kW (o más de 200 CP).
3 000 y mayores	0,025	0,025
1 500 a 2 999	0,038	0,051
1 000 a 1 499	0,051	0,064
999 y menores	0,064	0,076

*La amplitud como se usa en esta tabla, significa desplazamiento total pico a pico.

b. Las especificaciones térmicas son: temperatura y clases de aislamiento como a continuación se indica:

2. La temperatura máxima a la cual puede trabajar un motor, sumando la temperatura ambiente más la temperatura propia de funcionamiento, queda limitada por la temperatura correspondiente a la clase de aislamiento con que está construido. Véase Figura 7 y Tablas 22, 34, 35 y 36.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

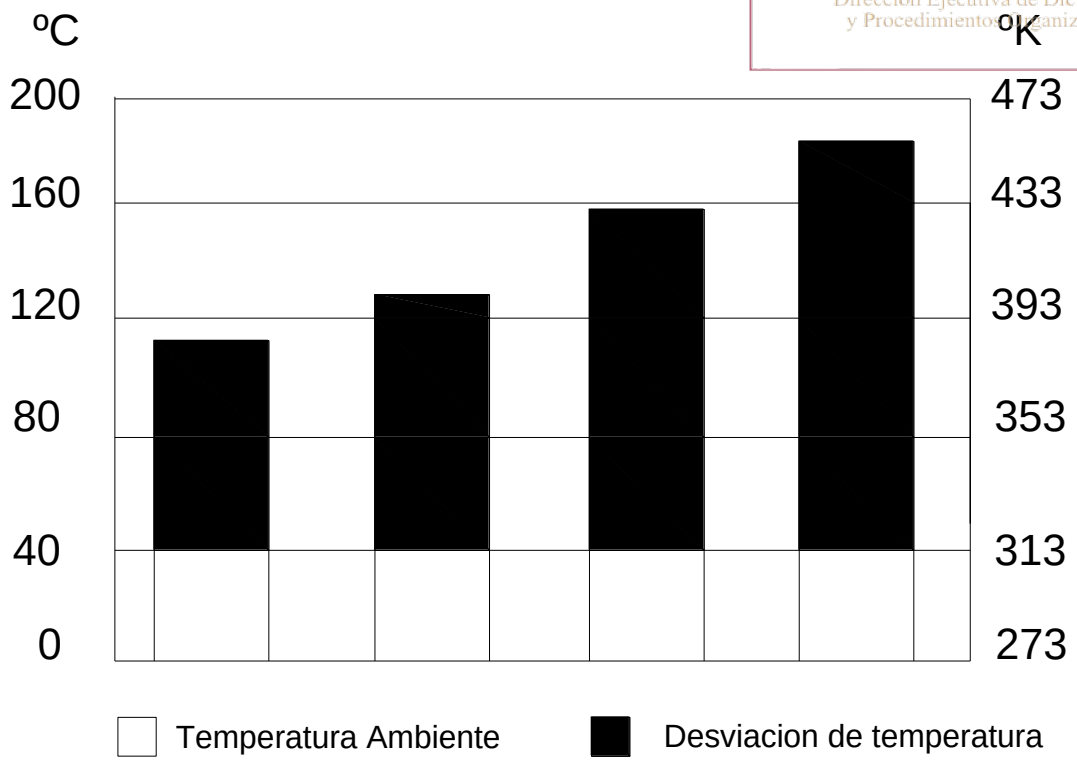


FIGURA 7.- Temperatura para los distintas clases de aislamiento.

3. .Las clases de aislamiento para motores son divididos en cuatro clases, estas son: A, B, F, y H de acuerdo a la capacidad para soportar los efectos térmicos del sistema específico a capacidad nominal, (ver Figura 8 y Tablas 22, 34, 35 y 36).

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

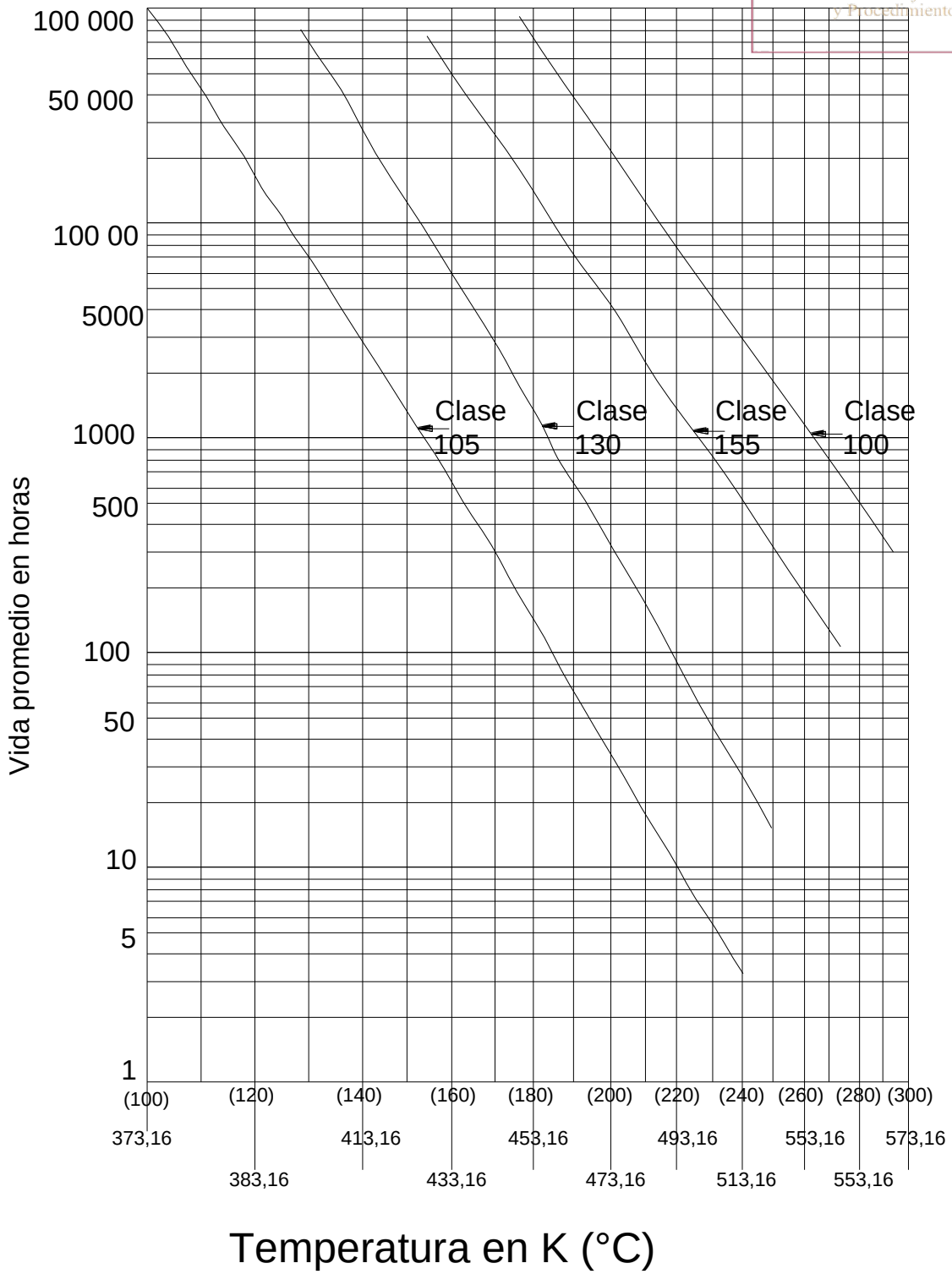


FIGURA 8.- Vida promedio para las diferentes clases de aislamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Modernización y Procedimientos Organizacionales

Tabla 22.- Clases de aislamiento.

Nomenclatura	Clase de aislamiento	Temperatura K (ºC)
A	105	378,15 K (105 ºC)
B	130	403,15 K (130 ºC)
F	155	428,15 K (155 ºC)
H	180	473,15 K (180 ºC)

Nota: La vida promedio para las diferentes clases de aislamiento está indicada en la Figura 8.

c. Las especificaciones sobre las dimensiones generales de los motores son: Motores Horizontales C y D; dimensiones de las cajas de terminales para motores de corriente alterna; conexiones a tierra, como se indica a continuación.

1. Motores horizontales, bridas C y D. Las dimensiones y nomenclatura para motores horizontales y para las bridas C y D, se establecen en las Figuras 9, 10 y 11 y en las Tablas 24, 25, 26, 27, 28 y 29.

Nota: Existen dos tipos de armazones, la Tabla 23 presenta las equivalencias de dichos tipos.

1.1. Las literales utilizadas para motores horizontales, bridas C y D son los siguientes.

H = Diámetro de los barrenos de la base.

2E = Distancia entre los centros de barrenos de las patas (viendo el motor de frente a la flecha).

N – W = Longitud de flecha útil

2F = Distancia entre los centros de barrenos de las patas (viendo al motor por un costado).

U = Diámetro exterior de la flecha.

BD = Diámetro externo de la brida.

AK = Diámetro de la guía para montaje de la brida.

AJ = Diámetro de la circunferencia para localización de centros de barrenos.

BC = Distancia entre la superficie de montaje de la cara brida o base de la máquina al hombro de la flecha.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

AH = Longitud de la punta de la flecha a la superficie de apoyo de la brida.

BA = Distancia del hombro de la flecha al centro del barreno de anclaje más próximo en la base.

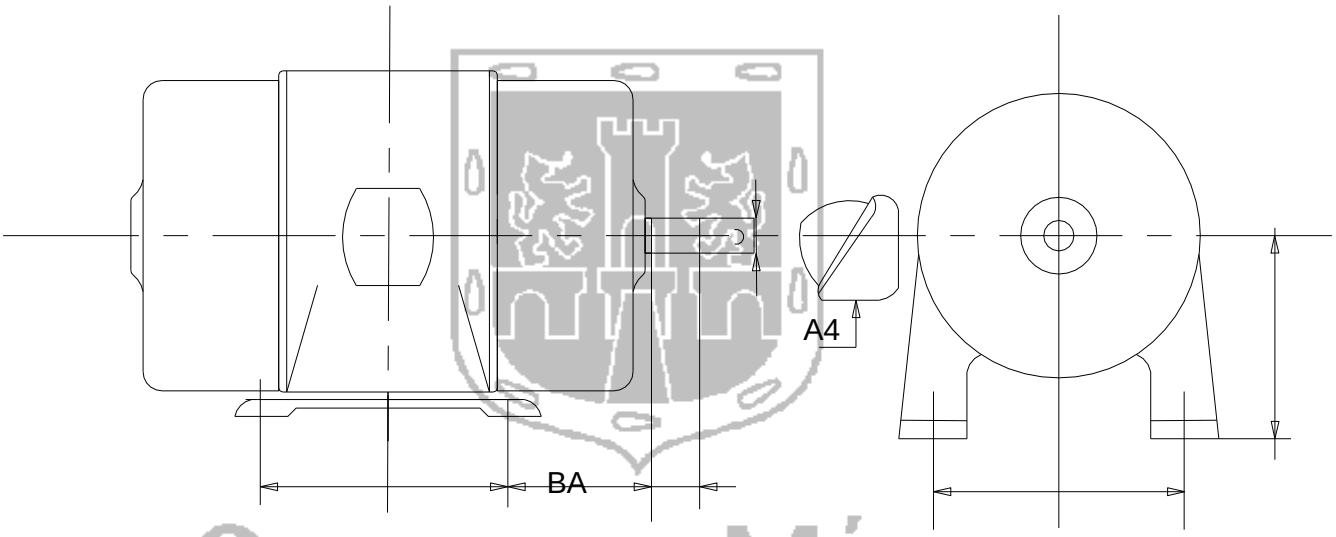
BB = Profundidad de la guía para montaje de la brida.

BE = Espesor de la brida.

AA = Diámetro de salida de caja de conexiones.

D = Altura del centro de la flecha a la base del motor.

XH = Número de barrenos.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 9.- Dimensiones para motores horizontales.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

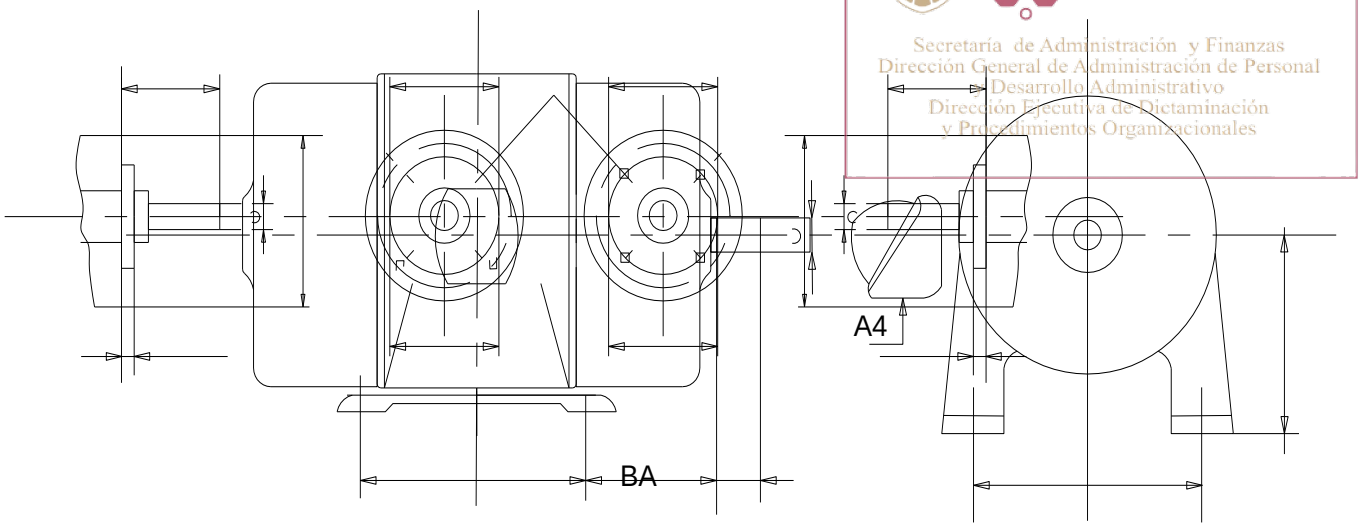
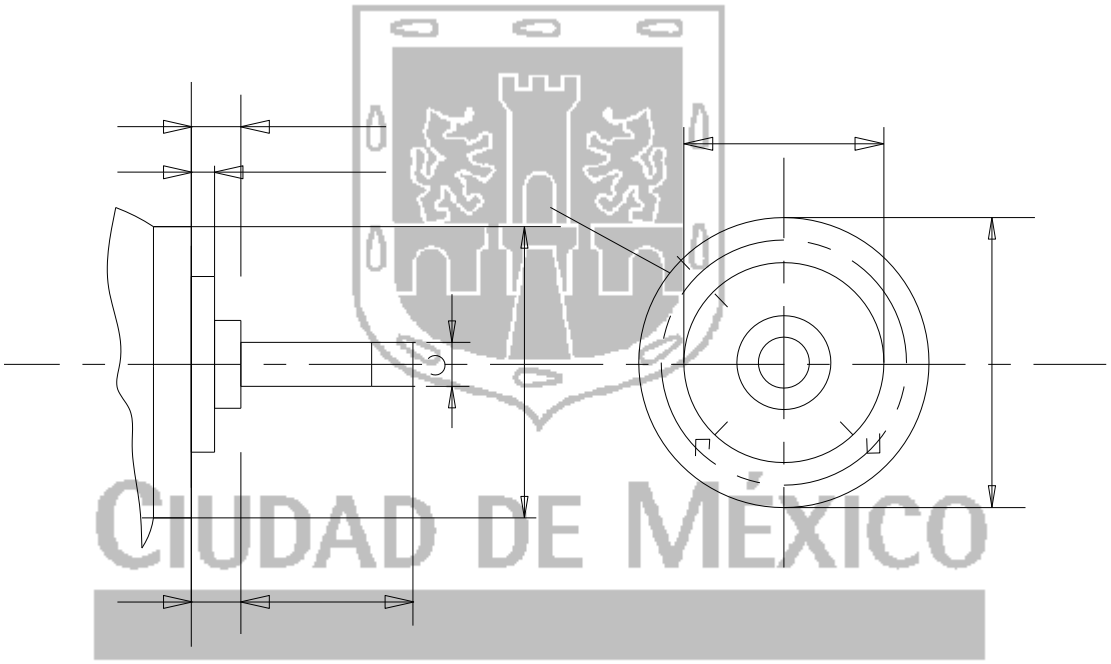


FIGURA 10.- Dimensiones para las bridas tipo C.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 11.- Dimensiones para las bridas tipo D.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

2. Dimensiones de las cajas de terminales para motores de corriente alterna serán como se indica a continuación:

2.1. Las cajas de conexiones deben ser de metal y de construcción sólida. Para motores arriba de 178 mm de diámetro, las cajas de terminales serán capaces de soportar sin falla una carga normal a las superficies horizontales de 13.7 N/cm^2 hasta un máximo de 1030 N/cm^2. Esta carga se aplicará a través de una superficie metálica plana de 5 cm de diámetro.

El doblado o la deformación de la caja no se considerará como una falla a menos que afecte el espaciamiento mínimo entre la caja a las terminales vivas montadas rígidamente, respecto a los valores dados en el inciso 2.3.

2.2. Cuando las cajas de terminales encierren conexiones de alambre a alambre, éstas deben tener las dimensiones máximas y volúmenes útiles de acuerdo con las Tablas 30 y 31. Las terminales de equipo auxiliar como frenos, termostatos, calentadores de espacio, etc. pueden ser despreciadas si su sección no excede del 25% de la sección de las terminales principales de fuerza.

2.3. Cuando las cajas de conexiones encierren terminales para motores rígidamente montadas, la caja de conexiones debe ser de suficiente tamaño para proveer un mínimo espaciamiento entre terminales y tener volúmenes útiles de acuerdo con las Tablas 32 y 33.

CIUDAD DE MÉXICO

3. En motores de 37,3 kW (50 CP) y potencias mayores para conexión a tierra, éstos llevarán un barreno con rosca M8, de 13 mm (1/2”) de profundidad. El barreno debe ser localizado en el lado izquierdo de la caja de conexiones, sobre la base o carcasa del motor.

También puede localizarse el barreno machuelado sobre una de las paredes de la caja de conexiones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Unidad Departamental de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 23.- Equivalencias entre armazones I y II para motores horizontales

Armazón tipo I	Diámetro nominal (mm)	Armazón tipo II	Diámetro nominal (mm)
42 48	67 76	56 63 71 80	56 63 71 80
56 143 145	89 89 89	90 S 90 L	90 90
		100S 100 L	100 100
182 184	114 114	112S 112M 112L	112 112 112
213 215	133 133	132 S 132 M 132 L	132 132 132
254 256	159 159	160S 160M 160 L	160 160 160
284 286	178 178	180 S 180 M 180 L	180 180 180
324 326	203 203	200 S 200 M 200 L	200 200 200
364 365	228 228	225 S 225 M 225 L	225 225 225
404 405	254 254	250 S 250 M 250 L	250 250 250
444 445	280 280	280 S 280 M 280 L	280 280 280
505 507 580 680	318 318 368 432	315 S 315 M 315 L	315 315 315

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 24.- Dimensiones generales para motores horizontales, con armazón tipo I.

Armazón Tipo I	2E (mm)	2F (mm)	BA (mm)	U (mm)	N-W (mm)	D (mm)	AA (mm)	H (mm)
42	90	43	52	9,53	28,45	66,7		
48	108	70	64	12,70	38,10	76,2		
56	124	76	70	15,88	47,80	88,o		
143 T	140	102	57	22,23	57,15	88,9	19	8,7
145 T	140	127	57	22,23	57,15	88,9	19	8,7
182 T	190	114	70	28,58	69,85	114,3	19	10,4
184 T	190	140	70	28,58	69,85	114,3	19	10,4
213 T	216	140	89	34,93	85,85	133,4	24,4	10,4
215 T	216	178	89	34,93	85,85	133,4	25,4	10,4
254 T	254	210	108	41,28	101,60	158,8	31,7	13,5
256T	254	254	108	41,28	101,60	158,8	31,7	13,5
284 T	279	241	121	47,63	117,35	177,6	38,1	13,5
284 TS	279	241	121	41,28	82,55	177,8	38,1	13,5
286 T	279	279	121	47,63	117,35	177,8	38,1	13,5
286 TS	279	279	121	41,28	82,55	177,8	38,1	13,5
324 T	317	267	133	53,98	133,35	203,2	50,8	16,7
324 TS	317	267	133	47,63	95,25	203,2	50,8	16,7
326 T	317	305	133	53,98	133,35	203,2	50,8	16,7
326 TS	317	305	133	47,63	95,25	203,2	50,8	16,7
364T	356	286	149	60,33	149,35	228,6	76,2	16,7
364 TS	356	286	149	47,63	95,25	228,6	76,2	16,7
365 T	356	311	149	60,33	149,35	228,6	76,2	16,7
365 TS	356	311	149	47,33	95,25	226,6	76,2	16,7
404 T	406	311	168	73,03	149,35	254,0	76,2	20,6
404 TS	406	311	168	53,98	95,25	254,0	76,2	20,6
405T	406	349	168	73,03	184,15	254,0	76,2	20,6
405 TS	406	349	168	53,98	107,95	254,0	76,2	20,6
444 T	457	368	190	95,25	184,15	279,4	76,2	20,6
444 TS	457	368	190	60,23	107,95	279,4	76,2	20,6
445 T	457	419	190	95,25	216,00	279,4	76,2	20,6
445 TS	457	419	190	60,33	120,65	279,4	76,2	20,6
447 T	457	508	190	85,73	216,00	279,4	76,2	20,6
447 TS	457	508	190	60,33	120,65	279,4	76,2	20,6
449 T	457	399	190	95,25	216,00	279,4	76,2	20,6
449 TS	457	399	190	60,33	120,65	279,4	76,2	20,6
505	508	457	216	73,03	213,00	317,5	76,2	23,6
507	508	559	216	73,03	213,00	317,5	76,2	23,8

Concluye.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 25.- Dimensiones generales para motores horizontales, con armazón tipo I.

Familia de armazón	Armazón tipo)	2E (mm)	2F (mm)	BA (mm)	D (mm)	H (mm)
5 000	5 006	508	508	216	317,5	23,9
	5 008	508	635	216	317,5	23,9
	5 009	508	711	216	317,5	23,9
	5 010	508	813	216	317,5	23,9
5 800	5 808	584	711	254	368,3	23,9
	5 809	584	812	254	368,3	23,9
	5 810	584	914	254	368,3	23,9
6 800	6 808	686	914	292	431,8	26,9
	6 809	686	1 016	292	431,8	26,9
	6 810	686	1 143	292	431,8	26,9

Tabla 26.- Dimensiones de la flecha armazón tipo I.

Familia de armazón	Tipo de flecha	U (mm)		N – W (m-m)		AA (mm)
		Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	
5000	H	60,3	60,3	114,3	114,3	en acero: 177,8 mm ; 254,0 mm 504,0 mm en hierro colado son: 279.4 mm 355,6 mm
	S	73,0	73,0	139,7	139,7	
	L	85,7	85,7	165,1	165,1	
	U	104,8		307,9		
5800	H	73,0	73,0	139,7	139,7	en acero son: 177,8 mm 254,0 mm 504,0 mm en hierro colado son: 279,4 mm; 355,6 mm
	S	85,7	85,7	165,1	165,1	
	L	98,4	111,1	190,5	190,5	
	U	104,8		307,9		
6800	H	85,7	85,7	139,7	165,1	en acero son: 203,2 mm; 330,2 mm 660,4 mm en hierro colado son: 179,4 mm 355,6 mm
	S	98,4	111,1	177,8	215,9	
	L	104,8	123,8	203,2	241,3	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 27.- Dimensiones generales para motores horizontales, con armazón tipo II.

Armazón Tipo II	2E_ (mm)	2F ■<mm)	BA (mm)	U (mm)	N-W (mm)	D (mm)	AA (mm)	H (mm)
56	90	71	36	14	30	56	12,7	6
63	100	80	40	14	30	63	12,7	7
71	112	90	45	14	30	71	19,0	7
80	125	100	50	19	40	60	19,0	9
90 S	140	100	56	24	50	90	19,0	9
90 L	140	125	56	24	50	90	19,0	9
100 S	160	112	63	28	60	100	19,0	12
100 L	160	140	63	28	60	100	19,0	12
112S	190	114	70	28	60	112	19,0	12
112 M	190	140	70	28	60	112	19,0	12
112L	190	159	70	28	60	112	19,0	12
132 S	216	140	89	38	80	132	25,4	12
132 M	216	178	89	38	80	132	25,4	12
132 L	216	203	89	38	80	132	25,4	12
160 S	254	178	108	42	110	160	31,7	14
160 M	254	210	108	42	110	160	31,7	14
160 L	254	254	108	42	110	160	31,7	14
180 S	279	203	121	48	110	180	31,7	14
180 M	279	251	121	48	110	180	31,7	14
180 L	279	279	121	48	110	180	31,7	14
200 S	318	228	133	55	110	200	50,8	18
200 M	318	267	133	55	110	200	50,8	18
200 L	318	305	133	55	110	200	50,8	18
225S	356	286	149	60	140	225	76,2	18
225 M	356	311	149	60	140	225	76,2	18
225 L	356	256	149	60	140	225	76,2	18
250 S	406	311	168	65	140	250	76,2	22
250 M	406	349	168	65	140	250	76,2	22
250 L	406	406	168	65	140	250	76,2	22
280S	457	368	190	75	140	280	76,2	22
280 M	457	419	190	75	140	280	76,2	22
280 L	457	457	190	75	140	280	76,2	22
315 S	508	406	216	85	170	315	76,2	27
315 M	508	457	216	85	170	315	76,2	27
315 L	508	508	216	85	170	315	76,2	27

Nota: Ver figuras 9 y 11.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Profesionalización Organizacional

TABLA 28.- Dimensiones generales para bridas tipo C.

Armazón Tipo I	Armazón Tipo II	Brida	BD max. (mm)	AK (mm)	AJ (mm)	BB min (mm)	Barrenos (BF) XH	Diam. (mm)	h/25 (mm)	Prof. (mm)	U (mm)	AH (mm)
42 C	86	C1	127	76	95	4,0	4	6,4	20	12,7	9,5	33
48 C	63	C1	143	76	95	4,0	4	6,4	20	12,7	12,7	43
56 C	71	C1	165	114	149	4,0	4	9,5	16	14,3	15,9	52
143 TS-145 SCT	80-80	C1	165	114	149	4,0	4	9,5	16	14,3	22,2	54
182 TC-184TC	100..	C2	229	216	184	6,4	4	12,7	13	19,1	28,8	86
213 TC-215TC	112	C2	229	216	184	6,4	4	12,7	13	19,1	34,9	79
254 TC-256 TC	132	C2	254	216	184	6,4	4	12,7	13	19,1	41,3	95
284 TC-268 TC	160	C2	286	267	229	6,4	4	12,7	13	19,1	47,6	111
324 TC-326 TC	180-200	C2	356	267	279	6,4	4	15,9	11	23,8	54,0	127
324 TSC326 TSC		C2	356	318	279	6,4	4	15,9	11	23,8	47,6	89
364 TC-365TC	225	C2	356	318	279	6,4	8	15,9	11	23,8	60,3	143
384 TSC-365 TSC		C2	356	318	279	6,4	8	15,9	11	23,8	47,8	89
404 TC-405 TC	250	C2	394	318	279	6,4	8	15,9	11	23,8	73,0	178
404 TSC-405 TSC		C2	394	318	279	6,4	8	15,9	11	23,8	74,0	102
444 TC-445 TC	280	C2	457	406	356	6,4	8	15,9	11	23,8	85,7	210
444 TSC-445 TSC		C2	457	406	356	6,4	8	15,9	11	23,8	60,3	114
447 TC-449 TC		C2	457	406	356	6,4	8	15,9	11	23,8	85,7	210
447 TSC-449 TSC		C2	457	406	356	6,4	8	15,9	11	23,8	60,3	114

Nota: La primera y la segunda columna no indican una equivalencia entre armazones. Para esta equivalencia véase la Tabla 23. Las tolerancias en la dimensión de AK será de 0,00, - 0,08 mm y la excentricidad permisible será de 0,10 mm.-

TABLA 29.- Dimensiones generales para brida tipo D.

Armazón Tipo I	Armazón Tipo II	AK (mm)	BB (mm)	BC (mm)	BD máx. (mm)	BE (mm)	Barrenos HG	Diám. (mm)	Flecha U (mm)	AH (mm)	AJ (mm)
143 TD-145 TD	80-90	228,6	6,3	0	279	12,7	4	13,5	22,2	57	254
162 TD-184TD	100	228,6	8,3	0	279	12,7	4	13,5	28,6	70	254
213 TO-215 TD	112	228,6	6,3	0	279	12,7	4	13,5	34,9	86	254
254 TO-256 TD	132	279,4	6,3	0	356	19,1	4	20,6	41,28	102	318
284 TD-256 TD	160	279,4	6,3	0	356	19,1	4	20,6	47,63	117	318
324 TD-326 TD	180	355,8	6,3	0	457	19,1	4	20,6	53,98	133	406
364 TD-365 TD	200	355,8	6,3	0	457	19,1	4	20,6	60,33	149	406
404 TD-405 TD		457,2	6,3	0	559	25,4	8	20,6	73,03	184	508
444 TW45 TO	225	457,2	6,3	0	559	25,4	8	20,6	85,73	216	508
447 TD-449 TO		457,2	6,3	0	559	25,4	8	20,6	85,73	216	508

Nota: La primera y segunda columnas no indican una equivalencia entre armazones. Para esta equivalencia véase la Tabla 23.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La tolerancias en la dimensión de AK será de 0,00 – 0,08 mm y la excentricidad permisible será de 0,10 mm. Las tolerancias en la dimensión de 80 será de 0,00 y – 1,5 mm. Véanse las figuras 10 y 11 respectivamente.

TABLA 30.- Motores de 28 cm de diámetro[1] y menores.

Capacidad kW (CP)	Apertura mínima (cm)	Volumen útil mínimo (cm^3)
0,746(1) y menores 1,119(1	4,1	122,9
1/2), 1,429 (2) y 2,238 (3)3	4,5	196,6
3,73 (5) y 5,60 (7 1/2)	5,0	262,1
7,46(10)y11,19(15)	6,4	426,0

1 Este es un diámetro medio en el plano de la laminación del círculo que circunscribe el armazón del estator, excluyendo agarraderas, aletas, cajas, etc.

2 Para motores con rangos de 0,746 kW y menores, con cajas de terminales parcial o completamente integrales a la armazón o tapas, el volumen de la caja de terminales no deberá ser menor de 13 cm^3 para conexión alambre-alambre. La dimensión mínima para la apertura no está especificada.

3 Para motores con rango de 1,119, 1,492 y 2,283 kW, con las cajas de terminales parcial o completamente integrales a la armazón o tapas, el volumen de la caja de terminales no debe ser menor a 16 cm^3 para conexión alambre – alambre. La dimensión mínima para la apertura no está especificada.

Tabla 31.- Motores mayores de 28 cm de diámetro.

Corriente máxima a plena carga para motores trifásicos con un máximo de 12 terminales (A)	Apertura mínima (cm)	Volumen útil mínimo (cm^3)	Potencia máxima típica trifásica en kW(CP)
46	6,4	426	11,19 (15)-22,38 (30)
70	7,6	721	18,65 (25)-37,30 (50)
110	9,2	1 179	29,84 (40)-55,95 (75)
160	11,5	2 130	44,76 (60)-93,25 (125)
250	14,2	4 100	74,50 (100)-149,20 (200)
400	17,8	8 193	111,90 (150)-233,80 (300)
600	20,8	14 748	186,50 (250) -372,80 (500)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 32.- Espaciamiento entre terminales.

Tensión (V)	Espaciamiento mínimo (cm)	
	Entre líneas terminales	Entre línea y otra parte metálica no aislada
250 o menores	0,64	0,64
251 a 600 inclusive	1,00	1,00

Tabla 33.- Volúmenes útiles.

Calibre del conductor de alimentación (mm2) (AWG)	Volumen útil mínimo por conductor de alimentación (cm^3)
0,825 (18) a 2,100 (14)	16,4
3,300 (12) y 5,300 (10)	20,5
8,400 (8) y 13,30 (6)	36,9

Tabla 34.- Sistemas de aislamiento.

Clases de sistemas de aislamiento	A	B	F	H
Clasificación del tiempo Elevación de temperatura (basada en una temperatura ambiente de 40ºC), en grados centígrados				
1. Devanados.				
a) Motores abiertos u otros excepto aquellos que se indican en 1.b y 1.d – resistencia o termopar	60	80	105	125
b) Motores abiertos con un factor de servicio superior a 1,15 – resistencia o termopar.	70	90	115	---
c) Totalmente cerrados no ventilados y motores con ventilador enfriador incluyendo variaciones de esos – resistencia o termopar.	65	85	110	135
2. La temperatura o termopar conseguida por el núcleo, el rotor jaula de ardilla y otras partes (como porta escobillas, escobillas, etc.) no debe averiar el aislamiento o la máquina en cualquier parte.				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 35.- Sistemas de aislamiento.

Clases de sistemas de aislamiento	A	B	F	H
Clasificación del tiempo Elevación de temperatura (método de determinación de la temperatura empleando esta indicación), en grados centígrados				
1.Devanados.				
a) Motores abiertos – resistencia o termopar	60	80	105	125
b) Totalmente cerrados no ventilados y motores con ventilador enfriador incluyendo variaciones de éstos – resistencia o termopar.	65	85	110	135
2. La temperatura o termopar conseguida por el núcleo, el rotor jaula de ardilla y otras partes (como porta escobillas, escobillas, etc.), no debe averiar el aislamiento o la máquina en cualquier parte.				

Tabla 36.- Sistemas de aislamiento.

Clases de sistemas de aislamiento	A	B	F	H
Clasificación del tiempo Elevación de temperatura (basada en una temperatura ambiente de 40ºC), en grados centígrados				
1. Devanados.				
a) Motores con factor de servicio de 1,0 excepto aquellos que se indican en 1.c y 1.d	60	80	105	125
b) Todos los motores con un factor de servicio 1,5 y mayor	70	90	115	
c) Motores totalmente cerrados no ventilados con un factor de servicio de 1,0	65	85	110	135
d) Motores con devanado encapsulado y factor de servicio 1,0 totalmente cerrados..	65	85	110	
2. La temperatura conseguida por el núcleo, el rotor jaula de ardilla, conmutador, anillo colector y otras partes (como porta escobillas, escobillas, etc.) no debe averiar el aislamiento o la máquina en cualquier parte.				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. La siguiente información o datos son los mínimos que debe llevar la placa de características de cualquier motor de corriente alterna monofásico o trifásico de jaula, indeleble y en lugar visible.

1.- Nombre o marca registrada del fabricante.

2.- Modelo y designación del armazón (*).

3.- Potencia en CP (entre paréntesis los kW).

4.- Tensión nominal, en volts.

5.- Corriente a plena carga, en amperes.

6.- Frecuencia en Hertz.

7.- Monofásico o trifásico.

8.- Diagrama de conexiones terminales.*

9.- Letras de clave, para kVA a rotor bloqueado por kW.*

10.- Letra de diseño.*

11.- La eficiencia nominal a plena carga en porciento (2 dígitos enteros y un decimal).

12.- Factor de servicio y corriente a factor de servicio (si existe).

13.- Tiempo de operación.*

14.- Clase de aislamiento.*

15.- Velocidad a plena carga, en RPM.

16.- Temperatura ambiente máxima.*

17.- Características de lubricación.*

18.- La leyenda "Hecho en México" o indicación del país de origen.

* : Para motores fraccionarios estos datos pueden omitirse.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Pruebas aplicables a motores de inducción del tipo jaula de ardilla en potencias de 0.062 kw y mayores.

Cuando se requiera muestreo para una inspección, este podrá ser establecido de común acuerdo entre consumidor y fabricante, recomendándose el uso de la NMX-Z-12 para efectos oficiales, el muestreo está sujeto a las aplicaciones de las pruebas salvo que el Gobierno del Distrito Federal considere lo contrario, serán las siguientes:

1. Pruebas de rutina.- Estas pruebas son las mínimas que deben hacerse a todas y cada uno de los motores teniendo por objeto verificar la calidad de fabricación; estas pruebas son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1. Inspección visual.- Consiste en verificar las dimensiones de montaje y acoplamiento, recubrimiento, acabados y datos de placa.

1.2. Prueba en vacío.- Se efectúa para verificar las características eléctricas y mecánicas sin carga.

1.3. Prueba de potencial aplicado.- El motor debe ser nuevo y completo en todas sus partes. Para motores de más de 373 kW la prueba de potencial aplicado se efectúa una sola vez. No es recomendable una segunda prueba; pero, en caso de requerirse, el valor de la tensión de prueba no debe exceder el 80% del valor especificado de potencial aplicado. Para motores de 373 kW o menores y se utilizará un probado de alta tensión con capacidad de 0,5 kVA como mínimo; se aplicará sucesivamente la tensión de prueba especificada, entre el circuito eléctrico y el armazón de acuerdo con los siguientes pasos:

1.3.1. La tensión aplicada durante la prueba debe ser de corriente alterna y la onda senoidal, con un factor de variación máximo de 0,1 ya frecuencia nominal.

1.3.2. Activar accesorios preventivos de seguridad.

1.3.3. Aplicar inicialmente no más de la mitad del valor de tensión a prueba.

1.3.4. Incrementar el valor de la tensión progresivamente o por pasos que no excedan del 5% de dicha tensión. El tiempo permitido para el aumento de la tensión, desde la unidad hasta el valor de prueba debe ser mayor de 10 segundos.

CIUDAD DE MÉXICO

1.3.5. Una vez alcanzado el valor de prueba indicado en le inciso 3.4 éste se mantiene por un minuto.

1.3.6. Como resultado, no deben presentarse faltas en el aislamiento tales como flameos o descargas destructivas; los zumbidos no se toman en consideración.

1.3.7. Como alternativa, la tensión de prueba puede ser de 1,2 veces los valores indicados en la Tabla 37 aplicados durante un segundo. Esta alternativa debe presentarse cuando se tengan las condiciones siguientes:

1.3.7.1. Que se trate de fabricación en serie; y

1.3.7.2. Que la tensión de prueba sea de igual o menor a 2 500 V.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para esta alternativa es recomendable una segunda prueba de alta tensión, pero en caso de requerirse el valor de la tensión de prueba no debe exceder del 85% del valor especificado en este último inciso.

Tabla 37.- Tensiones de prueba para aislante.

Motores con potencia hasta 0,373 kW	1 000 V
Motores con potencia mayor de 0,373 kW	1 000 +2 veces la tensión nominal del motor

Nota: Como medida de seguridad, terminada la prueba deben descargarse a tierra los devanados.

1.4. Prueba de resistencia de aislamiento.- Esta prueba debe realizarse a motor nuevo y completo en todas sus partes.

1.5. Prueba de vibración.- Debe cumplirse con lo establecido en la NMX-J-075/2. En el caso en que la flecha tenga cunero éste debe reflejarse con una cuña de material similar al de la fecha, sin sobresalir de la periferia y longitud de la misma. Ver Tabla 38

Tabla 38.- Compresión mínima de la base elástica para medir la vibración de motores eléctricos.

Velocidad síncrona del motor en rpm	Compresión mínima en mm.
900	25
1 200	12,5
1 800	6,5
3 600	1,6

CIUDAD DE MÉXICO

Nota: La base elástica debe comprimirse y por lo menos en las cantidades indicados en la tabla 55, al colocar el motor sobre ella y la compresión no debe exceder más del 50% del espesor original.

2. Pruebas complementarias o de aceptación.- Existen dos tipos de prueba para determinar el par de arranque y la corriente de arranque, el método directo y los métodos analíticos, se sugiere el uso de cualquiera de los métodos analíticos para motores de más de 373 kW.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. El método directo consiste en medir los parámetros de arranque del motor. Como resultado, el par de arranque calculado y de la corriente de arranque medido deben cumplir con los valores especificados.

El método de prueba directo, en la práctica resulta difícil llevarlo a cabo a los problemas y riesgo que implica el bloqueo del rotor y las elevadas corrientes que se manejen. Por lo anterior son ampliamente utilizados los métodos de prueba de rotor bloqueado a tensión reducida, estos son conocidos como métodos analíticos, como se indica a continuación.

2.1.1. Método proporcional directo.- Cuando el motor de inducción tiene una considerable saturación en la trayectoria de su flujo de dispersión, el método proporcional directo dará un valor de corriente de arranque diferente al valor real. En tal caso, el resultado de la prueba mostrando en la gráfica de tensión contra corriente en una línea curva.

2.1.2. Método proporcional logarítmico. Una vez observados los resultados del inciso 2.1.1, se coloca una gráfica logarítmica y se observa que la curva asemeja a una línea recta, de manera que la corriente de arranque para tensión nominal puede obtenerse en una gráfica con mayor exactitud.

2.2. Para los dos métodos (incisos 2.1.1 y 2.1.2) el motor tiene que ser nuevo y completo en todas sus partes; ninguna preparación especiales necesarias y además debe cumplir con lo siguiente:

2.2.1. El motor debe estar aproximadamente a la temperatura ambiente antes de iniciar la prueba.

2.2.2. Verificar el sentido de rotación del motor.

2.2.3. Asegurar que los medios de bloqueo del rotor sean suficientemente fuertes para evitar dañar al personal y/o equipo.

2.2.4. Las mediciones de tensión, corriente y potencial deben tomarse tan rápido como sea posible.

2.3. Prueba en vacío.- Esta prueba se efectúa operando el motor a tensión y frecuencia nominal sin carga alguna acoplada a la fecha.

2.4. Prueba de impedancia.- Esta prueba se lleva a cabo mediante el procedimiento indicado en 2.1.1 y 2.1.2, con la única diferencia de que la prueba se efectuará al 25% de la frecuencia nominal. El valor exacto de la frecuencia debe ser anotado. Es necesario que los datos de impedancia se obtengan haciendo la prueba a frecuencia reducida a fin de obtener lo más exacto posible, los valores de reactancias requeridas para el cálculo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.5. Pruebas de nivel de ruido.- Se entiende por nivel de ruido, los valores que caracterizan todos los ruidos que se originan en una máquina en funcionamiento, sin distinguir las propiedades de los ruidos. El motor al que se hace esta prueba, tiene que ser nuevo y complemento en todas sus partes. Los valores obtenidos no deben ser mayores a los establecidos en la norma aplicada.

3. Pruebas de prototipo.- Se deberá considerar la potencia nominal y la corriente a plena carga; se medirán y registrarán los siguientes parámetros:

3.1. Promedio de corriente de línea.

3.2. Velocidad.

3.3. Par del motor corregido.

3.4. Potencia de salida.

Dentro de las pruebas de prototipo se considerarán.

3.5. Prueba para la determinación del incremento de temperatura. Esta prueba se realizará a cualquier tipo de motor de los clasificados en esta norma; y se observará lo siguiente:

3.5.1. El valor de la temperatura ambiente durante la prueba de un motor, debe ser preferentemente mayor de 283 15K (10 °C) y menor de 313,15 K (40 °C).

3.5.2. El tiempo de prueba para motores de tipo continuo, debe prolongarse hasta que se alcance el equilibrio térmico, es decir cuando la temperatura de los devanados sea prácticamente constante.

CIUDAD DE MÉXICO

3.5.3. Cualquier prueba de temperatura debe efectuarse bajo las condiciones nominales de placa del motor.

3.5.4. El método de carga deberá ser cualquiera de los siguientes:

3.5.4.1. Carga real, la máquina es cargada en condiciones nominales. La muestra consiste de un motor nuevo y completo en todas sus partes, no se requiere ninguna preparación especial.

3.5.4.2. Carga equivalente, la maquinaria no es cargada. Este método es de gran utilidad para medir la elevación de temperatura de máquinas de inducción especialmente de gran tamaño por lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.5.4.2.1. No requiere equipo de carga y generación de energía de capacidad comparable con la máquina que se requiere probar.

3.5.4.2.2. No necesita acoplarse ninguna carga, lo cual ahorra mucho tiempo y especialmente en motores de gran capacidad o motores verticales.

3.5.4.2.3. No hay elementos de carga que consuman energía en forma de calor, lo cual es bastante significativo en motores de gran capacidad.

3.6. Prueba de sobrevelocidad.- Esta prueba se efectuará a motores de más de 373 k y servirá para verificar que el rotor resista sin daño o deformación permanente, la sobre velocidad establecida.

3.7. Prueba con carga.- Aplicado la tensión y la frecuencia nominal al motor, y variando la carga desde 25% hasta 100% inclusive, se determinaran cuatro puntos especificados aproximadamente igual y dos puntos que se encajan desde 100% y que no excedan 150% de la carga. Además, se obtendrán los siguientes parámetros por cada uno de los ocho puntos siguientes:

3.7.1 Par medio del motor corregido.

3.7.2. Potencia de entrada.

3.7.3 Promedio de las corrientes de línea.

3.7.4. Velocidad (r p m).

3.7.5. Promedio de temperaturas de los devanados por cada punto.

3.7.6. Temperatura ambiente.

3.7.7. Promedio de la tensión en terminales.

3.7.8. Potencia de salida.

CIUDAD DE MÉXICO

Nota: Las mediciones se iniciarán en el mayor valor de carga e irá descendiendo hasta el menor.

3.8. Prueba en vacío. Con el motor en vacío a frecuencia nominal se variará la tensión entre el 125% y 60% de la tensión nominal para tres punto separados aproximadamente igual y para otros tres puntos menores al 50% y hasta aproximadamente 20% de la tensión nominal o el punto donde la corriente de línea alcance el valor mínimo antes de la inestabilidad para cada punto de tensión se deberán medir y registrar los siguientes parámetros:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.8.1. Promedio de la tensión aplicada.

3.8.2. Promedio de la corriente de línea.

3.8.3. Potencia de entrada sin carga.

3.8.4. Promedio de temperatura de los devanados en cada punto.

f. La información necesaria será proporcionada por el fabricante, la información que no sea posible proporcionarla en la placa de características, debe proveerse por otros medios.

1. Cada motor deberá estar provisto cuando menos por una placa de datos, marcadas de forma que sean durables y localizados de manera tal que estén visibles y legibles al quedar instalados.

2. La información especificada en el subinciso C.07.d. deberá estar en la placa de datos, excepto los marcados con asterisco, ya que estos pueden proporcionarse mediante información especial, en los diagramas o en catálogos.

El Gobierno del Distrito Federal debe considerar que los motores deben cumplir satisfactoriamente con todas las pruebas aquí indicadas.

C.08. Los requisitos de calidad de subestaciones eléctricas.-Dependiendo de las tensiones a que se suministra la energía eléctrica a instalaciones o redes eléctricas de alumbrado público, instalaciones industriales, comerciales y edificaciones habitacionales, deberá ser transformada a niveles adecuados utilizables en potencia e intensidad, en subestaciones de tipo abiertas y compactas.

a. Los elementos constitutivos de una subestación eléctrica son:

1.- Sección de acometida.

2.- Sección de equipos de medición.

3.- Sección de cuchillas de servicio y camino de barras.

4.- Sección de protección al transformador.

5.- Sección de acoplamiento al transformador.

6.- Tablero de baja tensión.

b. En la figura 12 se muestra una vista de elementos principales que debe contener la subestación eléctrica.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c. Se deben tomar las medidas necesarias para una operación correcta, si en el ensamble de la subestación fueron usados componentes tales como relevadores y equipo electrónico, los cuáles no fueron diseñados para condiciones extremas de servicio y operación.

1. La temperatura ambiente no debe exceder de 313 K (+40 °C) y el promedio sobre un promedio de 24 horas no deberá ser mayor de 318 K (+35 °C).

2. El aire deberá ser limpio y la humedad relativa no debe exceder del 50X a una temperatura máxima de 313 K (+40°C).

3. En instalaciones exteriores la humedad relativa podrá ser el 100% a una temperatura máxima de 308 K (+25 °C).

4. Los valores normalizados de tensión nominal en circuitos de control, son encontrados en las normas correspondientes para el equipo incorporado.

5. Los valores de tensión nominal de un sistema en nuestro país son:

   5.1. Baja tensión.- Tensiones no mayores de 1000 volts.

   5.2. Mediana tensión.- Tensiones mayores de 1000 volts hasta de 35 000 volts.

   5.3. Alta tensión.-Tensiones mayores de 35 000 volts hasta 230 000 voltios.

   5.4. Extra alta tensión.- Tensiones superiores a 230 000 volts.

6.- La tensión nominal de aislamiento no debe exceder temporalmente 110% de la tensión nominal.

7.- La corriente soportable (el valor RCM) especificado bajo las condiciones de prueba no debe exceder de un segundo.

8.- La frecuencia debe estar en el rango de 90% y 102% de la frecuencia nominal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

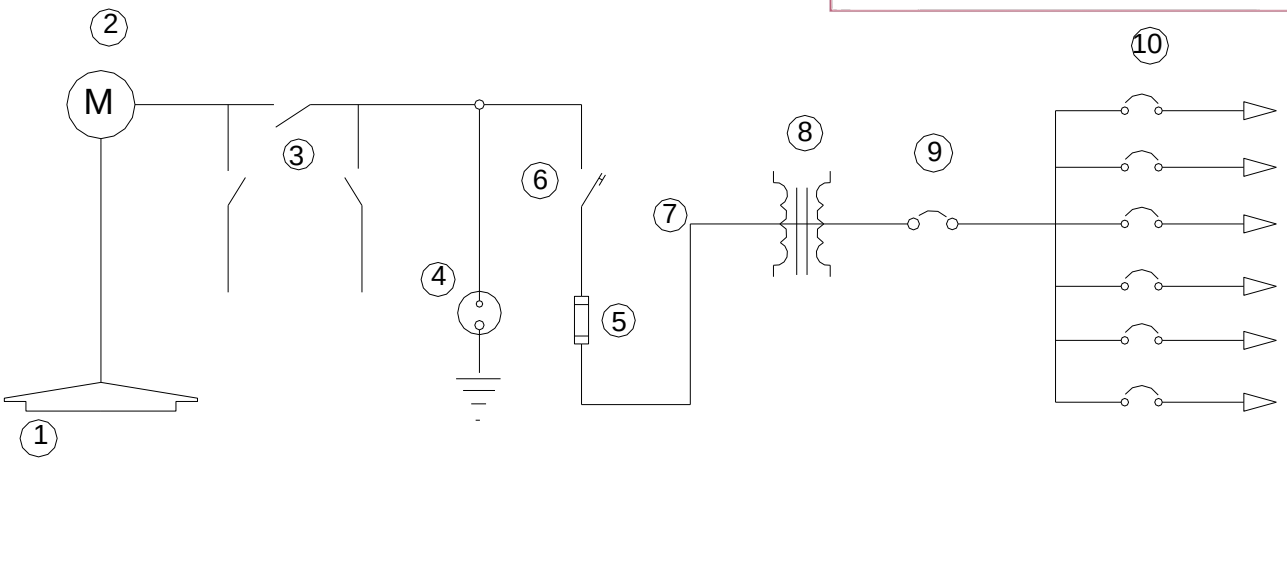


FIGURA 12.- Elementos principales de la subestación eléctrica.

1.- Acometida de Compañía Suministradora en alta tensión.

2.- Equipo de medición en alta tensión. (más de 200 kW de demanda contratada).

3.- Cuchillas de prueba y paso.

4.- Apartarrayos

5.- Fusibles de potencia

6.- Interruptor de operación con carga.

7.- Sección de acoplamiento.

8.- Transformador

9.- Interruptor general de baja tensión

10.- Interruptores derivados de baja tensión.

9.- Los espacios mínimos requeridos, necesarios para el buen funcionamiento de los módulos que integran una subestación se muestran en la Tabla 39.

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 39.- Espaciamientos eléctricos mínimos en mm.

Tensión nominal del interruptor Volts.	En las terminales				En otras partes.					
	Entre terminales de polaridad opuesta.		Entre terminales y partes metálicas conectadas a tierra.		Entre partes vivas sin aislar, de polaridad opuesta.		Entre partes vivas sin aislar y cualquier parte metálica conectada a tierra.			
	A	A	B	B	C	C	D**	D**	E***	E***
	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie.
0 – 127	13	19	13	13	6	9	13	13	6	9
128 – 300	19	32	13	13	6	9	13	13	6	9
301 - 600	25	51	13	25	9	13	13	25	9	13

Notas: * Las distancias al gabinete o a los medios de montaje del interruptor, pueden reducirse si se interpone un separador aceptable como aislante no menor de 0,8 mm, de espesor para proporcionar el espaciamiento requerido.

**Se aplican estos valores si las deformaciones del gabinete a los medios de montaje reducen los espaciamientos a valores menores que los indicados en la columna E.

*** Se aplican estos valores si las modificaciones del gabinete a los medios de montaje no afectan los espaciamientos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

9.1.- El espacio disponible para el alumbrado deberá permitir la conexión apropiada de los conductores externos del material indicado y en el caso de cables multi conductores el despliegue de los conductores.

9.2. En circuitos con tres fases y neutro, las terminales para el conductor neutro debe permitir la conexión de conductores de cobre que tengan la siguiente capacidad de corriente:

10. La subestación o cualquiera de sus partes, debe resistir como límite 343 K (70 ºC) de elevación de temperatura.

10.1.-A menos que se especifique otra cosa, en tapas, manijas, etc., es permitido un aumento de 283 K (10 ºC) sobre el límite de elevación de temperatura.

11. Los requisitos de calidad de todos sus componentes, descritos en la clasificación de las subestaciones, se ajustaran a las Normas Mexicanas que lo rijan y a las condiciones especificadas en el contrato referente a su garantía.

12. En la tabla 40 se especifican los límites de elevación de temperatura aceptada.

d. Las condiciones ambientales de servicio de la subestación eléctrica para operar en la ciudad de México son las siguientes al menos que la residencia de obra especifique e indique otros requerimientos:

1.- Humedad relativa	30%
2.- Altura sobre el nivel del mar.	2 300 m
3.- Temperatura ambiente máxima.	313 K (40ºC).
4.- Temperatura ambiente promedio.	305 K (32ºC).
5.- Temperatura ambiente mínima.	582 mm de Hg.
6.- Precipitación pluvial. (Promedio al año)	1 500 mm
7.- Sismicidad. (Ver Normas de Construcción del GDF).	Según zona y estructura
8.- Nivel de contaminación del aire.	
9.- Otros.	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Tabla 40.- Límites de elevación de temperatura.

Partes de la subestación	Elevación de temperatura K (ºC)
Aparatos instalados en la subestación	De acuerdo a las especificaciones aplicadas a estos aparatos
Terminales para conductores aislados externos	70 (1)
Barras colectoras y conductores de cobre y aluminio	Limitadas por: Esfuerzos mecánicos del material conductor. Efectos posibles sobre equipo adyacente Límite de temperatura permisible del material aislante en contacto con el conductor. El efecto de la temperatura de los conductores sobre los aparatos conectados a ellos
Medios de operación manual: De material De material aislante	 15 (2) 25
Gabinetes y tapas de acceso externo Superficie metálica. Superficie aislante.	 30 (3) 40

e.- Los materiales componentes del equipo de subestación debe contar con los procesos de fabricación (planos, características específicas de la materia prima, certificación de calidad), así como diagramas de conexión y accesorios necesarios.

f.- Una subestación del tipo intemperie blindada debe tener gabinetes metálicos o secciones individuales ensambladas en fábrica, formando un arreglo de un solo frente de dimensiones apropiadas y estándar, montadas en un juego común de canales de acero para facilitar su manejo e instalación. Además debe contar con luces indicadoras de tensión y bloqueo mecánico.

g.- La subestación debe contar con el espacio necesario para recibir los cables alimentadores, alojar el equipo necesario y soportar las barras o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

buses de fuerza y de tierra en forma apropiada, según los estándares y normas de fabricación establecidos para este tipo de equipo.

h.- Las secciones o gabinetes de la subestación debe tener puertas al frente colocándose en ella los elementos de mando y leyendas que se especifiquen.

i.- La subestación debe tener adosada una placa con las siguientes características:

1.- Características principales.

1.1. Número de fases.

1.2. Número de hilos.

1.3. Frecuencia de operación.

1.4. Tensión eléctrica.

1.5. Capacidad en kVA.

1.6. Clase de aislamiento en kV.

1.7. Tipo de servicio.

1.8. Tipo de construcción (NEMA).

2.- Características de tensión eléctrica.

Tensión nominal en kV

Tensión de operación en kV.

Tensión de impulso (BIL) en kV.

3. Características de corriente eléctrica.

3.1. Corriente nominal en amperes.

3.2. Capacidad interruptiva simétrica en kA

j.- Los gabinetes deben ser ensamblados en fábrica, y construidos de acuerdo a la norma NMX- J-235/1-ANCE, cada uno de ellos con estructura de perfiles de acero rolado en frío, que les proporcionen la rigidez necesaria para auto soportarse.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

k.- La estructura de cada uno de los gabinetes debe ser de acuerdo a la norma mexicana NMX- J-235/1-ANCE, cumpliendo por lo menos los siguientes:

1. Todos los gabinetes deben recibir un acabado interior y exterior con pintura de esmalte de color gris claro ANSI, previa limpieza desoxidación y banderizado por inmersión en caliente a todas las partes metálicas que lo forman.

2. Los compartimientos de los gabinetes deben quedar aislados entre sì por medio de tapas o puertas y no deben tener partes vivas expuestas, formando así un tablero de frente muerto.

3. Los gabinetes que integran la subestación deben quedar sólidamente conectados a una barra de cobre para la conexión a la red general de tierras, con las instalaciones necesarias para colocar en cada uno de los extremos un conector para recibir un cable de cobre desnudo, 2/0 AWG (dichos conectores deben incluirse).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

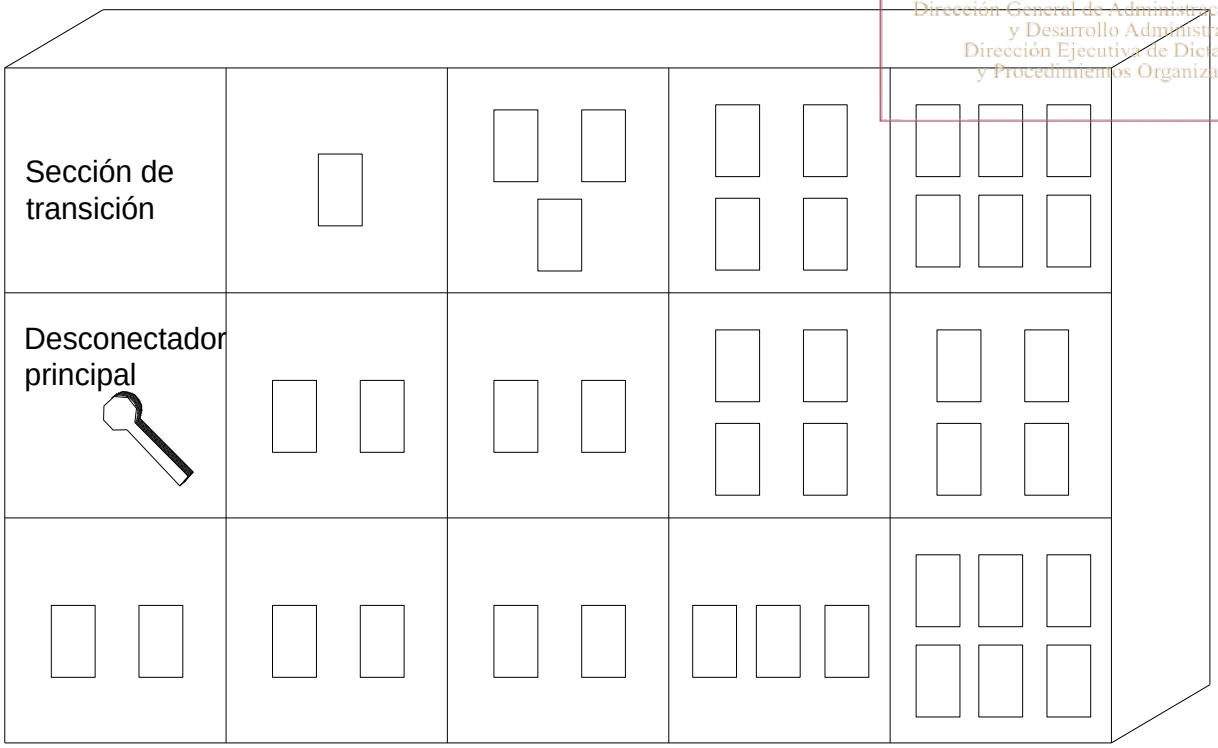


FIGURA 13.- Tipo de construcción del tablero principal.

4. La barra o bus de tierra debe correr a todo lo largo de la subestación, con conexiones efectivas a los gabinetes y elementos metálicos no energizados y se debe colocar en la parte inferior de la misma.

5. Todas las conexiones y uniones de partes vivas incluyendo buses, deben estar plateadas, debiéndose atornillar con no menos dos tornillos de alta resistencia mecánica.

6. Las puertas de los gabinetes deben tener ventanas de inspección con vidrio mastillable, instaladas de tal forma que el cristal sea fácilmente desmontable desde el exterior como para el caso en que los bloqueos mecánicos se dañen y poder desbloquear la puerta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Estructuras de Organización
y Procedimientos Organizacionales

7. Las puertas y estructura de los gabinetes deben tener una resistencia suficiente para soportar eventuales, sobrepresiones internas, así como manijas con portacandados para asegurar la posición de cerrado, colocar cerradura con llave en la puerta de los gabinetes, debe existir un interlock (candado) mecánico entre cuchillas y el interruptor general, con bloqueo mecánico para evitar que estas sean abiertas cuando dichos equipos se encuentren en la posición de cerrado.

8. Cada sección de la subestación debe estar provista de dispositivos para izaje para soportar sin daño los esfuerzos producidos por el embarque y la instalación, estos dispositivos deben ser ubicados en la parte superior.

l.- La subestación debe llevar en un lugar visible una placa con la leyenda que se especifique y con lo siguiente:

1. Cada una de las secciones o gabinetes de la subestación, debe llevar su propia leyenda correspondiente al equipo contenido o a la función desempeñada, localizada en la cara exterior de la puerta de la sección respectiva.

2. Todas las placas de leyenda se debe hacer de material plástico laminado en fondo blanco con letras negras.

m.- La subestación debe tener el siguiente equipo, indicado por gabinetes o secciones progresivas y siguiendo el orden normal de derecha a izquierda:

1. Sección uno Acometida de Luz y Fuerza del Centro, con la leyenda “Acometida L y F”

   1.1. Equipo:

   - Un juego de barras principales y aisladores necesarios.
   - Una clema de madera.
   - Una barra de tierra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Sección dos, Equipo de medición, con leyenda “Equipo de medición L y F”

   2.1. Equipo:

   - Esta sección debe contener el equipo de medición de la compañía suministradora (proporcionado por ésta)
   - Juego de barras o buses principales con soportes, conexiones y accesorios necesarios.
   - Barra o bus de tierras con soportes, conexiones y accesorios necesarios incluyendo las preparaciones para recibir un conector mecánico para cable de cobre desnudo para la conexión de la subestación a la red general de tierras.

3. Sección tres con la leyenda “Cuchillas de servicio”.

   3.1. Equipo:

   - Esta sección debe contener una cuchilla trifásica de operación en grupo, sin carga y con un accionamiento desde el frente del tablero.
   - Características de las cuchillas indicando lo siguiente:

     El tipo de servicio.

     La tensión nominal en kV

     La tensión de operación en kV

     Frecuencia en Hz

     El número de polos

     Tipo de tiro.

     Corriente nominal en amperes.

     Tipo de operación

     El medio de accionamiento.

     Tipo de montaje.

     El tipo de bloqueo de operación.

   - Juego de barras o buses principales con soportes, conexiones y accesorios necesarios.
   - Barra o bus de tierra con soportes, conexiones y accesorios necesarios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- Palanca al frente exterior al tablero para el accionamiento manual de las cuchillas.
- La configuración de las barras principales.

4. Sección cuatro, protección al transformador con leyenda “Interruptor principal”.

4.1. Esta sección debe contener el interruptor principal para la protección del transformador y con los datos siguientes:

- Tipo de servicio
- Tensión nominal en kV
- Tensión de operación en kV.
- Frecuencia en Hz.
- Número de polos.
- Tipo de tiro.
- Corriente nominal en amperes.
- Tipo de accionamiento.
- Tipo de montaje.
- Tipo de bloqueo para evitar que la puerta se abra cuando el interruptor este en posición “cerrado”.

4.2. Fusibles limitadores de corriente y capacidad interruptiva en MVA.

4.3 Esta sección contendrá tres apartarrayos conectados sólidamente a tierra, para operación a la altura del nivel de mar.

4.4. Un juego de barras o buses principales con soportes, conexiones y accesorios necesarios.

4.5. Barra o bus con soportes, conexiones y accesorios necesarios.

5.- Sección cinco. Acoplamiento a transformador, con leyenda “acoplamiento a transformador” Ver Figura 14.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

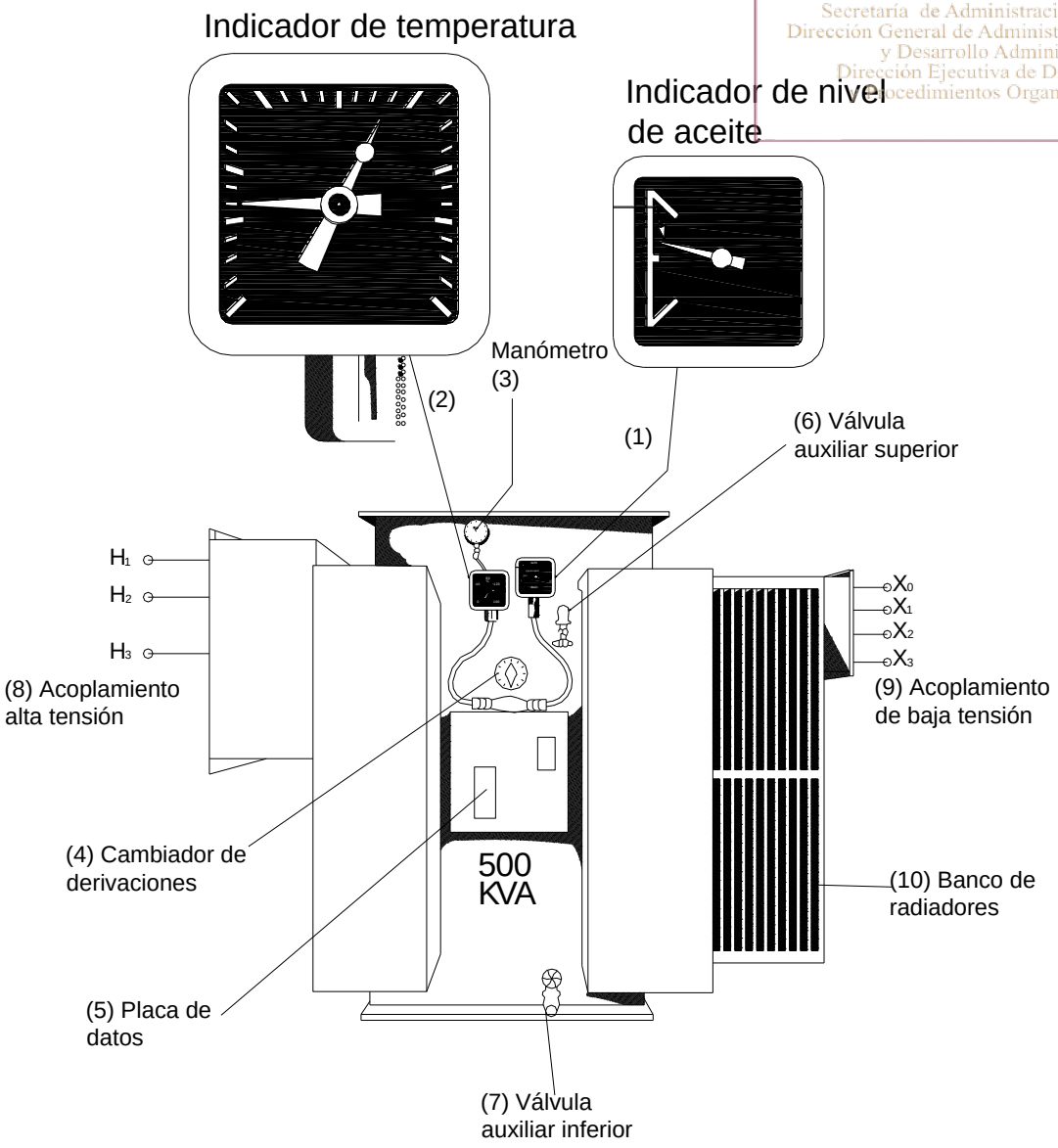


FIGURA 14. Accesorios básicos del transformador.

Esta sección se utiliza para unir eléctrica y mecánicamente el transformador al gabinete del interruptor y debe contener lo siguiente:

5.1. Un juego de barras y soportes necesarios para conectar con las boquillas de alta tensión de un transformador que se acoplará a esta sección lateralmente por medio de una brida adecuada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.2. Bus general de solera de cobre de acuerdo a lo indicado a la norma NMX-J-235 ANCE.

5.3. Bus de tierra de solera de cobre.

5.4. Aislador de resina epóxica o el que se especifique, indicando la tensión de operación y de flameo en seco en kV.

5.5. Soporte metálico y de clema de madera incluido en el gabinete para soportar los conos de alivio.

5.6. Tarima aislante para la tensión a operar, de fibra de vidrio o madera con acabado antiderrapante.

5.7. Letrero en lámina con acabado anticorrosivo y pintura esmalte de color blanco de fondo, con la leyenda “PELIGRO ALTA TENSIÓN”

5.8. Luces indicadoras de presencia de tensión en alta tensión en cada sección.

5.9. Leyendas de identificación del equipo.

5.10. Leyenda descriptiva de la operación de los mecanismos.

5.11. Diagrama unifilar en el gabinete.

6.- Sección seis “Tablero de baja tensión”.-

n. Debe contar con dispositivos mecánicos formados por cerraduras con llaves, pernos, barras, etc., diseñados e instalados para acondicionar la apertura y cierre de las cuchillas de servicio y/o interruptores con las puertas de las diferentes secciones de la subestación y cumpliendo con los requisitos que a continuación se plantean:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.- La operación de los bloqueos debe ser segura y confiable, es decir que no se desajustan o deforman sus elementos debido a las operaciones continuas a las que están sometidos.

2.- Cada sección debe llevar placas de identificación indicando la posición del equipo y que describa las maniobras, las que deben coincidir con la posición de las palancas de operación para abrir o cerrar. Adicionalmente se debe incluir cerraduras con llave que debe identificarse utilizando placas de material resistente, fijadas debidamente a la lámina de los tableros y marcando en ellas la nomenclatura necesaria, en forma legible e indeleble, debiéndose indicar, además el sitio de giro y los límites de los movimientos.

3.- Para cada cerradura el proveedor debe suministrar tres llaves cada una de ellas identificada correctamente.

4.- Adicionalmente, los bloqueos deben ser verificados en fábrica del proveedor en presencia del representante del Gobierno del Distrito Federal para comprobar su correcto funcionamiento.

5.- Una vez que la subestación se encuentra instalada, ensamblada, nivelada y conectada, el proveedor debe verificar en campo el correcto funcionamiento de los bloqueos en presencia del representante del Gobierno del Distrito Federal.

6.- Para la certificación de los bloqueos en campo se debe incluir además de la correcta operación, el engrase, lubricación general del equipo y accesorios.

7.- La actividad de asistencia por parte del proveedor y cualquier arreglo o modificación que se lleve a cabo durante el acto de certificación, operación, engrase y lubricación no debe incluir ningún costo adicional al monto total del pedido, quedando comprendido dentro de éste.

8.- En el acto de certificación en campo, se debe levantar la constancia correspondiente entre los representantes autorizados del Gobierno de Distrito Federal, el proveedor y el instalador.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

9.- El sistema de bloqueo consiste en la implantación y utilización de medios mecánicos para realizar maniobras de apertura y cierre en las cuchillas de servicio, en el interruptor, en aire y entre estos equipos y las puertas de subestación, sin poner en peligro los equipos y la vida de los operadores.

ñ.- Operación de luces indicadoras de tensión en alta tensión.

1.- Debe proveerse de detectores de presencia de tensión en cada sección, deben ser a base de divisores capacitivos y lámparas de neón de baja tensión (una por fase), las lámparas deben tener la brillantez suficiente para que se detecte la presencia de tensión sin ambigüedad, aun cuando se tenga una tensión menor a la tensión nominal de operación entre fases.

2.- Los indicadores de tensión deben venir instalados sobre el gabinete de la subestación y en el exterior del mismo, a una altura apropiada para su correcta visualización desde el exterior.

o.- Requisitos de operación del transformador.

1.- Además de cumplir con las Normas indicadas en la Cláusula B de Referencias, el transformador debe cumplir en particular con las Normas Mexicanas NMX-J-116, NMX-J-169, NMX-J-123, NMX-J-153, NMX-J-234 y NMX-J-281.

2.- El proveedor debe tomar las precauciones necesarias para evitar los efectos de humedad del medio ambiente, principalmente en los devanados, aislamientos y partes de contacto.

3.- El neutro (boquilla) de baja tensión, debe quedar fuera del tanque del mismo lado y junto a las demás boquillas, además se debe tener conector para conexión a tierra del tanque del transformador.

4.- El diseño debe tomar en cuenta las dimensiones siguientes:

4.1. Capacidad en kVA

4.2. Frente en metros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.3. Fondo en metros.

4.4. Altura en metros.

Nota: Las dimensiones estarán sujetas a cambios dependiendo de la marca, no así la capacidad.

5.- Los aislamientos utilizados deben cumplir con certificados de calidad, debiendo resistir sin daño los esfuerzos mecánicos que se presenten durante la operación del transformador.

6.- El conector de conexión a tierra del tanque del transformador, se debe instalar del lado donde se encuentren las boquillas de baja tensión.

7.- El dispositivo de derivaciones debe tener las indicaciones apropiadas y debe operar con precisión a fin de evitar falsas maniobras.

8.- El Gobierno del Distrito Federal en caso de ser necesario, puede pedir muestras del dieléctrico para someterlo a pruebas de laboratorio.

p. Características específicas del transformador. Ver Tabla 41.

TABLA 41. Características de los transformadores.

Número de transformadores.	Cantidad.
Número de fases.	Cantidad.
Tipo	Características del transformador
Frecuencia de operación	En Hertz e indicando su tolerancia en %
Número de devanados.	Cantidad.
Clase de enfriamiento.	Tipos de enfriamiento
Cambiador de derivaciones	Especificar a detalle las derivaciones que se requieren.
Capacidad.	Potencia del transformador en kVA
Tensión nominal en alta tensión	En kV e indicando el % de tolerancia y el tipo de conexión
Tensión nominal en baja tensión	En kV e indicando el % de tolerancia y el tipo de conexión

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Diseño Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.- El promedio de elevación de temperatura en el cobre del transformador cuando este en operación a capacidad nominal, debe ser de 328 K (55 ºC) para una temperatura ambiente de 303 K (30 º C).

El aislamiento empleado debe permitir la operación a 338 K (65 ºC) de elevación de temperatura sin afectar la vida normal del transformador, permitiendo incrementar su capacidad continua en un 12%.

2.- Todos los elementos del núcleo se deben unir de manera que formen una sola pieza estructural con la suficiente resistencia mecánica para conservar su forma y proteger al devanado contra daños mecánicos originados durante el embarque, maniobras o cortos circuitos. Ver figura 15.

2.1.- El conjunto debe estar provisto de ojos u orejas para izarlo y sacarlo del tanque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

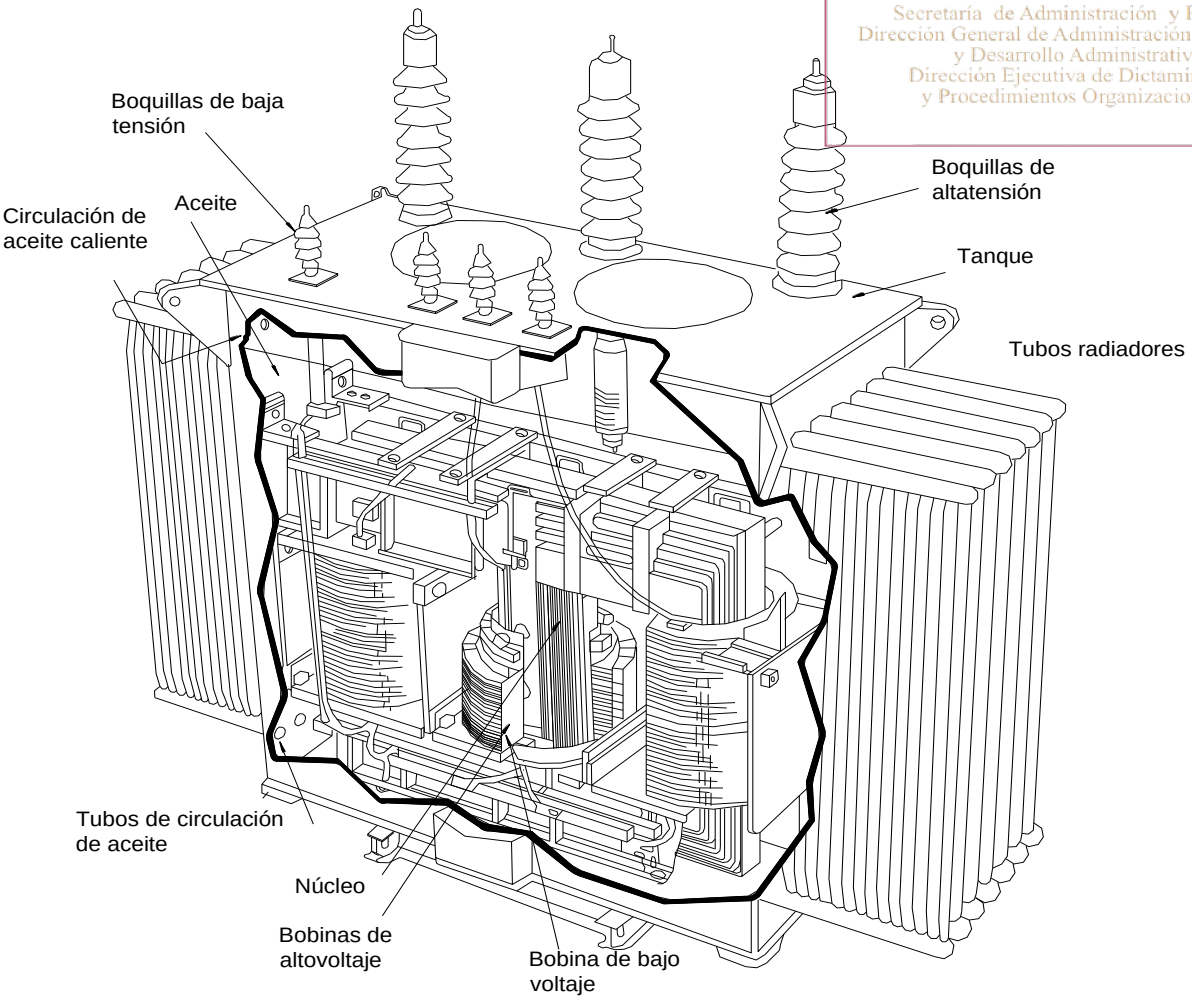


FIGURA 15 Componentes básicos del transformador.

3.- Los devanados deben ser ejecutados en cobre electrolítico de alta conductividad, aislados con papel de alta calidad, provistos con todos los medios necesarios para proteger las partes más expuestas del aislamiento.

3.1.- Las derivaciones deben hacerse de tal modo que no alteren la simetría magnética del devanado.

3.2.- Las conexiones del devanado a las boquillas deben estar rígidamente soportadas para evitar daños por vibración.

3.3.- Los devanados deben montarse en tal forma que sean capaces de resistir los movimientos y distorsiones causados por corto circuito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4.- El transformador debe ser construido con tanque sellado a la atmósfera con objeto de preservar el medio dieléctrico. Debe tener un acabado que lo proteja contra la corrosión, el cual a su vez, debe cumplir como mínimo con una adherencia al tanque según la norma mexicana NMX-J-116-ANCE,

4.1.-La construcción debe ser suficientemente robusta para soportar un manejo rudo, en el transporte como en la instalación, sin que sufra deformaciones.

4.2.- En caso de tener tubos enfriadores, estos no deben estar debajo de las boquillas de baja tensión.

4.3.- En los empaques que se pretendan utilizar, no deben presentar sudados, escurrimientos, fugas o goteos del dieléctrico o medio refrigerante. Esta prevención incluye: tapas, boquillas, instrumentos de medición, válvulas, etc.

4.4.- Debe tener perfecta hermeticidad y estar apto para funcionar como autoclave durante el tratamiento de vacío del transformador.

4.5.- En la cubierta del tanque debe haber registros de visita con tapas atornilladas que ofrezcan fácil acceso al extremo interior de las boquillas, las terminales y la porción superior del devanado, estos registros deben permitir reemplazar cualquier auxiliar sin quitar la cubierta del tanque. Ver Figura 16.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

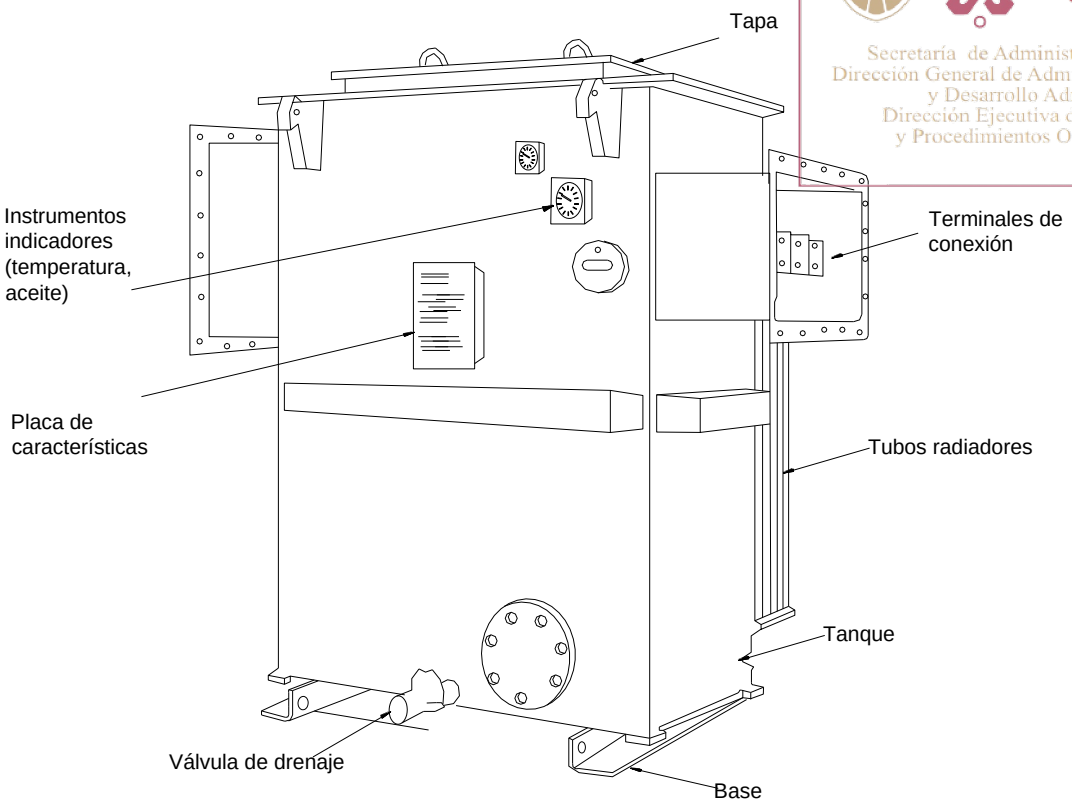


FIGURA 16.- Transformador con cuerpo herméticamente sellado

4.6.- El tanque debe estar provisto de gancho para levantar el transformador sin que se presenten deformaciones, aun cuando se encuentre lleno del medio refrigerante.

4.7. Debe estar provisto de dos conectores en caras opuestas de la base para recibir cable de cobre del sistema general de tierras.

4.8. El color preferente debe ser el gris, si no se especifica de otra manera.

5.- La base del transformador debe estar formada a base de canales estructurales para facilitar el desplazamiento y proveerse de superficies de apoyo para colocar gatos mecánicos en caso de necesitar levantar el transformador.

5.1.- La base del transformador debe ser construida de manera que permita deslizarlo en dos direcciones: paralelo y en ángulo recto a la línea del centro de las boquillas de alta tensión. La base debe ser autoventilada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Innovación, Modernización
y Procedimientos Organizacionales

5.2.- En el transformador, en los costados de tanque, estando totalmente ensamblado (incluyendo el líquido aislante), debiendo estar ubicados en forma tal que cuando se levante el transformador no interfieran los elementos de izaje con las boquillas de alta tensión.

6.- El cambiador de derivaciones debe ser para operación manual sin carga, con manija de operación fuera del tanque y aditamento para bloquear el mecanismo en cualquier posición por medio de candado.

6.1.- El mecanismo de operación debe evitar que el cambiador pueda quedar en posiciones intermedias.

6.2.- Debe instalarse a una altura conveniente para facilidad de operación.

6.3.- El registro de mano debe estar localizado en la tapa, en una zona donde se pueda maniobrar el cambiador de derivaciones de operación interna y/o el tablero de reconexión.

6.4.- Para transformadores monofásicos tipo poste y transformadores trifásicos de 15 kVA y 30kVA, pueden no contar con registro de mano si el transformador está provisto con cambiador de derivaciones de operación externa.

7.- La corriente de excitación, a tensión y frecuencia nominales, debe expresarse en porciento con respecto a la corriente nominal de alimentación. Ésta no debe ser mayor del 1,5% para todos los transformadores monofásicos y para los transformadores trifásicos mayores de 45 kVA. Para los transformadores trifásicos de hasta 45 kVA no debe ser mayor del 2,0%.

8.- La impedancia debe expresarse en porciento con respecto a la tensión nominal, referida a 348 K (75 ºC) ó 358 K (85 ºC), según corresponda.

8.1.- Cuando el usuario no especifique los valores de impedancia, los transformadores deben cumplir con los valores dados en la Tabla 42.

8.2.- La tolerancia de la impedancia de un transformador de dos devanados y con tensiones de impedancia de 2,5 o mayor, es de un ± 7,5% del valor garantizado y cuando el valor de la tensión de impedancia es menor a 2,5%, la tolerancia es de ± 10%. Además, cuando se fabriquen transformadores de iguales características, la diferencia de impedancia entre ellos no debe exceder de lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 42. Valores generales de impedancia.

Tensión del sistema kV rcm	Impedancia %		
	Monofásicos 5 kVA a 167 kVA	Trifásicos	
		Tipo poste 15 kVA a 150 kVA	Tipo subestación 225 kVA a 500 kVA
1,2 a 15	1,50 a 3,00	2,00 a 3,00	2,50 a 5,00
25	1,50 a 3,25	2,00 a 3,25	2,75 a 5,50
34,5	1,50 a 3,50	2,00 a 3,50	3,00 a 5,75

Notas:

1.- Los valores de impedancia que aparecen en esta tabla incluyen las tolerancias de impedancia y sus tolerancias

2.- *Estos valores de impedancia también corresponden a los transformadores tipo poste de 225 kVA y 300 kVA.

8.2.1. 7,5% del valor garantizado, para impedancias de 2,5% o mayor y para capacidades mayores de 75 kVA.

8.2.2. 10% del valor garantizado, para impedancias menores de 2,5% en el caso de las capacidades de 75 kVA o menores.

8.3. La tolerancia de la impedancia en un transformador de tres devanados es de ± 10% del valor garantizado. Además, la diferencia de las impedancias en transformadores de iguales características, no debe exceder del 10% del valor garantizado.

8.4. La regulación de un transformador se expresa en porciento de la tensión nominal del secundario. La regulación se calcula a partir de las tensiones de impedancia y del valor de las pérdidas debidas a la carga.

8.4.1 La regulación no debe exceder a la especificada, en más de 7,5 % para transformadores de dos devanados, o en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras Ocupacionales y Procedimientos Organizacionales

10% para transformadores de tres devanados y autotransformadores.

8.4.2. El desplazamiento angular entre las tensiones de alta y baja tensión en transformadores con conexiones delta-delta o estrella-estrella, debe ser de 0º.

8.4.3. El desplazamiento angular entre las tensiones de alta y baja tensión de transformadores con conexiones estrella-delta o delta-estrella, debe ser de 30º, la baja tensión atrasada con respecto a la alta tensión.

8.4.4. La secuencia de fases debe ser en el orden 1, 2, 3 en el sentido a las manecillas del reloj.

9.- Los devanados de un transformador deben distinguirse uno del otro como sigue:

9.1. En los transformadores de dos devanados, el de alta tensión se designa con la letra H y el de baja tensión con la letra X.

9.2. El devanado de tensión más alta se designa con la letra H y los demás con las letras X, Y y Z, en orden decreciente de las tensiones.

9.3.- Las terminales del transformador deben identificarse con una letra mayúscula y un número, Ejemplo H1, H2, H3, X1, X2, X3, etc.

9.4.- Las terminales del neutro en transformadores trifásicos debe marcarse con la letra propia de devanado y el cero, o sea H0, X0, etc. Ver figura 14.

10. El transformador debe estar diseñado para soportar las sobrecargas indicadas en la guía de carga para transformadores de distribución y potencia, sumergidos en aceite, conforme a la Norma Mexicana NMX-J-409.

11.- El líquido aislante debe cumplir con lo siguiente:

- No tóxico.
- Biodegradable
- Contener menos de 2 p.p.m. de bifenilos poli clorados “PCB”, por sus siglas en el idioma inglés), lo cual considera como libre de este contaminante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

11.1. Si el líquido aislante es aceite debe cumplir con los requisitos que se indican en la Norma Mexicana NMX-J-123.

11.2.- Para otros líquidos aislantes, deben acordarse entre fabricante y el Gobierno del Distrito Federal las características, métodos de prueba, etc. de los mismos.

12.- Cuando el transformador requiera radiadores, éstos deben ser de un espesor de pared mínimo de 1,59 mm y estar colocados en los segmentos indicados en la Tabla 43, a menos que otra cosa se especifique.

TABLA 43.- Colocación de radiadores.

Transformador	Capacidad	Segmento
Monofásicos	5 kVA a 167 kVA	2 y 4
Monofásicos	250 kVA a 500 kVA	2, 3 y 4
Trifásicos	15 kVA a 75 kVA	2, 3 y 4 (1)
Trifásicos	112,5 kVA a 500 kVA	2, 3 y 4
NOTA. 1.- Los radiadores pueden ser instalados en el segmento 3 de acuerdo con la tabla, siempre y cuando no existan soportes para colgar al poste.		

12.1. En el caso de boquillas colocadas en la pared del tanque, la entrada superior de líquido a los radiadores, debe encontrarse en un nivel inferior al orificio del tanque que alojan las boquillas. Se excluye esta condición cuando las boquillas se encuentren dentro de ductos o gargantas.

12.2.- Los radiadores tubulares con soldadura interna al cabezal, debe tener una sola soldadura en la parte exterior que elimine las cavidades que puedan acumular agua.

13. Las roscas de tuercas, pernos y tornillos, excepto para conexiones eléctricas, debe corresponder a las del Sistema Métrico Decimal y estar de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-H-26.

13.1.- La tornillería en la parte externa del transformador debe estar recubierta por lo menos, con un proceso electrolítico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección General de Organización y Procedimientos Organizacionales

13.2.- Todos los pernos, tornillos, tuercas y rondanas, excepto para conexiones eléctricas, en la parte externa del transformador tipo costa, debe ser galvanizado por inmersión en caliente, de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-J-151.

13.3.- Todos los tornillos de apriete de las bridas de las boquillas de alta y baja tensión deben presentar una perpendicular con respecto a la tapa y a la pared del tanque, además deben contar con una contratuerca o cualquier medio que impida que se aflojen.

14.- Debe suministrarse una válvula para drenaje tipo globo de 25,4 mm de diámetro (con rosca cónica para tubo), con una válvula para muestreo integrada de 6,35 mm (con rosca cónica para tubo), o de 9,5 mm de diámetro (con rosca cónica para tubo).

14.1.- Debe constar de un niple de 25,4 mm de diámetro (rosca cónica para tubo), con tapón hembra, localizado en la pared del tanque, arriba del nivel del líquido o en la tapa.

14.2.-El accesorio para pruebas de presión debe ser aplicado en todos los transformadores tipo poste y debe constar de un niple de 12,7 mm de diámetro (rosca cónica para tubo), con tapón hembra, colocado en la tapa o en la pared del tanque, arriba del nivel del líquido aislante.

14.3. Debe colocarse una válvula de alivio de sobrepresión sobre la pared del tanque, lo más cerca de la cubierta, al lado izquierdo de las boquillas de baja tensión.

14.4. La válvula de alivio de sobrepresión debe ser de operación manual y automática, con las siguientes características de alivio y sellado:

- Apertura de la válvula a una presión positiva de 69 kPa ± 15 kPa.
- Presión mínima de re cierre 41,1 kPa.
- Cero fuga de presión entre el valor de re cierre y –54,2 kPa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- El gasto de aire por la válvula debe ser de 1 m^3/min ± 2%, corregido a una presión del aire de 101,43 kPa y a una temperatura del aire de 294 K (21ºC).

15. Los transformadores deben estar equipados con boquillas cuya clase de aislamiento no sea menor que la correspondiente a la terminal del devanado, y deben ser de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-J-234.

15.1.- El color de las boquillas en alta y baja tensión puede ser café o gris, no permitiéndose la combinación de colores en un aparato.

15.2.- Cada boquilla debe estar identificada externamente con caracteres (letras y números) de 50 mm de alto, pintados de color contrastante al del transformador y ubicados lo más cerca de la boquilla identificada.

15.3. Las boquillas de baja tensión deben estar protegidas por medio de un bastidor de solera de acero de 6,35 mm por 38 mm de sección, el cual debe estar soldado al tanque en todo el perímetro de contacto y alineado con respecto a las boquillas.

15.4. La distancia entre el bastidor y el conector de las boquillas de baja tensión debe ser de 50 mm como mínimo.

16. El fabricante debe fijar una placa de acero inoxidable en donde se indiquen los datos del transformador cuyas dimensiones pueden ser:

16.1.- De 100 mm por 130 mm y colocada directamente al tanque, sobre un porta placa.

16.2. De 73 mm por 90 mm y colocada en el soporte inferior para colgar tipo A o Tipo A1, en el lado izquierdo.

16.1.- En la placa debe indicarse, en idioma Español, como mínimo los datos siguientes. Ver Figura 17:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- Número de serie.
- Tipo “OA”.
- Número de fases.
- Frecuencia de operación.
- Capacidad nominal (kVA).
- Tensiones y corrientes nominales.
- Tensiones de las derivaciones. (4) (5)
- Elevación de temperatura K (ºC)
- Material utilizado en cada devanado.
- Polaridad (transformadores monofásicos).
- Diagrama vectorial (transformadores polifásicos).
- Diagrama de conexiones.
- Impedancia (%).
- Masa aproximada en kg.)
- Número de patente (a opción del fabricante).
- Nombre del fabricante.
- Instructivo.
- La leyenda que identifique el tipo de transformador (poste, subestación, etc.).
- Identificación y cantidad del líquido aislante en litros.
- Altitud de operación en metros sobre el nivel del mar.
- Nivel básico de aislamiento al impulso (NBAI).
- Fecha (mes y año de fabricación).
- La leyenda que identifique el país de origen (“Hecho en ...”)
- La leyenda que identifique la norma de fabricación.
- La leyenda “Libre de BPC”.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

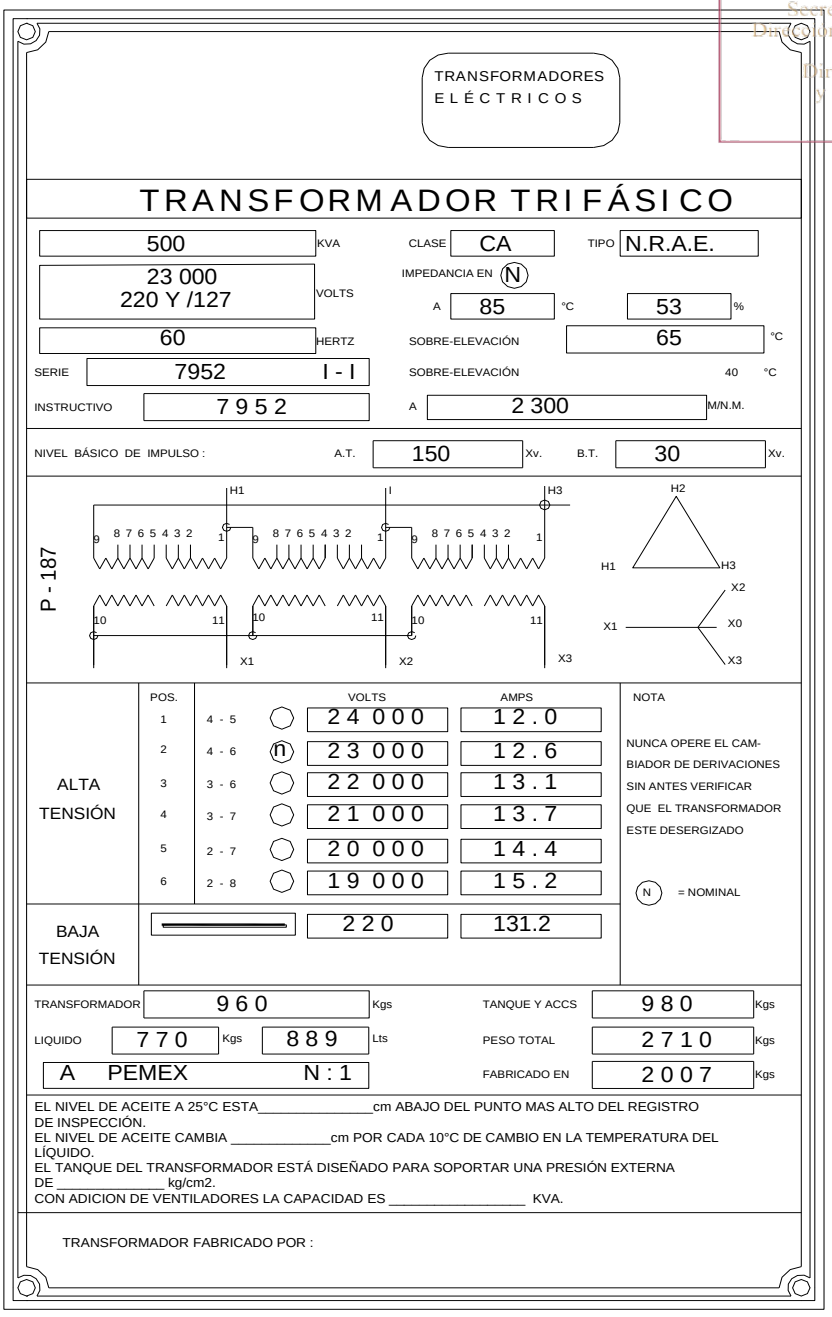


FIGURA 17. Placa de datos de un transformador

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

16.2.- La localización de la placa de datos se situará en la línea divisoria y cerca del fondo del tanque, o en el soporte inferior para colgar.

17.- El dato de la capacidad nominal, debe aparecer estarcido en el tanque del transformador, cerca de las boquillas de baja tensión, con números no menores de 65 mm de altura y pintados en color que contraste con el del transformador, este dato debe ser suficientemente claro y estar separado de otras leyendas.

18.- A menos que expresamente se especifiquen conexiones diferentes, el fabricante debe conectar los devanados como se indica a continuación:

a).- Los devanados de alta tensión con derivaciones; para la tensión nominal.

b).- Los devanados de alta tensión en transformadores monofásicos para operación serie-paralelo; para la tensión serie.

c). Los devanados de baja tensión de transformadores monofásicos diseñados para operación en serie-paralelo y de tres conductores donde las conexiones son hechas dentro del tanque para la operación de tres conductores.

d).- Los devanados de alta tensión en transformadores trifásicos para operación serie-paralelo; para la tensión serie.

e). Los devanados de baja tensión en transformadores trifásicos para operación serie- paralelo; para la tensión paralelo.

19.- Los niveles de ruido máximo permisible en transformadores debe ser de acuerdo a la Tabla 44.

TABLA. 44.- Valores máximos de nivel de ruido.

Capacidad kVA	Nivel dB
Hasta 300	56
301 a 500	58

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

q. Pruebas de subestaciones eléctricas.

La inspección, planes de muestreo y nivel de calidad de las subestaciones eléctricas será de común acuerdo entre fabricante y usuario cumpliendo referentemente con los requisitos en la Norma NOM-Z-12.

1. Las características de la subestación eléctrica se deberán determinar mediante las pruebas tipo las que deberán incluir lo siguiente:

   1.1. Los límites de elevación de temperatura.

   1.2. Las propiedades dieléctricas.

   1.3. La resistencia a circuito corto.

   1.4. La continuidad de los circuitos de protección.

   1.5. La distancia de aislamiento y de fuga.

   1.6. La operación mecánica.

   1.7. El grado de protección.

2. Las pruebas de rutina, incluyendo el alambrado, deberán incluir las pruebas de operación eléctrica.

   2.1. Pruebas dieléctricas.

   2.2. Verificación de medidas de protección y de continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

3. Las pruebas tipo especificadas en las Normas NMX-J-118, o de rutina, no son requeridas para llevarse a cabo sobre los aditamentos y componentes incorporados, cuando ellos hayan sido seleccionados e instalados de acuerdo a instrucciones del fabricante.

4. En ausencia de información detallada sobre las condiciones de servicio, la sección transversal de los conductores debe ser:

   4.1. Para valores de corriente de prueba toda.

   4.2. Las conexiones deben ser de cobre con aislamiento de DVC con cables o alambres y de sección transversal.

5. Para valores de corriente de prueba mayores de 400 A que no excedan 1 600A:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.1. Las conexiones deben ser terminadas con tiras de cobre de acabado mate negro del tamaño mostrado en la Tabla 45.

Tabla 45.- Conexiones para corrientes de prueba mayores de 400 A

Corriente de prueba (A)	Conexión de prueba (2)	
	No.	Dimensiones (3) (mm)
400 < 1 ≤ 500	2	30 x 5
500 < 1 ≤ 650	2	40 x 5
650 < 1 ≤ 800	2	50 x 5
800 < 1 ≤ 1 000	2	60 x 5
1 000 < 1 ≤ 1 250	2	80 x 5
1 250 < 1 ≤ 1 600	4	50 x 5

Notas:

1. El espacio entre dos barras paralelas de la misma polaridad debe ser aproximadamente 5 mm.

2. Si no es posible conectar las barras indicadas a las terminales de los aparatos bajo prueba, se permite el uso de barras que tengan la misma sección transversal.

3. El uso de cables en lugar de barras es permisible.
   Los valores normalizados para cables están bajo estudio.

4. Para valores de corriente de prueba que excedan 1 600 A, la sección transversal de las conexiones para la prueba debe estar a un acuerdo especial entre fabricante y usuario.

CIUDAD DE MÉXICO

6. Para gabinetes de hechos de material aislante debe efectuarse una prueba dieléctrica adicional, aplicando tensión entre una hoja metálica colocada en el exterior del gabinete sobre las aperturas y juntas, y las partes vivas interconectadas y partes conductoras expuestas dentro del gabinete localizadas cerca de las juntas y aperturas. Para esta prueba adicional, la tensión de prueba debe ser igual a 1,5 veces los valores de la Tabla 46.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 46.- Tensiones de prueba.

Tensión nominal de aislamiento Va (V).	Tensión de prueba dieléctrica (C.A). (rcm) (V).
< Va ≤ 60	1 000
60 < Va ≤ 300	2 000
300 < Va ≤ 660	2 500
660 < Va ≤ 800	3 000
800 < Va ≤ 1 000	3 500
1000 < Va ≤ 1 600 para CD solamente	3 500

7. Para circuitos auxiliares y de control, los cuales por indicaciones del fabricante no sean adecuados para la conexión al circuito principal, los valores de prueba deben ser los siguientes.

   7.1. Donde la tensión nominal de aislamiento Va no excede 60 V: 1 000 V.

   7.2. Donde la tensión nominal de aislamiento Va excede 60 V: 2 Va + 1 000 V, con un mínimo de 1 500 V.

   7.3. Ciertos componentes diseñados para una tensión de prueba menor debe ser desconectado.

8. Para aquellas partes que necesitan pruebas tipo, la operación mecánica satisfactoria debe comprobarse después de que esas partes han sido instaladas en la subestación.. El número de ciclos de operaciones debe ser 50. Al mismo tiempo, la operación de los entrelaces mecánicos asociados con estos movimientos debe ser comprobado o verificado. Estas prueba es considerada buena sí las condiciones de operación de aparatos, entrelaces, etc., no ha sido afectada y el esfuerzo requerido para la operación es prácticamente el mismo que el de antes de la prueba.

   8.1. El grado de protección debe proporcionarse y debe ser verificado de acuerdo a la Norma NMX-J-235, haciendo donde sea necesario adaptación al tipo particular de la subestación.

9. Debe comprobarse la efectividad de los elementos de acción mecánica, entrelaces, seguros, etc., debe verificarse la colocación apropiada de los conductores y cables así como el montaje adecuado de los dispositivos. Se requiere también de una inspección visual para asegurar que se cumple,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

con el grado de protección prescrito respecto a separación de las partes vivas y distancias de fuga.

9.1. Debe comprobarse el contacto adecuado de todas las conexiones y especialmente el de las conexiones atornilladas, incluso aplicando pruebas que se improvisen según el caso.

Debe verificarse luego, que estén completas la información y marcas que se especifican en la subestación y que correspondan a las mismas.

Además se debe comprobar que la subestación está fabricada conforme a los diagramas de alambrado y datos técnicos que suministre el fabricante junto con la misma.

El procedimiento para probar la subestación y el número de pruebas deben de que estén o no incluidos entrelaces complicados y/o arreglos para secuencia de control.

En algunos casos puede ser necesario efectuar esta prueba o repetirla, una vez que la subestación está instalada en el lugar donde va a operar.

En tal caso debe llegarse a un acuerdo especial entre fabricante y usuario

r. Bases de aceptación de subestaciones eléctricas.

La siguiente información deberá ser proporcionada por el fabricante, la información que no sea posible proporcionarla en la placa característica, deberá proveerse por otros medios.

1. Cada subestación deberá estar provista de una o más placas de datos, marcadas de tal forma que sean durables y localizadas de manera tal que estén visibles y legibles al quedar instalada.

2. La información especificada en a) hasta d) deberá estar en la placa de datos, la de e) hasta n) puede ser proporcionada en placa de datos, en información especial, en los diagramas o en el catálogo.

2.1. Nombre y marca.

2.2. Tipo o número de identificación.

2.3. Tipo de corriente.

2.4. Tensión nominal de operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.5. Tensión nominal de aislamiento.

2.6. Tensión nominal de circuitos auxiliares.

2.7. Límite de operación.

2.8. Corriente nominal de cada circuito.

2.9. Esfuerzo de circuito cortó

2.10. Grado de protección.

2.11. Medidas de protección personal.

2.12. Condiciones de servicio

2.12.1. Interiores.

2.12.2. Exteriores.

2.12.3. Especiales,

2.13. Dimensiones,

2.14. Peso.

3. En la subestación eléctrica deberá ser posible identificar los circuitos individuales y sus dispositivos de protección.

3.1. En sus partes identificables, éstas deberán ser iguales a las indicadas en los diagramas de alambrado proporcionados con la subestación eléctrica.

3.2. La identificación de los conductores de los circuitos principales y auxiliares, es responsabilidad del fabricante y deberá estar de acuerdo a los diagramas de alambrado y dibujo y deberá colocarse al final de los conductores.

4. Las instrucciones de operación e indicación de las posiciones de interrupción deberán estar de acuerdo con las especificaciones aplicadas a los aparatos concernientes si tales especificaciones existen.

4.1. Instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento: El fabricante debe especificar en su información o catálogo las condiciones, si las hay, para la instalación, operación y mantenimiento de la subestación, así como del equipo que contiene.

Si son necesarias las instrucciones para el transporte, instalación y operación, deberán indicarse las medidas que son de particular

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

importancia para la correcta instalación, puesta en servicio y operación.

La información mencionada anteriormente, debe indicar y recomendar los pasos a seguir para dar un mantenimiento óptimo. Si la disposición de equipo y los circuitos no pueden obtenerse del arreglo físico, deberán proporcionarse diagramas de alambrado o tablas.

C.09. Los requisitos de calidad en la consola de control diseñada para unir cables de cobre únicamente se deben observar lo siguiente:

a. Todas sus conexiones serán atornilladas, incluyendo bujes, contactores, relevadores, interruptores y tablillas terminales.

b. El par correcto a usarse se muestra a continuación.

Bujes horizontal y vertical	3,18 kg – m
Aislador de bus	0,23 kg – m
Arrancador de tamaño 1	0,29 kg – m
Tamaño 2	0,69 kg – m
Tamaño 3 y 4	1,04 kg – m
Tamaño 5	3,45 kg – m
Contactor T,0,1	0,29 kg – m
Relevador T-1	0,29 kg – m

c. Los relevadores de sobre carga deben ser ajustados para el disparo en condiciones de operación entre ± 15% de los rangos de corriente indicada para cada elemento.

d. A menos que se especifique lo contrario, en el exterior de las unidades todos los elementos térmicos se seleccionarán para motores abiertos con características de operación de 313 K (40 ºC) de elevación de temperatura y basando la selección en corriente de plena carga estimada.

e. Todas sus partes o accesos deben ser fácilmente removibles, los paneles laterales y puertas de la consola deben ser de placas reforzadas y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

soportadas mediante canales. Las placas que lo forman será de lámina calibre 12, con puertas frontales o laterales de acuerdo a diseño. En las puertas frontales embisagradas se podrán montar estaciones de botones, luces indicadoras e instrumentos.

f.- Todas las características de diseño de las consolas de control, se deben basar en las normas vigentes, nacionales, e internacionales según sea el caso (CONNIE, DEN, ANSI, NEMA, CSA y IEEE), respectivamente.

g..- Los límites de tensión necesarios para el funcionamiento correcto de circuitos auxiliares y principales se muestran en la siguiente Tabla 47:

TABLA 47. Tensión normalizada para sistemas de C.A. entre 100 y 1 000 V.

Sistema trifásico de cuatro y tres hilos	Sistema monofásico de tres hilos
Tensión nominal V	Tensión nominal V
220/127 440/254	240/120

h.- La tensión de operación de cualquier circuito no debe exceder temporalmente 110% de la tensión nominal de aislamiento.

i.- La corriente soportable de un circuito bajo las condiciones de prueba no deberá exceder de un segundo.

1. Si el tiempo es menor de un segundo, la corriente soportable y el tiempo deberán especificarse, ejemplo: 20 kA a 0,2 seg.

j.- Únicamente es aceptable un conductor a una terminal, la conexión de uno o más conductores a una terminal solamente se aceptará cuando la terminal sea diseñada para tales fines y los diagramas de los circuitos eléctricos así lo especifiquen.

k.- Las consolas deberán ser construidas con los materiales capaces de resistir los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos, así como la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

humedad que pudiera presentarse en operación. La consola deberá estar protegida contra corrosión mediante su pintura, que deberá ser a dos tonos y todas las partes de acero deben ser limpiadas después de fabricarse y sometidas a un proceso de fosfatado antes de pintarse.

I.- Los conductores aislados entre dos dispositivos de conexión no deben usar juntas o conexiones soldadas, éstas deben ser hechas mediante tablillas terminadas fijas.

1.-Los conductores aislados no deben apoyarse contra partes vivas de potencia opuesto o sobre dobleces agudos.

2.-Las conexiones hechas en aparatos o instrumentos de medición en cubiertas o puertas, deberán instalarse de tal manera que el daño mecánico no pueda ocurrir a los conductores como resultado del movimiento de cubiertas o puertas.

3.-La consola debe cumplir con el mínimo de requisitos establecidos en la Tabla 48 sobre distancias correspondientes a interruptores.

TABLA 48.- Espaciamientos eléctricos mínimos en mm.

Tensión nominal	En tas terminales				En otras partes					
	Entre terminales de polaridad opuesta		Entre terminales y partes metálicas conectadas a tierra"		Entre partes vivas sin aislar, de polaridad opuesta		Entre partes vivas sin aislar y cualquier parte metálica conectada a tierra			
	A	A	B	B	C	C	D**	D**	E***	E***
	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie	A través* de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie	A través de aire	Sobre superficie
0-127	13	19	13	13	6	9.	13	13	6	9
128-300	19	32	13	13	6	9	13	13	6	9
301-600	25	51	13	29	9	13	13	25	9	13

Notas:

* Las distancias al gabinete o a los medios de montaje del interruptor, pueden reducirse si se interpone un separador aceptable como aislante no menor de 0,8 mm de espesor para proporcionar el espaciamiento requerido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

** Se aplican estos valores si las deformaciones del gabinete a los medios de montaje reducen los espaciamiento a valores menores que los indicados en la columna E.

*** Se aplican estos valores si las deformaciones del gabinete a los medios de montaje no afectan los espaciamientos.

m. Los límites de elevación de temperatura dados en Tabla 49 no deben exceder durante las pruebas.

TABLA 49. Límites de elevación de temperatura.

Partes de la subestación	Elevación de temperatura (°C)
Aparatos instalados en la subestación	De acuerdo a las especificaciones aplicadas a estos aparatos
Terminales para conductores aislados externos	70(1)
Barras colectoras y conductores de Cu y Al	Limitadas por: Esfuerzos mecánicos del material conductor. Efectos posibles sobre equipo adyacente. Límite de temperatura permisible del material aislante en contacto con el conductor. El efecto de la temperatura de los conductores sobre los aparatos conectados a ellos.
Medios de operación manual: de material de material aislante	 15(2) 25
Gabinetes y tapas de acceso externo Superficies metálicas Superficies aislantes	 30(3) 40

Notas:

1) El límite de 343 K (70 °C) de elevación es un valor basado en la prueba convencional de la consola que sea usado o probado bajo sus propias condiciones de servicio puede tener conexiones en las cuáles el tipo, la naturaleza y disposición de ellas no sean iguales a las que han sido adoptadas para la prueba y resulta probablemente un aumento de temperatura diferente en las terminales, el cual puede aceptarse así.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2) Los medios de operación manual dentro de una consola que sean accesibles después de haber abierto éste, por ejemplo: manijas operadas esporádicamente pueden tener elevaciones de temperaturas mayores.

3) A menos que se especifique en otra forma, en los casos de tapas y gabinetes accesibles pero no necesariamente se tocan durante las operaciones normales, es permitido un aumento de 283 K (10 ºC) sobre el límite de elevación de temperatura.

n. Las inspecciones, planes de muestreo y nivel de calidad de las consolas de control, será de común acuerdo entre fabricante y usuario cumpliendo con los requisitos fijados en la Norma Mexicana NMX-Z-12.

1. Las pruebas de rutina, que se efectuarán para detectar fallas en los materiales y en la mano de obra se deberán efectuar en cada consola después de que se ensamble o en cada unidad de transporte, otra prueba de rutina en el lugar de instalación no es recomendable.

1.1. Las consolas de control que sean ensambladas con componentes normalizados de otros fabricantes deben someterse a las pruebas de rutina establecidas por el fabricante que ensambla la consola.

2. Deberá comprobarse la efectividad de los elementos de acción mecánica, entrelaces, seguros, etc., además la colocación apropiada de los conductores y cables, así como el montaje adecuado de los dispositivos, mediante una inspección visual se verificará que se cumpla con el grado de protección prescrito respecto a la separación de las partes vivas y distancias de fuga.

3. El grado de protección deberá ser verificado, de acuerdo a la Norma NMX-J-235, refiriéndose donde sea necesario a cada particularidad y tipo de consola.

4. En la inspección del alambrado y prueba de operación deberá comprobarse el contacto adecuado de todas las conexiones y especialmente las conexiones atornilladas, incluso aplicando pruebas que se improvisen según el caso.

4.1. Debe verificarse que la información y las marcas que se especifican en la placa de datos correspondan a la misma.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.2. Se deberá comprobar que éstas están fabricadas de acuerdo a los diagramas de alambrado y datos técnicos que suministra el fabricante junto con la consola.

4.3. El procedimiento para probar la consola y el número de las mismas depende de que ésta no contenga entrelaces complicados y/o arreglos para secuencia de control.

4.4. Los valores de la Tabla 50 no deberán excederse en la prueba de elevación de temperatura, para valores de corriente de prueba hasta 400 A.

5. La verificación de las características de las consolas se efectúan mediante pruebas tipo, las que deberán llevarse a cabo en una consola muestra o en tales partes manufacturadas sobre el mismo diseño o uno similar, estas pruebas se podrán llevar a cabo por la iniciativa del fabricante, y podrán ser:

5.1. Las pruebas tipo incluyen la verificación de:

5.1.1. Límites de elevación de temperatura.

5.1.2. Propiedades dieléctricas.

5.1.3. Resistencia a circuito corto.

5.1.4. Continuidad de los circuitos de protección.

5.1.5. Distancia de aislamiento y de fuga.

5.1.6. Operación mecánica.

5.1.7. Grado de protección.

5.2. Para efecto de las pruebas descritas se deberá consultar la NMX-J-118, la que indica el procedimiento, los rangos y tolerancias.

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla 50. Límites de elevación de temperatura.

Partes del TEEF	Elevación de temperatura (ºC)
Aparatos instalados en el TEEF	De acuerdo a las especificaciones aplicadas a estos aparatos
Terminales para conductores aislados externos	70 (1)
Barras colectoras y conductores de Cu y Al.	Limitadas por: Esfuerzos mecánicos del material conductor. Efectos posibles sobre equipo adyacente. Limite de temperatura permisible del material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

	aislante en contacto con el conductor. El efecto de la temperatura de los conductores sobre los aparatos conectados a ellos.
Medios de operación manual. De metal De material aislante.	 15 (2) 25
Gabinetes y tapas de acceso externo Superficies metálicas Superficies aislantes.	 30 (3) 40

Notas:

1. El límite de 343 K (70 °C) de elevación de temperatura es un valor basado en la prueba convencional de la consola que sea usado o probado bajo sus propias condiciones de servicio puede tener conexiones en las cuales el tipo, la naturaleza y disposición de ellas no sean iguales a las que han sido adoptadas para la prueba y resultar probablemente un aumento de temperatura diferente en las terminales, el cual puede aceptarse así.

2. Los medios de operación manual dentro de una consola que sean accesibles después de haber abierto esto, por ejemplo: manijas operadas esporádicamente pueden tener elevaciones de temperatura mayores.

3. A menos que se especifique en otra forma, en los casos de tapas y gabinetes accesibles pero que no necesariamente se tocan durante las operaciones normales, es permitido un aumento de 10"C sobre el límite de elevación de temperatura.

ñ. Requisitos de aceptación para consolas de control. La siguiente información deberá ser proporcionada por el fabricante, la información que no sea posible proporcional en la placa de características, debe proveerse por otros medios.

1. Cada consola deberá estar provista con una o más placas de datos marcadas de tal forma que sean durables y localizadas de manera tal que estén visibles y legibles al quedar instalada la consola.

2. La información especificada en 1) hasta 4) deberá figurar en la placa de datos, la de 5) hasta el 14) puede ser proporcionada en la placa de datos, en información especial en su diagrama o en el catálogo.

    1. Nombre o marca del fabricante o empresa.

    2. Designación del tipo o número de identificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Tipo de corriente.
4. Tensión nominal de operación.
5.- Tensión nominal de aislamiento.
6.- Tensión nominal de circuitos auxiliares.
7.- Límites de operación.
8.- Corriente nominal de cada circuito.
9.- Esfuerzo de circuito corto.
10.- Grado de protección.
11.- Medidas de protección personal.
12. Condiciones de servicio.
13. Dimensiones.
14. Peso.

3. En las consolas, además deberá ser posible identificar los circuitos individuales y sus dispositivos de protección.

   3.1. En las partes del equipo identificadas deberán ser iguales a las del diagrama del alambrado, el cual deberá ser suministrado con la consola.

4. El fabricante deberá especificar en su información o catálogos las condiciones, si las hay, para instalación, operación y mantenimiento de la consola, así como el equipo que contiene.

   4.1. Deberán incluirse instrucciones para el transporte, instalación y operación de la consola, indicando las medidas importantes para la instalación, puesta en servicio y operación.

5. Si la disposición del equipo y los circuitos no pueden obtenerse del arreglo físico, deberán proporcionarse diagramas o tablas.

C.10. Los requisitos de calidad de equipos de cómputo serán los siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. El chasis y la cubierta de una unidad de procesamiento electrónico, debe tener la resistencia y rigidez para satisfacer el servicio para el que fue diseñado como a continuación se indica.

1. La cubierta de cada unidad debe ser completa o completarse cuando las unidades se combinen una vez instaladas.

2. La estabilidad de una unidad debe ser tal que no exista la probabilidad de que la unidad se voltee durante el uso que se presente o el servicio normal.

3. Las aberturas que están en la parte superior de la cubierta de las unidades de escritorio y en la superficie de la coraza de las unidades de piso que sean de más de 1.2 m de altura, se colocan de esta manera y de tal forma, con el fin de que no entren objetos extraños. Las rejillas que queden directamente sobre las partes vivas no aisladas, no deben exceder de 5 mm en cualquier dirección, a menos que sea probable que no suceda una descarga eléctrica por la entrada a las partes vivas no aisladas. Ver Figura 18.

4. Cuando las aberturas provengan de la parte superior de la cubierta de la unidad de piso que no tenga más de 1,20 m de altura, éstas podrán colocarse directamente sobre las partes vivas no aisladas pero que no constituyan un riego o exposición a energía eléctrica o altos niveles de corriente, siempre y cuando la construcción cumpla con los requisitos de abertura de ventilación detallados en la Tabla 51.

5. Las aberturas en los lados de la cubierta debe colocarse de manera que no suceda lo siguiente:

5.1. La entrada de un objeto extraño que pueda aumentar el riesgo de incendio de incendio o peligro de altos niveles de energía eléctrica.

5.2. El contacto de personas con partes internas (véase el subinciso C.10.2). Deberán utilizarse aberturas si estas fueron diseñadas para desviar hacia fuera los objetos externos que caigan. Véase la Figura 12 para ejemplos de rejillas.

6. El acero, aluminado, vidrio (resistente al calor templado, alambrado o laminado) y otros materiales plásticos, son materiales que se aceptarán para la cubierta general de una unidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

7. Si el porta-fusibles cuyo fusible provee una protección equivalente a un circuito derivado, es accesible por fuera de las cubiertas de la unidad, y no es del tipo que encierra completamente el fusible, debe proveerse con una parte de acceso y con un medio para mantenerla cerrada.

8. Si la falla de cualquier parte que contenga, conduzca, o de cualquier manera entre en contacto, o un líquido puede resultar en choque eléctrico o daño personal, o exista riesgo de altos niveles de energía o corriente eléctrico, dicha parte debe ser resistente al líquido involucrado bajo cualquier condición de uso.

TABLA 51. Requisitos de aberturas de ventilación.

Espesor mínimo (mm)	Diámetro máximo De orificios (mm)	Espesor máximo de centro a centro de los orificios (mm).
0,66	1,14	1,70 233 orificios por 645 mm^2
0,66	1,19	2,36
0,76	1,15	1,70
0,76	1,19	2,36
0,81	1,91	2,36 3,18 72 orificios por 645 mm^2
0,89	1,90	3,18
0,91	1,60	2,77
0,91	1,98	3,18
1,00	1,60	2,77
1,00	2,00	3,00

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

9. Si un líquido, polvo o cualquier otro material que deba ser rellenado, removido o reemplazado se encuentra presente en una unidad.

   9.1. En caso de que el material se derrame no debe entrar en contacto con partes vivas, es decir, todos los elementos y conexiones, deberán tener protección o estar debidamente aislados.

   9.2. No debe ocurrir choque eléctrico, altos niveles de energía o corriente eléctrica o riesgo de daño personal, que pueda resultar del llenado, vaciado, almacenamiento, movimiento de la unidad o similar. Los líquidos para rellenado, tales como tintas de impresión no debe estar bajo una presión tal que el líquido se atomice.

Nota : Aquellos líquidos para rellenado que tengan una baja presión, suficiente para provocar la atomización, pueden utilizarse cuando se demuestre que no hay rocío. La integridad del sistema de manejo de líquido debe considerarse.

10. Las partes móviles tales como rotores de motores cadenas, poleas, bandas y engranes, deberán estar encerrados o protegidos con guardas para reducir la probabilidad de daños personales (véase subinciso C.10.3)

11. Con referencia al párrafo anterior, el grado de protección requerido de una guarda depende del uso al que se destine la máquina. Los factores a considerarse cuando se investigue la aceptabilidad de partes móviles expuestas serán:

CIUDAD DE MÉXICO

   11.1. El grado de exposición.

   11.2. El filo de las partes móviles.

   11.3. La probabilidad de contacto inadvertido con las partes móviles.

   11.4. La velocidad de movimiento de dichas partes.

   11.5. La probabilidad de que los dedos, brazos o la ropa sean jalados hacia las partes móviles (como en el caso de los puntos donde los engranes se tocan, donde las bandas llegan a la polea, o donde las partes móviles se cierran en una acción de tijeras o pellizco).

12. Si en una unidad se emplea un dispositivo de protección del tipo de restablecimiento automático de un motor, no debe acarrear riesgo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

fuego, choque eléctrico, daño al personal, ni riesgos de altos niveles de energía o corriente eléctrica.

b. Las partes eléctricas de una unidad, deberá localizarse o resguardarse de manera que ninguna persona pueda entrar en contacto inadvertidamente con partes vivas no aisladas que involucren riesgos de choque eléctrico o riesgo derivado de altos niveles de energía o corriente eléctrica. Las tapas aisladas para escobillas no requieren de guardas adicionales.

c. La abertura en una cubierta, barrera o guarda, será aceptable si el probador no puede tocar cualquier parte viva no aislada que involucre una descarga eléctrica o movimiento de parte que puedan causar daños personales, cuando éste se inserta a través de la abertura o se gire con las secciones móviles rectas o en cualquier posición posible como resultado de que se doble una o más secciones en la misma dirección.

d. Las partes de hierro o acero deberán, estar protegidas contra la corrosión, mediante esmalte o recubiertas con una capa de zinc (galvanizadas), u otros medios equivalentes, ya que el mal funcionamiento de tales partes desprotegidas puede dar como resultado un riesgo de descarga eléctrica, daños a la persona, o riesgo de exposición a la energía eléctrica o altos niveles de corriente.

   Nota : En ciertos casos en los que la oxidación del hierro o acero debida a la exposición del metal al aire y la humedad no se apreciable considerando también como factores el espesor del metal y la temperatura, las superficies de las partes hechas a lámina de acero o hierro colado que estén dentro de la cubierta puedan no requerir protección contra la corrosión, el requisito de protección contra la corrosión no se aplica a los rodamientos, laminaciones o a partes menores de hierro o acero tales como arandelas, tornillos y similares.

CIUDAD DE MEXICO

e. Los tipos de cables flexibles más ligeros que son aceptables, para ser instalados en unidades conectadas a través de cables, se indican en la Tabla 52 y estas conexiones pueden ser:

   1. Unidades permanentes conectadas. - Una unidad diseñada para conectarse permanentemente a un circuito derivado, puede proveerse para su conexión mediante cualquiera de los métodos de cableado especificados para cada uno de ellos.

Tabla 52. Tipos de cables flexibles más ligeros aceptables para utilizarse con unidades conectadas a través de cable

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tipos de unidad	Tipos de cable j
Montada al piso o estacionaria "a"	SJO, SJT, SJTO ST, STO.
De escritorio, mostrador o montadas en torre “b”	SVT, SVTO, SVO STP-2, SPT-3

Notas:

a) Un ensamble de cable de computadora aceptable, que tiene todos los conductores de circuito de alimentación del mismo calibre AWG, y encontrándose estos calibres en concordancia con el intervalo de corriente de la unidad de cómputo, es también aceptable para conectarse a un circuito derivado (véase apéndice B).

b) En unidades montadas en una torre, deben emplearse los cables flexibles tan cortos como sean posibles.

2.- Un elemento hecho de lámina metálica al cual se conecta un sistema de cableado en el campo, debe tener un espesor no menor de 0.81 mm si se trata de lámina de acero sin recubrimiento; no menor de 0.86 mm si es de lámina de acero galvanizado; no menor de 1.11 mm si es de lámina de aluminio y no menor de 1.09 mm si es de lámina de cobre o latón.

3.- La Localización de la caja o compartimiento en el que se realizan las conexiones del circuito derivado a una unidad permanentemente cableada debe ser tal que dichas conexiones puedan ser hechas e inspeccionadas sin que se altere el cableado de la unidad, después que ésta se instaló de acuerdo al diseño.

4.- El compartimiento diseñado para la conexión del cableado de alimentación, debe estar sujeto a la unidad de tal manera que su rotación no pueda ocurrir.

5.- Una unidad permanente conectada puede ser provista con las terminales de cableado en el campo (véase notas, segundo párrafo), para la conexión de los conductores de circuito primario que tenga una capacidad no menor del 125% de corriente de la unidad; o la unidad pueda proveerse con conductores que sean aceptables para tal conexión. Si la unidad esta provista de conductores y uno de ellos es un cable aislado para aterrizaría, el color de tal cable debe ser verde con o sin una o más franjas amarillas, y ningún otro conductor debe ser así.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

6.- La longitud libre de un conductor dentro de una caja o compartimiento de conexiones debe ser al menos de 152 mm si el conductor está diseñado para conectarse en el campo a un circuito externo.

NOTA: La longitud libre del conductor puede ser menor de 152 mm si es evidente que el uso de un conductor largo pueda presentar un riesgo de incendio, descarga eléctrica, daños al personal o riesgo de exposición a la energía eléctrica o altos niveles de corriente.

La terminal de alambrado de campo, es cualquier terminal a la cual se conecta un cable de alimentación o cualquier otro tipo por un instalador en el lugar destinado para el uso del equipo. A menos que el cable de alimentación se proporcione como parte de la unidad y traiga de fábrica un conector, terminal para conexión soldada, anillo para soldar, terminal de presión o cualquier otro medio para realizar la conexión.

7.- La terminal de cableado en el campo no debe rotar.

8.- La terminal de cableado en el campo puede estar provista de una terminal para conexión soldada o un conector terminal de presión atornillado o sostenido por un tornillo, excepto que puede emplearse un tornillo sujetador de cable en la terminal de cableado, diseñada para alojar un conductor No. 10 AWG o menor; si se proveen zapatas de conexión, arandelas de copa o equivalentes, para mantener el cable en posición.

9.- Las zapatas de conexión o las arandelas de copa deben ser capaces de sujetar un conductor de alimentación del tamaño indicado en e.5 debajo de la cabeza del tornillo o la arandela.

CIUDAD DE MÉXICO

10.- El tornillo sujetador de cable no debe ser menor que el No. 10 excepto que un tornillo de maquina No. 8 pueda utilizarse en una terminal diseñada solamente para conectar un cable No. 14 AWG, y un tornillo No.6 puede utilizarse para la conexión de un cable No.16 o 18 AWG.

11.- El cable No. 14 AWG es el conductor más pequeño que puede utilizarse en el cableado de circuitos derivados, por lo tanto, es el tamaño de conductor más pequeño que puede esperarse es una terminal para conexión de un circuito derivado.

12.- La unidad que ha sido diseñada para su conexión permanentemente a un circuito de alimentación que incluye un circuito con conector a tierra y que emplea un porta lámpara del tipo roscado, interruptor de un solo polo o un control automático de un solo polo, puede tener una terminal o conector identificado para la conexión del conductor a tierra del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

circuito de alimentación; la terminal o conector identificado, debe ser aquélla que esté eléctricamente conectada a la cuerda del porta lámpara y a la cual no se conectan otros interruptores de un polo o dispositivos de protección de sobrecorriente distintos a los controles automáticos que no tengan una marca de posición de desconectado.

13.-La terminación de cableado en el campo diseñada para la conexión del conductor a tierra (neutro), puede identificarse por medio de un recubrimiento de metal que sea de color blanco y pueda distinguirse fácilmente de las otras terminales o la identificación de la terminal para la conexión del conductor a tierra puede mostrarse de alguna otra manera, tal como en un diagrama de conexión que se anexe.

Si se proveen conductores en lugar de terminales, tales conductores deber ser de color blanco o gris natural y fácilmente distinguibles de los otros conductores.

14. La parte roscada de la cubierta de un porta fusible tipo enchufe y el contacto del extractor de porta fusibles deben estar conectados a la carga.

f. Las unidades conectadas por medio de cables y clavijas serán como sigue:

1.- El cable de alimentación puede estar sujeto permanentemente a la unidad o puede ser también un cable de alimentación removible con un medio de conexión aceptable a los contactos tipo macho que estén fijos en la unidad.

2.- Un solo cable de alimentación debe ser provisto para conectar la unidad al circuito primario de alimentación a menos que alguna de las siguientes condiciones se cumpla:

2.1. A menos que se necesario, más de una tensión o clase de potencia (por ejemplo, tres fases, una fase, corriente alterna y continua, regulada o no) o;

2.2. Que la función de la unidad éste diseñada para ampliarse o reducirse en fecha posterior.

2.3. Que sean necesarias fuentes de poder redundantes.

3. Si se provee más de un cable de alimentación en una unidad, su diseño debe ser tal, que la desconexión física de cualquier cable de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

alimentación, automáticamente des energice todos los circuitos dentro de la unidad alimentada por otros cables.

Nota: En el caso de una terminal de tira de cables que permanezcan conectados, cualquier interruptor de corriente, y otras partes de la unidad en el lado de la línea de un dispositivo interruptor pueden permanecer energizados, si el personal de servicio al desarrollar las actividades en lugares que no involucran esas partes, éstas se encuentran protegidas por una cubierta y otros medios que prevengan el contacto no intencionado con ellas.

La des energización automática puede omitirse si la unidad es provista con el arcado.

4.- El cable de alimentación debe ser de un tipo aceptable para su aplicación particular. Debe ser aceptable para su utilización a una tensión que no sea menor que la tensión nominal de la unidad, y su capacidad de manejo de corriente no debe ser menor que la corriente nominal de la unidad.

5. La longitud del cable de alimentación medida desde la superficie exterior de la cubierta de la unidad al plano de la cara de la clavija de la línea, no exceda de 4,6 m.

6. Para equipo provisto con una clavija polarizada, uno de los conductores del circuito en el cable flexible debe identificarse para conectarse a la terminal del conductor de tierra, si la unidad se especifica a 127 V o menor, o a 127/220 V o menos (tres cables) y contiene un porta fusible, un interruptor de un polo o un dispositivo de protección a sobrecorriente que no sea un control automático sin un marcado de la posición de apagado.

CIUDAD DE MÉXICO

El circuito conductor que debe identificarse es el que se conecta a un interruptor o dispositivo protector de sobrecorriente (sobrecarga), del tipo de un polo (que no sea un control automático sin marca de posición de apagado).

La clavija suministrada con un cable de alimentación para una unidad de procesamiento de datos debe ser de tipo aceptable para su utilización, debe tener una especificación de corriente no menor que el 125% de la corriente nominal de la unidad y debe tener una especificación de tensión no menor que la especificada para la unidad.

Si la unidad tiene la capacidad de adaptarse a dos o más tensiones diferentes mediante una alteración de sus conexiones internas, el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

conector previsto en la unidad debe ser de un tipo aceptable para la tensión y la corriente especificada al embarcarse de fábrica como puede observarse en la Tabla 53 siguiente:

Tabla 53. Calibres de conductores

Sección transversal del alambre en mm^2	2,08 (14AWG)	1,308 (16AWG	0,823 (18AWG)
Corriente de prueba c.a. o c.c. en amperes	17	13	10
Resistencia en miliohms valores máximos	2	2,50	3

Nota: Aquel producto que se equipa con un selector de tensión ajustable por el operador y un cable de alimentación removible, que pueda conectarse a una tensión diferente a la utilizada por el cable de alimentación, debe indicar las instrucciones necesarias para que el operador selecciona la tensión existente y así como la forma de conectarlo a una tensión diferente, que no cause un riesgo de exposición a energía eléctrica con altos niveles de corriente.

g. Se deberá colocar liberador de esfuerzos en el cable de alimentación para que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Que la tensión mecánica en el cable de alimentación no pueda transmitirse a las terminales, empalmes o cableado interior.

2. Los sujetadores de cualquier material (ya sean de metal o de cualquier otro tipo) serán aceptados para sujetar cables sin aislamiento de tela barnizada, o su equivalente, a menos que el tubo aislante o su equivalente sea necesario para proteger el cable de cualquier daño.

3. Se deben proveer cualquier tipo de medios para que el cable no pueda introducirse dentro de la unidad a través del agujero de entrada al cable, si tal desplazamiento:

3.1. Expone el cable a algún daño o a la exposición de una temperatura mayor de la especificada para el cable, o.

3.2. Reduce los espaciamientos para un sujetador liberador de esfuerzos metálicos por debajo de los valores mínimos aceptados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

h. Se debe proveer una superficie suave y bien redondeada contra la cual el cable pueda apoyarse (pasa cables), en cada abertura en metal u otro material para proteger el cable contra daños.

i. El cableado interno deberá protegerse y asegurarse para evitar daños a circuitos o a usuarios como a continuación se indica:

1. El cableado y conexiones entre partes de una unidad debe protegerse y cubrirse para que un daño al aislamiento no pueda ocurrir para cables de alimentación y cables de interconexión.

2. El cableado interno debe asegurarse de tal manera que las conexiones eléctricas no sean sometidas a tensión o daño mecánico.

3. Si el servicio por parte del operador involucra que se tengan que mover ensambles (tales como cabezas lectoras, o los que tengan conexiones de cableado a otras partes de la unidad), cualquier cableado (excepto un cable flexible aceptable) que involucre un riesgo de descarga eléctrica y pueda manejarse durante dicho servicio debe cumplir por lo menos uno de los requisitos siguientes:

3.1. El cableado debe tener un aislamiento suplementario consistente de dos espesores de cinta aceptable para su aplicación.
3.2. El cableado debe tener un aislamiento suplementario consistente en una longitud de tubo de aislamiento aceptable.

3.3. La construcción de una unidad debe ser tal que los circuitos no sean energizados durante las operaciones de servicio.

4. Si el servicio realizado por el operador involucra remover o reemplazar objetos tales como los contenedores que colectan las piezas pequeñas que son removidas cuando son perforados agujeros en una tarjeta o cinta de papel, todo el cableado que involucre un riesgo de descarga eléctrica o riesgo de exposición a descargas eléctricas o altos niveles de corriente deben localizarse y asegurarse para que no sea posible el contacto entre el objeto y el cableado.

5. Los cables deben colocarse lejos de orillas filosas, cuerdas o de tornillos, rebabas, aletas, partes móviles y lo que pueda llegar a roer o desgastar los cables.

6. Un agujero a través del cual los cables aislados pasen por una pared de metal dentro de la cubierta de una unidad debe proveerse

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

con un pasa cables suave y redondeado, además de que deben estar redondeadas las superficies contra las que deba apoyarse el cable.

7. Se pueden emplear pasa cables de plástico suave, neopreno o cloruro de polivinilo o cualquier otro material de calidad adecuada, sobre un conductor o conductores aislados (incluyendo cables flexibles), en el punto en el cual el conductor o conductores entran al chasis de un motor o a la cubierta de un capacitor que es físicamente seguido de un motor si:

   7.1. El pasa cables no es menor que 2 mm de espesor, o.

   7.2. El pasa cables se encuentra localizado donde no puede exponerse a aceite, grasa, vapor de aceite u otras sustancias que puedan tener efectos deteriorantes en el compuesto empleado.

8. La seguridad en los empalmes y conexiones deberá considerar lo siguiente:

   8.1. Todos los empalmes y conexiones deben ser mecánicamente seguros antes de que sean soldados, si el rompimiento o aflojamiento de la conexión puede resultar en un riesgo de fuego, descarga eléctrica, daño personal o una exposición de energía eléctrica con altos niveles de corriente. Se debe considerar la vibración u otros cuando se verifique la aceptabilidad de las conexiones eléctricas. Los dispositivos para empalmes mecánicos deben ser del tipo que sean más aceptables para su funcionamiento.

   8.2. Se debe de proveer cualquier empalme con aislamiento adecuado si no puede mantenerse la separación del espacio requerido entre el empalme y otras partes metálicas.

   La cinta y el tubo termoplástico no son aceptables sobre filos cortantes.

   8.3. Cuando el cableado interno trenzado sea conectado al borde, la construcción debe ser tal que los hilos sueltos del cable no puedan conectar otras partes vivas no aisladas que no sean siempre de la misma polaridad del cable y del contactor de partes mecánicas inertes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Esto puede lograrse mediante el uso de conectores a presión, terminales para soldar, ojillos remachados, y soldando todos los hilos del cable juntos, o cualquier medio aceptable.

9. Los cables de interconexión (cuando sea aplicable) deberán colocarse sujetándose a los siguientes requisitos:

9.1. Los ensambles y cables flexibles utilizados para la interconexión externa entre secciones de una unidad o entre unidades de un sistema deben ser de un tipo aceptable para el servicio (uso) y deben proveerse con pasa cables y liberadores de esfuerzo de acuerdo con los subincisos g y h de éste inciso.

9.2. Cuando inserte un conector macho con un tipo hembra que no sea el indicado para recibirlo, el desalineamiento del conector hembra y macho, y otras manipulaciones de partes que son accesibles al operador no deben resultar en una descarga eléctrica, daño personal, exposición de energía eléctrica o altos niveles de corriente.

9.3. Si cualquier terminal de un cable de interconexión finaliza en un conector en el cual hay uno o más contactos expuestos, no debe existir riesgo de descarga eléctrica, exposición de energía eléctrica o altos niveles de corriente entre la terminal de tierra y cualquier contacto que esté expuesto en conectores o receptáculos mientras el conector se encuentra fuera de su receptáculo.

9.4. La inclusión de un circuito de seguridad en el cable para des energizar los contactos expuestos cuando una terminal del cable se desconecta, se verifica de acuerdo con el subpárrafo 9.2 y se determina por medio del procedimiento indicado en el subpárrafo 9.2 de este subinciso C.10.h.

9.5. Mientras las unidades interconectadas se encuentran operando según lo propuesto, los conectores de cable indicados en el subpárrafo 9.3 deberán desconectarse de sus receptores, uno a la vez. Las tensiones de circuito abierto tendrán que medirse entre cada uno de los contactos expuestos y las partes metálicas a tierra. Se debe conectar un resistor de 1,500 ohm entre cada uno de los contactos expuestos y las partes metálicas a tierra, y la corriente a través del resistor en cada posición, no debe ser mayor a 5 ohm.

10. Cuando se realice una interconexión de unidades, deberá observarse lo siguiente:

10.1. A menos que se cuente con ensambles de cables aceptables, cada unidad en un sistema electrónico de procesamiento de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

datos debe proveerse con terminales para cableado en campo (véase desde C.10.e.5 hasta e.14) para facilitar la interconexión por medio de un cableado permanentemente instalado.

10.2. Las unidades de un sistema electrónico de procesamiento de datos que tengan por objeto combinarse en instalaciones de campo para formar cubiertas totalmente unificadas (construcciones modulares) pueden construirse si proporcionan gabinetes completos o equivalentes que faciliten el en rutado de los cables inter conectores u otro cableado de una unidad de sistema a otro.

Tales construcciones deben proporcionar cubiertas completas para todo el cableado.

10.3. Si las interconexiones de las unidades de un sistema involucran circuitos clase 2; éstos pueden ser terminados en cualquier tipo de conexión de cableado de campo diferentes a los especificados en el subpárrafo 10.1 (tales como conexiones enrolladas, o a presión), siempre que se conserven aparte de los demás circuitos

En relación a la conexión de los circuitos secundarios deberá observarse lo siguiente:

1. Los circuitos secundarios pueden conectarse al chasis de la unidad.

2. Si el chasis se utiliza como parte conductora de la corriente de un circuito secundario, las bisagras u otras partes móviles no podrán considerarse como medios confiables para la conducción de corrientes.

3. Todos los circuitos de seguridad se verifican bajo los requisitos para circuitos primarios, todos los otros circuitos secundarios, deben analizarse bajo los requisitos de esta norma, incluyendo receptores de conexión impresos así como sus conectores, deben analizarse.

   Las tarjetas de circuitos impresos y el cable aislado utilizado en esos circuitos deben ser de los tipos aprobados para su aplicación.

4. No se deben canalizar circuitos de alimentación a partir de un transformador de clase 2 con una tensión senoidal de 30 V rcm o menor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

5. No es necesario probar los circuitos alimentados por un fabricante único consistente en un transformador de aislamiento, o una fuente de alimentación que incluya un transformador de aislamiento, si el potencial en circuito abierto o la salida sin carga de la fuente de alimentación no es mayor de 42,4 V (cresta).

   Con referencia al límite de tensión especificada, la medición debe realizarse con el aparato, fuente de poder o el primario del transformador conectado a la tensión especificada en C.10.m y con toda la carga de los circuitos desconectada del transformador o fuente de alimentación bajo prueba. Las mediciones pueden realizarse en las terminales de salida del transformador o de la fuente de alimentación.

   Si un transformador con varias derivaciones es utilizado para alimentar un rectificador de onda completa, la medición de la tensión puede realizarse de cualquier terminal del devanado a la derivación.

k. El material aislante de partes vivas que integran a los equipos de cómputo deberá cubrir los siguientes requisitos:

   1. Las partes vivas no aisladas deben montarse sobre porcelana compuesto fenólico o cualquier otro material que sea aceptable para éste uso en particular.

   2. La fibra vulcanizada ordinaria puede utilizarse para hacer ojillos, arandelas, separadores y barreras, pero no como el único soporte para partes vivas no aisladas ya que si una contracción térmica, fuga de corriente, o distorsión puede ocasionar una lesión personal, descarga eléctrica con altos niveles de corriente.

   3. Las partes moldeadas deben tener una adecuada resistencia mecánica para soportar el esfuerzo del servicio normal.

l. Las partes vivas conductoras de corriente eléctrica deberán cubrir las siguientes características:

   1. Las partes que conducen corriente pueden ser de plata, cobre, una aleación a base de cobre acero inoxidable, aluminio u otro material que sea aceptable para su uso.

NOTA: El acero con recubrimiento de material conductivo, puede utilizarse para partes de circuito secundario y para algunas partes de circuito primario (por ejemplo, terminales de un capacitor donde un sello de metal-vidrio será necesario para terminales o

contactos roscados de dispositivos semiconductores). El acero pavonado o el acero con una resistencia a la corrosión equivalente, es aceptable para brazos de contactos energizados en interceptores de navaja mecánica o magnéticamente operados y dentro de un motor y su gobernador (las terminales del motor están incluida), pero no otra parte.

2. EL chasis o la cubierta de la unidad no debe ser parte viva conductora.

NOTA: Los circuitos secundarios pueden conectarse al chasis de la unidad.

3. Las partes vivas no aisladas deben asegurarse a la base o a la superficie de montaje de tal manera que no se puedan rotar, o desplazarse de su posición, siempre y cuando, tal movimiento pueda llegar a causar una reducción de espacio por debajo de los valores mínimos aceptables, lo anterior se verifica mediante la prueba de rigidez dieléctrica.

4. La fricción entre superficies no deberá aceptarse como un medio de mantener la posición de las partes vivas sino con una arandela de seguridad.

m. La protección para sobrecorriente (sobrecarga), ya sea para circuitos primarios o para circuitos secundarios externos, en su diseño deberá considerar lo siguiente:

1. Todo el cableado, incluyendo las barras de distribución y cables de interconexión, que se utilicen en la distribución de energía eléctrica entre el primario y dentro de las unidades de un sistema de procesamiento de datos electrónicos, así como todos los transformadores y dispositivos de carga conectados al circuito primario deberán protegerse contra el daño del aislante resultante de cualquier condición de sobrecarga o cortocircuito que pueda ocurrir durante la operación del equipo.

2. La protección referida en el párrafo anterior puede obtenerse mediante dispositivos de sobrecorriente (sobrecarga) con capacidad adecuada que se incluye como partes integrales del equipo de procedimiento de datos o si se clasifica de acuerdo con el subpárrafo en donde la protección indicada se asocia con el circuito derivado al cual está conectado el equipo.

3. Los dispositivos de protección contra sobrecorriente que se proporcionan con et equipo de procesamiento de datos y que son de los tipos aceptados para protección de circuitos derivados por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento Organizacionales

ejemplo, interruptores de circuito, fusibles de cartucho clase G, H, K, o fusible de enchufe o clavija tipo S o Edison deben considerarse, aceptables para cumplir los requisitos del sub inciso C.10.m.2. Otros tipos de dispositivos de protección de sobrecorriente tienen que probarse para determinar si se aceptan para su uso.

4. Un dispositivo de sobrecorriente (sobrecarga) en serie con el cableado de conexión no puede en ningún caso exceder los límites siguientes:

   4.1. Cuando se manejen únicamente como cargas de motor con un máximo del 300% de la corriente a plena carga del motor observados durante la máxima operación normal de la unidad o sistema.

   4.2. Para cargas resistivas y para la combinación de cargas resistivas y reactivas (cargas electrónicas), con o sin cargas de motor, a un máximo de 250% de la corriente a plena carga del circuito bajo consideración.

Notas: Con referencia a lo anterior, un dispositivo protector de 20 A puede utilizarse con un cable cuya sección transversal no sea menor que 1,31 mm del área de sección transversal (No. 16 AWG).

Así mismo un dispositivo de protección de 60 A puede utilizarse con un cable que no sea menor que Ó.823 mm del área de sección transversal (No. 18 AUG) si el cable no tiene más de 1,22 m de largo.

Los dispositivos de sobrecarga que cumplan con la Tabla 54, deben aplicarse a un conductor.

Que no sea más largo de 7,6 m, si éste se encuentra por completo dentro de la cubierta de una unidad o se encuentra totalmente cubierto y protegido en un ducto de alambres, ensamblado entre dos o más unidades.

Cuando ésta termina en su carga final en uno o más dispositivos de protección de sobrecorriente, y

Cuando éste tenga una capacidad de manejo de corriente que corresponda a una temperatura de 333 K (60 °C), que no sea menor a la suma de las capacidades de los dispositivos protectores de sobrecorriente alimentados por este conducto.

5. Los dispositivos de protección térmica o de sobrecorriente deben ser de un tipo que sea aceptable para su uso particular.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. Los dispositivos que proporcionan protección de sobrecorriente (sobrecarga) deben ser de un tipo tal que sean aceptables para ser utilizados cuando sean alimentados directamente por el circuito derivado, al cual el equipo pueda conectarse debidamente a menos que una protección adicional sea proporcionada en la unidad.

7. Los dispositivos de protección (sobrecarga) de corriente deben conectarse entre el conductor de alimentación y la carga.

8. Si una unidad incluye más de un circuito de alimentación de energía eléctrica, cada circuito debe tener una protección contra sobrecorriente como una parte de la unidad.

9. Todos los cables internos que tengan la función de interconectar circuitos secundarios externos así como todos los alambrados del circuito secundario dentro de la unidad deben protegerse contra quemaduras y daños al aislamiento, que puedan resultar de cualquier condición de sobrecorriente o cortocircuito, que pueda ocurrir durante la operación normal del equipo.

NOTA: Los circuitos descritos desde el párrafo C.10.J.4 hasta el C.10.J.6 se encuentran exentos de este requisito.

10. Los conectores que se proporcionan con protección de sobrecorriente se consideran que cumplen con lo indicado.

11. Los circuitos secundarios derivados de las fuentes de poder y otras fuentes pueden ser:

    11.1. Inherentemente limitadas, o

    11.2. Incluir dispositivos censores cuya operación pueda proporcionar una protección contra el quemado así.

12. La protección de sobrecorriente proporcionada por el circuito primario del transformador puede considerarse como una protección aceptable para el circuito individual de salida, si el dispositivo de protección se opera para proteger el circuito bajo cualquier condición de sobrecarga incluyendo la condición de corto circuito.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

Tabla 54. Dispositivo de protección máxima aceptable.

Tipo de conductor	Conductor dentro de la unidad		Intervalo máximo de sobrecorriente aceptable para dispositivos de protección.
	Cobre.	Aluminio.	
Alambres	14 AWG	12 AWG	50 A
	12 AWG	----------	60 A
	----------	10 AWG	80 A
	10 AWG	8 AWG	90 A
	8 AWG	6 AWG	175 A
	4 AWG	3 AWG	200 A
Barras de conexión salida.	Cobre		Suficientemente bajo para limitar la densidad de corriente en la barra a 4,65 A/mm^2 de la sección de área transversal de la barra
	Conductor eléctrico (CE clase de aluminio conductividad es 61% de IACS)		Suficientemente bajo para limitar la densidad de corriente en la barra a 3,10 A/mm^2 de la sección de área transversal en la barra
	Conductor eléctrico (CE) clase de aluminio (conductividad es 55% de IACS)		suficientemente bajo para limitar la densidad de corriente en la barra a 2,75 A/mm^2 de la sección de área transversal en la barra.

Nota: IACS significa International Annealing Koper Standard.

CIUDAD DE MÉXICO

n. El aterrizado de las partes vivas, cubiertas o aisladas, deberá realizarse considerando lo siguiente:

1. Todo equipo electrónico de procesamiento de datos debe proveerse de conexión a tierra para todas las partes metálicas inertes expuestas que puedan llegar a energizarse.

2. Todas las partes metálicas inertes expuestas que pueden energizarse y todas las partes metálicas inertes dentro de la cubierta que sean susceptibles de hacer contacto por el operador o personal de servicio y que puedan llegar a energizarse por una condición de falla única de un circuito, que involucre un riesgo de descarga eléctrica, se interconectan a la terminal de tierra y a los medios aterrizados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Nota : Las partes metálicas inertes internas que puedan ser tocadas sólo por el personal de servicio y que puedan llegar a energizar un circuito; y que involucran una descarga eléctrica con un potencial de corriente interna mayor de 30 V rcm (42.4 B cresta) o un potencial de corriente continua mayor de 60 V, con referencia a tierra o a otras partes accesibles, no necesitan conectarse a medios de conexión a tierra, y deben marcarse como el descrito en el inciso s y se localizan en ésta parte o adyacente a ella.

3. Si dos o más unidades están electrónica o mecánicamente conectadas a otra, cada unidad del sistema que tenga un cable debe tener un cable con terminal a tierra. Si las unidades están interconectadas electrónicamente por circuitos primarios, éstos deben hacerlo a través de un conductor o conductores con capacidad de corriente adecuada incluidos en un cable de interconexión aceptable.

4. Un tornillo de contacto de alambre dedicado para la conexión de un conductor de equipo de tierra debe tener una cabeza pintada de verde que sea de forma hexagonal, con una hendidura o ambas. Un conector de presión" dé alambré dedicado para la conexión de tal producto, deberá estar plenamente identificado como tal, marcándose con cualquiera de las siguientes leyendas:

   Tierra G GR GND o el símbolo:

   - Con una marca en el diagrama de alambrado provisto por la unidad.

   El tornillo de contacto de alambre o el conector de presión de alambre debe localizarse de tal manera que no sea posible removerse durante el servicio de la unidad.

5. En una unidad que se conecte con cable de alimentación, la provisión de un cable flexible de conexión múltiple que tenga un conductor a tierra conectado a la cubierta o al chasis de la unidad, se aceptará como medio para la conexión a tierra.

6. La impedancia total de los capacitores y otros componentes electrónicos conectados a uno o más lados de la línea al chasis o a la cubierta de la unidad debe ser lo suficientemente grande para limitar el flujo de la corriente de fuga de más de 5 mA, medida a través de un resistor de 1500 ohm en serie con el conductor de tierra.

NOTA:Cuando se presentara el caso de que cualquier unidad del sistema estuviera construida de tal forma que una corriente del circuito de tierra que exceda de 5 ohm, medida a través de un resistor de 1500 ohms funcionando bajo cualquier condición de operación, entonces deben tomarse las provisiones siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Se deberán conectar juntas y a tierra todas las partes metálicas del chasis de todas las unidades del sistema.

Además, el marcado y las instrucciones de instalación deben cumplir con los requisitos indicados en los párrafos s y r.

7. El conductor de tierra en el cable de alimentación deberá ser verde con o sin una o más franjas amarillas. El conductor a tierra debe asegurarse al chasis o a la cubierta de la unidad por medio de un tornillo que no sea susceptible de removerse. La soldadura sola no debe utilizarse como único medio para asegurar al conductor de tierra.

   El conductor de tierra debe conectarse a la terminal de tierra o a un miembro de contacto fijo o equivalente de un receptáculo aceptable.

ñ. Dentro de los requisitos de calidad de los equipos de cómputo deberá tomarse en cuenta lo relacionado con la protección del personal de servicio, considerando:

1. Protección hacia las partes no aisladas:

   1.1. Que involucran un riesgo de descarga eléctrica o altos niveles de corriente que operan a potenciales de corriente alterna mayores de 30 V o potenciales de corriente continua mayores de 60 V.

   1.2. Que el personal de servicio deba entrar por encima, abajo, a través de éstas o alrededor para efectuar cualquier servicio deben ser accesibles abriendo o removiendo la cubierta, puerta panel u otra forma de cubierta sobre o dentro de la unidad; deben proveerse guardas sobre las partes vivas para minimizar la posibilidad de que las personas toquen en forma no intencional las partes vivas (véase o.2 y o.3).

2. Si las partes que deben estar en movimiento durante las operaciones de servicio presentan la posibilidad de pellizcar, rasgar, cortar o causar algún otro daño personal mientras se abre o se remueve la cubierta, puerta, panel u otra forma de cubierta en la unidad para el propósito de dar acceso al personal de servicio al interior de la unidad (véase C.10.a.10) deben agregarse guardas en las partes que se muevan para evitar que las personas las toquen en forma intencional (véase o.3).

3. Si las guardas mencionadas C.10.C deben removerse durante el servicio de las partes mencionadas en o.2 que están diseñadas para cubrir, éstas se deben construir y disponer para que pueda removerse y colocarse con un mínimo de esfuerzo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Administración
Procedimientos Documentales

4. Los componentes internos especialmente aquellos que implican cambios o ajustes frecuentes, deben aislarse de las áreas de suministro y conexión de corriente y otros lugares en que las partes puedan estar vivas durante la operación de servicio.

o. Bajo todas las condiciones de servicio y uso para el que fue diseñado después de la instalación, una unidad completamente ensamblada no debe volverse físicamente inestable a un grado tal que pueda lesionar a los operadores o al personal de servicio.

1. La estabilidad de una unidad debe ser tal que la unidad no se llegue a volcar durante el uso para el que fue diseñada o durante el servicio ordinario, como se describe en C.10.a.2.

2. La unidad no debe volcarse cuando se incline a 10° de su posición normal de diseño, mientras que todas las puertas, cubiertas, entradas, escritorios y lo similar, estén en su lugar y cerrados.

p. Los aparatos que operan con potenciales superiores a 16 kV (cresta) en uno o más de sus circuitos pueden ser fuentes peligrosas de radiaciones ionizantes y deben diseñarse y fabricarse de tal manera que la máxima dosis emitida no supere el valor encontrado como aceptable por parte de la I.C.R.P. (Comisión International para la Protección Radiológica) y demás:

1. Los monitores que operen bajo las condiciones antes enunciadas deben diseñarse y fabricarse de forma tal, que la radiación ionizante emitida no supere el valor de 36 pA/kg (0,5 mR/h), a 5 cm de distancia de cualquier punto de su envolvente exterior incluyendo el cinescopio.

2. El cumplimiento a lo indicado, debe comprobarse mediante la medición de la cantidad de radiación emitida por el aparato de acuerdo con el siguiente método de medición.

CIUDAD DE MÉXICO

2.1. La cantidad de radiación se determina mediante un monitor del tipo de cámara de ionización, con un área efectiva de 10 cm^2 colocado a una distancia de 5 cm de cualquier punto de su envolvente exterior incluyendo el cinescopio.

Todos los controles accesibles desde el exterior a mano o por medio de un desarmador o de cualquier otra herramienta incluyendo los ajustes internos o potenciómetros de pre ajuste que no hayan sido asegurados de una forma definitiva por parte del fabricante son desajustados de forma tal qué el aparato genere la máxima cantidad de radiación, pero manteniendo durante una hora, una imagen útil de acuerdo a las siguientes condiciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

2.2.1. La pantalla debe mantener una Luminancia de por lo menos 50 cd/m, variando los controles de brillantes y contraste.

2.2.2. La resolución tanto horizontal como vertical obtenida con patrón de prueba en el centro de la pantalla debe ser por lo menos de 1,5 MHz. No debe haberse más que una descarga de arco de cada 5 minutos de funcionamiento.

q. Construcción de equipos y accesorios.

1. El equipo y accesorios para la conversión de unidades deben construirse en tal forma que pueda añadirse a la unidad de un sistema electrónica de procesamiento de datos sin presentar riesgo de fuego, descargas eléctricas, daño personal o riesgo por altos niveles de corriente eléctrica.

2. La instalación de equipo accesorio por un operador debe restringirse a un arreglo que pueda mecánicamente acoplarse, efectuarse por medio de herramientas sencillas y eléctricamente por medio de conexiones acoplables a receptáculos disponibles en la unidad básica o como parte del cableado instalado.

3. La instalación de equipo accesorio a unidades de conversión por personal de servicio calificado debe ser tal que:

3.1. La posición mecánica pueda acoplarse por medio de una herramienta más común normalmente disponible en una instalación electrónica de procesamiento de datos o por medio de herramientas especiales proporcionadas por el fabricante responsable del producto como una parte del juego de instalaciones.

3.2. Las conexiones eléctricas puedan ser rápidamente giradas para su uso, hasta donde sea posible, utilizando las terminales y conexiones existentes en una unidad electrónica de procesamiento de datos.

4. Los requisitos de calidad enunciados en esta Norma no son impedimento para la adición, remoción o una reinstalación de conductores aislados, acoplables para una modificación necesaria en el cableado de la unidad, si para lograr el cambio deseado en necesario que:

4.1. Puede efectuarse para el uso de materiales y siguiendo las instrucciones ambas deben proporcionarse, tanto como parte de juegos de accesorios y/o para la unidad de conversión.

4.2. No se requiere el uso de partes sustituibles no utilizadas en la construcción básica del sistema electrónico de procesamiento de datos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Todo cableado provisto como una parte en el mismo equipo accesorio o en una unidad de conversión, relacionada a su instalación deba aceptarse para su uso a la tensión y a la temperatura más alta que puedan encontrarse en el área para el cual el cableado sea instalado.

r. Marcado.

1. A excepción de lo indicado específicamente todo el marcado requerido en esta norma debe ser permanente. Tinta impresa y notas estarcidas, etiquetas de calcomanías y etiquetas de presión son varios de los tipos de marcado que son aceptables.

2. Salvo que el marcado requerido se coloque sobre una superficie exterior de la unidad y permanentemente fijas. Este debe encontrarse en una parte interior de la cubierta donde las siguientes condiciones se cumplan:

   2.1. Cuando herramientas especiales no sean necesarias para tener acceso a éstas notas. Un seguro que requiera el uso de monedas se considera aceptable.

   2.2. El área sobre la cual debe colocarse la marca no debe ser fácilmente removida, desplazada o extraviada.

3. En cada unidad de un sistema de procesamiento de datos debe marcarse donde éste sea visible claro y legible. El marcado debe incluir:

   3.1. Nombre del fabricante.

   3.2. Nombre comercial.

   3.3. Marca registrada u otras marcas descriptivas por medio de las cuales la organización responsable del producto pueda identificarse.

   3.4. Marcado distintivo o identificación equivalente

   3.5. La tensión, frecuencia y las corrientes nominales de entrada a excepción de lo indicado en m.

4. El símbolo puede utilizarse en lugar de la palabra "fase", como el mostrado a continuación:

5. La corriente nominal marcada sobre la unidad debe incluir las entradas combinadas de todas las unidades del sistema que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Dictaminación Organizacionales

puedan alimentarse a través de esa unidad y que además pueden operarse simultáneamente.

6. Si una unidad no se encuentra provista de un medio para conectarse directamente al circuito derivado no es necesario que se marquen con sus características eléctricas de alimentación.

7. El equipo con tensión múltiple de entrada para su conexión permanente al suministro del circuito derivado de alimentación debe marcarse de tal manera que indique la tensión particular para la cual se configuró cuando se embarcó de la fábrica.

   La modificación puede ser en la forma de etiqueta de papel o cualquier otro material no permanente.

   Las unidades con cable de conexión deben proporcionarse con las instrucciones que indiquen el tipo de conector que debe utilizarse para la conexión a la tensión alterna de acuerdo con lo indicado en los incisos f.1 a *1.6.*

8. Si un fabricante produce o ensambla el mismo equipo en más de una fábrica. Cada unidad terminada debe tener un marcado distintivo el cual puede ser en código por medio del cual puede identificarse como el producto de una fábrica en particular.

9. Cada cable de interconexión (con terminales) suministrado como parte de una unidad debe marcarse con el nombre, marca registrada o nombre del registro de la organización que es responsable del equipo de procesamiento de datos así como el número de identificación de la organización o designación equivalente para el cable.

   La marca debe aplicarse en un extremo del cable tan cerca de la conexión o conexiones como sea práctico. (Una marca continua se considera aceptable).

10. Si el diseño del equipo es tal que cuando se reemplazan lámparas o fusibles o al activar los restablecedores del circuito se expone al usuario a un contacto no intencional con partes vivas normalmente cubiertas (véanse los sub incisos C.I0.b y C.10.c), el equipo debe marcarse para indicar claramente que tal servicio se ejecuta solamente mientras el equipo se encuentre eléctricamente desconectado del circuito derivado de alimentación.

11. Cada receptáculo que se accesible al operador debe tener marcadas sus características eléctricas; tales como la tensión en volts, frecuencia en Hertz y corriente en amperes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Administración y Procedimientos Organizacionales

El marcado debe encontrarse sobre o cerca del receptáculo.

12. Si uno o más receptáculos en una unidad son accesibles al operador desde el exterior de la unidad (considerándose accesibles al operador los receptáculos dentro de la unidad si son visibles a través de una puerta, cubierta u otra área cerrada que el operador deba abrir para activar un interruptor o ejecutar cualquier otra función), la capacidad de corriente marcada sobre la fuente de energía de la unidad que alimenta a los circuitos del receptáculo debe incluir, como parte del total de entrada, la suma de las capacidades de corriente de los dos mayores receptáculos provistos en la unidad.

13. Un diagrama de instalación del cableado, instrucciones o ambas deben acompañar a una unidad si los detalles del cableado al circuito derivado de alimentación, así como los detalles de conexiones al aire acondicionado, alarma para extinción de fuego u otro equipo si no es necesario, cuando no se encuentran obviamente marcados en la unidad.

14. Debe existir un marcado legible duradero para cada fusible utilizado en la unidad, los que tengan como finalidad cumplir los requisitos de ésta norma.

    El marcado debe indicar el valor en amperes (y el valor de la tensión si es mayor de 127 V) del fusible de reemplazo, y debe colocarse de tal forma que sea obvio a cuál fusible o porta fusible se aplica lo indicado en ella.

    Además, la siguiente nota debe proporcionarse (una sola nota es aceptable para un grupo de fusibles) donde sea claramente visibles a las personas que reemplacen los fusibles:

    ADVERTENCIA: “Para protección continua contra fuego reemplace solamente con el mismo tipo y capacidad del fusible”

15. Si los cables es una caja terminal o compartimiento de una unidad que debe conectarse a una fuente de poder en donde puede alcanzarse una temperatura mayor a 333 K (60 ºC) durante la prueba a temperatura normal, la unidad debe marcarse con la siguiente leyenda.

    “Para conexiones de alimentación utilice cables apropiados para soportar por lo menos ºC”.

    Puede utilizarse una leyenda equivalente cercana al punto en donde se encuentran las conexiones de alimentación. El marcado debe encontrarse en una posición, la cual sea visible durante y después de la instalación de la unidad, la temperatura marcada en la nota debe ser de acuerdo a lo indicado en la segunda columna de la Tabla 55 mostrada a continuación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Coordinación Normativa de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tabla 55. Marcado de temperatura.

Temperatura alcanzada en la caja de terminales o en el compartimiento K (ºC)	Marcado de temperatura K (ºC)
334 hasta 348 (61 hasta 75)	348 (75)
349 hasta 363 (76 hasta 90)	363 (90)

16. Si un conductor de tierra separado es necesario como parte de la instalación del cableado para una unidad o sistema.

    Una nota debe incluirse sobre la unidad para indicar este hecho. El marcado debe hacer referencia a las instrucciones de instalación, a excepción de que dichas instrucciones sean anexadas a la unidad.

17. El marcado siguiente o su equivalente debe proveerse sobre o adyacente a partes des energizadas metálicas no aterrizadas indicadas en n.2.

    “ADVERTENCIA: (Identifique la parte o partes no conectadas a tierra física) pueden presentar riesgo de descarga eléctrica. Verificar antes de tocar”.

    La nota debe ser visible tanto que cada parte o grupo de partes sean absolutamente identificadas.

18. El marcado que se indica como excepción de f.3. en el segundo párrafo de nota, se considera aceptable en lugar de una des energización automática debe ser legible y durable.

    El marcado debe proporcionarse:

    a) Al principal dispositivo de desconexión para cada circuito primario de la fuente de alimentación.

    b) Sobre o adyacente a cada puerta o panel que permita el acceso a partes vivas que involucren un riesgo de descarga eléctrica.

    “ADVERTENCIA: Esta unidad tiene más de un cable de alimentación de energía. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica desconecte (número de cables de alimentación) antes de proporcionar servicio”.

s. Marcado de equipos y accesorios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Cada equipo accesorio y cada unidad de conversión debe marcarse con:

   1.1. Nombre del fabricante.

   1.2. Nombre, marca comercial o cualquier marcado descriptivo por medio del cual la organización responsable para el producto sea fácilmente identificada.

   1.3. Número de catálogo distintivo o su identificación equivalente.

2. Si el equipo accesorio o la unidad de conversión se alimenta de un circuito derivado o fuente separada del circuito de derivación, ésta debe marcarse con las características de entrada de acuerdo con lo indicado desde los párrafos C.10.s.1 a C.10.s.16.

3. Equipo accesorio diseñado para instalarse por el usuario, debe marcarse, indicando la unidad para la cual fue diseñada y debe incluir las instrucciones en el equipo, para que el equipo accesorio puede mostrarse apropiadamente e interconectarse con la unidad básica.

4. Equipo accesorio y sus unidades de conversión que sean diseñadas para ser instaladas por personal calificado debe incluir instrucciones en el empaque o ser empaquetados con él.

5. La leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

t. Las pruebas que se deberán considerar para determinar la calidad del equipo procesador de datos serán los siguientes:

1. Funcionamiento:

   1.1. El equipo de cómputo con una capacidad dual de frecuencia, deberá probarse a 60 Hz.

2. Alimentación.

   2.1. La corriente de entrada a una unidad o sistema de procesamiento de datos no deberá ser de más del 110% del valor especificado cuando el equipo se opera bajo condiciones de carga máxima, mientras se encuentra conectado a un circuito de suministro de tensión y frecuencia como se indica en 16.2.

   2.2. La operación de carga máxima especificada debe considerarse como la operación de una unidad o sistema bajo un programa que se aproxime lo más cerca posible a las condiciones más

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

severas de uso. Usualmente un programa que prueba todas las funciones del sistema es suficiente.

3. Temperatura.

3.1. Una unidad de sistema, cuando se prueba bajo condiciones de carga máxima, no debe alcanzar en cualquier punto una temperatura mayor a la establecida en la Tabla 56.

3.2. Para la prueba de temperatura, la tensión de prueba del circuito debe ser de 127 V+ 10%, ó 220 V+ 10% u otra tensión nominal especificada, a la frecuencia nominal de 60 Hz.

En una unidad o sistema que funciona en más de un intervalo de tensiones y que contiene un transformador con diferentes derivaciones u otros medios para adaptarse a diferentes fuentes de tensión de alimentación, debe probarse en la combinación más desfavorable de la tensión y ajuste interno excepto aquellas que pueden probarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante si se cumplen las tres condiciones siguientes:

3.2.1. Una etiqueta clara que se encuentre adherida al cable o compartimiento de alimentación, que prevenga al usuario de ajustes internos que deban realizarse cuando el equipo sea instalado o movido.

3.2.2. Instrucciones claras y detalladas que muestren los ajustes que deban realizarse para las diversas tensiones. Estas deben encontrarse adheridas en forma permanente al equipo.

Estas instrucciones pueden encontrarse en la parte interna o externa de la unidad donde sea visible, o en el punto en el que vayan a realizarse los ajustes para las diferentes tensiones de alimentación.

3.2.3. Los medios provistos para el ajuste de las diferentes tensiones deben cumplir con los requisitos para el alambrado de terminales desde E.5 hasta E.14.

4. Con respecto a las pruebas que de acuerdo a las instrucciones indicadas en 16.4 hasta 16.6 deben continuar hasta que se obtenga una temperatura constante.

Debe considerarse el equilibrio térmico, cuando tres lecturas sucesivas al final de tres intervalos de tiempo iguales no indican

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cambios en la temperatura; la duración de cada intervalo debe ser lo que resulte mayor de los indicados a continuación:

4.1. Cinco minutos.

4.2. 10% del total del tiempo de prueba transcurrido previo al inicio del primer intervalo.

Todos los valores de la Tabla 58 están basados en una temperatura ambiente de 298 K (25 °C), pero las pruebas pueden realizarse dentro del intervalo de 283 a 313 K (10 a 40 °C). Sin embargo, si la operación automática de un control térmico durante la prueba limita la temperatura bajo observación, la prueba se acepta si la temperatura que se mide no es mayor de 298 K (25 ºC) al aumento máximo especificado se considera aceptable.

5. Es una práctica común emplear un termopar de hierro consatan (tipo J) 30 AWG, así como un instrumento del tipo potenciómetro, dicho equipo debe utilizarse cuando sea necesario establecer las mediciones de temperatura de referencia por un medidor del termopar.

6. Los termopares e instrumentos relacionados deben ser precisos de acuerdo a la buena práctica del laboratorio.

El alambre del termopar debe satisfacer los requisitos para termopares especiales según se establece en su norma particular.

TABLA 56.- Incrementos máximos de temperatura aceptables (sobre la temperatura ambiente).

Materiales componentes	Temperatura ºC		
	Metal	Vidrio o porcelana	Plástico o similar.
Partes externas de un equipo etc., que se tocan por periodos cortos solamente.	45	55	70
Manijas, controles, perillas etc., que se tocan continuamente durante la operación del equipo.	30	40	50

7. Debe garantizarse que el empalme del termopar mantenga un buen contacto térmico con la superficie del material cuya temperatura se está midiendo. En la mayor parte de los casos, si se utiliza cinta de aislar, cinta de poli tetra fluoretileno que soporta hasta 523 K (250 °C) o pegamento

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

para colocar el termopar en su lugar, se obtiene contacto térmico aceptable.

8. Tratamiento de humedad. - El tratamiento de humedad debe realizarse en una cámara de humedad que se encuentre a la temperatura de 30 + 2°C y una humedad relativa de 91% al 95% durante un periodo de 48 h. La temperatura del aire en todos los lugares de la cámara, en la cual se coloca la muestra debe mantenerse con una tolerancia de 274 K (1°C) de tal forma que no ocurra condensación sobre el equipo a probar. Durante el tratamiento de humedad, los componentes o sub ensambles no deben encontrarse a su sistema de alimentación eléctrica.

   Antes del tratamiento de humedad, el equipo bajo prueba debe someterse a un pre acondicionamiento a una temperatura de 280 K (7 °C) y (t+4) °C, durante un periodo de 48 horas.

   t = Temperatura de prueba

   Posteriormente, deben realizarse pruebas indicadas en el inciso D.

9. Rigidez dieléctrica.

   9.1. Una cantidad o sistema electrónico de procesamiento de datos debe ser capaz de resistir por un periodo de un minuto sin falla, la aplicación de un potencial esencialmente senoidal, en un intervalo de frecuencia de 40 a 70 Hz, en circuitos primarios.

      9.1.1. Sucesivamente aplicada entre cada tipo diferente de circuito primario y tierra (partes metálicas inertes) con todos los otros circuitos primarios conectados a tierra.

      9.1.2. Aplicando entre cualquier parte viva o que conduzca corriente del circuito primario de un transformador de poder del tipo aislado y cada circuito secundario de dicho transformador.

      9.1.3. Aplicado entre terminales de polaridad opuesta en capacitores que estén conectados en la línea, o de la línea a tierra (véase 5.6).

   9.2. El potencial de prueba:

      9.2.1. Debe ser de 1,000 V para una unidad o sistema especificada a 250 V o menos.

      9.2.2. Puede ser de 1,000 V más dos veces la tensión marcada en una unidad o sistema, si es mayor de 250 V.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

9.3. Si el circuito tiene un autotransformador, debe aplicarse un potencial esencialmente senoidal de 1,000 V más dos veces la tensión especificada a una frecuencia en el intervalo de 40 a 70 Hz, a todo el cableado que involucre más de 250 V.

9.4. El primario del autotransformador debe desconectarse y el potencial de prueba debe aplicarse directamente al cableado que involucre los potenciales más altos.

9.5. El potencial de prueba indicado en e.2 puede obtenerse de cualquier fuente conveniente que tenga una capacidad no menor de 500 VA. La capacidad puede ser menor si el medidor se localiza a la salida del circuito para mantener el potencial indicado en e.2, excepto en el caso de falla.

La tensión de la fuente debe ajustarse de manera continua.

9.6. Si la corriente de cara a través de un capacitor o un filtro tipo capacitor conectado en la línea o de la línea a tierra, es suficientemente grande para imposibilitar que se mantenga el potencial de prueba de corriente alterna requerido, los capacitores y filtros tipo capacitor pueden probarse como se describe en d.7.

9.7. Los capacitores y los filtros tipo capacitor indicados en d.6 se someten a una prueba con un potencial de corriente continua de 1414 V para equipos marcados a 220 V o menor a 1414 V más 2,828 veces la tensión especificada en el equipo para equipos con tensión nominal mayor de 220 V.

El potencial de corriente continua debe mantenerse por un minuto sin falla.

CIUDAD DE MÉXICO

10. Esfuerzo mecánico.

10.1. La cubierta externa de una unidad, si es metálica, debe soportar una fuerza de 111 N durante un minuto bajo las siguientes condiciones:

10.1.1. Si una distorsión transitoria que provoque contactos con partes vivas.

10.1.2. Sin que se generen aberturas que expongan partes vivas no aisladas que puedan involucrar un riesgo de descarga eléctrica por altos niveles de corriente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La fuerza debe aplicarse por medio de una semiesfera de 12.7 mm de diámetro, cualquier abertura que ocurra durante la aplicación de la fuerza debe investigarse bajo los requisitos indicados desde verificar hasta corregir.

10.2. La cubierta externa de una unidad debe soportar un impacto de 6.J, siempre y cuando:

10.2.1. Sin distorsión transitoria que provoque contactos con partes vivas.

10.2.2. Sin que se generen aberturas que expongan partes vivas no aisladas que involucren un riesgo de descarga eléctrica o un riesgo por altos niveles de corriente de energía eléctrica.

El impacto debe aplicarse por medio de una esfera sólida pulida de acero de 50,8 mm de diámetro y que tenga aproximadamente una masa de 0,535 kg. La esfera debe caer libremente del estado de reposo desde una distancia vertical de 1,29 m.

Cualquier abertura resultante del impacto debe analizarse bajo los requisitos señalados desde C.10.1.3 hasta C.10.1.5.

Nota: El impacto debe aplicarse siempre y cuando la seguridad de usuario puede verse afectada.

11. Producción en línea. Prueba de tensión y rigidez dieléctrica.

11.1. Cada unidad debe soportar sin que presente ruptura eléctrica una prueba de rutina en la línea de producción, que consiste en la aplicación de una tensión de corriente continua o de corriente alterna a una frecuencia comprendida en el intervalo de 40 a 70 Hz., entre un cableado primario incluyendo componentes conectados, y las partes metálicas accesibles des energizadas, pero en las que pueda existir la probabilidad de que se energicen.

11.2. La prueba de producción debe ser con el tiempo de prueba y la tensión de corriente alterna o corriente continua de acuerdo con cualquiera de las condiciones especificadas en la Tabla 57.

11.3. La tensión de prueba debe gradualmente incrementarse al valor requerido, pero el valor máximo debe aplicarse por un segundo ó por un minuto según se requiera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

11.4. La prueba puede realizarse a temperatura ambiente o a la temperatura de operación o a cualquier temperatura intermedia para la prueba.

11.5. La prueba debe realizarse cuando la unidad se modifique o sea desensamblada para la prueba.

11.5.1. Las partes como son las cubiertas de presión o perillas de fricción, cuyo ajuste puede interferir con la ejecución de la prueba, no es necesario que se encuentren colocadas.

11.5.2. Las pruebas pueden ejecutarse antes del ensamble final si la unidad es representativa de una muestra ya terminada. Cualquier componente no incluye en la misma no debe afectar los resultados con relación a posibles descargas eléctricas debidas a un cableado erróneo, componentes defectuosos, espacios inaceptables y similares.

TABLA 57. Condiciones de prueba en producción.

Tensión nominal de la unidad (V)	Tensión de prueba.					
	Condición A			Condición B		
	(V)		Tiempo	(V)		Tiempo
	(c.a).	(c.).	segundos	(c.a).	(c.).	segundos
250 ó menor	1 000	1 400	60	1 200	1 700	1
Mayor a 250	1 000 + 2 U	1 400 + 2,8 U	60	1 200 + 2,4 U	1 700 + 2,4 U	1

Nota: U^a =Tensión máxima indicada en el equipo.

CIUDAD DE MÉXICO

11.6. Los componentes en estado sólido que pueden dañarse por efectos de la prueba (tensión cresta inducida, calentamiento excesivo y similares) pueden conectarse en cortocircuito por medio de un puente eléctrico temporal o la prueba puede efectuarse sin conectar eléctricamente los componentes siempre y cuando que el cableado y los espaciamientos entre terminales se mantengan.

11.7. El equipo de prueba debe tener un medidor que señale la tensión de prueba, un indicador audible o visual de ruptura dieléctrica y para estaciones automatizadas o de operación deben presentar un dispositivo manual para el restablecimiento del equipo después de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Políticas Organizacionales

una ruptura dieléctrica o una característica de rechazo automático para cualquier unidad inaceptable.

Cuando una prueba de tensión de corriente alterna se aplique, el equipo de prueba debe incluir un transformador que tenga una salida esencialmente senoidal.

11.8. Cuando la salida nominal del equipo de prueba sea menor que 500 VA, el equipo debe incluir un voltímetro en el circuito de salida para que indique directamente la tensión de prueba aplicada.

11.9. Cuando la salida nominal del equipo es de 500 VA o mayor la tensión de prueba puede indicarse por medio de:

11.9.1. Un voltímetro en el circuito primario o en un circuito devanado terciario.

11.9.2. Un interruptor selector marcado para indicar la tensión de prueba.

Nota : En el caso de que el equipo tenga sólo una tensión de prueba de salida debe indicarse en una área visible la tensión de prueba. Si no es por un voltímetro indicador el equipo de prueba debe incluirse un medio visual de señalización tal como una lámpara indicadora para señalar que la tensión de prueba se encuentra presente en la salida del equipo de medición.

11.10. Otros equipos de prueba diferentes a los descritos desde 11.7 hasta 11.9 pueden utilizarse si cumplen con lo deseado por el control de fabricación.

CIUDAD DE MÉXICO

11.11. Para realizar la prueba, un número suficiente de dispositivos de control deben operarse para hacer aplicaciones conjuntas o separadas de la prueba de potencial hasta que todas las partes del circuito primario sean probadas.

12. Producción en línea. Prueba de continuidad a tierra.

12.1. Toda unidad que tenga un cable de alimentación con un conductor a tierra debe probarse como una prueba de rutina en la producción de línea, para determinar la continuidad a tierra entre una terminal de tierra de la clavija u partes metálicas aisladas accesibles de la unidad que tenga probabilidad de energizarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

12.2. Únicamente es necesario realizar una prueba si la parte metálica accesible seleccionada se encuentra conductivamente conectada a las demás partes metálicas accesibles.

12.3. Cualquier dispositivo indicador (ya sea un óhmetro, combinación de las baterías y zumbador o cualquier otro dispositivo similar) pueden utilizarse para determinar el cumplimiento con los requisitos de continuidad a tierra.

13. La prueba de funcionamiento de equipos y accesorios será como sigue:

13.1. Cada parte del equipo accesorio y cada unidad de conversión deberá instalarse en la unidad para la cual fue diseñado por medio de las instrucciones indicadas por el proveedor.

13.2. Se debe poner particular atención en la colocación del montaje mecánico para los tipos de receptáculos proporcionados como equipo accesorio para ser instalados por el usuario con la finalidad de determinar que el equipo puede colocarse apropiadamente, y que las conexiones acoplables no puedan intercambiarse de una manera que presenten un riesgo de fuego, descarga eléctrica, daño personal, o riesgo de exposición a la energía eléctrica con altos niveles de corriente.

13.3. Con el equipo accesorio o la unidad de conversión instalada y en operación, la unidad básica del sistema electrónico de procesamiento de datos debe someterse a las pruebas indicadas en ésta norma, los que sean necesarios para determinar que la seguridad de la unidad no se altera en cualquier forma de funcionamiento inaceptable.

u Para la aceptación del equipo de cómputo por parte del Gobierno del Distrito Federal, deberán cumplirse estrictamente las pruebas señaladas en la presente norma.

CIUDAD DE MÉXICO

C.11. Los requisitos de calidad de los equipos de medición especifican que todos los materiales aislantes usados en su construcción, no deberán ser higroscópicos.

a. Las partes susceptibles a la corrosión, bajo condiciones normales de trabajo, deberán estar protegidos contra la acción atmosférica y cuando existan acabados protectores, éstos no se deben deteriorar durante su manipulación normal, ni sufrir deterioro por exposición a la atmósfera, en condiciones normales de servicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Los materiales empleados, incluso pinturas y otros acabados superficiales deben ser resistentes, indeformables e indelebles a temperaturas hasta 363 "K (90 °C).

c. Además, deben resistir la acción de agentes químicos y las técnicas normales usadas en los procesos de limpieza.

d. Los wattímetros tipos A y S deben cumplir con los requisitos de las pruebas de intemperismo y rocío salino.

e. Los wattímetros deberán ajustarse en lo que a dimensiones se refiere a las figuras mostradas en la Norma NMX-J-39 (2, 3, 4 y 5).

f. Referencias a sus características eléctricas:

1. La corriente básica debe ser 10 A ó 15 A.

2. La corriente máxima debe ser 40 A para wattímetros cuya corriente básica sea 10 A y 100 A para wattímetros cuya corriente básica sea 15 A.

3. La corriente mínima debe ser 0,5A para Watthorímetros de 10 A y 0,75 para wattímetros cuya corriente básica sea 15 A.

4. La tensión nominal debe ser 120 V.

5. La frecuencia nominal debe ser 60 Hz.

g. Las pérdidas internas del circuito de tensión no deben exceder de 2 V y 8 VA, con tensión y frecuencia nominales y temperatura ambiente de 296 K ± 5 K (23 °C ± 5 °C).

7.1. Las pérdidas internas del circuito de corriente no deben exceder de 2.5 VA con corriente básica y frecuencia nominal y temperatura ambiente de 296 K ±5 K (23 °C + 5°C).

h. El disco del watthímetro no debe completar una revolución cuando éste no lleve carga y se aplique una tensión de 132V a frecuencia nominal y temperatura ambiente de 296 K ± 5 K (23 °C ± 5°C).

1. El disco deberá girar cuando se aplique la corriente indicada:

1.1.80 mA para wattímetros cuya corriente básica sea 10 A.

150 mA para wattímetros cuya corriente básica sea 15 A.

i. Bajo condiciones de uso normal, los devanados y aislamientos no deben alcanzar temperaturas que efectúen su operación.

1. Esta no debe exceder 750 K (477 °C) en devanados y 320 K (47 °C) en superficies externas cuando la temperatura ambiente no sea mayor a 313 K (40 °C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Los wattímetros deben soportar diez veces la aplicación de una tensión de impulso de 5kV, de la misma polaridad cuya forma de onda de 1,5/50 microsegundos, sin que ocurran flameos, descargas disruptivas o perforaciones.

k. Los aislamientos deben soportar durante un minuto la aplicación de una tensión senoidal de 2 kV eficaces, a frecuencia nominal sin producir descargas disruptivas.

l. Las pruebas en las que implícitamente se determina el porcentaje de error, se deben realizar tomando como base las condiciones de referencia siguiente:

1. Temperatura ambiente 296 K ± 2 K (23 ºC ± 2 ºC)
2. Posición de operación vertical ± 5 º
3. Tensión 120 V ± 1,2 V
4. Frecuencia 60 Hz ± 0,3 Hz
5. Factor de distribución en forma de onda senoidal de tensión y corriente. No mayor de 3%
6. Factor de potencia Unitario
7. Inducción magnética de origen externo, de una frecuencia de 60 Hz no debe causar una variación en el error mayor de ± 3%

Estos errores no deben ser mayores que los límites especificados en las Tablas siguientes (58, 59, 60 y 61)

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 58. Funcionamiento bajo carga.

Corriente A	Factor de potencia	Límites de error %
0,05 lb	1,0	± 2,5
De 0,1 lb a I máx.	1,0	± 2,0
0,1 lb	0,5 Atrasado	± 2,5
De 0,2 lb a I máx.	0,5 Atrasado	± 2,0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

TABLA 59. Influencia de la variación de tensión.

Tensión V	Corriente A	Factor de potencia	Límites de variación del error %
108	0,1 lb	1,0	1,5
132	0,1 lb	1,0	1,5
108	0,5 de I máx.	0,5 Atrasado	1,5
132	0,5 de I máx.	0,5 Atrasado	1,5

TABLA 60.- Influencia de la variación de frecuencia.

Frecuencia Hz	Corriente A	Factor de potencia	Límites de variación del error %
57	0,1 lb	1,0	1,5
63	0,1 lb	1,0	1,5
57	0,5 de I máx.	1,0	1,3
63	0,5 de I máx.	1,0	1,3
57	0,5 de I máx.	0,5 Atrasado	1,5
63	0,5 de I máx.	0,5 Atrasado	1,5

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 61.- Influencia de la variación de corriente.

Corriente A	Límites de variación del error %
0,05 Ib	3,0
Ib	0,5
I máx.	0,5

NOTA: Ib= corriente básica.

m. La influencia del rozamiento de registrados, sobre el funcionamiento de los wattímetros, no debe producir una variación del error mayor de 1% para los registradores de tambores hasta un máximo de 2%, siendo N el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

número de tambores girados simultáneamente. La prueba se debe realizar con 1 o 1,5 A para wattímetros cuyo Ib sea 10 A ó 15 A, respectivamente, bajo condiciones de referencia.

n. La variación del error de cualquier lector (tomadas en 10 intervalos sucesivos de cuando menos 24 horas, cuando los wattímetros se encuentren funcionando continuamente durante un periodo de 366 horas), con respecto a las condiciones de referencia, no debe ser mayor de 1%, cuando la prueba se realiza con 1A y factor de potencia unitaria.

ñ. Los wattímetros deben tener dispositivos de ajuste para carga baja, carga nominal y carga inductiva. Estos dispositivos deben ser accesibles, de fácil operación, de accionamiento independiente, no deben sufrir alteraciones con el transcurso del tiempo o por los golpes o vibraciones a que están sometidos los wattímetros en su manejo y servicio normales.

1. No son necesarios los dispositivos de ajuste para carga inductiva en los wattímetros que tengan compensación permanente para este fin. Los márgenes de ajuste no deben ser menores de:

   ± 3% con 1 A, FP 1.0 (carga baja)

   i 2% con 10 A, FP 1.0 (carga nominal)

   ± 1% con 10 A, FP 0.5 atrasado (carga inductiva)

o. La base debe ser de construcción rígida y no debe tener tornillos, remaches o dispositivos de fijación de las partes internas del Wattímetro, que se puedan retirar sin violar los dispositivos de sellado o precintado.

1. La base de los wattímetros tipo A, debe tener en su cara posterior una oreja con dos taladros para fijar el Wattímetro dentro de la caja protectora, para instalarlo en servicio (las dimensiones de los taladros se indican en la Norma de Referencia NOM-J-39-SCFI).

2. La base de los wattímetros tipo S debe cumplir con lo indicado en la norma de referencia, la disipación de calor interno del Wattímetro debe hacerse a través de ventanas provistas de filtros adecuados que eviten la entrada de elementos extraños. Debe contar además con apartarrayos, así como una oreja móvil para colgar el Wattímetro a efectos de prueba. Una vez instalado el watthímetro en sus condiciones

de servicio, no podrán ser alteradas sus conexiones ni su montaje a menos que los sellos sean violados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

p. La caja del Wattímetro debe ser a prueba de polvo. Debe estar diseñada de tal manera que una vez colocados los sellos, las partes internas del Wattímetro sean accesibles solamente violando estos.

q. Las terminales deben colocarse en un bloque, que tenga propiedades aislantes y resistencia mecánica tal que cumpla con los requerimientos estipulados en esta norma.

1. Los orificios en el material aislante, los cuales forman una prolongación de los orificios de las terminales, deben ser del tamaño adecuado para alojar también el aislamiento de los conductores.

2. Debe ser posible desconectar fácilmente las terminales de tensión de las terminales de corriente de entrada.

3. La manera de fijar los conductores a las terminales debe ser tal que asegure un contacto firme y durable para que no haya riesgo de que se aflojen o que provoquen calentamiento indebido.

4. Los tornillos de conexión que transmiten la fuerza de contacto y tornillos de sujeción, los cuáles están sujetos a la acción de aflojar y apretar varias veces durante la vida del Wattímetro, deben atornillarse dentro de una tuerca de metal.

5. Las conexiones eléctricas deben ser diseñadas de tal manera que la presión de contacto no sea transmitida a través del material aislante.

6. La distancia libre y distancia de fuga di bloque de terminales, no deben ser menores de 3 milímetros en ambos casos.

7. Terminales con diferente potencial, las cuáles están agrupadas cercanamente, deben estar protegidas contra un circuito corto accidental. La protección debe consistir en barreras aislantes. Los tornillos de las terminales, los conductores fijados con tornillos o los conductores externos o internos no deben estar propensos a tener contacto con la tapa metálica del bloque de terminales.

8. La distancia libre entre la tapa del bloque de terminales y la superficie superior de los tornillos, cuando están apretando los conductores, no debe ser menor de 3 mm.

9. El bloque de terminales debe ser razonablemente seguro contra la propagación del fuego. Pruebas correspondientes para verificar que se

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cumpla este requisito, deben ser acordadas entre fabricante y comprador.

La tapa del bloque de terminales debe estar separada de la tapa del Wattímetro, de tal manera, que sea sellada independientemente de ella. Debe cubrir las terminales, los tornillos de sujeción y una longitud de 25 ± 2 mm para los conductores externos y su aislamiento.

El registrador debe ser tipo manecillas o de tambores, respectivamente. Para el tipo manecillas, el primer círculo, de derecha a izquierda, debe medir un kWh/división y las adyacentes, múltiplos decimales, es decir 10, 100 y 1000 kWh/división.

El movimiento de la primera manecilla debe ser en el sentido de las manecillas del reloj, o sea, hacia la derecha, visto de frente, asimismo, el engranaje entre los ejes de las manecillas debe ser tal que los movimientos relativos de manecillas deben estar alineados horizontalmente y el diámetro mínimo de los círculos debe ser de 18 milímetros. Asimismo, el valor de la relación de registrados debe ser marcado en forma indeleble en el bastidor del propio registrador.

1. El acabado de la carátula debe ser en blanco opaco, los círculos deben estar grabados al agua fuerte o equivalente, siempre y cuando sean indelebles y de fácil lectura y las manecillas deben ser de color negro.

r. El sentido de rotación del disco debe ser como lo indica la flecha en la placa de datos. El borde y la superficie superior deben llevar unas marcas fácilmente visibles. La prueba estroboscópica se debe hacer, a una frecuencia básica de 1 500 ó 3 000 destellos de iluminación por minuto, a la corriente de prueba, factor de potencia unitaria y tensión nominal.

s. La supervisión del rotor debe ser del tipo magnético, aceptándose como alternativa la supervisión del tipo de bala de acero y doble joya.

t. Cada Wattímetro debe llevar en la placa de datos lo siguiente:

1. Nombre o razón social del fabricante.
2. Leyenda que indique que es Wattímetro monofásico de 2 hilos (2H).
3. Número asignado por el comprador.
4. Año de manufactura.
5. Modelo.
6. Tensión nominal: 120 V.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. La corriente básica y corriente máxima, indicado el valor de la corriente máxima entre paréntesis, a continuación del valor de la corriente básica, o sea: 10 (40) A ó 15 (100) A.

8. Frecuencia nominal: 60 Hz.

9. La constante del Wattímetro Kd.

10. Clase: 2.0.

11. Unidad de medición del registro: kWh.

12. Relación del registrador Rr.

13. Numero de autorización para fabricación, venta y uso *

14. Leyenda "PROPIEDAD DE ..."**.

15. Leyenda "Hecho en México".

El marcador debe ser indeleble y visible desde el exterior del Wattímetro.

u. El empaque individual debe llevar, en lugar visible, lo siguiente:

1. La palabra Wattímetro.

2. Nombre o razón social del fabricante.

3. Tensión nominal: 120 V.

4. Frecuencia nominal: 60 Hz.

5. Corriente básica y máxima 10 (40) A ó 15 (100) A.

6. Tipo A ó Tipo S.

* Si el Wattímetro es fabricado en México.

** Espacio donde se indica las siglas del comprador

v. Selección de los wattímetros para las pruebas de aceptación del prototipo. Deberá llevarse a cabo bajo las siguientes condiciones:

1. Las muestras deben ser representativas del prototipo y reproducir el producto pedido comercial del fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. El número de wattímetros que se deben probar es 8.

3. Cuando sea factible, los wattímetros sometidos a prueba para la aceptación del prototipo, se deben acompañar de 8 wattímetros adicionales para reemplazar los defectuosos o aquéllos que se dañan accidentalmente.

4. El fabricante debe acompañar la muestra con información de su característica general, eléctrica, mecánica y de funcionamiento.

5. Aceptación del prototipo. - Las reglas que gobiernan la aceptación del prototipo deberán ser las siguientes:

   5.1. Reemplazos. Los reemplazos o reposiciones se pueden efectuar si se encuentran defectos de naturaleza menor durante las pruebas.

   5.2. Criterio de aceptación. El prototipo se debe aceptar cuando se satisfacen los requisitos siguientes:

      5.2.1. Para aquellas pruebas en las que el método correspondiente establece una muestra de 8 wattímetros:

      5.2.2. Si en todas las pruebas realizadas a la muestra, 3 ó menos wattímetros no cumplen con un valor especificado para una prueba dada.

      Nota: Valor especificado es aquella característica particular de cada prueba que representa un valor de especificación, al cual el Wattímetro debe satisfacer para una prueba dada. Entendiéndose que una prueba en particular puede tener un sólo valor especificado o varios.

      5.2.3. Si en todas las pruebas realizadas a la muestra, ningún Wattímetro individual falló en más de cinco valores especificados, para el total de las pruebas.

      5.2.4. Si en todas las pruebas realizadas a la muestra, el número total de fallas, incluyendo todos los wattímetros y todos los valores especificados para una prueba dada, no excede de 16.

6. Para aquellas pruebas en las que el método correspondiente establece una muestra menor de 8 wattímetros:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

6.1. Si en todas las pruebas realizadas a la muestra, ningún Wattímetro individual falló en un valor especificado para una prueba dada. Cuando los resultados de estas pruebas se consideran que no son confiables, se deben hacer dichas pruebas a la muestra de 8 wattímetros y juzgar el prototipo de acuerdo con el criterio del subinciso v.6 mencionado.

El embalaje debe llevar, en lugar visible, lo siguiente:

a. La palabra Wattímetro.
b. Nombre o razón social del fabricante.
c. Fecha de fabricación.
d. Cantidad de piezas: 50 para tipo A ó 4 para tipo S.
e. Números de serie asignados por el comprador del primero y último wattímetros contenidos.
f. Peso.
g. Volumen.
h. Dimensiones.
i. Número correspondiente al embalaje,
j. Número del pedido.
k. Lugar de destino indicado por el comprador.
l. Precauciones que deben tenerse en el manejo.

C.12. Requisito de calidad del equipo de señal luminosa para tránsito y dispositivos de control.

a. La caja de semáforo, su tapa y partes de fijación deben ser resistentes a la corrosión provocada por el agua y la atmósfera. Se verifica de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-152 “Resistencia a la oxidación”.

b. El montaje de la unidad óptica debe cumplir con lo siguiente:

1. El interior de la caja de semáforo debe estar acondicionada para montar la unidad óptica sin necesidad de usar herramientas. Se verifica por inspección.

2. El reflector debe moverse sin necesidad de quitar la lámpara o sostener alguna pieza, permitiendo que las conexiones eléctricas queden expuestas para efectos de mantenimiento y las manos del operario queden libres. Se verifica por inspección.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. La tapa debe abrirse con una sola herramienta, como máximo, se verifica por inspección.

4. Si la tapa se abre girándola sobre un eje, el ángulo de apertura total debe ser mayor o igual a 90°. Si se abre retirándola, la tapa debe quedar sujeta a la caja. Se verifica por inspección.

c. La caja de semáforo debe estar sellada para evitar la entrada de polvo y agua. Se debe verificar de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-152 SECOFI.

d. Cada caja de semáforo debe quedar equipada tanto en la parte superior como en la inferior, con dispositivos que permitan su rotación, con respecto al eje longitudinal, con precisión mayor o igual a 6°. Dichos dispositivos deben garantizar el sellado del gabinete y tener rigidez mecánica apropiada. Puede hacerse con estrías u otro sistema. Se verifica por inspección.

e. Las secciones deben tener un orificio que permita el paso de los cables que alimentan cada sección. El diámetro de este orificio debe ser mayor o igual a 25 mm. Se verifica por inspección.

f. Los semáforos deben ser diseñados de forma tal que puedan resistir los esfuerzos mecánicos a que se someten durante la instalación y uso. Deben soportar la prueba de resistencia mecánica, como se indica en la Norma Mexicana NMX-J-425/1-SECOFI.

g. Cada tapa de caja de semáforo debe tener una visera que cumpla con lo indicado a continuación:

1. Debe ser resistente a la corrosión provocada por el agua y la atmósfera. Se verifica de acuerdo a lo indicado en la Norma NMX-J-152 SECOFI.

2. Debe soportar sin deformarse permanentemente una fuerza de 9,81 N (1kgf). Se verifica de acuerdo a lo indicado en el numeral 7.5 de la Norma Mexicana NMX-J425/1-SECOFI.

3. La longitud de la visera en la parte superior debe ser mayor o igual a 2/3 del diámetro del lente, la verificación es mediante inspección.

NOTA: Si el semáforo no tiene lente circular, la longitud de la visera debe ser de común acuerdo entre fabricante y comprador, pero no debe ser inferior a 150 mm.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

h. Los lentes de vidrio deben cumplir con lo indicado en la Norma Mexicana NMX-P-020. Pueden ser de otro material, tamaño y forma por acuerdo entre fabricante y el Gobierno del Distrito Federal, en estos casos deben cumplir las especificaciones acordadas entre ambas partes.

i. El color de los lentes debe ser conforme a las coordenadas cromáticas indicadas en la Tabla 62.

TABLA 62 Coordenadas cromáticas.

Color	Coordenadas.
Rojo	Y no mayor que 0,328 Y no menor que 0,998-X
Amarillo	Y no menor que 0,411 Y no menor que 0,995-X Y no mayor que 0,452
Verde	Y no menor que 0,506 – 0,519 X Y no menor que 0,150 + 1,068 X Y no menor que 0,730 - X

NOTA: Si se requiere otro color, las coordenadas deben ser definidas de común acuerdo entre fabricante y el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

j. El reflector debe ser parabólico y estar calculado para que una vez montado en la unidad óptica, el foco luminoso de la lámpara quede en el foco de la parábola.

k. La intensidad luminosa en la línea de referencia formada por la intersección de los planos de simetría de la parábola debe ser de 250 cd o mayor medida con un fotómetro a una distancia ≥ 10 m de la unidad óptica.

l. En la distribución de la intensidad luminosa se debe tener al menos 125 cd en los lugares indicados a continuación:

1. A un ángulo de 8° por debajo de la horizontal, en el plano vertical de simetría.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. A un ángulo de 11° a la derecha e izquierda del plano vertical de simetría, en el plano horizontal de simetría.

m. La intensidad luminosa de señales para peatones debe ser igual o mayor a la quinta parte de la indicada en los subincisos C.12.k y C.12.l de este capítulo.

n. La intensidad luminosa provocada por reflexión y refracción de la luz incidente a la unidad óptica (efecto fantasma), no debe ser mayor de 0,15 cd/m^2 por cada lux de la luz incidente y se mide con la lámpara colocada en la unidad óptica pero no encendida.

ñ. El portalámparas debe asegurar que el centro luminoso quede en el foco; de la parábola, y además, garantizar una colocación estable de la lámpara y sus contactos eléctricos. Se debe verificar de acuerdo a lo señalado en el numeral 7.8 de la Norma Mexicana NMX-J-425/1-SECOFI.

o. La conexión eléctrica de cada portalámparas debe hacerse mediante dos alambres de cobre forrados con aislante de distinto color. Se debe usar alambre de diámetro nominal 1,024 mm (calibre 18 AWG) o mayor para lámparas incandescentes y 0,81mm (calibre 20 AWG) o mayor para lámparas de halógeno. Se debe verificar mediante inspección.

p. En la tablilla de conexiones de cada cabeza de semáforo debe colocarse una tira de terminales que permita la conexión, en un lado de los cables de alimentación, y del otro, la conexión de los cables que van a los portalámparas. Esta tablilla debe tener un número de terminales mayor o igual al número de secciones más uno. Se debe verificar mediante inspección.

q. El semáforo y el controlador debe operar con tensión de alimentación de 127 V CA o 220 V CA.

r. La unidad de control debe cumplir con lo señalado en la Norma Mexicana NMX-J-425/2 y con las especificaciones de la Norma NMX-J-152 que a continuación se indican.

1- Protección contra choque eléctrico.

2- Calentamiento.

3- Aislamiento eléctrico y corriente de fuga a la temperatura de operación.

4- Resistencia a la humedad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5- Corriente de fuga, resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica (en frío).

6- Protección contra sobrecarga.

7- Uso prolongado.

8- Alambrado interno.

9- Componentes.

10- Conexiones y cables de alimentación.

11- Tornillos y conexiones.

12- Espaciamientos eléctricos.

13- Resistencia al calor, fuego y caminos conductores.

s. El controlador debe operar con una tensión eléctrica de 127 a 220 volts de corriente alterna.

t. Todas las conexiones eléctricas que alimentan lámparas, servomecanismos, unidades de control de tiempo o módulos para hacer cambios, deben estar hechas de tal manera que puedan desconectarse o conectarse manualmente o con herramienta manual (por ejemplo, sistemas enchufables o terminales de tornillo). Se verifica por inspección.

u. Excepto los controles electrónicos, los controladores electromecánicos deben estar provistos de programas de control de tránsito, además de dispositivos de ajuste de intervalos de tiempo para cada indicación. Para hacer los ajustes necesarios, en los que se requiera remover o cambiar alambres, debe ser suficiente, el empleo de una herramienta manual. Se verifica por inspección.

CIUDAD DE MÉXICO

v. Los intervalos de tiempo quedan sujetos al mutuo acuerdo entre el fabricante y el representante del Gobierno del Distrito Federal.

w. Los controladores deben cumplir con las siguientes características de operación.

1 Los controladores deben tener posibilidad de operar manual y/o automáticamente.

2 Las operaciones manual y automática deben ser independientes.

3 El dispositivo de control manual no debe implicar riesgos al operador.

4 Todo controlador debe estar preparado para recibir una unidad de destello nocturno, sin que esto represente una modificación radical ni

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cambio de alambrado. La unidad de destello nocturno debe ser independiente de la unidad de tiempo y al funcionar una debe apagarse la otra.

5 En las unidades de control electrónicas debe haber un detector de conflictos que cuando ocurra uno haga el cambio automáticamente a operación de destello. Al probarlo, la prueba se realiza en la alimentación de las lámparas, no en el circuito de control.

6 Para operación automática cuando el control tenga más de un programa, el cambio de programa debe efectuarse cuando se le indique al mecanismo, ya sea manualmente o mediante otro programa y se debe efectuar al terminar un alto.

7 Los sistemas coordinados deben estar diseñados y controlados para que entren en coordinación en forma automática en un lapso no mayor a un ciclo después de recibir la señal de la unidad central de procesamiento (UCP) en el caso de controles electrónicos o del control maestro en el caso de controles electromecánicos.

8 Los sistemas coordinados deben estar diseñados y construidos de forma tal que los controles locales sigan funcionando de acuerdo a su programación al suspenderse por cualquier causa fortuita (interrupción en el suministro de energía eléctrica o falla interna), la señal de coordinación de la unidad central de procesamiento (UCP) en el caso de controles electrónicos, o del control maestro, en el caso de controles electromecánicos. Lo anterior se verifica por inspección.

x. En el muestreo y pruebas del equipo debe cumplir con lo siguiente:

1.- Cuando se requiera el muestreo para una inspección, este puede ser establecido de común acuerdo entre el fabricante y el representante del Gobierno del Distrito Federal, recomendándose el uso de la Norma Mexicana NMX-Z-12 partes 1, 2 y 3.

2. Para efectos oficiales, el muestreo debe sujetarse a las disposiciones reglamentarias de la inspección que se efectúa.

3. El fabricante debe proporcionar al representante del Gobierno del Distrito Federal, las facilidades necesarias para observar las pruebas a los que se someten los semáforos y los dispositivos de control, así como constatar los resultados para compararlos con los parámetros de calidad acordados previamente mediante contrato.

4. En donde se indica "se verifica por inspección" se deben seguir las instrucciones del productor, para verificar el cumplimiento de lo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

especificado. Si se requiere examen visual, éste se debe hacer con visión 20/20, pudiendo hacer uso de lentes correctores en caso de necesitarlos.

5. La Resistencia a la corrosión del semáforo se debe verificar de acuerdo a lo indicado en la Norma Mexicana NMX-J-152.

6. El sellado del semáforo se debe verificar de acuerdo a lo indicado en "goteo, salpicadura y hermeticidad" del capítulo "resistencia a la humedad" de la Norma Mexicana NMX-J-152.

7. La prueba de resistencia mecánica en los sistemas de señalización luminosa se debe verificar, aplicando una fuerza de acuerdo con lo señalado en la Tabla 63.

TABLA 63.- Resistencia Mecánica.

Diámetro del Lente mm	Resistencia a la flexión N (kgf)	Resistencia a la ruptura N (kgf)
200	2 256 (230)	3 240 (330)
300	265 (27)	1 942 (198)

8. Para realizar la prueba de resistencia mecánica de la visera del semáforo, se debe colocar la visera en su posición de operación y depositar sobre ella, lo más alejado posible del lente, una masa de 1 kg. Al quitar la masa, la visera no debe presentar deformación.

9. La intensidad luminosa de la luz del semáforo, se mide con un fotómetro a una distancia mayor o igual a 10 m, de la unidad óptica. La dimensión mayor en el plano de medición no debe ser de más de 100 mm.

10. La medición del efecto fantasma del semáforo, se mide con la lámpara colocada en la unidad óptica pero no encendida. La dirección de incidencia del haz luminoso debe ser 5° sobre el plano horizontal; la dirección de medición debe coincidir con el plano horizontal.

11. En la prueba de vibración se debe someter una sección de semáforo con la unidad óptica incluida a la prueba de vibración senoidal indicada en la Norma Mexicana NMX-J-331 y debe observarse lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Se debe seguir el procedimiento A, señalado en la citada norma.
2. El montaje se debe hacer sujetando el cuerpo y los conductores.
3. El punto de control debe ubicarse sobre la sección.
4. Se emplea una gama de frecuencias de 10 a 55Hz.
5. La amplitud de la vibración debe ser de 1 minuto.
6. Resistencia a la fatiga por barrido, 6 horas.
7. Resistencia a la fatiga a frecuencias de resonancia, 90 minutos.
8. Antes de iniciar la prueba se debe verificar que la unidad opere correctamente y que todas sus partes estén perfectamente fijas.

12. Para la prueba de suministro de energía del semáforo, se requiere un equipo con un autotransformador variable de 0 a 250 volts para la ejecución de prueba, realizando el siguiente procedimiento:
    1. Alimentar el semáforo con una tensión igual a la tensión normal menos el 10%.
    2. Operar el semáforo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
    3. Alimentar el semáforo con una tensión igual a la tensión nominal más el 10%.
    4. Operar el semáforo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
13. Para realizar las pruebas de suministro de energía a controladores para verificación del cumplimiento de operación, se requiere un equipo autotransformador de 0 a 140 o de 0 a 250 volts de corriente alterna, y además;
    1. Alimentar el controlador con una tensión igual a la tensión nominal menos el 10%.
    2. Operar el controlador siguiendo las instrucciones del productor.
    3. Alimentar el controlador con una tensión igual a la tensión nominal más el 10%.
    4. Operar el controlador siguiendo las instrucciones del productor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

14. El marcado y etiquetado de los sistemas de señalización luminosa y unidades de control para tránsito urbano se debe marcar en forma indeleble y legible de acuerdo a lo siguiente:

    1. En el producto

        1.1. Marca registrada o símbolo del fabricante.

        1.2. Tensión de alimentación.

        1.3. Número de autorización de venta y uso.

        1.4. Leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

    2. En el empaque.

        2.1. Nombre del producto.

        2.2. Marca registrada o símbolo del fabricante.

        2.3. Número del lote.

        2.4. Leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

        2.5. Nombre de la norma mexicana con la que se fabricó.

15. Con 10% de tolerancia de tensión debe operar el semáforo y controlador esto se debe verificar de acuerdo a lo señalado en el numeral 7.9 de la Norma Mexicana NMX-J-425/1- SECOFI.

C.13. Requisitos de calidad del reductor mecánico o electromecánico. La constitución estructural del reductor en lo que al acero se refiere, debe cumplir con lo especificado en la norma mexicana NMX-B-480-CANACERO, “Industria siderúrgica. Perfiles y planchas de acero de baja aleación y alta resistencia al manganeso-niobio-vanadio para uso estructural. Especificaciones y métodos de prueba” vigente; así mismo, la instalación eléctrica debe cumplir con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE “Instalaciones Eléctricas (Utilización) vigente, norma oficial mexicana NOM-063-SCFI “Productos eléctricos-Conductores. Requisitos de calidad” vigente; y cumplir con la norma mexicana NMX-J-212-ANCE “Conductores-Resistencia, resistividad y conductividad eléctrica-Métodos de Prueba” vigente y además con lo siguiente:

a. En este tipo de mecanismos debe considerarse que debido a la gran variedad de anchos de las vialidades en la Ciudad de México y particularmente las vialidades secundarias donde pueden instalarse estos reductores, hay algunas que cuentan con uno, dos, tres y cuatro carriles y excepcionalmente cinco o hasta seis carriles, es necesario señalar que el carril que se utilizará para instalar este reductor tendrá dos segmentos dinámicos, uno para las llantas vehiculares derechas y otro para las llantas

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

izquierdas y separados entre sí, mediante indicadores de carril (botones), que permitan ajustar su ubicación a los diferentes anchos de carril de las vialidades. Ver Figura 1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

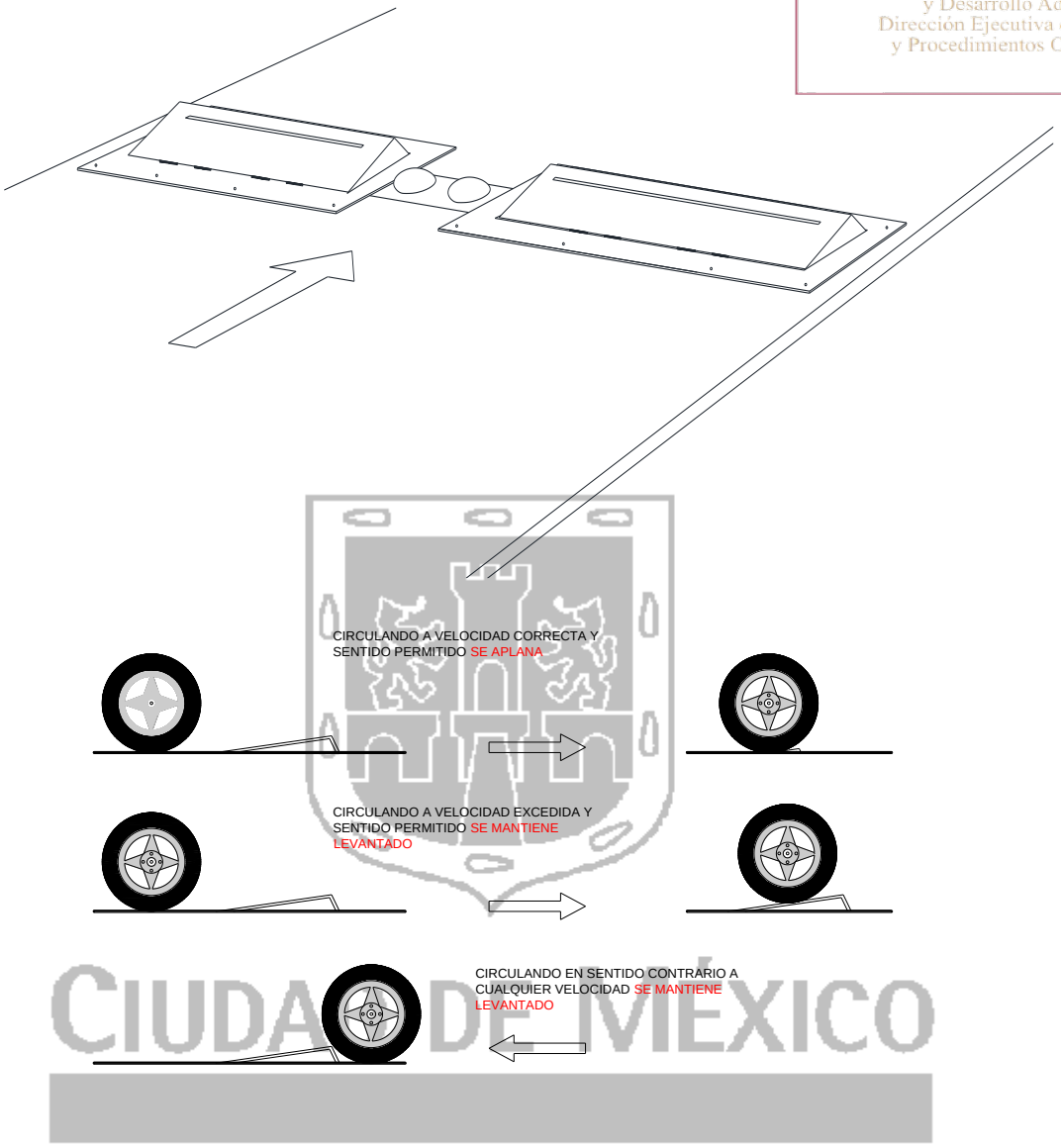


FIGURA 1 Arreglo final de los reductores de velocidad mecánicos o electromecánicos en los carriles de la vialidad y el arreglo de los neumáticos sobre este tipo de dispositivo.

b. De acuerdo con lo señalado en los sub incisos A.02.g.1.1 y A.02.g.1.2, la instalación del reductor de velocidad inteligente mecánico y el electromecánico de tipo sobreponer, consiste en que sus mecanismos y placas de paso vehicular van montados como un conjunto sobre placas metálicas instalables sobre las vialidades mediante anclajes de perforación entre la placa base y la superficie de la vialidad (taquetes y tornillos con mezclas epóxicas para incrementar la eficiencia de sujeción); así mismo, los mecanismos del reductor mecánico reacciona por inercia al paso de los vehículos sobre sus placas metálicas y el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

electromecánico, reacciona al paso de los vehículos sobre sus sensores, y dispositivos electromecánicos. Ver Figuras 1,2 y 3.

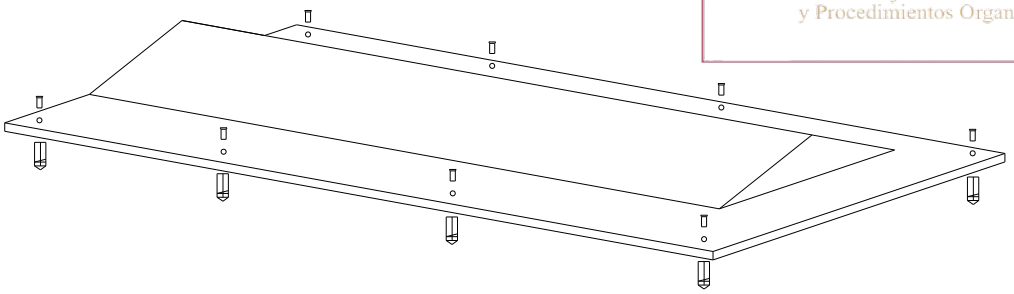
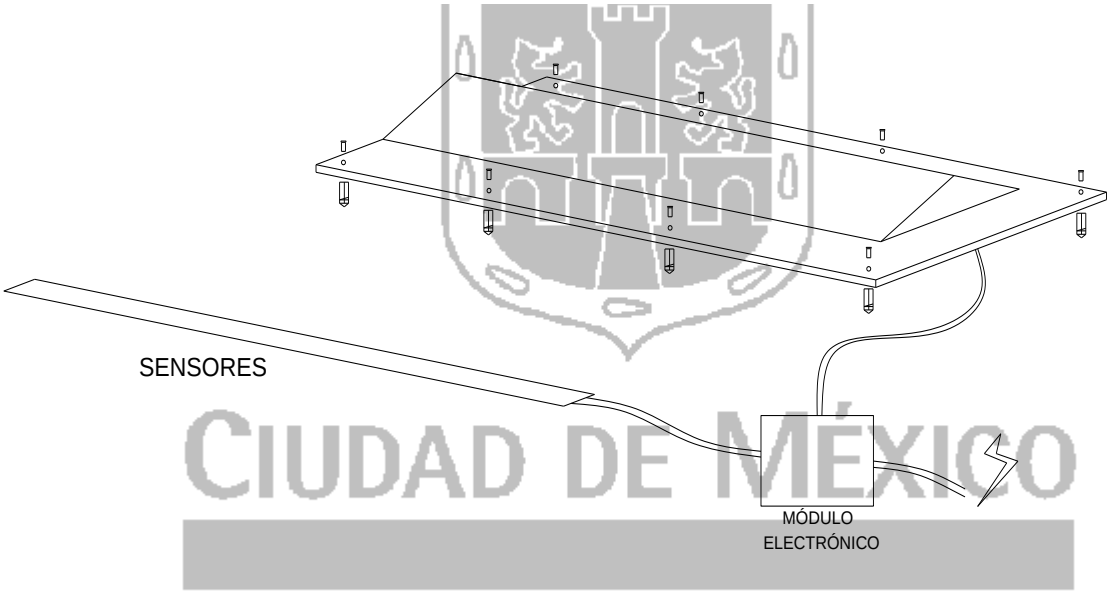


Figura 2 Reductor de velocidad inteligente mecánico tipo sobreponer.



CIUDAD DE MÉXICO

Figura 3 Reductor de velocidad inteligente electromecánico tipo sobreponer.

c. Reductor de velocidad inteligente mecánico o tipo empotrable. Es aquel que reacciona por inercia al paso de los vehículos sobre sus placas metálicas, manteniéndose en su posición levantada cuando los vehículos exceden el límite de la velocidad o circulan en sentido contrario y abatiéndose al nivel de la rasante del pavimento, cuando éste circula a la velocidad con la que se calibró dicho reductor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos de Estructuras Organizacionales

d. Reductor de velocidad inteligente electromecánico tipo sobreponer o tipo empotrable. Es aquél cuyos mecanismos reaccionan al paso de los vehículos sobre sus sensores y, sus dispositivos electromecánicos mantienen levantada la barrera vial para aquellos vehículos que exceden el límite de velocidad o circulan en sentido contrario y abatiéndose dicha barrera al nivel de la rasante del pavimento, cuando éstos circulan a la velocidad con la que se calibró dicho reductor, o mediante un temporizador programable en la modalidad horaria.

e. El ancho de la vialidad donde se pretenda instalar el reductor de velocidad, debe ser de 220 cm por 50 cm, el lado de mayor longitud debe colocarse transversal al sentido del arroyo, estar libre de acumulación de agua, basura y material pétreo. La pendiente máxima debe ser de 40°, con permeabilidad del subsuelo cuando menos de 30 cm y la profundidad mínima necesaria que requiere el equipo puede variar entre 8 y 12 cm, dependiendo del tipo de mecanismo.

f. Antes de iniciar los trabajos de la instalación de este tipo de reductor de velocidad, se debe observar de manera obligatoria las normas oficiales mexicanas NOM-086-SCT-2 “Señalamiento y Dispositivos para Protección en Zonas de Obras Viales” vigente y la NOM-037-SCT2 “Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas” vigente; una vez cumplido con lo anterior, se procede de acuerdo con lo siguiente:

1. Iniciar con la limpieza del área, el trazo, corte del pavimento a las dimensiones establecidas en el proyecto, extracción del material producto del corte y excavación, preparación del marco de madera de las dimensiones especificadas en el proyecto, pero si se carece de éste, las dimensiones interiores del marco deben ser 92X14X15 cm, ubicarlo en el interior del corte del pavimento, alinear lo marcos (uno por cada segmento dinámico) con hilo guía, ubicando la parte central del trayecto del paso del vehículo y centrar también respecto del contorno de cada cavidad; habilitación del acero de refuerzo del bastidor de concreto hidráulico, de resistencia mínima a la compresión de 19,60 MPa (200 kg/cm^2); utilizar de ser necesario, aditivo acelerador de fraguado de concreto.

2. Una vez colado y endurecido el bastidor de concreto hidráulico donde se instalará el reductor de velocidad, se debe excavar en el interior del registro, siguiendo el paramento interno del bastidor de concreto hasta una profundidad de 20 centímetros aproximadamente, extraer el material, hacer dos escalones de soporte con concreto hidráulico de las mismas características del bastidor de los extremos hacia el centro del registro 15 cm por cada extremo y dejando sin colar entre 7 y 8 centímetros de altura libre respecto a la orilla; el material extraído señalado renglones arriba, sustituirlo por material pétreo de 38 mm para permitir el drenado del interior del registro. Ver Figura 4

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo

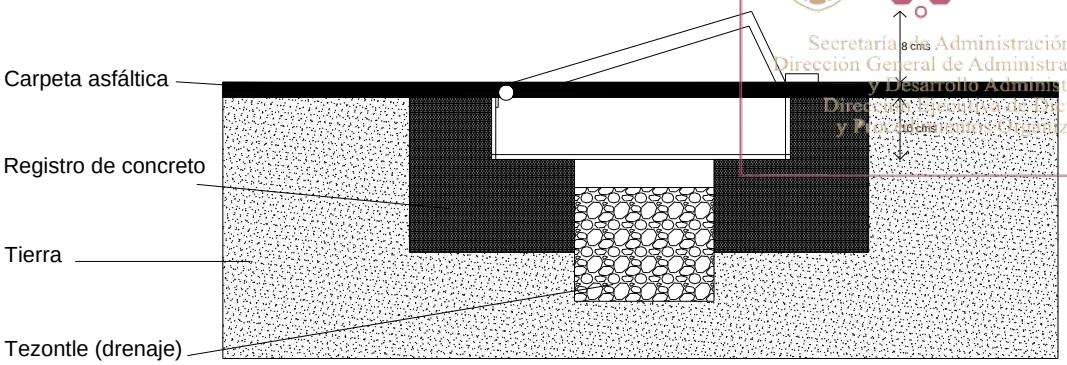


FIGURA 4 Corte transversal del reductor y su infraestructura

g. Cuando existan guarniciones, se debe dejar un espacio mínimo de 20 centímetros entre éstas y el reductor de velocidad.

h. Con el fin de separar extremos de reductores mecánicos o electromecánicos, que estarán ubicados en carriles de vialidad, se deben colocar indicadores de carril (botones), entre segmentos dinámicos.

i. El procedimiento de ejecución en la instalación del reductor mecánico o electromecánico debe ser establecido a detalle por el fabricante o proveedor; sin embargo, de manera enunciativa no limitativa se señalan algunas directrices generales que pueden ser complementarias:

1. Colocar el reductor en el registro construido y nivelarlo, barrenar el concreto en los sitios previamente determinados y colocar los birlos mecánicos o antirrobo de ser el caso.

2. Colocar taquetes del tipo y calidad especificados por el proyecto, colocar la tornillería, llevar a cabo la instalación eléctrica y colocar el reductor en su lugar.

3 El reductor inteligente debe tener una vida útil de 5 años como mínimo sin requerir mantenimiento correctivo. Cuando sea el caso que lo requiera, el proveedor, distribuidor o fabricante debe proporcionarlo sin costo para la Administración Pública del Distrito Federal.

4. Este tipo de equipo no debe instalarse en vialidades primarias, ni en aquellas vialidades secundarias cuyos vehículos que transitan por ellas tengan un peso de 4 toneladas por neumático. Ver Figura 5.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

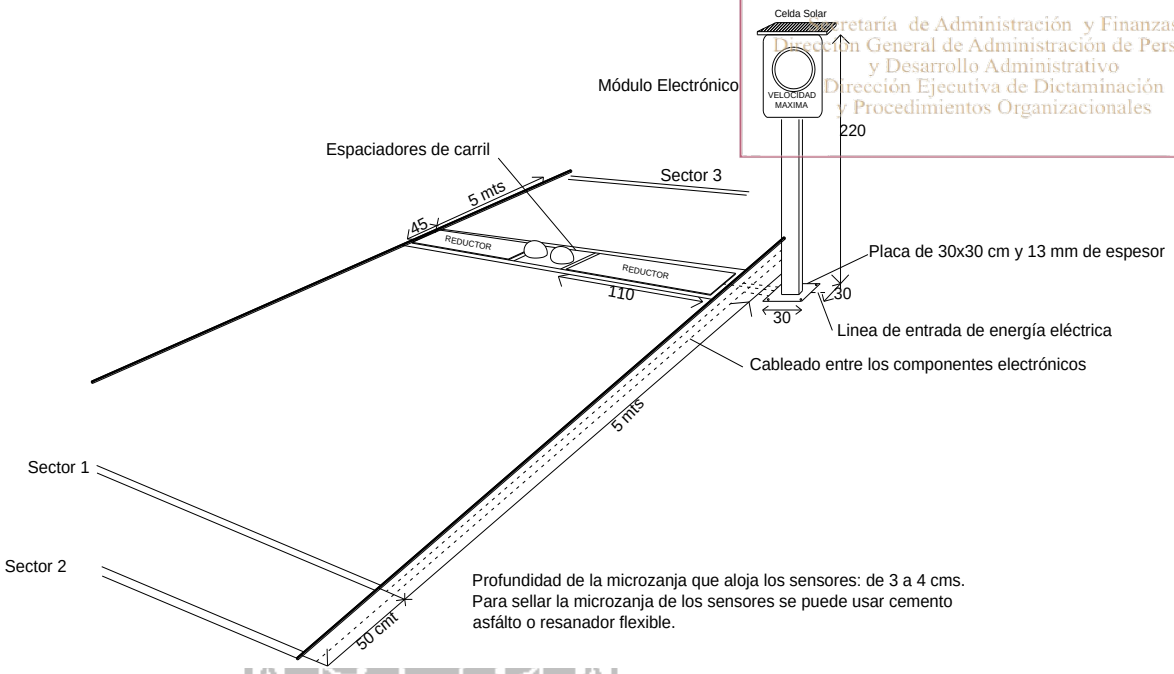


FIGURA 5 Arreglo general de los reductores mecánicos o electromecánicos

j. Con relación a los señalamientos que deban colocarse antes, durante y después de instalar el o los reductores de velocidad mecánicos o electromecánicos, las señales en zonas críticas e importantes (zona peatonal frente a hospitales, cruce de escolares, entre otras), el instalador de este tipo de reductor de velocidad debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. La ubicación de la señal, que satisfaga la necesidad de información o problemática a resolver en ese punto y de acuerdo con las directrices establecidas en la ingeniería de tránsito.

2. La señal no debe colocarse lejos del arroyo vehicular, porque puede pasar desapercibida o verse muy pequeña y no permitir su lectura o interpretación.

3. Sin importar el tamaño de las señales, no deben colocarse en sitios muy saturados de elementos o mobiliario urbano como letreros, puestos o ambulantaje, cabinas telefónicas públicas; pues se perderán o pasarán desapercibidas. También debe cuidarse que no queden ocultas u obstruidas por árboles, ramas, alambrados, semáforos; entre otros.

k Una vez finalizados los trabajos relacionados con la instalación del reductor de velocidad, los desperdicios, residuos y señalizaciones, deben ser retirados de la zona de obra al sitio que determine la supervisión, para posteriormente realizar la limpieza del área de trabajo mediante el barrido y de ser necesario el lavado con escoba o cepillo, de tal suerte que dicha área quede libre de cualquier obstáculo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

inmediatamente y tenga la accesibilidad necesaria y requerida para el libre paso de peatones y vehículos. Si para realizar la obra fue necesario demoler el pavimento de concreto hidráulico o asfáltico o en su caso de adoquín u otro, la persona física o moral debe reponer el pavimento con las mismas características que tiene el pavimento circundante y con el balizamiento necesario que especifique la Secretaría de Movilidad.

C.14. Requisitos de calidad de los tableros de control.- Se deben usar componentes tales como relevadores y equipo electrónico que se hayan diseñado para las condiciones específicas de cada tablero, tomándose las medidas adecuadas para su correcta operación.

a. La temperatura del aire ambiente no debe exceder de 313 K (40°C) y su valor promedio, medido en un período de 24 horas, no debe exceder 308 K (35 °C).

b. La temperatura mínima de aire ambiente no debe ser inferior a:

1. Para instalaciones en interior 268 K (-5 °C).

2. Para instalaciones en intemperie 248 K (-25 °C).

c. Las condiciones atmosféricas para instalaciones de tableros debe ser:

1. En interiores, el aire debe ser limpio y la humedad relativa no debe exceder del 50% a una temperatura máxima de 313 K (40 °C), las humedades relativas altas se permiten a bajas temperaturas hasta 90%, 293 K (+20 °C).

2. En instalaciones exteriores, la humedad relativa puede ser 100% a una temperatura máxima de 298 K (+25 °C).

3. Para tableros que tengan partes aisladas por aire a la presión atmosférica, se debe consultar la Tabla 62 para los factores de corrección para tensiones de prueba y tensiones nominales, para altitudes mayores que la normal.

TABLA 64 Factor de corrección para altitudes mayores que la normal.

Altitud máxima (m)	Factor de corrección para tensiones de prueba aplicadas al nivel del mar	Factor de corrección para tensiones nominales
1000	1,0	1,0
1500	1,05	0,95
3000	1,25	0,80

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Las características nominales de los tableros deben ser las siguientes:

   a. Tensión nominal y número de fases.

   b. Nivel de aislamiento.

   c. Frecuencia nominal.

   d. Corriente nominal.

   e. Corrientes soportables de corto circuito y corrientes soportables de cresta para los circuitos primarios y conexiones a tierra.

   d. Grado de protección.

   4.1. Los valores de la tensión nominal deben ser para los tableros de alta tensión trifásicos los mostrados en las Tablas 65 y 66.

      4.1.1. Valores de tensión y aislamiento de las tablas son aplicados a condiciones atmosféricas normales: Temperatura 25º, presión atmosférica 101,3 kPa y 15 g/m^3 de humedad.

      4.1.2. La frecuencia nominal debe ser de 60 Hz.

      4.1.3. La corriente nominal de los circuitos tales como alimentadores o barras colectoras, debe estar dentro del siguiente rango (ver Tabla 67):

TABLA 65.- Tensiones nominales y niveles de aislamiento práctica americana.

Tensión nominal (valor eficaz)	Tensión máxima (valor eficaz)	Tensión soportable de impulso (1,2//50 us) (valor de cresta)kV		Tensión soportable sostenida (1 min, 60 Hz)- (valor eficaz) kV	
kV	kV	A tierra y entre fases	A través de la distancia de seccionamiento	A tierra y entre fases	A través de la distancia de seccionamiento
4,16	4,75	60	66	19	21
7,20	8,25	75	83	26	29
13,80	15,00	95	105	36	40
23,00	25,80	125	138	60	66
34,50	38,00	150	165	80	88

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesamiento de Documentos

TABLA 66.- Tensiones y niveles de aislamiento. Práctica europea.

Tensión nominal (valor eficaz) kV	Tensión máxima (valor eficaz) kV	Tensión soportable de impulso (1,2/50us) (valor de cresta) kV		Tensión soportable sostenida (1 min, 60 Hz) (valor eficaz) kV	
		A tierra y entre fases	A través de la distancia de seccionamiento	A tierra y entre fases	A través de la distancia de seccionamiento
3,30	3,60	40	46	10	12
6,60	7,20	60	70	20	23
15,00	17,50	95	110	38	45
22,00	24,00	125	145	50	60
33,00	36,00	170	195	70	80

TABLA 67.- Rangos para barras colectoras en amperes.

400	1 200	3 000
600	1 250	3 150
630	1 600	4 000
800	2 000	5 000
1 000	2 500	--------

4.1.4. La corriente soportable de cresta debe ser igual a 2,5 veces la corriente soportable de corto tiempo.

4.1.5. Para conexiones que incluyen barras colectoras, la elevación de temperatura a corriente y frecuencia nominal, no debe exceder de los siguientes valores:

4.1.5.1. Juntas de revestimiento de plata 338 K (65 ºC)

4.1.5.2. Otros casos. 323 K (50 ºC)

4.1.6. Para tableros blindados (metal clad) el grado de protección debe especificarse separadamente para cubiertas y divisiones, para tableros tipo cubículo solamente se debe especificar en cubiertas, se debe recomendar que el grado de protección se indique mediante un número característico de acuerdo a la Tabla 68.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 68.- Grados de protección indicados por el primer número característico.

Primer número característico	Grado de protección.	
	Breve descripción	Definición
2	Protegido contra objetos sólidos mayores de 12 mm	Dedos u objetos similares que no excedan de 80 mm de longitud. Objetos sólidos que tienen un diámetro mayor de 12 mm.
3	Protegido contra objetos sólidos mayores de 2,5 mm	Herramientas, alambre, etc., de diámetro o espesor mayor de 2,5 mm. Objetos sólidos que tienen un diámetro mayor de 2,5 mm.
4	Protegido contra objetos sólidos mayores de 1,0 mm	Alambres o varillas de espesor mayor a 1,0 mm. Objetos sólidos que tienen un diámetro de 1,0 mm.
5	A prueba de polvo.	La entrada de polvo no es evitada totalmente pero éste no entra en cantidades suficientes para interferir en la operación satisfactoria del equipo.

Notas :

1) La designación que se da en la columna 2 de esta tabla no deberá usarse para especificar la forma de protección. Esta deberá usarse únicamente como una breve descripción.

2) Para los números característicos 3 y 4, la aplicación de esta Tabla a tableros provistos de aberturas para ventilación o drenaje, será motivo de acuerdo entre fabricante y consumidor.

3) Las cubiertas o divisiones que encierran dispositivos de interrupción deberán tener un espesor de 2,7 mm (calibre 12 MSG) para otras cubiertas se acepta un espesor de 1,9 mm (calibre 14 MSG).

4) Todos los dispositivos de control y auxiliares deben estar segregados del circuito primario por divisiones metálicas conectadas a tierra (circuitos secundarios).

MSG = Manufacturers Standards Gauge.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. La inspección, planes de muestreo y niveles de calidad de los tableros debe ser de común acuerdo entre fabricante y usuario cumpliendo con los requisitos fijados en la Norma Mexicana NOM-Z-12.

e. Las condiciones generales de las pruebas que incluyen pruebas de rutina y pruebas de prototipo, deben efectuarse bajo la Norma NMX-J-68 vigente, para tableros de alta tensión y la NMX-J-118 vigente, para tableros de baja tensión.

f. Otras pruebas diferentes a las indicadas en estas normas pueden ser necesarias, para tableros que usen otro dieléctrico que no es aire, en estos casos se pueden tener acuerdos especiales entre fabricantes y consumidor.

g. Debe verificarse que el alambrado esté de acuerdo con el diagrama correspondiente y con los requerimientos solicitados por el Gobierno del Distrito Federal.

h. Estos deben estar de acuerdo con las especificaciones aplicadas a los aparatos concernientes si tales especificaciones existen.

i. El fabricante debe especificar en su información o catálogos las condiciones, si las hay, para la instalación, operación y mantenimiento, así como del equipo que lo contiene.

j. Si son necesarias las instrucciones para el transporte, instalación y operación, deben indicarse las medidas pertinentes para la correcta instalación, puesta en servicio y operación.

k. Si la disposición de equipo y los circuitos no pueden obtenerse del arreglo físico, deben proporcionarse diagramas de alambrado o tablas.

l. Cada tablero debe estar provisto de una o más placas de datos marcados de tal forma que sean durables o localizables, visibles y legibles al quedar instaladas.

CIUDAD DE MÉXICO

m. Los tableros deben estar en perfectas condiciones de pintura sin marcas ni abolladuras.

1. Nombre o razón del fabricante.
2. Tipo o número de identificación.
3. Tipo de corriente (y frecuencia en el caso de C.A.)
4. Tensión nominal de operación.
5. Tensión nominal de aislamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

n. Los demás datos especificados pueden estar en la placa, en información adicional, en diagramas de los circuitos o en los catálogos.

1. Tensión nominal de circuitos auxiliares.
2. Límite de operación.
3. Corriente nominal de cada circuito.
4. Esfuerzo del circuito corto.
5. Grado de protección.
6. Condiciones de servicio.
7. Dimensiones.
8. Peso.

C.15 Requisitos de calidad de las plantas de emergencia.- Dependiendo de las tensiones que se requiere suministrar la energía eléctrica a instalaciones o redes eléctricas, instalaciones industriales, comerciales, hospitales y edificaciones, debe ser transformada a tensiones adecuadas de utilización.

a.-Los elementos constitutivos de una planta de emergencia consiste principalmente de un medio impulsor (motor diesel, Otto, turbina, etc.), que acciona a un alternador o generador eléctrico, tableros de control, protección, medición y fuerza e interruptor principal y/o del circuito que interrumpa o restablezca la fuente de energía de la planta de emergencia.

b.-Para las especificaciones físicas corresponde lo siguiente.

1.- Las tensiones de generación deben ser iguales a las que normalmente se tengan en red a que se integra la P.G.E.E.E y que normalmente son la de compañía suministradora de energía eléctrica, después de pasar por el transformador de distribución.

2.- Los tipos de combustibles recomendados son aceptables para su uso son los siguientes:

2.1.- Productos líquidos del petróleo:

2.1.1. Gasolina

2.1.2. Diesel.

2.1.3. Petróleo

2.1.4. Diáfano o tractolina.

2.2.- Gas licuado del petróleo (L.P)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.3.- Gas natural o sintético

2.4.- Combinación de los anteriores.

3.- El tipo de combustible debe seleccionarse igual o lo más próximo al que se especifique al motor de combustión interna, considerando las facilidades que tengan el Gobierno del Distrito Federal para adquirirlo.

4.- La cantidad de mínima de combustible almacenado para la operación de la planta, debe ser suficiente para que la misma pueda operar a su carga nominal en forma continua, (Alcance de operación).

5.- La cantidad de combustible almacenado para una correcta operación de la planta, depende del tiempo de operación emergente TOE y de los siguientes factores:

5.1. Del consumo especifico de combustible, garantizado por el proveedor del motor dado en gr/kWh generado.

5.2. De la potencia nominal del motor de combustión interna.

5.3. Del tiempo que se requiere cubrir la interrupción del suministro normal (el cual depende de la experiencia histórica de las interrupciones en la zona en que se localice el equipo).

5.4. El suministro de combustible destinado a la planta de emergencia, no debe tener ninguna otra aplicación.

6.- Debe instalarse un indicador de nivel de combustible de respuesta segura en el tanque de almacenamiento, que permita observar la cantidad mínima necesaria para la operación de la planta de emergencia a plena carga.

7.- En caso de que tenga un tanque principal que abastezca a otros equipos, deben instalarse un indicador de nivel crítico o hacer la toma de la planta de generación, debajo de los otros suministros y garantizar la cantidad mínima para su operación.

8.- La planta, debe ser capaz de operar sin alteraciones en los circuitos de carga especificados previamente por el usuario y confirmados por el fabricante, así mismo debe contar con las protecciones suficientes para no sufrir daños por disturbios comunes o anormales que pueden ser provocados por dichos circuitos de carga.

Nota: Para cargas específicas de motores eléctricos, rayos “X”, controles de “SCR” (rectificadores de silicio controlado), etc., las plantas de generación deben tener la capacidad suficiente para el arranque.

9.- La máquina motriz (motor de combustión interna o similar), además del alternador o generador de energía eléctrica de emergencia, no debe accionar ningún otro equipo que no sea el necesario para su operación, salvo en casos particulares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10.-La planta debe contar con los elementos necesarios para mantenerse a una temperatura adecuada, que le permita al motor arranque inmediato, para tomar la carga eléctrica en el tiempo indicado.

11.- La temperatura a la que debe mantenerse debe ser la especificada por el fabricante de la unidad motriz y del alternador o generador, siendo la mínima para el motor de 328 K (55 ºC), y para el agua de enfriamiento de 318 K (45 ºC).

12.-La planta de generación debe tener la potencia de sobrecarga suficiente para suministrar el 10% adicional a la potencia continua durante el periodo que dure la falla, así como el tiempo de respuesta indicada en la cláusula A.04.g.04., para tomar la carga, estabilizar la frecuencia y la tensión a partir del momento en que se interrumpa la energía de suministro normal.

13.-Los motores de combustión interna deben tener la potencia suficiente para producir los kW que se indica en la placa de datos técnicos del fabricante del conjunto motor–generador, medidos en las terminales del generador a la velocidad angular especificada y certificada por el fabricante del motor que indica en su instructivo, y que cumpla con las necesidades del usuario en el lugar de instalación.

14.- Se debe usar los factores de corrección de la potencia recomendada por el fabricante del grupo motor–generador, para la determinación de la potencia en las terminales del generador.

15.-Para motores con aspiración natural, se debe usar como factores máximos los siguientes:

15.1. Por altitud, después de 600 m.s.n.m., 1% por cada 100 m en demasía.

15.2. Por temperatura ambiente, después de 303 K (30 ºC), 1% por cada 275 K (2 ºC) en demasía.

15.3. Para ciclo Otto (gasolina), 1% por cada 100 m.s.n.m.

16. Para motores Diesel turbo cargados sin enfriador de aire posterior, el motor debe conservar su potencia nominal hasta 2 250 m.s.n.m., deducir 1% por cada 200 m adicionales, certificado por el fabricante.

Si se incluye enfriador de aire en estos motores, la reducción debe ser válida a partir de 2 600 m.s.n.m.

17.-Para motores sobrecargados mecánicamente (ventilador o soplador mecánico) el motor debe conservar su potencia nominal hasta 1 600 m.s.n.m., y se resta el 1% por cada 200 m adicionales.

18.-Los accesorios mínimos para el motor de combustión interna.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Gobernadores de velocidad.- Los gobernadores de velocidad deben mantener una amplitud de banda de la frecuencia nominal para cualquier carga constante, o demandas pico (condiciones de estado estable) de acuerdo a la aplicación siguiente:

   a.1. Para sistemas de cómputo y transmisores de comunicación, no debe exceder del 1% de la frecuencia nominal.

   a.2. Para sistemas de alumbrado, bombas, ventiladores, malacates y establecimientos comerciales en general, no debe exceder del 4% de la frecuencia nominal.

   a.3. Para propósitos generales de alumbrado, aplicaciones industriales y construcción, no debe exceder del 5% de la frecuencia nominal.

   a.4. El retorno a las condiciones de carga estable debe ocurrir en un tiempo no mayor de 5 segundos.

b. Se integrara una válvula de solenoide en la línea de combustible de abastecimiento al cabezal de alimentación o a la entrada de la bomba de manejo de combustible del motor. Estás válvulas deben ser operadas mediante baterías eléctricas de igual tensión a la del motor de arranque empleado.

   b.1. Debe proveerse también, la operación mecánica de estas válvulas de solenoide y que además sean accesibles.

c. Se integraran pre calentadores para el agua de enfriamiento o aceite lubricante, alimentados eléctricamente por la red de suministro normal, con el fin de mantener el motor de combustión interna como mínimo en 328 K (55 ºC), cuando no esté en operación, excepto cuando no se tenga fuente de alimentación.

d. Deben instalarse válvulas térmicas (termostatos) de accionamiento por dilatación bimetálica natural o similar, en sistemas de enfriamiento, además de un tapón o válvula de seguridad por presión, de acuerdo a lo recomendado por el fabricante del motor.

e. Instrumentos de medición

   1.- Manómetros, para aceite lubricante.

   2.- Termómetro, para el medio de enfriamiento.

   3.- Horómetro, para indicar el tiempo acumulado de funcionamiento.

   4.- Amperímetro y Voltímetro para el cargador de baterías.

   5.- Niveles para agua de enfriamiento y aceite lubricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

6.- Aquellos que requiera el usuario para sus necesidades y seguridad de operación, así como los que recomiende y especifique el fabricante del grupo motor–generador para el mantenimiento adecuado.

f. El cableado debe ser en arneses, de clase de aislamiento tipo F de preferencia barnizado y que éste cumpla con la NMX-J-157, para soportar la temperatura producida por el motor de combustión interna y la exposición a substancias que se encuentran usualmente en el lugar, tales como combustibles, aceites, ácidos, grasas, etc.

1. Las conexiones deben hacerse utilizando zapatas, tablillas terminales y conductores con nomenclatura clara y congruente en cada extremo de cada conductor, incluyendo la terminal del aparato a donde llegan.

g. El motor–generador debe equiparse con un cargador de acumuladores como accesorio integral, accionado por la maquina motriz, o bien un cargador de acumuladores alimentado por la fuente normal de energía eléctrica, con un regulador de tensión automático capaz de cargar el acumulador y mantenerlo en condiciones de carga completa.

h. Debe suministrarse un mantenedor de carga cuyas características eléctricas y de operación satisfaga los requerimientos de carga y pueda mantener cargados los acumuladores eléctricos después de haberse empleado en arranques normales de planta de emergencia, además para responder las pérdidas de cargas sufridas al no estar en operación dichos acumuladores. Debiendo suministrar este equipo un mínimo de 0,5 Amperes y un máximo de 5 Amperes, siempre controlado en forma automática, de acuerdo a lo demandado por el acumulador eléctrico.

CIUDAD DE MÉXICO

1. En el caso de plantas eléctricas móviles debe preverse por conducto del Gobierno del Distrito Federal, de una línea eléctrica para que opere éste cuando este en receso y si no existe tal posibilidad, equipar a la planta eléctrica con señalización visual para indicar que los acumuladores estén con carga baja.

i.- Circuito limitador de corriente de carga. El cargador debe integrar en su unidad de control un circuito limitador de corriente que proteja al mismo sistema rectificador de la demanda de la maquina motriz al arranque.

19.- La máquina motriz puede arrancarse usando diversos medios los cuales pueden ser eléctricos, mecánicos, neumáticos, etc.; siempre que cumplan con la función de accionar la unidad durante el periodo especificado, a la velocidad recomendada por el fabricante, en las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

condiciones ambientales del lugar de instalación y sin que sufra un calentamiento excesivo, el propio motor de arranque y la fuente de energía.

Para estos sistemas de arranque, debe ser suficiente para efectuar un mínimo de 4 ciclos de arranque sin que se tenga que remplazar la energía almacenada.

Debe proveerse de algún medio automático por el cual se restaure la carga de la batería en un tiempo máximo de 30 minutos. En el caso de plantas eléctricas móviles debe contarse con una carga adicional para satisfacer este fin a las necesidades del Gobierno del Distrito Federal.

20.- Duración de intentos de arranque.- Para máquinas motrices del ciclo Otto o diesel, el tiempo y la duración de los intentos de arranque de la planta de emergencia; automáticas y semiautomática, debe consistir de un periodo de conducción de 10 a 15 segundos, seguido de un periodo de reposo de 10 a 15 segundos de duración y como mínimo debe tener 3 intentos de arranque en sistema automático.

a. Los motores de arranque neumático deben de estar provistos con tanque de almacenamiento que cumplan, como mínimo, 6 intentos de arranque e integrar en su sistema el equipo compresor con accionamiento automático para el reemplazo de la carga del aire consumido

b. El tipo de batería eléctrico debe ser de tipo níquel–cadmio, plomo –ácido o algún otro. Los acumuladores del tipo plomo–ácido deben suministrarse secos o bien en el caso de que sean del tipo sellado, deben suministrarse libres de mantenimiento y con carga.

c. El electrolito para los acumuladores deben suministrarse en un recipiente por separado, y se recomienda verterlo en el acumulador hasta que el cargador del mismo este en servicio.

Nota: Se requiere acumuladores de tipo industrial por mayor confiabilidad y vida útil.

d. Tensiones comunes de salida en acumuladores eléctricos. Ver Tabla 69

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 69 Tensiones de salida en acumuladores.

Numero de celdas	Tensión nominal V	Tensión de operación por flotación	Tensión por carga de igualación.
6	12	13,2/13,2	16
12	24	26,4/26,6	29
24	48	52,8/53,8	58
60	120	132/132,20	144

21.- El tablero de control debe contener los elementos necesarios según el tipo de planta y de acuerdo a su clasificación:

a.- Para las plantas automáticas y semiautomáticas debe tener como mínimo lo siguiente:

1.- Módulo de arranque–paro y protecciones.

2.- Selector "manual–automático".

3.- Alarmas visuales.

4.- Mediciones eléctricas.

5.- "Botón o interruptor de prueba" para verificación de sistema

6.- "Botón o interruptor de restablecimiento", o desbloqueo.

22. El módulo de control y protecciones, deben ser parte de la planta de energía, conteniendo el equipo con las características siguientes:

a. El tipo de control de arranque para suministrar el ciclo completo de arranque.

b.- El selector de control montado como "manual-fuera-automático", debe hacer las funciones siguientes:

1. Manual.- Inicio normal de arranque y puesta en marcha de la máquina motriz, sin incluir transferencia de carga.

2. Fuera.- Paro de la máquina y restablecer las protecciones, o ambas.

3.- Automático.- Arranca la máquina motriz por medio de un contacto remoto y detenerla por medio de la apertura de un

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Innovación, Estandarización
y Procedimientos Organizacionales

contacto remoto, realizando su ciclo completo con transferencia y re transferencia de carga.

c.- Controles para parar y proteger la máquina motriz bajo las condiciones siguientes:

1.- Cuando no arranca la máquina motriz después de los intentos de arranque especificado, debe proveerse de un dispositivo que desconecte el solenoide del motor de arranque.

2.- Cuando exista sobrevelocidad de 10% como máximo de la velocidad nominal.

3.- Cuando hay baja presión en el aceite lubricante, de acuerdo a lo recomendado por el fabricante.

4.- Cuando exista una temperatura alta en la máquina motriz.

23.- Se recomienda en las máquinas equipadas con dispositivo de obstrucción para el suministro de aire de admisión, tener un juego de contactos, los cuales monitoreen la posición del dispositivo de paro con indicación de alarma local y anunciación remota. Preferentemente debe proveerse de una válvula para obstrucción o corte de combustible.

24.- El ciclo de arranque debe ser capaz de iniciar por alguna de las formas siguientes:

a.- Iniciación del arranque manual

b. Pérdida de la fuente de suministro normal en el interruptor de transferencia automático.

c. Un reloj programador que de acuerdo con las necesidades del usuario, ejercite y permita probar el motor de la planta generadora, localizado en un interruptor de transferencia automático o en el tablero de control.

d. Un botón o interruptor de prueba, el cual debe simular una pérdida de la fuente de suministro y causar un arranque automático hasta completar su ciclo.

25. Se recomienda tener un anunciador remoto de la alarma, el cual debe estar conectado eléctricamente con el acumulador e instalado afuera del local ocupado por la planta de generación, y en el lugar de trabajo regular del personal de operación cuando el usuario lo requiera.

26.- Debe instalarse un controlador para eliminar la alarma y en el tablero incluir un circuito de alarma repetido, de tal forma que resulte la condición de falla, se reactive la alarma eliminada y se tengan que restablecer las condiciones normales de operación para eliminarla nuevamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

27. El cargador debe contener indicador de fallas con alarma audible o visible para tensión en corriente alterna o corriente directa.

28. Los tipos de sistemas de enfriamiento pueden ser:

    a. TIPO A.- Por circulación de aire forzado o convección natural.

    b. TIPO B.- Por circulación de un líquido para enfriamiento (generalmente agua).

    c. TIPO C.- Por la combinación de ambos sistemas.

29.- Los motores con sistema de enfriamiento del Tipo A, deben tener un ventilador integrado, de capacidad adecuada para enfriar el motor en condiciones de plena carga, además debe contarse con medios adecuados para expulsar el aire caliente del cuarto de servicio de la planta generadora, o de la cubierta protectora de la máquina, según sea el caso.

30. Los motores con sistema de enfriamiento Tipo B, deben arreglarse en circuito cerrado con alguno de los tipos siguientes:

    a. Radiador y ventilador montados en la unidad.

    b. Radiador remoto

    c. Intercambiador de calor de líquido a líquido.

31. Los sistemas de enfriamiento deben prevenir el sobrecalentamiento de los motores de combustión interna, bajo condiciones de temperatura ambiente media anual más alta esperada y altura sobre el nivel del mar, en el sitio de instalación cuando se opera a plena carga. La potencia para el accionamiento de las bombas y ventiladores de radiadores remotos debe ser suministrada por los circuitos de emergencia, además deben incluirse sensores de alarma para detectar falla de funcionamiento del ventilador.

32. El escape de los motores de combustión interna debe incluir un silenciador adecuado en la zona de su instalación y requisitos de contrapresión estipulada por el fabricante del motor; debe instalarse una junta de dilatación, una flexible o ambas para evitar transmisión de esfuerzos en la carcasa de turbo compresores o múltiples de escape.

33.- El generador eléctrico debe cumplir con los requisitos siguientes:

    a. El generador (alternador) debe ser a prueba de goteo, estar diseñado para las condiciones ambientales que se encuentran en el lugar donde va a ser instalado, así como también estar diseñado con devanados amortiguadores para limitar las tensiones transitorias que se `presentan por falla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. El generador, el excitador y el regulador de tensión deben ser probados en la fábrica como una unidad, para asegurar la operación integral de la planta de emergencia.

c. La tensión a plena carga del generador debe ser igual a la tensión nominal de la fuente de suministro normal en el interruptor de transferencia.

34. Cuando se suministren excitadores, éstos deben ser del tipo estático o rotatorio (de anillos rozantes).

El excitador tipo estático comprende un alternador y un banco de rectificadores, desde los que se alimentan los campos del rotor principal a través de la flecha del mismo.

35. El regulador de tensión debe ser capaz de responder ante las variaciones de carga, con rapidez suficiente para alcanzar las condiciones de estabilización del sistema.

36.- Las características de funcionamiento del conjunto generador debe ser como sigue:

a. Proporcionar y mantener la tensión y frecuencia estables en todos los valores de carga, aún durante las caídas de tensión y frecuencia.

b. La caída de tensión en las terminales del generador, debido a cambios de carga, hasta un máximo del 10% sobre la capacidad nominal, no debe causar interrupción ni disparo por los relevadores de tensión.

c. La caída de frecuencia y su restablecimiento hasta estabilizarse, debido a cualquier cambio brusco de carga, no debe exceder las necesidades especificadas por el Gobierno del Distrito Federal.

d. El tablero de instrumentos de la planta generadora, debe contener como mínimo:

1. Voltímetro de corriente alterna con conmutador de fases.

2. Amperímetro de corriente alterna con conmutador de fases.

NOTA. A petición del usuario puede instalarse un aparato medidor como el indicado en los párrafos d1 y/o d2 en cada fase.

3. Frecuencímetro.

4. Reóstato de ajuste de tensión con una variación de ± 5% cuando no esté integrado al regulador automático de tensión.

e. El fabricante de la planta generadora, debe presentar un diagrama esquemático completo del alambrado y sus conexiones,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

marcando todas las terminales y su destino para todo el equipo de la planta generadora de energía, así como las relaciones de funcionamiento entre todos los componentes eléctricos.

37. Los interruptores de transferencia deben ser capaces de transferir las cargas eléctricas conectadas de una fuente de potencia a la planta de generación. Sus características eléctricas deben ser compatibles con las cargas conectadas.

    a. La capacidad del interruptor de transferencia, incluyendo todos los componentes portadores de corriente eléctrica, debe ser la adecuada para toda clase de cargas instaladas y debe también soportar los efectos de fallas de las corrientes disponibles de acuerdo a las normas técnicas para instalaciones eléctricas.

    b. Los interruptores de transferencia automáticos, deben ser operados eléctricamente y mantenidos en posición, dichos interruptores deben transferir y retransferir la carga automáticamente, entre la fuente normal y la planta de emergencia, y deben tener protecciones eléctricas y mecánicas para evitar la interconexión de los dos servicios.

    c. Deben instalarse sensores de caída o elevación de tensión, para monitorear todas las líneas, las que deben estar a la tensión nominal de generación. En los casos en los que sea necesario el control más preciso de la frecuencia de suministro, debe instalarse el equipo que así requiriera el usuario.

    d. Previendo el actuar indebidamente el tablero de transferencia por ser una falla del suministro muy pequeño en tiempo, debe instalarse un dispositivo de retardo de tiempo para que esto ocurra.

38. Debe prevenirse la interconexión inadvertida de la fuente normal y la planta de generación, o de cualquier otra fuente de energía separada a través de un interbloqueo electromecánico confiable o por otro medio alterno.

    a.- Se recomienda instalar un dispositivo para retardar el arranque de la planta generadora, en el caso de pequeñas caídas de potencial no perjudiciales o por interrupciones momentáneas de la fuente suministradora normal.

    Nota. No es aplicable a sistemas de hospitales.

    b. Debe instalarse un dispositivo retardador de tiempo ajustable para hacer la transferencia en la planta de generación. El retardador de tiempo debe empezar cuando la planta de generación, alance los valores apropiados tanto de tensión como de frecuencia.

    c. Debe instalarse un dispositivo de retardo de tiempo ajustable con “puenteo” automático para retardar la re transferencia de la planta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

generadora, a la fuente normal de emergencia eléctrica, considerando fundamentalmente los datos históricos del restablecimiento de la línea censada

d. Debe proveerse para un mínimo de 3 minutos de retardo, que permita un tiempo de enfriamiento a la máquina motriz. Este dispositivo retardador de tiempo no es necesario en máquinas motrices menores de 10 kW enfriados por aire.

e. Se debe disponer de un dispositivo con mecanismo de reloj para programar la puesta en marcha de la planta de emergencia, como se describe en recomendaciones para mantenimiento de rutina, operación y pruebas, recomendándose mediante este dispositivo, se programe el arranque de la planta eléctrica como mínimo una vez a la semana, en un lapso de tiempo de 15 minutos de operación.

   Esta condición debe ser exclusivamente para la máquina motriz sin llegar a transferir la carga normal.

f. Debe suministrarse un botón de prueba con cada interruptor de transferencia automática a fin de poder simular una falla de la fuente de suministro de energía eléctrica normal.

g. Deben suministrarse dos luces piloto con sus placas de identificación, para señalar la posición del conmutador e interruptor de transferencia.

h. Cuando se requiera, deben incluirse los medios necesarios para reducir las corrientes excesivas que resulten al transferir la carga a la planta de emergencia, ya que, dichas corrientes pueden causar algún daño al equipo o bien el disparo de los dispositivos de protección de sobrecorriente.

39. Debe proveerse el aislamiento apropiado a la tensión de operación tanto de la fuente de suministro de energía eléctrica normal como de la planta de generación, siempre que estén conectados a tierra física en forma separada, a fin de obtener conexiones a tierra y la debida protección al personal de operación.

    El calibre del conductor de puesta a tierra no debe ser menor que el indicado en la Tabla 68.

40. Los dispositivos de conmutación deben ser mecánicamente separados. Su separación debe ser manual en forma directa o por control remoto operado manualmente.

41.- Debe prevenirse la interconexión inadvertida de la fuente de suministro de energía eléctrica normal y la planta de generación, o de cualquiera de las otras dos fuentes de energía separadas por medio de una interconexión mecánica confiable u otra alternativa semejante aprobada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Debe suministrarse dos luces piloto con sus placas de identificación, para señalar la posición del conmutador e interruptor de transferencia.

TABLA 70.- Calibre de los conductores para puesta a tierra.

Corriente nominal o ajuste del dispositivo de protección contra sobrecorriente ubicado antes del equipo, conductor, etc.	Calibre del conductor de puesta a tierra. (AWG o kCM).	
No mayor de (A)	Cobre	Aluminio
15	14	12
20	14	12
30	12	10
40	10	8
60	10	8
100	8	6
200	6	4
400	4	2
600	2	2/0
800	1/0	3/0
1 000	2/0	4/0
1 200	3/0	250 kcm
1 600	4/0	350 kcm
2 000	250 kcm	400 kcm
2 500	350 kcm	500 kcm
3 000	400 kcm	600 kcm
4 000	500 kcm	800 kcm
5 000	700 kcm	1 000 kcm
6 000	800 kcm	1 200 kcm

CIUDAD DE MÉXICO

42.- Cuando dos o más grupos generadores de emergencia están conectados en paralelo, debe arreglarse el sistema de tal forma que se evite la conexión de cargas excesivas.

43.- Cada interruptor debe tener una capacidad adecuada para interrumpir todas las clases de cargas que va a servir. El interruptor debe ser capaz de resistir la corriente de falla en el punto de su instalación.

a. Las cargas de mayor importancia deben transferirse al alimentador de emergencia una vez que se haya detectado la disponibilidad de potencia de emergencia en el alimentador. Cada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

vez que se conecte al alimentador un grupo motor–generador adicional, debe conectarse en orden de prioridad cada una de las cargas restantes hasta que todas las cargas de emergencia se hayan conectado al alimentador.

b. El sistema debe estar diseñado de tal manera que cuando falle uno o más grupos generadores, la carga se reduzca en forma automática, empezando con la carga de prioridad más baja y siguiendo en prioridad ascendente de tal forma que la carga de mayor prioridad sea la última que se afecte.

44. El interruptor de seccionamiento y derivación debe permitir el uso opcional de interruptores de derivación para cuentear y seccionar el interruptor de transferencia y para su instalación debe considerarse lo siguiente:

a. Este debe tener la capacidad de corriente continua y soportar una corriente que sea compatible con la corriente asociada con el interruptor de transferencia.

b. Debe tener los medios necesarios para que el interruptor de aislamiento y derivación pueda funcionar como un interruptor de transferencia independiente no automático, ya sea con el interruptor de transferencia aislado o desconectado y permita que se conecte la carga a cualquiera de las fuentes de energía eléctrica.

c. Debe ser posible la reconexión del interruptor de transferencia sin que se interrumpa la carga.

45. Los dispositivos de protección por sobrecorriente en la planta de generación, debe coordinarse para asegurar el disparo selectivo de los dispositivos de protección de sobrecorriente de los circuitos cuando ocurra un cortocircuito.

a. La corriente máxima de cortocircuito disponible tanto de la fuente normal que suministra como la de la planta de generación, debe evaluarse para satisfacer esta condición de coordinación. Por lo que las plantas eléctricas deben estar provistas de un medio desconectador inmediato a las terminales del generador y protección contra cortocircuito y sobrecorriente.

b. Estos deben tener una capacidad de interrupción igual o mayor a la corriente de cortocircuito máxima disponible en la localización.

c. Los dispositivos de sobrecorriente en los circuitos de las plantas de emergencia, deben ser accesibles solamente a las personas autorizadas.

c. La inspección, planes de muestreo y nivel de calidad de las plantas de generación de energía eléctrica será de común acuerdo entre fabricante y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

usuario cumpliendo referentemente con los requisitos en la Norma NOM-Z-12.

1. Todas las pruebas que se efectúen en la fábrica, deben de realizarse con carga puramente resistiva, por lo que debe de aplicarse la corrección por factores de potencia de 0,8.

2. Las pruebas de rutina pueden realizarse en el lugar de su instalación o con el certificado de pruebas de rutina del fabricante.

3. Aparatos y equipos de medición:

   3.1. Barómetro para 900 mm de mercurio.

   3.2. Termómetro con escala de 273 K a 333 K (0º a 60 ºC).

   3.3. Manómetros diferenciales de columna de agua para el ramal hasta de 1,25 m.

   3.4. Termómetro de bulbo húmedo.

   3.5. Manómetro para el sistema de lubricación.

   3.6. Manómetro para el sistema de combustible.

   3.7. Capacidad mínima de combustible para la realización de la prueba

   3.8. Amperímetro.

   3.9. Voltmetro.

   3.10. Vármetro.

   3.11. Frecuencímetro.

   3.12. Wattmetro.

4. La prueba debe llevarse a cabo una vez que se hayan instalado completamente todos los accesorios de la planta de emergencia, y su equipo de soporte.

5. Debe conducirse de la manera siguiente:

   5.1. Teniendo el motor de combustión interna en condición de “arranque” y la carga de emergencia simulando una falla de energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

normal por medio de la apertura del interruptor general o a través del botón para este tipo de prueba.

5.2. Observar y registrar el tiempo de arranque del motor de combustión interna, hasta que arranque y gire por si solo.

5.3. Registrar el tiempo que tarda en controlar las sobretensiones y frecuencias, cumpliendo con lo establecido.

5.4. Observar y registrar el tiempo requerido para alcanzar la condición de estado estable, con todos los interruptores transferidos a la posición de emergencia.

5.5. Registrar los valores de tensión, frecuencia y corriente.

5.6. Registrar la pre escisión del aceite lubricante, la presión de combustible del motor de combustión interna, la temperatura del agua de enfriamiento, la temperatura del lubricante, la contrapresión del sistema de escape y la capacidad de carga de la batería, registrando la tensión y frecuencia de generación, así como la corriente suministrada. Esto debe practicarse a intervalos de 10 minutos, durante todos los periodos de prueba.

5.7. Continuar con la prueba de carga hasta satisfacer todas las condiciones ya sean con la carga de la instalación o de la carga suministrada por compañía de luz.

5.8. Regresar el suministro de energía normal o transferencia a la instalación.

5.9. Al terminar la prueba debe permitirse que el motor de combustión interna opere en vació durante un tiempo de 5 minutos para lograr su enfriamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

6. Los datos obtenidos en esta prueba deben demostrar fehacientemente que cumplan como mínimo con los datos de la placa de la planta de emergencia, de acuerdo a las necesidades del Gobierno del Distrito Federal, debe satisfacerse el suministro en el tiempo requerido por el Gobierno del Distrito Federal.

7. Las pruebas de aceptación se harán a solicitud del Gobierno del Distrito Federal, debiéndose definir perfectamente de que constan tanto de tiempo, lugar y recursos necesarios como disponibles.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. La siguiente información deberá ser proporcionada por el fabricante, la información que no sea posible proporcionarla en la placa característica, deberá proveerse por otros medios.

e Cada planta de emergencia deberá estar provista de una o más placas de datos, marcadas de tal forma que sean durables y localizadas de manera tal que estén visibles y legibles al quedar instalada.

f. La información especificada en la placa de datos debe llevar la siguiente información como mínimo, marcada en forma indeleble, legible e inviolable.

1 Nombre o razón social del fabricante.

2 Símbolo de autorización para la fabricación, venta y uso NOM.

3 La leyenda “Hecho en México”.

4 Masa neta de la planta generadora de energía eléctrica de emergencia.

5 Marca--------, Modelo--------, Serie---------.

6 Fecha de ensamble

7 Tensión de operación.

8 Frecuencia.

9 Número de fases.

10 Velocidad en revoluciones por minuto.

11 Modelo del motor y modelo del generador.

12 Número de serie del motor

13 Número de serie del generador.

14 Capacidad de emergencia indicando la altura sobre el nivel del mar.

15 Capacidad de sobrecarga en un periodo mientras dure la interrupción de suministro normal, no importando el tiempo que esta persista.

16 Capacidad continúa indicando la altura sobre el nivel del mar.

17 Temperatura máxima de operación para el motor de combustión interna.

18 Temperatura máxima de operación para el generador

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo

g. En la planta de generación de energía deberá ser posible identificar los circuitos individuales y sus dispositivos de protección.

   1. En sus partes identificables, éstas deberán ser iguales a las indicadas en los diagramas de alambrado proporcionados con la planta de generación eléctrica.

   2. La identificación del conductor de los circuitos principal y auxiliar, es responsabilidad del fabricante y deberá estar de acuerdo a los diagramas de alambrado y dibujo y deberá colocarse al final de los conductores.

h. Las instrucciones de operación e indicación de las posiciones de interrupción deberán estar de acuerdo con las especificaciones aplicadas a los aparatos concernientes si tales especificaciones existen.

   1. Instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento: El fabricante debe especificar en su información o catálogo las condiciones, si las hay, para la instalación, operación y mantenimiento de la planta de emergencia, así como del equipo que contiene.

      Si son necesarias las instrucciones para el transporte, instalación y operación, deberán indicarse las medidas que son de particular importancia para la correcta instalación, puesta en servicio y operación.

   2. La información mencionada anteriormente, debe indicar y recomendar los pasos a seguir para dar un mantenimiento óptimo. Si la disposición de equipo y los circuitos no pueden obtenerse del arreglo físico, deberán proporcionarse diagramas de alambrado o tablas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	5	CALIDAD DE EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE	01	ELECTROMECÁNICOS
SECCIÓN	02	ELÉCTRICOS
CAPÍTULO	002	SISTEMAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACION Y OBJETO.

A.01. Sistema.- Conjunto de dispositivos incluyendo equipos, mismos que se integran para cumplir un objetivo de trabajo o servicio complejo. Conjunto de elementos eléctricos, ordenados y acoplados entre si que contribuyen a una misma acción, dichos sistemas pueden ser:

a. Sistema de alumbrado. Conjunto de conductores, luminarias, interruptores y otros accesorios, que interconectados entre sí, proporcionan iluminación a diferentes áreas de trabajo. A su vez:

1. Los sistemas de iluminación son las redes de alumbrado, aparatos y dispositivos accionados por energía eléctrica para proporcionar la cantidad de luz necesaria de acuerdo a las características fotométricas requeridas para la iluminación de zonas o sectores específicos; además:

2. En la configuración del sistema de iluminación, intervienen diferentes materiales que se deberán agrupar conforme a los siguientes elementos:

    1. Materiales lumínicos.
    2. Materiales eléctricos.
    3. Materiales mecánicos o constructivos.
    4. Materiales diversos.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Sistema de intercomunicación.- Sistema auditivo-oral o audiovisual-oral que permite la comunicación en el interior de un edificio.

c. Sistema telefónico.- Sistema auditivo-oral de comunicación mediante la red pública de teléfonos, que permite la comunicación en el interior del edificio o hacia el exterior del mismo. Los sistemas pueden ser automáticos y manuales, asimismo los aparatos pueden ser secretariales, directo y para servicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

d. Sistemas de alarmas. Dispositivos de emergencia para emitir señales auditivas o sonoras que permitan prevenir, corregir o desalojar un área de riesgo. Los sistemas de alarmas lo integran: redes, aparatos, equipos y demás componentes de los sistemas para emitir señales luminosas y/o auditivas.

e. Sistema de pararrayos. Sistema para canalizar a tierra las descargas atmosféricas, formado por los siguientes dispositivos: conductores, bases, puntas, interconexión de conductores, abrazaderas, varillas, rehiletes, electrodos, entre otros

f. Sistema de tierras. Conjunto de conductores, electrodos, conectores y otros accesorios, que interconectados eficazmente entre sí, tienen por objeto unir las cubiertas de las máquinas, estructuradas y otras partes metálicas y llevar el potencial originado en ellas para perderse a través del suelo (tierra), con fines de protección, tanto para aparatos eléctricos como para personas.

   Son los elementos necesarios para permitir la descarga a tierra del potencial originado en equipos, motores, instalaciones eléctricas y/o estructuras, para protegerlos contra sobrecargas, cargas estáticas o choques eléctricos.

A.02. Los sistemas de alumbrado eléctrico se clasifican en:

1. De acuerdo a su operación y servicio.

   1.1. Alumbrado normal.

   1.2. Alumbrado preferencial.

   1.3. Alumbrado de emergencia.

2. De acuerdo al tipo de instalación.

   2.1. Exterior.

   2.2. Interior.

   2.3. A prueba de explosión

   2.4. Herméticamente sellada.

3. Por el tipo de lámpara eléctrica.

   3.1 Lámparas de incandescencia.- Productoras de luz mediante el calentamiento eléctrico de su filamento (lámparas con ampolla llena de gas halógeno).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.2. Lámpara de descarga.- Productoras de luz mediante descarga eléctrica en arco mantenida en gas o vapor ionizado con dispositivo que limita la corriente que atraviesa (reactor) debidamente conectado en el circuito.

4. Por sus características de operación:

4.1. Distribución del flujo luminoso.

4.2. Control de flujo luminoso.

4.3. De características eléctricas y mecánicas de acuerdo a su uso.

4.4. Protección y mantenimiento de condiciones óptimas de las lámparas.

A.03. Equipos y sistemas de comunicación y sonido.- Son los sistemas o aparatos instalados, para acercar la comunicación entre las personas a través de conductores centrales telefónicas, conmutadores, con sistemas alámbricos o inalámbricos, ondas de radio y sistema de fibra óptica.

La instalación de los sistemas, comprende la selección del sistema de acuerdo al proyecto, localización de área y del local del conmutador, montaje, acometida, instalación de conductores, conexión y pruebas especificadas, estos equipos se clasifican en:

a. Sistema de telefonía.

1. Conmutadores telefónicos.

b. Sistemas de intercomunicación.

1. Musicalización.
2. Sonido.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Sistemas radiofónicos.

1. Altavoz.
2. Micrófono.
3. Tablero de control.
4. Transmisor.
5. Receptor.

d. Para una mejor comprensión, se definen algunos conceptos necesarios en este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Sociales Organizacionales

1. Conmutadores.- Medios de comunicación para la transmisión de conversaciones y sonidos inherentes, constituidos por un conjunto de aparatos telefónicos, líneas, canales y equipos de conmutación, los cuales permiten la interconexión de dos o más aparatos, mediante redes locales o privadas.

2. Intercomunicadores.- Sistemas específicos que cubren el objetivo de localizar a la persona deseada sin causar molestias, además conectado a sistemas paralelos empleados para proporcionar música ambiental en áreas proyectadas.

3. Sistemas que requieren de un equipo transceptor, con posibilidades de comunicación a equipos fijos, móviles por la potencia del sistema y la cantidad de canales servidos.

4. Línea directa.- Servicios telefónicos mediante aparatos conectados directamente a una central de la red de telefonía, el servicio deberá tener las dos modalidades: aparatos telefónicos de alcancía o tarjeta para el servicio público y aparatos instalados para el servicio exclusivo privado de personal de la dependencia o funcionarios de la misma.

5. Red local privada.- Sistema mediante un conmutador privado que se enlaza a la red telefónica pública a través de un número determinado de troncales, se da servicio de intercomunicación local, de llamadas salientes y entrantes de y hacia la red pública, a las dependencias del Gobierno del Distrito Federal.

6. Red privada.- Es aquélla que a través de conmutadores interconectados mediante las líneas de enlace apropiadas pueden establecer servicios de red telefónica privada y operen en cualquier extensión geográfica, pudiendo tener acceso a la red pública, servicio que puede ser restringido.

7. Sistema de facsímil.- Este sistema facilita la reproducción a distancias de toda forma gráfica, manuscrita o impresa, permitiendo la transmisión urgente de documentos entre dos entidades.

A.04. Los sistemas de alarmas se clasifican en:

a. Por la señal que emite:
   1. Sonoras.
   2. Luminosas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Emisiones hertzianas.
4. Sistemas aspersores

b. Por el lugar donde son colocadas para:

1. Edificaciones.
2. Fábricas.
3. Instalaciones.
4. Bases navales o militares.
5. Aeropuertos-helipuertos.

c. Que al mismo tiempo puede ser:

1. Sonoras en:

1.1. Edificaciones.
1.2. Fábricas.
1.3. Instalaciones.
1.4. Bases navales o militares.
1.5. Aeropuertos-helipuertos.

2. Sonoras luminosas.

2.1. Edificaciones.
2.2. Fábricas.
2.3. Instalaciones.

3. Emisiones hertzianas.

3.1. Bases y aeropuertos.
3.2. Emisoras.

4. Sistemas aspersores.

4.1. Edificaciones.
4.2. Fábricas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

A.05. Sistema de tierras, se clasifica en:

1. Sistemas de tierra de protección.- Transfiere a tierra las corrientes de falla de todos los elementos metálicos (no conductores), que forman parte de la instalación eléctrica, incluyendo equipos para protección de las personas.

2. Sistemas de tierra de funcionamiento.- Parte del sistema eléctrico que debe mantenerse a potencial de tierra para su buen funcionamiento, como son los sistemas de distribución, los neutros de los transformadores, generadores, bases de los apartarrayos, los circuitos de comunicación para eliminar ruidos e interferencias, en los circuitos electrónicos para señal de referencia, entre otros.

3. Sistemas de tierra provisional.- Puesta a tierra con carácter provisional que debe garantizar seguridad a la integridad física de las personas. Es común utilizarla en trabajos de mantenimiento de elementos eléctricos que generalmente se hallan energizadas y temporalmente fuera de servicio (mantenimiento a subestaciones eléctricas).

A.06. Sistemas de pararrayos y apartarrayos se clasifican en.

a. Pararrayos

1. Sistema pasivo.- Jaula de Faraday con puntas pasivas de cobre.
2. Sistema activo.- Jaula de Faraday con punta reactiva.
3. Sistema Franklin.- Con punta pasiva y activa.
4. Tele pararrayos.
5. Otros medios de protección.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Apartarrayos se clasifica por su tipo de construcción

1 Apartarrayos de expulsión.- Integrado de entrehierros o explosores, figura 1.

2. El apartarrayos autovalvular.- Similar al de expulsión con un explosor que cierra el circuito cuando arquea la tensión debido a la sobrecarga eléctrica y con una resistencia variable conectada en serie que limita la magnitud de la corriente, figura 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b.1. Por sus corrientes nominales de descarga.

1. Estación, a los de 10 000 A.
2. Intermedios, a los de 5 000 A (serie A)
3. Distribución, a los de 5 000 A (serie B).
4. Secundarios, a los de 1 500 A.

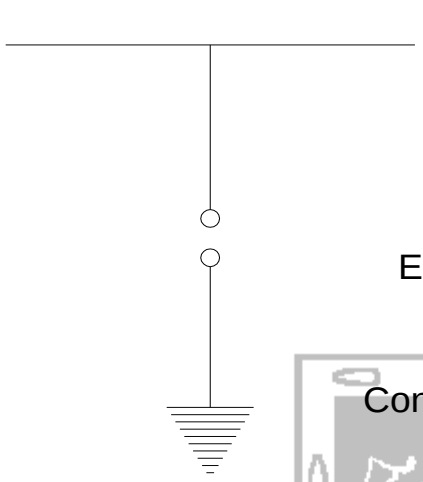


FIGURA 1.- ARREGLO DE UN EXPLOSOR.

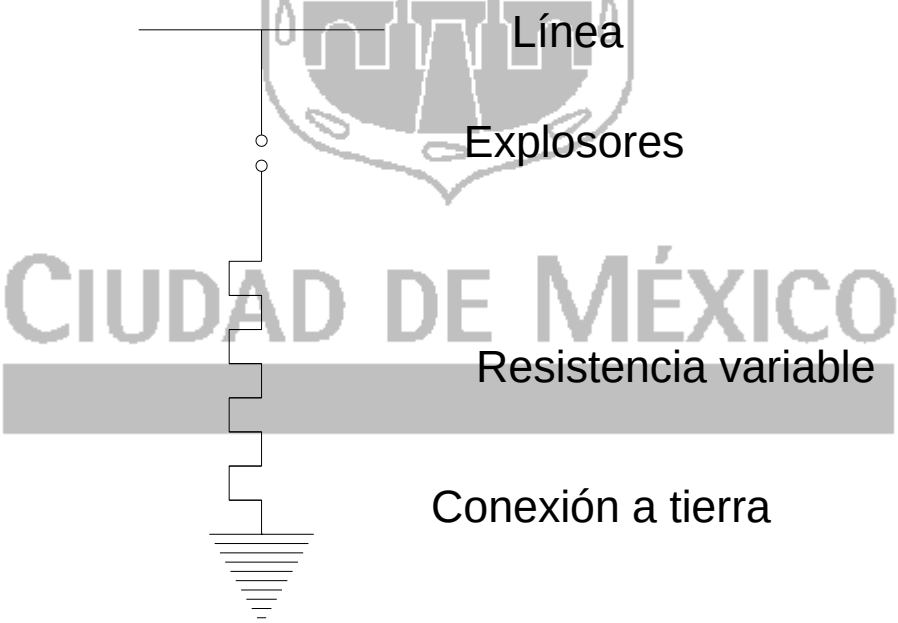


FIGURA 2. APARTARRAYOS AUTOVALVULAR.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Control de la ejecución de la obra pública.	2.04.01.001	G.D.F.
Instalaciones de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalaciones de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Clasificación de materiales aislantes	NMX-J-153	ANCE.
Conductores eléctricos	4.01.01.023	G.D.F.
Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica	Cap. II, IV. VIII, y IX	S.E.M.I.P.
Eficiencia energética para sistemas de alumbrado	NMX-007	S.E.M.I.P.
Productos eléctricos, conductores, cables, control y multiconductores de energía.	NMX-J-486	ANCE
Instalaciones destinadas al uso y suministro de la energía eléctrica	NOM-001	S.E.
Excavación en zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Cable telefónico de distribución autosoportada	NMX-J-268	ANCE.
Alambre y cable para telecomunicación tipo EKI y EKE	NMX-I-102	ANCE.
Teléfono automático de mesa y pared	NMX-J-339	S.E.
Requisitos de seguridad para aparatos electrónicos	NMX-J-127	S.E.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Cimientos para postes de alumbrado	3.01.01.033	G.D.F.
Construcción de sistemas de canalización subterránea	3.01.01.034	G.D.F.
Registros e los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	G.D.F.
Instalación y conexión de cables, y accesorios de alumbrado público.	3.01.01.036	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	G.D.F.
Aplicación de pintura	3.01.02.014	G.D.F.
Manual de alumbrado público		C.F.E.
Instalación de sistemas de tierra y pararrayos	3.01.02.031	G.D.F.
Norma de instalaciones eléctricas (utilización)	NOM-001-SEDE	S.E.
Proyectos de instalaciones eléctricas	2.03.09.003	G.D.F.
Tubos y conexiones conduit metálicas para instalaciones eléctricas	4.01.02.017	G.D.F.
Conductores eléctricos	4.01.01.023	G.D.F
Conectores de cobre tipo compresión	NMX-J-170	ANCE.
Apartarrayos valvulares para sistemas de corriente alterna	NMX-J-321	ANCE.
Conductores de cobre tipo metálico	NMX-J-395	ANCE.
Sistemas de tierra y pararrayos	4.01.02.022	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. REQUISITOS DE CALIDAD.

C.01. Dependiendo de la orden de compra, el Gobierno del Distrito Federal indicará, las características que estos sistemas de alarmas, material o equipo de repuesto, deben cumplir y en la que se deberán indicar lo siguiente:

a. Las especificaciones, tolerancias y garantías.

b. Los requisitos de calidad.

c. Las dimensiones críticas mayores y menores, del producto, requisitos de su inspección pruebas, lugar para las mismas, niveles de calidad y el muestreo específico que se someterán los equipos.

C.02. La forma de inspección y las pruebas que se deberán aplicar al equipo, materiales o piezas de repuesto que el Gobierno del Distrito Federal requiera, dependiendo de la situación de la calidad, podrán ser la inspección a la primera pieza, o el examen más rígido del 100 por ciento.

C.03. Todos los equipos, sus componentes, materiales o piezas de presupuesto, deberán contar con sus gráficas de control por mediciones y las gráficas de control por atributo, con su correspondiente adaptación para su ensamble o armado, cuando el Gobierno del Distrito Federal así lo solicite.

C.04. El Gobierno del Distrito Federal dará al proveedor las garantías precisas de que habrá aceptación con los métodos de inspección que se adopten, cuando los productos tengan una calidad por lo menos equivalente, si no superior a lo pactado, dependiendo de:

1. Tipo de material que constituye el suministro.
2. Dimensiones y volumen del suministro.
3. Modalidad de la entrega.

CIUDAD DE MÉXICO

C.05. Además de lo descrito en los incisos C.01 a C.04 de este capítulo, los equipos, materiales o piezas de repuesto, deben cumplir con todos los requisitos y disposiciones legales, derivadas del contrato, aún si éstos no se mencionan en él.

C.06. Los requisitos de calidad de los equipos deberán cumplir con las normas descritas en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C.07. Requisitos de calidad de los sistemas de Iluminación.-Además de los descritos en los incisos C.01 a C.06 de este capítulo y lo señalado en el capítulo 002, del libro 8 tomo III, se deberán considerar las características indicadas a continuación:

a. Las lámparas eléctricas empleadas en alumbrado exterior, deberán poseer las características requeridas por las especificaciones establecidas para su utilización, siendo las principales las siguientes:

1. Eficiencia luminosa apropiada (una eficiencia luminosa elevada disminuyen los gastos de instalación y operación).

2. Vida útil de la lámpara (representa el número de horas las cuales la lámpara funciona a su tensión natural).

3. Los parámetros de temperatura, color e índice de rendimiento, la composición espectral de la luz y en cuanto a la evaluación del rendimiento y comodidad visual de los usuarios.

4. Los luminarios que se utilicen en áreas peligrosas (clasificadas) deben cumplir con lo establecido en los artículos 500 a 517 de la NOM-001-SEDE

5. Las instalaciones de alumbrado que funcionen a 30 V o menos debe cumplir lo establecido en el artículo 411 de la NOM-001-SEDE.

6. Las lámparas de arco utilizadas en los teatros deben cumplir lo establecido en el artículo 520-61 de la NOM-001-SEDE.

7. Los luminarios, portalámparas y receptáculos no deben tener partes vivas expuestas normalmente al contacto.

8. Las terminales expuestas accesibles de los portalámparas, receptáculos y desconectadores, no se deben instalar en toldos con cubierta metálica ni en las bases abiertas de lámparas portátiles de mesa o de piso.

9. En lugares húmedos y mojados, la instalación de luminarios debe hacerse de modo que no entre ni se acumule agua en el compartimiento de alambrado, portalámparas u otras partes eléctricas.

10. Todos los luminarios instalados en lugares húmedos o mojados deben llevar el marcado “Uso exterior”.

11. Los luminarios instalados en lugares corrosivos deben ser de un tipo adecuado para dichos lugares.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

12. Los luminarios deben estar construidos, instalados o equipados con deflectores o protectores de modo que los materiales combustibles no se vean expuestos a temperaturas superiores a 368K (95ºC).

13. Los portalámparas instalados encima de materiales altamente combustibles no deben tener desconectador integral. A menos que exista un interruptor individual para cada luminaria, los portalámparas deben estar situados como mínimo a 2,5 m sobre el piso o situados y protegidos de modo que las lámparas no se puedan quitar o estropear fácilmente.

14. En los escaparates no se deben emplear luminarios con cableado externo. Se permite el cableado externo de los luminarios soportados de una cadena.

15. Todas las lámparas para iluminación temporal deben estar protegidas contra contactos accidentales o roturas por medio de un dispositivo o portalámparas con guardas de seguridad. No deben utilizarse bases con cubiertas de bronce, de cartón o portalámparas con cajas metálicas, a menos que las cubiertas estén puestas a tierra.

16. En la instalación de luminarias o lámparas, todas las cajas de registro deben tener tapa, excepto si están cubiertas por una tapa ornamental, portalámparas, receptáculo o dispositivo auxiliar.

17. Se debe proteger con material no-combustible cualquier pared o techo acabados con material combustible expuesto, que se halle entre el borde de una tapa ornamental para luminarias y la caja registro de salida.

18. Cuando las luminarias de descarga estén soportadas independientemente de la caja registro de salida, se deben conectar a través de canalizaciones metálicas, canalizaciones no metálicas, cables de tipo MC, AC o MI o cables con recubrimiento no metálico.

19. Las luminarias de descarga montadas en superficies ocultas sobre cajas registro para tirado, salida, o empalme, se deben instalar con aberturas adecuadas en la parte posterior del equipo de alumbrado que permita el acceso a las cajas.

20. Las luminarias, portalámparas y receptáculos deben estar firmemente sujetos:

    20.1. Un equipo de alumbrado que pese más de 2,72 kg o exceda de 40 cm en cualquiera de sus dimensiones, no se debe soportar sólo por el casquillo roscado de un equipo de alumbrado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

20.2. Se permite utilizar postes metálicos para soportar luminarias y llevar por dentro los cables de suministro, siempre que cumplan las siguientes condiciones:

20.2.1. Un registro de mano accesible no- menor a 50 mm por 102 mm, que tenga una cubierta hermética a la lluvia, proporcionara acceso a la canalización o a las terminales del cable dentro del poste o dentro de la base del poste. En donde la canalización o el cable no estén instalados dentro del `poste, se debe soldar un accesorio roscado o un niple al lado contrario del registro para su conexión. Se permite que los postes se suelden en campo o se encinten. Estos postes deben estar tapados o cubiertos.

20.2.2. Debe existir una terminal para poner a tierra el poste, que sea accesible desde el registro de inspección.

20.2.3. Las canalizaciones metálicas o los conductores de tierra del equipo se deben “puentear” al poste mediante un conductor de puesta a tierra.

20.2.4. Los conductores instalados en postes metálicos verticales, utilizados como canalizaciones, deben estar sujetos.

21. Los cables y cordones flexibles debe estar protegido contra daños accidentales. Debe evitarse las esquinas agudas y las salientes. Cuando se pase a través de puertas u otros puntos críticos, debe proporcionarse una protección adecuada para evitar daños.

22. Los cables que entren en envolventes que contengan dispositivos que requieran terminales, se deben sujetar a la caja con herrajes diseñados para ese uso.

23. Los conductores y cables aislados utilizados para la alimentación de luminarios en diferentes ambientes deben cumplir:

23.1. Lugares secos y húmedos los conductores deben ser de los tipos FEP, FEPB, MTW, RHH, RHW, RHW-2, THHN, THW, THW-LS, THW-2, THHW, THHW-LS, THHW-2, THWN, THWN-2, TW, XHHW ó XHHW-2.

23.2. Lugares mojados deben ser:

23.2.1. Con cubierta metálica hermética a la humedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

23.2.2. De los tipos MTW, RHW, RHW-2, TW, THW, THW-LS, THW-2, THHW, THHW-LS, THHW-2, THWN, THWN-2, XHHW, XHHW-2; O

23.2.3. De otro tipo certificado para uso en lugares mojados.

23.2.4. Los conductores y cables aislados, utilizados cuando hay exposición directa a los rayos solares deben ser aprobados y marcado como “SR”.

23.2.5. Los conductores expuestos a aceites, grasas, vapores, gases, humos, líquidos u otras sustancias que tengan un efecto corrosivo sobre el conductor o el aislamiento, deben ser de un tipo adecuado para esa aplicación.

23.2.6. Se debe identificar con marcas y numero de circuito en los extremos del conductor aquellos que alimenten al alumbrado principal y emergente.

24. Las características nominales de la lámpara de mayor uso se indican en el libro 4 tomo II de manera enunciativa, se requerirá confirmar con el fabricante las características actuales.

24.1. En el caso de las lámparas incandescentes debe tenerse cuidado de seleccionarlas, en función de su tipo de aplicación conforme a las siguientes designaciones:

Para uso en interiores en luminarios abiertos.

Para uso en interiores en luminarios cerrados.

Para uso en exteriores en luminarios abiertos.

Para uso en exteriores en luminarios cerrados.

Para uso a prueba de intemperie.

Para uso subacuático.

24.2 El uso y aplicación de las lámparas incandescentes se permite en los siguientes casos.

24.2.1 Alumbrado o iluminación de ornato

24.2.2 Alumbrado para casos y/o efectos especiales.

24.2.3 Semáforos y señalización

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

24.2.4 Alumbrado de emergencia en túneles.

24.2.5. Alumbrado de calles, patios, corredores etc.

24.3. Las lámparas de tungsteno halógeno (1,000 cuarzo), producen la energía luminosa cuando el filamento del tungsteno llega al punto de incandescencia, lámparas más eficientes y de mayor duración. Las principales características son:

24.3.1. Eficiencia luminosa superior: de 18 a 25 l /m/w.

24.3.2. Mayor número de horas promedio: 2 000 a 4 000 horas.

24.3.3 Ausencia de ruidos durante su operación.

24.3.4. Gran variedad de potencias: de 5 a 10 000 Watts.

24.3.5. Excelente rendimiento de color.

24.3.6 Excelente mantenimiento de lúmenes a través de las horas de vida de 97%.

24.3.7. Poca variación de temperatura de color a través de las horas de vida en 323 K (50 °C).

24.3.8. La variación de voltaje influye de la misma forma que en las lámparas incandescentes normales.

24.3.9. En algunos tipos de lámparas se deberá respetar la posición de operación especificada, así como las instrucciones de instalación.

24.3.10. Mayor costo que las lámparas incandescentes normales.

Las características nominales de las lámparas de mayor uso se indican en la Tabla 1; de manera enunciativa, debido a los constantes cambios tecnológicos se deberán confirmar éstas con el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1.- Características técnicas de las lámparas de tungsteno halógeno.

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones		Bulbo/ casquillo	Eficiencia lumínica
		Diámetro	Log. total		
W	lm	mm	mm		
300/120 V	6 000	9,5	119	T/R7-s-15	20
500/120 V	10 500	9,5	119	T/R7-s-15	21
1 000/220 V	22 000	9,5	119	T/R7-s-15	22
1 500/220 V	33 000	9,5	119	T/R7-s-15	22

Para aplicaciones en programas de ahorro de energía en edificios públicos, debe de tomarse en cuenta, los nuevos tipos de lámparas de tungsteno halógeno, cuyas características permiten ahorros substanciales en consumo de energía y reducción en el mantenimiento. Debido a una mayor eficacia luminosa y mayores horas de vida promedio, en la Tabla 1a se indican las principales características de las lámparas de tungsteno halógeno ahorradoras de energía, así mismo las recomendaciones de reemplazo:

24.4. Lámparas fluorescentes, son fuente de descarga eléctrica que utiliza la energía ultravioleta generada por una alta eficiencia del vapor de mercurio en un gas inerte (argón, criptón o neón) a baja presión. Lámparas de descarga a baja presión, requieren el uso del balastro para controlar sus características de operación. Sus características principales son:

CIUDAD DE MÉXICO

24.4.1. Eficiencia luminosa de: 55 a 100 l/m/w, sin considerar la pérdida: del balastro.

24.4.2. Vida promedio: 6 000 a 20 000 horas, considerando ciclos de encendido de tres horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

TABLA 1a. Características de las lámparas de tungsteno halógeno

Descripción	Tensión	Watts	Hora de vida promedio	Apertura del haz	Reemplazo a:
45/PAR38/CAP/FL	130	45	2 000	Abierto	75 PAR38/FL
45/PAR38/CAP/WFL	130	45	2 000	Amplio	75 PAR38/FL
45/PAR38/CAP/SP	130	45	2 000	Conc.	75 PAR38/SP
90/PAR38/CAP/FL	130	90	2000	Abierto	150PAR38ÍFL
90/PAR38/CAP/WFL	130	90	2000	Amplio	15OPAR38/F
90/PAR38/CAP/SP	130	90	2000	Conc.	150PAR38/SP
150/PAR357CAP/FL	130	150	2000	Abierto	--------
150/PAR38/CAP/SP	130	150	2000	Conc.	--------
15O/PAR38/CAP/NSP	130	150	2000	Medio	---------

24.4.3. Empleo de balastro.

24.4.4. Sensibilidad a la temperatura ambiente.

24.4.5. Resistencia a choques y vibraciones.

24.4.6 Calidad de luz.

24.4.7 Mayor eficiencia.

24.4.8 Mayor eficiencia en lámparas de 26 mm de diámetro.

En las Tablas 2 y 2a, se indican las características nominativas de las lámparas, debiendo consultar con el fabricante las características actuales motivadas por los cambios tecnológicos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

TABLA 2.- Características de las lámparas fluorescentes (acabado blanco frío).

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casq.	Pérdida balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud			
W	lm	mm	mm		W	lm/W
20	1 200	38,1	610	G13	10(1)	40
40	3 050	38,1	1 220	G13	10(1)	61
39	3 000	38,1	1 220	Fa8	10(2)	60
75	6 100	38,1	2 440	Fa8	15(2)	68

Considerando un balastro normal para dos lámparas, alto factor de potencia.

(1) Arranque rápido

(2) Arranque instantáneo.

TABLA 2a.- Características de las lámparas fluorescentes ahorradoras de energía acabado blanco ligero).

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casq.	Pérdida balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud			
W	lm	mm	mm		W	lm/W
30	2 400	38,1	1220	Fa8	6,0	67
34	2 750	38,1	1220	G13	5,5	70
60	5 600	38,1	2440	Fa8	2,5	90

CIUDAD DE MÉXICO

Considerando un balastro ahorrador de energía (Energy Savers) para 2 lámparas, alto factor de potencia.

Se deberá tener especial cuidado con el tipo de balastro utilizado, asegurándose que sea compatible con la lámpara, principalmente cuando se instalen lámparas ahorradoras de energía.

: 24.4.8. Las características generales de las lámparas fluorescentes compactas son:

24.4.8.1. Eficacia luminosa de la lámpara: 57 a 72,5 Im/U.

24.4.8.2. Reducción de dimensiones.

24.4.8.3. Vida promedio nomina!: 10 000 a 12 000 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

24.4.8.4. Reducido consumo de energía.

24.4.8.5. Distribución cromática excelente, buena distribución luminosa.

24.4.9. Las lámparas fluorescentes compactas se aplican principalmente en programas de ahorro de energía y principalmente en la sustitución de lámparas incandescentes.

24.4.10. Las características nominales de las lámparas fluorescentes compactas más comunes y de mayor uso se indican en la Tabla 3 de manera enunciativa: pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante las características actuales.

24.5. Las características generales de las lámparas de luz mixta son:

24.5.1. No se requiere balastro.

24.5.2. Eficacia luminosa de las lámparas de luz mixta: varía de 20 a 29 lúmenes por Watt.

24.5.3. Vida promedio nominal: 4 500 a 6 000 horas.

TABLA 3. Características de las lámparas fluorescentes compactas (encendido por precalentamiento, acabado confort lujo)

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casq.	Pérdida balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud		W	lm/W
7	400	10	133	G23	4	32-33
9	600	10	165	G23	4	36-38
13	900	10	189	GX23	4	50-53
18	1 125	15	227	2G11	7	45-50
24	1 620	15	322	2G11	8	52
36	2 610	15	417	2G11	15	53

24.5.4 Tiempo de encendido (estabilización): 2 ó 3 minutos}

24.5.5 Tiempo de reencendido: 5 minutos.

24.5.6 Muy sensibles a las variaciones de tensión de alimentación.

24.5.7 Restringida posición de operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

24.5.8 Las características nominales de las lámparas de mayor uso se indican en la Tabla 4 de manera enunciativa, pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante sus características actuales.

TABLA 4. Características de las lámparas fluorescentes compactas (encendido por precalentamiento, acabado confort lujo).

Potencia nominal	Tensión de lámpara	Lúmenes nominales	Bulbo / casquillo	Eficiencia lumínica
160	120-130	2 250	ED-75/E27	14
160	220-230	3 000	ED-75/E27	19
250	220-230	5 500	ED-90/E40	22
500	220-230	13 000	ED-120/E40	26

24.6. Las características generales de las lámparas de vapor de mercurio son:

24.6.1. Empleo obligatorio de un balastro.

24.6.2. Eficacia luminosa de la lámpara: de 30 a 63 lm/w (este parámetro es determinado por los fabricantes a las 100 horas de operación).

24.6.3. Vida promedio nominal: 24 000 horas.

24.6.4. Tiempo de encendido (estabilización 3 a 5 minutos)

24.6.5. Tiempo de reencendido: 5 a 10 minutos.

24.6.6. Refracción de luz: blanco azulado.

24.6.7. Las características nominales de las lámparas de mayor uso, se indican en la Tabla 5 de manera enunciativa; Pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante sus características actuales.

CIUDAD DE MÉXICO

En la figura 3 se muestran ejemplos de los principales tipos de lámparas utilizados en el alumbrado público.

Considerando un balastro autotransformador autorregulado de alto factor de potencia.

24.6.8. Las variaciones en la tensión de alimentación del balastro producirán un aumento o una disminución en los Watts de la lámpara, dependiendo del tipo de balastro que se use, como se indica en la Figura. 4.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 5. Características de las lámparas de vapor de mercurio (acabado blanco de lujo)

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casquillo.	Pérdida del balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud			
W	lm	mm	mm		W	lm/W
80	3 700	69,85	153	E-27	20	37
100	4 400	53,97	138	E-27	20	37
125	6 200	69,85	153	E-27	25	41
175	8 500	88,90	211	E-40	30	41
250	13 000	88,90	211	E-40	40	45
400	23 000	117,47	292	E-40	55	51
1 000	63 000	177,80	391	E-40	75	59

24.7. Las características generales de las lámparas de aditivos metálicos son:

24.7.1 Empleo obligatorio de un balastro.

24.7.2 Eficacia luminosa de la lámpara: 80 a 103 lm/W.

24.7.3 Vida promedio nominal: 7 500 a 20 000 horas.

24.7.4 Tiempo de encendido (estabilización): 3 a 5 minutos.

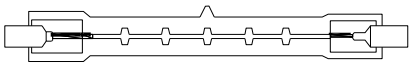
24.7.5. Tiempo de reencendido: 10 a 15 minutos.

24.7.6. Excepcional rendimiento de color.

24.7.7. Restringida posición de operación, (algunos casos).

24.7.8. Las características nominales de las lámparas de mayor uso, se indican en la Tabla 6 con acabado claro y en la Tabla 6A con acabado fosforado. De manera enunciativa pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante sus características actuales.

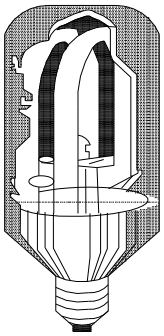
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

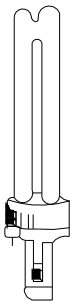


A) Tungsteno halógeno

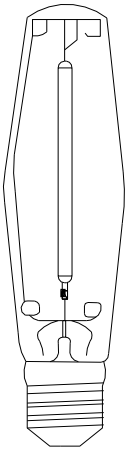


F) Vapor de sodio de baja presion

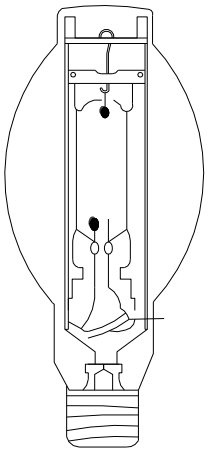




B) Fluorescentes compactas



E) Vapor de sodio de alta presión



C) Vapor de mercurio

FIGURA 3.- Principales tipos de lámparas utilizados en alumbrado público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

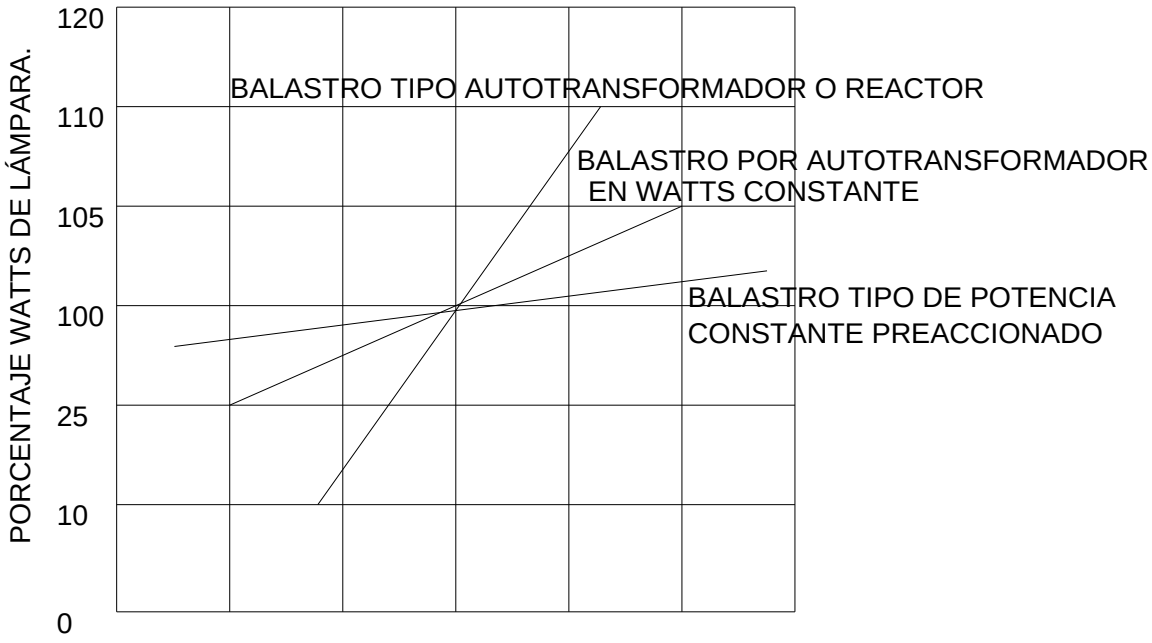


FIGURA 4. Efecto de la variación en los Watts de la lámpara con varios tipos de balastro.

TABLA 6.- Características de las lámparas de aditivos metálicos (acabado claro).

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casquillo	Pérdida balastro	Eficiencia lumínica
		Diámetro	Longitud			
W	lm	mm	mm		W	lm/W
100	8 000	53,97	138	E-26		
125	14 000	88,90	211	E-40	30	68
175	20 500	88,90	211	E-40	35	72
250	36 000	117,47	292	E-40	55	79
400 1 000	110 000	177,80	391	E-40	70	103
	155 000	177,80	391	E-40	110	96

Considerando que el balastro es del tipo auto-transformador autorregulado, alto factor de potencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 6a.- Características de las lámparas de aditivos metálicos (acabado fosforado).

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Casquillo.	Pérdida balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud			
W	lm	mm	mm		W	lm/W
100	8 000	53,97	138	E-26		
175	14 000	88,90	211	E-40	30	68
250	20 500	88,90	211	E-40	35	72
400	36 000	117,47	292	E-40	55	79
1 000	155 000	177,80	391	E-40	70	103

Considerando que el balastro es del tipo auto-transformador autorregulado, alto factor de potencia.

24.8. Las características generales de las lámparas de vapor de sodio de alta presión son:

24.8.1 Empleo obligatorio de un balastro e ignitor electrónico.

24.8.2 Eficacia luminosa de la lámpara: 64 a 140 1m/U.

24.8.3 Vida promedio nominal: 24 000 horas.

24.8.4 Tiempo de encendido (estabilización): 3 a 4 minutos.

24.8.5 Tiempo de reencendido: un minuto.

24.8.6 Posición de operación universal.

24.8.7 Bajo rendimiento de color.

24.8.8. Las características nominales de las lámparas de mayor uso, se indican en la Tabla 7 de manera enunciativa; pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante sus características actuales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 7.- Características de las lámparas de vapor de sodio de alta presión (base mogul).

Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Pérdida balastro	Eficiencia lumínica Global
		Diámetro	Longitud		
W	lm	mm	mm	W	lm/W
50	4 000	53,97	19	20	57
70	6 300	74,61	19	30	63
100	9 500	74,61	19	30	73
150	16 000	74,61	19	35	86
200	22 000	57,15	248	43	91
250	27 500	57,15	248	50	92
400	50 000	57,15	248	65	108
1 000	140 000	79,37	383	90	128

Considerando un balastro tipo autotransformador autor-regulado en adelanto, alto factor de potencia.

24.9. Las características generales de las lámparas de vapor de sodio de baja presión son:

24.9.1. Eficacia luminosa de la lámpara: 100 a 185 1m/W.

24.9.2. Vida promedio nominal: 8 000 horas.

24.9.3. Tiempo de encendido (estabilización): 6 a 12 minutos.

24.9.4. Producción de luz monocromática amarilla.

24.9.5. Pobre índice de rendimiento de color.

24.9.6 Excelentes resultados desde el punto de vista percepción visual.

24.9.7. Restringida posición de operación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Especialistas Organizacionales

Actualmente existen desarrollos que permiten eficacias luminosas que varían de 140 a 200 lm/W.

24.9.8. Debido a la alta concentración de sodio dentro de la lámpara, cuando es necesario destruir la misma, se recomienda extremar precauciones, mismas que son indicadas por el fabricante.

24.9.9. Las características nominales de las lámparas de mayor uso, se indican de manera enunciativa, en la Tabla 8, pero debido a los constantes cambios tecnológicos se requerirá confirmar con el fabricante sus característica actuales.

TABLA 8.- Características de las lámparas de vapor de sodio de baja presión (base b y 22 d).

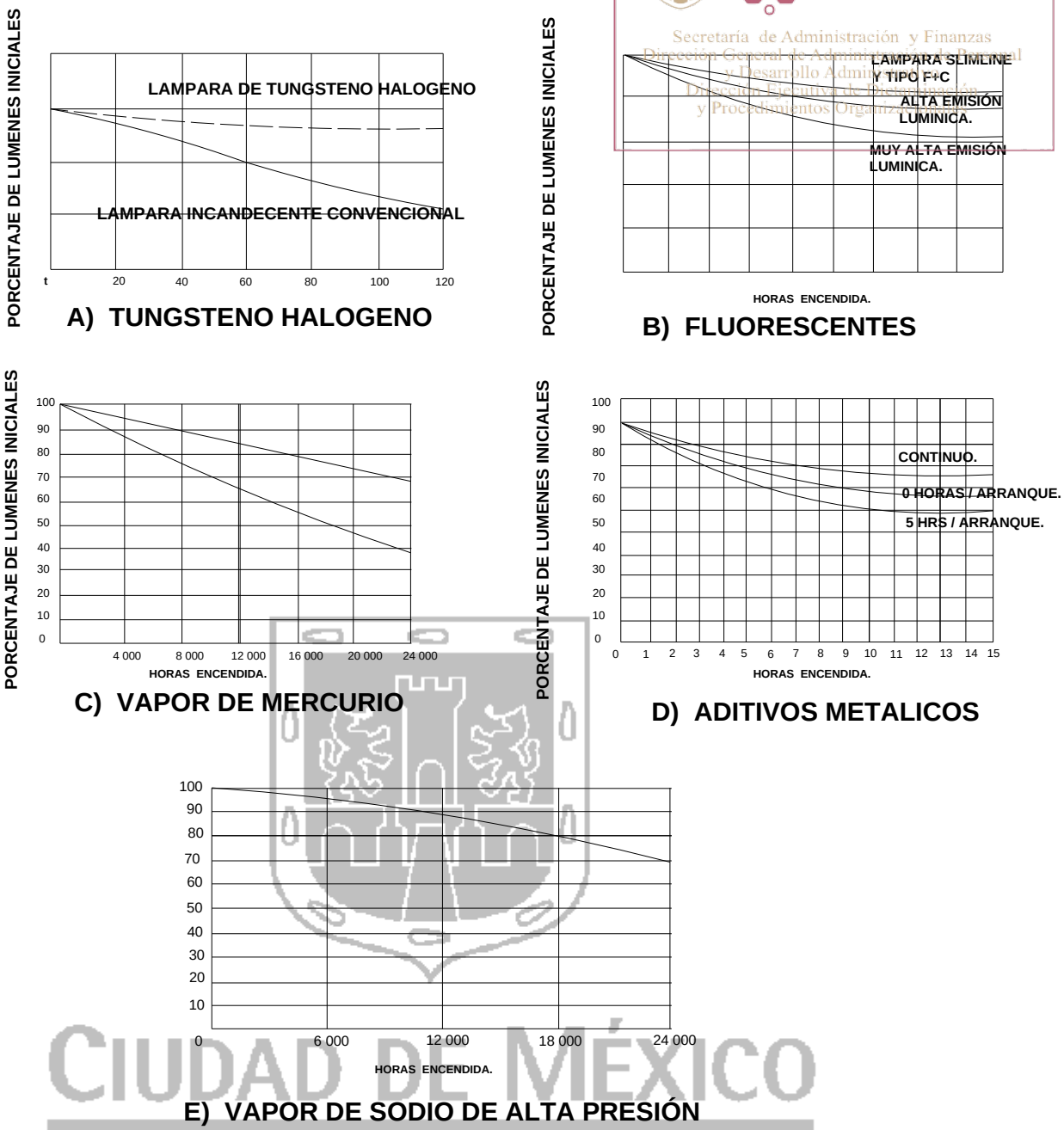
Potencia nominal	Lúmenes nominales	Dimensiones mm		Pérdida balastro	Eficiencia lumínica global
		Diámetro	Longitud		
W	lm	mm	mm	W	lm/W
18	1 770	51	216	14	55
35	4 800	51	310	25	80
55	8 000	51	420	25	100
90	13 500	65	520	35	108
135	22 500	65	775	43	126
180	32 500	65	1120	40	148

Considerando un balastro tipo autotransformador alta reactancia, alto factor de potencia.

CIUDAD DE MÉXICO

24.9.10. En la Figura 5 se muestran las curvas de mantenimiento de lúmenes de los diferentes tipos de lámparas utilizadas en alumbrado público.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



A) TUNGSTENO HALOGENO

B) FLUORESCENTES

C) VAPOR DE MERCURIO

D) ADITIVOS METALICOS

E) VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN

FIGURA 5. Mantenimiento de lúmenes de los principales tipos de lámparas.

b. Características de las luminarias.- Estas deberán cumplir con las normas técnicas que regulan las características mecánicas y eléctricas de los elementos que la constituyen para tal efecto se recomienda efectuar pruebas de los diferentes parámetros en un laboratorio acreditado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Por lo que una luminaria para alumbrado público de vialidades consta de:

1. Lámpara.- Estrechamente relacionadas con las características de la lámpara a utilizarse (este elemento se encuentra alojado en el sistema óptico).

2. Sistema óptico. Tiene por objeto modificar la distribución del flujo luminoso emitido por la lámpara y consta de:

   a. Reflector.

   b. Refractor.

3. Soporte de la lámpara.- Deberá ser de porcelana y soportar los pulsos de tensión que requiera el tipo de lámpara para el arranque.

   3.1. El portalámparas deberá tener la flexibilidad de colocación de acuerdo a especificaciones ANSI en combinación con la luminaria.

4. Cuerpo del luminario (carcasa).- El cuerpo del luminario deberá ser de aluminio preferentemente fundido a presión, con el propósito de lograr espesores uniformes de la carcasa y unidades de iluminación más ligeras, el espesor deberá cumplir con las normas nacionales establecidas para tal fin. Las características generales que deben de cumplir las luminarias son:

   4.1. Permitir una acción fácil para el mantenimiento necesario ya sea para cambio de lámparas o arreglos eventuales.

   4.2. Fácil acceso a todas las componentes eléctricas.

   4.3. Asegurar la protección de la lámpara y de los equipos eléctricos auxiliares.

   4.4. Excelente resistencia a la corrosión, a las variaciones térmicas y a los rayos solares, el cuerpo debe tener una buena resistencia a los choques mecánicos, una gran rigidez y no se debe deformar por la acción de elementos exteriores y por la vibración.

5. El montaje de la luminaria puede ser realizado con elementos integrales o bien con elementos adicionales como son postes, brazos, etc. Independientemente del tipo de elementos el montaje debe de garantizar el fácil acceso quinario y debe de asegurar una permanente posición del mismo, pudiendo ser fijos u ornamentales.

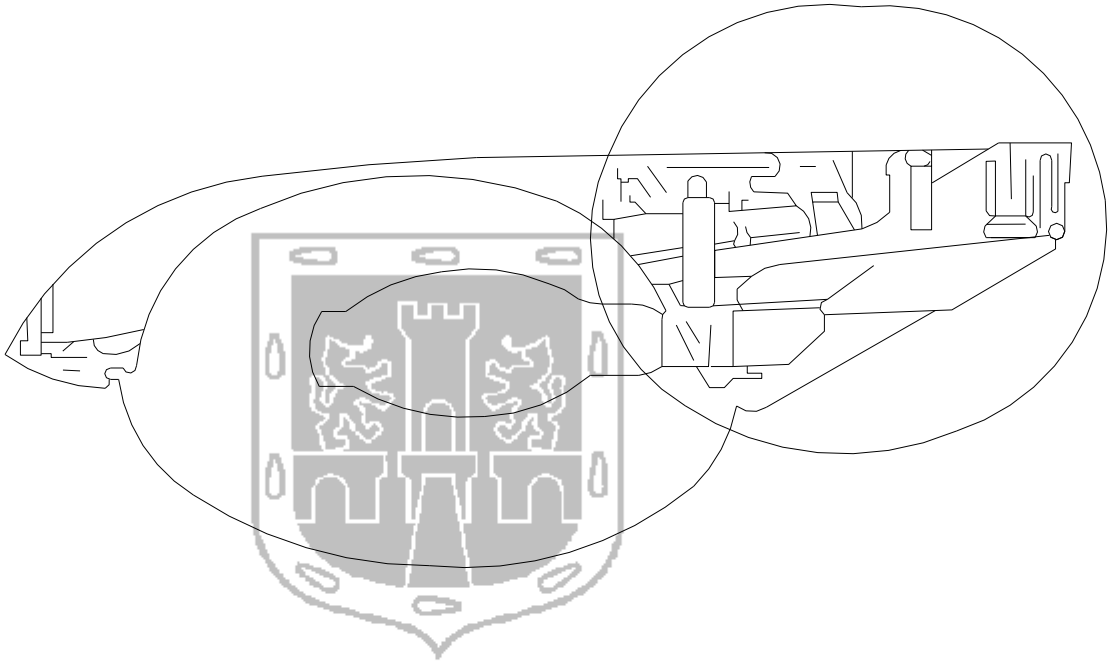
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.1 Los tornillos y elementos de fijación de luminaria deberán al menos un tratamiento de galvanizado y otro tipo de recubrimiento resistente a la corrosión.

5.2 El luminario deberá de contar con un lugar específico para alojamiento de los equipos auxiliares, que deberá ser de preferencia un lugar independiente del conjunto óptico.

6. Así mismo los luminarios por su construcción se clasifican en cerrados y abiertos, con balastro integral (autobalastrados) o para balastro remoto, como se ilustran en la Figura 5a. y 5b.



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 5a. Luminario tipo cerrado a) De balastro remoto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

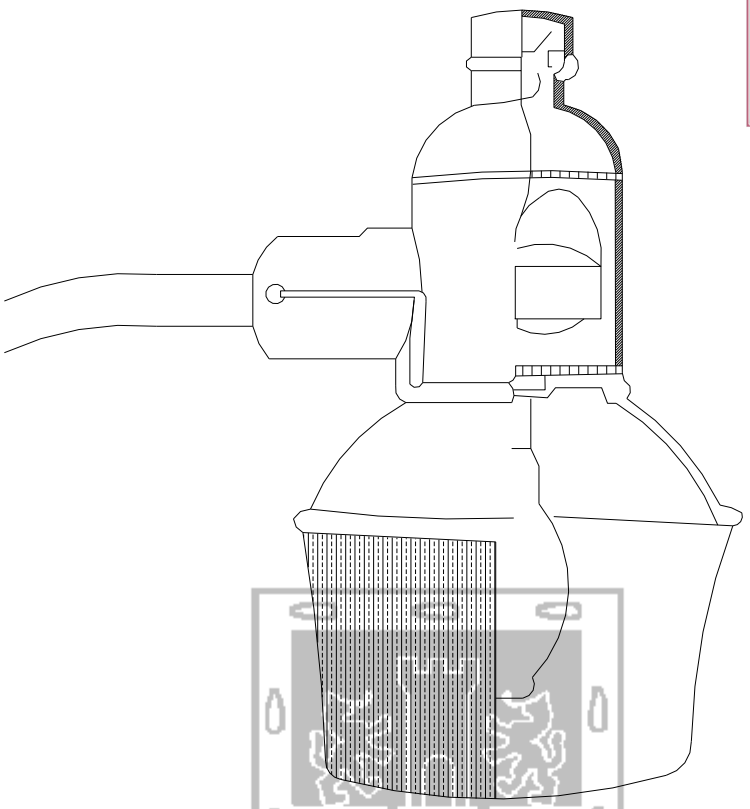


FIGURA 5b. Luminaria de tipo abierto

6.1 Las luminarias del tipo cerrado, protegen a la lámpara y reflector, de acuerdo a la calidad del sello que tengan para evitar la acumulación de polvo en las partes internas, algunos luminarias están equipadas con filtro de carbón que evita el paso de los polvos, contaminantes e insectos, al mismo tiempo que mantiene una presión interna igual a la externa, la hermeticidad se mantiene únicamente cuando se usan correctamente los aditamentos de cierre.

7. Las lámparas de descarga (H. I. D.) que requieren de balastros, adicionales a lámparas fluorescentes son los siguientes:

7.1 Vapor de mercurio

7.2 Aditivos metálicos.

7.3. Vapor de sodio de alta presión.

7.4. Vapor de sodio de baja presión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

8. Una de las características más importantes de los diferentes tipos de balastros, es el grado de control que tienen sobre los Watts de la lámpara (salida de luz) cuando se tienen cambios en la tensión de alimentación, y estos pueden ser:

   8.1. Balastro para lámparas de vapor de mercurio, de fácil control de estabilidad la tensión es durante su vida útil -3%, con los circuitos en:

   En atraso.

   Autotransformador autorregulado.

   Transformador de potencia constante.

   8.2. Balastros para lámparas de aditivos metálicos de circuito autotransformador por los efectos conocidos de "re ignición".

   8.3. Balastros para lámparas de vapor de sodio de alta presión.- Estos cuentan con un circuito auxiliar que genera pulsos de arranque de aproximadamente 3 500 V con el objeto de encender la lámpara, dispositivo llamado "ignitor".

   8.4 Balastros para lámparas de baja presión.- Las características de esta lámpara, requiere de un balastro tipo "atrasado". Autotransformador de alta reactancia con alto factor de potencia.

9. Los aparatos y dispositivos de control pueden ser por medio de controles, como los que se indican a continuación.

   9.1 Para el control de una sola lámpara.

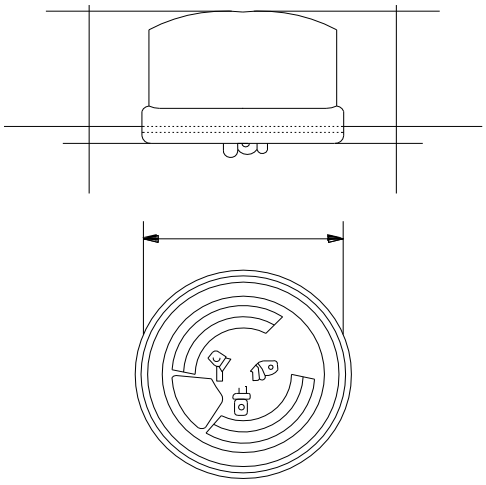
   9.2 Para controlar varias lámparas de un mismo circuito.

   9.3 En la operación de un circuito de control, mediante el cual se opera un relevador contactor diseñado para el control y protección de los circuitos de alumbrado. Los diferentes fotocontroles existentes se muestran en la Figura 6.

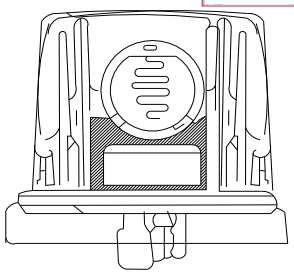
   Entre (A) y (B) se cierra o abre el circuito al disminuir o al incrementarse la intensidad lumínica respectivamente.

CIUDAD DE MÉXICO

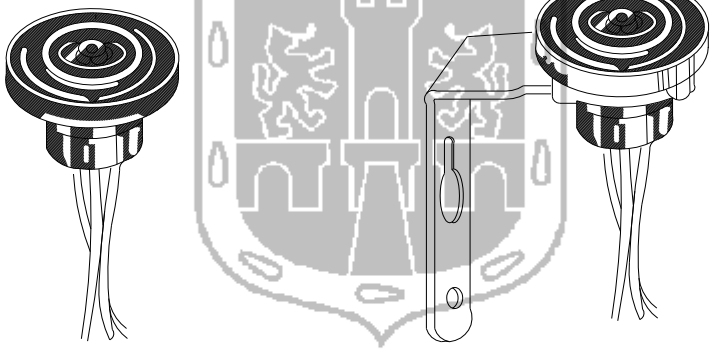
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



A) DIMENSIONAL



B) FOTOCONTROL



C) RECEPTACULO D) MENSULA CON RECEPTACULO

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 6. Foto controles de luminarios.

10. Las características de los contactos de los foto controles, cuentan con contactos "normalmente cerrados" (NC), calibrados para la potencia de diseño (1,000 Watts con carga incandescente ó - 1,800 V.A. para cargas con lámparas de vapor de mercurio, de sodio de alta presión, de sodio de baja presión, de aditivos metálicos o bien fluorescentes).

10.1 Tiempo de retardo, los foto controles deben estar fabricados con elementos que permiten su operación con un mínimo de 15 segundos y no más de 30 segundos de retardo, para evitar su operación debido a luces o sombras momentáneas que pudieran activar al foto sensor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

10.2 Orientación del foto control, para lograr su máxima eficacia, el foto control debe orientarse al norte cuando se instala en el hemisferio norte y hacia el sur cuando se usa en el hemisferio sur, para evitar la mayor incidencia de rayos ultravioleta sobre la fotocelda lo que permite una mayor vida útil, evitándose su desgaste prematuro. En el caso de foto controles con cubierta omnidireccional, no existe exigencia respecto a la orientación de la misma.

10.3 Cubierta o tapa, la cubierta del control debe ser de policarbonato, cristal enrejado, noryl o material equivalente, resistente al alto impacto y sensibilizado a rayos ultravioleta conforme a las normas EEI y NEMA.

10.4 Ajuste o calibración, el control deberá estar calibrado por el fabricante con una relación de encendido a apagado de 1:3.

10.5 Garantía, deben contar con una garantía mínima de 2 años trabajando bajo condiciones normales de operación, por lo que deben contar con marca de la fecha de su fabricación.

10.6 Rango de temperatura de operación: el rango de operación de los foto controles debe ser de: 283 K a 403 K (10 °C a 130 °C).

10.7 Tipos de construcción, sus terminales pueden ser según su aplicación, cables con color codificado pudiendo llevar o no aditamento de desconexión de acción rápida y navajas curvas de 1/4 de giro para el contacto en el receptáculo correspondiente.

10.8 Protección contra incremento de la tensión eléctrica, los foto controles deben de incluir su respectiva protección con disparo a 1 500 V o menos como en el caso de aquellos con varistor oxido metálico (VOM); el foto interruptor deberá de contar con protección contra transitorios para limitar la tensión de éstos a valores menores que el nivel básico de aislamiento de impulso del dispositivo.

10.9 Rigidez dieléctrica.- La rigidez dieléctrica deberá ser mínimo de 2 500 volts.

10.10. Frecuencia, el foto control deberé estar fabricado para operar a 50/60 Hz.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

11. Foto controles especiales para el caso de ciertas instalaciones tales como parques, estacionamientos, anuncios luminosos, etc., es recomendable el empleo de foto controles de estado sólido ajustables en el sitio para encender y apagar en forma programada a determinadas horas con recuperador automático en caso de falla en la alimentación eléctrica.

Este tipo de foto controles están calibrados para encender a 10.6 lux (un foot-candle), cuentan con retardo en la operación de 5 minutos para evitar que luces extrañas activen el sistema; incluyen un sistema de tiempo, calibrado en planta que puede variar de 3 a 7 horas con intervalos de una hora.

11.1 Combinaciones de alumbrado: éste tipo de dispositivo está compuesto de un relevador contactor (del tipo electromagnético o de cápsula dé mercurio) y un interruptor termomagnético dentro de un gabinete tipo NEHA 3R a prueba de intemperie con un receptáculo integrado en la parte superior para la conexión de un foto control como se muestra en la figura 7.

11.2 La bobina debe ser del tipo intercambiable y el contactor magnético debe contar con contactos bi metales de alma de cobre recubierta con plata en a área de contacto para un mejor servicio.

11.3 Existen también contactores cuyo contacto se efectúa a través de una cápsula de mercurio, en éste caso el deterioro de los contactos se reduce ya que el contacto se lleva a cabo entre el mercurio líquido y un electrodo de tungsteno en una atmósfera inerte, sin presencia de oxígeno, en cuyo caso sus características y tipo de pruebas son diferentes.

11.4 Aplicación de las combinaciones de alumbrado se utilizan para el control de circuitos múltiples con 2 o más luminarias por circuitos.

Para sustituir interruptores horarios y para aquellos casos en los que las cargas conectadas rebasan la capacidad de interrupción de corriente de los contactos de foto control y hasta de 6 000 Watts por circuito.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Finanzas
Dirección Ejecutiva de Administración de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Disciplinarios

COMPONENTES PRINCIPALES DEL RELEVADOR CONTACTOR.

1.- Placa soporte en caja NEMA 3R

2.- Interruptor termomagnético.

3.- Apartarrayos

4.- Relevador mercurio a metal

5.- Tablilla de conexiones

6.- Cables de control

7.- Cables de carga

8.- Cables de línea.

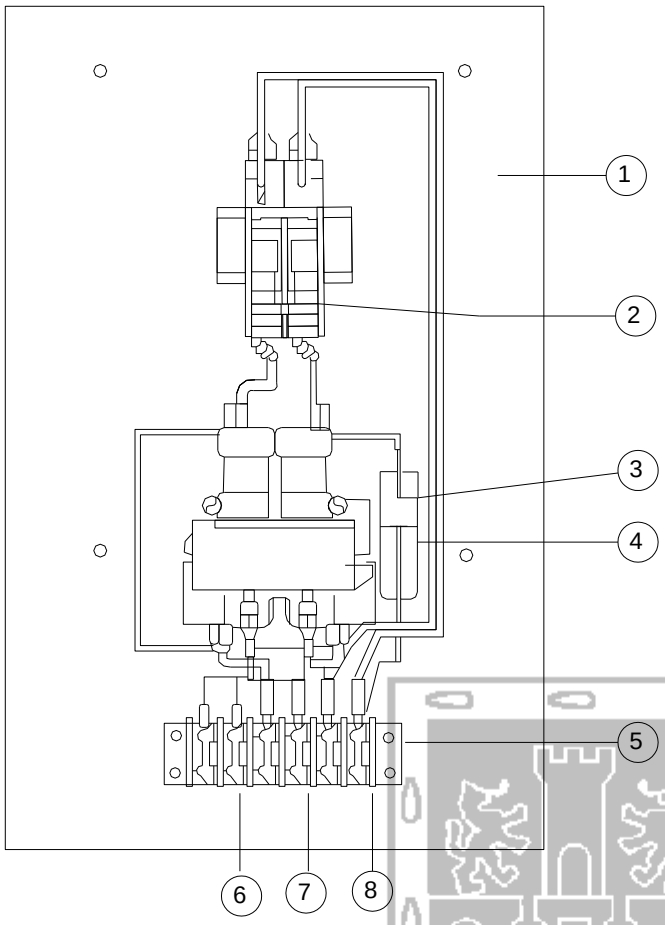


FIGURA 7.- Relevador contactor.

11.5 Los rangos de temperatura de operación varían de 313 K (40 °C) a 333 K (60°C).

11.6 El gabinete deberá ser tipo NEMA 3R a prueba de lluvia, con tratado anticorrosivo y con aplicación de pintura electrostática para una mejor apariencia y resistencia a la intemperie. Debe de incluir dos combinaciones de orificios en la parte inferior 13 mm (1/2") y 19 mm (3/4") para acoplamientos a ductos y/o a un conector tipo glándula.

11.7 El receptáculo debe ser de bakelita o de otro material termo fijó para evitar las variaciones dimensionales resistentes a la intemperie de 3 polos y 1/4 de vuelta debe cumplir con las normas EEI y NEMA, ajustable en 360° para permitir la correcta orientación del foto control si éste no es del tipo omnidireccional.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

11.8 El consumo de energía propio del foto control debe ser máximo de 8 Watts durante el día, al no estar operada la bobina y de 20 Watts por la noche.

11.9 Los controles horarios programables, pueden ser del tipo electromagnético o de estado sólido, consisten de un mecanismo tipo reloj programable para abrir (encender o apagar) un circuito en horas predeterminadas en ciclos de 24 horas y 20 minutos de duración mínima entre ciclo y ciclo, instalados dentro de un gabinete tipo NEMA 3R, o bien de material plástico resistente a la intemperie y alto impacto.

Los del tipo de electromagnético incluyen un pequeño motor síncrono sellado para su mejor servicio y un mecanismo con resorte para restauración de ciclos en caso de falla en la alimentación eléctrica.

Los del estado sólido pueden estar fabricados a base de componentes discretos o a través de microprocesadores.

Los controles horarios programables solos o combinados con un foto control permiten la operación en tiempos predeterminados de circuitos de alumbrado en parques, jardines, anuncios luminosos, túneles y pasos vehiculares a desnivel, pasos peatonales y áreas de estacionamiento o de uso general, así como de fachadas y monumentos, todos ellos los cuales para una mayor ahorro de energía no conviene que permanezcan encendidos por largos periodos como puede ser el caso de monumentos después de determinada hora de la noche.

CIUDAD DE MEXICO

12. Subestaciones y transformadores, estos elementos se consideran únicamente en los sistemas de alumbrado público alimentados en alta tensión. La subestación debe ser del tipo poste conforme se muestra en la Figura 8.

13. Los luminarios para el alumbrado público se instalan sobre postes, que de manera general pueden ser ménsulas o bien arbotantes (postes). Dichos arbotantes podrán ser de lámina de acero en forma circular, octagonal, cuadro o bien recto, o de concreto de diferentes formas (postes utilizados generalmente por la compañía suministradora de energía para sus líneas de distribución).

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

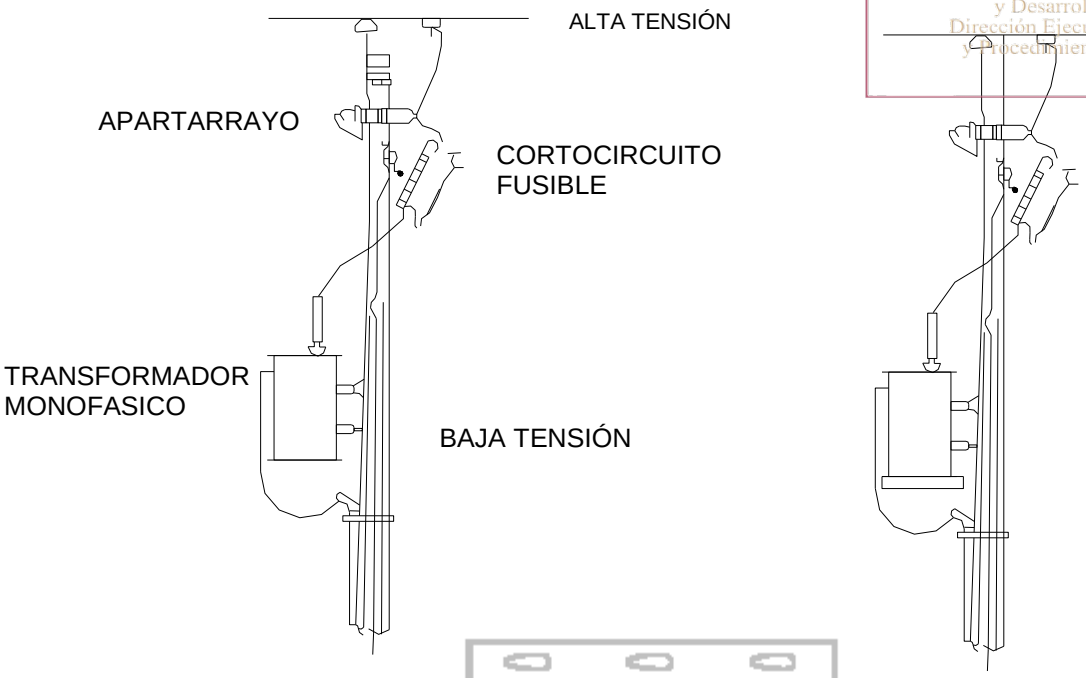


FIGURA 8. Arreglo típico de sistemas de alumbrado

13.1 Un arbotante para alumbrado público debe cumplir los siguientes requisitos:

13.1.1. Resistir los esfuerzos debido al viento y a los choques normales.

13.1.2. Resistir los efectos de la intemperie y la corrosión.

13.1.3. Ser relativamente ligeros para facilitar las acciones de mantenimiento.

13.1.4. Ofrecer un alojamiento y fácil acceso a los dispositivos auxiliares que deben instalarse.

13.1.5. Requerir el mínimo de acciones de mantenimiento.

13.2 Además, se debe tomar en cuenta el aspecto estético, de tal forma que armonice con el entorno urbano.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

13.2.1. Brazo.- Elemento destinado a soportar uno a varios luminarios a una distancia determinada del eje de la parte recta inferior de la caña. Puede ser parte integral del arbotante o un elemento independiente.

13.2.2. Ménsula.- Soporte de un punto de luz adosada a una pared o muro.

13.2.3 Acoplamiento del luminario.- Elemento situado en el extremo del brazo que permite la fijación del luminario. Puede ser parte integrante del brazo o un elemento por separado.

13.2.4 Rótula o articulación.- Elemento que permite la orientación del luminario.

13.2.5 Soporte de la placa.- La placa de soporte debe ser rígidamente soldada a la caña de tal forma que permita fijar el arbotante por medio de anclas a un cimiento adecuado. Además permite el paso de los cables para la conexión del luminario.

13.2.6 Registro de conexiones.- Apertura en la caña del arbotante que permita realizar las conexiones eléctricas; deberá cubrirse con una tapa fabricada en lámina de acero con broche y bisagra de acero inoxidables.

13.2.7 Anclas.- Pernos metálicos empotrados en la cimentación de concreto, para sujetar la base (placa o pedestal) al cimiento.

13.2.8 Altura de montaje (AM).- Altura media del plano de luz, tomando como origen el plano medio de la vialidad.

13.2.9 Longitud del brazo.- Es la longitud de la proyección del brazo sobre el plano de la vialidad.

13.2.10 Saliente sobre la guarnición (del brazo).- La distancia media horizontal y en sentido normal a la línea de la guarnición entre ésta y el centro de la fuente de luz.

13.2.11 Separación de la guarnición (del poste).- La distancia media horizontal y en sentido normal a la línea de la guarnición entre ésta y el eje del poste.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

13.2.12 Inclinación del brazo.- Ángulo que forma el eje del brazo, al que se acopla el punto de luz, con una proyección sobre el plano de la vialidad.

13.2.13 Inclinación del luminario.- Ángulo que forma el eje del luminario con su proyección sobre el plano de la vialidad.

13.3. Los arbotantes más comunes son los fabricados con lámina de acero rolada en frío, construidos de una sola pieza, cuyo calibre está de acuerdo con la altura necesaria. Este tipo de arbotantes ofrecen varias ventajas como son:

13.3.1 Buena resistencia a los choques y a los esfuerzos mecánicos.

13.3.2 Una buena resistencia a la corrosión si siguen las instrucciones establecidas por los fabricantes:

13.3.2.1 Un reducido mantenimiento.

13.3.2.2 De forma esbelta.

13.3.2.3 Un precio económico.

13.4 Protección contra la corrosión.- Los arbotantes fabricados en lámina de acero deberán ser protegidos contra la corrosión utilizando alguno de los procedimientos siguientes:

13.4.1. Protección por pintura.- El interior y exterior del arbotante deberá estar protegido por una o varias capas de pintura anticorrosiva alquidálica aplicada por el método de inmersión total, asegurando una cobertura al 100%. Deberá observarse que exista una desoxidación total por medios abrasivos antes de la aplicación de la pintura anticorrosiva.

13.4.2. Protección por galvanizado.- El interior y el exterior del arbotante deberá estar revestido de zinc, por el proceso de galvanizado en caliente por inmersión total. Deberá observarse una buena uniformidad del compuesto ferro-zinc.

13.5 Arbotantes fabricados en aleación de aluminio ofrecen las siguientes ventajas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13.5.1. Buena resistencia a los choques y a los esfuerzos mecánicos.

13.5.2. Excelente resistencia a la corrosión, aún en atmósferas contaminadas.

13.5.3. Ausencia total de mantenimiento.

Este tipo de arbotantes tiene la posibilidad de que se aplique en acabado anodizado, con el propósito de mejorar aún más la resistencia a la corrosión, o bien, lograr efectos decorativos si se anodizan en colores.

Para el caso de utilizarse en medios húmedos, a la orilla del mar, o en atmósferas, las superficiales en contacto con el hormigón, concreto o tierra deberán de protegerse con una capa de pintura anticorrosiva.

13.6 Los arbotantes de concreto son fabricados en concreto armado, pretensado o pos tensado.

Estos arbotantes son fincados directamente en el piso y se utilizan por lo general en las instalaciones de colonias proletarias o zonas suburbanas, aprovechando las instalaciones de la compañía suministradora de energía.

14. Tipos de arbotantes (formas).- Existen diferentes tipos de arbotantes, los cuales se seleccionan en cuanto a su forma y tamaño de acuerdo a su aplicación y medio urbano. En la Figura 9 se indican algunos de los modelos más representativos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

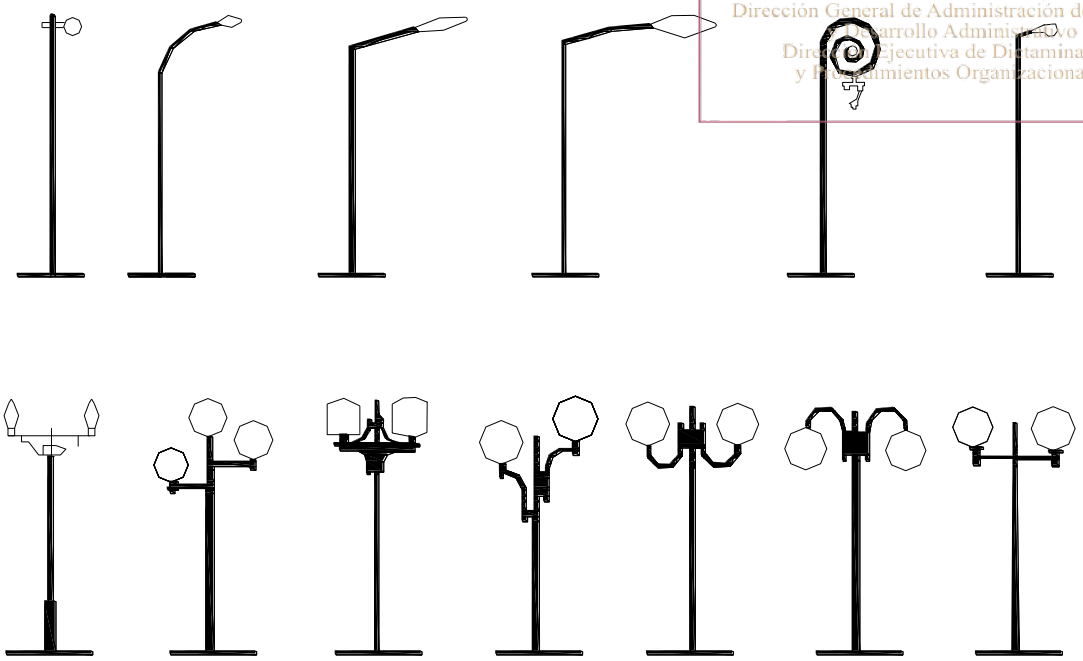


FIGURA 9.- Tipos de arbotantes.

15. Materiales varios: en la actualidad se fabrican arbotantes en diferentes tipos de materiales como son: fundición aluminio, madera o fibras sintéticas, dependiendo de la aplicación y uso pero cada tipo de material cuenta con restricciones en cuanto a corrosión, altura de montaje, longitud del brazo, etc.

16. Los equipos y partes componentes del sistema de alumbrado, deberán tener los datos necesarios para su identificación. Estos datos pueden ser entre otros:

    1. Marca.
    2. Modelo.
    3. Capacidad (en Watts, volts, lumen, etc.)
    4. Frecuencia de operación.
    5. Corriente.
    6. Condiciones de servicio.
    7. Número de identificación o serie.
    8. La leyenda "Hecho en México" o país de procedencia

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Sistemas Organizacionales

c. Las pruebas de control de calidad que se llevan a cabo para un sistema de alumbrado público, las podemos clasificar en dos grupos; de acuerdo principalmente a la confiabilidad, función y aplicación del sistema y sus partes.

Todo sistema de alumbrado público consta de 2 partes principales:

d. Conjunto de potencia es el que está constituido por: Un balastro, capacitor, ignitor, terminales de conexión, conductores y misceláneos.

e. Conjunto óptico es el que esta constituido principalmente por: Un reflector, refractor y lámpara.

Las pruebas de control de calidad, se clasifican en dos grupos.

f. Las pruebas de laboratorio aplicables a las partes principales y misceláneos de un sistema de alumbrado público están basados en normas y métodos establecidos y están quedando contemplados en:

1. Pruebas eléctricas.- Estás pruebas se realizan con el propósito de garantizar la confiabilidad del arranque, el funcionamiento y vida útil tanto de los balastros como de las lámparas (vapor de sodio de alta presión, vapor de mercurio y aditivos metálicos) utilizados en un sistema de alumbrado público. Así como de foto controles y conductores. Las pruebas y normas respectivas se indican en las tablas 16, 17, 18 y 19.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 16.- Pruebas eléctricas a balastros para lámparas de descarga de alta intensidad (h.i.d.)

Prueba	tipo*	Norma de referencia
Características del pulso		
Amplitud	SAP	ANSÍ C82.4
Posición	SAP	ANSÍ C82.6
Duración	SAP	SERIES ANSÍ C78.1300
Pulsos 1/2 ciclo	SAP	
Características de operación		
Tensión de la lámpara	SAP.VM Y AM	
Corriente de lámpara	SAP.VM Y AM	ANSÍ CB2.9
Potencia de lámpara	SAP.VM Y AM	
Factor de cresta	SAP.VM Y AM	SERIES ANSÍ C78.1300
Tensión de línea	SAP.VM Y AM	
Potencia de línea	SAP.VM Y AM	
Curvas características	SAP	ANSÍ C82.3
Factor de potencia	SAP.VM Y AM	
Pérdidas	SAP.VM Y AM	ANSÍ C78.40
Regulación	SAP.VM Y AM	
Características en vacío		ANSÍ C82.40
Tensión de circuito abierto	SAP.VM Y AM	ANSÍ C82.6
Tensión de circuito abierto pico	SAP.VM Y AM	SERIES ANSÍ C78.1300
Corriente de arranque	SAP.VM Y AM	ANSÍ C78.40
Características dieléctricas		
Resistencia de aislamiento	SAP.VM Y AM	IEC-262
Rigidez dieléctrica	SAP.VM Y AM	NOM - J - 222

Debe consultarse la edición más reciente de las normas.

SAP = Lámparas de vapor de sodio de alta presión. VM = Lámparas de vapor de mercurio. AM = Lámparas de aditivos metálicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

TABLA 17. Pruebas eléctricas a lámparas de descarga de alta intensidad

Prueba	Tipo *	Norma de referencia
Características de operación		
		ANSI C78.40
Tensión de la lámpara	VW, AM SAP	ANSI C78.388
Corriente de la lámpara	VW, AM SAP	ANSI C78.386
Potencia de la lámpara	VW, AM SAP	ANSI C78.387
Factor de cresta	VW, AM SAP	SERIES ANSI C78.1300
Características de arranque		
		ANSI C78.40
Tensión de arranque	VW, AM SAP	ANSI C78.388
Corriente de arranque	VW, AM SAP	ANSI C78.386
Tiempo de calentamiento	VW, AM SAP	ANSI C78.387
	VW, AM SAP	SERIES ANSI C78.1300
Características de temperatura		ANSI C78.40
		ANSI C78.388
Temperatura del bulbo	VW, AM SAP	ANSI C78.386
Temperatura del casquillo	VW, AM SAP	ANSI C78.387
		SERIES ANSI C78.1300
		ANSI C78.25
Características varías		
Maduración de lámpara	VW, AM SAP	IES-LM-54
Pruebas de vida	VW, AM SAP	IES-LM-47

Debe consultarse la edición más reciente de las normas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 18. Pruebas eléctricas o foto controles.

Prueba	Norma de referencia
Prueba de niveles de operación	NMX-J-358
Rigidez dieléctrica	NMX-J-358
Resistencia del aislamiento	NMX-J-358
Ciclos de vida	NMX-J-358

Debe consultarse la edición más reciente de las normas.

TABLA 19. Pruebas eléctricas a conductores.

Prueba	Norma de referencia
Resistencia de aislamiento	NMX-J-36
Alta tensión	NMX-J-10
Resistividad	NMX-J-36

Debe consultarse la edición más reciente de las normas.

2. Pruebas mecánicas. Estas pruebas se realizan con le propósito de garantizar la confiabilidad de funcionamiento de partes como: cuerpo del luminario, reflector, sellos, pintura, acabados, herrajes y tortillería principalmente. Las pruebas y normas respectivas se enlistan en la Tabla 20.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Lineamientos Organizacionales

TABLA 20.- Pruebas mecánicas.

Prueba	Norma de referencia
Hermeticidad al polvo	IEC-598 1
Temperatura	NMX-J-324
Hermeticidad a la lluvia	NMX-J-324
Dureza de la pintura	NMX-U-90
Adherencia de pintura	NMX-J-324
Espesor de la carcasa	NMX-J-324
Dureza del empaque	NMX-R-61
Volatilidad del empaque	
Espesor del recubrimiento	NMX-J-324
(Herrajes y tornillería)	
Choque térmico	NMX-P-51
Resistencia a la corrosión	NMX-D-122
Vibración	NMX-J-324

3. Pruebas fotométricas. Estas pruebas se realizan con el propósito de determinar las características fotométricas de las luminarias que nos permitan obtener su clasificación de acuerdo a la necesidad de cada vialidad y aplicación. Las pruebas y normas respectivas se enlistan en la Tabla 21.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 21. Pruebas fotométricas.

Pruebas	Normas de referencia
Luminarias para el alumbrado públicos y exteriores	IES – LM31 Photometric Testing for Roadway Luminaires. IES-RP-8 Roadway Ligthing IES-LM-54 IES Guide to Lamp Seasoning
luminarios tipo reflector	IES – LM 35 IES Approved Method for Photometric Testing for Flood Lights
Luminarios tipo interior	IES – LM 46 IES Approved Method for Photometric Testing of Indoor Luminaries

3.1 Pruebas de campo.- Las pruebas de campo se realizan a luminarios de alumbrado público, están basados en métodos establecidos en consideraciones prácticas o de comparación de alumbrado existente durante la inspección. Estas pruebas o mediciones nos ayudan a conocer el comportamiento de las luminarias y también a identificar necesidades de mantenimiento, modificación o sustitución de los equipos o partes de que está formado el sistema de alumbrado público, quedando entre las pruebas principales las siguientes:

1. Pruebas eléctricas.- Estas pruebas se realizan con el propósito de analizar la operación eléctrica del balastro y lámpara, así como poder identificar fallas con necesidades de mantenimiento, modificación o sustitución de estos equipos en las luminarias de alumbrado público. Estas pruebas se enlistan en la Tabla 22.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Programación y Profesionalización Organizacionales

TABLA 22. Pruebas eléctricas.

No.	Prueba	Equipo	Verificar	Causas posibles	Acción correctiva
1	Medir la tensión de la línea o alimentación	Multímetro (voltímetro)	-Problemas de encendido o arranque de la lámpara -Lámparas que no arrancan -Lámparas que prenden y apagan -Corta vida del balastro y lámpara -Lámparas con mucha o poca luz	- Mala regulación de la línea de (variación de tensión fuera de la tolerancia especificada).	- Estabilizar las variaciones de la tensión de alimentación.
2	Medir la tensión de circuito abierto entre las terminales de la lámpara (sin lámpara)	Multímetro (voltímetro)	-Problemas de encendido o arranque de la lámpara -Lámparas que no arrancan -Lámparas que prenden y apagan -Corta vida de las lámparas	- Tensión de alimentación baja o alta - Balastro con alta o baja tensión de cubierto abierto	- Elegir el TAP correcto del transformador de alimentación. - Cambiar el balastro
3	Medir con continuidad	Multímetro (voltímetro)	-Lámparas que no arrancan -Balastros abiertos -Falsos contactos	- Conexiones equivocadas - Empalmes deficientes - Balastro - Lámparas	- Corregir conexiones - Cambiar balastro - Cambiar lámpara
4	Medir voltaje de lámpara	Multímetro (voltímetro)	- Corta vida de la lámpara - Operación de balastro y lámpara	- Mala regulación de la línea de alimentación - Balastro - Lámpara	- Estabilizar las variaciones de la tensión de alimentación. - Cambiar balastro - Cambiar lámpara
5	Medidor de corriente de lámpara	Amperímetro de gancho	- Corta vida de la lámpara - Operación de balastro y lámpara	- Mala regulación de la línea de alimentación - Balastro - Lámpara	- Estabilizar las variaciones de la tensión de alimentación. - Cambiar balastro - Cambiar lámpara
6	Cambio de partes	Herramienta adecuada al uso	- Problemas de encendido o arranque de lámparas	- Ignitor - Balastro - Lámpara - Foto control	- cambiar ignitor, balastro, lámpara o foto control

CIUDAD DE MÉXICO

4. Pruebas mecánicas.- Las pruebas mecánicas para luminarios de alumbrado público se recomienda se lleve a cabo en forma periódica (auditoría), con el propósito de elevar sus características de seguridad y de construcción que puedan limitar su operación y eficiencia.

4.1. Estas auditorías o inspecciones depende de las zonas, lugar o medio ambiente donde se hayan instalado.

4.2. Las pruebas serán normalmente del tipo inspección visual y se revisarán los siguientes aspectos principalmente:

4.2.1. Suciedad del conjunto óptico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

4.2.2. Acumulación de agua en el conjunto óptico.

2.2.1. Dispositivos de cierre (seguro) del conjunto óptico.

2.2.2. Apariencia del refractor (fracturas o rotos).

2.2.3. Funcionalidad de empaques o sellos.

2.2.4. Dispositivos de cierre del conjunto de potencia.

2.2.5. Apariencia de la carcasa (oxidación, fracturas, etc.).

2.2.6. Fijación de partes del luminario.

2.2.7. Fijación del luminario al poste.

3.1.6. Alumbrado con lámparas de tipo incandescente deberán transcurrir 20 horas o menos según los Watts de lámpara.

TABLA 23. Pruebas fotométricas.

Prueba	Unidad	Verificar	Equipo
Iluminancia		Niveles de iluminación	* Medidor de iluminancia con color y coseno corregido
Footcandle	lumen/pie		* Fotómetro para iluminación
Lux	lumen/m		
Phot	lumen/cm		

CIUDAD DE MÉXICO

Equipos y sistemas de intercomunicación y sonido**.**

C.08. En toda instalación telefónica, equipo de sonorización, comunicación, localización y radio, se deberá revisar el proyecto aprobado, verificando: tipo de servicio de acuerdo a necesidades y características de la zona, registros y trayectoria de ductos, el local del conmutador, troncales y extensiones solicitadas y que el registro de acometida esté de acuerdo a especificaciones indicadas por el proveedor de servicio como a continuación se indica:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Se deberá indicar la situación exacta de calles y orientación así como el lugar exacto del registro en la banqueta, para la acometida telefónica, tratándose de conmutadores, de acuerdo a la figura No. 10.

   Al instalar la central telefónica privada, se deberá proceder de acuerdo a los lineamientos señalados en el inciso C.01 de este capítulo y además la distribución, deberá ser siguiendo la secuencia de montaje y el orden señalado en el dibujo de la Figura No. 11, para la ubicación exacta en caso de falla del sistema.

b. Se deberá prever que en todas las dependencias del Gobierno del Distrito Federal, tengan instalados teléfonos públicos en lugares apropiados y que los aparatos empleados se conecten directamente a la central telefónica pública con el objeto de no sobrecargar de tráfico las líneas asignadas a la unidad respectiva.

c. Se deberá evitar que las canalizaciones, ductos y registros no se localicen, en trayectorias de trazo diferentes a los señalados en el proyecto, los módulos del sistema, deberán quedar bien cimentados y/o empotrados según sea el caso, no deberá haber cruzamiento de ducto y tubería para evitar interferencia, el sistema de batería deberá quedar cerca de un cargador de batería tal como se muestra en la Figura No. 11 para que el sistema no quede fuera de servicio.

d. Se verificará la distribución de tuberías verticales y horizontales, que parten de la acometida de la empresa suministradora de servicio, además los registros de distribución, cajas y locales telefónicos, deberán quedar perfectamente localizados, la ubicación de los aparatos telefónicos que queden instalados de acuerdo a las necesidades planteadas en el proyecto.

e. La red telefónica deberá ser lo suficientemente holgada, con el objeto de disponer las líneas telefónicas para absorber cualquier cambio que se requiera, cada registro de distribución y diámetro de tubería deberá tener un 30% de red libre cuando menos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

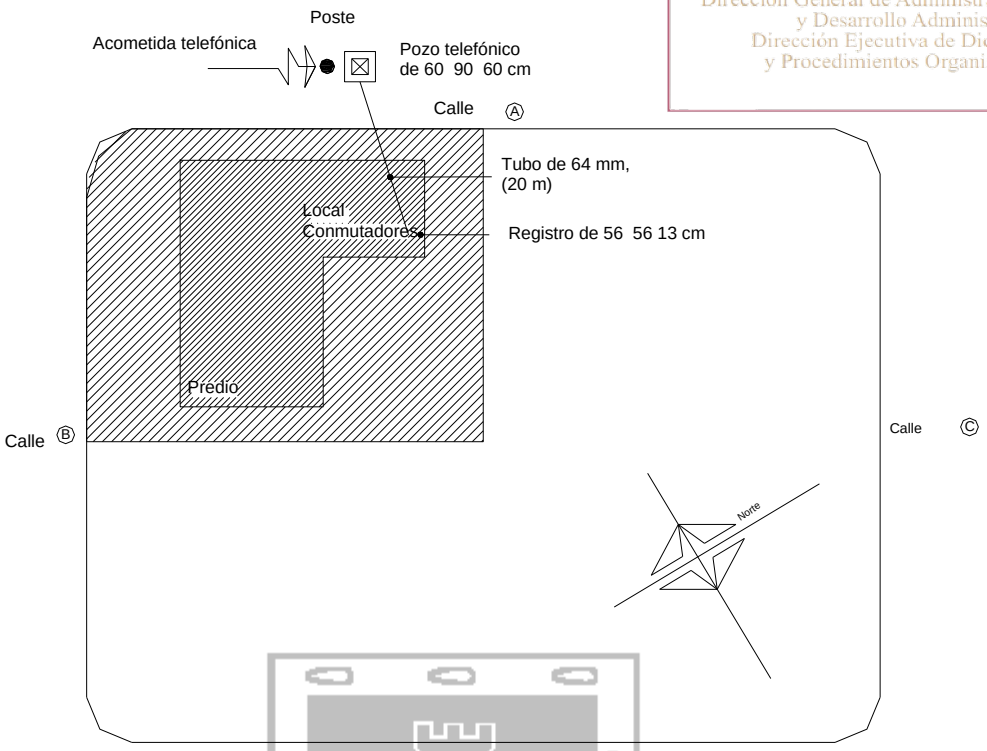


FIGURA 10. Detalle de acometida a nivel de levantamiento topográfico.

f. La red debe instalarse en forma oculta mediante tuberías o ductos apropiados a fin de proteger las instalaciones contra cualquier daño.

g. La unión entre el registro y la banqueta, y el de distribución se hace mediante tubería de enlace con pendiente de 5% hacia la calle, con la finalidad de evitar escurrimientos o acumulación de agua en el registro de distribución cuando la tubería de enlace tenga grandes longitudes o cambios bruscos de dirección se colocarán registros de paso a cada 20 metros como mínimo. Cuando se usen tubos de asbesto cemento, los registros de paso serán iguales a los registros de banqueta y localizados a una distancia de 30 metros mínimo uno del otro.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

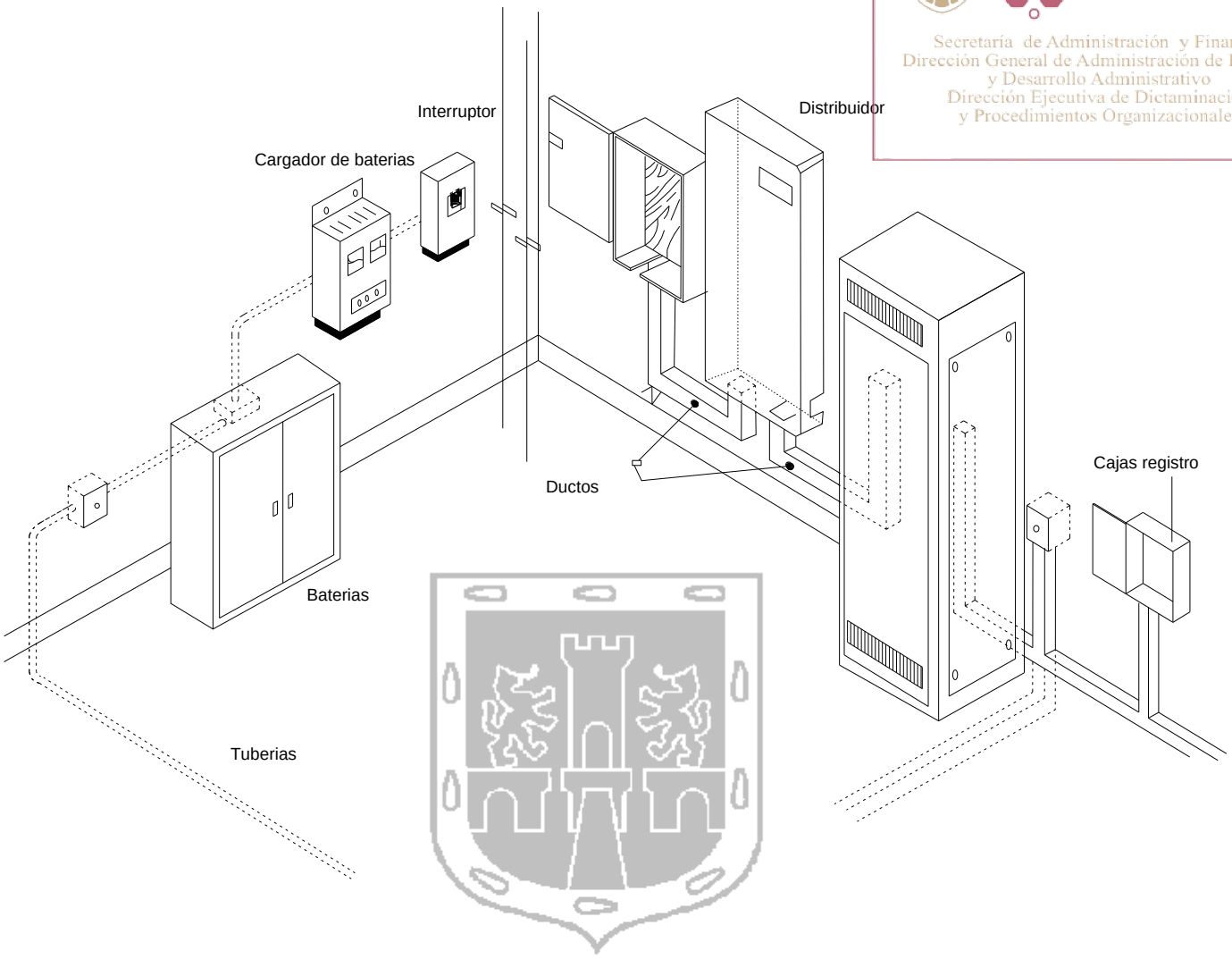


FIGURA 11. Isométrico de central de telefonía privada.

CIUDAD DE MÉXICO

h. La distribución vertical y horizontal, deberán ser de acero galvanizado pared gruesa (conduit) o material de plástico de cloruro de polivinilo (PVC).

I. Las curvas que se requieran en los tubos, se ejecutarán con herramienta apropiada y deberán estar de acuerdo con el diámetro de la tubería como se muestra en el cuadro siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Diámetro de tubo		Radio interior de la curva
(mm)	(pulgadas)	(mm)
13	½”	85
19	¾”	125
25	1”	160
32	1 ¼”	210
38	1 ½”	245
51	2”	315
63	2 ½”	376

j. Deberá verificarse que la tubería esté seguida con alambre y taponada en sus extremos, para que en el momento de introducir el conductor éste deslice sin dificultad alguna.

En el alambrado se deberá cuidar que el tipo de cable y el número de partes sea el indicado, verificando continuidad y salidas de conmutador a aparatos servidos de línea directa o extensiones.

k. El local del conmutador telefónico debe instalarse con los siguientes elementos.

CIUDAD DE MÉXICO

1.- Tierra física con resistencia máxima de 5 Ohm.

2.- Alimentación eléctrica independiente de preferencia de un tablero sub general y emergencia.

3.- Contactos de acuerdo al proyecto eléctrico.

4.- Extracción en zona de baterías.

5.- Acondicionamiento de aire en el local de acuerdo a la zona donde se encuentre la unidad.

6.- La instalación de la tubería en la llegada a registro debe colocarse a un lado del mismo, no se debe instalar al centro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

7.- La altura de desplante de todo tipo de registros que se utilizan en esta instalación debe ser de 30 cm del nivel de piso terminado.

8.- Las terminales que se van a construir se les debe asignar un número de identificación.

9.- El número que corresponda a cada una de ellas es de acuerdo a su distancia al distribuidor del conmutador; en esta forma la terminal más alejada tendrá el número 1 (uno) y así sucesivamente se numeran, hasta llegar a la más cercana al distribuidor que tendrá el número más alto. Esta enumeración se mantiene aun cuando se realicen ampliaciones.

10.- El diámetro mínimo de la tubería para líneas radiales de distribución será de 19 mm

11.- Por ningún motivo las líneas telefónicas (radiales o principales) deben compartir los ductos de las instalaciones eléctricas.

12.- En canalización exterior, el diámetro mínimo de las tuberías de asbesto cemento debe ser de 100 mm de diámetro y debe tener una pendiente mínima del 5% hacia la calle a fin de evitar escurrimientos y acumulación de agua en registros de alimentación.

13.- La fijación de la roseta de cada uno de los aparatos debe ser a la misma altura de la salida telefónica, desplazada 10 cm. Hacia la derecha o hacia la izquierda indistintamente, según sea el caso.

l.- El conmutador telefónico debe estar constituido por los siguientes elementos:

CIUDAD DE MÉXICO

1.- Conmutador o central telefónica.
2.- Distribuidor
3.- Mesa de operadora
4.- Rectificador
5.- Banco de batería
6.- Protector de líneas.

m.- Se autoriza instalar los tipos de conmutadores siguientes:

1.- Conmutador electromecánico, el cual será integrado por:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1..- Placas de control de paso
1.2. Placa de control y conexión de cordones.
1.3. Placa de control auxiliar
1.4. Placas de troncal
1.5. Placas de mesa de operadora (señalización y conversación)
1.6. Placa de categorización de extensiones.
1.7. Placa de tonos y señales.
1.8. Placa de restrictor de larga distancia.

2.- Conmutador electromecánico de platinas el cual será integrado por:

2.1. Platinas de control común.
2.2. Platinas de arranque.
2.3. Platinas de timbre y tono.
2.4. Circuito común de operadora
2.5. Circuito de consulta.
2.6. Circuito de troncal
2.7. Restrictor uno
2.8. Restrictor dos.
2.9. Circuito de control común.
2.10. Circuito de control individual
2.11. Circuito de cordón.
2.12. Multi selectores.

CIUDAD DE MÉXICO

3.- Conmutador electrónico. El cual se realizara a base de las siguientes tarjetas programadas y circuitos integrados:

3.1. Unidad de control de cinta.
3.2. Casete (grabación de las facilidades del sistema).
3.3. Tarjeta de mantenimiento
3.4. Tarjeta de memoria suplementaria.
3.5. Tarjeta de control de periféricos.
3.6. Tarjeta de generadora de tonos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.7. Tarjeta de control de cinta.
3.8. Tarjeta de operadora.
3.9. Tarjeta de control de sistemas.
3.10. Tarjeta de conexión interna.
3.11. Tarjeta circuito de extensión.
3.12. Tarjeta para red interna.
3.13. Tarjeta de línea urbana.
3.14. Tarjeta de interfase para voceo.
3.15. Tarjeta receptor multi frecuencial
3.16. Panel de alarmas.
3.17. Unidad de alimentación de corriente.

n.- Todo el cableado que compone la red telefónica y acometida que se conecta al distribuidor, debe ser cocido con hilo de cáñamo a una longitud de 1,5 metros a partir de la tablilla de conexión.

ñ.- El gabinete metálico distribuidor debe estar fijo al piso, en el caso de distribuidores de pared estos deben estar sujetos al muro sólido, con taquetes y tornillos en cada una de las esquinas.

o. Los sistemas de intercomunicación y sonorización, se deberán verificar y localizar en proyecto, las áreas que deberán sonorizarse y las restringidas según las necesidades del servicio que comprenderá: voceo local, voceo general y música ambiental, que se utilizan en forma paralela en servicio de voceo general.

p. La colocación de las bafles con altavoz, de aproximadamente 20 cm de diámetro con transformador de línea 70 VCA, empotrados en plafón y a una altura de 2,40 metros mínimo sobre el nivel del piso terminado o a nivel de las lámparas de alumbrado, cubriendo áreas de 3 a 4 metros de radio.

En áreas donde es imposible cubrir este requerimiento, se colocarán bafles de sobreponer en muros o columnas, no se deberán instalar bocinas en pasillo ni en salas de juntas, Figura 12.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

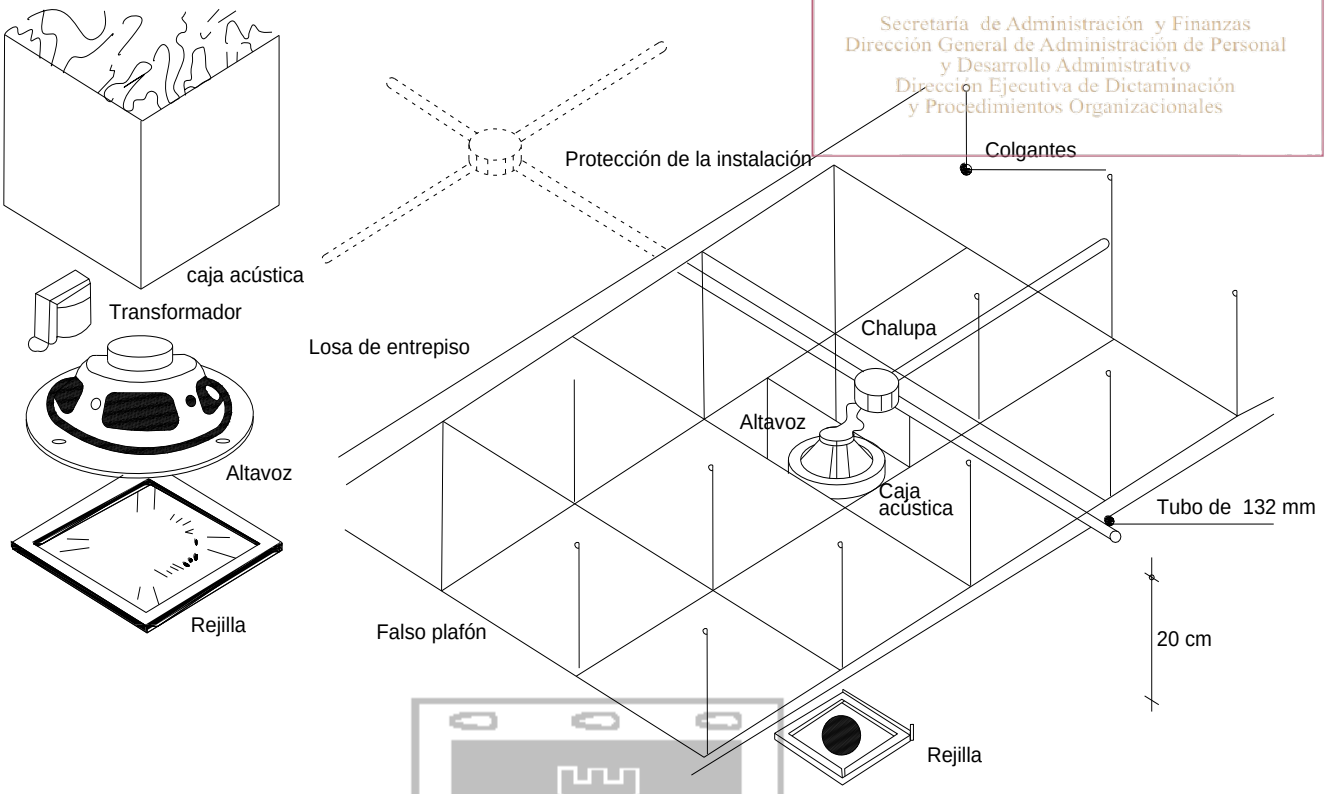


FIGURA 12. Detalle de salida para bafle en plafón.

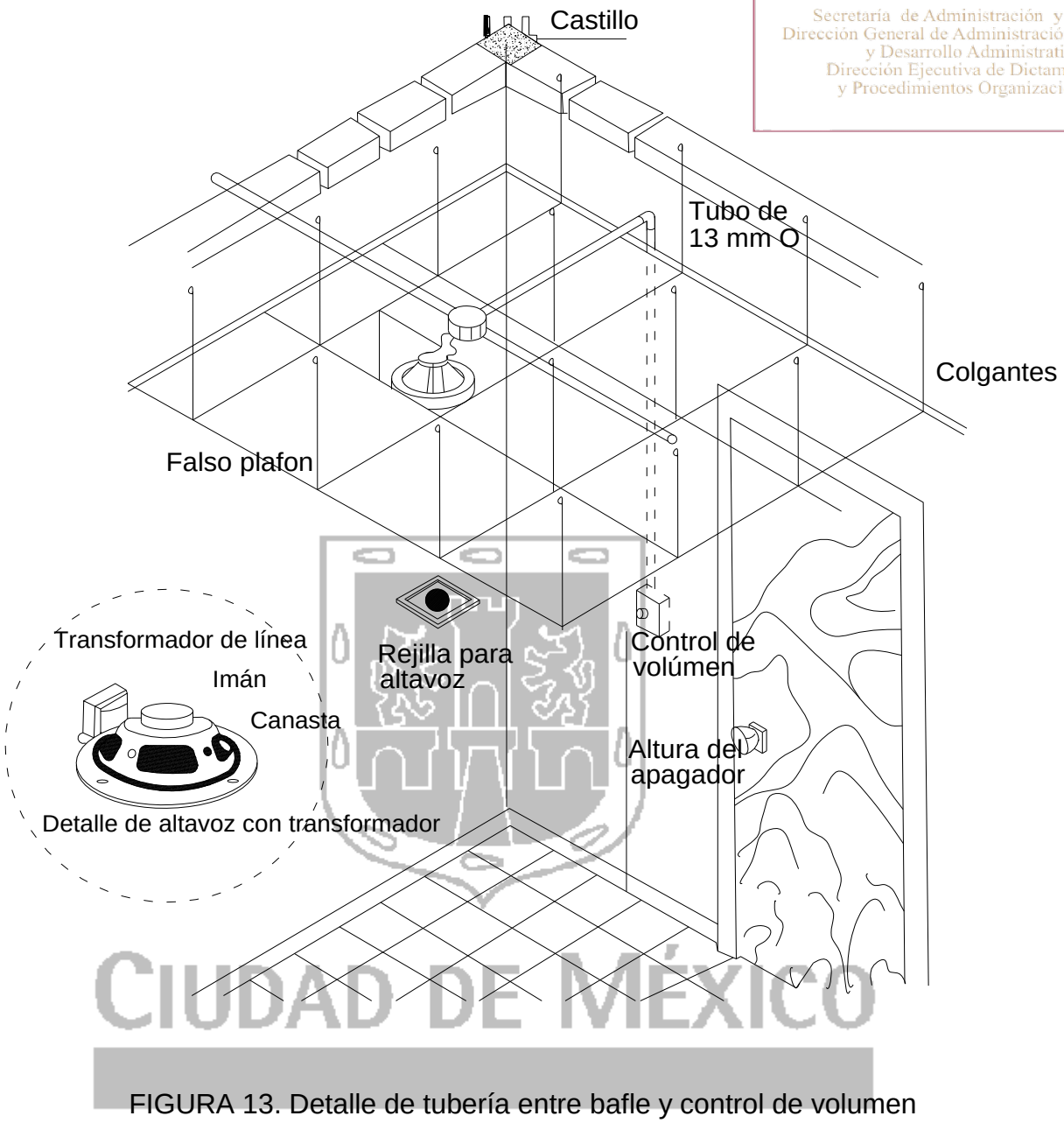
Se deberán instalar bocinas o bafles, de acuerdo al estudio previo de sonorización, así mismo, se tendrán la localización exacta de la ubicación de la central control y equipo y la localización de los controles de volumen. Ver Figura 13.

q. En auditorios además se deberá cablear independientemente cada salida de micrófono.

r. Los sistemas empleados para proporcionar los servicios en el Gobierno del Distrito Federal, se compondrán de, por lo menos, los siguientes equipos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 13. Detalle de tubería entre bafle y control de volumen

1. Amplificador
2. Sintonizador
3. Conjunto de altavoces
4. Tornamesa
5. Micrófono

Queda la opción de integrar al sistema: toca-casete, ecualizador, mezclador etc., dependiendo del diseño propio y especificado del área en cuestión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

s. Los sistemas instalados, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Todos los altavoces provenientes del amplificador, se conectarán a la línea de 70 VCA a través de transformadores acopladores, de acuerdo a especificaciones del proveedor del equipo.

Los equipos de voceo y música ambiental se ubicarán dentro del local del conmutador en el área de operación con la finalidad de tener control del sistema.

t. En los sistemas radiofónicos, se definirá la frecuencia para la correcta utilización y que comprenderá:

1. Frecuencia a nivel estándar e interestatal de todos los repetidores.

2. Sobre alcance de repetidores.

3. Funcionalidad de acuerdo con las necesidades.

u. Todo sistema de modulación, intercomunicación, recepción y líneas de transmisión, requerirá por la longitud de la línea de transmisión, del transceptor la antena, debe ser tal, que las pérdidas de energía en la línea sean mínimas y transferencias de energía del transceptor al espacio libre sea máximo.

1. Se recomienda que el sistema de antena se ubique en un sitio cercano al transceptor, sin olvidar que la impedancia y la máxima transferencia de energía depende de la longitud de la línea.

2. En la instalación de la línea de transmisión, se debe cuidar que el equipo y las personas queden debidamente protegidas contra descargas atmosféricas o cruces con líneas de alta tensión.

CIUDAD DE MEXICO

En la entrada de la unidad, la línea debe quedar debidamente aterrizada o protegida. Deben evitarse los cruces con líneas de potencia de alta tensión, cuando esto sea inevitable deberán emplearse cables con malla o cubierta metálica protectora debidamente protegida. Ver Figura 14.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

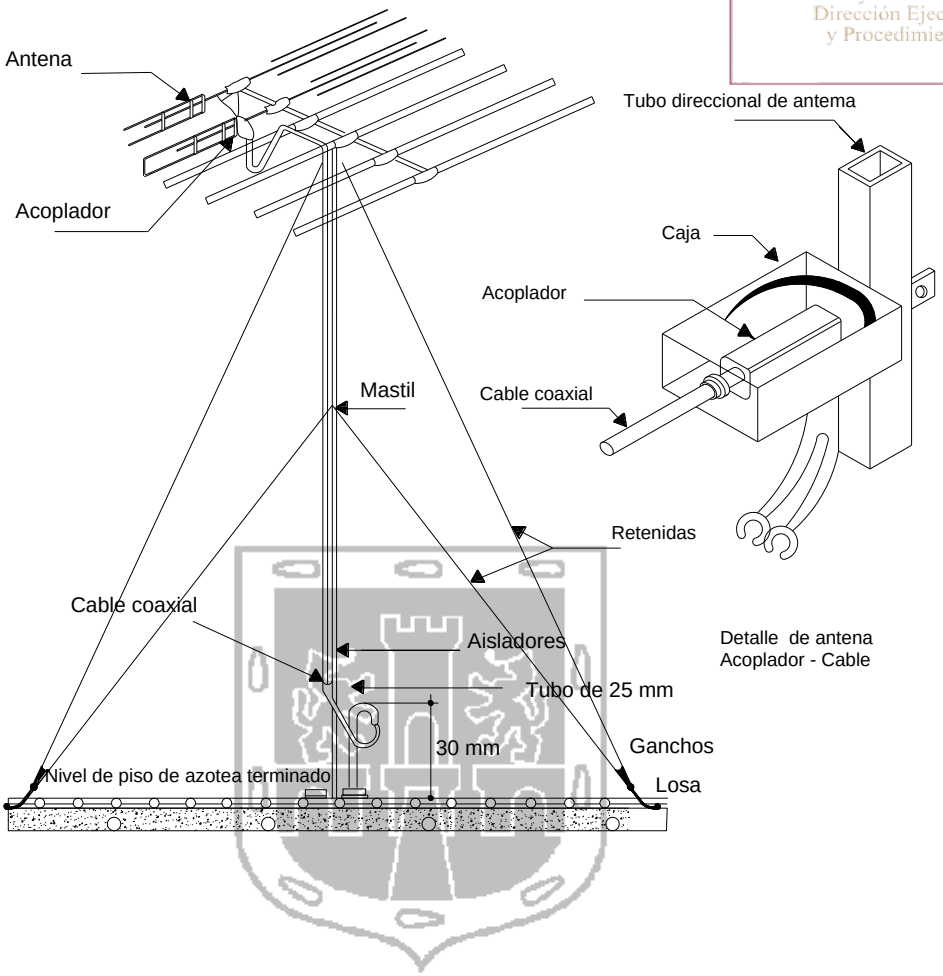
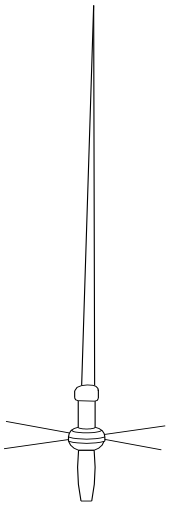


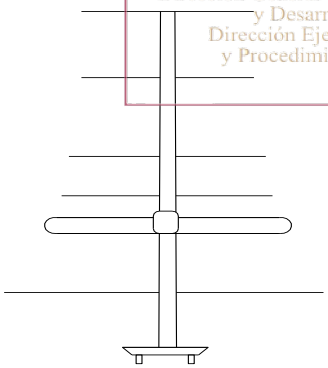
FIGURA 14. Antena aérea para T.V.

CIUDAD DE MÉXICO

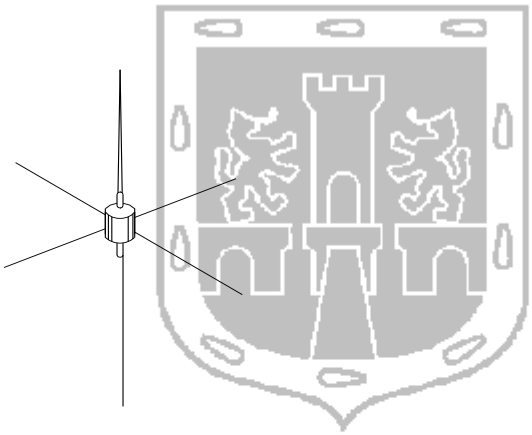
3. Las principales características de la antena, son la ganancia y su direccionalidad. Ambas características de diseño de la antena son muy importantes, por lo tanto, los parámetros están en función de la disponibilidad existentes en el mercado. Ver Figura 15

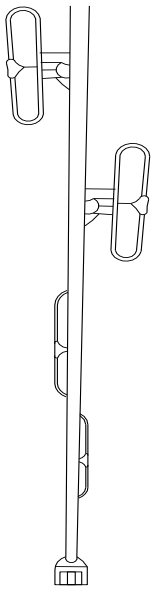
GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales





Antena direccional de banda ancha
12 DBS de ganancia





Antena con plano de tierra
"0" DBS de ganancia

Antena omnidireccional
6 DBS de ganancia

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 15. Tipo de antena para radio comunicación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

Características técnicas de antenas.

Tipo de antena	OMNI	OMNI	OMNI	OMNI	OMNI	Direccional	YAGUI	YAGUI
Características	0 dB	3 dB	0 dB	3 dB	6 dB	9 dB	12 dB	15 dB
Impedancia	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm	50 Ohm		
Ancho de banda	2 MHz	2 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz	10 MHz		
Ganancia	0 dB	3 dB	0 dB	3 dB	6 dB	9 dB	12 dB	15 dB
Polarización	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical	
Máxima potencia de red	150 Watts	150 Watts	200 Watts	200 Watts	250 Watts	250 Watts	250 Watts	250 Watts
Ángulo de abertura	360°	360°	360°	360°	360°	90°	45°	40°
Montaje	Móvil	Móvil	Base	Base	Base	Base	Base	Base
Rango de frecuencia	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ	138-174 MHZ
Patrón de radiación	Omni	Omni	Omni	Omni	Direccional	Direccional	Direccional	

4. El sistema de antena está constituido por la estructura o torre de antena, la torre permite colocar la antena a la altura que se requiere, de acuerdo al proyecto de la estación. La comunicación en la banda VHF y UHF se realiza por onda directa y, por lo tanto, para que pueda realizarse la comunicación debe haber líneas de visita entre las antenas de las estaciones que habrán de comunicarse.

5. El sistema de antena debe contar con los requisitos de protección de navegación aérea establecidos por la SCT. En general, las torres de 80 metros o más deben contar con un sistema de luces de obstrucción, excepto cuando se localicen cerca de un aeropuerto o bajo la trayectoria de aterrizaje y despegue, en cuyo caso la SCT puede requerir luces de obstrucción en torres de menor altura.

6. Todas las torres deben contar con pintura reglamentaria, la cual, además de servir de protección a la navegación aérea, protegerá contra la corrosión a la estructura.

7. El sistema eléctrico de luces de obstrucción está constituido por las lámparas, la línea de alimentación y una fotocelda que permita que el sistema funcione automáticamente.

   Las lámparas deben conectarse en paralelo a la línea de alimentación, además deberá tener un interruptor debidamente identificado que permita des energizar el circuito para su mantenimiento, y además un interruptor manual para el control en forma provisional en caso de falla del sistema y conectado también al sistema eléctrico de emergencia de la unidad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8. En la instalación de las antenas, se deberá indicar su montaje, de acuerdo a sus características de diseño.

   Se requiere que la onda libre todos los obstáculos en la trayectoria a una distancia igual al radio de la primera zona de fresnel, por tal motivo, se requiere que ésta esté montada sobre una estructura llamada torre, en la tabla No. 9, se indican los materiales que constituyen estas torres para diferentes alturas.

9. La estructura de la torre puede ser tipo escalera o diagonal, pero en ambos casos, deberá cubrir los siguientes requisitos:

   Soportar las cargas representadas por las antenas y sus accesorios, la presión del viento, la lluvia y el peso de una persona (para mantenimiento y colocación de accesorios de la misma).

10. Existen dos casos de instalación de torres de antena, sobre azotea de edificios y a nivel de piso:

    a. Cuando la instalación se realiza sobre azotea del edificio, la sustentación de la estructura de antena debe ser parte integral del diseño de la estructura del edificio y debe cubrir todos los aspectos técnicos y de seguridad relativos.

    b. Cuando se disponga del terreno apropiado, la instalación puede realizarse sobre el terreno directamente, en este caso, la cimentación de la torre y las retenidas deben diseñarse tomando en cuenta la resistencia mecánica del suelo. Figuras 16, 17 y 18. Se observan los elementos de una torre con retenida, la superficie mínima necesaria para instalación y el detalle de retenida para las torres (tabla 10).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 9. Cuantificación de materiales para torres.

		Altura de la torre en metros						
Elementos de la torre	Unidad	9	12	18	24	30	45	80
Estructurales								
Ancho de la cara	mm	300	300	300	350	350	450	450
Tramo normal	pza	2	3	5	7	9	14	19
Tramo de la punta	pza	1	1	1	1	1	1	1
Tipo de la estructura		Ligera	Ligera	Ligera	Mediana	Mediana	pesada	pesada
Diámetro del tubo	mm	22	22	22	32	32	32	32
Calibre		18	18	18	18	16	14	14
Base de la torre	pza	1	1	1	1		1	1
Tornillo central de sujeción	pza	1	1	1	1	1	1	1
Tornillo de sujeción de tramos	Pza	18	24	24	48	80	90	120
Referidas								
Número de vientos	Pza	3	6	9	9	12	15	18
Anclas (piso o muro)	Pza	3	3	3	3	3	3	6
Cable de retenida	m	4	4	4	6	6	6	6
Calibre	mm	4	4	4	6	6	6	6
Brida	pza	1	2	3	3	4	5	6
Rosadera	Pza	8	12	18	18	24	30	36
Nudos o perros	Pza	12	24	36	36	48	60	72
Eléctricos								
Cable coaxial RG/BU	m	24	27	33	39			
Cable foam heliax 12	m					45	50	75
Conector PL 258	Pza	1	1	1	1			
Conector PL 259	Pza	1	1	1	1			
Conector L 44 P	Pza					1	1	1
Conector L 44 U	Pza					1	1	1
Juego de luces de obstrucción	Pza					1	2	3
Fotocelda	pza					1	1	1

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 10. Características técnicas para torres de soportes.

Características de la torre					De referida				Accesorios de instalación							
Estructura	Altura m		Calibre	Ancho de la caña cm	Número de viento	Calibre pulg	Long m	Protección m	Roza-deras	Per-nos	I	Base	Anclas		Luces de obstrucción	
													Calibre	Cant.	jgo	Foto-celda
Ligera	9	7/8	18	30	3	3/15	36	5,4	6	12	1	1	½	3		
Ligera	12	7/8	18	30	6	3/16	81	6	12	24	2	1	½	3		
Ligera	15	7/8	18	30	6	3/16	87	7,5	12	24	2	1	½	3		
Ligera	19	7/8	18	30	9	3/16	165	10	18	36	3	1	½	3		
Mediana	21	1 ¼	16	35	9	3/16	198	13	18	36	3	1	5/8	3	1	1
Mediana	24	1 ¼	16	35	9	¼	225	14	18	36	3	1	5/8	3	1	1
Mediana	27	1 ¼	16	35	12	¼	350	14	24	48	4	1	5/8	3	1	1
Mediana	30	1 ¼	16	35	12	¼	366	18	24	48	4	1	5/8	3	1	1
Pesada	45	1 ¼	14	45	15	¼	710	30	50	60	5	1	5/8	3	2	1
Pesada	50	1 ¼	14	45	13	¼	1000	48,24	36	72	6	1	5/8	6	3	1

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 11. Área mínima necesaria.

Altura de torre	A	B	C	Superficie m^2
9	5,4	11,3	10,1	114,1
15	9	17,6	15,5	272,8
21	12,6	23,8	20,9	497,2
30	18	33,2	29	962,8
45	27	48,8	42,5	2 074
60	36	64	56	3 584

Donde:
A = Distancia del centro de la torre al anclaje de la misma.

B, C = Dimensiones del terreno para la instalación de torres según fórmulas:

$B = (1,2\ H \text{ sen } 60° + 2)$

$C = 0,9\ H + 2$

H = Altura en metros

TABLA 12. Equivalencia para retenidas.

Altura de la torre en metros	Distancia del ancla al centro de la base		Altura para la colocación de las retenidas en alzado sobre la torre en metros					
	A	D	a	b	c	d	e	f
9	5,4		7,5					
12	6		6	12				
18	10,8		6	12	18			
24	14		6	12	18	24		
30	18		7,5	15	23	30		
45	34		9	18	27	36	45	
60	48	24	10	20	30	40	50	60

CIUDAD DE MÉXICO

Fórmula para calcular la longitud de cada retenida

$L=\sqrt{n^2 + A^2} + 2$

Donde:

n = a, b, c, d, e o f
A = Distancia de base de tierra a base de ancla.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

11. El sistema de antena y el resto de la estación, debe quedar protegida contra descargas atmosféricas o electrostáticas por medio de un sistema de tierras adecuadas. En ningún caso deberá permitirse una instalación de antena sin este sistema, ya que se pone en peligro vidas y patrimonio, al no contarse con las protecciones adecuadas.

v. Se debe verificar que el sistema de tierra presente una resistencia no mayor de 10 Ohm. En casos excepcionales se deberá utilizar un sistema de tierra con resistencia no mayor de 20 Ohm, en las figuras No. 19, 20 y 21, se presentan tres tipos de sistemas de tierra que pueden utilizarse. En caso de requerirse un sistema de tierra artificial, en las figuras 22 y 23, se muestra un sistema de tierra con protección catódica.

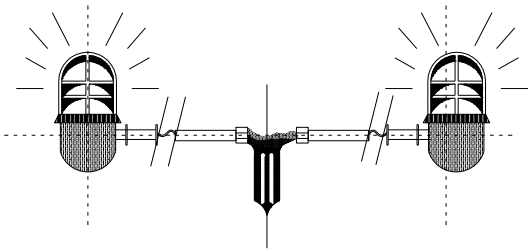
x. El equipo de radio-comunicación, deberá operar a todas las frecuencias de la estación base y los repetidores, en la circunscripción a que esté asignado el vehículo y con las cuáles debe establecer comunicación en dichas frecuencias.

1. La potencia del transmisor depende del área de servicios del vehículo, es decir, la distancia máxima de la estación base y/o repetidores, hasta donde se espera que el vehículo deba ocurrir.

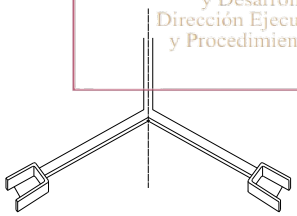
2. El número de frecuencias en que opere el sistema móvil depende del área por cubrir y del número de vehículos.

CIUDAD DE MÉXICO

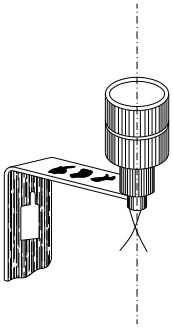
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



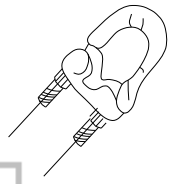
JUEGO DE DOS LUCES
Ensambladas con globo rojo, rejilla focos y abrazaderas para montajes.



BRIDA PARA RETENIDAS



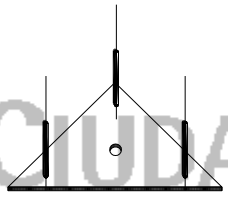
CELDA FOTOELECTRICA
ENCENDIDO Y APAGADO AUTOMATICO



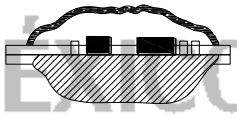
NUDOS (PERNOS)



TENSOR



BASE DE TORRE



CONECTORES

CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 16.- Elementos de una torre con retenidas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

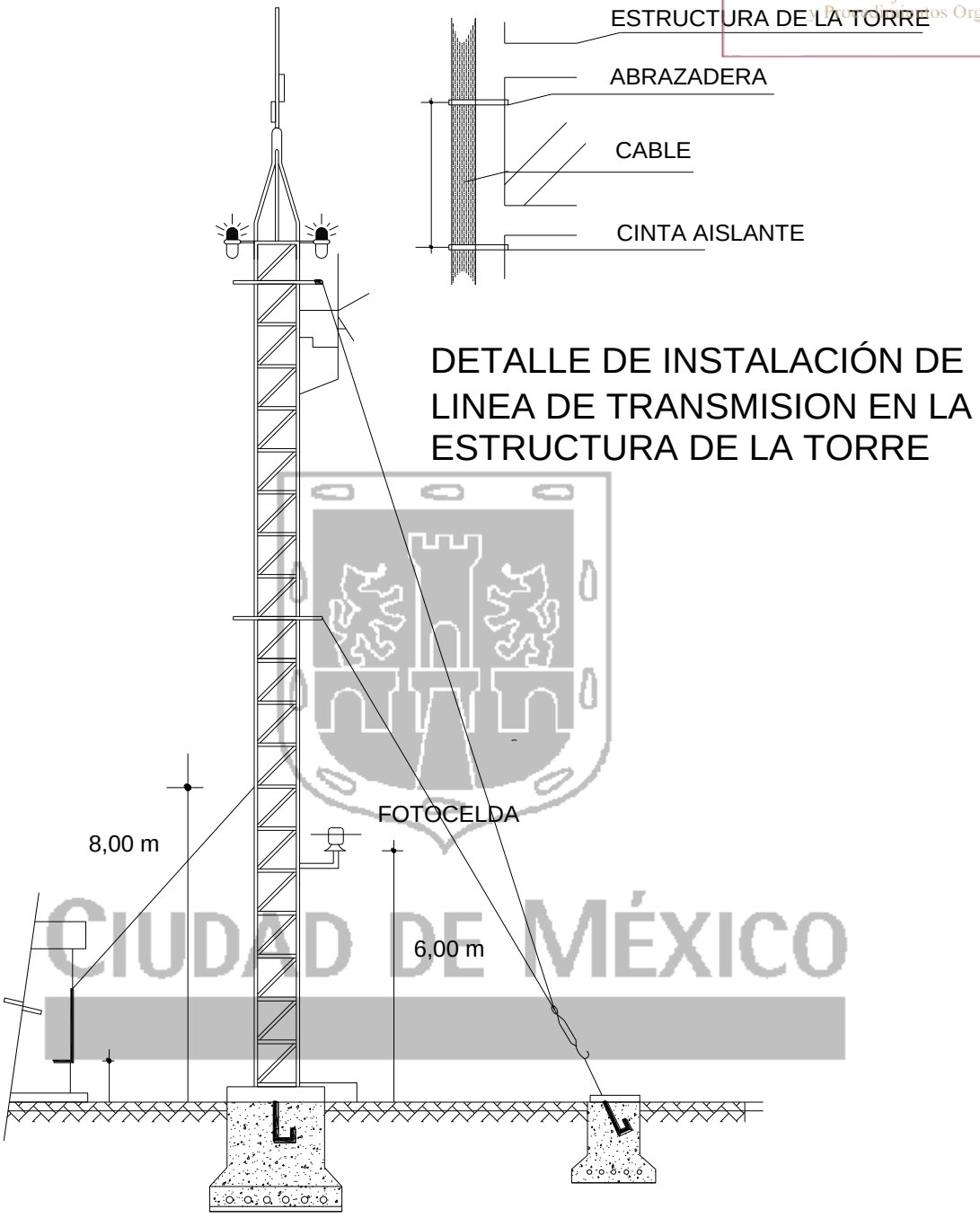
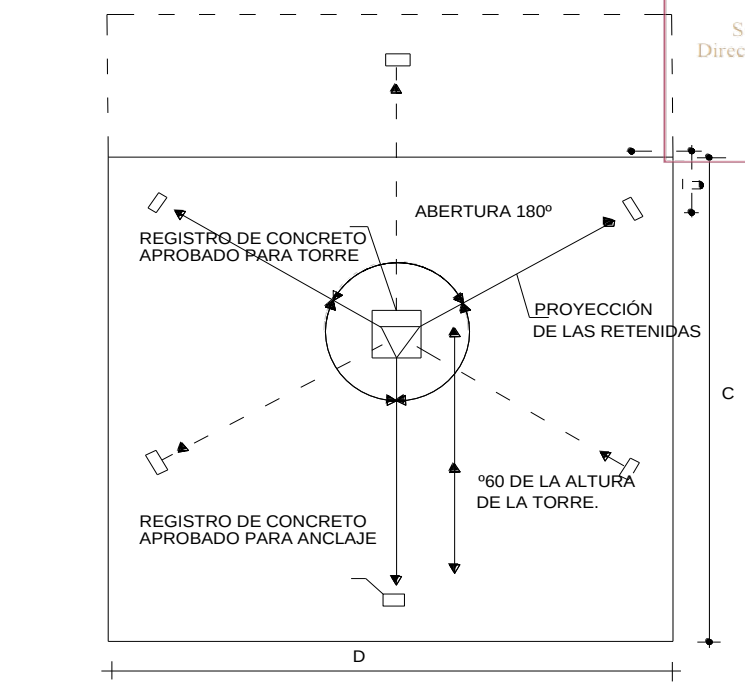
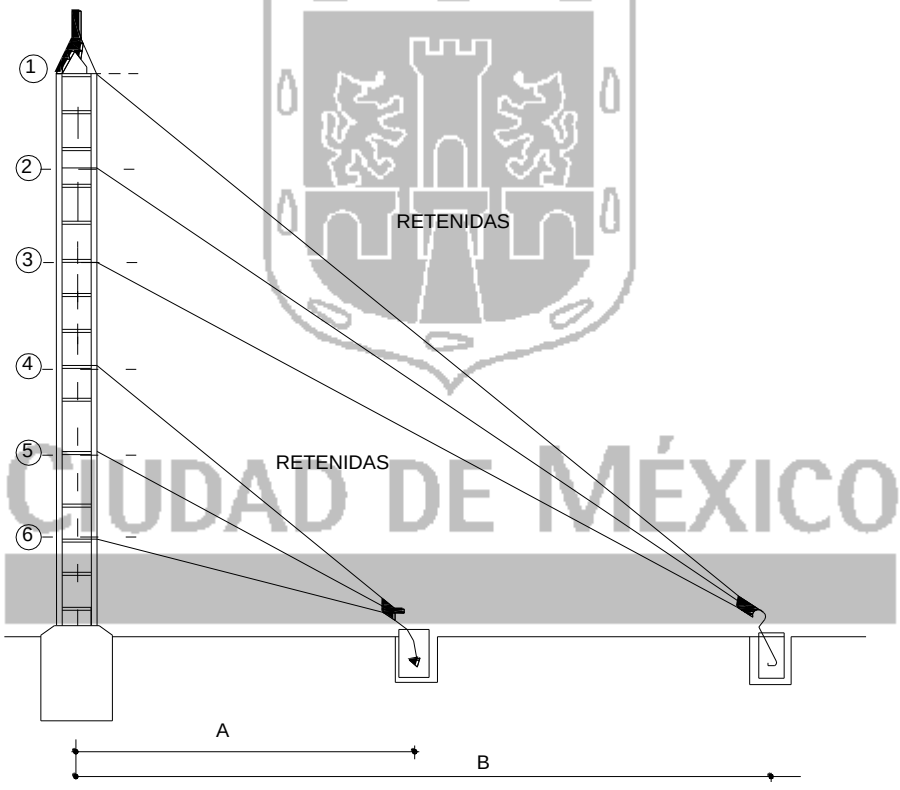


FIGURA 16.- Elementos de una torre con retenidas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



PLANTA



ALZADO

FIGURA 17. Superficie mínima necesaria para instalación de torre de acuerdo con su altura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

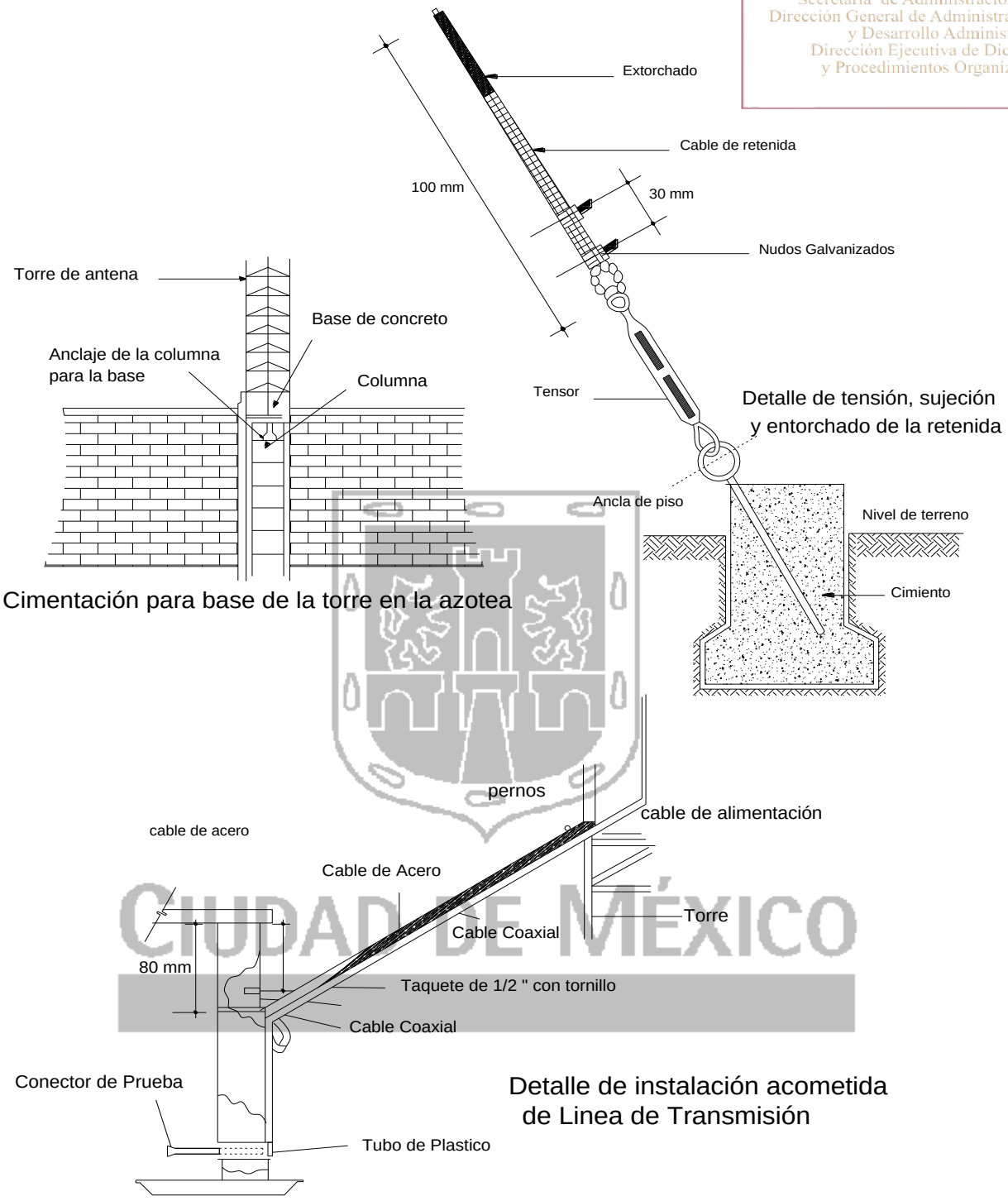
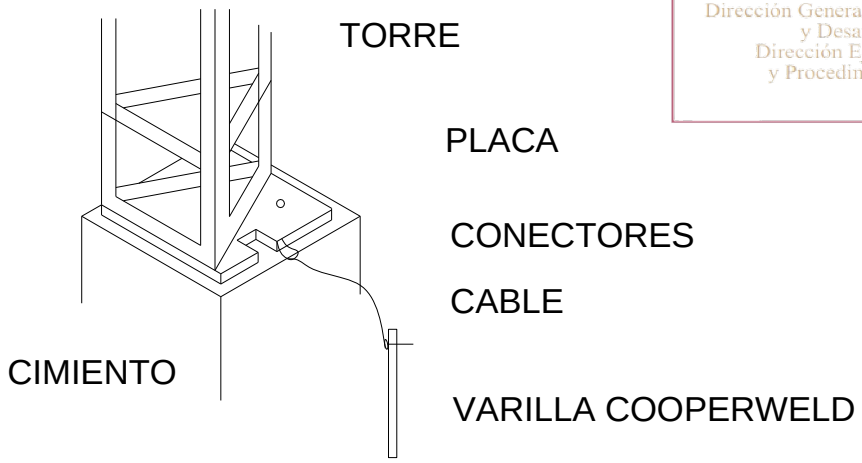


FIGURA 18.- Detalles de retenidas para torres.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



DETALLE DE SUJECIÓN A LA BASE

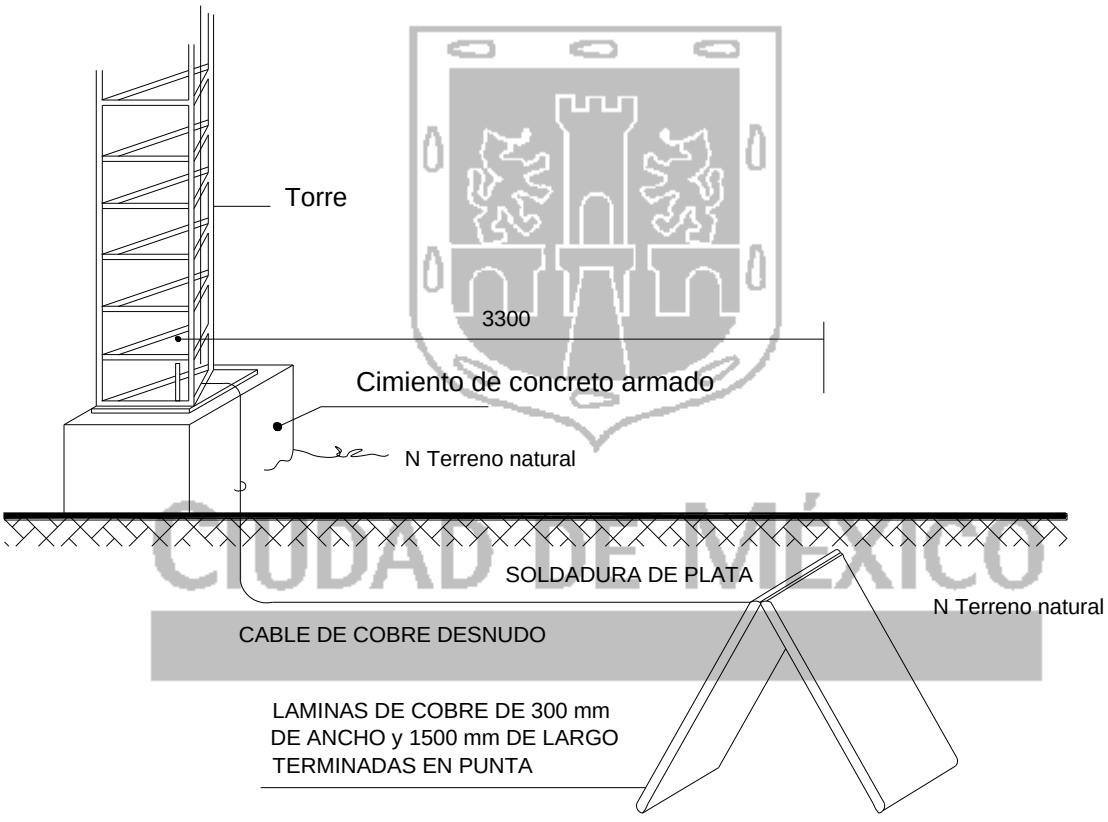
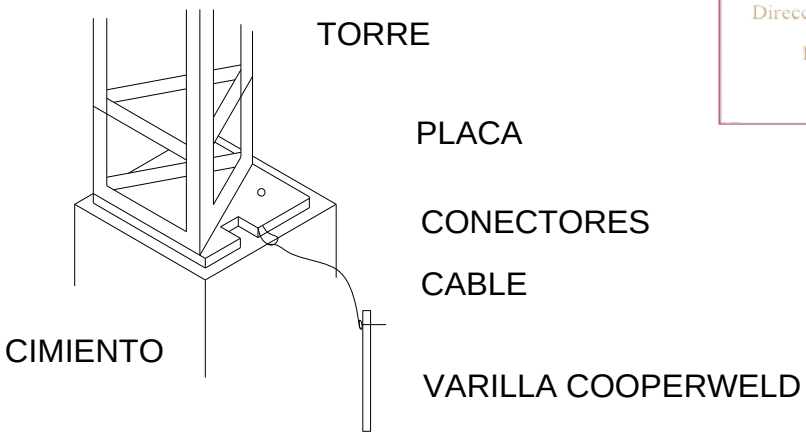


FIGURA 19.- Sistemas de tierra tipo “V” invertida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



DETALLE DE SUJECIÓN A LA BASE

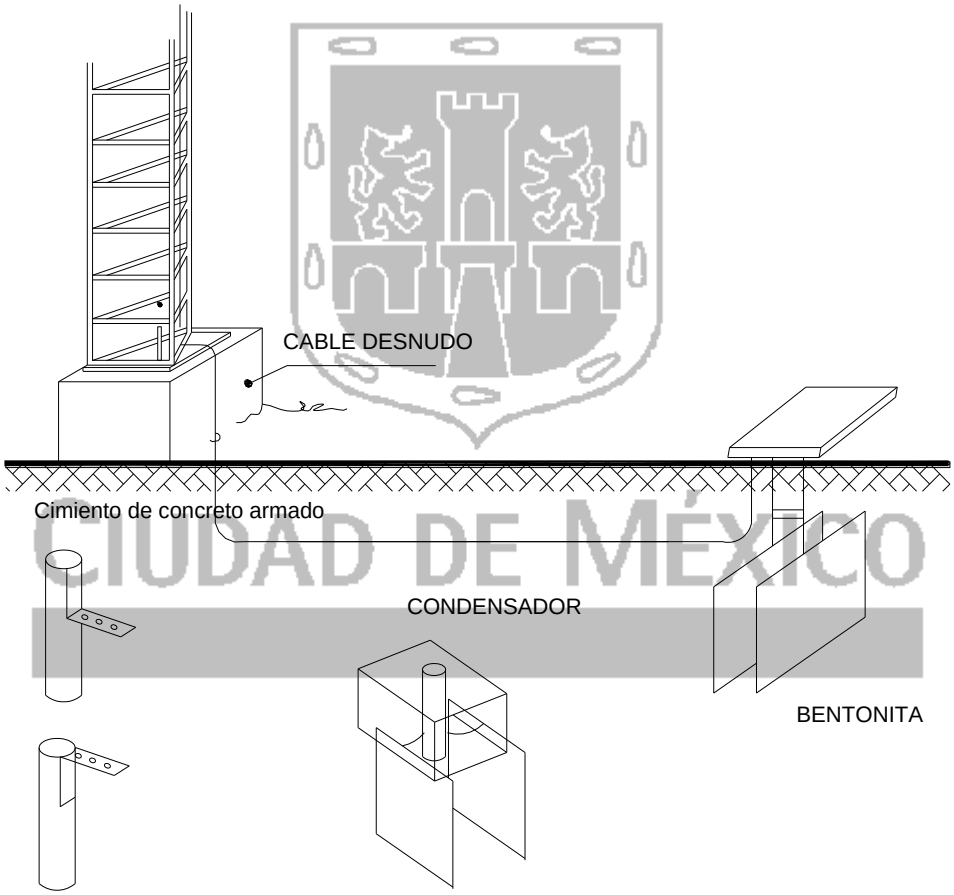
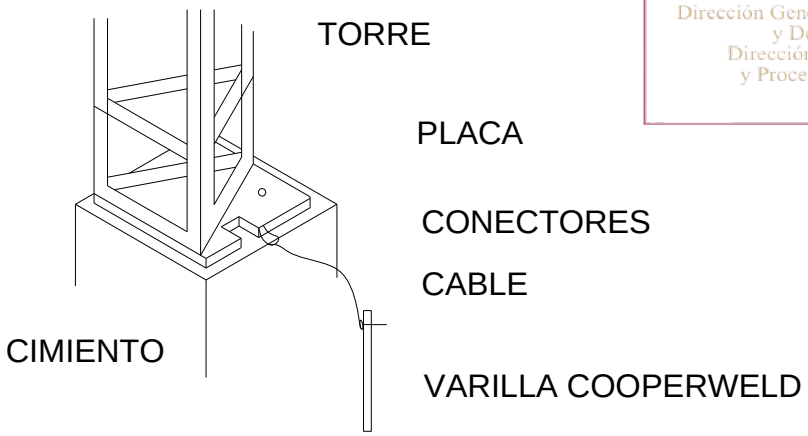
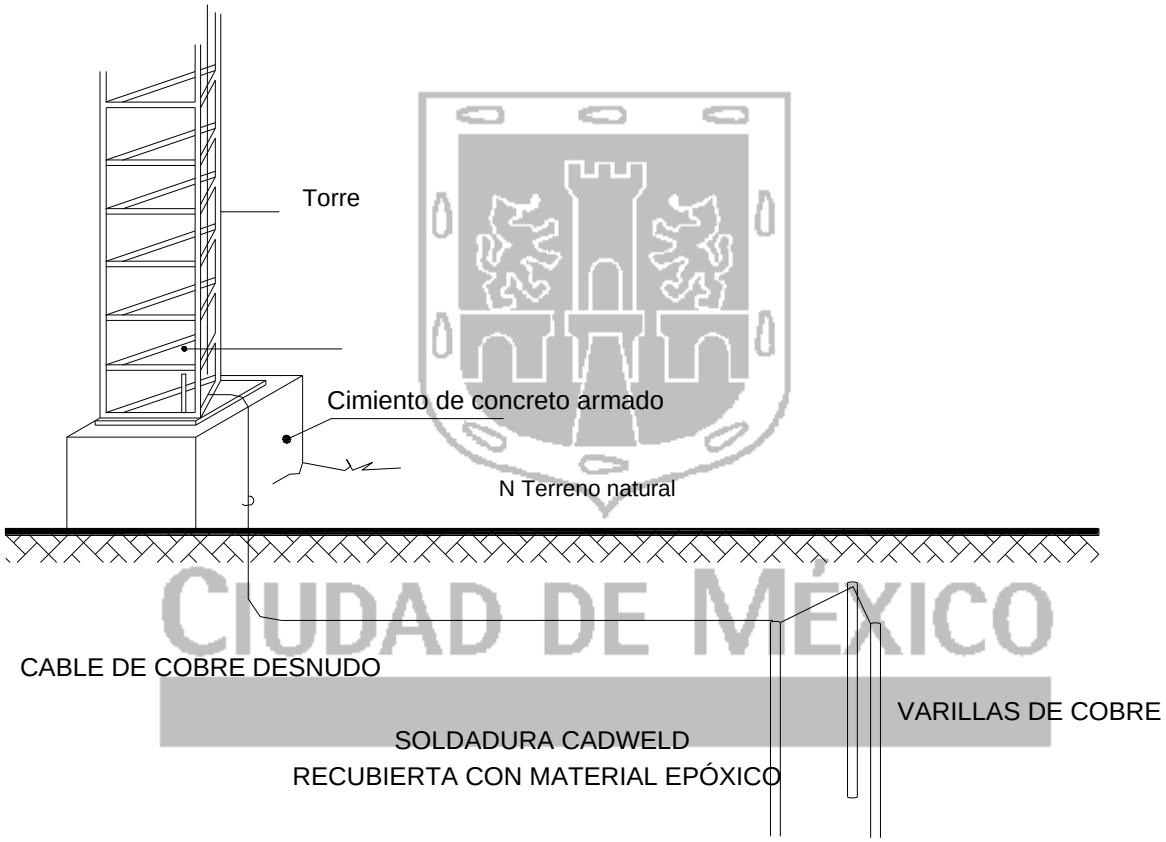


FIGURA 20.- Sistema de tierra para cero potencial y descargas atmosféricas tipo condensador.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



DETALLE DE SUJECIÓN A LA BASE



CIUDAD DE MÉXICO

FIGURA 21.- Sistemas de tierra con varillas de cobre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

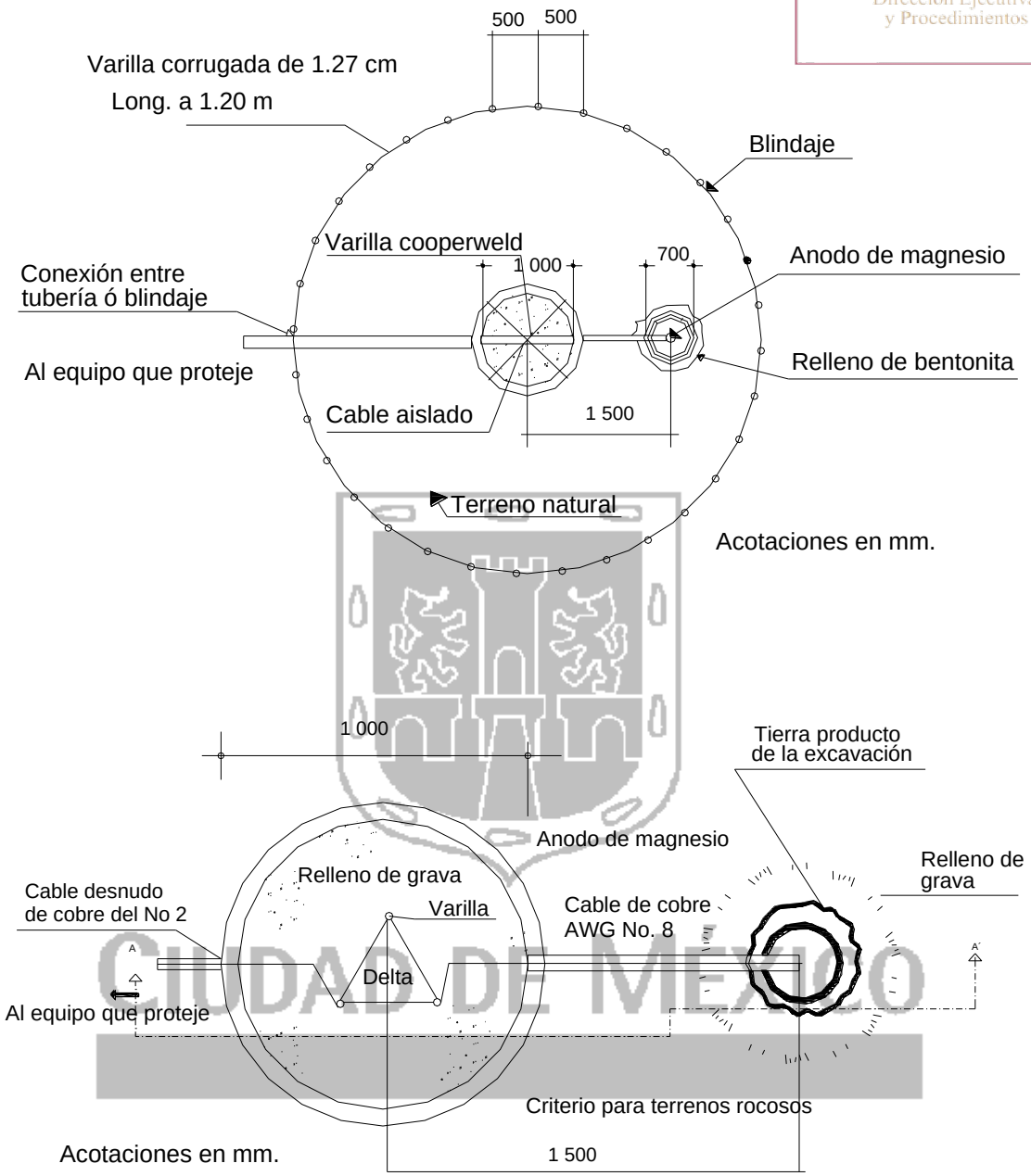
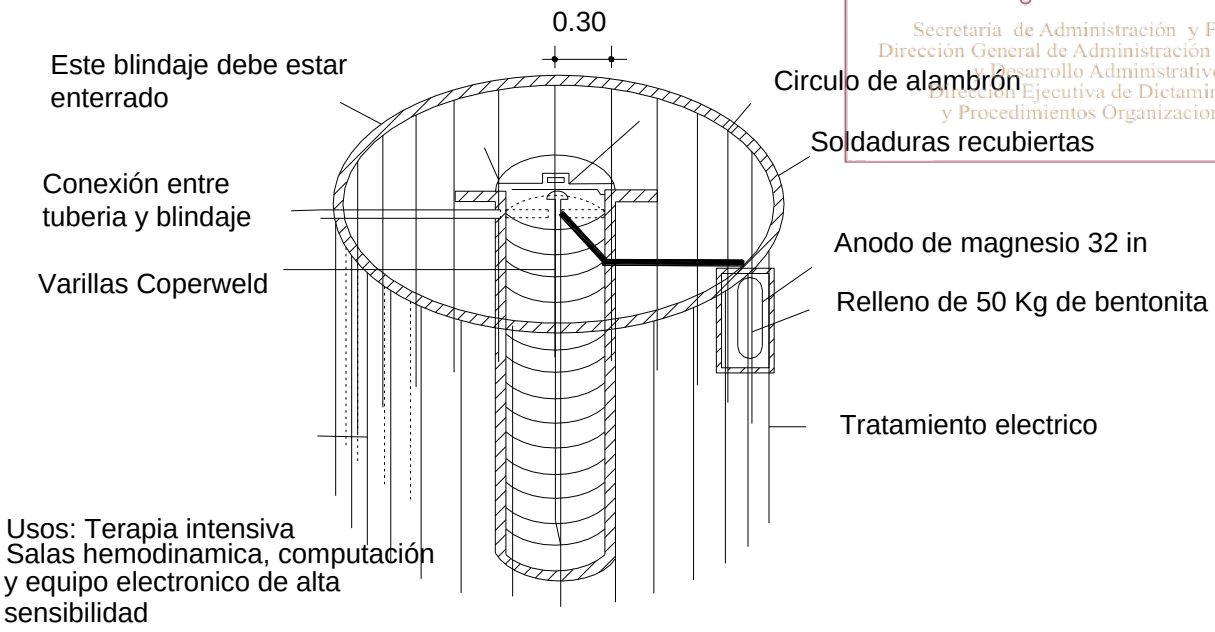


FIGURA 22.- Plantas del sistema de tierra de potencial cero absoluto, protección catódica y blindaje.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales



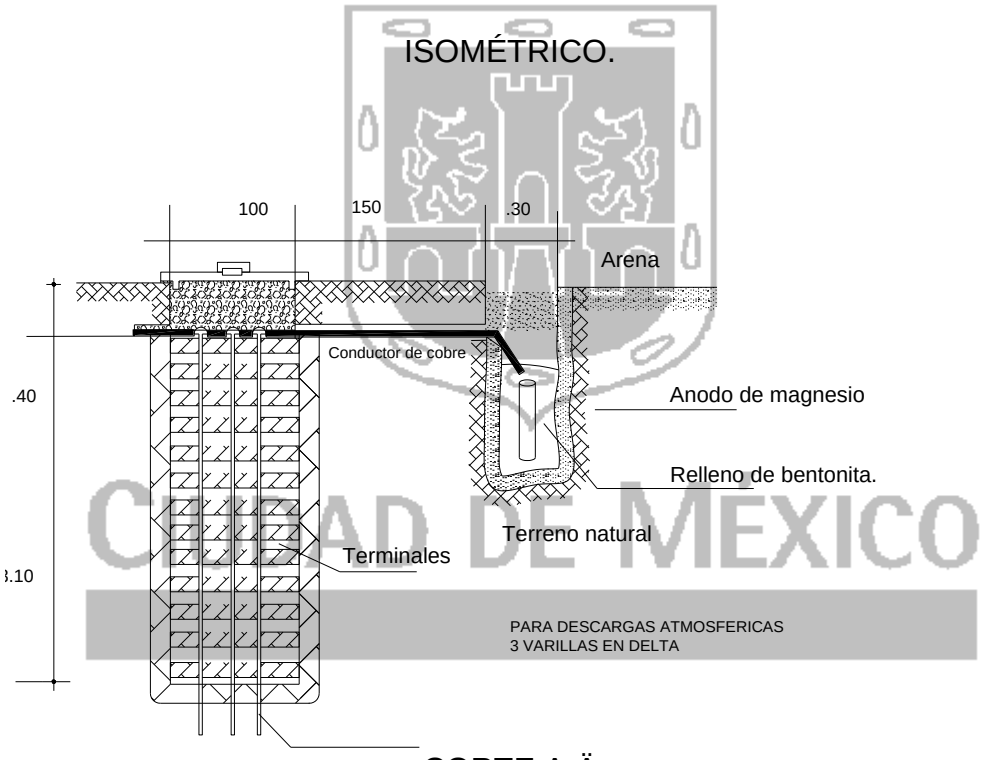


FIGURA 23.- Detalle de sistema de tierra de potencial cero absoluto, protección catódica y blindaje.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Nota.-Para terrenos rocosos se recomienda construir como mínimo una delta de 3x3x3 (3 deltas) unidas entre sí mediante cable de cobre desnudo del Nº 2 para observar si es necesario aumentar el sistema para bajar la resistencia.

3. Los equipos portátiles para radiocomunicación (walkie-talkie), no requieren previsiones especiales para su operación.

y. Los equipos y partes componentes del sistema de intercomunicación y sonido, deberán tener los cuidados necesarios para su identificación. Estos datos pueden ser entre otros:

1. Marca.
2. Modelo.
3. Capacidad en Watts.
4. Corriente máxima.
5. Potencia en Watts.
6. Capacidad en el número de extensiones a servir.
7. Rango de frecuencia.
8. Número de bocinas o salidas máximas.
9. Impedancia.
10. Número de identificación o serie.
11. La leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

z El muestreo de los equipos y partes integradas del sistema de comunicación y sonido, deberá acordarse entre Proveedor y Gobierno del Distrito Federal recomendándose el uso y norma NMX-Z-12 partes 1, 2 y 3 las pruebas se realizarán de acuerdo a lo indicado en las Normas de la Cláusula “B” de Referencias, pero además se observará lo siguiente:

1. El conmutador deberá funcionar de manera ininterrumpida durante el tiempo de prueba que indique el inspector representante del Gobierno del Distrito Federal, de tal forma, que se cumpla con toda la capacidad requerida por la demanda del servicio.

2. Deberá comprobarse que el conmutador está diseñado para un incremento del número de extensiones, de acuerdo a lo especificado en el proyecto.

3. El conmutador deberá contar con los dispositivos de seguridad contra variaciones en la tensión corriente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Sistema de Control de Vacaciones

4. Cuando se trate de sonorización de áreas definidas, deberá preverse que él equipo no funcione con interferencias estáticas ó de cualquier otro tipo, y que cuando funcione de manera paralela la intercomunicación por medio de micrófono, el sonido de ambientación sonora, pueda ser variado su volumen de manera agradable al oído.

5. Las bocinas deberán contener y sujetar de manera apropiada a los conos observando que éstas no estén rotas o fisurados y que la bobina se desplace libremente de manera perpendicular al plano del fondo del imán.

6. La inspección de rutina incluye además de lo indicado en esta cláusula, lo siguiente:

   6.1. Deberán revisarse todas las instalaciones verificando que las conexiones del cableado están debidamente protegidas, que no existan cables ó conexiones desnudas y que los dispositivos de control de variaciones de tensión y corriente, funcionen apropiadamente.

   6.2. Durante la prueba de frecuencia del equipo radiofónico, sonido intercomunicación se mantenga esta en el rango especificado por el Gobierno del Distrito Federal.

   6.3. Cuando se trate de la instalación de la línea de transmisión, deberá verificarse mediante prueba determinada por el inspector representante del Gobierno del Distrito Federal que el sistema de tierra funcione de acuerdo con los datos del proyecto.

   6.4. La prueba para la verificación de la calidad de las antenas, determinará si mantiene los rayos de impedancia, ancho de banda, ganancia, su polarización, su máxima potencia de radiación y el ángulo de abertura, su rango de frecuencia y su patrón de radiación.

   6.5. Deberá verificarse que las antenas están debidamente apoyados o cimentados y sujetas con "vientos" de acuerdo a lo estipulado en el proyecto, que la tensión de dichos "vientos" sea la adecuada y que la torre ó antena tenga los señalamientos de protección y navegación correspondientes, observando su correcto funcionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

C.09. Las características de calidad de los sistemas de alarma, están en función de las especificaciones de diseño y tipo de aparato, que el Gobierno del Distrito Federal requiera y para lo que se deberá proporcionar, proyecto y especificaciones, la que se integra con los componentes mínimos señalados.

a. Caja de control, la que contendrá los circuitos y lámparas piloto, así como la señalización centralizada, y los controles requeridos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Conductores eléctricos.- En calibre y conductores, requeridos por el fabricante del equipo y que integran la red, conectando a los sensores o aparatos emisores de señalización.

c. Aparatos de señalización.- Los equipos que se requieren y que podrán ser desde un timbre, bocina, señales de radio, señales luminosas o acústica luminosa, centelladores y aspersores entre otras.

1. La caja que alojará los circuitos deberá ser en forma rectangular de lámina calibre 22 con tapa frontal en la que se visualizará una sección de botones en color verde que indicará desconexión y rojo que indicará actividad, además el sistema de claves con dígitos para su operación.

1.1. Los espesores mínimos requeridos para gabinetes de lámina de acero, deberán ser los indicados en la tabla 13, pero no menores a 0,90 mm de espesor en los puntos donde se conecta un conduit rígido.

1.2 Deberá alojar además de los circuitos integrados de una pila seca (tensión de acuerdo a la requerida por el sistema) entrada estándar en la parte superior o lateral para conector de salida de 13 mm de diámetro.

TABLA 13. Espesor para gabinetes de lámina metálica.

Ancho máximo * en mm	Calibre mínimo de láminas roladas en frío, sin marco de soporte o refuerzo equivalente	Cable mínimo, acero al bajo carbón, con marco de soporte o refuerzo equivalente.
	Espesor nominal en mm	Espesor nominal en mm
130	0,607	0,607
180	0,759	0,607
250	0,012	0,759
360	1,214	0,912
500	1,159	1,214
710	1,897	1,519
1000	2,66	1,519
1420	3,42	1,519

* El ancho es la dimensión más pequeña de una lámina metálica rectangular que sea parte de un gabinete.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Los calibres de conductores, deberán ser de calidad y características específicas que permitan la operación y prueba del sistema sin calentamiento 296 K (23 °C) y 276 K (3 °C).

3. Los aparatos de señalización, timbre o bocina, deberá ser audibles a una distancia mínima de 10 m.

   3.1. Las señales de radio, dependerán de las potencias de las estaciones receptoras y transmisoras.

   3.2. Las luminosas deberán tener una intensidad que puedan observarse como mínimo a 1 000 m.

4. Los aparatos deberán estar diseñados y construidos de tal forma que en uso normal, funcione con seguridad sin provocar daños a personas o al área que lo rodea.

   4.1. Bajo ninguna circunstancia deberá emplearse material que contenga asbesto en su construcción.

   4.2. El cumplimiento de los requisitos de calidad de los sistemas de alarma, se verificará efectuando todas las pruebas descritas en la cláusula de Muestreo y Pruebas.

   4.3. El cuerpo o caja de los circuitos activadores bloqueadores de zonas, re establecedores y toma de corriente, deberán ser de material no inflamable y auto extinguible.

5. Todos los diagramas, circuitos, aparatos y las conexiones, así como los cables alimentadores que integran el sistema deberán ajustarse en sus características propias de diseño, a la norma oficial mexicana correspondiente.

   5.1. El intervalo más sensitivo del sistema, no deberá exceder de uno.

   5.2. Los puntos de calibración básica a una frecuencia senoidal de 50 a 60 Hz deberán ser: 0,25 MA, 0,5 MA y 0,75 HA.

   5.3. El circuito deberá estar protegido contra sobrecorriente, el método seleccionado no deberá afectar sus características.

Los aparatos de señalización deberán ser construidos de tal forma que funcionen en todas sus posiciones o que difieran de la posición normal de uso de un ángulo que no exceda de 5°.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las conexiones en cubiertas o tapas, deberán estar instaladas de tal forma que el daño mecánico no pueda ocurrir a los conductores como el resultado del movimiento de puertas.

El equipo deberá estar protegido si éste es instalado en lugares donde existan vibraciones fuertes (áreas de dragas o grúas operación de plataformas, equipos de izaje y locomotoras).

8.1. Todas sus conexiones, terminales y conductores deberán estar mecánicamente aseguradas.

8.2. Solamente se aceptará un conductor conectado a una terminal.

d. Los equipos y partes componentes del sistema de alarmas deberá contener en una placa fija, los datos necesarios para una identificación. Estos datos pueden ser entre otros:

1. Marca.
2. Modelo.
3. Capacidad.
4. Frecuencia de operación.
5. Tensión.
6. Corriente.
7. Condiciones de servicio.
8. Número de identificación o serie.
9. La leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

e. El muestreo para verificar la calidad del sistema de alarmas, se hará de común acuerdo entre proveedor y Gobierno del Distrito Federal, reconociéndose la norma NOM-Z-12 partes 1, 2 y 3. Las pruebas para verificar la calidad podrán ser entre otras las indicaciones a continuación.

f. El sistema de alarmas deberá verificarse mediante pruebas de rutina, en las que se observará el funcionamiento de los dispositivos que realizan las emisiones sonoras, (cuando este sea el caso) en las que se deberán medir en decibeles la intensidad del sonido, en la que el inspector representante del Gobierno del Distrito Federal, podrá interrumpir el circuito que provoca la sonoridad y volver a conectar las veces que considera necesarios, hasta comprobar la eficiencia en el sistema completo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

g. Cuando se trate de alarma mediante señales luminosas, se procederá de manera semejante a lo indicado para alarmas sonoras, cuidando que la intensidad lumínica sea observada a la distancia indicada en este capítulo.

En ambos casos, deberán verificarse todas las conexiones eléctricas, desde la toma de fuerza hasta el interruptor de la emisión de alarma, cuidando de que no existan partes conductoras de energía eléctrica desnudas que las protecciones del sistema funcionen correctamente y que los tiempos de sonorización no sean interrumpidos por variaciones en la tensión eléctrica, previendo para este caso, generadores o conservadores de energía que aseguren el funcionamiento continuo del sistema.

h. Deberán revisarse los circuitos de protección mediante una inspección que garantice que los medidores de seguridad indicados, de conexión y desconexión se han cumplido. En particular deberá revisarse el contacto ó toma de corriente comprobando que sea el apropiado así como la verificación de las conexiones de cualquier tipo estén realizadas de manera correcta para lo cual se recomienda efectuar las revisiones y pruebas a criterio del representante del Gobierno del Distrito Federal para comprobar su funcionamiento.

i. La revisión para fines de prueba del sistema eléctrico del sistema de alarmas, deberá observarse que la onda de energía conserve su forma senoidal de una manera constante y que la frecuencia se mantenga en un rango de 45 a 65 Hz.

j. Como requisito indispensable para su buen funcionamiento, todos los señalizadores, independientemente del tipo de sistema de alarma que sea, deberán conectarse a sus terminales.

k. La prueba de tensión y corriente se considerará aceptada si no existe perforación en el aislamiento o flameo en cualquiera de los conductores, además de cumplir de manera satisfactoria con la especificación del proyecto del sistema.

l. Cuando se trate de sistemas de aspersores, deberá observarse lo indicado anteriormente en esta cláusula, pero además:

1. Se comprobará que la aspersión se realice a la temperatura indicada en el proyecto y que su diseño funciones de manera eficiente, satisfaciendo la demanda del servicio.

2. Que los dispositivos protectores del sistema funcionen de manera apropiada para que mantengan la seguridad del buen funcionamiento del sistema.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Que los aspersores funcionen de manera homogénea en todas las áreas de demanda del servicio, cubriendo la parte proporcional cada uno de los aspersores.

C10. Además de lo descrito en los incisos C.01 a C.06 de este capítulo, los sistemas de pararrayos y tierra, deberán tener las siguientes características:

a. Los apartarrayos, deberán estar constituidos con los siguientes componentes:

1. Explosores de arqueo
2. Sistema de extinción de arco
3. Resistencia no lineal limitadora de corriente.
4. Resistencia en derivación no lineal.

b. Se debe conocer los rangos de sobretensiones presentadas durante las cargas atmosféricas, para que el apartarrayos limite su magnitud y que éstas no sean perjudiciales para las máquinas del sistema.

c. Las ondas de los apartarrayos deberán soportar, para no dañar el sistema, de:

1. Onda (americana) de 1,5 x 40 microsegundos.

2. Onda (europea) de 1,0 x 40 microsegundos

La función del apartarrayos es modificar la onda tal como se muestra en la Figura 24.

CIUDAD DE MÉXICO

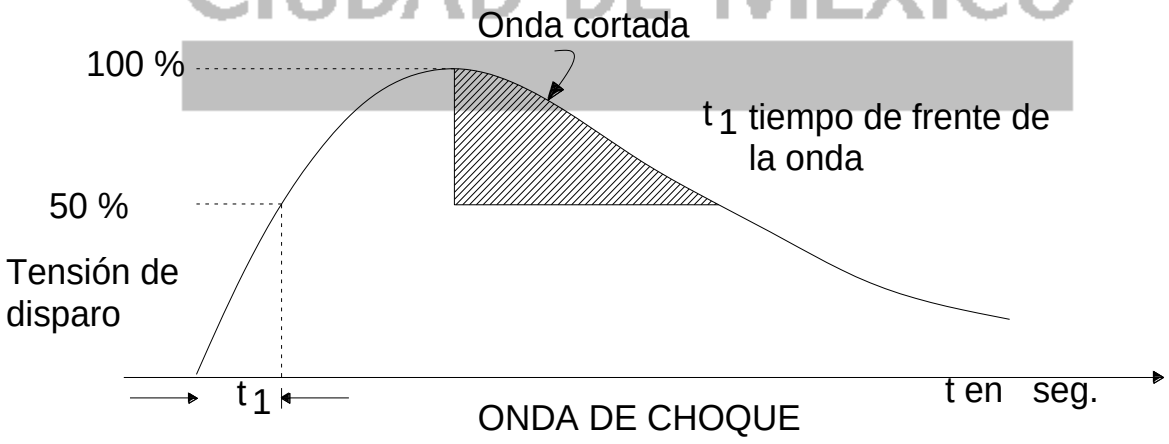


FIGURA 24

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Los hilos de guarda y las bayonetas, deberán proteger a las instalaciones contra descargas directas. A la tensión que operan se conocen como tensión de cebado del apartarrayos.

e. En la selección del apartarrayos de distribución, se deberá considerar la potencia máxima, la línea a tierra y la tensión nominal, como se muestra en la Tabla 14.

TABLA 14. Selección de apartarrayos

Línea a tierra tensión nominal	Máxima descarga frente onda norma ANSI		Máxima Descarga onda 1,2/50 us	Máxima descarga onda 250/250 us	Mínima descarga a 60 Hz	Tensión máxima de descarga para una corriente de descarga 8/20 us					
KV (ms)	C92.1 1971	C62,1 1074	kV cresta	kV cresta	kV cresta	1.50 kA	5,00 kA	10,00 kA	15,00 kA	20,00 kA	40,00 kA
3	11	11	10	8,25	4,5	5	6,4	7,3	7,8	8,3	10,5
4,5	16,5	16,5	15	12,4	6,8	7,4	9,5	10,8	11,6	12,3	15,3
6	19	19	16	15,5	9	9,8	12,0	14,3	15,3	16,3	19,4
7,5	24	24	20	19,5	11,3	12,2	15,7	17,7	19	20,3	24,5
9	28,5	28,5	24	23,5	13,5	14,6	18,8	21,2	22,7	24,3	29,5
	37	37	32	31	18	19,4	24,9	28,1	30,2	32,1	39,3
15	46,5	46,5	40	39	22,5	24,2	31	35	37,5	40	48,1
18	55,5	55,5	48	46,5	27	28,9	37,1	41,8	44,8	47,8	58,5
21	65	65	56	55,5	31,5	33,7	43,2	48,7	52,3	55,5	68,0
24	74	74	64	62	36	38,4	49,2	55,5	59,9	63,5	33,3
27	83	83	72	70	40,5	43,1	55,3	62,5	67	71,2	87
30	92	92	80	78	45	47,8	61,5	69,5	74,5	79	95,5

f. En la instalación de distribución es suficiente en la coordinación de los aislamientos para descargas atmosféricas (frente de onda y tensión residual).

1. El valor de la cresta (kVc) y el tiempo (Tc), están en función de los explosores (1).

1.1 El valor de $I_2 z_2$ depende de la resistencia no lineal (3).

1.2 El tiempo final (t_f) de operación de apartarrayos, está en función de la extinción del arco.

2. Las tolerancias permitidas en el apartarrayos de distribución son:

2.1 Descarga de impulso	Descarga de corriente
Ti	TD
+ 0,15%	+0,20%

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.2 La relación de protección es:

$$Ci = \frac{BIL}{kVi\ (1+0{,}66Ti)} = \frac{BIL}{1{,}1\ kVi}$$

$$CD = \frac{BIL}{kV_D\ (1+0{,}66T_D)} = \frac{BIL}{1{,}1\ KV_D}$$

$1{,}2 \leq Ci \leq 1{,}4$
$1{,}2 \leq CD \leq 1{,}4$

BIL = Nivel básico de impulso que deberá soportar el equipo a proteger.

kVi = Tensión de descarga al impulso de onda 1.2/50 μ_s, del apartarrayos.

kVD = Tensión de descarga del apartarrayos para onda de corriente de 8/20 μ_s.

g. Los apartarrayos que cumplan con esta norma deben operar satisfactoriamente a la intemperie bajo las siguientes condiciones normales de servicio:

1. Temperatura ambiente entre 233 K (-40ºC) y 313 K (+ 40 ºC).
2. Altitud no mayor de 1 000 m.s.n.m.
3. Frecuencia del sistema de corriente alterna, no menor que 58 Hz y no mayor que 62 Hz.
4. La tensión a frecuencia de línea aplicada entre la línea y las terminales de tierra del apartarrayos, no exceda su tensión nominal.

h. Los apartarrayos destinados a aplicaciones diferentes de las normales, pueden requerir consideración especial en fabricación o aplicación y cada caso debe ser discutido con el fabricante. Las siguientes se consideran condiciones típicas especiales de servicio.

1. Temperatura en exceso de 313 K (+40 ºC) o más baja de 233 K (-40 ºC).
2. Aplicación en alturas mayores de 1 000 m.s.n.m.
3. Humo o vapores que puedan causar daños a superficies aislantes o herrajes de montaje.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección Normativa de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4. Contaminación excesiva por suciedad, ataque salitroso u otros materiales conductores.
5. Exposición excesiva a la humedad, goteo de agua o vapor.
6. Mezclas explosivas de polvo, gases o humos.
7. Vibraciones anormales o golpes mecánicos.
8. Transportación y almacenamiento anormales.
9. Cualquier condición especial del sistema, tales como frecuencia y/o tensiones a tierra arriba de la nominal (falla de la conexión a tierra, resonancia, inestabilidad, etc.).

i.- El montaje normalizado debe prever:

1.- Los apartarrayos de 100 kV nominales o menos, no deben requerir tirantes. Apartarrayos con más de<100 kV nominales, pueden requerir tirantes.

2.- Los apartarrayos deben tener medios para sujetarse con tornillos a una superficie plana.

3.- Cuando se requiera, los apartarrayos deben tener medios para montaje de suspensión.

4.- Los apartarrayos de 5 000 A, serie B deben ser diseñados de tal manera que puedan montarse en herrajes con los descritos en la Norma NMX-J-144.

5.- Los apartarrayos de 1 500 A, deben estar provistos con soportes de suspensión o de montaje.

6.- Las partes de hierro y acero expuestas a la intemperie, excepto partes con rosca de 6 mm o menos, deben estar recubiertas con zinc o con un material equivalente que las proteja contra la corrosión atmosférica. Si el recubrimiento se efectúa por un método de galvanizado por inmersión en caliente, debe estar de acuerdo con la Norma NMX-J-151

CIUDAD DE MÉXICO

j.- Las terminales de conexión deben ajustarse a lo siguiente:

1.- Apartarrayos de 10 000 A y 5 000 A, serie A.-Estos apartarrayos deben estar provistos con terminales de línea y de tierra que tengan conectores tipo compresión, sin soldadura. Estas terminales deben ser capaces de sujetar con seguridad conductores con diámetro de 6 a 20 mm.

2.- Las terminales de línea deben estar provistas para entrada horizontal o vertical del conductor, y las terminales de tierra para entrada horizontal del conductor únicamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

3.- Las terminales y las placas terminales para apartarrayos de 10 000 A, excepto aquellas con cachucha de porcelana, deben tener dos, tres o cuatro agujeros espaciados a 45 mm entre centros, y dispuestos en línea, a 905 o en cuadro, para dos, tres o cuatro agujeros, respectivamente.

4.- Los apartarrayos de 5 000 A, serie B deben estar provistos ya sea con conductores flexibles aislados, o con conectores de presión sin soldadura para las conexiones de línea y/o de tierra. Cuando se proporcione los conductores de línea y/o tierra, deben tener una longitud de 450 mm y una sección no menor de cable de 13,30 mm^2.

Cuando se proporcionen conectores terminales, estos deben ser capaces de sujetar con efectividad conductores de secciones desde alambre de 13,30 mm^2 hasta cable de 33,6 mm^2.

5.- Los apartarrayos de 1 500 A deben estar provistos ya sea con conductores flexibles aislados, o con conectores terminales para las conexiones de línea y/o de tierra. Cuando se proporcionen conductores de línea y/o de tierra, deben tener una longitud de 450 mm y una sección no menor de cable de 2,08 mm^2.

6.- Cuando se proporcionen conectores terminales, estos deben ser capaces de sujetar con efectividad conductores de secciones desde alambre de 2,08 mm hasta cable de 13,30 mm^2.

k. Datos de placa.- El tipo y el número de identificación sobre la placa debe definir el diseño o la construcción del apartarrayos completo. Cualquier cambio en las características de operación, diseño o construcción que pueda afectar la aplicación o función del apartarrayos, debe estar acompañado por un cambio en la identificación.

La siguiente información mínima se debe fijar firmemente a cada apartarrayos, o bien formar parte de ellos.

1.- Nombre del aparato cuando esto sea posible.

2.- Nombre del fabricante y/o marca registrada.

3.- Tipo y/o número de identificación asignado por el fabricante.

4.- Tensión nominal del apartarrayos.

5.- Frecuencia nominal si ésta difiere de 60 Hz.

6.- Corriente nominal de descarga, es decir:

6.1.- 10 000 A

6.2.- 5 000 A (serie A)

6.3. 5 000 A (serie B)

6.4. 1 500 A.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuras Organizacionales

7.- Clase de descarga de larga duración para apartarrayos de A.

8.- Clase de alivio de presión (para apartarrayos armados con válvula de alivio de presión).

9.- Ajuste de la distancia exterior de arqueo en serie, si se utiliza.

10.-El año de fabricación

11.-Símbolo de autorización para la fabricación venta y uso NMX y/o NOM.

12.-Leyenda “Hecho en México”.

l. Muestreo y pruebas de pararrayos.- Cuando la inspección se realice por muestreo estadístico, deberá ser de acuerdo entre fabricante y consumidor y en base a la Norma Mexicana NMX-Z-12.

1. Excepto cuando se especifique otra cosa, las pruebas deberán hacerse sobre apartarrayos, secciones proporcionales o unidades de los mismos. Además, deberán ser nuevos y completamente ensamblados e instalados similar a las condiciones de servicio, provistos de anillos de control o difusores, si se usan.

2. El equipo de medición deberá cumplir con los requisitos de la Norma NMX-J-271.

3. El soporte de montaje del apartarrayos, deberá estar conectado a tierra.

4. Si el diseño del apartarrayos especifica rizo, en la terminal de la línea, éste deberá tener un radio aproximado de 40 mm, y no deberá colgar más de 40 mm por abajo del punto donde se conecta el cuerpo del apartarrayos.

5. Las tolerancias de forma de onda para la prueba de impulso, deberían ser las especificadas en la Tabla 24.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Ocupacionales

TABLA 24. Tolerancias de forma de onda para la prueba de impulso.

Cantidad medida	Onda de 1,2/50 (%)	Todas las ondas exponenciales (%)
Valor de la cresta	± 3	± 10
Tiempo virtual de frente de onda	± 30	±10
Tiempo virtual de cola de onda	±20	±10
Relación de incremento nominal de frente de onda	---	±10

6. Las pruebas de diseño y otras especificaciones señaladas por el Gobierno del Distrito Federal, deberán sujetarse a la Norma Mexicana NMX-J-321

C.11. Los sistemas de tierra constituidos por:

a. La corriente de tierra I.- Correspondiente al valor máximo de corriente en amperes que deberá ser dispersada a tierra.

b. La tensión de tierra V.- La diferencia máxima de potencial en volts, existente entre el sistema de dispersión y un punto en el infinito.

c. La resistencia de tierra R en Ohm, es la relación entre la tensión y la corriente de tierra,

$$R = \frac{V}{I}$$

d. El gradiente de tierra E expresado en volts/m, es la diferencia de potencial entre dos puntos del terreno cuya distancia del dispersor varía en un metro.

e. La resistencia del terreno, que indica en ohm/metro el valor de la resistividad del terreno.

f. Los valores de las corrientes de tierra para sistemas trifásicos en neutro, con neutro aislado están dadas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para líneas aéreas I = 0,003 kVL

Para cables I = 0,001 VL

Donde:

V = Tensión concatenada de la red en kV.

L = Longitud en kilómetros de todas las líneas de la misma tensión que están unidas metálicamente entre sí.

1. (En las redes grandes, por ejemplo, se registran valores que pueden alcanzar los 1,500 A).

   Para que las redes que están funcionando con el centro de la estrella conectado directamente a tierra, los valores de la corriente de tierra quedan definidos por las características particulares del sistema; como orientación se puede decir que en los sistemas grandes a 150 kV se pueden alcanzar los valores de 1 500 A, a 200 kV de 5 000 A, y en sistemas de 750 kV hasta 20 kA.

g. Se deberán considerar las siguientes características, con la finalidad de protección al personal del peligro de la corriente eléctrica.

   1. La tensión de contacto.- El paso de la corriente a tierra entre las masas metálicas conectadas a tierra.

   2. La tensión de paso.- Manifestada por el paso de la corriente a tierra entre dos puntos del terreno (1m).

   Nota: La normatividad existente toma en cuenta los valores para interior y exterior de la tensión de contacto del orden de 125 V, elevándose ese valor a 250 V cuando se asegure una interrupción de la corriente de falla de 0,3 segundos.

CIUDAD DE MÉXICO

h. Resistencia de tierra.- Valor que deberá ser el más bajo posible y que depende la resistividad del terreno, de sus características particulares (forma geométrica, extensión, tipo de dispersor usado etc.).

   La resistividad de los terrenos, deberá ser la especificada en la Tabla 25

i. Para los dispersores constituidos por conductores enterrados horizontalmente a un metro de profundidad, la resistencia es dada aproximada por la relación entre el doble de la resistividad del terreno y su longitud.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

j. En la instalación de los dispersores, se deberá tener un buen contacto de la superficie metálica con el terreno circunvecino con el empleo de tierra vegetal.

TABLA 25.- Diferentes tipos de resistencia de suelos.

1 Tipo de tierra	Resistividad Ohm/m
Arcilla, marga, fósil, mantillo húmedo	10
Arcilla, marga, fósil, mantillo seco	10^2
Arena húmeda	10^2
Arena fina y yeso seco	10^3
Basaltos	10^4
Roca compacta	10^5

k. Si se opta por la colocación de una malla de conductores, ésta deberá estar entre 5 y 20 m a una profundidad de 0,5 m y 1,0 m.

1. Características de los materiales empleados en la construcción de los sistemas de dispersor y forma de conexión.

1. El cobre es el metal más adecuado, sin embargo se pueden utilizar metales ferrosos protegidos con un baño de zinc.

2. Los perfiles, las varillas y los conductores que se usen como dispersores deben tener un diámetro no inferior a 8 mm; los platillos y las planchas un espesor no menor de 3 mm; los tubos un diámetro exterior de cuando menos 40 mm (25 mm para las tierras de las descargas) y un espesor no inferior a 2,5 mm; los perfiles, un espesor no menor de 5 mm y las otras dimensiones transversales como mínimo 50 mm (respectivamente 4 mm y 35 mm para las tierras de las descargas). El diámetro de los hilos elementales de los conductores no debe ser inferior a 1,8 mm: el diámetro de los hilos correspondientes de la red debe ser de 3 mm o más.

3. En caso de que se utilicen materiales ferrosos no protegidos con zinc, los espesores mínimos arriba indicados deberán ser aumentados en un 50%. Las uniones entre un dispersor y el conductor de tierra deben ser suficientemente robustas y fuertes para soportar las fuerzas mecánicas debidas a movimientos eventuales o asentamientos del terreno. Se harán con soldadura resistente o con dispositivos vigorosos

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

(abrazados), con superficies de contacto de cuando menos 200 mm, o por contacto entre superficies igual también a cuando menos 200 mm.

4. Para las uniones de dispersores a las partes de líneas eléctricas hay que usar sólo tornillos de un diámetro mínimo de 16 mm.

   De cualquier modo, se debe poner a prueba mucha atención en los puntos de unión entre conductores y dispersores, para evitar la posibilidad de alteraciones de los materiales por la presencia de corrientes electrolíticas.

   Las conexiones de forma deberán ser accesibles y abiertas, de modo que se pueda controlar la resistencia de los dispersores separados del resto de l sistema.

5. En la Figura 25 se muestra la gráfica de la densidad de corriente admisible en la superficie de un dispersor en función de la resistividad del terreno y el tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

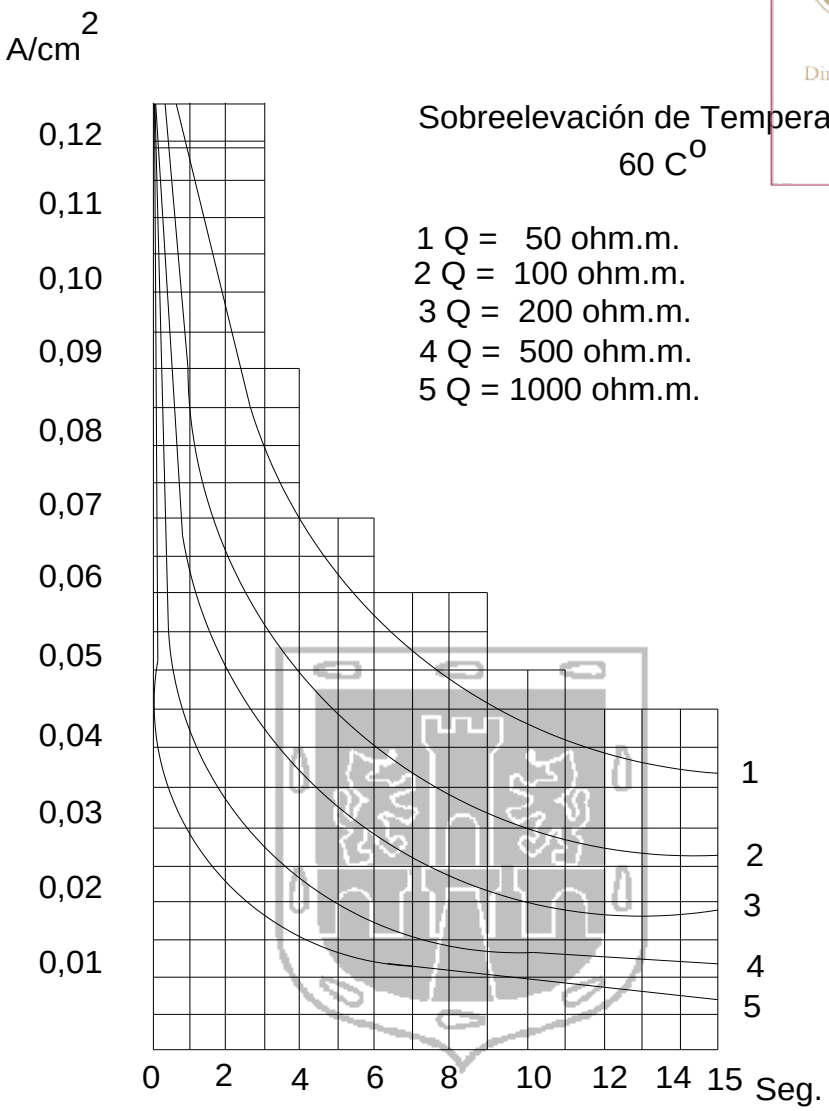


FIGURA 25.- Densidad de corriente admisible en la superficie de un dispersor, en función de la resistividad del terreno y del tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

l. Marcado.- Todos los apartarrayos deberán estar de una placa, la que especifique el tipo y el número de acuerdo al proyecto o la construcción del apartarrayos completo.

m. La siguiente información se deberá fijar firmemente a cada apartarrayos o bien, formar parte de él.

1. Nombre del apartarrayos.
2. Fabricante.
3. Tipo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4 Tensión nominal del apartarrayos.

5. Frecuencia nominal si ésta difiere de 60 Hz.

6. Corriente nominal de carga.

   6.1. 10 000 A

   6.2 5 000 A (Serie A).

   6.3 5 000 A (Serie B).

7. Clases de descarga de larga duración para apartarrayos de 10,000.

8. Clase de alivio de presión.

9. Ajuste de la distancia exterior de arqueo en serie, si se utiliza.

10. Año de fabricación.

11. Símbolo de autorización para la fabricación, venta y uso NOM.

12. Leyenda "Hecho en México" o país de procedencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

LIBRO 7 TOMO ÚNICO

PUESTA EN SERVICIO DE LA OBRA CIVIL Y ELECTROMECÁNICA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA PRIMERA EDICIÓN (1996)

La expedición de estas Normas de Construcción se fundamenta en observancia a lo indicado en el Artículo 2l de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y al artículo 29 tercer párrafo de In Ley de Adquisiciones y Obras Públicas.

Así mismo, según las atribuciones asignadas a la Secretaría de Obras y Servicios que se indican en el artículo tercero del acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de febrero de 1996.

CIUDAD DE MÉXICO

La presentación de estas Normas, se ajusta a lo señalado en las Reglas Generales para la Contratación y Ejecución de Obras Públicas y de Servicios relacionados con las mismas para las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en su Sección 4.4.8 Normas para la Puesta en Servicio de las Obras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2.- Primera edición vigente a partir del 15 de noviembre de 1996.

3.- Reimpresión vigente a partir del 1° de mayo de 2008

CIUDAD DE MÉXICO

4.- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, corresponde a un capítulo nuevo o alguno que tuvo modificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 07 PUESTA EN SERVICIO DE LA OBRA
PARTE 01 OBRA CIVIL Y ELECTROMECÁNICA

SECCIÓN 001 INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS
Capitulo 001 Generalidades

SECCIÓN 002 INSTALACIONES
Capitulo 001 Aire Acondicionado, Refrigeración, Intercomunicación y Sonido.

SECCIÓN 003 EQUIPOS
Capitulo 001 Bombeo, Electromecánicos de Transporte, Calderas, Motores Eléctricos, Motores de Combustión Interna y Laboratorio de Materiales.

SECCIÓN 004 SISTEMAS
Capitulo 001 Agua a Presión, Alcantarillado, Alumbrado Público Señales Luminosas, Plantas Potabilizadoras, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Plantas de Tratamiento de Desechos Sólidos y Sistemas Contra Incendio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

LIBRO 7 PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE 01 OBRA CIVIL Y ELEC0TROMECÁNICA
SECCIÓN 01 INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS
CAPÍTULO 001 GENERALIDADES

A. DEFINICIÓN

A.0I. Las operaciones y acciones conjuntas que se deben ejecutar para poner en operación las instalaciones, equipos y sistemas inherentes a este capítulo y que comprenden todos los aspectos relevantes desde la revisión del proyecto, diagramas, cimentaciones, anclajes, canalizaciones, registros, alimentaciones, tomas de fuerza, ajustes y pruebas especificadas por el fabricante y el Departamento.

Se considera poner en servicio a los conceptos de esta norma, cuando todos sus accesorios y componentes se conectan o interrelacionan entre si en condiciones estables de operación y servicio.

a. Instalación.- Conjunto de conductos, equipos y accesorios dispuestos para un determinado objetivo; pueden ser eléctricas, para gas, hidráulicas o sanitarias.

b. Equipo.- Elemento principal del sistema o de una instalación, que cumple con la función para la que fue diseñado.

c. Sistema.- Conjunto de elementos mecánicos, eléctricos o electrónicos, ordenados y acoplados entre si que contribuyen a una misma acción.

A.02. Las puestas en servicio pueden ser en función de su procedimiento de operación para:

a. Puesta en servicio de instalación, equipo o sistema nuevo, donde se tiene la secuencia de montajes hasta el inicio de operación.

b. Mantenimiento.- Comprenderá el reinicio de las operaciones, una vez efectuado el servicio requerido.

c. Modificación.- Etapa correspondiente a buscar las alternativas de operación óptimas después de la modificación del proyecto original.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Puesta en Servicio y que son tratados en otros capítulos de estas u oirás Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado cu las cláusulas de Materiales, Equipos y Sistemas, Requisitos de Ejecución. Conceptos de Trabajo, Criterios ele. Medición y Bases de Pago que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente labia y de los cuales ya no se liará más referencia en el texto de este capitulo.

Sistemas, Requisitos de Ejecución, Conceptos de Trabajo, Criterios de Medición y Bases de Pago que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo	Dependencia
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	D.D.F.
Plantas de tratamiento de aguas residuales	2.03.05.002	D.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.04.01.001	D.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	D.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificaciones	8.02.01.003	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	D.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	D.D.F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	D.D.F.
Bombas	8.02.02.002	D.D.F.
Calderas	8.02.02.008	D.D.F.
Regulación de instalaciones destinadas al uso y suministro de la energía eléctrica	NOM-001-SEMP	SEMIP
Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales	NOM-007-EDER	SEMIP

C. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

C.0I. Todas las instalaciones, los equipos, sus componentes y los sistemas que el Departamento utiliza en las obras deben cumplir con las especificaciones y certificaciones de calidad y manufactura que rijan estos equipos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

C.02. Las instalaciones, equipos y sistemas, como parte integrante de una obra, deben cubrir las particularidades de proyecto y por ningún motivo, salvo indicaciones del Departamento se podrán sustituir por uno similar en características y calidad.

C.03. Dependiendo de la magnitud de la obra, estas instalaciones equipo o sistemas, pueden ser: eléctricos, mecánicos neumáticos, hidráulicos, electrónicos o una combinación de los mismos, constituidos en uno sólo que permita la simplificación de su instalación.

C.04. Efectuadas las inspecciones de calidad especificadas en los procedimientos constructivos de las instalaciones, equipos y sistemas, se debe proceder a su instalación, de acuerdo a los señalamientos indicados por proyecto y las indicaciones de los fabricantes del mismo.

C.05. Para la puesta en servicio se deben verificar todos los aspectos relevantes de la obra, cantidad de equipos, tipos y clase de los mismos; su localización, fijación, conexiones, sistemas que lo integran y su eficiencia en operación. Por ningún motivo se debe aceptar equipo defectuoso o mal reparado que ponga en riesgo la operación del conjunto.

C.06. Una vez efectuadas las operaciones descritas en el inciso C.05. De este capítulo, deben efectuarse las pruebas funcionales de las instalaciones, equipos o sistemas en vacío y con carga donde se verificará su correcta operación.
Dependiendo del sistema de que se trate, los montajes, conexiones y demás operaciones deben efectuarse con personal calificado y certificado por el fabricante de estos equipos.

C.07. Las verificaciones, revisiones e inspecciones a las instalaciones equipos y sistemas, se deben efectuar de acuerdo a una orden establecida por el Departamento en una ficha técnica, que contenga todas las especificaciones requeridas para tales efectos.

CIUDAD DE MÉXICO

D. ALCANCES DE PUESTA EN SERVICIO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. Desarrollo de la secuencia de operación del concepto que se traía y que puede ser: Obra nueva, remodelación y ampliación.

a. Alcance.- El alcance del concepto debe comprender lodos los aspectos relevantes de la puesta en servicio de la obra y comprenderá:

1. Verificación, certificación y pruebas de equipos, sistemas e instalaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2. Acondicionamiento.- Por modificación al proyecto original de obra nuevo o Remodelación, renivelando los equipos, sistemas o alterando las instalaciones de la obra.

3. Pruebas.- Las especificadas por el fabrícame en vacío y con carga de acuerdo a lineamientos señalados en los manuales de servicio, e indicaciones del Departamento, de acuerdo al concepto de trabajo.

D.02. Medición y pago.- Cláusula que debe describir los alcances de los conceptos a que se refiere la norma para fines de estimación y pago, indicando materiales, mano de obra, equipo, herramienta y aparatos de prueba que se incluyen para cada concepto de obra para la determinación del costo directo, así como las unidades de medición, aproximación de los resultados y procedimientos para la determinación de las cantidades de obra para efectos de pago.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	7	PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE	01	OBRA CIVIL Y ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	02	INSTALACIONES
CAPÍTULO	001	AIRE ACONDICIONADO, REFRIGERACIÓN, INTERCOMUNICACIÓN Y SONIDO

A. DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES

A.01. Acciones conjuntas que se deben ejecutar para poner en operación Los sistemas, equipos e instalaciones inherentes de este capítulo y que comprende todos los aspectos relevantes desde la revisión del proyecto que se trate y las pruebas especificadas por el Departamento y el proveedor.

Se considera poner en servicio a los sistemas, equipos o instalaciones cuando todos Los componentes se conectan para obtener los resultados buscados.

A.02. Para la puesta en servicio de una instalación, es fundamental que se realice siguiendo los lineamientos del proyecto de ingeniería previamente aprobado, considerando la recepción de la instalación con las medidas de seguridad y las previsiones que deben tomarse antes de la operación de la misma, para cumplir con la entrega recepción.

A.03. Es el conjunto de actividades destinada a dejar en condiciones de operación segura y eficiente la instalación eléctrica y comprenden la inspección física para verificar que los elementos que la constituyen, hayan sido instalados de acuerdo al proyecto, la ejecución de las pruebas que sean necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la instalación y la energización parcial y total de los circuitos.

a. Eléctricas en edificios.

b. Eléctricas en plantas industriales

c. Aire acondicionado y refrigeración

d. Intercomunicación y sonido.

A.04. Instalación eléctrica.- Es el conjunto de canalizaciones, cajas de conexión, elementos de unión entre las canalizaciones y las cajas de conexión, conductores eléctricos, accesorios de control y protección necesarios para interconectar una o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

varias fuentes de energía eléctrica con los aparatos receptores tales como: alumbrado, contactos, motores, cargas especiales, plantas de emergencia, subestación eléctrica, etc., en edificios y plantas industriales.

A 05. Aire acondicionado y refrigeración.- Aire acondicionado es un sistema que básicamente permite mantener dentro de un espacio determinado condiciones de confort, o bien las necesarias para la conservación de un producto o para un proceso de fabricación; para conseguirlo, debe instalarse un equipo acondicionador de capacidad apropiada con los duelos y rejillas requeridos para modificar las condiciones de la atmósfera interior de uno o varios locales en los siguientes conceptos; pureza, temperatura y humedad. Refrigeración es el sistema que permite la conservación de productos perecederos, de laboratorio y de producción a temperaturas de 273 K (0º C) o menos, mediante cámaras especiales en las que se mantiene el control de duración de los productos almacenados en ellas.

A.06. Intercomunicación y sonido.- intercomunicación es el sistema de comunicación interna entre grupos geográficamente cercanos, siendo de comunicación privada y de poca duración, con equipo telefónico independiente o a través del conmutador telefónico, este sistema comprende las canalizaciones, registros, cableado, equipo telefónico, sistema de control de comunicaciones y fuente de poder. Sonido es el sistema acústico que permite ambientar con música o el voceo de personas en su caso, mediante el equipo de amplificación adecuado para las condiciones del espacio a sonorizar con bafles o bocinas, micrófonos, sintonizadores de radio, tornamesas, grabadoras, etc., así como las canalizaciones, registros y cableados.

B. REFERENCIAS

B.01. En esta cláusula se enlistarán los conceptos que tienen relación con este capitulo y que son tratados en otros capítulos de estas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en la cláusula de Materiales Requisitos de Ejecución, Conceptos de Trabajo, Criterios de Medición y Base de Pago, que se enlistan en la siguiente tabla y de las cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

Concepto	Capítulo	Dependencia
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	D.D.F
Instalaciones en edificios aire acondicionado y refrigeración	203.00.007.	D.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.0l.01.001	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificaciones	8.02.01.003	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Instalaciones de tuberías para canalización de conductores eléctricos'	3.01.02.024	D.D.F.

Instalación de ducto cuadrado embisagrado	3.01.02.025	D.D.F.
Instalaciones de charolas para cables	3.01.02.026	D.D.F.
Instalación de cajas-registro	3.01.02.027	D.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	D.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	D.D.F.
Equipo de control eléctrico y de protección	3.01.02.030	D.D.F.
Instalación de motor eléctrico	3.01.02.031	D.D.F.
Instalación de sistemas de tierra	3.01.02.032	D.D.F.
Instalación de unidades de iluminación	3.01.02.033	D.D.F.
Instalación de ductos de aire acondicionado	3.01.02.034	D.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	D.D.F.
Instalaciones telefónicas y de intercomunicación	8.02.01.006	D.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	D.D.F.
Norma relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica	NOM -001-SEMP	SEMIP
Norma de ingeniería de instalaciones		I.M.S.S.

C. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS.

C.01. Todos los equipos sus componentes y los sistemas que el Departamento utilice, deben cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX).

C.02. Instalaciones eléctricas en edificaciones.

a. Acometida.- Punto de recepción del suministro de energía eléctrica, comprobar que se cuente con espacio necesario para el equipo de medición y recepción de cables de acometida en alta o baja tensión, revisar que el equipo de protección y de desconexión (interruptor general) no esté a más de 5 metros del equipo de medición.

b. Canalizaciones.- Es el medio que aloja a los conductores eléctricos y los protege contra daños mecánicos y suelen ser: tubos, ductos, registros, canaletas, trincheras y charolas; verificar que las canalizaciones tengan continuidad eléctrica y mecánica, observando que tubos, duelos, charolas y demás canalizaciones estén debidamente instalados, comprobando que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procedimientos Organizacionales

los soportes, registros y demás accesorios de acoplamiento sean adecuados y que las uniones y conectores queden bien ajustados, considerar que no existan más de 30 conductores portadores de corriente en tubos y ductos; las cajas, registros y condulets deben tener tapas adecuadas en forma y material según su tipo y el número de conductores no debe ser mayor de 18 calibre 12 AWG. Es importante verificar que las instalaciones clasificadas como peligrosas estén canalizadas de acuerdo a la atmósfera existente, las tuberías, ductos y charolas deben ir separadas de oirás instalaciones como las de agua, vapor, gases, etc, para evitar posibles daños que pudieran sufrir en caso de falla, las canalizaciones pre alambradas (charolas) pueden utilizarse para circuitos derivados, alimentadores y acometidas para cualquier tensión o corriente, asegurarse que estén debidamente ensambladas y soportadas firmemente con distancias no mayores de 3.6 m, especificaciones para la longitud requerida. Revisar que el número de conductores esté de acuerdo al proyecto y para la dimensión de la charola, la sección transversal de los conductores alojados en ésta en ningún caso será menor que 1/0 AWG, además todas las canalizaciones deben estar sólidamente conectadas a tierra.

c. Sistema de alambrado.- Para alambrado, contactos y fuerza, estos deben estar protegidos por un circuito con dispositivo de protección contra sobre corriente que evite daño a los conductores eléctricos, verificar que el alambrado de cada circuito controle las cargas indicadas en el proyecto y que sean de la capacidad, calibre, tipo y cantidad enunciadas en el mismo, revisar que lodos los conductores eléctricos sean continuos de caja a caja, sin empalmes o conexiones dentro de las tuberías, no aceptar cables ocultos en plafón que no estén cubiertos por tubería flexible para alumbrado y contactos. Cuando se requiera un conductor neutro, éste debe ser continuo c individual para cada tipo de carga o circuito, en los alambres que estén alojados en canalizaciones que no sean tuberías como ductos, canaletas y charolas, éstos deben cumplir con lo establecido en la Norma NOM-00I-SEMP. Para recibir de conformidad el alambrado se deben hacer las pruebas de resistencia del aislamiento, de acuerdo con los valores indicados en las pruebas eléctricas.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Circuitos derivados.- El alumbrado, contactos, fuerza y cargas especiales, deben ser de acuerdo al proyecto. Verificar que los circuitos que controlan los sistemas de alumbrado o contactos desde el tablero de distribución sean de la capacidad indicada en los cuadros de carga y que su protección corresponda a la carga eléctrica por controlar y al calibre del conductor alimentador; para los motores eléctricos, revisar que tengan la placa de dalos eléctricos y con estos valores comprobar que sus protecciones y controles sean para la capacidad del motor, este dispositivo debe proteger al motor contra sobrecarga, corto circuito y fallas a tierra, los cuales pueden ser arrancadores a tensión plena o reducida (manual, magnético y auto transformador), que pueden ser individuales o centros de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

control de motores alimentados desde tableros de distribución o de fuerza, las cargas especiales serán controladas por circuitos independientes a los otros circuitos si así lo indica el proyecto, mismas que pueden ser para: cómputo, aire acondicionado, elevadores, cocinas, refrigeradores, cámaras frías, laboratorio, etc, y en estos casos, verificar, que su control y protección corresponda a la capacidad de los conductores eléctricos que los alimentan, lodos estos circuitos deben estar conectados al sistema de tierras para la seguridad del personal y del equipo eléctrico mediante conductores de puesta en tierra con conexión firme y directa sin la interferencia de dispositivos que limiten el flujo de la corriente a tierra y que ésta sea efectiva.

e. Tableros de distribución.- Estos tableros comúnmente son formados por interruptores termomagnéticos alojados en una caja metálica o gabinete de empotrar o de sobreponer para usos generales o para atmósferas húmedas y contaminadas según lo indique el proyecto, se debe verificar que los tableros se encuentren instaladas en lugares accesibles y no deben quedar a más de dos metros de altura sobre el nivel del piso o plataforma de trabajo, es necesario observar que los interruptores derivados estén ubicados de manera que puedan operarse manualmente desde el lugar fácilmente accesible, el alambrado del tablero debe estar con los cables atados en forma ordenada formando un mazo hasta las terminales de interruptores, barra neutra y de tierra, así como las tuberías o canalizaciones que llegan al tablero cuenten con dispositivos adecuados para rematarlas al tablero firmemente, en todos los tableros debe dejarse una lista de identificación de interruptores con la leyenda claramente escrita y protegida con mica, indicando los circuitos que controlan.

f. Interruptores de seguridad.- Son dispositivos de protección y desconexión de circuitos derivados o alimentadores, estos suelen ser del tipo navajas con o sin fusibles, fabricados con distintos tipos de gabinetes según su aplicación y atmósfera donde se encuentren instalados (NEMA); se recomienda verificar que estén en lugares accesibles y de fácil operación, su capacidad y tipo dependen del proyecto, siendo necesario checar que cuenten con el fusible adecuado a la carga que protegen e indicando que circuito controlan ya sea alumbrado, contactos, motores o cargas especiales, se debe asegurar que estos interruptores estén bien instalados al muro o tablero de fijación y no a más de dos metros, de altura del piso, así mismo comprobar que las canalizaciones y conductores eléctricos estén sólidamente adheridos al gabinete y a las zapatas, deben tener únicamente los conductores eléctricos que llegan de la alimentación y salen para el circuito que controlan, verificar que estén sólidamente conectados al sistema de tierras.

g. Tableros generales y sub generales.- Este equipo permite controlar y proteger a los tableros de distribución y centros de carga de motores, dando

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

la mejor solución para integrar un sistema de distribución y protección en baja tensión, estos suelen ser de montaje a pared o al piso para servicio interior o exterior (NEMA), construidos con gabinetes rígidos de lámina rolada en frió, consta de interruptores termomagnéticos en caja moldeada o interruptores electromagnéticos en aire de la capacidad y número de polos indicados en el proyecto; es recomendable que se instalen en lugares accesibles, sus canalizaciones y alimentadores deben llegar al gabinete libre y firmemente con sus accesorios de fijación según el caso, algunos tableros de este tipo pueden tener equipo de medición si así lo establece el proyecto, los gabinetes de estos tableros no deben contener más conductores que los únicamente requeridos por el proyecto y deben los gabinetes de muros o pisos conectarse sólidamente a tierra.

h. Alimentadores principales- Sistema de distribución de energía eléctrica conformado por conductores eléctricos de circuitos alimentadores que deben tener capacidad de corriente no menor que la correspondiente a la carga eléctrica por servir (tableros de distribución, centro de control de motores o tableros sub generales), el calibre de los conductores alimentadores no debe ser menor que el No. 10 AWG y la caída de tensión desde la entrada del servicio o subestación eléctrica no exceda del dos por ciento. Hay que considerar que estos parámetros estén establecidos en el proyectó, se debe verificar que las trayectorias de las canalizaciones sean continuas de tablero a tablero, e independientes de otras instalaciones, los conductores eléctricos deben estar protegidos en toda su trayectoria contra daños mecánicos y del mismo calibre las fases y neutro, asegurándose que los conductores eléctricos estén sólidamente conectados a tableros con zapatas adecuadas a la sección del calibre del conductor, es importante que en estos alimentadores no existan empalmes y derivaciones, revisar que la protección contra sobre corriente de los circuitos alimentadores estén de acuerdo con el valor de la corriente permisible en los mismos conductores y que ésta no exceda del 125 por ciento de dicha corriente permisible.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Subestación eléctrica.- Elementos y equipos eléctricos cuya función es modificar la tensión del alimentador del servicio, en la forma que se requiere para la utilización de la energía eléctrica, éstas pueden ser del tipo poste, abierta, compacta (interior o exterior) y pedestal, las características eléctricas que conforman el equipo deben estar establecidas en el proyecto, por lo que es necesario verificar que los equipos instalados como: equipos de medición, cuchillas desconectadoras y de servicio, interruptores en aire o en aceite, apartarrayos, transformadores, tableros generales y lo correspondiente a todos los equipos y materiales empleados cumplan con lo establecido en la Norma NOM-00I-SCMP revisar que las subestaciones cuenten con un sistema de tierras, al cual se deben conectar lodos los elementos de la instalación que requieran la conexión a tierra y las características del sistema de tierra pueden ser por medio de una malla

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

constituida por cables colocados paralela y perpendicularmente formando rectángulos, los cables que forman la malla deben colocarse directamente enterrados al piso y se recomienda que los conductores de la malla sean de cobre con calibre mínimo de 410 AVVG y los conductores de puesta a tierra del equipo no sean de un calibre menor al No. 2 AWG y en cada cruce de conductores de la malla, deben conectarse a electrodos ele tierra de dos metros de longitud como mínimo, clavados verticalmente en el piso, la resistencia eléctrica total del sistema de tierras debe conservarse cu el valor más bajo posible en ohms.

j.- Planta de emergencia o grupo generador de energía eléctrica- Son equipos compuestos de motor generador acoplados mecánicamente para producir energía eléctrica, se debe comprobar que la capacidad de la planta sea la indicada en el proyecto, asegurándose que todos los equipos que la componen deben tener una placa de características en las que se indique nombre del fabricante, frecuencia nominal, factor de potencia, el número de fases, régimen nominal en kilowatts, potencia nominal c intensidad de corriente nominales, las revoluciones normales por minuto y clase de aislamiento, lis necesario verificar que cuente con sistema de transferencia automático y equipos auxiliares necesarios para la operación de la plañía eléctrica, tales como: pernos de anclaje, acumuladores, cables, silenciador, tanques de combustible, tableros de control y medición, cerciorarse que el arranque sea automático en el instante de la falta de energía eléctrica del suministro, el generador y las parles vivas de la planta y equipo de transferencia deben ser conectados a tierra para la seguridad de los operadores.

k. Pruebas eléctricas.- Antes de la puesta en servicio de la instalación eléctrica y al término de la obra en la recepción y en presencia del representante del usuario de las instalaciones, el modo de realizar las pruebas debe apegarse a la norma NOM correspondiente, debiéndose extender una constancia escrita del resultado de las citadas pruebas por el contratista de la obra en base a la lista de pruebas siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Prueba de rigidez dieléctrica (resistencia de aislamiento)

2. Prueba de continuidad de la instalación.

3. Prueba de continuidad del sistema de tierras.

4. Pruebas de la resistencia a tierra de electrodos.

5. Pruebas de operación.

   5.1. Pruebas de funcionamiento de protecciones controladores seccionadores e interruptores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.2. Prueba de tensión nominal en todas las salidas (especialmente las más alejadas), es decir, comprobación de la caída de tensión.

5.3. Pruebas de intensidad de corriente en las fases (alimentadores generales), desbalanceo, intensidad de comente en neutro.

5.4. Pruebas de elevación de temperatura en alimentadores y circuitos derivados en condiciones normales.

5.5. Pruebas del nivel de ruido de equipos, sistemas y accesorios.

6. Pruebas de operación de emergencia.

6.1. Prueba de funcionamiento del interruptor de transferencia y del sistema automático de arranque.

6.2. Pruebas de funcionamiento normal (eléctrico y mecánico), de las plantas de emergencia.

6.3. Pruebas de carga y descarga de baterías.

6.4. Pruebas de los sistemas de alumbrado de emergencia.

6.5. Pruebas de otros sistemas de emergencia (alarmas, equipo contra incendio, detección de luimos o vapores, bloqueos de seguridad, etc.)

7. Pruebas a equipos.

7.1 Transformadores.

a) Pruebas de rigidez dieléctrica de aislamientos sólidos (boquillas) y de aislamiento a líquidos (aceite, askarel, silicona, etc).

b) Pruebas en vacío (corriente de excitación y perdidas).

c) Prueba de elevación de temperaturas en condiciones normales.

d) Pruebas del combinador de derivaciones y medición de tensión secundaría.

7.2. Subestaciones

a) Prueba de funcionamiento de seccionadores e interruptores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

b) Prueba de enlaces y bloqueos eléctricos o mecánicos.

7.3. Motores: Prueba de funcionamiento normal (arranque, plena carga, paro) y elevación de temperatura.

7.4. Luminarias: Prueba tic funcionamiento normal; medición del nivel de iluminación.

7.5. Soldaduras, grúas, elevadores, montacargas y otros equipos especiales: Pruebas de funcionamiento normal (arranque, plena carga, sobrecarga, paro, elevación de temperatura, etc.)

C.03. Aire acondicionado.

a. Normas generales de recepción.- Previamente a la recepción de cualquier instalación, debe hacerse una revisión completa de lodos los elementos que constituyen el sistema: equipo central, red de distribución de agua helada, de agua caliente, de agua de condensación, las de recirculación, unidades manejadoras de aire, ductos de distribución, difusores, rejillas y el sistema de control. Todos estos elementos deben coincidir exactamente con las especificaciones del proyecto respectivo y ser instalados de acuerdo a la normatividad. El sistema de control debe accionar correctamente la operación de todos los equipos y actuar sobre ellos de acuerdo con las condiciones que se indiquen en cada uno de los aparatos de control. Las condiciones que se deben mantener normalmente en una buena instalación de aire acondicionado, como son el volumen de aire exterior, temperatura interior del bulbo seco, humedad relativa y velocidades en el duelo principal, en los ramales, en rejillas y difusores serán los establecidos en el capitulo 2.03.09.007 "Instalaciones en Edificios, Aire Acondicionado y Refrigeración", citada en la cláusula B de referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

En algunos locales especiales se requieren condiciones particulares, por ejemplo, en quirófanos, salas de recuperación, laboratorios, etc., en los que se requiere aire estéril y otras condiciones de temperatura y humedad. El aire estéril se logra mediante el uso de un banco de filtros absolutos, de bolsa y filtros normales.

b. Ventiladores.- Equipo necesario para prever un cierto caudal de aire exterior que permita la supresión de olores debidos a los ocupantes, el tabaco u otras fuentes. Al arrancar el motor mediante el sistema de arranque correspondiente, verificar el diferencial de potencial y la intensidad de corriente que consume el motor a plena carga, verificar el volumen total

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Organizaciones

que maneja el ventilador, mediante el uso de un anemómetro, determinando la velocidad del aire en el duelo principal y multiplicándola por la sección transversal del mismo; comprobar la nivelación de la base de cimentación, los elementos anti vibratorios, alineación, tensión de las bandas, el volumen de aire que se maneja en cada local, el estado de la red de ductos, la correcta colocación de los difusores y rejillas.

c. Unidad manejadora de aire.- Equipo de aire soplado. Todo el equipo que proporcione aire que tenga serpentines de calefacción y de refrigeración en paralelo; es un sistema de caudal constante y temperatura variable. Se le aplica a áreas de múltiples espacios o zonas que requieren control individual de temperatura, al arrancar el motor, verificar las revoluciones por minuto del ventilador, tomar las temperaturas del aire de retorno y descarga, revisar que la cimentación de la unidad y de sus elementos anti vibratorios. Verificar si los fusibles del arrancador y los elementos térmicos son los adecuados, verificar las compuertas de nulificación y de la caja mezcla, comprobar el funcionamiento de los controles de temperatura y humedad, el volumen del aire que se maneja en el duelo principal y en los ramales que dan servicio a los diversos locales del mismo sistema midiendo la temperatura y humedad mediante el uso de un higrómetro, revisar las juntas de expansión y el aislamiento térmico de los duelos.

d. Unidades serpentín-ventilador.- Equipo que permite climatizar en forma central calefacción y refrigeración simultáneas, mediante una unidad compacta de ventilador serpentín que acondicione el aire exterior y lo suministre directamente a los locales por medio de duelos. Al arrancar la unidad verificar ruidos y vibraciones, así como temperaturas de entrada y salida, humedad del local por medio de un psicrómetro, comprobar diferencia de potencial de alimentación y la intensidad de corriente del motor, volumen de descarga de aire de los ventiladores, ajustar y probar termostatos, revisar la conexión flexible de la lona y el aislamiento de los duelos.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Enfriador de agua tipo centrifugo.- Equipo centrífugo de refrigeración que comprende esencialmente de un compresor centrífugo, un enfriador y un condensador que utiliza el agua como agente de condensación para el enfriamiento del agua o salmuera en niveles de temperatura de acondicionamiento de aire. Revisar el potencial intensidad de corriente en la máquina al funcionar, comprobar la temperatura del agua de salida y de retorno al enfriador, verificar la temperatura del agua de entrada al condensador, revisar el funcionamiento del control de flujo, las controles del nivel de aceite y de la unidad de purga.

f. Torre de enfriamiento.- Equipo de enfriamiento atmosférico del agua, que se compone de estanques de rociado, carcasa, depósito y sumidero o pozo de recogida, sistema de distribución del agua, relleno, ventilador,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

motor y transmisión. Revisar caída de potencial y la intensidad de corriente del motor al funcionar, ajustar los platinos de los contactores, la transmisión y charola de distribución del agua, comprobar vibraciones y ruidos, dotador, nivel del agua, relleno y eliminadores, persiana, filtro, cárcamo, tuberías y tratamiento químico del agua, revisar la temperatura del agua de entrada y salida, así como su tratamiento químico.

g. Bombas de agua centrífuga.- En aire acondicionado la bomba centrífuga se caracteriza por producir un (lujo continuo para la circulación de agua fría, caliente, agua para condensación del refrigerante, vapor condensado, salmueras, aceite lubricante o refrigerante. Comprobar el potencial de alimentación y la intensidad de corriente del motor, revisar las conexiones eléctricas, ajuste de los platinos de los contactores, filtro de agua, sello hidráulico, baleros, acoplamiento, presión de descarga, tuberías y su aislamiento.

h. Enfriadora de agua con condensador enfriado por agua.- Equipo enfriador de agua compuesto por una unidad de compresión o una unidad de condensación, más un enfriador de agua interconectado y controles de funcionamiento. En el arranque de la unidad, revisar potencias de alimentación, intensidad de corriente, resistencia del cárter energizada, platinos de los contadores, chocar la vibración y anclaje, nivel de aceite de los compresores, fugas tuberías y su aislamiento térmico. Inspección de la mirilla de líquido para detectar humedad o falla de refrigerante.

i. Unidad condensadora enfriada por aire.- Equipo enfriador de condensación enfriado por aire que utiliza como temperatura la entrada de aire seco del exterior en el condensador. Al poner en operación este equipo, verificar que los calculadores del cárter estén des energizados, potencial, intensidad de corriente y sistema de arranque, comprobar la vibración y anclaje de la unidad, revisar las aspas de los abanicos, nivel de aceite de los compresores, mirilla indicadora para detectar humedad y falta de refrigerante, inspección de fugas, funcionamiento de las válvulas solenoide y de expansión, así como la condición de las tuberías de refrigeración y su aislamiento térmico.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Unidad acondicionador de aire tipo paquete- Este equipo se utiliza para áreas definidas de acondicionamiento de aire para una sola zona o bien varias zonas y poseen un solo duelo de transmisión de aire con salida estándar de distribución y control directo de las condiciones del local. Arrancar la unidad con el termostato en automático, verificar que las resistencias del cárter estén des energizadas, potencia, intensidad de corriente y sistema de arranque, revisar vibración, anclaje de la unidad, polcas, banda de transmisión, temperatura de retorno y descarga, efectuar inspección de fugas, apertura de la rejilla de toma de aire exterior. Probar y ajustar el termostato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

k. Acondicionador de aire tipo evaporativo.- El enfriamiento por evaporación, se utiliza generalmente en aquellas instalaciones industriales donde se requiere controlar la humedad relativa del local, pero manteniendo la temperatura de bulbo seco por encima de un cierto valor mínimo. El enfriamiento del aire en esta unidad se realiza mediante la evaporación del agua, a través de un (lujo de aire, el que baja su temperatura de bulbo seco. Al arrancar la unidad comprobar potencial, intensidad de corriente, sistema de arranque, bomba de agua de recirculación, vibración y ruidos, revisar funcionamiento de la válvula de flotador, distribuidor, línea de agua, conexión flexible y los duelos, alinear las polcas y ajustar tas bandas.

I. Unidad acondicionado™ de aire tipo ventana- Se puede clasificar como equipo unitario de acondicionamiento de aire, denominado también equipo compacto, este apáralo suele estar proyectado para una colocación especifica como es una ventana. Revisar el potencial de alimentación, intensidad de corriente, resistencia del cárter energizada, termostato ajustado, tomar las temperaturas de entrada y salida del aire, comprobar vibraciones y ruidos de la unidad.

C.04. Refrigeración.

a. Bajo este rubro se consideran los sistemas usados en cámaras de refrigeración o frigoríficas y en cámaras de congelación, cuyos locales son aislados térmicamente en muros, techo y piso, destinándose generalmente al almacenamiento y conservación de alimentos y olios productos perecederos por largo lapso; se componen básicamente de una unidad condensadora, enfriada por aire o por agua, mediante un condensador evaporativo o una torre de enfriamiento, de una unidad evaporadora o difusor y de un control de temperatura y humedad, deben contar con un sistema de descongelación automática, que les permita ser abiertas cuando se requiera. Las temperaturas que se deben mantener en el interior de estas cámaras es de 273 K (0º C) para refrigeración y 255.36 K (-17.8° C) para congelación.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Unidad condensadora.- Es una máquina de compresión combinada con dispositivo (al como un condensador enfriado por aire, enfriado por agua o evaporativo, para condensar el refrigerante. Al arrancar la unidad verificar el potencial de la alimentación, intensidad de corriente, sistema de arranque, que los calentadores del cárter estén des energizados, presiones de succión y descarga, nivel de aceite del compresor, aspas del abanico balanceadas; verificar vibraciones y anclaje, tuberías de refrigeración, aislamiento de tuberías, válvulas de expansión y de solenoide, revisar la mirilla indicadora para detectar humedad y falta de refrigerante.

c. Unidad evaporador (difusor).- Los componentes principales de estas máquinas son el ventilador y el serpentín de refrigeración, de expansión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

directa, el que enfría la corriente de aire producida por el ventilador. Al arrancar la unidad, verificar potencial e intensidad de corriente en la alimentación, sistema de arranque, revisar las condiciones del serpentín, válvula de expansión, ventilador, volumen del aire de descarga del difusor y su temperatura del local, sistema de descongelación automática en serpentín evaporador y puerta de congelación.

C.05. Intercomunicación.

a. Este sistema es un medio de comunicación para la transmisión de palabra. El sistema está constituido por un conjunto de aparatos telefónicos, lineas, canales, equipos de conmutación, etc., los cuales permiten la interconexión de dos o más aparatos telefónicos, cualesquiera que éstos sean conectados al sistema, la opción de comunicación telefónico es la red privada por medio de conmutadores adecuados que se conectan entre si, mediante las líneas de enlace apropiadas pueden establecerse servicios de red de telefonía privada y operan en cualquier extensión geográfica. También desde la red privada puede tenerse acceso a la red pública, pero este servicio puede ser restringido.

b. Tuberías.- La red telefónica de intercomunicación está compuesta por canalizaciones que cubren áreas de distribución en interiores y exteriores, el tipo utilizado en las tuberías de acero galvanizado, pared delgada o gruesa (conduit) y de plástico de cloruro de polivinilo (PVC). la instalación de la tubería puede estar entre plafón y losa, ahogada en losa o sobre losa bajo el nivel del piso terminado, verificar que todas las tuberías aparentes en losa, trabes, muros y demás elementos constructivos estén firmemente sujetas por medio de soportes y abrazaderas metálicas. Se desechan los soportes de madera y amarres de alambre, revisar que todas las tuberías sean continuas entre registros consecutivos, no tener más de dos curvas de 90° o su equivalente, verificar que las tuberías estén guiadas con alambre galvanizado del número 16.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Registros.- Son elementos de la instalación que permiten hacer cableado de las tuberías, así como los empalmes, las cajas de los registros para las instalaciones interiores son del tipo de embutir, de cerradura de media vuelta y fondo de madera de 13 mm de espesor (para empalmes), en lámina tropicalizada calibre 16 de acero al carbono, para cajas de paso, éstas son cuadradas y de dimensión apropiada para recibir el diámetro de la tubería mayor que llega, revisar que esos registros en los muros estén correctamente instalados, a una altura mínima de 40 cm sobre el nivel del piso terminado y en muros de circulaciones; verificar que las dimensiones y tipos de los registros de paso y distribución correspondan a los establecidos en el proyecto, los registros exteriores son de tabique rojo recocido para recibir los ductos necesarios según proyecto y del tipo establecidos en las normas telefónicas, revisar que los registros tic muro de tabique tengan

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

tapa de concreto armado y conductos debidamente emboquillados con cemento y yeso.

d. Cableados de enlace y distribución- Es el conjunto de conductores eléctricos que conectan a las estaciones de intercomunicación o aparatos telefónicos. Revisar que el cableado este de acuerdo al proyecto en número de pares, tipo de aislamiento, código de colores; verificar que el cableado sea continuo, de registro a registro, sin empalmes en tuberías, observar que los cables se rematen en las terminales (bloques de contactos en registros de distribución), el cable debe ser tipo telefónico, de cobre suave estañado aislado con PVC, en conjunto de conductores reunidos en sectores de diez pares (EKI).

e. Teléfono.- Es el aparato que permite realizar la comunicación de voz entre extensiones de intercomunicación y conmutador, puede ser telefónico terminal o multimedia. Revisar que en este aparato los cables o discos operen libremente y establezcan una buena comunicación, verificar que los cables de conexión no estén flojos en las terminales y que los aparatos no estén rotos o dañados.

f. Dispositivo de contactos múltiples (conmutador).- Es el conjunto central de conmutación que permite el enlace de extensiones telefónicas con acceso a la red privada, del tipo digital automático que proporciona una flexibilidad en capacidad y facilidad de comunicación sin pasar por operadora. Revisar que la fuente de alimentación eléctrica sea adecuada a la capacidad del consumo del equipo en diferencia de potencial o tensión, corriente y conexión a tierra, checar que este equipo no esté sujeto a vibraciones, radiaciones de equipos eléctricos en las proximidades al conmutador, el local debe estar libre de polvos con buenas condiciones ambientales, verificar en operación tono de corriente de llamada y nivel de volumen, marcación en colgado, conexión automática de llamadas.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Pruebas eléctricas.- A los cables telefónicos antes de su operación deben ser probados por resistencia óhmica, capacitancia mutua y desbalance de capacitancia, pruebas de tensión c intensidad de corriente en los bornes de alimentación de cada equipo.

C.06. Sonido.

a. Tipos de sonorización.- La sonorización de las áreas para diferentes usos pueden ser de los siguientes tipos, según las necesidades del servicio. Música ambiental y voceo general por medio del sistema de sonido de acuerdo al proyecto, compuesto por tuberías, registros, cableados y fuentes sonoras.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

b. Tuberías- Estas permiten canalizar y proteger mecánicamente los cables que alimentan a los equipos de sonido. Revisar que las trayectorias de las tuberías sea continúa de caja a caja y sujeta con los conectores respectivos, estas pueden ser ocultas o sobrepuestas sobre plafón o losas, las cuales deben estar sujetas con la soportaría apropiada; en interiores, la tubería puede ser tubo conduit metálico galvanizado de pared delgada o gruesa y en exteriores en piso, debe ser tubería de plástico PVC o de asbesto-cemento, verificar que las tuberías para micrófonos y altavoces (bocinas) sean independientes y su trayectoria debe estar de acuerdo al proyecto, verificar que las tuberías estén guiadas con alambre galvanizado del número 16.

c. Cajas de registro.- En las canalizaciones se emplean cajas de registro que permiten facilitar los cableados y conexiones. Revisar que las cajas sean cuadradas, galvanizadas que estén bien aceptadas a las tuberías que las accesan con los conectores apropiados, en instalaciones aparentes deben contener los soportes adecuados para este fin.

d. Cableados- Estos permiten conducir la señal de audio y de micrófono, el cableado para altavoces debe ir separado de los cables de micrófono para evitar interferencias que puedan generarse. Revisar que el cable para bocinas (altavoces) sea del tipo dúplex polarizado o unipolar de dos colores para audio y línea 70.7 C., y que esté instalado de caja a caja sin hacer conexiones en el interior de la tubería, verificar que el cableado para micrófonos sea del tipo para micrófono polarizado, el cual debe estar instalado en forma continua de caja a caja son permitir conexiones en el interior de la tubería, las conexiones y/o empalmes deben hacerse directamente sobre las terminales o conectores en las cajas de conexión.

e. Altavoces o bocinas.- Son los implementos mediante los cuales se puede transmitir música o voz en forma audible en un local determinado proveniente de tornamesa de discos compactos o micrófonos, con conexión de línea generalmente de 70.7V; revisar que sean de la marca y modelo especificado en el proyecto y la cantidad y ubicación de altavoces, verificar que la conexión a las bocinas sea en forma faseada; los altavoces de plafón, deben estar sujetos mediante tornillos con rondana tipo mariposa (no usar alambre u otro tipo de sujeción), para el caso de fijación a pared o columna deben estar sujetos con herrajes o soportes apropiados para este fin.

f. Micrófono - Es el dispositivo por el cual se pueden transmitir señales de voz humana y/o la difusión de mensajes en lugares públicos en forma clara y fiel, sin ruidos raros o señales secundarias que opaquen la claridad de éstos. Revisar que la conexión entre micrófonos y el mezclador se haga mediante paneles de sonido, los cuales están constituidos por una placa metálica con uno o más conectores de acceso para una cantidad igual de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

micrófonos, empotrada o montada sobre la pared rígida y comunicada hasta el mezclador.

g. Sistema de sonido.- Es el conjunto que produce la señal de audio o micrófono y está compuesto por: amplificador, mezclador, catalizador, sintonizador AM/FM, tornamesa de discos compactos, tocacintas y señal de video. Revisar que la alimentación eléctrica sea independiente para este equipo y conectado a línea física, verificar que todos los cables que accesan están en sus terminales con los conectores apropiados para estos equipos; este sistema debe estar montado en gabinetes y muebles modulares especificados por el fabricante y alojados en el espacio o local previsto para este equipo con ventilación suficiente, así como acceso libre para su operación.

h. Pruebas y puesta en operación.- Al encender el sistema de sonido se deben probar los controles de ecualización, frecuencia, mezclador, operación de micrófonos y bocinas. Revisar la operación de cada una de las fuentes sonoras como: reproductor de cintas, tornamesa de discos compactos y sintonizador; se deben encender el mezclador, ecualizador y los amplificadores, para lo cual se debe seleccionar una de las fuentes; por ejemplo, el reproductor de cintas; colocar alguna cinta grabada, accionar el interruptor de sonido, mover los controles de los amplificadores al 50%, control del ecualizador al 75% partiendo de cero, control maestro del mezclador a la posición de cero decibeles o al 75% de su recorrido.

D. ALCANCES DE PUESTA EN SERVICIO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.0I. ( ) Acometida.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de colocación de cables de acometida, equipo de medición e interruptor en general.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán las acometidas según su tipo.

( ) Acometida $/pza

D.02. ( ) Canalización.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de tuberías, cajas de conexión, accesorios y soportes según el caso.

La unidad de medición será la canalización. Para efecto de pago se contará el desarrollo y trayectoria de tuberías, aprobadas.

( ) Canalización con accesorios $/canalización

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

D.03. ( ) Cableado de circuito- El costo directo incluye: revisión y aceptación de cableado de circuitos de alumbrado, contactos y fuerza.

La unidad de medición será el circuito Para efecto de pago se contará la cantidad de circuitos aprobados, según su tipo.

( ) Cableado de circuito $/circuito

D.04. ( ) Circuito derivado.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del control y protección del circuito de alumbrado, contactos y fuerza.

La unidad de medición será el interruptor. Para efecto de pago se contarán los interruptores de derivación por circuito aprobados.

( ) Circuitos derivados $/interruptor

D.05. ( ) Tablero de distribución.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de colocación, llegada de tubería, cableado y fijación de interruptores.

La unidad de medición será el tablero. Para efecto de pago se contará el número de tableros, según su tipo aprobado.

( ) Tablero de distribución $/tablero

D.06. ( ) Interruptor de seguridad.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación, llegada de tuberías, cableado y fijación de fusibles en su caso.

La unidad de medición será el interruptor. Para efecto de pago se contará el número de interruptores aprobados.

( ) Interruptor de seguridad $/interruptor

CIUDAD DE MÉXICO

D.07. ( ) Tablero general o sub general.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de montaje en piso o muro, canalizaciones, cableado e interruptores.

La unidad de medición será el tablero. Para efecto de pago se contará el número de tableros aprobados según su tipo.

( ) Tablero general o sub general $/tablero

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.08. ( ) Alimentador principal.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de conductores eléctricos en canalizaciones y registros.

La unidad de medición será el alimentador. Para efecto de pago se contará el número de alimentadores según su tipo.

( ) Alimentador principal $/alimentador

D.09. ( ) Subestación eléctrica.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de equipos y accesorios que conforman la subestación compacta, tipo poste y pedestal.

La unidad de medición será la subestación. Para efecto de pago se contarán las subestaciones aprobadas, según su tipo.

( ) Subestación eléctrica $/subestación

D.10. ( ) Planta de emergencia .- El cosió directo incluye: revisión y aceptación de instalación de planta generadora de energía eléctrica, interruptor de transferencia y accesorios para su operación.

La unidad de medición será la planta. Para efecto de pago se contarán las plantas aprobadas incluyendo sus dispositivos de operación y protección.

( ) Planta de emergencia $/planta

CIUDAD DE MÉXICO

D.11. ( ) Prueba eléctrica.- El costo directo incluye: el equipo de medición y materiales de consumo menor; la mano de obra para la conexión de equipo y pruebas y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago se contará el número de pruebas incluyendo su reporte de resultados.

( ) Prueba eléctrica $/prueba

D.12. ( ) Ventilador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación y montaje, pruebas de operación eléctricas y de velocidad del aire en ductos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será el ventilador. Para efecto de pago se contará el número de ventiladores aprobados, según su tipo.

( ) Ventilador $/ventilador

D.13. ( ) Equipo manejador de aire.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación y montaje, pruebas de operación eléctrica, controles de temperatura y humedad y volúmenes de aire en duelos.

La unidad de medición será el equipo manejador de aire. Para efecto de pago se contará el número de manejadora según su tipo.

( ) Equipo manejador de aire $/equipo

D.14. ( ) Equipo serpentín -ventilador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación del equipo, pruebas de operación eléctrica, montaje, medición de temperatura y humedad, pruebas de termostatos y volúmenes de descarga de ventiladores, conexión flexible de la lona y aislamiento de ductos.

La unidad de medición será el equipo y accesorios.- Para efecto de pago se contará el número de equipos aprobados, según su tipo.

( ) Serpentín-ventilador $/equipo

D. 15. ( ) Enfriador de agua tipo centrifugo.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de enfriador de agua tipo centrifugo, pruebas de operación eléctrica, montaje, medición de temperatura del agua de salida y de retorno, temperatura del agua de entrada al condensador, funcionamiento de controles de flujo, nivel de aceite y unidad de purga.

La unidad de medición será el equipo. Para efecto de pago se contará el número de enfriadores aprobados, según su tipo.

( ) Enfriador de agua tipo centrifugo $/equipo

D.16. ( ) Torre de enfriamiento.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de torre de enfriamiento, pruebas de operación, eléctricas, montaje, transmisión, eliminadores, persianas, filtro y cárcamo, tuberías, temperatura del agua de entrada, salida y tratamiento químico del agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será la torre de enfriamiento. Para efecto de pago se contará el número de torres aprobadas, según su tipo.

( ) Torre de enfriamiento $/torre

D. 17. ( ) Bomba centrifuga de agua.- El costo directo incluye: Revisión y aceptación de instalación de bomba centrifuga de agua, pruebas de operación eléctricas, montaje, verificación de filtro de agua, sello hidráulico de la bomba, acoplamiento, presión de descarga, balero y aislamiento de tuberías.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de bombas aprobadas, según su tipo.

( ) Bomba centrífuga para agua $/pza

D. 18. ( ) Enfriadora de agua con condensador enfriado por agua.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de enfriadora de agua con condensador, pruebas de operación eléctricas, montaje, verificación de calentadores del cárter, nivel del aceite en compresores, mirilla indicadora de humedad y falla de refrigerante, presiones del compresor, fugas y aislamiento de tuberías.

La unidad de medición será la enfriadora. Para efecto de pago se contará el número de enfriadoras aprobadas, según su tipo.

( ) Enfriadora de agua con condensador $/enfriadora

CIUDAD DE MÉXICO

D.19. ( ) Unidad condensadora enfriada por aire.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de unidad condensadora enfriada por aire, pruebas de operación eléctricas, montaje, nivel de aceite en compresores, mirilla indicadora de humedad y falta de refrigerante, presiones del compresor, funcionamiento de abanicos del condensador por temperatura exterior, fugas y aislamiento de tuberías de refrigeración.

La unidad de medición será la condensadora. Para efecto de pago se contará el número de condensadoras aprobadas, según su tipo.

( ) Unidad condensadora enfriada por aire $/condensadora

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

D.20.( ) Unidad condensadora de aire tipo paquete.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de unidad condensadora de aire tipo paquete, pinchas de operación eléctricas, montaje, verificación de resistencias del cárter, ajuste del termostato, presiones de succión y descarga, apertura de rejilla de toma de aire exterior, fugas y banda de transmisión.

La unidad de medición será la condensadora. Para efecto de pago se contará el número de condensadoras aprobadas, según su tipo.

( ) Unidad condensadora de aire tipo paquete $/condensadora

D.21.( ) Acondicionador de aire tipo evaporativo.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de acondicionador de aire tipo evaporativo, pruebas de operación eléctricas, montaje, verificación del funcionamiento de la bomba de agua, válvula de flotador, distribuidor, línea de agua, conexión flexible de lona, duelos, poleas, banda, difusores y rejillas.

La unidad de medición será el acondicionador. Para efecto de pago se contará el número de acondicionadores aprobados, según su tipo.

( ) Acondicionador de aire tipo evaporativo $/acondicionador

D.22. ( ) Acondicionador de aire tipo ventana.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la instalación del acondicionador de aire tipo ventana, pruebas de operación electricas, montaje, verificación de temperaturas de entrada y salida, ajuste de termostato y resistencia del cárter energizado.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será el acondicionador. Para efecto de pago se contará el número de unidades acondicionadores aprobados, según su tipo.

( ) Acondicionador de aire tipo ventana $/acondicionador

D.23. ( ) Condensador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación del condensador para refrigeración, pruebas de operación eléctricas, montaje, verificación de calentadores, el cárter, nivel de aceite del compresor, presiones de succión y descarga, balanceo de las aspas del abanico, mirillas indicadoras para detectar humedad y falla de refrigeración, válvulas de expansión y de solenoide, tuberías de refrigeración y aislamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

La unidad de medición será el condensador. Para efecto de pago se contará el número do unidades, condensadores aprobados, según su tipo.

( ) Condensador $/condensador

D.24. ( ) Evaporador (difusor).- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de la unidad evaporadora (difusor) para refrigeración, pruebas de operación eléctricas, montaje, verificación del serpentín, válvula de expansión y solenoide, volumen de aire de descarga del difusor y su temperatura, sistema de descongelamiento automático en serpentín evaporador y puerta de congelación.

La unidad de medición será el evaporador. Para efecto de pago se contará el número de evaporadores aprobados, según su tipo.

( ) Evaporador (difusor) $/evaporador

D.25. ( ) Tubería y registros.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de tubería y registros para intercomunicación, verificación de desarrollo, trayectorias de tubería, soportes, cajas metálicas, accesorios de acoplamiento y registros de tabique.

La unidad de medición será el metro, con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se medirá el desarrollo y número de canalizaciones aprobadas.

( ) Tuberías y registros $/metro

CIUDAD DE MÉXICO

D.26. ( ) Cableado de enlace y distribución.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de cableado para intercomunicación, verificación del tipo de cable, continuidad, conexión en terminales y número de pares.

La unidad de medición será el metro, con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se medirá el desarrollo de cableados aprobados, según su tipo.

( ) Cableado de enlace y distribución $/metro

D.27. ( ) Aparato telefónico.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación del aparato telefónico para intercomunicación,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimiento Organizacionales

verificación del aparato (completo y en buenas condiciones), y que establezca comunicación entre extensiones y terminales.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de aparatos telefónicos aprobados, según su tipo.

( ) Aparato telefónico $/pza

D.28. ( ) Conmutador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de conmutador para intercomunicación, verificando que la toma de energía eléctrica esté correcta, montaje, corriente de llamada, niveles de volumen, marcación en colgado, conexión automática de llamadas e instalación de conexión a tierra.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán los conmutadores aprobados, según su tipo.

( ) Conmutador $/pza

D.29. ( ) Prueba eléctrica de intercomunicación- El costo directo incluye: medición, la mano de obra para la conexión de equipo de pruebas y la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efectos de pago se contarán las pruebas, que consistirán en resistencia, capacitancia nula y desbalance de capacitancia, prueba de tensión c intensidad de corriente en bornes de cada equipo y bloques de conexión con reportes de pruebas y resultados.

( ) Prueba eléctrica de intercomunicación $/prueba

CIUDAD DE MÉXICO

D.30. ( ) Tubería y registros- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de tubería y registros para sonido, verificación de desarrollo, trayectorias de tuberías, soportes, cajas metálicas y accesorios de acoplamiento y guiado de tuberías.

La unidad de medición será el metro, con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se medirá el desarrollo y número de canalizaciones aprobadas.

( ) Tubería y registros $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.31. ( ) Cableado para sonido.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de cableado de audio y micrófonos, verificación del tipo de cable, continuidad, conexión en terminales y conectores.

La unidad de medición será el metro, con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se medirá el desarrollo de los cableados aprobados, según su tipo.

( ) Cableado para sonido $/metro

D.32. ( ) Altavoz o bocina.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación del altavoz o bocina para sonido, verificar conexión de línea, montaje, conexión faseada y operación.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de altavoces o bocinas en operación.

( ) Altavoz o bocina $/pza

D.33. ( ) Micrófono.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación del micrófono, verificación de la conexión para micrófonos, mezclador, panel de sonido y funcionamiento.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de micrófonos aprobados según su tipo.

( ) Micrófono $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

D.34. ( ) Equipo de sonido.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de instalación de equipo de audio y micrófonos en gabinetes y muebles modulares, verificación de señales de audio y micrófonos, montaje, alimentación eléctrica, llegada de cables de audio y micrófonos con terminales y conexiones apropiados y conexión a tierra.

La unidad de medición será el equipo. Para efecto de pago se contarán los equipos de sonido probados, según su tipo.

( ) Equipo de sonido $/equipo

D.35. ( ) Puesta en operación.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de pruebas de controles de ecualización, frecuencias, mezclador,

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

micrófonos y bocinas, verificar de acuerdo al manual de operación del fabricante e instalador que funcionen correctamente todos los elementos que componen la instalación de sonido con equipo de medición y reporte de pruebas.

La unidad de medición será la instalación. Para efecto de pago se contarán las instalaciones puestas en operación.

( ) Puesta en operación incluyendo pruebas $/instalación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	7	PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE	01	OBRA CIVIL Y ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	03	EQUIPOS
CAPITULO	001	BOMBEO, ELECTROMECÁNICOS DE TRANSPORTE, CALDERAS, MOTORES ELÉCTRICOS, MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y LABORATORIO DE MATERIALES

A. DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES

A.0I. Definición.

a. Puesta en servicio.- Es la tarea de inspeccionar y ejecutar las acciones necesarias para que un equipo pueda entrar en operación satisfactoriamente. Se consideran como equivalentes las expresiones puesta en marcha, puesta en funcionamiento o puesta en operación.

En la puesta en servicio del equipo, éste debe cumplir con su función de diseño, conforme a las condiciones de funcionamiento definidas en el proyecto y dentro de los rangos de operación, acorde con las especificaciones aprobadas por el Departamento.

b. Equipo.- Es un elemento principal de una instalación o sistema que cumple con la función principal de éstos en la obra.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Bomba.- Es el equipo que convierte la energía mecánica en energía hidráulica a una presión y gasto determinados, conforme a su curva característica.

d. Elevador.- Es el equipo electromecánico de transporte vertical de personas y mercancías.

c. Escalera eléctrica.- Es el conjunto de escalones que utilizan energía eléctrica para desplazarse, en un plano inclinado, en ambos sentidos.

f. Caldera.- Recipiente cerrado en el cual, por medio del calor que produce un combustible, el agua es transformada en vapor a una presión más allá que la presión atmosférica.

g. Motor eléctrico.- Es el equipo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

h. Motor de combustión interna.- Es el equipo que transforma la potencia calorífica del combustible en energía mecánica.

i. Laboratorio de materiales.- Es el área equipada con los apáralos específicos de medición y verificación que para tales efectos serán utilizados por el Departamento.

A.02. Clasificación. - La puesta en servicio se clasifica en función de su antecedente de operación como:

a. Nueva.- Es aquella en la cual se tiene el inicio de operaciones de un equipo nuevo en su posición final (montaje y conexión).

También se puede mencionar a esta puesta en servicio como inicio de operaciones.

b. Mantenimiento.- La puesta en servicio es el reinicio de operación, una vez que se ha efectuado el mantenimiento del equipo.

c. Modificación- Es la alteración del diseño del equipo, con un objetivo de mejora, adecuación o substitución, documentada y autorizada por el Departamento.

En el caso de efectuarse esta tarea en un equipo, se requiere de la autorización previa del Departamento y cumplir con las normas nacionales vigentes y en particular con ésta de puesta en servicio.

A.03. Alcances de obra.- Para la puesta en servicio del equipo es necesario contar con los siguientes documentos:

CIUDAD DE MÉXICO

a. Proyecto- Para la puesta en servicio de un equipo se debe contar con el proyecto de la obra, integrado por los siguientes conceptos:

1. Memoria descriptiva.

2. Memoria de cálculo.

3. Planos (proyecto original y actualizado).

4. Especificaciones

5. Conceptos de obra.

Adicionalmente, se debe contar para el equipo en particular con los elementos similares indicados para el proyecto de la obra integral y del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sistema al cual pertenece, con la determinación de las condiciones de operación a las cuales se sujetará el equipo.

b. Suministro.- Debe obtenerse la información de los alcances del suministro del equipo, incluyendo los accesorios que lo integran, asi como las refacciones necesarias que formen parle del paquete.

Se contará con la información clara y precisa de las garantías del suministro del equipo que se demandan en la orden de compra o contrato del Departamento y las que ofrece el proveedor y fabricante, marcando en particular las desviaciones que se hubieren tenido para el suministro y que haya aceptado el Departamento.

En las especificaciones de operación del equipo, el proveedor debe determinar los puntos o ámbito de las condiciones de operación definidas en la orden de compra o contrato del Departamento, justificando la correcta selección del equipo con los parámetros del comportamiento esperado y garantizado por el proveedor.

c. Montaje.- Debe contarse con los planos certificados del .fabricante del equipo, indicando cargas (peso), dimensiones, excentricidad y todos aquellos parámetros que afecten el comportamiento de la cimentación o el soporte, su diseño y construcción.

Deben indicarse las precauciones del manejo del equipo para su montaje y maniobras de desmontaje, operación y mantenimiento.

d. Conexión (instalación).- Debe contarse con los planos del fabricante del equipo, indicando las características de acometida, descarga y acondicionamiento de las instalaciones y conexiones necesarias para la operación correcta y segura, para el funcionamiento libre de riesgos para la integridad del equipo y sus accesorios, así cómo las del personal de operación y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Deben indicarse las precauciones de la conexión de las instalaciones para el equipo, protecciones requeridas y tolerancias aceptables.

e. Puesta en servicio.- En la cláusula C se describe esta fase, para la cual se debe contar con la información descrita en los incisos anteriores y las actas de aceptación de todas las fases mencionadas.

Cuando se contemplen dentro de los alcances de la contratación, las fases de operación y mantenimiento del equipo, se debe ajustar la puesta en servicio a condiciones de aceptación por parte del Departamento.

f. Operación.- En esta fase se debe cumplir con lo establecido en las normas correspondientes y contar con el reporte de operaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g. Mantenimiento.- En el caso de que los alcances del contrato incluyan esta función para el equipo, debe procederse a su aceptación, acorde con los lineamientos establecido en los subincisos anteriores.

A.04. Fases de la puesta en servicio.

a. Análisis de la puesta en servicio.- Para proceder a la contratación de la puesta en servicio de un equipo, o efectuar un análisis que defina los conceptos de obra, alcances, programa y todo aquello que determinen con claridad y precisión la puesta en servicio.

b. Pasiva.- Esta fase de la puesta en servicio representa las tareas, básicamente de inspección, en las que se trabaja sin carga o equipo, o con los parámetros de funcionamiento al mínimo para evitar riesgos al equipo y a los operarios.

c. Activa.- Como segunda fase de la puesta en servicio se debe proceder a efectuar la operación del equipo conforme al protocolo correspondiente, especificaciones y recomendaciones del proveedor y/o fabricante, en las que se tienen regularmente:

1. Arranque normal.

2. Operación en vació.- En esta condición, se debe asegurar que es aceptable para el equipo, conforme a las operaciones y los parámetros de máxima seguridad proporcionados por el proveedor.

3. Operación con carga- Generalmente debe estar dentro de los parámetros de funcionamiento al mínimo para evitar riesgos al equipo y al personal operario, respetando las limitantes que se indiquen para el inicio de operaciones de un equipo nuevo o al que se le ha realizado un mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Prueba funcional.- Esta prueba debe efectuarse conforme a las especificaciones de diseño, autorizadas por el proveedor y establecidas en el contrato, de acuerdo a:

4.1. Protocolo.
4.2. Rutina de prueba.
4.3. Procedimientos.
4.4. Secuencia.
4.5. Requerimientos.
4.5. Límites y tolerancias.
4.6. Reporte.

d. Alcance de la puesta en servicio, éste puede ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Parcial.- Aquel en la cual se procede a la puesta en servicio únicamente a la parte determinada por el Departamento, a través de su orden de compra o contrato.

2. Total.- En esta puesta en servicio se considera como la tarea desarrollada en forma integral, es decir contempla el equipo con lodos sus accesorios y en todas las fases indicadas.

A.05. Información documental.- Previo a la puesta en servicio de un equipo, es necesario contar con la orden de compra o contrato efectuado con el Departamento.

Adicionalmente, debe efectuarse un análisis de la información documental antes descrita, en la que deberán anexarse como mínimo:

a. Garantías que cubran los alcances del contrato.

b. Acta de recepción de las fases previas a la puesta en servicio.

c. Pruebas efectuadas

d. Información técnica certificada.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Puesta en Servicio de Equipos y que son tratados en otras capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Equipos y Sistemas, Requisitos de Ejecución, Conceptos de Trabajo, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de tos cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	D.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.04.01.001	D.D.F.
Obra civil y edificaciones	3.01.02.023	D.D.F.
Equipos eléctricos de control y protección	3.01.02.030	D.D.F.
Instalación de motores eléctricos	3.01.02.031	D.D.F.
Instalación de sistema de tierras y pararrayos	3.01.02.032	D.D.F.
Generalidades de obras eléctricas	8.02.01.001	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificaciones	8.02.01.003	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	D.D.F.
Motores de combustión interna en general	8.02.02.007	D.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	D.D.F.
Control de calidad	CC 001 a 007	SECOFI
Normas de Diseño en Ingenieria		IMSS
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		D.D.F.
Eficiencia energética de equipos de bombeo	NOM-010-ENER	SECOFI
Bombas centrífugas	NOM-041-ENER	SECOFI
Eficiencia térmica de calderas	NOM-078	SECOFI

7.01.03.001.05

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Instalaciones destinadas al suministro y uso de energía	NOM-001	SEMP
Glosario de términos de mantenimiento		SOMMAC
Glosario de términos de ahorro de energía		SOMMAC

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS.

C.01. Bomba

a. Cimentación o soporte de la bomba.- La bomba debe ser revisada para asegurar que está correctamente montada, analizando los resultados de las pruebas de alineamiento y balanceo efectuadas. Debe verificarse que el montaje se haya realizado con los planos certificados del fabricante o proveedor del equipo.

b. Acoplamiento.- Este es el elemento de conexión entre la bomba y el equipo que la acciona, como puede ser un motor eléctrico o de combustión interna, debiendo revisar el conecto alineamiento y balanceo del conjunto, analizando los resultados de las pruebas efectuadas.

En el caso de accionamiento con motor eléctrico, debe comprobarse que el acoplamiento permita el deslizamiento necesario para ubicarse en su centro magnético.

c. Fontanería.- Es el conjunto de tubos y piezas especiales que permiten la conexión entre el suministro a la bomba y su descarga al sistema. La fontanería debe ser revisada en su alineamiento acorde con el tipo de materiales empleados en las tuberías y tipo de juntas y copies, así como su diámetro.

d. Tubería de succión- Es la conexión entre el cárcamo o tanque de sumergencia a la bomba o múltiple de succión, dicha conexión debe ser lo mas recta posible. No deben instalarse válvulas o accesorios a distancias menores a 5 diámetros de la toma de la bomba.

En esta tubería debe verificarse que la velocidad del agua no sea superior a 1.5 m/s y que no tenga inclusión de aire, así como rotacionales importantes en su entrada, que pudieran ocasionar turbulencias que afecten la eficiencia de la bomba o su deterioro acelerado por cavitación.

e. Válvula de seccionamiento.- En función del tipo de bomba, y de la disposición de su succión y descarga, se requieren válvulas de seccionamiento, que aíslen al equipo para su reparación o remoción. Estas deben estar normalmente abiertas y debe comprobarse que su operación de apertura y cierre no representen problemas y que al paso de flujo no se produzcan vibraciones por golpe de ariete o ruidos, originados por cavilación. Debe verificarse que cuenten con indicadores de la posición de la válvula.

En caso de que se cuente con dispositivos tic control y protección, éstos deben bloquear el arranque tic la bomba contra válvula cerrada, así como asegurar durante la operación de la bomba la apertura total de la válvula.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Válvula de control.- Un función del tipo de bomba y las características del sistema se requieren diferentes tipos de válvulas de control, que permitan el control de flujo y su sentido (normalmente válvulas de retención o no retorno).

Estas deben estar normalmente cerradas y debe comprobarse que su operación de apertura cumpla con los requerimientos de operación, así como su cierre para las condiciones de paro normal o de emergencia (regularmente por falta en el suministro tic energía eléctrica).

En caso de que se cuente con dispositivos de control y operación mecánicos, eléctricos, hidráulicos o de cualquier otro tipo, debe comprobarse su correcta instalación; así como su funcionamiento para las condiciones normales de operación, paro normal y paro de emergencia.

g. Válvulas auxiliares- Dependiendo del tipo de bomba y las características del sistema al cual pertenece, se requieren diferentes tipos de válvulas para la admisión y expulsión de aire que adecúen el fluido, pasos paralelos (by pass) que faciliten la operación de la bomba y sus accesorios.

Debe revisarse la adecuada ubicación de estas válvulas, conforme al proyecto y requerimientos de operación de la bomba, libertad de funcionamiento y correcto funcionamiento.

h. Tablero de control.- En éste se agrupan los elementos de control eléctrico e hidráulico, asi como las señales de condiciones de succión y descarga. Se debe comprobar que se reciban adecuadamente las señales y que éstas proporcionen los valores de los parámetros en el rango conecto; caso contrario se debe proceder a solicitar su calibración.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Protección contra transitorios- Son los elementos (válvulas, tanques hidroneumáticos, fusibles y otros) que permiten reducir o eliminar los fenómenos transitorios, tales como sub presiones, sobrepresiones (golpe de ariete), y así evitar que origine fallas mayores a la bomba, tuberías o válvulas.

Debe revisarse el análisis correspondiente para conocer los valores del transitorio y las características operativas del dispositivo de protección

Conforme a la operación normal de bombeo, debe realizarse la operación con los dispositivos y, en el caso de que no sea aliviado convenientemente el transitorio, solicitar su calibración.

No se recomienda provocar golpe de ariete o sub presiones extremas en la puesta en servicio de la bomba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Instrumentos de medición.- En las bombas se debe instalar un manómetro para la medición de la presión de descarga, en el que debe ser revisada su localización, sus accesorios para reducir pulsaciones y las válvulas de seccionamiento.

Se debe revisar que el medidor de flujo para el sistema de bombeo sea localizado, en dirección del flujo, a una distancia del orden de 7 veces el diámetro de la tubería a partir de la última válvula y tubería recta al menos 3 veces su diámetro; estas distancias deben ser determinadas conforme a las características del fabricante del equipo de medición y/o el proyectista.

k. Cárcamo.- En el se tiene la instalación y montaje de las bombas.

Debe revisarse que el flujo del líquido hacia la bomba no presente turbulencias, rotacionales o velocidades superiores a los 0.75 m/s.

En caso de que se presenten estos fenómenos debe revisarse el proyecto, así como las condiciones de operación.

Para el buen funcionamiento de las bombas, se requiere de una sumergencia mínima, establecida en el diseño, que determine el nivel mínimo de operación de las bombas, para evitar cavitación en ellas y en la fontanería.

El límite máximo de operación, establecido en el proyecto, debe ser comprobado que no rebase el nivel de vertido del cárcamo y se tenga un colchón de aire entre el agua y el techo del cárcamo, no menor de 25 cm.

I. Regulación.- En algunos proyectos se establece que las bombas suministren un gasto no determinado por las condiciones del sistema, lo cual se logra mediante el grado de cierre de las válvulas para esta función.

CIUDAD DE MÉXICO

No es aceptable el empleo de válvulas de compuerta, o de cualquier otro tipo que no sea diseñada para la función específica de regulación, por los daños que se le ocasionarían y la cavitación que provocaría a otros elementos del sistema.

Variadores de velocidad del tipo mecánico (reductores de engranes o polcas), eléctricos (inversores) o de cualquier otro tipo, deben ser revisados para que proporcionen la velocidad de la bomba que satisfaga los requerimientos de presión y gasto establecido en el proyecto y que demanda la operación del sistema.

Debe verificarse que las condiciones a las cuales se regula el gasto, se encuentren dentro de los valores aceptables de la curva característica de la bomba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

m. Múltiple.- Es el elemento de distribución, en la succión y/o descarga de la bomba que permite la operación en paralelo de ésta.

Debe revisarse que el múltiple esté debidamente soportado, libre de vibraciones y ruidos en la operación de las bombas, normal, al arranque y paro normal y d c emergencia.

n. Tubería de presión.- Es la conducción del lado de descarga de la bomba las velocidades aceptables en la descarga de las bombas podrá ser hasta de 5 ni/s. cumpliendo con el diseño.

Debe revisarse que la tubería de presión esté debidamente soportada, libre de vibraciones y ruidos en la operación de las bombas, normal, al arranque y paro normal y de emergencia.

o. Motor- Es el elemento que acciona la bomba, siendo regularmente eléctrico (A 01.9 y A.OI.b).

Al accionar la bomba, el motor debe llegar a su velocidad nominal de operación, sin retraso de tiempo que origine sobredemanda de potencia, exento de ruidos y vibraciones que indiquen una operación inapropiada.

p. Pruebas.- Estas deben permitir comprobar la correcta operación de la bomba, con valores de eficiencia y comportamiento.

En las bombas con gastos superiores a 50 l/s, cargas de 30 m, o potencias superiores a 25 kW debe efectuarse un diagnóstico de la operación de la bomba para no menos de 3 puntos en la curva característica, o bien generar ésta, como condición previa a la puesta en servicio.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación del comportamiento electromecánico de la bomba.

CIUDAD DE MÉXICO

q. Operación.- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse una prueba funcional de la bomba, en la cual se debe verificar su correcta operación, en la que a la velocidad nominal, se genere la presión y proporcione el gasto establecido en su curva característica y datos del proyecto.

La operación de la bomba debe estar exenta de ruidos mecánicos. No son aceptables eficiencias menores de 3 puntos a la eficiencia esperada, conforme a la curva característica de la bomba o datos del proyecto.

En el caso de bombas accionadas por motor eléctrico, se podrá determinar la potencia de entrada con la medición de la tensión y la corriente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Equipos electromecánicos de transporte, elevadores.

a. Cabina.- Es la caja de metal ligero, sostenida por una estructura resistente en cuyo extremo se fija a cables de acero que forman parte del conjunto de este sistema de transporte.

Debe revisarse que la operación de la cabina esté exenta de vibraciones y ruidos, balanceo lateral, así como variaciones en la velocidad.

1. Cuadro de mando de la cabina.- Es el panel de manejo, construido en placa de acero inoxidable (preferentemente), conteniendo los botones correspondientes a los distintos pisos, así como a los dispositivos necesarios que permiten al usuario o al elevadorista su operación.

Debe comprobarse la tersura de la placa de soporte, sus elementos de sujeción, botones y dispositivos, de forma tal que no se tengan asperezas que pudieran dañar al usuario o al elevadorista en su operación.

La unión de la placa de soporte con la cabina deber ser revisada para comprobar su sujeción y estanqueidad.

2. Indicador luminoso de posición.- Se debe verificar que esté en correcta operación la señalización que indica la localización de la cabina a lo alto del inmueble.

Debe comprobarse la correcta correspondencia de las señales con su posición real.

Debe observarse que exista claridad de las señales del cuadro.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Cuarto de máquinas- Es el lugar en el que se alojan los motores o el conjunto motor generador, volantes y polcas, así como el tablero de control del elevador.

Debe efectuarse una inspección para asegurarse que se encuentre limpio, con ventilación apropiada, iluminación conveniente y con todas las protecciones necesarias para evitar la entrada de animales e intrusos.

1. Motor- Es el equipo que proporciona la fuerza para el elevador, pudiendo ser de corriente directa o alterna, e incluso un conjunto motor generador, debe revisarse previamente a su puesta en servicio conforme a los conceptos enlistados en el inciso C.03.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Tablero de control.- Es el comando que asegura el correcto funcionamiento del elevador mediante:

2.1. Control y regulación de la velocidad del elevador, la cual debe ser revisada su continuidad y uniformidad.

2.2. Comando para la atención de las llamadas y esperas. Debe comprobarse a la puesta en servicio del elevador su lógica de servicio.

2.3. Interruptor de posición para evitar que la cabina rebase una de las paradas principales, la precisión para evitar que la cabina entre piso de cabina y piso del edificio, no debe exceder de +25 mm entre cabina y piso.

c, Dispositivos de manejo.- Este es el órgano que controla el conjunto de llamadas de los niveles y las órdenes de envió en la cabina, transmitiéndolas hacia el tablero de control para regular el tráfico. Este dispositivo debe ser de "selección colectiva" para el caso de dos o más elevadores.

Debe revisarse que el criterio de operación cumpla con los requerimientos de las condiciones demandadas por el servicio, tales como:

1. Las llamadas de los niveles y las órdenes de cabina se registren tanto a la subida como a la bajada.

2. El dispositivo conectado a dos o más elevadores debe afectar, para el caso de las llamadas de los pisos, al elevador mejor ubicado para su atención. Normalmente éstos son del tipo de grupo o análisis permanente de tráfico, que guardan en memoria permanente, la siguiente información:

2.1. Posición de las cabinas.
2.2. Sentido de marcha de las cabinas.
2.3. Llamadas en los niveles.
2.4. Ordenes de cabina

Todos los sistemas serán automáticos, pero deben tener la opción para operarse con elevadorista, o para independizar el manejo en grupo a cada uno de los elevadores.

d. Dispositivo selector.- Este permite localizar la posición de la cabina en el cubo, y en función de esta posición comunica la información necesaria para regular la velocidad, y al dispositivo de manejo la información para afectar la cabina.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Básicamente el conjunto de los elementos de control deben ser comprobados mediante su coordinación y lógica.

e. Elementos en los cubos.- En ellos se debe revisar:

1. Sistema de frenado.

2. Amortiguadores que irán al fondo de las fosas, estos pueden ser de resorte, basta 1,600 kg u oleoneumáticos.

3. Marco donde las cabinas son sostenidas, que incluye en la parte baja el sistema de bloqueo contra caídas, y por los cables de tracción.

4. Guías colocadas lateralmente; son rieles de acero, y en la parte de arriba el mecanismo de amarre de los cables o de la polca combinada.

5. Contrapeso instalado generalmente en forma lateral a las cabinas, para equilibrar el sistema para una carga de cabina del '10 al 50% de su carga nominal.

Se debe revisar el conjunto de elementos del cubo, que permitan la correcta operación del elevador, libre de ruidos, vibraciones, impactos y adecuada ventilación.

f. Dispositivos de seguridad.- Debe efectuarse una revisión general a ellos, para garantizar que no se tengan riesgos en la operación del elevador. A continuación se describen algunos de los dispositivos normalmente empleados, que podrán diferir para cada proyecto en particular, pero que a la puesta en servicio deben ser cubiertas las funciones por otros dispositivos.

CIUDAD DE MÉXICO

1. Regulador de velocidad.- Compuesto por un cable sujetado a la cabina en su parte superior c inferior pasando mediante polcas por el cuarto de máquinas y la fosa. La tensión del cable será controlada permanentemente, de manera que en caso de ruptura o de exceder la velocidad admisible, la cabina se frene automáticamente y quede bloqueada en el cubo por medio del seguro contra caídas.

2. Protección del motor que actúa para su paro y aplicación del freno, mediante:

2.1. Inversión de la fase.
2.2. Detector de deslizamiento.
2.3. Fin del recorrido arriba y abajo.
2.4. Verificador de la cerradura de puertas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Malacate manual para impulsar la cabina a la próxima parada, en caso de interrupción eléctrica.

4. Alarma en la cabina, para el caso de interrupción de la energía eléctrica.

5. Respaldo eléctrico- Este se requiere para el caso en que falle el sistema normal de suministro y el correspondiente de seguridad, será siempre en baja tensión, mediante dos grupos electrógenos, cada uno de ellos con la potencia mínima necesaria para la alimentación de las instalaciones de seguridad. En la puesta en servicio del elevador debe revisarse que se cumpla con las condiciones establecidas en el proyecto.

g. Puertas.- Este elemento es de trascendencia en el servicio, por lo que deben ser revisadas las condiciones de operación y conceptos que a continuación se enlistan.

1. Dimensiones- Debe comprobarse, que en los elevadores de pasajeros, el ancho tenga un mínimo de 0.70 m. la altura libre en ambos casos debe ser cuando menos de 2.0 m.

2. Operador de puertas - Este debe ser eléctrico y automático, para abrir y cerrar simultáneamente la puerta de la cabina y la de los pisos. Para el caso de que la cabina lleve puertas opuestas, la operación automática debe ser tanto para las puertas del frente como para las de atrás.

3. La operación de puertas debe ser de tipo selectivo- Para evitar que las dos puertas de la cabina se abran simultáneamente, excepto en el caso de que haya llamadas registradas en el desembarque frontal y en el posterior simultáneamente.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Debe verificarse la adecuada operación de los siguientes dispositivos:

4.1. El que impide que las puertas se abran, a menos que la cabina esté en un nivel.

4.2. Y el que evita la marcha del elevador mientras una puerta esta abierta.

5. En general, las puertas de los pisos deben ser metálicas, corredizas, automáticas del tipo deslizante, las cuales deben ser revisadas en su correcta operación.

6. La puerta o puertas de la cabina deben estar dotadas de un dispositivo de seguridad, como protección para los pasajeros que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuración Organizacionales

entran o salen del elevador, el cual debe estar constituido a base de fotoceldas.

Para los demás tipos de elevadores se debe utilizar una fotocelda colocada a la altura convencional.

7. En la planta baja se tiene el indicador luminoso de posición (en caso de existir desembarque en la parte posterior, deberán existir dos dispositivos), botones de llamada e indicador de registro de llamadas.

8. En todos los pisos deben existir botones de llamada e indicadores de registro de llamadas. Las unidades de bolón de los pisos intermedios deben llevar 2 bolones, y las unidades de los pisos terminales, un solo bolón.

9. Deben tenerse linternas luminosas de dirección en los pisos, que servirán como señal audible y óptica para los pasajeros que esperen abordar los distintos elevadores del guipo.

h. Dispositivos y acabados en cabina- En el interior de las cabinas se debe comprobar la correcta instalación de:

1. Piso. Debe revisarse que no existan tropiezos en su fijación, asi como evitar una tersura que lo haga resbaladizo.

2. Plafón para iluminación general. Debe comprobarse que éste cumpla con los requerimientos de nivel de iluminación establecido en la reglamentación vigente.

3. Luz de emergencia en caso de falta en el suministro normal de energía eléctrica.

4. Ventilador. Su operación debe ser silenciosa y cumplir con los conceptos del inciso C-03.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Pruebas.- Un los elevadores en los que en la prueba operativa no sea satisfactoria se debe proceder a efectuar las pruebas complementarias, conforme a los protocolos del fabricarle.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación del comportamiento del elevador, eléctrico y mecánico.

Se debe verificar que la potencia demandada no sea superior a la requerida, para determinar la eficiencia del elevador. No son aceptables eficiencias menores de 3 puntos a la eficiencia esperada, conforme a las especificaciones o datos del proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Operación.- Una vez realizadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse una prueba funcional del elevador, en la cual se debe verificar su correcta operación.

Las operaciones del elevador deben estar exentas de ruidos mecánicos, producidos por fricción excesiva en las guías, chumaceras y rodamientos, así como vibraciones mecánicas inaceptables.

Debe verificarse que tanto la operación del elevador con sus elementos, como en su conjunto, generen un uso racional de la energía, conforme a la reglamentación vigente.

C.03. Escaleras eléctricas.- Para la puesta en servicio de las escaleras eléctricas, es necesario efectuar una revisión integral de éstas, contemplando la continuidad y uniformidad de la velocidad exenta de ruidos, vibraciones y golpeteos, asi como el correcto funcionamiento de sus principales elementos que son descritos a continuación.

a. Peldaños- Deben ser estables y no resbaladizos, la forma de los peldaños y su nivelación con las placas de entrada y salida debe ser en forma de peine, para evitar tropiezos al entrar y salir de la escalera.

Se debe comprobar que los pasamanos y peldaños se muevan exactamente a la misma velocidad (27 a 36 m/min).

El nivel de iluminación de las escaleras debe ser uniforme y cumplir con la reglamentación vigente.

b. Regulador automático de velocidad- Debe revisarse este dispositivo de forma tal que cumpla con los valores asentados en el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Protección del sentido de avance- Este dispositivo debe revisarse para evitar el cambio accidental de sentido.

d. Freno automático.- Debe existir un sistema que permita el paro inmediato en el caso de alguna Talla mecánica o eléctrica; se debe verificar que se encuentre funcionando apropiadamente.

e. Interruptores de seguridad- Se debe verificar su estado y función, para que en caso de accidente realice oportunamente el paro y/o la inversión del sentido de avance, comprobando su adecuada localización a la entrada de la escalera y su correcto resguardo.

f. Cuarto de máquinas- Es el lugar en el que se alojan los motores o el conjunto motor generador, volantes y poleas, así como el tablero de control. Debe efectuarse una inspección para asegurar que se encuentre limpio,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ventilado c iluminado y con todas las protecciones necesarias para evitar la entrada de animales o intrusos.

1. Motor.- Es el equipo que proporciona la fuerza motriz para las escaleras.

2. Tablero de control.- Es el comando que asegura el correcto funcionamiento de la escalera.

g. Pruebas.- En la escalera eléctrica para su puesta en servicio deben efectuarse las pruebas establecidas en el protocolo de recepción integral del conjunto, así como de sus principales elementos.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación del comportamiento de la escalera, eléctrico y mecánico.

h. Operación.- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente, debe efectuarse una prueba funcional de la escalera eléctrica, en la cual se debe verificar su correcta operación.

La operación de la escalera debe estar exenta de nidos mecánicos producidos por fricción excesiva en chumaceras, rodamientos, deslizamiento entre escalones, correr del pasamanos o vibraciones mecánicas inaceptables.

Se debe verificar que la potencia demandada del motor no sea superior a la requerida. No son aceptables eficiencias menores de 3 puntos a la esperada, conforme a las especificaciones o dalos del proyecto.

Se debe verificar que la operación del elevador tanto en sus elementos, como en su conjunto, tenga un consumo racional de la energía, conforme a la reglamentación vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

C.04. Caldera

Suministro	
Sistema de alimentación de agua	Agua caliente o vapor
Sistema de alimentación de combustible	Gases producto de combustión
Suministro de energía eléctrica	Agua de purgas
Aire de alimentación	Descarga. Válvulas de seguridad y trampas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Cimentación de la escalera.- Debe ser revisado para asegurar que este correctamente montada la escalera, comprobando que no existan fisuras o asentamientos diferenciales que afecten la integridad del equipo. Debe verificarse que el montaje se haya realizado con los planos certificados por el fabricante o proveedor del equipo.

b. Sistema de alimentación de agua- La bomba debe cumplir con los requerimientos de la cláusula COI, adicionalmente a las condiciones particulares que se describen a continuación:

Generalmente la selección del tipo de bomba es función de su operación, sí es continua será del tipo centrifuga, aplicada normalmente en calderas de tubos ele agua; mientras que en función intermitente se emplea bomba tipo turbina.

En el caso de operación intermitente se debe tener la precaución de revisar el interruptor de nivel para el paro y arranque de la bomba.

Debe comprobarse que la bomba sea de diseño apropiado para operar con temperaturas basta de 393 K (120° C). En caso de temperaturas mayores debe consultarse la información del fabricante y del proyecto.

La capacidad mínima de las bombas debe ser determinada por la capacidad de evaporación de la caldera, que para las bombas tipo centrífuga debe ser de 1 y para las bombas tipo turbina de 2.

El tratamiento del agua de alimentación de la caldera debe ser revisado para verificar que se cumpla con los requerimientos de pH, dureza, alcalinidad, corrosión, incrustaciones c impurezas químicas, acorde con la función de la caldera misma.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Sistema de purgas- Debe ser revisado para drenar las sales c impurezas, para evitar que se puedan ocasionar daños mayores a la caldera.

d. Sistema de alimentación de combustible.- La bomba debe cumplir con las condiciones de la cláusula COI, adicionalmente a las condiciones particulares que demanda el tipo de combustible empleado.

1. Para el caso de empleo de petróleo pesado deberá considerarse:

Comprobarse que tanto la línea de succión, ubicación de la bomba y el vacio en la bomba, sea tal que no exceda de 0.6 kg/cm^2 ('432 mm HG), evitando el uso de válvulas de globo, que provocan altas caídas de presión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El combustible a manejar tendrá viscosidades máximas de 4000 SSU. Debe comprobarse que la temperatura de la línea de succión no exceda de 328 K (55°C) que pueda ocasionar vaporización del combustible y provocar fallas en la bomba.

La línea de conducción del sistema de combustible debe ser probada durante 60 minutos sin haberse conectado el quemador, en forma hidrostática en aire a 1.5 kg/cm la máxima presión de trabajo y en la prueba de vacío a no menos de 0.7 kg/cm^2 (508 mm de Hg).

2. Para el caso de empleo de diesel debe comprobarse que tanto la línea de succión, ubicación de la bomba y el vació en la bomba sea tal que no exceda de 0.4 kg/cm^2 (305 mm de Hg), evitando el uso de válvulas de globo, que provocan altas caídas de presión.

El combustible a manejar tendrá viscosidades máximas de 68 SSU; la temperatura de la línea de succión debe ser mayor de 277.56 K (4.4° C) para evitar fallas en los filtros de succión.

Deben asegurarse temperaturas del combustible que eviten vaporización y provoquen fallas en la bomba.

La línea de conducción del sistema de combustible debe ser probada durante 60 minutos sin haberse conectado al quemador en forma hidrostática en aire a 1.5 kg/cm^2 la máxima presión de trabajo y en la prueba de vació a no menos de 0.7 kg/cm^2 (508 mm de Hg).

3. Para el caso del empleo de gas deberá considerarse:

El regulador debe tener un rango de presión equivalente al del sistema de distribución, con capacidad del orden de 1.2 veces la cantidad de gas que puede quemar la caldera. El ajuste del regulador debe ser de ± 50% de la presión normal de suministro.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Suministro de energía eléctrica.- Generalmente se requiere de electricidad para el tablero de control (subinciso f) las cargas de motores de las bombas y las resistencias calefactoras.

f. Tablero de control.- En este instrumento se agrupan los elementos de control de funcionamiento integral del equipo. Se debe comprobar que se reciben adecuadamente las señales y que éstas proporcionan los valores de los parámetros en el rango correcto; en caso contrario se debe proceder a su calibración.

g. Válvulas de seguridad- Es el elemento que protege al equipo y operadores de una posible explosión de la caldera por causa de sobrepresiones en ésta, mediante la descarga del vapor a la presión atmosférica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Debe revisarse que en su montaje, la rosca de entrada, no tenga sellador en exceso que ocasione un cierre inadecuado, debido a un falso asentamiento de la válvula.

Verificar que la válvula no tenga deterioro visible en su cuerpo que pueda deformarla, afectando su funcionamiento.

No es aceptable que sobre la válvula se haga descansar el paso de la tubería de escape, debiendo en este caso emplear tubería suspendida independientemente.

h. Instrumentos de medición- En la escalera se instalan regularmente manómetros y termómetros a la entrada del agua y combustible así como la de la caldera misma y su descarga. En función del tamaño de la caldera y su grado de automatización se tienen instrumentos con señales de diferentes tipos, que deberán ser comprobadas en su rango.

i. Tanque de almacenamiento de agua.- Este debe tener una capacidad mínima equivalente para sostener la evaporación de la caldera durante 20 minutos y con un 30% adicional de volumen para recibir los condensados.

Los tanques deben contar con registro de hombre, que permitan su limpieza e inspección interior, así como contar con tuberías de llenado, ventilación, medición, descarga, retorno y purga, las cuales deberán ser revisados para asegurar su correcto estado y operatividad, comprobando el estado de las cuerdas.

j. Tanque de condensados.- Debe comprobarse que el tanque cuenta con tubos para ventilación, bocas de admisión para condensados de baja presión, bocas de admisión para condensados de alta presión y su tubo difusor colocado a la máxima profundidad del tanque, purgas y vertedor.

CIUDAD DE MÉXICO

k. Tanque de almacenamiento de combustible.- Debe tener una capacidad mínima para sostener la evaporación de la caldera durante 20 minutos.

En el caso de que se requiera precalentamiento del combustible para obtener la viscosidad adecuada, se tiene la opción de efectuarla en el propio tanque de combustible y/o en la línea de combustibles; es necesario comprobar el buen estado de los elementos calefactores, su control y protección.

Los tanques deben contar con registro de hombre, que permitan su limpieza c inspección interior, así como contar con tuberías de llenado, ventilación, medición, descarga, retorno y purga, los cuales deben ser revisados para asegurar su correcto estado y operatividad, comprobando el estado de las cuerdas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el caso de tanques enterrados deben aplicarse las medidas establecidas en las normas de PEMEX, así como de la verificación de la contaminación del suelo.

l. Regulación de temperatura.- Se obtiene mediante los reguladores que en función de su tipo y dimensionamiento determinarán las condiciones de operación del sistema. Generalmente el diámetro del regulador es menor que el de la tubería, de forma tal satisfaga el suministro de agua caliente o vapor requerido por la aplicación en particular.

m. Regulación de presión.-. Se obtiene mediante las válvulas reductoras de presión que en función de su tipo y dimensionamiento determinarán las condiciones de operación del sistema. Generalmente el diámetro del regulador es menor que el de la tubería.

n. Múltiple.- Es el elemento de distribución a la alimentación y/o descarga a la caldera que permite la operación en paralelo de ésta. Debe estar debidamente soportado, libre de vibraciones y ruidos en la operación normal de la caldera

o. Línea de vapor.- Es la conducción del lado de descarga de la caldera.

Las velocidades máximas aceptables en tas líneas de vapor serán del orden de:

Vapor saturado seco	45 m/s.
Vapor sobrecalentado	60 m/s.
Vapor de escape (húmedo)	30 m/s.

En los casos en que la dirección de vapor y el condensado sean opuestas, debe asegurarse que la primera sea limitada de forma tal de evitar el arrastre del condensado.

CIUDAD DE MÉXICO

La línea de vapor deberá contar con drenado eficiente de condensados y un adecuado sistema de trampas de vapor, con depósitos colectores (piernas) en los extremos, puntos bajos, anterior a las válvulas reductoras y de presión y temperaturas, así como en cualquier tramo de longitud mayor de 60 metros, la pendiente de las líneas horizontales debe ser de 0.001 y en donde se tengan reducciones de la sección transversal, éstas deben ser excéntricas; de forma tal, que el lecho bajo permita el libre escurrimiento de los condensados.

Los elementos principales a verificar en la línea de vapor a la puesta en servicio son:

1.- Trampas de vapor.- Es fundamental conocer los datos de proyecto, así como los planos en donde se muestre la localización de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

las trampas, para verificar su correcta posición y adecuada selección.

2.- Juntas de expansión.- Deben estar localizadas conforme al proyecto, vigilando que no existan obstrucciones y se les permita el libre juego, para cumplir con su función.

3 - Aislamiento de las tuberías.- Debe verificarse que no se tengan deterioros visibles.

4- Soporte de las tuberías y separación entre ellas y con otras de otros servicios.

5.- Las fugas en la tubería de vapor no deben ser permitidas, por el peligro que representan. Las pruebas de hermeticidad de las líneas de vapor deben efectuarse y los resultados expresarlos en el reporte, previamente a la puesta en servicio.

p. Chimenea- Su objetivo es el desalojo de los gases de combustión fuera del área de la caldera, debiendo sujetarse n los ordenamientos de control de In contaminación, estudiando los resultados del análisis de la combustión. No deben aceptarse combustiones incompletas y descargas de gases contaminantes, así como humos en exceso.

Debe verificarse que el diámetro de la chimenea no sea menor que el correspondiente al de la caldera, que el calibre de la lámina sea superior a 2.2 mm (número 12), con cubierta a la descarga exterior y preferentemente con salida lateral, para evitar la entrada de las condensaciones a la caldera.

q. Motor.- Son los elementos que accionan las bombas y ventiladores, siendo regularmente eléctricos; que deben cumplir con los conceptos indicados en el inciso c.03.

CIUDAD DE MÉXICO

El motor debe llegar a su velocidad nominal de operación, al accionar la bomba sin retraso de tiempo que origine sobre demanda de potencia, debe funcionar exento de ruidos y vibraciones que detecten una operación inconveniente.

r. Pruebas.- En calderas con capacidades superiores a 50 Caballos Caldera (50 CC), debe efectuarse un diagnóstico de su operación.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación de los comportamientos eléctrico y mecánico, de la motobomba, con monitoreo durante 24 lloras.

s. Operación- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse una prueba funcional de la caldera, en la cual se debe verificar su correcta operación, para su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

capacidad nominal, en la que se genere el volumen de vapor a la temperatura y presión de diseño, conforme a especificaciones o datos del proyecto.

La operación de la caldera y sus accesorios debe estar exenta de ruidos, producidos por sobre velocidad en las líneas de conducción de vapor de agua o vibraciones mecánicas inaceptables.

Se debe verificar que la potencia demandada no sea superior a la requerida, para determinar la eficiencia de la bomba. No son aceptables valores superiores a 5 puntos del rendimiento térmico medio, conforme a las especificaciones de la caldera o dalos del proyecto.

C.05. Motor eléctrico

a. Cimentación o soporte del motor.- Debe ser revisado para asegurar que está correctamente montado el motor, analizando los resultados de las pruebas efectuadas alineamiento y balanceo. Debe verificarse que el montaje se haya realizado de acuerdo a los planos certificados del fabricante o proveedor del equipo.

b. Acoplamiento- Es el elemento de conexión entre el motor y el equipo que acciona, como puede ser una bomba, un ventilador o cualquier otro equipo; se debe revisar el correcto alineamiento y balanceo del conjunto, analizando los resultados de las pruebas efectuadas.

Debe comprobarse que el acoplamiento permita el desplazamiento axial necesario para ubicarse en su centro magnético.

Deben estar cubiertas estas partes cuando pudiera presentarse el peligro.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Alimentadores.- Es el cableado eléctrico de seccionamiento y protección contra cortocircuitos. No debe ser empleado como elemento de control y/o arranque del motor, comprobando en sus elementos:

1. Cuchillas de seccionamiento.- Debe ser comprobada la operación fácil de las cuchillas, su adecuado contacto, libre de puntos de corrosión y el alineamiento de las navajas.

2, Fusibles.- Deben ser de la capacidad del interruptor, quedando estrictamente prohibido el puentear un fusible u operar sin éstas.

d. Arrancador.- Este dispositivo cumple las funciones de control, protección para el arranque y paro del motor, puede cubrir también funciones de regulación en el arranque a tensión reducida e incluso en paro retardado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Debe comprobarse la capacidad del arrancador conforme a la tensión de alimentación y la capacidad del motor, como sus principales elementos:

1. Contactos.- Es fundamental revisar su estado, de forma tal que se encuentren limpios y paralelos en sus superficies de contacto.

2. Bobina del arrancador- Debe comprobarse que opere adecuadamente cerrando totalmente los contactos y mantenimiento éstos en posición de cierre total mientras funciona el motor. No debe aceptarse una bobina con zumbido. Queda estrictamente prohibido bloquear mecánicamente la bobina para mantener el cierre de contactos.

3. Protección térmica- Verificar que los elementos de protección sean de la capacidad correcta, en función del motor. Queda estrictamente prohibido su punteo.

e. Cableado de conexión.- Es la interfase arrancador motor, canalizado con elementos flexibles que aíslen las vibraciones producidas por la operación normal del motor hacia el arrancador y elementos fijos circulantes.

f. Caja de conexiones- Es el elemento dentro del cual se efectúa la conexión entre el cableado de alimentación y el embobinado del motor. Debe cerrarse convenientemente, no debe tener perforaciones o chiqueadores abiertos y contener en su interior el total de los amarres eléctricos necesarios.

Debe vigilarse que no existan posibilidades de derrames, goteo o condensaciones de líquidos en su interior.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Instrumentos de medición.- En los motores de capacidad superior a los 50 kW se deben instalar un voltímetro y un amperímetro con selectores de fases que permitan vigilar el adecuado comportamiento del motor, comprobando que no exista un desbalanceo de fases superior al 5% o una demanda de corriente superior al 5% sin que hayan operado las protecciones.

h. Pruebas.- En motores con potencias superiores a 50 kW debe efectuarse un diagnóstico de la operación del molar para no menos de 3 puntos en la curva de demanda o bien generar ésta.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación del comportamiento del motor, eléctrico y mecánico, con monitoreo durante 24 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

i. Operación.- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse una prueba funcional del motor, en la cual se deberá verificar su correcta operación alcanzando la velocidad nominal y proporcionando la potencia nominal.

La operación del motor debe estar exenta de ruidos mecánicos, producidos por fricción excesiva en chumaceras rodamientos o producto de vibraciones mecánicas inaceptables.

Se debe verificar que la potencia demandada no sea superior a la requerida, para determinar la eficiencia del motor. No son aceptables eficiencias menores de 3 puntos a la eficiencia esperada, conforme a las especificaciones del equipo o datos del proyecto.

C.06. Motor de combustión interna.- Básicamente el motor de combustión interna está integrado, desde el punto de vista de su funcionamiento, por:

Suministro

Sistema de alimentación de combustible:
Diesel
Gasolina
Sistema de admisión de aire:
Natural
Forzado o turbocargado
Sistema de lubricación
Sistema de enfriamiento

Descarga

Sistema de escape

CIUDAD DE MÉXICO

a. Cimentación o soporte del motor.- Debe ser revisada para asegurar que está correctamente montado el motor, analizando los resultados de las pruebas efectuadas de alineamiento y balanceo. Debe verificarse que el montaje se haya realizado de acuerdo a los planos certificados del fabricante o proveedor del equipo.

b. Acoplamiento- Este es el elemento de conexión entre el motor y el equipo que acciona, como puede ser un generador eléctrico o bomba de protección contra incendio; se debe revisar el correcto alineamiento y balanceo del conjunto, analizando los resultados de las pruebas efectuadas.

Las partes siempre deben estar cubiertas o aisladas, para evitar poner un riego la integridad física del personal que las opera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Sistema de alimentación de combustible.- En función del tipo de motor y del combustible se determina el tipo de alimentación.

1. Para los motores diesel debe considerarse.

1.1. Bomba de abastecimiento.- Transfiere el combustible del tanque de almacenamiento a los inyectores ele cada cilindro, que cuenta con amortiguadores de pulsaciones y una malla filtrante. Se debe comprobar que no se tengan Tugas y ruidos extraños.

1.2. Tubería de conducción- La línea de conducción del sistema de combustible debe ser probada durante (íO minutos sin haberse conectado al quemador, en forma hidrostática en aire a 1.5 veces la máxima presión de trabajo y en la prueba de vacío a no menos de 0.7 kg/cm2 (508mm Hg).

1.3. Acelerador.- Es el dispositivo mediante el cual el operador puede controlar la velocidad del motor, por arriba de la marcha mínima, en función de la carga. Debe verificarse su correcta operación.

1.4. Gobernador.- En éste se mantiene el paso del combustible para marcha mínima en vacío, condición en la cual deberá estar el acelerador en marcha mínima.

1.5. Inyectores.- Suministran el combustible al cilindro en forma sincronizada y filtrada.

2. Para el caso de empleo de gas debe considerarse que se tienen los elementos similares, pero con las siguientes variantes a considerar en la puesta en servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Para el caso de empleo de gasolina debe considerarse que se tienen los elementos similares, pero con las siguientes variantes a considerar en la puesta en servicio.

d. Sistema de admisión ele aire.- Debe vigilarse que el aire suministrado sea limpio y seco, evitando que se tenga polvo en las proximidades, eliminando las posibilidades de entrada el agua; la admisión tendrá el mínimo de estorbos.

Debe revisarse que no haya posibilidad de aspirar los gases del escape.

1. Filtro de aire.- Verificar que los filtros de ñire se encuentren limpios a la puesta en servicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Turbo cargador.- Bebe comprobarse que mecánicamente se encuentra en condiciones adecuadas.

El volumen restringido de aire de admisión determina la perdida de potencia, el exceso de humo y el sobrecalentamiento del motor.

e. Sistema de lubricación.- Debe ser revisado para asegurarse del adecuado nivel, limpieza y grado del lubricante para evitar daños mayores al motor. En este sistema debe comprobar el correcto funcionamiento de sus principales componentes:

1. Filtro.- Debe comprobarse su correcto montaje (fijación y hermeticidad), así como su limpieza y capacidad de filtrado.

2. Bomba- Debe comprobarse que no existen fugas, ruidos extraños o vibraciones importantes.

3. Enfriamiento del lubricante.- Este se emplea en unidades mayores, cuando se tiene filtro y bomba remota, pudiendo variar el orden de montaje de los elementos del sistema, filtro, bomba y enfriador, que debe ser respetado conforme al diseño del fabricante, proyecto o modificaciones autorizadas por el Departamento.

4. Mangueras.- Debe comprobarse que éstas cumplan con las siguientes especificaciones: presión de prueba 6.86 MPa (70 kg/cm2), presión de trabajo 1.71 MPa (17.5 kg/cm2) y temperaturas de 313 K (40°C) a 393 K (120ºC).

Antes de la puesta cu servicio de un motor al que se le ha dado mantenimiento es necesario contar con el reporte de análisis previo y posterior del lubricante, para verificar la influencia de las larcas efectuadas.

CIUDAD DE MÉXICO

f. Sistema de enfriamiento.- Debe ser revisado para asegurarse que la temperatura se conserva dentro de los rangos establecidos como aceptables, para evitar daños mayores al motor.

Tanque de almacenamiento de agua.- Debe tener una capacidad mínima equivalente para sostener la evaporación durante 20 minutos y con un 30% adicional de volumen.

g. Suministro de energía eléctrica- Generalmente se requiere electricidad para el tablero de control (subinciso C.06.h) y las cargas de motores de las bombas y resistencias calefactoras.

h. Tablero de control.- En éste se agrupan los elementos de control de funcionamiento integral del equipo. Se debe comprobar que se reciben adecuadamente las señales y que estas proporcionan los valores de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

parámetros en el rango correcto; en caso contrario se debe proceder a su calibración.

i. Sistema de escape.- Revisar que no existan restricciones a la descarga de los gases producto de la combustión, para mantener las perdidas lo más bajo posible. Por lo tanto, debe revisarse que el diámetro del escape sea suficiente para evitar altas velocidades y pérdidas, se tenga el mínimo de cambios de dirección, así como la menor longitud posible.

Adicionalmente se debe comprobar que el nivel de mido a la descarga se encuentre dentro de los niveles permisibles por las autoridades componentes y que no se tengan altas perdidas al paso del silenciador, el cual debe tener una capacidad del orden de 4 veces la cilindrada del motor con diámetro del orden de 4.5 veces el diámetro de tubería de entrada al silenciador.

Verificar que las tuberías de escape no estén próximas a las del manejo de combustible.

Las tuberías de escape deben quedar firmemente soportadas y sujetadas para evitar que puedan golpear otros componentes del motor, durante su operación o el momento del arranque o paro.

j. Instrumentos de medición.- En el motor se instalan regularmente tacómetros, termómetros para el sistema de enfriamiento y la del motor, así como manómetros para medir la presión del aceite. En función del tamaño del motor y su grado de automatización se tienen instrumentos con señales de diferentes tipos, que deben ser comprobadas en su rango.

k. Tanque de almacenamiento de combustible.- Debe tener una capacidad mínima para sostener en operación normal al motor durante tres horas.

CIUDAD DE MÉXICO

En el caso de que se requiera precalentamiento del combustible, para obtener la viscosidad adecuada se tiene la opción de efectuara en el propio tanque de combustible y/o la línea de combustible. Es necesario comprobar el buen estado de los elementos calefactores su control y protección.

Los tanques deben contar con tuberías de llenado, ventilación, medición, descarga, retorno y purga, los cuales deben ser revisados para asegurar su correcto estado y operatividad, comprobando el estado de las cuerdas

En el caso de tanques enterrados deben aplicarse las medidas establecidas en la norma de PEMEX, así como la verificación de la contaminación del suelo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i. Pruebas.- En motores con potencias superiores a 500 debe efectuarse un diagnóstico de la operación del motor para no menos de 5 puntos en la curva de demanda o bien generar ésta.

Adicionalmente se debe efectuar un análisis de vibraciones y una determinación del comportamiento del motor eléctrico y mecánico, con monitoreo durante 24 horas.

m. Operación- Una vez efectuadas las revisiones y comprobación indicadas anteriormente, debe efectuarse una prueba funcional del motor, en la cual se debe verificar su correcta operación, para su capacidad nominal, vacío y en la capacidad normal del trabajo.

La operación del motor y sus accesorios debe estar exenta de ruidos, producidos por sobre velocidad en las líneas de conducción de vapor y agua, o por vibraciones mecánicas inaceptables.

Se debe verificar que la potencia demandada no sea superior a la requerida, para así determinar la eficiencia del motor, la cual no debe ser menor a 3 puntos de la eficiencia establecida, conforme a las especificaciones de la caldera o datos del proyecto.

C.06. Laboratorio de materiales.

a. Instalaciones de servicios.- Debe ser revisadas todas las instalaciones que proporcionen algún servicio a los instrumentos de prueba, calibración, medición o verificación de los laboratorios, asegurando que cumplan con características especificadas en la información técnica de los equipos que entrarán a la puesta en servicio.

Es necesario que se compruebe la continuidad del servicio, su uniformidad en los valores de los parámetros que pudieran afectar la integridad de los equipos, así como la veracidad de las pruebas en desarrollo.

b. Instrumentos.- Deben entrar en servicio, una vez que se ha verificado el suministra del equipo, sus accesorios, parles de sujeción y montaje, protección y guarda, refacciones y todos aquellos elementos que en alguna forma se requieran para su correcta operación.

Debe comprobarse que existan los elementos de referencia y comparación para las pruebas, patrones, modelos y toda la información técnica necesaria para la operación, capacitación, mantenimiento y precauciones en el uso y almacenaje de los equipos.

c. Protecciones.- Todos los instrumentos deben de contar con las guardas, cajas, accesorios y elementos necesarios para evitar los daños

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mecánicos, limpieza y guarda, que aseguren la vida de los instrumentos en condiciones de operación eficiente y confiable.

D. ALCANCES DE PUESTA EN SERVICIO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

D.01. Bombas

a. ( ) Cimentación o soporte de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación ele la cimentación de la bomba, con los materiales de menor consumo en general; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesario para verificar los parámetros fundamentales de su comportamiento; las herramientas y equipos requeridos para la conecta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de cimientos o soportes de la bomba, de acuerdo a la capacidad, tamaño y tipo de cimentaciones aceptadas y puestas en servicio.

( ) Cimentación o soporte de la bomba $/pza

b. ( ) Acoplamiento de la bomba.- El costo directo incluye: aceptación del acoplamiento de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo tic la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el acoplamiento. Para efecto de pago, se contará el número de acoplamientos de la bomba, de acuerdo a su capacidad, tipo y características.

( ) Acoplamiento de la bomba $/acoplamiento

c. ( ) Fontanería de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la fontanería de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la fontanería. Para efecto de pago, se contará el número de fontanerías, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Fontanería de la bomba $/fontanería

d. ( ) Tubería de succión para la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje de la tubería de acción para la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el metro con dos decimales de aproximación. Para efecto de pago, se medirá la longitud de la tubería de succión puesta en servicio, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tubería de succión para bomba $/metro

e. ( ) Válvula de seccionamiento para la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje de la válvula de seccionamiento para la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramienta y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contará el número de válvulas de seccionamiento de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Válvula de seccionamiento para la bomba $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

f. ( ) Válvula de control para la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje de la válvula control para la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de válvulas de control, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Válvula de control para la bomba $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Reestructuración Organizacionales

g. ( ) Válvula auxiliar para la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje de la válvula auxiliar para la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio, el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de válvulas auxiliares, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Válvula auxiliar para la bomba $/pza

h. ( ) Tablero de control de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tablero de control de la bomba con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tablero puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de tableros de control, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tablero de control de la bomba $/tablero

i. ( ) Equipo de protección contra transitorios en la bomba - El costo directo incluye: revisión y aceptación del equipo de proyección contra transitorios en la bomba, los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de equipos de protección contra transitorios en la bomba, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección contra transitorios $/equipo

j, ( ) Instrumento de medición en la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de los instrumentos de medición en la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el instrumento puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de instrumentos de medición en la bomba, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Instrumento de medición en la bomba $/instrumento

k. ( ) Cárcamo de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cárcamo de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramienta y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cárcamo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de cárcamos acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cárcamo de la bomba $/cárcamo

l. ( ) Regularización del gasto de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la regularización del gasto de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la bomba, puesta en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de regularizaciones de gastos de las bombas de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Regularización de gasto de la bomba $/bomba

m. ( ) Múltiple de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del múltiple de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será el múltiple puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de múltiples de las bombas de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Múltiple de la bomba $/múltiple

n. ( ) Tubería de presión de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la tubería de presión de la bomba con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; mano de obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el metro con aproximación de dos decimales. Para efecto de pago se medirá la longitud de la tubería puesta en servicio de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tubería de presión de la bomba $/metro

o. ( ) Motor de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del motor de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramienta y equipo requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de motores puestos en servicio de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Motor de la bomba $/motor

p. ( ) Prueba de la bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la prueba de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, herramientas y equipos requeridos para lo correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago se contará el número de pruebas de las bombas, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Prueba de la bomba $/Prueba

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

q. ( ) Operación de la bomba.- El costo directo incluye; revisión y aceptación de la operación de la bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la operación; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; la mano de obra, las herramientas y equipos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la bomba puesta en servicio. Para efectos de pago, se contará el número de puestas en operación de la bomba, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Operación de la bomba $/bomba

r. ( ) Puesta en servicio de motor-bomba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la puesta en servicio de la motor-bomba, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de motor-bomba puestas en servicio de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Puesta en servicio de motor-bomba $/equipo

s. ( ) Diagnóstico de falla.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

El diagnóstico debe incluir un reporte del estado de los principales elementos de la instalación, equipo o sistema, así como las instrucciones para la operación y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando la conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medida será la pieza. Para efectos de pago se contarán las piezas evaluadas.

( ) Diagnóstico de la bomba $/pza

t. ( ) Balanceo dinámico de equipo rotatorio.- El costo directo incluye: la tornillería que resulte dañada y los malcríales de menor consumo; la mano de obra necesaria para desarmar y armar el equipo,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

montar y desmontar en la balanceadora, la alineación y balanceo dinámico, traslado de la planta al taller y viceversa de la pieza; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza. Para efecto de pago se contarán las piezas balanceadas.

( ) Balanceo de la bomba $/pza

u. ( ) Pruebas finales al equipo en vacío y con carga nominal.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo, la mano de obra necesaria para medir el comportamiento de la curva característica, pruebas, elaborar el reporte de resultados y limpieza del equipo, el equipo, herramientas c instrumentos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán las piezas probadas.

( ) Pruebas finales de la bomba $/pza

v. ( ) Sustitución de instrumentos.- El costo directo incluye: instrumentos (deben tener las escalas iguales a las originales y estar debidamente calibrados), solventes, lomillería y material de menor consumo; la mano de obra necesaria para desmontar y montar los instrumentos, limpiar conexiones, ajustar y comprobar su funcionamiento; el equipo, herramienta c instrumentos necesarios que se requieran para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán las piezas sustituidas.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Sustitución de instrumentos $/pza

D.02. Equipos mecánicos de transporte. Elevadores.

a. ( ) Cabina.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje, dispositivos y acabado de la cabina, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la cabina. Para efecto de pago, se contará el número de cabinas de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Cabina $/cabina

b. ( ) Cuarto de máquinas.- El costo directo incluye, -revisión y aceptación del cuarto de máquinas, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipos para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cuarto de máquinas puesto servicio. Para efecto de pago se contará el número de cuartos de máquina revisados y aceptados, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cuarto de máquinas $/cuarto

c. ( ) Dispositivo de manejo.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del dispositivo de manejo con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el dispositivo de manejo. Para efecto de pago, se contará el número de dispositivos de manejo revisados y aceptados de acuerdo a su capacidad y tipo, características y accesibilidad.

( ) Dispositivo de manejo $/dispositivo

d. ( ) Dispositivo selector.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del dispositivo selector, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el dispositivo selector puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de dispositivos selectores revisadas y aceptados de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad

( ) Dispositivo selector $/dispositivo

e. ( ) Elementos en cubos.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de los elementos en los cubos, con los materiales de menor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

consumo en general y para las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el conjunto de elementos puestos servicio. Para efecto de pago, se contará el número de conjunto de elementos revisados y aceptados de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Elementos en los cubos $/conjunto

f. ( ) Dispositivo de seguridad.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del dispositivo de seguridad, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los equipos de instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el dispositivo de seguridad. Para efecto de pago, se contará el número de dispositivos de seguridad puestos en servicio de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Dispositivo de seguridad $/pza

g. ( ) Puerta.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la puerta, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la pieza puesta en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de puertas revisadas y aceptadas según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Puerta $/pza

h. ( ) Prueba de elevador.- El costo directo incluye: realización, revisión y aceptación de la prueba del elevador, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago, se contará el número de pruebas de acuerdo a sus características.

( ) Prueba de elevador $/prueba

i. ( ) Operación.- El costo directo incluye: efectuar, revisar y aceptar la operación, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la operación del elevador. Para efecto de pago, se contará el número de elevadores puestos en operación de acuerdo a su capacidad, tipo, características y su accesibilidad.

( ) Operación del elevador $/elevador

j. ( ) Puesta en servicio del elevador.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y el equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será el elevador puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de elevadores puestos en servicio de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Puesta en servicio del elevador $/elevador

k. ( ) Diagnóstico de falla.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas; el equipo, herramienta c instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

El diagnóstico debe incluir un reporte del estado de los principales elementos de la instalación, equipo o sistema así como las precauciones en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reestructuras Organizacionales

la operación y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando la conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contarán las piezas evaluadas.

( ) Diagnóstico del elevador $/pza

l. ( ) Pruebas finales al equipo en vacío y con carga nominal.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo: la mano de obra necesaria para medir el comportamiento de la curva característica, pruebas, elaborar reporte de resultados y limpieza del equipo, el equipo, las herramientas e instrumentos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza. Para electo de pago contarán las piezas probadas.

( ) Pinchas finales $/pza

m. ( ) Substitución de instrumento.- El costo directo incluye: instrumento (debe tener las escalas iguales a las originales debidamente calibrados), solventes, lomillería y material de menor consumo; la mano de obra necesaria para desmontar y montar los instrumentos, limpiar conexiones, ajustar y comprobar su funcionamiento; el equipo, herramienta c instrumentos que se requieran para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago contarán las piezas substituidas.

( ) Substitución de instrumento $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. Escalera

a. ( ) Peldaño- El costo directo incluye: revisión y aceptación de los peldaños de la escalera, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio, la mano de obra necesaria para su revisión; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el peldaño puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de peldaños de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Peldaño de escalera $/peldaño

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

b. ( ) Regulador de velocidad de la escalera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del regulador de la velocidad de la escalera, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la realización del trabajo.

La unidad de medición será el regulador puesto en servicio. Para efectos de pago se contará el número de reguladores de velocidad de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Regulador de velocidad $/regulador

c. ( ) Protección del control de sentido de avance.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo en general para las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de protecciones de control de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección del control de sentido de avance $/equipo

CIUDAD DE MÉXICO

d. ( ) Freno automático.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del freno automático de la escalera, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el freno puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de frenos automáticos de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Freno de la escalera $/freno

e. ( ) Interruptor de seguridad.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del interruptor de la escalera, con los materiales de menor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el interruptor puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de interruptores de seguridad de acuerdo a la capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Interruptor de seguridad $/interruptor

f. ( ) Cuarto de máquinas- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo en general las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cuarto de máquinas puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de cuartos de máquina, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cuarto de máquinas de la escalera $/cuarto

g. ( ) Prueba de la escalera.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo en general las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la prueba; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y los equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago se contará el número de pruebas de escalera, de acuerdo a sus características y accesibilidad.

( ) Prueba de escalera $/prueba

h. ( ) Operación de la escalera.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos equipos de medición necesarios para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la operación de la escalera. Para efecto de pago se contará el número de escaleras en operación de acuerdo a capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Operación de la escalera $/escalera

i. ( ) Puesta en servicio de la escalera.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipo requeridos para la correcta realización trabajo.

La unidad de medición será la escalera puesta en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de escaleras puestas en servicio, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Puesta en servicio de la escalera $/escalera

D.04. Caldera

a. ( ) Cimentación de la caldera.- El cosió directo incluye: revisión y aceptación del montaje y desmontaje de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la cimentación. Para efecto de pago se contará el número de cimentaciones, de acuerdo con su capacidad, características y accesibilidad.

( ) Cimentación de caldera $/cimentación

b. ( ) Sistema de alimentación de agua para la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema ele alimentación de agua para la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio del sistema de alimentación; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y los equipos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para electo de pago se contará el número de sistemas de alimentación de agua de acuerdo con su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de alimentación de agua $/caldera

c. ( ) Sistema de purga de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de purgas de la caldera, con los malcríales de menor consumo en general las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la purga de la caldera; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de purga, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y su accesibilidad.

( ) Sistema de purga de la caldera $/caldera

d. ( ) Sistema de alimentación de combustible para la caldera.- El cosió directo incluye: revisión y aceptación del montaje del sistema de alimentación de combustible para la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas, para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la caldera Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de alimentación de combustible, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de alimentación de combustible $/caldera

e. ( ) Suministro de energía eléctrica para la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del suministro de energía eléctrica para la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo del suministro de energía eléctrica; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y los equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de suministros de energía eléctrica, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Suministro de energía eléctrica $/caldera

f. ( ) Tablero de control de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tablero de control de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tablero. Para efecto de pago se contará el número de tableros do control, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Tablero de control de la caldera $/tablero

g. ( ) Válvula de seguridad en la caldera- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la válvula de seguridad en la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la válvula. Para efecto de pago se contará el número de válvulas de seguridad de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Válvula de seguridad en la caldera $/válvula

h. ( ) Instrumento de medición en la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de los instrumentos de medición en la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicos temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y los equipos de medición; el uso los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de instrumentos de medición de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Instrumento de medición en la caldera $/pza

i. ( ) Tanque de almacenamiento de agua de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cárcamo de la bomba, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y los equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo, las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tanque. Para efecto de pago, se contará el número de tanques de almacenamiento de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tanque de almacenamiento $/tanque

j. ( ) Tanque de condensados de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque de condensados de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio del tanque; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tanque. Para efecto de pago, se contará el número de tanques de condensados, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tanque de condensados de la caldera $/tanque

k. ( ) Tanque de almacenamiento de combustible de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque de almacenamiento de combustible de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de tanques de almacenamiento de combustible, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tanque de almacenamiento de combustible $/caldera

l. ( ) Sistema de regulación de temperatura de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de regulación de temperatura de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y de los conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de regulación de temperatura, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de regulación de temperatura $/caldera

m. ( ) Sistema de regulación de presión de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de regulación de presión de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento de equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de regulación de presión, de acuerdo con su capacidad, tipo, características y su accesibilidad.

( ) Sistema de regulación de presión de la caldera $/caldera

n. ( ) Múltiple de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación múltiple de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y los equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

parámetros fundamentales del comportamiento; el equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de múltiples de la caldera de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Múltiple de la caldera $/caldera

o. ( ) Línea de vapor de la caldera- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la línea de vapor de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos, requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para erecto de pago, se contará el número de tincas de vapor do la caldera, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Línea de vapor de la caldera $/caldera

p. ( ) Chimenea de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la chimenea de la caldera, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la chimenea. Para efecto de pago se contará el número de chimeneas, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Chimenea de la caldera $/chimenea

q. ( ) Motor de la caldera- El cosió directo incluye: revisión y aceptación del motor de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentas y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de motores de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Motor de la caldera $/motor

r. ( ) Prueba.- El costo directo incluye: ejecución revisión y aceptación de la prueba de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la conecta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago, se contará el número de pruebas de acuerdo a sus características.

( ) Prueba de la caldera $/prueba

s. ( ) Operación de la caldera.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la operación de la caldera, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la operación de la caldera; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para erecto de pago, se contará el número de puestas en operación de la caldera, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Operación de la caldera $/caldera

t. ( ) Puesta en servicio de la caldera.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caldera. Para efecto de pago, se contará el número de puestas en servicio de la caldera, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Fortalecimiento Organizacionales

( ) Puesta en servicio de caldera $/caldera

u. ( ) Diagnóstico de falla- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas; el equipo, la herramienta c instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

El diagnóstico debe incluir un reporte del estado de los principales elementos de la instalación, equipo o sistema, así como las precauciones y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando la conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán las piezas evaluadas.

( ) Diagnóstico de falla $/pza

D.05. Motor eléctrico

a. ( ) Cimentación o soporte del motor.- El costo directo incluye.- revisión y aceptación del montaje de la cimentación o soporte del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de cimentaciones colocadas, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Cimentación o soporte del motor $/motor

b. ( ) Acoplamiento.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del acoplamiento del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio, la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago se contará el número de acoplamientos de motor, de acuerdo a su capacidad, tipo características y su accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Acoplamiento del motor $/motor

c. ( ) Alimentador del motor- El costo directo incluye revisión y aceptación del alimentador del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para la desconexión y conexión ele los instrumentos y equipos ele medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago se contará el número de alimentadores del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Alimentador del motor $/motor

d. ( ) Interruptor de seguridad del motor.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del interruptor de seguridad del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio, la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión, los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pajo se contará el número de interruptores de seguridad, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Interruptor de seguridad del motor $/motor

e. ( ) Arrancador del motor- El costo directo incluye: revisión y aceptación del arrancador del motor, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor, Para efecto de pago, se contará el número de arrancadores de motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad. .

( ) Arrancador del motor $/motor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

f. ( ) Cableado de conexión del motor.- El costo directo incluye; revisión y aceptación del cableado de conexión del motor con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas, equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de cableados de conexión para cada motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cableado de conexión del motor $/motor

g. ( ) Caja de conexiones.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la caja de conexiones, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y los equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de cajas de conexiones, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Caja de conexiones $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

h. ( ) Instrumento de medición.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del instrumento de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de instrumentos de medición, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Instrumento de medición $/pza

i. ( ) Operación.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la operación, con los materiales de menor consumo en general, las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organización

conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en operación; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y los equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de operaciones, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Operación del motor $/motor

j. ( ) Prueba.-El costo directo incluye: la ejecución, revisión y aceptación de la prueba del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y los equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago, se contará el número de pruebas, de acuerdo a sus características.

( ) Prueba de motor $/prueba

k. ( ) Puesta en servicio del motor.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago se contará el número de puestas en servicio del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo característica y accesibilidad.

( ) Puesta en servicio del motor $/motor

l. ( ) Diagnóstico de falla.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas; el equipo, herramientas e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El diagnóstico debe incluir un reporte del estado de los principales elementos de la instalación, equipo o sistema así como las precauciones y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medida será la pieza. Para efectos de pago se contarán las piezas evaluadas.

( ) Diagnóstico de la instalación, equipo o sistema, según tamaño y características. $/pza

m. ( ) Balanceo dinámico de equipo rotatorio.- El costo directo incluye: la lomillería que se utilice o se reponga, los materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para desarmar y armar el equipo, montar y desmontar en balanceadora, la alineación y balanceo dinámico, traslado de la planta al taller de la pieza y viceversa; el equipo herramienta e instrumentos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contarán las piezas balanceadas.

( ) Balanceo dinámico de equipo rotatorio $/pza.

n. ( ) Prueba final al equipo en vacío y con carga nominal.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para medir el comportamiento de la curva característica, pruebas, elaborar el reporte de resultados y limpieza del equipo; el equipo, herramientas c instrumentos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efectos de pago se contarán las pruebas efectuadas.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Prueba final al equipo $/prueba

o. ( ) Sustitución de instrumento.- El costo directo incluye: instrumento (debe tener las escalas iguales a las origínales debidamente calibrados), solventes, lomillería y material de menor consumo; la mano de obra necesaria para desmontar y montar instrumentos, limpiar conexiones, ajustar y comprobar su funcionamiento; el equipo, herramienta e instrumentos que se requieran para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contarán las piezas sustituidas.

( ) Substitución de instrumento $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D.06. Motor de combustión interna.

a. ( ) Cimentación o soporte del motor.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la cimentación o soporte del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de cimentaciones o soportes del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cimentación o soporte del motor $/motor

b. ( ) Acoplamiento- El costo directo incluye, revisión y aceptación de las pruebas del acoplamiento del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria par la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de acoplamientos de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Acoplamiento $/motor

CIUDAD DE MÉXICO

c. ( ) Sistema de alimentación de combustible.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de alimentación de combustible, con los materiales de menor consumo en general y las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de alimentación puestos en servicio, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de alimentación de combustible $/motor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

d. ( ) Sistema de admisión de aire.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de admisión de aire, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de sistemas de admisión de aire, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de admisión de aire $/motor

e. ( ) Sistema de lubricación del motor.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de lubricación del motor, con los malcríales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago se contará el número de sistemas de lubricación del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo características y accesibilidad.

( ) Sistema de lubricación del motor $/motor

CIUDAD DE MÉXICO

f. ( ) Sistema de enfriamiento.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de enfriamiento del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago se contará el número de sistemas de enfriamiento, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sistema de enfriamiento del motor $/motor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

g. ( ) Sistema de escape del motor.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sistema de escape del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efecto de pago, se contará el número de sistemas de escape del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad

( ) Sistema de escape del motor $/motor

h. ( ) Instrumento de medición- El cosió directo incluye: revisión y aceptación de las pruebas de los instrumentos de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición, el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago, se contará el número de instrumentos de medición, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Instrumento de medición $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

i. ( ) Tanque de almacenamiento de combustible.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque de almacenamiento de combustible del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de tanques de almacenamiento de combustible, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tanque de almacenamiento de combustible $/motor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

j. ( ) Operación.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de las pruebas de operación del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en operación; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y el equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de operaciones, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Operación del motor $/motor

k. ( ) Prueba del motor.- El costo directo incluye: la ejecución, revisión y aceptación de la prueba del motor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para efectos de pago, se contará el número de pruebas realizadas al motor, de acuerdo a sus características.

( ) Prueba del motor $/motor

l. ( ) Puesta en servicio del motor.- Bl costo directo incluye: materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipos de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el motor. Para erecto de pago, se contará el número de puestas en servicio del motor, de acuerdo a su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Puesta en servicio del motor $/motor

m. ( ) Diagnóstico de Falla.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas, el equipo, herramienta c instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Gestión Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El diagnóstico debe incluir un reporte del estado de los principales elementos de la instalación, equipo o sistema, asi como las precauciones y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando la conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contarán las piezas evaluadas.

( ) Diagnóstico de falla $/pza

n. ( ) Balanceo dinámico de equipo rotatorio.- El costo directo incluye, la lomillería que se utilice o reponga, materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria desarmar y armar el equipo, montar y desmontar en la balanceadora, la alineación y balanceo dinámico, traslado de la planta al taller y viceversa de la pieza; el equipo y herramienta e instrumentos requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza Para efecto de pago se contarán las piezas balanceadas.

( ) Balanceo dinámico de equipo rotatorio $/pza

o. ( ) Prueba final al equipo en vacío y con carga nominal.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo, la mano de obra necesaria para medir el comportamiento de la curva característica, pruebas, elaborar el reporte de resultados y limpieza del equipo; el equipo, herramientas e instrumentos necesarios para la correcta ejecución del trabajo

La unidad de medición será la prueba. Para electo de pago se contarán las pruebas finales efectuadas al equipo en vacío y con carga máxima.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Prueba final $/prueba final

p. ( ) Substitución de instrumento.- El costo directo incluye: instrumento (debe tener las escalas iguales a las originales debidamente calibradas), solventes, lomillería y material de menor consumo; la mano de obra necesaria para desmontar instrumentos, limpiar conexiones, ajustar y comprobar su funcionamiento; el equipo, herramienta e instrumentos que se requieran para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contarán los instrumentos substituidos.

( ) Substitución de instrumentos $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

D.07. Laboratorio de materiales.

a. ( ) Instalaciones de servicio.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de las instalaciones de servicio con los materiales de menor consumo en general; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de su comportamiento; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la instalación puesta en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de instalaciones de servicio, de acuerdo su capacidad, tamaño y tipo.

( ) Instalación de servicio del laboratorio $/instalación

b. ( ) Instrumento de prueba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del instrumento de prueba, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; la mano obra, herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el instrumento puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de instrumentos de pruebas, de acuerdo a su capacidad, tipo y características.

( ) Instrumento de prueba $/instrumento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO	7	PUESTA EN SERVICIO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS
PARTE	01	OBRA CIVIL Y ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	04	SISTEMAS
CAPÍTULO	001	AGUA A PRESIÓN ALCANTARILLADO, ALUMBRADO PÚBLICO, SEÑALES LUMINOSAS, PLANTAS POTABILIZADORAS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS Y SISTEMAS CONTRA INCENDIO.

A. DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES

A.01 DEFINICIÓN

a. Puesta en servicio.- Es la tarea de inspección para que una instalación, equipo o sistema, pueda entrar en operación satisfactoriamente. Se consideran como equivalentes las expresiones puesta en marcha, puesta en funcionamiento o puesta en operación.

Un la puesta en servicio de una instalación, equipo o sistema, los elementos deben cumplir con su función de diseño, es decir, no es aceptable que sea alterada la función de un elemento, como podría ser el caso de soportar un elemento mediante un alambre, cuando el diseño contempla la aplicación de un tornillo.

Cualquier desviación sólo podrá ser autorizada mediante la aceptación previa de la modificación por parle del Departamento.

b. Sistema.- Es la integración de equipos e instalaciones para que en forma integral proporcionen un servicio.

c. Agua a presión- Es la red de tuberías donde fluye el agua mediante el impulso de una fuerza. El agua puede ser potable, residual o residual tratada.

d. Alcantarillado.- Es la red de tuberías para recolectar agua servida y/o pluvial y su desalojo.

c. Alumbrado público- Es el sistema de iluminación de las vialidades y zonas de recreo a cargo del Departamento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Señales luminosas de vialidad o semáforos.- Es el sistema de aviso y control de la vialidad para vehículos y peatones.

g. Plantas potabilizadoras.- Es el sistema mediante el cual el agua se somete a un tratamiento físico-químico para que sus características queden dentro de los parámetros que establecen las normas para ser utilizadas en el consumo humano.

h. Plantas de tratamiento de aguas residuales.- Es el sistema en el cual se eliminan del agua residual los elementos dañinos para la salud humana.

i. Plantas de tratamiento de desechos sólidos.- Es el sistema por el cual se clasifican y reforman los componentes residuales de la basura y se procesa la materia orgánica como composta, o bien, se destina para relleno sanitario.

j. Sistema contra incendio- Es el sistema que contempla las instalaciones y equipos para proteger los bienes contra el riesgo del fuego.

A.02. Clasificación- La puesta en servicio se clasifica, en función de su antecedente de operación, como:

a. Nueva- Es aquella en la cual se tiene el inicio de operaciones de una instalación, equipo o sistema en su posición final (montaje y conexión).

También se puede mencionar a esta puesta en servicio como inicio de operaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Mantenimiento- La puesta en servicio es el reinicio de operación una vez que se ha efectuado el mantenimiento de la instalación, equipo o sistema.

c. Modificación- En el caso de tenerse esta tarca del mantenimiento en una instalación, equipo o sistema se requiere cumplir con la norma de puesta en servicio.

Modificación es la alteración del diseño original, con un objetivo de mejora, adecuación o substitución, documentada y autorizada por el Departamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.03. Alcances de obra- Para la puesta en servicio del equipo es necesario contar con lo siguiente:

a. Proyecto.- Para la puesta en servicio, es necesario contar con el proyecto de la obra, integrado por los siguientes conceptos.

1. Memoria descriptiva.
2. Memoria de cálculo.
3. Planos (proyecto original y actualizado)
4. Especificaciones
5. Conceptos de obra.

b. Suministro.- Debe de obtenerse la información de los alcances del suministro, incluyendo los accesorios que lo integran, las refacciones necesarias que formen parte del paquete.

c. Montaje.- Se debe disponer de los planos certificados del fabricante del equipo, indicando cargas, dimensiones, excentricidad y todos aquellos parámetros que afecten el comportamiento de la cimentación o el soporte, su diseño y construcción.

Deben indicarse las precauciones del manejo del equipo durante su montaje.

d. Conexión (Instalación).- Se debe disponer de los planos certificados del fabricante del equipo, indicando las características de acometida, descarga y acondicionamiento de las instalaciones y conexiones necesarias para la operación correcta y segura, para el funcionamiento libre de riesgos para la integridad del equipo y sus accesorios, así como las del personal de operación y mantenimiento.

Deben indicarse las precauciones necesarias para la conexión de las instalaciones para el equipo, protecciones requeridas y tolerancias aceptables.

e. Puesta en servicio- En la cláusula "C" se describe esta fase, para la cual se debe contar con la información descrita en los puntos anteriores y las actas de aceptación de todas las fases anteriores.

Cuando se contemple dentro de los alcances de la contratación las fases de operación y mantenimiento del equipo, se debe de ajustar la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

puesta en servicio a condiciones de aceptación por parte del Departamento.

f. Operación.- En esta fase se debe cumplir con lo establecido en las normas correspondientes y contar con el reporte de operaciones.

g. Mantenimiento- fin el caso de que los alcances del contrato incluyan esta función para el equipo debe procederse a su aceptación, acorde con los lineamientos establecidos en las anteriores de este mismo inciso (a,.. f).

A.04. Fases de la puesta en servicio.

a. Análisis de la puesta en servicio- Para proceder a la contratación de la puesta en servicio de un equipo, es necesario efectuar un análisis que defina los conceptos de obra, alcances, programa y lodos aquellos conceptos que determinen con claridad y precisión la puesta en servicio.

b. Pasiva- Esta fase de la puesta en servicio representa las tareas, básicamente de inspección, en las que se trabaja sin carga del equipo; es decir, los parámetros de funcionamiento al mínimo, para evitar riesgos al equipo o sistema y a las personas que lo operarán.

c. Activa.- Como segunda fase de la puesta en servicio se procederá a efectuar la operación de la instalación, equipo o sistema conforme al protocolo correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

1. Arranque.
2. Operación en vacío.
3. Operación con carga.
4. Prueba funcional
4.1. Protocolo.
4.2. Rutina de prueba.
4 3. Procedimientos.
4.4. Secuencia.
4.5. Requerimientos.
4.6. Límites y tolerancias.
4.7. Reporte.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

d. Alcances de la puesta en servicio.

1. Parcial.- Es aquella en la cual se procede a la puesta en servicio únicamente a la parle determinada por el Departamento, a través de su contrato.

2. Total- En esta puesta en servicio se considera como la tarea desarrollada en forma integral, es decir que se contempla el equipo con todos sus accesorios.

A.05. Información documental.- Previo a la puesta en servicio de un equipo, es necesario efectuar una revisión de los alcances del contrato de suministro, montaje o mantenimiento.

Debe efectuarse un análisis de la información documental, en la que deberán anexarse, como mínimo:

a. Garantía que cubra los alcances del contrato.

b. Acta de recepción de las fases previas a la puesta en servicio.

c. Pruebas efectuadas.

d. Información técnica certificada.

B. REFERENCIAS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en la Puesta en Servicio de Sistemas y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Equipos, Requisitos de Ejecución, Conceptos de Trabajo, Criterios de Medición y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capitulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo	Dependencia
Instalaciones eléctricas en edificios	03.09.003.2	D.D.F.
Generalidades de agua potable y alcantarillado	2.03.04.001	D.D.F.
Obras de captación	2.03.04.002	D.D.F.
Líneas de conducción	2.03.04.003	D.D.F.
Sistema de distribución	2.03.04.004	D.D.F.
Sistema de alcantarillado	2.03.04.006	D.D.F.
Reglamento de Construcción para el Distrito Federal		D.D.F.
Plantas potabilizadoras	2.03.05.001	D.D.F.
Plantas de tratamiento de aguas residuales	2.03.05.002	D.D.F.
Plantas de tratamiento de desechos sólidos	2.03.05.033	D.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.04.01.001	D.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificaciones	8.02.01.003	D.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas	8.02.01.004	D.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.008	D.D.F.
Control de calidad	CC 001 a 007	SECOFI
Instalaciones destinadas al suministro y uso de energía	NOM-001	SEMP
Glosario de términos de mantenimiento		SOMMAC
Glosario de términos de ahorro de energía		SOMMAC

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS.

C0.1. Agua a presión.

a. Captación- los sistemas de distribución de agua a presión se inician en la captación, que puede ser una caja, tanque, plañía, planta de bombeo o pozo, el cual debe ser revisado para asegurar su apropiada conexión a la tubería de presión, exenta de digas, debidamente alineada y provista de las juntas o copies necesarios, para proporcionar el grado de libertad de movimiento determinado en el proyecto.

Debe revisarse que en la loma no se presenten en el agua rotacionales o inclusión de aire que pudiera ocasionar problemas de cavitación o transitorios dentro del sistema.

b. Conducción- Los sistemas de distribución de agua a presión son integrados fundamentalmente por su tubería. La cual se debe comprobar que haya sido debidamente tendida a la profundidad señalada, con el relleno y compactación especificada, con la revisión de los reportes de las pruebas de presión hidrostática y fugas.

c. Válvulas.- En el sistema de agua a presión se tienen válvulas tic seccionamiento, regulación y control, administración y expulsión de aire, así como para derivaciones, las cuales deben ser revisadas para comprobar su estado y operación correctos.

1. Cimentación o soporte de la válvula.- Debe ser revisado para asegurar su conecto montaje, contra planos certificados del fabricante o proveedor del equipo.

2. Conexión.- Debe comprobarse que la válvula se encuentre correctamente acoplada en sus extremos a la tubería, mediante copies, juntas o bridas, exenta de fugas y adecuadamente alineada.

3. Fontanería.- Es el conjunto de elementos auxiliares que permiten la conexión de la válvula para facilitar su operación, como puede ser un paso paralelo (by pass), operadores eléctricos, mecánicos o hidráulicos.

Debe comprobarse que éstos se encuentren debidamente montados, exentos de fugas, alineados y con sus conexiones libres de deformaciones que pudieran originar futuras fallas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Asuntos Organizacionales

4. Caja- A las válvulas instaladas dentro de cajas, para su protección mecánica y de acceso controlado para evitar intrusos, se le debe revisar su posición, para garantizar el espacio suficiente para las maniobras de desmontaje, mantenimiento y operación normal.

5. Preparaciones para instrumentación.- Debe comprobarse que se cuente con las preparaciones para medición próxima a las válvulas, con las protecciones y cubiertas necesarias para mantenerlas en buen estado y libres ele cualquier posibilidad de daños mecánicos.

d. Tanques de regulación.- En el sistema de distribución de agua a presión se tienen tanques de almacenamiento y regulación que permiten proporcionar el volumen de agua requerido por la demanda, se debe revisar en éstos para su puesta en servicio lo siguiente:

1. Alimentación de los tanques.- Debe ser revisada conforme al proyecto, así como las pruebas y nivelaciones diferenciales efectuadas, libre de fugas.

2. Conexión- Debe comprobarse la correcta instalación de las entradas y salidas de la tubería de conducción, ventilación, lomas de fondo para purga, escaleras de acceso y de visita al fondo. En los casos en que se localicen en puntos altos, debe revisarse que se cuente con las señales luminosas establecidas en el proyecto.

3. Fontanería.- Es el conjunto de elementos auxiliares que permiten la conexión a las tuberías y válvulas para facilitar su operación. Debe comprobarse que éstos se encuentren debidamente montados, exentos de fugas, alineados y con sus conexiones libres de deformaciones que pudieran originar futuras fallas.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Preparaciones para instrumentación- Se debe comprobar que se cuente con las preparaciones para medición de los parámetros establecidos en el proyecto, como son generalmente niveles y presión.

e. Cárcamos de bombeo.- En el sistema de distribución de agua es necesario incrementar la presión en algunas zonas mediante plañías de bombeo con cárcamo, que en algunos casos también sirven para almacenamiento y regulación Se debe revisar en forma Similar a la indicada para los tanques.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Puestos Organizacionales

f. Protección contra transitorios.- Se debe comprobar que los elementos de protección Determinados por el proyecto hayan sido correctamente instalados en los sitios definidos por el proyecto y calibrados para las condiciones de operación.

Estos elementos deben ser protegidos contra la posibilidad de bloqueo.

g. Sifones- Debe comprobarse que en los sifones no se presenten fugas o inclusiones de aire que pudieran obstaculizar su operación.

h. Rompedores de carga - Debe revisarse que operen correctamente, permitiendo que se tenga la presión atmosférica en la caja y que en su entrada a la conducción se eviten rotaciones e inclusiones de aire.

Debe comprobarse que no se tengan fugas en la caja y que el acceso a la caja impida la entrada de intrusos, conservando la ventilación suficiente para no afectar su función de igualar su presión con la atmosférica.

i. Instrumentos de medición.- En los casos en que hayan instalado instrumentos de medición, presión o gasto, debe revisarse su correcta instalación, exenta de fugas, su alineación, los elementos de protección mecánico para los instrumentos, accesorios y fontanería necesaria para su conexión.

Se debe revisar que el medidor de flujo para el sistema sea localizado en un tramo recto a una distancia del orden de siete veces el diámetro de la tubería antes del medidor y tres veces el diámetro después de él; estas distancias deben ser determinadas conforme a las características del fabricante del equipo de medición y/o proyectista.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Pruebas- En los sistemas de agua a presión se debe analizar el comportamiento de los gradientes, comprobando que no se hubieran presentado fugas.

j. Operación.- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse la prueba funcional del sistema, en la cual se debe verificar su correcta operación, presiones y gastos, así como revisar que no se presenten velocidades superiores (rápidas) o fenómenos transitorios, que pudieran afectar la tubería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C.02. Agua tratada.

a. Captación.- El sistemas de distribución de agua tratada se inicia en la captación de las plañías de tratamiento, el cual debe revisarse para asegurar su adecuada conexión a la tubería de presión, exenta de fugas, debidamente alineada y provista de las juntas o copies necesarios para proporcionar el grado de libertad de movimiento determinado en el proyecto. Debe revisarse que en la loma no se presenten rotaciones o inclusión de aire que pudiera ocasionar problemas de cavilación o transitorios dentro del sistema

b. Conducción- El sistema de distribución de agua tratada está integrado fundamentalmente por su tubería, la cual debe comprobarse que haya sido debidamente tendida, analizando los reportes de las pruebas de presión hidrostática.

c. Válvulas- En el sistema de agua tratada se tienen válvulas de seccionamiento, regulación y control, admisión y expulsión de aire, así como para derivaciones, las cuales deben ser revisadas para comprobar su estado y operación correcta.

1. Cimentación o soporte de la válvula.- Debe ser revisada para asegurar su correcto montaje, contra planos certificados del fabricante o proveedor del equipo.

2. Conexión- Debe comprobarse que la válvula se encuentre correctamente acoplada en sus extremos a la tubería mediante copies, juntas o bridas, exenta de Fugas y adecuadamente alineada.

3. Fontanería- Es el conjunto de elementos auxiliares que permiten la conexión de la válvula para facilitar su operación con un paso paralelo (by pass). Debe comprobarse que estos se encuentren debidamente montados, exentos de fugas, alineados y con sus conexiones libres de deformaciones que pudieran originar futuras fallas.

4. Caja.- las válvulas que sean instaladas dentro de cajas para su protección deben ser revisadas para que se tengan espacios suficiente para las maniobras de desmontaje, mantenimiento y operación normal.

5. Preparaciones para instrumentación - Debe comprobarse que se cuente con las preparaciones para medición próxima a las válvulas, con las protecciones y cubiertas necesarias para mantenerlas en buen estado, libre de cualquier posibilidad de daños mecánicos y acceso a intrusos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

d. Cárcamos de bombeo.- En el sistema de distribución de agua tratada es necesario incrementar la presión en algunas zonas mediante plantas de bombeo en cárcamos, con funciones también de almacenamiento y regulación. Deben ser revisados en forma similar a las indicadas para los tanques y bombas.

c. Protección contra transitorios.- Se debe comprobar que los elementos de protección determinados por el proyecto hayan sido correctamente instalados en los sitios definidos, protegidos contra la posibilidad de ser bloqueados.

f. Sifones.- Debe comprobarse que en los sifones no se presenten fugas o inclusiones de aire que pudieran obstaculizar su operación y entrampamiento de materiales.

g. Rompedoras de carga.- Debe revisarse que éstas operen correctamente, permitiendo que se tenga la presión atmosférica en la caja y que en su entrada a la conducción se eviten relacionales del agua e incluso de aire.

Debe comprobarse que no se tengan fugas en la caja y que el acceso a la caja impida la entrada de intrusos conservando la ventilación suficiente para no afectar su función de igualar su presión con la atmosférica.

h. Instrumentos de medición- En los casos en que se hayan instalado instrumentos de medición, normalmente presión o gasto, debe ser revisada su corréela instalación, exenta de fugas, alineación y con los elementos de protección mecánica para los instrumentos, accesorios y fontanería necesaria para su conexión.

CIUDAD DE MÉXICO

Se debe revisar que el medidor de flujo para el sistema sea localizado en un tramo roclo a una distancia del orden de siete veces el diámetro de la tubería antes del medidor y tres veces el diámetro después de él; estas distancias deben ser determinadas conforme a las características del fabricante del equipo de medición y/o el proyectista.

i. Pruebas- En los sistemas de agua tratada se debe analizar el comportamiento de los gradientes, comprobando que no se hubieran presentado fugas.

j. operación- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente debe efectuarse una prueba funcional del sistema, en la cual se debe verificar su correcta operación, presiones y gastos, así como revisar que no se presenten

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

velocidades superiores (rápida) o fenómeno transitorios que pudieran afectar la tubería.

C.03. Alcantarillado. Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Conductos, integrados por.
   1. Albañales (descargas domiciliarias).
   2. Atarjeas.
   3. Subcolectores y colectores.
   4. Emisores

b. Accesorios que contemplan:
   1. Pozos de visita.
   2. Pozos de visita especial.
   3. Pozos de caída
   4. Estructura de descarga.

c. La tubería debe ser sometida a la prueba de hermeticidad mediante la aplicación de agua tratada a una presión hidrostática de 0.05 Mpa (0.5 kgf/cm2) sostenida durante un tiempo no menor de una hora.

d. Los pozos de visitas comunes, especiales y con caída adosada, deben estar totalmente herméticos en las uniones con la tubería y con estanqueidad en el fondo.

e. La prueba hidrostática en tuberías, se efectuará en tramos comprendidos entre dos pozos de visita, considerando hermética la línea si el agua agregada durante quince minutos del periodo de prueba no excede de los valores de la tabla I para los diferentes materiales de tubos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA I.- Valores permisibles de acuerdo al material de la tubería.

Materiales De La Tubería	Diámetro Nominal (Mm)	Tiempo De Rellenado (Horas)	Agua Agregada En L/m² De Superficie Interna Mojada	Presión De Prueba Mpa (kg/cm²)
Fibrocemento	Todos Los Diámetros Nominales	24	0,02	0,05 (0,5)
Plástico (PVC)	Todos Los Diámetros Nominales	1	0,02	0,05 (0,5)
Concreto Simple	Hasta 600	24	0,15	0,05 (0,5)
Concreto Reforzado	Todos Los Diámetros Nominales	24	0,1	0,05 (0,5)

f. Para evitar la sedimentación de los sólidos en suspensión, se verificará que la velocidad mínima de escurrimiento del agua no sea menor a los valores indicados en la siguiente tabla.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA No. 2	
Velocidades mínimas permisibles en	m/seg.
Mínima a tubo lleno	0.60
Mínima a medio tubo	0.10
Mínima recomendable	0.45

g. La prueba de hermeticidad a pozos de visita se efectuará cerrando las terminales de la tubería y agregándole agua tratada; la prueba se considerara satisfactoria si el agua agregada en una hora no excede el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

valor que resulte de la siguiente expresión:

$$V = 4\ D\ h$$

Donde:

V = Volumen permitido por agregar en una hora (litros/hora).
D = Diámetro de la base del pozo en metros.
h = Carga hidráulica en metros,

Nota: El volumen resultante (V) de la expresión debe ser directamente proporcional al tiempo de la prueba.

h. Se debe verificar que la separación máxima entre los pozos de visita, no exceda los valores indicados en la siguiente tabla:

TABLA No. 3. Distancia máxima entre pozos de visita.	
Para diámetros entre 20 y 61 cm	125 m
Para diámetros entre 76 y 122 cm	150m
Para diámetros entre 152 y 244 cm	175 m

C.04. Alumbrado público.

a. Cableado.- Debe verificarse que se encuentre correctamente canalizado, dejando cocas en los registros, empalmes adecuadamente aislados y localizados únicamente dentro del registro.

b. Bases.- Debe ser revisada su correcta nivelación, y el buen estado de las cuerdas de las anclas.

c. Registros- Debe ser revisada su correcta nivelación, adecuada hermeticidad y acabado en sus superficies interiores, con especial atención en las bocas de las tuberías conduit.

d. Postes.- Debe ser revisada su verticalidad, el montaje de los brazos y buen estado del recubrimiento del poste.

c. Luminarias- Debe ser revisado su montaje, dirección, orientación y altura.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Lámparas- Debe ser revisada su selección y el nivel de iluminación que proporciona.

g. Fotoceldas - Debe ser revisada su orientación, adecuada conexión y montaje en su base.

h. Controles.- Debe comprobarse el adecuado montaje de los contactores, revisando en particular la verticalidad cuando sean del tipo de cápsula de mercurio. Debe verificarse la tensión de suministro y la caída de tensión.

i. Protecciones.- Debe verificarse la correcta selección de la protección de los circuitos de alumbrado.

j. Instrumentos de medición.- En el caso de que se cuente con medición de la carga de alumbrado debe comprobarse que se haya efectuado la calibración de los mismos.

C.O5. Señales luminosas de vialidad.

a. Cableado- Debe ser verificado que se encuentre correctamente canalizado, dejando bocas en los registros, empalmes adecuadamente aislados y localizados únicamente dentro del registro.

b. Bases- Debe ser revisada su correcta nivelación y el buen estado de las cuerdas de las anclas.

c. Registros.- Debe ser revisada su correcta nivelación, hermeticidad y acabado en sus superficies interiores, con especial atención en las bocas de las tuberías conduit.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Poste- Debe ser revisada su verticalidad, montaje de los semáforos, así como el buen estado del recubrimiento del poste.

C Refractores- Debe ser revisado su montaje, dirección, orientación y transparencia.

f. Lámparas.- Debe ser revisada la selección y nivel de iluminación que proporciona.

g. fotoceldas- Debe ser revisada su orientación, adecuada conexión y montaje en su base.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

h. Controles- Debe comprobarse el adecuado montaje, revisando en particular la velocidad cuando sean del tipo de cápsula de mercurio. Debe verificarse la tensión de suministro y su caída de tensión.

i. Protecciones.- Debe verificarse la correcta selección do la protección de los circuitos de alumbrado.

C.06. Plantas potabilizadoras.

a. Tanque de concreto- Tanto en las plantas potabilizadoras como en las de tratamiento de aguas residuales, este elemento es fundamental en los procesos, en los que los protocolos de la puesta de servicio son similares. También son aplicables éstos, en general, a todas las demás estructuras de concreto en contacto con el agua.

Debe revisarse a la puesta en servicio de los tanques, lo siguiente:

1. Muros y fondo- Comprobarse que no se tengan fugas y cuarteaduras, así como el adecuado comportamiento de las juntas de construcción.

1.1. Impermeabilización - Verificar que esta tarca se haya efectuado oportunamente, conforme a la norma referente a impermeabilizaciones

1.2. Nivelación diferencial- Comprobar que se hayan aplicado las recomendaciones emitidas para esta tarea, cuando se hubiese presentado algún tipo de hundimiento o inclinación.

2. Niveles de operación.- Comprobar el adecuado comportamiento de los equipos (controles, válvulas y compuertas), permitiendo los niveles determinados en el proyecto para los rangos de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Tanque metálico: En las plantas potabilizadoras como en las de tratamiento de aguas residuales proyectadas con este tipo de tanques, son el elemento fundamental en el proceso, en los que el protocolo de la puesta en servicio son similares. También son aplicables éstos en general, a todas las demás estructuras metálicas en contacto con el agua.

Debe revisarse a la puesta en servicio de los tanques metálicos lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Paredes y fondo- Comprobar que no se tengan fugas ni se presente corrosión,, fundamentalmente en las uniones y pendientes para escurrimientos.

1.1. Protección catódica.- Comprobar el estado del recubrimiento y del propio tanque.

1.2. Fugas.- Comprobar que no se tengan fugas, así como el adecuado comportamiento de las juntas de unión.

1.3. Recubrimiento.- Comprobar que la aplicación del recubrimiento tenga la mayor continuidad, preferentemente sea integral.

1.4. Fracturas y picaduras.- Revisar que éstas se hayan reparado oportunamente, con especial atención cuando se haya realizado parcheo, en las zonas que presenten anomalías como corrosión, filtración y deterioro.

1.5. Nivelación diferencial.- Comprobar que se hayan aplicado las recomendaciones emitidas por esta larca, cuando se hubiese presentado algún tipo de hundimiento o inclinación.

2. Niveles de operación- Debe comprobarse el adecuado comportamiento de los equipos (controles, válvulas y compuertas), permitiendo los niveles determinados en el proyecto para los rangos de operación, con atención especial en la zona de variaciones del nivel del agua por ser la zona de mayor afectación.

c. Medición.- Debe comprobarse que éstos se encuentren calibrados, asegurando que sus elementos de memoria y transmisión de datos, en el caso de equipo electrónico, operen correctamente dentro del rango de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Caja de recepción- Su puesta en servicio, como obra similar a los tanques de concreto, debe cumplir con su protocolo, asi mismo, se considerarán los siguientes elementos metálicos:

1. Compuerta-Comprobar:

1.1. Alineación- Debe revisarse que el elemento de izaje. Así como las guías que permitan una fácil operación.

1.2. Reparación general- Que no se presente corrosión y se haya cumplido con los requerimientos de proyecto.

2. Rejillas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. Alineación- Debe revisarse que el elemento de izaje, así como las guías permitan una fácil operación.

2.2. Reparación general- Debe comprobarse que no se presente corrosión y se haya cumplido con los requerimientos de proyecto.

2.3. Mecanismo elevador.- Estos pueden ser manuales, hidráulicos de potencia o eléctricos. En cualquiera de los tipos de equipamiento debe revisarse su adecuada lubricación, integridad y la limpieza, libre de obstrucciones y adherencias.

e. Desarenador- Tanque integrado con componentes metálicos. Este elemento de la planta, puede estar integrado a la caja de recepción o como elemento independiente.

En los desarenadores del tipo ciclón donde se tienen aspas metálicas, debe revisarse de que no haya fracturas o dobleces.

En los mecanismos de drenado de sólidos, debe comprobarse que no existan obstrucción y desgaste.

f. Vertedor.- Generalmente es un elemento metálico, que debe revisarse para que, cumpla con los requerimientos de diseño.

Sedimentador primario rectangular- Debe comprobarse que los elementas que lo integran cumplan con los requerimientos para su puesta en servicio.

1. Motorreductor.- Debe revisarse que se encuentre exento de ruidos extraños, vibraciones y fricción excesiva.

2. Rastras- Debe comprobarse la integridad física y su correcto montaje.

CIUDAD DE MÉXICO

h. Tanque del sedimentador primario tipo circular o rectangular.- Se debe analizar su puesta en servicio, adicionalmente a:

1. Puente- Se debe considerar como estructura metálica a este elemento, comprobando que no existan deformaciones mecánicas o vencimientos, así como deterioro del material.

2. Ajuste mecánico.- Se debe comprobar el alineamiento de la estructura, verticalidad del eje de rotación, engrasado del eje y rueda de tracción, así como revisar el adecuado estado de la pista.

3. Mamparas deflectoras- Debe comprobarse su adecuado estado y montaje.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

i. Aereador, hélice (propela).- Debe comprobarse su adecuado estado y montaje, correcta lubricación de la flecha y la carencia de ruidos y vibraciones.

j. Soplador.

1. Sopladores.- Debe comprobarse que en este equipo estén correctamente lubricados sus cojinetes, exentos de ruidos, vibraciones y .sobrecalentamiento.

2. Difusores- Debe asegurarse que estos proporcionen el volumen de aire necesario.

k. Sedimentador secundario.

1. Charola recolectora de natas.- Debe revisarse que no existan deformaciones o deterioro.

2. Columnas de alimentación.- Debe verificarse su verticalidad, ligada con la obra civil, así como el estado general de su superficie.

l. Sedimentador secundario.- La puesta en servicio requiere de una revisión general, para verificar el buen estado del tanque y sus elementos.

m. Filtro de arena.- Debe comprobarse el estado del tanque, así como de sus elementos, do forma tal que operen correctamente, como son las bombas, controles, motores eléctricos; quienes deben cumplir con las normas correspondientes.

1. Válvulas y compuertas.- Estos elementos empleados en la planta permiten la regulación, control y dirección de flujo, funciones fundamentales para la operación; debe comprobarse su adecuada correspondencia con la selección de la válvula.

1. 1. Sellos y asientos.- Debe comprobarse el correcto funcionamiento de éstos.

1.2. Empaques- Debe comprobarse que no existan fugas, que su montaje sea correcto y no se tengan vibraciones o cavitación.

2- Boquillas- Se debe revisar el correcto flujo a través de éstas, para los diferentes tiempos del ciclo de retrolavado.

n. Equipo de cloración (gas cloro).- Debe asegurarse que no existan fugas, revisando el montaje de empaques y el apriete de conexiones. En los elementos de regulación y control debe verificarse, que cumplan con los requerimientos de proyectos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o. Tanques dosificadores- En este se mc7.clan los floculantes y productos químicos con el agua; se debe revisar la rectitud de la flecha, la posición de las aspas y el correcto funcionamiento del motor.

p. Barandales- Revisión de soportes y anclajes, así como el estado de las uniones (soldadas o atornilladas) y su recubrimiento.

C.07. Plantas de tratamiento de aguas residuales.

a. Tanque de concreto- Tanto en las plantas potabilizadoras, como en las de tratamiento de aguas residuales, este elemento es fundamental en los procesos, en los que los protocolos de la puesta en servicio son similares. También son aplicables éstos, en general a todas las demás estructuras de concreto en contacto con el agua.

Debe revisarse a la puesta en servicio de los tanques de concreto lo siguiente;

1. Muros y fondo.- Que no se tengan fugas y cuarteaduras, así como el adecuado comportamiento de las juntas de construcción.

1.1. Impermeabilizaron.- Que esta larca se haya efectuado oportunamente, conforme a la norma referente a impermeabilizaciones (8.01.02.009).

1.2. Nivel diferencial.- Debe comprobarse que se hayan aplicado las recomendaciones emitidas para esta tarea, cuando se hubiere presentado algún tipo de hundimiento o inclinación.

2. Niveles de operación.- Debe comprobarse el adecuado comportamiento de los equipos (controles, válvulas y compuertas), permitiendo los niveles determinados en el proyecto para los rangos de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

Tanque metálico.- En las plantas potabilizadoras, como en las de tratamiento de aguas residuales, proyectadas con este tipo de tanques, son el elemento fundamental en el proceso, en que los protocolos de la puesta en servicio son similares. También son aplicables éstos, en general, a todas las demás estructuras metálicas en contacto con el agua.

Debe revisarse a la puesta en servicio de los tanques metálicos, lo siguiente:

1. Paredes y fondo.- Debe comprobarse que no se tengan fugas y se presente corrosión, fundamentalmente en las uniones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Diseño Institucional Organizacionales

1.1. Protección catódica- Comprobar su comportamiento, el cual refleja el estado del recubrimiento y del propio tanque.

1.2. Fugas.- Debe comprobarse que no se tengan fugas, así como el adecuado comportamiento de las juntas de unión.

1.3. Recubrimiento.- Debe comprobarse que la aplicación del recubrimiento tenga mayor continuidad, y preferentemente que sea integral.

1.2. Fracturas y picaduras- Debe revisarse que éstas se hayan reparado oportunamente con especial atención cuando se haya realizado parcheo, en las zonas que presenten anomalías como corrosión, filtración y deterioro.

1.5. Nivelación diferencial.- Debe comprobarse que se hayan aplicado las recomendaciones emitidas para esta tarea, cuando se hubiese presentado algún tipo de hundimiento o inclinación.

2. Niveles de operación.- Debe comprobarse el adecuado comportamiento de los equipos (controles, válvulas y compuertas), permitiendo los niveles determinados en el proyecto para los rangos de operación, con atención especial en la zona de variación del nivel del agua por ser la zona de mayor afectación.

2.1. Alineación.- Debe revisarse que el elemento de izaje, así como las guías permitan una fácil operación.

2.2. Reparación general.- Debe comprobarse que no se presente corrosión y se haya cumplido con los requerimientos de proyecto.

2.3. Mecanismo elevador.- Éstos pueden ser manuales, hidráulicos, de potencia o eléctricos. En cualquiera de los tipos de equipamiento debe revisarse su adecuada lubricación, integridad física y la limpieza, libre de obstrucciones y adherencias.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Desarenador- Tanque integrado con componentes metálicos. Este elemento de la planta, puede estar integrado a la caja de recepción o como elemento independiente.

En los desarenadores del tipo ciclón con aspas metálicas, se debe revisar que no haya fracturas o dobleces.

En los mecanismos de drenado de sólidos, debe comprobarse que no existan obstrucción y desgaste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Vertedor.- Generalmente, este es un elemento metálico, al que debe revisarse que cumpla con los requerimientos de diseño.

c. Sedimentador primario rectangular o circular- Debe comprobarse que los elementos que lo integran cumplan con los requerimientos para su puesta en servicio.

1. Motorreductor- Debe revisarse que se encuentre exento de ruidos extraños, vibraciones y fricción excesiva.

2. Rastras- Debe comprobarse la integridad física y su corréelo montaje.

3. Puente- Se debe considerar como estructura metálica a este elemento, comprobando que no existan deformaciones mecánicas o vencimientos, así como deterioro del material.

f. En el caso de secciones circulares se debe comprobar además:

1. El alineamiento de la estructura, verticalidad del eje de rotación, engrasado del eje y rueda de tracción, así como el adecuado estado de la pista.

2 Mamparas deflectoras- Debe comprobarse su adecuado estado y montaje.

g. Aereador de hélice (propia).- Debe comprobarse su adecuado estado y montaje, correcta lubricación de la flecha y funcionando sin ruidos ni vibraciones.

CIUDAD DE MÉXICO

h. Sopladores.

1. Soplador.- Debe comprobarse que en este equipo estén correctamente lubricados sus cojinetes, exentos de ruido, vibración y sobrecalentamiento

2. Difusor - Debe asegurarse que cada uno de éstos proporcionen el volumen de aire necesario a través de ellos.

i. Sedimentador secundario.

1. Charola recolectora de natas.- Debe revisarse que no existan deformaciones o deterioros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Columnas de alimentación.- Debe verificarse su verticalidad, ligada con la obra civil, así como el estado general de su superficie.

j. Sedimentador secundario.- La puesta en servicio requiere una revisión general del adecuado estado del lauque y sus elementos.

k. Piltro de arena.- Debe comprobarse el estado del tanque, así como de sus elementos, de fariña (al, que operen correctamente, como son las bombas, controles, motores eléctricos; quienes deben cumplir con las normas correspondientes.

I. Válvulas y compuertas- Estos elementos empleados en los diferentes mecanismos, sistemas o equipos de la planta permiten la regulación, control y dirección del flujo, funciones fundamentales para su operación, las que se deben comprobar de su adecuada correspondencia con la selección de la válvula

II. Sellos y asientos.- Debe comprobarse el correcto funcionamiento de éstos.

1.2. Empaques.- Debe comprobarse que no existan fugas, que su montaje sea conecto y no tengan vibraciones o cavitación.

2.- Boquillas- Se debe revisar el correcto flujo a través de éstas, para los diferentes tiempos del ciclo de retrolavado.

I. Equipo de cloración (gas cloro).- Debe asegurarse que no existan fugas, revisando el montaje de empaques y el apriete de conexiones. Los elementos de regulación y control deben ser revisados para que cumplan con los requerimientos.

m. Tanques dosificadores.- En este se mezclan los floculantes y productos químicos con agua, se deben revisar la rectitud de la flecha, la posición de las aspas y el correcto funcionamiento del motor.

n. Barandales.- Revisión de soportes y anclajes del barandal, así como el estado de las uniones (soldadas o atornilladas) y su recubrimiento.

C.08. Plantas de tratamiento de desechos sólidos.

a. Básculas- Debe verificarse que se cumpla con la exactitud requerida, mediante certificado emitido por los responsables de su certificación.

b. Consola de control- Debe comprobarse su correcto funcionamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Debe revisarse que los controles lógicos programables (PLC) operen adecuadamente y que los controles de velocidad electrónicos cumplan con los rangos establecidos por el proyecto.

c. Transportador de tablillas bandas de selección y tratamiento de material de rechazo-

Debe probarse que se haya lubricado adecuadamente, verificando el ajuste de los Elementos de soporte de las partes en movimiento, así como el apriete de los elementos estructurales del equipo.

Revisar que los resultados del análisis de hundimientos hayan sido aplicados en la nivelación diferencial y el alineamiento del transportador. Debe comprobarse que hayan sido remplazadas las tablillas desgastadas.

d. Tolva de selección- Debe comprobarse el estado de las mantas y el apriete de la tolva.

e. Separador magnético.- Debe comprobarse que los resultados de su funcionamiento sean positivos, tanto en el mecanismo de banda, como en el de la separación.

f. Contenedor de volquete- Debe verificarse la integridad física del contenedor, así como la operatividad de las ruedas.

g. Contenedor general- Debe verificarse la integridad física del contenedor, así como la operatividad de las ruedas.

h. Contenedor de compuerta.- Debe verificarse la integridad física del contenedor, así como la operatividad de las ruedas y el mecanismo de compuerta.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Tolva de rechazo- Debe comprobarse que el mecanismo de operación de la compuerta permita su fácil maniobra.

Debe verificarse el alineamiento de sus elementos, rectitud y dobleces adecuados, vigilando su correcto engrasado.

j. Compactados- Debe comprobarse el funcionamiento de las válvulas direccionales y de control.

Debe verificarse la unidad hidráulica de potencia, libre de fugas y sin vibraciones ni ruidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Debe asegurarse que no se tengan ralladuras en el pistón, escurrimientos, coloración del metal o adherencia de materiales extraños.

k. Grúa- Debe verificarse el correcto funcionamiento de la grúa, el alineamiento y nivelación de las guías, el correcto posicionamiento de los topes límites y la operación correcta de los interruptores de posición.

Comprobarse la estada del freno. Verificarse el buen estado del cable.

i. Molino.- Debe verificarse el estado general de su recubrimiento y enlamado, comprobando que éste haya sido apretado y que el desgaste que ocurra, sea uniforme.

Debe revisarse el estado de la transmisión y su engrasado.

Comprobar que se haya ajustado, alineado y posesionado en paralelo de ejes.

Verificar que no se escuchen nidos anormales en su funcionamiento.

m. Respiradero.- Debe verificarse su integridad física, libre de obstrucciones. C.09. Sistema contra incendio.

a. Cárcamo.- En él se tiene la instalación y montaje de succión de las bombas, así como el almacenamiento y regulación del suministro de agua al sistema.

b. Bomba.- Debe revisarse conforme a la norma del capitulo correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Fontanería- Debe revisarse su alineamiento acorde con el tipo de malcríales empleados en tas tuberías y tipo de juntas y copies, así como su diámetro.

d. Tubería de succión- Debe comprobarse la adecuada carga neta positiva de succión, de forma tal que en las emergencias de la bomba se asegure su pronta acción,

c. Válvula de seccionamiento.- En la succión y descarga, deben estar normalmente abiertas y debe comprobarse que su operación, apertura y cierre no represente problema.

f. Tablero de control.- En éste se agrupan los elementos de control eléctrico e hidráulico, las señales de condiciones de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

succión y descarga, así como las señales y controles de mando en caso de emergencia.

g. Protección contra transitorios.- Para evitar que origine fallas mayores a la bomba, tuberías o válvulas, debe comprobarse la instalación, Habilidad y capacidad de estos elementos.

h. Instrumentos de medición- Estos elementos deben revisarse en las condiciones de operación normal para comprobar el estado del sistema de protección contra incendio.

Múltiple. Es el elemento de distribución en la succión y/o descarga de las bombas, que permite la operación en paralelo de éstas. Debe revisarse que este debidamente soportado, libre de vibraciones y ruidos en la operación normal de la bomba, así como el paro y arranque.

Tubería de presión- En la conducción del lado de la descarga de la bomba.

La velocidad aceptable en la descarga de las bombas podrá ser hasta de 5 m/s, cumpliendo con el diseño.

k. Motor.- Es el elemento que acciona la bomba, siendo del tipo eléctrico y en paralelo otro de combustión interna.

l. Operación- Una vez efectuadas las revisiones y comprobaciones indicadas anteriormente deberá efectuarse una prueba funcional del sistema.

D. ALCANCES DE PUESTA EN SERVICIO, CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO.

CIUDAD DE MÉXICO

D.01. Agua a presión.

a. ( ) Captación- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la captación del sistema, con los materiales de menor consumo en general, para las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la captación. Para efecto de pago, se contarán las captaciones puestas en servicio según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Captación del sistema $/captación

b. ( ) Conducción- [¡l costo directo incluye: revisión y aceptación de la conducción del sistema, con los materiales de menor consumo en general, para las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el metro con dos decimales de aproximación. Para efecto de pago, se medirá la longitud de las conducciones puestas en servicio según su tipo, características y accesibilidad.

( ) Conducción del sistema $/m

c. ( ) Válvula- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la válvula, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; tas herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, so contarán las válvulas puestas en servicio, según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Válvula $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Tanque de regulación- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque de regulación, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del tanque; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tanque puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de tanques según su, capacidad, longitud, tipo, características y accesibilidad.

( ) Tanque de regulación $/tanque

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativa
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Cárcamo de bombeo- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cárcamo de bombeo, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del cárcamo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cárcamo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de tanques según su capacidad, longitud, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cárcamo de bombeo $/cárcamo

( ) Protección contra transitorios- El costo directo incluye: revisión y aceptación del equipo de protección contra transitorios, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efectos de pago, se contará el número de protecciones contra transitorios según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección contra transitorios $/equipo

CIUDAD DE MÉXICO

g. ( ) Sifón- tal costo directo incluye: revisión y aceptación del sifón, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del sifón; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el sifón puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de sifones según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

7.01.04.001.023

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Sifón $/sifón

h. " ( ) Rompedora de carga- El costo directo incluye; revisión y aceptación de la rompedora de carga, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio, la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento de la caja; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la rompedora de carga. Para efectos de pago, se contará el número de rompedoras de carga, según capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Rompedora de carga $/rompedora

i. ( ) Instrumento de medición- El costo directo incluye, .revisión y aceptación del instrumento de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición: el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento de] equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el instrumento puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de instrumentos de medición, según su capacidad, características y accesibilidad.

( ) Instrumento de medición $/instrumento

CIUDAD DE MÉXICO

j. ( ) Prueba del sistema- El costo directo incluye; revisión y aceptación de la prueba del sistema, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de los resultados de las pruebas del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba del sistema pnra su puesta en servicio. Para efecto de pago se contará el número de pruebas del sistema según sus características.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Prueba del sistema $/prueba

k. ( ) Operación del sistema.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la operación del sistema, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la operación del sistema. Para efecto de pago se contará el número de operaciones de sistemas según el tipo, características y accesibilidad.

( ) Operación del sistema $/sistema

D.02. Agua tratada.

a. ( ) Captación.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la captación del sistema, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros

Fundamentales del comportamiento del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la captación. Para efecto de pago, se contará el número de captaciones según su capacidad tipo, características y accesibilidad.

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Captación del sistema $/captación

b. ( ) Conducción.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la conducción del sistema, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el metro con dos decimales de aproximación. Para efectos de pago, se medirá la longitud de las conducciones puestas en servicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Conducción del sistema $/m

c. ( ) Válvula.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la válvula, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de válvulas según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Válvula $/válvula

( ) Cárcamo de bombeo- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cárcamo de bombeo, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del cárcamo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cárcamo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de cárcamos según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cárcamo de bombeo $/cárcamo

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Protección contra transitorios- El costo directo incluye: revisión y aceptación del equipo de protección contra transitorios, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de protecciones contra accesorios de equipo según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección contra transitorios $/equipo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

( ) Sifón.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sifón con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del sifón; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el sifón puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de sifones puestos en servicio, según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Sifón $/sifón

( ) Rompedora de carga- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la rompedora de carga, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento de la caja; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la rompedora de carga. Para efecto de pago, se contará el número de rompedoras de carga, según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Rompedora de carga $/rompedora

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Instrumento de medición.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del instrumento de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el instrumento. Para efecto de pago, se contará el número de instrumentos según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Instrumento de medición $/instrumento

( ) Prueba.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la prueba, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio: la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de los resultados de las pruebas del sistema; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago se contará el número de pruebas según sus características.

( ) Prueba del sistema $/prueba

( ) Operación.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la operación del sistema, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el sistema. Para efecto de pago se contará el número de sistemas puestos en operación según sus características.

( ) Operación del sistema $/sistema

CIUDAD DE MÉXICO

D.03. Alcantarillado.

a. ( ) Prueba de puesta en servicio. El costo directo incluye: el agua y los materiales de menor consumo para las pruebas del sistema; la mano de obra para el desarrollo y ejercicio de las pruebas a ejecutar, el equipo e instrumentos de medición para la ejecución de las pruebas especificadas por el Departamento, la limpieza, retiro de señalizaciones y material sobrante, así como el parcheo y/o readecuación de vialidad o banquetas si éstas son afectadas por las pruebas.

La unidad de medición será la prueba. Para efecto de pago se contarán las pruebas efectuadas según su tipo y características.

Verificación de pendientes definidas en proyecto $/prueba

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Verificación de hermeticidad en pozos de visita $/prueba

Verificación de hermeticidad en tubería $/prueba

Verificación de rejillas y lapas de coladeras pluviales $/prueba

Verificación de velocidad de escurrimientos $/prueba

D.04. Alumbrado público.

a. ( ) Cableado.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cableado, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el cableado puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de cableados, según su capacidad, longitud, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cableado $/cableado

b. ( ) Base- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la base, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la base puesta en servicio. Para efecto de pago, se contará el número de bases según su tipo y características.

( ) Base $/base

c. ( ) Registro - El costo directo incluye: revisión y aceptación de los registros, con los materiales de menor consumo en general y para las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será el registro. Para electo de pago, se contará el número de registros según su tipo y características.

( ) Registro $/registro

d. ( ) Poste.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del montaje del poste, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el poste puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de postes, según su tipo y características.

( ) Poste $/poste

c. ( ) Luminaria- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la luminaria, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de luminarias según su capacidad tipo y características.

( ) Luminaria $/ Pza

CIUDAD DE MÉXICO

f. ( ) Lámpara- El costo directo incluyo: revisión y aceptación de la lámpara, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la lámpara puesta en servicio. Para efecto de pago se contará el número de lámparas, según su capacidad, tipo y características.

( ) Lámpara de alumbrado $/lámpara

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

g. ( ) Fotocelda- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la fotocelda del alumbrado, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza Para efecto de pago se contará el número de fotoceldas según su tipo y características.

( ) Fotocelda de alumbrado $/fotocelda

h. ( ) Control- El costo directo incluye: revisión y aceptación del control del alumbrado, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el control. Para efecto de pago se contará el número de controles, según su capacidad, tipo y características y accesibilidad.

( ) Control del alumbrado $/control

i. ( )Protección- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la protección del alumbrado, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la protección. Para efecto de pago se contará el número de protecciones, según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección del alumbrado $/protección

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. ( ) Instrumento de medición- El costo directo incluye: revisión y aceptación del instrumento de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el instrumento. Para efecto de pago se contará el número de instrumentos según su tipo y características.

( ) Instrumento de medición de alumbrado $/instrumento

D.05. Señal luminosa de vialidad.

a. ( ) Cableado.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del cableado, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será el cableado puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de cableados según su capacidad, longitud, tipo, características y accesibilidad.

( ) Cableado $/cableado

b. ( ) Base.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la base, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipo requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago, se contará el número de bases, según su tipo y características.

( ) Bases $/bases

c. ( ) Registro.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del registro, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el registro. Para efecto de pago se contará el número de registros, según su tipo y características.

( ) Registro $/registro

( ) Poste- (7.1 costo directo incluye: revisión y aceptación del poste, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el poste puesto en servicio. Para efectos de pago, se contará el número de postes, según su tipo y características.

( ) Poste $/poste

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Refractor- El costo directo incluye: revisión y aceptación del refractor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el refractor. Para efecto de pago se contará el número de refractores según su capacidad tipo, características y accesibilidad.

( ) Refractor $/refractor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Dictaminación Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

( ) Lámpara.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la lámpara, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipos de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la lámpara. Para efecto de pago se contará el número de lámparas según su capacidad tipo, características y accesibilidad.

( ) Lámpara $/lámpara

g. ( ) fotocelda.- El costo directo incluye: revisión y aceptación de la fotocelda, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la fotocelda. Para efecto de pago se contará el número ele fotoceldas según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Fotocelda $/fotocelda

CIUDAD DE MÉXICO

h. ( ) Control.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del control, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el control. Para efecto de pago, se contará el número de controles según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Control $/control

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

i. ( ) Protección.- VA costo directo incluye: revisión y aceptación de la protección, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la protección. Para Efecto de pago se contará el número de protecciones, según su capacidad, tipo, características y accesibilidad.

( ) Protección $/protección

D.06. Plantas potabilizadoras.

a ( ) Tanque de concreto.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque de concreto, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tanque. Para efecto de pago, se contará el número de tanques de concreto, según su capacidad tipo y características.

( ) Tanque de concreto $/Tanque

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Tanque metálico- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque metálico, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el tanque. Para efecto de pago se contará el número de tanques metálicos según su capacidad, tipo y características.

( ) Tanque metálico $/Tanque

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

( ) Medición- El costo directo incluye: revisión y aceptación del equipo de medición, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de equipos de medición según su capacidad, tipo y características.

( ) Medición $/equipo

( ) Caja de recepción.- El costo directo incluye; revisión y aceptación de la caja de recepción, con los materiales de menor consunto en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la caja. Para efecto de pago se contará el número de cajas de recepción según su capacidad tipo y características.

( ) Caja de recepción $/caja

( ) Desarenados- El costo directo incluye: revisión y aceptación del desarenador, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de desarenadores según su capacidad, tipo y características.

( ) Desarenador $/pieza

( )Vertedor- El costo directo incluye: revisión y aceptación del vertedor, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el vertedor. Para efecto de pago se contará el número de vertedores según su capacidad, tipo y características.

( ) Vertedor $/vertedor

( ) Sedimentador primario rectangular.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sedimentador primario rectangular, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de sedimentadores primarios rectangulares según su rapacidad tipo y características.

( ) Sedimentador primario rectangular $/pieza

( ) Sedimentador primario circular- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sedimentador primario circular, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será la pieza. Para efecto de pago se contará el número de sedimentadores primarios circulares, según su capacidad tipo y características.

( ) Sedimentador primario circular $/pieza

i ( ) Aereador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del aereador, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el aereador. Para efecto de pago se contará el número de aereadores, según su capacidad, tipo y características.

( ) Aereador $/aereador

j. ( ) Soplador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del soplador, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el soplador. Para efecto de pago se contará el número de sopladores según su capacidad, tipo y características.

( ) Soplador $/soplador

k. ( ) Sedimentador secundario (clarificador circular).- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sedimentador secundario, (clarificador circular), con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio: la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medición será el sedimentador. Para efecto de pago se contará el número de sedimentadores secundarios, según su capacidad, tipo y características.

( ) Sedimentador secundario (clarificador circular) $/sedimentador

l ( ) Sedimentador secundario (clarificador rectangular).- El costo directo incluye: revisión y aceptación del sedimentador secundario, (clarificador), con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y el equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición será el sedimentador. Para efecto de pago se contará el número de sedimentadores secundarios rectangulares, según su capacidad, tipo y características.

( ) Sedimentador secundario (clarificador rectangular) $/sedimentador

( ) Filtro de arena.- El costo directo incluye:- revisión y aceptación del filtro de arena, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y equipo de medición; el uso de los instrumentos y el equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el filtro. Para efecto de pago se contará el número de filtros de arena, según su capacidad, tipo y características.

( ) Filtro de arena $/conjunto

( ) Equipo de cloración (gas cloro).- El costo directo incluye: revisión y aceptación del equipo de cloración, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y el equipo de medición; el uso de los instrumentos y equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales de comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será el equipo de cloración puesto en servicio. Para efecto de pago se contará el número de equipos de cloración según su capacidad, tipo y características.

(Equipo de cloración $/equipo

( ) Tanque clasificador.- El costo directo incluye: revisión y aceptación del tanque dosificador, con los materiales de menor consumo en general, las conexiones eléctricas y mecánicas temporales requeridas para el desarrollo de la puesta en servicio; la mano de obra necesaria para la desconexión y conexión de los instrumentos y el equipo de medición; el uso de los instrumentos y el equipo de medición necesarios para verificar los parámetros fundamentales del comportamiento del equipo; las herramientas y equipos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La. Unidad de medición será el tanque. Para efecto de pago se contará el número de tanques dosificadores, según su capacidad, tipo y características.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Tanque dosificador $/tanque

( ) Barandal- El costo directo incluye: revisión y aceptación del barandal, con los materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para las pruebas; el equipo, herramientas e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza. Para efectos de pago se contarán o barandales, según su tipo y características.

( ) Barandal $/pieza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 TOMO I

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS. OBRA CIVIL. URBANIZACIÓN.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN A LA TERCERA EDICIÓN (2008)

La expedición de estas Normas de Construcción, se fundamenta en observancia a lo indicado en el articulo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal en su tercer párrafo y 24 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.

La elaboración de los capítulos de este libro, se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

Este libro tendrá vigencia a partir del 15 de septiembre de 2008

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstas contratadas bajo lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

2.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarle de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sean necesarias agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

3.- Primera edición vigente a partir del año de 1992

3.- Segunda edición vigente partir del 1° de octubre de 2000.

4.- Tercera edición vigente a partir del 15 de septiembre de 2008

5.- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a la señalada en la nota 4, corresponde a un capítulo nuevo o alguno existente que tuvo modificaciones en todo o en alguna de sus páginas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN

Capítulo 001 Generalidades

Capítulo 002 Pozos para extracción de agua

Capítulo 003 Canales y cauces naturales

Capítulo 004 Sistemas de agua a presión

Capítulo 005 Renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos

Capítulo 006 Sistemas de alcantarillado

Capítulo 007 Pavimentos, banquetas y andaderos

Capítulo 008 Puentes vehiculares y peatonales

Capítulo 009 Mobiliario urbano y señalización

Capítulo 010 Panteones, mausoleos y crematorios

Capítulo 011 Jardinería y reforestación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	001	GENERALIDADES

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conservación es el resultado de una serie de decisiones y acciones para preservar un bien o un servicio con las características iniciales como fue concebido, sin que surjan modificaciones a través del tiempo.

A.02. Mantenimiento.- Son las acciones concretas y/o necesarias para prevenir y corregir deterioros o fallas en los bienes y servicios para la comunidad, con objeto de usarlos en óptimas condiciones.

A.03. El mantenimiento se clasifica en:

a. Preventivo.- Acciones y trabajos que con conocimiento técnico, planeación y organización eficiente, se desarrollan antes de que un elemento o servicio urbano falle, evitando molestias a la comunidad y ejecutando los trabajos de acuerdo a un programa que disminuya costos y tiempos de ejecución.

Correctivo.- Acciones y trabajos que se desarrollan cuando un elemento o servicio falla de manera inicial, avanzada o total y que ocasiona cargas de trabajo urgentes, interrupciones no programadas en los servicios y mayores costos en las reparaciones.

A.04. Este inciso tiene por objeto para todos los capítulos determinar con precisión los conceptos de trabajo a que se refiere la norma o la especificación, tomando en consideración para la ejecución particular todos los elementos que intervienen en dicho concepto, de tal forma que en la integración analítica, el pago por unidad de medida sea la justa retribución de la labor encomendada.

REFERENCIAS

B.01. En esta cláusula se enlistarán los conceptos que tienen relación con el capítulo que se trata, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.02. En el caso de materiales y/o equipos especiales, se deben mencionar las Normas Nacionales y/o Internacionales que deban satisfacer estos elementos.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Todos los materiales, refacciones y/o equipos que se utilicen para el mantenimiento; o los que, en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo ordenado por la Residencia de la Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativamente y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta lo previsto en las especificaciones del proyecto que tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. Además, en cada capítulo se indicarán los requisitos y especificaciones que deban cumplir los materiales, refacciones, fracciones y/o equipos de uso específico que sean empleados para el mantenimiento y que no se hayan mencionado en la cláusula B de Referencias.

INSTALACIONES, EQUIPOS Y SISTEMAS

D.01. En esta cláusula, se señalarán los requisitos que sean aplicables a las instalaciones, equipos y sistemas en relación con la fabricación, armado e instalación de sus diversas partes, así como los que correspondan a su inspección, transporte, almacenamiento, manejo e instalación en la obra. Se hará referencia a las Normas aplicables de fabricación y calidad.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En esta cláusula se fijarán los requisitos esenciales de los procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo, las características que debe tener el trabajo terminado, incluyendo las tolerancias aceptables y en su caso, las que debe tener el trabajo en las diferentes etapas del mismo y los requisitos de limpieza y seguridad durante la ejecución de la obra.

E.02. Para efectuar toda labor de mantenimiento preventivo y/o correctivo debe establecerse un programa de revisiones rutinarias y periódicas y los diversos elementos que constituyen la obra; así mismo deben efectuarse revisiones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

extraordinarias cuando se presenten eventos tales como sismos, fenómenos meteorológicos, incendios, modificaciones o las condiciones de carga u otros fenómenos que afecten a la obra en su conjunto o en sus elementos componentes.

El personal encargado de realizar la inspección debe tener la capacidad suficiente para efectuar las revisiones de acuerdo al grado de complejidad de la obra por mantener y en caso necesario contar con licenciatura en ingeniería y la especialidad afín a la obra.

E.03. Para llevar el control de las inspecciones debe establecerse una cédula de registro-reporte para cada obra, sea cual fuere su tipo y magnitud, en la cual quedarán asentados los siguientes datos:

Clave de referencia y nombre por el que se le conoce.

Ubicación detallada mediante croquis.

Fecha de inicio del funcionamiento.

Descripción general de la estructura.

Datos del banco de nivel.

Ubicación en archivo de los proyectos definitivos (memorias y planos). g. Fecha de la inspección.

Nombre y firma del responsable.

Además en cada caso particular, se relacionarán los elementos estructurales y complementarios con la indicación de sus características, las fallas detectadas y las recomendaciones para su corrección.

Al reporte deben adicionarse con los comentarios y observaciones generales, croquis y de ser necesario, con fotografías para señalar el estado de conservación de las obras inspeccionadas.

E.04. Las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo podrán ejecutarse en forma manual, mecánica o una combinación de ambas. La maquinaria y el equipo deben ser los apropiados y necesarios, previamente autorizados por el proyecto o la supervisión.

E.05. En los conceptos que sea necesario, se debe indicar la periodicidad mínima con la cual deban ejecutarse las revisiones y los mantenimientos rutinarios a los elementos urbanos.

E.06. Al iniciar los trabajos el área debe estar limpia y sin obstáculos para que los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

trabajos puedan desarrollarse con libertad y sin desperdicios como basura, grasa, tierra, maleza o cualquier tipo de elemento que impida la realización de las actividades y durante el desarrollo de éstas se debe continuar con dicha limpieza hasta el final del concepto de trabajo y colocar los señalamientos y barreras para desviar el tránsito de vehículos y peatones en las zonas de trabajo, de manera que se logre dar la máxima seguridad, evitando dentro de lo posible los trastornos y molestias que ocasionan.

En horarios de trabajo nocturno deben usarse señales luminosas del tipo señalado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas de la Secretaría de Transportes y Vialidad.

E.07. El precio unitario por concepto de cualquier tipo de trabajo de mantenimiento ya sea en urbanización, edificación, en instalaciones eléctricas, mecánicas o electromecánicas, debe considerar en su análisis lo relacionado con la limpieza y los señalamientos, barreras o protecciones necesarias en su área de influencia del trabajo; de tal forma, que al contratista no se le considerará precio unitario por estos conceptos, excepto en los casos en que se le solicite y autorice por escrito.

E.08. Definidas las áreas por rehabilitar, se deben delimitar con calhidra o bien con pintura de esmalte e impedir el tránsito de personas y vehículos mientras se realizan los trabajos.

E.09. Las zonas rehabilitadas se deben abrir nuevamente al público y al tránsito cuando a juicio de la supervisión, los materiales empleados en la reparación hayan adquirido la resistencia de trabajo.

E.10. En los trabajos de mantenimiento debe evitarse suspender los servicios públicos; cuando esto no sea posible, procurar que la suspensión afecte al menor número de usuarios o bien realizarlos en horas de mínima demanda.

En todos los casos, debe procurarse realizar los trabajos de mantenimiento en el menor tiempo posible.

CIUDAD DE MÉXICO

E.11. Una vez terminado el trabajo deben retirarse al sitio que señale el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, los escombros y demás materiales originados por los trabajos ejecutados. No deben permanecer más de 24 horas a partir de la terminación de la obra; cualquier accidente o perjuicio que ocasionen a vehículos, peatones, instalaciones o a la comunidad, será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. En esta cláusula deben describirse los alcances de los conceptos a que se refiere la Norma para fines de estimación y pago, detallando los materiales,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

equipos, sistemas y las operaciones que incluya cada concepto de trabajo; así mismo, fijar las unidades de medida, la aproximación de los resultados y los procedimientos para determinar las cantidades de obra, para efectos de pago.

F.02. Los insumos materiales se deben considerar puestos en la obra, con las mermas y desperdicios que ocasione su manejo, colocación o instalación, salvo que el alcance especifique otra situación.

F.03. El precio unitario de un subconcepto de trabajo debe incluir además de los costos directos, descritos en los incisos F.01 y F.02 de esta cláusula, los costos indirectos y de financiamiento, los cargos por utilidad y los adicionales que establece el Código Financiero.

F.04. Cuando las unidades de medición, sean susceptibles de expresarse en fracciones, se aproximarán dos decimales, excepto en los casos en que se indique otra aproximación.

F.05. En casos especiales, para la realización de trabajos que formen parte de un programa institucional o de carácter emergente y cuya meta sea el mejoramiento de vialidades, se pueden utilizar unidades de medida diferentes a las consignadas en el presente Libro, tomando en cuenta que dicha unidad de medida debe estar acorde con los elementos que conforman el alcance, de tal forma que considere el listado o relación de los insumos materiales y de mano de obra sea ésta técnica, operativa o administrativa para la correcta ejecución de los trabajos encomendados; así como el apoyo mecánico correspondiente a equipo y maquinaria, de acuerdo con la tecnología utilizada, determinando así los rendimientos correspondientes en la ejecución de las actividades contratadas, y cuya unidad de medida pudiera ser: manzana, predio, jornada, inmueble, sección, poda, entre otras.

F.06. Los materiales producto de demolición o desmantelamiento; así como equipos, partes, componentes o refacciones que se desechan en los trabajos de mantenimiento realizados insitu o en talleres, son propiedad del Gobierno del Distrito Federal, quien determinará en cada caso la disposición final de los mismos; en caso de venta, se ajustará a las disposiciones legales vigentes.

F.07. Adicionalmente a lo señalado en el capítulo 007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos”, de este Libro 8 tomo I, los ejecutores de obra, deben tomar en consideración lo relacionado con las especificaciones acerca de las pendientes y acabados en las superficies de estas vialidades por donde circulan peatones con capacidades diferentes. Dichas especificaciones y los alcances de trabajo se encuentran en los capítulos 3.01.01.028 “Guarniciones, banquetas y andaderos” y 3.01.01.037 “Señales impresas de vialidad”, del Libro 3 Tomo I, correspondiente a ejecución de obra en urbanización.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Pozo profundo.- Obra hidráulica construida con fines de extracción de aguas subterráneas para abastecimiento de agua. Consiste en una perforación vertical ademada con tubería ciega y ranurada (cedazo), con grava alrededor de ella para evitar derrumbes y el paso de arenas a su interior, sitio éste en donde se aloja un equipo de bombeo.

El ademe y el filtro de grava es protegido sanitaria y estructuralmente desde la superficie hasta una profundidad determinada, por encima del cedazo, por un tubo liso llamado contra-ademe, que los envuelve y que siendo colocado en un agujero de mayor diámetro, el espacio anular que se define es cementado.

A.02. Mantenimiento preventivo.- En la operación rutinaria de pozos para extracción de agua, no existe realmente un mantenimiento para prevenir alguna anomalía, porque cuando se detecta un problema es porque es necesario corregirlo inmediatamente. Las únicas actividades que deben realizarse para la temprana detección de algún problema son las relativas al monitoreo de la eficiencia electromecánica del equipo de bombeo y la vigilancia del caudal de extracción.

Por lo tanto, en estas normas no se tratará lo referente a mantenimiento preventivo y sólo se establecerán las relativas a mantenimiento correctivo.

A.03. Mantenimiento correctivo.-Trabajos o actividades que se deben realizar en un pozo para recuperar, en lo posible, el volumen de agua que se le extraía cuando fue construido, con una calidad química, física y biológica, acorde a las normas oficiales vigentes al momento de efectuar tales acciones. El mantenimiento correctivo en este caso se denomina rehabilitación y se divide en dos categorías:

Rehabilitación simple.- Mediciones eléctricas e hidráulicas, retiro del equipo de bombeo, determinación de la situación interior del pozo, como son diámetro de ademe, verticalidad, situación de fondo, dictamen de la situación actual con respecto a su condición original, extracción de azolve si existe y reinstalación del equipo de bombeo si no requiere de rehabilitación especial según el dictamen.

Rehabilitación especial.- Conjunto de trabajos a realizar según el dictamen, de acuerdo a las condiciones particulares de cada pozo, como son profundizaciones (pozos que se han quedado cortos con respecto a los abatimientos de los niveles de agua), encamisado interior de ademes,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

extracción de ademes por diámetros inadecuados o colapsados y reparaciones en general.

A.04. Dictamen.-Documento que apoyado en los suficientes elementos de juicio disponibles, establece el estado de conservación del pozo y los trabajos que se deben ejecutar durante la rehabilitación para alcanzar los objetivos propuestos.

Con fines de referencia dentro de este mismo capítulo se definen los siguientes conceptos:

A.05. Pozo por abandonar.- Aquel cuya captación sea inconveniente según el dictamen, económica, física o técnicamente, para realizar trabajos e inversiones para su rehabilitación, después de haber efectuado un análisis exhaustivo.

A.06. Trabajos preliminares para acceso de equipo.- Maniobras y operaciones que debe ejecutar el contratista, para instalar el equipo en posición de trabajo.

Deben ser ordenados por instrucciones de la Residencia de Obra a través del proyecto o la supervisión y pueden consistir en:

Demolición de casetas o muros.

Desinstalación de cercas de alambre.

Demolición de bases o cimentaciones de equipo, generalmente de concreto.

Excavación o formación de terraplenes para dar acceso al equipo.

Colocación de elementos estructurales para soporte del equipo, como en el caso de pozos ubicados en sótanos o casetas subterráneas, entre otras.

CIUDAD DE MÉXICO

A.07. Mediciones eléctricas e hidráulicas para elaborar un dictamen.-Trabajos que debe realizar el contratista para definir los parámetros de funcionamiento del pozo, los cuales deben ejecutarse en el siguiente orden:

Medición del nivel dinámico en las condiciones normales de operación.

Medición del caudal del pozo en las condiciones normales de operación.

Nivel estático del pozo una vez parado el equipo.

Lectura de la tensión eléctrica en condiciones de operación.

Lectura de corriente eléctrica en condiciones de operación.

Lectura de factor de potencia cuando el equipo disponga de instrumentos para ello.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Registro de las características completas del equipo de bombeo retirado del pozo.

A.08. Retiro y almacenaje del equipo de bombeo.- Conjunto de trabajos que debe ejecutar la contratista para desinstalar el equipo de bombeo de un pozo, inventariar las partes componentes del mismo anotándolas en las formas que para el efecto existen, estibar los componentes en el lugar que le indique el proyecto o la supervisión y formular un acta de entrega del equipo al ingeniero supervisor.

A.09. Sondeo de profundidad del pozo.- Conjunto de trabajos y maniobras que tiene que ejecutar el contratista para introducir algún dispositivo tal como una plomada, cuchara barrena, o cualquier instrumento para conocer la cantidad de azolve o la profundidad total del pozo.

A.10. Calibración del diámetro de ademe.- Conjunto de operaciones que debe realizar el contratista para bajar dentro del ademe a calibrar, tubos cilíndricos cuyo diámetro exterior sean ligeramente menores, para medir y registrar con toda certidumbre el o los diámetros de los ademes instalados en un pozo.

A.11. Impresión de fondo.- Conjunto de operaciones que tiene que ejecutar la contratista para bajar dentro del pozo un cuerpo rígido y pesado cuya superficie inferior sea plana y lleve adherido una capa gruesa de material moldeable y suficientemente plástico, para que al presionar contra el fondo se le marquen huellas bien definidas que permitan identificar el tipo de material que se encuentre en él, como podrían ser herramientas perdidas, partes de una bomba, roturas del ademe, etc.

A.12. Desenzolve del pozo.-Conjunto de operaciones que tiene que ejecutar la contratista, para que por medio de una cuchara con el mayor diámetro compatible con el diámetro interior del ademe o utilizando aire comprimido, haga la limpieza completa del mismo hasta su fondo, extrayendo el azolve y material extraño que se encuentre en su interior.

A.13. Pozo agotado.- Aquel cuyo nivel de bombeo se encuentra a una profundidad muy cercana al fondo del pozo, o al nivel al que se encuentra traslapada o “telescopiada” otra tubería de ademe de menor diámetro, que impida bajar más la bomba.

A.14. Pozo con ademe incrustado.- Aquel en el que las ranuras de su ademe se encuentran obstruidas por depósitos de sales incrustadas, impidiendo el paso del agua del acuífero al pozo.

A.15. Pozo con rotura de ademe.- Aquel en el que se detectan roturas en su tubería de ademe, por las cuales se introduce arena y grava tanto del filtro como del material adyacente, hacia el pozo.

A.16. Pozo con ademe telescopiado.- Pozo que abajo de su ademe superior tiene una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

reducción de uno o más ademes, unidos entre si por medio de una campana reductora o por traslape, con diámetro insuficiente para alojar un equipo de bombeo capaz de rendir un gasto económicamente explotable.

A.17. Rehabilitación de pozo con ademe incrustado.-Conjunto de trabajos que debe realizar el contratista, para eliminar de la tubería y del filtro de grava de un pozo las sales depositadas en dichas partes por medio de un cepillo de alambre de acero, cuyo diámetro exterior debe ser cuando menos 6 mm más grande que el diámetro interior del ademe incrustado, de tal manera que al ejecutar sobre sí mismo una acción rasqueteadora efectiva desprenda las sales adheridas.

A.18. Desinfección del pozo.- Proceso al que se somete la captación que estuvo sujeta a rehabilitación antes de entregar agua a la red de distribución; consiste en aplicarle una solución de cloro en agua, de tal manera que cuando la solución esté diluida en el pozo, se obtenga una concentración no menor de 60 ppm.

A.19. Pozo en una sola línea.- Aquel que está ademado con tubería en un sólo diámetro, desde la superficie hasta el fondo.

A.20. Máquina perforadora para rehabilitación.- Artefacto con diversas herramientas que se usa para construir y rehabilitar pozos.

A.21. Perforadora rotatoria para rehabilitación.- Máquina que utiliza una tubería en cuya punta se coloca una barrena de mayor diámetro, que fragmenta a la roca por los giros que le imprime la masa rotatoria. Los fragmentos de roca salen a la superficie por el espacio anular existente entre la perforación y la tubería, arrastrados por un fluido de perforación que se introduce a presión con una bomba por el interior de ella, teniendo también la función de enfriar la barrena, acarrear a la superficie los cortes de la roca penetrada y darle estabilidad a las formaciones sueltas.

A.22. Perforadora a percusión para rehabilitación.- Máquina que utiliza un cable de acero en cuyo extremo inferior lleva una broca que perfora a la roca al dejarla caer repetidamente por medio de un balancín al que pueden imprimírsele diversas carreras. Los fragmentos de roca son extraídos a la superficie usando una cuchara que se introduce una vez que se extrae la broca; la estabilización de las paredes del agujero es realizada embarrando en ellas un lodo muy viscoso elaborado con agua y bentonita.

A.23. Desarrollo después de una rehabilitación.- Extracción por medio de bombeo del lodo de perforación inducido durante la rehabilitación y de aquellos materiales granulares muy finos que son parte de las rocas acuíferas, para lograr un aumento en la porosidad y permeabilidad del filtro de grava y de las formaciones circundantes. El bombeo al que se somete el pozo se realiza con una bomba de pozo profundo accionada por un motor de combustión interna que permite incrementar la potencia del motor y por ende las revoluciones por minuto de la flecha de la bomba, lo que le permite extraer desde un caudal mínimo medible, que se incrementa al disminuir el lodo de perforación y los sólidos en suspensión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras

contenidos en el agua bombeada, hasta el caudal máximo libre de sólidos en suspensión, que permita extraer la capacidad del acuífero explotado.

A.24. Aforo después de una rehabilitación.- Bombeo que se efectúa en el pozo para calcular el equipo de bombeo óptimo con el que operará; el bombeo se efectúa a 4 diferentes caudales de extracción, definidos con base a los resultados obtenidos en la etapa del desarrollo y con el mismo equipo con el que se realizó éste, con una duración mínima de 12 horas.

A.25. Registro de verticalidad.- Conjunto de mediciones que se efectúan dentro del pozo con un dispositivo apropiado para calcular las desviaciones de un pozo con respecto a una línea vertical que pasa por su centro geométrico, con la finalidad de determinar hasta donde podrá entrar libremente una columna de bombeo de diámetro específico.

A.26. Predio de un pozo.- Terreno en donde se localiza el pozo, definido superficialmente por el brocal y la bomba de turbina vertical o en su caso, el cabezal de la sumergible, las caseta de instrumentos de control, de medición y del vigilante, postes de alumbrado y del transformador, tuberías de descarga y pegues a la tubería de conducción, con los instrumentos de desfogue de presión, de medición, válvulas, etc.; estando limitado por una barda perimetral, la cual tiene un portón para acceso.

A.27. Registro de televisión o video grabación.- Introducción de una cámara de televisión especial en el pozo apta para funcionar dentro y fuera del agua, que posee un contador de la profundidad de grabación, cuyo objetivo es obtener información directa de las condiciones en que se encuentran las paredes del pozo, o el interior del ademe del mismo. Se utiliza para apoyar el dictamen de rehabilitación de un pozo, para certificar la calidad de los trabajos ejecutados.

CIUDAD DE MÉXICO

REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS. B.01.

El presente capítulo tiene relación con la siguiente normatividad:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria Siderúrgica. Tubos ranurados de acero al carbono para ademe de pozos de agua para extracción y/o infiltración-absorción de agua. Especificaciones.	NMX-B-050	SECOFI
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Área de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Formación de terraplenes y ejecución de rellenos	3.01.01.013	G.D.F.
Demolición y desmantelamiento de mobiliario y equipo urbano	3.01.01.039	G.D.F.
Demolición y desmantelamiento en edificaciones	3.01.02.002	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Sistema de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Relleno de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	G.D.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F.
Agregados pétreos para concreto y mortero hidráulico	4.01.01.004	G.D.F.
Bentonita y aditivos para perforación	4.01.01.010	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tubería	4.01.02.016	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.
Manual de rehabilitación de pozos	Gerencia de Normas Técnicas	S.A.R.H.(C.N.A.)
Control de la ejecución de la obra pública	Libro 2 tomo IV	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de pozos para exploración de agua, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

vez prevalecen sobre las Normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN O MANTENIMIENTO

E.01. Antes de iniciar cualquier trabajo de rehabilitación, se debe contar con la aprobación expresa de la autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, la cual sancionará con su autorización el diagnóstico correspondiente a cada caso en particular, formulará y aprobará previamente a su realización el programa de trabajo y presupuesto que se asigne a cada pozo.

E.02. El contratista que de acuerdo con los términos del contrato reciba orden oficial de rehabilitar un pozo, tiene la obligación de ejecutar los trabajos preliminares necesarios para que su equipo pueda ser instalado en el mismo en posición de trabajo, lo que se ha señalado a título enunciativo y no limitativo, trabajos que se ejecutarán y pagarán en lo que corresponda, según se indica en los capítulos correspondientes en el Libro 3.

a. El contratista debe recabar del Gobierno del Distrito Federal la correspondiente orden de trabajos preliminares, la que se expedirá en todos los casos por escrito y en la misma se indicarán expresamente los trabajos a ser ejecutados.

b. El contratista no tiene autorización para realizar trabajo alguno de rehabilitación antes de haber terminado los trabajos preliminares de acceso que se le ordenen.
Cuando los trabajos preliminares de acceso de equipo hayan sido deficientes o ejecutados incompletos por el contratista y, como consecuencia de ello, su equipo o recursos no puedan trabajar, o que su rendimiento se vea adversamente afectado por ello, será responsabilidad del contratista exclusivamente.

Para la ejecución de los trabajos preliminares para acceso de equipo, el contratista debe asignar cuadrillas de trabajadores racionalmente adecuadas, tanto en número como en preparación, por tratarse generalmente de labores que no requieren mano de obra calificada.

El producto de demoliciones o desmantelamientos que realice el contratista como parte de los trabajos preliminares de acceso de equipo, será depositado en el sitio donde lo ordene el proyecto o la supervisión.

E.03. Por lo general, la mayoría de los pozos que estarán sujetos a trabajos de rehabilitación se encuentran operando para abastecer de agua potable a la población, razón por la cual es imperativo que los trabajos se realicen en un mínimo de tiempo, a fin de reducir las molestias a los usuarios; de aquí la necesidad de someter tales trabajos al cumplimiento riguroso de un calendario

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

programado previamente.

E.04. Debe formularse un programa de actividades antes de iniciar la rehabilitación de un pozo. La formulación de los programas es competencia y responsabilidad del Gobierno del Distrito Federal, el que tomará en cuenta tanto los argumentos como los recursos que aportará el contratista, pero una vez formulado y aceptado por las partes, el contratista tiene la obligación de sujetarse al mismo, cumpliendo estrictamente con la aportación de equipo y recursos de producción programados.

E.05. Cada pozo que sea sometido a rehabilitación debe contar con un expediente, en el que se archivarán todos y cada uno de los documentos que se vayan generando conforme evolucionen los trabajos del mismo, incluyendo sus antecedentes. Al terminar la rehabilitación del pozo, la contratista debe entregar el correspondiente expediente al representante del Gobierno del Distrito Federal en forma oficial.

E.06. En la rehabilitación de pozos profundos es común que se presenten imprevistos que afectan a su terminación, por lo cual una de las obligaciones del contratista consiste en mantener completa y sistemáticamente informado a la supervisión de todos los incidentes que vayan ocurriendo durante el curso de los trabajos, para que de común acuerdo se tomen las medidas apropiadas y se actualice el programa.

E.07. El contratista que incurra en retraso de los trabajos por causas imputables a su organización, no tiene derecho a que se le asignen nuevas rehabilitaciones de pozos, sin menoscabo de los derechos que para tal irregularidad estipule el contrato a favor del Gobierno del Distrito Federal.

E.08. La rehabilitación simple de un pozo comprende alguna, algunas o todas las actividades, que se relacionan a continuación a título enunciativo y no limitativo:

CIUDAD DE MÉXICO

Mediciones eléctricas e hidráulicas previas al retiro del equipo de bombeo; con los trabajos que realice la contratista para medir y registrar los parámetros de funcionamiento del pozo antes de iniciar las labores de rehabilitación. Las mediciones serán las anotadas en el inciso A.07.

En todos los casos en que se vaya a retirar un equipo de bombeo para rehabilitar un pozo, deben efectuarse las mediciones eléctricas e hidráulicas, procediendo en el orden y forma siguientes:

El contratista debe disponer de un formato que para el efecto le proporcionará el Gobierno del Distrito Federal, en el cual anotará sus observaciones y lecturas.

El contratista debe informarse minuciosamente con el personal encargado de la operación del pozo y anotar en el formato los rangos de presión manométrica, expresados en megapascales y en kilogramos por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

centímetro cuadrado, a que suele operarse el equipo para inyectar el agua a la red.

Antes de hacer alguna desconexión debe observarse en los instrumentos eléctricos la tensión y la corriente eléctrica que está requiriendo el motor, así como el factor de potencia, si este último se puede medir. Simultáneamente debe observarse la presión manométrica, anotando todos los valores en el formato.

Inmediatamente se debe medir y anotar el nivel dinámico del pozo, correspondiente a las lecturas anteriores.

A continuación se deben desconectar del cabezal de descarga todas las piezas especiales (válvulas, codos, etc.) para conectar al mismo un tubo de igual diámetro que la descarga, de longitud adecuada; de acuerdo con las especificaciones, y dotado en su extremo de un orificio calibrado, así como de un piezómetro; todo ello como un dispositivo para realizar un aforo por el método del orificio calibrado, y además de lo aquí señalado debe cumplir con las especificaciones usuales conocidas o establecidas de antemano. Optativamente, si la supervisión lo aprueba, el aforo se podrá realizar con escuadra, en cuyo caso el tubo conectado al cabezal de descarga de la bomba, debe tener la longitud mínima que señalan las especificaciones a fin de que las turbulencias causadas por dicho cabezal no lleguen hasta la descarga.

Una vez que esté conectado el dispositivo de aforo, se inicia el bombeo a descarga libre, hasta que se estabilicen tanto el gasto como el nivel dinámico, a continuación de lo cual deben hacerse simultáneamente lecturas del gasto y nivel dinámico anotándose en el formato los valores obtenidos.

CIUDAD DE MÉXICO

En los casos en que por trabajar la bomba a descarga libre y sin la presión de la red, se observe que el equipo tiende a desbocarse, lo cual se manifestará en el agotamiento del pozo, se deben cambiar de posición los impulsores, ya sea subiéndolos o bajándolos mediante manipulación en la tuerca superior de la flecha, colocada arriba del trinquete de no retroceso del motor, hasta dejarlos en una posición tal que la bomba rinda un gasto con valor aproximado al que se estima normalmente rinde el pozo, logrado esto y una vez transcurrido el período de estabilización, deben hacerse las correspondientes lecturas de gasto, nivel dinámico, tensión, corriente eléctrica y, de ser posible, factor de potencia, anotando sus valores.

Después de aforado el pozo en la forma antes señalada, se debe parar el equipo, para que quede ya a disposición del contratista para desinstalarlo.

Después de parado el equipo, se debe medir y anotar la profundidad al

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

nivel estático ya estabilizado.

Con los datos obtenidos para gasto, nivel estático y nivel dinámico, se debe dibujar sobre papel cuadriculado milimétrico una curva aproximada de aforo, que entregará el contratista a la supervisión junto con el formato conteniendo todas las lecturas aquí estipuladas.

Retiro y almacenaje del equipo de bombeo.

El personal responsable de la operación de cada pozo debe ser quien reciba el equipo retirado, señalar al contratista el sitio de estiba y proceder al manejo y expedición de las órdenes y trámites correspondientes para su reparación, custodia, retiro definitivo del sitio del pozo y, en su caso, regreso del equipo para su reinstalación.

El equipo desinstalado por el contratista y entregado mediante la correspondiente acta al personal responsable de operación, quedará bajo la custodia de éste, relevando así al contratista de responsabilidad posterior.
El contratista que tome a su cargo la desinstalación de un equipo de bombeo de pozo profundo, debe contar con personal calificado y experimentado en este tipo de trabajos, los cuales ejecutará bajo su exclusiva responsabilidad, empleando el equipo apropiado y tomando las precauciones que recomiendan los fabricantes del mismo para este tipo de operaciones.

La desinstalación de equipos de bombeo en pozos profundos debe realizarse cumpliendo con las normas que marcan los fabricantes de equipo. El contratista debe realizar todos los trabajos minuciosamente y empleando las herramientas y dispositivos apropiados para no causar daños a las partes del equipo.

CIUDAD DE MÉXICO

Invariablemente será responsabilidad del contratista registrar en los formatos que para el efecto le entregue la supervisión, las características, partes y medidas de los componentes del equipo. Será también de su responsabilidad formular y finiquitar el acta de entrega del mismo al personal del Gobierno del Distrito Federal responsable de la operación del pozo respectivo.

El contratista debe extremar las precauciones para evitar que partes del equipo caigan al fondo del pozo y, cuando esto ocurriese, quedará obligado a rescatarlas por su cuenta y cargo y sin derecho a pago adicional por las maniobras y trabajos que esto le implicare.

La desinstalación del equipo de bombeo invariablemente debe ser presenciada por personal responsable de la operación del pozo correspondiente, quien a su vez tiene la obligación de reportar su conformidad o las irregularidades observadas, a la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Una vez que el equipo de bombeo sea recibido mediante acta de entrega y de conformidad por el personal encargado de la operación del pozo, éste será responsable de su custodia, quedando el contratista libre de responsabilidad a partir de ese momento.

Los sondeos de profundidad de pozos deben realizarse tomando en cuenta lo siguiente:

El trabajo de sondeo de profundidad de un pozo debe ser realizado mediante un peso o plomada sujeto al extremo de un cable que será bajado hasta que se sienta que haya llegado al fondo del pozo. Como en muchos pozos existe azolve, esta operación debe ejecutarse dos veces, una antes del desenzolve y la segunda cuando se haya desenzolvado el pozo, para conocer su profundidad real.

La plomada que se utilice para sondear profundidades, debe tener un peso suficiente para que al llegar al fondo del pozo o de la superficie del azolve, se pueda sentir sin lugar a dudas.

Las dimensiones del peso o plomada sólo tendrán como limitación aquella para la que pueda pasar libremente dentro de una tubería de ademe de 150 milímetros (6") de diámetro interior. Al llegar al fondo aparente se debe sacudir el cable, moviéndolo hacia arriba y hacia abajo repetidas veces, hasta que se tenga la seguridad de que la plomada está en el fondo y de que no se encuentra atorada arriba del mismo.

Es obligación del contratista anotar en el libro de bitácora de trabajo de cada pozo los valores correspondientes a las profundidades registradas, para informar de ello al personal de la supervisión, anotando también las observaciones que considere pertinentes.

CIUDAD DE MÉXICO

Con los valores registrados de las desviaciones en las pruebas de verticalidad, se construye un gráfico que permite juzgar la alineación del ademe respecto a la vertical, para decidir que bomba o camisa se puede introducir dentro del mismo sin que se presenten atoramientos o mal funcionamiento.

Las pruebas de verticalidad sólo deben ser ejecutadas con equipo idóneo previamente aceptado por el proyecto o supervisión. Generalmente este tipo de equipo procede de fábricas especializadas, pero si el representante del Gobierno del Distrito Federal lo considera apropiado, previa inspección, podrá autorizar equipo o implementos de fabricación doméstica.

Es facultad exclusiva del Gobierno del Distrito Federal ordenar qué tipo de equipo para prueba de verticalidad debe emplear el contratista, ya sea con o sin inclinómetro, de acuerdo a las necesidades específicas de cada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

caso.

Toda prueba de verticalidad debe ser ejecutada invariablemente en presencia de la supervisión.
Las lecturas de desviación deben ser hechas a intervalos de profundidad conforme lo amerite cada caso, e invariablemente en todos los niveles en que el ademe se aparte en un sentido u otro del eje geométrico vertical del pozo que pasa por el centro del brocal del mismo. La prueba se dará por terminada hasta que se hayan obtenido datos suficientes y fidedignos, a satisfacción del personal de la supervisión y que con los mismos se obtenga una gráfica representativa de las condiciones de verticalidad del pozo. Esta gráfica debe ser dibujada en el propio sitio de los trabajos para formarse un juicio sobre la fidelidad de la prueba. La supervisión debe aceptar gráficas posteriormente dibujadas en gabinete.

La supervisión debe rechazar toda prueba de verticalidad que esté incompleta o haya sido ejecutada con defectos, en cuyo caso el contratista tendrá la obligación de repetirla, por su cuenta y cargo, sin derecho a ningún pago adicional. De esto se deriva la importancia de dibujar la gráfica en el propio sitio de los trabajos.

En la calibración de los ademes debe tenerse presente que muchos pozos en su parte superior más accesible tienen ademes con diámetros amplios de milímetros (12") a 400 mm (16"), y que en su parte inferior tienen ademes telescopiados con diámetros tan reducidos como de 200 mm (8"); por lo que: en el trabajo de calibración de ademes, se deben bajar dentro de los mismos tubos cilíndricos, cuyos diámetros exteriores, sean muy cercanos a los diámetros interiores de los ademes. Consecuentemente, en un mismo pozo se tienen que hacer dos o tres calibraciones de diámetros diferentes de acuerdo con los ademes que se encuentren instalados en los mismos.

Siempre que un contratista de rehabilitación de pozos tenga a su cargo la calibración de ademes de los mismos, tiene la obligación de disponer oportunamente de un juego completo de calibradores, ya que se le computarán para fines de estimación y pago los tiempos perdidos por falta de uno o más calibradores.

Entre el diámetro exterior de los tubos calibradores y el diámetro interior del ademe correspondiente, debe existir una holgura máxima de 37 milímetros (1,5") y mínima de 25 milímetros (1"). No se permite el empleo de tubos calibradores que manifiestamente se encuentren ovalados, a juicio de la supervisión.

La prueba de calibración de ademes debe hacerse meticulosamente, haciendo descender el tubo calibrador adecuado por el interior del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Especializada

ademe, verificando que pase libremente por el mismo y observando y registrando los atorones e irregularidades que ocurran, los cuales deben ser interpretados conjuntamente por el contratista y el personal de supervisión. En cada cambio de diámetro de ademe se debe emplear el calibrador adecuado para la dimensión correspondiente.

El contratista debe llevar un registro de la prueba de calibración, que debe entregar a la supervisión.

Siempre que sea posible, la prueba de verticalidad y calibración de los ademes debe ejecutarse con el mismo equipo.

Preferiblemente, la calibración de ademes debe ser ejecutada en presencia del personal de supervisión designado por el Gobierno del Distrito Federal, pero en su ausencia, el contratista debe extremar sus cuidados al hacerlo, ya que se le considerará como único responsable por la información que proporcione al respecto, así como de los daños y perjuicios que le ocasionara al Gobierno del Distrito Federal cualquier información errónea.

La impresión de fondo debe llevarse a cabo de manera que con claridad puedan detectarse las existencias de herramientas perdidas, partes de una bomba, rotura del ademe, etc., observando lo siguiente:

Cuando se sospeche o se tenga evidencia de que un pozo se encuentre enzolvado, la impresión de fondo se debe ejecutar después de que aquél sea desenzolvado. Esto no siempre es posible, por lo que eventualmente se debe hacer una impresión antes y otra después de ser desenzolvado, si el proyecto o la supervisión así lo ordena.

La impresión de fondo debe realizarse haciendo bajar al fondo del pozo un cuerpo rígido, pesado, que en su superficie plana inferior lleve adherida una capa gruesa de material moldeable y suficientemente plástico, para que al presionar contra el fondo se marquen huellas suficientes y bien definidas que permitan identificar lo que las imprimió. El material de impresión puede ser jabón, asfalto semiduro, o algo semejante.

Para seguridad de los resultados, las impresiones de fondo deben ejecutarse con el empleo de una máquina perforadora, ya sea de persecución o rotaria.

Para ser aceptada, una impresión de fondo debe mostrar clara y definitivamente la impresión de las huellas del objeto que las produjo o, en su defecto, la prueba debe repetirse hasta que se logre la identificación.

El desenzolve del pozo debe realizarse cuando así lo señale el dictamen y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ordene la supervisión, haciendo limpieza completa del mismo hasta su fondo, extrayendo el azolve y el material extraño que se encuentre en su interior, observando además lo siguiente:

Para los trabajos de desenzolve de pozos, sólo se aceptarán dos procedimientos: el de limpieza y desenzolve con cuchara o cubeta mediante máquina de perforación de percusión, y el desenzolve con aire comprimido, conocido como "sifoneo" en el lenguaje de los perforadores.

1.1. En el primero, el contratista empleará una cuchara de perforación con el mayor diámetro compatible con el diámetro interior del ademe. Durante el curso de los trabajos, en cada ciclo de "cuchareo" debe sacar material sólido y no solamente agua turbia. El "cuchareo" con extracción de sólidos debe continuarse hasta llegar al fondo del pozo, lo cual debe verificarse hasta no dejar dudas.

No se computará para fines de estimación y pago los tiempos empleados en "cuchareos" sin extracción de azolve.

Los trabajos de desenzolve de pozo que ejecute el contratista por el procedimiento de "cuchareo", empleando para ello una máquina perforadora de percusión, serán medidos para fines de estimación y pago computando las horas efectivas de trabajo empleadas en hacerlo, a satisfacción de la. Al número de horas así determinado se le aplicará el precio unitario por hora-máquina efectiva, estipulado en el catálogo de precios unitarios que forme parte del contrato.

1.2. En el segundo el contratista ejecutará empleando para ello un compresor de aire con capacidad y presión adecuada y suficiente para extraer un volumen de agua igual al contenido en el pozo en toda la profundidad en el tiempo que fije el proyecto o la supervisión.

El equipo incluirá mangueras, conexiones, tubería eductora y tubería eyectora, así como todos los accesorios necesarios para realizar correctamente los trabajos, tales como grúa o polipasto para el manejo de tubería.

Durante todo el tiempo que dure la ejecución de los trabajos, las tuberías inyectora y eductora deben trabajar con una sumergencia apropiada para lograr la máxima eficiencia. Por sumergencia se entiende la relación aritmética de la longitud de la tubería sumergida en el agua entre la longitud total de la misma, multiplicado el cociente por 100.

La sumergencia siempre será mayor para pequeñas elevaciones del agua y sus rangos varían aproximadamente en la forma como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

se indica en la Tabla 1:

TABLA 1 Rangos de sumergencia

Elevación del agua (en metros)	Sumergencia (en %)
Hasta 15	67
de 15 a 30	60
de 30 a 60	55
de 60 a 90	50
de 90 a 120	45
de 120 a 150	40

Los valores contenidos en la Tabla 2 deben ser utilizados para juzgar la eficiencia de un bombeo o limpieza de pozo con aire comprimido.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 2 RENDIMIENTO DE BOMBEO NEUMÁTICO EN DIVERSAS CONDICIONES DE SUMERGENCIA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Elevación de bombeo (en metros)	Sumergencia (en %)	Eficiencia Relativa	Sumergencia (en metros)	Presión de ruptura (kgf/cm^2)	Q en l.p.s. por ft^2 de aire por minuto
7,60	54	Mínima	8,85	0,914	0,29
	68	Buena	16,16	1,62	0,53
	76	Máxima	24,10	2,39	0,90
15,25	51	Mínima	15,86	1,62	0,16
	65	Buena	28,36	2,81	0,27
	72	Máxima	39,35	3,94	0,41
30,50	47	Mínima	27,15	2,67	0,09
	60	Buena	45,75	4,57	0,17
	67	Máxima	61,90	6,19	0,23
45,75	43	Mínima	34,45	3,45	0,07
	55	Buena	55,80	5,55	0,13
	62	Máxima	74,72	7,45	0,17
61,00	41	Mínima	42,40	4,22	0,05
	52	Buena	65,88	6,61	0,10
	59	Máxima	87,85	8,79	0,12
76,25	39	Mínima	48,80	4,85	0,04
	49	Buena	73,20	7,31	0,08
	56	Máxima	97,00	9,70	0,09
91,50	37	Mínima	53,70	5,34	0,04
	47	Buena	81,10	8,08	0,06
	53	Máxima	103,40	10,19	0,07
106,79	36	Mínima	60,10	5,98	0,03
	46	Buena	87,55	8,72	0,05
	50	Máxima	106,75	10,62	0,06
122,00	35	Mínima	65,60	6,54	0,03
	43	Buena	92,10	9,14	0,04
	48	Máxima	112,55	9,14	0,04
137,25	34	Mínima	70,75	7,03	0,03
	42	Buena	99,45	9,91	0,04
	47	Máxima	121,70	12,16	0,04
152,50	34	Mínima	78,70		0,025
	41	Buena	106,15		0,034
	46	Máxima	129,90		0,037
167,75	34	Mínima	111,95		0,031
	40	Buena	137,25		0,034
	55	Máxima	90,30		0,023
183,00	33	Mínima	122,00		0,028
	40	Buena	86,30		0,024
	44	Máxima	143,65		0,031
198,25	33	Mínima	97,60		0,021
	39	Buena	126,90		0,026
	43	Máxima	149,45		0,028
213,50	33	Mínima	105,20		0,021
	39	Buena	136,65		0,025

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Institucionales

Elevación de bombeo (en metros)	Sumergencia (en %)	Eficiencia Relativa	Sumergencia (en metros)	Presión de ruptura (kgf/cm^2)	Q en l.p.s. por ft^2 de aire por minuto
	43	Máxima	161,05		0.026

concluye

El desenzolve del pozo debe iniciarse una vez que se hayan bajado las tuberías inyectora y eductora hasta una profundidad de un metro arriba del nivel del azolve, hecho lo cual se abrirá la válvula de aire para iniciar la circulación. Durante los primeros minutos debe establecerse el bombeo neumático de agua limpia e inmediatamente se debe bajar lentamente la tubería para lograr la extracción del azolve.

Una vez iniciada la extracción del azolve, en todo tiempo el agua bombeada neumáticamente debe salir con azolve. No se computará para fines de estimación y pago los tiempos de trabajo durante los cuales por descuido o negligencia se está bombeando agua limpia libre de azolve.

La operación de bombeo neumático "sifoneo", se debe continuar hasta llegar a la profundidad total del pozo, suspendiéndose una vez transcurrido un tiempo razonable con bombeo de agua limpia.

Los trabajos ejecutados por el contratista en desenzolve de pozos con un compresor cuya presión de trabajo y caudal de aire comprimido sean insuficientes para lograr los fines que se pretendan, no deben ser pagados al contratista.

Una vez desenzolvado el pozo, se debe proceder a su aforo en los términos estipulados en el inciso E.27, de sus subincisos E.27.a y E.27.b, de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

Una vez terminada la rehabilitación simple de un pozo, se debe contar con toda la información necesaria para presentar tanto un informe como diagnóstico con recomendaciones respecto al mismo, los cuales integrarán el dictamen de la empresa.

La empresa que haya tenido a su cargo la supervisión de los trabajos de reconocimiento del pozo tiene la responsabilidad de formular el citado informe correspondiente, el cual debe abarcar lo concerniente tanto al pozo en sí, como a su equipo de bombeo y obra civil.

El dictamen debe contemplar los tres casos posibles siguientes:

Dar por terminados los trabajos de rehabilitación, en cuyo caso, si el pozo hubiese sido desenzolvado, el siguiente paso consistirá en su aforo formal para calcular y seleccionar su correspondiente equipo de bombeo y ponerlo en operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

De acuerdo con la información disponible a tal nivel, ordenar la realización de un registro de televisión o video grabación del interior del pozo, con el fin de identificar roturas en el ademe, insuficiencia de la cámara de bombeo por abundamiento de los niveles, incrustaciones en el cedazo, etc., en cuyo caso se formulará el correspondiente programa de rehabilitación especial.

De acuerdo con la información obtenida, si el pozo presenta deficiencias tan graves que ya no sea conveniente invertir en él mayores esfuerzos y recursos económicos, se debe proponer a supervisión abandonar el pozo.

E.09. En la orden de trabajo o en los términos de referencia que le expida el representante del Gobierno del Distrito Federal al contratista, se deben estipular cuales actividades se realizarán en el pozo de que se trate; sin embargo, lo indicado en la orden no tendrá carácter limitativo, ya que si en el curso de los trabajos se determinara la necesidad de realizar otros trabajos, el contratista tendrá la obligación contractual de hacerlo, hasta que se dé por terminada la rehabilitación simple.

E.10. A menos que desde un principio se convenga y estipule lo contrario, un contratista que acepte el compromiso de una rehabilitación simple, queda obligado a realizar los trabajos de rehabilitación especial que posteriormente le sean ordenados, a la luz de la nueva información respecto al pozo de que se trate.

E.11. El contratista sólo tiene derecho a que se le estimen y paguen los trabajos que haya realizado conforme a las órdenes que hubiese recibido. En ningún caso se le estimarán trabajos realizados sin orden del la supervisión.

E.12. Una vez terminada la rehabilitación simple de un pozo, si el caso lo amerita, la supervisión debe formular el correspondiente programa para la rehabilitación especial del mismo, el cual quedará obligado a ejecutar el contratista.

E.13. La rehabilitación simple de un pozo se dará por terminada cuando el contratista finalice todos los trabajos que le hubieren sido ordenados y el caso no amerite otros trabajos especiales. La supervisión ordenará al contratista realizar un aforo formal del pozo, si lo juzga conveniente.

E.14. Respecto al equipo de bombeo para operar definitivamente un pozo que haya sido sometido a una rehabilitación simple, incluyendo desenzolve del mismo, se debe procurar aprovechar su equipo de bombeo original, el cual durante el período de rehabilitación del pozo se habrá reparado o reconstruido.

E.15. La supervisión será quien decida si el equipo de bombeo original será instalado nuevamente en el pozo, para lo cual debe disponer de los datos obtenidos en las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

mediciones eléctricas e hidráulicas previas a la rehabilitación del pozo, las características del equipo de bombeo registradas en el inventario que se levantó durante el retiro del equipo, el aforo formal del pozo y las correspondientes consultas con el personal responsable de la operación del mismo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

E.16. Si durante los trabajos de rehabilitación simple de un pozo se detectaran deficiencias serias que ameriten una rehabilitación especial, se deben programar los trabajos correspondientes, tomando en cuenta los incisos E.17 al E.24 de este capítulo.

E.17. Toda rehabilitación especial, debe ser programada por la supervisión en función de los datos disponibles y del dictamen de la rehabilitación simple. Este programa debe definir el o los tipos de trabajos a ser ejecutados, el equipo, los recursos de producción que para su logro se deben utilizar, el tiempo de trabajo y el presupuesto correspondiente. Para formular el mencionado programa, la supervisión debe escuchar los argumentos, razones y sugestiones del contratista que se hará cargo de los trabajos, pero una vez formulado y aceptado por ambas partes, el contratista tiene la obligación de sujetarse al mismo, cumpliendo estrictamente con la aportación del equipo y recursos de producción programados, así como con el plazo de ejecución.

E.18. El diagnóstico para la rehabilitación especial debe basarse en el conocimiento de las características constructivas del pozo, su geometría, profundidad, caudal explotado en condiciones iniciales con sus correspondientes niveles estático y dinámico, así como el estado de funcionamiento del mismo y sus deficiencias o problemas de operación. Cuando todos estos datos no se obtengan con una investigación simple, que comprenderá acopio de datos de archivo e inspección ocular del pozo, será necesario obtenerlos mediante un reconocimiento de pozo, en la rehabilitación simple. Además, deben incluirse en el diagnóstico los resultados de las pruebas de calibración, verticalidad, impresiones de fondo y desenzolve, de forma tal que permitan conocer el estado de los ademes y la posibilidad de extraer tuberías de ademes telescopiados y si éstas se encuentran simplemente traslapadas o conectadas al ademe superior mediante campana reductora o sello.

E.19. Si durante la ejecución de la rehabilitación especial se observa que la obra civil de un pozo se encuentra en un estado de deterioro tal que amerite su reconstrucción, o que la misma vaya a ser seriamente dañada en forma irreparable por las demoliciones necesarias para dar acceso al equipo de rehabilitación, el contratista le debe notificar por escrito a la supervisión para que ésta disponga lo conducente a su nuevo diseño, reconstrucción y asignación presupuestal.

E.20. Todo programa de rehabilitación especial debe ser sometido a la aprobación previa la supervisión, señalando claramente las alternativas posibles, el grado de incertidumbre respecto al éxito y lo que significaría el abandono del pozo en ausencia de rehabilitación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.21. El contratista que de acuerdo con los términos del contrato reciba orden oficial para realizar trabajos de rehabilitación especial de un pozo, tiene la obligación de ejecutar con sus propios medios los trabajos previos necesarios para que su equipo pueda ser instalado u operado sin dificultades en el sitio del pozo, cuando dichos trabajos no se hubiesen realizado como preliminares para acceso de equipo.

E.22. Solo se autorizará al contratista excavar para formar sus fosas de lodos en aquellos emplazamientos de pozos en los que se disponga de espacio suficiente para ello, siempre y cuando dichas excavaciones no impliquen demoliciones adicionales, invasiones a la vía pública o propiedades de terceros y daños al ambiente y a otras actividades ajenas a los trabajos de rehabilitación. Cuando ésto ocurriese, el contratista tiene la obligación de transportar e instalar en el emplazamiento del pozo, tanques metálicos prefabricados que le permitan la preparación y manejo de sus fluidos de perforación.

E.23. En los casos en que se autorice al contratista excavar fosas de lodos en los emplazamientos de pozos, éste tiene la obligación, una vez que termine sus trabajos, de rellenar las excavaciones hasta dejar el terreno en igual condición que su estado original, y debe retirar por su cuenta todos los materiales sobrantes de excavaciones y productos del corte de la perforación, dejando el sitio limpio a satisfacción de la supervisión. Debe así mismo, restaurar los firmes o pisos que hubiese demolido para sus fosas de lodo.

E.24. En la rehabilitación especial, los casos que a título enunciativo y no limitativo comúnmente se pueden presentar son los siguientes:

Profundización de pozo agotado. Bien sea que se extraigan tuberías de un pozo agotado o que no hubiese la necesidad de hacerlo, el contratista procederá a la profundización o ampliación del pozo empleando una barrena del diámetro ordenado por el proyecto o la supervisión y hasta la profundidad señalada por ésta. La perforación debe quedar calibrada en toda su longitud al diámetro ordenado.

Durante el curso de la perforación el contratista debe tomar muestras sin lavar del material perforado, las que guardará en envases impermeables para entregárselas a la supervisión. Las muestras deben ser recolectadas a cada dos metros de profundidad y en cada cambio de litología de la formación.

El operador de la perforadora tiene la obligación de llevar un libro de bitácora en el que anotará todas las operaciones que ejecute y su hora de ocurrencia, así como la clasificación de los materiales perforados, de acuerdo con la obtención de las muestras.

Una vez extraídas las tuberías inferiores y antes de iniciar la profundización o rimado del pozo, si la supervisión lo considera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

conveniente, se debe correr un registro eléctrico en el mismo para medir el potencial y resistividad de las formaciones geológicas atravesadas. El registro será corrido ya sea por el contratista o por un tercero designado por el Gobierno del Distrito Federal, de acuerdo con lo estipulado en el contrato.

3. Durante el curso de los trabajos de perforación, rimado o profundización, se debe correr registro eléctrico al llegar a una profundidad predeterminada por la supervisión. El contratista debe avisar al representante del Gobierno del Distrito Federal con la debida anticipación la fecha y hora en que será corrido dicho registro para que el equipo se presente oportunamente.

   Es de la competencia y responsabilidad de la supervisión hacer la interpretación de los registros eléctricos que se corran y sacar las conclusiones pertinentes para el diseño definitivo del pozo. Las gráficas correspondientes interpretadas y la columna litológica anotada en ellas, deben ser entregadas a la supervisión para su archivo, incorporándolas al expediente del pozo que para el efecto llevará al terminarse los trabajos de rehabilitación.

   Preferiblemente, todos los trabajos de perforación, rimado o profundización de un pozo ademado en su parte superior, deben ejecutarse con máquina perforadora de cable, con la finalidad de reducir al mínimo los daños que las herramientas de perforación causen al ademe.

   Si se emplea tubería de perforación ésta debe equiparse con amortiguadores para no dañar el ademe preexistente.

   El anteproyecto constructivo de un pozo sujeto a rehabilitación especial, debe ser elaborado por la supervisión, antes de iniciar los trabajos de la rehabilitación, o durante el curso de éstos, de acuerdo con la cantidad y calidad de la información disponible. El anteproyecto puede ser modificado en el curso de los trabajos a la luz de nueva información y debe ser entregado oportunamente al contratista.

   El proyecto de terminación que represente los trabajos que se hayan ejecutado en el pozo, invariablemente debe ser incorporado al expediente del mismo, este informe debe contener suficiente información sobre todos los antecedentes y los trabajos ejecutados, incluyendo los resultados obtenidos.

   La supervisión, basándose en la información precedente, en los elementos de juicio obtenidos durante el reconocimiento del pozo, trabajos de profundización, corte litológico, registro eléctrico, etc. y tomando en cuenta el diámetro del ademe superior, así como la profundidad definitiva del pozo y sus propias observaciones e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

interpretaciones, debe hacer el diseño del proyecto de entubación seleccionando las tuberías de ademe, para lo cual, mediante orden escrita que entregará al contratista, debe marcar el tipo, diámetro y espesor de la tubería y los respectivos niveles a los que debe quedar instalada la tubería ciega y la tubería ranurada o cedazo.

Las tuberías de ademe que suministre y/o instale el contratista en los pozos, deben ser nuevas, de la calidad señalada en el Libro 4 según el material de que se trate, producida por acreditado fabricante y de las características ordenadas por el proyecto o la supervisión.

Salvo que el proyecto o la supervisión ordene lo contrario, en los pozos profundizados se debe colocar tubería ciega, o lisa, en la zona de traslape con el ademe superior preexistente, prolongándola un tramo de tres metros como mínimo hacia abajo para que tenga resistencia estructural la zona de transición. En profundidades inferiores sólo se debe instalar tubería ciega en los horizontes en que se quiera confinar agua de mala calidad u horizontales litológicos que a juicio de la supervisión, pueden causar problemas de arrastre de arenas o sólidos en suspensión durante el bombeo.

En general, la tubería ranurada o cedazo se debe proyectar para quedar frente a los acuíferos y será el proyecto o la supervisión quien debe fijar sus características hidráulicas, dimensión de las ranuras, tipo de cedazo, etc. En toda entubación se debe seleccionar la tubería ranurada o cedazo con la máxima área de infiltración posible, dentro de las limitaciones que fije el mercado y las derivadas de las características de los estratos geológicos productores.

En el diseño de la entubación del pozo se debe especificar si el arrastre de sólidos será controlado mediante la combinación de la tubería ranurada y un filtro especial de grava, o mediante un cedazo especial y el filtro que naturalmente formarán los materiales en las paredes del pozo durante el desarrollo del mismo.

En el diseño de entubación del pozo, el proyecto o la supervisión debe mostrar claramente como quedará construida la zona de transición entre el ademe preexistente y la nueva tubería, que podrá ser simple traslape, campana de transición, o sello; marcando el procedimiento constructivo.

En el caso de especificar campana, el proyecto o la supervisión debe indicar si ésta se fabricará fuera del pozo empleando tramos de tuberías, o si será modelada dentro del mismo en la zona de traslape, mediante herramientas especiales para ello.

El proyecto de entubación debe especificar de qué material quedará construido el sello o sellos, la profundidad de los mismos y el procedimiento constructivo de colocación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Extracción de tuberías de ademe.- En el caso de que existieran tuberías inferiores “telescopiadas”, es responsabilidad de la supervisión, con base en la información recopilada, dictaminar las posibilidades razonables de extraerlas con éxito sin dañar el ademe superior, siempre y cuando hecho esto se pueda profundizar y ampliar el pozo a un diámetro adecuado para alojar un nuevo ademe, que a su vez permita la instalación de una bomba capaz de rendir un caudal económicamente satisfactorio.

Solamente se intentará la extracción de tuberías, cuando se tenga la seguridad de que el ademe superior está en buen estado y firmemente anclado al terreno, sin peligro de romperse o sufrir deslizamientos.

Previamente a la orden de extracción de la, o las tuberías inferiores, la supervisión debe hacer un anteproyecto constructivo para el pozo rehabilitado, tomando en cuenta las cualidades conocidas del acuífero para pronosticar un futuro caudal aceptable.

El contratista extraerá la o las tuberías siguiendo las instrucciones que para el caso le dará el proyecto o la supervisión. El contratista debe emplear para esta operación las herramientas y técnicas que le ordene la supervisión. El programa de trabajo para esta actividad puede ser cambiado durante el curso de los trabajos, según lo requieran las circunstancias.

Las tuberías extraídas del pozo deben ser examinadas por la supervisión, después de lo cual el contratista tiene la obligación de transportarlas y depositarlas en el almacén que señale la supervisión. Estos tubos son propiedad del Gobierno del Distrito Federal.

Pozo con ademe incrustado.- En el caso de que existan tuberías ranuradas, filtros de grava o cedazo con sales depositadas que obstruyan el paso del agua, deben removerse de acuerdo a lo señalado en el dictamen.

La incrustación debe comprobarse con una video grabación, con la cual se puede determinar exactamente el, o los tramos de cedazo que estén obturados y sus respectivas profundidades.

Una vez identificado el cedazo que se encuentra obstruido por incrustaciones minerales, la primera operación correctiva consistirá en montar perimetralmente sobre un cuerpo cilíndrico, un conjunto de cepillos de alambre de acero, cuyo diámetro exterior debe ser cuando menos seis milímetros más grande que el diámetro interior del ademe incrustado, con la finalidad de que ejecute sobre el mismo una acción rasqueteadora efectiva para desprender las concreciones adheridas. Si el conjunto del cuerpo cilíndrico con los cepillos montados perimetralmente se va a manejar con máquina perforadora de cable, su peso debe ser suficiente para que por acción de la gravedad baje, venciendo la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

resistencia o fricción entre los cepillos y el ademe.

Con el dispositivo de cepillos montados en el extremo del cable o de la tubería de perforación de la perforadora, se debe ejecutar un cepillado efectivo por tramos y a todo lo largo de la tubería incustrada hasta llegar a su extremo inferior. Para ello se debe iniciar el trabajo rasqueteando en un sector de la parte superior del ademe, imprimiendo mediante la máquina perforadora un movimiento reciprocante ascendente y descendente al conjunto, similar a un “pistoneo”.

El cepillado de un sector longitudinal del ademe se considerará completo hasta que los cepillos al ser sacados muestren por los residuos que arrastran consigo, que ya el sector tratado quedó limpio, en relación a como se sacaron las primeras muestras. En esta forma se va rasqueteando por sectores, avanzando en profundidad hasta terminar de limpiar la tubería afectada.

La rapidez con que debe ejecutarse el cepillado puede variar de una velocidad lenta, 5 metros por hora, a una velocidad rápida de 15 metros por hora, según lo indique el proyecto o la supervisión.

En todo tiempo durante el cepillado, el dispositivo de cepillos debe tener un diámetro y una tensión suficientes para friccionar enérgicamente contra las paredes del ademe. Los cepillos cuyas cerdas se hayan vencido, lo cual se aprecia por la flojedad en la fricción entre ambos cuerpos, deben ser cambiados por nuevos.

Terminado el tratamiento mecánico del cepillado, se deben aplicar al ademe productos químicos, para disolver las incrustaciones minerales que hayan quedado. Transcurrido un mínimo de 24 horas, se debe proceder a la limpieza del pozo, ya sea mediante “sifoneo” o con aire comprimido, según lo señalado en el párrafo E.08.h.1.

CIUDAD DE MÉXICO

Durante el trabajo de desarrollo y aforo de un pozo que haya sido tratado con compuestos químicos, toda el agua bombeada debe tirarse y el contratista debe vigilar que no sea aprovechada por personas ni animales y evitar que produzca contaminación en suelos y cuerpos de agua.

Pozo con rotura de ademe.- Cuando el ademe de un pozo esté roto y permita el paso de grava, arena y en general sólidos en suspensión, para su rehabilitación se debe proceder de acuerdo a lo señalado en el inciso E.08:

Terminado el desenzolve del pozo, se debe proceder a su reconocimiento, haciendo las correspondientes pruebas de sondeo, verticalidad, calibración e impresión, para la geometría del pozo y programar un diseño nuevo del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Una vez conocida la geometría del pozo y que éste haya sido desenzolvado, si los diámetros de los ademes del mismo lo permiten, se propondrá un programa de rehabilitación, que básicamente consistirá en encasquillarlo interiormente por medio de la instalación de un ademe de menor diámetro con capacidad para alojar en su interior un equipo de bombeo que pueda operar con un caudal satisfactorio, en relación al monto de la inversión que signifiquen los trabajos de rehabilitación, los cuales pueden incluir la extracción de tuberías “telescopiadas”.

En su caso, la supervisión debe seleccionar la tubería de ademe, tanto lisa como ranurada o cedazo, en función del ademe preexistente, y de acuerdo con lo prescrito en las especificaciones correspondientes.

El contratista debe instalar la nueva tubería de ademe, lisa y ranurada o cedazo, procediendo en la forma señalada en las especificaciones del fabricante.

El contratista debe colocar el filtro de grava ordenado por el proyecto o la supervisión, procediendo para ello en la forma estipulada en los párrafos E.24.e.10 al E.24.e.15 de este capítulo.

Una vez entubado y engravado el pozo, si el proyecto o la supervisión lo ordena, el contratista debe ejecutar la limpieza del mismo, por alguno de los procedimientos señalados en los incisos E.26.f y E.26.g; según que se trate de “pistoneo” o aire comprimido, y el desarrollo y aforo de acuerdo a lo señalado en el subinciso E.27.a al párrafo E.27.b.07 de este capítulo.

Pozo con ademe “telescopiado”.- Es la rehabilitación especial que debe ejecutar el contratista mediante un conjunto de operaciones para instalar dentro del pozo los ademes correspondientes, que en su parte superior quedarán traslapados con el ademe preexistente y a las líneas y niveles señalados en el diseño del pozo. El contratista debe aportar todos los medios para su ejecución, como equipo, herramientas, obra de mano, materiales, etc.

Para facilitar la colocación del ademe, el contratista puede armar fuera del pozo tramos tan grandes como se lo permita el proceso para instalar su equipo. La unión de los sucesivos tramos de ademe, tanto ciego como ranurado, debe hacerse mediante soldado eléctrico a tope, preparando previamente los extremos de los tubos mediante un corte en bisel adecuado, cuando no lo llevasen de fábrica.

En cualquier plano transversal y normal al eje de la tubería de ademe que pase por una unión soldada, la resistencia mecánica debe ser como mínimo igual a la de cualquier otra sección transversal normal al eje de la tubería en la que no exista soldadura de campo.
La unión de dos tramos de tubería de diferente diámetro, debe hacerse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mediante una campana reductora fabricada con material del mismo tubo y soldada eléctricamente en sus extremos a los topes de los correspondientes tubos.

Durante su introducción al pozo, las tuberías deben bajar libremente por su propio peso y por ningún motivo deben ser hincadas, con la finalidad de garantizar la existencia del espacio anular, que debe estar comprendido entre la tubería de ademe colocada y las paredes de la formación perforada.

En cualquier caso en que la tubería al ser colocada no baje libremente por su propio peso, el contratista debe rimar y calibrar nuevamente el diámetro del agujero perforado cuantas veces sea necesario, para permitir el paso libre de la tubería y sin ningún cargo adicional por tales operaciones.

Cuando el contratista siguiendo su propio criterio instale dispositivos centradores de la tubería para asegurar que quede centrada y vertical, deben estar fabricados de tal modo que no obstruyan el espacio anular, ni impida la colocación y paso de la grava para formar el correspondiente filtro.

El contratista debe fabricar las campanas reductoras de tuberías especificadas en el diseño del pozo, las cuales deben soldarse eléctricamente en sus extremos a los topes de los tubos correspondientes. Las campanas deben ser instaladas a las profundidades y niveles señalados en el proyecto, o proyectos y fabricadas empleando tramos de la misma tubería del ademe.

Cuando el proyecto del pozo estipule la colocación de un sello en la zona de traslape entre dos tuberías, el contratista debe suministrar todos los materiales necesarios para el mismo y construir el sello dentro del pozo a la profundidad señalada por el proyecto o la supervisión. Para garantizar la hermeticidad deben emplearse las herramientas y procedimientos constructivos ordenados por el proyecto o la supervisión.

En la instalación de tuberías “telescopiadas”, el traslape de una dentro de la otra debe ser de la longitud especificada en el proyecto del pozo. Si el proyecto o la supervisión así lo ordena, la tubería de diámetro inferior debe ser abocada para formar una campana contra la de diámetro mayor. Esta operación debe realizarse con las herramientas que ordene el proyecto o la supervisión y después de que haya sido colocado el filtro de grava, en los casos en que éste sea requerido.

En los pozos profundizados y con tuberías” telescopiadas”, el contratista debe suministrar y colocar la grava especificada en el proyecto, para formar un filtro artificial que impida el paso de arenas y sólidos en suspensión al pozo durante el bombeo. La grava suministrada debe ser

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de las características y granulometría ordenada por el proyecto o la supervisión.

Para colocar la grava en el espacio anular comprendido entre las paredes del pozo y las tuberías ”telescopiadas”, el contratista debe bajar desde la superficie y mediante la máquina perforada, un trompo o campana con diseño adecuado para conectarse al extremo superior del tubo ”telescopiado”, con la finalidad de que la grava que baje por gravedad al espacio anular, no invada el interior de la, o las tuberías “telescopiadas”.

La grava debe colocarse dentro del pozo en forma lenta y cuidadosa, procurando que el llenado sea uniforme, evitando las "bolsas" de aire, verificando por medio de una sonda su acomodo en el espacio anular para mantener las características originales del filtro.

El contratista debe suministrar la grava ordenada en el sitio del pozo antes de que se inicie la entubación del mismo, para lo cual debe calcular el volumen correspondiente al espacio anular comprendido entre las tuberías de ademe y las paredes de la formación perforada.

Queda estrictamente prohibida la colocación de grava para filtros empleando traíllas o cualquier otra herramienta mecánica o manual que arroje grandes cantidades de grava al pozo.

La colocación de la grava debe continuarse hasta que se compruebe mediante sonda manual que aquella colmó el espacio anular.

Una vez terminada la colocación de la grava en el pozo y ya instalados sus correspondientes sellos, traslapes o campanas en la zona de traslape, se debe iniciar la limpieza del pozo, la cual puede ejecutarse mediante “cuchareo” o por el empleo de aire comprimido, para extraer el azolve depositado en el fondo de los ademes y darle un desarrollo y limpieza preliminar al filtro y formaciones circundantes.

Después de limpiado el pozo se debe proceder a su desarrollo y aforo de acuerdo a lo especificado en los términos estipulados en los párrafos E.08.b.1, al E.08.b.9, de este capítulo.

E.25. Cuando sea necesario utilizar filtros de grava, corresponde a la supervisión diseñar las características de la misma, ordenándoselo por escrito al contratista, a quien indicará su graduación granulométrica y coeficiente de uniformidad, para lo cual debe tomar en cuenta los análisis granulométricos de las formaciones perforadas.

La experiencia ha enseñado que un material granular satisface los requisitos necesarios y suficientes para usarse como filtro de protección, si el 15 por ciento de su tamaño (D) es cuando menos cuatro veces más grande que las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

partículas mayores de la formación a ser protegida y en contacto con el filtro, y no más de cuatro veces mayor que el 85 por ciento de la graduación (D) de las partículas más finas de la formación. Esta proporción granulométrica del material del filtro de grava permite reducir al máximo las pérdidas por fricción que tiene el agua al ser bombeada.

Para cumplir su función el material debe ser granular, limpio, redondeado y literalmente más grande que los finos del acuífero, para que durante el desarrollo del pozo se mezcle con el material más grueso del propio acuífero, incrementando con ello la permeabilidad y transmisibilidad de la zona periférica colindante con el filtro de grava.

La grava debe ser uniforme y especialmente graduada, con partículas redondeadas, para que los diámetros de sus intersticios sean superficialmente grandes y a la vez capaces de impedir el paso de los finos de la formación.

Con las muestras de las formaciones perforadas que entregue el contratista, la supervisión debe realizar pruebas granulométricas necesarias, determinando el coeficiente de uniformidad, el tamaño efectivo de grano y la granulometría; con esos resultados puede proyectar tanto el cedazo o tubería ranurada, como la granulometría de la grava para el filtro, cuando esto último sea necesario.

Por lo general la granulometría de la grava debe estar comprendida entre 3,18 mm (1/8") y 19,05 mm (3/4"), dosificada de manera que su coeficiente de uniformidad quede comprendido entre 1,5 y 2,0, como valores absolutos.

Queda estrictamente prohibido el suministro y colocación de grava triturada o de aquella que tenga formas angulosas o laminar. La grava que suministre el contratista debe estar lavada y libre de arena y polvo.

CIUDAD DE MÉXICO

El contratista debe disponer de la grava en el sitio del pozo antes de iniciar la entubación del mismo, notificando de ello a la supervisión para que éste la inspeccione y dé su conformidad.

Se entiende por colocación de grava para filtro de pozo, al conjunto de operaciones que tiene que ejecutar el contratista para colocar la cantidad necesaria y suficiente de grava granulada en el espacio anular del pozo, comprendido entre el ademe de éste y las paredes de las formaciones perforadas; estas operaciones consisten en: traspaleo local de la grava, colocación de la misma en el espacio anular del pozo y sondeos de verificación del filtro para comprobar su continuidad a todo lo largo del espacio anular, hasta que éste quede totalmente colmado.

La colocación de la grava debe ser hecha mediante palas manuales y a un ritmo tal, que se tenga la seguridad de que descienda por el espacio anular sin formar obstrucciones o “puenteos”, para garantizar la continuidad del filtro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

a todo lo largo del pozo.

Queda estrictamente prohibido colocar la grava empleando cualquier herramienta mecánica o manual, que arroje fuertes cantidades de grava por el espacio anular.

En el caso de que la perforación se haya realizado con máquina perforadora tipo pulseta, durante el tiempo que dure la colocación de la grava del filtro, se debe estar "pistoneando" por el interior del ademe, para producir una agitación que propicie el descenso de la grava y rompa las obstrucciones que ésta forme.

Cuando el pozo haya sido perforado mediante perforadora tipo rotatorio, los lodos de perforación se deben rebajar en su viscosidad antes de la colocación de la grava, y durante ésta, se debe mantener la circulación, disminuyendo progresivamente la viscosidad a medida que se progrese en la colocación y disminuya el peligro de que cierren o derrumben las paredes del agujero perforado.

La colocación de la grava debe suspenderse hasta que el espacio anular haya quedado colmado dejando alguna cantidad apilada en torno al ademe.

El suministro de la grava para filtros debe ser organizado de tal manera que en ningún caso falte durante la colocación de la misma.

Posteriormente a la formación del filtro, debe hacerse la limpieza del pozo, conforme a lo señalado en los incisos E.26.a. al E.26.g inmediatos, de este capítulo.

E.26. Limpieza y agitación mecánica del pozo.- Cuando se realice este trabajo; debe producirse una agitación en el interior del pozo, del filtro y formaciones circunvecinas, así como su limpieza extrayendo del mismo todos los sedimentos y sólidos depositados durante las operaciones de perforación, lavado preliminar, etc.; que consiste en:

Agitación mecánica producida por medio de un pistón que debe ajustarse al diámetro interior del ademe del pozo, el cual con un movimiento reciprocante en sus carreras ascendentes y descendentes, provocará una acción dinámica que originará un desarrollo incipiente en el filtro y formaciones acuíferas circunvecinas del pozo.

Los sedimentos acumulados en el fondo del pozo o en suspensión en la columna del agua en el ademe del mismo, deben ser desalojados por medio de una cuchara adecuada para tal operación la cual puede ser succión, válvula de pie, o de cualquier otro tipo apropiado.

Agitación mecánica del pozo y limpieza del mismo, por medio de inyecciones de aire comprimido, para lo cual debe utilizarse una compresora con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

capacidad suficiente. Por medio de mangueras y conexiones adecuadas, el tanque regulador de la compresora debe estar conectado a una tubería que se hará descender por el interior del ademe del pozo, dispuesta en su extremo inferior de tal manera que por una segunda línea de tubería de mayor diámetro salga expulsada una emulsión de agua-aire, la que arrastrará consigo los sedimentos y materiales en suspensión extraídos del fondo del pozo y del filtro.

El contratista debe ejecutar los trabajos de limpieza y agitación mecánica del pozo aportando el equipo, personal y abastecimiento de insumos materiales necesarios para llevar a cabo correctamente las labores. Adicionalmente colocar la grava que vaya requiriendo el pozo durante la maniobra.

La operación de limpieza y agitación mecánica del pozo, cuando sea realizado por medio de pistón, comprende tanto los trabajos de “pistoneo”, como la operación de extraer del pozo los sedimento hasta que el pozo esté totalmente limpio a satisfacción de la supervisión y que al reanudar la agitación con pistón ya no se acumulen sedimentos en el fondo.

Los trabajos de limpieza con aire comprimido deben ser ejecutados iniciando la operación con las tuberías sumergidas en el agua del pozo hasta una profundidad mínima que permita el coeficiente práctico de sumergencia, esto es, la profundidad mínima a que en la práctica, como respuesta al inyectado de aire, se obtenga en la descarga la expulsión de una emulsión de agua-aire con gasto adecuado. Iniciada la operación, las tuberías se hacen descender a medida que el agua expulsada por la tubería de descarga salga limpia y libre de sólidos en suspensión, y se continuará así hasta llegar al fondo del pozo, en donde se mantendrá el inyectado cuando menos por una hora consecutiva.

g. El bombeo de agua limpia por medio de inyectado de aire comprimido durante la operación de limpieza, no debe prolongarse en un mismo nivel de profundidad por más de media hora.

CIUDAD DE MÉXICO

E.27. Desarrollo y aforo de pozos.

Es el conjunto de operaciones por medio de las cuales se logra un aumento en la porosidad y permeabilidad de filtro y de las formaciones acuíferas circunvecinas del pozo, desalojando en las zonas periféricas de máximo diámetro posible, los materiales granulares muy finos (generalmente arcilla, arena y limo), que ocupan los intersticios de las formaciones comprendidas entre los fragmentos de roca de diámetros mayores; desalojando asimismo los lodos infiltrados en las formaciones acuíferas durante los trabajos de perforación. Simultáneamente, durante las operaciones de desarrollo, las acciones dinámicas aplicadas al pozo conducirán a un estado de equilibrio en el filtro de grava del pozo, cuando éste esté dotado de tal artificio. El aumento en la porosidad y permeabilidad así como el acomodamiento y equilibrio del filtro de grava, permitirán el flujo del caudal de explotación del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

pozo con un mínimo de pérdidas de energía hidráulica, con lo cual se obtendrá un mayor caudal con un correspondiente nivel de bombeo menor, a medida que avance el desarrollo del pozo.

En estas normas debe entenderse por desarrollo de un pozo, al conjunto de operaciones que tendrá que efectuar el contratista, para que utilizando una bomba, generalmente del tipo turbina de pozo profundo, accionada por cualquier fuente de energía motriz, proceda al bombeo del pozo, partiendo de un caudal mínimo que permita el estado del pozo y el cual se irá incrementando en la medida que vayan disminuyendo los sólidos en suspensión en el agua bombeada, hasta lograr el caudal máximo que permita la potencialidad de los acuíferos explotados, el cual se debe bombear libre de sólidos en suspensión.

El contratista debe contar en el sitio de los trabajos con un equipo de bombeo con una capacidad hasta del 50 (cincuenta) por ciento mayor que la necesaria para el bombeo del caudal de explotación proyectada por la supervisión.

La duración de la operación de desarrollo y aforo estará dictada por las características del pozo y de las formaciones acuíferas explotadas, pero debe tener un tiempo normal de 72 horas efectivas de trabajo.

El desarrollo del pozo se debe iniciar con el mínimo de revoluciones con el que pueda trabajar el equipo de bombeo y a medida que se vaya obteniendo agua limpia libre de sólidos en suspensión y que se observe que la grava del filtro se estabiliza para un caudal determinado, se irá aumentando la magnitud del caudal bombeado, para lo cual se deben dar incrementos de cien en cien revoluciones por minuto a la velocidad de la flecha de la bomba. En cada escalón de velocidad y caudal, se debe mantener el tiempo necesario hasta que se obtenga agua limpia y se observe el filtro de grava estabilizado. De esta forma se debe proceder a incrementar periódicamente las revoluciones de la bomba, hasta llegar a un gasto con magnitud de 50% mayor que el caudal proyectado a que será operado el pozo.

CIUDAD DE MÉXICO

Durante las operaciones de desarrollo y aforo de un pozo, solamente serán computados para fines de pago los tiempos efectivos de trabajo en beneficio del pozo; es decir, aquellos durante los cuales el pozo se desarrolló o esté aforándose; por lo cual, cuando por descuido del contratista o de sus operadores encargados del equipo, se trabaje en un mismo escalón de velocidad bombeando agua limpia libre de sólidos en suspensión por más de una hora, estos tiempos no deben ser computados para fines de estimación y pago.

Una vez alcanzado el máximo gasto de bombeo durante el desarrollo del pozo y que esté bombeando agua limpia libre de sólidos en suspensión, previa autorización de la supervisión, se debe proceder a efectuar el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

aforo del pozo.

El aforo del pozo debe iniciar con gasto máximo, observando y anotando los valores correspondientes al caudal bombeado y a su respectivo nivel dinámico, los cuales deben quedar registrados en las formas especiales para aforo que le proporcionará el proyecto o la supervisión al contratista. Anotadas las lecturas anteriores, reducir en 100 revoluciones por minuto la velocidad de la bomba, manteniéndola así por un período de una hora como mínimo al final del cual nuevamente deben anotarse los valores del caudal y nivel dinámico.

Proceder a continuación en la misma forma, efectuando reducciones de velocidad y lecturas de caudal y nivel de bombeo cada hora, hasta que el gasto bombeado corresponda a un mínimo de velocidad del equipo.

Queda entendido que las lecturas correspondientes a cada escalón de velocidad deben efectuarse al final de la hora de trabajo en el escalón correspondiente, e inmediatamente antes de bajar la velocidad al siguiente escalón inmediato inferior. Una vez terminado el aforo y suspendido totalmente el bombeo, debe procederse a medir el nivel del agua durante la recuperación del mismo, hasta llegar al nivel estático registrado al iniciar la prueba.
Los intervalos de tiempo entre estas lecturas, dependen de la velocidad en la recuperación.

El aforo debe ser efectuado en presencia de un representante del Gobierno del Distrito Federal quien con las lecturas tomadas durante el mismo por el contratista, procederá a construir sobre un sistema de ejes coordenados las gráfica correspondiente al aforo, con el objeto de determinar las características hidráulicas del pozo, así como las relaciones gasto-abatimiento o productividad específica del pozo.

CIUDAD DE MÉXICO

El contratista debe entregar diariamente a la supervisión informes de trabajos de desarrollo y aforo, en las formas que para el efecto le proporcionará y en las cuales el contratista debe reportar todas las lecturas efectuadas durante esas pruebas. Los informes deben ser presentados con firmas mancomunadas del contratista y del inspector designado por la supervisión para vigilancia de los trabajos.

Una vez construida la gráfica de la curva de aforo, la supervisión dictaminará si el aforo fue correctamente efectuado, y en caso contrario, el contratista está obligado a repetirlo con instrumentos correctos cuantas veces fuere necesario y para fines de estimación y pago, solamente se deben computar los tiempos correspondientes a la operación de aforo correctamente realizada.

El contratista no debe retirar el equipo de bombeo del pozo, sin que antes el Gobierno del Distrito Federal a través de la supervisión haya

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

aprobado el aforo y dé su consentimiento para el retiro del equipo.

El tiempo normal en que suele realizarse un desarrollo y aforo de pozo es de 72 horas, pero esto puede variar a juicio de la supervisión, siempre y cuando, tanto el desarrollo como el aforo sean completos y satisfactorios.

E.28. Cálculo y selección de equipo de bombeo. Disponiendo de los datos constructivos y de aforo de un pozo rehabilitado, es necesario elaborar los cálculos pertinentes para seleccionar el equipo de bombeo que será instalado en el mismo. Para ello debe tomarse en cuanta lo siguiente:

Diámetro interior del ademe del pozo.
Nivel estático y sus pronósticos de evolución
Nivel dinámico y sus pronósticos de evolución.
Carga hidráulica de la bomba a descarga libre, incluyendo su pérdida por fricción hasta el punto de entrada.
Carga de presión a que será inyectada el agua a la red de distribución para lo cual consultará lo pertinente con la contratante.
Profundidad mínima que requiera el equipo de bombeo.
Profundidad de sumergencia efectiva, de acuerdo con lo acostumbrado por la contratante.
Características de la corriente eléctrica que abastecerá al motor de la bomba.
Curvas y tablas de selección del fabricante o proveedor designado por la contratante.
Toda la información y recomendaciones del personal responsable de la contratante.

Puesto que uno de los objetivos fundamentales que se persigue con la rehabilitación de un pozo consiste en mejorar su caudal y eficiencia, en lo general deben ser equipados con motores y bombas nuevos, pero cuando sea posible se aprovechará el equipo viejo adaptado a las nuevas condiciones de operación.

Con la información disponible, la supervisión debe calcular y seleccionar la bomba correspondiente, integrando al expediente del pozo, la memoria de cálculos y consideraciones relativas a la misma.
Corresponde a la supervisión aprobar la selección de los equipos de bombeo y fincar los correspondientes pedidos a los fabricantes o proveedores que el mismo designe.

El contratista que se haga cargo de la instalación de los equipos de bombeo debe contar para ello con el personal y equipo calificados y especializados, y acatar todas las reglas e instrucciones del fabricante.

E.29. Desinfección del pozo.- Todo pozo que sea sometido a trabajos de rehabilitación, aún en el caso de que simplemente se retire su equipo de bombeo y se vuelva a instalar, debe ser sometido a un tratamiento de desinfección mediante la aplicación de reactivos químicos, considerando lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

El procedimiento que se emplee en la desinfección consiste en aplicar una solución de cloro en agua, a efecto de que ya diluida la solución en el pozo, se obtenga una concentración no menor de 60 ppm. Este tratamiento debe hacerse una vez terminados todos los trabajos y reinstalado el equipo de bombeo, antes de entregar agua al servicio de distribución.

En la Tabla 3 se indica la cantidad de solución de cloro en agua de 15 000 ppm que se debe aplicar a cada pozo, en función de su diámetro y profundidad:

La solución se puede preparar, previa aprobación del laboratorio del Gobierno del Distrito Federal, a base de un producto líquido que contenga cloro libre disuelto o algún otro hipoclorito que al reaccionar liberen cloro, en la proporción que se indique.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 3 Cantidad de solución de cloro en agua para cada pozo

Diámetro del ademe		Litros de solución de 15 000 ppm, de cloro en agua (por metro de profundidad)
milímetros	Pulgadas	
102	4	8,00
152	6	18,00
203	8	32,00

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

254	10	51,00
305	12	73,00
356	14	100,00
406	16	130,00
457	18	164,00
508	20	203,00
559	22	245,00
610	24	292,00

Una vez aplicada la solución desinfectante, se debe agitar el agua del interior del pozo, mediante ligeros “arrancones” del equipo de bombeo, que no alcancen a tirar el agua por la descarga, después de lo cual se debe dejar reposar el pozo por un período de 12 horas.

Al iniciar la operación del pozo, antes de entregar agua para el servicio municipal, se debe tirar el agua conteniendo cloro mediante bombeo durante una hora, en todos los casos los trabajos de desinfectación de pozos deben ser supervisados por personal, para el efecto designado por el Laboratorio de Calidad del Agua del Gobierno del Distrito Federal, quien extenderá un certificado de aprobación del tratamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 ( ) Suministro, colocación y retiro de elementos estructurales para soportar temporalmente equipo de rehabilitación.- El costo directo incluye: El suministro del material para formar la estructura, elementos de unión y sujeción, pinturas para conservación, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para montajes y desmontajes, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria y herramienta necesarias para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el tiempo efectivo en que haya sido utilizada la estructura.

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo ejecutado y aprobado por la supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro, colocación y retiro de elementos estructurales para soportar temporalmente equipo de rehabilitación $/hora

F.02. ( ) Mediciones eléctricas e hidráulicas.- El costo directo incluye: Los materiales necesarios para llevar a cabo las mediciones y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical de dispositivos, elementos de apoyo, realización de los trabajos; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza, los reportes e informes; el equipo de seguridad de los trabajadores; los instrumentos y herramienta necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida es la prueba.

Para efecto de cuantificar se deben contar las pruebas terminadas y cuyo reporte, resultados e informe hayan sido entregados a la supervisión.

Para efectos de pago, se deben contar las pruebas ejecutadas y aprobadas por la supervisión, en cada periodo de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Mediciones eléctricas e hidráulicas $/prueba

F.03. ( ) Desmantelamiento y retiro de equipo de bombeo.- El costo directo incluye: Los materiales de consumo menor utilizados en la desinstalación, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical de las piezas desinstaladas, operación de desinstalación, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, equipo y herramienta necesarios para realizar de manera correcta el trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medición es el lote.

Para efecto de cuantificar, se deben contar el número de lotes terminados y entregados a la supervisión

Para efecto de pago se debe estimar al entregarse todo el producto del desmantelamiento y retiro del equipo en el sitio que el Gobierno del Distrito Federal indique, dentro de la obra, en el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desinstalación y retiro de equipo de bombeo $/lote

F.04. ( ) Sondeo de profundidad o prueba de verticalidad.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para llevar a cabo la operación, acarreo libre horizontal y/o vertical de equipos e instrumentos; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo e instrumentos necesarios para llevar a cabo de manera correcta los registros en el sondeo o prueba, considerando si el sondeo es con cable o con la máquina perforadora.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el tiempo efectivo del sondeo o la prueba de verticalidad

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo del sondeo o la prueba de verticalidad aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sondeo con cable $/hora

( ) Sondeo con máquina perforadora $/hora

( ) Prueba de verticalidad $/hora

F.05. ( ) Calibración de diámetros, impresión de fondo y desenzolve de pozo.- El costo directo incluye: los materiales y su deterioro en la ejecución de la prueba, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical para la realización de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

calibración; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el tiempo efectivo de calibración, impresión de fondo o desenzolve.

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo de trabajo empleado en la calibración, la impresión de fondo, o el desenzolve del pozo aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Calibración de diámetros $/hora

( ) Impresión de fondo $/hora

( ) Desenzolve de pozos con compresor neumático $/hora

( ) Desenzolve de pozos con perforadora y expulsión $/hora

F.06. ( ) Extracción de tubería.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para apoyo en la extracción, acarreo libre horizontal y/o vertical de la tubería extraída; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y herramienta necesarios para llevar a cabo de manera correcta la extracción de la tubería.
La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo utilizado en la extracción de la tubería.

Para efecto de pago, se debe medir el tiempo efectivo de extracción de la tubería aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Extracción de tubería $/hora

F.07 ( ) Profundización o incremento de diámetro de pozo.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

desperdicios; la mano de obra en apoyo de las operación, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, equipo y herramientas necesarias para ejecutar correctamente el trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir la longitud de la profundización del pozo o del incremento del diámetro.

Para efecto de pago se debe medir la longitud perforada o la longitud de pozo cuya sección fue incrementada, para cada tipo de material (I, II o III), dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Profundización de pozos con diámetros entre 200 y 300 mm (8" y 12"), en materiales clase I, II o III $/m

( ) Profundización de pozos con diámetros entre 300 y 500 mm (12" y 20"), en materiales clase I, II o III $/m

( ) Profundización de pozos con diámetro mayor de 500 mm (12”) en materiales I, II o III $/m

( ) Ampliación de sección de pozo con diámetros entre 200 y 300 mm(8" y 12"), en materiales clase I, II y III. $/m

( ) Ampliación de sección de pozo con diámetros entre 300 y 500 mm (12" y 20"), en materiales clase I, II y III. $/m

( ) Ampliación de sección de pozo con diámetro mayor de 500 mm (12”) en materiales I, II o III $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.08. ( ) Suministro e instalación de campanas, sellos y traslapes.- El costo directo incluye: las campanas, los sellos, los traslapes de material, materiales para acomodo y unión, y de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, instalación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria y herramienta necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza

Para efecto de cuantificar se deben contar las piezas colocadas

Para efecto de pago se debe tomar en cuenta el conjunto de los elementos mencionados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de campanas, sellos y traslapes. $/pza

F.09. ( ) Suministro y colocación de grava.- El costo directo incluye: el suministro de la grava y de materiales de menor consumo puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre y la colocación de la grava; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores, la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen de grava que se utilizará como filtro en el pozo.

Para efecto de pago se debe medir el volumen de grava que se utilizó como filtro, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de grava para filtro $/m3

F.10. ( ) Desincrustación de ademe.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, si se trata de cepillado o los productos químicos si se trata de tratamiento químico, mermas y desperdicios; la mano de obra para apoyar el cepillado o la aplicación de los químicos, acarreo libre; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta, instrumentos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales si el trabajo se hace mediante cepillado, o el lote, si se realiza mediante tratamiento químico.

Para efecto de cuantificar se debe medir el tiempo efectivo de cepillado o contar el número de lotes de tratamiento químico realizados de manera correcta.

Para efecto de pago, se debe medir el tiempo efectivo de cepillado, o contar el número de lotes, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desincrustación mediante cepillado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Con máquina perforadora $/hora

( ) Con grúa $/hora

( ) Desincrustación con tratamiento químico $/lote

F.11. ( ) Agitación y limpieza de pozo rehabilitado.- El costo directo incluye: los materiales y productos necesarios para la limpieza del pozo para liberarlo de residuos químicos si fue desincustrado o de sólidos en suspensión si tuvo otro tratamiento, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para llevar a cabo las operaciones de acarreo libre, horizontal y/o vertical y de limpieza; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta, maquinaria y equipo necesarios para ejecutar y llevara cabo de manera correcta la limpieza del pozo rehabilitado.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.
Para efecto de cuantificar se debe medir el tiempo transcurrido en la limpieza del pozo.

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo transcurrido en la limpieza del pozo, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de pozos:

( ) Mediante pistoneo $/hora

( ) Mediante pulseta $/hora

( ) Mediante compresor neumático $/hora

F.12. ( ) Desarrollo y aforo de pozo rehabilitado.- El costo directo incluye: la mano de obra adicional al de operación del equipo; el equipo de bombeo necesario y adecuado trabajando a su capacidad normal y sus accesorios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el tiempo del desarrollo y aforo del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

pozo rehabilitado.

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo trabajado durante el desarrollo y aforo del pozo rehabilitado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desarrollo y aforo de pozos con diámetros entre 76,2 y 254 mm y gastos entre 4 y 110 litros por segundo $/hora

F.13. ( ) Desinfección de pozo.- El costo directo incluye: los productos químicos empleados en la desinfección, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical y para dosificar, incluir y comprobar la situación del pozo en cuanto a su desinfección; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir el volumen de agua utilizada con la dosificación de desinfectante

Para efecto de pago se debe medir el volumen de agua utilizada con la dosificación de desinfectante aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

Desinfección de pozos:

( ) Con cloro libre de solución $/m3

( ) Con reactivo desinfectante $/m3

F.14. ( ) Fosa de lodo.- El costo directo incluye: el cemento portland, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para excavación, afine, elaboración de mezclas, revestimiento de paredes y piso acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar se deben contar el número de fosas de lodos

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

construidas, medidas según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben contar las fosas construidas con las dimensiones especificadas en el proyecto y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Construcción de fosa de lodo con medidas según proyecto. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	08	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTODEOBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	003	CANALES Y CAUCES NATURALES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Canales y cauces naturales. - Son las corrientes o cursos descubiertos por los que escurren, en forma constante o intermitente, tanto aguas susceptibles de aprovechamiento para riego u otros fines, como aguas residuales. El agua en su desplazamiento presenta una superficie libre expuesta a la presión atmosférica y se tiene:

a. Canal. - Es el curso artificial de agua que tiene la capacidad necesaria para conducir los caudales para los que se ha diseñado.

b. Cauce. - Es el curso natural de agua que tiene la capacidad necesaria para que escurran los mayores crecientes ordinarios.

A.02. Como referencia adicional sobre las obras objeto del presente capítulo y con el propósito de hacer menciones posteriores a ciertos conceptos específicos mediante una nomenclatura consistente, se anotarán a continuación una serie de definiciones complementarias sobre este particular:

a. Riberas o zonas federales.- Son, en términos de la Ley Federal de Aguas vigente, las fajas de terrenos contiguos a un cauce tales que, si éste tiene un ancho de cinco metros o menor, el ancho de las fajas debe ser de cinco metros; si el cauce tiene un ancho mayor que cinco metros, la amplitud de las riberas o zonas federales debe ser de diez metros hacia ambos lados de dicho cauce.

b. Lecho de un cauce.- Es su fondo; en una sección transversal a la corriente, corresponde a la faja de terreno más deprimido y con tendencia a la horizontalidad, en donde pueden acumularse los productos de la erosión que transporta la corriente.

c. Laderas de un cauce.- Son las fajas de terreno inclinadas y adyacentes al lecho que, junto con el mismo, conforman dicho cauce. Las laderas se designarán como "derecha" o "izquierda", según el caso, siempre atendiendo al sentido de escurrimiento de la corriente.

d. Márgenes de un cauce.- Son las fajas de terreno adyacentes al mismo y que se extienden hacia ambos lados; la designación de "margen derecha" o "margen izquierda" atenderá siempre al sentido de escurrimiento de la corriente.

e. Sección transversal de un cauce. - Es la representación en dos dimensiones de la intersección de un plano (vertical y perpendicular a la dirección general de dicho cauce en el tramo en el que se ubica dicha sección), con la superficie del relieve del terreno natural en ese mismo tramo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

f. Perfil o sección longitudinal de un cauce. - Es la representación bidimensional desarrollada de un curso, por el lecho del mismo.

g. Curso de un cauce natural.- Es la representación de dos dimensiones en planta de su alineamiento.

h. Canal prismático.- Es aquel que se construye con una sección transversal constante, de geometría regular bien definida y con pendiente longitudinal en su plantilla también constante. Las formas geométricas de sección más usuales en canales son la de trapecio y la rectangular.

En la Figura 1 se ilustra, de manera esquemática, la sección transversal de un canal prismático típico revestido y de sus elementos auxiliares, así como la nomenclatura general al respecto.

A.03. El mantenimiento de canales y cauces naturales, se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo
b. Mantenimiento correctivo

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para la conservación y mantenimiento de los canales y cauces naturales con el fin de mantenerlos en servicio de operación eficiente y mantener controlado dentro de lo permisible el volumen y velocidad del agua que fluye dentro de ellos.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Ley de Aguas Nacionales		SEMARNAT
Ley de Aguas del Distrito Federal		GCDMX
Gaviones y colchones para revestimiento, hechos con malla hexagonal triple torsión. Especificaciones	NMX-B-085	CANACERO
Generalidades	8.01.01.001	GCDMX
Pavimentos, banquetas y andaderos	8.01.01.007	GCDMX
Jardinería y reforestación	8.01.01.011	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Desmonte	3.01.01.002	GCDMX
Despalme	3.01.01.003	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Cortes para formación de terracería y canales	3.01.01.005	GCDMX
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	GCDMX
Ademes en paredes de excavaciones	3.01.01.008	GCDMX
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GCDMX
Obtención de material proveniente de bancos	3.01.01.010	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Sustitución o mejoramiento de material bajo la capa de nivel de desplante de estructuras	3.01.01.012	GCDMX
Formación de terraplenes y ejecución de rellenos	3.01.01.013	GCDMX
Formación de zampeados	3.01.01.027	GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Plantilla	3.01.02.004	GCDMX
Mampostería	3.01.02.005	GCDMX
Cimbra	3.01.02.006	GCDMX
Concreto hidráulico en la obra	3.01.02.007	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GCDMX
Acero de presfuerzo	3.01.02.014	GCDMX
Estructura metálica	3.01.02.015	GCDMX
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Piedras naturales	4.01.01.002	GCDMX
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

Materiales para terracería y terracerías	4.01.01.005	GCDMX
Materiales asfálticos	4.01.01.008	GCDMX
Cemento hidráulico	4.01.01.013	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	4.01.01.014	GCDMX
Agua para mezclas	4.01.01.018	GCDMX
Mezclas asfálticas	4.01.02.001	GCDMX
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX
Concreto hidráulico	4.01.02.003	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	GCDMX
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	GCDMX
Pintura para acabados	4.01.02.029	GCDMX
Suelos reforzados	2.03.08.003	GCDMX
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

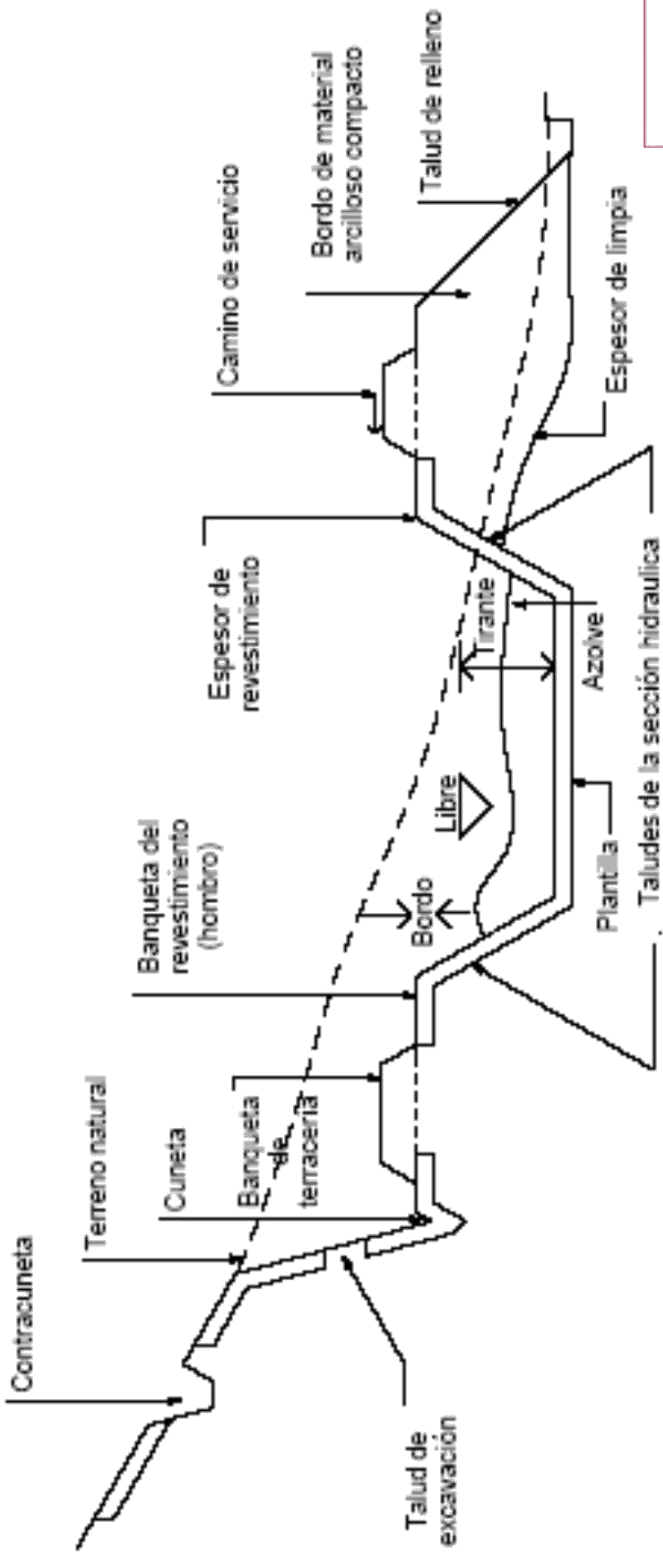
C.01 Los materiales necesarios para la conservación y mantenimiento de los canales y cauces naturales, deben cumplir con lo especificado en el anteproyecto constructivo, o con la orden de trabajo respectiva.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FIGURA 1 SECCIÓN TRANSVERSAL TÍPICA DE UN CANAL REVESTIDO.-NOMENCLATURA



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01 Las principales acciones que contempla el mantenimiento preventivo en cauces se refieren, en un sentido estricto, a: trabajos de; retiro de basura o desperdicios, en su caso, desyerbes y retiro del azolve, así como la vigilancia para evitar asentamientos humanos en el cauce o en la zona federal.

En un contexto más amplio, dichas acciones deben también comprender a la cuenca hidrográfica de aportación a dicho cauce natural, cuyo conocimiento sobre el tipo y uso del suelo y su cubierta vegetal, y su vigilancia respecto a su evolución, son indispensables, pues la fuente primaria de producción de material en suspensión es la erosión de suelos a causa de agentes ambientales o factores humanos. En este sentido, es necesario llevar a cabo labores de inspección regular, a nivel cuenca, para detectar zonas potencialmente erosionables, talas o quemas boscosas, desmontes, prácticas agrícolas inapropiadas y, en general, todas aquellas situaciones que pudieran provocar tasas de erosión superiores a las existentes.

En relación con las acciones de mantenimiento preventivo en canales o drenes a cielo abierto, además de algunas de las ya anotadas, pueden citarse las siguientes labores específicas: trabajos topográficos de nivelación periódica del fondo y determinación de secciones transversales representativas; limpieza y relleno de juntas entre losas de canales revestidos; desyerbe, resane de grietas en el material de revestimiento; reposición parcial de bordos, revestimientos y zampeados de protección; reposición de esmalte en piezas metálicas de barandales de protección, puentes y pasarelas de cruce, compuertas y mecanismos de represas y otras estructuras, desyerbe y retiro de azolve de cunetas y contracunetas pluviales; conservación del camino de servicio y de los bordos del canal en buenas condiciones operativas y de aspecto.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Trabajos de mantenimiento preventivo en canales y cauces naturales.- Los trabajos de mantenimiento preventivo en canales revestidos o no, y en cauces naturales, son los que han de realizarse, en su caso, en sus cuencas tributarias y en sus laderas y riberas, de acuerdo con lo siguiente:

a. Recorridos de inspección de cursos de agua y sus cuencas tributarias.

1. Para la definición preliminar de la cuenca tributaria de un curso de agua se debe contar con cartas urbanas, de uso de suelo, de planes de desarrollo y/o topográficas a escala 1:50 000, o de mayor precisión si es posible, para definir parteaguas y enmarcar la zona por recorrer.

2. Identificar en las cartas citadas o en bibliografía especializada, las áreas dentro de la cuenca con distintos tipos de usos de suelos.

3. En los recorridos de inspección de la cuenca se deben verificar las zonas potencialmente erosionables, talas o quemas boscosas, desmontes, prácticas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

agrícolas inapropiadas, y todas aquellas situaciones que pudieran provocar grados de erosión superiores a los existentes. Se debe revisar el estado general de los diversos cursos de agua secundarios, tributarios y del canal o cauce natural de la cuenca, que habían sido definidos en forma preliminar.

4. En el recorrido por las riberas de los cursos de agua principales se deben revisar las condiciones generales de estabilidad y conservación de cortes y/o terraplenes de los bordos, el estado de los lechos y laderas, la existencia de azolves, la presencia de construcciones o asentamientos humanos irregulares, vegetación, o basuras en las riberas, y el estado de las mojoneras o señalizaciones que limitan la zona federal. Se debe indicar la existencia y el estado de conservación de las cunetas y contracunetas pluviales marcando si son revestidas o no y, en su caso, se debe definir el tipo de revestimiento. Se debe describir en forma general el tipo y estado de conservación de los caminos de servicio de los cursos de agua.

5. Se debe elaborar un documento ágil, fácil de interpretar y complementar con las observaciones hechas durante el recorrido de inspección, las posibles soluciones a defectos encontrados, y un informe fotográfico. Se debe incluir un plano o croquis de la cuenca tributaria y del canal o cauce natural en cuestión, en donde se ubiquen aproximadamente los distintos trabajos de mantenimiento por realizar, y se consigne una estimación preliminar de la magnitud de los mismos.

b. Trabajos preliminares de conservación de suelos en cuencas tributarias a cursos de agua.- La erosión provocada por la corriente de agua es el agente más importante en la pérdida de suelos y la consiguiente producción de azolves. Adopta dos formas principales: erosión laminar o superficial y erosión en cauces, canales, cárcavas o barrancas, etc. La erosión laminar es la debida a la remoción de la capa superficial del suelo por el impacto directo de las gotas de lluvia y por el consiguiente escurrimiento sobre la superficie del terreno. La erosión en cauces y canales se refiere a la remoción y transporte del material de las laderas y el fondo, a causa de flujos concentrados.

CIUDAD DE MÉXICO

Para la prevención de la erosión de suelos existen algunas medidas de carácter permanente, mismas que, aunque de efectos lentos en cuanto a sus resultados, deben preferirse a las provisionales, porque atacan la raíz del problema y a la larga resultan más efectivas y económicas. Entre estos métodos pueden mencionarse la reforestación de las cuencas de drenaje, el uso de prácticas de cultivo adecuado y la construcción de presas de retención. Los mejores resultados para el control de los sedimentos se obtienen mediante el uso de métodos de conservación del suelo apropiados dentro de la cuenca de drenaje. Es conveniente establecer planes para el fomento de las prácticas culturales relacionadas con el ambiente y la conservación de suelos, así como formular programas de reforestación que contemplen la creación de pantallas de vegetación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

Para controlar la erosión de cauces es recomendable la construcción de pequeñas presas para retención de azolve sobre los arroyos tributarios de la corriente principal de una cuenca; estas prácticas deben llevarse al cabo junto con el establecimiento de protecciones adecuadas en los cauces de las corrientes.

Como medida preventiva, las actividades de mantenimiento a nivel de cuencas se deben limitar a recorridos periódicos de inspección y vigilancia que permitan detectar zonas potencialmente erosionables y seguir su evolución, así como recabar información general sobre el respeto en el uso permitido del suelo, las prácticas de cultivo, etc. de todo ello, debe generarse un informe, un reporte fotográfico y un diagnóstico concluyente sobre la necesidad o no de acciones de tipo correctivo.

c. Trabajos topográficos de nivelación y seccionamiento en canales y cauces naturales.- Son los trabajos que se requieren realizar para determinar el perfil o sección longitudinal de un canal o cauce natural por su eje, y secciones transversales al mismo.

En canales, su eje longitudinal se debe ubicar a la mitad del ancho promedio, respecto al espejo del agua.

Las secciones transversales de los canales o cauces naturales se determinan a cada 20 m, o a otras distancias, si así es conveniente, previa autorización de la residencia de supervisión según el caso particular de que se trate.

Se identifica como nivel de azolve, al nivel al que se encuentre la parte superior del material blando, suelto, que se deposita en el fondo de un canal o cauce natural y como nivel de terreno firme o plantilla, a aquel en el que la herramienta de sondeo no profundiza más, bajo acción manual.

Los sondeos de nivelación para la determinación del perfil longitudinal y de las secciones transversales se deben realizar entrando a los canales y cauces naturales a pie o en lancha, según lo permita el tirante de agua existente en ellos.

Los trabajos topográficos de nivelación en canales y cauces naturales se deben realizar de manera enunciativa no limitativa, de acuerdo a lo siguiente:

1. Se debe trazar una poligonal abierta en una de las márgenes del canal o cauce natural, de tal manera que su trazo sea paralelo, aproximadamente, al eje longitudinal del mismo. En los vértices de la poligonal se deben construir mojoneras de concreto con su identificación marcada con pintura; esta poligonal servirá también para levantamientos futuros, por lo que debe efectuarse también la referencia de vértices.

2. Se deben ubicar en el terreno estacas para señalar las estaciones a cada 20 metros, sobre las líneas de la poligonal. Cada estaca debe tener marcado con pintura el cadenamiento que le corresponde.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. A partir del banco de nivel que especifique el representante del Gobierno de la Ciudad de México (de preferencia un banco oficial), se deben nivelar los vértices y las estaciones marcadas en la poligonal.

4. Para cada estación se debe tomar la lectura de su nivel, la distancia del bordo a la estaca, y la lectura del nivel del agua.

5. En cada estación deben hacerse sondeos del azolve y de la plantilla o terreno firme, para determinar la profundidad a partir del espejo del agua.

6. El número y separación de los sondeos a realizar dependerá del ancho total de la sección transversal, debiéndose realizar cuando menos 5 sondeos.

7. Se debe identificar, ubicar y sondear, el punto correspondiente al eje longitudinal del canal o cauce natural.

   Se deben dibujar planos ilustrativos del perfil longitudinal del canal o cauce natural a escala horizontal 1:500 y vertical 1:100, en donde se consignen cadenamientos, elevaciones, perfiles del azolve y del terreno firme o plantilla y los de ambos bordos u hombros de la sección. En los planos se debe incluir el croquis de localización, la simbología, referencias, notas y la escala gráfica.

   Las secciones transversales deben dibujarse a escala 1:100 ó 1:50, según convenga o autorice la Residencia de Obra. Cada sección transversal debe identificarse con su cadenamiento, incluir sus escalas de elevaciones y distancias y el cálculo del volumen por desenzolvar, en su ancho tributario.

   Se debe elaborar un informe en el que se describan en forma general los trabajos realizados, la ubicación y caminos de acceso al canal o cauce natural, el concentrado del volumen total de azolve por desalojar, y los listados o memorias de cálculo.

d. Identificación de límites de zona federal, construcción y/o rehabilitación de mojoneras en canales y cauces naturales. - De acuerdo con lo especificado en el párrafo E.02.a.4 de este capítulo, deben identificarse, rehabilitarse o construirse las mojoneras que limitan o limitarán la ribera o zona federal de los canales y cauces naturales:

1. Si ya existen las mojoneras que limitan la Zona Federal, deben identificarse en campo, debiéndose reponer o reconstruir las mojoneras que no se encuentren, o que estén parcialmente destruidas.

2. De no existir los límites de la Zona Federal, se deben definir construyendo las mojoneras que sean necesarias.

   Se deben elaborar planos del canal o cauce natural, en donde se muestre éste, y sus límites federales. Incluir los datos de las mojoneras y de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

poligonales auxiliares. Definir la cuadrícula de coordenadas y los planos deben incluir también croquis de localización, orientación, simbología y notas.

3. En caso de existir áreas invadidas en la zona federal, se deben ubicar en los planos, medir y definir el tipo y características de la construcción y su superficie.

e.Desmonte. - Los requisitos de ejecución de estos trabajos están contenidos en el Capítulo 3.01.01.002 “Desmonte” del Libro 3 tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México que se señala en la cláusula de B de Referencias.

f. Despalme, desyerbe, limpia superficial y escarificación de bordos.- Los requisitos de ejecución de estos trabajos está señalada en el Capítulo 3.01.01.003 “Despalme” del Libro 3 tomo I, indicado en el párrafo inmediato anterior. Lo único adicional e importante de señalar, es que deben contemplarse dentro de estas actividades el retiro de basura y

plantas acuáticas de los terrenos comprendidos dentro de la zona federal de canales y cauces naturales y su disposición, según lo indique el proyecto, o la supervisión. En relación específica con el desyerbe, se anotan a continuación las siguientes consideraciones y lineamientos específicos:

1. Se debe entender por desyerbe el trabajo consistente en el corte, remoción y quema o retiro de malezas y hierbas o de lirio y otras plantas acuáticas que se hayan desarrollado en las plantillas, lechos, laderas o bordos de los canales y cauces naturales.

2. El desyerbe puede ser ejecutado a mano o mediante el empleo de equipo mecánico y/o productos químicos herbicidas que no afecten al ambiente y que estén establecidos en la orden de trabajo o aprobados por la supervisión.

3. Todo el material producto del desyerbe debe ser depositado a los lados del canal o cauce, en los lugares que señale la supervisión para ser retirado una vez terminado el concepto de trabajo, pero dentro de las primeras 24 horas. Deben tomarse las precauciones necesarias para que el material producto del desyerbe no sea acarreado por la acción de las lluvias a sitios ya limpiados o a corrientes de agua para riego o abastecimiento de agua potable.

4. Cuando el desyerbe se ejecute mediante el empleo de productos químicos, el producto del mismo puede ser removido, incinerado, o no, según las instrucciones de la supervisión.

g. Rehabilitación de terraplenes y bordos.- El trabajo consiste en efectuar todas las operaciones necesarias para completar hasta la sección de proyecto y/o al nivel que indique la supervisión, los bordos parcialmente construidos o erosionados, o que deban ser elevados en su nivel superior.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los terraplenes pueden rehabilitarse con materiales producto de las excavaciones de canales, o de rectificación de canales o cauces naturales, o bien de bancos de préstamo.

El material utilizado en la rehabilitación de terraplenes debe estar libre de troncos, ramas, basuras, etc., y en general de todo tipo de materia orgánica. Al efecto, la supervisión debe aprobar previamente los bancos de préstamo cuyo material vaya a ser utilizado para ese fin, comprobado mediante resultados de prueba de laboratorio.

El material utilizado en la rehabilitación de los terraplenes debe ser colocado, según el tipo de terraplén de que se trate, en tal forma que ningún punto de la sección del terraplén terminado quede a una distancia mayor de 10 cm del correspondiente a las secciones existentes o de proyecto, cuidando que esta desviación no se repita en forma sistemática.

El proyecto o la residencia de obra debe indicar si el terraplén debe ser compactado o no; en caso afirmativo, se debe indicar desde qué nivel y a qué grado se debe compactar.

Dentro de los trabajos de mantenimiento preventivo en canales y cauces naturales, se entiende por escarificación de bordos, al trabajo consistente en roturar la parte superior de un bordo existente, sobre el cual se desplantará la parte complementaria del bordo para restituirlo a su nivel de proyecto, o al que indique la residencia de obra, a fin de lograr una liga íntima entre el material existente, y el complementario.

CIUDAD DE MÉXICO

La escarificación debe hacerse según proyecto, o hasta una profundidad de 15 cm bajo la corona del bordo existente, pudiendo utilizarse para ello arados o rastras de puntas o de disco o cualquier otro implemento que produzca el efecto deseado.

El equipo que se utilice para la escarificación no debe afectar la estabilidad del bordo existente.

h. Rehabilitación de cortes (taludes de excavación).-Este trabajo consiste en realizar las operaciones necesarias para conservar la estabilidad y buena apariencia de los cortes o taludes de excavación y de las laderas existentes en las márgenes de los canales o cauces naturales.

Para corregir problemas de estabilidad en los taludes de excavación o en las laderas de un canal o cauce natural, tomando en cuenta el proyecto o lo indicado por la supervisión deben realizarse algunos de los siguientes trabajos:

1. Revestimiento de contracunetas pluviales: para evitar la entrada de agua al cuerpo de corte o de ladera y abatir así las presiones generadas por el agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. En este subinciso se incluye el mantenimiento del revestimiento de las contracunetas que ya lo tengan, siguiendo las especificaciones incluidas en el inciso E.05. del presente capítulo.

2. Construcción de drenes transversales de penetración en el talud de corte, para que capten las aguas interiores de un talud, para abatir las presiones neutrales y modificar en forma favorable la dirección de las fuerzas de filtración. Consisten en tubos perforados en toda su periferia que penetran en el talud de excavación o ladera en dirección transversal al eje del canal o cauce natural. Se construyen efectuando perimetralmente una perforación de 7,5 a 10 centímetros de diámetro; dentro de ésta se coloca el tubo perforado de 5 centímetros de diámetro, el cual suele ser galvanizado o tener una película de asfalto, como protección contra la corrosión. El tubo se coloca con una inclinación entre el 5% y el 20% hacia el canal o cauce natural. La parte del tubo perforado del subdrén que queda próxima a la salida debe quedarse sin perforar en uno o dos metros, para evitar la invasión de vegetación a través de las perforaciones y la obstrucción del tubo. Los tubos pueden descargar libremente a la cuneta. El número de drenes de penetración necesarios para un caso dado, así como su longitud, espaciamiento y ubicación, se deben definir en los proyectos ejecutivos correspondientes.

3. Abatimientos de taludes que además de favorecer la estabilidad de los taludes de excavación y laderas permitan retirar la capa intemperizada del corte, con lo que se evitan caídos y derrumbes locales. El abatimiento del talud se debe ajustar a las líneas que indiquen el proyecto o la supervisión, siguiendo un procedimiento de construcción cuidadoso que no ponga en peligro la estabilidad del corte. El abatimiento de taludes se debe realizar preferentemente de la parte superior a la inferior.

4. Escalamiento de taludes. Para incrementar su estabilidad, con una función similar a la del abatimiento de taludes, además de detener pequeños derrumbes y caídos, y proteger al corte contra la erosión del agua superficial, ya que reducen la velocidad ladera abajo, y el gasto de escurrimiento. Para esto último, es necesario inclinar el escalón hacia la ladera, y construir una cuneta impermeable en la parte interna que garantice la rápida eliminación de las aguas; es necesario impermeabilizar toda la huella de los escalones con el procedimiento que marque el proyecto o indique la supervisión.

5. Anclajes para evitar la caída de rocas y de suelos (derrumbes) del talud de excavación o ladera natural. Los anclajes se pueden clasificar en dos tipos: de tensión y de fricción. Las anclas de tensión son barras que se introducen en una perforación hecha previamente y que poseen en su extremo un expansor, elemento que se hace crecer en sección transversal una vez puesta el ancla en su lugar, para crear una restricción muy fuerte contra la extracción de la barra. Para las anclas de fricción se practica, en primer lugar, una perforación en el material por anclar, dentro de la cual se coloca la varilla de anclaje, adosando a ella un tubo de calibre suficiente para inyectar a su través lechada de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

cemento en la perforación, de modo que la varilla queda embebida en dicha lechada y el contacto con el suelo se hace a través de ese elemento; la varilla puede tener un expansor, como el de las anclas de tensión, o un sistema de anzuelo que le de adherencia con la lechada. Para cada caso específico el tipo, número de anclas, ubicación y procedimiento constructivo se deben indicar en el proyecto ejecutivo correspondiente.

6. Recubrimientos que incrementan la estabilidad del talud de excavación o ladera natural, a base de proteger los materiales contra los efectos de la erosión y el intemperismo. Los recubrimientos suelen realizarse con mampostería seca, mampostería, gunitas, concreto lanzado, losas delgadas de concreto (sujetas con anclaje), riego asfáltico, siembra de especies vegetales, etc. Cuando se sospeche la existencia de flujo interno de agua en el cuerpo del talud de excavación o de la ladera natural, se deben tomar las precauciones correspondientes de drenaje, ya que si el agua se acumula tras la película de recubrimiento, se rompe la unidad entre ésta y el material, y la solución falla por desprendimiento. Respondiendo a una función similar a la de los recubrimientos, se deben usar mallas de acero o de plástico para detener derrumbes o caídos. Ver el Capítulo 2.03.08.003 “Suelos reforzados” del Libro 2 Tomo III, para la elaboración del proyecto ejecutivo y el Capítulo 3.01.02.010 “prefabricados de concreto” del Libro 3 Tomo II, para la ejecución de obra, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicados en la cláusula B de Referencias.

7. Estabilización de taludes de excavación o laderas naturales con vegetación. Mediante una cobertura vegetal se evita la falla de esos cuerpos por erosión ante el ataque de agua superficial y vientos; la vegetación disminuye el contenido de agua en la parte superficial y le da consistencia por el entramado mecánico de sus raíces. Para cada caso específico se debe seleccionar el tipo de vegetación más conveniente para la cobertura, siendo recomendable, en principio, el uso de plantas propias de la región, con lo que se evitarán posibles fracasos del crecimiento vegetal en la adaptación al medio ambiente de especies importadas. Es más eficiente la defensa de un talud excavación o de una ladera natural con una plantación de matas o áreas aisladas. En el caso de terraplenes muy altos, la plantación de arbustos en hileras es eficiente para disminuir la velocidad del agua que escurre, especialmente en el caso de los taludes de excavación por corte, la superficie no posee las características necesarias para sostener la vida vegetal, por lo que generalmente requiere un recubrimiento de tierra vegetal, para lo cual la inclinación del talud debe ser tal que retenga ese recubrimiento; además, debe presentar una superficie rugosa.

i. Desyerbe y retiro de azolve de cunetas y contracunetas pluviales.

1. Los trabajos consisten en efectuar alguna, algunas, o todas las operaciones siguientes: corte, remoción y quema, o retiro de maleza, arbustos, hierbas o cualquier vegetación, existentes en las cunetas y contracunetas pluviales, así como el retiro de basura, piedras y azolves de las mismas, en los sitios que indique el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

2. Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano, con herramienta o mediante el empleo de equipos mecánicos, teniendo las precauciones necesarias para no modificar la geometría original de las cunetas y contracunetas ni dañar los revestimientos, en su caso.

3. Los materiales producto del desyerbe y del retiro de azolve, así como la basura y piedras retiradas de las cunetas y contracunetas, deben ser depositados en el banco de desperdicio que señale el proyecto o la supervisión.

4. Si la supervisión autoriza la incineración del producto del desyerbe en los sitios de junta, el contratista debe acatar las especificaciones que a este respecto, se incluyen en el subinciso E.02.f de este capítulo.

j. Conservación del camino de servicio.

1. Este concepto comprende los trabajos necesarios para reponer parcialmente la superficie de rodamiento de los caminos de servicio de canales y cauces naturales, en aquellas zonas en donde se presenten fallas o daños por el tránsito normal de vehículos, por intemperismo u otras causas, para dejarlos en las mismas condiciones que tenían originalmente. Dentro de este concepto se incluyen también las acciones requeridas para rehabilitar terraplenes y evitar la erosión de sus taludes, en el caso de que el camino de servicio esté conformado sobre un terraplén.

2. Las superficies de rodamiento deben ser reparadas con materiales similares a los que están construidos, excepto el caso en el que la supervisión autorice de manera expresa por escrito, que la reparación se realice con otro material.

3. Las áreas por reparar se deben marcar con cordón y cal, abarcando por lo menos veinticinco centímetros afuera de la zona dañada: En el proceso de ejecución de los trabajos la residencia de supervisión puede modificar esta distancia de acuerdo con las condiciones de la superficie de rodamiento existente. Dichas áreas deben tener la forma rectangular o cuadrada, con dos de sus lados perpendiculares al eje del camino.

4. Si la superficie de rodamiento por arreglar es de terraplén, el material de reparación o de relleno debe ser tendido y compactado según el tipo de material de que se trate, de acuerdo con las especificaciones que indique el proyecto o la supervisión; si está formada por cualquier tipo de pavimento, los trabajos de conservación o mantenimiento deben cumplir con las especificaciones contenidas en el Capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, banquetas y andaderos” de este Libro 8 Tomo I, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Si el terraplén de sustentación del camino de servicio presenta una falla, su rehabilitación debe hacerse conforme a las especificaciones del subinciso E.02.g. de este capítulo.

6. Para la protección contra la erosión de los taludes de los terraplenes de sustentación de los caminos de servicio, se deben tomar en cuenta las especificaciones incluidas en el párrafo E.02.h.6. de este Capítulo o en el Capítulo 3.01.01.027 del Libro 3 de estas Normas de Construcción indicado en la cláusula "B" de Referencias de este Capítulo.

k. Reposición de pintura anticorrosiva y esmalte en piezas metálicas.- Los requisitos de ejecución de estos trabajos está contenida en los Capítulos 3.01.02.047 “Aplicación de pinturas, lacas y barnices” del Libro 3 Tomo II y 4.01.02.029 “Pintura para acabados” del Libro 4 Tomo III, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicados en la cláusula "B" de Referencias de este Capítulo.

l. Limpieza y relleno de juntas y resane de grietas.- En canales revestidos de concreto a base de losas junteadas con cartón o relleno asfáltico, deben realizarse labores periódicas de inspección a las juntas, removiendo mediante herramienta adecuada todo el material extraño que se haya introducido en ellas, para rellenarlas posteriormente con una mezcla asfáltica que garantice una buena penetración. En forma similar, o mediante mortero asfáltico o hidráulico con aditivo apropiado, según lo indique el proyecto, pueden repararse los eventuales agrietamientos que se presenten, siempre y cuando no sean indicativos de una situación generalizada.

CIUDAD DE MÉXICO

m. Reposición parcial de revestimiento.- Las fallas locales del revestimiento deben ser reparadas con el mismo material que conforme la sección hidráulica. En caso de revestimientos de concreto o asfalto, el procedimiento de reparación puede ser similar al que se usa para las operaciones de bacheo de pavimentos, demoliendo las zonas aledañas a la de la falla, rellenando y compactando el material de sustentación y aplicando, en el caso del asfaltos riegos, mezclas y compactaciones usuales y en el caso del concreto, reponiendo y ligando el acero de refuerzo en caso necesario, preparando , limpiando y humedeciendo la zona de reparación, agregando un aditivo epóxico para unir concreto viejo con nuevo, colando, vibrando, distribuyendo, resanando y curando, de acuerdo con lo que indique el proyecto o señale la supervisión.

Como referencia general para el caso de revestimiento de concreto, se citan las Normas 3.01.02.007, 3.01.02.008, 3.01.02.009 y 3.01.02.012 del Libro 3 Tomo II; 4.01.01.013 del Libro 4 Tomo I; 4.01.02.004 y 4.01.02.005 del Libro 4 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, únicamente con carácter enunciativo, más no limitativo. De la misma forma, para el caso de revestimientos asfálticos, se mencionan las Normas 4.01.01.007 y 4.01.01.008 del Libro 4 Tomo I y 4.01.02.001 del Libro 4 Tomo II, citado anteriormente. De carácter más específico respecto a trabajos de conservación se cita el Capítulo 8.01.01.007 de este Libro 8 Tomo I.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E.03. Las principales acciones que contempla el mantenimiento correctivo en cauces son: la rectificación de secciones, la construcción de bordos y la protección a las laderas y fondo en zonas de curvas o de rápidos, actividades, todas ellas, exclusivas del curso hidráulico, aunque, en un contexto más amplio, con el nivel de la cuenca hidrográfica de aportación, deben considerarse labores de conservación de suelos (reforestaciones, terraplenes, etc.), construcción de estructuras para retención de sólidos en suspensión, construcción de presas filtrantes con base a gaviones y, en general, todo tipo de actividades tendientes a disminuir las tasas de erosión existentes.

E.04. En cuanto a acciones de mantenimiento correctivo en canales, además de algunas de las ya citadas, pueden anotarse las siguientes: revestimiento parcial o total de la sección hidráulica; rehabilitación del camino de servicio; rehabilitación o construcción de cunetas y contracunetas pluviales.

E.05. Trabajos de mantenimiento correctivo en canales y cauces naturales.- Los trabajos de mantenimiento correctivo en canales revestidos o no, y en cauces naturales son los que habrán de realizarse en sus cuencas tributarias y en sus laderas y riberas, en caso de que se requieran acciones mayores de reparación, rehabilitación, o reconstrucción, de acuerdo con las especificaciones que se anotan en los siguientes subincisos. Cabe señalar que se presentan, tanto actividades y requerimientos de calidad comunes a canales y cauces, como normas aplicables a casos específicos. En algunos casos, los trabajos de mantenimiento correctivo son similares a los indicados en el mantenimiento preventivo, variando solamente la mayor intensidad de las acciones de obra requeridas.

CIUDAD DE MÉXICO

a. Desmonte. Los requisitos de ejecución de estos trabajos están contenidos en el Capítulo 3.01.01.002. del Libro 3 Tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

b. Despalme.- Los requisitos de ejecución de estos trabajos está contenida en el capítulo 3.01.01.003 del Libro 3 Tomo I de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este capítulo.

c. Rectificación de secciones de canales y cauces naturales. Se entiende por rectificación de secciones, a las excavaciones que se ejecuten para retirar azolve, reconstruir, ampliar y, en general, modificar las secciones existentes de canales construidos con anterioridad o bien de ríos o cauces naturales. Los requisitos de ejecución de estos trabajos están contenidos en el Capítulo 3.01.01.005 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este Capítulo.

d. Remoción de bordos.- El trabajo consiste en efectuar las operaciones necesarias para remover total o parcialmente los bordos de un canal o cauce natural, de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Dictaminación Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

zonas que se requiera según el proyecto o las órdenes de la residencia de obra, para modificar en uno o varios tramos la sección transversal de cauces naturales de canales construidos con anterioridad. En lo que resulte aplicable, los lineamientos para estos trabajos están contenidos en los Capítulos 3.01.01.005 y 3.01.01.013 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este capítulo.

e. Escarificación de bases.- Se entiende por escarificación de bases, al trabajo consistente en roturar el terreno sobre el cual deben desplantarse bordos o terraplenes, según el proyecto o las órdenes de la residencia de obra, a fin de lograr una liga íntima entre el material que los forma y el del terreno original. La escarificación debe hacerse de acuerdo a lo establecido en el proyecto, o a una profundidad de 15 cm bajo la superficie del terreno, pudiendo utilizarse para ello arados o rastras de puntas o de discos o cualquier otro implemento que produzca el efecto deseado.

Cuando la capa superficial del terreno no sea adecuada para base de los bordos o terraplenes, bien sea por sus propiedades físicas o por contener material vegetal, debe ser removida y desechada al sitio que determine la supervisión, previamente a la escarificación.

f. Formación de terraplenes para bordos.- El trabajo consiste en efectuar todas las operaciones necesarias para construir sobre el terreno los bordos o terraplenes que se requieran, según el proyecto o las órdenes de la residencia de obra, o bien completar hasta la sección de proyecto los bordos parcialmente construidos con el material producto de las excavaciones de canales, drenes o de rectificación de secciones de canales o ríos y cauces naturales. Los terraplenes pueden ser construidos con material producto de las excavaciones de canales o de rectificación de ríos o cauces naturales o bien de bancos de préstamo. Los requisitos de ejecución respecto a estos trabajos están contenidos en el Capítulo 3.01.01.013 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este Capítulo.

g. Revestimiento de canales con concreto hidráulico colado en sitio.-Previamente a la colocación del concreto, deben limpiarse y humedecerse los taludes que forman el respaldo del concreto de revestimiento. En todos los casos el concreto hidráulico para el revestimiento de canales debe colocarse de abajo hacia arriba; es decir, primero las porciones inferiores del mismo y posteriormente las superiores a medida que avance el colado, y además:

1. Puede utilizarse una forma en el sentido longitudinal, dotada de vibradores fijos a ella y el dispositivo para desplazarse a lo largo del canal y un desplazamiento de la sección de la forma paralela a ella. En el caso de las curvas, la tracción debe ser tangencial con cables máximos a 10 m. Se debe tener cuidado de que los huecos que la forma deje en cada lado sean iguales. Independientemente a los vibradores de forma, el contratista debe tener vibradores de chicote y además, reglas, llanas, y paletas de madera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

2. para los acabados de los taludes y de la plantilla; también puede efectuar el colado de los revestimientos utilizando formas que se desplacen de abajo hacia arriba sobre reglas fijas y alineadas, pero en todo caso, colocando el concreto hidráulico por capas horizontales y vibrándolo de manera apropiada.

2. En los revestimientos de canales con concreto hidráulico, no se deben permitir errores mayores de 2 cm en la línea y nivel por cada estación de 20 m y en un tramo continuo de 100 m un máximo de 4 cm en línea y 3 cm en nivel. El acabado del concreto hidráulico debe ser el que deja una forma metálica deslizante limpia, sin irregularidades ni defectos, y aprobada por la supervisión.

3. El rayado de las juntas en el concreto hidráulico aún fresco, se debe hacer por medio de puntas o ganchos operados manualmente por los albañiles que hagan el acabado de los revestimientos o por medio del aparejo con la forma deslizante, en el que se insertarán herramientas similares y las cuales al trasladar toda la forma, dejarán hendiduras continuas. La junta longitudinal más baja en cada uno de los revestimientos de los taludes debe quedar a 0,50 m, medidos en sentido vertical de la plantilla del canal. El resto del revestimiento por cada uno de los taludes se divide en tres porciones iguales por medio de dos ranuras intermedias o bien se deben disponer las juntas longitudinales apegándose al proyecto o a las órdenes de la supervisión. Todas las ranuras longitudinales deben tener la misma pendiente del tramo del canal en que se ejecuten. El rayado transversal al eje del canal se debe hacer con separación de 2,00 a 3,50 metros según el tipo de la sección del canal de que se trate, apegándose a los proyectos o a las órdenes de la residencia de obra.

4. Si el equipo que está usando el contratista para el revestimiento de los canales no le permite interrumpir el colado del concreto hidráulico en las secciones que alojarán las estructuras coladas en sitio, se le admitirá que el revestimiento lo efectúe sin interrupción en dichas secciones, y remueva o demuela posteriormente la parte de revestimiento necesario para alojar las estructuras, cuidando de que se tomen las precauciones necesarias para evitar lesiones o daños a las áreas adyacentes. De ocurrir cualquier irregularidad durante o posteriormente a la ejecución de estos trabajos, el contratista debe repararlos inmediatamente, sin costo para el Gobierno de la Ciudad de México.

5. Si en la sección en la que el contratista remueva el concreto hidráulico para alguna estructura, o bien interrumpa el revestimiento para el mismo objeto, las superficies de la excavación del canal se erosionan, enlodan, encharcan o sufren algún otro deterioro, serán por cuenta del contratista los trabajos que tenga que efectuar para corregir los defectos, así como los volúmenes excedentes para que el revestimiento quede debidamente colocado. El exceso de materiales que se empleen se debe considerar como relleno en "sobre excavaciones", y deben ser por cuenta del contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6. El contratista debe tomar las providencias a las que se han hecho referencia en los párrafos anteriores para alojar las estructuras que estén indicadas en los planos o perfiles que se le entreguen, salvo órdenes expresas por escrito de la contratante, así como aquellas otras estructuras no previstas en el proyecto pero que éste ordene por escrito con la debida anticipación.

7. Todo el concreto hidráulico que de acuerdo con lo estipulado en esta norma o con lo ordenado por escrito por la contratante, sea demolido en los revestimientos de los canales, debe ser depositado al pie del talud exterior del canal para su posterior tiro en el banco de desperdicio que señale el proyecto o establezca la residencia de obra.

8. Queda entendido que los espesores de concreto hidráulico en el revestimiento, no deben ser en ningún caso menores que los establecidos en el proyecto, y que los excedentes de concreto para rellenar los defectos del afine de las terracerías considerados como relleno de "sobre excavaciones" serán con cargo al contratista.

h. Reparación de revestimiento de canal de concreto hidráulico, con mortero de fraguado rápido, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con alta densidad en su masa, generando características de impermeabilidad; resistente al hielo-deshielo y a los cloruros y con fuerte adherencia a superficies de concreto existente. El sustrato donde se aplicará el mortero de fraguado rápido debe ser sólido, estructuralmente firme, estable y limpio; y, además:

1. Limpiar la superficie de sustancias que impidan la adherencia del mortero como polvo, papel, basura, pintura, desmoldante, asfalto, cera, aceite, grasa, selladores, entre otras sustancias extrañas y cualquier otro residuo sobre el sustrato.

2. Perfilar mecánicamente y preparar la superficie de concreto hidráulico mediante granallado, limpieza abrasiva, hidrolavado, escarificado u otro método aprobado por la supervisión que permita una erosión del sustrato de cuando menos 19 mm.

3. Verificar que la temperatura del sustrato de concreto hidráulico y del medio ambiente esté entre 280 K y 308K (7 °C y 35 °C) antes de la aplicación del mortero.

4. Este rango de temperatura debe mantenerse cuando menos 12 horas después de la aplicación del mortero de fraguado rápido; pasando posteriormente a la preparación de la mezcla:

   4.1. En un recipiente limpio, debe verterse 2,60 litros de agua potable (sin exceder de 2,73 litros de agua), por cada 22,7 kg de mortero en polvo, para obtener la consistencia deseada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.2. El mezclado debe llevarse a cabo de preferencia con un equipo mecánico de bajas revoluciones durante 2 a 3 minutos, hasta obtener una mezcla con consistencia suave y homogénea.

4.3. Cuando el proyecto especifique que la mezcla de mortero debe ser extendida horizontalmente sobre el sustrato, se debe añadir hasta el 50% de gravilla limpia y lavada, seca superficialmente, pero saturada por cada 22,7 kg de mortero en polvo. Cabe señalar, que solo debe prepararse la mezcla que se aplicará en un lapso de 30 minutos

4.4. Cuando se utilice un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador sobre el sustrato de concreto hidráulico, debe curarse cuando menos durante 24 horas y posteriormente aplicar el mortero de fraguado rápido en la reparación horizontal y proteger de hielo-deshielo la reparación durante 24 horas.

4.5. En caso de tránsito vehicular, la reparación debe hacerse cuando menos a una profundidad de 12 mm y mantenerse fuera de tránsito durante 24 horas.

5. La aplicación del mortero de fraguado rápido en la reparación de sustrato de concreto hidráulico, debe ser de acuerdo con las instrucciones del fabricante, pero de no tenerse éstas, debe:

5.1. Limpiar todo el acero de refuerzo expuesto y aplicar un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador para su protección.

5.2. Aplicar con enrasador o llana sobre superficies horizontales desde 2,5 cm, hasta 15 cm de espesor.

5.3. La reparación hecha con mortero de fraguado rápido debe protegerse del calor excesivo y de viento, curarse con una estopa o esponja con agua, o un compuesto de curado base agua; posteriormente cubrir con una lámina de polietileno blanco.

i. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico al formar una lechada de poliuretano de célula cerrada, que se expande hasta un 750% de su volumen líquido; puede ser utilizado para sellar juntas, inyección y sellado de grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en losas de canales, muros de contención y en muros de obra metro. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

Se debe preparar el área de reparación, perforando orificios en ángulos de aproximadamente 45 grados para interceptar el hueco (grieta, cavidad, fisura o junta) a aproximadamente la mitad de la profundidad del concreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Registros Institucionales

Los orificios se deben perforar en lados opuestos del hueco en un patrón alternado (escalonado). La distancia depende del tamaño de la grieta y la configuración, generalmente varía entre 15 a 61 centímetros en grietas anchas. Al terminar de hacer las perforaciones, se deben limpiar los residuos de los orificios con agua, para asegurar una superficie de contacto limpia y húmeda antes de instalar los obturadores o puertos de inyección, e inyectar el material. Si se usan puertos de inyección, se deben fijar éstos con un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad. Si se instalan obturadores, se debe verificar que se encuentren colocados con seguridad y firmeza en los orificios perforados previamente; una vez que el obturador se encuentre colocado, entonces se debe instalar la boquilla de inyección.

2. Mezclar previamente la cantidad de acelerador para lechadas hidrofóbicas con la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico para obtener el tiempo de gelidación deseado; por lo que se debe consultar la indicación del uso del producto, especificado por el fabricante. Se debe mezclar sólo la cantidad necesaria de material a usar.

3. Inyectar la mezcla catalizada, usando una bomba de inyección de un solo componente; si el sustrato está seco, se debe inyectar agua a baja presión a través de cada obturador, primero usando otra bomba, con el fin de reducir el riesgo de que el material se gelidifique dentro de la bomba y obture la manguera y válvulas.

4. Se debe iniciar la inyección desde el puerto más bajo y observar si el material se proyecta hacia la superficie de la grieta o a los obturadores adyacentes. La presión de bombeo puede variar entre 1,72 MPa y 17MPa (17,5 kg/cm^2 y 175 kg/cm^2).

5. Se deben mover los obturadores o los puertos sistemáticamente hacia arriba, para asegurarse de que la lechada flexible de poliuretano ha

CIUDAD DE MÉXICO

cubierto toda el área dentro de la grieta. Se debe comenzar desde el primer puerto y repetir hasta que los puertos no admitan más material.

6. Inspeccionar visualmente las áreas inyectadas para determinar la consistencia del material que reacciona a fin de asegurar una completa penetración en la grieta o fisura. Si no se observa consistencia, el personal aplicador, debe ajustar la proporción de agua para lograr los resultados especificados. El exceso de material en el sitio puede quitarse con una rasqueta o por hidrolavado, tan pronto como el material haya curado.

j. Resina poliuretánica mono componente, de inyección, de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico tomando en cuenta lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Limpiar la abertura de cada grieta o fisura, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

3. Una vez limpias las grietas o fisuras, realizar perforaciones con taladro, en posición al tres bolillo, con diámetro similar al de los inyectores que se van a utilizar. Si los inyectores son del tipo de expansión con válvula antirretorno, pueden fijarse roscándolos hasta bloquearlos completamente en el interior de las paredes del orificio.

4. Cuando no haya infiltración de agua, pueden utilizarse tubos de metal o plástico de 10 mm de diámetro. Cuando exista filtración de agua, los tubos deben fijarse con el aglomerante hidráulico de fraguado y endurecimiento rápido, para el taponamiento instantáneo de vías de agua.

5. Una vez terminadas las preparaciones con inyectores expansivos o tubos metálicos o de plástico fijados con adhesivo, la resina poliuretánica mono componente, de consistencia fluida debe mezclarse con el acelerante en una proporción de 10% a 20% (según se requiera menor tiempo de reacción, mayor porcentaje de acelerante).

6. Saturar las fisuras con agua, para que al ser inyectada la mezcla de la resina poliuretánica con el acelerante, en un lapso de 8 a 20 segundos y en función de la temperatura ambiente y del sustrato, aumente el volumen de la mezcla de la resina en el interior de las grietas o fisuras, formando una espuma que sella las fisuras, bloqueando la filtración de agua. Si existe ausencia de humedad en las fisuras, la mezcla permanece inyectable durante una hora.

k. Revestimiento de canales con mampostería de piedra. De manera enunciativa no limitativa los requisitos para el revestimiento a base de mampostería de piedra:

1. Antes de iniciar la construcción de la mampostería, la superficie de desplante debe estar totalmente terminada, nivelada, limpia de materia extraña y compactada según proyecto.

2. En todos los casos, las piedras se deben colocar de manera que las de mayor tamaño se alojen en la parte inferior del elemento en construcción, procurando que la dimensión mayor quede paralela al eje longitudinal del paramento. Las piedras se deben asentar cruzadas, apoyadas en todo su lecho sobre las inferiores a través de las juntas de mortero, las cuales deben tener una ligera inclinación hacia el interior del elemento en construcción.

3. Las piedras se deben saturar de agua previamente a la colocación y se deben unir con mezcla en la proporción que indique el proyecto, llenando completamente los huecos entre las piedras contiguas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4. En caso de que las piedras sean de origen sedimentario, el labrado se debe hacer de manera que los planos de sedimentación queden paralelos a su cara mayor, colocándose de modo que los lechos de estratificación queden normales a la dirección de la resultante de las fuerzas.

5. Antes de asentar las piedras, se debe humedecer el mortero del asiento si éste se ha secado, así como la plantilla de desplante y las piedras se deben labrar de manera que se pueda llenar lo mejor posible el hueco formado por las piedras contiguas.

   Cuando el proyecto indique entallado, las juntas se deben vaciar hasta una profundidad de cuatro centímetros antes de que endurezca la mezcla, para posteriormente hacer el entallado. Este debe hacerse empleando mortero con la misma dosificación que el utilizado en el junteo interior de la piedra, rellenando y enrasando la junta vaciada hasta el ras de la cara de la piedra; el entallado se debe hacer después de que el mortero haya endurecido, para lo que se humedece bien la junta, se vuelve a repasar con mortero fresco hasta enrasar uniformemente.

   El paramento debe conservarse mojado durante el entallado. La junta así tratada, debe conservarse húmeda durante tres días. Finalmente se debe limpiar todo el paramento y corregir algún defecto que pudiera aparecer.

   Si alguna piedra se llegara a aflojar, quedara mal asentada o provocara que se abriera alguna de las juntas, ésta debe ser retirada y después de quitar el mortero del lecho y de las juntas, se debe volver a asentar con mortero nuevo, humedeciendo nuevamente el sitio de asiento.

6. En la mampostería, se deben colocar las piedras de tal forma que:

   6.1. Las juntas sean parejas, no menores de 1 centímetro ni mayores que 3 centímetros.

   6.2. En los paramentos visibles no queden huecos ni salientes mayores a 2 centímetros.

7. En todas las mamposterías deben usarse piedras a tizón, distribuidas regular y convenientemente para lograr un mejor amarre.

8. Para dar por terminada la construcción de las mamposterías, se debe verificar que la sección, en su forma y acabado, cumpla con lo especificado en el proyecto, debiendo quedar dentro de las tolerancias que se indican en el Capítulo 3.01.02.005 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula "B" de Referencias de este capítulo.

l. Otros revestimientos.- Las labores de mantenimiento correctivo en canales revestidos de tierra compactada, suelo y cemento hidráulico o suelo-bentonita

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Organización

deben encaminarse a la restitución parcial o total del material de revestimiento, con los espesores y calidades originales o lo que especifique el proyecto o la supervisión Si la falla del revestimiento fue provocada por una socavación local, es necesario, según el caso, la protección a base de grava, zampeado o enrocamiento; en este caso la excavación se debe ampliar para acomodar el espesor del diseño del revestimiento, más el espesor del material de protección.

Para el caso de membranas plásticas enterradas, ante fallas localizadas, se debe restituir la porción dañada y su cubierta, de acuerdo con lo que indique el proyecto o la supervisión, proporcionando un traslape mínimo de un metro con la membrana existente en zonas no dañadas. En caso de falla generalizada, o de arrastre masivo del material de cubierta, debe realizarse un análisis para su rediseño o sustitución por otro tipo de revestimiento y proceder en consecuencia.

En todos los casos, para mayor detalle, deben consultarse las normas relativas a los distintos materiales y procedimientos constructivos, relativos a este tipo de revestimientos.

m. Rehabilitación o construcción del camino de servicio de acuerdo con lo siguiente:

1. Estos trabajos consisten en efectuar las operaciones necesarias para la reposición total de la estructura de sustentación y de la superficie de rodamiento de los caminos de servicio de canales y cauces naturales en los tramos que indique el proyecto o la supervisión, o, en su caso, la construcción del camino de servicio, si no existiese.

2. La estructura de sustentación de un camino de servicio está formada por el suelo natural existente bajo el nivel de subrasante, o por alguno de los terraplenes que forman los bordos de un canal o cauce natural, o por un terraplén construido para ese fin.

3. Si la falla del camino de servicio es debida a su estructura de sustentación, la rehabilitación se debe realizar de acuerdo con las siguientes especificaciones:

3.1. Si el camino de servicio se desplanta sobre el suelo natural y se presenta una falla, o no reúne las condiciones de calidad especificadas en el proyecto para su construcción, se debe hacer una sustitución y mejoramiento de tierras en las zonas que marque el proyecto o indique la supervisión, acatando las especificaciones incluidas en el Capítulo 3.01.01.012 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, citado en la cláusula B de Referencias de este Capítulo.

3.2. Si el camino de servicio está sustentado por un terraplén construido con anterioridad, y éste presenta fallas o daños por intemperismo u otras causas, su rehabilitación se debe realizar conforme a lo estipulado en el subinciso E.05.j. del presente Capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egreso
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

3.3. Si se construyera un terraplén nuevo para el camino de servicio, éste se debe realizar de acuerdo a lo especificado en el Capítulo 3.01.01.013 del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, citado en la cláusula B de Referencias de este Capítulo.

4. En todos los casos citados en el párrafo anterior, la superficie de rodamiento debe ser construida nuevamente en su totalidad, siguiendo las especificaciones correspondientes en función del tipo de superficie que marque el proyecto u ordene la supervisión.

n. Excavación en cualquier material para formación de contracunetas.- El contratista debe hacer las excavaciones que se requieran para proteger el canal o cauce contra la acción de las aguas pluviales, sujetándose a los planos de proyecto o, en su caso, a las órdenes de la supervisión.

Para afine de secciones excavadas, se debe aplicar la especificación del proyecto ejecutivo de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. El afine de la sección excavada se debe llevar a cabo de manera que las superficies de la excavación coincidan con las superficies de proyecto respectivas y no queden obstáculos que impidan el desplazamiento apropiado del agua, o que provoquen la acumulación de azolves.

2. Cuando existan excavaciones en exceso, y en caso de que lo ordene la supervisión, se debe hacer el relleno de las mismas con el material y procedimiento que la propia supervisión determine.

3. La formación de bordos con el producto de las excavaciones, con la disposición que se indique en los planos de proyecto o en su caso en los que suministre la contratante.

CIUDAD DE MÉXICO

ñ. Reconstrucción de piezas metálicas.- Como trabajo correctivo común en canales y cauces naturales, la reconstrucción de piezas metálicas atiende, principalmente al reforzamiento de los elementos principales y secundarios de las estructuras metálicas, ya sean de soporte como puentes vehiculares y peatonales, o de escalera; de operación, como son las compuertas y las estructuras de apoyo de los equipos que las accionan. Así también, las estructuras de carácter marginal, como los postes, cercas de malla, herrería, señalamientos y techumbres, cuyas reconstrucciones tienden a un carácter más permanente o insustituible. Los requisitos de ejecución correspondientes a estos trabajos están especificados en los Capítulos 3.01.02.014 y 3.01.02.015 del Libro 3 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, citado en la cláusula B de Referencias de este Capítulo.

o. Trabajos de control de erosión de suelos en cuencas tributarias a cursos de agua.- Uno de los principios fundamentales en los que se basan las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

prácticas para el control de la erosión de suelos, consiste en retardar la velocidad del desplazamiento superficial originado por una cierta tormenta, con el propósito de proporcionar al terreno el tiempo necesario para una absorción más completa del agua precipitada.

Para evitar la pérdida del suelo en los terrenos cultivables de una cuenca, deben seguirse prácticas tales como: cultivos en contorno (con surcos paralelos a las curvas de nivel); cultivos en fajas o bandas (también paralelas a las curvas de nivel del terreno), alternando en dichas fajas especies de distintos hábitos de crecimiento; cultivos en terrazas, que suavicen y escalonen las líneas de máxima pendiente de una ladera; uso de pastos para revestimiento de drenes a cielo abierto; rotaciones de cultivos; protección de barbechos con residuos de cultivos anteriores; implantación de barreras rompevientos a base de árboles y arbustos de denso follaje, para evitar la erosión eólica, etc.

En terrenos no cultivables debe procurarse la estabilización de suelos mediante el trasplante de zacates o pastos gruesos, que se propagan por medio de rizomas y que pueden establecer una cubierta suficientemente densa para retener las partículas de suelo. Es conveniente combinar esta práctica con labores de reforestación, debiendo utilizarse, desde luego, variedades adecuadas a las condiciones físicas y climáticas locales. Todas estas labores deben estar enmarcadas en proyectos específicos, tanto por lo que respecta a especies por desarrollar, como por lo que toca a sus densidades de siembra, especificaciones de cuidado y vigilancia, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

p. Trabajos de control de erosión en cauces.- Las labores usuales para mantenimiento de cauces, como es el caso del retiro de azolve, pueden minimizarse a futuro por medio de realizar a nivel de los cauces, barrancas y cárcavas de una cierta cuenca hidrográfica, acciones correctivas para disminuir sus tasas de erosión, transporte y depósito de sedimentos.

Los trabajos de control de erosión en cauces deben estar enfocados a mejorar las condiciones de alineamiento y perfil del flujo, así como las de estabilidad general de la sección. Como acciones correctivas al respecto, se mencionan: el corte de meandros, el revestimiento de lecho y laderas en zonas críticas a base de zampeados, enrocamientos o gaviones, la construcción de presas filtrantes para captación de elementos en suspensión, mismas que con el tiempo tienden a suavizar la pendiente longitudinal del cauce, los dragados, etc.
Toda acción de mantenimiento correctivo sobre este particular debe estar apoyada en estudios previos de la mayor amplitud posible y en un proyecto general que contemple trabajos y programas permanentes de conservación de suelos en la cuenca, como los descritos en el subinciso E.05.m. de este Capítulo.
Vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019 003-029
Entre los elementos y materiales que se pueden utilizar son las estructuras a base de gaviones y el uso de geotextiles de permeabilidad controlada.

Los gaviones son cajas de forma prismática regular, fabricadas con malla

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

metálica, de alambre galvanizado o con revestimiento plástico (P.V.C), que, rellenados con piedras y ligados entre sí (también mediante alambre), formen obras de defensa fluvial y contención de suelos.

Deben utilizarse cuando el trabajo de mantenimiento en canales y causes se pretenda la corrección de torrentes, el control de la erosión de cárcavas, la corrección y rectificación de márgenes de ríos, la estabilización de taludes, el revestimiento de canales, etc.

El proyecto debe especificar dimensiones y disposición de gaviones a utilizar, calibres de alambre, escuadría de mallas, granulometría y peso volumétrico del material de relleno y, en general, todos los elementos necesarios para construir una obra útil, segura y económica.

Antes de llevar a cabo el mantenimiento respectivo, debe tenerse cuidado de conocer la agresividad del agua o el medio en el que se depositará el gavión, de tal manera que se prevea lo siguiente: para gaviones en medios muy corrosivos, como los salinos o los drenajes industriales, además de la cubierta de PVC, se puede utilizar antes un recubrimiento de zinc, a razón de 240 gr/m^2, para alambres de 2,00 mm de diámetro y de 270 gr/m^2, para alambres de 3,00 mm de diámetro.

Desde el punto de vista normativo, deben usarse materiales pétreos poco solubles en agua, de tamaño uniforme, procurando extraerse de bancos cercanos o en el mismo sitio de la obra, colocar las piedras conservando de un 30 a 35% de huecos, acomodar las piedras menores hacia el centro y las mayores hacia las paredes de la malla, utilizando la escuadría compatible con el tamaño de las piedras, así como el calibre del alambre de la malla.

CIUDAD DE MÉXICO

Por lo que respecta al uso de geotextiles en el mantenimiento para el control de la erosión de cauces, sus aplicaciones principales deben ser para: drenaje en condiciones de permeabilidad controlada, como sustituto o complemento de filtros de material granular; y para separación de materiales de variedad de tamaños distintos sin arrastres ni contaminación de uno con otro; el geotextil debe tener alta resistencia a la tensión para que provea condiciones de soporte al material que lo cubre. Este tipo de material debe permitir utilizarse como elemento filtrante. en estructuras de gaviones o revestimientos permeables.

Como la presentación del geotextil generalmente es en rollos, el habilitado de este material debe hacerse de acuerdo a lo siguiente: debe extenderse sobre superficies lo más uniformes posibles, con traslapes entre 50 cm y 1,00 m, debiendo coserse las juntas si el material está proyectado para dar soporte. Posteriormente, debe recubrirse con material granular hasta lograr los espesores que especifique el proyecto o la supervisión y, finalmente, con el revestimiento de protección (enrocado o gaviones). Puede utilizarse sobre plantillas y/o taludes de secciones hidráulicas, o como filtro vertical embebido en material granular y confinado mediante gaviones. Debe evitarse el contacto directo de este material con aristas vivas de enrocamiento para prevenir su ruptura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Institucionales

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Levantamiento de poligonales abiertas de ejes de canales y cauces naturales.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para señales y marcas, papel y material de dibujo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el reconocimiento del terreno, cálculo y compensación, memoria de cálculo y descriptiva y dibujo de planos; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud del levantamiento de la poligonal abierta, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de la poligonal abierta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Levantamiento de poligonal abierta de ejes de canales y cauces naturales $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.02.( ) Seccionamientos transversales con nivel fijo sobre el eje del trazo, terreno sin urbanizar. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del material para señales y marcas, papel y material de dibujo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el reconocimiento del terreno, fijación de estacas y equipo, cálculo y dibujo de planos en plantas y perfiles; retiro de la señalización, del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la

supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie de las secciones transversales con nivel fijo, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie nivelada sobre el eje de trazo, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Secciones transversales con nivel fijo sobre el eje del trazo, en terreno sin urbanizar

( ) Seccionamientos transversales con nivel fijo sobre su eje de trazo, con una longitud no mayor de 500 m, en zona sin urbanizar y con secciones a cada 5, 10, 20 y 50 m $/m^2

( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre su eje de trazo, con una longitud entre de 501 y 5 000 m, en zona sin urbanizar y con secciones a cada 5, 10, 20 y 50 m $/m^2

( ) Seccionamiento transversal con nivel fijo sobre su eje de trazo, con una longitud mayor de 5 000 m, en zona sin urbanizar y con secciones a cada 5, 10, 20 y 50 m $/m^2

F.03. ( ) Limpieza y desenzolve a mano en canales y cauces naturales. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la extracción del material, limpieza y conformación del fondo y las paredes del cauce, para el acarreo del material producto del desenzolve y de la limpieza, retiro del material sobrante y desperdicios al bordo del canal o cauce o al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de material desenzolvado y limpiado del canal y/o cauce natural, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de azolve extraído y la limpieza realizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el proyecto y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y desenzolve a mano en canales y cauces naturales $/m^3

F.04. ( ) Limpieza y desenzolve de canales y cauces naturales con máquina. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Relaciones Laborales Institucionales

consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar en caso necesario y para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y maquinaria apropiada para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de material desenzolvado y limpiado del canal y/o cauce natural, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de azolve extraído y la limpieza realizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el proyecto y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y desenzolve de canales y cauces naturales con máquina $/m^3$

F.05. Limpieza y/o desenzolve a mano de cunetas y contracunetas. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para corte, remoción y quema, o retiro de maleza, arbustos, hierbas o cualquier vegetación, existentes en las cunetas y contracunetas pluviales,
así como el retiro de basura, piedras y azolves de las mismas, en los sitios que indique el proyecto o la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie de la cuneta o contracuneta limpiada o desenzolvada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de cuneta o contracuneta limpiada y/o desenzolvada, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza y/o desenzolve a mano de cunetas y contracunetas $/m^2

F.06. Limpieza y desenzolve con máquina de cunetas y contracunetas. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical y actividades auxiliares de remoción y quema de maleza, arbustos, hierbas o cualquier vegetación; retiro de basura, piedras y azolves de las mismas, en los sitios que indique el proyecto o la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie de la cuneta o contracuneta limpiada y/o desenzolvada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de cuneta o contracuneta limpiada y/o desenzolvada, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza y/o desenzolve de cunetas y contracunetas con máquina $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.07. ( ) Suministro y colocación de gavión caja, cilíndrico o colchón, fabricado con malla de acero. El costo directo incluye: el suministro del gavión caja, cilíndrico o colchón, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la colocación de los materiales pétreos dentro del gavión o colchón, acomodo del gavión, la unión de éstos por medio de alambre y estabilización; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de piezas colocadas según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se deben estimar los gaviones caja, cilíndricos o colchones colocados y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y colocación de gavión caja, cilíndrica o colchón, fabricado con malla de acero

( ) Gavión caja $/pza.

( ) Gavión cilíndrico $/pza.

( ) Colchón $/pza.

F.08. ( ) Reparación de concreto hidráulico en canales, con mortero de fraguado rápido, de resistencia temprana, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con tiempo de fraguado lento, con resistencia a la flexión mayor de 70 kg/cm^2 y resistencia a la compresión mayor de 400 kg/cm^{2}en estructuras horizontales como pavimentos, patios de maniobras, estacionamientos, losas de puentes, depósitos, túneles, canales y otros. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del mortero de fraguado rápido, cimbra (si es necesario) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la preparación de la superficie a reparar, según especificación señalada en el texto de este capítulo; para el acarreo libre, para el marcado, corte con sierra, demolición y excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado; preparación de la mezcla según especificación señalada en el texto de este capítulo; aplicación del mortero con enrasador a un espesor según proyecto, pero que puede variar de 2,5 cm hasta 15 cm, curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de concreto hidráulico del sitio o losa del elemento estructural horizontal reparada con mortero de fraguado rápido, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, medida según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de losa reparada con mortero de fraguado rápido, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de concreto hidráulico con mortero de fraguado rápido en losa de canal $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.09. ( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico, con expansión de hasta 750% de su volumen para sellar juntas, grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro, El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la lechada flexible de poliuretano como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la lechada flexible efectivo utilizado en el sellado de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano $/dm^3$

F.10. ( ) Suministro y aplicación de resina poliuretánica, mono componente de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, de inyección, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de ser requeridos, la resina poliuretánica, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie del sustrato, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina como se especifica en el texto de este capítulo protección de los elementos estructurales terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo. La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección poliuretánica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección poliuretánica $/dm^3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	004	SISTEMAS DE AGUA A PRESIÓN

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Es el conjunto de acciones y trabajos para mantener en buen estado la operación y funcionamiento de un sistema de distribución de agua a presión y reparar los desperfectos y fallas del mismo.

A-02. El mantenimiento para los sistemas de agua a presión se clasifican en:

Preventivo
Correctivo

A.03. Este capítulo tiene por objeto establecer las actividades que se deben desarrollar para detectar oportunamente problemas que generalmente se presentan en los sistemas de agua a presión antes de que dichos problemas ocasionen la interrupción del servicio. Por otra parte se establecen las acciones correctivas necesarias para restablecer el buen funcionamiento de los sistemas de agua a presión cuando alguno de sus elementos sufra algún daño que provoque la interrupción de los servicios.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Especificaciones de hermeticidad	NOM-001	C.N.A.
Especificaciones para la conducción de fluidos a presión	NMX-E-181	C.N.A.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Excavaciones para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Rellenos de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículos	3.01.01.011	G.D.F.
Formación de estructuras de pavimentos con		

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
adoquín	3.01.01.018	G.D.F.
Formación de estructuras de pavimento con concreto hidráulico	3.01.01.019	G.D.F.
Construcción de sistemas de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Realización de limpieza	3.01.01.031	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Demolición y desmantelamiento en edificaciones	3.01.02.002	G.D.F.
Plantilla	3.01.02.004	G.D.F.
Mampostería	3.01.02.005	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Estructura metálica	3.01.02.015	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Muros	3.01.02.017	G.D.F.
Cercas de malla de alambre	3.01.02.018	G.D.F.
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	G.D.F.
Recubrimientos con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones	3.01.02.039	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Piedras naturales	4.01.01.002	G.D.F.
Agregados pétreos para concretos y morteros hidráulicos	4.01.01.004	G.D.F.
Metal de aporte para uniones soldadas	4.01.01.017	G.D.F.
Agua para mezclas	4.01.01.018	G.D.F.
Tabiques y ladrillos de arcilla recocida	4.01.01.027	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos de fibrocemento	4.01.02.007	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto reforzado	4.01.02.013	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías	4.01.02.016	G.D.F.
Tubos y conexiones de materiales derivados de resinas sintéticas minerales termoplásticas	4.01.02.024	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.
Pintura de acabado	4.01.02.029	G.D.F.
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos	8.01.01.005	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Jardinería y reforestación	8.01.01.011	G.D.F.
Plan maestro de mantenimiento	1980	G.D.F.-D.G.C.O.H.
Reglamento del servicio de agua y drenaje para el Distrito Federal.	D.O.F-25-I-90	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la conservación y mantenimiento de los sistemas de agua a presión, deben cumplir con lo especificado en el proyecto constructivo, o con la orden de trabajo respectiva.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los sistemas de agua a presión requieren de mantenimiento preventivo y correctivo para que puedan ser operados en condiciones óptimas de eficiencia y de esta forma proporcionar un servicio adecuado y permanente a la comunidad

E.02. Mantenimiento preventivo.- Se deben llevar a cabo visitas de inspección, con una periodicidad variable según el tipo de instalación de que se trate, y una inspección general por lo menos una vez cada seis meses. A continuación se describen las acciones preventivas necesarias para cada una de las instalaciones existentes, dependiendo del material con que estén fabricadas.

E.03. Para la reparación de cualquier tipo de tubería, es necesario contar con el plano actualizado de las líneas en operación así como la localización de las cajas de operación de válvulas, con objeto de que la maniobra de cierre o desvío sea tan sencilla y rápida como sea posible, dicho plano lo debe solicitar el contratista a la Delegación Política correspondiente, la cual tiene obligación de proporcionárselo.

E.04. El contratista debe asegurarse de que se cumple con lo establecido en el Reglamento del Servicio de Agua Potable en el Distrito Federal, informando a la contratante sobre cualquier anomalía que descubra.

E.05. Si al hacer el mantenimiento preventivo en cajas, el contratista considera que es necesario aplicar mantenimiento correctivo inmediato ya sea en tapas, válvulas, piezas especiales, muros, pisos, etc., debe reportarlo a la supervisión para que a su vez ésta, solicite la autorización a la contratante, además de que apruebe que la contratista suministre los insumos materiales o lo suministrará el Gobierno del Distrito Federal, en el caso especial del mantenimiento correctivo.

Tuberías.- Debido a que generalmente las tuberías para agua a presión están alojadas en el subsuelo, no es posible establecer un programa de mantenimiento preventivo para las mismas, sin embargo, en algunas ocasiones por la topografía u otra causa, las tuberías se instalan expuestas, por lo que en este caso la periodicidad de inspección para este tipo de instalaciones debe ser por lo menos cada 6 meses máximo, y debe hacerse lo siguiente:

Acero.- Verificación del estado de conservación de la pintura exterior anticorrosiva y de ser necesario aplicar una capa nueva, además, verificar las juntas de acoplamiento (mecánicas o Dresser) y ajustar en caso necesario.

Fibrocemento.- Verificación de las condiciones de instalación en toda su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

longitud y comprobar que no hay fugas en los coples ni en la pared del tubo.

Concreto presforzado.- Se procede igual que en el párrafo anterior para detectar fallas en el acoplamiento y en la pared de la tubería.

Piezas especiales.- Se deben verificar las condiciones de funcionamiento de las piezas y ajustarse en caso de presentar filtraciones menores.

Atraques de concreto.- Se debe revisar el estado físico de los atraques y apoyos de concreto, a fin de que garanticen la estabilidad de las tuberías y válvulas. En caso necesario se debe proceder a la reparación correspondiente. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de seis meses.

Válvulas.- Se debe verificar su estado físico y funcionamiento, se debe engrasar y lubricar el mecanismo a fin de facilitar su función para que el mecanismo se desplace correctamente, en su caso, se deben verificar los empaques de los estoperos y reemplazarlos en caso necesario, el ajuste de los espárragos de las bridas en caso necesario y su limpieza. La periodicidad de inspección depende del tipo de válvula, pero generalmente es de uno a seis meses, dependiendo también de su función.

Cajas: El mantenimiento debe hacerse de acuerdo a lo siguiente:

De operación de válvulas.- Deben conservarse limpias de azolve, óxido y basura tanto interior como exteriormente, a fin de facilitar la operación de las mismas. Verificar la maniobrabilidad de la tapa de fierro fundido y en caso necesario engrasar la zona de bisagras. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de seis meses.

Rompedoras y/o de oscilación y trifurcaciones.- El mantenimiento preventivo de este tipo de estructura se debe efectuar de acuerdo con lo indicado en el inciso E.08 de este capítulo, referente a Tanques de Regularización.

Captadora o tanque de almacenamiento.- Se debe revisar el estado físico a fin de detectar la existencia de grietas o fisuras que pudiesen ocasionar fugas o filtraciones de agua. Posteriormente resanar dichas grietas aplicando mortero cemento hidráulico arena en proporción mínima de 1:4 agregando un aditivo integral y adherente a la mezcla. Esta inspección debe llevarse a cabo en época de estiaje cuando el gasto de la fuente de abastecimiento sea menor, a fin de que los trabajos se realicen en condiciones mínimas de humedad. Por otro lado, también se debe efectuar el lavado y desinfección de la caja con una periodicidad de un año.

Sistema de ventilación.- Verificar que la malla de protección de los tubos así como los mismos tubos de ventilación se encuentren en buenas condiciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Así mismo, revisar las condiciones de la pintura de los mismos, en caso necesario aplicar pintura anticorrosiva del color similar al existente. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de un año para la pintura y de seis meses en el caso de las mallas de las ventilaciones.

Rejillas.- Debe procederse a la limpieza de las rejillas retirando la basura y el azolve acumulado que impide el flujo adecuado hacia el tanque de almacenamiento o la caja. Así mismo, verificar que las rejillas se encuentren empotradas a la estructura a fin de evitar el desplazamiento de las mismas. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de tres meses.

Vertedor y/o tubos de demasías.- Verificar las condiciones de funcionamiento del vertedor y proceder a la limpieza del mismo en caso de encontrarse obstruido. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de tres meses.

Zanjas en el perímetro para intercepción de aguas superficiales.- Deben verificarse las condiciones físicas de las zanjas y proceder a la limpieza de las mismas, eliminando basura y azolve que impidan su correcto funcionamiento, constatando que tenga la pendiente apropiada para el desalojo de las aguas. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de un mes durante la época de lluvias y de tres meses en época de estiaje.

Canales de entrada a la caja captadora o tanque de almacenamiento.- Se deben limpiar eliminando basura y azolve que impidan su correcto funcionamiento, verificando que la pendiente sea la apropiada para que permita el flujo del agua. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de quince días durante la época de lluvias y de un mes en época de estiaje.

Camino de acceso.- Debe verificarse que el camino a la fuente de abastecimiento se mantenga libre de vegetación y obstrucciones que impidan el paso hacia el mismo, además debe contar con el señalamiento apropiado para su fácil localización. La periodicidad de inspección para este tipo de instalación es de un mes durante la época de lluvias y de tres meses en época de estiaje.

E.06. Mantenimiento correctivo.- El mantenimiento correctivo se debe llevar a cabo una vez que se haya detectado alguna falla o daño en las instalaciones que impida su correcto funcionamiento. Estos trabajos deben ejecutarse a la brevedad posible una vez que se tenga conocimiento del problema. Se debe contar con un almacén en el cual se tenga material y piezas de repuesto básicas así como herramienta y equipo necesario para las reparaciones más comunes. Todas las rehabilitaciones o reparaciones que sea necesario llevar al cabo se deben programar de tal manera que afecten lo menos posible la continuidad del servicio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

E.07. Siempre que se tenga que hacer un mantenimiento correctivo ya sea excavando o demoliendo parcial o totalmente algunas instalaciones de agua a presión teniendo que romper la carpeta, no se debe dejar el material sobrante sobre el arroyo y debe repararse a la menor brevedad, rellenando y compactando para posteriormente ejecutar la reposición de la carpeta.

Tuberías.- Cuando se presente la necesidad de reparar alguna falla en las líneas de conducción y/o distribución, se debe proceder para los diferentes tipos de tubería de la manera descrita a continuación:

Acero.- De existir fugas en las juntas mecánicas o en las uniones soldadas debe procederse de la siguiente manera:

1.1. Uniones soldadas.- Antes de realizar la operación, interrumpir el servicio de la línea a presión y proceder a limpiar la superficie a soldar eliminando la basura e impureza existentes. Posteriormente aplicar el cordón de soldadura en todo el perímetro de la unión afectada y aplicar dos capas de pintura epóxica de acuerdo con las especificaciones del Gobierno del Distrito Federal para este tipo de casos.

1.2. Juntas mecánicas y/o Dresser.- Antes de realizar la operación, interrumpir el servicio de la línea de conducción y proceder a desmontar la junta dañada. En caso de ser posible reparar dicha junta mediante el cambio de gomas y/o espárragos dañados, de lo contrario se debe proceder al reemplazo total de la pieza.

Fibrocemento.- Cuando se presenten fugas en coples se debe interrumpir el servicio, de tal manera que se trabaje en seco, en caso contrario se debe implementar un equipo de bombeo de la capacidad necesaria manteniéndolo trabajando durante el tiempo de reparación. Posteriormente proceder a cortar el cople dañado y a sobre excavar en el perímetro a la parte afectada, de tal manera que se tenga libertad para maniobrar en la corrección; a continuación, instalar un tramo de tubo de la longitud y características necesarias fijándolo por medio de dos juntas Gibault.

Cuando la fuga se presente en la pared de la tubería, cortar el tramo dañado y proceder de igual manera que en el caso anterior. Si la fuga está concentrada en un sólo punto, proceder a colocar una abrazadera del tipo de toma domiciliaria, sin necesidad de interrumpir el servicio, colocando entre la abrazadera y la perforación una pieza de material flexibles (hule) para contener la fuga.

Polietileno.- En las tuberías de polietileno de alta densidad, cualquier junta donde se descubra alguna fuga, debe ser reparada utilizando el equipo de termofusión apropiado, hasta dejarla hermética, aplicando lo dispuesto en la Norma NOM 001-CNA, indicada en la cláusula B de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

Referencias.

Poli cloruro de vinilo (P.V.C.).- En tuberías con juntas cementadas, las fugas en el acoplamiento deben ser reparadas de inmediato volviéndolas a cementar, y cuando se presente en la pared del tubo, se debe utilizar el cople de reparación. En el sistema espiga y campana, cuando se localicen fugas en las juntas, revisar la colocación del anillo de hule y de ser necesario, cambiarlo. En todos los casos, se debe interrumpir el servicio de agua el menor tiempo posible.

Concreto presforzado.- Cuando se presenten fugas en la tubería por fallas en el acoplamiento, debe interrumpirse el servicio, de tal manera que se trabaje en seco; en caso contrario, implementar un equipo de bombeo de la capacidad necesaria manteniéndolo trabajando durante el tiempo que dure la reparación.

Posteriormente, teniendo controlado el nivel de agua, debe procederse a sobre excavar perimetralmente a la parte afectada, de tal manera que se tenga maniobrabilidad para la corrección. Así mismo, solicitar apoyo del fabricante para la asesoría del mejor procedimiento para la reparación, así como para el suministro de las piezas necesarias. Puede por otro lado, autorizarse la implementación de un procedimiento por parte del representante del Gobierno del Distrito Federal, que satisfaga los requerimiento de rapidez, seguridad y operación.
Cuando la fuga se deba a la perforación o fractura de la tubería, se procederá a la instalación de una silleta de las características recomendadas por el fabricante, quedando a juicio de la supervisión la interrupción del servicio de acuerdo con la gravedad del problema.

Piezas especiales.- Cuando se presenten fugas en las piezas especiales, se debe interrumpir el servicio y proceder al desmonte y revisión de las piezas del crucero y revisar para determinar la causa de la fuga. Si ésta se debe a los empaques, proceder a la sustitución de los mismos, en caso de que la fuga se deba al deterioro o fractura de la pieza, proceder al reemplazo de la misma. Así mismo, en caso necesario se deben colocar atraques provisionales antes de restablecer el servicio, los cuales se retirarán una vez que haya fraguado el concreto de los atraques definitivos.

Válvulas.- En caso de fugas o maniobras de cierre y apertura deficientes, taponamientos internos que impidan la operación normal, disco de la válvula que no cierre totalmente, falla en el mecanismo de flotación, o en el piloto externo, o en el cuerpo de la válvula, proceder a la revisión de la pieza, desmontándola para corregir el problema. Cuando se trate de empaques y/o tornillería, baleros, pernos, flecha, disco, se debe proceder al reemplazo del o los elementos dañados. Para reparaciones mayores, se debe recurrir al fabricante y/o la sustitución de la válvula por una nueva.

Cuando se presenten fugas en la tubería, acoplamientos o válvulas, una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

vez reparado el desperfecto, se debe revisar que el colchón o cama de la tubería no haya perdido material, en caso contrario, colocar el material necesario, plantilla, etc., de acuerdo con la residencia de supervisión, hasta dejarlo como se encontraba originalmente.

Cajas.

De operación de válvulas.- En caso de que la tapa de fierro fundido se encuentre rota o no se cuente con el pasador correspondiente, se debe reemplazar dicha tapa.

Rompedoras y/o de oscilación.- El mantenimiento correctivo de este tipo de estructuras debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en el capítulo correspondiente a tanques de regularización en el inciso E.08 de este capítulo.

Captadora o tanque de almacenamiento.- En el caso de fallas estructurales que pongan en peligro la estabilidad y el funcionamiento correcto de la caja, proceder de la siguiente manera: implementar una estructura provisional de desvío para realizar los trabajos en seco. Posteriormente demoler el elemento que presente la falla retirando el material de la zona de trabajo, a continuación reconstruir dicho elemento de acuerdo al proyecto correspondiente y a las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. Cuando se trate de una falla que no ponga en peligro la estabilidad de la estructura pero que provoque fugas o filtraciones considerables, se debe proceder a su reparación, mediante la aplicación de mortero cemento hidráulico en proporción mínima de 1:4, agregando aditivo integral y adherente a la mezcla. En este caso, también se debe interrumpir el servicio para realizar los trabajos en seco.

CIUDAD DE MÉXICO

Si se encuentran tapas de coladeras, pozos de visita, cajas de operación de válvulas etc. que no estén a nivel con la carpeta asfáltica y/o banqueta, debe corregirse esta anomalía y revisar que las bisagras, en su caso, y el mecanismo para levantarlas, se encuentren en buen estado, ya que de lo contrario, cualquier daño a terceros que se presente correrá a cargo del contratista.

Atraques de concreto.- Cuando los atraques de concreto presenten fallas que pongan en peligro la estabilidad de las tuberías y/o piezas especiales, debe procederse a la demolición de la estructura, colocando previamente un atraque provisional que puede ser de acero, madera o tabique, de acuerdo con las condiciones particulares de la instalación. El nuevo atraque debe construirse de acuerdo a las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal para este tipo de casos.

Manómetros e instrumentos de medición.- Cuando se presenten fallas en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

estos instrumentos se debe proceder a su reemplazo total, sin necesidad de interrumpir el servicio.

Sistema de ventilación.- Se debe llevar a cabo el cambio de la malla de protección de los tubos de ventilación al encontrarse dañada. Así mismo en caso de daño de la pieza de ventilación, ésta debe ser reparada y/o sustituida de acuerdo a las condiciones y al tipo de materiales existentes.

Rejillas.- Cuando se encuentren las rejillas dañadas o fuera de lugar por el deterioro de las mismas, se debe proceder a su reparación o reemplazo. Así mismo, debe aplicárseles pintura anticorrosiva a fin de prolongar su vida útil.

Cedazos.- cuando el cedazo se encuentre dañado de tal manera que no pueda cumplir su función de filtro, debe procederse a su reemplazo inmediato.

Zanjas perimetrales para intercepción de aguas superficiales.- Cuando la sección de las zanjas pierda sus dimensiones originales, se debe rectificar dicha sección en toda la longitud afectada y protegerse con revestimientos a base de concreto hidráulico simple con una resistencia mínima a la compresión a los 28 días de f'c=100 kgf/cm2.

Mallas de alambre.- En el caso de que las mallas de alambre presenten roturas en algunas secciones, se debe proceder a la reparación de la superficie dañada, empleando alambre del tipo y calibre similar al resto de la malla.

Cuando uno o varios postes se encuentren derribados, verificar su estado físico para su posible utilización o la sustitución; en su caso, para proceder a su colocación.

CIUDAD DE MÉXICO

Canal de entrada a la caja captadora o tanque de almacenamiento.- Con objeto de facilitar la remoción del azolve antes de la entrada a la caja captadora, se recomienda implementar una estructura que permita la retención del material acumulado antes de que el flujo de agua penetre a la misma, permitiendo así una mejor calidad del agua y una mayor duración de las condiciones higiénicas de dicha caja. Así mismo cuando la sección del canal pierda sus dimensiones originales y permita la fuga del agua por captarse, se debe rectificar dicha sección en toda la longitud afectada y protegerse con revestimiento a base de concreto hidráulico simple con una resistencia mínima a la compresión a los 28 días, de f'c= 100 kgf/cm2, esto último en caso de que no se encuentre protegido.

E.08 Tanques de regularización y almacenamiento.- Los elementos que constituyen un tanque de regularización pueden sufrir deterioro principalmente debido a la operación constante de los equipos, tuberías e instalaciones. El deterioro puede ocasionar deficiencia en el servicio llegando inclusive a la suspensión del mismo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Normas Institucionales

en casos extremos, de ahí la importancia de llevar a cabo programas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

Mantenimiento preventivo.- En este tipo de estructuras debe efectuarse de acuerdo a lo siguiente:

Limpieza y desinfección.- Se debe llevar al cabo el desfogue parcial o total del tanque previamente a su limpieza. Dicha limpieza debe llevarse a acabo con productos que no afecten al ambiente. En caso de que el tanque cuente con dos o más cámaras, el servicio de limpieza se debe efectuar alternadamente a fin de no interrumpir totalmente el servicio del mismo. Si el tanque cuenta con una sola cámara, la limpieza se debe efectuar en un tiempo no mayor de un día, con el objeto de restablecer lo antes posible el servicio a la población. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año.

Losa de cubierta y muros.- Inspeccionar las condiciones de la losa maciza o placas que cubren el tanque, en caso de presentar fisuras que no afecten su propia estabilidad estructural, proceder a su reparación mediante la aplicación del mortero cemento hidráulico y arena en proporción 1:4, agregando aditivo integral y adherente a la mezcla. De ser posible es recomendable si la losa no posee pendiente, se coloque un entortado con el objeto de proporcionar la inclinación necesaria para desalojar el agua pluvial en forma natural y evitar encharcamientos. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año.

Impermeabilización.- En caso de no contar con impermeabilización y también posterior a la corrección de la losa en cuanto a fisuras menores que no provoquen falla estructural, es recomendable la aplicación de un elemento impermeabilizante para prevenir futuras filtraciones que afecten la calidad del liquido almacenado, esta debe efectuarse de acuerdo con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. En caso de contar ya con ésta, se debe proceder la revisión visual de los elementos que la componen para así detectar cualquier anomalía que afectase su función adecuada. En caso necesario se debe aplicar una capa similar del anti reflejante. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año.

Escalera marina.- Con objeto de que la escalera marina conserve sus condiciones de operación, se recomienda cada vez que se efectúe el lavado del tanque se aplique la pintura anticorrosiva en toda su longitud y desarrollo. Así mismo se revisen sus puntos de anclaje para prevenir se desprenda de sus apoyos. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de seis meses.

Escala metálica interior.- Con objeto de que la escala conserve sus características de operación, se debe revisar el estado de conservación de la pintura tanto de la misma escala como de la graduación. En caso

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

necesario se debe aplicar una mano de pintura a fin de que recupere su estado original. Se recomienda tener como reserva por lo menos una escala en buenas condiciones con objeto de sustituirla el día del lavado del tanque y llevarla al taller para recibir el mantenimiento necesario. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año y se debe efectuar simultáneamente con la limpieza y desinfección.

Escala metálica exterior con manguera de nivel.- Con objeto de que la escala conserve sus características de operación, se debe revisar tanto el estado de conservación de la pintura de la misma escala, como de la graduación y las condiciones de la manguera de nivel empleada para las lecturas del tirante. En caso necesario se debe aplicar una mano de pintura a fin de que recupere su estado original y efectuar el cambio de la manguera o mangueras necesarias. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año para la pintura de las escalas y de seis meses para las mangueras.

Sistema de ventilación.- Debe verificarse que la malla de protección de los tubos de ventilación se encuentre en buenas condiciones. Así mismo revisar las condiciones de la pintura de los tubos ventiladores; en caso necesario, se les debe aplicar pintura anticorrosiva del color similar al existente. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de un año para la pintura y de seis meses en el caso de las mallas de las ventilaciones.

Tapa de acceso al interior del tanque.- Revisar su estado físico y de sujeción con objeto de que permanezca en condiciones adecuadas de operación, en caso contrario se le debe aplicar pintura anticorrosiva a las tapas de color similar al existente y soldar los puntos con problemas de desprendimiento para que se mantenga rígido. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de seis meses.

CIUDAD DE MÉXICO

Compuerta.- Verificar el mecanismo elevador efectuando las maniobras de apertura y cierre total. Así mismo, se debe engrasar y lubricar dicho sistema con objeto de facilitar su maniobra. Se debe aplicar pintura anticorrosiva a toda la instalación. La periodicidad de inspección recomendable para este tipo de instalación es de seis meses.

Mantenimiento correctivo.- Debe efectuarse de acuerdo a lo siguiente:

Limpieza y desinfección.- Debe llevarse a cabo el lavado y desinfección de las instalaciones cuando así se justifique, por medio de un análisis de calidad del agua, mismo que de acuerdo a las especificaciones debe efectuar el área correspondiente. Para su ejecución se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el mantenimiento preventivo de este inciso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Losa de cubierta y muros.- Posterior a la revisión de las condiciones de la losa maciza, placas o muros que cubren y conforman el tanque, en caso de presentar fisuras que afecten su propia estabilidad o que provoquen filtraciones o fugas al exterior se debe reparar, reestructurar y/o sustituir. Así mismo si las losas no conservan su pendiente original, se deben ejecutar los trabajos necesarios (lechadeado, entortado y enladrillado) para su corrección.

Impermeabilización.- Cuando la losa de cubierta presente alguna filtración posterior a la corrección tanto en estructura como en su pendiente, se debe aplicar un elemento impermeabilizante para corregir los daños ocasionados, ésta debe efectuarse de acuerdo con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal. En caso de contar ya con impermeabilizante se procede en la misma forma que se mencionó anteriormente, verificando si es necesario llevar a cabo una aplicación total o parcial de acuerdo con las condiciones de servicio.

Escalera marina.- La escalera debe ser reemplazada al presentar problemas por falta de sujeción al perder las características de soporte en su propia estructura y en la de apoyo, causado en general por corrosión y a la acción del cloro adicionado al agua.

Escala metálica interior.- Cuando las condiciones de servicio de estos elementos de medición sean deficientes (graduación no visible o incompleta), la escala debe ser sustituida por una de condiciones adecuadas. Por igual se deben revisar y/o cambiar los elementos de apoyo de la escala con objeto de que no se desprenda del lugar destinado para ella.

Escala metálica exterior con manguera de nivel.- Cuando las condiciones de servicio de estos elementos de medición sean deficientes (graduación no visible o incompleta), la escala debe ser sustituida por una de condiciones adecuadas. Así mismo, se deben revisar y/o sustituir tanto las mangueras de nivel como los elementos de apoyo de la escala, con objeto de que no se desprenda del lugar en donde se encuentra fija.

Sistema de ventilación.- Se debe llevar al cabo el cambio de la malla de protección de los tubos de ventilación al encontrarse dañada. Así mismo en caso de daño de la pieza de ventilación ésta debe ser reparada y/o sustituida de acuerdo a las condiciones y al tipo de materiales existentes.

Tapa de acceso al interior del tanque.- En caso de presentar daños en cuanto a fijación y/o sujeción, se deben soldar en las partes necesarias y en caso de ser el daño mayor, se debe proceder a la sustitución de las mismas.

Compuerta.- Con objeto de contar con el espacio de operación necesaria, se deben reparar o sustituir las partes dañadas en las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mismas, a fin de llevar a cabo con facilidad y oportunidad maniobras de apertura y cierre totales. Estas operaciones se deben programar, con el fin de afectar al mínimo la operación normal del sistema.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Pintura anticorrosiva en tubería.- El costo directo incluye: El suministro de la pintura de la calidad que en la orden de trabajo se indique, los solventes, materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, almacenaje, manejo y mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical necesario, lavado, limpieza, lijado y aplicación de la pintura hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar se debe medir la superficie pintada de la tubería, medida según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie pintada de tubería aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de pintura anticorrosiva en tuberías, con espesor total de película seca de 0,250 mm en dos capas. $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Detección de fugas en tuberías con equipo de ultrasonido.- El costo directo incluye: colocación del equipo de ultrasonido en los sitios que se indique en la orden de trabajo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de lo trabajos, mermas y desperdicios; almacenaje y manejo; la mano de obra para acarreo local horizontal y/o vertical del equipo y operación del mismo; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efecto de cuantificar, se debe medir el tiempo efectivo en la detección de fugas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe medir el tiempo efectivo empleado en la reparación de las fugas detectadas ejecutadas y aprobadas por la supervisión, en el periodo establecido dentro del contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÌFICOS

( ) Detección de fugas en tuberías con equipo de ultrasonido. $/hora

F.03. ( ) Ajuste de junta y pieza especial.- El costo directo incluye: la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la revisión, ajuste, reporte del estado y funcionamiento y limpieza; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar, se deben contar el número de piezas ajustadas.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas ajustadas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Ajuste de junta y pieza especial en tuberías de agua a presión, con diámetros de 13 a 2 500 mm. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Engrasado, lubricado y ajuste de válvulas con diámetro de 51 a 1 220 mm.- El costo directo incluye: El suministro de la grasa y lubricante y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza, engrasado y lubricado del mecanismo; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar se deben contar las válvulas engrasadas, lubricadas y ajustadas.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas engrasadas, lubricadas y ajustadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Engrasado, lubricado de mecanismo de válvulas de compuerta con diámetros de 51 a 910 mm y revisión de los empaques de los estoperos. $/pza

( ) Engrasado, lubricado del mecanismo operador y ajuste de los espárragos de las bridas en válvulas de mariposa con diámetros de 51 a 1 220 mm. $/pza

( ) Engrasado y lubricado de la palanca del flotador y ajuste del mecanismo de flotación en válvulas de flotador con diámetros de 13 a 760 mm. $/pza

( ) Lubricación y ajuste del piloto externo en válvulas de altitud con diámetros de 100 a 760 mm. $/pza

( ) Limpieza de obstrucción en el orificio de salida del aire en válvula aliviadora de aire con diámetro de 19 a 51 mm. $/pza

F.05. ( ) Resane de grietas en caja captadora o cárcamo.- El costo directo incluye: el suministro del cemento, arena, agua, madera y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material suelto de la zona de la grieta, limpieza del área a resanar, elaboración del mortero en proporción 1:4, humedecimiento de la superficie, ejecución del resane, barrido y retiro de escombro y material sobrante al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie resanada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie ejecutada aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resane de grietas en caja captadora o tanque de almacenamiento $/m2

F.06. ( ) Limpieza de basura y azolve en cajas y estructuras complementarias.- El costo directo incluye: el suministro en el sitio de trabajo de materiales menores necesarios, mermas y desperdicios, almacenaje; la mano de obra para el acarreo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

horizontal y/o vertical; paleo del azolve y retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen limpiado y desenzolvado, de cajas y estructuras complementarias, medido según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen limpiado y desenzolvado aprobado por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de basura y azolve en cajas de operación de válvulas. $/m3

( ) Limpieza de basura y azolve en caja captadora o cárcamo. $/m3

( ) Limpieza de basura y azolve en rejilla. $/m3

( ) Limpieza de basura y azolve en zanjas perimetrales para intercepción de aguas superficiales. $/m3

( ) Limpieza de basura y azolve en canal de entrada al tanque de almacén $/m3

F.07. ( ) Reposición de pieza en tuberías y piezas especiales.- El costo directo incluye: el suministro, según sea el caso de juntas, coples, juntas Gibault, abrazaderas, hule, coples de reparación, anillos de hule, cemento, silletas, piezas especiales y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical necesarios, cortes, colocación de piezas, excavación, retiro de piezas, retiro de material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar se deben contar el número de piezas en tuberías y piezas especiales repuestas.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas repuestas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de juntas en tubería de acero con diámetros de 168 a 610 mm. $/pza

( ) Reposición de coples con juntas Gibault en tubería de fibrocemento con diámetro de 150 a 1 250 mm. $/pza

( ) Colocación de abrazadera tipo toma domiciliaria con hule en tubería de fibrocemento con diámetro de 150 a 1 250 mm. $/pza

( ) Colocación de cople de reparación en tuberías de P.V.C. con diámetro de 50 a 630 mm. $/pza

( ) Reposición de anillo de hule en tubería de P.V.C. con sistema espiga-campana con diámetro de 50 a 630 mm. $/pza

( ) Colocación de silletas para fugas en tubería de concreto presforzado con diámetro de 900 a 2 500 mm. $/pza

( ) Colocación de piezas especiales en tuberías con diámetros de 13 a 2 500 mm. $/pza

F.08. ( ) Reposición de válvula.- El costo directo incluye: el suministro en obra del tipo de válvula por reponer y los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical necesarios, desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación de la nueva válvula, puesta en servicio del agua, retiro de material sobrante y desperdicios, al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar se deben contar el número de válvulas repuestas según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas repuestas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de válvulas con diámetros de 19 a 1 220 mm. $/pza.

F.09. ( ) Reposición de tapa.- El costo directo incluye: el suministro de la tapa en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

obra, cemento, arena, acero de refuerzo para el brocal y materiales de consumo menor, carga, acarreos hasta el sitio de su utilización, descarga, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, demolición para el retiro de la tapa rota, resanado de las partes dañadas, habilitado del acero de refuerzo, colado del brocal, colocación y amacizado de la tapa, curado, retiro de materiales sobrantes y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas repuestas

Para efecto de pago se deben estimar las tapas repuestas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tapa de pozo de visita de 600 mm. $/pza

( ) Reposición de tapa de caja de operación de válvulas con secciones de 1,50 x 1,56 a 2,26 x 2,86 m. $/pza.

F.10. ( ) Demolición y reconstrucción parcial de tanque de almacenamiento.- El costo directo incluye: los materiales necesarios similares a los de la parte demolida, cimbra, acero de refuerzo de ser necesario, aditivos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical del material producto de la demolición y del de reposición, la demolición, reconstrucción de la parte demolida, habilitado del acero, cimbrado, colado, curado, retiro de material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza final; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales. Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie demolida y reconstruida, medida según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie demolida y reconstruida aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Demolición y reconstrucción parcial del tanque de almacenamiento $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

F.11. ( ) Reposición de estructuras complementarias y accesorios.- El costo directo incluye el suministro en obra de manómetros e instrumentos de medición, mallas, rejillas, pintura anticorrosiva, cedazos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro de la pieza por reponer, instalación de la nueva, retiro de materia sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas repuestas.

Para efecto de pago se deben estimar las estructuras complementarias y accesorios repuestos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de manómetro e instrumento de medición. $/pza

( ) Reposición de rejilla. $/pza

( ) Reposición de pieza de ventilación con malla de protección para el tubo. $/pza

( ) Reposición de cedazo. $/pza

F.12. ( ) Rectificación de secciones en zanjas y canales.- El costo directo incluye: los materiales para revestimiento, cemento, arena, grava para concreto f'c=100 kgf/cm2 y materiales de consumo menor, el almacenamiento, manejos necesarios, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la fabricación del concreto, acarreo local horizontal y/o vertical, colado, vibrado, curado, muestreos, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza final; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramientas necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de sección de zanja o canal rectificado, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen ejecutado en canal o zanja, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Rectificación de sección en zanja perimetral para intercepción de aguas superficiales, con concreto simple f'c= 100 kgf/cm2 $/m3

( ) Rectificación de sección en canal de entrada a tanque de almacenamiento con concreto simple f'c= 100 kgf/cm2 $/m3

F.13. ( ) Mantenimiento en tanques de regularización y/o almacenamiento.- El costo directo incluye: el suministro de materiales en obra como desinfectante, cemento, arena, ladrillo, impermeabilizante, escalera marina, escala metálica graduada con o sin manguera de nivel, malla de protección, tapas de acceso en su caso, o soldadura y partes dañadas para compuertas, materiales de consumo menor, almacenamiento, mermas y desperdicios; la mano de obra para manejos necesarios, el corte del suministro de agua o desviación de la misma, limpieza y clorado, preparación de lechada, mortero y enladrillado en losa o muros del tanque para dar pendiente y sellar filtraciones, aplicaciones, cambio de tapas de acceso al tanque en su caso, o fijación y/o sujeción con soldadura en las partes necesarias y sustitución en compuertas de partes dañadas, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza final; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar, se deben contar el número de tanques a los que se les haya dado mantenimiento, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los tanques a los que se les dio el mantenimiento aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Mantenimiento en tanques de regularización y/o almacenamiento. $/pza

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	005	RENIVELACIÓN DE CAJAS PARA OPERACIÓN DE VÁLVULAS, POZOS DE VISITA, COLADERAS PLUVIALES Y REGISTROS PARA DUCTOS

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos necesarios para que las cajas de operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos tengan los nuevos niveles requeridos al hacer la repavimentación, así como dejar instaladas en forma definitiva las tapas, brocales y coladeras.

A.02. El mantenimiento para la renivelación de las cajas para operación de válvulas, de los pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos, puede ser:

Preventivo
Correctivo

A.03. El objeto del presente capítulo es el de definir las actividades que se deben desarrollar para mantener en operación instalaciones en vialidades de las zonas urbanas y suburbanas.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	G.D.F.
Construcción de sistemas de agua potable	3.01.01.025	G.D.F.
Demolición y desmantelamiento de		

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Internos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
mobiliario y equipo urbano	3.01.01.039	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Ladrillos y tabiques de arcilla reconocida	4.01.01.027	G.D.F.
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	G.D.F.

MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registro para ductos, deben cumplir con lo especificado en el proyecto constructivo, o con la orden de trabajo respectiva.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE EJECUCION

E.01. Previo a la realización del mantenimiento señalado en este capítulo, se debe tener la señalización y protecciones al tránsito vehicular y peatonal para reducir al mínimo los riesgos de accidentes. De realizarse los trabajos de mantenimiento en horario nocturno, deben emplearse los señalamientos indicados en el Manual de Aplicaciones de Señales Informativas, emitido por la Secretaría de Transporte y Vialidad.

E.02. La demolición de partes de pozos de visita, registros, cajas de válvulas y coladeras pluviales, debe hacerse de manera que no se dañen los brocales, marcos, tapas y rejillas, para utilizarlos y reinstalarlos posteriormente al nuevo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

nivel requerido en el proyecto o lo indicado por la residencia de obra.

E.03. Las tapas de las cajas de operación de válvulas, así como las tapas de registros, pozos de visita y coladeras pluviales, deben quedar en su parte superior al nivel de la superficie terminada del nuevo pavimento en que estén ubicados.

E.04. Para establecer en el terreno los nuevos niveles de cajas de operación de válvulas, registros, pozos de visita y coladeras pluviales pueden emplearse, dependiendo de la precisión requerida, hilos, nivel de manguera, nivel montado u otros aparatos topográficos de mayor precisión que garanticen la posición final de los mismos, con una exactitud cuyos límites sean más o menos cinco milímetros.

E.05. Para lograr el nuevo nivel de las tapas de las cajas de operación de válvulas, se deben construir registros de tabique, desplantados sobre la losa tapa, en el perímetro de cada uno de los huecos dejados por las tapas, hasta el nivel requerido. Se debe colocar un brocal de concreto hidráulico con una resistencia mínima a la compresión a los 28 días f'c = 200 kgf/cm2 en cada registro y sobre éste se debe colocar el marco de la tapa, debiendo quedar perimetralmente apoyado, ahogado en el concreto, firmemente asegurado y nivelado.

E.06. Si durante los trabajos para lograr el nuevo nivel de las tapas para cajas de operación de válvulas se daña algún elemento de la estructura, de las válvulas o de la tapa, la reparación debe ser a cargo del contratista.

E.07. Cuando sea necesario lograr un nuevo nivel para la banqueta y ésta tenga registro para operación de llave de banqueta, debe clausurarse dicho registro dejándolo ahogado dentro del nuevo nivel de banqueta.

E.08. Los muros de los registros que se construyan en las cajas de válvulas y en la nueva elevación de pozos de visita, se pueden hacer con tabique rojo recocido, tabicón u otro material especificado en el proyecto, de dimensión indicada en la especificación correspondiente, colocado a tizón y junteado con mezcla de cemento-arena en proporción 1:3.

E.09. La colocación de brocales para coladeras pluviales debe cumplir con las siguientes condiciones:

La superficie sobre la que se colocarán los brocales debe estar limpia y húmeda antes de proceder a su fijación.

Para amacizado de los brocales, se debe utilizar mezcla de cemento hidráulico y arena en proporción 1:3.

Los brocales de coladeras pluviales deben llevar en su perímetro exterior, un

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

chaflán de mezcla de las dimensiones que marque el proyecto o señale la supervisión.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Renivelación de tapa de caja para operación de válvulas.- El costo directo incluye: El suministro de materiales para el muro de tabique rojo recocido o de tabicón, mezcla de cemento-arena en proporción 1:3, concreto f'c = 200 kgf/cm2 y acero de refuerzo para el brocal, cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, para descubrir la losa, retiro del marco y tapa de su posición original, prolongación del muro de tabique recocido o de tabicón hasta proporcionar los niveles de apoyo requeridos, aplanado de este aumento por la parte interior de la caja, resanado de las partes dañadas por la demolición, colocación y remoción de la cimbra, habilitado del acero de refuerzo, colado del brocal, colocación y amacizado del marco, curado, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de tapas, con dimensiones especificadas y medidas según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las tapas reniveladas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de tapa para caja de operación de válvulas con muro de tabique recocido de 28 cm de espesor, hasta 50 cm de altura, en rangos de 10 cm $/tapa

F.02. ( ) Renivelación del muro en pozo de visita.- El costo directo incluye: El suministro del material para el muro de tabique rojo recocido, mezcla cemento-arena en proporción 1:3, escalón en su caso, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, descubrir el brocal y permitir su remoción, retiro del brocal de su posición original, prolongación del muro de tabique

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

recocido hasta proporcionar los niveles de apoyo requeridos, elaboración del mortero, aplanado del aumento por la parte interior del pozo, resanado de las partes dañadas al remover el brocal, colocación de escalón en su caso, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto, la superficie resanada del muro del pozo de visita.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie del muro resanado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Elevación de pozo de visita con diámetro de entrada de 60 cm con muro de tabique rojo recocido de 28 cm de espesor $/m2

F.03. ( ) Renivelación de brocal en pozo de visita.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para la mezcla cemento-arena en proporción 1:3, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la fabricación del mortero, formación de los chaflanes, reinstalación del brocal al nivel ordenado, nivelado, amacizado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza, el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar el número de brocales de pozo de visita renivelados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los brocales reniveladas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de brocal de concreto para pozo de visita, con diámetro de 1,07 m con tapa ciega o perforada $/pza

( ) Renivelación de brocal y tapa de fierro fundido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

para pozo de visita, tipos: pesado, mediano, ligero, abierto y ciego $/pza

F.04. ( ) Renivelación de coladera de banqueta.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para el muro de tabique recocido de 14 cm de espesor, mezcla cemento arena en proporción 1:3 y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, descubrir la coladera y permitir su remoción, retiro de la coladera de su posición original, prolongación de la estructura inferior como muro de tabique recocido de dimensiones especificadas en el proyecto, hasta el nivel de apoyo ordenado, elaboración de la mezcla, aplanado de este aumento por la parte interior de la coladera, resane de las partes dañadas al remover la coladera, formación de chaflanes, reinstalación de la coladera, nivelado, amacizado del brocal y coladera al nivel requerido, reparación de la zona dañada para remover la coladera; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio designado por la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de coladeras de banqueta reniveladas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las coladeras de banqueta reniveladas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de coladera de banqueta de:

( ) Brocal de concreto con rejilla de concreto $/pza

( ) Brocal de concreto con rejilla de fierro fundido $/pza

( ) Brocal y rejilla de fierro fundido $/pza

F.05. ( ) Renivelación de coladera de piso, incluyendo brocal y rejillas.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para el muro de tabique rojo recocido, mezcla cemento-arena en proporción 1:3, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, romper el pavimento y descubrir la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

coladera y brocal para permitir su remoción, retiro de la coladera y brocal de su posición original, elaboración del mortero, elevación de la estructura inferior con muro de tabique rojo recocido hasta el nivel de apoyo ordenado, aplanado de este aumento por la parte interior de la estructura, resane de las partes dañadas al remover la coladera, nivelado, amacizado al nivel requerido; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efecto de cuantificar se deben contar el número de coladeras de piso reniveladas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las coladeras de piso reniveladas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de coladera de piso incluyendo brocal y:

( ) Una rejilla	$/pza
( ) Dos rejillas	$/pza
( ) Tres rejillas	$/pza
( ) Cuatro rejillas	$/pza

F.06. ( ) Renivelación de registro para ductos.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para el muro de tabique rojo recocido alrededor del registro, mezcla cemento-arena en proporción 1:3, concreto f'c = 200 kgf/cm2 para el brocal, cimbra, acero de refuerzo, contramarco, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, el retiro de la tapa del registro de su posición original, elevación de los muros hasta el nivel apoyo ordenado, colocación y remoción de la cimbra para el brocal, habilitado, colado, colocación del contramarco, curado, aplanado por la parte interior de los muros elevados, reinstalación de la tapa; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de registros para ductos renivelados, según líneas de proyectos.

Para efecto de pago se deben estimar los registros renivelados, aprobados por la supervisión. Dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de tapas de registro para ductos con medidas entre 0,60 x 0,50 m y 1,00 x 0,65 m $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	006	SISTEMAS DE ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de operaciones que se deben realizar para mantener en condiciones apropiadas de servicio un sistema de alcantarillado.

A.02. El mantenimiento al sistema de alcantarillado se clasifica en:
- Preventivo
- Correctivo

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para mantener en condiciones de operación eficiente al sistema de alcantarillado.

A.04. En este capítulo se incluye el mantenimiento de los siguientes elementos que se citan enunciativamente, pero no limitativamente y sin el orden para ejecución:

- Descargas domiciliarias
- Atarjeas
- Coladera pluvial
- Colector primario
- Colector secundario
- Interceptor
- Emisor
- Alcantarilla deprimida (sifón invertido)
- Pozo de visita, que puede ser:
  - Común
  - Con caída libre
  - Con caída adosada
  - Con caída escalonada
  - Especial
  - Tipo chimenea
  - Tipo caja
- Estructuras especiales:
  - Cárcamo de bombeo
  - Estructura de vertido
- Fosa séptica
- Pozo de absorción

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS B.01.

El presente capítulo tiene relación con las normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos	8.01.01.005	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Excavación para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Rellenos de zanjas que alojan conductos	3.01.01.007	G.D.F.
Ademes en paredes de excavaciones	3.01.01.008	G.D.F.
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Construcción de sistemas de drenaje	3.01.01.022	G.D.F.
Realización de limpieza	3.01.01.031	G.D.F.
Transportación vertical	3.01.01.038	G.D.F.
Demolición y desmantelamiento de mobiliario y equipo urbano	3.01.01.039	G.D.F.
Plantilla	3.01.02.004	G.D.F.
Cimbra	3.01.02.006	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Reglamento del servicio de agua y drenaje para el D.F.		G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales necesarios para la conservación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado, deben cumplir con lo especificado en el proyecto ejecutivo, o con la orden de trabajo respectiva.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Dado que en el sistema de alcantarillado, muchas de sus partes no se pueden observar directamente por estar en el subsuelo, el mantenimiento preventivo a ejecutar será el retiro de azolve, aforos en pozos de visita para detectar fugas y muestreos para detectar que no contenga materiales inflamables; sólo en el caso de que por algún motivo se encuentren expuestas, se podrá hacer un programa de mantenimiento preventivo con la periodicidad necesaria.

E.02. Para todos los elementos constitutivos de la red de alcantarillado como son: pozos, coladeras, atarjeas, subcolectores y colectores debe formularse un programa de limpieza y retiro de azolve, cuando menos una vez al año y éste debe ser antes de la temporada de lluvias.

E.03. La limpieza y el retiro de azolve, se debe hacer tanto en los conductos como en las estructuras, atendiendo principalmente las coladeras pluviales.

E.04. La limpieza se puede llevar a cabo con equipo de arrastre, o con agua a presión o una combinación de ambos, lo que sea más eficiente y económico.

Los trabajos deben hacerse con precaución tratando de no dañar las estructuras o la tubería, los daños que resulten por descuido o ineptitud del contratista deben ser reparados por éste.

E.05. El azolve puede recolectarse en áreas contiguas a la salida de los ductos, pozos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

o coladeras y almacenarse en recipientes apropiados, para que se drene el agua residual, pero no debe permanecer más de doce horas en dicho lugar para evita que obstaculice la vía pública; el material residual debe recolectarse en camiones con cajas adecuadas, para que si se encuentra en estado pastoso o semilíquido, no se derrame en el trayecto; la contratante o su representante debe indicar la zona de vertido del azolve.

E.06. Para comodidad y seguridad de los vehículos y transeúntes, los trabajos de mantenimiento se deben llevar a cabo en las horas de menor circulación, colocando señales y protecciones que marquen la zona de trabajo.

E.07. Mantenimiento preventivo para los pozos de visita y pozos caja.- Una vez retirado el azolve y los materiales sólidos al haber hecho la limpieza de las tuberías, se debe revisar si por el arrastre o la caída del agua, sobre todo en los pozos que tienen diferente cota de tubos de llegada, (pozos con caída), el fondo del pozo no se ha deteriorado considerablemente, en caso afirmativo, deben hacerse los arreglos necesarios para evitar que se siga deteriorando; esto puede solucionarse, reforzando la losa de fondo o construyendo una caída adosada o escalonada al tubo o tubos de llegada que causan dicho problema. También se debe revisar que el aplanado interior del pozo este en buen estado y los escalones estén completos y fijos. En todos los casos debe hacerse un reporte que indique en que condiciones se encuentra el pozo incluyendo el brocal y la tapa para que de ser necesario, se realice el mantenimiento correctivo correspondiente, tomando en consideración que la media caña en el fondo del pozo de visita debe encontrarse libre y en buenas condiciones.

E.08. Todas las tapas de pozos y coladeras deben manejarse adecuadamente, usando las herramientas apropiadas para levantarlas, las tapas tienen perforaciones u orejas para este fin. Las tapas que no tengan dichos implementos o que están rajadas o incompletas deben reportarse para que la contratante autorice su compra o las suministre directamente.

Todas las tapas que por negligencia o malos manejos se rompan o deterioren, deben ser repuestas por el contratista.

Una vez terminado el trabajo, deben taparse los pozos y las coladeras, colocando correctamente las piezas en su posición original; si por mala colocación o ausencia de una parte le ocurre un accidente a vehículo(s) o peatón(es), los daños ocasionados por esta causa deben ser pagados por el contratista que realizó el trabajo y sin costo para el Gobierno del Distrito Federal.

E.09. Es necesario que además del mantenimiento preventivo referente al retiro de azolve que se le proporciona al sistema de alcantarillado, se implemente un programa de mantenimiento frecuente (tres veces por año como mínimo), para revisar que todas las tapas, coladeras y rejillas, estén en su posición correcta de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

funcionamiento y además en buen estado para evitar accidentes entre los vehículos o los peatones.

E.10. Mantenimiento preventivo para cárcamos.- Este tipo de estructuras debe revisarse cuando menos cada tres meses, dependiendo del tamaño de la caja, de la potencia de las bombas y los tubos de succión. Este trabajo se debe realizar en época de estiaje y en las horas de menor descarga; la extracción del azolve y la materia sólida debe extraerse con el equipo apropiado y posteriormente acarreado al lugar que indique la orden de trabajo, el material no debe permanecer en dicho lugar, si por alguna causa el material extraido es arrastrado hacia el cárcamo o el sistema de drenaje de la zona, el contratista o la persona que efectuó el trabajo, tiene la obligación de volver a realizar la extracción, sin costo alguno para el Gobierno del Distrito Federal y si por esta causa sucede un desperfecto en la(s) estructura(s) y/o el equipo, debe ser reparado por cuenta del contratista.

E.11. Mantenimiento preventivo para fosas sépticas.- Únicamente las fosas tipo aerobias (descubiertas) serán las que se revisen periódicamente cuando menos cada tres meses, se debe extraer el azolve con el equipo y herramienta apropiada de tal manera que no cause daño a la estructura. El material que se extraiga de la fosa no debe depositarse en las inmediaciones de la misma, sino al lugar que indique el proyecto o la supervisión, si por causa del contratista el material se deposita en un lugar inadecuado y por este motivo el material causa algún daño como contaminación u obstrucción del drenaje, estos desperfectos deben ser pagados o reparados por el contratista o personal que realizó la limpieza.

E.12. Mantenimiento correctivo en tuberías.- En los trabajos de mantenimiento preventivo, se deben realizar operaciones para detectar posibles fugas en los tramos entre pozo y pozo, (es decir que el gasto que pasa por un pozo debe ser igual al que pasa en el pozo de aguas arriba de una misma línea); las mediciones deben hacerse con un desplazamiento de tiempo no mayor a dos minutos, en caso de ser detectada una fuga, se debe programar el trabajo para localizarla y repararla.

Las correcciones del tramo deben realizarse con tubos de las mismas características que los originales, sobre todo en diámetro y especificaciones de fabricación de la tubería.

Debe hacerse un diagnóstico de cual fue la causa que provocó la falla y dar una opinión de solución.

E.13. Para reparar tramos completos de líneas (tuberías), se debe proceder según lo indicado en los requisitos de ejecución (para este respecto) señalados en el capítulo 8.01.01.006 “Sistemas de Alcantarillado” de este Libro, citado en la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cláusula "B" de Referencias.

E.14. En el caso de reparaciones completas o reposición de tuberías, debe proyectarse un "puente" para aislar el tramo en cuestión y al mismo tiempo mantener en servicio dicha línea (colector secundario, colector primario, etc.).

E.15. Cuando la falla es provocada por una o varias grietas, debe excavarse en el perímetro de la tubería o estructuras (pozos, cárcamos, etc.), y rellenar la fisura impermeabilizándola (en el interior de ser posible).

Tanto las excavaciones como las oquedades, deben ser rellenadas con material de banco (tepetate), tendido y apisonado en capas de 20 cm.

E.16. Una vez reparado el desperfecto en la tubería, rellenada y apisonada la zanja, se debe reponer el pavimento con las características que tenía el original, para la reposición del pavimento ver el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos” de este Libro, anotados en la cláusula "B" de Referencias.

Una vez que se haga el relleno y la pavimentación de la capa de la zanja aparecen depresiones o abultamientos en la franja del pavimento reconstruido, mayores a 1,5 cm, el pavimento se debe reparar por cuenta del contratista sin costo para el Gobierno del Distrito Federal.

Cuando se estén realizando las reparaciones de mantenimiento, en la zona de trabajo, el material de desecho producto de la excavación y/o demolición debe recogerse y depositarse en el lugar que indique la supervisión; si el material no es retirado y éste es arrastrado a las coladeras y a las tuberías de drenaje, el contratista tiene la obligación de hacer la limpieza de éstas sin costo para el Gobierno del Distrito Federal.

E.17. Mantenimiento correctivo en pozos de visita y pozos de caja.- Cuando por movimientos diferenciales entre las tuberías y la estructura del pozo existan grietas, o estén flojas o separadas, las fallas deben corregirse para que el sistema funcione con normalidad, estudiar la causa por la cual ocurrió la falla que puede ser por la falta de compactación del terreno circundante a la tubería o por el sobrepeso de los vehículos que transitan por la superficie del pavimento. Se debe estudiar si el problema se puede solucionar mejorando y compactando el terreno hasta donde sea posible, o si es necesario proteger la tubería con concreto reforzado u otro material resistente. En los pozos de caja, para las reparaciones de grietas o deterioro de aplanado o recubrimiento, se debe proceder como se indica en el inciso E.17 de este capítulo.

E.18. Mantenimiento correctivo de cárcamos.- Cuando por diversas causas se presente o detecte una grieta o fractura en la estructura de un cárcamo, se debe reparar inmediatamente, efectuando el trabajo en las horas de mínima descarga.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las grietas o fisuras de hasta 1,00 cm, de ancho y 5,0 cm, de profundidad deben resanarse con el material apropiado, aprobado por la supervisión, para grietas con mayores proporciones, se debe realizar un estudio detallado para definir la solución más apropiada.

Cuando por cualquier causa, el aplanado o recubrimiento de la superficie interior del cárcamo, se haya desprendido o deteriorado, se debe reparar de inmediato, para que el acero de refuerzo no quede al descubierto y en contacto con el agua; se deben hacer los trabajos requeridos (como son limpieza, escarificado y retiro del material en mal estado) y aplicar un aditivo para que el nuevo aplanado se adhiera al concreto del cárcamo.

E.19. Mantenimiento correctivo para fosas sépticas.- Cuando por cualquier causa los conductos de entrada, salida o interiores propios de la fosa en su caso, se obstruyan, deben corregirse los defectos inmediatamente, con el sistema más adecuado (ya sea mecánico o hidroneumático), que proponga el contratista y apruebe la supervisión.

Para el mantenimiento correctivo de la estructura de la fosa séptica, debe realizarse como se indica en el inciso E.18 de este capítulo.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza y retiro de azolve de tubería por medios mecánicos.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la extracción y acomodo del material producto del desenzolve; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de tubería desenzolvada por medios mecánicos, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de tubería liberada de azolve aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

( ) Retiro de azolve y limpieza de tubería por medios mecánicos, con diámetro entre 15 y 244 cm. $/m

F.02. ( ) Limpieza y retiro de azolve en tubería por medio de agua a presión.- El costo directo incluye: el agua tratada requerida, y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para el acarreo libre horizontal y/o vertical, efectuar el desenzolve; retiro del material sobrante y desperdicios, al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de tubería desenzolvada por medio de agua a presión, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de tubería liberada de azolve aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Retiro de azolve y limpieza de tubería, por medio de agua o presión con diámetro entre 15 y 244 cm $/m

F.03. ( ) Limpieza y retiro de azolve de cajas de coladeras pluviales por medios manuales.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la extracción y acomodo del material producto del desenzolve; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar el número de piezas desenzolvadas por medios manuales

Para efectos de pago se deben estimar las cajas de coladeras pluviales liberadas de azolve, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y retiro de azolve de coladeras pluviales por

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

medios manuales, con dimensión máxima de sección de 60 cm $/pza

F.04. ( ) Limpieza y retiro de azolve de cajas de coladeras pluviales con equipo hidroneumático.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, el agua tratada requerida, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el manejo de la maquinaria; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y maquinaria necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar el número de piezas desenzolvadas con equipo hidroneumático.

Para efectos de pago se deben estimar las cajas de coladeras pluviales liberadas de azolve con medios hidroneumáticos, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y retiro de azolve, de coladeras pluviales con equipo hidroneumático, con medición máxima de sección de 60 cm $/pza

F.05. ( ) Limpieza y retiro de azolve de cárcamos por medios manuales.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la extracción y acomodo del material; retiro del material sobrante al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto, el volumen de desenzolve de cárcamos, realizado por medios manuales.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen total del cárcamo liberado de azolve aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y retiro de azolve de cárcamos por medios manuales $/m3

F.06. ( ) Limpieza y retiro de azolve en cárcamos por medios mecánicos.- El costo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

directo incluye: Agua tratada en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para el acarreo libre horizontal y/o vertical y para el manejo del equipo; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la maquinaria, el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo. La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir según líneas de proyecto, el volumen de desenzolve de cárcamos, realizado por medios mecánicos.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen total del cárcamo liberado de azolve aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y retiro de azolve de cárcamo por medios mecánicos $/m3

F.07. ( ) Excavación para descubrir fuga en tubería de drenaje por medios manuales.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical y la excavación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y limpieza del área y del tubo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de la excavación medido compacto según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen excavado para realizar el resane, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Excavación para descubrir fuga en tubería de drenaje, por medios mecánicos en material clase I o II en cualquier zona $/m3

F.08. ( ) Resane de grietas con mortero de cemento hidráulico y arena en proporción 1:4.- El costo directo incluye: el mortero de cemento-arena, aditivos y los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la limpieza del tubo y la aplicación del mortero; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el litro de lechada aplicada con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la cantidad de lechada aplicada en las grietas resanadas en tuberías de concreto hidráulico, medidas según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de mortero empleado en las grietas resanadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resane de grietas en tuberías de concreto hidráulico, con diámetros entre 30 y 244 cm $/l

F.09. ( ) Resane de grietas en paredes y/o piso de cárcamo.- El costo directo incluye; el mortero de cemento arena en proporción 1:4, el aditivo en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta y aplicación del mortero; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta requerida para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de resane de grietas en paredes y piso de cárcamos de bombeo

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de grieta resanada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resane de grietas hasta 2cm de ancho y 5cm de profundidad en paredes y/o piso de cárcamo $/m

F.10. ( ) Reposición de tramos de tubería de concreto.- El costo directo incluye: los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

tubos requeridos, el mortero cemento hidráulico y arena, para el junteo de los tubos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desconexión y extracción de los tubos dañados, la colocación y junteo de los tubos nuevos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de media es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubos repuestos, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de tubos repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tubos de concreto con diámetro entre 15 y 244 cm $/m

F.11. ( ) Aplanado de mortero cemento hidráulico y arena en proporción 1:4 en paredes interiores de estructuras en sistemas de drenaje.- El costo directo incluye: el mortero para el aplanado y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie y la aplicación del mortero; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta requerida para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie con aplanado de mortero en las paredes interiores de estructuras de drenaje, medida según líneas de proyecto

Para el efecto de pago se debe estimar la superficie en que se aplicó el mortero, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aplanado de mortero cemento-arena en proporción 1:4 y espesor máximo de 3 cm $/m2

F.12. ( ) Reposición de brocal y tapa de concreto para pozo de visita tipo común.- El

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

costo directo incluye: el brocal y la tapa, el mortero para resanar y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para demoler y retirar las piezas dañadas y para la instalación de las nuevas piezas; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.
La unidad de medida es el juego (brocal y tapa).

Para efectos de pago, de deben contar los juegos compuestos por brocal y tapa

Para fines de pago se deben estimar los juegos instalados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de brocal y tapa de concreto para pozo de visita $/jgo.

F.13. ( ) Limpieza y retiro de azolve de fosa séptica por medios manuales.- EL costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la extracción y acomodo del material producto de la limpieza; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico de limpieza y retiro de azolve de la fosa séptica, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de azolve limpiado y retirado de la fosa séptica, aprobado por la supervisión según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen efectivo de todas las fosas liberadas de azolve, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y liberación de azolve de fosa séptica con tuberías de llegada y/o salida entre 10 y 30 cm de diámetro $/m3

F.14. ( ) Limpieza y retiro de azolve de fosa séptica por medios hidroneumáticos.- El costo directo incluye: el agua requerida en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra auxiliar para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

acomodo del azolve fuera de la fosa; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir según líneas de proyecto el volumen de azolve retirado de la fosa séptica por medios hidroneumáticos,

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de azolve retirado de la fosa séptica, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y desazolve de fosa séptica, con tubería de llegada y/o salida entre 10 y 30 cm de diámetro $/m3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 007 PAVIMENTO, BANQUETAS Y ANDADEROS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son los trabajos que se realizan para la conservación o rehabilitación parcial o total de las superficies que conforman las calles de un conjunto urbano, para la circulación correspondiente de personas y vehículos, en condiciones de seguridad y comodidad.

A.02. Para complementar el texto del presente capítulo, se tiene las siguientes definiciones:

a. Bacheo. - Son las operaciones necesarias para reponer en áreas reducidas y aisladas la estructura del pavimento, en aquellas zonas que presentan fallas o daños por desgaste, intemperismo y otras causas, hasta dejarlo en las mismas condiciones que tenía originalmente.

b. Repavimentación. - Son las operaciones necesarias para reponer totalmente la estructura del pavimento, en aquellas zonas que presentan fallas o daños por desgaste, intemperismo y otras causas, hasta dejarlo en las mismas condiciones que tenía originalmente.

c. Calavereo. Son las operaciones que se realizan para reparar áreas reducidas y aisladas, únicamente de la carpeta asfáltica, para devolverle las características de funcionalidad originales.

A.03. La conservación y mantenimiento de pavimentos, banquetas y andaderos se clasifican en:

a. Preventivo. - Es el conjunto de actividades planeadas de vigilancia de las condiciones de servicio de una vialidad vehicular o peatonal, para realizar labores de prevención de daños en su estructura y conservar su vida útil de proyecto.

b. Correctivo. - Es el conjunto de trabajos que se realizan para reparar una vialidad vehicular o peatonal, con el fin de restituirle sus condiciones de seguridad y comodidad.

A.04. El objeto de este capítulo es el de establecer los parámetros de calidad de los materiales y del personal, equipo y maquinaria apropiada para conservar y mantener en buen estado los pavimentos, banquetas y andaderos, con el fin de brindar seguridad y comodidad al tránsito de vehículos y peatones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

B REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Dispositivos para el control de tránsito. Protección en áreas de trabajo o eventos del Manual de Tránsito en Áreas urbanas y Suburbanas	Tomo I Capítulo I	SEMOVI-GCDMX
Generalidades	8.01.01.001	GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Cortes para formación de terraplenes y canales	3.01.01.005	GCDMX
Bombeo de agua (también llamado de achique)	3.01.01.009	GCDMX
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	GCDMX
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	GCDMX
Formación de terraplenes y ejecución de rellenos	3.01.01.013	GCDMX
Formación de base hidráulica	3.01.01.015	GCDMX
Formación de base negra	3.01.01.016	GCDMX
Formación de carpeta y operación de riegos asfálticos	3.01.01.017	GCDMX
Formación de estructura de pavimentos de adoquín	3.01.01.018	GCDMX
Formación de pavimentos de concreto hidráulico	3.01.01.019	GCDMX
Banquetas, guarniciones y andaderos para peatones	3.01.01.028	GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Cimbra	3.01.02.006	GCDMX
Aditivo para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GCDMX
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.02.013	GCDMX
Entrecalles, zoclos y sardineles	3.01.02.042	GCDMX
Materiales asfálticos	4.01.02.008	GCDMX
Sello para capa de rodamiento	4.01.02.028	GCDMX
Aditivos para materiales asfálticos	4.01.02.053	GCDMX
Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas	4.01.02.057	GCDMX
Renivelación de cajas para operación de válvulas, pozos de visita, coladeras pluviales y registros para ductos.	8.01.01.005	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de pavimentos, banquetas y andaderos, o los que en caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

De no estar precisado en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias. En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Las labores de conservación y mantenimiento, deben ser realizadas por personal experimentado y capacitado técnicamente para aplicar métodos y evaluar la condición del pavimento mediante muestras, ya que antes de realizar una repavimentación o mejoramiento, se debe hacer una evaluación del estado del mismo, una planeación técnica para la ejecución y control de obra; además se debe contar con un laboratorio para determinar la calidad de la capa de pavimento existente o de los materiales que se emplearán y que deben estar dentro de los requisitos de calidad establecidos en la normatividad vigente, señalada en el Libro 4 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y en aquellas otras que expresamente le indique la contratante al ejecutor del mantenimiento de la vialidad. Estas labores deben realizarse preferentemente en épocas de estiaje.

Deben diseñarse programas de mantenimiento en los que se establezcan inventarios generales de la condición en que se encuentran las vialidades y se señalen las categorías de acción que se deben emprender de acuerdo al índice de estado en que se encuentre la superficie de rodamiento vehicular. La definición de mantenimiento mayor es compleja, debido a que no existen procedimientos claramente definidos en los que deben considerarse una gran cantidad de aspectos; sin embargo, es importante que se lleve a cabo un análisis completo del proyecto, complementado con el criterio técnico del personal con experiencia en el trabajo de mantenimiento de vialidades. No hay soluciones “correctas” o “erradas” en rehabilitación, sino “óptimas” o “preferidas” (fundamentadas en los resultados obtenidos por el personal con experiencia en la materia). Éstas deben ser económicas y técnicamente efectivas, convenientes y ejecutables. Es fundamental que la estrategia aplicada ataque la causa del problema, no sólo que corrija las fallas que presente el pavimento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para la selección de una solución “preferida” u “óptima” puede simplificarse mediante un procedimiento lógico paso a paso, según la guía AASHTO-2002 para el Diseño de Pavimentos:

Definición del problema que incluya: recolectar información, evaluarla, definir causas de falla e identificar limitaciones.

Analizar situaciones que incluya: seleccionar posibles soluciones, definir soluciones factibles y elaborar diseño preliminar.

Selección de solución “preferida” u “óptima” que incluya: análisis de costos, consideraciones no monetarias, selección de alternativas y el diseño final

Este procedimiento debe permitir al encargado del mantenimiento de vialidades economizar tiempo y dinero en la selección de una acción de rehabilitación que sea adecuada para las necesidades del pavimento, que satisfaga las restricciones del proyecto y que refleje las prioridades de la contratante (dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad), en función del uso de recursos y necesidades de mantenimiento. Si el procedimiento es documentado y analizado con buen criterio de ingeniería, la selección de cualquier alternativa será determinante para justificarla ante los diversos niveles administrativos y los usuarios.

De manera enunciativa, no limitativa, el índice de estado del pavimento puede señalarse mediante calificaciones de 100 (cien), que indica que el pavimento se encuentra en excelentes condiciones, sin fallas visibles en la superficie; hasta el valor 0 (cero), que es la calificación más baja posible. Cuando la calificación de índice de estado es menor que 40 (cuarenta), debe aplicarse el método correctivo autorizado por la residencia de obra, entre los que puede estar la rehabilitación o la reconstrucción total de la carpeta de rodamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Las categorías de acción deben ser especificadas por las unidades administrativas ejecutoras del mantenimiento de vialidades de tránsito vehicular, pero de no contar con ellas, de manera enunciativa, no limitativa se señala lo siguiente:

Las categorías de acción, resultado del inventario general de la condición de la vialidad vehicular realizada por el área encargada de su mantenimiento y para facilidad de operación, preferentemente se deben presentar en formatos específicos que formen parte de una base de datos en la que se consideren además planos de las vías que componen la red, clasificándola según el sistema vial al que pertenecen (red primaria, secundaria, accesos a colonias, vialidades exclusivas para el transporte público, paraderos, entre otros), e indicando con diferente simbología la categoría de acción de conservación requerida para cada vía. Se describe a continuación de manera enunciativa, no limitativa, cada una de las categorías de acción para conservación de pavimentos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. Mantenimiento preventivo. - Categoría de acción I. Superficie de rodamiento en muy buenas condiciones, con mantenimiento preventivo mínimo, realizado ocasionalmente, como es bacheo superficial (calavereo), re nivelaciones ligeras

b. que requiera algún tramo, pintura en señalamiento horizontal, resane de grietas, entre otros.

c. Mantenimiento correctivo. - Categoría de acción II. El pavimento, aunque se encuentra en condiciones de operación, existen fallas que requieren acciones inmediatas de mantenimiento o acciones en el corto plazo. Dentro de este mantenimiento se pueden incluir los trabajos para corregir deterioros que se presentan en forma aislada en algunos tramos relativamente distantes unos de otros; es decir, la estructura vial no tiene una falla generalizada; por lo que los trabajos a realizar pueden ser: bacheo superficial o profundo, re nivelaciones aisladas en las capas de base, sub base, subrasante y/o terracería, mantenimiento de señalamiento horizontal y/o vertical, pintura de equipamiento urbano, reparaciones necesarias debido a la instalación de servicios públicos, entre otros. Por lo que el mantenimiento correctivo puede a su vez ser:

1. Mantenimiento intensivo. - Categoría de acción III. Consiste en una renovación superficial, es decir, cuando el daño que presente un pavimento sea leve y que la falla que se presente sea sólo del tipo funcional. Esta renovación en una carpeta asfáltica puede ser desde un riego de sello, hasta la aplicación de un mortero asfáltico. Los sellos o tratamientos superficiales, constituyen una alternativa de rehabilitación especialmente recomendada para vías de medio y bajo volumen de tráfico y cargas (vías secundarias de la Ciudad de Mexico). Son adecuados y económicos para proteger superficies de pavimentos viejos, sellar grietas y corregir fallas menores.

   Otra técnica de renovación superficial es la de emplear un equipo que caliente superficialmente la carpeta asfáltica (dos a tres centímetros), la frese y vuelva a procesar el material para que quede en condiciones de volver a tenderse y compactarse (Capítulo 4.01.02.057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas”, del Libro 4 tomo III de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México).

   La renovación superficial en pavimentos adoquinados o empedrados consiste en revisar y determinar cuál fue la causa que originó la rotura de la pieza, (en ocasiones es concentración de carga en un solo punto, rotura de piezas por golpes, vandalismo, etc.), reponer material y compactar el sitio donde se colocarán las piezas, reponer las piezas rotas que existan, alineando y re nivelando la(s) pieza(s) y colocar el material de recebo entre las piezas y compactar ligeramente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En pavimentos rígidos, cuya losa de concreto tenga una falla funcional, como desprendimiento de la capa de acabado, dejando el agregado pétreo expuesto, se puede aplicar entre otros un riego de sello asfáltico si así lo considera la residencia de obra.

2. Rehabilitación. -Esfuerzo estructural. Categoría de acción IV. Cuando las fallas en la vialidad se presenten en forma generalizada, predominando fuertes deformaciones y agrietamientos, se debe realizar una rehabilitación a corto plazo, para evitar que se produzcan daños irreversibles.

   Los métodos y técnicas de rehabilitación de las superficies de rodamiento, así como el empleo de los materiales apropiados, que constituirán las diversas partes de la estructura, deben estar definidas en las especificaciones correspondientes, o lo que determine la supervisión.

3. Rehabilitación. Reconstrucción. Categoría de acción V. Antes de realizar una reconstrucción ya sea mediante una repavimentación o un mejoramiento, se debe hacer una planeación técnica para su ejecución y control. En el laboratorio se debe determinar la calidad y el espesor de cada capa del pavimento existente y efectuar las pruebas necesarias que permitan conocer la capacidad estructural del pavimento actual; y evaluar estructuralmente al pavimento, mediante sondeos del tipo pozo a cielo abierto a las capas de subrasante (sólo si es necesario), sub base y base. A las muestras obtenidas se les deben efectuar las pruebas necesarias para determinar sus características índice y definir su clasificación de acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), tales como: determinación del contenido natural de agua; Límites de Atterberg, de contracción líquido y plástico; análisis granulométrico por mallas; porcentaje de partículas finas; densidad de sólidos; masa volúmica seca máxima; grado de compactación; valor relativo de soporte y aquellos otros que establezca la contratante.

   Cuando se trate de obra nueva o se utilice el material del pavimento existente en la reconstrucción del mismo, se deben realizar además las pruebas siguientes: determinación de los coeficientes de variación volumétrica; grado de compactación próctor y según el suelo de que se trate; absorción y equivalente de arena.

   A continuación, se presenta a manera de ejemplo el inventario general de la condición en que puede encontrarse una vialidad y la categoría de acción a realizar como se muestra en la Tabla 1:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TABLA 1 Condiciones de la vialidad

INVENTARIO GENERAL DE LA CONDICIÓN DE VIALIDAD--CATEGORÍA DE ACIÓN			
Rango del índice del estado en %	Categoría de acción	Tipo de mantenimiento	Descripción del índice de estado
100 a 85	I Mantenimiento mínimo	PREVENTIVO	Pavimento en condición muy buena, no requiere acciones de mantenimiento correctivo inmediatas; ocasionalmente puede requerir acciones de mantenimiento mínimo preventivo
84,99 a 60	II Mantenimiento inicial	CORRECTIVO	Requiere acciones de mantenimiento correctivas inmediatas y/o en el corto plazo
59,99 a 40	III Mantenimiento intensivo		Pavimento de condición dudosa o regular, con fallas evidentes que requieren acciones de mantenimiento correctivo frecuentes y probablemente una rehabilitación a mediano plazo. Comprende tres tipos de acción: 1.- Condición dudosa, mantenimiento correctivo mayor. 2.- Sellado de superficie 3.- Re capado delgado
49,99 a 25	IV Rehabilitación con refuerzo estructural		Pavimento en condición deficiente con fallas en proceso de degeneración, que requiere una rehabilitación en el corto plazo para evitar la generación de daños irreversibles
≤ 25	V Rehabilitación con reconstrucción total		Pavimento en condición muy deficiente, con fallas severas generalizadas, que requieren una rehabilitación mayor; probablemente con alto porcentaje o la totalidad de la reconstrucción en el corto plazo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

Previo a los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo, deben colocarse barreras o señales de protección o de obstrucción para desviar el tránsito de las zonas de trabajo, tal y como lo establece el Manual para Dispositivos de Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas de la Secretaría de Movilidad, indicado en la cláusula B de Referencias. En caso de que dichos trabajos se realicen en horario nocturno, se deben colocar dispositivos luminosos de destello o de luz fija, atendiendo a lo especificado en el proyecto o la supervisión, de acuerdo con lo señalado en el citado Manual.

A continuación, se describen los diversos trabajos que deben hacerse a los pavimentos y banquetas que se han señalado en los incisos y sub incisos de la cláusula A, de este capítulo.

E.02. Pavimento flexible. Cuando este tipo de pavimento ha perdido sus características de uniformidad y adherencia entre los agregados pétreos y el asfalto, y esta falta de uniformidad en la superficie de rodamiento ha provocado fisuras, sin llegar a convertirse en daños tipo “piel de cocodrilo” o ha producido asentamientos leves apreciables con relación a las áreas circundantes, puede hacerse el mantenimiento

a. Mantenimiento preventivo.

1. Sello asfáltico de superficie. Actividad que consiste en la aplicación de un recubrimiento asfáltico y arena seca para esto, se debe realizar lo siguiente:

1.1. Primero, colocar elementos de seguridad para desviar el tránsito. El sello se debe aplicar cuando la superficie del pavimento asfáltico presente grietas por efecto del intemperismo y/o envejecimiento del asfalto y estas grietas tengan un ancho no mayor que 3 mm esto también es aplicable en grietas mayores, cuando se requiera evitar que el pavimento se siga agrietando. Debe tenerse especial cuidado durante la conservación de pavimentos flexibles, que las fallas que se presenten, no sean por falta estructural de la base, para este caso el procedimiento lo debe determinar la supervisión.

1.2. Delimitar el área a ser reparada con el sello asfáltico

1.3. Limpiar la superficie, extendiéndose por lo menos 0,50 m más a cada lado y retirar del sitio el polvo y el material suelto.

1.4. Aplicar a presión el asfalto líquido sobre la superficie demarcada a la temperatura y proporción indicada por la supervisión, procurando obtener una distribución uniforme.

1.5. Esparcir arena sobre el área recién cubierta con el material asfáltico.

1.6. Efectuar cuando menos cinco pasadas sobre la superficie con rodillo liso tipo tándem o plancha compactadora.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.7. Retirar los elementos de control de tránsito, excepto señales de velocidad restringida en zona de trabajo y dejar libre la vialidad al paso del tránsito.

1.8. A las 24 horas barrer y recoger el exceso de arena y retirar las señales de velocidad restringida.

2. Sello de superficie con mortero asfáltico. Actividad consistente en el recubrimiento de una superficie de concreto asfáltico compuesto por una mezcla de emulsión asfáltica, aditivos, arena basáltica de trituración fina, filler calcáreo y agua. El espesor de la capa de sello no debe exceder de 12 mm. El objetivo de este sello debe ser proteger el pavimento de la acción de los agentes ambientales, evitar la filtración de agua hacia las capas inferiores a través de las fisuras existentes en el pavimento y controlar la evolución de éstas, impidiendo la introducción de partículas extrañas, que ocasionen desportillamiento y desprendimiento del material de los bordes y homogeneizar el aspecto de la superficie del pavimento. La duración de un sello asfáltico o de este tipo, es variable y depende de la condición del pavimento original, calidad del sello y características del tráfico. Por lo general, puede tener una vida útil entre 4 y 8 años. El procedimiento de ejecución se efectúa de acuerdo con lo siguiente:

2.1. Colocar elementos de seguridad para desviar el tránsito. Antes de su aplicación deben hacerse los trabajos de bacheo necesarios para tener una superficie uniforme. Ver el subinciso E.02.b.1. de este capítulo.

2.2. Delimitar el área a tratar**.** Barrer la superficie de manera que no haya basura, polvos, grasas o materiales sueltos o extraños que impidan la adherencia del riego.

2.3. Limpiar la superficie por sellar. Aplicar el riego con el producto asfáltico indicado por la supervisión y a la temperatura especificada según el material empleado mediante máquina petrolizadora, a razón de 1,0 a 1,5 L/m^2. La cantidad exacta se debe determinar mediante pruebas efectuadas en áreas de 1,0 m^2, con diferentes contenidos de asfalto.

2.4. Colocar el mortero con el equipo distribuidor. Inmediatamente después, tender una capa de material pétreo tipo 3-A o 3-E con distribuidor mecánico de preferencia a razón de 10 L/m^2. Este material pétreo debe tener una humedad inferior a la observada en el momento del tendido.

2.5. Compactar con equipo compactador de rodillo liso tipo tándem de 5 a 8 toneladas.

2.6. Una vez transcurrido el tiempo de curado especificado de acuerdo con el producto utilizado, limpiar la superficie del material suelto, retirar las señales de seguridad y permitir el paso al tránsito vehicular**.** Al día

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

siguiente, se debe barrer el material pétreo excedente, antes de permitir el tránsito de vehículos sobre la superficie tratada, evitando así las molestias del polvo y algún accidente por derrapes o por el lanzamiento de las gravillas sueltas al paso de los vehículos.

3. Otro tipo de recubrimiento de sello similar, es el de mezcla asfáltica con agregado basáltico de granulometría fina y un ligante reactivo termotrópico (en función de la temperatura que se presenta entre la fase sólida y la fase líquida isotrópica), con punto de ablandamiento mayor que 343 K (70 °C), formado por terpolímeros (polímero formado por largas cadenas de tres monómeros repetitivos), como estireno-butadieno estireno (SBS), bio-resinas y etil vinil acetato (EVA) esterificados; este tipo de sello se aplica de acuerdo con lo siguiente:

3.1. Colocar elementos de seguridad y protección de obra para desviar el tránsito, conforme con lo establecido en el Manual de Dispositivos de Señalización de Vías Urbanas y Suburbanas de la Ciudad de México. Antes de su aplicación deben hacerse los trabajos de bacheo, sellado de grietas u otros necesarios para tener una superficie uniforme. Ver el subinciso E.02.b.1. de este capítulo.

3.2. Delimitar el área a tratar. Realizar un barrido enérgico con barredora autopropulsada, hacer una limpieza fina utilizando aire comprimido, teniendo especial cuidado en la limpieza de grietas, removiendo el agua acumulada; la superficie puede estar húmeda, pero sin encharcamientos. También deben retirarse basura, polvos, grasas o materiales sueltos o extraños que impidan la adherencia del riego.

3.3. El mezclado de los materiales puede realizarse utilizando mezcladores manuales dentro de los tanques de almacenamiento o dosificar y mezclar dentro del equipo de agitación y aplicación. Las proporciones deben realizarse conforme se encuentren establecidos dentro del diseño aprobado por la contratante.

3.4. Una vez realizado el mezclado se debe aplicar con esprea o jalador, dependiendo del estado del pavimento, una primera capa en una proporción de entre 0,8 y 1,0 litros por metro cuadrado.

3.5. Una vez seca la primera capa, se debe aplicar la segunda capa con esprea en una dosificación de entre 0,4 y 0,6 litros por metro cuadrado.

3.6. En el caso de que se utilice la mezcla para realizar trabajos en zonas aisladas o áreas pequeñas, se pueden utilizar jaladores manuales, cuidando las dosificaciones y la distribución correcta del material.

3.7. Una vez seco el material al tacto puede abrirse libremente al tráfico y/o aplicarse el señalamiento horizontal correspondiente. El tiempo promedio para la apertura de la vialidad al tránsito, una vez aplicadas las dos capas, es de 1 a 2 horas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

4. Cuando por las condiciones del pavimento debido al uso frecuente se observe con desgaste, deterioro o alisamiento en sitios específicos, como en curvas con sobre elevaciones diferentes a las especificadas en proyecto, intersecciones, gasas, vialidades elevadas (segundos niveles), pasos peatonales así como aquellos sitios en los que estadísticamente se tengan datos de concentración de accidentes en las vialidades primarias o secundarias de la Ciudad de México, para su mantenimiento se pueden aplicar entre otros, productos compuestos por un adhesivo o ligante (resina de poliuretano de dos componentes sin solventes), y agregados sintéticos de bauxita calcinada (mínimo 80% de alúmina), de granulometría uniforme entre 1,0 y 3,5 milímetros, cuyas características produzcan alta adhesividad pavimento-neumático, gran resistencia al intemperismo, secado rápido para la apertura de la vialidad al tránsito vehicular, afinidad con el asfalto y con el concreto hidráulico y además, que garantice una vez aplicado, una vida útil de cuando menos diez años (documento expedido por el fabricante o distribuidor), bajo el siguiente procedimiento:

4.1. Colocar la señalización vehicular y delimitar el área para desarrollar el trabajo en forma segura.

4.2. Proteger tapas, rejillas o cualquier elemento que deba quedar al descubierto al finalizar el trabajo.

4.3. Barrer y deja la superficie por tratar, libre de materia orgánica, agua, grasa o aceite, basura, material suelto. En el caso de huecos, grietas y ranuras, se deben rellenar con mezcla asfáltica en frío, con emulsión de rompimiento rápido, agregado pétreo basáltico cuyo tamaño puede variar, dependiendo del sitio por rellenar, desde 3/4” o de 3/8” a finos.

4.4. Colocar una marca sobre el pavimento para indicar el área máxima a recubrir con cada lote.

4.5. Mezclar los componentes durante tres minutos, utilizando taladro eléctrico con accesorio mezclador de pintura, asegurándose que la resina de las paredes y del fondo queden debidamente mezclados.

4.6. Verter en zig zag una capa de ligante en frio en forma manual o mecánicamente con una distribución indicada en la Tabla 2, pero en ningún caso menor que 1,35 kg/m^2, extendiéndolo con jalador aserrado de goma uniformemente sobre toda la superficie a tratar, hasta conseguir un espesor uniforme.

4.7. Antes de que alcance su fraguado, arrojar al “voleo” o por medios mecánicos el agregado (árido), en cantidad suficiente hasta cubrir el 100% del área ligada, con una distribución que puede variar entre 7 y 11 kg/m^2 y que produzca un espesor del sistema ligante-agregado de 4mm mínimo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4.8. Esperar hasta que la resina ligante haya endurecido y en ese lapso no tocar. En cuanto la resina empiece a perder fluidez, eliminar la cinta que delimita el área y las protecciones aisladas sobre los elementos que no se deseaba recubrir. Todas las herramientas deben limpiarse con un trapo antes de que la mezcla endurezca. Por ningún motivo debe añadirse el árido a la mezcla de resina, ni pasar el rodillo sobre él.

4.9. Barrer o aspirar el árido sobrante, cuando la superficie no ceda al presionarla firmemente con un dedo. Por ningún motivo debe hacerse antes.

4.10. La vialidad puede abrirse al tránsito vehicular cuando la superficie no ceda al presionarla con un punzón metálico. Por ningún motivo debe abrirse antes.

4.11 Barrer al día siguiente y después de una semana para eliminar partículas sobrantes.

TABLA 2. Dosificación del ligante en función de la textura de la superficie del pavimento

TEXTURA DE LA SUPERFICIE (mm)	RESINA kg/m^2
0,4	1,35
0,5	1,40
0,6	1,46
0,6	1,51
0,7	1,56
0,8	1,61
0,9	1,67
1,0	1,72
1,1	1,77
1,2	1,88
1,4	1,98
1,6	2,09

5. Las fisuras que sean discontinuas pero muy próximas entre sí, o en forma de malla, deben tratarse de acuerdo con lo indicado en el subinciso E.02.a.1. “Sello asfáltico de superficie”, de este capítulo. El sello de fisuras en pavimento flexible debe aplicarse tomando en consideración lo siguiente:

5.1. Sello de fisuras en pavimentos asfálticos. Actividad que consiste en la limpieza y remoción de polvo y partículas sueltas que se encuentran en las fisuras aisladas que se producen en las superficies asfálticas y el subsiguiente rellenado de esas fisuras con productos asfálticos que puedan colocarse en condición fluida y que mantenga una consistencia elástica y que resista eventuales movimientos producidos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

por el tránsito o por la temperatura. El objeto del sello para las fisuras es evitar la filtración de agua hacia las capas inferiores del pavimento y prevenir el desportillamiento de los bordes de las fisuras. Este sello debe colocarse cuando las fisuras aisladas tengan un ancho entre tres y diez milímetros y preferentemente

5.2. Colocar elementos de seguridad para desviar el tránsito vehicular.

5.3. Identificar las fisuras que se van a sellar.

5.4. Eliminar el polvo y partículas sueltas del interior de las fisuras, aplicando aire comprimido, repasando éstas con ganchos.

5.5. Barrer toda la extensión de las fisuras en un ancho de 25 centímetros a cada lado de éstas.

5.6. Calentar el producto asfáltico de ser necesario.

5.7. Llenar la tetera térmica con la cantidad necesaria y verter el material asfáltico dentro de las grietas hasta que se llene completamente.

5.8. Conformar el material sellante con la escoba de goma o del material apropiado designado por la supervisión.

5.9. Cubrir con arena las áreas tratadas y apisonar ligeramente para que penetre el material sellador.

5.10. Limpiar la superficie de tal forma que el material suelto no permanezca sobre la vialidad.

5.11. Recoger los elementos de seguridad y de desvío para dejar libre la vialidad al tránsito vehicular.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Mantenimiento correctivo de pavimentos flexibles. De acuerdo a lo señalado en la Tabla 1, para el mantenimiento correctivo, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Bacheo

1.1. Previamente deben colocarse barreras o señales de protección o de obstrucción para desviar el tránsito de las zonas de bacheo.

1.2. El bacheo puede ejecutarse en forma manual, con maquinaria o con una combinación de ambas. El equipo de construcción debe ser el adecuado y necesario, previamente autorizado por el proyecto o la supervisión.

1.3. Debe iniciarse el trabajo marcando las áreas de baches de preferencia con cordón y cal, abarcando 25 centímetros afuera del área afectada. La

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

supervisión puede modificar esta distancia de acuerdo con las condiciones que presente la carpeta existente.

Dichas áreas deben tener forma rectangular o cuadrada con uno de sus lados perpendiculares al eje de la vialidad.

1.4. Una vez marcada cada área de bache y aprobada por la supervisión, se deben ejecutar los cortes en la carpeta, de preferencia con sierra mecánica, para abrir la caja y extraer el material fallado; la excavación debe hacerse hasta que se encuentre la carpeta de la estructura del pavimento que no esté deteriorada. Las paredes de la caja deben ser verticales.

1.5. Terminada la excavación y extracción del material fallado, debe limpiarse la caja y prepararse de acuerdo a las siguientes indicaciones:

Si la excavación en la caja es profunda, es necesario colocar grava cementada controlada hasta el nivel inferior que indique el proyecto o la supervisión, pero no mayores que 10 centímetros, compactadas con la humedad óptima al grado mínimo de 95% de su peso volumétrico máximo, verificado por medio de pruebas de laboratorio.

Si la excavación llega a la base, debe afinarse la superficie mediante compactador.

1.6. Inmediatamente antes de aplicar los riegos asfálticos, se debe proceder al barrido de la superficie del bache.

Cuando el riego de impregnación o penetración se realice sobre base hidráulica puede utilizarse emulsión asfáltica de rompimiento lento o súper estable; u otro producto químico asfáltico, la dosificación dependerá de las características que presente la textura o lo que determine el proyecto, o la supervisión.

Las paredes verticales que rodean la superficie del bache deben recibir un riego ligero de liga con emulsión asfáltica o un producto químico asfáltico.

Una vez aplicados los riegos asfálticos, debe esperarse aproximadamente dos horas para que se eliminen parte de los solventes, dependiendo ese lapso de las condiciones climatológicas.

1.7. Estando ya preparada la caja para recibir la mezcla asfáltica debe vaciarse ésta hasta alcanzar la rasante de la carpeta asfáltica existente tomando en consideración el abundamiento propio de este material para su posterior compactación. Si el espesor de la capa de baches es

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

superior a los 5 cm debe aplicarse la mezcla en 2 capas, procurando que una vez compactada la primera y antes de tender la segunda, se pique la superficie (sin riego de liga) para facilitar la homogeneidad de la mezcla colocada y el amarre de la siguiente.

1.8. La compactación debe efectuarse de las orillas hacia el centro, de la parte baja hacia la parte alta, traslapándose entre una y otra pasada cuando menos 15 centímetros. Una vez compactada la mezcla (sin dejar huella de las ruedas), debe quedar al nivel del pavimento adyacente.

1.9. Por ser la mezcla asfáltica, una mezcla cuyo aglutinante contiene solventes y con objeto de evitar fallas prematuras tales como la inestabilidad, deslizamientos y disgregación, es necesario tomar las siguientes precauciones:

1.9.1. Las temperaturas de la mezcla asfáltica durante su tendido y compactación, deben ser las recomendadas según el material asfáltico utilizando, atendiendo para el caso lo indicado en el capítulo 4.01.02.008 “Materiales Asfálticos”, del Libro 4 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

1.9.2. Luego que se haya eliminado gran parte de los solventes de la mezcla asfáltica, 3 horas aproximadamente después de compactada, se puede abrir al tránsito intenso; y con objeto de acelerar la apertura del mismo, es conveniente emplear mezclas asfálticas elaboradas con cemento AC-20, en virtud de que éstas adquieren su estabilidad con mayor celeridad.

1.9.3. Se debe aplicar un riego de protección o sellador de grietas como calafateo alrededor del bache, para evitar que penetre el agua.

2. Repavimentación de sección y/o tramos en pavimentos de mezcla asfáltica. Cuando una sección o tramo de pavimento presente desintegraciones, grietas, "piel de cocodrilo", deslizamientos, ondulaciones, “arriñonamientos”, o bien un número considerable de baches y a juicio de la supervisión se considere más conveniente la repavimentación, se debe observar lo siguiente:

2.1. Para lograr un “amarre” adecuado, se debe picar la carpeta existente a razón de veinte a veinticinco piquetes por metro cuadrado con una profundidad de dos centímetros aproximadamente y después barrer para retirar el material.

Al realizar estos trabajos debe tenerse cuidado de no dañar tapas de registros, cajas de operación de válvulas, coladeras de piso y otras instalaciones existentes ni los brocales de los pozos de visita, así como re nivelarlos conforme a lo estipulado en el Capítulo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

8.01.01.005 “Re nivelaciones de Cajas para Operación de Válvulas, Pozos de Visita, Coladeras Pluviales y Registros para Ductos” del Libro 8 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, para evitar que queden cubiertas por la nueva carpeta a un nivel inferior a la rasante de ésta.

2.2. Posteriormente debe aplicarse sobre la carpeta asfáltica dañada, un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido y un tendido de mezcla asfáltica de espesor mínimo para evitar que el tránsito del equipo de construcción levante dicho riego. A continuación, se debe tender la mezcla con una máquina terminadora en un espesor tal que una vez compacto se obtenga el espesor de proyecto. La velocidad de la máquina terminadora al colocar la mezcla debe estar comprendida entre 2 y 4 km/h, observando además lo siguiente:

2.2.1. La temperatura recomendable para el tendido dependerá del tipo de material empleado, para lo cual debe observarse lo indicado en el Capítulo 4.01.02.008 “Materiales Asfálticos” del Libro 4 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, evitando tenderlo cuando la temperatura ambiente sea menor que 283 K (10 °C).

2.2.2. La mezcla asfáltica debe compactarse a una temperatura comprendida entre 403 K 413 K (130 °C y 140 °C). La compactación debe hacerse longitudinalmente traslapando a toda rueda; iniciar de la parte baja a la parte alta avanzando de la guarnición al centro del arroyo.

2.2.3. La compactación final debe ser mayor que el 95% de la densidad teórica máxima de la mezcla según el proyecto.

2.2.4. Durante el tendido de la mezcla asfáltica, las juntas de construcción longitudinal y transversal deben hacerse cuidadosamente a efecto de que queden bien ligadas y selladas. Las aristas de las superficies colocadas anteriormente, deben cortarse verticalmente y en todo su espesor aplicando una película con cemento asfáltico a una temperatura aproximada de 403 K (130 °C), para después colocar el tramo contiguo.

2.2.5. La carpeta terminada debe tener las pendientes adecuadas o de proyecto y en ningún punto se aceptan depresiones o crestas mayores que 5 mm determinadas con una regla de 3 m colocada perpendicularmente y paralela al eje de la vía. En caso de que se presente alguno de estos defectos, el contratista debe repararlos por su cuenta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.3. Con objeto de conservar la luz existente en las guarniciones y no se tenga la necesidad de re nivelarlas o reconstruirlas, cada vez que se ejecuten trabajos de repavimentación, deben hacerse las cunetas en la forma siguiente:

2.3.1. Demoler la carpeta existente en una franja adyacente a la guarnición de un ancho suficiente para que la pendiente transversal de la nueva carpeta no sea mayor que el 7%.

2.3.2. Una vez retirado el material producto de la demolición y efectuada la limpieza de la franja, aplicar el riego de liga y rellenar con una cuña de concreto asfáltico debidamente compactado.

2.3.3. Se debe conservar en estas cunetas la pendiente longitudinal mínima para descargar el agua pluvial a las coladeras de piso o banqueta (Figuras 3 y 4).

2.4. El Gobierno de la Ciudad de México debe considerar la opción en la conservación de pavimentos flexibles, mediante la recuperación de pavimentos para reciclarlos y re utilizarlos nuevamente en la vialidad, para lo cual debe considerarse lo establecido en el Capítulo 4.01.02.057 “Mezcla asfáltica elaborada con material recuperado de carpetas asfálticas”, del Libro 4 tomo III, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias.

2.5. Cuando se recupere sólo la carpeta asfáltica, el material producto de ese fresado puede ser reutilizado incorporándole un producto que mejore sus características físicas y mecánicas como puede ser:

2.5.1. Producto químico
2.5.2. Producto químico-asfáltico
2.5.3. Producto asfáltico

Este material puede ser utilizado para la pavimentación de calles o avenidas donde circulen pocos vehículos (vialidades secundarias).

3. Calavereo con mezcla asfáltica en frío, modificada.

3.1. Deben colocarse previamente barreras de protección o de obstrucción para desviar el tránsito de las zonas de “calavereo”. En los casos en que los trabajos se realicen en horario nocturno, se deben colocar dispositivos luminosos de destello o de luz fija, atendiendo a lo especificado por el proyecto o la supervisión y lo indicado en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito de Vialidades Urbanas y Sub urbanas de la Ciudad de México.

3.2. El calavereo puede efectuarse en forma manual, con máquina o con una combinación de ambas. El equipo de construcción debe ser el apropiado, previamente aprobado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacional

3.3. Debe iniciarse el trabajo delimitando las áreas de "calavereo" y marcando con cal 25 cm afuera del área afectada, formando un cuadro de un metro de lado. Ver Figuras 1 y 2. La residencia de obra a través de la supervisión, puede modificar esta distancia de acuerdo con las condiciones que presente la carpeta existente.

3.4. La "calavera" no debe ser mayor que un metro cuadrado ni mayor que 5 cm de profundidad; es decir, este tipo de trabajo debe hacerse sólo si la base no ha sido afectada.

3.5. Una vez marcada cada área de la "calavera" y aprobada por la supervisión, se debe barrer y retirar cualquier material orgánico, material suelto o material fallado dentro de la clavera.

3.6. No se requiere cuadrar la "calavera", ni efectuar corte alguno, sin embargo, se recomienda que para fines de imagen urbana sus lados sean rectos, y además a su perímetro debe hacérsele un escalón para evitar un deslizamiento de la mezcla asfáltica una vez que ha sido compactada y puesta en servicio la vialidad. Ver Figura 2; algunas mezclas asfálticas no requieren riego de impregnación, de liga o de sello, esto lo determina el fabricante, por lo que debe extenderse una garantía al respecto y establecerse en el contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

3.7. Una vez limpia la "calavera", se procede a colocar la mezcla asfáltica modificada en frío, con una granulometría especificada en proyecto que podrá variar de 3/4" a finos o de 3/8" a finos, atendiendo para el caso, lo indicado en el capítulo 4.01.02.001 "Mezclas asfálticas", del Libro 4 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias.

3.8. La mezcla asfáltica colocada en la "calavera", debe tener un abundamiento de 15% al 25 % máximo, respecto al volumen suelto, y compactada cuando menos al 95 % de su densidad teórica máxima, verificado por medio de pruebas de laboratorio.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

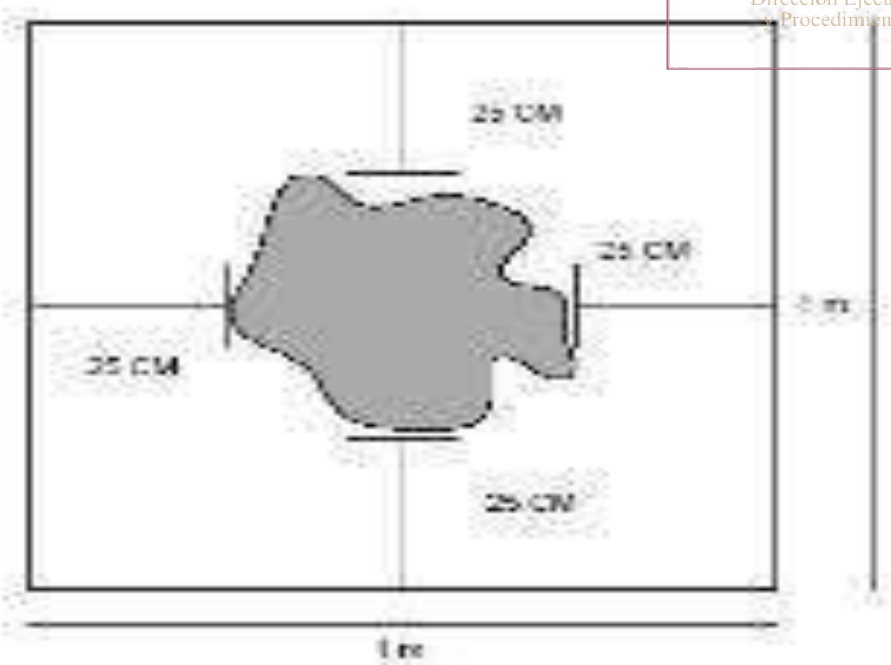
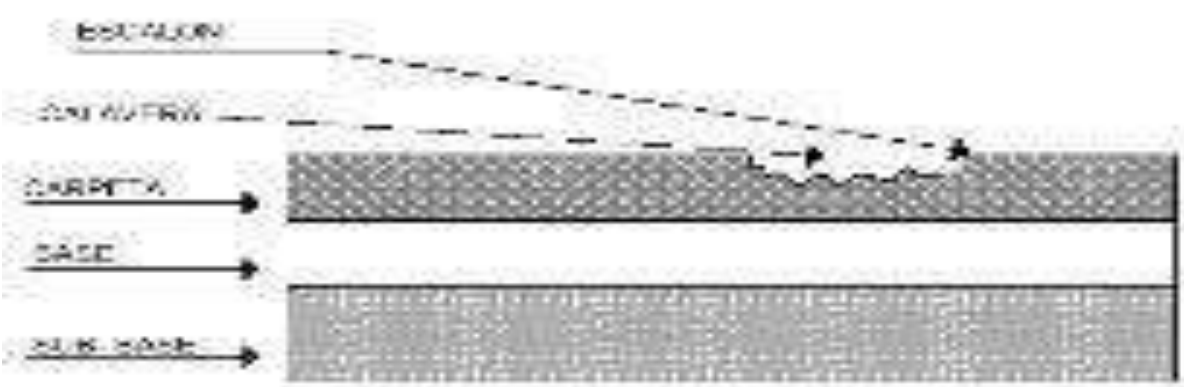


FIGURA 1. Área de "cajavera", reposición de pavimento con mezcla asfáltica en frío, mejorada.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

La profundidad de la “calavera” no debe llegar a la base

3.9. La mezcla asfáltica modificada en frío debe cumplir con las especificaciones señaladas en el capítulo 4.01.02.001 “Mezclas asfálticas”, del Libro 4 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias Una vez aplicada y compactada esta mezcla en la “calavera”, no debe ser necesario aplicar sellos o impermeabilizaciones posteriores al trabajo de bacheo. El fabricante de este tipo de mezclas debe garantizar al Gobierno de la Ciudad de México cuando menos tres años la calidad del material y las condiciones de servicio sobre la “calavera” reparada.

3.10. La mezcla asfáltica en frío modificada, debe cumplir con la característica de que puede ser colocada en la vialidad en cualquier estación del año, incluso en superficies húmedas sin demeritar su calidad.

3.11. Este material puede ser utilizado para la reparación de baches, calaveras en vialidades secundarias y la apertura de la vialidad al tránsito debe ser inmediata.

E.03. Pavimentos rígidos.

a. Mantenimiento preventivo

1. Sellado de fisuras en pavimento de concreto hidráulico. Actividad que consiste en el sellado de fisuras que tengan un ancho mayor que 3 mm, con el fin de evitar la filtración de agua superficial hacia las capas inferiores del pavimento y prevenir el desportillamiento de los bordes de las fisuras por efecto de movimientos producidos por el tránsito vehicular o dilatación-contracción por la temperatura. Este sellado debe ejecutarse de acuerdo a lo siguiente:

1.1. Colocar elementos de seguridad y señalamientos para desviar el tránsito.

1.2. Identificar las fisuras que se van a sellar.

1.3. Eliminar el polvo y partículas sueltas del interior de las fisuras, aplicando aire a presión y repasando éstas con los ganchos.

1.4. En caso de ser necesario ampliar las dimensiones de las fisuras con una cortadora de concreto y continuar la limpieza con aire a presión a todo lo largo de la fisura y con un ancho de 20 cm a cada lado de éstas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.5. Aplicar un riego de impregnación de emulsión asfáltica, cemento asfáltico o resina epóxica para el caso de que la fisura tenga un ancho entre 3 y 10 milímetros y permitir el fraguado para incrementar su viscosidad.

1.6. Para el caso de que las fisuras tengan un ancho mayo que 10 mm, la supervisión puede optar por el sellado con los siguientes materiales.

1.6.1. Mezcla de cemento asfáltico con arena.

1.6.2. Emulsiones asfálticas con aditivos de caucho o látex.

1.6.3. Materiales pre moldeados.

1.6.4. Mortero asfáltico.

1.7. Una vez seleccionado el material de sellado, se debe colocar y enrasar la mezcla, cuidando de que no se sobresalga de la superficie de rodamiento.

1.8. Proteger el material sellador para una apertura al tránsito inmediato, colocando una capa de arena cuando el sellador sea un producto caliente, o láminas de papel, cuando se empleen sellantes fríos.

1.9. Recoger el material suelto que pueda quedar y retirar los señalamientos de seguridad y dejar la vialidad libre al tránsito.

2. Relleno de las juntas sobre las losas.

2.1. Debe realizarse la limpieza de las juntas con una herramienta apropiada para retirar todo el material extraño que se haya introducido en ellas, así como el material de la junta original que se hubiese fracturado o perdido su adherencia, hasta una profundidad mínima de 5 cm respecto a la superficie superior de las losas.

2.2. Una vez retirado el material producto de la limpieza, deben rellenarse las juntas con mezcla asfáltica a una temperatura que puede variar entre 403 K y 413 K (130 °C a 140 °C), a fin de obtener una buena penetración en las mismas.

2.3. El relleno debe quedar medio centímetro arriba del nivel superior de las losas y debe ser de un ancho tal, que traslape un cm a cada lado de la junta.

3. Resane de grietas pequeñas.- Seguir el mismo procedimiento que en el relleno de las juntas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Resane de grietas regulares.- Se debe seguir el mismo procedimiento que para las juntas entre las losas, pero adicionando al asfalto de relleno, arena seca o mortero asfáltico, escobillando o rastrillando para que haya una buena penetración y se enrase al nivel de las losas.

5. Resellado de juntas de pavimento de concreto hidráulico. Actividad que consiste en la reposición del material sellante que ha sufrido la acción del intemperismo que lo ha vuelto quebradizo; o bien, que ya no exista en la junta, con el fin de evitar la filtración de aguas superficiales hacia las capas inferiores del pavimento y prevenir el desportillamiento de los bordes de las juntas por la introducción de partículas extrañas que restrinjan la dilatación de las losas por efectos de la temperatura. Para llevar a cabo este resellado, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

   5.1. Colocar elementos de seguridad al personal que labora y de desvío del tránsito vehicular.

   5.2. Identificar las juntas que se van a sellar o a resellar.

   5.3. Eliminar el polvo y partículas sueltas del interior de las juntas. aplicando aire comprimido y raspando éstas con ganchos.

   5.4. De ser necesario, ampliar las dimensiones de las juntas con una cortadora, aplicando nuevamente aire a presión.

   5.5. Barrer toda la extensión de las juntas en un ancho de 20 cm a cada lado de éstas.

   5.6. Aplicar un ligero riego de asfalto en el interior de la junta y dejarlo fraguar hasta que este “pegajoso”.

   5.7. Prepara y aplicar el material sellante que puede ser:

      5.7.1. Cemento asfáltico mezclado con arena.
      5.7.2. Emulsión asfáltica con aditivo de caucho o látex.
      5.7.3. Materiales pre moldeados

   5.8. Al colocar el material sellante, debe tenerse cuidado de que no sobresalga de la superficie de rodamiento.

   5.9. Antes de abrir la vialidad al tránsito vehicular, se debe proteger el material sellante aplicado en caliente, mediante una capa de arena seca, o láminas de papel cuando se emplee material sellante en frío.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.10. Limpiar y recoger todo el material suelto que haya quedado, retirar los elementos de seguridad y de desvío de tránsito y dejar libre la vialidad.

b. Mantenimiento correctivo en pavimentos rígidos

1. Bacheo con mezcla asfáltica.- Cuando el bache se encuentre al centro de las losas o sea no contiguo a las juntas ni en las esquinas:

1.1. Colocar las señales preventivas para desviar el tránsito peatonal o vehicular que indique el proyecto o la supervisión.

1.2. Marcar de acuerdo con el proyecto o lo indicado por la supervisión, el área del bache abarcando 25 cm fuera del área afectada; la supervisión puede modificar esta distancia de acuerdo a las condiciones que presente la losa de concreto. Dichas áreas deben tener forma rectangular o cuadrada con uno de los lados perpendiculares al eje de la vialidad.

1.3. Proceder a ejecutar los cortes en la losa con disco de corte y la demolición de preferencia con martillo neumático hasta encontrar el concreto en buenas condiciones, pero la mínima profundidad que debe tener la caja será de 5 cm para garantizar suficiente espesor de la mezcla asfáltica.

1.4. Si a criterio de la supervisión se tiene que hacer la caja hasta encontrar el material de la base, debe revisarse el grado de compactación del mismo, para restituirlo a sus condiciones originales de proyecto.

1.5. En ambos casos, las paredes de la caja deben quedar verticales y bien perfiladas.

1.6. Limpiar la caja para recibir en el fondo y en las paredes, un riego de liga con emulsión asfáltica de rompimiento rápido a razón de un litro por metro cuadrado aproximadamente.

1.7. Dos horas después de aplicado el riego se puede tender la mezcla asfáltica hasta rellenar la caja, tomando en consideración el abundamiento propio de este material para su posterior compactación.

Si el espesor de la capa de bacheo es superior a los 5 cm debe aplicarse la mezcla en 2 o más capas; una vez compactada la primera y antes de tender la segunda, se debe picar la superficie (sin riego de liga), para facilitar la homogeneidad de la mezcla y el amarre entre las capas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

1.8. La mezcla asfáltica debe tenderse a una temperatura entre 413 K y 418 K (140 °C y 145 °C).

1.9. La temperatura de la mezcla asfáltica para la compactación debe estar entre 403 K y 413 K (130 °C y 140 °C); debe hacerse con un rodillo compactador longitudinalmente traslapado a toda rueda; debe iniciar de la parte baja a la parte alta avanzando de la guarnición al centro del arroyo. La compactación final debe ser mayor que el 95% de la densidad teórica máxima de la mezcla según el proyecto o lo que indique la supervisión.

2. Bacheo con concreto hidráulico.- Cuando el bache se encuentre en una esquina de la losa o contiguo a una junta:

2.1. Colocar las señales preventivas para desviar el tránsito peatonal o vehicular que indique el proyecto o la supervisión.

2.2. Debe procederse a la demolición de las zonas afectadas en todo el espesor de la losa para revisar el apoyo de las losas contiguas ya que todo el material que se encuentre suelto o disgregado debe retirarse y sustituirse por grava cementada controlada hasta alcanzar el nivel adecuado compactando con bailarina al 90% Próctor.

2.3. Los cortes en la losa deben hacerse con disco de corte y la demolición de preferencia con martillo neumático; las paredes de la caja deben quedar verticales.

2.4. Ya compactada la base, debe colocarse el acero de refuerzo según indicaciones del proyecto o de la supervisión.

2.5. Previo al vaciado del concreto deben humedecerse la base y las paredes de la caja dejándola totalmente limpia.

2.6. Aplicar con brocha u otra herramienta un adhesivo epóxico para unir concreto nuevo al viejo.

2.7. Proceder a la colocación del concreto distribuyéndolo uniformemente sobre la superficie preparada y compactar mediante vibrador de inmersión aplanándolo con regla de madera hasta dejar el resane uniforme, pero con textura ligeramente rugosa similar al pavimento adyacente. Las especificaciones referentes al concreto hidráulico y a las juntas entre las losas deben ser las indicadas por el proyecto o por la supervisión.

2.8. El curado del concreto debe hacerse mediante los riegos de agua necesarios para conservar mojada la superficie del resane durante las 24 horas siguientes al colado. Queda a criterio de la supervisión, la utilización de productos para el curado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictámenes Profesionales

2.9. La apertura al tránsito de vehículos dependerá del tipo de cemento empleado y de los materiales utilizados para su curado.

3. Sustitución de losas de concreto.- Cuando a juicio de la supervisión, los daños que se presenten en una losa hagan necesario sustituirla totalmente, debe procederse de la siguiente manera:

3.1. Marcar las losas por sustituir, colocando las señales preventivas que indique la supervisión.

3.2. Proceder a la demolición con las herramientas neumáticas adecuadas, retirando todos los materiales incluyendo el acero de refuerzo en caso de existir.

3.3. Verificar mediante pruebas de campo que la base se encuentre con las características de compactación, niveles y pendientes existentes en las losas contiguas. En caso de encontrarse el material en malas condiciones debe ser tratado hasta restituirle las características originales de proyecto.

3.4. Queda a criterio de la supervisión determinar si las dimensiones de las nuevas losas serán iguales a las existentes o deben modificarse para mejorar su estabilidad; así mismo, si es necesario mejorar la capacidad mecánica del concreto, mediante adiciones de fibra de acero que permitan incrementar su módulo de ruptura.

3.5 Durante la fabricación del concreto hidráulico por medios mecánicos en obra, se deben adicionar las fibras de acero directamente en la olla de concreto de manera paulatina, con un movimiento continuo para facilitar su dispersión hasta el término de la cantidad del material, ésta depende de la resistencia a la compresión especificada en proyecto; según el fabricante, debe cumplirse con lo siguiente:

3.5.1. Agregar 2kg de fibra de acero por metro cúbico para concreto hidráulico f´c = 200 kg/cm^2.

3.5.2. Agregar 3 kg de fibra de acero por metro cúbico para concreto hidráulico f´c = 250 kg/cm^2.

3.5.3. Velocidad de mezclado: 90% de la velocidad de la olla, aproximadamente.

3.5.4. Un minuto de mezclado por cada dosificación de la olla.

3.5.5. Seguir las instrucciones de vaciado de la fibra de acero.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.6. Antes de proceder al vaciado del concreto hidráulico fabricado en obra por medios mecánicos, o concreto industrializado, deben colocarse las juntas de dilataciones transversales y longitudinales que indique la supervisión

3.7. Proceder a la colocación del concreto distribuyéndolo uniformemente sobre la superficie humedecida de la base; compactar mediante vibrador de inmersión, y nivelar con una regla vibratoria para lograr una compactación uniforme, respetando los niveles y pendientes del pavimento existente, terminándola con una textura ligeramente áspera, redondeando las aristas con volteador.

3.8. El curado de concreto debe hacerse utilizando materiales autorizados por el proyecto o por la supervisión.

3.9. La apertura al tránsito dependerá del tipo de cemento empleado y de los materiales utilizados para su curado.

4. Repavimentación con mezcla asfáltica sobre losas de concreto hidráulico.

4.1. En los pavimentos de concreto hidráulico donde las losas se encuentren muy agrietadas y con fuertes hundimientos o "abolsamiento" deben efectuarse estudios técnicos y económicos para indicar el procedimiento correctivo a seguir.

4.2. Cuando a juicio de la supervisión las losas de concreto hidráulico en un tramo de pavimento se encuentren en mal estado, y su reparación resulte incosteable, se debe re pavimentar el tramo dañado con mezcla asfáltica utilizando el pavimento de concreto hidráulico como base.

4.3. Antes de proceder a la repavimentación, deben ejecutarse los trabajos siguientes:

4.3.1. Colocar los señalamientos que indique el proyecto o la supervisión para delimitar el área de trabajo.

4.3.2. Las zonas de losas agrietadas en esquinas y que se encuentren hundidas deben demolerse en todo el espesor de la losa y sustituirlo con concreto hidráulico como se indica en el párrafo E.03.b.2. de este capítulo.

4.4. Todas las grietas y los tramos de juntas defectuosas donde no se observen movimientos de consideración, se deben sellar con cemento asfáltico AC-20 dependiendo del ancho de las grietas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.5. Una vez resanadas todas las losas de concreto comprendidas en el tramo, debe ejecutarse la repavimentación de acuerdo a lo indicado en el párrafo E.02.b.2 de este capítulo.

5. Reparación de pavimento de concreto hidráulico con mortero de fraguado rápido, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con alta densidad en su masa, generando características de impermeabilidad; resistente al hielo-deshielo y a los cloruros y con fuerte adherencia a superficies de concreto existente; la calidad puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El sustrato donde se aplicará el mortero de fraguado rápido debe ser sólido, estructuralmente firme, estable y limpio; y además:

5.1. Limpiar la superficie de sustancias que impidan la adherencia del mortero como polvo, papel, basura, pintura, desmoldante, asfalto, cera, aceite, grasa, selladores, entre otras sustancias extrañas y cualquier otro residuo sobre el sustrato.

5.2. Perfilar mecánicamente y preparar la superficie de concreto hidráulico mediante granallado, limpieza abrasiva, hidrolavado, escarificado u otro método aprobado por la supervisión que permita una erosión del sustrato de cuando menos 19 mm.

5.3. Verificar que la temperatura del sustrato de concreto hidráulico y del medio ambiente esté entre 280 K y 308K (7 °C y 35 °C) antes de la aplicación del mortero.

5.4. Este rango de temperatura debe mantenerse cuando menos 12 horas después de la aplicación del mortero de fraguado rápido; pasando posteriormente a la preparación de la mezcla:

5.4.1. En un recipiente limpio, debe verterse 2,60 litros de agua potable (sin exceder de 2,73 litros de agua), por cada 22,7 kg de mortero en polvo, para obtener la consistencia deseada.

5.4.2. El mezclado debe llevarse a cabo de preferencia con un equipo mecánico de bajas revoluciones durante 2 a 3 minutos, hasta obtener una mezcla con consistencia suave y homogénea.

5.4.3. Cuando el proyecto especifique que la mezcla de mortero debe ser extendida horizontalmente sobre el sustrato, se debe añadir hasta el 50% de gravilla limpia y lavada, seca superficialmente, pero saturada por cada 22,7 kg de mortero en polvo. Cabe señalar, que solo debe prepararse la mezcla que se aplicará en un lapso de 30 minutos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Educativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

5.4.4. Cuando se utilice un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador sobre el sustrato de concreto hidráulico, debe curarse cuando menos durante 24 horas y posteriormente aplicar el mortero de fraguado rápido en la reparación horizontal y proteger de hielo-deshielo la reparación durante 24 horas.

5.4.5. En caso de tránsito vehicular, la reparación debe hacerse cuando menos a una profundidad de 12 mm y mantenerse fuera de tránsito durante 24 horas**.**

5.5. La aplicación del mortero de fraguado rápido en la reparación de sustrato de concreto hidráulico, debe ser de acuerdo con las instrucciones del fabricante, pero de no tenerse éstas, debe:

5.5.1. Limpiar todo el acero de refuerzo expuesto y aplicar un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador para su protección.

5.5.2. Aplicar con enrasador o llana sobre superficies horizontales desde 2,5 cm, hasta 15 cm de espesor.

5.5.3. La reparación hecha con mortero de fraguado rápido debe protegerse del calor excesivo y de viento, curarse con una estopa o esponja con agua, o un compuesto de curado base agua; posteriormente cubrir con una lámina de polietileno blanco.

6. Sellador de juntas de expansión y dilatación, de poliuretano líquido, mono componente, con bajo módulo de elasticidad, de consistencia fluida, de secado rápido (2mm. por cada 24 horas), resistente a agentes atmosféricos y ataques de productos químicos derivados de hidrocarburos, para aplicarse con pistola de extrusión en superficies horizontales de pavimentos de concreto hidráulico seco, en patios de maniobras, estacionamientos de uso continuo etc., con una pendiente máxima de 2%. y su calidad puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El sustrato donde se aplicará el sellador de juntas de expansión y dilatación debe tener una temperatura mayor de 278K (5 °C), debe ser sólido, estructuralmente firme, estable, libre de aceites, grasas, cera, pintura y polvo; y además:

6.1. El sellador de juntas de expansión y dilatación, debe polimerizar por medio de una reacción química con la humedad atmosférica, para formar un producto flexible.

6.2. Vigilar cuando se aplique el sellador, que sólo se adhiera en los lados de la junta y no en el fondo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

6.3. Para regular la profundidad del sellador de juntas de expansión y dilatación y evitar que se adhiera en el fondo de la junta, es necesario insertar un cordón de espuma comprimible de polietileno expandido de célula cerrada y diámetro apropiado como soporte al sellador elastomérico.

6.4. Cuando la superficie del concreto hidráulico se encuentre húmedo (sin charcos) o en estado fresco, se puede utilizar un producto de impregnación de un componente para selladores de poliuretano para sustratos absorbentes o cuando las juntas estén sometidas a elevadas solicitaciones mecánicas o en contacto frecuente con líquidos, aplicándolo con brocha sobre los bordes de la junta en una o dos capas; la segunda capa puede aplicarse una hora después de la primera, cuando la temperatura se encuentre a 296K (23 °C) y 50% de humedad relativa.

6.5. Cuando el sellador de juntas de expansión y dilatación se aplique sobre superficies diferentes a las de concreto hidráulico como vidrio, metal, madera u otros, para mejorar la adherencia debe aplicarse con brocha sobre los bordes de la junta, una mano de sellador mono componente para selladores de poliuretano, exento de disolventes para superficies compactas no absorbentes o poco absorbentes, con temperatura similar a la señalada en el párrafo inmediato anterior de este capítulo.

6.6. Una vez terminados los trabajos anteriores, para su uso, se debe introducir el envase del sellador de juntas de expansión y dilatación en la pistola de extrusión, cortar el extremo del envase y extruir el producto dentro de la junta.

7. Relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, resistente a agentes atmosféricos y ataques de productos químicos derivados de hidrocarburos, para sellar grietas y juntas de pisos industriales donde transiten montacargas con ruedas de acero, pisos de cámaras de refrigeración y en todos los pisos que requieran protección de los bordes de las juntas y con tránsito vehicular pesado rápidamente y su calidad puede ser consultada en el Capítulo 059 “Selladores epóxicos” del Libro 4 Tomo III de estas Normas de Construcción. La junta o grieta donde se aplicará el relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, debe tener una temperatura que varíe entre 289K y 302K (16 °C y 29 °C), debe ser sólido, rugoso, seco, estructuralmente firme, estable, libre de aceites, grasas, cera, pintura y polvo; y además:

7.1. Antes de aplicar el relleno de elastómero de poliurea de dos componentes, deben agitarse los envases durante 2 a 3 minutos y colocarlos en forma vertical sobre sus extremos, retirar el tapón y ajustar el mezclador estático provisto en el porta envases, con el fin de evitar que el material que tiene menor viscosidad salga de los envases.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

7.2. Colocar una pistola aplicadora en el envase y verificar que la mezcla es homogénea, colocando una pequeña cantidad de producto en un recipiente pequeño, una vez comprobada la homogeneidad, el producto está listo para ser inyectado**.**

7.3. Los sitios donde se aplicará el relleno en las juntas y/o grietas, deben estar cerrados al tráfico cuando menos durante 90 minutos.

7.4. Verificar que el material salga de la boquilla como mezcla uniforme y que la presión de los dos componentes es igual, entonces se procede a inyectar el relleno dentro de la junta o grieta en forma constante, sobrellenándola y quitando el exceso con una espátula o cuchilla dentro de las 24 horas después de la aplicación del relleno.

E.04. Pavimentos empedrados.- Como consecuencia de una deficiente compactación de la base y por ser este pavimento poco resistente al tránsito de vehículos pesados, pueden presentarse hundimientos, depresiones mayores o desprendimientos de las piedras en algunas zonas formando baches que deben repararse de inmediato para evitar daños mayores.

a. Mantenimiento preventivo en el pavimento de empedrado

1. Recebados

1.1. Deben localizarse y señalarse las zonas donde se ha perdido el material de relleno entre las piedras y éstas se encuentren flojas o a punto de desprenderse.

1.2. Colocar las señales preventivas en esas zonas de acuerdo a lo indicado por la supervisión.

1.3. Para efectuar el recebo debe procederse de acuerdo a lo siguiente:

1.3.1. Efectuar la limpieza de las zonas por reparar, cuidando no desprender las piedras que se encuentren flojas.

1.3.2. Aplicar una mezcla seca de calhidra con arena en proporción 1 a 8, utilizando escoba para rellenar las juntas.

1.3.3. Humedecer el piso cuidando que no se hagan charcos a fin de fijar la mezcla calhidra-arena en las juntas.

1.4. Para abrir el pavimento al tránsito debe esperarse a que la superficie y las juntas se encuentren totalmente secas.

b. Mantenimiento correctivo a los pavimentos de empedrado.

1. Bacheo de pavimento de empedrado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

1.1. Iniciar el trabajo indicando las áreas de bacheo que a juicio de la supervisión deban repararse, marcándolas de preferencia con cordón y calhidra abarcando 25 cm fuera del área afectada. La supervisión puede modificar esta distancia de acuerdo a las condiciones que se presenten.

1.2. Colocar barreras o señales para desviar el tránsito de las zonas de trabajo procediendo de acuerdo a lo indicado por la supervisión.

1.3. Al no existir ya el material pétreo que protege la base, debe extraerse el material fallado, limpiando la caja que se haya formado al retirarlo.

1.4. Si la excavación de la caja es profunda, entonces se requiere colocar grava cementada controlada hasta el nivel inferior del empedrado en capas con espesor no mayor que 10 cm compactando con la humedad óptima al 95% de su peso volumétrico.

1.5. Si la base se encuentra en buenas condiciones, únicamente debe afinarse la superficie mediante compactador.

1.6. Colocar las piedras en la superficie de bache las cuales deben ser del mismo tamaño que las existentes en el resto del pavimento, asentándolas sobre la base y nivelando con el resto del pavimento en buenas condiciones.

1.7. Proceder al recebado de las juntas con una mezcla de calhidra-arena en proporción de 1 a 8, utilizando escoba para obtener un buen llenado de las juntas.

1.8. Humedecer las zonas reparadas sin formar charcos.

1.9. Esperar a que la superficie y las juntas se encuentren secas para permitir el tránsito.

2. Re nivelación del pavimento empedrado

2.1. Localizar las zonas que a juicio de la supervisión deban ser re niveladas marcándolas de preferencia con cordón y calhidra.

2.2. Colocar las señales preventivas de acuerdo a lo indicado por la supervisión.

2.3. Levantar las piedras de la zona hundida recuperando el material para ser reutilizado.

2.4. Extraer el material de la base que se encuentre dañado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.5. Re nivelar la base con el material indicado en proyecto hasta alcanzar el nivel especificado, compactando con rodillo hasta alcanzar el 95% Proctor.

2.6. Acomodar nuevamente las piedras sobre la base ya reparada de tal manera de obtener una superficie lo más uniforme posible y nivelando con el área adyacente que se encuentra en buenas condiciones.

2.7. Recebar las juntas entre las piedras con una mezcla seca de calhidra-arena en proporción de 1 a 8, utilizando escoba para rellenar bien las juntas.

2.8. Rociar agua sobre las zonas ya reparadas, pero sin formar charcos.

2.9. Debe esperarse a que la superficie y las juntas se encuentren secas para permitir nuevamente el tránsito.

E.05. Adoquín natural y/o prefabricado.

a. Mantenimiento preventivo

1. Junteado de adoquín natural

1.1. Una vez definidas por el proyecto o la supervisión, las áreas donde el material de las juntas se ha perdido y las piezas se encuentran flojas y próximas a romperse o desprenderse, deben colocarse las señales preventivas indicada por la supervisión

1.2. Hacer el barrido de la superficie utilizando primero escoba y después cepillo de cerda dura para quitar de las juntas todo residuo y material suelto.

1.3. Debe realizarse la limpieza de las juntas con la herramienta apropiada para retirar todo el material extraño que se ha introducido en ellas hasta una profundidad mínima de 3 cm, respecto a la superficie superior de las piezas.

1.4. Humedecer las juntas y aplicar un mortero de cemento-arena proporción de 1 a 6, introduciéndolo con la cuchara para rellenarlas. La aplicación de color en el mortero debe ser a criterio del proyecto.

1.5. Verificar que quede retacada la junta, limpiando los residuos con un trapo húmedo para evitar que las piedras queden manchadas con el mortero.

2. Recebado en adoquín prefabricado de mortero:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Asuntos Organizacionales

2.1. Se localizan las zonas donde se haya perdido la arena de las juntas y las piezas se encuentren flojas y a punto de desprenderse.

2.2. Se procede a marcar dichas zonas y a colocar los señalamientos preventivos que indique el proyecto o la supervisión.

2.3. Se esparce arena sobre la superficie utilizando escoba o un jalador procurando que la arena llene las juntas.

A la arena se le agrega un 10% de calhidra como cementante para retardar la pérdida en las juntas.

Para obtener un mejor recebado se puede dar una pasada con un rodillo vibratorio pequeño.

2.4. Una vez llenas las juntas con la mezcla, se procede a barrer los excedentes hasta que la superficie quede limpia, después se humedece para obtener una mejor penetración y un correcto amacizado de las piezas.

b. Mantenimiento correctivo en pavimento de adoquín natural o prefabricado.

1. Reposición de piezas de adoquín natural

1.1. Marcar las piezas que se encuentran sueltas o fracturadas a juicio de la supervisión.

1.2. Colocación de los señalamientos preventivos de acuerdo a lo indicado por el proyecto o por la supervisión.

1.3. Para retirar las piezas dañadas deben usarse cinceles pequeños en buenas condiciones, procediendo con cuidado y con mano de obra especializada para no aflojar o romper las piezas contiguas que estén en buenas condiciones.

1.4. Deben demolerse las piezas completas hasta descubrir el mortero de asiento para revisar que haya adherencia con el nuevo mortero.

1.5. Retirar el material producto de la demolición dejando limpios los huecos antes de colocar las nuevas piezas.

1.6. Las nuevas piezas deben asentarse sobre un mortero de cemento-arena en proporción de 1 a 5 y de un espesor suficiente para que queden niveladas y alineadas con el resto del pavimento.

1.7. El junteo de las piezas debe hacerse 8 horas después de haber sido colocadas usando una lechada cemento-arena proporción 1 a 6 y una consistencia que permita una penetración en las juntas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.8. Se deben limpiar los residuos con un trapo húmedo para evitar que las piedras queden manchadas.

2. Reposición de piezas de adoquín prefabricado de mortero:

2.1. El proyecto o la supervisión deben definir las áreas de bacheo, tomando en cuenta las piezas faltantes y las contiguas que se encuentren sueltas o rotas.

2.2. Deben colocarse las señales preventivas para proteger las áreas de trabajo de acuerdo con lo indicado por la supervisión.

2.3. Se debe revisar el grado de confinación de la arena que sirve de base a la pieza prefabricada de mortero; si es necesario debe colocarse un poco de arena mezclada con calhidra en proporción de 1 a 6, compactando con pisón de mano hasta tener un confinamiento adecuado para recibir las piezas prefabricadas de mortero nuevas y con el mismo nivel que tenga la base en el resto del pavimento.

2.4. Se deben a colocar las nuevas piezas asentándolas sobre la base de la arena y confinándolas conservando el mismo nivel y el “cuatrapeo” que tenga el resto del pavimento. También debe tenerse cuidado de que las juntas entre las piezas nuevas que se han colocado, sean del mismo ancho que las existentes. El espesor de la base de arena no debe ser menor que 5 cm.

2.5. Una vez terminada la reposición de las piezas faltantes se procede al recebado con una mezcla seca de calhidra-arena en proporción 1 a 8 utilizando escoba para rellenar las juntas y después se barren los excedentes.

2.6. Posteriormente debe humedecerse el pavimento a fin de fijar la mezcla calhidra-arena en las juntas, pero cuidando que no se formen charcos.

2.7. Debe esperarse a que el pavimento esté completamente seco para abrirlo al tránsito.

3. Re nivelación de pavimentos con adoquín natural.

3.1. Deben definirse con la aprobación de la supervisión, las zonas del pavimento que presenten hundimientos o “abolsamientos”, analizando las posibles causas del problema (movimientos por contracciones y dilataciones, socavación de la base por fugas de agua, fallas en el mortero empleado para la colocación, etc.), para resolverlo simultáneamente a la reparación del pavimento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3.2. Definidas las áreas por re nivelar deben marcarse de preferencia con cordón y calhidra y colocar las señales preventivas indicadas por el proyecto o la supervisión para delimitar las zonas de trabajo.

3.3. Proceder a la demolición del pavimento en las zonas desniveladas teniendo precaución de no aflojar o romper las piezas contiguas a la reparación.

En la mayoría de los casos debe demolerse también el mortero de asiento para revisar el estado en que se encuentra el firme de concreto o la base de tepetate sobre el cual esté asentado el adoquín según sea el caso.

3.4. Debe solucionarse de inmediato el problema que originó las fallas y posteriormente sustituir el material de las bases con pisón de mano para restituirle las condiciones originales de compactación y nivel.

3.5. Proceder al tendido del firme de concreto con el espesor y especificaciones que indique el proyecto o la supervisión o en su caso al afinado de la base con tepetate compactado al 95% de su peso volumétrico máximo.

3.6. Colocación del adoquín natural asentándolo sobre el mortero de cemento-arena en proporción 1 a 6, respetando el “cuatrapeo”, los niveles y las pendientes existentes en el resto del pavimento.

3.7. “Juntear” las piezas de adoquín con una lechada a base de cemento-arena en proporción 1 a 6 de consistencia adecuada para obtener una buena penetración en las juntas. El uso de color en la lechada quedará a criterio del proyecto.

Se limpian con trapos húmedos los residuos para evitar que quede manchado el adoquín.

3.8. Para la apertura al tránsito deben esperarse de 3 a 4 días para obtener el fraguado del mortero de asiento y de las juntas.

4. Re nivelación de pavimentos con adoquín prefabricado de mortero:

4.1. Deben definirse con la aprobación de la supervisión, las zonas del pavimento que presenten hundimientos, analizando las posibles causas del problema (socavación a la base por fugas de agua, hundimientos de la base por fugas de agua, hundimientos de la base por tránsito pesado, etc.), para resolverlos simultáneamente a la reparación del pavimento.

4.2. Marcar las áreas por re nivelar de preferencia con cordón y calhidra, colocando las señales preventivas indicadas por el proyecto o la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.3. Se deben levantar con cuidado las piezas prefabricadas de mortero en la zona para volver a utilizar las que se encuentren en buenas condiciones, desechando las rotas o desportilladas en sus esquinas.

4.4. Extraer el material de la base que se encuentre alterado, analizando la causa que provocó el hundimiento para solucionar el problema antes de rehacer la base.

4.5. Proceder al tendido y compactación de la base sustituyendo el material afectado por material nuevo del mismo tipo, compactándolo con pisón de mano para obtener el mismo nivel de la base en la zona que se encuentra en buenas condiciones.

Si el hundimiento fue provocado por vehículos pesados, debe reponerse la base con las especificaciones adecuadas para este caso. El espesor de la base de arena no debe ser menor que 5 cm.

4.6. Colocar las piezas del nuevo pavimento sobre una cama compactada formada por una mezcla seca de calhidra-arena en proporción 1 a 6 y de espesor especificado, utilizando maceta de hule o de madera para asentarlas, conservando el ancho de las juntas y el “cuatrapeo” del pavimento adyacente. así como la rasante especificada.

4.7. Sobre la nueva superficie de piezas prefabricadas de mortero se debe extender arena mezclada con calhidra en proporción 1 a 6 utilizando escoba para rellenar las juntas, barriendo posteriormente para eliminar el material sobrante.

4.8. Una vez limpia la superficie debe humedecerse, pero sin formar charcos y esperar a que esté seca para permitir el tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. Pavimentos de losetas de barro recocido con acabado natural o de barro comprimido con acabado natural o vidriado.

a. Mantenimiento preventivo.

1. Junteado entre las losetas de barro.

1.1. Deben ser definidas por el proyecto o por la supervisión las áreas donde el material de las juntas se ha perdido para colocar las señales preventivas necesarias.

1.2. Debe hacerse el barrido de la superficie utilizando primero escoba y después cepillo de cerda dura para quitar de las juntas todo residuo y material suelto.

1.3. Se deben limpiar las juntas con una herramienta adecuada para retirar de ellas el material extraño que se haya introducido hasta una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

profundidad mínima de 2 centímetros con respecto a la superficie superior de las losetas.

1.4. Humedecer las juntas y aplicar una lechada de cemento-arena en proporción de 1 a 6 de consistencia adecuada para que tenga buena penetración en las juntas, usar cuchara para rellenarlas enrasando con el nivel de las losetas. La aplicación de color en la lechada debe ser establecido en el proyecto.

1.5. Limpiar los residuos de la lechada con un trapo húmedo para evitar que las losetas queden manchadas con la lechada.

b. Mantenimiento correctivo

1. Sustitución de losetas que se encuentren desgastadas o rotas en forma aislada.

1.1. Deben marcarse las piezas que se encuentren sueltas, desgastadas o rotas que a juicio de la supervisión deban sustituirse para colocar los señalamientos preventivos delimitando las áreas de trabajo.

1.2. Para retirar las piezas dañadas deben usarse cinceles pequeños en buenas condiciones, procediendo con mucho cuidado y con mano de obra especializada para no aflojar ni romper las piezas contiguas que estén en buenas condiciones.

CIUDAD DE MÉXICO

1.3. Deben demolerse las piezas completas hasta descubrir el mortero de asiento para revisarlo y si se encuentra suelto o fisurado, sustituirlo totalmente; si está en buenas condiciones, únicamente debe picarse con el cincel para que haya adherencia con el nuevo mortero.

1.4. Retirar todo el material producto de la demolición dejando limpios los huecos antes de colocar las nuevas losetas.

1.5. Las losetas deben asentarse sobre un mortero cemento arena en proporción 1 a 5 y de un espesor suficiente para que queden niveladas y alineadas con el “cuatrapeo” del pavimento.

1.6. El junteo de las nuevas losetas debe hacerse 8 horas después de haberse colocado, usando lechada cemento-arena proporción 1 a 6 y una consistencia que permita una buena penetración en las juntas.

1.7. Se deben limpiar los residuos con un trapo húmedo para evitar que las piezas queden manchadas.

2. Re nivelación de pavimentos de losetas de barro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

2.1. Definir con la aprobación de la supervisión las zonas del pavimento que presentan hundimientos o “abolsamientos”, analizando sus posibles causas (movimientos por contracciones o dilataciones, socavación de la base por fuga de agua, insuficiente compactación en la base, mala calidad en el mortero de la colocación, etc.), para resolverlas simultáneamente a la re nivelación del pavimento.

2.2. Marcar las áreas por re nivelar de preferencia con cordón y calhidra, colocando las señales preventivas que indique el proyecto o la supervisión para delimitar las zonas de trabajo.

2.3. Demoler el pavimento en las zonas desniveladas sacando las piezas enteras y teniendo cuidado de no aflojar o romper las piezas contiguas a la reparación.

En la mayoría de los casos debe demolerse también el mortero de asiento para revisar el firme de concreto o la base de tepetate sobre la cual están asentadas las losetas.

2.4. Solucionar el problema que originó la falla; posteriormente sustituir el material de la base que se encuentre en malas condiciones de compactación y nivel.

2.5. Proceder al tendido del firme de concreto con el espesor y especificaciones que indique el proyecto o la supervisión, o si no lo hubiese, al afinado de la base con tepetate compacto al 95% de su peso volumétrico máximo.

2.6. Colocación de las nuevas losetas, las cuales previamente deben haberse sumergido completamente en agua durante un mínimo de 12 horas para evitar que tomen agua del mortero al ser colocadas, usando mortero cemento-arena en proporción 1 a 6 respetando el cuatrapeo existente en el resto del pavimento.

2.7. “Juntear” las losetas con una lechada a base de cemento-arena en proporción 1 a 6 de consistencia adecuada para obtener una buena penetración a las juntas.

El uso de cemento blanco o de color en la lechada debe estar establecido en el proyecto. Limpiar las juntas con trapos húmedos para evitar los residuos que pueden manchar las losetas.

Los trabajos de limpieza final en estos pavimentos se detallan en los Capítulos de Acabados Interiores y Exteriores (8.01.02.006 y 8.01.02.007) del Libro 8 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicados en la Cláusula B de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.8. Para la apertura del tránsito peatonal deben esperarse 12 horas para obtener un buen fraguado del mortero de asiento y de las juntas.

E.07. Banquetas

a. Mantenimiento preventivo

1. Limpieza y relleno de las juntas en banquetas de concreto simple.

El proyecto o la supervisión debe ordenar inicialmente la limpieza de las juntas, la cual debe hacerse con una herramienta adecuada para extraer toda la hierba y/o material extraño que se haya introducido; después se debe barrer la banqueta para entregarla completamente limpia.

Así mismo el proyecto o la supervisión, si lo considera necesario para una mejor conservación de las banquetas, puede aprobar el relleno de las juntas con algún material elástico de fluidez adecuada para que haya una buena penetración en las juntas. Con este material debe enrasarse hasta el nivel superior de la banqueta.

CIUDAD DE MÉXICO

2. Resane de grietas en banquetas de concreto simple.

2.1. Colocación de los señalamientos y protecciones que indique el proyecto o la supervisión para impedir el paso de peatones en las zonas de trabajo.

2.2. Limpiar con cepillo de cerda dura y después con cincel fino para retirar todo el material extraño que se haya introducido en ellas y también el concreto que se encuentre suelto o fisurado, ampliar el ancho de la grieta lo suficiente para introducir el mortero para rellenarlas; no deben perfilarse las paredes verticales para que el resane tenga mayor adherencia.

2.3. Limpiar la grieta ya ampliada y después humedecerla bien para recibir el mortero cemento-arena en proporción 1 a 6, utilizando el aditivo que indique el proyecto o la supervisión para mejorar su adherencia.

2.4. La grieta debe retacarse utilizando cuchara de albañil hasta enrasar con el nivel de la banqueta y dándole el mismo terminado que tenga en la superficie.

2.5. Los resanes deben mantenerse húmedos con riego de agua durante 72 horas.

2.6. La protección empleada para resguardar los resanes puede retirarse 24 horas después de haberlos terminado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Junteo en banquetas de adoquín natural o artificial (adocreto) o de losetas de barro recocido natural o vidriado. Los trabajos de mantenimiento preventivo, deben sujetarse a lo indicado en los incisos E.05.a y E.06.a de este mismo capítulo.

b. Mantenimiento correctivo

1. Reconstrucción de banquetas de concreto simple

Cuando a juicio de la supervisión las losas de concreto se encuentren demasiado agrietadas o muy desniveladas, debe indicar su reconstrucción, en la cual pueden presentarse dos casos:

1.1. Cuando el nivel de las banquetas dañadas está arriba de las existentes en buen estado, se deben efectuar las demoliciones correspondientes y hacer la misma preparación que en construcción de banquetas nuevas, excepto cuando las terracerías existentes sean aceptables, en cuyo caso se debe colar sobre ésta la banqueta, atendiendo a lo indicado en el Capítulo 3.01.01.028 “Guarniciones, banquetas y andaderos” del Libro 3 Tomo I, citado en la cláusula B de Referencias.

1.2. Cuando el nivel de las banquetas que se van a sustituir se encuentre por abajo del nivel de las banquetas existentes, y el desnivel sea mayor que 10 cm, éstas se pueden usar como base rellenada con tepetate compactado al 90% de su peso volumétrico seco máximo, hasta el nivel de desplante de la nueva banqueta.

El nuevo colado de las banquetas de concreto simple, debe hacerse por tableros alternados en tramos no mayores de 2 metros, medidos en la dirección de la guarnición; antes de proceder al vaciado del concreto debe saturarse la base sin formar charcos. Una vez colocado el concreto, se le debe dar la compactación necesaria y emparejamiento mediante una regla desde el paramento hacia la guarnición y viceversa.

1.3. Reposición de banquetas de concreto reforzado con varillas o con malla electrosoldada Cuando las banquetas que se van a sustituir sean de concreto armado, es importante que la demolición se haga con cuidado a fin de
no dañar el armado; una vez que se ha demolido el concreto, si el armado se encuentra en buenas condiciones se debe alinear de acuerdo a la retícula original; en caso de encontrarse en mal estado, se debe cortar dejando un tercio del claro en su alrededor que servirá para armar la nueva retícula similar o con mayor armado si así lo indica el proyecto o la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para los pasos siguientes debe atenderse a lo indicado en el Capítulo 3.01.01.028 “Guarniciones, banquetas y andaderos” del Libro 3 Tomo I, citado en la cláusula B de Referencias.

2. Reposición de banquetas de adoquín natural o prefabricado o a base de piezas de loseta de barro recocido natural o vidriado.

El proyecto o la supervisión deben indicar las piezas aisladas que deban sustituirse por estar rotas o faltantes o las áreas que deban ser re niveladas por presentar hundimientos o abolsamientos; en cualesquiera de estas situaciones debe procederse según lo indicado en los incisos E.05.b y E.06.b de éste mismo capítulo.

E.08. Guarniciones

a. Mantenimiento preventivo

1. Considerando que el mantenimiento preventivo es aplicable para cualquier tipo de guarnición, deben realizarse revisiones periódicas para detectar separaciones entre la guarnición y el pavimento del arroyo, entre la guarnición y la banqueta, grietas en el cuerpo mismo de la guarnición o en la junta entre dos tramos de guarnición. Debe analizarse la causa de estas grietas para proceder en primer lugar a solucionar el problema que las origina y posteriormente a resanarlas de acuerdo a lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

1.1. Si la separación se presenta entre la guarnición y la banqueta, primero debe conocerse cuál fue la causa de la separación, eliminar la causa para que el problema no vuelva a presentarse; rellenar la abertura con mortero cemento-arena proporción 1 a 6 de consistencia adecuada para obtener una buena penetración hasta enrasar con el nivel de ambos elementos.

1.2. Si la separación es entre la guarnición y el pavimento del arroyo, rellenar con asfalto o con alguna emulsión y arenilla para que el resane pueda absorber los movimientos por cambios de temperatura.

1.3. Si se presentan grietas significativas en las guarniciones coladas en sitio, debe abrirse y limpiarse con herramienta apropiada, humedecer el área y resanarla con mortero cemento-arena proporción 1 a 6 y un aditivo epóxico para obtener una buena adherencia en el resane.

1.4. Si se presentan grietas en las juntas de dos tramos contiguos de guarniciones prefabricadas, deben abrirse y limpiarse con herramienta adecuada resanándolas con el mismo procedimiento señalado en el subpárrafo 1.3. inmediato anterior.

1.5. En lo referente a la pintura de las guarniciones, puede tener algún efecto de protección contra el intemperismo del concreto, aunque no

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sea significativo. Más bien deben analizarse sus ventajas desde el punto de vista de señalamiento y del mejor aspecto que presentan dentro del conjunto urbano.

Las indicaciones para la ejecución de pintura en guarniciones, debe proporcionarla el proyecto o la supervisión tomando como base lo señalado en el Capítulo 3.01.01.037 “Señalización en Vialidades” del Libro 3 Tomo I, indicado en la cláusula B de Referencias.

b. Mantenimiento correctivo

Cuando el proyecto o la supervisión consideren necesaria la reposición de algunos tramos de guarniciones, debe procederse de la siguiente manera:

1. Para guarniciones de concreto hidráulico coladas en sitio:

1.1. La supervisión debe marcar los tramos de guarnición que deben sustituirse, de preferencia con alguna pintura de esmalte.

1.2. Colocar las señales preventivas que el proyecto o la supervisión indiquen.

1.3. Demoler la guarnición hasta su base teniendo cuidado de no dañar el pavimento y la banqueta contiguos.

1.4. El ancho de la excavación debe ser el mínimo necesario para colocar la cimbra de la nueva guarnición.

1.5. Revisar que el material de la base sea resistente para evitar los asentamientos; de no ser así, la excavación debe profundizarse 10 cm para colocar una capa de grava cementada controlada compactándola al 90% de su peso volumétrico máximo en seco.

1.6. Los moldes para el colado deben ser de preferencia metálicos o de madera con forro de triplay y tener la suficiente rigidez y resistencia para no deformarse durante el vaciado y vibrado del concreto. Deben quedar firmemente colocados, traslapados con las guarniciones existentes para conservar el alineamiento, la pendiente y los niveles que se requieran. Para este caso, el contratista no debe solicitar pago por trazo y nivelación.

1.7. Las especificaciones del concreto hidráulico deben ser las indicadas por el proyecto o la supervisión para obtener una buena resistencia y un acabado aparente.

1.8 Antes del vaciado, debe humedecerse el material de la base y los moldes deben limpiarse y aplicar un desmoldante.

1.9. Debe aplicarse un adhesivo epóxico para unir concreto nuevo al viejo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Penitenciario
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.10. El colado de la guarnición debe hacerse en 2 ó 3 capas, dependiendo de su peralte, usando vibrador de inmersión; pulir la parte superior o corona y las aristas se deben terminar con volteador.

1.11. Si la longitud del tramo por sustituir hace necesaria la colocación de juntas de construcción y dilatación, el proyecto o la supervisión deben indicar lo procedente basándose en lo especificado en el Capítulo 3.01.01.028 “Guarniciones, banquetas y andaderos” del Libro 3 Tomo I, indicado en la cláusula B de Referencias.

1.12. El curado puede hacerse con una membrana impermeable o con agua, de acuerdo con lo indicado en el capítulo 3.01.02.007 “Concreto hidráulico para obra” del Libro 3 Tomo II, indicado en la Cláusula B de Referencias. Posteriormente, durante los dos días siguientes al colado se deben dar riegos de curado a todo el concreto colado.

1.13. El descimbrado debe hacerse cuando el concreto haya endurecido lo suficiente para soportar sin deterioro esa maniobra.

1.14. Ya terminada la reparación, debe hacerse el relleno en ambos lados de la guarnición con material producto de la excavación, tepetate, residuos de la construcción reciclado, o el que se haya especificado en proyecto hasta obtener el nivel de la base del pavimento del arroyo y de la banqueta para efectuar los recargues y el resane en la banqueta.

2. Para guarniciones prefabricadas de concreto o de piedra natural o artificial:

2.1. La supervisión debe marcar las piezas completas que deben sustituirse o retirarse para su re nivelación.

2.2. Colocar las señales preventivas que el proyecto o la supervisión indiquen.

2.3. Retirar las piezas marcadas, procediendo con cuidado para no dañar el pavimento y la banqueta contiguos.

2.4. Si la base de apoyo no es resistente, profundizar la excavación para alojar una capa de grava cementada de diez centímetros de material compactado al 90% de su peso volumétrico seco máximo.

2.5. Una vez preparada la base de apoyo, colocar las guarniciones prefabricadas, que deben tener las mismas especificaciones en cuanto a fabricación y dimensiones que las existentes, salvo cambios que indique el proyecto o la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

Las guarniciones prefabricadas deben colocarse alineadas y niveladas con las guarniciones existentes, dejando una separación de 2 cm entre cada pieza para juntearse con mortero cemento-arena en proporción 1 a 6. Para este caso, el contratista no debe solicitar pago por trazo y nivelación.

2.6. Una vez terminada la sustitución, deben hacerse los recargues en el pavimento del arroyo y el resane en la banqueta; en ambos casos deben respetarse las características existentes en esos elementos.

E.09. Andaderos

a. Mantenimiento preventivo

1. Riego con agua en andaderos de materiales granulares Se deben aplicar riegos con agua semanariamente o con más frecuencia si así lo indica el proyecto o la supervisión, con objeto de conservar lo mejor posible la compactación original del material. El riego debe aplicarse de manera uniforme evitando el chorro directo y la formación de charcos en la superficie.

2. Aterrado en andaderos de materiales granulares.- Cuando se inicie la degradación del material, re nivelar el andadero, mediante el tendido de una capa de 2 a 3 cm de espesor, humedeciendo y compactándolo con rodillo vibratorio al 90% de su peso volumétrico máximo seco. Deben respetarse las pendientes originales del andadero.

3. Riego asfáltico en andaderos de materiales granulares. Cuando por desgaste en el material bituminoso aparecen pequeños desprendimientos de la membrana original, barrer la superficie para dejarla limpia de todo material suelto, aplicar un riego con emulsión asfáltica, según lo especifique el proyecto.

4. Junteo en andaderos de adoquín natural o artificial o de losetas de barro recocido natural o vidriado. El proyecto debe indicar las áreas en las que deben ejecutarse trabajos de mantenimiento preventivo, los cuales se deben sujetar a lo indicado en los sub incisos E.05.a. y E.06.a. de este mismo capítulo.

b. Mantenimiento correctivo

1. Bacheo en andaderos de materiales granulares con finos

1.1. Retirar todo el material suelto dejando limpio los baches.

1.2. Rellenar el bache con material igual al existente humedeciendo para su compactación al 90% de su peso volumétrico máximo. Si el bache tiene una profundidad mayor que los 20 cm, la compactación debe hacerse en 2 capas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.3. La superficie de los baches ya reparados, debe respetar los niveles y pendientes existentes.

2. Bacheo en andaderos de materiales granulares con acabado de material bituminoso. El procedimiento a seguir debe ser igual al descrito en el inciso E.09. inmediato anterior y sus sub incisos, adicionando a la terminación de la superficie, el riego con la emulsión asfáltica según indicaciones del proyecto.

3. Re nivelaciones en andaderos de materiales granulares

3.1. El proyecto o la supervisión deben indicar los tramos por re nivelar

3.2. Conformar la superficie con el material existente.

3.3. En caso de ser necesario suministrar y extender material igual al existente, hasta alcanzar los niveles y pendientes originales, humedeciendo y compactando al 90% de su peso volumétrico máximo y con un terminado uniforme igual al original.

4. Re nivelaciones en andaderos de materiales granulares con acabado de material bituminoso.

CIUDAD DE MÉXICO

El procedimiento a seguir debe ser igual al descrito en el párrafo E.09.b.3 inmediato anterior, adicionando a la terminación de la superficie, el riego con el asfalto o la emulsión asfáltica según indicaciones del proyecto o de la supervisión.

5. Reposición y re nivelación de andaderos de adoquín natural o prefabricado o a base de piezas de loseta de barro recocido natural o vidriado.

El proyecto o la supervisión deben indicar las piezas aisladas que deban sustituirse por estar rotas o faltantes o las áreas que deban re nivelarse por presentar hundimientos o abolsamientos. En cualquiera de estos casos debe procederse según lo indicado en los incisos E.05.b y E.06.b de este mismo capítulo.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Sello de emulsión asfáltica y arena en pavimento asfáltico. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de seguridad para realizar los trabajos; emulsión asfáltica, arena seca para sello, agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación y posterior retiro de los señalamientos, para el barrido, para el acarreo libre, para la preparación y aplicación de la mezcla del sello, para la operación de los equipos y herramientas y demás trabajos necesarios; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios, al sitio que determine la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

supervisión, y limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad para los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie sellada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sello asfáltico de superficie $/m^2$

F.02. ( ) Sello de superficie con mortero asfáltico. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; emulsión asfáltica agregados pétreos, filler calcáreo, aditivos, agua, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación y retiro de los señalamientos, para el barrido, para el acarreo libre, para la preparación y aplicación del sello, para operar equipos y herramientas y para trabajos diversos; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión, limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie sellada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sello de superficie con mortero asfáltico $/m^2$

F.03. ( ) Sello asfáltico de pavimento flexible, con asfaltos modificados en frío. El costo directo incluye: elementos de señalización y seguridad para realizar los trabajos, agregados pétreos basálticos de granulometría fina, ligante termotrópico, con sustancias tipo estireno butadieno estireno (SBS) y etil vinil

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puesto Funcional

acetato (EVA) esterificados y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre de los materiales, para la colocación y retiro de la señalización, para el barrido mecánico y limpieza de superficies y grietas con aire a presión, para el acarreo de los equipos y herramienta necesarios, aplicación del sellante mediante esprea o jalador (dependiendo de las condiciones del pavimento) en dos aplicaciones; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie sellada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sello asfáltico de pavimento flexible con asfaltos modificados en frío $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Sellado de junta con asfalto o con emulsión.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del asfalto o emulsión especificada, agua, arenilla en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación y retiro de los señalamientos, acarreo libre, la preparación de la junta, barrido, relleno con asfalto o emulsión solo o con arenilla en su caso; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión, limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud sellada, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de juntas selladas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de junta con asfalto o con emulsión en:

( ) Banquetas o pavimentos $/m

( ) Guarniciones $/m

F.05.( ) Sello de fisuras en pavimentos asfálticos. El costo directo incluye: El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; para fisuras entre tres y cinco milímetros de ancho, arena fina con tamaño máximo de tres milímetros y para fisuras con anchos entre cinco y diez milímetros, pueden emplearse productos comerciales para este tipo de reparaciones, con asfalto mejorado con caucho o látex, mortero asfáltico o emulsión asfáltica de rompimiento medio y arena con tamaño máximo de cinco milímetros, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la operación de los equipos y las herramientas, para colocar y retirar el señalamiento, barrido, calentado, aplicación del sello, conformación del material apisonado, retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión, limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud sellada según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sello de fisuras en pavimento asfáltico

( ) Sellado de fisuras de tres a cinco milímetros de ancho $/m

( ) Sellado de fisuras de cinco a diez milímetros de ancho $/m

F.06. ( ) Sellado de junta con mortero cemento-arena entre guarnición de concreto y banqueta.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de seguridad para realizar los trabajos; el suministro del cemento pórtland, arena, agua, aditivo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la colocación y retiro de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

la señalización, para el barrido, para la preparación de la mezcla de mortero en proporción según proyecto, resacado de las juntas aplicación del sello, relleno con mortero cemento-arena, retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos al sitio que determine la supervisión, limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud del sellado de la junta, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de juntas selladas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de junta con mortero cemento-arena en proporción según proyecto, entre guarnición de concreto y banqueta $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.07.( ) Sellado de fisuras en pavimento de concreto hidráulico con materiales asfálticos. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; para fisuras de ancho de tres a diez milímetros, la emulsión asfáltica, cemento asfáltico, o resinas epóxicas, según el caso; para fisuras de ancho mayor que diez milímetros, mezclas de cemento asfáltico con arena, emulsiones asfálticas con aditivos de caucho o látex, materiales pre moldeados o morteros asfálticos, agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la colocación y retiro de los señalamientos, acarreo libre, identificación y limpieza de fisuras, preparación de las mezclas y su aplicación, la protección de las fisuras selladas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión, limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad para los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de fisuras selladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de fisura sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de fisuras en pavimento de concreto hidráulico en fisuras de tres a diez milímetros

( ) Sellado con emulsión aniónica o catiónica $/m

( ) Sellado con emulsión aniónica o catiónica con arena $/m

( ) Sellado con cemento asfáltico $/m

( ) Sellado con cemento asfáltico y arena $/m

( ) Sellado de fisuras en pavimento de concreto hidráulico en fisuras mayores de diez milímetros

( ) Sellado con emulsión aniónica o catiónica $/m

( ) Sellado con emulsión aniónica o catiónica con arena $/m

( ) Sellado con emulsión aniónica o catiónica con aditivo de caucho o con aditivo de látex $/m

( )Sellado con material pre moldeado $/m

( )Sellado con mortero asfáltico $/m

F.08. ( ) Limpieza y desyerbe de junta en banqueta de concreto hidráulico.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el retiro de hierba y material orgánico que se encuentre en la junta, acarreo libre; retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; así como la herramienta que sea necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de junta desyerbada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de juntas desyerbadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y desyerbe de juntas en banquetas de concreto hidráulico $/m

F.09. ( ) Junteado de pavimento de piezas naturales o artificiales.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de cemento pórtland, arena y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, barrido, humedecimiento de juntas, fabricación del mortero, junteado, aplicación del color en caso de requerirlo, limpieza con trapo pieza por pieza, desmanchado de piezas; retiro del material sobrante, desperdicios, los señalamientos al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie junteada, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la superficie junteada en la obra, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Junteado de pavimento de:

( ) Loseta de barro $/m^2

( ) Adoquín $/m^2

F.10. ( ) Recebado de empedrado. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de arena, calhidra en proporción que determine el proyecto y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, marcado, barrido, desprendimiento de piedras sueltas, revoltura de arena y calhidra, tendido y barrido de la revoltura, colocación y nivelación de las piedras sueltas, humedecimiento de la superficie, retiro del material sobrante, señalamientos, desperdicios y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de piedra recebada, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie recebada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recebado de empedrado con arena y calhidra en:

( ) Piedra natural $/m^2

( ) Adoquín $/m^2

F.11. ( ) Riego de agua en andadero de materiales granulares. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío del tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de agua tratada y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el riego del agua; para el retiro del material sobrante, los señalamientos, los desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de agua utilizado en el riego de andaderos, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de agua utilizado en el riego del andadero, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Riego con agua en andadero de terracería $/m^2

F.12. ( ) Aterrado en andadero de materiales granulares.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de los materiales granulares y agua tratada, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el tendido y emparejado del material, riego del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

agua; retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie aterrada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie aterrada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aterrado en andaderos de material granular, con espesor según proyecto $/m^2

F.13. ( ) Riego asfáltico en andaderos de materiales granulares.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío del tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del asfalto o emulsión de acuerdo a lo especificado en el proyecto, arenilla, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, barrido, riego del asfalto o emulsión, tendido y rastrillado de la arenilla para el emparejado; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie del andadero regada con asfalto o emulsión asfáltica, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie regada con asfalto o emulsión asfáltica aprobada por la supervisión, durante el periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Riego asfáltico en andadero de materiales granulares $/m^2

F.14. ( ) Bacheo con asfalto suministrado por el Gobierno de la Ciudad de México y reparación de la base. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío del tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de grava cementada controlada, agua y materiales de consumo menor, puestos en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para marcado y “cuadreo” de la zona de reparación, corte con sierra, excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado y compactación con rodillo al 95% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, aplicación de riego de impregnación y liga; paleo, rastrillado y compactación con rodillo al 95% de la densidad teórica máxima de la mezcla asfáltica; retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos, al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de bacheo realizado según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie bacheada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo de carpeta asfáltica, con espesor según proyecto (asfalto suministrado por el Gobierno de la Ciudad de México), con reparación de la base $/m^2

( ) Bacheo de carpeta asfáltica, con espesor según proyecto (asfalto suministrado por el Gobierno de la Ciudad de México), sin reparación de la base $/m^2

F.15. ( ) Bacheo con mezcla asfáltica suministrada por el contratista y reparación de la base.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de la mezcla asfáltica de con asfalto AC-20, o de la emulsión asfáltica de rompimiento rápido, de la grava cementada controlada y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado y “cuadreo” de la zona de reparación, corte con sierra, excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado y compactación con rodillo al 95% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, aplicación de riegos de impregnación y liga, paleo, rastrillado y compactación con rodillo al 95% de la densidad teórica máxima de la mezcla asfáltica; retiro del material sobrante, retiro de los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie bacheada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie bacheada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo de carpeta asfáltica con espesor según proyecto

(asfalto suministrado por el contratista) con reparación de la base $/m^2

( ) Bacheo de carpeta asfáltica con espesor según proyecto

(asfalto suministrado por el contratista) sin reparación de la base $/m^2

F.16. “Calavereo” con mezcla asfáltica en frío. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; El suministro de la mezcla asfáltica en frío con granulometría según especificación, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado y “cuadreo” de la zona en reparación, corte con sierra, con una profundidad que puede variar de tres a cinco centímetros máximo, retiro del material suelto del área de la “calavera”, colocación de la mezcla asfáltica con un abundamiento señalado en la especificación, pero no mayor que el 25%, rastrillado o emparejado, compactación al 95% de la densidad teórica máxima de la mezcla asfáltica; retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie “calavereada”, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie “calavereada”, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Calavereo con mezcla asfáltica en frío, con espesores de 3, 4 ó 5 cm $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.17. Bacheo de pavimento de concreto con concreto hidráulico y reparación de la base.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del concreto hidráulico con una resistencia a la compresión que indique el proyecto, acero de refuerzo en su caso, grava cementada controlada, aditivo epóxico, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado y cuadreo de la zona en reparación, corte con sierra, demolición, excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado y compactación al 95% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, rehabilitado del acero de refuerzo en su caso, preparación y vaciado del concreto, previa aplicación del adhesivo epóxico sobre el espesor del concreto del pavimento cortado, vibrado, terminado a regla y llana y curado del concreto, retiro del material sobrante, desperdicios y retiro de los señalamientos al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie “bacheada” con concreto hidráulico, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie “bacheada”, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo con concreto hidráulico, sin acero de refuerzo

( ) Concreto industrializado $/m^2

( ) Concreto hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

( ) Bacheo con concreto hidráulico armado

( ) Concreto industrializado $/m^2

( ) Concreto hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

( ) Bacheo con concreto hidráulico, sin acero de refuerzo, con reparación de base

( ) Concreto industrializado $/m^2

( ) Concreto hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Bacheo con concreto hidráulico armado, con reparación de base

( ) Concreto industrializado $/m^2

( ) Concreto hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

F.18 ( ) Bacheo de pavimento de empedrado de piedra bola.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de piedra bola faltante, de las mismas características de las ya colocadas en el empedrado, arena, calhidra, grava cementada controlada, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, excavación de las capas dañadas, paleo, recuperación de la piedra bola, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, preparación y revoltura de arena y calhidra, tendido y colocación de las piedras, recebado, humedecimiento de la superficie; retiro del material sobrante, desperdicios y los señalamientos, al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie “bacheada” de pavimento empedrado con piedra bola, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie “bacheada”, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo de pavimento de empedrado de piedra bola $/m^2

F.19. ( ) Bacheo en andadero de materiales granulares.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de los materiales granulares iguales a los del sitio en reparación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el retiro del material suelto y contaminado, relleno y compactación al 90% de su peso volumétrico máximo; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie “bacheada” de andadero, según orden de trabajo.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie “bacheada” de andadero, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo en andadero de:

( ) Grava cementada $/m^2$

( ) Material granular fino $/m^2$

F.20. ( ) Bacheo en andadero de materiales granulares.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de los materiales granulares iguales a los del sitio en reparación, asfalto o emulsión, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el retiro del material suelto y contaminado, para la colocación y retiro de la señalización, para el relleno y compactación al 95% de su peso volumétrico máximo seco, riego de asfalto o emulsión y tendido de arenilla; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarias para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie “bacheada” de andadero, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie “bacheada”, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Bacheo en andadero con acabado bituminoso de:

( ) Grava cementada $/m^2$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Material granular $/m^2

F.21. ( ) Preparación de carpeta asfáltica para desplantar sobre ella otra carpeta asfáltica.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para picar uniformemente la carpeta existente (25 piquetes por metro cuadrado mínimo), barrer y recoger el material sobrante, desperdicios, los señalamientos al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie preparada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie preparada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Preparación de carpeta asfáltica, para desplantar
Sobre ella otra carpeta asfáltica $/m^2

F.22. ( ) Reposición de losa de concreto hidráulico simple en pavimento, con o sin fibra de acero como refuerzo. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de concreto hidráulico con una resistencia a la compresión que indique el proyecto, con o sin fibra de acero como refuerzo, dosificada según proyecto, grava cementada controlada, adhesivo epóxico, cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, corte con sierra, demolición y excavación de las capa dañada de la base de ser el caso, paleo. rastrillado y compactación al 95% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, aplicación del adhesivo, vaciado del concreto, vibrado, pruebas de resistencia del concreto, terminado según proyecto, curado; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie repuesta de losa de concreto, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se debe estimar la superficie repuesta de losa de concreto, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de losas de concreto hidráulico de resistencia a la compresión y espesor según proyecto, sin fibra de acero como refuerzo

( ) Industrializado $/m^2

( ) Hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

( ) Reposición de losas de concreto hidráulico de resistencia a la compresión y espesor según proyecto, con fibra de acero como refuerzo

( ) Industrializado $/m^2

( ) Hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.23. ( ) Reposición de losa de concreto hidráulico, con reparación en su caso de la base y del acero de refuerzo. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de concreto hidráulico con una resistencia a la compresión que indique el proyecto, acero de refuerzo en su caso, grava cementada controlada, adhesivo epóxico**,** cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, corte con sierra, demolición y excavación de las capas dañadas, paleo. rastrillado y compactación al 95% del peso volumétrico seco máximo de la grava cementada controlada para reposición de la base, habilitado del acero de refuerzo en su caso, aplicación del adhesivo**,** vaciado del concreto, vibrado, pruebas de resistencia del concreto, terminado a regla y llana, curado; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie repuesta de losa de concreto, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie repuesta de losa de concreto, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de losas de concreto hidráulico sin acero de refuerzo

( ) Industrializado $/m^2

( ) Hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

( ) Reposición de losas de concreto hidráulico con acero de refuerzo

( ) Industrializado $/m^2

( ) Hecho en obra por medios mecánicos $/m^2

F.24. Reparación de concreto hidráulico con mortero de fraguado rápido, de resistencia temprana, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con tiempo de fraguado lento, con resistencia a la flexión mayor de 70 kg/cm^2 y resistencia a la compresión mayor de 400 kg/cm^{2}en estructuras horizontales como pavimentos, patios de maniobras, estacionamientos, losas de puentes, depósitos, túneles y otros. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del mortero de fraguado rápido, cimbra (si es necesario) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la preparación de la superficie a reparar, según especificación señalada en el texto de este capítulo; para el acarreo libre, para el marcado, corte con sierra, demolición y excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado; preparación de la mezcla según especificación señalada en el texto de este capítulo; aplicación del mortero con enrasador a un espesor según proyecto, pero que puede variar de 2,5 cm hasta 15 cm, curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de concreto hidráulico del sitio o losa del elemento estructural horizontal reparada con mortero de fraguado rápido, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe medir la superficie de losa reparada con mortero de fraguado rápido, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de concreto hidráulico con mortero de fraguado rápido en estructuras horizontales $/m^2$

F.25. Sellado de juntas de expansión y dilatación, de poliuretano líquido, mono componente, para aplicarse con pistola de extrusión en superficies horizontales de pavimentos de concreto hidráulico seco, en patios de maniobras, estacionamientos de uso continuo, El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del sellador de juntas de expansión y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para: la preparación de las juntas por sellar según especificación señalada en el texto de este capítulo, el acarreo libre, el marcado; aplicación según especificación señalada en el texto de este capítulo; curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de sellado de juntas de expansión y dilatación, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de sellado aplicado en las juntas aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de juntas de expansión y/o dilatación $/dm^3$

F.26. Sellado con relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, para grietas y juntas de pisos industriales donde transiten montacargas con ruedas de acero, pisos de cámaras de refrigeración y en todos los pisos que requieran protección inmediata de los bordes de las juntas y con tránsito vehicular pesado. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del relleno de elastómero con dos componentes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para: la preparación de las juntas y/o grietas por rellenar, según especificación señalada en el texto de este capítulo, el acarreo libre, el marcado; preparación de la mezcla según especificación señalada en el texto de este Capítulo; curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el decímetro cúbico, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de relleno aplicado en las juntas y/o grietas aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

( ) CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado con relleno de elastómero de poliurea en grietas y juntas de pisos $/dm^3

F.27. Reposición de pieza prefabricada en pavimento, junteada con mortero cemento- arena. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de las piezas, cemento pórtland, arena, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado de piezas por reponer, demoliciones, revisión de la base y reposición de ésta en caso necesario para su re nivelación, compactación, fabricación del mortero cemento-arena en proporción 1:6, humedecimiento, vaciado, colocación de piezas, junteado, limpieza con trapo; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas junteadas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de piezas prefabricadas en pavimento, junteadas con mortero cemento-arena en proporción según proyecto

( ) Losetas de barro $/pza.

( ) Adoquín natural $/pza.

( ) Adoquín artificial $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.28. ( ) Reposición de pieza de adoquín natural o artificial, asentado con mortero calhidra-arena.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de la pieza por reponer, arena, calhidra, tepetate, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado de las piezas a reponer, excavación, paleo y retiro del material dañado y suelto, revisión de la base y reposición de ésta en caso necesario para su re nivelación, compactación, fabricación del mortero calhidra-arena en proporción que determine el proyecto, colocación de las piezas nuevas y recebado, retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas asentadas con mortero, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de pieza asentada con mortero Calhidra-arena en proporción según proyecto

( ) Adoquín natural $/pza.

( ) Adoquín artificial $/pza.

F.29. ( ) Reconstrucción de banqueta de concreto simple.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de concreto hidráulico industrializado o hecho en obra, según el caso, con una resistencia a la compresión que indique el proyecto, tepetate (en caso de ser necesario), adhesivo epóxico si se va a unir concreto nuevo a viejo, cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; pruebas a la compresión del concreto hidráulico; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, demolición y excavación de la base hasta la profundidad dañada, paleo, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo del tepetate, cimbrado y descimbrado, aplicación del adhesivo de ser el caso, vaciado del concreto al espesor especificado, vibrado, terminado de la superficie de la losa según especificación de proyecto, curado, acabado en las aristas con volteador; retiro

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe medir la superficie de banqueta repuesta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico industrializado, con espesor según proyecto $/m^2

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico hecho en obra, con medios mecánicos, con espesor según proyecto $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.30. ( ) Reconstrucción de banqueta de concreto simple con fibra de acero.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de concreto hidráulico industrializado o hecho en obra, según el caso, con una resistencia a la compresión que indique el proyecto, fibra de acero, tepetate (en caso de ser necesario), adhesivo epóxico si se va a unir concreto nuevo a viejo, cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; pruebas a la compresión del concreto hidráulico; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, demolición y excavación de la base hasta la profundidad dañada, paleo, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo del tepetate, cimbrado y descimbrado, aplicación del adhesivo de ser el caso, vaciado del concreto al espesor especificado, vibrado, terminado de la superficie de la losa según especificación de proyecto, curado, acabado en las aristas con volteador; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe medir la superficie de banqueta repuesta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico industrializado, con espesor según proyecto, con fibra de acero $/m^2

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico hecho en obra por medios mecánicos, con espesor según proyecto, con fibra de acero $/m^2

F.31. ( ) Reconstrucción de banqueta de concreto hidráulico armado.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de seguridad para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del concreto hidráulico industrializado o hecho en obra, según el caso, con una resistencia a la compresión mínima que indique el proyecto, acero o malla electrosoldada para refuerzo, tepetate (en caso de ser necesario), cimbra, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, la demolición y excavación de la base hasta la profundidad dañada, paleo, limpieza, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo del tepetate para reposición de la base, cimbrado y descimbrado, habilitado del acero, vaciado, pruebas de resistencia del concreto, vibrado y con el acabado de la losa según se tenga especificado, curado; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reconstrucción de banqueta de concreto hidráulico industrializado, armada con acero de refuerzo grado 42, con espesor según proyecto $/m^2

( ) Reconstrucción de banqueta de concreto hidráulico hecho en obra por medios mecánicos, armada con acero de refuerzo grado 42, con espesor según proyecto $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

F.32. ( ) Reconstrucción de banqueta de concreto hidráulico armado y con fibra de acero.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de seguridad para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del concreto hidráulico industrializado o hecho en obra, según el caso, con una resistencia a la compresión mínima que indique el proyecto, acero o malla electrosoldada para refuerzo, tepetate (en caso de ser necesario), cimbra, agua, fibra de acero y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, la demolición y excavación de la base hasta la profundidad dañada, paleo, limpieza, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo del tepetate para reposición de la base, cimbrado y descimbrado, habilitado del acero, vaciado, pruebas de resistencia del concreto, vibrado y con el acabado de la losa según se tenga especificado, curado; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe medir la superficie de banqueta reconstruida, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico industrializado, armada con acero grado 42, con fibras de acero, con espesor según proyecto $/m^2

( ) Reconstrucción de banqueta con concreto hidráulico hecho en obra por medios mecánicos, armada con acero grado 42, con fibras de acero, con espesor según proyecto $/m^2

F.33. ( ) Reconstrucción de guarnición de concreto simple.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del concreto hidráulico industrializado o hecho en obra por medios mecánicos según el caso, de resistencia a la compresión según proyecto, con agregado pétreo de ¾", revenimiento de 10 ± 2,5 cm, pruebas del concreto hidráulico a la compresión, tepetate, asfalto o emulsión asfáltica, agua, cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado del tramo a reponer, demolición y excavación de la base hasta la profundidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

dañada, paleo, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo del tepetate, re nivelación de la base, cimbrado y descimbrado, vaciado del concreto, pruebas del concreto hidráulico, vibrado, terminado de las aristas con volteador, recargue, curado; retiro del material sobrante, los señalamientos y los desperdicios al sitio que designe la supervisión, y la limpieza del área de trabajo**;** el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de la guarnición de concreto hidráulico reconstruida.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de guarnición reconstruida, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reconstrucción de guarnición de concreto hidráulico industrializado, con resistencia a la compresión según proyecto $/m

( ) Reconstrucción de guarnición de concreto hidráulico hecho en obra por medios mecánicos, con resistencia a la compresión según proyecto $/m

F.34. ( ) Reposición de guarnición prefabricada.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de los tramos de guarnición prefabricada, cemento, arena y agua para el junteo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado de las piezas por reponer, demolición y retiro de las piezas dañadas, preparación de la base hasta la profundidad dañada, paleo, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo de la base, colocación de las piezas, alineación y nivelación, fabricación de mortero cemento arena, junteo y recargue; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de guarnición prefabricada repuesta, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago se debe estimar la longitud de guarnición reconstruida, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de guarnición prefabricada de:

( ) Concreto hidráulico $/m

( ) Piedra natural $/m

( ) Adoquín natural $/m

( ) Adoquín prefabricado $/m

F.35. ( ) Re nivelación de empedrado.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la piedra, arena, calhidra, grava cementada controlada, tepetate y materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, excavación y retiro de la piedra, retiro de los materiales sueltos, recuperación y limpieza de la piedra, relleno, re nivelación y compactación al 90% del peso volumétrico seco máximo de la grava controlada o tepetate para formar la nueva base, revoltura de arena y calhidra, tendido de la mezcla, colocación de las piedras, recebado, humedecimiento de la superficie; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie re nivelada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie re nivelada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Re nivelación de pavimento empedrado $/m^2

F.36.( ) Re nivelación de pavimento de piezas naturales o artificiales, asentadas sobre firme de concreto y junteadas con mortero.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de las piezas por reponer, cemento pórtland, arena, grava, agua, tepetate o grava controlada y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

marcado, demoliciones de concreto, paleo, retiro del material producto de la demolición, revisión de la base y reposición de ésta para re nivelación, compactación, fabricación del concreto, humedecimiento de la base, vaciado del concreto y terminado del firme con regla, elaboración del mortero cemento-arena en proporción 1:6, humedecimiento del firme, vaciado del mortero, colocación, junteado y limpieza con trapo de las piezas y curado, retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie re nivelada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie re nivelada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de pavimento de piezas naturales o artificiales, asentadas sobre firme de concreto hidráulico y junteadas con mortero cemento-arena en la proporción según proyecto

( ) Losetas de barro	$/m^2
( ) Adoquín de piedra natural	$/m^2
( ) Adoquín prefabricado	$/m^2

F.37. ( ) Re nivelación de pavimento de piedras naturales o artificiales asentadas sobre cama de arena y junteadas con mortero cemento o calhidra- arena.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de las piezas por reponer, calhidra, tepetate o grava controlada, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el marcado, demoliciones, paleo, retiro del material producto de la demolición, revisión de la base y reposición de ésta para su re nivelación, compactación, revoltura de la arena y la calhidra en proporción según proyecto y su tendido, recolocación de las piezas, recebado y humedecimiento; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie re nivelada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie re nivelada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Re nivelación de pavimento de piedras naturales o artificiales asentadas sobre cama de arena y junteadas con cemento o calhidra-arena, en la proporción según proyecto

( ) Adoquín natural $/m^2

( ) Adoquín prefabricado $/m^2

F.38. ( ) Re nivelación de andadero con materiales granulares.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de los materiales granulares iguales a los del sitio en reparación, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el retiro del material contaminado, conformación, tendido y compactación al 90% del peso volumétrico máximo del material; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión; y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie re nivelada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie re nivelada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Renivelación de andadero con materiales granulares

( ) Grava controlada $/m^2

( ) Material granular fino $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.39. ( ) Renivelación de andadero de materiales granulares con acabado de material bituminoso.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de los materiales granulares iguales a los del sitio en reparación, asfalto o emulsión y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el retiro del material suelto y contaminado, relleno y compactación al 90% del peso volumétrico máximo del material, riego de asfalto y tendido de arenilla; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie re nivelada del andadero, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie re nivelada del andadero, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Re nivelación en andadero de materiales granulares
Con acabado bituminoso en:

( ) Grava cementada $/m^2$

( ) Material granular fino $/m^2$

F.40. ( ) Resellado de junta de pavimento de concreto hidráulico con material asfáltico. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular para realizar los trabajos en forma segura, cemento asfáltico o emulsión asfáltica, arena, aditivos de caucho o látex, materiales pre moldeados, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la colocación de los señalamientos, preparación y limpieza de las juntas, preparación y aplicación de la mezcla para el sellado, preparación y colocación de los materiales pre moldeados; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie resellada del pavimento, según orden de trabajo.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie resellada del pavimento, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resellado de junta de pavimento de concreto hidráulico con material asfáltico:

( ) Resellado con cemento asfáltico mezclado con arena $/m^2

( ) Resellado con emulsión asfáltica y aditivo de caucho $/m^2

( ) Resellado con emulsión asfáltica y aditivo de látex $/m^2

( ) Resellado con materiales pre moldeados $/m^2

F.41. ( ) Superficie de alta fricción sobre pavimento asfáltico. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los productos compuestos por un adhesivo o ligante (resina de poliuretano de dos componentes sin solventes), y agregados de bauxita calcinada con mínimo de 80% de alúmina, de granulometría que puede variar de 1,0 a 3,5 mm, cinta adhesiva, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para la protección de tapas, rejillas y otros elementos que no se desea queden recubiertos una vez finalizados los trabajos, los acarreos, para el barrido mecánico, la limpieza en general, relleno o resane de grietas y ranuras, para la preparación del producto, su aplicación del ligante, del árido, barrido del material sobrante árido, retiro de la cinta adhesiva de los sitios señalados y todo lo necesario hasta la apertura de la vialidad, barrido al día siguiente y después de una semana; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos;

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de alta fricción según líneas de proyecto.

Para efectos de cuantificar, se debe estimar la superficie de alta fricción, aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Superficie de alta fricción sobre pavimento asfáltico $/m^2

F.42. ( ) Superficie de alta fricción sobre pavimento de concreto hidráulico. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los productos compuestos por un adhesivo o ligante (resina de poliuretano de dos componentes sin solventes), y agregados de bauxita calcinada con mínimo de 80% de alúmina, de granulometría que puede variar de 1,0 a 3,5 mm, cinta adhesiva, primario para incrementar la adherencia entre la superficie del concreto y el adhesivo de poliuretano, en proporción de 0,15 litros por metro cuadrado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; mermas y desperdicios; la mano de obra para la protección de tapas, rejillas y otros elementos que no se desea queden recubiertos una vez finalizados los trabajos, los acarreos, para el barrido mecánico, la limpieza en general, relleno o resane de grietas y ranuras, para la preparación del producto, su aplicación del ligante, del árido, barrido del material sobrante árido, retiro de la cinta adhesiva de los sitios señalados y todo lo necesario hasta la apertura de la vialidad, barrido al día siguiente y después de una semana; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos;

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de alta fricción según líneas de proyecto.

Para efectos de cuantificar, se debe estimar la superficie de alta fricción, aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Superficie de alta fricción sobre pavimento de concreto hidráulico $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 01 URBANIZACIÓN
CAPÍTULO 008 PUENTES VEHICULARES Y PEATONALES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Puentes vehiculares. - Estructuras que permiten la circulación de vehículos cruzando sobre o por debajo de otra(s) vialidad(es) de tránsito intenso o que permiten también salvar obstáculos naturales o artificiales.

A.02. Puentes peatonales. - Estructuras elevadas que permiten a los peatones el cruzamiento de una o más vías de tránsito intenso en condiciones de seguridad.

A.03. De acuerdo al tipo de materiales empleados en su construcción, se clasifican en los diferentes tipos:

a.- Metálicos
b.- Concreto reforzado colado en sitio
c.- Concreto presforzado
d.- Combinación de los anteriores

A.04. De acuerdo al tipo de mantenimiento, este puede ser:

a. Mantenimiento preventivo. - Conjunto de acciones y trabajos que deben ejecutarse en los puentes vehiculares y pasos peatonales de manera sistemática y programada y desde el inicio de su funcionamiento, para detectar oportuna y anticipadamente la aparición de daños y/o problemas estructurales que posteriormente requieran reparaciones.

b. Mantenimiento correctivo. - Conjunto de trabajos que deben ejecutarse en los puentes vehiculares y pasos peatonales para corregir los daños ocasionados por el deterioro ocasionado por la reducción del tiempo de su vida útil, por un siniestro natural o provocado, vehicular o por problemas propios de su diseño y construcción.

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer las especificaciones mínimas necesarias que permitan mantener en servicio de operación eficiente los puentes vehiculares y peatonales.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. Este capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizante	NOM-012	STPS
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes	NOM-013	STPS
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene	NOM-027	STPS
Ley de movilidad		SEMOVI-GCDMX
Trazo y nivelación topográficos	3.01.01.004	GCDMX
Bombeo de desagüe (también llamado de achique)	3.01.01.009	GCDMX
Sustitución y mejoramiento del material constitutivo de los terraplenes	3.01.01.012	GCDMX
Formación de terraplenes y ejecución de rellenos	3.01.01.013	GCDMX
Formación de apoyos para superestructuras de puentes	3.01.01.026	GCDMX
Formación de zampeados	3.01.01.027	GCDMX
Construcción de guarniciones, banquetas y andaderos	3.01.01.028	GCDMX
Deflectores y elementos de prevención vial	3.01.01.029	GCDMX
Construcción de pasos elevados para peatones	3.01.01.030	GCDMX
Realización de limpiezas	3.01.01.031	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización Institucionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público.	3.01.01.036	GCDMX
Señalización en vialidades	3.01.01.037	GCDMX
Plantilla	3.01.02.004	GCDMX
Mampostería	3.01.02.005	GCDMX
Cimbra	3.01.02.006	GCDMX
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Acero de refuerzo de concreto	3.01.02.011	GCDMX
Malla de alambre para refuerzo	3.01.02.013	GCDMX
Estructura metálica	3.01.02.015	GCDMX
Soldadura	3.01.02.016	GCDMX
Muros	3.01.02.017	GCDMX
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	GCDMX
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	GCDMX
Instalación de equipo eléctrico de control y protección	3.01.02.030	GCDMX
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	GCDMX
Acabados en pisos y escalones	3.01.02.041	GCDMX
Rellenos, entortados, enladrillados y chaflanes en azotea	3.01.02.044	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Rellenos de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	GCDMX
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.01.002	GCDMX
Impermeabilizantes hidrófugos	4.01.02.047	GCDMX
Telas para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico y de mampostería	4.01.02.060	GCDMX
Generalidades	8.01.01.001	GCDMX
Pavimentos, banquetas y andaderos	8.01.01.007	GCDMX
Mobiliario urbano y señalización	8.01.01.009	GCDMX
Alumbrado público	8.02.01.002	GCDMX

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de puentes vehiculares y peatonales, a los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la Administración Pública de la Ciudad de México.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Previamente a los trabajos de limpieza, colocar los señalamientos que indique el proyecto o la supervisión para desviar el tránsito de personas y/o vehículos y para protección de los operarios, procediendo de acuerdo con lo indicado en el Capítulo 3.01.01.037. “Señalización en Vialidades” del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias.

E.02. La instancia responsable del mantenimiento y vigilancia de la condición de servicio de este tipo de estructuras, debe efectuar un programa periódico de revisión, donde se consignen principalmente las fallas detectadas, las modificaciones a las condiciones de carga de diseño y los daños presentados por eventos diversos como son entre otros, accidentes vehiculares, fenómenos meteorológicos o sismos, para que el área de proyecto y diseño determinen lo conducente.

E.03. El área de proyecto y diseño deben establecer una cédula de registro para cada puente vehicular y/o peatonal, sea cual fuere su tipo y magnitud, en la cual deben quedar asentados como mínimo los siguientes datos a los que la supervisión de este tipo de estructuras debe darle seguimiento:

a. Localización:
   1. Clave de referencia y nombre por el que se le conozca.
   2. Fecha de inicio de funcionamiento.
   3. Ubicación detallada mediante croquis de la zona.

b. Características generales de la construcción:

   1. Ubicación en archivo de los planos definitivos autorizados y memoria de cálculo.
   2. Clasificación del suelo.
   3. Descripción general de la estructura.
   4. Datos del banco de nivel.

c. Características de los elementos estructurales:

   1. Tipo de cimentación.
   2. Columnas.
   3. Apoyos.
   4. Trabes.
   5. Losas.
   6. Terraplenes y zampeados.
   7. Muros de contención.
   8. Juntas constructivas.
   9. Materiales con los que está constituido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Características de los elementos complementarios:

1. Pavimentos.
2. Impermeabilización.
3. Drenaje.
4. Banquetas y guarniciones.
5. Parapetos.
6. Faldones.
7. Escaleras.
8. Barandales y protecciones.
9. Alumbrado.
10. Señalización.
11. Pararrayos.
12. Cables.

e. Características especiales del puente vehicular y/o peatonal.

f. Fechas de las inspecciones con las observaciones efectuadas.

El reporte de la inspección debe incluir, además, comentarios acerca del estado general de conservación del puente vehicular y/o peatonal, así como cualquier evento extraordinario ocurrido en el intervalo entre la visita anterior y la que se está realizando y que haya afectado o pudiera afectar a las estructuras. Debe acompañarse de fotografías y croquis de los detalles que se consideran significativos para hacer el seguimiento de un problema estructural.

El resultado de cada inspección debe anotarse de inmediato en la cédula de registro de la próxima visita y las acciones de mantenimiento preventivo o correctivo que deban ejecutarse, así como su plazo de ejecución.

g. Fechas y descripción de los trabajos ejecutados de mantenimiento preventivo y correctivo.

E.04. Los requisitos mínimos que debe cumplir el personal encargado de la revisión de los puentes vehiculares o peatonales son los siguientes:

a. Ser ingeniero civil, titulado, con experiencia mínima de 5 años en la construcción y/o mantenimiento de puentes vehiculares y/o peatonales y/o haber recibido capacitación por parte del Gobierno de la Ciudad de México,
o por alguna institución reconocida oficialmente que demuestre tener la capacidad necesaria y suficiente para la ejecución de los trabajos requeridos.

E.05. Las revisiones deben hacerse a intervalos regulares de seis meses a un año, dependiendo de los siguientes factores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Tipo de estructura:

1. Fallas detectadas
2. Edad del puente
3. Estado de conservación
4. Intensidad del tránsito
5. Modificación de las condiciones de carga de diseño
6. Eventos extraordinarios tales como colisiones vehiculares, sismos u otros.

En caso de detectarse alguna falla, la supervisión debe fijar la fecha de la siguiente revisión.

E.06. En las inspecciones se debe dar atención especial a los siguientes aspectos.

a. En la cimentación:

1. Asentamientos
2. Socavación de suelo de desplante
3. En los casos donde las cimentaciones están expuestas sea por su diseño o por efecto de la socavación.
   3.1. Fisuras
   3.2. Grietas
   3.3. Degradación del concreto
   3.4. Corrosión del acero

CIUDAD DE MÉXICO

b. En las columnas:

1. Fisuras. Localización
2. Grietas. Localización
3. Degradación del concreto
4. Oxidación en el acero de refuerzo
5. Corrosión en el acero de refuerzo
6. Oxidación en los elementos metálicos
7. Corrosión en los elementos metálicos
8. Oxidación y corrosión en la tornillería
9. Soldaduras
10. Desplome
11. Torsión de algún(os) elemento(s)

c. En los apoyos:

1. Fisuras. Localización
2. Grietas. Localización
3. Desconchamiento del concreto
4. Oxidación del acero de refuerzo
5. Placas de asiento

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. En las trabes:

1. Fisuras. Localización
2. Grietas. Localización
3. Desconchamiento del concreto
4. Oxidación en el acero de refuerzo
5. Corrosión del acero de refuerzo
6. Oxidación en los elementos metálicos
7. Corrosión en los elementos metálicos
8. Tornillería
9. Soldaduras
10. Desplazamientos en los apoyos
11. Flechas permisibles
12. Elementos accesorios de presfuerzo

e. En las losas:

1. Fisuras. Localización
2. Grietas. Localización
3. Desconchamiento del concreto
4. Oxidación en el acero de refuerzo
5. Corrosión del acero de refuerzo

f. En los casos de los puentes atirantados de reciente construcción en la Ciudad de México, la revisión debe ser especialmente cuidadosa y sujetarse a lo establecido en las normas específicas y disposiciones de la Dirección General de Obras Públicas de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno de la Ciudad de México

1. En terraplenes y zampeados:

1.1. Hundimientos en los pavimentos, principalmente en las uniones con las estructuras.
1.2. Socavaciones en los taludes
1.3. Filtraciones en los zampeados

g. En muros de contención:

1. Fisuras. Localización
2. Grietas. Localización
3. Degradación del concreto
4. Asentamientos
5. Socavaciones
6. Filtraciones

7. Juntas constructivas:
7.1. Acumulación de polvo y basura
7.2. Separaciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7.3. Estado de los elementos que la componen

8. Pavimentos:

8.1. Desgaste natural (pérdida de la rugosidad)
8.2. Baches
8.3. Ondulación en el pavimento (por mala compactación o por exceso de carga).
8.4. Asentamientos en los terraplenes de acceso

9. Impermeabilización:

9.1. Filtraciones en las losas
9.2. Filtración en los muros.

10. Drenaje:

10.1. Basura y azolve en los registros y coladeras de tormenta.
10.2. Tuberías en mal estado
10.3. Tapas de registro, rejillas y coladeras en mal estado
10.4. Pendientes del piso (encharcamientos)

11. Banquetas y guarniciones:

11.1. Separaciones entre éstas
11.2. Fisuras y grietas
11.3. Asentamientos
11.4. Guarniciones rotas o golpeadas

CIUDAD DE MÉXICO

12. Parapetos:

12.1. Fisuras y grietas en el concreto
12.2. Concreto degradado
12.3. Falta de pintura en parapetos metálicos
12.4. Oxidación
12.5. Golpes por accidentes

13. Faldones:

13.1. Fisuras y grietas
13.2. Degradación del concreto

13.3. Separaciones
13.4. Golpes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

14. Escaleras:

14.1. Fisuras y grietas del concreto
14.2. Desgaste natural de las huellas
14.3. Falta de pintura
14.4. Oxidación de los componentes metálicos
14.5. Separaciones del bloque de escaleras con la estructura principal.
14.6. Golpes por vehículos

15. Barandales y protecciones:

15.1. Falta de pintura
15.2. Oxidación de los componentes metálicos
15.3. Golpes por vehículos
15.4. Roturas de los componentes metálicos
15.5. Soldaduras

16. Alumbrado:

16.1. Lámparas
16.2. Estado de las luminarias
16.3. Estado de los ductos
16.4. Sistemas de fijación
16.5. Estado de los registros
16.6. Estado de los postes de alumbrado

CIUDAD DE MÉXICO

17. Señalización:

17.1. Pinturas de líneas en la división de los carriles
17.2. Pintura en las guarniciones
17.3. Señalización
17.4. Pintura en general

18. Sistemas de pararrayos:

18.1. Existencia de las puntas, bases y sistemas de fijación
18.2. Cableado de las bajadas a tierra y sus sistemas de fijación
18.3. Registros de los elementos de tierras

19. Estado general de limpieza:

19.1. Circulación
19.2. Cunetas
19.3. Vegetación nociva
19.4. Acumulación de basura en los apoyos en las columnas y en las cimentaciones
19.5. Basura en las áreas de influencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

E.07. Riego asfáltico en el pavimento. - Si de acuerdo a la revisión por parte de la supervisión, el pavimento de mezcla asfáltica ha perdido sus características de uniformidad y adherencia al rodamiento de vehículos, o presenta grietas en la superficie, debe aplicarse un riego asfáltico, cuyo procedimiento esté de acuerdo a la norma establecida en el Capítulo 8.01.01.007, "Pavimentos, Banquetas y Andaderos", de este Libro 8 Tomo I.

E.08. Desenzolve de drenajes. - Esta actividad debe ejecutarse anualmente antes del inicio de la temporada de lluvias y después, durante la misma, en caso de presentarse coladeras, bajadas y registros tapados, proceder de acuerdo con lo siguiente:

a. Colocar los señalamientos adecuados para la desviación del tránsito y para protección de los trabajadores según lo indicado en el Capítulo 3.01.01.037
"Señalización en Vialidades" del Libro 3 Tomo I, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias.

b. Destapar las coladeras y los registros para retirar de su interior toda la basura y tierra acumuladas; las coladeras, los marcos y contramarcos que se encuentren deteriorados o rotos, deben sustituirse de inmediato para prevenir accidentes vehiculares.

c. Las tuberías deben sondearse con equipo apropiado para extraer de su interior basuras y lodos acumulados hasta dejarlas limpias, verificando con chorro de agua que circule libremente hacia los colectores generales.

d. Debe tenerse especial cuidado de retirar inmediatamente de la circulación el azolve que se haya extraído de las coladeras, tuberías y registros.

e. En el caso de los canalones que funcionan como desagüe de las juntas constructivas, deben limpiarse con chorro de agua a presión para evitar que la acumulación de lodos, basuras y agua encharcada puedan ocasionar daños a los elementos estructurales, así como a la misma junta constructiva y al canalón.

E.09. Limpieza de juntas constructivas:

a. Proceder a su limpieza dos veces por año, una antes de iniciarse la temporada de lluvias y la otra a la terminación de la misma con objeto de conservarlas libres de basura y tierra que impidan su funcionamiento correcto y causen daños a las estructuras.

b. Previamente a los trabajos de limpieza, colocar los señalamientos como se establece en el inciso E.01. de este Capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Pueden usarse varillas, cinceles, espátulas y cepillos metálicos o de cerda dura para retirar todo el material acumulado en las ranuras, hasta dejarlas limpias en todo el peralte del sistema de pisos.

d. En caso de ser necesario, lavar con chorro de agua a presión para lograr una limpieza completa.

e. Durante la ejecución de estos trabajos se debe verificar que los materiales de desecho no se acumulen en las partes bajas (caballetes, trabes, muros, cabezales), para evitar que la humedad dañe a los elementos de concreto y de acero.

La basura y lodos productos de la limpieza, deben recolectarse de inmediato y retirarse de las zonas de trabajo.

f. Durante la ejecución de estos trabajos se debe verificar que los elementos que forman la junta constructiva se encuentren en buen estado, de no ser así, proceder a su reparación de acuerdo con lo indicado en la parte de mantenimiento correctivo.

E.10. Limpieza de articulaciones. - En todos los casos, la limpieza de articulaciones debe ejecutarse como mínimo una vez al año antes de la temporada de lluvias, de acuerdo con lo siguiente:

a. Puentes y/o pasos peatonales de estructura metálica y articulaciones con tornillería:

1. Antes de iniciarse y durante los trabajos colocar los señalamientos que indique el proyecto o la supervisión.

2. Retirar el polvo y basura acumulada en las articulaciones, engrasando la tornillería para evitar su oxidación. Quitar el exceso de grasa y aplicar una mano de diesel para dejar limpia toda la superficie.

3. En el caso de presentarse oxidación en algunas partes, limpiar con lija de esmeril para retirar todo el óxido y pintura suelta aplicando posteriormente pintura anticorrosiva y la grasa que indique el proyecto o la supervisión.

4. Los tornillos que presenten un estado avanzado de oxidación o se encuentren degollados, deben sustituirse por nuevos dejándolos engrasados.

5. Concluidos los trabajos, se debe retirar toda la basura y el escombro que hayan resultado, transportándolos al sitio que indique la supervisión.

6. En los puentes vehiculares y peatonales de estructura metálica y uniones con soldadura, revisar minuciosamente todas las soldaduras y la pintura, y en el caso de encontrarse dañadas, proceder de acuerdo con lo indicado en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

el mantenimiento correctivo, o con lo especificado en el Capítulo 3.01.02.047 “Aplicación de pinturas, lacas y barnices” del Libro 3 Tomo II.

7. En puentes con estructura de concreto y que tengan apoyos, articulados ejecutar su limpieza con escoba y cepillo de raíz retirando de inmediato todo el producto de esta limpieza.

E.11. En las zonas donde la pintura se encuentre en mal estado o si se determina la aplicación de pintura general de la estructura, proceder según lo indicado en el Capítulo 3.01.02.047 “Aplicación de Pinturas Lacas y Barnices” del Libro 3 Tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula B de Referencias.

Adicionalmente, atender lo indicado en las tablas 10/1, 10/2, 10/3 y 10/4 del Manual para la Inspección y Conservación de Puentes, Tomo I de la SCT citado en la cláusula B de Referencias.

E.12. Limpieza general.

a. Limpiar todas las áreas de los puentes vehiculares o peatonales, así como los taludes, circulaciones peatonales y jardines adyacentes. En las circulaciones vehiculares, usar de preferencia equipo mecánico.

b. Estas labores de limpieza deben realizarse por lo menos tres veces por semana, aumentando esta frecuencia durante la temporada de lluvias.

c. Debe tenerse especial cuidado de retirar todo tipo de propaganda que sea colocada en las columnas, muros, parapetos y postes de alumbrado, procediendo de acuerdo con lo siguiente:

1. Quitar los carteles con espátula y agua suficiente para dejar limpia la superficie, utilizando alguna sustancia no contaminante ni nociva al ambiente para retirar los residuos del adhesivo que se haya quedado.

2. Lavar con agua a presión la superficie para eliminar las partículas de producto del desempapelado y el polvo acumulado en la superficie.

3. Barrer con escoba para retirar todos los residuos de papel que haya quedado en el piso y retirarlos del lugar.

d. Dentro de los trabajos de limpieza general debe incluirse el retiro de todo tipo de vegetación que afecte al buen aspecto de los puentes y que a la larga causa daños a sus diversos elementos.

Este desyerbe debe hacerse en forma manual utilizando una herramienta apropiada para limpiar las ranuras, rellenándolas posteriormente con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

mortero cemento-arena en proporción 1:6. Posteriormente retirar del lugar de trabajo todos los materiales producto de esta labor.

e. Cuando sea necesario realizar limpieza sobre superficie de concreto en los puentes vehiculares o peatonales, para eliminar grasa, cera, aceite, u otros materiales que demeriten la imagen urbana, puede utilizarse producto limpiador profundo de concreto hidráulico, cuyas características de calidad se encuentran especificadas en el Capítulo 047 del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México. Este producto puede aplicarse concentrado o diluido en agua en proporción 1 a 1, una vez seco, debe permitir aplicarse posteriormente sobre la superficie cualquier revestimiento o pintura.

E.13. En los casos donde se presente socavación sin asentamientos de la estructura, proceder de la manera siguiente:

a. Primero analizar las causas que originaron el problema para corregirlas mediante atraques, desvíos y/o conducciones del agua a través de tuberías, etc., posteriormente remover todo el material suelto, llegando hasta el terreno firme y rellenarlo con material de las mismas características que el que se encuentra en el lugar, compactarlo a un 95% de su peso volumétrico seco máximo hasta alcanzar el nivel del piso adyacente, corregir las pendientes y protegerlas mediante zampeado con piedra basáltica y mortero, con concreto simple o armado o con vegetación para evitar nuevas erosiones y reponer el pavimento de ser el caso, con las mismas características que el existente.

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. Cuando se presenten socavaciones con asentamientos en las cimentaciones proceder de acuerdo con lo indicado en Reparaciones Mayores establecidos en los manuales citados en la cláusula B de Referencias de este Capítulo.

E.15. Para los puentes cuyas pilas se encuentren en cauces naturales y tengan problemas de socavación, se debe atender lo siguiente:

a. Ejecutar las obras de desvío necesarias autorizadas por el área de proyectos, área de diseño o por la supervisión, sin causar problemas al ambiente o afectar el cauce cuando se trate de áreas protegidas.

b. Colocar piedras de preferencia del tipo basáltico de tamaño entre 30 y 60 cm de diámetro para protección de las pilas y/o columnas.

c. La forma y dimensiones de estos enrocamientos, así como el empleo de mortero para asentarlas debe ser determinado por el área de proyecto, de diseño, o por la supervisión según el caso, para no afectar el cauce con residuos de materiales de construcción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad Departamental de Organización

E.16. La aparición de fisuras y grietas en los diversos elementos estructurales de concreto debe analizarse cuidadosamente ya que pueden deberse a una simple degradación del concreto que no reviste importancia estructural y que puede solucionarse en una forma simple; o bien, ser el indicio de posibles fallas por deficiencias en el proyecto estructural, en la construcción o por exceso de cargas vivas con respecto a las previstas; en cualesquiera de estos casos debe procederse de la siguiente manera:

a. Anotar en la Cédula de Registro de este tipo de estructura la localización exacta de las fisuras o grietas para observar su comportamiento una vez que hayan sido reparadas.

b. Para el sellado de fisuras, limpiar la superficie del concreto que se encuentre fisurado con cepillo de alambre, lavando posteriormente con agua para retirar todo el polvo; después aplicar una lechada a base de cemento y arena cernida en proporción 1:4, utilizando el aditivo que indique el proyecto o la supervisión para obtener un mejor sellado.

c. Para el resane de grietas que no atraviesan todo lo ancho del elemento estructural, debe limpiarse con herramienta manual y aire a presión para retirar todo el concreto suelto y el polvo. Posteriormente resanar con mortero epóxico de acuerdo con las especificaciones que indique el proyecto o la supervisión.

d. En el caso de grietas que abarcan todo el ancho de un elemento estructural debe seguirse el procedimiento de inyección de mortero epóxico a presión para asegurar que queden saturadas a un 90% de su volumen como mínimo.

e. En los últimos casos mencionados, a la terminación del sellado deben colocarse testigos de yeso en las más críticas, para que posteriormente se observe el comportamiento del elemento reparado.

f. Si se observa que las grietas reparadas se abren nuevamente, es indicio de que el elemento estructural requiere de un estudio minucioso para solucionar en forma definitiva el problema.

g. En las losas de concreto que presenten fisuras y grietas:

1. El retiro del pavimento para descubrirlas y la reposición del mismo después de efectuado el sellado deben ejecutarse de acuerdo con el Capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos” de este Libro 8 Tomo I.

2. El sellado debe hacerse con un tratamiento superficial de asfalto de penetración o un sellado equivalente que indique el proyecto o la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Terminadas las actividades anteriores deben retirarse fuera de la obra, en el sitio que designe la supervisión todos los materiales que hayan resultado como producto de las demoliciones.

E.17. Rehabilitación de concreto degradado. La humedad causa reacciones químicas internas que provocan la degradación del concreto en mayor o menor grado según sea el caso su resistencia y permeabilidad.

a. En los casos en donde el acero de refuerzo no se encuentre dañado:

1. Retirar el concreto suelto o afectado con herramienta manual sin lesionar el acero de refuerzo hasta encontrar el concreto sano y limpio.

2. Aplicar aire a presión para limpiar la superficie que haya quedado descubierta.

3. Colocar la cimbra y proceder al colado con un concreto de resistencia similar al del elemento estructural mínima f'c=250 kg/cm^2 o mayor si así lo indica el proyecto, usando el aditivo epóxico que el mismo representante del Gobierno de la Ciudad de México especifique para garantizar la unión entre ambos concretos. Así mismo, el concreto utilizado en la reparación debe reunir las características siguientes:

3.1. Baja o nula retracción
3.2. Impermeable al agua
3.3. Módulo de deformación ligeramente inferior al del concreto existente.

4. Para el caso de que el proyecto determine el uso de productos de mortero regeneradores de concreto, puede ser utilizado el mortero el cual debe tener capacidad de sello e impermeabilización, resistir la abrasión, hielo y deshielo, aguas agresivas, con las características de calidad señaladas en el Capítulo 047 Impermeabilizantes Hidrófugos del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México indicado en la Cláusula B de Referencias de este Capítulo. En lo que corresponda, para la limpieza de la superficie a reparar, debe seguirse lo señalado en el Subinciso E.18 de este Capítulo. Este producto una vez aplicado (y mezclado con cemento pórtland según instrucciones del fabricante), debe tener una vida útil de 10 años.

5. En los casos en donde el acero de refuerzo presente corrosión, proceder según lo indicado en la parte de Reparaciones Mayores establecidos en los manuales citados en la Cláusula B de Referencias de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.18. Para evitar o reducir al máximo el deterioro de los elementos estructurales de los puentes vehiculares o peatonales de concreto hidráulico o de mampostería que pudieran estar en contacto con medios agresivos o bajo la acción del intemperismo, es necesario aplicar sobre su superficie productos que los sellen e impermeabilicen con una profundidad en el sustrato de cuando menos 200 milímetros, con el fin de mantenerlos protegidos y que cumplan su vida útil y su estado límite de servicio como se consideró en diseño, mediante lo siguiente:

a. Cepillar, lavar con detergente y agua la superficie en caso de ser necesario.

b. Eliminar toda clase de suciedad, eflorescencias, material suelto, aceite, grasa, cera, pintura u otros productos que impidan la acción del sellador.

c. Enjuagar con agua limpia todas las superficies una vez ejecutadas las acciones de los párrafos a. y b. de este subinciso.

d. Verificar que la temperatura ambiente sea mayor de 277 K (4 °C) cuando se aplique el sellador.

e. Aplicar el sellador con brocha, cepillo, rodillo o rociador manual con una presión de 1,4 a 2,1 kg/cm^2 (cuando se observe que el líquido es absorbido rápidamente por la superficie del elemento estructural de concreto hidráulico, volver a aplicar nuevamente el sellador sobre esa área y continuar con la demás superficie).

f. Permitir la penetración y secado del sellador y verificar que toda la superficie mantenga la misma brillantez y donde se observe opacidad, volver a aplicar el producto, con el fin de que la penetración del sellador sea uniforme.

g. Mantener fuera de la circulación peatonal o vehicular la superficie a la que se le aplicó el sellador por un lapso de 12 horas.

h. Conocer del elemento estructural la resistencia a la compresión del concreto hidráulico, ya que un concreto de alta resistencia, por ejemplo 29,4 MPa o más (300 kg/cm^{2}o más), su permeabilidad disminuye, por lo que requerirá mayor tiempo para la penetración del sellador líquido en el sustrato.

E.19. Cuando un elemento estructural del puente vehicular o peatonal deba ser reconstruido o estructurado nuevamente, el concreto nuevo debe protegerse con el sellador, éste debe agregarse a la mezcla del concreto hidráulico en el camión revolvedor en la proporción de 540 ml por metro cúbico de concreto, con resistencia a la compresión a partir de 9,79 MPa (100 kg/cm^2) y mayor; (la proporción del sellador con relación al volumen de concreto y la resistencia a la compresión debe ser determinada por el fabricante).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Penitenciario
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Prestaciones Laborales

E.20. Limpieza del óxido en elementos estructurales de acero. -En esta limpieza se debe usar cepillo metálico, lija de esmeril o pulidora con disco de esmeril hasta obtener la superficie gris acero, posteriormente aplicar el tratamiento anticorrosivo y la pintura o sistema que indique el proyecto o la supervisión. Cuando la oxidación se encuentre avanzada y haya reducido la sección de un elemento estructural, debe hacerse su reparación según se indica en la parte de Reparaciones Mayores establecidos en los manuales citados en la Cláusula B de Referencias de este Capítulo. La aplicación de productos antioxidantes puede hacerse mediante pinturas o mediante el sistema de hule líquido o sólido según sea el caso.

E.21. Para el caso del empleo del sistema antioxidante ya sea con hule líquido o hule sólido y el método de aplicación, el número de capas y espesor de éstas, debe ser de acuerdo al sitio en que se encuentren los elementos a recubrir y el medio ambiente que lo circunde, atendiendo para cada caso lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Para el caso del recubrimiento de hule líquido, el espesor de película seca recomendada por el fabricante debe ser de 4,0 milésimas de pulgada por capa, un secado al tacto en 30 minutos máximo y a los cinco días debe estar totalmente curado. Para el cálculo del punto de rocío, consultar el capítulo 3.01.02.047

La aplicación de este producto, puede hacerse cuando la temperatura del sustrato esté al menos 276 K (3° C) por encima del punto de rocío.

La humedad relativa máxima durante la aplicación debe ser del 95%. La aplicación puede hacerse con brocha, rodillo o pistola y estar seca a las 24 horas. La primera, segunda y tercera capas, deben aplicarse en sentidos perpendiculares, empezando por la horizontal, continuando con la vertical y por último con la horizontal. La cuarta capa debe aplicarse en la zona donde sea más severo el ataque corrosivo.

El fabricante debe garantizar por escrito la vida útil del recubrimiento aplicado, hasta que sea necesario el primer mantenimiento de este producto.

Para el caso de aplicación del polímero de hule sólido, la superficie debe estar limpia, desengrasada, eliminadas las escamas, óxido enconchado, polvo, pintura, entre otros; Tomar una porción y rellenar el espacio que se requiera proteger; con la ventaja que de acuerdo con el programa de mantenimiento del departamento encargado y al inspeccionar la zona recubierta tiempo después de acuerdo con los periodos de revisión, dicha pasta se encuentre maleable y pueda colocarse nuevamente en el mismo sitio, de acuerdo con la indicación del fabricante, expresado mediante documento.

E.22. La supervisión debe rechazar aquellas superficies en las que después de aplicar el recubrimiento, de manera enunciativa no limitativa, presenten los siguientes defectos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Escurrido (acortinado). - flujo excesivo de recubrimiento. Causas: la pistola muy cerca del sustrato, demasiado adelgazador, demasiado recubrimiento o superficie muy lisa o brillante.

b. Cáscara de naranja, picos y valles en la superficie. - Causas: el recubrimiento estaba demasiado viscoso, pistola muy cerca de la superficie, evaporación rápida de solvente, baja presión de aire, inapropiada atomización.

c. Ojo de pescado. - Separación o restirado de la película de recubrimiento húmeda, que deja descubierta la película inferior o el sustrato. Causas: aplicación sobre superficie aceitosa, polvo, silicón o recubrimiento incompatible.

d. Poros. - Agujeros pequeños y profundos exponiendo el sustrato. Causas: insuficiente e inadecuada atomización del recubrimiento, pigmento mal incorporado o contaminación del recubrimiento.

e. Sobre aspersión. - Causado por partículas de recubrimiento semi secas, depositadas sobre la superficie.

E.23. Apoyos de hule sintético (tipo neopreno):

a. Se debe limpiar periódicamente la zona alrededor de los apoyos.

b. Si el hule sintético presenta desintegración, deterioro, agrietamiento o cortes, debe ser sustituido por material nuevo, para lo cual se deben seguir las instrucciones que al respecto indique el proyecto y la supervisión.

E.24. En puentes atirantados, el mantenimiento debe efectuarse de acuerdo con lo establecido en el Manual citado en la Cláusula B de Referencias:

E.25. Para proporcionar mantenimiento o conservar las estructuras urbanas que proporcionan servicio en vialidades para salvar accidentes topográficos o cumplir especificaciones de proyecto geométrico, se deben tener los recursos económicos, humanos y materiales proporcionados éstos últimos a través de la implementación en los trabajos de obra pública del equipamiento estructural, mediante el uso de las nuevas tecnologías que entre otros pueden presentar en el mercado de la industria de la construcción los insumos siguientes:

a. Para el caso de la utilización de membrana de cemento flexible, para la impermeabilización y protección de estructuras agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones dinámicas causadas por el tráfico de vehículos, contra la penetración de anhídrido carbónico, de pilas y tableros de concreto hidráulico en viaductos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

carreteras y ferroviarios, protección contra la penetración de agentes agresivos, de estructuras que tienen un espesor de recubrimiento inadecuado puede aplicarse esta membrana de cemento flexible, de dos componentes, a base de ligantes de cemento, áridos finos seleccionados que proporcionen un mortero de consistencia plástica, cuyo método de aplicación, el número de capas y espesor de éstas, debe ser de acuerdo al sitio en que se encuentren los elementos a recubrir y el medio ambiente que lo circunde, atendiendo para cada caso lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Para el caso de la protección de estructuras nuevas o reparadas, el espesor de película seca recomendada debe ser de acuerdo con la recomendación del fabricante. El procedimiento y los cuidados que debe tener el personal durante el manejo de estos productos, debe ser de acuerdo con lo que señale el fabricante, de manera enunciativa, no limitativa puede hacerse:

1. Para la protección e impermeabilización de estructuras y elementos de concreto hidráulico, la superficie a tratar debe estar limpia y sólida, eliminar la lechada de cemento, las partes quebradizas y las posibles trazas de polvo, grasas y aceites desmoldantes mediante chorro de granalla o lavado con agua a presión. Si las estructuras a impermeabilizar y proteger estuvieran degradadas, se deben eliminar las partes deterioradas mediante demolición manual o mecánica, o con un sistema de hidro demolición o hidro escarificación. Estas dos últimas técnicas, que prevén la utilización de agua a fuerte presión, están particularmente aconsejadas cuando el acero de refuerzo no esté dañado y las estructuras no estén sometidas a vibraciones, que podrían inducir micro fisuras en el concreto hidráulico adyacente. Una vez eliminado el óxido mediante chorro de granalla se debe, restaurar con mortero especificado por la supervisión. Las superficies absorbentes a tratar deben humedecerse previamente con agua.

   La preparación del mortero debe hacerse mediante el vertido en un recipiente limpio el componente B (puede ser líquido) con el componente A (que puede ser polvo); agitar mecánicamente con una mezcladora de mortero de revoluciones bajas durante algunos minutos, procurando que no quede en las paredes y en el fondo del recipiente material sin mezclar, hasta obtener una masa homogénea de consistencia plástica.

   La aplicación debe hacerse manualmente con brocha, rodillo e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza durante los 60 minutos sucesivos a la mezcla en dos capas, como mínimo, para obtener un espesor final no menor a 2 mm, ya sea en superficies verticales o sobre soportes horizontales, debe ser totalmente impermeable al agua, hasta una presión positiva de 1,5 kg/cm^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

2. Para la impermeabilización las fisuras de asentamiento, de retracción plástica o higrométrica deben ser previamente selladas; si fuese necesario recuperar espesores de hasta 2 cm para formar pendientes, reparar baches, etc.; el procedimiento de aplicación debe ser el que determine el fabricante, pero de no contar con él, de manera enunciativa no limitativa, puede aplicarse como se señala en el párrafo inmediato anterior de este capítulo.

   En la impermeabilización de terrazas, depósitos, cisternas y para la protección de soportes que presenten micro fisuras, o de elementos que sean particularmente solicitados, se recomienda colocar, en la primera capa fresca de la membrana de cemento flexible, una malla de fibra de vidrio, resistente a los álcalis para el armado de protecciones impermeables, membranas anti fractura y aplanados cementicios, como armadura de refuerzo. Una vez colocada la malla de fibra de vidrio, se debe aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, cuando la primera mano haya endurecido (4 a 5 horas). De ser necesario, porque lo especifica el proyecto de incrementar la capacidad mecánica del recubrimiento-protección impermeabilizante de la superficie horizontal, sobre la capa de cemento flexible se debe colocar una tela macro perforada de 1 milímetro de diámetro, permeable al agua de fibras de polipropileno sintéticas continuas, comprimiéndola con una llana para obtener una impregnación apropiada y posteriormente aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, comprimiéndola también para obtener el acabado y mejorar la unión entre la primera y segunda mano de la capa de la membrana flexible. Con el fin de realizar los trabajos de protección e impermeabilización de elementos estructurales que se ubican en instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México, el personal que maneje este tipo de productos, debe acatar las instrucciones que para el caso señale el fabricante.

b. El adhesivo epóxico, sin disolventes, con dos componentes pre dosificados como A que contiene la resina y B que contiene el endurecedor, deben ser mezclados entre sí antes de su uso, sirven para unir secciones de estructuras de concreto hidráulico nuevo al concreto hidráulico viejo; o de concreto hidráulico a acero de refuerzo; una vez mezclado, debe tener la consistencia de una pasta ligeramente tixotrópica, permitiendo su aplicación con brocha en superficies horizontales, inclinadas o verticales; debe polimerizar sin retracción y completado el endurecimiento debe ser impermeable al agua, tener propiedades dieléctricas y gran capacidad de resistencia a esfuerzos cortantes; la calidad de estos productos pueden consultarse en el Capítulo 040 “Adhesivos” del Libro 4 Tomo III de estas Normas de Construcción; además:

   1. La superficie del concreto hidráulico antes de su aplicación debe estar limpia, y sólida; las partes sueltas o que pueden desprenderse, polvo,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

restos de barnices o pinturas, aceites, desmoldantes, residuos de papel y otros materiales, deben eliminarse, de preferencia mediante granallado; sobre todo si la aplicación será sobre metal para eliminar residuos de óxido o grasa, repitiendo la operación hasta obtener metal blanco. Las fisuras de 0,5 mm de ancho o menores, deben ser abiertas y limpiar el polvo, incluso mediante aspirado.

2. Para preparar la mezcla, las dos partes deben mezclarse entre sí; es decir, el componente B (blanco) debe verterse en el componente A (negro) y agitar mecánicamente a bajas revoluciones hasta su homogeneización. No debe prepararse la mezcla si la temperatura ambiente y la del sustrato es menor de 278K (5 °C).

3. El adhesivo epóxico puede ser aplicado sobre concreto hidráulico “viejo” seco o ligeramente húmedo y sobre metal a brocha o a llana. Se debe verificar que el adhesivo penetre en la porosidad del sustrato limpio.

4. La temperatura de aplicación debe estar en el rango de 278K a 303K (5 °C a 30 °C).

c. El adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes, utilizado para impregnar tejido unidireccional en fibra de carbono de alta resistencia, mediante el “sistema seco” en la reparación de elementos estructurales de concreto hidráulico con o sin acero. Los dos componentes de este adhesivo deben ser mezclados mecánicamente entre sí; es decir, el componente A (resina) verterlo en el componente B (endurecedor) y mezclar a revoluciones bajas hasta la completa homogeneización; una vez hecha la mezcla, debe permanecer trabajable durante 40 minutos aproximadamente y una vez endurecido, debe adquirir propiedades dieléctricas y altas capacidades mecánicas; la temperatura de aplicación puede variar en el rango de 278K a 303K (5 °C a 30 °C), y además:

1. Aplicar previamente al sustrato una capa de mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal, de consistencia tixotrópica, para la regularización de las superficies de concreto hidráulico u otra mezcla similar, pero de fraguado lento y estando aún en estado fresco, aplicar sobre esta capa de mezcla una primera mano del adhesivo epóxico de viscosidad media y consistencia gelatinosa con brocha o rodillo de pelo corto; posteriormente se debe colocar el tejido unidireccional de fibra de carbono, teniendo cuidado de no dejar pliegues sobre la superficie, mediante el alisado con las manos protegidas con guantes de goma impermeables. Posteriormente una vez alisado con las manos la superficie, aplicar sobre el tejido de fibra de carbono, una segunda mano del adhesivo epóxico de viscosidad media y consistencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Normatividad Organizacional

gelatinosa con brocha o rodillo; después presionarlo repetidas veces utilizando un rodillo de goma rígida o de metal, tipo sinfín, haciendo penetrar el adhesivo a través de las fibras dl tejido; para eliminar burbujas de aire, volver a pasar el rodillo sinfín sobre el tejido impregnado.

d. Los adhesivos bi componentes tixotrópicos, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales (se convierte en un mortero), sirven para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación de aristas de juntas de pavimentos, sujetas a tráfico intenso; los productos deben transformarse en compuestos de excelente adherencia y gran capacidad mecánica y además:

1. Estos adhesivos no deben ser utilizados:

1.1. Para sellar juntas elásticas, o sujetas a movimientos
1.2. Para unir concreto hidráulico nuevo a viejo
1.3. Sobre superficies mojadas
1.4. Sobre superficies sucias o disgregadas
1.5. Para juntear losetas antiácidas

2. La preparación de la superficie del sustrato donde se aplicará cualquiera de los dos productos, debe estar limpio, sólido y seco, de preferencia. Limpieza con chorro de granalla con el fin de eliminar partes disgregadas o sueltas, eflorescencias, lechadas de cemento, aceite desmoldante y eliminar el polvo por medio de aire a presión; las superficies metálicas deben estar exentas de óxido, barnices y pinturas. El concreto hidráulico donde se aplicará cualquiera de los dos productos, debe tener cuando menos 28 días de colado.

3. Los productos deben permitir su aplicación sobre concreto hidráulico, piedra natural, ladrillo o superficies metálicas. Cuando se trate de unir piezas prefabricadas a otro sustrato ya sea vertical u horizontal, incluso en el techo, ambas superficies deben ser impregnadas con el adhesivo con un espesor que puede variar de 1 a 2 milímetros.

4. Las instrucciones de seguridad durante el manejo de estos adhesivos, deben acatarse según lo especifique el fabricante, utilizando el equipo de seguridad apropiado, por considerarse de cumplimiento obligatorio.

e. Resina acrílica copolímera, base agua, con 20% de sólidos, resistente al agua, que al mezclarse con cemento pórtland está diseñada para sellar las superficies de elementos estructurales de concreto hidráulico o de mampostería, ya que densifica las superficies, incrementando la resistencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a la acción de productos químicos y ácidos suaves, así como la penetración de agua o soluciones acuosas y además:

1. En muros de albañilería sometidos a presiones hidrostáticas o húmedos se puede utilizar esta resina mezclada con cemento pórtland y arena para formar un mortero que puede servir de ligazón entre las piezas prefabricadas o como repello.

2. Como refuerzo de concreto hidráulico, debe servir para proporcionar un incremento en la cohesión de la masa y en las propiedades de curado, reducir la contracción por secado y prevenir la separación entre capas de base y capas de acabado y además, al aplicar cemento pórtland a la resina acrílica copolímera, debe proveer las siguientes ventajas en comparación con el sistema sin modificar:

   2.1. Incrementar la resistencia y la adhesión a superficies limpias de aplanados, concreto hidráulico o estructuras de mampostería.
   2.2. Reducir la permeabilidad y proporcionar resistencia a la penetración de agua y químicos agresivos.
   2.3. Reducir la contracción por secado y evitar la aparición de grietas en reparaciones finas.
   2.4. Reducir la necesidad de curado húmedo.
   2.5. Resistir el ciclo de hielo-deshielo y disminuir el desprendimiento, el agrietamiento y la degradación de la superficie.

3. La limpieza del sustrato donde se aplicará la resina para reforzar concreto hidráulico puede hacerse con espátula, cepillo de alambre, granalla o hidro presión, de tal modo que la superficie esté limpia, libre de polvo, suciedad, grasa, aceite, desmoldante, barniz, pintura, entre otros materiales.

4. Previo a la preparación de la mezcla, debe agitarse el envase que contiene el acrílico para reforzar concreto. La proporción de los insumos materiales, para obtener la mezcla que se requiera según sea el caso como mortero con cemento-arena para acabados, para cemento de fraguado rápido, para repello de albañilería y capa hidrófuga; el fabricante debe señalar en el envase cada una de las proporciones de resina, agua, arena, cemento pórtland normal y cemento pórtland de fraguado rápido.

5. Esta resina acrílica para reforzar concreto, no debe utilizarse: con productos que contengan polímeros modificados; con productos que tengan incorporación de aire como algunos morteros para albañilería; ni en combinación con adhesivos epóxicos para unir concreto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Lámina de fibra de carbono pre impregnada con resina epóxica de alta resistencia y alto módulo elástico, protegida por una doble película plástica, para ser utilizada como refuerzo en estructuras de concreto hidráulico y en estructuras de acero; además, permite sustituir el refuerzo por medio de placas de acero en uniones de elementos estructurales (nudos) dañados por envejecimiento, por causas naturales (sismo, viento, etc.), causas accidentales o por vandalismo; o por solicitaciones no especificadas o no consideradas en su magnitud en el proyecto original.

Cuando el proyecto de mantenimiento o de reparación de uniones de elementos estructurales en edificios dañados por sismos o por demérito debido a su vida útil y cuyas reparaciones deban hacerse en tiempos extremadamente breves sin interrumpir la función o servicio de la estructura, pueden emplearse en estas uniones, un producto que permita reparar elementos estructurales de concreto hidráulico como ya se mencionó en el párrafo anterior y sustituir el refuerzo tradicional que es por medio de placas soldadas en sitios específicos. La flexibilidad de la lámina de fibra de carbono debe permitir su uso incluso en el zunchado de estructuras cilíndricas, cuyo diámetro varíe desde 20 centímetros hasta tres metros, o más.

CIUDAD DE MÉXICO

Independientemente de la causa que haya originado la necesidad de colocar una lámina de fibra de carbono sobre la superficie de un área específica del o de los elementos estructurales, es necesario que este producto proporcione: resistencia a la tracción, ligereza, espesor reducido y alta resistencia a la fatiga. Para su colocación o aplicación se deben seguir las instrucciones del fabricante y de no tenerlas, de manera enunciativa no limitativa, puede considerarse lo siguiente:

1. Una vez que se ha verificado que el concreto hidráulico tiene más de 28 días de colado y que tiene una resistencia a la tracción mayor de 1,5 MPa (15,3 kg/cm^2), la superficie sobre la que se aplicará la lámina de fibra de carbono debe estar limpia, seca, mecánicamente resistente y con irregularidades menores de 1 milímetro. Se deben eliminar del sustrato restos de aceite desmoldante, barniz, pintura, grasa, lechadas de cemento, entre otros, por medio de espátula, cepillo de alambre o de ser el caso, con chorro de granalla. Si el acero de refuerzo tiene oxidación, se debe limpiar a metal blanco y aplicar un mortero cementoso anticorrosivo bi componente; una vez hecho esto último, se debe esperar al menos tres semanas antes de proceder a aplicar la lámina de carbono sobre el sustrato. Si por motivos del programa en la ejecución de los trabajos es necesario realizar la aplicación de la lámina de fibra de carbono en forma inmediata, entonces se debe aplicar un mortero adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales; especificado en el párrafo E.25.d. de este Capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

2. Una vez teniendo preparada la superficie del sustrato se debe cortar con herramienta dotada de disco diamantado, la parte del rollo de la lámina en la longitud deseada. Si la superficie donde se aplicará la lámina de carbono es demasiado absorbente, se debe aplicar un sellador o primer, con el fin de uniformizar la superficie de contacto del sustrato con la lámina. Antes de colocar la lámina de carbono se debe quitar la película plástica protectora y proceder:

   2.1. Aplicar sobre la lámina de carbono donde se retiró la película plástica, una capa uniforme de 1 a 1,5 milímetros de espesor de mortero adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales; como se ha señalado en el párrafo E.25.d. de este capítulo, de acuerdo con la temperatura ambiente y del sustrato, como se establece en dicho párrafo; es decir, el procedimiento a seguir de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

      2.1.1. Aplicar sobre el sustrato el producto sellador o primer a base de resinas epóxicas, adecuado para la consolidación e impregnación de los sustratos de elementos de concreto hidráulico o mampostería.
      2.1.2. Aplicar con una llana plana una capa uniforme del adhesivo con un espesor de 1 a 1,5 milímetros, cuando el sellador esté aún fresco.
      2.1.3. Colocar la lámina de carbono una vez quitada la película plástica, sobre el adhesivo, pasándole un rodillo de goma rígida y eliminar la resina sobrante con una espátula previendo que la lámina no tenga desplazamientos.
      2.1.4. Para el recubrimiento de elementos estructurales curvilíneos, se requiere contar con zunchos o puntales que mantengan en posición correcta a la lámina, cuando menos durante 24 horas.

g. La tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes para usarse como refuerzo en elementos estructurales de edificaciones, puentes, pilotes; entre otros. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

   1. La superficie de concreto hidráulico debe tener cuando menos 28 días de colada, curada, limpia, sólida, seca, sin cavidades o salientes.

   2. Eliminar las rebabas y salientes afiladas.

   2. Retirar los materiales que impidan la adhesión como el polvo, lechada, aceite desmoldante, barnices, papel, pintura o cualquier contaminante de la superficie antes de la aplicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Reparar los defectos en el sustrato y sellar las fisuras superficiales mayores a 0,25 milímetros con productos de inyección como agente adherente o como material de relleno en grietas estructurales

5. Limpiar todos lo refuerzos de acero expuestos de acuerdo con las directrices de la supervisión.

6. Preparar mecánicamente el sustrato para proporcionar un perfil de superficie apropiado tal como lo determine la supervisión.

7. Probar la superficie preparada como lo indique la supervisión. La resistencia del adhesivo al concreto hidráulico debe ser de 1,38 MPa (14 kg/cm^2)

8. La aplicación de la tela de fibra de carbono debe partir de que la supervisión debe seguir el protocolo de seguridad industrial al manejar este tipo de productos epóxicos; cuando se aplique el producto en ambientes cerrados debe proporcionarse buena ventilación. La tela de fibra de carbono unidireccional se debe cortar a la longitud según proyecto. La tela de fibra de carbono unidireccional se puede instalar mediante el método húmedo o seco; en ambos casos, la superficie o sustrato a proteger con la tela de fibra de carbono se le debe aplicar una capa uniforme de sellador o primer a base de resinas epóxicas a una proporción de 3,67 a 4,65 m^2 por litro, las superficies muy porosas pueden requerir una segunda aplicación después de que la primera capa haya sido absorbida completamente. Cuando el sustrato requiera un alisado o nivelación, se puede aplicar con una llana dentada mientras que el sellador esté aún húmedo o pegajoso una capa de mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento, según se requiera, de consistencia tixotrópica bi componente con un espesor que puede variar de 1 a 4 milímetros. Para envolver columnas con la tela de fibra de carbono unidireccional, se debe traslapar 20 cm con la misma tela. Cuando las condiciones determinen la utilización del método en seco, debe seguirse el siguiente procedimiento:

   8.1. Extender una primera capa uniforme de adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes, utilizado para impregnar sustratos (ver subinciso E.25.c. de este capítulo) con una brocha o rodillo de pelo corte en una proporción de 0,98 a 1,10 m^2 por litro en un espesor de 0,51 mm, mientras la mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento esté todavía húmedo o pegajoso.

   8.2. Colocar inmediatamente la tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con una mano enguantada, a fin de aplanar la tela y posteriormente utilizar un rodillo de plástico duro para suavizar las arrugas o bolsas de aire. El rodillo se debe pasar solamente en la dirección de las fibras primarias en la tela.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos y Organizacionales

8.3. Usar un rodillo de goma para permitir que la primera capa penetre a través de las fibras a ambos lados de la tela y a continuación aplicar una segunda capa del adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes sobre la superficie expuesta para encapsular totalmente la tela. Posteriormente utilizar un rodillo con tornillo sinfín de aluminio para eliminar las burbujas de aire restantes que se formaron durante la aplicación. Para el caso de que el elemento estructural se encuentre a la intemperie y ha sido reparado con estos productos, se le debe esparcir arena seca sobre su superficie húmeda con el fin de protegerla de los rayos del sol en forma directa y de los rayos ultravioleta.

9. Cuando las condiciones determinen la utilización del método en húmedo, debe seguirse el procedimiento siguiente:

9.1. La tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes debe impregnarse con resina epóxica, bi componente, super fluida, utilizando un dispositivo de saturación automatizado accionado mecánicamente que consiste en un cubo y una serie de rodillos que satura la tela y permite que cualquier exceso de producto gotee desde la tela en forma fácil y segura. Como alternativa, se puede sumergir la tela en una batea para impregnarla y dejar gotear el exceso.

9.2. Una vez saturada, aplique mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento, según se requiera todavía húmedo. Usar una mano enguantada a fin de aplanar la tela y posteriormente utilizar un rodillo de plástico duro para eliminar las arrugas o bolsas de aire; el rodillo debe pasarse en la dirección de las fibras primarias de la tela

9.3. Pasar un rodillo con tornillo sinfín de aluminio sobre la tela impregnada para eliminar completamente cualquier burbuja de aire que se haya formado durante la aplicación. Para el caso de que el elemento estructural se encuentre a la intemperie y ha sido reparado con estos productos, se le debe esparcir arena seca sobre su superficie húmeda con el fin de protegerla de los rayos del sol en forma directa y de los rayos ultravioleta.

h. Mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros, con inhibidor
de corrosión para reparar elementos estructurales verticales, horizontales y elevados, cuya calidad puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción, como se señala en la cláusula B de Referencias de este capítulo. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. La preparación de la superficie del sustrato donde se aplicará este mortero, consiste en eliminar el concreto hidráulico deteriorado, carbonatado, así como el mortero que se haya aplicado en reparaciones previas.

2. Verificar que todos los sustratos deben estar firmes, estables, sólidos, limpios y libres de polvo, aceite, grasa, pintura, cera, selladores, lechadas de cemento, aceite desmoldante, partículas sueltas o cualquier sustancia extraña o suciedad que pueda afectar la adhesión.

3. Raspar en forma mecánica la superficie hasta 3 milímetros de profundidad mediante chorro de granalla u otros medios mecánicos aprobados por la supervisión.

4. Neutralizar cualquier rastro de álcalis o de ácidos concentrados, según sea necesario.

5. Limpiar metal expuesto hasta el blanco acero e impregnar con mortero cementoso anticorrosivo re alcalinizante mono componente, para la protección de las armaduras de hierro u otro mortero tolerante a la humedad, según sea el caso.

6. El sustrato de concreto hidráulico debe estar seco o superficialmente saturado antes de la aplicación del mortero cementicio de un solo componente de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, como se señala en el subinciso E.25.h. de este capítulo.

7. En un recipiente limpio se debe verter 3,79 a 4,26 litros de agua por 22,7 kg de polvo cementicio y proceder:

   7.1. Agregar el mortero cementicio de un solo componente de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, en forma lenta y contínua, mezclando con una herramienta eléctrica a un rango entre 350 y 650 rpm

   7.2. Mezclar durante 2 a 3 minutos a fin de obtener una consistencia homogénea libre de grumos, teniendo la precaución de aplicarla inmediatamente sobre el sustrato preparado, ya que esta mezcla tiene una duración de trabajabilidad de 5 a 6 minutos a 297K (23 °C).

8. La aplicación debe llevarse a cabo tan pronto como esté hecha la mezcla.

   Aplicar primero una capa compacta o primaria de esta mezcla en la superficie del sustrato seco y superficialmente saturado. Esta capa debe tener un espesor máximo de 3 milímetros, cubriendo totalmente el área que se va a reparar. Utilizar una llana para comenzar inmediatamente el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proceso de aumentar el espesor, apretando firmemente el material alrededor de todos los refuerzos previamente tratados, hasta un espesor máximo de 10 cm.

9. Cuando así lo determine el proyecto, aplicar una primera tirada tosca y marcar la superficie (aproximadamente 6 mm de profundidad); y dejar que adquiera un fraguado inicial (aproximadamente 9 minutos) a 296K (23 °C).

10. Humedecer levemente con agua y aplicar nuevamente la capa compacta o primaria, seguida de una capa de espesor especificado en proyecto. Debe evitarse aplicar el material en tiradas múltiples de mas de 20 centímetros, ya que debido al calor generado en el proceso de hidratación se pueden producir grietas de tensión.

11. El acabado y/o cepillado del área en reparación debe comenzar tan pronto como el mortero cementicio adquiera un fraguado inicial. Debe retirarse todo el material en exceso. Con una esponja de densidad media a baja, levemente humedecida con agua, se puede frotar suavemente el área en reparación con movimientos circulares a fin de quitar las imperfecciones de la superficie y matizar la reparación para que se adapte a la configuración original del sustrato. Se debe evitar mojar excesivamente la esponja o el área en reparación durante el proceso de acabado.

12. El curado debe comenzar tan pronto como sea posible, después de la aplicación del mortero cementicio.

13. Se debe proteger la superficie contra la evaporación acelerada del agua, la cual puede generar grietas. Con un atomizador de punta fina se debe rociar agua sobre la superficie durante las primeras 24 horas del proceso de curado.

14. No debe aplicarse el mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras:

    14.1. Sobre superficies de concreto hidráulico densas o lisas, tales superficies se deben preparar con un perfil superficial mínimo de 6 milímetros.

    14.2. Para propósitos de anclaje.

    14.3. No agregar agua una vez hecha la mezcla.

    14.4. No utilizar este mortero cuando la temperatura ambiente sea menor de 268K (<5 °C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

i. Mortero anticorrosivo, mono componente a base de conglomerantes cementicios, polímeros en polvo para aplicar sobre el acero de refuerzo en elementos estructurales y prevenir el óxido. La calidad de este mortero puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción como se señala en la cláusula B de Referencias de este capítulo. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

1. Para asegurar que el mortero anticorrosivo desarrolle eficazmente su propiedad anticorrosiva, es necesario que antes del tratamiento se elimine el óxido del acero de refuerzo, esto puede hacerse mediante herramienta manual con abrasivo o mecánicamente por medio de chorro de granalla para dejarlo color blanco acero. Para el caso que deba sustituirse parte del acero de refuerzo, debe aplicarse el mismo procedimiento de limpieza.

2. Para preparar el producto, en un recipiente limpio que contenga 1,0 a 1,10 litros de agua, verter 5 kg de mortero anticorrosivo, moviendo lentamente durante unos minutos hasta obtener una pasta homogénea sin grumos, teniendo la precaución de aplicar esta mezcla antes de una hora desde su preparación.

3. Extender el mortero anticorrosivo por medio de una brocha en dos capas, considerando que la segunda capa debe aplicarse después de dos horas desde la aplicación de la primera, con un espesor total de las dos capas de 2 mm.

4. Una vez extendido el mortero anticorrosivo y estando seco durante 6 horas, debe aplicarse un mortero reparador de sustrato que sea tixotrópico fibro reforzado de resistencia media de 40 MPa (408 kg/cm^2).

j. Mortero de reparación de un solo componente de contracción compensada, con cemento pórtland, tixotrópico, reforzado con fibra, con inhibidor de corrosión, puede ser usado para rellenar huecos, grietas y juntas rígidas; para renovación de superficies de mampostería, de concreto hidráulico colado en sitio o prefabricado en túneles, puentes y pasos a desnivel con tráfico intenso, patios de maniobras, muros de contención, vigas y trabes libres de presión hidrostática, así como losas de cubierta en interiores y exteriores. Este mortero reforzado con fibra debe proporcionar comparado con el mortero común, mayor resistencia a la compresión y a la flexión, así como a la abrasión; además, debe tener resistencia al efecto de hielo y deshielo en la masa del concreto hidráulico. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa, es el siguiente:

1. Verificar que el sustrato esté estructuralmente firme, estable y sólido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Limpiar la superficie de material como suciedad, pintura, aceite desmoldante, lechada de cemento, cera, compuestos de látex, papel, y otros residuos.

3. Perfilar mecánicamente las superficies por medio de chorros de granalla, de agua u otro método aprobado por la supervisión

4. Verificar que la temperatura ambiente se encuentre en el rango de 280K a 308K (7 °C a 35 °C) antes de la aplicación y vigilar que este rango de temperatura se mantenga por un periodo de cuando menos 72 horas.

5. Vigilar que este mortero no se aplique sobre agua estancada o sobre superficies húmedas.

6. Indicar que antes de aplicar el mortero de reparación, se debe aplicar sobre el sustrato una capa uniforme de sellador o primer a base de resinas epóxicas a una proporción de 3,67 a 4,65 m^2 por litro de sellador

7. Una vez limpia y preparada la superficie, se debe preparar la mezcla del mortero que se aplicará en un lapso de 1 hora. Utilizando un recipiente limpio vacíe 3,79 litros de agua por 24,9 kg de mortero si la aplicación se hará con llana; pero si la aplicación se hará con pulverizador, entonces se debe vaciar 3,908 litros de agua por 24,9 kg de mortero.

8. Al estar agregando el mortero al agua, debe mezclarse durante un periodo de 3 a 4 minutos con una herramienta mecánica de bajas revoluciones cuyo rango puede variar entre 350 y 650 rpm, removiendo todo el polvo sin mezclar, hasta que la pasta esté homogénea y sin grumos.

9. La aplicación puede hacerse con llana o por medio de una bomba para pulverización, dependiendo de las proporciones que se hayan usado.

10. Cuando sea necesario aplicar varias capas de este mortero sobre la misma superficie, esto puede hacerse, después de 4 horas de fraguado de la capa anterior a 296K (23 °C), dejando la superficie áspera para facilitar la adherencia de las capas posteriores. El espesor máximo por tirada de mortero en sustratos verticales debe ser de 5 cm; para superficies de sustratos horizontales, el espesor máximo debe ser de 2,5 cm cada una. Para mantener la apariencia de las áreas adyacentes del elemento estructural donde se haya llevado a cabo la reparación, se puede aplicar un mortero de dos componentes de poco espesor, modificado con polímeros para la renovación y mejorar la apariencia superficial del sustrato en interiores y exteriores.

11. Rociar suavemente la superficie con agua durante las primeras 24 horas de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

curado y proteger la superficie reparada del calor excesivo y fuertes vientos para evitar la formación de grietas.

k. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico al formar una lechada de poliuretano de célula cerrada, que se expande hasta un 750% de su volumen líquido; puede ser utilizado para sellar juntas, inyección y sellado de grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa, es el siguiente:

1. Se debe preparar el área de reparación, perforando orificios en ángulos de aproximadamente 45 grados para interceptar el hueco (grieta, cavidad, fisura o junta) a aproximadamente la mitad de la profundidad del concreto. Los orificios se deben perforar en lados opuestos del hueco en un patrón alternado (escalonado). La distancia depende del tamaño de la grieta y la configuración, generalmente varía entre 15 a 61 centímetros en grietas anchas. Al terminar de hacer las perforaciones, se deben limpiar los residuos de los orificios con agua, para asegurar una superficie de contacto limpia y húmeda antes de instalar los obturadores o puertos de inyección, e inyectar el material. Si se usan puertos de inyección, se deben fijar éstos con un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad. Si se instalan obturadores, se debe verificar que se encuentren colocados con seguridad y firmeza en los orificios perforados previamente; una vez que el obturador se encuentre colocado, entonces se debe instalar la boquilla de inyección.

2. Mezclar previamente la cantidad de acelerador para lechadas hidrofóbicas con la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico para obtener el tiempo de gelidación deseado; por lo que se debe consultar la indicación del uso del producto, especificado por el fabricante. Se debe mezclar sólo la cantidad necesaria de material a usar.

3. Inyectar la mezcla catalizada, usando una bomba de inyección de un solo componente; si el sustrato está seco, se debe inyectar agua a baja presión a través de cada obturador, primero usando otra bomba, con el fin de reducir el riesgo de que el material se gelidifique dentro de la bomba y obture la manguera y válvulas.

4. Se debe iniciar la inyección desde el puerto más bajo y observar si el material se proyecta hacia la superficie de la grieta o a los obturadores adyacentes. La presión de bombeo puede variar entre 1,72 MPa y 17MPa (17,5 kg/cm^2 y 175 kg/cm^2).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación Organizacionales

5. Se deben mover los obturadores o los puertos sistemáticamente hacia arriba, para asegurarse de que la lechada flexible de poliuretano ha cubierto toda el área dentro de la grieta. Se debe comenzar desde el primer puerto y repetir hasta que los puertos no admitan más material.

6. Inspeccionar visualmente las áreas inyectadas para determinar la consistencia del material que reacciona a fin de asegurar una completa penetración en la grieta o fisura. Si no se observa consistencia, el personal aplicador, debe ajustar la proporción de agua para lograr los resultados especificados. El exceso de material en el sitio puede quitarse con una rasqueta o por hidrolavado, tan pronto como el material haya curado.

l. Resina poliuretánica mono componente, de inyección, de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico y, además:

1. Limpiar la abertura de cada grieta o fisura, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

3. Una vez limpias las grietas o fisuras, realizar perforaciones con taladro, en posición al tres bolillo, con diámetro similar al de los inyectores que se van a utilizar. Si los inyectores son del tipo de expansión con válvula antirretorno, pueden fijarse roscándolos hasta bloquearlos completamente en el interior de las paredes del orificio.

4. Cuando no haya infiltración de agua, pueden utilizarse tubos de metal o plástico de 10 mm de diámetro. Cuando exista filtración de agua, los tubos deben fijarse con el aglomerante hidráulico de fraguado y endurecimiento rápido, para el taponamiento instantáneo de vías de agua.

5. Una vez terminadas las preparaciones con inyectores expansivos o tubos metálicos o de plástico fijados con adhesivo, la resina poliuretánica mono componente, de consistencia fluida debe mezclarse con el acelerante en una proporción de 10% a 20% (según se requiera menor tiempo de reacción, mayor porcentaje de acelerante).

6. Saturar las fisuras con agua, para que al ser inyectada la mezcla de la resina poliuretánica con el acelerante, en un lapso de 8 a 20 segundos y en función de la temperatura ambiente y del sustrato, aumente el volumen de la mezcla de la resina en el interior de las grietas o fisuras, formando una espuma que sella las fisuras, bloqueando la filtración de agua. Si existe ausencia de humedad en las fisuras, la mezcla permanece inyectable durante una hora.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

m. Resina de inyección epóxica, 100% sólida, de muy baja viscosidad para penetrar profundamente y sellar grietas pequeñas no dinámicas, tanto en seco como en húmedo, debe ser resistente y tolerante a la humedad, esta resina puede inyectarse a presión o por gravedad y debe ser capaz de aceptar arena fina para convertirse en un mortero epóxico. Las características de esta resina deben permitir aplicarse en superficies horizontales y verticales, en interiores como exteriores; para inyectarse en grietas de concreto hidráulico o de mampostería y para reparar sitios específicos de sustratos dañados. Debe verificarse que la temperatura ambiente o del sustrato durante su aplicación, se encuentre dentro del rango 277K a 308K (4 °C a 35 °C), que no se diluya con solventes y que no se aplique si amenaza lluvia. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa, es el siguiente:

1. Limpiar la apertura de cada grieta, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

3. Considerando que este tipo de resinas están contenidas en envases de inyección, conocidos como cartuchos, este producto debe mantenerse en un rango de temperatura que varíe entre 291K y 302K (18 °C y 29 °C).

4. Los cartuchos pre llenados requieren aplicación con boquilla y pistola para asegurar la mezcla adecuada de la parte A y la parte B. Para el equipo que contiene 11,4 litros, se deben utilizar equipos de inyección automática que mantengan la proporción correcta de mezcla de 2 a 1 para las partes A y B, mientras están bajo presión.

5. La otra alternativa es la de tener el equipo que contiene 11, 4 litros y siguiendo la proporción de 2 a 1, se puede mezclar combinando la parte A de 7,57 litros y la parte B de 3,79 litros, en un recipiente limpio, mezclando mecánicamente a baja velocidad dentro del rango de 400 a 600 rpm, hasta obtener una mezcla uniforme.

6. Para inyección a presión en grietas:

6.1. Poner los puertos de inyección donde la grieta está abierta, ya sea en muros verticales, inclinados o en losas de cubierta o entrepiso. Para fijar los puertos puede utilizarse un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad; de preferencia, un día antes de la inyección se deben sellar las superficies de las grietas, verificando además que los puertos no estén bloqueados con resina epóxica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

6.2. La distancia de los puertos no debe ser menor al espesor de la estructura que está siendo reparada. Si el ancho en la superficie de la grieta es mayor que en la parte inferior de la misma, aumente el espaciamiento de los puertos de acuerdo con toda la penetración de inyección. Debe analizarse la posibilidad de variar el espaciamiento de los puertos donde la grieta se abra y/o donde haya cambios en la geometría de la grieta; o se tengan grietas muy finas (fisuras).
Para el caso de que se utilice el equipo que contiene 11,4 litros, se debe verificar que, al quitar la tapa del cartucho y se extraiga una pequeña cantidad de resina de inyección epóxica, salga completamente mezclado por el mezclador estático o el mezclador automático (sin rayas). Una vez verificado ésto, se puede aplicar sobre las grietas la resina de inyección.

6.3. Se debe colocar el mezclador o la boquilla de la bomba en el puerto de inyección más bajo. Si la parte trasera de la grieta se ha sellado, se debe permanecer en un puerto mientras esté recibiendo la resina de inyección epóxica. Se deben tapar los puertos adyacentes para evitar que se salga la resina y permanecer en el punto original hasta que la bomba se atasque o la grieta esté completamente llena. Si la bomba se atasca, se debe tapar el puerto y continuar en el último puerto donde salió la resina epóxica.

6.4. Para reparar las grietas mediante inducción por gravedad, debe hacerse lo siguiente:

6.4.1. Si la grieta atraviesa el sustrato, se debe sellar la parte inferior.

6.4.2. Las grietas deben tener la forma de v para permitir el acceso de materiales y crear presión de cabeza para una adecuada penetración de la resina.

6.4.3. Aplicar la resina de inyección epóxica desde el cartucho, verterlo directamente sobre la grieta, con los componentes del equipo mezclado en forma correcta. Continuar con la aplicación hasta que la grieta esté completamente llena.

6.4.4. Como protección de la reparación, se puede esparcir ligeramente arena seca sobre la resina epóxica.

7. Cuando esta resina se convierta en mortero epóxico, debe considerarse lo siguiente:

7.1. Se debe separar una parte de resina pura.

7.2. Impregnar la superficie del hueco o grieta a reparar o parchar, hasta que se sature.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7.3. Preparar arena sílica seca de grano fino para añadirla a la resina epóxica y convertirla en mortero, mezclándola con herramienta mecánica de bajas revoluciones, sin generar burbujas.

7.4. Aplicar el mortero preparado mientras que el área impregnada, aún está pegajosa, terminando el parche con una llana. Proteger la reparación de la luz solar y del viento al menos durante 24 horas.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Limpieza del área de la junta de construcción.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular y/o peatonal para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de basura y lodo del área de la junta, barrido y retiro del material producto de la limpieza al sitio que designe la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; retiro de los señalamientos; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de la junta de construcción limpiada.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de la junta limpiada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza de junta de construcción. $/m^3

F.02. ( ) Pintura de esmalte en elemento metálico. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal para realizar los trabajos en forma segura; la parte proporcional de los andamios o escaleras, el suministro de la pintura, solvente y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de la pintura dañada, cepillado de la capa

de pintura dañada, lavado, aplicación de la pintura de esmalte con las manos necesarias para cubrir el área reparada; retiro del material sobrante, señalamientos, andamios y/o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada del elemento metálico o calcular el peso de la estructura protegida, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o ligera, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Pintura de esmalte en elemento metálico $/m^2

F.03. ( ) Pintura anticorrosiva en elemento metálico. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal para realizar los trabajos en forma segura; la parte proporcional de los andamios o escaleras, el suministro de la pintura, solvente y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de la pintura dañada, cepillado de la capa de pintura dañada, lavado, aplicación de la pintura de esmalte con las manos necesarias para cubrir el área reparada; retiro del material sobrante, señalamientos, andamios y/o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión; y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada del elemento metálico, o calcular el peso de la estructura protegida, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o ligera, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Pintura de esmalte en elemento metálico $/m^2

F.04. ( ) Pintura en elemento de concreto. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Laborales

trabajos en forma segura; el suministro de pintura y sellador, solvente y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para efectuar la remoción de pintura anterior en el elemento por reparar, cepillado, lavado, aplicación del sellador y de la pintura con el número de capas necesarias para cubrir el área, protección de los elementos terminados; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del elemento de concreto pintado, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Pintura en elemento de concreto hidráulico tipo:

( ) Vinílica $/m^2

( ) Anti vegetativa $/m^2

( ) Esmalte $/m

F.05. ( ) Relleno de grietas o fisuras en elemento de concreto con lechada o mortero de cemento- arena.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de cemento pórtland, agua, arena, aditivos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, para la remoción del concreto dañado, polvo y basura, fabricación y aplicación de la lechada o mortero con el aditivo indicado y en el espesor o profundidad según proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta apropiados para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe medir el volumen de relleno de grietas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de lechada o mortero empleado en el relleno.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Relleno de fisuras, hasta 5 mm de ancho, con lechada de cemento-arena, incluyendo aditivo $/m^3

( ) Relleno de grietas con ancho desde 25 mm, hasta 51 mm, con mortero cemento-arena incluyendo aditivo $/m^3

F.06. ( ) Suministro y aplicación de limpiador profundo de concreto hidráulico, conocido por sus características químicas en elementos estructurales de puentes vehiculares o peatonales. El costo directo incluye: el limpiador profundo de concreto hidráulico, la señalización para delimitar el área de trabajo; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie para la limpieza del concreto; la aplicación del limpiador y su limpieza; retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del elemento estructural que ha sido limpiado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie que ha sido limpiada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza profunda de elemento estructural de concreto hidráulico en puentes vehiculares y peatonales. $/m^2

F.07. ( )Suministro y aplicación de mortero regenerador de concreto hidráulico, conocido por sus características químicas en elementos estructurales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

puentes vehiculares o peatonales. El costo directo incluye: el mortero regenerador de concreto hidráulico, la señalización para delimitar el área de trabajo; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie para regenerar el concreto, la aplicación del mortero; retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la cantidad de mortero aplicado en el elemento estructural, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la cantidad de mortero aplicado en los elementos estructurales, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Aplicación de mortero en elemento estructural de concreto hidráulico en puentes vehiculares y peatonales $/dm^3$

F.08. ( ) Suministro y aplicación de sellador líquido de penetración profunda en elementos estructurales de concreto hidráulico de puentes peatonales y vehiculares. El costo directo incluye: el sellador, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie por sellar y la limpieza; la aplicación del sellador, retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del elemento estructural, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sellado de elemento estructural de concreto hidráulico en puentes vehiculares y peatonales $/m^2

F.09. ( ) Suministro y aplicación de sellador líquido de penetración profunda y vaciado en mezcla de concreto hidráulico en camión revolvedor. El costo directo incluye: el sellador, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo y el suministro del sellador en la proporción de 540 ml por metro cúbico de concreto hidráulico, así como el vaciado en la mezcla; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta para la ejecución correcta del suministro y vaciado del sellador.

La unidad de medida es el litro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la cantidad de sellador suministrado y vaciado por unidad de volumen de concreto hidráulico, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la cantidad de sellador líquido suministrado y vaciado en la mezcla de concreto hidráulico, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y vaciado de sellador líquido de penetración profunda en mezcla de concreto hidráulico $/L

F.10. ( ) Relleno de grietas o fisuras en elementos de acero. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura; el suministro de soldadura y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de óxido y pintura en el área por resanar, aplicación de la soldadura; retiro del material sobrante, de los señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta apropiados para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el centímetro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de relleno de soldadura en grietas o fisuras de los elementos metálicos, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen rellenado de soldadura en el elemento estructural, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno de grietas o fisuras en elementos de acero con electrodo según especificaciones de proyecto $/cm^3

F.11. ( ) Sistema anticorrosivo de hule líquido, en superficies metálicas. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las superficies contiguas que no van ser pintadas, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según el caso, el suministro del producto anticorrosivo de hule líquido, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación del sistema de hule líquido, las tres manos con aplicación perpendicular, un tras otra después de que haya secado al tacto cada mano, con el espesor especificado en proyecto, pero no menor que 4 mm, comparación del espesor del sistema aplicado con la muestra calibrada, protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó el sistema, o calcular el peso de la estructura protegida, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o ligera, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sistema anticorrosivo en superficies metálicas $/m

( ) Sistema anticorrosivo en superficies metálicas $/m^2

( ) Sistema anticorrosivo en superficies metálicas tipo pesada, semi pesada o ligera $/kg.

F.12. ( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible, para impermeabilización y protección de estructuras agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones dinámicas causadas por el tráfico de vehículos. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de la obra, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la membrana de cemento flexible como se especifica en el texto de este Capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó la membrana, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible para impermeabilizar y proteger estructuras $/m^2

F.13. ( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico, sin disolventes, con dos componentes para unir secciones de estructuras de concreto hidráulico nuevo al concreto hidráulico viejo; o de concreto hidráulico a acero de refuerzo. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo epóxico como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó el adhesivo, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico para unir concreto nuevo a viejo $/m^2

F.14.( ) Suministro y aplicación de adhesivo a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes, para impregnar tejido unidireccional en fibra de carbono de alta resistencia, mediante el “sistema seco” en la reparación de elementos estructurales de concreto hidráulico con o sin acero de refuerzo. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo epóxico como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó el adhesivo, medida según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico para impregnar tejido de fibra de carbono $/m^2$

F.15.( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación de aristas de juntas de pavimentos sujetas a tráfico intenso y aplicarse sobre el sustrato con brocha o espátula cuando la temperatura se encuentra en el rango de 278K a 296K (5 °C a 23 °C). El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo bi componente para sellado de fisuras, como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de adhesivo efectivo utilizado en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente epóxico para sellado de fisuras $/dm^3$

F.16.( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resina epóxica, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Capital Humano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

de aristas de juntas de pavimentos, sujetas a tráfico intenso, cuando la temperatura es mayor de 296K (23 °C). El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo bi componente para sellado de fisuras, como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de adhesivo efectivo utilizado en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente epóxico para sellado de fisuras $/dm^3

F.17( ) Suministro y aplicación de resina acrílica co polímera, base agua, con 20% de sólidos, resistente al agua, que al mezclarse con cemento pórtland sella las superficies de elementos estructurales de concreto hidráulico o de mampostería. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina acrílica co polímera para sellado de fisuras como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la resina acrílica efectiva utilizada en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina acrílica para sellado de fisuras $/dm^3

F.18.( ) Suministro y aplicación de lámina de fibra de carbono pre impregnada con resina epóxica de alta resistencia y alto módulo elástico, protegida por una doble película plástica, para ser utilizada como refuerzo en estructuras de concreto hidráulico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la colocación y aplicación de la lámina de fibra de carbono como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó la lámina de fibra de carbono, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lámina de fibra de carbono $/m^2

F.19 ( ). Suministro y aplicación de tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes para usarse como refuerzo en elementos estructurales de edificaciones, puentes, pilotes;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

entre otros. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la colocación y aplicación de la tela de fibra de carbono como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie efectiva a la que se le aplicó la tela de fibra de carbono unidireccional, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de tela de fibra de carbono unidireccional $/m^2$

F.20.( ) Suministro y aplicación de mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros, con inhibidor de corrosión para reparar elementos estructurales verticales, horizontales y elevados. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del mortero cementicio como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del mortero cementicio efectivo, utilizado para reparar estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero cementicio para reparación de estructuras $/dm^3

F.21.( ) Suministro y aplicación de mortero anticorrosivo, mono componente a base de conglomerantes cementicios, polímeros en polvo para aplicar sobre el acero de refuerzo en elementos estructurales y prevenir el óxido. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del mortero anticorrosivo como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del anticorrosivo efectivo utilizado en la protección del acero de refuerzo, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero anticorrosivo $/dm^3

F.22.( ) Suministro y aplicación de mortero de reparación de un solo componente de contracción compensada, con cemento portland, tixotrópico, reforzado con fibra, con inhibidor de corrosión, para rellenar huecos, grietas y juntas rígidas; renovación de superficies de mampostería, de concreto

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

hidráulico colado en sitio o prefabricado en túneles, puentes y pasos a desnivel con tráfico intenso, patios de maniobras, muros de contención, vigas y trabes libres de presión hidrostática, así como losas de cubierta en interiores y exteriores. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del mortero de reparación como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del mortero de efectivo utilizado en la reparación de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero de reparación $/dm^3$

F.23.( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico, con expansión de hasta 750% de su volumen para sellar juntas, grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la lechada flexible de poliuretano como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reconocimientos Organizacionales

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la lechada flexible efectivo utilizado en el sellado de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano $/dm^3

F.24. ( ) Suministro y aplicación de resina poliuretánica, mono componente de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, de inyección, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de ser requeridos, la resina poliuretánica, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie del sustrato, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina como se especifica en el texto de este capítulo protección de los elementos estructurales terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo. La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección poliuretánica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección poliuretánica $/dm^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

F.25.( ) Suministro y aplicación de resina de inyección epóxica, 100% sólida, de muy baja viscosidad para penetrar y sellar grietas pequeñas no dinámicas, tanto en seco como en húmedo, resistente y tolerante a la humedad, para inyectarse a presión o por gravedad y ser capaz de aceptar arena fina para convertirse en un mortero epóxico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro de la resina y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina de inyección epóxica como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos estructurales terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección epóxica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección epóxica $/dm^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	009	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de elementos que deben utilizarse para el ordenamiento, la protección, la higiene y la recreación de los habitantes de una comunidad urbana, y obtener así un mejor desarrollo en sus actividades.

De acuerdo a su función, el mobiliario se clasifican en:

De ordenamiento:

Señalización preventiva

Señalización restrictiva

Señalización informativa

Marcas

Señales luminosas para el control del tránsito vehicular y peatonal.

De protección

Parapetos

Barreras

Mallas

Topes y vibradores

De higiene

Botes colectores de basura

Contenedores

De recreación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Juegos infantiles

Fuentes de ornato, lagos y estanques

Monumentos y esculturas

Arriates y macetones

Bancas

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Mobiliario Urbano para el Distrito Federal		G.D.F. SEDUVI
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas	Vols. 1 y 2	G.D.F. SETRAVI
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículos	3.01.01.011	G.D.F.
Deflectores y elementos de prevención vial	3.01.01.029	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Excavación para edificaciones	3.01.02.001	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Estructura metálica	3.01.02.015	G.D.F.
Aplicación de pinturas lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Relleno de excavaciones en estructuras	3.01.02.050	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos de Estructuras

MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de mobiliario urbano y señalización, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

De no estar precisado en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.- La Residencia de Obra debe establecer las revisiones a todos los elementos del mobiliario urbano como mínimo dos veces por año a fin de implementar programas de trabajo de acuerdo a lo siguiente:

Mantenimiento preventivo de señalización

Limpieza.- Lavar las señales por lo menos dos veces por año, pero aquellas que durante la temporada de lluvias se ensucien, deben limpiarse a la brevedad posible.

1.1. El detergente que se emplee en la limpieza debe ser con bajo contenido de cloro disuelto en agua, usando cepillo de raíz para frotar la superficie hasta dejarla limpia; después se le debe pasar una jerga para secarla.

1.2. Para la limpieza de las señales colocadas a poca altura, colocadas sobre la banqueta, se puede emplear una escalera pequeña; para señales altas sobre vialidades vehiculares se debe usar un camión equipado con andamio tubular o canastilla, dotado con señales de ubicación apropiadas. Es recomendable en vialidades de tránsito intenso el empleo de "bandereros" y conos de señalización para una mayor protección de los trabajadores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reglamentación Organizacionales

1.3. Los trabajos de limpieza en señales debe ejecutarse cuando el tránsito vehicular sea menos intenso.

1.4. Debe tenerse especial cuidado con los cables de energía eléctrica cubriéndolos con aislantes y ejecutando los trabajos con mucha precaución.

Pintura.- La aplicación de pintura en postes, estructuras y en la parte posterior de la señal, debe hacerse por lo menos una vez al año de acuerdo a lo siguiente:

2.1. Tomar las mismas precauciones indicadas para la limpieza.

2.2. Previamente a la pintura debe prepararse la superficie lijándola y cepillándola para desprender pintura suelta y el óxido, dejándola limpia para recibir la nueva pintura.

2.3. La pintura debe aplicarse con pistola de aire o brocha según lo indique el proyecto o la supervisión, hasta obtener una correcta terminación, protegiendo las superficies que tengan otras texturas o tonos o que no se vayan a pintar.

2.4. La supervisión debe vigilar que la calidad, la textura y los colores estén de acuerdo con la normatividad vigente y que su diseño no sea modificado.

Revisión de estructuras de soporte, postes y herrajes.- Simultáneamente con los trabajos de limpieza y/o pintura, debe revisarse el estado de las estructuras de soporte, postes y herrajes para ejecutar las reparaciones necesarias y reposición de herrajes faltantes, evitando de esta manera sustituirlos antes del término de su vida útil.

CIUDAD DE MÉXICO

En cada caso, el proyecto o supervisión deben indicar los trabajos preventivos a ejecutar.

Mantenimiento preventivo en marcas en las vialidades.

Consiste básicamente en su limpieza, que se obtiene como consecuencia de un eficiente barrido de las vialidades, por lo que el Gobierno del Distrito Federal debe implementar programas para estas labores.

No debe permitirse que las marcas se borren totalmente, fijando la periodicidad del remarcado de tal manera que no rebase el 80% de su vida útil para evitar el costo que implica un nuevo trazado y el empleo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

mayor cantidad de pintura.

La Residencia de Obra debe llevar un registro con las fechas de los trabajos, para que teniendo en cuenta las características y condiciones del pavimento, así como la intensidad del tránsito, se establezca la fecha del siguiente remarcado.

Previamente a la aplicación de la pintura se deben colocar todos los señalamientos que sean necesarios para la protección de los operarios, los transeúntes y los vehículos.

La supervisión debe vigilar que la calidad, forma y colorido, se apeguen a lo indicado en el Manual para la Fabricación Instalación y Conservación de Dispositivos para el Control de Tránsito del Gobierno del Distrito Federal (Secretaría de Transporte y Vialidad).

Mantenimiento preventivo en señales luminosas

Limpieza

1.1. Debe hacerse utilizando detergente disuelto en agua frotando con cepillo de raíz, hasta retirar el hollín y el polvo.

1.2. Abrir las tapas que soportan los cristales difusores para lavarlos por dentro, cuidando no dañar a las unidades luminosas, evitando el uso de abrasivos. Esta operación debe efectuarse cada seis meses o cuando se repongan las lámparas.

1.3. Finalmente con jerga húmeda y limpia se debe frotar hasta obtener una limpieza completa.

1.4. Para estas actividades debe usarse según sea el caso escaleras pequeñas de aluminio o un camión con el equipo apropiado.

1.5. Antes de iniciar los trabajos, se deben colocar los señalamientos necesarios para protección de los operarios, los transeúntes y los vehículos.

1.6. Esta limpieza debe ejecutarse como mínimo dos veces por año, dependiendo de la zona donde están instalados.

Aplicación de pintura.- La pintura en los postes y estructuras de soporte, debe hacerse anualmente, procediendo según lo indicado en el párrafo E.01.a.2. de este capítulo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Reposición de lámparas.- Las lámparas que se fundan, deben cambiarse lo más pronto posible.
Limpieza de los registros.- Como mínimo dos veces por año deben limpiarse, sacando la basura y la tierra y revisando que sus tapas ajusten perfectamente para evitar la entrada de agua que dañe los cables eléctricos.

Mantenimiento preventivo en paraderos.

Limpieza.- Comprende el lavado de las estructuras, el retiro de toda clase de propaganda (salvo la autorizada por el Gobierno del Distrito Federal). el barrido de la techumbre y revisión y desazolve de los desagües si los hubiese.

1.1. El barrido del piso se debe hacer diariamente de manera simultánea con la limpieza de las aceras y vialidades.

1.2. El lavado del paradero debe hacerse cuando menos cuatro veces por año.

1.3. Debe utilizarse un detergente con bajo contenido de cloro disuelto en agua, frotando las superficies con cepillo de raíz hasta dejarlas limpias; el desempapelado debe hacerse con espátula y agua añadiéndole algún solvente no contaminante para desprender el pegamento; finalmente secar con jerga húmeda y limpia.

1.4. Previamente a los trabajos de limpieza, colocar los señalamientos necesarios para evitar en lo posible, molestias a los usuarios.

Pintura

CIUDAD DE MÉXICO

2.1. Se deben pintar las estructuras cuando menos cada año.

2.2. Previamente se deben colocar los señalamientos necesarios y las protecciones para no dañar la nomenclatura y la publicidad fija que ahí se encuentren.

2.3. Antes de la aplicación de la nueva pintura, debe lijarse perfectamente la superficie para retirar polvo, hollín, óxido y la pintura anterior que se encuentre suelta, recolectando de inmediato la basura producto de esta actividad.

2.4. La calidad de la pintura y los colores por utilizarse deben ser los indicados por el proyecto o la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Mantenimiento preventivo en parapetos, barreras, mallas y camellones.- Consiste principalmente en prevenirlos contra los efectos de la intemperie y de esta manera prolongar su vida útil.

Pequeñas reparaciones.- La Residencia de Obra previa revisión de estos elementos, debe indicar los trabajos a realizar para corregir alguna desviación, resanes de albañilería o reposición de algún tramo de malla o de herrajes faltantes.

Pintura.

2.1 Deben colocarse los señalamientos de desvío que se requieran para protección de los operarios, peatones y vehículos, y en vialidades de tráfico intenso colocar "bandereros" a distancia conveniente para aviso de los automovilistas.

2.2. Se debe utilizar cepillo de alambre para retirar el hollín, el óxido y la pintura anterior que se encuentre suelta, lijando posteriormente para asentar la superficie y obtener una mejor adherencia de la nueva pintura.

2.3. La calidad de la pintura, los colores y el diseño, deben ser los indicados por el proyecto o la Residencia de Obra.

Mantenimiento preventivo en topes y vibradores.- La Residencia de Obra debe indicar los trabajos a realizar tras un recorrido de inspección, ya que consisten fundamentalmente en resanes con mezcla asfáltica o concreto y pintura para restituirles sus condiciones originales de visibilidad.

Resanes.- Siempre debe utilizarse el mismo material con el que fueron construidos y de acuerdo a lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

1.1. Colocar los señalamientos necesarios para desviar el tránsito y protección de los operarios y transeúntes.

1.2. Deben hacerse ranuras con cincel y maceta en la parte que esté dañada para una mejor penetración y/o adherencia del material en el resane.

1.3. Si el tope o vibrador es de mezcla asfáltica, el resane debe hacerse con asfalto o alguna emulsión asfáltica y agregado pétreo.

1.4. Si son de concreto emplear un mortero cemento arena en proporción que indique el proyecto, pero no mayor que 1:4, empleando los aditivos que autorice el proyecto o la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Pintura.

2.1. No es permitido que la pintura se borre totalmente y se debe repintar cuando se encuentre al 70 ú 80% de su vida útil, para evitar el costo que implica un nuevo trazado y un consumo mayor de pintura.

2.2. La superficie por pintar debe limpiarse con cepillo de alambre para retirar toda la tierra acumulada y la pintura suelta; en algunos casos es necesario utilizar algún solvente diluido en agua para eliminar la grasa. A la terminación de esta etapa debe retirarse de inmediato toda la basura.

2.3. La aplicación de la pintura, su calidad, colores y diseño deben ser aprobados por la supervisión.

Mantenimiento preventivo en botes de basura y contenedores.- Consiste fundamentalmente en su limpieza y pintura.

Limpieza.- Se deben lavar cada dos meses utilizando detergente y agua frotando con cepillo de raíz por dentro y por fuera; si es necesario utilizar espátula para que el interior quede limpio.

Pintura.

2.1. Se debe llevar a cabo dos veces por año.

2.2. Lijar y cepillar la superficie por pintar dejándola limpia y libre de grasa.

2.3. La aplicación de la pintura, su calidad y los colores deben ser los aprobados por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Mantenimiento preventivo en juegos infantiles.- Las revisiones a este mobiliario se deben hacer cada tres meses deben ser especialmente cuidadosas para que funcionen en condiciones de seguridad;

Limpieza y engrasado de articulaciones y zonas de fricción.

1.1. Se debe ejecutar por lo menos cada seis meses, dependiendo de la intensidad de su uso y en todo caso la supervisión debe fijar un plazo menor si es necesario.

1.2. Antes de la aplicación de la nueva grasa, se debe quitar la anterior utilizando estopa y petróleo cuidando de no tirar excedentes al piso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.3. Una vez limpias las superficies, aplicar grasa negra en la cantidad que se considere necesaria.

Pintura

2.1. Se debe hacer al menos una vez al año.

2.2. Previamente se deben colocar señalamientos para evitar molestias a los usuarios.

2.3. Lijar y cepillar las superficies para desprender polvos, hollín, óxido y la pintura anterior que se encuentre suelta; si es necesario debe usarse algún solvente.

2.4. La aplicación de la pintura, la calidad y los colores serán los aprobados por la supervisión.

i. Mantenimiento preventivo en fuentes de ornato y estanques.

Barrido y limpieza exterior.

1.1. Se debe hacer por lo menos una vez al día, dependiendo de la intensidad del tránsito peatonal, la época del año y la zona de su ubicación; el Gobierno del Distrito Federal fijará la frecuencia más conveniente de acuerdo a sus programas.

1.2. La basura recolectada debe retirarse de inmediato de la zona perimetral, y ser depositada en el sitio que determine la supervisión.

1.3. En caso de encontrarse empapelados o pintas, se debe proceder a su limpieza cepillando con detergente y agua o en caso necesario algún solvente o ácido diluido, cuidando no afectar la cantera, el concreto, el recubrimiento, o dañar al ambiente.

1.4. La parte interior debe lavarse con detergente disuelto en agua, frotando con cepillo de raíz o escoba de plástico hasta retirar todo el polvo o la lama que se haya adherido dejando la superficie limpia.

1.5. La frecuencia en el lavado interior depende de varios factores como: ubicación, tránsito peatonal en su perímetro, sistemas de filtrado y recirculación de agua.

Pintura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. En el caso de existir algunas partes que tengan pintura, se debe proceder a su mantenimiento por lo menos una vez al año para prevenir filtraciones y presentar un buen aspecto.

2.2. La superficie se debe preparar lijándola y cepillándola hasta desprender el polvo, la lama y la pintura anterior que se encuentre suelta.

2.3. El procedimiento para la aplicación de la nueva pintura así como su calidad y los colores a utilizarse, deben ser los aprobados por la supervisión.

Resanes de fisuras y grietas.

3.1. En el caso de que el interior sea de concreto o aplanado de cemento debe resanarse con mortero cemento-arena en la proporción que indique el proyecto, pero no mayor que 1:4, empleando algún aditivo para lograr una adherencia e impermeabilización en el resane. La supervisión puede aprobar según el caso el empleo de resinas epóxicas.

3.2. Previamente a la aplicación del mortero, las fisuras o grietas se deben abrir con un cincel fino para obtener una mejor penetración del mortero.

Fisura y grietas en recubrimientos especiales.- En el caso de que el interior se encuentre recubierto con materiales pétreos o vidriados, debe procederse con especial cuidado para desprender el recubrimiento y descubrir la fisura o grieta sin dañar las piezas adyacentes; resanar las fisuras o grietas según lo indicado en el subpárrafo anterior y volver a colocar el recubrimiento existente, junteando y lechadeando para obtener una correcta impermeabilización y una buena calidad del resane.

CIUDAD DE MÉXICO

No se permite hacer resanes de fisuras o grietas sobre los recubrimientos existentes, ya que su adherencia no es satisfactoria y da mal aspecto.

Trabajos de mantenimiento en fuentes catalogadas como artísticas o históricas.- Su mantenimiento debe hacerse con especial cuidado, en coordinación con las dependencias que tengan a su cuidado dicho mobiliario urbano.

El procedimiento para un adecuado mantenimiento depende de los materiales originales empleados en su construcción y de los recubrimientos especiales que se requieran.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Mantenimiento de Estructuras Orgánicas

Mantenimiento preventivo en monumentos y esculturas.- Todos los trabajos deben ejecutarse siempre en coordinación con las dependencias que tengan a su cuidado dicho mobiliario urbano, quienes deben indicar los procedimientos más apropiados según los materiales empleados en su construcción y en sus recubrimientos. En general, proceder de la manera siguiente:

Limpieza de la zona perimetral.- El Gobierno del Distrito Federal incluye dentro de sus programas el barrido y recolección de basura en la zona perimetral para presentar una buena imagen a la comunidad. La frecuencia dependerá del tránsito peatonal y de la zona de ubicación.

Lavado de revestimientos.- Utilizar únicamente agua limpia y cepillo de raíz para no afectar la capa protectora o superficie original.

En algunos casos y previa autorización de la dependencia responsable, utilizar detergente suave, frotando la superficie con cepillo de raíz y posteriormente lavando con agua limpia y secando con franela.

Desempapelado de superficies.- Utilizar espátula y agua, procediendo con sumo cuidado para no afectar el revestimiento; si es necesario utilizar algún detergente suave y cepillo de raíz sin frotar demasiado; posteriormente lavar con agua limpia y secar con franela.

Borrado de pintas.

4.1. Debe hacerse a la brevedad posible ya que de no hacerlo, la pintura puede penetrar en el material del revestimiento y ocasionarle daños de muy difícil reparación.

Previa autorización de la dependencia responsable, pueden utilizarse detergentes suaves, solventes no contaminantes y cepillos de raíz o de alambre pero procediendo con cuidado a fin de no dañar la capa protectora que con el tiempo se forma sobre el revestimiento o sobre el material de su construcción.

Aplicación de pintura (en caso necesario).

5.1. En los elementos metálicos comunes se deben limpiar las superficies utilizando lija adecuada para retirar el polvo, el óxido y los residuos de pintura y posteriormente aplicar la nueva pintura según las normas establecidas.

Esculturas metálicas con revestimientos especiales.- Su mantenimiento

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

debe ser ejecutado por personal especializado y de acuerdo con normas y manuales que han establecido las dependencias responsables de la salvaguarda del patrimonio artístico.

Mantenimiento preventivo en arriates y macetones.

Limpieza.- El barrido de éstos se debe incluir dentro de los programas de barrido diario, junto con vialidades y explanadas.

La limpieza debe hacerse mensualmente utilizando detergente disuelto en agua, tallando con cepillo de raíz hasta dejar las superficies limpias; si es necesario, usar solvente diluido no contaminante al ambiente, para desprender los residuos de pegamento mediante el uso de espátula.

Pintura (en caso necesario).- Aplicar pintura por lo menos una vez al año; la aplicación, la calidad y los colores deben ser los aprobados por el proyecto o la supervisión.

Antes de su aplicación, cepillar la superficie con cepillo de raíz o de alambre para desprender el polvo y la pintura anterior que se encuentre suelta; si es necesario, resanar con mortero de cemento y arena cernida.

Resanes de grietas y fisuras.- Utilizar un cincel fino para abrirlas lo suficiente y obtener una buena penetración del mortero que será de cemento-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4, utilizando aditivos aprobados por el proyecto o la supervisión para impermeabilización y para garantizar la adherencia del resane.

Mantenimiento preventivo en bancas.

Pintura (en caso necesario).

1.1. Aplicar como mínimo una vez al año.

1.2. Cuando se trate de piezas metálicas se deben lijar para retirar el polvo, el óxido y la pintura anterior que se encuentre suelta.

La aplicación, la calidad y los colores deben ser los aprobados por la supervisión.

1.3. Cuando sean de concreto, se deben limpiar utilizando cepillo de raíz o de alambre, resanar fisuras y grietas y pintar según las indicaciones del proyecto o la supervisión.

2. Para el resane de fisuras y grietas en elementos de concreto, piedra y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

recubrimientos de azulejo o vidriados, se debe proceder como se indica en el párrafo E.01.i.4.

E.02. Mantenimiento correctivo

Mantenimiento correctivo en señalización.- Consiste en la restauración cuando la señal ha sido dañada por accidentes vehiculares o por actos de vandalismo o por falta de mantenimiento preventivo.

En el caso de que una incorrecta ubicación sea motivo de accidentes o daños, la supervisión debe fijar su nueva posición.

Cambio de postes y señales bajas.

1.1. Se debe demoler el pavimento existente, cortando con sierra el cuadro a demoler para lograr posteriormente un buen resane.

1.2. Excavar con las dimensiones necesarias para demoler y retirar el concreto de la cimentación anterior.

1.3. Colocar la nueva base del poste con las dimensiones y especificaciones indicadas por el proyecto o la supervisión. El nuevo poste se debe colocar simultáneamente anclándolo según la especificación y revisando que quede vertical.

1.4. Rellenar la cepa, en capas compactadas y reponer el pavimento con espesor y acabado similar al existente.

1.5. El nuevo poste debe pintarse de acuerdo a las indicaciones del proyecto o de la supervisión.

1.6. Si la señal se encuentra en buenas condiciones se debe colocar nuevamente después de haberla limpiado para dejar la unidad en buenas condiciones.

1.7. Si además del poste, la señal también se encuentra en mal estado, debe reponerse simultáneamente de acuerdo a las instrucciones del proyecto o la supervisión.

Nomenclatura de vialidades y numeración de predios.- El proyecto o la Residencia de Obra debe establecer revisiones semestrales para que el personal a cargo verifique que las vialidades tengan en cada esquina la placa con su nombre así como que los predios ostenten en forma visible su número oficial. Los señalamientos faltantes deben reponerse de inmediato y sólo pueden cambiarse de ubicación, previa autorización de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

la Residencia de Obra, cuando estén demasiado expuestos al maltrato de los transeúntes o vehículos.

Debe procurarse que haya uniformidad en el diseño y colocación de las placas de nomenclatura para facilitar su lectura, sobre todo de noche o en áreas con poca iluminación.

Mantenimiento correctivo en marcas.- Se debe aplicar conforme a las indicaciones del proyecto o la supervisión, y de acuerdo a los lineamientos siguientes:

Colocar los señalamientos para el desvío de transeúntes y vehículos.

La aplicación, calidad y colores de la pintura deben ser los aprobados por la supervisión.

Las marcas anteriores que no se hayan borrado totalmente y no correspondan con las nuevas solicitadas, se deben borrar con pintura gris o negra según sea el caso, previamente autorizada por el proyecto o la Residencia de Obra.

Mantenimiento correctivo en señales luminosas.- Debe realizarse tan pronto ocurra la falla, utilizando el equipo adecuado que indique el proyecto o la supervisión según su altura y consistirá en:

Reconstrucción de las cimentaciones para postes de semáforos.- Es la reparación o cambio de cimentaciones de concreto debido a renivelaciones de pavimentos o a destrucciones parciales o totales ocasionadas por accidentes vehiculares.

Renivelación de las cimentaciones, en el caso de renivelaciones de pavimentos.-Si el nivel de pavimento sube o baja más de 5 cm, la base debe reponerse. Así mismo deben respetarse las especificaciones de construcción cuando se trata de reposición completa de una base.

Reparación o sustitución de postes verticales, ménsulas y unidades de soporte múltiple. A juicio de la supervisión deben sustituirse por unidades nuevas.

Cambio de cristales, difusores y unidades de iluminación.- Deben sustituirse previa autorización de la Residencia de Obra cuando hayan perdido sus condiciones de visibilidad, brillantez o hayan llegado al término de su vida útil de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Reparaciones en los cables de luces, cables de control y en los sistemas operativos.- Deben ejecutarse por personal especializado y registrarse en bitácora toda la información correspondiente a los trabajos de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Normatividad
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

mantenimiento ejecutados.

Para este aspecto y los demás señalados en este inciso debe consultarse lo referente a la instalación y conservación de los dispositivos de señales luminosas para el control del transito urbano del manual mencionado en la cláusula "B" de Referencias.

Mantenimiento correctivo en paraderos.

Reparación y/o sustitución de elementos metálicos.- El proyecto o la Residencia de Obra determinará según su estado, la reparación de un tramo o la sustitución de algún elemento que se encuentre muy dañado por la acción de la intemperie o por algún impacto vehicular. La reparación se debe hacer mediante el corte de la parte dañada y la soldadura de un elemento similar al existente en diseño y especificaciones; todas las soldaduras deben esmerilarse.

La terminación del trabajo debe ser a base de pintura de esmalte aprobada por el proyecto o la supervisión en cuanto a calidad y color así como el proceso de aplicación.

Cambio de techumbres.- Las techumbres que se encuentren en mal estado por deterioro natural o por daños debidos a la acumulación de agua o basura deben sustituirse tan pronto sea posible para evitar molestias o algún accidente.

La reparación y/o sustitución debe hacerse respetando el diseño y las especificaciones originales; únicamente la Residencia de Obra puede autorizar las modificaciones que considere convenientes para mejorar su calidad y su funcionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

Cambio de acrílicos publicitarios.- Los acrílicos que se encuentren muy rayados o rotos deben sustituirse, sin modificar sus especificaciones.

En el caso de acrílicos que con demasiada frecuencia sean dañados por los usuarios, la Residencia de Obra puede ordenar a la supervisión sustituirlos por algún material de mayor resistencia pero sin modificar el proyecto arquitectónico del paradero.

Mantenimiento correctivo en parapetos, barreras, mallas y camellones.

Reparaciones de parapetos de concreto que se haya degradado.

1.1. Se deben colocar los señalamientos necesarios para desviar el tránsito y para protección de los trabajadores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

1.2. Demoler la parte dañada; si es pequeña, debe utilizarse cincel y maceta para no afectar las partes adyacentes; si es un tramo mayor, la supervisión, podrá aprobar el empleo de otra herramienta de mayor eficiencia.

Durante la demolición se debe tener cuidado para no dañar el acero de refuerzo; en el caso que sea necesario colocar refuerzo adicional para obtener un mejor armado del resane, el nuevo acero debe amarrarse al existente.

1.3. Emplear la cimbra adecuada para obtener un acabado aparente; en el caso de emplearse cimbra común la supervisión puede aprobar su uso teniendo en cuenta que el acabado final debe ser semejante al existente.

1.4. El procedimiento para el colado así como las especificaciones del concreto, el empleo de aditivos, el descimbrado y el curado deben ser los aprobados por el proyecto o la supervisión.

1.5. Posteriormente se debe revisar que el acabado de la parte corregida no presente burbujas o defectos del colado que ameriten resanes, en este caso la supervisión debe decidir lo que a su juicio proceda.

Reparación de parapetos de acero.- Cuando estos elementos metálicos se encuentren dañados por el deterioro natural, oxidación o golpes de vehículos, deben ser sustituidos parcial o totalmente según autorice la Residencia de Obra, ordenándole a la supervisión lo correspondiente.

2.1. La sustitución parcial debe hacerse mediante el corte del tramo dañado y la inserción mediante soldadura de un tramo nuevo con las mismas características del parapeto existente. También en el caso de sustituirse varios tramos se deben respetar las especificaciones del parapeto adyacente.

Todas las soldaduras deben esmerilarse sin dejar poros que faciliten la oxidación.

2.2. Los anclajes y tornillería deben ser similares a los existentes y no se debe cambiar su diseño.

2.3. La terminación del trabajo debe ser con pintura de esmalte de calidad y colores aprobados por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Reparación de barreras, camellones y mallas.- El proyecto o la Residencia de Obra indicará a la supervisión según sea el daño que presenten, si se procede a una reparación parcial o se sustituyen por nuevos los tramos que se encuentren en mal estado. En ambos casos se debe respetar el diseño y las especificaciones de las barreras, camellones y mallas y únicamente la Residencia de Obra puede autorizar alguna modificación para mejorar su funcionalidad.

Mantenimiento correctivo en topes y vibradores.

Reparación parcial.

1.1. Se debe demoler completamente el tramo por reparar hasta llegar al pavimento, limpiando los residuos y el polvo.

1.2. Revisar el picado en la base y si es necesario volver a picar para obtener una buena adherencia.

1.3. Reponer el tope o vibrador con material similar al existente y sin modificar su diseño y dimensiones para obtener que el elemento reparado vuelva a sus condiciones originales de servicio.

1.4. Se debe pintar, ya sea parcial o totalmente según indique el proyecto o la supervisión.

Mantenimiento correctivo en botes de basura y contenedores

Cambios de baleros y barras de giro en depósitos giratorios.

Deben ser sustituidas por piezas de la misma calidad y sistema de los existentes, revisando que la parte del depósito y del soporte donde se apoya la barra de giro, se encuentre en condiciones de funcionamiento, de no ser así, se deben reforzar dichas partes para que el depósito se entregue nuevamente en condiciones de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

Cambio de la lámina de asiento.- Se debe sustituir cuando se encuentre en mal estado.

La lámina que se emplee debe ser como mínimo calibre 16, soldándola en todo el perímetro y terminándola con la pintura de esmalte aprobada por la supervisión; debe tener varias perforaciones de 2,5 cm de diámetro para facilitar la salida del agua y líquidos que causen su oxidación.

Cuando a juicio de la supervisión, la reparación del depósito de basura

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

resulte demasiado costosa, se debe ordenar su reposición.

Reparación o sustitución de contenedores.- Dado que estos depósitos son de diversos tipos y dimensiones, la supervisión debe indicar las reparaciones que sean necesarias o bien determinar la sustitución de la unidad completa, en caso de resultar demasiado costosa su reparación.

Mantenimiento correctivo de juegos infantiles.

Cambio de piezas tubulares y elementos metálicos.

1.1. Se deben reponer las partes dañadas sustituyéndolas por otras similares en forma y calidad; en ningún caso se deben cambiar las condiciones del elemento salvo previa autorización de la Residencia de Obra.

1.2. Los cortes deben hacerse con sierra eléctrica y las uniones con soldadura, esmerilando sin dejar bordes.

1.3. La terminación debe hacerse con pintura de esmalte cuya aplicación, calidad y color deben ser aprobados por la supervisión.

1.4. En el caso de tirantes, barras, tubos o piezas en donde las uniones soldadas a tope se consideren inseguras, el proyecto o la supervisión puede indicar la conveniencia de sustituir el elemento completo para obtener una reparación más confiable.

Sustitución de piezas articuladas.- Se deben cambiar tan pronto sea detectada la descompostura, deben ser sustituidas por piezas de la misma calidad y forma a las existentes y deben quedar engrasadas.

Mantenimiento correctivo en fuentes de ornato, lagos y estanques.

Reposición de recubrimientos.- Según el estado en que se encuentren se deben reponer parcial o totalmente.

1.1. Se debe levantar el recubrimiento dañado en el área previamente definida utilizando cincel fino y maceta para desprenderlo junto con el mortero pero sin dañar el firme de concreto que le sirve de base.

1.2. Revisar la existencia de grietas en el firme de concreto para resanarlas antes de colocar el nuevo revestimiento; utilizar el mortero y los aditivos aprobados por la supervisión.

1.3. Si el firme de concreto no tiene la rugosidad necesaria para garantizar la adherencia, se debe picar con cincel y maceta para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

obtenerla.

1.4. Colocar el nuevo revestimiento similar al existente, teniendo cuidado en las uniones con las áreas que no se levantaron para obtener una superficie uniforme.

1.5. En caso de existir filtraciones, debe analizarse la causa para obtener una solución definitiva del problema y posteriormente colocar el nuevo revestimiento.

1.6. Si no hubiese el material similar al existente para efectuar una reposición parcial, la Residencia de Obra puede autorizar el cambio por otro material.

Reparación en las charolas de plomo de los desagües.- Si se observan filtraciones en las partes cercanas a los desagües, deben repararse de acuerdo a lo siguiente:

2.1. Levantar el recubrimiento alrededor del desagüe para observar detenidamente el estado de la charola y su unión con el tubo de desagüe; en caso de haber fisuras o daños más importantes se debe proceder a su reparación con soldadura de estaño retirando todos los materiales sobrantes para dejar la charola limpia.

2.2. Sobre la charola de plomo colocar tela de gallinero o metal desplegado para obtener adherencia del mortero.

2.3. Colocar el nuevo revestimiento según el procedimiento especificado.

Reparación de piezas de cantera labrada que se encuentren dañadas.

3.1. Se deben sacar utilizando cincel y maceta sin dañar las adyacentes que se encuentren en buen estado.

3.2. Labrar las nuevas piezas respetando al máximo las molduras y el diseño de las adyacentes y obteniendo un acomodo perfecto a fin de no dejar aristas vivas entre las piezas.

Restauración de fuentes catalogadas como artísticas e históricas.- Se efectuará obteniendo previamente la autorización de las dependencias responsables y bajo su supervisión a fin de no alterar su diseño, sus características y los revestimientos y materiales utilizados originalmente.

Mantenimiento correctivo en monumentos y esculturas.- Se debe ejecutar de acuerdo a las indicaciones y bajo la supervisión de las dependencias

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

responsables, las cuales deben establecer en cada caso las normas y procedimientos más apropiados.

Reparación de aplanados.

1.1. Deben desprenderse con cuidado los aplanados fisurados o sueltos, descubriendo la superficie del muro para limpiarla; revisar que tenga la rugosidad necesaria para recibir el nuevo aplanado, de no ser así se debe picar lo suficiente para obtenerla y garantizar una buena adherencia del mortero.

1.2. Se debe humedecer la superficie para recibir el nuevo aplanado.

1.3. La proporción del mortero así como su espesor y su textura deben ser aprobados por la supervisión conjuntamente con las dependencias responsables.

Reposición de piezas de cerámica, azulejo o material vidriado.

2.1. Antes de iniciar los trabajos, revisar que haya en el mercado, el material suficiente en color, calidad y cantidad para ejecutar la reposición.

2.2. Desprender las piezas dañadas utilizando un cincel fino para no aflojar las adyacentes que estén en buen estado.

2.3. Colocar las nuevas piezas asentándolas con mortero cemento-arena en proporción que indique el proyecto, pero no mayor que 1:4, conservando el paño, las juntas y el cuatrapeo del recubrimiento existente.

CIUDAD DE MÉXICO

Reposición de piezas labradas de material pétreo.

3.1. Las piezas dañadas deben extraerse con mucho cuidado para no maltratar o aflojar las adyacentes, utilizando para esto un cincel fino y maceta.

3.2. Las nuevas piezas deben labrarse de manera que tengan las mismas molduras y conserven el diseño de las adyacentes y tener un acomodo perfecto sin dejar aristas vivas en las uniones.

3.3. El mortero que se utilice debe ser similar al existente o en caso de modificación debe ser aprobado por la supervisión y por las dependencias responsables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Reparación de elementos o adornos metálicos.

4.1. Cualquiera que se encuentre degradado por el paso del tiempo o maltratado por algún accidente debe sustituirse parcial o totalmente según lo autorice la Residencia de Obra a la supervisión el tramo o elemento por reponerse debe ser de las mismas características que los existentes.

4.2. La terminación del trabajo puede ser al natural o con la pintura especificada por el proyecto o la supervisión.

Reparaciones mayores y/o restauraciones.- El representante del Gobierno del Distrito Federal debe consultar a las dependencias responsables, las cuales a través de su personal especializado debe entregar los proyectos, memorias descriptivas y manuales de procedimientos para ejecutar los trabajos, respetando lo más posible la concepción artística y los materiales originales del monumento.

Mantenimiento correctivo en arriates y macetones.

Reparación en elementos de concreto.

1.1. De ser posible, deben quitarse las plantas existentes para no dañarlas o si el arriate tiene árbol tomar todas las precauciones para no perjudicarlo.

1.2. Demoler con cuidado la parte dañada retirando de inmediato el escombro resultante para no contaminar a la tierra vegetal.

1.3. Cimbrar y colar el resane cuidando que el acabado sea similar al existente sin permitir que tenga burbujas que hagan necesarios nuevos resanes.

CIUDAD DE MÉXICO

1.4. Las especificaciones del concreto deben ser las indicadas por el proyecto o la supervisión, así como el curado y el empleo de aditivos.

Reparaciones en elementos de piedra

2.1. Deben demolerse las partes dañadas tomando las precauciones indicadas para proteger las plantas y los árboles existentes.

2.2. Hacer los resanes en la mampostería respetando el diseño y las especificaciones de los elementos existentes; cualquier modificación a este respecto debe ser autorizada por la Residencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de Obra.

Sustitución completa de elementos.- Si a criterio de la Residencia supervisión la reparación parcial de un arriate o macetón resulta muy costosa, entonces debe considerar la conveniencia de reponer completa toda la pieza; en ese caso se debe proceder de acuerdo a sus especificaciones de construcción.

Mantenimiento correctivo en bancas.

Reparación de elementos de concreto en asientos, respaldos o bases.

1.1. Se debe demoler la parte dañada utilizando cincel y marro hasta encontrar el concreto en buen estado; si el elemento tiene acero de refuerzo y se encuentra en buenas condiciones se puede utilizar nuevamente previo enderezado y amarrado; si se encuentra en mal estado, se debe cortar y dejar las puntas para empalmar el nuevo refuerzo; el proyecto o la supervisión debe indicar si es necesario aumentarlo.

1.2. El cimbrado, colado, descimbrado y curado del resane así como el uso de aditivos debe ser de acuerdo a las especificaciones respectivas, cuidando que el acabado del concreto sea similar al existente. No se permiten resanes cuando se trate de concreto aparente.

Reparación de elementos de mampostería.

2.1. Sustituir las piezas dañadas; para lo cual se debe utilizar cincel y maceta sin dañar las piezas adyacentes que estén en buen estado. Se debe quitar también el mortero anterior limpiando el hueco.

2.2. Se deben colocar las nuevas piezas, asentando con mortero cemento-arena en la proporción que indique el proyecto, pero no mayor que 1:5, el acabado debe ser similar al existente respetando el paño para no dejar piezas salientes o aristas vivas. En caso de existir juntas entre las piezas, se debe respetar el junteo existente.

Reparación de elementos de acero o fierro colado.

3.1. Deben ser sustituidos por nuevos con la misma especificación, soldándolos a tope y esmerilándolos; la terminación debe ser a base de pintura de esmalte de calidad y color aprobados por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.2. En las bancas de hierro forjado deben respetarse las formas existentes y las soldaduras deben ser esmeriladas para perder los cordones de la soldadura,

3.3. En las bancas de fierro colado, cuyas reparaciones sean difíciles, deben ejecutarse con personal especializado.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Lavado de señales (limpieza).- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del detergente, agua, jerga, franela, cepillos de raíz y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el lavado y limpieza; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, limpieza general y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie limpia de señales, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de señales lavadas, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de señal baja.	$/m2
( ) Lavado de señal alta	$/m2

F.02. ( ) Lavado de postes.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del detergente, agua, jerga, franela, cepillos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el lavado del poste; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de postes lavados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los postes lavados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de postes, separados en rangos de 5 a 25 cm de diámetro o dimensión máxima y alturas de 1,50 hasta 6,00 m $/pza

F.03. ( ) Pintura en señales.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la pintura de la calidad y el color que el proyecto o la supervisión indique, los solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el lavado, lijado y aplicación de la pintura hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de señales pintadas, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de señales pintadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintado de señal baja. $/m2

( ) Pintado de señal alta $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.04. ( ) Pintura en marcas.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la pintura de la calidad y el color que el proyecto o la supervisión indique, los solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la limpieza de la superficie, lijado aplicación de la pintura hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.
La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de las marcas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de marcas pintadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de pintura reflejante y no reflejante, de 10 cm de ancho en:

( ) Guarniciones y banquetas $/m

( ) Cruces peatonales $/m

F.05. ( ) Lavado de difusor en señal luminosa.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del detergente, agua, jerga, franela, cepillo de raíz y los materiales de consumo menor; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, el lavado y secado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de difusores lavados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los difusores lavados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de difusor en señal luminosa $/pza

F.06. ( ) Pintura en postes.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la pintura de la calidad y el color que el proyecto o la supervisión indique, los solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza de la superficie, lijado aplicación de la pintura hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del poste pintado, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de poste pintado, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura de esmalte en poste $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.07. ( ) Revisión y limpieza de caja de control de semáforo.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la revisión, la ejecución del reporte de su estado y funcionamiento; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de cajas de control

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

limpiadas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar las cajas de control limpiadas y revisadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión y limpieza de caja de control de semáforo $/pza

F.08. ( ) Limpieza y lavado de paradero.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del detergente, agua, jerga, franela, cepillos de raíz y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el lavado de postes, acrílicos, paredes y techos por ambas caras; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los paraderos limpiados y lavados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los paraderos limpiados y lavados, aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y lavado de paradero tipo. $/pza

F.09. ( ) Pintura en parapetos, barreras y mallas.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la pintura de la calidad y el color que el proyecto o la supervisión indique, los solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el lijado y aplicación de la pintura hasta su terminación correcta; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie pintada de parapetos barreras y mallas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de pintura de esmalte en parapetos metálicos $/m2

( ) Suministro y aplicación de pintura de esmalte en barras metálicas $/m2

( ) Suministro y aplicación de pintura de esmalte en malla ciclónica $/m2

F.10. ( ) Lavado de bote de basura.- El costo directo incluye: el suministro del detergente, agua, jerga, franela, cepillos de raíz y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre y el lavado de apoyos y botes; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los botes de basura lavados.

Para efecto de pago se deben estimar los botes lavados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de bote de basura con capacidades entre 25 y 200 litros. $/pza

F.11. ( ) Engrasado de articulaciones en juegos infantiles.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro de la grasa y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

obra para el acarreo libre, para la limpieza, cepillado, retiro de la articulación de ser necesario, armado de la articulación y el engrasado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las articulaciones de juegos infantiles engrasadas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las articulaciones engrasadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Engrasado de articulaciones en juegos infantiles. $/pza

F.12. ( ) Lavado de piso o muros en fuente de ornato y estanque.- El costo directo incluye: delimitación del área para evitar el paso de peatones por la zona de trabajo; el suministro de detergente, jerga, franela, cepillo de raíz y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el barrido, el retiro de basura, lavado y secado de las superficies; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y reabrir la zona a los peatones; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de piso o muro de las fuentes de ornato o estanques, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie lavada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y lavado de piso o muro en fuentes de ornato y estanques. $/m2

F.13. ( ) Cambio de techumbre de lámina en paradero.- El costo directo incluye:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Puestos y Estructuras Organizacionales

delimitación del área para evitar el paso de peatones por la zona de trabajo; el suministro de la lámina de la forma, calidad y calibre iguales y/o similares a la existente, los materiales de sujeción y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro de la lámina dañada, la colocación, recortes, ajustes, fijación, barrido y recolección del escombro para ser colocado en el sitio que determine la supervisión, limpieza y reapertura de la zona delimitada; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de techumbre de paradero cambiada, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de techumbre cambiada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lámina tipo troquelada calibre según proyecto,
en techumbre de paradero $/m2

F.14. ( ) Reparación de parapeto de concreto.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del cemento pórtland, los agregados pétreos, el acero en caso de requerirse, el agua, la cimbra y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la demolición, cimbrado, colado, descimbrado, curado, barrido y recolección del escombro para ser depositado en el sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de la reparación del parapeto con concreto hidráulico, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar el volumen de concreto usado en la reparación del parapeto, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Reparación de parapeto de concreto. $/m3

F.15. ( ) Desempapelado de muro.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del agua, detergente suave, franela, cepillos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza, tallado, barrido, retiro del empapelado del muro y lavado de la superficie, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación a dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro desempapelad, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de muro desempapelado, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desempapelado de muro. $/m2

F.16. ( ) Borrado de pintas.- El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito vehicular o peatonal, para realizar los trabajos en forma segura, el suministro del agua, detergente suave, franela, cepillos, solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza, tallado, despintado, el barrido y lavado de las superficies, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie borrada de pintas, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de muro despintado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Borrado de pinta, hecha con pintura de esmalte. $/m2

( ) Borrado de pintas, hechas con pintura vinílica. $/m2

F.17. ( ) Operador de bandera y/o lámpara.- El costo directo incluye: el suministro de la banderola o lámpara eléctrica, de pilas o de batería; la mano de obra para la operación de la bandera durante el día o la lámpara en la noche y la herramienta necesaria para la ejecución del trabajo; el equipo de seguridad del operador de la bandera y cualquier otra herramienta que sea necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es la hora con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las horas trabajadas por el operador de bandera y/o lámpara

Para efecto de pago se debe estimar el tiempo requerido para la operación, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Operador de bandera y/o lámpara $/hora

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	010	PANTEONES, MAUSOLEOS Y CREMATORIOS

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Panteón o cementerio.- Lugar destinado a recibir y alojar para la disposición final a los cadáveres, restos humanos y restos áridos o cremados.

Se clasifican en:

Horizontales.- Aquellos en donde los cadáveres, restos humanos y restos humanos áridos o cremados se depositan en fosas construidas bajo tierra.

Verticales.- Aquellos constituidos por edificios de uno o más niveles, con gavetas superpuestas e instalaciones para alojar criptas.

Columbarios.- Estructuras verticales constituidas por un conjunto de nichos y/o gavetas destinadas al depósito de restos humanos áridos o cremados.

A.02. Mausoleo o monumento funerario.-Construcción arquitectónica o escultórica que se erige sobre una tumba.

A.03. Crematorio.- Edificación que aloja el horno, los quemadores y las instalaciones y que es utilizada para la incineración de cadáveres, restos humanos o restos humanos áridos.

A.04. El objeto del presente capítulo, es el de establecer las especificaciones mínimas necesarias para la realización del mantenimiento y conservación de las instalaciones en servicio de operación eficiente de los panteones, mausoleos y crematorios

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS B.01.

El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Desmonte	3.01.01.002	G.D.F.
Despalme	3.01.01.003	G.D.F.
Excavación para edificaciones	3.01.02.001	G.D.F.
Mampostería	3.01.02.005	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	G.D.F.
Muros	3.01.02.017	G.D.F.
Cerca de malla de alambre	3.01.02.018	G.D.F.
Recubrimientos con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones	3.01.02.039	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Cerraduras y herrajes	3.01.02.048	G.D.F.
Cisterna y tinaco	3.01.02.049	G.D.F.
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Sistemas de agua a presión	8.01.01.004	G.D.F.
Sistemas de alcantarillado	8.01.01.006	G.D.F.
Pavimentos y banquetas	8.01.01.007	G.D.F.
Mobiliario urbano y señalización	8.01.01.009	G.D.F.
Jardinería y reforestación	8.01.01.011	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

Estructuras en general	8.01.02.003	G.D.F.
Instalaciones hidrosanitarias y pluviales	8.01.02.004	G.D.F.
Impermeabilización	8.01.02.009	G.D.F.
Ley general de salud pública		S.S.
Reglamento de cementerios del G.D.F.		G.D.F.

MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de panteones, mausoleos y crematorios, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

CIUDAD DE MÉXICO

REQUISITOS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO DE CONSERVACIÓN O MANTENIMIENTO

E.01. Mantenimiento preventivo.- El decoro y la buena imagen que deben presentar estos recintos a los deudos y acompañantes durante los sepelios, ceremonias luctuosas y visitas a los difuntos, hacen necesario establecer y supervisar que se cumplan, programas de mantenimiento preventivo tanto en cementerios oficiales como en los concesionados, los que deben comprender los siguientes aspectos:

Vigilancia.- La Residencia de Obra encargada del mantenimiento preventivo o correctivo debe verificar ante la autoridad correspondiente que la administración del panteón asigna de manera permanente al personal de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

vigilancia en número suficiente, capacitado y con el equipo necesario para evitar hechos delictuosos y actos de vandalismo dentro de los panteones; de ser posible, solicitar que se establezcan módulos de vigilancia en la entrada principal y en otras posiciones estratégicas a fin de controlar el acceso y ofrecer seguridad a los visitantes y a las diversas construcciones e instalaciones del recinto.

El reglamento del panteón autorizado por el Gobierno del Distrito Federal, establece el horario de funcionamiento así como las funciones del personal de vigilancia.

Barrido y recolección de basura.- La supervisión debe integrar cuadrillas para el barrido de accesos, explanadas, calles y andaderos; debe hacerse rutinariamente, como mínimo dos veces por semana o con mayor frecuencia en las celebraciones en que acude mayor número de visitantes, depositando la basura en depósitos o contenedores ubicados en lugares de fácil acceso para el personal de barrido y para el camión recolector; éste debe estar dotado de un depósito cerrado para el transporte de la basura y llevarla a los tiraderos autorizados por el proyecto o la y aprobadas por la supervisión.

Se debe limpiar y desyerbar los lotes que están libres y los espacios entre los mausoleos. Esta actividad debe ejecutarse mensualmente aumentando la frecuencia durante el tiempo de lluvias. El producto del desyerbe debe retirarse al sitio que determine la supervisión para evitar incendios accidentales o provocados.

Mantenimiento en los elementos metálicos de las construcciones que están a cargo de la administración.

Limpieza.- Las puertas de acceso, cadenas y barreras deben conservarse limpias lavándolas por lo menos cada tres meses con detergente, frotando con cepillo de raíz y usando algún limpiador de metales.

Desempapelado.- Mantener libres de papeles y anuncios, desprendiéndolos con agua y cepillo de raíz; de ser necesario, se puede usar la espátula o algún solvente no contaminante para retirar los residuos de pegamento.

Pintura.- En el caso de autorizarse previamente a su aplicación, se debe raspar con cepillo de alambre para retirar todo el óxido y la pintura anterior que se encuentre suelta; posteriormente, asentar con lija para obtener la superficie adecuada.

La aplicación, así como la calidad y el color deben ser aprobados por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

proyecto o la supervisión de acuerdo a la normatividad correspondiente.

Mantenimiento preventivo en bardas

Limpieza.- Deben estar limpias y libres de polvo y de toda clase de propaganda utilizando para tal efecto agua, escoba y cepillos de raíz; de ser necesario, para retirar papeles adheridos a su superficie, se puede, utilizar espátula o algún solvente no contaminante para retirar los residuos del pegamento.

Pintura.- Previamente a su aplicación debe limpiarse la superficie con cepillo de raíz hasta dejarla libre de polvo, salitre o pintura suelta.

La aplicación, su calidad y color deben ser aprobados por el proyecto o por la supervisión de acuerdo a las normas correspondientes.

Mantenimiento preventivo en explanadas, calzadas y andaderos.- De acuerdo a los materiales empleados en su construcción deben aplicarse las normas establecidas en el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos”, de este Libro 8

Mantenimiento preventivo en jardines, áreas verdes y árboles.- Se debe sujetar a lo establecido en el capítulo 8.01.01.011 “Jardinería y Reforestación”, de este Libro 8.

Mantenimiento preventivo en tableros de avisos y señalización de fosas, andaderos y calzadas.- Deben hacerse revisiones mensuales para que estén limpios y sean fácilmente legibles, reportar los faltantes a la administración para su reposición inmediata ya que son auxiliares importantes para la localización de las fosas.

CIUDAD DE MÉXICO

La limpieza debe hacerse con los utensilios y materiales adecuados al tipo de señalización existente.

Mantenimiento preventivo en piletas y llaves de agua para el riego y para aseo de los mausoleos.

Lavado.- Debe hacerse mensualmente utilizando agua y detergente, tallando con cepillo de raíz hasta dejarlas limpias y libres de lama y hongos.

Resane de aplanados.- Limpiar las fisuras y grietas para retirar el polvo y la materia orgánica utilizando cepillo de alambre y un cincel fino para abrirlas lo suficiente para que penetre el mortero de cemento-arena en proporción según proyecto, pero no mayor que 1:4. Se puede utilizar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

algún aditivo autorizado por el proyecto o la supervisión para obtener una mayor adherencia en el resane.
Pintura y/o impermeabilización.- Limpiar la superficie para retirar el polvo, lama y pintura suelta utilizando cepillo de alambre y lija para asentar.

La pintura debe ser de esmalte aplicada con el procedimiento, la calidad y el color autorizados por el proyecto o la supervisión.

En el caso de autorizarse la impermeabilización debe sujetarse a lo establecido en el capítulo 8.01.02.009 “Impermeabilización” del Libro 8 tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicada en la cláusula B de Referencias; si la impermeabilización es ejecutada por contrato debe solicitarse la garantía correspondiente al término del trabajo.

Sustitución de empaques, llaves y válvulas.- Revisar que se encuentren en buen estado para evitar el desperdicio de agua, cambiando los empaques o la llave completa en caso de ser necesario. De manera similar proceder con las válvulas de control.

Es conveniente que el tubo de alimentación este fijo para evitar el maltrato por parte de los usuarios.

Mantenimiento preventivo en edificaciones.- Esta integrado por trabajos de limpieza, resanes diversos, pintura y revisiones periódicas a sus instalaciones de acuerdo a lo que establece la sección 8.01.02. Mantenimiento en Edificación del Libro 8 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal..

E.02. Mantenimiento correctivo

CIUDAD DE MÉXICO

En elementos metálicos

Cortar la parte dañada por el óxido o por algún golpe y sustituir por un tramo de material similar al existente soldando y esmerilando para obtener una correcta terminación del trabajo.

No debe cambiarse el tipo de material ni su diseño.

Terminar el trabajo con una mano de pintura anticorrosiva y después aplicar el esmalte de la calidad y el color aprobados por el proyecto o la supervisión.

En bardas

Reparación de aplanados

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.1. Desprender las zonas que estén flojas haciendo los recortes en líneas rectas y cepillando posteriormente el muro para dejarlo limpio.

1.2. Humedecer el muro y aplicar con mortero cemento-arena en proporción 1:5 con acabado similar al existente; a juicio de la supervisión se pueden usar aditivos.

Reparación de muros

2.1. En el caso de existir huecos deben desprenderse los tabiques o piezas que estén sueltas para que el resane sea a piezas completas y se conserve el cuatrapeo; el material debe ser similar al existente cuidando que el resane esté al mismo paño del muro.

2.2. Cuando algún tramo se haya desplomado o se encuentre degradado debe demolerse hasta su cimiento reponiéndolo de tal manera de corregir la falla, impermeabilizando su desplante y colocando dalas y castillos de concreto hidráulico para mejorar su estabilidad.

2.3. El acabado del muro nuevo, debe ser similar al existente en el muro original.

En explanadas, calzadas y andaderos.- Se deben ejecutar de acuerdo con los materiales utilizados en su construcción según lo establecido en el capítulo 8.01.01.007 “Pavimentos, Banquetas y Andaderos” de este Libro 8.

En jardines, áreas verdes y árboles.- Proceder según lo indicado en el capítulo 8.01.01.011 “Jardinería y Reforestación” de este Libro 8.

CIUDAD DE MÉXICO

En tableros, avisos y señalización de fosas, andaderos y calzadas.- Cualesquiera de estos elementos que se encuentren dañados o faltantes debe reponerse a la brevedad posible respetando el diseño y la ubicación de los existentes.

En piletas y llaves de agua

Reparación de piletas.- Demoler la parte dañada y proceder a su reconstrucción utilizando materiales similares a los existentes; en el caso de ser de concreto armado se puede utilizar el refuerzo si se encuentra en buenas condiciones y suficiente; en caso contrario colocar el nuevo refuerzo aprobado por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

El cimbrado, el colado, el curado y el empleo de aditivos deben ser los especificados por el proyecto o por la supervisión.

Si la pileta es de tabique recocido o tabicón usar estos materiales para su reparación, asentándolos con mortero cemento-arena en la proporción que indique el proyecto, pero no mayor que 1:4 y terminándolo con aplanado de cemento pulido con aditivo para impermeabilizar.

Reparación de la red hidráulica de alimentación, de llaves y válvulas.- De acuerdo con su importancia el mantenimiento preventivo o correctivo, se debe ejecutar según lo establecido en los capítulos 8.01.01.004 “Sistemas de Agua a Presión” de este Libro 8 tomo I y 8.01.02.004 “Instalaciones Hidrosanitarias y Pluviales del libro 8 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, indicados en la cláusula B de Referencias.

En Edificaciones

El mantenimiento preventivo o correctivo, debe ser ejecutado de acuerdo a lo establecido en la sección 8.01.02. Mantenimiento en Edificación del libro 8 tomo II, tomando en cuenta el o los capítulos correspondientes según el concepto de que se trate.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza de zaguán y barandales metálicos.- El costo directo incluye: delimitación del área, el suministro de agua, detergente, cepillos, limpiador de metales, jerga, franela, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el cepillado, lavado, secado, pulido y barrido; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión; limpieza del área de trabajo y retiro de los señalamientos para delimitar el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de los elementos metálicos que han sido limpiados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de los elementos limpiados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de zaguán metálico por ambas caras con cepillo, detergente y limpiador de metal $/m2

( ) Lavado de barandales de aluminio y acrílico por ambas caras con cepillo detergente suave y jalador $/m2

F.02. ( ) Aplicación de pintura de esmalte en herrería.- El costo directo incluye: delimitación del área de trabajo; el suministro de lijas, cepillos de alambre, discos de esmeril, pintura, primer, pintura de esmalte, solventes, brochas y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el lijado, cepillado, limpieza, empapelado para cubrir de ser necesario, aplicación de primer y esmalte, desempapelado, limpieza del lugar y retiro del material sobrante, escombro y/o basura al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo y retiro de los señalamientos que delimitan el área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de herrería pintada, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de herrería pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de pintura de esmalte en herrería m2

F.03. ( ) Aplicación de pintura vinílica en bardas.- El costo directo incluye: delimitación del área, el suministro en el sitio de trabajo de cepillos de raíz, mortero cemento-arena proporción 1:5 para resanes, brochas, sellador vinílico, pintura vinílica y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la limpieza y/o cepillado, resanes, aplicación del sellador vinílico, pintura vinílica barrido de la banqueta y retiro del escombro, basura y material sobrante al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo y retiro de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

señalamientos que delimitan el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de barda pintada, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de barda pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro y aplicación de pintura vinílica en barda $/m2

F.04. ( ) Desyerbe manual.- El costo directo incluye: la mano de obra para el acarreo libre, para el desyerbe, recolección de basura y vaciado hasta los tambos colocados en la puerta de acceso donde recoge la basura el camión recolector; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta que sea necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie desyerbada, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie desyerbada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desyerbe manual $/m2

F.05. ( ) Lavado de pileta.- El costo directo incluye: el suministro del detergente, cepillos de raíz, jerga, franela, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el cepillado, lavado, secado y barrido del agua; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Diseño, Innovación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de la pileta lavada, según líneas de proyecto
Para efecto de pago se debe estimar la superficie de la pileta lavada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de pileta de agua con cepillo y detergente $/m2

F.06. ( ) Resanes de pileta con mortero.- El costo directo incluye: el suministro de cemento pórtland, arena, madera y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro del material suelto, limpieza del área a resanar, elaboración del mortero, humedecimiento de la superficie y la ejecución del resane, el barrido del escombro generado, retiro del material sobrante y escombro al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie resanada de la pileta, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie resanada de pileta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Resanes en pileta de agua $/m2

F.07. ( ) Cambio de empaque en llave o válvula o reposición de la válvula; El costo directo incluye: el suministro del empaque o válvula, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el cambio del empaque o el retiro de la llave o válvula y su colocación; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los empaques, llaves o válvulas cambiadas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas colocadas en la obra, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cambio de empaque en válvula de diámetro variable $/pza

( ) Reposición de llave de nariz de diámetro variable $/pza

( ) Reposición de válvulas de diámetro variable $/pza

F.08. ( ) Reparación de aplanado en barda. El costo directo incluye: delimitación del área de trabajo, el suministro de arena, cemento, agua y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el desprendimiento de aplanado suelto, cepillado de muro, elaboración de mortero cemento-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:5, humedecimiento del muro, aplanado de muro, el barrido, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo y retiro de los señalamientos de delimitación del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de barda reparada con aplanado

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de la barda reparada con aplanado, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de barda con aplanado de mortero $/m2

F.09. ( ) Reparación de muro degradado por el salitre.- El costo directo incluye: la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

delimitación del área de trabajo, el suministro del material con el que esta construida la barda (tabique, tabicón, piedra u otro material), arena, cemento pórtland, madera, impermeabilizante, alambre recocido, clavos, agua y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el desprendimiento de materiales dañados, calzado con madera de muro por tramos, impermeabilización de la cimentación, elaboración del mortero cemento-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:5, el asentado de los materiales con los que se va a reconstruir la barda, acabado similar al existente, el descimbrado, el barrido, la recolección de cascajo y material sobrante al sitio que determine la supervisión; limpieza y retiro de los señalamientos que delimitan el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie reparada de muro degradado por el salitre, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie reparada de muro, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de muro de tabique rojo recocido $/m2

( ) Reparación de muro de tabicón $/m2

( ) Reparación de muro de piedra braza $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.10. ( ) Reparación de pileta dañada.- El costo directo incluye: el suministro del material con el que esta construida la pileta (tabique, tabicón, piedra u otro material), arena, grava, cemento pórtland, madera, impermeabilizante, alambre recocido, acero de refuerzo, clavos, agua y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el desprendimiento de materiales sueltos cuadrando la zona dañada, cimbra en caso necesario, elaboración de concreto hidráulico, o del mortero cemento-arena en la proporción especificada en el proyecto, pero no mayor que 1:5, colado de concreto en su caso, el asentado de los materiales con los que se va a reconstruir la zona dañada con acabado similar al existente, el descimbrado, el barrido, la recolección, carga y retiro del material producto de la demolición, de sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión; limpieza del área

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piletas reparadas, según alcance del trabajo

Para efecto de pago se deben estimar las piletas reparadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación con tabique rojo recocido de pileta de agua $/pza

( ) Reparación con tabicón de pileta de agua $/pza

( ) Reparación con piedra braza de pileta de agua $/pza

( ) Reparación con concreto hidráulico de pileta de agua $/pza.

F.11. ( ) Reparación de pileta dañada con mortero industrial de fraguado instantáneo.- El costo directo incluye: el suministro del mortero de fraguado instantáneo, agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el desprendimiento de materiales sueltos cuadrando la zona dañada cuando menos 2 por 2 centímetros, aplicación de la pasta en la grieta o fisura, una vez seca la pasta, retirar los excedentes con espátula, dejando la superficie con acabado similar al existente, el barrido, la recolección, carga y retiro del material producto de la demolición, de sobrantes y desperdicios, al sitio que determine la supervisión; limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie reparada de la pileta reparada, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de las piletas reparadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Reparación de pileta de agua
con mortero industrial de fraguado instantáneo $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	01	URBANIZACIÓN
CAPÍTULO	011	JARDINERÍA Y REFORESTACIÓN

DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. Jardinería.- Arte de cultivar plantas de adorno y áreas verdes aprovechando los elementos geológicos, biológicos y vegetales aportados por la naturaleza, adaptándolos al medio y con el concurso de otros elementos artificiales, para embellecer áreas urbanas y rurales y mejorar el ambiente en que el individuo habita o transita. Para el presente capítulo se tienen las definiciones siguientes:

Aclareo.- Trabajos necesarios para aumentar el espacio que media entre una planta y otra y que permite el desarrollo adecuado de las mismas.

Aireación.- Trabajos que consisten en realizar orificios o abrir espacios en el suelo, para rejuvenecer el área radicular y mejorar suelos compactados.

Desyerbe.- Trabajos necesarios para eliminar la vegetación no deseada que crece entre las plantas, en la jardinería y áreas periféricas a ésta, se puede realizar:

Manualmente, con o sin el uso de herramienta.
Mecánicamente, con el uso de herramienta y equipo.
Químicamente, mediante la aplicación de sustancias específicas para el control o eliminación de alguno o algunos vegetales no deseados.
Otros métodos. En ocasiones se emplea el término "chaponear" para definir la actividad combinada de desyerbe, poda y limpieza sobre todo en áreas cuyo mantenimiento se realiza periódicamente.

CIUDAD DE MÉXICO

Fertilización.- Conjunto de operaciones que consisten en adicionar sustancias inorgánicas que permitan restaurar la fertilidad de un suelo o aumentar el rendimiento del cultivo.

Forestación.- Procedimiento técnico empleado para la creación del bosque en terrenos desnudos o poco poblados, que por sus características y medios ecológicos sean susceptibles de facilitar el emplazamiento de masas de arbolado.

Limpieza en jardines y áreas verdes.- Conjunto de actividades para eliminar la basura o desechos naturales como hojas, flores, frutos y ramas secas, así como aquellos que la utilización práctica del jardín ocasiona, como la basura urbana y residuos de materiales, pudiéndose realizar en :

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Forma general, cuando la recolección y eliminación de la basura se realiza totalmente.

Forma específica, cuando estas operaciones sólo involucran algún tipo de basura o zona definida.

Mejoradores del suelo.-Materiales que se incorporan al suelo para modificar alguna o algunas de sus propiedades físicas o químicas, clasificándose en :

Mejoradores del suelo orgánico, de los cuales los más comúnmente empleados son:

1.1. Abonos de procedencia animal:

1.1.1. Estiércol
1.1.2. Tejidos córneos
1.1.3. Hueso pulverizado
1.1.4. Sangre seca o molida
1.1.5. Guanos

Abonos vegetales:

2.1. Turba
2.2. Composta
2.3. Corteza de árboles
2.4. Aserrín
2.5. Tierra de hojas
2.6. Tierra negra
2.7. Musgos
2.8. Otros

CIUDAD DE MÉXICO

b. Mejoradores del suelo inorgánico, de los cuales los accesibles son:

Arena
Yeso
Cal hidratada
Azufre
Vermiculita
Perlita o agrolita
Tezontle
Tepojal
Otros.

Nivelación en jardines y áreas verdes.- Conjunto de operaciones necesarias para emparejar una superficie, evitando con ello erosiones del subsuelo y daños físicos a los usuarios; estos trabajos pueden realizarse:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Manualmente, en superficies pequeñas y con el uso de herramienta común.

Mecánicamente, en grandes superficies y con el uso de herramienta y equipo motorizado.

Plantación.- Conjunto de acciones para introducir en la tierra una planta, vástago, esqueje, etc. para que arraigue y desarrolle.

Poda.- Serie de trabajos para eliminar partes de las plantas, con el objeto de rejuvenecer, formar o incrementar la cantidad de hojas, flores y frutos, pudiéndose realizar con el uso de herramienta o equipo especializado:

En césped.

En setos, arbustos y bardas vegetales.

En árboles.

Protección fitosanitaria.- Conjunto de trabajos para prevenir o controlar plagas o enfermedades provocadas por los organismos patógenos de las plantas cultivadas.

Reforestación.- Proceso que permite la repoblación o recuperación del bosque cuando se encuentra degradado por un aprovechamiento irracional o que no cumple con los objetivos para el que fue creado por problemas de ataques de enfermedades, plagas, fuego o acciones del hombre sobre el arbolado. La reforestación puede realizarse por siembra sistemática, técnicas especiales de diseminación y otros métodos, tanto de regeneración natural, como artificial en donde no debe descuidarse entre otros aspectos la densidad de población del bosque.

Riego.- Conjunto de operaciones para suministrar el agua que recupere la humedad necesaria en el desarrollo de la planta y consumida por transpiración y evaporación; dicho suministro, puede realizarse :

Manual, cuando la aplicación se hace con herramienta y mano de obra; tiene el inconveniente de no distribuir uniformemente el volumen de agua aplicada sobre la superficie.

Semiautomático, con el concurso de herramienta y equipo que disminuye la mano de obra y permite mayor uniformidad en la aplicación del líquido.

Automático, con el concurso de sistemas de riego de autocontrol.

Siembra.- Derramar o distribuir las semillas en la tierra para que germinen.

Trasplante.- Operaciones necesarias para cambiar una planta o conjunto de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

plantas de un sitio a otro para un mayor desarrollo.

Tutorado.- Operación para permitir proporcionar un soporte adicional o necesario a plantas que lo requieran o que se desee desarrollar de manera artificial.

A.02. Mantenimiento Preventivo.- Conjunto de trabajos que deben realizarse por personal capacitado, en forma continua y de acuerdo a programas que tomen en cuenta todos los aspectos agrónomos para la existencia de las plantas y de daños o modificaciones no deseadas, en cualesquiera de los elementos de la jardinería y la forestación.

A.03. Mantenimiento Correctivo.- Conjunto de trabajos que deben realizarse por personal capacitado, para corregir daños graves ocasionados por diversos factores sobre las plantas, materiales u otros elementos de la jardinería y la forestación.

El objeto del presente capítulo es el de establecer las especificaciones que permitan conservar las plantas y árboles en las mejores condiciones para que proporcionen al ambiente los beneficios como ornato y filtros para polvos, ruido y reflejos luminosos.

REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Norma ambiental para el Distrito Federal, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal	NADF-001-RNAT-2006	G.D.F.
Generalidades	8.01.01.001	G.D.F.
Acarreo de materiales en vehículo	3.01.01.011	G.D.F.
Áreas ajardinadas y forestación	3.01.01.032	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Piedras naturales	4.01.01.002	G.D.F.
Tezontle	4.01.01.009	G.D.F.
Cal hidratada	4.01.01.012	G.D.F.
Manual de planeación, diseño y manejo de las áreas verdes urbanas del G.D.F.		G.D.F.
Manual de mantenimiento para unidades habitacionales	Instructivo 5	INFONAVIT
Manual de agroquímicos, químicos farmacéuticos, alimenticios y biológicos veterinarios	Volumen I Plaguicidas	S.A.R.H.

MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de jardinería y reforestación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisados en el proyecto o en la orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto prevalece sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

Otros materiales no enunciados y necesarios para la ejecución del o de los conceptos de trabajo, son los siguientes:

Tierra limpia para jardinería y reforestación, conociéndose también como suelo franco, cuyo contenido debe ser de 60 a 70 % de arena; 15 a 20 % de arcilla; de 3 a 5 % de calcio y de 5 a 10 % de humus o material con la textura, estructura y propiedades químicas específicas para el tipo de planta o plantas que se desean ubicar en los jardines y áreas verdes. Su calidad debe ser revisada y autorizada por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mejoradores del suelo orgánicos, los más usuales son:

Abonos de procedencia animal:

1.1. Estiércoles, los que deben ser viejos y totalmente fermentados, preferentemente tamizados y fumigados antes de su empleo. No se debe emplear el estiércol en estado fresco. Los más accesibles son provenientes de porcinos, equinos, vacunos y gallináceas.

1.2. Guano, se le denomina así al abono proveniente de excremento de murciélagos y aves, asimismo de desechos de pescado. El producto debe ser limpio, tamizado y fumigado.

1.3. Tejidos córneos y pezuñas, al igual que los huesos, deben ser pulverizados. Las formas troceadas no se deben emplear. En el mercado se encuentra como harina de huesos.

1.4. Harina de sangre, de la que su origen es muy importante debido a que un mal almacenamiento provoca que sus beneficios no puedan ser aprovechados. Su presentación debe ser en polvo seco y fumigado.

Abonos vegetales; en todos los casos deben estar fumigados y libres de componentes extraños.

2.1. Turba, su estructura debe ser fibrosa y esponjosa, de color marrón u obscuro.

2.2. Composta, de preferencia debe provenir de los tratamientos de desechos sólidos producidos en instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, con lo que se aseguraría su calidad y características.

CIUDAD DE MÉXICO

2.3. Corteza de árboles. Las cortezas deben ser de árboles secos, estar molidas, secas, libres de componentes extraños y fumigadas.

2.4. Aserrín, no debe emplearse en forma directa, sólo mezclado con otros mejoradores.

2.5. Tierra de hojas, la más recomendable es la de encino, la que será de utilidad para proporcionar al suelo características ácidas.

2.6. Tierra negra, debe verificarse su origen vegetal y no debe provenir de presas o minas.

2.7. Musgos, comercialmente accesibles, generalmente provienen del extranjero y en presentaciones ya listas para su aplicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Organización Administrativa

2.8. Algas, lirios acuáticos, paja y otros materiales orgánicos los cuales deben tener un tratamiento previo o mezclarse con otros materiales.

Mejoradores inorgánicos del suelo, los que deben estar limpios de otro tipo de partículas diferentes al material solicitado y cumplir las especificaciones aceptadas previamente por el Gobierno del Distrito Federal. Los más usuales en jardinería y forestación son:

Arena, de preferencia de cuarzo (complejo de sílice) con diámetros de partícula entre 0,05 a 2,0 mm, y peso seco de 1,7 kg/dm3. Debe esterilizarse antes de su empleo. La arena denominada de río puede sustituir a la anterior.

Yeso, debe ser de la calidad y presentación que el Gobierno del Distrito Federal determine.

Cal hidratada, debe ser de la calidad y presentación que el Gobierno del Distrito Federal determine.

Azufre, generalmente presentado en forma de ácido sulfúrico, mezclado con agua, para aplicarse en áreas donde el sistema de riego lo permita.

Vermiculita, silicato de magnesio, aluminio y hierro, con peso de 100 a 200 g/dm3 y tamaño variable entre 0,75 a 3,0 mm de diámetro.

Comercialmente en presentaciones de sacos de 10 kg.

Perlita o agrolita, material blanco grisáceo de origen volcánico con peso de 100 a 135 g/dm3 y tamaño de partícula de 1,5 a 3,0. mm.

Tezontle, material mineral poroso de color rojo que se puede pedir dependiendo del tamaño de partícula que se requiera.

Tepojal, y otros materiales, que deben ser solicitados de acuerdo con las necesidades estructurales que el personal asignado por el Gobierno del Distrito Federal determine.

Fertilizantes, de los cuales, los más accesibles son:

Naturales, como ceniza, nitrato natural chileno, depósitos de cal, etc.

Orgánicos sintéticos, como la urea, cianamida, etc.

Inorgánicos:

3.1. Compuestos de nitrógeno; nitrato de amonio, nitrato de calcio y nitrato de potasio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

3.2. Compuestos de fósforo; como superfosfato simple y triple, ácido fosfórico.

3.3. Compuesto de potasio; como nitrato de potasio, cloruro de potasio (muriato de potasio).

3.4. Mezclas de varios compuestos.

3.5. Micronutrientes, cuyo contenido principal es de cloro, boro, zinc, hierro, manganeso, cobre y molibdeno, los cuales comercialmente se encuentran en compuestos fácilmente asimilables por la planta.

3.6. Mezclas de macro y micro nutrientes en diversas presentaciones, y de diferente forma de aplicación, incluyendo la foliar. Varias marcas presentaciones.

Plaguicidas, de empleo específico para la plaga que se desea prevenir o combatir y cuyos ingredientes activos y marca o marcas comerciales, deben ser autorizados por la Dirección General de Sanidad Vegetal y el propio Gobierno del Distrito Federal, siendo los de mayor uso:

Insecticidas, para la prevención o control de insectos nocivos.

Fungicidas, para la prevención o control de enfermedades causadas por hongos.

Herbicidas, para la prevención o eliminación de plantas indeseables.

Fumigantes, para la prevención o eliminación de microorganismos patógenos del suelo.

CIUDAD DE MÉXICO

Roedonticida, para la prevención o control de roedores.

Coadyuvantes para reforzar la acción de los plaguicidas.

Mezclas, para la aplicación de productos para prevenir en forma conjunta plagas o enfermedades o también para controlarlas o combatirlas.

Los ingredientes activos de los productos comerciales están indicados en la cláusula E, Requisitos de Ejecución.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo de la jardinería.-La Residencia de Obra encargada de realizar el mantenimiento de las áreas ajardinadas y reforestadas, debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

establecer revisiones periódicas de acuerdo a programas de mantenimiento preventivo de la jardinería que comprenden las siguientes actividades:

Limpieza.- Tiene como objetivo facilitar el desarrollo del pasto y las plantas y hacer agradable el área ocupada por la jardinería resaltando la calidad estética de las edificaciones y construcciones a las cuales sirve de complemento; la eliminación de la basura, debe realizarse:

En forma general en jardines, prados y camellones, como mínimo una vez a la semana, empleándose para ello las herramientas que el proyecto o la supervisión apruebe y que pueden ser escoba de vara, metálica y/o equipo especializado para soplar o aspirar los elementos ajenos a la jardinería; la basura debe acumularse en los sitios dispuestos por el proyecto o la supervisión para tal fin, utilizando para su acarreo lonas, carretillas o algún otro elemento apropiado o pueden ser depositados directamente en algún sitio o en los transportes especializados que el proyecto o la supervisión asigne.

Debe evitarse mezclar esta basura con los desechos urbanos, ya que esta basura puede emplearse para la formación de composta.

Las operaciones de limpieza de estas áreas son:

1.1. Barrido del césped

1.2. Barrido de aceras, senderos, escaleras y guarniciones que estén localizadas en áreas ajardinadas.

1.3. Limpieza superficial en los elementos arquitectónicos y mobiliario que se localicen dentro de áreas ajardinadas.

1.4. Recolección de hojas secas, ramas secas, flores y plantas indeseables extraídas en las escardas.

CIUDAD DE MÉXICO

En áreas de instalaciones deportivas y recreativas, la limpieza debe realizarse como mínimo una vez a la semana o posteriormente a la poda del césped, empleando para ello la herramienta o el equipo que el proyecto o la supervisión aprueben, retirando todos los elementos ajenos a las áreas verdes y trasladándolos a los sitios que el mismo proyecto o la supervisión determine, realizando las siguientes operaciones:

2.1. Barrido del césped.

2.2. Barrido de los accesos y pistas.

2.3. Recolección de hojas secas, ramas secas y plantas indeseables.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4. Limpieza superficial de los elementos arquitectónicos y mobiliarios que se localice dentro de éstas áreas ajardinadas o reforestadas.

En ningún caso debe emplearse para la limpieza de las áreas ajardinadas el "chorro" de agua como medio para barrer o juntar basura de jardinería, ya que el empleo de éste método acarrea graves problemas de erosión y daños a las plantas.

En forma específica, entendiéndose como tal, la recolección selectiva de determinado tipo de basura, como papeles, envases de plástico, cartón y cristal, etc. en jardines, prados, camellones y áreas recreativas, donde debe realizarse diariamente en forma manual o con la ayuda de herramienta aprobada por el proyecto o la supervisión, asimismo la acumulada en los basureros instalados en estas áreas ajardinadas, la que se depositará en los sitios que el proyecto o la supervisión determine y debe evitarse que se mezcle con la basura orgánica, retirando ambas a la brevedad posible.

En forma específica en áreas ajardinadas de instalaciones deportivas, se debe realizar la recolección manual, con las herramientas aprobadas por el proyecto o la supervisión, con una periodicidad mínima de dos veces por semana, procurando de preferencia que se realice antes y después de la realización de algún evento, eliminando especialmente bolsas de papel y plástico, recipientes de vidrio, plástico o cartón que perjudique al césped y a la usuarios.

La limpieza en forma específica en los elementos u objetos de obra, así como en los elementos arquitectónicos complementarios y el mobiliario de la jardinería, debe realizarse como mínimo una vez al mes.

Nivelación.- Emparejando la superficie del suelo, debe realizarse:

Manualmente, empleando para ello tierra para jardín o mejoradores del suelo, según sea requerido, en base a un análisis del suelo o recomendaciones de un especialista aceptado por el proyecto o la supervisión; depositada en el sitio a nivelar y distribuida en forma uniforme evitando cualquier desnivel. Estas actividades se deben realizar:

1.1. Dos veces al año en jardines, prados, camellones y áreas recreativas, la primera antes de iniciar las lluvias y la segunda antes de iniciarse las heladas.

1.2. Tres veces por año en las áreas ajardinadas de instalaciones deportivas, especialmente en las áreas de mayor trabajo; de ser posible antes del inicio de la temporada de juegos y posteriormente de acuerdo al uso.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Mecánicamente, con el empleo de equipo especializado que debe ser calibrado de acuerdo a los requerimientos del área por nivelar, empleando para ello tierra para jardín o mejoradores del suelo, según sea requerido en base a un análisis del suelo o recomendaciones del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal.

2.1. En jardines, prados, camellones y áreas recreativas, así como en sitios recién reforestados, se debe realizar como mínimo dos veces al año, en el mes de abril y a finales de noviembre.

2.2. En áreas ajardinadas de instalaciones deportivas, se debe realizar tres veces al año, una de ellas para la protección contra las heladas.

2.3. El empleo de equipo se justifica en superficies mayores a 2 500 m2 y es recomendable utilizarlo para que junto con la tierra, se apliquen al césped los mejoradores del suelo orgánico o fertilizantes que se requieran.

Desyerbe, el proceso para eliminar las plantas no deseadas se debe realizar, según sus características, de la forma siguiente:

Manualmente, consiste en arrancar en forma separada las plantas no deseadas y retirarlas para su eliminación. Es necesario humedecer (en temporada de secas) no más de 24 horas antes el área a desyerbar, para aflojar el terreno y facilitar la extracción de las plantas completas. La periodicidad de este trabajo dependerá de la fertilidad del terreno, de la época del año y del tipo de plantas no deseadas que se deseé eliminar; se debe realizar dos veces al mes en época de lluvias y una vez al mes en periodo de secas, excepto enero y febrero donde solo se realizará una vez para los dos meses. En los casos de hierba entre piedra, adocreto, guarniciones y similares es necesario el empleo de herramienta adecuada aprobada por el proyecto o la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

Mecánicamente, es el método apropiado para realizarse en malezas que no se pretendan eliminar totalmente y donde el equipo empleado como desmalezadoras, chaponeadoras y similares, permite darles la altura adecuada que será desde 2,5 cm hasta 10 cm y a un mismo nivel. Esta labor debe realizarse dos veces al mes en época de lluvias y una en época de secas. El manejo de éstos equipos debe hacerlo personal capacitado siguiendo las instrucciones del fabricante. Existe equipo que emplea presión de agua para la eliminación de plantas no deseadas, el cual no es recomendable para la jardinería.

Químico, es el método más usual actualmente, por que controla desde el nivel de las raíces. Se emplean los denominados herbicidas, siendo su principal desventaja la contaminación generada por su empleo y la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

toxicidad de la mayoría de sus componentes, por lo que deben ser autorizados por la Dirección General de Sanidad Vegetal de S.A.R.H. y por el propio proyecto o por la Residencia a de obra. Deben ser aplicados por personal competente, siguiendo las instrucciones y normas de seguridad que el fabricante establezca para su producto, así como las dosificaciones, formas de aplicación y tiempos de espera para el uso de las áreas tratadas. En virtud de que nuevos productos se generan constantemente, debe ser renovada cada dos años la lista de ingredientes activos y productos comerciales por utilizarse y ser autorizados por el proyecto, la Residencia de Obra y por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

A continuación se enlistan las plantas más comunes que deben eliminarse en la jardinería y reforestación, aunque debe aclararse, que algunos zacates que se mencionan, al igual que algunas otras plantas, deben eliminarse en algunas áreas, pero en otras son necesarias.

En la Tabla 1 y Tabla 2, se indican las principales malezas que se desarrollan en el terreno, afectando los parques y jardines.

TABLA 1 Malezas de hoja ancha

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
1. Acahual	Tithonia tubaeformis	Compositae	2, 18, 18, 38.
2. Acahulillo	Bidens pilosa	Compositae	12, 18, 38.
3. Aceitilla, rosilla o margarita silvestre	Bidens frondosa	Compositae	2, 12, 13, 18, 37, 38, 44, 45.
4. Alambrillo	Polygonum sp.	Poligonaceae	12, 18, 32, 35, 37, 38, 51.
5. Alfilerillo	Erodium cicutarium	Poligonaceae	12, 18, 38.
6. Altamisa	Ambrosia artemisaefolia	Compositae	12, 18, 38.
7. Amargosa	Ambrosia artemisaefolia	Compositae	12, 18, 24, 38.
8. Bejuco	Impomoea crassifolia	Convolvulaceae	12, 18, 34, 38.
9. Bolsa de pastor	Capsella	Cruciferae	12, 18, 38.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
	bursapastoris		
10. Bledo o quelite	Amaranthus hibridos	Amaranthaceae	1, 2, 6, 9, 12, 13, 17, 18, 19, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 37, 38.
11. Bledo rojo o quelite	Amaranthus retroflexus	Amaranthaceae	39, 41, 42, 44, 46, 51, 57, 58.
12. Calabacilla	Curcubita digitata	Cucurbitaceae	12, 13, 17, 18, 38.
13. Calabacilla o chayotillo	Sicyros angulata	Cucurbitaceae	12, 18, 38.
14. Caña agria o lengua de vaca	Rumex crispus	Poligonaceae	12, 18, 38
15. Cardo	Cirisum arvense	Compositae	9, 12, 18, 29, 38, 46.
16. Correhuela anual o campanilla	Ipomea purpurea	Convolvulaceae	2, 4, 9, 13, 17, 24, 25, 26, 29, 34, 46.
17. Correhuela	Convolvulus arvensis	Convolvulacea	12, 18, 38.
18. Chicalote	Argemone spp.	Papaveraceae	12, 18, 38.
19. Chilillo	Achyranthes aspera	Amaranthaceae	2, 12, 18, 24, 38.
20. Chinita o mojarra	Sonchus arvensis	Compositae	12, 18, 37, 38.
21. Chual	Chenopodium murale	Chenopodiaceae	1, 4, 9, 13, 17, 19, 23, 26, 29, 32, 37, 51, 57.
22. Diente de león o berro	Taraxacum officinale	Compositae	12, 18, 37, 38.
23. Empanadilla o tripa de pollo	Commelina difusa	Commelinaceae	12, 18, 38.
24. Estafiate	Ambrosia artemisaefolia	Compositae	12, 18 , 38.
25. Euforbia	Eurfobia maculata	Euphorbiaceae	12, 18, 38

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
pintada			
26. Girasol	Beliantus annus	Compositae	2, 4, 9, 12, 13, 18, 26, 38, 44, 46.
27. Gloria de la mañana	Ipomea dissecta	Convolvulaceae	9, 12, 17, 18, 19, 25, 38, 41, 44, 46.
28. Golondrina	Euphorbia sp.	Euphorbiaceae	2, 12, 18, 29, 32, 37, 38, 44.
29. Hierba hedionda	Simsia grandiflora	Compositae	12, 13, 18, 38.
30. Hierba mora	Solanum nigrum	Solonaceae	12, 18, 24, 37, 38, 46.
31. Hierba de pollo	Commelina erecta	Commelinaceae	12, 18, 38.
32. Huachapore	Xanthium spp.	Compositae	12, 13, 17, 18, 37, 38, 41, 51, 57.
33. Lampote	Helianthus sp.	Compositae	12, 18, 38.
34. Lengua de vaca	Rumex crispus	Poligonaceae	1, 2, 9, 12, 13, 17, 18, 23, 24, 29, 32, 37, 38, 41, 51.
35. Mala mujer	Solanum costratum	Solonaceae	12, 13, 18, 19, 38, 46.
36. Malva	Malva neglecta	Malvaceae	2, 4, 9, 12, 13, 17, 18, 32, 35, 38.
37. Malva de terciopelo	Abutilon theophrastis	Malvaceae	12, 13, 18, 38.
38. Malva grande	Anoda parviflora	Malvaceae	12, 18, 38.
39. Meloncillo	Curbita foetidissima	Curcubitaceae	4, 12, 17, 18, 37, 38.
40. Morraja	Sonchus arvenis	Compositae	4, 12, 18, 32, 38.
41. Mostacilla o	Sisymbrium irio	Cruciferae	1, 4, 9, 12, 17, 18,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
palmita			29, 32, 37, 38, 44.
42. Mostaza o nabo	Brassica campestris	Cruciferae	1, 9, 12, 17, 18, 29, 32, 37, 38, 41, 44, 46.
43. Muela de caballo	Sonchus oleraceus	Compositae	2, 4, 12, 13, 18, 31, 34, 38, 46, 58.
44. Oreja de ratón	Polygnum aviculare	Poligonaceae	12,18,38
45. Quelite cenizo	Chenopodium album	Amaranthaceae	1, 2, 6, 9, 17, 23, 29, 32, 37, 46, 51, 57.
46. Quelite o bledo blanco	Amaranthus spinosus	Amaranthaceae	12, 18, 38.
47. Quesillo	Anoda cristata	Malvaceae	12, 18, 38.
48. Rabanillo	Raphanus raphanistrum	Cruciferae	12, 18, 38.
49. Remolacha	Beta Bulgaris	Chenopodiaceae	12, 18, 32, 38.
50. Retama	Cassia laevigata	Legiminosae	12, 17, 18, 38.
51. Rosetilla	Cenchrus incertus	Compositae	12, 18, 38.
52. Rosilla chica	Galinsoga parviflora	Compositae	12, 18, 38.
53. Toloache	Datura spp.	Solanaceae	12, 18, 38, 44.
54. Trébol amarillo	Melilotus indicus	Leguminosae	1, 9, 12, 17, 18, 26, 32, 37, 38, 41.
55. Tomatillo	Physalis aeguata	Solanaceae	1, 4, 12, 13, 17, 18, 24, 26, 32, 37, 38, 41, 44.
56. Torito o abrojo	Tribulus terrestris	Zigofilaceae	12, 18, 37, 38, 51.
57. Verdolaga	Portulaca oleracea	Portulacaceae	1, 2, 4, 6, 9, 12, 13, 17, 18, 19, 23, 24,

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
			25, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 46, 51, 57, 58.

Concluye

TABLA 2 Malezas de hoja angosta

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
1. Avena silvestre	Avena fatua	Gramineae	1, 10, 11, 12, 14, 16, 19, 22, 29, 35, 38, 41, 45, 46, 51, 58.
2. Alpistillo	Phalaris minor	Gramineae	10, 11, 12, 14, 19, 22, 29, 32, 37, 38, 41, 45, 51.
3. Agujita	Bouteloua aristidoides	Gramineae	11, 12, 38.
4. Caña silvestre	Sorghum bicolor	Gramineae	11, 12, 38.
5. Cebollin	Cyperus ferax	Gramineae	11, 12, 38.
6. Centeno silvestre	Lolium multiflorum	Gramineae	11, 12, 38.
7. Chilero	Erichloa gracilis	Gramineae	11, 12, 38.
8. Chinchilla o pajilla	Bromus sp.	Gramineae	11, 12, 38.
9. Cola de zorra	Setaria geniculata	Gramineae	1, 2, 4, 6, 11, 12, 17, 19, 23, 24, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 45, 46, 51, 57, 58.
10. Cola de zorra amarilla	Setaria glauca	Gramineae	11, 12, 38.
11. Cola de zorra verde	Setara viridis	Gramineae	11, 12, 38.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
12. Coquillo púrpura	Cyperus rotondus	Gramineae	1, 2, 11, 12, 19, 25, 31, 34, 38, 58.
13. Coquillo rosetilla	Cechurs echinatus	Gramineae	1, 2, 11, 12, 19, 25, 31, 34, 38, 58.
14. Fresadilla	Digitaria sanguinales	Gramineae	2, 11, 12, 31, 34, 38, 46, 58.
15. Pata de gallo	Eleusine indica	Gramineae	1, 2, 4, 11, 12, 23, 24, 29, 31, 34, 37, 38, 39, 46, 57, 58.
16. Rosetilla o cadillo	Cenchrus pauciflorus	Gramineae	11, 12, 38.
17. Sabana o muela de caballo	Brachiaria spp	Gramineae	11, 12, 31, 38.
18. TrIquillo	Agropyron repens	Gramineae	11, 18, 38.
19. Zacate de agua	Echinochloa crusgalli	Gramineae	1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 17, 19, 26, 29, 31, 33, 34, 35, 38, 42, 45, 46.
20. Zacate de año	Panicum fasciculatum	Gramineae	11, 12, 31, 38.
21. Zacate azul	Poa annua	Gramineae	2, 11, 12, 19, 35, 38, 51.
22. Zacate bermuda o grama	Cynodon dactylon	Gramineae	1, 11, 12, 25, 27, 31, 38, 45, 53, 55, 58.
23. Zacate carricillo	Phragamites communis	Gramineae	1, 4, 11, 12, 17, 23, 36, 37, 38, 39, 42, 51.
24. Zacate de cola de ardilla	Sitanion hystris	Gramineae	3, 11, 12, 38.
25. Zacate	Eragrostis cilianensis	Gramineae	11, 12, 38.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	INGREDIENTE ACTIVO PARA SU ERRADICACIÓN *
hediondo			
26. Zacate Johnson	Sorghum halapense	Gramineae	1, 3, 11, 12, 19, 21, 25, 26, 27, 29, 31, 34, 37, 38, 39, 45, 51, 53, 55, 57.
27. Zacate pará	Panicum purpurascens	Gramineae	3, 11, 12, 38.
28 Zacate pata de gallo	Eleusine indica	Gramineae	3, 11, 12, 38.
29. Zacate pata de ganso	Dactyloctenium aegyptium	Gramineae	6, 11, 12, 17, 19, 34, 38, 51.
30. Zacate pega ropa	Setaria verticillata	Gramineae	11, 12, 37, 38.
31. Zacate pinto	Echiponchloa colonum	Gramineae	1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 14, 17, 19, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 46, 51, 57.
32. Zacate rosado	Tricholaena repens	Gramineae	11, 12, 17, 38.

concluye

* Ver párrafo E.01.c.5. de este capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

En la Tabla 3 se enlistan los ingredientes activos para la erradicación de las malezas en jardinería y forestación.

Su uso se da en forma específica en la última columna de la Tabla 1. Su dosificación debe ser de acuerdo a lo señalado en lo correspondiente a desyerbe químico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Órgano Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

TABLA 3 Ingredientes activos para la erradicación de las malezas

1.- Alalor	22.- Flamprop Metil	42.- Propanil
2.- Ametrina	23.- Fluazifop Butil	43.- Sal Isopropihaminica
3.- Asulam	24.- Fluometuron	44.- Sal sódica de acifluorfen
4.- Atrazina	25.- Gufosato	45.- Setoxidina
5.- Barban	26.- Glufosinato	46.- Simazina
6.- Bensulide	27.- Ualoxifop-Metil	47.- Terbutrina
7.- Bentazon	28.- Isoproturon	48.- Thidiazurum
8.- Bromacil	29.- Linuron	49.- Tiobencarbo
9.- Bromoxinil	30.- Merfos	50.- Triccopyr
10.- Clorotolurom	31.- Metalaclor	51.- Trifularina
11.- Dalapon	32.- Metribuzin	52.- Hexazinona
12.- Diquat	33.- Molinate	53.- TCA
13.- Dicamba	34.- MSMA	54.- 2,4-DB
14.- Diclofop-metil	35.- Napropamida	55.- Daladon
15.- Difenomida	36.- Oxadiazo n	56.- Diguat
16.- Difenzoquat	37.- Oxifluorfen	57.- DCPA Butilato
17.- Diuron	38.- Paraguat	58.- Pebulate
18.- Z,4-D	39.- Pendimetalín	59.- Vernolato
19.- EPTC	40.- Picloram	
20.- Etidimuron	41.- Prometrina	
21.- Fenoxaprop etil		

Productos de control biológico y otros métodos de control.- Actualmente en México, no se encuentran con facilidad y aún en otros países están en vías de experimentación, por lo que el proyecto o la Residencia de Obra debe revisar cada cinco años que productos son posible emplear o que métodos son factibles en las áreas en cuestión. En el caso de las coberturas con productos naturales e inorgánicos, es un método que debe emplearse a mediano plazo, por lo que el personal especializado del Gobierno del Distrito Federal encargadas del mantenimiento y conservación de las áreas ajardinadas y reforestadas, debe iniciar en plano experimental su empleo, para así normarlo.

Riego.- Deben considerarse los siguientes aspectos:

Generales:

1.1. Procedencia del agua para el riego
1.2. Exigencias naturales de las especies existentes en la zona.
1.3. Condiciones climáticas existentes en la zona.
1.4. Características particulares del suelo.
1.5. Volumen de agua y medios técnicos disponibles.

Por lo anterior, las normas para el riego deben establecerse por personal con experiencia especializado y previa autorización del proyecto o la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Residencia de Obra, para cada área o zona, por lo que las normas que se señalen serán de carácter general.

El horario del riego debe ser durante el invierno de las 7 a las 10 horas o, de marzo a mayo de preferencia en la madrugada y de octubre a diciembre es conveniente realizarlo en las noches. Cuando ocurran heladas, debe realizarse entre las 7 y 8 de la mañana.

La periodicidad debe ser de un riego semanal de septiembre a noviembre; dos riegos por semana de diciembre a marzo; de abril hasta el inicio de temporada de lluvias se pueden variar de uno a dos riegos semanales, de acuerdo a como se presenten las precipitaciones pluviales.

La cantidad de agua a aplicar puede variar según las generalidades mencionadas al principio, desde una lámina de riego de 0,8 cm hasta una de 3,0 cm.

La forma de aplicación debe ser con los sistemas siguientes:

5.1. Manual.- Se debe realizar con manguera y boquilla de aspersión previamente aprobada la supervisión, para evitar que el "chorro" de agua llegue con inapropiada presión a las plantas y al suelo y permita mayor uniformidad en la aplicación. El sistema de riego con manguera se justifica solamente, cuando el área y/o las plantas estén poco accesibles para usar otro tipo de sistemas o donde por escasez de agua, se utilicen "pipas" generalmente con agua reciclada.

5.2. Riego semiautomático.- Se deben emplear los sistemas de aspersión fijos, portátil y de desplazamiento mecánico apropiados para cada área o zona, aprobados por el proyecto o la supervisión; deben tener como componente, una fuente de abastecimiento, de preferencia independiente del sistema de agua potable y que contenga o proporcione el volumen de agua requerido y de la calidad adecuada; un equipo de bombeo o la presión suficiente para el adecuado funcionamiento de los sistemas; equipos de control y accesorios, tuberías de abastecimiento principal y distribución, tuberías regantes y aspersores específicos para cada área o tipos de plantas.

Deben ser colocados y empleados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal.

5.3. Riego automatizado, se deben emplear los aprobados por el proyecto o la supervisión y las adaptaciones a los sistemas de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

aspersión fijos, con los componentes mencionados en el riego semiautomático, con sistemas de control de tiempos, con el que se programarán las horas en que funcionará y el tiempo de riego requerido. Pueden emplearse otros sistemas automáticos, posteriores a un análisis experimental, asimismo, en las áreas que se designe, debe emplearse el sistema de riego por goteo que permite un ahorro considerable de agua si se tiene un buen control de su funcionamiento.

5.4. El Gobierno del Distrito Federal, por medio de su personal especializado, debe revisar cada tres años las posibilidades del empleo de nuevos sistemas o modificaciones a los existentes, que permitan el ahorro del agua para riego y menor costo en la mano de obra.

Poda, se debe ejecutar de la siguiente manera:

En césped, con el uso de herramienta y equipo que permita:

1.1. Ejecutar el corte de hojas y tallos evitando el mínimo de magulladuras.

1.2. Ejecutar el corte a una altura entre 2,5 y 5,0 cm para evitar daños en rizomas, estolones y raíces o generar daños por "acolchonamiento" y falta de aireación respectivamente.

1.3. Recolectar el material cortado.

1.4. Emplear equipo y/o herramienta apropiados ya existentes en el mercado; máquinas de cuchillas giratorias o de carrete horizontal cuyas variantes son la amplitud del corte y la calidad del mismo. En unas y otras debe emplearse el contenedor que permite la recolección del material cortado. La supervisión, con base a las recomendaciones del fabricante y pruebas experimentales del equipo, debe determinar las características y la marca o marcas apropiadas.

1.5. El horario más conveniente para la poda del césped es de las 6 a las 10 horas y de las 16 a las 19 horas.

1.6. La frecuencia debe ser:

1.6.1. De septiembre a diciembre una vez cada 15 días
1.6.2. De enero a abril una vez cada 20 días
1.6.3. De mayo a agosto una vez cada 10 días
1.6.4. En actividades especiales, debe realizarse 24 horas antes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.7. La altura del corte será:

1.7.1. "Corte alto" hasta 5 cm cuando el área sea de tránsito o mucho trabajo.

1.7.2. "Corte bajo" no menor que 2,5 cm, cuando el área sea de poco tránsito o trabajo.

1.7.3. Los cortes en orillas, cajetes de árboles, laterales de pasillos, escaleras y accesos en general deben ejecutarse manualmente con guadañas, palas rectas o tijeras a dos manos o mecánicamente, con equipo especializado, como orilladora o desmalezadora, con la misma frecuencia y horarios, limpieza y longitud de los cortes señalados.

Poda de conformación de setos, arbustos, bardas vegetales (material herbáceo y semileñoso), con el uso de herramienta y equipo que permita:

2.1. Realizar el corte de hojas y tallos limpiamente, evitando el mínimo de magulladuras.

2.2. Cortando a los niveles autorizados por el representante del Gobierno del Distrito Federal o estableciendo nuevos con base a muestras, hilos o formas que se pretendan, previamente aceptadas.
Las alturas más usuales son:

En sectores laterales de acceso, pasillos y escaleras de 0,20 a 1,00 m.
En sectores y arbustos adosados a muros ciegos, de 1,00 a 2,20 m, incluyendo el método espalier.
En setos y arbustos bajo ventanas 0,10 m abajo del nivel inferior de éstas.
En arbustos en general, no debe permitirse una altura mayor que 1,50 m, a menos que el usuario la solicite mayor. Alturas mayores de 1,50 m involucran mayor cantidad de mano de obra y empleo de herramienta adicional.

Para plantas enredaderas adosadas a muros o colgantes, se deben limitar a la altura de los muros o al perímetro de las ventanas.

2.3. La periodicidad del corte depende de la especie de que se trate, aunque en general debe realizarse una vez al mes, de octubre a abril y cada 20 días en temporada de lluvias en plantas herbáceas y semileñosas. Las plantas leñosas se deben manejar de acuerdo a la poda de limpieza.

2.4. En todos los casos debe realizarse una poda de limpieza, mínimo una vez cada dos meses, eliminando ramas o partes secas, chupones, residuos de flores, partes de plantas enfermas o infestadas por insectos, esto al tiempo en que se realice la poda de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

conformación o algún otro trabajo.

2.5. La herramienta que puede emplearse es: tijeras de mano, tijeras de dos manos (cizallas), serrote curvo o sierra de mano. Los equipos recomendados son: seteadora, motosierra chica, trituradora y los demás que sean aceptados por el proyecto o la supervisión.

2.6. Todo el material de poda, debe retirarse a la brevedad posible en los vehículos apropiados para colocarlo en el sitio designado por el proyecto o la supervisión para la formación de composta.

Poda de árboles. Para realizar esta actividad, se debe aplicar lo especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006, tomando en consideración que el método para realizar esta actividad varía de un árbol a otro y con algunas excepciones, las actividades además de las señaladas en la citada norma ambiental, para la poda preventiva son:

3.1. Eliminar las ramas secas y las rotas.

3.2. Eliminar las ramas o partes de ramas que estén enfermas o atacadas por insectos y que sean irrecuperables o sirvan de foco para infectar otras sanas del árbol.

3.3. Eliminar los muñones.

3.4. Reformar los cortes de podas inadecuadamente realizadas con anterioridad.

3.5. Cuando dos ramas compitan por el mismo espacio y no haya sitio para ambas, eliminar la menos conveniente.

CIUDAD DE MÉXICO

3.6. Cuando una rama es pesada o tiene un follaje denso en relación con su longitud y diámetro, para evitar que se rompa con el viento, se debe eliminar parte del follaje, aclareando principalmente en el extremo de la rama.

3.7. Cuando dos ramas se entrecruzan y se rozan entre si se debe eliminar una de ellas, dejando la más fuerte, sana y mejor situada.

3.8. En ramas de crecimiento vertical, las horquilladas en forma de V, con corteza interpuesta, debe eliminarse la rama menos conveniente de las dos, cortándola por la unión de la madera, no por la unión de la corteza o bien eliminar peso de ambas ramas.

3.9. La poda debe ser realizada por el personal especializado designado por el Gobierno del Distrito Federal, y atendiendo lo señalado en la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006. Dicho personal debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

tener presente la resistencia estructural intrínseca del árbol, tanto para el momento de la poda, como en el futuro.

3.10. La eliminación de ramas secas, rotas, enfermas atacadas por insectos, muñones y reformas a cortes realizados con anterioridad, deben hacerse tan pronto se detecten, en revisiones periódicas, como mínimo tres veces al año. El resto de la eliminación de ramas y cortes se debe realizar una vez cada dos años.

3.11. Se debe emplear únicamente como herramienta para los cortes sierra de mano, sierra de pértiga, tijeras de pértiga, tijeras de podar, hacha, tijeras de dos manos, cuerdas, poleas, escaleras, arnés y cuerdas de trepa, mosquetones, ganchos y anillos metálicos.

El machete u otro utensilio se puede emplear únicamente para disminuir el tamaño de las ramas ya cortadas y listas para su eliminación. Cualquier herramienta diferente a la mencionada como necesaria, debe ser aceptada previamente por el proyecto o la supervisión.

3.12. El equipo a emplear, debe ser: motosierras de diferentes tamaños de hoja y potencia, camiones con cesta elevadora, camiones para retiro de basura y ramas, trituradores y el equipo que el proyecto o la supervisión considere conveniente anexar. Se debe emplear la ropa y el equipo de seguridad que el mismo proyecto o la supervisión establezca como necesario.

3.13. La época más recomendable para realizar la poda, es en invierno, aunque es necesario marcar en otras estaciones, las ramas secas de árboles caducos, ya que en el invierno pueden confundirse con el resto. No es recomendable podar en el otoño, por la posible difusión de organismos patógenos.

CIUDAD DE MÉXICO

3.14. Cuando se empleé la poda para otros objetivos diferentes a los mencionados anteriormente, debe autorizarlo el proyecto o la supervisión especificando el tipo de poda que se desea realizar y cuyo objeto debe ser:
De conformación, dirección o control del desarrollo para fines estéticos, control de altura o para evitar daños a inmuebles o a instalaciones aéreas.

Para promoción de flores y frutos o de rejuvenecimiento.
De aclareo, que permitirá reducir el peso de las ramas y el paso de la luz y el aire.

De reducción de copa, que permitirá disminuir el tamaño del árbol con finalidades de evitar basura en azoteas, permitir el paso de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

luz de luminarias u otro tipo de problemas.
Técnicas de poda específica como el desmoche formal espaldera, entretejido, setos elevados, topiaria y el bonsái.

3.15. Las heridas causadas por la poda deben hacerse lo más pequeñas posibles y evitando dejar muñones. Los productos empleados para proteger las heridas deben aplicarse de acuerdo a las indicaciones del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal. A desconocimiento de lo anterior, se aplicarán sólo los productos que previamente hayan sido autorizados y en capas lo más delgadas posibles, cubriendo toda la herida, evitando se fracturen. No deben aplicarse productos para proteger heridas en los árboles, cuando no exista autorización por parte del representante del Gobierno del Distrito Federal Los cortes deben ser limpios evitando dañar más de lo necesario a la corteza y permitiendo que el flujo de savia se facilite.

Aclareo.- Operación preventiva en plantas herbáceas, semileñosas y leñosas que no sean árboles, generada por plantaciones inadecuadamente realizadas y que debe efectuarse:

Tres veces al año en plantas herbáceas, donde deben ser retiradas las plantas más débiles, más pequeñas o cuyo follaje sea menor que el de las adyacentes. Cuando se trate de grupos de plantas, se deben retirar de manera que las que permanezcan den un buen aspecto, evitando distribuciones antiestéticas o de poca uniformidad. El espacio entre las plantas restantes, debe permitir su máximo desarrollo.

En plantas semileñosas y leñosas, excepto árboles en arreglos grupales que se encuentren saturados, deben ser retiradas las plantas más débiles, más pequeñas o cuyo follaje no esté adecuadamente distribuido para permitir que las restantes se desarrollen de acuerdo al espacio que requieren.

El aclareo en plantas leñosas arbóreas es de tipo correctivo.

En todos los casos, se deben aprovechar las plantas que se retiren para efectuar trasplantes a sitios que el proyecto o la supervisión asigne.

Aplicación de mejoradores orgánicos que restablezcan el nivel de humus de un suelo, por lo que se deben aplicar con base a un análisis del suelo por indicaciones del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal, y empleando productos comerciales, y en las cantidades específicas para cada terreno de acuerdo a las indicaciones siguientes:

De origen animal:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

1.1. Estiércoles; deben estar limpios, de preferencia tamizados y fumigados, totalmente secos y viejos (fermentados). Se debe aflojar el terreno y se debe aplicar mezclándose uniformemente con el suelo. Para pastos se debe aplicar conjuntamente con arena para jardinería, espolvoreándolos sobre la superficie, regando inmediatamente después. No se debe emplear en pastos de áreas verdes de instalaciones deportivas y recreativas. Su dosificación es de 400 a 800 g/m2 y se debe aplicar una vez cada dos años, de preferencia un poco antes o durante el invierno.

1.2. Guanos, deben estar limpios, secos, tamizados y viejos preferentemente fumigados; deben ser aplicados conjuntamente con arena o con suelo franco, regando inmediatamente después; se debe aplicar uniformemente sobre el terrero, césped y alrededor de las plantas. Se dosifican de 20 a 30 g/m2 dependiendo del tipo de guano y de las características de las plantas. Se deben aplicar cada dos años.

1.3. Harinas de hueso, cuernos y pezuñas, se deben aplicar limpias, secas, tamizadas y fumigadas; son recomendables para plantas arbustivas. En pastos, aplicar conjuntamente con arena o suelo franco, al voleo o con equipo apropiado al principio del otoño, regando después de su aplicación. Su dosificación debe ser de 70 a 100 g/m2. Aplicar cada tres años.

1.4. Harina de sangre, se debe aplicar limpia, tamizada y totalmente seca, proporciona de 7 a 14 % de nitrógeno, propia para planta de follaje en la que se recomienda una dosificación de 35 g/m2. Se debe aplicar una vez cada dos años.

En la Tabla 4 se muestra el aporte de materias orgánicas y nutrientes de algunos mejoradores del suelo orgánico.

CIUDAD DE MÉXICO

TABLA 4 Aportes de materias orgánicas y nutrientes de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

mejoradores de suelo orgánico

Material	Elementos nutritivos (en %)			
	Nitrógeno (N)	Fósforo (P_2O_5)	Potasio (K_2O)	Materia orgánica
Estiércol de establo	0,4	0,2	0,40	30
Estiércol de cuadra	0,7	0,34	0,65	60
Estiércol de oveja	1,0	0,3	1,0	60
Estiércol de cerdo	0,5	0,3	0,65	60
Gallináceas	1,6	1,25	0,9	50
Heno de alfalfa	2,5	25	0,5	85
Paja de cereales	0,6	0,2	1,1	80
Sangre seca	13,0	2,0	1,0	80
Cuernos y pezuñas	7,15	--	--	--
Turba desecada	2,0	--	--	--
Algas oreadas	1,5	0,5	2,0	80
Harinas de semillas de algodón	7,0	3,0	2,0	80

Mejorador de suelo de origen vegetal, de preferencia tamizado y esterilizado como mínimo durante 30 minutos a una temperatura de 358 K (85° C), debe estar libre de otros materiales y de basura, debe estar fumigado con productos de amplio espectro. Mejora la textura y composición del suelo en las dosificaciones y con las características que a continuación se mencionan:

2.1. Turba, se debe aplicar directamente al suelo, de preferencia mezclándola con él. Excelente para suelos calizos. Debe aplicarse de 2 a 4 kg/m2 cada dos años.

2.2. Composta, se aplica en cualquier época del año y es adecuada para acolchar. Buena para cualquier tipo de suelo. Se recomiendan aplicaciones de 2 a 5 kg/m2 cada dos años. No es recomendable aplicarse sola sobre el césped a menos que se haga mezclada con arena.

2.3. Cortezas de árboles, deben utilizarse en trozos pequeños sobre la superficie del suelo como acolchado, preferentemente en áreas libres de pasto y alrededor de plantas arbustivas y árboles. Se recomiendan cantidades de 3 a 5 kg/m2. No son recomendables sobre pasto, pero son muy decorativas en otras áreas.

2.4. Aserrín, debe aplicarse totalmente triturado de preferencia como capa protectora superficial (acolchado) en áreas libres de pasto, de 2 a 5 kg/m2.

2.5. Tierra en hojas, se debe manejar igual que la composta, mezclada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

con mejoradores del suelo inorgánico o como capa protectora en la superficie de cualquier suelo (acolchado). Recomendable en cantidades de 2 a 4 kg/m2. No debe utilizarse en el mantenimiento preventivo en pastos de áreas deportivas.

2.6. Tierra negra, se recomienda aplicarse mezclada con arena en proporción de 1:1,5 respectivamente, es una mezcla adecuada para césped y áreas deportivas y recreativas. Debe hacerse una aplicación anual antes del invierno. La dosificación es de 3 a 5 kg/m2.

2.7. Otros materiales como musgo, cenizas, pajas, lirio, acuático, algas, etc. pueden aplicarse previa autorización del proyecto o la supervisión siempre y cuando se justifique su empleo y se realicen pruebas en el caso de no haberse empleado anteriormente.

Aplicación de los mejoradores inorgánicos del suelo, se deben dosificar con base a un análisis del suelo; previa autorización del proyecto o la supervisión, aplicar únicamente para prevenir problemas generados por cambios en las propiedades físicas o químicas del suelo. Deben ser de primera calidad, limpios de partículas diferentes al material solicitado; del diámetro de partícula requerido y en los casos que lo solicite el proyecto o la supervisión, lavados, tamizados, fumigados o "apagados" según se requiera. Se deben aplicar de acuerdo a lo siguiente :

Arena, la que en mantenimiento preventivo se debe emplear combinada con mejoradores orgánicos para evitar sobre todo problemas de nivelación, poca filtración del agua o tendencias a suelo arcillosos. El material en forma simple sólo se debe aplicar en mantenimiento correctivo.

Yeso, se debe aplicar sólo cuando la tendencia del suelo sea a convertirse en salino sódico, aplicándose según los resultados del análisis a través del riego o al voleo con posteriores lavados, en el segundo caso mínimo dos. La dosificación debe ser de acuerdo a las necesidades del suelo.

Cal hidratada, para prevenir problemas de acidez del suelo, recomendable aplicarla al voleo y con posteriores lavados. La dosificación debe ser de acuerdo a las necesidades del suelo.

Azufre y otros compuestos químicos como ácido sulfúrico, sulfato de fierro, amonio y los compuestos de calcio, entre otros, se debe aplicar de acuerdo a los requerimientos del suelo de manera preventiva.

Fertilización, se debe realizar preferentemente con el empleo de compuestos químicos según fórmulas comerciales y de acuerdo a un análisis del suelo o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

las recomendaciones del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal, estableciendo por anticipado los fertilizantes y las dosificaciones por emplear acordes con las características químicas del terreno donde se aplicarán. La Residencia de Obra debe llevar un control de estos trabajos y de sus resultados, los que deben considerarse previo a cualquier aplicación.

El representante del Gobierno del Distrito Federal debe revisar cada cinco años los productos o las formulaciones empleadas, así como los nuevos productos o formulaciones y sus posibles modificaciones, realizando en todos los casos pruebas experimentales antes de su autorización. Cuando se empleen mejoradores del suelo orgánicos, solo podrán utilizarse los fertilizantes como complemento y de acuerdo a recomendaciones específicas.

El pH derivado de las aplicaciones con fertilizantes en el suelo, pueden variar entre 6,5 y 7,0 salvo algún requerimiento específico que debe tender hacia la acidez del suelo y en todos los casos deben tenerse lo datos del nivel de fertilidad, de la especie o variedad de las plantas, de las condiciones climatológicas y de algún otro factor que pueda influir. Cuando no se hayan realizado aplicaciones de mejoradores orgánicos del suelo se deben aplicar nutrientes químicos de acuerdo a las cantidades que se indican en los subincisos siguientes E.01.i.1, E.01.i.2 y E.01.i.3; donde las proporciones de las fórmulas comerciales corresponden a los elementos nitrógeno, fósforo y potasio, mediante la siguiente guía:

En césped, de acuerdo a la variedad, las formulaciones siguientes: 12-04-08 de 12 a 30 kg/100 m2 en 7 aplicaciones anuales 12-06-09 de 15 a 35 kg/100 m2 en 4 aplicaciones anuales 15-06-06 de 20 a 40 kg/100 m2 en 2 aplicaciones anuales

En planta de follaje:
18-06-12 de 20 a 25 g/m2 en 5 aplicaciones anuales
09-09-07 (foliar) para resultados rápidos

En plantas leñosas y árboles:
15-07-10 de 50 a 60 g/m2 en dos aplicaciones anuales

En fertilizantes comerciales tipo módulos, pastillas, foliares, etc. deben seguirse las indicaciones de fabricante previa autorización de la supervisión.

La aplicación de productos para protección fitosanitaria adicional a las actividades de limpieza y desyerbe, debe contribuir a evitar la aparición de plagas y enfermedades.

Se deben usar sustancias o elementos biológicos y/o químicos para mantener en condiciones sanitarias y estéticas las plantas y áreas verdes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para su aplicación es necesario:

Vigilar sistemáticamente la aparición de plagas y enfermedades.

Identificar los organismos patógenos con la ayuda de especialistas o a través del mismo personal capacitado por el Gobierno del Distrito Federal en este tema.

Determinar los métodos de control.

Elegir, entre los plaguicidas autorizados por la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y el propio proyecto o la Residencia de Obra, que impliquen menor contaminación y mayor efectividad para la prevención del problema fitosanitario específico. Cuando se trate de métodos de control diferentes al químico, se debe seguir el mismo procedimiento. La elección del o de los productos la debe realizar el personal especializado del Gobierno del Distrito Federal.

Los productos, los debe aplicar el personal capacitado, dotado con el equipo de seguridad requerido, siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante o especialista.

Cuando se trate de mezclas insecticida-insecticida, fungicida-fungicida e insecticida-fungicida, éstas deben ser autorizadas por el proyecto o la Residencia de Obra en las proporciones y dosificaciones recomendadas y siguiendo los aspectos de seguridad e higiene establecidos y posteriormente ordenarle a la supervisión su empleo controlado.

Deben hacerse dos aplicaciones preventivas al año en las épocas que señale el proyecto o la supervisión y con los productos que los especialistas indiquen como adecuados y de preferencia de amplio espectro y mezclas insecticida-fungicida, según el caso.

Revisar cada cinco años la aparición de nuevos productos o métodos de control y realizar pruebas "piloto" para la autorización de su empleo.

No debe repetirse más de dos veces el empleo de un mismo producto (aún con distintas marcas) que contengan el mismo ingrediente activo.

Se debe llevar un control de estas aplicaciones y de sus resultados para posteriores tratamientos.

Aireación, para mejorar el contenido de aire del suelo se debe efectuar con la herramienta o equipo adecuado y de acuerdo a lo siguiente:

En áreas deportivas, una vez al año y especialmente antes de la época

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Reingeniería Organizacionales

de lluvias. Si se realiza con la aireadora, se obtienen orificios de diámetro que van de 1,3 cm (1/2") hasta 1,9 cm (3/4") y profundidades controladas hasta de 9 cm (3 1/2"), para resolver problemas de compactación, mejorar el drenaje y estimular la formación de raíces nuevas y si al realizar las perforaciones, se adicionan mejoradores inorgánicos del suelo en ellas, se contribuye al cambio estructural del mismo. También puede efectuarse en forma manual mediante herramienta como bieldos de tres o cuatro puntas, otros equipos mecánicos y otros elementos que permiten realizar la misma labor. El suelo debe estar húmedo para la realización de estas operaciones, pero no excesivamente, ya que entonces se puede dificultar el realizarlas.

En áreas verdes comunes se debe realizar como mínimo una vez al año con herramienta como bieldos, rastrillos, pala recta o equipo especializado para remover, perforar, rastrillar, etc. la superficie del suelo y romper la “costra" y permitir la formación de vasos capilares que incrementen el contenido de aire en el suelo y la penetración del agua de riego. Se recomienda efectuar estas operaciones en febrero y septiembre.

Soportes. Facilitan el crecimiento vertical o permiten dar la forma requerida a las plantas. Se debe hacer en la siguiente forma:

3.1. Individual. Manualmente y al momento del transplante o de la primera etapa de desarrollo de una planta o un árbol; hincar el soporte, preferentemente una vara de madera, enterrarla de 30 a 50 cm de profundidad dependiendo del tamaño de la planta y sin dañar las raices de ésta la cual se debe fijar al soporte mediante hilo, lazo u otro material que no la perjudique, permitiendo cierta holgura para el adecuado desarrollo del tallo. Una vez que la planta adquiera el suficiente vigor para permanecer vertical a pesar de vientos o lluvias se debe retirar el soporte y evitar cualquier material que pueda dañar al árbol o planta.

CIUDAD DE MÉXICO

3.2. De espaldera o enjardinado. Se debe realizar principalmente en plantas adosadas a muros; es necesario fijar al muro el material empleado para soporte de la planta que puede ser generalmente alambre de acero galvanizado, alambre con recubrimiento de P.V.C. u otro similar. Inicialmente los brotes nuevos se deben guiar en la forma que el proyecto o la supervisión apruebe y se deben apoyar en el alambre o el material autorizado para el mismo fin, repitiendo ésta operación cuantas veces sea necesario hasta lograr la altura y forma deseadas, donde se realizará la poda tanto en las puntas como lateralmente.

3.3. Diseños especiales, éstos deben ser previamente autorizados por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

proyecto o la supervisión y tratar de lograr formas o esculturas vegetales, que se realizan con base a estructuras metálicas o a disposiciones del material vegetal fijándolo con el material autorizado siendo el más común el alambre de acero galvanizado.

E.02. Mantenimiento correctivo.- El proyecto o la Residencia de Obra deben establecer los sistemas adecuados para que su personal solicite los trabajos de mantenimiento correctivo en la jardinería y forestación, que deben ser ejecutados a la brevedad posible si representan riesgos para la comunidad; en caso contrario, deben ser programados de acuerdo a otras prioridades y a los recursos disponibles. Adicionalmente, la supervisión debe establecer revisiones periódicas de los siguientes trabajos correctivos:

Nivelación, se debe ejecutar utilizando mano de obra y equipo especializado en los casos siguientes:

En canchas de instalaciones deportivas, cuando por daños graves en la superficie de las mismas, se dificulten o suspendan las actividades normales, se debe analizar la causa del problema y con fundamento en un análisis químico del suelo y las recomendaciones del personal especializado, se debe cambiar la capa vegetal en su totalidad o solamente en las áreas dañadas; en ambos casos se deben adicionar los mejoradores del suelo necesarios.

Cuando la nivelación se realice únicamente en algunas zonas, se deben respetar las pendientes existentes y no se permiten bordes en la colocación del nuevo pasto con las zonas adyacentes.

Cuando se sustituya toda la capa vegetal, se deben utilizar los servicios de un topógrafo para indicar sobre el terreno las pendientes autorizadas de la nueva superficie, adicionar los mejoradores orgánicos e inorgánicos y hacer la siembra o el transplante del pasto de acuerdo a las especificaciones del proyecto o de la supervisión.

En jardines, camellones y áreas recreativas, cuando los daños sobre la superficie o por compactación, erosión u otra causa lo ameriten, debe restablecerse el nivel original o modificarse de acuerdo a lo que señale el proyecto o la supervisión, empleando para ello tierra limpia para jardinería o la mezcla que los especialistas señalen como adecuada para obtener los niveles deseados. El empleo de equipo especializado sólo se justificará en superficies mayores a 3000 m2.

La poda de árboles de manera correctiva, debe ejecutarse de acuerdo a lo especificado en la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006 y en los casos siguientes:

Cuando las ramas demasiado bajas, secas, enfermas o que de alguna

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

manera estén provocando problemas de visibilidad del tránsito peatonal o vehicular o a los edificios cercanos, deben retirarse colocando previamente los señalamientos necesarios y utilizando la herramienta manual o equipo especializado, según el caso. Se debe tener en cuenta el sentido de crecimiento del árbol para no afectarlo; el producto de la poda debe retirarse de inmediato y depositarlo en los lugares autorizados por el proyecto o la supervisión.

Los problemas generados por un árbol, pueden ser:

2.1. Riesgo de caída del árbol, se debe aclarar la copa para reducir el peso en la parte alta y disminuir el efecto del viento; eliminar las ramas que provoquen inclinaciones peligrosas a cables, columnas o partes fijas de un inmueble u otro árbol, otra alternativa es apuntalar desde el suelo el árbol inclinado.

2.2. Árbol con poco vigor y/o con copa desarmada, se deben aplicar los tratamientos necesarios al suelo, ya que lo más probable es que el problema provenga de él; eliminar todas las partes secas y reducir selectivamente para mantener la copa ligera.

2.3. Problemas de falta de luz bajo el árbol; aclarar selectivamente y eliminar las ramas o partes de ellas que más obstruyan al paso de la luz.

2.4. Árboles con problemas de enfermedades, plagas o con daño en sus raíces; inspeccionar para conocer la magnitud del problema; aplicar los tratamientos que sean necesarios; aclarar el árbol para reducir su peso, en especial las partes afectadas.

2.5. Árboles demasiado grandes para el sitio donde estén ubicados; en este caso se debe evaluar su sustitución, la reducción de su área en forma parcial o realizar en la copa un corte en forma de V, para permitir el paso de cables.

CIUDAD DE MÉXICO

Poda de restauración, reconstrucción, renovación de la copa o poda correctiva, la que se debe realizar si el árbol ha sido desmochado recientemente y que sea un ejemplar que merece ser conservado, que su permanencia no sea riesgosa y que se desarrolle en un lugar adecuado a su naturaleza, en tal caso se debe proceder a:

3.1. Promover la ramificación lateral inferior, para permitir que llegue luz a las partes bajas de las nuevas guías centrales, para estimular su crecimiento en ese lugar.

3.2. Contrarrestar la pudrición de la madera, lo que se origina por los grandes cortes, en los que se debe procurar la formación de tejido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

calloso para permitir el cierre rápido de las heridas.

3.3. Podar por etapas, dependiendo del tipo de árbol y su tamaño, siendo siempre la primera poda drástica y realizada de forma que no se vuelva a repetir en la vida del árbol. Deben seguirse las normas preventivas y aplicarse en todas las podas subsecuentes.

3.4. Las ramas viejas deben servir de base para las nuevas guías, y deben tener suficiente resistencia estructural y no ser muy largas, en caso de serlo deben ser acortadas.

3.5. Eliminar los cortes mal hechos de podas anteriores, a menos que estén cicatrizando adecuadamente, también eliminar los brotes nuevos que hayan crecido sobre las ramas viejas a excepción de los elegidos como guías centrales del árbol y algunos brotes horizontales secundarios.

3.6. Las nuevas guías, que formarán el armazón principal del árbol, deben estar lo suficientemente espaciadas de forma que no se den sombra unas con otras.

3.7. No permitir el crecimiento de una guía en el extremo de cada rama vieja, por lo que se debe elegir la más dominante, resistente y sana y que esté creciendo vertical al centro de gravedad del árbol, por lo que debe estar insertada fuertemente a la rama de la que proviene. En la mayoría de los casos deben acortarse 1/3 de su longitud para evitar un débil desarrollo.

3.8. No debe eliminarse ningún brote bajo de las guías, ya que éstos son los deseados.

3.9. La primera poda debe efectuarse a mediados del invierno.

3.10. Estos trabajos deben ser realizados por personal especializado.

CIUDAD DE MÉXICO

Aclareo, es necesario como consecuencia de una inadecuada forestación, que ocasiona la acumulación de árboles en una superficie demasiado pequeña para su buen desarrollo. Es necesario transplantar o eliminar los árboles que impidan el desarrollo adecuado de otros que estén en mejores condiciones. Los árboles cuando sean jóvenes y sanos y que no sean deseados en ese sitio, deben trasplantarse a otros sitios previamente designados por el proyecto o la supervisión. En los casos en que la especie o las circunstancias no permitan el transplante, los árboles deben ser eliminados previa autorización de la Residencia de Obra.

El aclareo de árboles se debe realizar solamente cuando:

La distancia entre ellos haga evidente la falta de espacio para su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desarrollo, considerando el volumen de la copa en su estado adulto.

Por su acumulación, las plantas o césped no se desarrollen, siendo ésto último el objetivo de esa área.

Se necesiten árboles jóvenes para reposición de los viejos o dañados.

No se haya logrado el propósito para el cual fueron plantados y en consecuencia deban eliminarse alguno (s) de ellos y corregir su desarrollo.

Estos trabajos deben ejecutarse colocando previamente los señalamientos necesarios para evitar accidentes a peatones y vehículos y en los días y horarios más adecuados para evitar molestias. El trasplante debe hacerse de acuerdo a la normatividad vigente, rellenando los huecos y nivelando el terreno; de inmediato debe recolectarse toda la tierra y la basura sobrante y trasladarse a los lugares autorizados por el proyecto o la supervisión.

Aplicación correctiva de mejoradores del suelo, con las indicaciones ya señaladas en las normas preventivas, a título enunciativo, pero no limitativo, se mencionan los siguientes casos:

En suelos arcillosos con problemas de compactación que impida el empleo del área o por modificación de alguna(s) de sus propiedades físicas o químicas que provoque el deterioro grave del pasto y/o planta(s).

En suelo arenoso o similar, en donde la poca retención de agua genere problemas graves a las plantas y/o césped.

En otro tipo de suelos, en base a un análisis que justifique la adición de estos materiales.

En trabajos de nivelación, sustitución o reparación de jardines o áreas verdes de instalaciones deportivas y recreativas que obliguen al cierre temporal por cambios o por modificación del uso del terreno.

Aplicación de fertilizantes.- Deben seguir las normas preventivas en lo referente a productos y dosificaciones. La aplicación correctiva debe ejecutarse cuando:

La planta presente deficiencias nutricionales de acuerdo a un análisis químico del suelo o a un diagnóstico del personal especializado del Gobierno del Distrito Federal y que por las características del área no puedan usarse mejoradores orgánicos del suelo. Deben emplearse las dosificaciones y formas de aplicación recomendadas por el fabricante y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

aceptadas en el proyecto o supervisión.

El aspecto de las plantas y/o el pasto debe ser particularmente agradable y debe lograrse en poco tiempo; en este caso; lo indicado, es el empleo de fertilizantes foliares y otros productos especializados. Las dosificaciones de los productos, así como la forma de aplicación deben ser las señaladas por el fabricante consultando al personal especializado del Gobierno del Distrito Federal y previa autorización del mismo.

El personal especializado designado por el Gobierno del Distrito Federal debe llevar un control escrito que especifique fechas, nombres de los responsables de las aplicaciones, productos aplicados, dosificados, formas de aplicación y resultados obtenidos, datos que deben estar a disposición de la Residencia de Obra para futuras aplicaciones. En caso de existir antecedentes deben ser considerados para cualquier aplicación que se pretenda. Cuando no se tengan antecedentes, deben realizarse pruebas prácticas en terrenos y plantas similares, siguiendo siempre las recomendaciones del fabricante para conocer por lo menos sus efectos inmediatos. Sin esta prueba no debe aplicarse ningún producto, salvo que el fabricante se responsabilice legalmente y aún así, se deben preferir los productos de los cuales ya se tienen experiencias sobre sus resultados.

Protección fitosanitaria, cuando no haya sido suficiente la protección preventiva o como consecuencia de no haberla realizado se presenten daños por alguna plaga y/o enfermedad, deben realizarse aplicaciones para el control de los problemas específicos, siguiendo las normas ya establecidas para el control preventivo, así como lo indicado en la cláusula B de Referencias.

Adicionalmente el área debe ser aislada antes, durante y después de la aplicación de los productos de acuerdo a las indicaciones del fabricante, que deben respetarse para prevenir problemas por el tipo de productos tóxicos empleados. Cuando se utilicen productos o procedimientos especiales, la supervisión debe evaluar los diferentes factores tales como riesgo para el personal, contaminación ambiental, efectos secundarios o residuales en el terreno. El personal asignado por la Residencia de Obra, debe llevar un reporte en el que se especifiquen fecha, producto(s) aplicado, dosificaciones; forma de aplicación; resultados obtenidos y el responsable de la aplicación, este reporte debe quedar a disposición del Gobierno del Distrito Federal para futuras aplicaciones. En caso de tenerse antecedentes, deben ser considerados para cualquier aplicación que se pretenda realizar. En caso de no tenerlos, deben efectuarse pruebas prácticas en plantas y condiciones similares siguiendo las indicaciones del fabricante o las establecidas para tales productos por la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y anotando las observaciones y resultados obtenidos. Sin las pruebas no se aplicará ningún producto, salvo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

que el fabricante se responsabilice legalmente. Por ningún motivo deben usarse productos de origen dudoso o con fecha de caducidad vencidas.

g. Trasplante.- Debe ser realizado por indicaciones del proyecto o la supervisión en pastos, plantas ornamentales y árboles ya sean provenientes de viveros o de otros sitios:

En pastos, se debe humedecer el área de donde se pretenda extraer el pasto con un mínimo de 24 horas antes de su extracción el que debe estar sembrado en un buen suelo, sano, vigoroso, estar podado y limpio antes de su trasplante. Utilizar la sacadora de pasto (cespeadora) que permita controlar la profundidad del corte, que debe ser lo más grueso posible. Ser ejecutado por el personal autorizado y cortar los tepes (rollos de pasto) de una longitud no mayor de 1,20m, el corte transversal debe hacerse con pala recta enrollándolos para su inmediato traslado al lugar de colocación. No deben ser maltratados o sacudidos, porque pierden parte del sustrato que han retenido las raíces y que es importante en la plantación. No deben permanecer por más de 24 horas sin que sean plantados, por lo que sólo se deben cortar los rollos que puedan ser trasplantados hasta 24 horas.

En plantas ornamentales herbáceas se debe humedecer previamente el suelo y realizar los cortes verticales paralelos al tallo a una distancia similar al diámetro del follaje; se debe utilizar una pala recta, procurando dejar el cepellón completo para depositar las plantas en recipientes adecuados y trasladarlas a su lugar definitivo. Las plantas colocadas en recipientes deben permanecer el menor tiempo posible en ellos, dándoles el riego necesario y ubicándolas en sitios sombreados, pero abiertos. Las plantas que no se coloquen en recipientes deben plantarse inmediatamente.

Se deben analizar las características de la especie que se pretende trasplantar, su ubicación y el tipo de suelo en que se encuentra. Cuando sea necesario realizarlo se procederá como sigue:

3.1. Consultar los catálogos elaborados por organismos competentes en la materia, donde se especifiquen los arbustos recomendados, restringidos, o no adecuados para el Valle de México.

3.2. Humedecer el suelo donde se encuentre la planta especialmente su área de goteo.

3.3. Formar el cepellón desalojando la tierra en un círculo o rectángulo igual al área de goteo para no dañar las raíces, tapando el cepellón con costales de yute, cartón u otro material biodegradable.

3.4. Amarrar con lazo, cordel u otro material degradable para evitar una

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

exposición directa del área radicular y sostener el sustrato que conforma el cepellón.

3.5. Evitar tener al cepellón y a la planta expuesta al sol y carentes de humedad. Se deben plantar en el menor tiempo posible.

3.6. Evitar el maltrato al follaje y al cepellón, las sacudidas y el mal manejo a la planta en su conjunto.

En árboles, se debe proceder al igual que en los arbustos considerando además los aspectos siguientes:

4.1. Consultar la información de los catálogos elaborados por organismos competentes en la materia, o la que autorice el proyecto o la supervisión de los árboles recomendados, restringidos o no adecuados antes de cualquier trasplante.

4.2. Humedecer el suelo correspondiente al área de goteo del árbol para facilitar la remoción de tierra y la formación del cepellón.

4.3. El cepellón debe tener como mínimo 2/3 partes del diámetro del área de goteo y por lo menos 1/3 de la altura del árbol.

4.4. Proteger el cepellón con costales de yute, cartones u otro material fácilmente degradable, atándolo con materiales de las mismas características que puedan dejarse al ser plantado el árbol. No se debe utilizar plásticos.

4.5. Evitar tener al cepellón y al árbol expuesto a la intemperie o al sol, por lo que se debe programar la mano de obra necesaria y el equipo para el rápido trasplante al sitio designado.

4.6. Evitar en su manejo daños de cualquier naturaleza, por lo que el trasplante debe realizarlo personal capacitado y con experiencia.

CIUDAD DE MÉXICO

La plantación, debe realizarse para sustituir o complementar áreas donde se presenten daños graves a las plantas o en reacondicionamientos, ampliaciones, nuevos jardines o áreas deportivas, en la siguiente forma:

En pastos, el proyecto o la supervisión previamente debe indicar la(s) variedad(es), la cantidad requerida, el equipo y la mano de obra necesaria para la plantación. Se debe proceder de acuerdo a lo siguiente:

1.1. Retirar todo tipo de basura y residuos de materiales que pudieran afectar a la plantación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.2. Verificar que el substrato tenga las características deseadas, en caso contrario realizar el mejoramiento de acuerdo a las normas establecidas.

1.3. Aflojar superficialmente el terreno y agregar los materiales solicitados, preferentemente mejoradores del suelo.

1.4. Humedecer con 24 horas de anticipación el terreno ya suelto (este tipo de trabajos no es recomendable en épocas de lluvias).

1.5. Verificar la nivelación del terreno; si no es correcta debe hacerse de acuerdo a las normas establecidas.

1.6. Cuando la plantación de pasto se realice con tepes (rollos de pasto), deben colocar guías con ellos mismos que darán los niveles requeridos. Los tepes deben compactarse para evitar posteriores variaciones en la altura. Teniendo ubicadas las guías, el resto de tepes deben colocarse paralelos o perpendiculares a éstas, hasta complementar con pedacería los huecos entre ellos, siempre conservando el mismo nivel que den las guías agregando sustrato bajo los tepes que así lo requieran y por último colocando una ligera capa del mismo sustrato sobre los tepes. Se debe pasar un rodillo o aditamentos que compacte al pasto, rellenando los posibles desniveles con arena o el sustrato mezclado con arena (50:50).

1.7. Cuando la plantación se realice con estolones o pedacería de pasto, se debe nivelar el terreno y colocar los estolones o pedacería a cada 10 ó 15 cm, procurando que queden al mismo nivel logrado con el sustrato.

1.8. Se debe rociar el área hasta humedecerla, ya se trate de tepes, estolones o pedacería y repetir el procedimiento 3 ó 4 veces al día los primeros cuatro días; después se debe regar diariamente por 6 días y posteriormente se debe realizar de acuerdo a los requerimientos y época del mismo.

1.9. El área debe aislarse y evitar cualquier tipo de trabajo sobre ella en los siguientes 75 días, tiempo en el cual debe podarse y fertilizarse como se señala en las normas respectivas.

En plantas ornamentales herbáceas, se deben seguir las siguientes indicaciones:

2.1. Se deben retirar las plantas dañadas o enfermas y aflojar el terreno.

2.2. La cepa debe hacerse del tamaño adecuado al cepellón de la planta que se desea colocar; se recomienda que sea mayor al cepellón

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

entre 8 y 10 cm.

2.3. Se debe verificar que la planta sea de la calidad, variedad, sana y del tamaño que el proyecto o la supervisión haya autorizado, así como que las especificaciones de presentación sean las solicitadas.

2.4. Se deben evitar plantar las que su cepellón no este debidamente protegido por el recipiente o carezca de sustrato suficiente. En el caso de plantas a raíz desnuda se debe especificar esta característica, aunque en el caso de herbáceas no es justificable esta presentación.

2.5. Se debe verificar que la permeabilidad del fondo de la cepa sea la adecuada, se debe agregar una mezcla de suelo franco con abonos orgánicos; una parte debe ser colocada en el fondo de la cepa y el resto para completar el relleno que debe irse compactando conforme se agregue.

2.6. Al colocar la planta se debe permitir que el cuello esté ligeramente arriba del nivel del suelo. No deben dejarse los cepellones con bolsas de plástico o similares, ya que ésto impedirá su desarrollo.

2.7. Una vez hecho el relleno al llegar al nivel del suelo, se debe dejar un pequeño borde arriba del diámetro que forme el área de goteo que servirá para retener el agua al inicio del desarrollo de la planta.

2.8. Se debe regar a diario las primeras dos semanas y posteriormente de acuerdo a lo señalado en la especificación de proyecto y los requerimientos de la planta.

En plantas ornamentales leñosas (arbustos), una vez seleccionados por la supervisión deben seguirse los pasos siguientes:

3.1. Verificar que la planta sea de las características solicitadas, con la calidad, tamaño, sanidad, vigor requerido y con la presentación adecuada.

Cuando se trate de plantas a raíz desnuda se deben sembrar de inmediato.

3.2. Se debe limpiar el área verificando la calidad del suelo, la nivelación y la posible ubicación, si existiera algún problema suspender la plantación hasta resolverlo.

3.3. La cepa debe hacerse como mínimo 24 horas antes de la plantación y se debe verificar que en el fondo se tenga la calidad del suelo que corresponda a los requerimientos de la planta,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

especialmente en su permeabilidad; su dimensión debe ser mayor de 8 a 10 cm que el cepellón; la cepa debe ser rectangular.

3.4. Cuando el sustrato es de la calidad adecuada, sólo se agrega abono de manera que al colocar el cepellón, el suelo de la planta quede ligeramente arriba de la superficie del suelo. Cuando no es de la calidad requerida, se debe agregar una mezcla de suelo franco y abono orgánico en proporción 3 a 1 y con la misma rellenar perimetralmente al cepellón.

3.5. A la planta, se le debe quitar el recipiente y colocar centrado el tallo en la cepa cuidando que el cuello quede ligeramente arriba del nivel del suelo se debe agregar la mezcla compactándola para lograr que la planta quede en posición vertical.

3.6. Alrededor del arbusto en la línea de goteo, debe realizarse un pequeño borde para retener el agua y proporcionar la humedad necesaria en la etapa de adaptación, cuya circunferencia debe tener el diámetro del área de goteo.

3.7. Se debe regar todos los días las primeras dos semanas y posteriormente de acuerdo a las especificaciones de proyecto y los requerimientos de cada planta.

3.8. Cuando la planta requiera de soporte, éste debe hincarse al momento de colocar la planta.

En árboles, deben ser los que recomienden los catálogos elaborados por los organismos competentes en la materia para la zona metropolitana, previa autorización de la Residencia de Obra. Los pasos para la plantación deben ser los siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

4.1. El personal asignado para realizar la plantación debe conocer con suficiente anticipación, mínimo 30 días, la zona, las especies elegidas, las características del terreno y los recursos de mano de obra y materiales para su realización. Determinar si existe el espacio suficiente para el desarrollo del árbol y si las características físicas y químicas del suelo son las apropiadas.

4.2. La supervisión debe verificar que la calidad, sanidad, vigor, dimensiones y forma de presentación corresponden a lo solicitado y si el manejo del árbol se ha realizado adecuadamente.

4.3. El área de plantación se debe limpiar, nivelar y se debe proceder a la excavación de la cepa que debe tener de 10 a 15 cm más por lado y profundidad que el cepellón; debe ser de forma rectangular; observar las características del fondo y sobre todo su

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

permeabilidad, realizando esta labor 48 horas mínimo antes de la plantación.

4.4. Regar en forma abundante antes de la plantación colocando en el fondo una mezcla de suelo franco y abono orgánico en proporción 3 a 1.

4.5. Cuando la presentación sea en recipiente, éste debe ser retirado antes de la plantación. Si el material que sostiene al cepellón es de fácil degradación se puede dejar en la planta. Si el árbol está a raíz desnuda debe ser plantado en la época propicia, previa poda y tratamiento protector.

4.6. El cepellón debe quedar centrado en la cepa y el follaje del árbol o su estructura debe tener la orientación más estética, la altura del cuello debe estar ligeramente arriba del nivel del suelo y en caso de tener el tallo débil se debe colocar el soporte de acuerdo a la normatividad correspondiente. Se debe agregar el sustrato alrededor del cepellón, compactándolo para que la planta quede fija y vertical, hasta llegar al nivel del suelo donde se hará un pequeño borde con el diámetro del área de goteo para la retención del agua de riego o lluvia.

4.7. Regar abundantemente y repetir en menor proporción los primeros 10 días; posteriormente realizarlo de acuerdo a las especificaciones de proyecto y a las necesidades de la planta.

4.8. Cuando la raíz de la planta se haya podado, también se debe podar su follaje para disminuir su deshidratación. La poda debe seguir la normatividad correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

La reforestación, se debe realizar sobre terrenos desnudos o poco poblados en áreas mayores a tres hectáreas para formar un nuevo bosque. Las áreas menores no se consideran bosque pero pueden ser manejados como tal, con la aprobación de la supervisión. Para formar un bosque o rodal se debe proceder como se indica a continuación:

El proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión debe indicar si el terreno es adecuado para tal fin, así como las especies forestales o las que se determinen que se plantarán y que deben revisarse cada cinco años para modificarlas en su caso, el método de establecimiento, la densidad, la época propicia para la plantación y las necesidades de los componentes abióticos requeridos.

Los especialistas deben determinar si es estable un bosque homogéneo o heterogéneo, que cubra necesidades ambientales y sociales principalmente y que sus componentes sean de flora dominante,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

codominante, intermedia y oprimida, previendo la protección de los futuros componentes bióticos. Es recomendable dividirlos en rodales coetáneos para un mejor control.

En su establecimiento debe considerarse:

3.1. Que las especies seleccionadas tengan un origen certificado.

3.2. Que las plantas sean sanas, vigorosas y con un sistema radicular y de soporte bien desarrollado.

3.3. Que el tamaño sea el conveniente para soportar los problemas de trasplante y adaptación y adecuado para el ámbito social circundante.

3.4. Que sean empleando los métodos manuales o mecánicos apropiados para la plantación y soporte en su caso.

3.5. Que se realice la plantación de acuerdo a las normas establecidas.

3.6. Que sea considerado para el espaciamiento de la plantación las propiedades genéticas del árbol, el objetivo de su establecimiento, los riesgos de mortalidad y la calidad del suelo.

3.7. De la flora existente en el terreno elegido, se deben seleccionar los arbustos y plantas que deban permanecer, eliminando las inapropiadas, sobre todo las gramíneas.

3.8. Deben hacerse revisiones periódicas y el seguimiento estricto de los procesos de plantación y del desarrollo del futuro bosque. Promover los componentes bióticos y su futuro control.

CIUDAD DE MÉXICO

Regeneración, que involucra la tala parcial o total de rodales existentes y el establecimiento de otros nuevos con iguales o diferentes características que mejoren o igualen los beneficios obtenidos del bosque.

En el caso del Valle de México, la regeneración debe ser mixta es decir, promoviendo la regeneración natural y realizando la artificial, de acuerdo a lo siguiente:

La regeneración natural puede ser:

1.1. De corta total, considerando la época de maduración del fruto de los árboles y la dirección del viento con rodales rectangulares, en fajas alternas, en fajas progresivas o en grupos, según se seleccione.

1.2. De corta total con árboles padres que deben estar bien distribuidos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

sobre el área y en grupos de 5 a 10 unidades y que se distinguirán por sus características superiores.

1.3. De bajo dosel protector, con cortas sucesivas, de preparación, diseminación y remoción.

1.4. De selección, donde se talarán los árboles que hayan alcanzado la edad de rotación de corte establecida, que una vez realizada, dejará los espacios necesarios para la regeneración natural o artificial.

1.5. De enriquecimiento, eliminando las especies no recomendadas o restringidas y dejando el espacio necesario para la regeneración de las especies apropiadas.

1.6. De tallar simple y con resalvos, donde se aprovechará la capacidad de retoño de algunas especies que deben seleccionarse previamente para su aprovechamiento.

De regeneración artificial, en la que se seguirán todos los pasos de las normas para reforestación y plantación.

SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Limpieza de áreas ajardinadas y/o zonas arboladas.- El costo directo incluye: Los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la limpieza, la selección de basura; retiro de los materiales de consumo menor y de la basura en general, al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie limpia de área ajardinada y/o zona arbolada, delimitada según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la superficie limpia de área ajardinada y/o zona arbolada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Limpieza general de áreas ajardinadas $/m2

( ) Limpieza general de zonas arboladas $/m2

( ) Limpieza específica de la jardinería $/m2

( ) Limpieza específica de bosques $/m2

F.02. ( ) Nivelación manual en jardín o cancha deportiva.- El costo directo incluye: El suministro de material de relleno en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el relleno o remoción de material, rastrilleo, emparejamiento y para el retiro del material sobrante y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie nivelada manualmente, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de terreno nivelado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Nivelación manual en jardín o cancha deportiva $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Desyerbe en áreas ajardinadas y zonas arboladas.- El costo directo incluye: los materiales y productos agroquímicos o biológicos, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el desyerbe, carga a las carretillas, el acarreo libre; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores y la limpieza general; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie desyerbada de áreas ajardinadas y zonas arboladas.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie del área ajardinada y zona arbolada desyerbada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desyerbe manual de áreas ajardinadas y zonas arboladas $/m2

( ) Desyerbe mecánico de áreas ajardinadas y zonas arboladas $/m2

( ) Desyerbe químico de áreas ajardinadas y zonas arboladas $/m2

F.04. ( ) Riego de áreas ajardinadas y zonas arboladas.- El costo directo incluye: el agua en la zona de riego materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para el acarreo libre y para el riego; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el área ajardinada y la superficie de la zona arbolada

Para efectos de pago se debe estimar la superficie efectiva de la zona ajardinada y arbolada regada.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Riego manual de áreas ajardinadas y zonas arboladas $/m2

( ) Riego con sistema semiautomático de áreas ajardinadas $/m2

( ) Riego con sistema semiautomático de zonas arboladas $/m2

( ) Riego con sistema automático de áreas ajardinadas $/m2

( ) Riego con sistema automático de zonas arboladas $/m2

F.05. ( ) Poda de césped en forma manual o mecanizada. El costo directo incluye: Los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la poda, recolección del pasto cortado y vaciado en carretillas el acarreo libre y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales. Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de césped podado, según

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de césped podado, medido según líneas de proyecto, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Poda manual de césped $/m2

( ) Poda de césped con equipo desmalezadora y podadora $/m2

( ) Poda con máquina podadora profesional con recorte lateral y en cajetes $/m2

F.06. ( ) Poda de setos y plantas adosadas a muros.- El costo directo incluye: la delimitación del área de trabajo, el material de consumo menor, puesto en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la limpieza y acarreo libre, para el retiro de la poda y basura al sitio que determine la supervisión; la limpieza general y retiro de los señalamientos; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie podada de setos y plantas adosadas a muro, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el área efectiva de setos y plantas podadas, adosadas a muro, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo..

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Poda de setos en camellones de _____m de altura y _____m de ancho $/m2

( ) Poda de seto de jardinería con _____m de altura y _____m de ancho $/m2

( ) Poda de seto o planta adosada a muro de _____m de altura y _____m de ancho. $/m2

F.07. ( ) Poda de arbustos y árboles.- El costo directo incluye: la delimitación del área de trabajo; los materiales autorizados para la protección de los cortes, los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; mano de obra para realizar los cortes, desrame, juntar y colocar dentro de la carretilla el producto de la poda de arbustos árboles, la limpieza del área de trabajo, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y de la poda al sito que determine la supervisión; retiro de los señalamientos que delimitaban el área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los arbustos y los árboles podados, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar los arbustos y árboles podados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Poda de arbusto y árbol con altura y perímetro de tronco según proyecto $/pza

F.08. ( ) Poda de árbol.- El costo directo incluye: delimitación del área de trabajo, los materiales para la protección de las heridas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la poda, desrame, el acarreo libre, retiro del material sobrante, de la poda, y de la limpieza al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; retiro de los señalamientos que delimitaron el área de trabajo; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los árboles podados, según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se deben estimar los árboles podados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Poda de árbol de con alturas y perímetros de tronco, según proyecto $/pza

F.09. ( ) Aclareo de plantas o árboles.- El costo directo incluye: la delimitación del área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el corte convencional de las ramas, para el acarreo libre, para la recolección de las ramas y la limpieza, retiro de las ramas y de la limpieza al sitio que determine la supervisión; retiro de los señalamientos que delimitaron el área de trabajo; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los árboles o plantas aclareadas, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se deben estimar las plantas o árboles aclareadas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aclareo de plantas herbáceas $/pza

( ) Aclareo de plantas arbustivas $/pza

( ) Aclareo de árboles hasta 10 m de altura y hasta 50 cm de perímetro de tronco $/pza

( ) Aclareo de árboles una altura mayor a 10 m y con un perímetro de tronco mayor de 50 cm. $/pza

F.10. ( ) Aplicación de mejorador de suelo.- El costo directo incluye: El suministro del mejorador de suelo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la aplicación del mejorador y rastrillado del terreno; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cúbico con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de mejorador aplicado al terreno, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de mejorador de suelo aplicado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Aplicación de abono orgánico $/m3

( ) Aplicación de mejorador inorgánico $/m3

F.11. ( ) Aplicación de fertilizante.- El costo directo incluye: El suministro del fertilizante y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la aplicación del fertilizante; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el kilogramo o litro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar o medir el volumen de fertilizante aplicado, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar el peso o el volumen de fertilizante aplicado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aplicación de fertilizante de diferentes tipos y en diversas dosificaciones $/kg ó $/l

F.12. ( ) Aplicación de plaguicida.- El costo directo incluye: El suministro del plaguicida, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para su aplicación, la vigilancia del aislamiento del área; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el litro o kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe pesar o medir el volumen de plaguicida aplicado, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar el peso o el volumen de plaguicida aplicado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aplicación de plaguicida $/kg ó $/l

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.13. ( ) Aireación de terreno de la jardinería o terreno reforestado.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la aireación, el acarreo libre y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de terreno aireado, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de terreno aireado, aprobado por la supervisión, entro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aireación de la jardinería y forestación con espesor
Según proyecto $/m2

( ) Aireación de las canchas deportivas y
recreativas, con espesor según proyecto $/m2

F.14. ( ) Soporte.- El costo directo incluye: El suministro de los materiales de soporte, tales como vara de madera, alambre galvanizado, materiales de fijación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para acarreo libre, hincado de la vara al suelo o fijación del alambre al muro, amarre de la planta al soporte; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza cuando se trate de soporte de madera y el metro, con aproximación de dos decimales, cuando se trate de soporte de alambre galvanizado.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas como soporte de vara y medir cuando el soporte sea de alambre galvanizado, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar el número de piezas de madera como soporte o estimar la longitud de alambre galvanizado utilizado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.
CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Soporte de madera para arbustos de diferentes alturas $/pza

( ) Soporte de alambre galvanizado de diferentes calibres incluyendo material de soporte al muro $/m

F.15. ( ) Extracción de planta.- El costo directo incluye: Los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la extracción y protección de la planta, el acarreo libre y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las plantas extraídas, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se deben estimar las piezas extraídas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Extracción de planta de diferentes características y dimensiones $/pza

F.16. ( ) Plantación.- El costo directo incluye: El suministro de la planta, en su caso; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra necesaria para la plantación, el acarreo libre y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas plantadas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar las piezas plantadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Plantación de vegetales de diversas especies y dimensiones (planta suministrada por el G.D.F.) $/pza

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Plantación de vegetales de diversas especies y dimensiones (planta suministrada por el contratista) $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 TOMO II

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS. OBRA CIVIL. EDIFICACIÓN.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización
y Procedimientos Institucionales

INTRODUCCIÓN A LA TERCERA EDICIÓN (2008)

La expedición de estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal tercer párrafo y 24 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

La elaboración de los capítulos de este libro, se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstas contratadas bajo lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.

2.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sean necesarias agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

3. Primera edición vigente a partir de 1992

4.- Segunda edición vigente partir del 1 de octubre de 2000.

5.- Tercera edición vigente a partir del 15 de septiembre de 2008

CIUDAD DE MÉXICO

- Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a la señalada en la nota 5, corresponde a un capítulo nuevo o alguno existente que tuvo modificaciones en todo o en alguna de sus páginas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS

PARTE 01 OBRA CIVIL

SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES……

CAPÍTULO 002 CIMENTACIONES

CAPÍTULO 003 ESTRUCTURAS EN GENERAL

CAPÍTULO 004 INSTALACIONES HIDROSANI-TARIAS Y PLUVIALES

CAPÍTULO 005 INSTALACIONES DE GAS

CAPÍTULO 006 ACABADOS EXTERIORES

CAPÍTULO 007 ACABADOS INTERIORES

CAPÍTULO 008 SISTEMAS CONTRA INCENDIO

CAPÍTULO 009 IMPERMEABILIZACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01**.** Edificios.Conjunto de elementos constructivos e instalaciones que combinados en forma adecuada definen los espacios interiores y los servicios que el hombre requiere para realizar la mayor parte de sus actividades.

A.02. Conservación. Resultado de una serie de decisiones y acciones para preservar un edificio con las características originales con las cuales fue proyectado y construido, evitando que sufra modificaciones o deterioros a través del tiempo.

A.03. Mantenimiento. Conjunto de acciones concretas necesarias para prevenir y corregir parcial o totalmente deterioros o fallas en un edificio y así poder usarlo en óptimas condiciones.

A.04. El mantenimiento se clasifica en:

a. Preventivo.- Acciones y trabajos que con conocimiento técnico, organización eficiente y de acuerdo a un programa, se ejecutan para anticiparse a la aparición de falla o deterioro en algún elemento o parte de un edificio.

b. Correctivo.- Acciones y trabajos que se ejecutan posteriormente, cuando un elemento o parte de un edificio presenta una falla de manera inicial, avanzada o total y que ocasiona cargas de trabajo urgentes, interrupciones no programadas en el uso y mayores costos en su reparación.

A.05. Levantamiento del estado físico de un edificio. Conjunto de acciones que es necesario ejecutar para conocer el estado que guardan todos los elementos o partes de un edificio y como consecuencia establecer los programas de mantenimiento preventivo o los trabajos prioritarios de mantenimiento correctivo.

A.06. Inspecciones. Conjunto de acciones mediante las cuales se obtienen los reportes sobre los trabajos de mantenimiento preventivo y/o correctivo ejecutados en un edificio y que serán el índice de la modificación de su estado físico después de ejecutados dichos trabajos, o señalarán aquellos conceptos que no se han atendido adecuada y oportunamente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.07. El objeto de los capítulos de este Libro 8 tomo II, es el de establecer en cada uno de ellos las actividades inherentes al mantenimiento o conservación, para incrementar o corregir alguna desviación en la tendencia del cumplimiento de la vida útil de cada uno de los elementos que conforman el edificio.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. En esta cláusula se enlistan los conceptos que tienen relación con el capítulo de que se trata y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Entidad u Órgano Desconcentrado o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la tabla de referencia en cada caso y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de ese capítulo.

C. MATERIALES COMPONENTES DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales que se utilicen en el mantenimiento y conservación de edificios, deben cumplir con los requisitos de calidad señalados en los capítulos del Libro 4 de estas normas de construcción, o lo especificado en las Normas Mexicanas NMX, que permitan establecer las especificaciones necesarias del proyecto u orden respectiva, o lo que sea ordenado por la supervisión, así como los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisado en el proyecto u orden respespectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

D. EQUIPOS Y SISTEMAS

D.01. En esta cláusula deben señalarse los requisitos que sean aplicables a los distintos elementos que se cambien o reparen y que son parte del inmueble en relación con la fabricación, armado e instalación de sus diversas partes, así como los que correspondan a su inspección, transporte, almacenamiento, manejo e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

instalación en la obra. Debe hacerse referencia a las Normas aplicables de fabricación y calidad.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. En todos los capítulos, esta cláusula fijará los requisitos para los trabajos de mantenimiento preventivo y/o correctivo en edificios, las características que deben tener los trabajos terminados incluyendo las tolerancias aceptables y en su caso las que deba tener el trabajo en las diferentes etapas del mismo y los requisitos de limpieza y seguridad durante la ejecución de la obra.

E.02. Cada edificio debe contar con planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones debidamente actualizados y con el levantamiento de su estado físico, que deben comprender todos los elementos que estén sujetos a mantenimiento o vigilancia dentro del mismo y que indicará mediante una escala objetiva de bueno, regular o malo, el estado de conservación de cada uno de ellos. En caso de no existir esta información, el Gobierno del Distrito Federal debe proporcionar el apoyo técnico necesario para obtenerla.

E.03. Con base en lo anterior se deben establecer los programas de mantenimiento preventivo y la prioridad de los trabajos de mantenimiento correctivo llevando el control mediante revisiones rutinarias y periódicas a los diversos elementos del edificio; además se deben efectuar revisiones extraordinarias cuando se presenten eventos tales como sismos, fenómenos meteorológicos, incendios, modificaciones a las condiciones de carga o cualquiera otra situación que afecte al inmueble en su conjunto o en sus elementos componentes.

E.04. El personal encargado de realizar el levantamiento del estado físico de un edificio y/o las revisiones mencionadas, debe tener la capacidad profesional suficiente para efectuarlas de acuerdo a la importancia del edificio y/o de la obra por atender y debe contar con licenciatura en ingeniería o arquitectura y la especialidad afín a la obra por realizar.

E.05. Para llevar el control de mantenimiento de las obras ejecutadas en un edificio, debe establecerse una cédula de registro o reporte, sea cual fuere su tipo de importancia, en la cual deben quedar asentados los siguientes datos:

a. Clave de referencia y nombre con el que se le conoce.
b. Ubicación detallada mediante croquis.
c. Edad aproximada del edificio.
d. Descripción general.
e. Ubicación en archivo de los planos actualizados y del levantamiento del estado físico.
f. Fechas de las inspecciones y observaciones realizadas anteriormente.
g. Nombre y firma del responsable del edificio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

h. Nombre firma y cédula profesional del que realizó el registro o reporte en la cédula de registro

Además en cada caso particular deben anotarse las fallas detectadas y las recomendaciones para su corrección; el reporte se debe adicionar con los comentarios generales del profesionista a cargo, croquis y con fotografías para señalar el estado de conservación del edificio y/o el avance de las obras inspeccionadas.

E.06. En las obras y/o conceptos que sean necesarios, se debe indicar la periodicidad con la que se deben hacer las visitas de inspección y la frecuencia óptima y mínima con las cuales deban ejecutarse los mantenimientos rutinarios a los edificios.

E.07. Las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo pueden ejecutarse en forma manual, mecánica o una combinación de ambas. La maquinaria y el equipo deben ser los apropiados y necesarios, previamente autorizados por el representante del Gobierno del Distrito Federal.

E.08. En los capítulos correspondientes a instalaciones se establecen las pruebas que deben realizarse para conocer con certeza el estado físico o para aceptar una reparación en caso de mantenimiento correctivo; tratándose de instalaciones de gas y de sistemas contra incendio, el mantenimiento debe ser revisado por alguna Unidad de Verificación de Instalaciones acreditada y aprobada por el Gobierno del Distrito Federal (de gas o del sistema contra incendio según el caso), así mismo las garantías que deben entregar los proveedores y/o contratistas a la terminación de una obra o mantenimiento.

E.09. Cuando en un edificio se ejecuten trabajos de mantenimiento se deben tomar las precauciones necesarias para no dañar las áreas contiguas a las que se les va a hacer el mantenimiento, cubriendo adecuadamente tanto las áreas adyacentes de la zona de trabajo, como los muebles, si en el transcurso de los trabajos por descuido o por mala calidad de los mismos, ocurre un accidente, el contratista es el único responsable de los daños causados y los debe reparar por su cuenta.

E.10. Cuando los trabajos de mantenimiento se ejecutan en edificios ocupados, se deben colocar los señalamientos necesarios y tomar las precauciones adicionales para ejecutarlos en condiciones de máxima seguridad y protección para los usuarios, los transeúntes, los operarios, el ambiente y el mobiliario; evitando dentro de lo posible, la suspensión de labores, los trastornos y las molestias.

En todos los casos, se deben realizar los trabajos de mantenimiento en el menor tiempo posible; en horarios nocturnos se deben usar señales luminosas eléctricas como se indica en el Manual deDispositivos para el Control de Tránsito en Áreas Urbanas y Suburbanas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.11. Las reparaciones hechas tanto en el mantenimiento preventivo como correctivo se deben realizar con materiales iguales o similares a los originales del inmueble de que se trate.

E.12. Si por trabajos mal ejecutados, se causan daños o fallas en el sistema reparado o en sistemas y/o zonas adyacentes, el contratista debe reparar por su cuenta dichos daños.

E.13. Las proporciones para la elaboración de los concretos hidráulicos, mezclas, pastas y lechadas así como la terminación o su acabado, estarán determinados por las especificaciones de proyecto, o en su defecto, por lo que determine la Residencia de Obra. Las proporciones que se señalen en los capítulos de este Libro 8, pueden ser utilizadas sólo si no están especificados en el proyecto respectivo.

E.14. Los acabados especiales en pisos, muros,canceles, barandales, pasamanos, cerrajería, sanitarios, cristales; entre otros, para el tránsito o uso de personas con capacidades diferentes deben conservar las características de calidad con las que fueron diseñados, para edificios nuevos o remodelados, acatando lo correspondiente a lo especificado en los capítulos 2.03.02.002 “Edificaciones” del Libro 2 tomo I; 2.03.10.001 “Albañilería y acabados” del Libro 2 tomo III; y los capítulos 3.01.02.020 “Instalación de muebles sanitarios”; 3.01.02.035 “Elementos de hierro y aluminio” y 3.01.02.041 “Acabados en pisos y escalones” del Libro 3 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Fede-ral.

Los alcances de los conceptos de trabajo para mantener en condiciones de servicio apropiado los acabados señalados en este inciso, por tener caracter especial, el mantenimiento lo señalará la contratante en cada caso particular.

CIUDAD DE MÉXICO

E.15. El mantenimiento del sistema contra incendio debe ser contratado como un todo en el servicio; es decir, que la revisión y en su caso corrección como servicio de mantenimiento deben incluirse todos los conceptos de trabajo que están señalados en los alcances del capítulo 008 “Sistemas contra incendio” del Libro 8 tomo II y no por separado.

E.16. Las revisiones al sistema contra incendio de las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal, para fines de mantenimiento, debe atenderse lo establecido en el capítulo 2.03.09.005 “Proyecto de Instalaciones Contra Incendio”, del Libro 2 tomo III y en el capítulo 3.01.02.023 “Construcción de los Sistemas Contra Incendio”, del Libro 3 tomo II, de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

E.17. A la terminación de los trabajos, se deben retirar al sitio que señale el representante del Gobierno del Distrito Federal, el material sobrante, los escombros y demás materiales originados por los trabajos; en ningún caso deben permanecer más de 24 horas después de la terminación de la obra, cualquier daño que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ocasione al mobiliario, a la vialidad, a los usuarios u otros elementos del edificio, son de la exclusiva responsabilidad del contratista; caso contrario, el contratista se hará acreedor a lo señalado específicamente en la cláusula de penalizaciones del contrato.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. En esta cláusula deben describirse los alcances de los conceptos a que se refiere la Norma para fines de estimación y pago, detallando los materiales, la mano de obra, equipos y herramienta necesarios para desarrollar el trabajo, así mismo se deben fijar las unidades de medida, y los procedimientos para determinar las cantidades de obra para efectos de pago.

F.02. Los insumos materiales deben considerarse puestos en la obra, con las mermas y desperdicios que ocasione su manejo, colocación o instalación, salvo que el alcance especifique otra situación.

F.03. El precio unitario de un subconcepto de trabajo, debe incluir además de los costos directos descritos en el inciso F.01 de esta cláusula, los costos indirectos, de financiamiento, utilidad y los cargos adicionales que establece el Código Financiero del Distrito Federal.

F.04. Las unidades de medición para el volumen, el área, longitud y el peso, deben considerarse con dos decimales de aproximación, excepto en los casos que se defina una aproximación diferente.

F.05. Cuando las unidades de medición sean suceptibles de expresarse en fracciones, se aproximarán dos decimales, excepto en los casos que se indique otra aproximación

F.06. En el caso de levantamientos del estado físico y/o de visitas de inspección realizadas por encargo del representante del Gobierno del Distrito Federal, se deben integrar cuadrillas de personal técnico con las categorías necesarias de acuerdo a las características, al grado de dificultad y al plazo de ejecución del trabajo por realizar. Los salarios nominales del personal de plantilla se deben tomar del Tabulador General de Precios Unitarios que para el efecto tenga dispuesto el Gobierno del Distrito Federal, si se trata de asignación directa, o de los salarios propuestos por el contratista en el caso de licitaciones. Para el cálculo de los factores de: prestaciones, indirectos, financiamiento y utilidad que intervienen adicionalmente en el pago del personal que integra la cuadrilla y que realizará el trabajo, se debe proceder de acuerdo a lo señalado en la normatividad vigente, que para el caso tenga dispuesto el Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 002 CIMENTACIONES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos realizados por especialistas en la infraestructura de una edificación, con el fin de mantenerla en condiciones óptimas de servicio, prevenir fallas ocasionadas por las acciones del medio sobre los elementos estructurales que la conforman, o en su caso corregir las fallas por acciones inducidas por personal no autorizado para modificar las solicitaciones de diseño consideradas en el proyecto original.

A.02. El mantenimiento a la cimentación de un edificio, se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo. Conjunto de trabajos que se ejecutan para verificar que una cimentación se encuentra en óptimas condiciones de estabilidad y para prevenir que ocurran fallas en la misma. Se consideran para el efecto los siguientes trabajos:

1. Integración de un expediente.
2. Trabajos de impermeabilización.
3. Resanes de grietas y fisuras.
4. Control del lastre.
5. Inyecciones de concreto en el caso de socavaciones, minas o grietas en el subsuelo.
6. Descabezado de pilotes de control.

b. Mantenimiento correctivo. Conjunto de trabajos que es necesario ejecutar para corregir las fallas que ponen en riesgo la estabilidad de la estructura. Se consideran para el efecto las siguientes fallas:

1. Movimientos verticales (hundimiento o emersiones).
2. Inclinaciones o desplomes.
3. Fallas por diseño incorrecto.
4. Fallas por sobrecargas.
5. Fallas por causas externas.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas que debe desarrollar el especialista en proporcionar el mantenimiento preventivo o correctivo a la infraestructura de una edificación, para que conserve las condiciones de servicio proyectadas, aun cuando la vida útil del inmueble haya sido rebasada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIA EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

NORMATIVIDAD	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal		GCDMX
Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Cimentaciones		GCDMX
Ley para la Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la Ciudad de México en una cada vez más Resiliente		GCDMX
Normas para la Rehabilitación Sísmica de edificios de concreto dañados por el sismo del 19 de septiembre de 2017		SEDUVI SOBSE
Exploración y muestreo de materiales	2.02.01.002	GCDMX
Geotecnia	2.02.02.002	GCDMX
Cimentaciones	2.03.08.001	GCDMX
Bombeo de desagüe (achique)	3.01.01.009	GCDMX
Cimentación profunda	3.01.02.012	GCDMX
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GCDMX
Impermeabilizantes hidrófugos	4.01.02.047	GCDMX
Generalidades	8.01.01.001	GCDMX
Impermeabilizaciones	8.01.02.009	GCDMX
Madera preservada a presión. Clasificación y requisitos	NMX-C-322	ONNCCE
Industria de la Construcción. Madera. Contenido de humedad de la madera. Método de ensayo	NMX-C-443	ONNCCE
Industria de la construcción. Vivienda de madera y equipamiento urbano. Métodos de ensayo para determinar las propiedades mecánicas de la madera de tamaño estructural	NMX-C-446	ONNCCE

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de cimentaciones, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por el representante del Gobierno de la Ciudad de México.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo

a. Integración de un expediente y las revisiones periódicas

1. Cada edificio debe contar con un expediente con la información sobre sus características estructurales: año de construcción, planos, especificaciones, memoria descriptiva y memoria de cálculo; además, los manuales de operación, conservación y mantenimiento y todos aquellos elementos técnicos que fueron utilizados en su construcción, en caso de no existir, deben elaborarse mediante levantamientos físicos cuidadosos para obtener la información más confiable.

2. La periodicidad de las revisiones debe ser de acuerdo con lo señalado en la Tabla 1:

TABLA 1 Periodicidad de revisiones de los edificios durante los años de servicio

Tipo de terreno	Altura (Niveles)	Periodo (años)	Observaciones
Zona I y II	Hasta 2	5	En barrancas.- Antes y después de cada temporada de lluvias
	Más de 2	3	Similar al anterior
Zona III	Hasta 2	5	Durante la temporada de lluvias
	Más de 2	3	Similar al anterior

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Esta tabla es indicativa; después de cada revisión, el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural deben indicar según su criterio y sus observaciones, la fecha de la siguiente revisión. El resultado de cada revisión debe quedar integrado al expediente respectivo.

3. En todas las edificaciones con peso unitario medio mayor de 5 t/m^2 o en aquéllas cuya profundidad de la cimentación sea mayor que 2,50 m y además en las que especifique la supervisión, es obligatorio realizar nivelaciones después de la construcción cada mes durante los primeros seis meses y después cada semestre durante un período mínimo de 5 años con objeto de verificar que el comportamiento de las cimentaciones sea el previsto y también para observar que no haya alteraciones en las construcciones vecinas. Posteriormente a los períodos indicados se deben realizar mediciones cada 5 años o cuando se observe algún cambio en el comportamiento de la cimentación, en especial después de cualquier fenómeno natural de magnitud considerable (sismo, por ejemplo).

4. Durante las revisiones periódicas debe ponerse especial atención a los siguientes aspectos:

   4.1. Si hay cambio en el uso original para el cual fue construido.

   4.2. Si se han efectuado ampliaciones no consideradas en el proyecto y/o construcción original.

   4.3. Aparición de fisuras o grietas como consecuencia de asentamientos en los muros, losas, contra trabes, dados de columnas y en general en todos los elementos que forman parte de la cimentación.

   4.4. Emersión por diversas condiciones del suelo de desplante, por el tipo de cimentación inapropiado o por modificación del sistema de cargas.

   4.5. Inclinaciones del edificio las cuales se deben verificar para constatar si están dentro de lo permisible de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, o de la Norma Técnica Complementaria correspondiente.

   4.6. Revisión de filtraciones ocasionadas por impermeabilización defectuosa o por la aparición de fisuras o grietas; se debe tener especial cuidado en los niveles que se encuentren por debajo del terreno natural o por debajo del nivel de las aguas freáticas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.7. En aquellas cimentaciones que se controlen por medio de lastre, revisar el estado en que se encuentre y llevar un control que se debe registrar en el expediente.

4.8. Socavaciones en el terreno de desplante, o lateral a la cimentación.

4.9. Estado de las juntas frías de colado e intersecciones entre losa y muro.

b. Impermeabilización:

1. En las cimentaciones a base de mampostería y dalas de concreto armado donde la humedad ascienda por capilaridad en los muros, deben impermeabilizarse con los materiales que indique el proyecto o la supervisión y con el procedimiento apropiado según el caso; los aplanados interiores o exteriores a base de mortero de cemento hidráulico con impermeabilizan-te integral puede resolver el problema temporalmente; únicamente la colocación de una capa de material aislante de calidad apropiada sobre la dala de cimentación puede solucionar el problema definitivamente.

2. La supervisión debe fijar las áreas en que debe ejecutarse la impermeabilización de acuerdo con lo especificado en el proyecto.

3. Para la preparación de la superficie de concreto debe tomarse en consideración lo siguiente:

3.1. La superficie de concreto debe estar regular; es decir, sin oquedades, seca, sin grasa o aceite, partes sueltas, arena o polvo, sin residuos de impermeabilizaciones anteriores, entre otras.

3.2. Si existen oquedades, roturas o escoriaciones en el concreto deben ser corregidas. El tamaño determinará si se debe aplicar una mezcla de concreto hidráulico con un adhesivo epóxico, o simplemente un mortero de cemento-arena con una impermeabilizante integral en ambos casos.

3.3. Las partes sueltas, irregulares, superficies con aceite o pintura deben eliminarse mediante escarificado; retirar el producto de la escarificación y verificar la calidad de la limpieza.

3.4. Aplicar el impermeabilizante sellador líquido base agua, de penetración profunda hasta 200 milímetros, mediante brocha, cepillo, rodillo o rociador manual, con una presión de 0,07 a 0,21 MPa (0,7 a 2,1 kg/cm^2), sobre toda la superficie que se desee sellar o impermeabilizar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La brillantez producida por el sellador debe ser uniforme; si la superficie presenta áreas opacas, es necesario aplicar nuevamente el producto sobre el sitio. El sellador impermeabilizante de penetración profunda, por sus características químicas y su calidad se encuentra especificada en el capítulo 047 del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

4. Cuando en las colindancias de un edificio se tengan terrenos baldíos con vegetación, escombro o basura dicha colindancia se debe limpiar y aplanar la cimentación y los muros hasta una altura que autorice el proyecto o la supervisión; el aplanado y los aditivos impermeabilizantes deben ser los autorizados por el Gobierno de la Ciudad de México.

5. En las cimentaciones por sustitución o compensadas cuyos muros perimetrales se encuentren por debajo del nivel de aguas freáticas deben impermeabilizarse a base de aplanados interiores con aditivos impermeabilizantes para evitar la introducción de agua a las celdas. En caso de existir fuertes presiones del agua hacia el interior debe construirse un pequeño canal en la base de los muros para captar las filtraciones y conducirlas hasta un cárcamo de bombeo para su desalojo al drenaje exterior.

6. En los muros de contención utilizados en terrenos con fuertes desniveles deben construirse drenes en el respaldo de éstos hasta la profundidad de desplante donde se deben colocar tubos de concreto perforados y rodeados de grava limpia; el agua recolectada se debe conducir a cárcamos para ser bombeada, conducida hacia albañales o si es posible extraída mediante perforaciones en los muros.

c. Resanes de juntas, fisuras y grietas.

CIUDAD DE MÉXICO

1. En las cimentaciones a base de piedra braza cuyas juntas se encuentren erosionadas, se debe quitar el mortero suelto y juntear nuevamente con mortero cemento hidráulico-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:5, el uso de aditivos e impermeabilizantes integrales deben ser los aprobados por el proyecto o la supervisión. Así mismo se debe analizar la conveniencia de aplanar o no el cimiento.

2. En los muros de concreto, se procede a abrir la fisura o la grieta con un cincel fino para obtener una mejor penetración del mortero; se pueden usar aditivos para garantizar una mayor adherencia entre el resane y el concreto del muro. Cuando existan filtraciones de agua a través de las grietas se pueden usar selladores hidrófugos que soporten las presiones hidrostáticas. El empleo de materiales a base de resinas epóxicas se pueden utilizar previa aprobación de la supervisión y su aplicación debe hacerse de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Posteriormente al resane de las grietas se deben colocar testigos en las más importantes, anotando la fecha de la reparación en el expediente respectivo para llevar un seguimiento y determinar su causa.

3. Una vez preparada la superficie como se señala en el sub párrafo E.01.b.3. de este capítulo, y la grieta no tiene partes sueltas, tiene la abertura necesaria para su reparación y está limpia, se puede aplicar el mortero reparador de concreto hidráulico o de mampostería base agua, en el interior y a todo lo largo de la grieta, preparando la mezcla con cemento portland en las proporciones que determine la supervisión o el fabricante según el tipo de aplicación, tomando en consideración que este mortero puede servir además como mezcla para aplanado sobre superficies de cualquier tipo, incluso madera, metal o asfalto. La calidad de este mortero está especificada en el capítulo 047 del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y señalada en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

d. Control de lastre.

1. En los edificios cuya cimentación sea controlada por medio de lastre, verificar su verticalidad y los asentamientos o emersiones como lo indique el manual de operación del área responsable por lo menos cada dos años mediante nivelaciones y maniobras de plomeo para efectuar si es necesario las compensaciones en el lastre; en caso de detectarse algún problema, el Corresponsable en Seguridad Estructural, debe indicar la fecha de la siguiente revisión o en su caso, un programa de visitas y/o actividades para hacer el seguimiento del problema.

2. Cuando se haya formado un lastre como consecuencia de filtraciones de agua hacia el interior, debe retirarse éste a la brevedad posible, para evitar un aumento en la carga muerta de la cimentación, así como el problema de humedades en las losas y muros y la insalubridad del agua estancada.

5. Si el lastre por filtraciones existe de tiempo atrás y ya forma parte de la carga muerta sobre la cimentación, debe retirarse en forma paulatina y controlada; previo estudio especializado, reemplazar el agua por arena u otro material aprobado por el especialista y ejecutado según sea el caso por la supervisión con el fin de evitar que emerja la cimentación.

e. Socavaciones, grietas o minas en el subsuelo. - Este tipo de problemas re-quiere de estudios de mecánica de suelos o geofísicos para determinar con exactitud las causas y encontrar posteriormente la solución correcta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En casos sencillos se puede solucionar con:

1. Rellenos de tepetate, éstos deben compactarse hasta obtener el peso volumétrico seco máximo indicado en el proyecto o por la supervisión, terminado con una capa de mortero o firme de concreto para protegerlo.

2. Rellenos con residuos de la construcción reciclados. El especialista debe establecer en sus especificaciones si este material puede ser empleado solo o combinado con tepetate, señalando además en qué tipo de obra puede usarse, la proporción y grado de compactación, así como las características de la última capa de sello.

3. Con inyecciones de concreto, el Corresponsable en Seguridad Estructural debe determinar las especificaciones en cuanto a cantidad, calidad, resistencia a la compresión y al medio agresivo en que se encuentre el concreto y el procedimiento de ejecución que se debe llevar a cabo, previa autorización de la Residencia de Obra y la vigilancia de la supervisión.

f. Cimentaciones a base de pilotes de punta o por fricción:

1. Al estar apoyadas en estratos resistentes, el edificio conserva su nivel original de desplante y el terreno natural a su alrededor puede presentar hundimientos de consideración que afectan banquetas, pavimentos y ornamentos a su alrededor; debe procederse a la reparación de estos elementos, especialmente en los accesos.

   En caso de presentarse hundimientos diferenciales por fallas en el sub-suelo o en uno o varios pilotes y que excedan las tolerancias permitidas por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, de inmediato se debe proceder a realizar los estudios necesarios por personal especializado.

2. En el caso de los pilotes de control, éstos deben ser revisados por personal especializado, para determinar si es necesario realizar su nivelación operando sus sistemas de control o ejecutando el descabezado en ellos.

3. Dado que este tipo de cimentaciones se emplea en edificios de considerable altura, es necesario que cualquier problema que se presente en ellos sea analizado por personal especializado y los trabajos sean supervisados por el Corresponsable en Seguridad Estructural y autorizado por el Gobierno de la Ciudad de México.

g. Revisión de niveles y desplomes. - Desde el inicio de la construcción, deben colocarse marcas de nivel en los muros y columnas de una cimentación a fin de contar con referencias para verificar posibles asentamientos o emersiones con respecto a un banco de nivel fijo localizado en el exterior de la construcción y fuera del área de influencia de ésta o de otras construcciones vecinas. De no existir, deben colocarse las marcas de nivel para revisar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

periódicamente que dicho banco de nivel fijo se encuentre accesible y en buenas condiciones de uso.

Para la medición de los desplomes debe emplearse el equipo necesario con la aproximación requerida para determinar las desviaciones tanto verticales como horizontales.

E.02. Mantenimiento correctivo. - Se deben determinar con certeza las causas de los daños que ocurran en las cimentaciones considerando cada caso en particular; a título enunciativo, pero no limitativo se mencionan las que se presentan con mayor frecuencia:

a. En cimentaciones superficiales, existen pocos casos de comportamiento inadecuado de cimentaciones sobre zapatas aisladas o corridas, los más comunes pueden asociarse a defectos constructivos, al desplante sobre re-llenos sueltos o a la acción de edificios de mayor peso, generalmente con cimentaciones de otro tipo.

   Algunas cimentaciones con losa corrida presentan asentamientos no uniformes que provocan desplomes en los edificios y en algunos casos fallas por esfuerzo cortante en el terreno de desplante. Este mal comportamiento se relaciona en la mayor parte de los casos con problemas previos en condiciones estáticas debidos a una subpresión en el nivel de desplante o a un sub-suelo heterogéneo y en otros a excentricidades de las cargas o a obras de excavación con bombeo que se realicen a poca distancia. En otras situaciones, la superposición de esfuerzos cortantes altos debajo de la losa y esfuerzos repetitivos cíclicos debidos a un sismo pueden producir deformaciones permanentes en el suelo que a su vez provocan asentamientos de importancia y desplomes en las edificaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

b. En cimentaciones compensadas pueden presentarse asentamientos importantes sobre todo en cimentaciones con grandes dimensiones en planta y compensación parcial debido a asentamientos previos en condiciones estáticas por sobrecargas parciales o generales del terreno.

   Las filtraciones de agua en estas cimentaciones reducen en forma importante la eficiencia de la compensación por lo cual deben evitarse y en caso de presentarse, proceder de inmediato a su reparación.

   Este tipo de cimentaciones son especialmente sensibles a los movimientos sísmicos y deben revisarse con cuidado cada vez que ocurra alguno de consideración.

c. En cimentaciones sobre pilotes de punta, deben vigilarse los asentamientos del terreno en la periferia de la construcción que pueden presentarse por movimientos relativos entre la estructura y el terreno perimetral.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

También existen casos de penetración de los pilotes en la capa dura y daños en los pilotes de los linderos bajo el efecto de los momentos de volteo.

En los pilotes con dispositivos de control, las fallas ocurren por falta de revisiones periódicas o de un mantenimiento adecuado.

d. Lo relativo a reparaciones mayores o a re-cimentaciones se puede obtener de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo 2.03.08.001 “Cimentaciones” del Libro 2 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, así como en las Normas Técnicas Complementarias y deben estar a cargo de personal especializado autorizado por el Gobierno de la Ciudad de México, que además cuente con amplia experiencia y conocimientos sobre este tema.

E.03. El alcance del estudio para una reparación mayor o para un re-cimentación de manera enunciativa, no limitativa debe comprender:

a. Recabar la información acerca del problema por analizar, así como la obtención de los planos actualizados y la memoria de cálculo de la construcción original.

b. Los estudios preliminares para determinar la (s) causa (s) del (los) daño (s).

c. La presentación de diversas opciones para solucionar el problema.

d. La fundamentación de la solución que se propone como la más conveniente.

e. Memoria de cálculo con los criterios de análisis, diseño y procedimiento constructivo por emplear.

f. Nuevos planos originales con:

1. Ejes y bancos de nivel

2. Sistemas de excavación y recomendaciones para el control de nivel de aguas freáticas y bombeo en caso necesario.

3. Pilas o pilotes según el caso.

4. Zapatas, contra trabes y losas.

5. Planos con los detalles que se requieran.

6. Anclajes a la estructura existente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7. Acabados y/o revestimientos si los hubiere.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Medición de niveles y desplomes de edificaciones.- El costo directo incluye: el suministro de materiales para señales y marcas en campo, papel, material de dibujo y materiales de gabinete, materiales de consumo menor, todos ellos puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el reconocimiento y determinación del banco de nivel, levantamiento de áreas de desplante, azotea y fachadas por cada una de sus caras, trazo de ejes de apoyo, fijación de marcas; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; personal técnico y operarios para la elaboración de planos, memorias de cálculo y descriptiva; el equipo de cómputo y de oficina; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro para definir el desplome y el metro cuadrado para la nivelación con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la superficie nivelada o la longitud del eje plomeado, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se deben estimar los trabajos de revisión general de las cimentaciones aprobados por la supervisión, en cada período de los pactados en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( )	Medición de niveles y desplomes de edificaciones	
( )	Nivelación de edificios	$/m^2
( )	Determinación del desplome en ejes de edificios	$/m

F.02. ( ) Relleno en socavaciones.- El costo directo incluye: el suministro del material de relleno, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para el tendido en capas no mayores que 20 centímetros, incorporación del agua, compactación de acuerdo al grado señalado en el proyecto, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es el metro cúbico, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir el volumen de relleno vertido dentro de las socavaciones, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago, se debe estimar el volumen rellenado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Relleno en socavaciones:

( )	Relleno de tepetate	$/m^3
( )	Relleno de residuos de la construcción reciclados	$/m^3
( )	Relleno de residuos de la construcción reciclados, mezclado con tepetate	$/m^3
( )	Relleno de concreto hidráulico	$/m^3

F.03. ( ) Sellado de fisuras y/o grietas con mortero cemento-arena y aditivo.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales para la elaboración del mortero, aditivo, el costo de la parte proporcional por el uso y colocación de andamios en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza con cepillo de alambre u otra herramienta apropiada, el cimbrado, el descimbrado, la elaboración de los morteros con la aplicación del aditivo, la inyección y lechereado, la colocación de testigos, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado de áreas fisuradas selladas o el metro para el caso de grietas selladas, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de área fisurada sellada o la longitud de la grieta sellada, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe estimar la superficie y/o la longitud sellada aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de fisuras con mortero cemento hidráulico arena en proporción según proyecto, y aditivos, terminado similar al original. $/m^2

( ) Sellado de grietas con mortero epóxico en proporción según proyecto y aditivos, terminado similar al original. $/m

F.04 .( ) Suministro y aplicación de mortero reparador de concreto hidráulico o de mampostería base agua en grietas en la cimentación. El costo directo incluye: el mortero reparador de concreto, la parte proporcional por el uso y colocación de andamios o escaleras en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza con cepillo de alambre u otra herramienta apropiada, para la aplicación del mortero en el interior de la grieta; retiro del material sobrante, andamios y/o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro de grieta reparada y sellada con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de la grieta reparada y sella-da, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la longitud reparada y sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparado y sellado de grietas con mortero en proporción según proyecto o especificación de fabricante terminado similar al original. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F.05 .( ) Suministro y aplicación de sellador impermeabilizante líquido base agua, de penetración profunda hasta 200 milímetros en superficies de concreto hidráulico o de mampostería en cimentaciones. El costo directo incluye: el sellador líquido de penetración profunda en el sustrato, la parte proporcional por el uso y colocación de andamios o escaleras en caso necesario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza con cepillo de alambre u otra herramienta apropiada, para la aplicación del sellador impermeabilizante con brocha, cepillo o rociador a la presión especificada; retiro del material sobrante, andamios y/o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie sellada e impermeabilizada, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie impermeabilizada y sellada aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de sellador impermeabilizante líquido base agua, de penetración profunda hasta 200 milímetros. $/m

F.06. ( ) Proyecto de re cimentación.- El importe de la elaboración del proyecto de re cimentación incluye: honorarios del personal especializado, proyectistas, dibujantes, capturistas, técnicos en informática y el personal auxiliar necesario para la ejecución correcta de los estudios para la determinación de las causas de falla en su caso, así como los necesarios para su reestructuración, la elaboración de diversas alternativas de solución, justificación de la solución seleccionada, memorias descriptiva y de cálculo, especificaciones, manuales de operación, conservación y mantenimiento, planos estructurales con cortes y detalles, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra. Los equipos de cómputo y dibujo, impresoras, copiadoras, calculadoras y demás accesorios necesarios para la elaboración correcta del proyecto; los costos indirectos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

el financiamiento, la utilidad y los cargos adicionales; el equipo de seguridad de los trabajadores. El proyectista debe entregar el proyecto completo a satisfacción del Gobierno del Distrito Federal en forma impresa y en medios magnéticos.

La unidad de medida puede ser el plano, el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, o el proyecto.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de planos terminados, medir la superficie considerada según líneas de proyecto, o calcular el porcentaje de avance según términos de referencia.

Para efectos de pago se debe estimar el número de planos terminados o la superficie considerada en el proyecto, aprobados por la supervisión; y para el caso de que la unidad de medida sea el proyecto, el importe del pago total fijo que deba cubrirse al proyectista, será por ministraciones dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo. El pago final debe hacerse una vez terminado y aceptado el proyecto completo por parte del Gobierno del Distrito Federal.

( ) Proyecto de re cimentación $/plano

( ) Proyecto de re cimentación $/$m^2$

( ) Proyecto de re cimentación $/proyecto

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 003 ESTRUCTURAS EN GENERAL

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos realizados por especialistas en los elementos estructurales de una edificación, con el fin de mantenerlas en condiciones óptimas de servicio, prevenir fallas ocasionadas por las acciones del medio sobre los elementos estructurales que la conforman, o en su caso corregir las fallas por acciones accidentales que modifica las consideraciones de diseño en el proyecto original.

A.02. El mantenimiento a las estructuras en general se clasifica en:

a. Mantenimiento Preventivo.- Conjunto de trabajos que se ejecutan para revisar periódicamente y de acuerdo a un programa, que las estructuras se encuentren en óptimas condiciones de seguridad para anticiparse a los daños que diversos factores pudieran ocasionarles. A título enunciativo, pero no limitativo se consideran los siguientes:

1. Integración de un expediente en el que deben establecerse:

1.1. Revisiones periódicas de acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y tomando en consideración lo indicado en las Normas Técnicas Complementarias según sea el caso.

2. Estructuras de concreto.

2.1. Resanes de grietas y fisuras.
2.2. Reposición del recubrimiento del acero de refuerzo.
2.3. Reposición del acero de refuerzo deteriorado.
2.4. Limpieza de juntas constructivas.

3. Estructuras de acero.

3.1. Revisión general.
3.2. Protección anticorrosiva y aislamientos.
3.3. Ajuste de tornillería, pernos y engrasado de articulaciones.
3.4. Pruebas radiográficas y de ultrasonido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Estructuras de mampostería.

4.1. Reposición de mortero degradado en las juntas.
4.2. Reparación de fisuras y grietas.
4.3. Reposición de piezas.

5. Estructuras de madera.

5.1. Tratamiento contra insectos, intemperismo y fuego.
5.2. Reparación de elementos dañados.

b. Mantenimiento Correctivo.- Conjunto de trabajos que es necesario ejecutar para corregir el deterioro y/o las fallas que ponen en riesgo la estabilidad de las estructuras. En este capítulo se considera lo siguiente:

1. Estructuras de concreto.

1.1. Reparación de muros de carga fisurados.
1.2. Reparación de concreto degradado.
1.3. Columnas flexionadas.
1.4. Trabes flexionadas.
1.5. Losas flexionadas.

2. Estructuras de acero.

2.1. Reparación y/o refuerzo de uniones.
2.2. Reparación de elementos oxidados.
2.3. Sustitución de elementos flexionados.
2.4. Adición de contraventeos.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Estructuras de mampostería.

3.1. Reparación de muros de carga fisurados
3.2. Reparación de bóvedas.

4. Estructuras de madera.

4.1. Reposición de madera.
4.2. Adición de contraventeos.

5. Reparaciones mayores. Reestructuraciones en general

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas que debe desarrollar el especialista en proporcionar el mantenimiento preventivo o correctivo a las estructuras en general, para que conserve las condiciones de servicio proyectadas, aun cuando la vida útil del inmueble haya sido rebasada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, vigente		GCDMX
Normas Técnicas Complementarias		GCDMX
Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejen fuentes de radiación ionizantes	NOM-012	STPS
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes	NOM-013	STPS
Actividades de soldadura y corte. Condiciones de seguridad e higiene	NOM 027	STPS
Procedimientos de soldadura estructural, acero de refuerzo	NMX-H-121	CANACERO
Estructuras	2.03.08.002	GCDMX
Generalidades	3.01.01.001	GCDMX
Demoliciones y desmantelamientos en edificaciones	3.01.02.002	GCDMX
Cimbra	3.01.02.006	GCDMX
Concreto hidráulico en obra	3.01.02.007	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Juntas en edificaciones	3.01.02.009	GCDMX
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	GCDMX
Malla de alambre para refuerzo	3.01.02.013	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÌTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Estructura metálica	3.01.02.015	GCDMX
Soldadura	3.01.02.016	GCDMX
Muros	3.01.02.017	GCDMX
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Calidad de impermeabilizantes hidrófugos	4.01.02.009	GCDMX
Adhesivos	4.01.02.040	GCDMX
Impermeabilizantes hidrófugos	4.01.02.047	GCDMX
Selladores epóxicos	4.01.02.059	GCDMX
Fibras para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico y mampostería	4.01.02.060	GCDMX
Generalidades	8.01.02.001	GCDMX
Cimentaciones	8.01.02.002	GCDMX
Manual de Construcciones de Acero		I.M.C.A.
Reparación de Estructuras de Concreto y Mampostería		División de Ciencias Básicas e Ingeniería U.A.M.
Consideraciones para el Mantenimiento Preventivo de Inmuebles de Obra Civil	01.150	IMSS
Instructivo para el Manejo de la Forma 01. Mantenimiento de Obra Civil	01.(5)	IMSS

CIUDAD DE MÉXICO

C MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de estructuras en general, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Reconocimiento Internacionales

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Mantenimiento preventivo

a. Integración de un expediente.-En el caso de edificios, cada uno debe contar con un expediente con la información sobre sus características estructurales, planos, especificaciones y memoria de cálculo utilizados en su construcción; en el caso de no existir, se debe elaborar mediante levantamientos físicos cuidadosos para la obtención de la información más confiable posible; y deben anotarse de manera enunciativa no limitativa, además los datos siguientes:

1. Ubicación del inmueble.
2. Nombre (si lo tuviese).
3. Uso principal, autorizado.
4. Nombre del propietario.
5. Superficie construida.
6. Superficie sin construir.
7. Descripción general.
8. Tipos de estructura.
9. Fecha de funcionamiento.
10 Uso de suelo autorizado
11. Fechas de las inspecciones realizadas.

b. Revisiones periódicas.

1. Se deben llevar a cabo según lo indicado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

2. La primera se debe ejecutar seis meses después de terminada la estructura y posteriormente cada año o cuando se observe algún cambio en el comportamiento de la estructura, en especial después de cualquier fenómeno natural de magnitud considerable.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. La revisión debe estar a cargo de personal técnico especializado y con amplia experiencia en el tipo de estructura por revisar.

4. Deben tenerse a la mano los planos definitivos y completos.

5. Seguir un programa definido para evitar que algún elemento o conexión quede sin revisar, anotando en los planos o en una bitácora las observaciones correspondientes.

6. Observar cuidadosamente la aparición de los daños más comunes en los elementos estructurales que se mencionan a en la Tabla 1

TABLA 1 Daños más comunes en elementos estructurales

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE DAÑO ESTRUCTURAL	CAUSA
COLUMNA DE:		
Concreto	Grietas diagonales Grietas verticales Desprendimiento del recubrimiento Aplastamiento del concreto	Cortante o torsión Flexocompresión Flexocompresión Flexocompresión
Acero	Pandeo Agrietamiento de soldaduras	Flexocompresión Fabricación y/o montaje defectuoso
Madera	Estado físico Grietas verticales	Edad Flexocompresión
VIGAS		
Concreto	Grietas diagonales Rotura de estribos Grietas verticales Rotura del refuerzo Aplastamiento del concreto	Cortante o torsión Cortante o torsión Flexión Flexión Flexión
Acero	Pandeo Agrietamiento de soldadura	Flexocompresión Fabricación y/o montaje defectuoso
Madera	Estado físico Grietas longitudinales	Edad Flexión

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

	UNIÓN DE VIGA A COLUMNA	
Concreto	Grietas diagonales Falla por adherencia del refuerzo de la viga	Cortante Flexión
Acero	Soldadura (grietas) Tornillos flojos y/o rotos	Cortante, fabricación o montaje defectuoso Cortante y/o cargas dinámicas
Madera	Uniones (separaciones) Elementos de sujeción Barrenos sacabocados	Cortante Cortante
	SISTEMA DE PISO	
Concreto	Grietas alrededor de columnas	Penetración Flexión
Madera	Estado físico Separaciones de duela	Edad Asentamientos
	MUROS	
Concreto	Grietas diagonales Grietas horizontales Aplastamiento de concreto y panel de barra	Cortante Flexocompresión Flexocompresión
Mampostería	Grietas diagonales Grietas verticales en las esquinas y el centro	Cortante Flexocompresión

7. Otros daños que deben observarse, aunque no se presenten propiamente en los elementos estructurales, son indicativos de alguna situación anormal digna de analizarse.

7.1. Aplastamiento en las uniones entre la estructura y los elementos divisorios interiores, cerramientos falsos, cancelerías, etc.

7.2. Agrietamientos en los elementos divisorios.

7.3. Rotura de cristales en las fachadas o en los canceles interiores.

7.4. Desprendimientos de los falsos plafones.

7.5. Rotura de tuberías.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Estructuras de Concreto.

1. Resane de fisuras y grietas.

1.1. Pueden variar en ancho y su reparación requiere de un trabajo cuidadoso y especializado para determinar las causas; más frecuentes debidas a cambios de volumen en el concreto por la inadecuada relación agua-cemento hidráulico, tamaño y tipo de agregados, un curado defectuoso, por insuficiente refuerzo, etc.; en este caso un buen resane puede solucionar el problema.

Si la causa es asentamiento en la cimentación o deformaciones no previstas en los elementos estructurales, las reparaciones superficiales sólo serán temporales; la solución definitiva consistirá en la inyección a presión de una lechada rica en cemento hidráulico con el aditivo apropiado a fin de dar un soporte al resane.

1.2. Para el sellado de fisuras, se debe limpiar la superficie del concreto fisurado utilizando cepillo de alambre y lavando con agua para retirar todo el polvo, después aplicar la lechada a base de cemento hidráulico y arena cernida en la proporción indicada en el proyecto o por la supervisión, pero no mayor que 1:4 con el aditivo apropiado para incrementar la adherencia y obtener así un mejor sellado.

1.3. Para el resane de grietas que no atraviesan todo lo ancho del elemento estructural, se debe limpiar con herramienta manual y aire a presión para retirar todo el concreto suelto y el polvo, posteriormente resanar con mortero epóxico de acuerdo con las especificaciones del proyecto o indicaciones de la supervisión.

1.4. En el caso de grietas que abarcan todo el ancho de un elemento estructural, debe seguirse el procedimiento de inyección de mortero epóxico a presión para asegurar que queden saturadas a un 95% de su volumen como mínimo.

1.5. A la terminación del sellado se deben colocar testigos de yeso en las más críticas para que periódicamente se observe el comportamiento de las grietas y del elemento reparado.

1.6. Si se observa que las grietas reparadas se abren nuevamente será indicio de que el elemento estructural requiere de un estudio minucioso para solucionar definitivamente el problema.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.7. Para el resane de grietas en estructuras de concreto hidráulico, puede hacerse mediante la aplicación de mortero reparador de concreto, cuyas especificaciones de calidad están descritas en el Capítulo 047 Impermeabilizantes Hidrófugos, del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y la reparación del concreto puede hacerse una vez realizada la limpieza de la grieta como se señala en subpárrafos de este mismo sub inciso, mediante la aplicación de este mortero en el interior de la grieta en toda su longitud, con la garantía por escrito del fabricante, que una vez aplicado este producto, su vida útil debe ser de 10 años.

1.8. Para el caso de que el daño provocado en la superficie del sustrato de concreto hidráulico o de mampostería, sea debido a filtración de agua, o simplemente humedad que provoca carbonatación y no existan grietas, puede aplicarse el sellador e impermeabilizante líquido de penetración profunda base agua, conocido por sus características químicas como creto y cuyas especificaciones de calidad se pueden observar en el capítulo 047 Impermeabilizantes Hidrófugos del Libro 4 Tomo II de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, en el que se indica que su aplicación puede ser mediante cepillo, brocha, rodillo o rociador mecánico y que su penetración en el sustrato puede llegar hasta 200 milímetros, teniendo la precaución que al aplicarse este sellador, la brillantez provocada por el líquido debe ser uniforme sobre toda la superficie; cuando se observe alguna opacidad en parte del sustrato una vez aplicado el sellador, volver a aplicar el producto sobre ese sitio, con la garantía por escrito del fabricante, que una vez aplicado este producto, su vida útil debe ser de 10 años.

2. Limpieza de las juntas de construcción.

2.1. Debe hacerse una vez al año con objeto de conservarlas libres de basura, tierra o cualquier objeto extraño que impida su correcto funcionamiento y puedan causar problemas a las estructuras.

2.2. Se debe retirar todo el material acumulado hasta dejarlas limpias en todo su peralte y ancho.

2.3. La basura producto de la limpieza, se debe recolectar de inmediato y retirar de la zona de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4. Revisar que los elementos que forman la junta constructiva se encuentren en buen estado, caso contrario hacer la reparación de acuerdo a lo indicado en mantenimiento correctivo.

2.5. Separación entre las estructuras y los elementos divisorios rígidos que no sean de carga.

Revisar que la estructura no esté ligada a los elementos divisorios rígidos, especialmente cuando sean muy bajos ya que al tener diferente rigidez se alteran las condiciones de trabajo de la estructura y pueden ocasionarse daños severos en ambas partes.

En caso de no existir dicha separación de 2 centímetros es necesario hacerla, rellenándola con algún material flexible y aislante como espuma de poliestireno o celotex, tomando en cuenta que no debe perderse la estabilidad del elemento divisorio contra el volteo.

Cuando el material colocado en la junta se encuentre dañado o ya se haya perdido, se debe limpiar y colocar uno nuevo similar al existente o algún otro aprobado por la supervisión.

d. Estructuras de acero.

1. Revisión de aspectos particulares.

1.1. Siendo el acero por su composición química susceptible de ser atacado por la oxidación y el fuego, se debe revisar con cuidado el estado en que se encuentren la pintura anticorrosiva y el aislamiento térmico, sobre todo en las aristas, su espesor y su adherencia al acero; si en algunos elementos) existe una corrosión avanzada, se debe observar su comportamiento estructural ya que al disminuir su sección efectiva de trabajo puede ser necesaria su reposición.

Si se presentan puntos aislados de oxidación puede tratarse de alguna pieza defectuosa en cuyo caso habrá que sustituirla revisando también sus conexiones para verificar que no se hayan afectado.

1.2. Especial atención debe ponerse a las soldaduras comparando su geometría en la obra con la especificada en planos; en los elementos y conexiones que se considere conveniente, se debe limpiar con cepillo de alambre hasta retirar la pintura y detectar la presencia de porosidades, escorias u otros defectos ocultos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.3. Las conexiones atornilladas deben mantenerse libres de óxido y con la presión apropiada en todos los tornillos por igual según sea la especificada por su diámetro, espesor de las piezas y tipo de acero.

1.4. Si alguna pieza se encuentra deformada o fuera del límite permitido, se deben revisar también sus conexiones ya que pueden ser afectadas por dicha deformación y en tal caso la pieza debe ser sustituida de acuerdo a lo indicado en mantenimiento correctivo.

2. Protección anticorrosiva y aislamientos.

2.1. Cuando a juicio de la contratante, la pintura anticorrosiva y el aislamiento térmico se hayan degradado y no ofrezcan la protección necesaria, se debe proceder a pintarlas y/o recubrirlas de acuerdo con las indicaciones del Capítulo 3.01.02.047 del Libro 3 Tomo II, “Aplicación de Pinturas, Lacas y Barnices” de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México; los aislamientos deben aplicarse según las indicaciones del fabricante.

3. Protección contra el fuego.- Si el proyecto o la Residencia de Obra lo autoriza a través de la residencia de supervisión, a las estructuras metálicas se les debe dar un tratamiento de protección contra el fuego, como se establece en los Capítulos 2.03.09.005 “Proyecto de Instalaciones de Sistemas Contra Incendios en Edificios” y 3.01.02.023 “Ejecución de Obra para la Instalación de Sistemas Contra Incendio”, de los Libros 2 Tomo III y 3 Tomo II respectivamente de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Ajuste de tornillería y engrasado de articulaciones.
5.

4.1. Las articulaciones deben estar libres de oxidación, en caso contrario, se deben limpiar con lija de esmeril para retirar todo el óxido y pintura suelta aplicando posteriormente la grasa y pintura anticorrosiva que indique el proyecto o la supervisión.

4.2. Si algún(os) tornillo(s) se encuentra(n) flojo(s) debe(n) apretarse usando un torquímetro cuidando que todos queden ajustados a la misma presión.

4.3. Si algún(os) tornillo(s) presenta(n) un grado avanzado de oxidación o se encuentra(n) degollado(s), debe(n) sustituirse por nuevo(s) con las mismas especificaciones dejándolo (s) bien ajustado(s).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Organizacionales

5. Pruebas radiográficas, de ultrasonido y de resonancia magnética.- Se deben realizar en los casos en que el proyecto o la supervisión lo considere conveniente para comprobación de dictámenes referentes a perfiles afectados por la corrosión, soldaduras y uniones defectuosas o dañadas o por ser necesarias para los estudios y cálculos de rehabilitación de una estructura.

   Tanto las pruebas radiográficas como las de ultrasonido y de resonancia magnética en su caso, pueden llevarse a cabo en las uniones con soldadura de filete; aunque en este caso la revisión visual muy cuidadosa ofrece mejores resultados y con base a lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas.

6. Contraventeos.- Debe revisarse que todos los tensores se encuentren trabajando a la misma tensión que tienen sus dispositivos, tuercas o templador central para ajustarlos en caso necesario. Los conectores deben ser suficientemente rígidos para recibir al tensor y estar fijos a las armaduras sin deformaciones.

e. Estructuras de mampostería.

1. Reposición de mortero degradado en las juntas.

   1.1. Limpiar con cepillo de alambre para desprender el polvo y el mortero suelto.

   1.2. Humedecer la superficie por resanar para obtener una mayor adherencia y aplicar el nuevo mortero cemento hidráulico-arena en la proporción determinada en el proyecto, pero no mayor que 1:4, enrasando con la superficie existente sin dejar bordes.

   1.3. A juicio de la supervisión, se puede aplanar la superficie resanada para obtener una protección definitiva.

2. Reparación de fisuras y grietas.

   2.1. En fisuras cuyo ancho sea menor que un centímetro, limpiar con cepillo de alambre, humedecer y rellenar con un mortero de cemento hidráulico y arena cernida en la proporción determinada en el proyecto, pero no mayor que 1:4.

   2.2. Para grietas entre 1 y 2 cm de ancho, debe usarse un aditivo expansor
   Aprobado por la supervisión para obtener mayor firmeza en el resane.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.3. En grietas mayores que 2 cm de ancho, se recomienda reemplazar las piezas sueltas o dañadas colocando nuevas o similares a las existentes, con mortero cemento hidráulico-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4 respetando los alineamientos y niveles.

2.4. Cuando se presenten agrietamientos importantes, la supervisión puede aprobar previo análisis del problema, la colocación de cadenas y/o castillos de concreto armado considerando su correcto anclaje.

3. Arcos y bóvedas.

3.1. En el caso de grietas debe analizarse detenidamente su causa, ya que son la manifestación de problemas serios en estos elementos y de acuerdo con su magnitud, se debe atender de manera similar a los muros.

3.2. Cuando se presenten desplazamientos, deformaciones o piezas sueltas, deben atenderse de inmediato según lo especificado en mantenimiento correctivo.

f. Estructuras de madera.- Por su naturaleza orgánica son muy susceptibles a deteriorarse con el tiempo; los principales causantes son; hongos y/o insectos, el intemperismo y el fuego. Para lograr una durabilidad y preservación de la madera, se deben aplicar tratamientos y aislamientos adecuados, para que tengan una resistencia a los agentes externos comparable a la de otros materiales.

Por lo anterior, se deben revisar las estructuras de madera una vez al año para detectar oportunamente la aparición de daños ocasionados por los agentes mencionados.

1. Tratamiento preventivo contra hongos y/o insectos. Los preservadores serán tóxicos a los organismos destructores, con buena penetración, de fácil aplicación y manejables sin riesgos para los operarios y que no afecten al ambiente.

Los métodos para su aplicación son variados y la elección dependerá del grado de penetración y retención deseado por lo que la supervisión debe determinar el que ofrezca mayor garantía.

Si el aspecto de la madera no es importante, puede utilizarse la creosota o el pentaclorofenol disuelto en aceite oscuro en la proporción que autorice el proyecto o la supervisión; la aplicacióndebe ser a dos manos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

utilizando brocha o bomba de aspersión según las condiciones de trabajo. El tratamiento debe hacerse como lo indique el manual de operación del área responsable y en su defecto cada seis meses o cada año dependiendo de los resultados.

Si la apariencia de la madera es un factor importante, se pueden usar soluciones a base de aceites ligeros y transparentes (sales tipo cobre-cromo-arsénico o pentaclorofenol) para obtener buenos resultados sin afectarla.

2. Tratamiento contra el intemperismo.- La humedad es un factor que favorece la acción de ciertos organismos perjudiciales y además afecta seriamente las propiedades mecánicas porque provoca cambios volumétricos inconvenientes.

   La protección debe hacerse tomando en cuenta si se afecta o no la apariencia de la madera utilizando selladores, barnices, y lacas adecuadas; en cualquier caso deben aplicarse después de haber limpiado la superficie y haberla lijado o cepillado. En caso de existir algún recubrimiento anterior debe desprenderse raspando, lijando, resanando y asentando la superficie para posteriormente aplicar el nuevo recubrimiento.

3. Tratamientos de protección contra el fuego.- La madera es un elemento constructivo fácilmente atacado por el fuego por lo cual debe protegerse con productos que aumenten su resistencia; actúan en varias formas ya que elevan la temperatura requerida para la ignición, impiden la combustión sostenida y los gases que producen las altas temperaturas, diluyen a los gases inflamables y retardan la propagación de las llamas. Los retardadores más efectivos son so-luciones de fosfato monobásico de amonio y dibásico de amonio, ácido fosfórico, sulfato de amonio, bórax, ácido bórico y cloruro de zinc, todos ellos utilizados en combinaciones diversas. Actualmente existen en el mercado diversas marcas de pinturas incombustibles o refractarias; la elección debe estar a cargo de la supervisión según las garantías que se ofrezcan.

4. Reparación de elementos dañados.- Los elementos que hayan perdido su capacidad de carga al estar dañados por algunos de los agentes ya mencionados o estar deformados fuera de los límites permitidos deben, ser reemplaza-dos por piezas de especificaciones similares, de acuerdo al procedimiento que se indica en mantenimiento correctivo.

E.02. Mantenimiento correctivo.- Antes de iniciar cualquier obra de refuerzo o reparación de un elemento estructural de manera aislada de una estructura, deben considerarse los cambios importantes que se provocan a su rigidez y que modifican a su vez, la magnitud de las fuerzas sísmicas y su distribución en la estructura; debe hacerse un análisis estructural que suponga el comportamiento monolítico del elemento original y su refuerzo, y para revisar la compatibilidad de la estructura original y los nuevos elementos, la continuidad

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en las conexiones y la transmisión a la cimentación de las cargas que actúan en los nuevos elementos. Así mismo, deben estudiarse las obras de apuntalamiento necesarias que deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. Capacidad para soportar y transmitir al nivel inmediato inferior, la carga total que soporta el elemento por reparar, así como las cargas que se generan durante la ejecución de la obra.

b. Pueden utilizarse piezas de madera, metálicas o cualquier otro material aprobado en el proyecto o por la supervisión.

c. Todas las piezas utilizadas deben estar libres de defectos de fábrica y de corrosión, no golpeadas ni dañadas por el fuego.

d. Debe estar contraventeado y en sus apoyos deben usarse cuñas de materiales duros para corregir cualquier asentamiento que pudiera producirse durante la obra.

e. Puede prescindirse de los soportes o apuntalamientos laterales en el caso de que los daños sean locales y sea evidente que la estabilidad de la estructura es adecuada.

f. La supervisión debe verificar que el apuntalamiento garantice la estabilidad de la estructura y de existir varias alternativas, optar por la más segura y de menor costo.

E.03. Estructuras de concreto. En este tipo de estructuras, se especifican procedimientos técnicos comprobados de su solución satisfactoria tanto del punto de vista ingenieril, como económica, como puede observarse desde el inciso E.03, hasta el párrafo E.03.f.3; sin embargo, existe otro tipo de solución que también satisfacen los dos preceptos mencionados, técnica y financiera, con un tercer elemento importante a considerar, que es el factor tiempo.

Existen dentro de la industria de la construcción una gama heterogénea de productos que han evolucionado tecnológicamente, proporcionando soluciones rápidas a problemas particulares de la Ciudad de México, como son la inestabilidad del suelo y sus diferentes tipos, nivel freático variable,

sismicidad y otros, que sumados todos plantean la necesidad de soluciones prontas y expeditas, en la que se requiere que la soluciónggarantice el estado de servicio considerado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias. Estas soluciones que se especifican desde el subinciso E.03.g. hasta el párrafo E.03.g.12.7.4., pueden ser consideradas si así lo estima conveniente el representante del Gobierno de la Ciudad de México y coincide con las necesidades a satisfacer en el proyecto ejecutivo de mantenimiento preventivo o correctivo, según sea el caso en la ejecución de obra pública. Esto último no debe entenderse como que las demás especificaciones no señaladas, puedan o deban rechazarse; sino que se puntualiza sólo porque textos de los capítulos de este libro se actualizan e

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

incluyen periódicamente, dejando constancia de esto en los márgenes inferiores de las hojas de la vigencia correspondiente, como se señala en el Capítulo 001 "Generalidades" del Libro 8 Tomo I.

a. Reparación de muros de concreto

1. Si la falla es por sobrecarga, debe aumentarse su sección y/o su acero de refuerzo según lo determine el cálculo estructural correspondiente, que también debe determinar sí puede hacerse una reparación local o es necesaria su reposición total.

   Para la reparación local debe removerse el concreto dañado dejando una superficie rugosa y en caso de que se requiera, sustituir los tramos de refuerzo dañados por otros en buen estado mediante su traslape con el refuerzo anterior o con ayuda de soldadura. Para el colado, utilizar concreto con aditivos expansores procurando usar una cimbra adecuada que facilite el colado.

2. Si la falla ha sido provocada por asentamientos, revisar la cimentación y la reparación debe ser de una manera integral para obtener una solución definitiva.

b. Reparación de concreto degradado.- Puede presentarse este caso en cualquier elemento estructural y afectar inclusive al acero de refuerzo, por lo que puede hacerse lo siguiente:

1. Apuntalar la estructura en la zona afectada.

2. Tomar muestras del concreto degradado y analizarlas en el laboratorio para determinar su resistencia; revisar el grado de corrosión del acero y la disminución de su sección.

   Si el problema es local y el acero de refuerzo no se encuentra dañado,

   se debe retirar el concreto afectado con herramienta manual hasta encontrar el concreto sano, limpiando con cepillo de alambre y aire a presión la superficie que haya quedado descubierta, se debe colocar la cimbra y colar con concreto de la resistencia autorizada usando el aditivo que el mismo proyecto o supervisión autorice para garantizar la perfecta unión entre ambos concretos.

3. Si la magnitud del problema es mayor, el Gobierno de la Ciudad de la México debe realizar el proyecto de refuerzo o solicitarlo a compañías especializadas.

c. Fallas en columnas.- Al presentarse grietas verticales, diagonales y/o aplastamiento en el concreto, debe hacerse el análisis estructural para determinar la causa, el refuerzo necesario y el procedimiento para la reparación que puede consistir según su importancia en:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Inyección en grietas.- Esta solución es apropiada cuando los daños no son severos; se puede llegar a recuperar la resistencia original pero solamente del 70% al 80% de la rigidez por la imposibilidad de inyectar todas las grietas.

   Debe limpiarse con chorro de aire a presión y sellar superficialmente con yeso o cinta adhesiva, dejando ahogadas boquillas metálicas de diámetro adecuado y espaciadas de 20 a 50 cm. Las lechadas con aditivos o las resinas según el caso, se introducen a presión principiando por la boquilla más baja y avanzando hacia arriba.

   El equipo de inyección puede ser una pistola de calafateo o todo un sistema que efectúe la dosificación y la mezcla de los componentes en forma automática en el momento de la inyección.

2. Encamisado de columnas a base de concreto reforzado. Consiste en envolverlas con barras y estribos adicionales o malla electrosoldada y añadir un nuevo recubrimiento de concreto lanzado o colado in-situ; la superficie por reparar debe limpiarse con cepillo de alambre y chorro de aire a presión para remover el concreto dañado y dejar una superficie rugosa. En el colado utilizar concreto con aditivos expansores usando una cimbra adecuada que facilite la colocación de la mezcla.

3. Encamisado metálico.- Debe ser a base de un esqueleto de perfiles unidos con soleras o varillas soldadas o bien el recubrimiento total de la columna a base de placas. En ambos casos se requiere especial atención en la unión con las losas.

   El espacio entre la camisa metálica y la columna debe rellenarse con mortero y un aditivo expansor o a base de resinas según autorice el proyecto o la supervisión y también debe indicar el recubrimiento final que podrá ser a base de concreto y malla electrosoldada ya que ésta proporciona protección contra la corrosión y el fuego y constituye un buen acabado.

d. Fallas de trabes.- Posteriormente al análisis del problema, el cálculo estructural debe determinar el refuerzo necesario según la magnitud del problema:

   1. Refuerzo únicamente para la resistencia a la flexión.- Consiste en el encamisado de la cara inferior usando conectores soldados para unir el nuevo refuerzo al existente, así como estribos adicionales que también deben ser soldados a los originales; el anclaje adecuado en los extremos, se obtiene mediante un anillo de ángulos alrededor de la parte superior de la columna.

      El colado del concreto hidráulico para el revestimiento del refuerzo debe ejecutarse en forma similar al de las columnas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

2. Refuerzo para la flexión y el cortante.- El encamisado debe hacerse en las tres caras y si es factible a todo alrededor de las trabes, añadiendo entonces refuerzo por momento negativo; es necesaria la perforación de la losa para pasar los nuevos estribos y para facilitar el colado.

   Pueden usarse también placas metálicas adheridas con resinas epóxicas y conectores metálicos a las caras de los elementos.

   Otra alternativa de refuerzo es el empleo de estribos postensados exteriores que aumenten la capacidad al esfuerzo cortante y la ductilidad de la trabe.

e. Refuerzo de uniones trabe-columna.- Dependerá de las características de cada nudo y del tipo de falla que se presente; el proyecto o la supervisión debe aprobar la solución que considere más confiable, de más fácil ejecución y definitiva.

f. Losas flexionadas.- Cuando se haya rebasado la flecha máxima permisible pero el concreto se encuentre en buen estado, previo análisis estructural debe reducirse el claro largo, colocando apoyos intermedios.

   1. Usando gatos hidráulicos y de una manera paulatina, la losa debe nivelarse de ser posible hasta recuperar su posición original colocando simultáneamente su apuntalamiento.

   2. Colocar el elemento de apoyo intermedio que puede ser a base de vigas de madera o de acero debidamente apoyadas en los muros laterales; puede recibirse mediante castillos de concreto armado para obtener un mejor empotramiento y transmisión de la carga, anclando su armado a la losa inmediata inferior.

   3. También puede obtenerse el apoyo intermedio mediante una trabe de concreto armado que se colocará posteriormente al apuntalamiento abriendo en la losa una ranura igual al ancho de la trabe; para abrir la ranura debe utilizarse disco metálico ya que no se permite golpear directamente en la losa; de ser posible la trabe debe apoyarse en castillos de concreto armado ahogados en los muros laterales.

g. Para el mantenimiento o conservación de las estructuras urbanas que proporcionan servicio en vialidades para salvar accidentes topográficos o cumplir especificaciones de proyecto geométrico, se deben tener los recursos económicos, humanos y materiales; proporcionados éstos últimos a través de la implementación en los trabajos de obra pública del equipamiento estructural, mediante el uso de las nuevas tecnologías que entre otros pueden presentar en el mercado de la industria de la construcción los insumos siguientes:

   1. Para la impermeabilización y protección de estructuras agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Información
y Procedimientos Organizacionales

2. dinámicas causadas por el tráfico de vehículos, contra la penetración de anhídrido carbónico, de pilas y tableros de concreto hidráulico en viaductos.

3. De carreteras y ferroviarios, protección contra la penetración de agentes agresivos, de estructuras que tienen un espesor de recubrimiento inadecuado, puede aplicarse la membrana de cemento flexible, de dos componentes, a base de ligantes de cemento, áridos finos seleccionados que proporcionen un mortero de consistencia plástica, cuyo método de aplicación, el número de capas y espesor de éstas, debe ser de acuerdo al sitio en que se encuentren los elementos a recubrir y el medio ambiente que lo circunde, atendiendo para cada caso lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Para el caso de la protección de estructuras nuevas o reparadas, el espesor de película seca recomendada debe ser de acuerdo con la recomendación del fabricante. La calidad del producto, puede ser consultada en el Capítulo 047 “Impermeabilizantes hidrófugos”, del Libro 4 Tomo III, indicado en la cláusula B de Referencias de este Capítulo. El procedimiento y los cuidados que debe tener el personal durante el manejo de este producto, debe ser de acuerdo con lo que señale el fabricante, de manera enunciativa, no limitativa puede hacerse:

1.1. Para la protección e impermeabilización de estructuras y elementos de concreto hidráulico, la superficie a tratar debe estar limpia y sólida, eliminar la lechada de cemento, las partes quebradizas y las posibles trazas de polvo, grasas y aceites desmoldantes mediante chorro de granalla o lavado con agua a presión. Si las estructuras a impermeabilizar y proteger estuvieran degradadas, se deben eliminar las partes deterioradas mediante demolición manual o mecánica, o con un sistema de hidro demolición o hidro escarificación. Estas dos últimas técnicas, que prevén la utilización de agua a fuerte presión, están particularmente aconsejadas cuando el acero de refuerzo no esté dañado y las estructuras no estén sometidas a vibraciones, que podrían inducir micro fisuras en el concreto hidráulico adyacente. Una vez eliminado el óxido mediante chorro de granalla se debe, restaurar con mortero especificado por la supervisión. Las superficies absorbentes a tratar deben humedecerse previamente con agua.

1.2. La preparación del mortero debe hacerse mediante el vertido en un recipiente limpio el componente B (puede ser líquido) con el componente A (que puede ser polvo); agitar mecánicamente con una mezcladora de mortero de revoluciones bajas durante algunos minutos, procurando que no quede en las paredes y en el fondo del recipiente material sin mezclar, hasta obtener una masa homogénea de consistencia plástica.

1.3. La aplicación debe hacerse manualmente con brocha, rodillo e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza durante los 60 minutos sucesivos a la mezcla en dos capas, como mínimo, para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

obtener un espesor final no menor a 2 mm, ya sea en superficies verticales o sobre soportes horizontales, debe ser totalmente impermeable al agua, hasta una presión positiva de 1,5 kg/cm^2.

1.4. Para la impermeabilización las fisuras de asentamiento, de retracción plástica o higrométrica deben ser previamente selladas; si fuese necesario recuperar espesores de hasta 2 cm para formar pendientes, reparar baches, etc.; el procedimiento de aplicación debe ser el que determine el fabricante, pero de no contar con él, de manera enunciativa no limitativa, puede aplicarse como se señala en el párrafo inmediato anterior de este capítulo.

1.5. En la impermeabilización de terrazas, depósitos, cisternas y para la protección de soportes que presenten micro fisuras, o de elementos que sean particularmente solicitados, se recomienda colocar, en la primera capa fresca de la membrana de cemento

flexible, una malla de fibra de vidrio, resistente a los álcalis para el armado de protecciones impermeables, membranas anti fractura y aplanados cementicios, como armadura de refuerzo, cuyos requisitos de calidad pueden consultarse en el Capítulo 047 “Impermeabilizantes hidrófugos” del Libro 4 tomo III de estas normas. Una vez colocada la malla de fibra de vidrio, se debe aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, cuando la primera mano haya endurecido (4 a 5 horas). De ser necesario, porque lo especifica el proyecto de incrementar la capacidad mecánica del recubrimiento-protección impermeabilizante de la superficie horizontal, sobre la capa de cemento flexible se debe colocar una tela macro perforada de 1 milímetro de diámetro, permeable al agua de fibras de polipropileno sintéticas continuas, comprimiéndola con una llana para obtener una impregnación apropiada y posteriormente aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, comprimiéndola también para obtener el acabado y mejorar la unión entre la primera y segunda mano de la capa de la membrana flexible. Con el fin de realizar los trabajos de protección e impermeabilización de elementos estructurales que se ubican en instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México, el personal que maneje este tipo de productos debe acatar las instrucciones que para el caso señale el fabricante.

3. El adhesivo epóxico, sin disolventes, con dos componentes pre dosificados como A que contiene la resina y B que contiene el endurecedor, deben ser mezclados entre sí antes de su uso, sirven para unir secciones de estructuras de concreto hidráulico nuevo al concreto hidráulico viejo; o de concreto hidráulico a acero de refuerzo. Una vez mezclado, debe tener la consistencia de una pasta ligeramente tixotrópica, permitiendo su aplicación con brocha en superficies horizontales, inclinadas o verticales; debe polimerizar sin retracción y completado el endurecimiento debe ser

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. impermeable al agua, tener propiedades dieléctricas y gran capacidad de resistencia a esfuerzos cortantes; la calidad de este producto puede consultarse en el capítulo 040 “Adhesivos” del Libro 4 Tomo III de estas normas de construcción; además:

   3.1. La superficie del concreto hidráulico antes de su aplicación debe estar limpia, y sólida; las partes sueltas o que pueden desprenderse, polvo,

   3.2. restos de barnices o pinturas, aceites, desmoldantes, residuos de papel y otros materiales, deben eliminarse, de preferencia mediante granallado; sobre todo si la aplicación será sobre metal para eliminar residuos de óxido o grasa, repitiendo la operación hasta obtener metal blanco. Las fisuras de 0,5 mm de ancho o menores, deben ser abiertas y limpiar el polvo, incluso mediante aspirado.

   2.2. Para preparar la mezcla, las dos partes deben mezclarse entre sí; es decir, el componente B (blanco) debe verterse en el componente A (negro) y agitar mecánicamente a bajas revoluciones hasta su homogeneización. No debe prepararse la mezcla si la temperatura ambiente y la del sustrato es menor de 278K (5 °C).

   2.3. El adhesivo epóxico puede ser aplicado sobre concreto hidráulico “viejo” seco o ligeramente húmedo y sobre metal a brocha o a llana. Se debe verificar que el adhesivo penetre en la porosidad del sustrato limpio.

   2.4. La temperatura de aplicación debe estar en el rango de 278K a 303K (5 °C a 30 °C).

3. El adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes, utilizado para impregnar tejido unidireccional en fibra de carbono de alta resistencia, mediante el “sistema seco” en la reparación de elementos estructurales de concreto hidráulico con o sin acero**.** La calidad de este producto puede consultarse en el Capítulo 040 “Adhesivos” del Libro 4 Tomo III de estas normas de construcción. Los dos componentes de este adhesivo deben ser mezclados mecánicamente entre sí; es decir, el componente A (resina) verterlo en el componente B (endurecedor) y mezclar a revoluciones bajas hasta la completa homogeneización; una vez hecha la mezcla, debe permanecer trabajable durante 40 minutos aproximadamente y una vez endurecido, debe adquirir propiedades dieléctricas y altas capacidades mecánicas; la temperatura de aplicación puede variar en el rango de 278K a 303K (5 °C a 30 °C), y además:

   3.1. Aplicar previamente al sustrato una capa de mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal, de consistencia tixotrópica, para la regularización de las superficies de concreto hidráulico u otra mezcla similar, pero de fraguado lento y estando aún en estado fresco, aplicar sobre esta capa de mezcla una primera mano del adhesivo epóxico de viscosidad media y consistencia gelatinosa con brocha o rodillo de pelo corto; posteriormente se debe colocar el tejido unidireccional de fibra de carbono, teniendo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cuidado de no dejar pliegues sobre la superficie, mediante el alisado con las manos protegidas con guantes de goma impermeables. Posteriormente una vez alisado con las manos la superficie, aplicar sobre el tejido de fibra de carbono, una segunda mano del adhesivo epóxico de viscosidad media y consistencia gelatinosa con brocha o rodillo; después presionarlo repetidas veces utilizando un rodillo de goma rígida o de metal, tipo sinfín, haciendo penetrar el adhesivo a través de las fibras dl tejido; para eliminar burbujas de aire, volver a pasar el rodillo sinfín sobre el tejido impregnado.

4. Los adhesivos bi componentes tixotrópicos, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales (se convierte en un mortero), sirven para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación de aristas de juntas de pavimentos, sujetas a tráfico intenso, cuando la temperatura se encuentra en el rango de 278K a 296K (5 °C a 23 °C), debe endurecer aproximadamente en 3 horas por reticulación química; mientras que el segundo debe aplicarse de igual manera, cuando la temperatura es mayor de 296K (23 °C), debe endurecer en 5 horas aproximadamente, sin retracción, ambos productos deben transformarse en compuestos de excelente adherencia y gran capacidad mecánica; para conocer la calidad de este producto, debe consultarse el Capítulo 040 “Adhesivos” del Libro 4 Tomo III de estas Normas de Construcción y además:

4.1. Estos adhesivos no deben ser utilizados:

4.1. Para sellar juntas elásticas, o sujetas a movimientos
4.2. Para unir concreto hidráulico nuevo a viejo
4.3. Sobre superficies mojadas
4.4. Sobre superficies sucias o disgregadas
4.5. Para juntear losetas antiácidas

4.6. La preparación de la superficie del sustrato donde se aplicará cualquiera de los dos productos, debe estar limpio, sólido y seco, de preferencia limpieza con chorro de granalla con el fin de eliminar partes disgregadas o sueltas, eflorescencias, lechadas de cemento, aceite desmoldante y eliminar el polvo por medio de aire a presión; las superficies metálicas deben estar exentas de óxido, barnices y pinturas. El concreto hidráulico donde se aplicará cualquiera de los dos productos, debe tener cuando menos 28 días de colado.

4.7. Ambos productos deben permitir su aplicación sobre concreto hidráulico, piedra natural, ladrillo o superficies metálicas. Cuando se trate de unir piezas prefabricadas a otro sustrato ya sea vertical u horizontal, incluso en el techo, ambas superficies deben ser impregnadas con el adhesivo con un espesor que puede variar de 1 a 2 milímetros.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.8. Las instrucciones de seguridad durante el manejo de estos adhesivos, deben acatarse según lo especifique el fabricante, utilizando el equipo de seguridad apropiado, por considerarse de cumplimiento obligatorio.

5. Resina acrílica co polímera, base agua, con 20% de sólidos, resistente al agua, que al mezclarse con cemento pórtland está diseñada para sellar las superficies de elementos estructurales de concreto hidráulico o de mampostería, ya que densifica las superficies, incrementando la resistencia a la acción de productos químicos y ácidos suaves, así como la penetración de agua o soluciones acuosas; y además:

5.1. En muros de albañilería sometidos a presiones hidrostáticas o húmedos se puede utilizar esta resina mezclada con cemento pórtland y arena para formar un mortero que puede servir de ligazón entre las piezas prefabricadas o como repello.

5.2. Como refuerzo de concreto hidráulico, debe servir para proporcionar un incremento en la cohesión de la masa y en las propiedades de curado, reducir la contracción por secado y prevenir la separación entre capas de base y capas de acabado y además, al aplicar cemento pórtland a la resina acrílica co polímera, debe proveer las siguientes ventajas en comparación con el sistema sin modificar:

5.2.1. Incrementar la resistencia y la adhesión a superficies limpias de aplanados, concreto hidráulico o estructuras de mampostería.
5.2.2. Reducir la permeabilidad y proporcionar resistencia a la penetración de agua y químicos agresivos.
5.2.3. Reducir la contracción por secado y evitar la aparición de grietas en reparaciones finas.
5.2.4. Reducir la necesidad de curado húmedo.
5.2.5. Resistir el ciclo de hielo-deshielo y disminuir el desprendimiento, el agrietamiento y la degradación de la superficie.

5.3. La limpieza del sustrato donde se aplicará la resina para reforzar concreto hidráulico puede hacerse con espátula, cepillo de alambre, granalla o hidro presión, de tal modo que la superficie esté limpia, libre de polvo, suciedad, grasa, aceite, desmoldante, barniz, pintura, entre otros materiales.

5.4. Previo a la preparación de la mezcla, debe agitarse el envase que contiene el acrílico para reforzar concreto. La proporción de los insumos materiales, para obtener la mezcla que se requiera según sea el caso como mortero con cemento-arena para acabados, para cemento de fraguado rápido, para repello de albañilería y capa hidrófuga; el fabricante debe señalar en el envase cada una de las proporciones de resina, agua, arena, cemento pórtland normal y cemento pórtland de fraguado rápido.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Normativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

5.5. Esta resina acrílica para reforzar concreto, no debe utilizarse: con productos que contengan polímeros modificados; con productos que tengan incorporación de aire como algunos morteros para albañilería; ni en combinación con adhesivos epóxicos para unir concreto.

6. Lámina de fibra de carbono pre impregnada con resina epóxica de alta resistencia y alto módulo elástico, protegida por una doble película plástica, para ser utilizada como refuerzo en estructuras de concreto hidráulico y en estructuras de acero; además, permite sustituir el refuerzo por medio de placas de acero en uniones de elementos estructurales (nudos) dañados por envejecimiento, por causas naturales (sismo, viento, etc.), causas accidentales o por vandalismo; o por solicitaciones no especificadas o no consideradas en su magnitud en el proyecto original. Para conocer la calidad de este tipo de láminas puede consultarse el Capítulo 060 “Fibras para refuerzo de estructuras de concreto hidráulico y mampostería” del Libro 4 Tomo III de estas Normas de Construcción**.**

Cuando el proyecto de mantenimiento o de reparación de uniones de elementos estructurales en edificios dañados por sismos o por demérito debido a su vida útil y cuyas reparaciones deban hacerse en tiempos extremadamente breves sin interrumpir la función o servicio de la estructura, pueden emplearse en estas uniones, un producto que permita reparar elementos estructurales de concreto hidráulico como ya se mencionó en el párrafo anterior y sustituir el refuerzo tradicional que es por medio de placas soldadas en sitios específicos. La flexibilidad de la lámina de fibra de carbono debe permitir su uso incluso en el zunchado de estructuras cilíndricas, cuyo diámetro varíe desde 20 centímetros hasta tres metros, o más.

Independientemente de la causa que haya originado la necesidad de colocar una lámina de fibra de carbono sobre la superficie de un área específica del o de los elementos estructurales, es necesario que este producto proporcione: resistencia a la tracción, ligereza, espesor reducido y alta resistencia a la fatiga. Para su colocación o aplicación se deben seguir las instrucciones del fabricante y de no tenerlas, de manera enunciativa no limitativa, puede considerarse lo siguiente:

6.1. Una vez que se ha verificado que el concreto hidráulico tiene más de 28 días de colado y que tiene una resistencia a la tracción mayor de 1,5 MPa (15,3 kg/cm^2), la superficie sobre la que se aplicará la lámina de fibra de carbono debe estar limpia, seca, mecánicamente resistente y con irregularidades menores de 1 milímetro. Se deben eliminar del sustrato restos de aceite desmoldante, barniz, pintura, grasa, lechadas de cemento, entre otros, por medio de espátula, cepillo de alambre o de ser el caso, con chorro de granalla. Si el acero de refuerzo tiene oxidación, se debe limpiar a metal blanco y aplicar un mortero cementoso anticorrosivo bi componente; una vez hecho esto último, se debe esperar al menos tres semanas antes de proceder a aplicar la lámina de carbono sobre el sustrato. Si por motivos del programa en la ejecución de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

trabajos es necesario realizar la aplicación de la lámina de fibra de carbono en forma inmediata, entonces se debe aplicar un mortero adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales; especificado en el párrafo E.25.d. de este Capítulo.

6.2. Una vez teniendo preparada la superficie del sustrato se debe cortar con herramienta dotada de disco diamantado, la parte del rollo de la lámina en la longitud deseada. Si la superficie donde se aplicará la lámina de carbono es demasiado absorbente, se debe aplicar un sellador o primer, con el fin de uniformizar la superficie de contacto del sustrato con la lámina. Antes de colocar la lámina de carbono se debe quitar la película plástica protectora y proceder:

6.2.1. Aplicar sobre la lámina de carbono donde se retiró la película plástica, una capa uniforme de 1 a 1,5 milímetros de espesor de mortero adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales; como se ha señalado en el párrafo E.25.d. de este Capítulo, de acuerdo con la temperatura ambiente y del sustrato, como se establece en dicho párrafo; es decir, el procedimiento a seguir de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

6.2.1.1. Aplicar sobre el sustrato el producto sellador o primer a base de resinas epóxicas, adecuado para la consolidación e impregnación de los sustratos de elementos de concreto hidráulico o mampostería.

6.2.1.2. Aplicar con una llana plana una capa uniforme del adhesivo con un espesor de 1 a 1,5 milímetros, cuando el sellador esté aún fresco.

6.2.1.3. Colocar la lámina de carbono una vez quitada la película plástica, sobre el adhesivo, pasándole un rodillo de goma rígida y eliminar la resina sobrante con una espátula previendo que la lámina no tenga desplazamientos.

6.2.1.4. Para el recubrimiento de elementos estructurales curvilíneos, se requiere contar con zunchos o puntales que mantengan en posición correcta a la lámina, cuando menos durante 24 horas.

7. La tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes para usarse como refuerzo en elementos estructurales de edificaciones, puentes, pilotes; entre otros. Para conocer la calidad de este tipo de láminas puede consultarse el Capítulo 060 del Libro 4 Tomo III de estas normas. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7.1. La superficie de concreto hidráulico debe tener cuando menos 28 días de colada, curada, limpia, sólida, seca, sin cavidades o salientes.

7.2. Eliminar las rebabas y salientes afiladas

7.3. Retirar los materiales que impidan la adhesión como el polvo, lechada, aceite desmoldante, barnices, papel, pintura o cualquier contaminante de la superficie antes de la aplicación.

7.4. Reparar los defectos en el sustrato y sellar las fisuras superficiales mayores a 0,25 milímetros con productos de inyección como agente adherente o como material de relleno en grietas estructurales

7.5. Limpiar todos lo refuerzos de acero expuestos de acuerdo con las directrices de la supervisión.

7.6. Preparar mecánicamente el sustrato para proporcionar un perfil de superficie apropiado tal como lo determine la supervisión.

7.7. Probar la superficie preparada como lo indique la supervisión. La resistencia del adhesivo al concreto hidráulico debe ser de 1,38 MPa (14 kg/cm^2)

7.8. La aplicación de la tela de fibra de carbono debe partir de que la supervisión debe seguir el protocolo de seguridad industrial al manejar este tipo de productos epóxicos; cuando se aplique el producto en ambientes cerrados debe proporcionarse buena ventilación. La tela de fibra de carbono unidireccional se debe cortar a la longitud según proyecto. La tela de fibra de carbono unidireccional se puede instalar mediante el método húmedo o seco; en ambos casos, la superficie o sustrato a proteger con la tela de fibra de carbono se le debe aplicar una capa uniforme de sellador o primer a base de resinas epóxicas a una proporción de 3,67 a 4,65 m^2 por litro, las superficies muy porosas pueden

requerir una segunda aplicación después de que la primera capa haya sido absorbida completamente. Cuando el sustrato requiera un alisado o nivelación, se puede aplicar con una llana dentada mientras que el sellador esté aún húmedo o pegajoso una capa de mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento, según se requiera, de consistencia tixotrópica bi componente con un espesor que puede variar de 1 a 4 milímetros. Para envolver columnas con la tela de fibra de carbono unidireccional, se debe traslapar 20 cm con la misma tela. Cuando las condiciones determinen la utilización del método en seco, debe seguirse el siguiente procedimiento:

7.8.1. Extender una primera capa uniforme de adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Ejecutivo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

consistencia gelatinosa sin disolventes, utilizado para impregnar sustratos (ver subinciso E.25.c. de este Capítulo) con una brocha o rodillo de pelo corte en una proporción de 0,98 a 1,10 m^2 por litro en un espesor de 0,51 mm, mientras la mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento esté todavía húmedo o pegajoso.

7.8.2. Colocar inmediatamente la tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con una mano enguantada, a fin de aplanar la tela y posteriormente utilizar un rodillo de plástico duro para suavizar las arrugas o bolsas de aire. El rodillo se debe pasar solamente en la dirección de las fibras primarias en la tela.

7.8.3. Usar un rodillo de goma para permitir que la primera capa penetre a través de las fibras a ambos lados de la tela y a continuación aplicar una segunda capa del adhesivo fabricado a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes sobre la superficie expuesta para encapsular totalmente la tela. Posteriormente utilizar un rodillo con tornillo sinfín de aluminio para eliminar las burbujas de aire restantes que se formaron durante la aplicación. Para el caso de que el elemento estructural se encuentre a la intemperie y ha sido reparado con estos productos, se le debe esparcir arena seca sobre su superficie húmeda con el fin de protegerla de los rayos del sol en forma directa y de los rayos ultravioleta.

7.9. Cuando las condiciones determinen la utilización del método en húmedo, debe seguirse el procedimiento siguiente:

7.9.1. La tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes debe

impregnarse con resina epóxica, bi componente, super fluida, utilizando un dispositivo de saturación automatizado accionado mecánicamente que consiste en un cubo y una serie de rodillos que satura la tela y permite que cualquier exceso de producto gotee desde la tela en forma fácil y segura. Como alternativa, se puede sumergir la tela en una batea para impregnarla y dejar gotear el exceso.

7.9.2. Una vez saturada, aplique mezcla epóxica con tiempo de fraguado normal o fraguado lento, según se requiera todavía húmedo. Usar una mano enguantada a fin de aplanar la tela y posteriormente utilizar un rodillo de plástico duro para eliminar las arrugas o bolsas de aire; el rodillo debe pasarse en la dirección de las fibras primarias de la tela

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Educativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Movimientos Organizacionales

7.9.3. Pasar un rodillo con tornillo sinfín de aluminio sobre la tela impregnada para eliminar completamente cualquier burbuja de aire que se haya formado durante la aplicación. Para el caso de que el elemento estructural se encuentre a la intemperie y ha sido reparado con estos productos, se le debe esparcir arena seca sobre su superficie húmeda con el fin de protegerla de los rayos del sol en forma directa y de los rayos ultravioleta.

8. Mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros, con inhibidor de corrosión para reparar elementos estructurales verticales, horizontales y elevados, cuya calidad puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas normas de construcción, como se señala en la cláusula B de Referencias de este capítulo. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

8.1. La preparación de la superficie del sustrato donde se aplicará este mortero, consiste en eliminar el concreto hidráulico deteriorado, carbonatado, así como el mortero que se haya aplicado en reparaciones previas.

8.2. Verificar que todos los sustratos deben estar firmes, estables, sólidos, limpios y libres de polvo, aceite, grasa, pintura, cera, selladores, lechadas de cemento, aceite desmoldante, partículas sueltas o cualquier sustancia extraña o suciedad que pueda afectar la adhesión.

8.3. Raspar en forma mecánica la superficie hasta 3 milímetros de profundidad mediante chorro de granalla u otros medios mecánicos aprobados por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

8.4. Neutralizar cualquier rastro de álcalis o de ácidos concentrados, según sea necesario.

8.5. Limpiar metal expuesto hasta el blanco acero e impregnar con mortero cementoso anticorrosivo re alcalinizante mono componente, para la protección de las armaduras de hierro u otro mortero tolerante a la humedad, según sea el caso.

8.6. El sustrato de concreto hidráulico debe estar seco o superficialmente saturado antes de la aplicación del mortero cementicio de un solo componente de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, como se señala en el subinciso E.25.h. de este capítulo.

8.7. En un recipiente limpio se debe verter 3,79 a 4,26 litros de agua por 22,7 kg de polvo cementicio y proceder:

8.7.1. Agregar el mortero cementicio de un solo componente de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

en forma lenta y contínua, mezclando con una herramienta eléctrica a un rango entre 350 y 650 rpm

8.7.2. Mezclar durante 2 a 3 minutos a fin de obtener una consistencia homogénea libre de grumos, teniendo la precaución de aplicarla inmediatamente sobre el sustrato preparado, ya que esta mezcla tiene una duración de trabajabilidad de 5 a 6 minutos a 297K (23 °C).

8.8. La aplicación debe llevarse a cabo tan pronto como esté hecha la mezcla. Aplicar primero una capa compacta o primaria de esta mezcla en la superficie del sustrato seco y superficialmente saturado. Esta capa debe tener un espesor máximo de 3 milímetros, cubriendo totalmente el área que se va a reparar. Utilizar una llana para comenzar inmediatamente el proceso de aumentar el espesor, apretando firmemente el material alrededor de todos los refuerzos previamente tratados, hasta un espesor máximo de 10 cm.

8.9. Cuando así lo determine el proyecto, aplicar una primera tirada tosca y marcar la superficie (aproximadamente 6 mm de profundidad); y dejar que adquiera un fraguado inicial (aproximadamente 9 minutos) a 296K (23 °C).

8.10. Humedecer levemente con agua y aplicar nuevamente la capa compacta o primaria, seguida de una capa de espesor especificado en proyecto. Debe evitarse aplicar el material en tiradas múltiples de más de 20 centímetros, ya que debido al calor

generado en el proceso de hidratación se pueden producir grietas de tensión.

CIUDAD DE MÉXICO

8.11. El acabado y/o cepillado del área en reparación debe comenzar tan pronto como el mortero cementicio adquiera un fraguado inicial. Debe retirarse todo el material en exceso. Con una esponja de densidad media a baja, levemente humedecida con agua, se puede frotar suavemente el área en reparación con movimientos circulares a fin de quitar las imperfecciones de la superficie y matizar la reparación para que se adapte a la configuración original del sustrato. Se debe evitar mojar excesivamente la esponja o el área en reparación durante el proceso de acabado.

8.12. El curado debe comenzar tan pronto como sea posible, después de la aplicación del mortero cementicio.

8.13. Se debe proteger la superficie contra la evaporación acelerada del agua, la cual puede generar grietas. Con un atomizador de punta fina se debe rociar agua sobre la superficie durante las primeras 24 horas del proceso de curado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

8.14. No debe aplicarse el mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras:

8.14.1. Sobre superficies de concreto hidráulico densas o lisas, tales superficies se deben preparar con un perfil superficial mínimo de 6 milímetros.

8.14.2. Para propósitos de anclaje

8.14.3. No agregar agua una vez hecha la mezcla

8.14.4. No utilizar este mortero cuando la temperatura ambiente sea menor de 268K (<5 °C).

9. Mortero anticorrosivo, mono componente a base de conglomerantes cementicios, polímeros en polvo para aplicar sobre el acero de refuerzo en elementos estructurales y prevenir el óxido. La calidad de este mortero puede ser consultada en el capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción como se señala en la Cláusula B de Referencias de este Capítulo. El procedimiento a seguir para su aplicación, de manera enunciativa, no limitativa es el siguiente:

9.1. Para asegurar que el mortero anticorrosivo desarrolle eficazmente su propiedad anticorrosiva, es necesario que antes

del tratamiento se elimine el óxido del acero de refuerzo, esto puede hacerse mediante herramienta manual con abrasivo o mecánicamente por medio de chorro de granalla para dejarlo color blanco acero. Para el caso que deba sustituirse parte del acero de refuerzo, debe aplicarse el mismo procedimiento de limpieza.

9.2. Para preparar el producto, en un recipiente limpio que contenga 1,0 a 1,10 litros de agua, verter 5 kg de mortero anticorrosivo, moviendo lentamente durante unos minutos hasta obtener una pasta homogénea sin grumos, teniendo la precaución de aplicar esta mezcla antes de una hora desde su preparación.

9.3. Extender el mortero anticorrosivo por medio de una brocha en dos capas, considerando que la segunda capa debe aplicarse después de dos horas desde la aplicación de la primera, con un espesor total de las dos capas de 2 mm.

9.4. Una vez extendido el mortero anticorrosivo y estando seco durante 6 horas, debe aplicarse un mortero reparador de sustrato que sea tixotrópico fibro reforzado de resistencia media de 40 MPa (408 kg/cm^2) para el saneamiento del concreto hidráulico con un espesor mínimo de 1 cm y un espesor máximo de 3 a 3,5 cm por capa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración Laboral
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

10. Mortero de reparación de un solo componente de contracción compensada, con cemento pórtland, tixotrópico, reforzado con fibra, con inhibidor de corrosión, puede ser usado para rellenar huecos, grietas y juntas rígidas; para renovación de superficies de mampostería, de concreto hidráulico colado en sitio o prefabricado en túneles, puentes y pasos a desnivel con tráfico intenso, patios de maniobras, muros de contención, vigas y trabes libres de presión hidrostática, así como losas de cubierta en interiores y exteriores. Este mortero reforzado con fibra debe proporcionar comparado con el mortero común, mayor resistencia a la compresión y a la flexión, así como a la abrasión; además, debe tener resistencia al efecto de hielo y deshielo en la masa del concreto hidráulico. La calidad de este producto puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

10.1. Verificar que el sustrato esté estructuralmente firme, estable y sólido.

10.2. Limpiar la superficie de material como suciedad, pintura, aceite desmoldante, lechada de cemento, cera, compuestos de látex, papel, y otros residuos.

10.3. Perfilar mecánicamente las superficies por medio de chorros de granalla, de agua u otro método aprobado por la supervisión

10.4. Verificar que la temperatura ambiente se encuentre en el rango de 280K a 308K (7 °C a 35 °C) antes de la aplicación y vigilar que este rango de temperatura se mantenga por un periodo de cuando menos 72 horas.

10.5. Vigilar que este mortero no se aplique sobre agua estancada o sobre superficies húmedas.

10.6. Indicar que antes de aplicar el mortero de reparación, se debe aplicar sobre el sustrato una capa uniforme de sellador o primer a base de resinas epóxicas a una proporción de 3,67 a 4,65 m^2 por litro de sellador

10.7. Una vez limpia y preparada la superficie, se debe preparar la mezcla del mortero que se aplicará en un lapso de 1 hora. Utilizando un recipiente limpio vacíe 3,79 litros de agua por 24,9 kg de mortero si la aplicación se hará con llana; pero si la aplicación se hará con pulverizador, entonces se debe vaciar 3,908 litros de agua por 24,9 kg de mortero.

10.8. Al estar agregando el mortero al agua, debe mezclarse durante un periodo de 3 a 4 minutos con una herramienta mecánica de bajas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

revoluciones cuyo rango puede variar entre 350 y 650 rpm, removiendo todo el polvo sin mezclar, hasta que la pasta esté homogénea y sin grumos.

10.9. La aplicación puede hacerse con llana o por medio de una bomba para pulverización, dependiendo de las proporciones que se hayan usado.

10.10. Cuando sea necesario aplicar varias capas de este mortero sobre la misma superficie, esto puede hacerse, después de 4 horas de fraguado de la capa anterior a 296K (23 °C), dejando la superficie áspera para facilitar la adherencia de las capas posteriores. El espesor máximo por tirada de mortero en sustratos verticales debe ser de 5 cm; para superficies de sustratos horizontales, el espesor máximo debe ser de 2,5 cm cada una. Para mantener la apariencia de las áreas adyacentes del elemento estructural donde se haya llevado a cabo la reparación, se puede aplicar un mortero de dos componentes de poco espesor, modificado con polímeros para la renovación y mejorar la apariencia superficial del sustrato en interiores y exteriores.

10.11. Rociar suavemente la superficie con agua durante las primeras 24 horas de curado y proteger la superficie reparada del calor excesivo y fuertes vientos para evitar la formación de grietas.

11. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico al formar una lechada de poliuretano de célula cerrada, que se expande hasta un 750% de su volumen líquido; puede ser utilizado para sellar juntas, inyección y sellado de grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro. La calidad de este producto puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas pastas, y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

11.1. Se debe preparar el área de reparación, perforando orificios en ángulos de aproximadamente 45 grados para interceptar el hueco (grieta, cavidad, fisura o junta) a aproximadamente la mitad de la profundidad del concreto. Los orificios se deben perforar en lados opuestos del hueco en un patrón alternado (escalonado). La distancia depende del tamaño de la grieta y la configuración, generalmente varía entre 15 a 61 centímetros en grietas anchas. Al terminar de hacer las perforaciones, se deben limpiar los residuos de los orificios con agua, para asegurar una superficie de contacto limpia y húmeda antes de instalar los obturadores o puertos de inyección, e inyectar el material. Si se usan puertos de inyección, se deben fijar éstos con un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad. Si se instalan obturadores, se debe verificar que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

encuentren colocados con seguridad y firmeza en los orificios perforados previamente; una vez que el obturador se encuentre colocado, entonces se debe instalar la boquilla de inyección.

11.2. Mezclar previamente la cantidad de acelerador para lechadas hidrofóbicas con la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico para obtener el tiempo de gelidación deseado; por lo que se debe consultar la indicación del uso del producto, especificado por el fabricante. Se debe mezclar sólo la cantidad necesaria de material a usar.

11.3. Inyectar la mezcla catalizada, usando una bomba de inyección de un solo componente; si el sustrato está seco, se debe inyectar agua a baja presión a través de cada obturador, primero usando otra bomba, con el fin de reducir el riesgo de que el material se gelidifique dentro de la bomba y obture la manguera y válvulas.

11.4. Se debe iniciar la inyección desde el puerto más bajo y observar si el material se proyecta hacia la superficie de la grieta o a los obturadores adyacentes. La presión de bombeo puede variar entre 1,72 MPa y 17MPa (17,5 kg/cm^2 y 175 kg/cm^2).

11.5. Se deben mover los obturadores o los puertos sistemáticamente hacia arriba, para asegurarse de que la lechada flexible de poliuretano ha cubierto toda el área dentro de la grieta. Se debe comenzar desde el primer puerto y repetir hasta que los puertos no admitan más material.

11.6. Inspeccionar visualmente las áreas inyectadas para determinar la consistencia del material que reacciona a fin de asegurar una completa penetración en la grieta o fisura. Si no se observa consistencia, el personal aplicador, debe ajustar la proporción de agua para lograr los resultados especificados. El exceso de material en el sitio puede quitarse con una rasqueta o por hidrolavado, tan pronto como el material haya curado.

12. Resina poliuretánica mono componente, de inyección, de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico, y la calidad de este producto, puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción; y además:

12.1. Limpiar la abertura de cada grieta o fisura, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

12.2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

12.3. Una vez limpias las grietas o fisuras, realizar perforaciones con taladro, en posición al tres bolillo, con diámetro similar al de los inyectores que se van a utilizar. Si los inyectores son del tipo de expansión con válvula antirretorno, pueden fijarse roscándolos hasta bloquearlos completamente en el interior de las paredes del orificio**.**

12.4. Cuando no haya infiltración de agua, pueden utilizarse tubos de metal o plástico de 10 mm de diámetro, fijándolos con adhesivo epóxico bi componente, tixotrópico. Cuando exista filtración de agua, los tubos deben fijarse con el aglomerante hidráulico de fraguado y endurecimiento rápido, para el taponamiento instantáneo de vías de agua.

12.5. Una vez terminadas las preparaciones con inyectores expansivos o tubos metálicos o de plástico fijados con adhesivo, la resina poliuretánica mono componente, de consistencia fluida debe mezclarse con el acelerante en una proporción de 10% a 20% (según se requiera menor tiempo de reacción, mayor porcentaje de acelerante).

12.6. Saturar las fisuras con agua, para que al ser inyectada la mezcla de la resina poliuretánica con el acelerante, en un lapso de 8 a 20 segundos y en función de la temperatura ambiente y del sustrato, aumente el volumen de la mezcla de la resina en el interior de las grietas o fisuras, formando una espuma que sella las fisuras, bloqueando la filtración de agua. Si existe ausencia de humedad en las fisuras, la mezcla permanece inyectable durante una hora

13. Resina de inyección epóxica, 100% sólida, de muy baja viscosidad para penetrar profundamente y sellar grietas pequeñas no dinámicas, tanto en seco como en húmedo, debe ser resistente y tolerante a la humedad, esta resina puede inyectarse a presión o por gravedad y debe ser capaz de aceptar arena fina para convertirse en un mortero epóxico. Los requisitos de calidad de esta resina pueden ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción, señalado en la cláusula B de Referencias de este Capítulo. Las características de esta resina deben permitir aplicarse en superficies horizontales y verticales, en interiores como exteriores; para inyectarse en grietas de concreto hidráulico o de mampostería y para reparar sitios específicos de sustratos dañados. Debe verificarse que la temperatura ambiente o del sustrato durante su aplicación, se encuentre dentro del rango 277K a 308K (4 °C a 35 °C), que no se diluya con solventes y que no se aplique si amenaza lluvia. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

13.1. Limpiar la apertura de cada grieta, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13.2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

13.3. Considerando que este tipo de resinas están contenidas en envases de inyección, conocidos como cartuchos, este producto debe mantenerse en un rango de temperatura que varíe entre 291K y 302K (18 °C y 29 °C).

13.4. Los cartuchos pre llenados requieren aplicación con boquilla y pistola para asegurar la mezcla adecuada de la parte A y la parte B. Para el equipo que contiene 11,4 litros, se deben utilizar equipos de inyección automática que mantengan la proporción correcta de mezcla de 2 a 1 para las partes A y B, mientras están bajo presión.

13.5. La otra alternativa es la de tener el equipo que contiene 11, 4 litros y siguiendo la proporción de 2 a 1, se puede mezclar combinando la parte A de 7,57 litros y la parte B de 3,79 litros, en un recipiente limpio, mezclando mecánicamente a baja velocidad dentro del rango de 400 a 600 rpm, hasta obtener una mezcla uniforme**.**

13.6. Para inyección a presión en grietas:

13.6.1. Poner los puertos de inyección donde la grieta está abierta, ya sea en muros verticales, inclinados o en losas de cubierta o entrepiso. Para fijar los puertos puede utilizarse un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad; de preferencia, un día antes de la inyección se deben sellar las superficies de las grietas, verificando además que los puertos no estén bloqueados con resina epóxica.

13.6.2. La distancia de los puertos no debe ser menor al espesor de la estructura que está siendo reparada. Si el ancho en la superficie de la grieta es mayor que en la parte inferior de la misma, aumente el espaciamiento de los puertos de acuerdo con toda la penetración de inyección. Debe analizarse la posibilidad de variar el espaciamiento de los puertos donde la grieta se abra y/o donde haya cambios en la geometría de la grieta; o se tengan grietas muy finas (fisuras).
Para el caso de que se utilice el equipo que contiene 11,4 litros, se debe verificar que, al quitar la tapa del cartucho y se extraiga una pequeña cantidad de resina de inyección epóxica, salga completamente mezclado por el mezclador estático o el mezclador automático (sin rayas). Una vez verificado ésto, se puede aplicar sobre las grietas la resina de inyección.

13.6.3. Se debe colocar el mezclador o la boquilla de la bomba en el puerto de inyección más bajo. Si la parte trasera de la grieta se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

ha sellado, se debe permanecer en un puerto mientras esté recibiendo la resina de inyección epóxica. Se deben tapar los puertos adyacentes para evitar que se salga la resina y permanecer en el punto original hasta que la bomba se atasque o la grieta esté completamente llena. Si la bomba se atasca, se debe tapar el puerto y continuar en el último puerto donde salió la resina epóxica.

13.7. Para reparar las grietas mediante inducción por gravedad, debe hacerse lo siguiente:

13.7.1. Si la grieta atraviesa el sustrato, se debe sellar la parte inferior.

13.7.2. Las grietas deben tener la forma de v para permitir el acceso de materiales y crear presión de cabeza para una adecuada penetración de la resina.

13.7.3. Aplicar la resina de inyección epóxica desde el cartucho, verterlo directamente sobre la grieta, con los componentes del equipo mezclado en forma correcta. Continuar con la aplicación hasta que la grieta esté completamente llena.

13.7.4. Como protección de la reparación, se puede esparcir ligeramente arena seca sobre la resina epóxica.

13.8. Cuando esta resina se convierta en mortero epóxico, debe considerarse lo siguiente:

13.8.1. Se debe separar una parte de resina pura.

13.8.2. Impregnar la superficie del hueco o grieta a reparar o parchar, hasta que se sature.

13.8.3. Preparar arena sílica seca de grano fino para añadirla a la resina epóxica y convertirla en mortero, mezclándola con herramienta mecánica de bajas revoluciones, sin generar burbujas.

13.8.4. Aplicar el mortero preparado mientras que el área impregnada, aún está pegajosa, terminando el parche con una llana. Proteger la reparación de la luz solar y del viento al menos durante 24 horas.

E.04. Estructuras de acero.

a. Reparación y/o refuerzo de uniones.- Tanto la reparación de soldaduras

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. fracturadas y/o agrietadas así como el refuerzo en las uniones deben ejecutarse de acuerdo con. la Norma Mexicana NMX-H-121- CANACERO indicada en la Cláusula B de Referencias.

b. Reparación de elementos oxidados.- Si la sección transversal de algún elemento esta degradado un 10%, dicho elemento debe sustituirse por otro similar y con las mismas especificaciones.

c. Para definir con certeza el grado de oxidación, debe limpiarse la superficie con cepillo de alambre y hacer las mediciones con tornillos micrométricos, mediante barrenos o con pruebas de ultrasonido para obtener resultados más confiables.

d. La supervisión debe rechazar el terminado del recubrimiento anticorrosivo de aquellas superficies en las que después de aplicarlo, presenten los siguientes defectos:

1. Escurrido (acortinado), flujo excesivo de recubrimiento. Causas: la pistola muy cerca del sustrato, demasiado adelgazador, demasiado recubrimiento o superficie muy lisa o brillante.

2. Cáscara de naranja, picos y valles en la superficie. Causas: el recubrimiento estaba demasiado viscoso, pistola muy cerca de la superficie, evaporación rápida de solvente, baja presión de aire, inapropiada atomización.

3. Ojo de pescado. Separación o restirado de la película de recubrimiento húmeda, que deja descubierta la película inferior o el sustrato. Causas: aplicación sobre superficie aceitosa, polvo, silicón o recubrimiento incompatible.

4. Poros. Agujeros pequeños y profundos exponiendo el sustrato. Causas: insuficiente e inadecuada atomización del recubrimiento, pigmento mal incorporado o contaminación del recubrimiento.

5. Sobre aspersión. Causado por partículas de recubrimiento semi secas, depositadas sobre la superficie.

NOTA: Los procedimientos de aplicación de pinturas y sistemas de protección de superficies para evitar la oxidación, así como la verificación de los espesores de películas, debe observarse lo especificado en el Capítulo 3.01.02.047. “Aplicación de pinturas, lacas y barnices” del Libro 3 tomo II, y la calidad de las pinturas antioxidantes en el Capítulo 4.01.02.028 “Calidad de pintura anticorrosiva”, del Libro 4 Tomo III, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

e. Sustitución de elementos flexionados o con pandeo lateral. - Este caso puede presentarse por defectos en la fabricación o por un montaje defectuoso; por lo que debe sustituirse el elemento por otro de las mismas características y revisar sus conexiones que pueden quedar afectadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

f. Contraventeos. - En caso de encontrarse deformados o deteriorados por la oxidación, deben sustituirse por otros similares, revisando simultáneamente su sistema de ejecución y sus templadores, para de ser necesario, también se sustituyan y la reparación sea completa aceptada por la supervisión.

E.05. Estructuras de mampostería.

a. Reparación de muros de carga fisurados por sobrecarga. Después del análisis estructural correspondiente y de acuerdo con sus características y dimensiones puede optarse por las siguientes soluciones:

1. Cuando las grietas son pequeñas (hasta 1 cm de ancho) y separadas, se debe descubrir en todo el espesor del muro utilizando un cincel, limpiar y humedecer para rellenarse con mortero cemento hidráulico-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4 y un aditivo expansor autorizado por el proyecto o la supervisión cuidando que el resane quede al ras del muro sin dejar costillas ni bordes.

2. Si las grietas se presentan en alguna parte del muro, eliminar el aplanado original en la zona agrietada dando un margen de 5 mm a todo su perímetro y después de resanar las grietas, se debe colocar una malla de alambre de tejido rectangular unida al muro con taquetes para recibir el nuevo aplanado con mortero de cemento.

   Se obtienen mejores resultados si este recubrimiento se coloca en ambas caras del muro, uniéndolo con conectores que atraviesen éste.

3. En los muros que presentan agrietamientos más severos, el refuerzo debe ser a base de dalas de concreto reforzado colocadas en sentido perpendicular a las grietas; si las grietas son de poca longitud las dalas también pueden colocarse en tramos cortos.

   Si el muro se encuentra demasiado deteriorado, puede reforzarse

   previo apuntalamiento, a base de dalas diagonales ancladas en el piso y en el techo de ese nivel o demoler por completo para construirlo nuevamente con dalas de desplante, castillos e inclusive dalas en diagonal según lo determine el análisis estructural correspondiente.

b. Reparación de bóvedas de cañón o cúpulas.- La aparición de grietas en este tipo de cubiertas debe atenderse a la brevedad posible ya que son la manifestación de problemas estructurales graves y de no hacerlo, pueden presentarse filtraciones de agua y un rápido deterioro en toda la techumbre.

Si las grietas son pequeñas, hasta de 2 cm de ancho y no atraviesan todo el espesor de la bóveda, se pueden resanar por la parte superior descubriéndolas con un cincel, retirando todo el material, humedeciendo y colocando un mortero

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

cemento hidráulico-arena, en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4 con el aditivo expansor que apruebe el proyecto o la supervisión, hasta enrasar con el nivel superior pero sin dejar bordes o aristas vivas; posteriormente aplicar lechada de cemento hidráulico similar a la existente para recibir el impermeabilizante y/o el enladrillado.

Si la abertura de la grieta es mayor y atraviesa todo el espesor, será necesario colocar una cimbra por la parte inferior para obtener un buen resane, las demás operaciones deben realizarse en la forma ya descrita.

Si el agrietamiento de la bóveda es general y también los muros de apoyo presentan deformaciones, debe realizarse un análisis estructural para una rehabilitación integral.

c. Reparación de bóvedas catalanas en entrepisos y azoteas.- En este sistema constructivo las fallas ocurren en la mayoría de los casos por deterioro en las vigas de madera o metálicas; es necesario proceder primero a la reparación de los elementos de apoyo para reparar posteriormente la bóveda.

Las nuevas vigas de madera antes de ser colocados, deben recibir el tratamiento contra la intemperie, los hongos y/o insectos que las afectan y si la Residencia de Obra lo considera necesario se deben recubrir con pintura antitérmica; si se trata de vigas metálicas, antes de ser colocados deben ser recubiertas con pintura anticorrosiva y después de reparada la bóveda se le debe aplicar el acabado final.

La reparación de la bóveda debe hacerse con el procedimiento ya indicado y si hay piezas sueltas o rotas deben ser sustituidas por otras similares a las existentes, asentándolas con mortero cemento

hidráulico-cal-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:1:6. para retardar el fraguado y obtener la rigidez necesaria; terminar con una lechadeada de cemento hidráulico con aditivo impermeabilizante sí es en azotea.

CIUDAD DE MÉXICO

E.06. Estructuras de madera

a. Reposición de elementos dañados.- Cuando a juicio de la supervisión, un elemento deba ser sustituido, debe ser reemplazado por otro de las mismas características observando además lo siguiente.

1. Previamente deben hacerse los apuntalamientos necesarios.

2. La madera debe estar seca y ser de primera calidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Antes de ser colocada, la pieza debe ser tratada con los productos autorizados en el proyecto o aprobado por la supervisión considerando sus condiciones de trabajo.

4. El elemento dañado debe ser retirado con cuidado sin dañar la tornillería y los herrajes existentes para facilitar la colocación del nuevo que se debe ajustar a las conexiones.

5. Ya colocado, se le debe aplicar el recubrimiento final especificado.

b. Contravientos.- Se deben colocar o reforzar los existentes cuando las estructuras presenten fallas por la acción de fuerzas horizontales y es necesario un análisis estructural para determinar el tipo de refuerzo más adecuado y sus especificaciones.

E.07. Reparaciones mayores. Reestructuraciones.- Cuando a juicio de la Residencia de Obra los daños que presenta una estructura ameriten la elaboración de un estudio; debe decidir si se realiza con personal técnico propio o se contrata a una empresa especializada y con amplia experiencia en análisis estructural.

Tanto para la realización de los estudios como para la ejecución de las obras debe cumplirse con los requisitos que establece la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal vigente.

El proyecto o la Residencia de Obra debe indicar a las empresas seleccionadas a través de los términos de referencia, las actividades a realizar de acuerdo a los siguientes grados de complejidad:

a. Simple consulta acerca de un problema estructural que comprenderá sólo la opinión del asesor basada en su experiencia y conocimiento técnico.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Investigación y análisis estructural.

1. Revisión de la geometría de la estructura de acuerdo a los planos constructivos y a través de levantamientos topográficos y nivelaciones para detectar deformaciones y/o asentamientos.

2. Revisión de la cimentación con estudios de mecánica de suelos si fuesen necesarios.

3. Pruebas de resistencia de materiales para detectar alteraciones en el concreto, acero de refuerzo, viguetas, madera, etc.

4. Estudios radiográficos, de ultrasonido y resonancia magnética en su caso, en elementos metálicos y uniones soldadas para determinar disminución de las secciones por corrosión, fisuras, escorias y soldaduras defectuosas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Ensayos estáticos y dinámicos para determinar las variaciones de ciertos parámetros de la estructura como la rigidez, el amortiguamiento, los modos de vibración, etc., confrontándolos con los correspondientes a las situaciones originales.

6. Con apoyo de los estudios realizados, determinar la gravedad de los daños que presenta la estructura con una descripción y un diagnóstico de sus causas.

7. Presentación y análisis de las alternativas de solución que constará de las siguientes partes:

   7.1. Memoria de cálculo para la reestructuración.

   7.2. Memoria descriptiva de los trabajos para cada alternativa.

   7.3. Análisis de la factibilidad técnica y económica.

   7.4. Conclusiones y recomendaciones.

8. La Residencia de Obra autorizará la alternativa más conveniente que debe desarrollarse y complementarse con los siguientes aspectos:

   8.1. Planos constructivos para su desarrollo.

   8.2. Especificaciones y características especiales de materiales y equipos.

   8.3. Catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra.

   8.4. Responsiva del proyecto de reestructuración.

9. La supervisión debe llevar a cabo la verificación del cumplimiento de lo establecido en el contrato correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Sellado de fisuras y/o grietas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales necesarios, la cimbra, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de ser requeridos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza con cepillo de alambre u otra herramienta adecuada, la colocación de los andamios, el cimbrado según el caso, la elaboración de los morteros, la inyección y lechadeada, la colocación de testigos; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios, al sitio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

que designe la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado de área fisurada y el metro para el caso de grietas con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie del área fisurada sellada o la longitud de la grieta sellada, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de sellado o la longitud de grietas resanadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de fisuras o grietas

( ) Sellado de fisuras con mortero de cemento y aditivos con terminado similar al existente $/m^2

( ) Sellado de grietas con mortero y aditivo epóxico incluye: cimbra y terminado similar al existente $/m

F.02. ( ) Suministro y aplicación de impermeabilizante sellador de penetración profunda en estructuras de concreto hidráulico o de mampostería en general. El costo directo incluye: el sellador, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie por sellar y la limpieza; la aplicación del sellador mediante cepillo, brocha, rodillo o rociador mecánico, retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, el material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie del elemento estructural sellado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sellado de elemento estructural de concreto hidráulico $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Sellado de elemento estructural de mampostería $/m

F.03. ( ) Rehabilitación de muro de concreto degradado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del concreto hidráulico de resistencia similar al existente, los aditivos y/o resinas epóxicas y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de los andamios y/o escaleras en caso de ser necesario; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de los andamios, demolición, limpieza de las superficies abiertas y el acero, la elaboración del mortero, la aplicación y/o colado dejando la textura similar a la existente, retiro del material sobrante los andamios y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie de concreto repuesto en el elemento estructural, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie rehabilitada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Rehabilitación de concreto degradado

( ) Rehabilitación de muro de concreto hidráulico con concreto hidráulico y aditivo aprobado e incluye cimbra y terminado similar al existente $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Suministro y aplicación de mortero reparador de concreto en elementos estructurales conocido por sus características químicas como creto. El costo directo incluye: el mortero regenerador de concreto hidráulico, la señalización para delimitar el área de trabajo; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie para regenerar el concreto, la aplicación del mortero; retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la cantidad de mortero aplicado en el elemento estructural, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la cantidad de mortero aplicado en los elementos estructurales, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aplicación de mortero en estructura de concreto hidráulico en general $/dm^3

F.05. ( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible, para impermeabilización y protección de estructuras agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones dinámicas causadas por el tráfico de vehículos. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de la obra, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la membrana de cemento flexible como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó la membrana, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible para impermeabilizar y proteger estructuras $/m^2

F.06. ( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico, sin disolventes, con dos componentes para unir secciones de estructuras de concreto hidráulico nuevo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

al concreto hidráulico viejo; o de concreto hidráulico a acero de refuerzo. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo epóxico como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos

terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó el adhesivo, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico para unir concreto nuevo a viejo $/m^2

F.07. ( ) Suministro y aplicación de adhesivo a base de resinas epóxicas de viscosidad media, bi componente, de consistencia gelatinosa sin disolventes, para impregnar tejido unidireccional en fibra de carbono de alta resistencia, mediante el “sistema seco” en la reparación de elementos estructurales de concreto hidráulico con o sin acero de refuerzo. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo epóxico como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó el adhesivo, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo epóxico para impregnar tejido de fibra de carbono $/m^2

F.08. ( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resinas epóxicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación de aristas de juntas de pavimentos sujetas a tráfico intenso y aplicarse sobre el sustrato con brocha o espátula cuando la temperatura se encuentra en el rango de 278K a 296K (5 °C a 23 °C). El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo bi componente para sellado de fisuras, como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo**.**

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de adhesivo efectivo utilizado en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente epóxico para sellado de fisuras $/dm^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.09. ( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente tixotrópico, a base de resina epóxica, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales para el sellado de fisuras de grandes dimensiones de elementos estructurales de concreto hidráulico simple o reforzado, así como reparación de aristas de juntas de pavimentos, sujetas a

tráfico intenso, cuando la temperatura es mayor de 296K (23 °C). El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del adhesivo bi componente para sellado de fisuras, como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de adhesivo efectivo utilizado en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de adhesivo bi componente epóxico para sellado de fisuras	$/dm^3

F.10. ( ) Suministro y aplicación de resina acrílica co polímera, base agua, con 20% de sólidos, resistente al agua, que al mezclarse con cemento pórtland sella las superficies de elementos estructurales de concreto hidráulico o de mampostería. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina acrílica co polímera para sellado de fisuras como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la resina acrílica efectiva utilizada en el sellado de las fisuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina acrílica para sellado de fisuras $/dm^3$

F.11. ( ) Suministro y aplicación de lámina de fibra de carbono pre impregnada con resina epóxica de alta resistencia y alto módulo elástico, protegida por una doble película plástica, para ser utilizada como refuerzo en estructuras de concreto hidráulico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la colocación y aplicación de la lámina de fibra de carbono como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó la lámina de fibra de carbono, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lámina de fibra de carbono $/m^2$

F.12. ( ) Suministro y aplicación de tela de fibra de carbono unidireccional de alta resistencia con adhesivo epóxico de dos componentes para usarse como refuerzo en elementos estructurales de edificaciones, puentes, pilotes; entre

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

otros. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la colocación y aplicación de la tela de fibra de carbono como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó la tela de fibra de carbono unidireccional, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de tela de fibra de carbono unidireccional $/m^2$

F.13. ( ) Suministro y aplicación de mortero cementicio de un solo componente, de contracción compensada, de fraguado rápido, reforzado con fibras, modificado con polímeros, con inhibidor de corrosión para reparar elementos estructurales verticales, horizontales y elevados. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra

especializada para la aplicación del mortero cementicio como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del mortero cementicio efectivo, utilizado para reparar estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero cementicio para reparación de estructuras $/dm^3

F.14. ( ) Suministro y aplicación de mortero anticorrosivo, mono componente a base de conglomerantes cementicios, polímeros en polvo para aplicar sobre el acero de refuerzo en elementos estructurales y prevenir el óxido. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del mortero anticorrosivo como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del anticorrosivo efectivo utilizado en la protección del acero de refuerzo, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero anticorrosivo $/dm^3

F.15.( ) Suministro y aplicación de mortero de reparación de un solo componente de contracción compensada, con cemento pórtland, tixotrópico, reforzado con fibra, con inhibidor de corrosión, para rellenar huecos, grietas y juntas rígidas;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Normativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Sistemas Organizacionales

renovación de superficies de mampostería, de concreto hidráulico colado en sitio o prefabricado en túneles, puentes y pasos a desnivel con tráfico intenso, patios de maniobras, muros de contención, vigas y trabes libres de presión hidrostática, así como losas de cubierta en interiores y exteriores. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación del mortero de reparación como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen del mortero de efectivo utilizado en la reparación de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero de reparación $/dm^3$

F.16. ( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico, con expansión de hasta 750% de su volumen para sellar juntas, grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro, conocido dentro de la industria de la construcción como resfoam hb 45. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la lechada flexible de poliuretano como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Reestructuración Institucionales

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la lechada flexible efectivo utilizado en el sellado de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano $/dm^3

F.17. ( ) Suministro y aplicación de resina poliuretánica, mono componente de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, de inyección, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico, mezclado con acelerante para proporcionar a la mezcla diferentes tiempos de reacción. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de ser requeridos, la resina poliuretánica, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie del sustrato, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina como se especifica en el texto de este Capítulo protección de los elementos estructurales terminados, retiro del material sobrante,

desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo. La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección poliuretánica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección poliuretánica $/dm^3

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Control de Estructuras Organizacionales

F.18. ( ) Suministro y aplicación de resina de inyección epóxica, 100% sólida, de muy baja viscosidad para penetrar y sellar grietas pequeñas no dinámicas, tanto en seco como en húmedo, resistente y tolerante a la humedad, para inyectarse a presión o por gravedad y ser capaz de aceptar arena fina para convertirse en un mortero epóxico. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina de inyección epóxica como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección epóxica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección epóxica $/dm^3$

CIUDAD DE MÉXICO

F.19. ( ) Limpieza de juntas constructivas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el armado de los andamios, para la aplicación del aire a presión, el retiro y colocación de la tapajunta, el barrido. recolección y acarreo del material sobrante, la señalización, andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de junta constructiva limpiada según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de junta constructiva limpiada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y duran-te la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de juntas constructivas en edificaciones con aire a presión $/m

F.20. ( ) Limpieza de óxido y la aplicación de primario en los elementos estructurales de acero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de lija, estopa, primario, solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios, la limpieza de la superficie para la aplicación de la pintura, el barrido y la recolección de la basura generada; retiro del material sobrante, la señalización, andamios y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie limpia y aplicada de primer, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie limpiada y aplicada de primer a los elementos estructurales, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza manual con cepillo de alambre y aplicación de una mano de primario $/m^2

F.21. ( ) Limpieza de óxido y la aplicación de primario en los elementos estructurales de acero, mediante equipo neumático .- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de granalla, agua, estopa, primario, solventes y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios, la limpieza de la superficie para la aplicación de la pintura, el barrido y la recolección de la basura generada; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y desperdicios al sitio que designe la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie limpia y aplicada de primer, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se debe estimar la superficie limpiada y aplicada de primer a los elementos estructurales, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza mecánica con chorro de granalla y aplicación de una mano de primario $/m^2

F.22. ( ) Pintura anticorrosiva, en superficies metálicas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las partes que no se desean pintar, el suministro de pintura anticorrosiva, adelgazadores, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación de la pintura anticorrosiva antes de la aplicación de la pintura de esmalte con las manos necesarias para cubrir el área, muestras, protección de los elementos terminados, retiro de materiales sobrantes, desperdicios, la señalización y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular según líneas de proyecto la superficie de pintura anticorrosiva aplicada o calcular el peso de la estructura pintada, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o pesada.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, una vez aprobados por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva aplicada en superficies metálicas $/m^2

( ) Pintura anticorrosiva en perfiles metálicos $/kg

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.23. ( ) Ajuste de tornillería y engrasado de articulaciones.- El costo directo incluye la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de lija de esmeril, grasa y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o escaleras, el cepillado, lijado y/o pulido con esmeril y la limpieza de la superficie con aire a presión, engrasado, la revisión y apretado de la tornillería; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el juego (por cada articulación).

Para efectos de cuantificar, se deben contar los juegos ajustados y engrasados, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los juegos ajustados y engrasados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Ajuste de tornillería y engrasado de articulaciones $/juego

F.24 ( ) Toma e inspección radiográfica o de ultrasonido.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación y retiro de andamios, instalación del equipo en los lugares apropiados a cualquier nivel, la toma de la muestra, la interpretación, la entrega del reporte y los señalamientos; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el juego (por cada toma, e inspección radiográfica o de ultrasonido).

Para efectos de cuantificar se deben contar los juegos inspeccionados mediante radiografía o ultrasonido, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los juegos inspeccionados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Toma de muestra radiográfica en estructura metálica (de longitud y espesor determinado) $/juego

( ) Toma de muestra de ultrasonido en Estructura metálica (de longitud y espesor determinado) $/juego

F.25. ( ) Tratamiento preventivo contra hongos e insectos en la madera.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro de los preservadores, los materiales de consumo menor para el tratamiento de la madera, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de los andamios, limpieza de la madera a tratar (lijado), la aplicación de los preservadores, retiro del material sobrante, la señalización, los andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; además, la entrega de la garantía de los productos empleados y del trabajo realizado por parte de la contratista a la contratante; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas de madera tratadas para prevenir el daño por hongos o insectos, según líneas de proyecto

Para efectos de pago se deben estimar las piezas de madera tratadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de dos manos del producto químico autorizado (pentaclorofeno de ser el caso), en vigas de madera de pino, aplicado con brocha, con secciones y dimensiones según proyecto $/pza.

F.26. ( ) Reparación de elementos de madera. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la madera y herrajes que sean necesarios, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos; la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de requerirlos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos de Organización Laboral

la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios, apuntalamiento, retiro del elemento dañado, la aplicación de los preservadores, la colocación del nuevo elemento con sus herrajes respectivos; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios o escaleras y los desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas reparadas de los elementos de madera, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar las piezas de madera reparadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cambio de pieza en viga de madera de dimensiones según proyecto $/pza.

F.27. ( ) Encamisado metálico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; el suministro del acero según proyecto, soldadura, primario, solventes, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro de recubrimientos, el habilitado y colocación del encamisado metálico incluyendo soldadura, las ranuras que sean necesarias para el anclaje, la preparación y limpieza para recibir el recubrimiento y de no recubrirse los elementos metálicos con mortero y/o concreto, la aplicación de primario a dos manos; retiro del material sobrante, andamios, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabaja-dores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe calcular el peso total del encamisado, multiplicando el peso teórico del perfil en su unidad de medida, por la longitud del encamisado, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar el peso del encamisado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de encamisado metálico, construido con perfiles según proyecto $/kg

F.28. ( ) Abertura de ranuras para reforzar muros y/o losas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo; la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el trazo, terminado, la abertura de los elementos, las ranuras para los anclajes necesarios; el retiro de materiales sobrantes, andamios la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro o el metro cuadrado según el caso, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud de la abertura de cajón, o calcular la superficie de demolición en muros y/o losas.

Para efectos de pago se deben estimar las aberturas de cajón o la superficie de demolición aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Abertura de cajón en muro de tabique rojo Recocido, para ahogar castillo de refuerzo De ancho indicado en proyecto, incluye la Demolición de los elementos de concreto Para su anclaje. $/m^2

( ) Demolición de recubrimiento de concreto para recibir refuerzo de concreto. $/m^2

( ) Abertura de ranura en losa de concreto armado para ahogar trabe de refuerzo de dimensiones según proyecto, incluye corte con disco, con una penetración especificada en proyecto, dejando la superficie rugosa para recibir el concreto nuevo. $/m

F.29. ( ) Elaboración de estudios y proyectos para reparaciones mayores.- Dada la diversidad de soluciones que pueden presentarse para resolver

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

satisfactoriamente un problema estructural, el criterio de medición y pago, se establecerá para cada caso en particular en los documentos contractuales, tomando en consideración, que se trata de un servicio relacionado con la obra, por lo que su contratación debe ser de acuerdo con lo establecido en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento.

La unidad de medida es el proyecto o el estudio.

Nota: Los catálogos de conceptos que deban entregarse en el proyecto o en el estudio y que sean elaborados para las reestructuraciones, deben contemplar de manera enunciativa, no limitativa las siguientes acciones:

1. La descripción del concepto en el que se incluyan los materiales empleados, puestos en la obra con sus mermas y desperdicios, incluyendo los materiales de consumo menor.

2. La mano de obra necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical y la especializada para la ejecución de dicho concepto.

3. El equipo y la herramienta necesaria para la realización del concepto de trabajo

4. La limpieza del área de influencia de cada concepto terminado.

5. Los retiros del escombro, andamios y materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión.

6. Los señalamientos, el equipo de seguridad de los trabajadores y el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

7. Costos indirectos, financiamiento, cargos por utilidad y los cargos adicionales.

CIUDAD DE MEXICO

F.30 ( ) Sistema anticorrosivo de hule líquido, en superficies metálicas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la protección de las partes que no se desean pintar, el suministro de hule anticorrosivo, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza y preparación de la superficie base, para la aplicación del sistema anticorrosivo, con las manos necesarias para cubrir el área tres manos mínimo, aplicadas perpendicularmente una vez seca al tacto cada aplicación, con el espesor especificado en proyecto, pero no menor que 4 mm, verificación de espesores mediante muestras, protección de los elementos terminados, retiro de materiales sobran-tes, desperdicios, los andamios o escaleras, la señalización y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado o el kilogramo con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular según líneas de proyecto la superficie protegida o calcular el peso de la estructura protegida con el sistema anticorrosivo de hule líquido, agrupándola en los rangos que le corresponda de pesada, semi pesada o pesada.

Para efectos de pago, se debe estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sistema anticorrosivo de hule líquido

( ) Aplicado sobre superficies metálicas $/m^2

( ) Pintura anticorrosiva aplicada en superficies metálicas $/kg

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 01 OBRA CIVIL
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 004 INSTALACIÓN HIDROSANITARIA Y PLUVIAL

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01 . Trabajos necesarios que se deben desarrollar en una edificación, para mantener en condiciones de servicio eficiente las instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales.

A.02. El mantenimiento a las instalaciones señaladas en en inciso anterior de una edificación se clasifican:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de trabajos que se ejecutan para verificar que las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones de operación y en la disponibilidad de ser utilizadas en cualquier momento; para este tipo de mantenimiento se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Integración de un expediente y revisión visual de todo el sistema.
2. Verificación del funcionamiento de accesorios de alimentación.
3. Reporte del estado de conservación de los tanques y recipientes de almacenamiento de agua
4. Análisis de la calidad del agua.
5. Revisión de tuberías, conexiones, accesorios y válvulas.
6. Revisión de muebles sanitarios.
7. Revisión del sistema de ventilación.
8. Revisión del nivel de agua requerido.
9. Revisión de la presión en el sistema.
10. Revisión de desagües pluviales.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos necesarios para reparar las fallas que ponen en riesgo la operación de las instalaciones hidrosanitarias y pluviales y que son los siguientes:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Reposición de tuberías, piezas especiales, llaves y válvulas.
2. Reparación de depósitos de agua.
3. Reparación de muebles sanitarios.
4. Limpieza

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades de trabajo mínimas necesarias para mantener en condiciones de servicio las instalaciones hidrosanitarias y pluviales de una edificación

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01 El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	NOM 026	STPS
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.		G.D.F.
Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas		G.D.F.
Instalaciones, hidráulicas, sanitarias y pluviales	2.03.09.001	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Instalaciones sanitarias en edificios	3.01.02.019	G.D.F.
Instalación de muebles sanitarios	3.01.02.020	G.D.F.
Instalaciones hidráulicas en edificios	3.01.02.021	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Cisterna y tinaco	3.01.02.049	G.D.F.
Generalidades	8.01.02.001	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de instalaciones hidrosanitarias y pluviales, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Integración de un expediente y revisión visual de todo el sistema.

1. Cada edificio debe contar con un expediente con la información de las características de las instalaciones hidrosanitarias y pluvial, planos y memoria de cálculo utilizados en su construcción, en caso de no existir, se debe elaborar mediante levantamiento físico cuidadoso para obtener la información más confiable.

2. Revisar por separado cada sistema (el hidráulico, el sanitario y el pluvial) y poner especial atención a los siguientes aspectos:

2.1 El uso para el que fue diseñado el sistema.

2.2 Aparición de humedad en algún muro en el caso de que la tubería esté oculta dentro de él.

2.3 Aparición de fisuras, roturas y óxido en la tubería.

2.4 Falla o deterioro de alguno de los soportes en la tubería.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.5 Presión de trabajo en los sistemas.

2.6 Niveles del agua en cisterna y/o tinacos.

2.7 Correcto funcionamiento de válvulas y llaves.

2.8 Toma domiciliaria, (cuadro, medidor y válvulas).

2.9 Revisión de coladeras, sifones y registros.

3. La revisión de las tuberías aparentes se debe realizar por medio de inspección visual directa de la tubería, mientras que para tuberías dentro del muro y/o piso, se debe realizar cargando la línea a una presión de 7 kgf/cm2 (100 p.s.i.) durante un período de 7 horas, para así revisar que no exista descenso de la presión, en caso afirmativo, debe inspeccionarse el recorrido de la tubería verificando el lugar donde exista la fuga y humedad y reparar de manera inmediata.

b. Verificación del funcionamiento de accesorios de alimentación.- Deben revisarse todos y cada uno de los accesorios de llenado de tinacos o cisternas tales como las válvulas y tubería, cuidando que no tengan fugas y que exteriormente se encuentren limpios, que las válvulas estén abiertas en su totalidad, el flotador limpio y en condiciones de operación eficiente, verificar de este último que su movimiento sea libre y de acuerdo al nivel del agua.

c. Reporte del estado de conservación de los tanques.- Se debe tener una libreta donde se tengan anotadas todas las revisiones y correcciones de los tanques de almacenamiento; en cada revisión se debe verificar la hermeticidad y la limpieza en general.

Ciudad de México

d. Análisis de la calidad del agua.- Se deben tomar muestras de agua de la toma municipal y de la llave que se usa con más frecuencia (la cocina por ejemplo) para realizar los resultados de esta prueba, que debe realizarse una vez al año, en laboratorios profesionales y con experiencia en esta clase de trabajos.

e. Revisión de tuberías, conexiones, accesorios y válvulas.- Se debe realizar una limpieza exterior a toda la tubería expuesta y accesible, verificando que no exista corrosión y se encuentre en buen estado, limpiándola con agua y algún detergente biodegradable y repintándola según el código de colores de la Tabla 1, en caso de que sea necesario de acuerdo a lo señalado en el capítulo 3.01.02.047 “Aplicación de pinturas, lacas y barnices” del Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, señalado en la cláusula B

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de Referencias; en caso de tubería recubierta, verificar que el recubrimiento sea el apropiado y que el aislante esté en buenas condiciones y fijo a la tubería, y revisar que no tengan obstrucciones interiores; esto debe realizarse como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez por año.

TABLA 1.- Código de colores para tuberías

Tubería para:	Tipo de pintura	Color
Agua fría	Esmalte	Azul
Agua caliente	Esmalte	Rojo
Aguas negras	Esmalte	Café
Doble ventilación	Esmalte	Anaranjado
Aguas pluviales	Esmalte	Gris
Protección contra incendio	Esmalte	Rojo con franjas blancas

f. Revisión de muebles sanitarios.- Verificar que los muebles estén limpios y sin agentes extraños o corrosivos, no deben estar rotos o quebrados, que sus sistemas de alimentación y salida de agua estén funcionando correctamente y que no tengan obstrucciones en las líneas; deben encontrarse perfectamente empotrados y fijos, de tal forma que no tengan movimiento, deben contar con todos sus accesorios como céspoles y coladeras en buen estado y tener la presión correcta para su buen funcionamiento.

g. Revisión del sistema de ventilación.- Revisar en su totalidad las tuberías, conexiones y accesorios, observando que no tengan fisuras ni obstrucciones, que exteriormente se encuentren limpios y que cuenten con sus aditamentos protectores para evitar la entrada de fauna y objetos nocivos.

h. Limpieza de colectores sanitarios.- Deben limpiarse los colectores, extrayendo todos los cuerpos sólidos y lodos, como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez por año, retirando con cuidado todas las tapas y una vez realizado el trabajo colocar de nuevo en su posición original, si la tapa está rota o no ajusta bien en el registro, se debe reparar como se indica en el mantenimiento correctivo.

i. Limpieza del sistema hidráulico.- Descargar el sistema totalmente para su limpieza interior, por medio de equipo auxiliar, vaciando completamente la red, para proceder a alimentarla nuevamente con agua limpia, previa verificación de que el agua contenida en el depósito no contenga elementos en suspensión; el vaciado y llenado de la línea lo debe realizar personal espe-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

cializado, como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez al año.

j. Revisión del nivel de agua requerido.- Revisar la cantidad de agua existente en el depósito, para asegurarse que exista el volumen necesario, verificando que exista el nivel mínimo de agua requerido para el sistema, que se encuentre limpia, sin ninguna clase de sólidos y no permanezca estancada más de una semana; la revisión debe realizarse cada seis meses y la limpieza y desinfección de los depósitos de agua debe efectuarse como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cuando se requiera o al menos una vez por año.

   La limpieza y desinfección de los depósitos de agua potable debe realizarse mediante dos lavados, el primero con algún detergente biodegradable y agua, y el segundo con una solución de cloro en proporción no menor de 200 ppm. Para terminar, debe enjuagarse con agua limpia y proceder a llenar el tanque.

k. Revisión de la presión en el sistema.- Mediante personal especializado se debe verificar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto una vez por año, las presiones en los muebles sanitarios al igual que su llenado y su descarga. Si se tiene sistema hidroneumático deben inspeccionarse los manómetros para comprobar su correcto funcionamiento.

l. Revisión de desagües pluviales.- Todas las tuberías pluviales, coladeras y accesorios deben ser revisadas y limpiadas como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto una vez cada seis meses, así mismo se debe mantener limpia el área tributaría (patios y azoteas) de cada desagüe, retirando tanto del área como del interior de tubos y coladeras las ramas, hojas, la basura y lodos acumulados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Reposición de tuberías, piezas especiales, llaves y válvulas.- En todos los casos en los que se encuentre una tubería con fisuras, roturas o corrosión extrema, debe procederse a realizar su cambio. Para lo cual debe vaciarse el sistema en dicha zona, o en caso necesario en su totalidad. La tubería soldada o de material plástico, debe cortarse al menos 15 cm arriba y 15 cm abajo de la rotura y sustituir con un tramo de tubo de las mismas características del anterior, o de preferencia separar el tramo, y colocar uno nuevo; en caso de tubería roscada, realizar el cambio de todo el tramo entre roscas. Esta acción debe ser llevada a cabo por personal competente con conocimientos en instalaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Organización

b. Reparación de depósitos de agua.- En los casos en que los depósitos de agua se encuentren con material sólido o el agua sucia, proceder a hacer el cambio de los sellos de hermeticidad del depósito, o en caso necesario, se debe hacer el cambio de la tapa completa y el vaciado y corrección de fisuras en el depósito; si éste es metálico, se debe soldar, para luego limpiarse en su totalidad y darle dos manos interiores de pintura epóxica anticorrosiva. En casos de cisternas, corregir las fisuras con el mismo material del que esté construida, impermeabilizar interiormente de acuerdo a lo estipulado por el capítulo 8.01.02.009 “Impermeabilización” de este Libro 8 y proceder a la limpieza con su desinfección, si se trata de tanque para agua potable.

c. Reparación de muebles sanitarios.- Deben repararse todas las fisuras, roturas o quebraduras de los muebles sanitarios; en caso de ser irreparables, reemplazar las piezas rotas o el mueble completo. Deben corregirse las fugas existentes en los elementos de salida y entrada de agua y considerar lo siguiente:

   1. Inodoro.- Corregir las fugas existentes por medio del cambio de los accesorios propios del mueble, como lo es la junta prohel, retirando la taza y colocando una junta nueva; así mismo, en caso de fugas en el sistema de entrada de agua, reemplazar las piezas dañadas como el flotador o la misma válvula de llenado.

   2. Lavabo, fregadero y mesa de trabajo.- Reemplazar las piezas dañadas por nuevas de las mismas características, como lo son las llaves y céspol en caso de estar rotas, en caso de fuga, cambiar los empaques y el tapón registro del céspol.

   3. Regadera.- Corregir las fugas existentes por medio del cambio de los empaques o en su caso de las llaves completas, así mismo mantener limpio el colador de la regadera.

d. Reparación del sistema de ventilación.- Reponer los aditamentos de protección de salidas de los tubos si se encuentran dañados, así como los tramos de tubo de ventilación que se encuentran en malas condiciones, y posteriormente pintar con esmalte anticorrosivo del color similar al existente.

e. En el mantenimiento correctivo de los registros sanitarios de debe tomar en cuenta lo siguiente:

   1. Cuando la pared del registro esté fisurada o agrietada y se filtre el agua al exterior, se debe impermeabilizar, según lo indicado en el capítulo 8.01.02.009, “Impermeabilización”, señalado en la cláusula “B” de Referencias.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

2. Cuando las tapas estén fuera del nivel de piso terminado, (bajo o sobre), se deben hacer los arreglos necesarios para colocarlas a nivel.

3. Cuando las tapas estén fisuradas, rotas o prácticamente no existan, se deben cambiar o reponer, construyéndolas del mismo tamaño y con el acabado que tiene el piso en donde se localizan.

   Los marcos de las tapas deben fabricarse con lámina negra de 3 mm de espesor (calibre 12). La tapa de concreto debe ser de espesor constante, como mínimo de 6 cm para las chicas y de 8 cm para las demás. Se debe cuidar que tengan los aditamentos seguros y adecuados para levantarlas.

4. Los tapones registro deben reponerse del mismo material original (bronce o P.V.C.).

5. Las tapas deben embonar apropiadamente con los contramarcos e impedir olores desagradables del drenaje. Por lo anterior no se permite instalar una coladera en la tapa de un registro.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASES DE PAGO.

F.01. ( ) Lavado y desinfección de depósito de agua.- El costo directo incluye: el suministro de detergente, desinfectante, la parte proporcional de andamios en caso de ser necesitario y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el corte del suministro de agua o desviación de la misma, lavado del tanque, preparación de la solución desinfectante, desinfección y enjuagado del tanque, puesta en servicio, retiro del material sobrante al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie lavada y desinfectada del depósito de agua, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie lavada y desinfectada del depósito de agua, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Lavado y desinfección de depósito de agua $/m2

F.02. ( ) Reposición de tubo, pieza especial y accesorio.- El costo directo incluye el suministro, según sea el caso de tubo, junta, cople, codo, "y" griega, "tee", abrazadera, empaque de hule o de carnaza, la parte proporcional de andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el corte de suministro de agua o desviación de la misma, cortes, presentación, colocación de la pieza especial o del accesorio, pruebas y puesta en servicio, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que destine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza o el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se deben contar las piezas especiales o accesorios colocados o medir la longitud del tubo, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la pieza colocada o la longitud del tubo colocado, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de pieza especial de diversos tipos, materiales y diámetros. $/pza

( ) Reposición de tubo, diversos materiales y diámetros $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Pintura anticorrosiva en tubería o tanque metálico.- El costo directo incluye: el suministro de la pintura, solvente, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de la pintura anterior, lavado, lijado, aplicación de la pintura, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar se debe medir la superficie pintada de tubería o del tanque metálico

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago se debe estimar la superficie pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva en tubería o tanque metálico en diversos espesores y acabados. $/m2

F.04. ( ) Reposición de válvula.- El costo directo incluye: el suministro del tipo de válvula por reponer, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre vertical y/o horizontal, para la desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación de la nueva válvula, prueba y puesta en servicio, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las válvulas repuestas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el número de válvulas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de válvula, de varios tipos y diámetros $/pza

F.05. ( ) Ajuste de junta o pieza especial.- El costo directo incluye: el suministro del lubricante, cinta teflón, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la revisión, ajuste, prueba y puesta en servicio, retiro del material sobrante y dersperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se deben contar las juntas o piezas especiales ajustadas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las juntas y piezas especiales ajustadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Ajuste de junta o pieza especial, diversos tipos, materiales y diámetros
$/pza

F.06. ( ) Reposición de mueble sanitario.- El costo directo incluye: el suministro del mueble sanitario, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, presentación e instalación del mueble nuevo, pruebas, puesta en servicio, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los muebles sanitarios repuestos, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los muebles repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de mueble sanitario, diferentes tipos y calidades
$/pza

F.07. ( ) Reposición de empaque en muebles sanitarios.- El costo directo incluye: el suministro del empaque y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación del empaque nuevo, pruebas y puesta en servicio; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los empaques repuestos, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se deben estimar los empaques repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de empaque en mueble sanitario, de diferentes tipos, diámetros y calidades
$/pza

F.08. ( ) Reposición de céspol.- El costo directo incluye: el suministro del céspol y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación del empaque nuevo, pruebas y puesta en servicio, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los céspoles repuestos, según líneas de proyecto

Para efecto de pago se deben estimar los céspoles repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de céspol en mueble sanitario, de diferentes tipos y calidades
$/pza

F.09. ( ) Reposición de accesorio en mueble sanitario.- El costo directo incluye: el suministro del accesorio como llave, colador y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación del accesorio nuevo, pruebas, puesta en servicio, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la su-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

pervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar los accesorios repuestos en los muebles, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar los accesorios de muebles sanitarios repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de accesorio en mueble sanitario, de diferentes tipos y calidades $/pza

F.10. ( ) Ranurado, resanes y terminado en la reposición de tuberías hidrosanitarias y pluviales.- El costo directo incluye: los materiales para el resane y acabado en caso necesario, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el ranurado, resane, acabado en caso necesario; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud del ranurado, resane y acabado en la reposición de la tubería hidrosanitaria o pluvial, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la longitud del ranurado, resane y acabado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Ranurado y resane, según el ancho y la profundidad, incluyendo el acabado
$/m

( ) Ranurado y resane, según el ancho y la profundidad sin incluir el acabado
$/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

F.11. ( ) Reposición de tapa o tapón de registro.- El costo directo incluye: la tapa del registro de concreto reforzado, de acero, de cobre, o de P.V.C., los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo local, horizontal y/o vertical, para la instalación de las tapas; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las tapas de registro repuestas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar las piezas (tapas) repuestas e instaladas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante las vigencia del mismo

.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Tapa de concreto reforzado de dimensiones y características establecidas en el proyecto. $/pza

( ) Tapón registro de bronce o de P.V.C. con diámetro según proyecto $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN y OBJETO.

A.01. Conjunto de elementos tales como los tanques de almacenamiento, controles, válvulas, medidores, reguladores, tuberías, conexiones y accesorios, para controlar y distribuir el gas L.P. en una edificación, en condiciones de seguridad.

A.02. Sistemas y accesorios:

a. Red de distribución de alta presión.- Son aquellas líneas de distribución formadas por sus tuberías, válvulas, conexiones y accesorios, por donde se conduce el gas, desde el tanque de almacenamiento o acometida hasta el regulador de baja presión, la presión máxima del gas conducido por esta red es de 1,7 kgf/cm2.

b. Red de distribución de baja presión.- Líneas de distribución formadas por tuberías, válvulas, conexiones y accesorios, por donde se conduce, controla y distribuye el gas desde el regulador de baja presión, hasta la salida del quemador, la presión máxima en esta red es de 0,05 kgf/cm2.

c. Línea de alimentación.- Tubería y accesorios que tienen como fin el conducir y controlar el gas desde la válvula de acometida hasta el tanque estacionario.

d. Accesorios:

1. Regulador.- Dispositivo que tiene la finalidad de controlar la reducción de la presión del gas a la salida del tanque de almacenamiento o del dispositivo de derivación de una red de distribución.

2. Tanque de almacenamiento.- Depósito metálico que contiene gas para ser utilizado en la edificación.

3. Válvula.- Dispositivo de control del flujo de gas.

A.03. El mantenimiento de las instalaciones de gas en una edificación, se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de trabajos que se ejecutan para verificar que la instalación de gas se encuentra en óptimas condiciones de operación y consiste de las siguientes actividades básicas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Integración de un expediente y revisión visual de todo el sistema.
2. Pruebas de hermeticidad.
3. Inspecciones con equipo de ultrasonido.
4. Limpieza de elementos de salida de gas (quemadores).
5. Verificación de presión del gas en las redes de distribución.
6. Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento.
7. Revisión del funcionamiento de reguladores, válvulas, medidores y accesorios del sistema.
8. Revisión de las redes de distribución para que permanentemente se estén cumpliendo los requisitos de seguridad, verificando, que cumplan los lineamientos de los reglamentos vigentes.
9. Limpieza del sistema.

b. Mantenimiento correctivo.- Es el conjunto de trabajos necesarios a ejecutar para la corrección de las fallas que ponen en riesgo la operación de una instalación de gas y consiste en las siguientes actividades:

1. Reposición de tuberías.
2. Reposición de accesorios.
3. Reposición de tanque de almacenamiento.
4. Reparación de equipo de presión.

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para mantener en condiciones de servicio en forma eficiente y segura, la instalación de gas en una edificación

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Recipientes sujetos a presión. Hermeticidad, métodos de prueba.	NMX-X-014	SECOFI
Instalaciones de gas en edificios	2.03.09.002	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Control en la ejecución de la obra pública	Libro 2 tomo IV	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Instalaciones de gas en edificios	3.01.02.022	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.02.02.028	G.D.F.
Pintura de acabados	4.01.02.029	G.D.F.
Reglamento de la distribución de gas		SECOFI.
Recipientes para gas tipo portátil	NMX-012	SECOFI

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.1. Los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones de gas y los elementos que en caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordena-do por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Integración de un expediente y revisión visual de todo el sistema.

1. Cada edificio debe contar con un expediente que contenga la información necesaria de la instalación de gas, como son: planos, memoria de cálculo, especificaciones de la calidad de los materiales y el catálogo de conceptos de trabajo que sirvieron en la instalación de gas; en caso de no existir,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

debe elaborarse el levantamiento físico cuidadoso para obtener la información más confiable.

2. Realizar la revisión del sistema, verificando toda la tubería, conexiones, reguladores, válvulas y accesorios especiales.
3. Durante las revisiones debe ponerse especial atención a los siguientes aspectos:

3.1. El uso para el que fue diseñado el sistema.

3.2. Aparición de fisuras, roturas y óxido en la tubería.

3.3. Falla o deterioro de alguno de los soportes en la tubería.

3.4. Nivel de carga de los tanques de almacenamiento.

3.5. Presión de trabajo en los sistemas.

3.6. Correcta operación de válvula y reguladores.

a. Buen estado de los accesorios.

b. Vida útil del sistema

b. Pruebas de hermeticidad.- Se deben realizar pruebas de hermeticidad del tanque de depósito y toda la red general, verificando que no existan fugas de ninguna índole, dejando el sistema a una presión de trabajo constante y revisándolo en todo el recorrido por medio de una solución jabonosa en las uniones para detectar fugas, en los casos en que se pierda presión y no se detecte la falla, el sistema debe ser vaciado y probado con aire a presión hasta detectarse el problema. Este trabajo debe realizarse al menos una vez al año.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Inspecciones con equipo de ultrasonido.- Los tanques de gas deben ser revisados por medio de equipo ultrasónico especial para la verificación de su completa hermeticidad y grosor de paredes, tomando datos de las paredes del tanque y analizándolas por personal especializado; esta prueba debe realizarse al menos una vez cada diez años.

d. Limpieza de elementos de salida de gas.- Todos y cada uno de los elementos de salida de gas deben ser limpiados con agua y detergente biodegradable, cepillándolos y secándolos con una franela suave; en caso de una extrema suciedad, se pueden utilizar limpiadores especiales, pero por ningún motivo se aceptan agentes corrosivos, para esta acción deben cerrarse las válvulas de seccionamiento y separar los accesorios de la red; esto debe realizarse una vez cada seis meses o antes si es requerido, por personal de mantenimiento de la edificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Verificación de presión del gas en las redes de distribución.- Se debe realizar una revisión de la presión en todo el sistema, sometiéndolo a una presión de 3 kgf/cm2 mayor a la de trabajo, y manteniéndola al menos dos horas para verificar que el sistema no tenga fugas en ninguna parte del recorrido. Este trabajo se debe realizar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada dos años por personal calificado.

f. Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento.- Se debe verificar el nivel del gas en el tanque de almacenamiento para que no esté a menos del 20 por ciento de su capacidad total, a efecto que el sistema no funcione mal; la revisión debe hacerse como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto una vez por semana.

g. Revisión del funcionamiento de los reguladores, válvulas, medidores y accesorios del sistema.- Revisar todos y cada uno de los accesorios del sistema, accionándolos varias veces para verificar su movilidad y funcionamiento, de acuerdo a los lineamientos y recomendaciones del fabricante de cada accesorio, o como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada seis meses, por personal que conozca los sistemas de gas de alta y baja presión.

h. Revisión de las redes de distribución para que permanentemente cumplan los requisitos de seguridad y verificando que estén dentro de los lineamientos de los reglamentos vigentes. Efectuar una revisión como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto anualmente por personal especializado en redes de gas de todo el sistema, llevando una bitácora en la que se describa el funcionamiento del sistema y los accesorios.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Limpieza del sistema.- Toda la instalación de gas debe permanecer limpia, librándola de líquidos o agentes corrosivos o extraños al sistema, para evitar su mal funcionamiento. Utilizar detergentes biodegradables en toda la red y tanques, para después dar dos manos de pintura anticorrosiva tanto al depósito como a las tuberías. Este trabajo debe efectuarse cada seis meses y la aplicación de pintura cada dos años.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Reposición de tuberías.- En todos los casos en los que se encuentre una tubería con fisuras, roturas o corrosión extrema, proceder a realizar el cambio de ésta. Para ello se debe vaciar el sistema en dicha zona, o en caso necesario seccionado el depósito general; la tubería debe cortarse al menos 15 cm arriba y 15 cm abajo de la rotura; y colocar un pedazo de tubo nuevo o preferentemente cambiar todo el tramo, probar y pintar. Este trabajo debe ser llevado a cabo por personal especializado.

b. Reposición de accesorios.- Todos los accesorios que no funcionen correctamente, deben ser reemplazados por accesorios iguales y nuevos. Durante

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

este procedimiento se debe seccionar el sistema en el tramo donde debe reponerse el o los accesorios, o en su caso, todo el sistema, esto lo debe realizar personal capacitado en instalaciones de gas.

c. Reposición de tanque de almacenamiento.- En el momento en que se encuentre una fuga o desperfecto en el tanque de almacenamiento, éste debe ser reemplazado por uno de las mismas características y la misma capacidad que el existente.

d. Reparación de equipo de presión.- En los casos en los que se pierda presión en el sistema, se debe reparar el equipo de presión, utilizando materiales y herramientas apropiadas para este tipo de trabajo y personal especializado en equipos de presión. De ser necesario, el equipo de presión debe ser reemplazado por otro nuevo, con su garantía de funcionamiento correcto.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Revisión general del sistema.- El costo directo incluye: la parte proporcional de los andamios en caso de requerirse, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para efectuar la revisión general de los elementos que componen la instalación, detectar las anomalías presentes, registrarlas en bitácora y proponer su corrección; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza para los tanques y accesorios, y el metro con aproximación de dos decimales para la tubería.

Para efectos de cuantificar se deben contar los tanques y accesorios revisados o medir la longitud de tubería revisada en el sistema, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas o la tubería de gas revisadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión general del sistema

( ) Revisión general de tanque y accesorios

$/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Revisión de tuberías $/m

F.02. ( ) Reposición de tanque de almacenamiento.- El costo directo incluye: el suministro del tanque, soldadura, la parte proporcional de los andamios, polipastos o garruchas en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación del tanque, prueba y puesta en servicio; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios, polipastos o garruchas empleadas y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tanques de almacenamiento repuestos, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las piezas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tanque de almacenamiento $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Reposición de tubo y/o accesorio.- El costo directo incluye: el suministro, según sea el caso de tubo, junta, cople, abrazadera, anillo de hule, conexión, pieza especial, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la aplicación de la soldadura, cortes, colocación de la pieza, prueba y puesta en servicio; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales o la pieza.

Para efectos de cuantificar se debe medir la longitud del tubo o contar el número de accesorios repuestos

Para efecto de pago se debe estimar la longitud de tubo o las piezas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia edel mismo

.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de pieza de diversos tipos y diámetros $/pza

( ) Reposición de tubo de diversos materiales y diámetros $/m

F.04. ( ) Pintura de tubería y de tanque.- El costo directo incluye: el suministro de la pintura de la calidad necesaria, solvente, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza, lijado, aplicación de la pintura, retiro del material sobrante y desperdicios, retiro de los andamios y la limpieza final; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada de tubos o de tanques, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie pintada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva en tubería $/m2

( ) Pintura de acabado en tubería $/m2

( ) Pintura anticorrosiva en tanque de almacenamiento $/m2

( ) Pintura de acabado en tanque de almacenamiento $/m2

F.05. ( ) Reposición de válvula.- El costo directo incluye: el suministro del tipo de válvula por reponer, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la desviación y/o corte del suministro de gas, retiro de la pieza dañada, instalación de la nueva válvula, prueba, puesta en servicio del sistema, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar se deben contar las válvulas repuestas, según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se deben estimar las válvulas repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de válvula de diversos tipos y diámetros $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS.
PARTE 01 OBRA CIVIL.
SECCIÓN 02 EDIFICACIÓN
CAPÍTULO 006 ACABADOS EXTERIORES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Son los recubrimientos con diversos materiales que expuestos de manera directa a la intemperie, dan protección a las superficies y una apariencia agradable y de presentación a los edificios.

A.02. De acuerdo a su ubicación se clasifican en:

a. Fachadas, con acabados:

1. Material de construcción aparente.
2. Repellado y aplanado.
3. Pintura.
4. Materiales de barro comprimido, natural o vidriado.
5. Piedras naturales y/o artificiales.
6. Elementos prefabricados.
7. Cancelería de perfiles tubulares de lámina o de aluminio anodizado.
8. Cristales y plásticos laminados.
9. Pretiles en azoteas.

b. Explanadas de acceso y terrazas, con acabados de:

1.- Concreto.

2.- Mosaico, terrazo y/o mármol.

3.- Piedras naturales y/o artificiales.

4.- Losetas de barro recocido o comprimido, natural o vidriado.

c. Escalinatas y barandales.

d.- Jardineras.

e.- Cercas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.03.De acuerdo al mantenimiento, este se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo. Conjunto de actividades que deben ejecutarse de una manera rutinaria y programada en los acabados exteriores para detectar y evitar oportunamente los daños que la intemperie, el uso y otros factores pudieran ocasionarles. A título enunciativo, pero no imitativo se consideran las siguientes:

1. Limpieza.

2. Revisión y sellado de cancelería.

3. Revisión de sistemas de sujeción en elementos de fachadas y de los pretiles en azoteas.

4. *Resanes y* pintura.

5. Resanes diversos en elementos prefabricados.

6. Pisos, escalinatas, jardineras, pretiles y cercas.

b. Mantenimiento correctivo. Conjunto de trabajos que deben ejecutarse en los acabados exteriores *para corregir los daños que el uso,* el intemperismo y/o *el deterioro natural les ocasionan*. A título enunciativo pero no limitativo se consideran los siguientes:

1. Reparación de aplanados diversos.

2. Reposición de piezas dañadas o faltantes.

3. Reparación de concreto degradado.

4. Reposición de elementos prefabricados.

5. Reparación de cancelarías.

5.1 Reposición de cristales.

6. Reparación de escalinatas.

7. Reparación de jardineras.

8. Reparación de cercas.

9.-Reparación de barandales

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos en la calidad de los trabajos a desarrollar en el *mantenimiento* de los acabados exteriores de una edificación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01.El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Albañilería y acabados	2.03.10.001	GCDMX
Herrería	2.03.10.002	GCDMX
Elementos separadores de ambiente a base de vidrios, cristales o material plástico	2.03.10.005	GCDMX
Demoliciones y desmantelamientos en edificaciones	3.01.02.002	GCDMX
Prefabricados de concreto	3.01.02.010	GCDMX
Elementos de hierro y aluminio	3.01.02.035	GCDMX
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	GCDMX
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	GCDMX
Acabados en pisos y escalones	3.01.02.041	GCDMX
Entrecalles, zoclos y sardineles	3.01.02.042	GCDMX
Vidriería	3.01.02.046	GCDMX
Aplicación de pintura, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Piedras naturales	4.01.01.002	GCDMX
Piedras para recubrimientos	4.01.01.003	GCDMX
Agregados pétreos, para concretos y morteros hidráulicos	4.01.01.004	GCDMX
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Piezas de arcilla recocida para recubrimientos en muros y pisos	4.01.01.026	GCDMX
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX
Perfiles tubulares de lámina	4.01.02.026	GCDMX
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	GCDMX
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	GCDMX
Pintura de acabado	4.01.02.029	GCDMX
Azulejos	4.01.02.030	GCDMX
Recubrimientos con películas plásticas	4.01.02.031	GCDMX
Mosaicos	4.01.02.032	GCDMX
Vidrio	4.01.02.035	GCDMX
Generalidades	8.01.01.001	GCDMX
Mobiliario urbano y señalización	8.01.01.009	GCDMX
Acabados interiores	8.01.02.007	GCDMX
Impermeabilizaciones	8.01.02.009	GCDMX
Industria de la construcción. Espuma Rígida de Poliestireno, EPS - Especificaciones y Métodos de Ensayo.	NMX-C-137	ONNCCE
Industria de la Construcción - Paneles para uso Estructural Aplicados en Sistemas Constructivos - Especificaciones y Métodos de Ensayo.	NMX-C-405	ONNCCE
Herrajes	Tomo 1, R	IMSS
Vidriería	Tomo 1, S	IMSS
Limpieza	Tomo 1, U	IMSS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de acabados exteriores, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por el Gobierno de la Ciudad de México.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Limpieza de fachadas.

1. Para desprender el polvo adherido en las fachadas construidas con materiales de acabado aparente o vidriado, se debe efectuar la limpieza como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable cada dos años como mínimo, mediante cepillado en seco con cepillo de raíz para concreto hidráulico aparente o martelinado y cepillado con cepillo de raíz previo humedecimiento en acabados vidriados; si se ha formado una capa resistente, se puede usar cepillo de alambre y alguna sustancia no contaminante, debiendo retirar de inmediato todo el material sobrante y desperdicios al sitio que destine la supervisión y realizar la limpieza del área de trabajo.

En las fachadas de cantera se puede usar papel periódico en buenas condiciones previamente humedecido, tallando suavemente y enjuagando después con agua limpia; previa aprobación de la Supervisión se puede realizar el lavado con agua a presión teniendo especial cuidado de no dañar la pátina o capa protectora ya que al pretender restituirle su aspecto natural se acelera la degradación de la nueva superficie expuesta.

En el caso de fachadas coloniales o catalogadas como históricas, la limpieza se debe ejecutar en coordinación con el representante de la dependencia responsable, quien de manera conjunta con la supervisión deben aplicar el procedimiento más apropiado.

Previamente a la ejecución del trabajo se deben colocar los señalamientos y protecciones ordenadas por la Supervisión para trabajar en un área delimitada en forma segura y evitar accidentes a peatones y vehículos; se deben colocar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los andamios, malacates, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de los trabajos; especial precaución se debe tener con los cables de energía eléctrica cercanos a las fachadas.

2. Para el tabique recocido y/o el bloque de barro natural se puede usar el cepillo de alambre y posteriormente, tallar con piedra de esmeril gruesa o mollejón de tezontle a fin de recuperar la textura natural del muro; la supervisión puede aprobar, que la contratista aplique una capa protectora con aceite de linaza, silicón o algún líquido impermeabilizante transparente que no altere la apariencia original del muro de fachada.

   Durante el proceso de la limpieza de la fachada, se debe evitar dañar las aristas de las piezas, dejando limpias las juntas; si es necesario se pueden resanar con mortero de color igual al existente.

3. Limpieza de recubrimientos de terrazo, granito o mármol.- Se puede lavar la superficie con agua y jabón no alcalino o detergente suave, utilizando cepillo de cerda suave y retirando los excedentes con el jalador de hule; la operación se debe repetir hasta quedar la superficie limpia. No se debe usar ningún tipo de solvente, pero si fuese necesario para retirar alguna mancha, la supervisión debe indicar el más apropiado.

   Si el recubrimiento se encuentra ya opaco, se puede pulir manualmente con piedra de esmeril fina o con máquina pulidora de operación manual; se puede aplicar una lechada con cemento blanco para retapar las juntas, posteriormente tallar con piedra pómez o pizarra inglesa hasta dejarlo lustroso. Previa aprobación de la supervisión la contratista puede aplicar un sellador de base acrílica para los poros.

4. En el caso de pintas o empapelados, deben retirarse utilizando agua y cepillo de raíz y/o de alambre según el caso. El uso de detergentes y solventes debe ser previamente autorizado por la Residencia de Obra, para que, a su vez la Supervisión se lo ordene a la contratista.

5. Limpieza de cristales y cancelerías diversas:

   5.1. Los cristales y las piezas de plástico laminado se deben limpiar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto semestralmente, utilizando detergente disuelto en agua, o alguna solución no agresiva al ambiente, cepillo de cerda suave y jaladores con doble ceja; deben retirarse los residuos que se hayan acumulado en los manguetes de la cancelería, limpiándolos con jerga o franela para no dañarlos.

   No deben usarse productos abrasivos que puedan rayar los cristales, pero si es necesario, se puede utilizar algún solvente suave para retirar manchas de pintura o grasa, pero que no afecte al metal de la manguetería, sólo si es autorizado por la Residencia de Obra, para que la Supervisión se lo ordene a la contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Colectivo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

5.2. Los marcos de madera de las ventanas se deben limpiar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable, semestralmente o con mayor frecuencia según sus condiciones, utilizando un trapo suave y húmedo; después se puede frotar su superficie con una franela seca y limpia.

5.3. La lámina de acero de las ventanas se debe limpiar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada año con detergente disuelto en agua, secando después con jerga o franela limpia; se deben revisar y lubricar las cerraduras y las bisagras para su funcionamiento apropiado.

5.4. El aluminio se debe limpiar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada año se debe limpiar la suciedad y residuos de la polución que degradan su textura, empleando agua jabonosa o algún detergente suave aplicado por medio de esponjas o trapos para no rayar la superficie de los manguetes; posteriormente se debe enjuagar con agua limpia y secar con un paño limpio. Como terminación se le puede aplicar una mano de limpiador abrillantador, frotando con franela para una mejor presentación.

5.5. También como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto semestralmente se deben revisar que los drenes para desaguar el interior de los perfiles horizontales funcionan de manera apropiada; de no ser así, se deben destapar con la herramienta apropiada a fin de evitar la oxidación de los mismos.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Revisión y sellado de los vidrios en las cancelerías, y de éstas con los vanos. Simultáneamente con el lavado de cristales, se puede verificar que no haya filtraciones de agua hacia el interior; en caso de existir, se debe revisar que el mastique o el vinilo de la cancelería se encuentre en buen estado, ya que estos materiales se intemperizan y presentan contracciones que facilitan la entrada del agua, causando graves daños a la manguetería; en este caso se deben reponer parcial o totalmente según sea necesario:

1. Mastique intemperizado o faltante. Se debe retirar el que se encuentre en mal estado, limpiando para retirar residuos, se deben reponer los sujetadores y colocar el nuevo mastique.

1. Empaque de vinilo suelto o faltante. Se debe proceder a su reposición, colocando después un sellador aprobado por la supervisión.

3. Sellador faltante en la unión a hueso de cristales. Se debe limpiar la unión y sellar nuevamente con silicón transparente retirando el material sobrante.

4. Sellamientos entre marcos de ventanas y puertas y muros o losas. Se deben limpiar las uniones retirando todos los residuos de los selladores anteriores y el polvo existente, y se debe aplicar el sellador aprobado por la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Revisión de la condición de los mecanismos de cierre y maniobras en persianas, ventilas, ventanas y puertas exteriores para reparar oportunamente los defectos que se hubiesen presentado.

6. No se permite que sobre la cancelería se apoyen acondicionadores de aire sin que previamente la Supervisión apruebe la colocación de los refuerzos necesarios. Tampoco deben apoyarse ganchos de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles ni mecanismos para limpieza de exteriores que pudieran dañarla.

c. Revisión de sistemas de sujeción en elementos de fachadas y perfiles de azoteas. Esta revisión se debe hacer anualmente considerando lo siguiente:

1. En las cancelerías que estén soportadas por elementos metálicos, se debe proceder a la revisión cuidadosa de las piezas de anclaje y la tornillería; si los anclajes se encuentran flojos o sueltos se debe proceder de inmediato a fijarlos reponiendo los tornillos faltantes y cerciorándose que los taquetes estén bien anclados en el elemento estructural correspondiente. En el caso de encontrarse las piezas de anclaje y/o los tornillos oxidados deben limpiarse y aplicarles la pintura anticorrosiva aprobada por la supervisión.

   Si los anclajes se encuentran deformados, se debe analizar la causa y deben ser sustituidos por otros de mejores características como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto como se indica en mantenimiento correctivo.

2. Los soportes de las placas de recubrimiento ya sean de mármol, de granito o para sujetar elementos prefabricados se deben revisar con especial cuidado de acuerdo con lo siguiente:

   2.1. Las placas de mármol o de granito se pueden golpear ligeramente con el mazo de madera o de caucho para determinar si se encuentran sujetas de manera apropiada, en caso contrario, deben ser retiradas de inmediato para ser repuestas por otras similares; si son numerosas las piezas sueltas, previa aprobación de la supervisión, será necesaria la sustitución completa de placas y/o anclajes.

   2.2. En el caso de elementos prefabricados además de los anclajes, se deben revisar las uniones entre ellos para detectar posibles filtraciones de agua y polvo hacia el interior; de encontrarse aberturas entre los elementos, se deben limpiar las juntas con la herramienta apropiada, retirando los residuos del sellador anterior o del material que se haya utilizado para unirlos cepillando después para sacar todo el polvo y la grasa; se debe aplicar después el nuevo sellador aprobado por la supervisión, limpiando de las juntas todo el material sobrante para no dejar bordes ni aristas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Si los anclajes se encuentran en mal estado se deben cambiar de inmediato, analizando la causa de la falla para colocar los nuevos, mejorando el diseño, la especificación y el sistema de fijación al elemento estructural correspondiente.

Los pretiles de azoteas se deben revisar por ambos lados, observando que el revestimiento exterior se encuentre bien adherido al muro o a su elemento de soporte; por el lado interior, se debe observar la aparición de fisuras o grietas en el muro o en el aplanado; así mismo se debe revisar que los chaflanes interiores se encuentren en buenas condiciones de adherencia con el muro y con la superficie de la azotea. Si es necesario, se debe hacer la reparación de estos elementos.

d. Resanes y pintura de fachadas. Esta actividad se debe realizar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada dos años o antes si el aspecto del acabado existente o de la pintura lo requieren.

   1. Si se observan fisuras, grietas, abolsamientos u otras anomalías en los aplanados, deben repararse previamente a la aplicación de la pintura.

   2. Las fisuras y/o grietas se deben abrir lo suficiente para obtener una mejor adherencia del resane y limpiar con cepillo de raíz o alambre según el caso; se puede utilizar mortero de cemento hidráulico-arena con el aditivo aprobado por la supervisión, igualando con la superficie original para no dejar bordes ni aristas; el acabado debe ser similar al existente.

   3. En los abolsamientos se debe delimitar inscrita en un rectángulo, el área dañada y se debe demoler retirando el mortero dañado con la herramienta apropiada; se debe revisar que el elemento de soporte se encuentre en buenas condiciones de estabilidad, se debe limpiar de polvo y de partículas sueltas y se debe humedecer para colocar el nuevo aplanado que debe ser similar al existente en la proporción de cemento hidráulico-arena y en el terminado, adicionándole el producto expansor aprobado por la supervisión. Se debe proceder a su curado con agua durante los tres días siguientes y una vez que haya secado se debe colocar el recubrimiento similar al existente en color y textura.

   4. Para la aplicación de pintura sobre aplanado debe cepillarse la superficie para desprender todos los residuos de la pintura anterior y el polvo acumulado; si a juicio de la Supervisión, la superficie no ofrece fácil adherencia por estar demasiado pulida, debe aplicársele el tratamiento que se indique en el Manual de Operación del Área Responsable, para obtener un buen acabado.

   5. La aplicación de pintura sobre ventanería de lámina de acero debe hacerse después de reparar los mecanismos de operación y cierre, reponer los vidrios rotos, sustituir el mastique en mal estado o faltante y proteger los vidrios y zonas circundantes que no se deseen pintar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La pintura anterior se debe raspar con espátula y se debe eliminar el óxido y la grasa con lija de agua hasta descubrir la superficie metálica, se deben resanar las partes que lo necesiten y aplicar la nueva pintura de acuerdo con la norma vigente de la contratante, indicada en la cláusula “B” de Referencias, cuidando no tapar con la pintura los drenes para desagüe de la cancelería.

6. En los marcos de madera para ventanería previamente a la colocación de pintura o barniz, se debe lijar el recubrimiento anterior hasta descubrir la superficie de la madera, se deben reponer los vidrios rotos y el mastique dañado o faltante y reparar y proteger los mecanismos de operación y cierre; la aplicación de la nueva pintura, barniz o recubrimiento debe hacerse conforme a la norma vigente de la contratante, indicada en la cláusula “B” de Referencias.

7. No se permite la sujeción de ningún elemento sobre los aplanados o recubrimientos de las fachadas que no haya sido proyectado originalmente; en caso necesario la Supervisión lo puede aprobar para que sea aplicado por la contratista, previo análisis de su correcto anclaje.

e. Pisos.

1. En los pisos de concreto hidráulico con diversos acabados, el barrido debe hacerse con la frecuencia necesaria y la limpieza se debe hacer como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto mensualmente o antes si el uso exclusivo u otros factores así lo indican, frotando la superficie con agua, detergente y jalador de hule y/o cepillo de raíz. Si fuera apreciada alguna anomalía, se debe realizar una inspección del piso, observando la aparición de fisuras, hundimientos, bolsas o cualquier tipo de defecto; se debe estudiar la causa y proceder a su reparación como se indica en el subinciso E.02.c.

2. En los pisos exteriores de loseta de barro o baldosines, la limpieza se debe hacer de acuerdo al párrafo anterior y como terminación puede aplicársele una o dos manos de silicón transparente o cera antiderrapante, aprobada por la supervisión, para que el material recupere y conserve su color natural.

   Si el piso se encontrase demasiado sucio, se puede usar una solución de ácido muriático y agua, pero en ningún caso se debe autorizar el empleo manual o mecánico de piedra de esmeril.

La revisión se hará como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada año o antes si se observa la aparición de fisuras o piezas sueltas, rotas o faltantes para proceder a su reparación de acuerdo a lo indicado en el subinciso E.02.b.

2. Los pisos de granito, terrazo o mármol deben trapearse diariamente como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto utilizando el líquido limpiador autorizado disuelto en agua, con la jerga exprimida para que esté húmeda y logre el mayor brillo posible. El abrillantado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. de este tipo de pisos debe hacerse con la frecuencia que indique el Manual citado y en su defecto dos veces al año, utilizando de preferencia la máquina pulidora y brilladora y una mezcla de ácido oxálico y sellador.

4. En los pisos de piedra natural o artificial, el barrido se debe realizar diariamente o como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada mes la limpieza con detergente o líquido limpiador disuelto en agua frotando con cepillo de raíz y enjuagando con agua limpia.

   Cada año o antes si se aprecia alguna falla, se debe realizar una inspección del piso, observando si aparecen en alguna zona, piezas sueltas, rotas o faltantes para proceder a la reparación.

5. En ningún caso se permitirá que actúen sobre los pisos, cargas que excedan las máximas previstas, ni la permanencia continuada de agentes agresivos admisibles o las maniobras con maquinarias y/o herramientas que puedan dañarlos.

f. Escalinatas.

1. Deben revisarse continuamente para detectar con oportunidad el desgaste excesivo en los escalones o las piezas que se encuentren sueltas, rotas o faltantes, para proceder de inmediato a su resane o reposición.

2. Se debe revisar también que la superficie de las huellas conserve la rugosidad suficiente para ser usadas con seguridad; de ser necesario se debe martelinar la superficie.

   Si para este objeto se tienen ranuras, se deben limpiar como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto periódicamente para que estén libres de polvo; si tienen cintas de material antiderrapante deben estar completas y fijas a las huellas, en caso contrario, se deben reponer las que estén sueltas o faltantes.

3. En el caso del concreto hidráulico se deben resanar las fisuras y grietas y en las “narices” o huellas dañadas se debe hacer la reparación demoliendo la parte afectada y colocando concreto hidráulico fresco para dar la forma original; se puede utilizar el aditivo aprobado por la Supervisión para obtener una mayor unión con el concreto hidráulico anterior; el acabado en el resane debe ser similar al existente sin permitir aristas ni bordes.

4. En los recubrimientos a base de piezas de mosaico, loseta de barro o mármol que presenten desgaste en la “nariz” y/o la huella del escalón se deben sustituir por otras de material similar al existente, desprendiendo únicamente las piezas dañadas, sin dañar o aflojar las adyacentes; se pueden colocar las piezas nuevas con mortero cemento hidráulico-arena o con el cementante aprobado por la supervisión que garantice la mejor adherencia del resane.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

5. Los escalones de granito o mármol que se encuentren sucios o hayan perdido su brillo original, se pueden pulir con piedra de esmeril a mano o con pulidora mecánica, retapando con cemento blanco y polvo de mármol hasta obtener el acabado solicitado.

6. Los barandales y pasamanos metálicos se deben limpiar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto semanalmente utilizando franela húmeda y limpia para retirar el polvo pasando después la franela seca para obtener un buen aspecto; como lo indique el Manual citado, y en su defecto mensualmente se debe revisar que no exista óxido en los perfiles y que el sistema de sujeción se encuentre en buenas condiciones.

Si es necesaria, se debe aplicar la pintura anticorrosiva y el esmalte para evitar el avance de la oxidación y se deben sujetar los apoyos que se encuentren sueltos.

f. Jardineras.

1. De concreto hidráulico aparente o martelinado.- Se deben limpiar como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto con cepillo de raíz, cepillando en seco para desprender todo el polvo y residuos de polución; si la superficie se encuentra sucia, se puede cepillar con detergente o líquido limpiador aprobado por la Supervisión, disuelto con agua y después se debe enjuagar con agua limpia. El uso del cepillo de alambre y ácido muriático disuelto en agua se debe limitar a casos especiales previa autorización de la Residencia de Obra, para que la Supervisión se lo ordene a la contratista.

2. De muros de tabique con aplanados de cemento.- Su limpieza, resanes y pintura se debe ejecutar de manera similar a los aplanados en fachadas, revisando cuidadosamente y desprendiendo en su caso, todo el aplanado que se encuentre afectado por la humedad; previamente a colocar el nuevo aplanado, se puede impermeabilizar por el interior según indicaciones de la Supervisión, a la vez que se revisa que el sistema de drenaje se encuentre en buenas condiciones. La pintura y su aplicación debe cumplir con la norma respectiva vigente.

3. De bloque de barro vidriado o con recubrimientos de cintilla vidriada. La limpieza se debe hacer con cepillo de raíz y agua para desprender el polvo adherido; si hay salitre sobre la superficie debe impermeabilizarse interiormente, revisar su drenaje y después efectuar la limpieza del recubrimiento y de sus juntas.

4. En las jardineras construidas con piedra natural o con recubrimientos de piedra natural o artificial, se puede utilizar detergente disuelto en agua y cepillo de raíz frotando firmemente para después enjuagar con agua limpia. Si la superficie se encuentra muy sucia se puede usar ácido muriático disuelto en agua en proporción 1:5, tallando fuerte con el cepillo de alambre y enjuagando con agua limpia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Si el mortero de las juntas se encuentra degradado, se debe limpiar con cincel desprendiendo el que se encuentre en mal estado y cepillando para retirar el material suelto; se debe resanar después con mortero cemento hidráulico-arena en la proporción indicada en proyecto o estudio, pero no mayor que 1:5, dándole a las juntas el acabado igual al existente y limpiando inmediatamente para no dejar manchadas las piedras.

5. Las cejas que sirven de remate a las jardineras o de asiento para las personas, deben revisarse como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto semestralmente con el fin de reparar oportunamente cualquier deterioro menor que pudiera hacerse más grave si no es atendido de inmediato.

   Su mantenimiento preventivo consistirá en resanes en el concreto hidráulico o en las piezas de remates, así como el junteo entre las mismas. Su reparación se trata en trabajos de mantenimiento correctivo.

6. Las protecciones metálicas se deben revisar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto anualmente para evitar su oxidación y reparar oportunamente la herrería según indicaciones de la supervisión, sin modificar su diseño y la aplicación de la pintura anticorrosiva debe cumplir con la normatividad respectiva vigente.

7. Todos los tipos de jardineras se deben revisar como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto anualmente o antes si se observa la aparición de humedad o salitre en la superficie exterior, que su impermeabilización y/o los aplanados interiores se encuentran en óptimas condiciones; de no ser así, se debe proceder a repararlas revisando también que su sistema de drenaje esté funcionando correctamente; para los trabajos de impermeabilización y jardinería que sea necesario efectuar se debe proceder según lo indicado en los capítulos 8.01.02.09 “Impermeabilización” y 8.01.01.11 “Jardinería y Reforestación”, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

h. Cercas

   Las cercas en cuanto a su alineamiento vertical que no debe ser mayor que 1:30, deben ser revisadas como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto por lo menos una vez cada seis meses. En caso de sobrepasar la tolerancia se deben analizar las causas y proponer el procedimiento para su reparación.

2. De mampostería de piedra.- Para este caso se debe aplicar lo indicado en el párrafo E.01.e.4 de este mismo capítulo.

3. De mampostería fabricada con tabiques de barro recocido o bloques de concreto hidráulico, se debe aplicar respectivamente lo indicado en el capítulo 8.01.02.007, “Acabados Interiores”, de este Libro 8, en lo referente a muros y lo conducente de este capítulo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. De malla tipo “ciclón”.- Deben revisarse periódicamente, como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cuando menos cada seis meses, respecto a su tensado (mínimo de proyecto), la firmeza de los postes, retenidas, tensores y en general todos los elementos integrantes de la cerca.

   Se deben retirar todos los elementos que produzcan humedad (y oxidación cuando la cerca no esté debidamente protegida) o abolsamiento en la cerca.

E.02.*Mantenimiento correctivo*

a. Reparación de aplanados diversos.- Cuando a juicio de la Supervisión deban repararse, el área dañada se debe preparar retirando con la herramienta apropiada, el aplanado defectuoso teniendo cuidado de cortarlo en forma rectangular hasta descubrir el elemento de soporte; se debe revisar que esté en buenas condiciones, se debe limpiar de polvo y humedecer la superficie preparada para colocar el nuevo aplanado que debe tener el mismo acabado que el recubrimiento original adicionándole un expansor autorizado por la Residencia de Obra a la Supervisión, para que ésta a su vez se lo ordene a la contratista.

b. Para el caso de que el proyecto determine, que debido a las condiciones de *deterioro* que presenta el aplanado de los muros exteriores o de fachada, es necesario aplicar un nuevo aplanado en la totalidad de las superficies de los muros y que éste no sea de mortero cemento-arena o mortero cemento- arena-calhidra, sino que sea por medio de una pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo, que al mezclarse con el agua produce una cristalización densa, que permite gran adherencia en cualquier sustrato en el que se aplique, porque además se requiere una superficie protegida contra el fuego, hongos, moho, bacterias, eflorescencias y que a la vez el nuevo aplanado tenga una función impermeabilizante, para tal caso debe considerarse lo siguiente:

   1.- La limpieza del muro debe hacerse de acuerdo con lo señalado en los párrafos y subpárrafos del sub inciso E.01. y las reparaciones necesarias, como se indica en los párrafos y subpárrafos de este sub inciso E.02. del presente Capítulo, según sea el tipo de sustrato al que se le aplicará el nuevo recubrimiento, de tal manera que las superficies no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones.

   2.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse que la temperatura ambiente ascienda desde 283K (10 °C) hasta 303K (30 °C), la temperatura del agua potable que se agregará a la mezcla no debe rebasar los 297K (24 °C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos Institucionales

3.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

4.- La preparación del muro exterior consiste (una vez libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, etc.) en humedecerlo para reducir la absorción del agua contenida en la mezcla del *nuevo* recubrimiento.

5.- Aplanar con llana o rociar una capa delgada de la mezcla sobre la superficie del sustrato del muro.

6.- Aplanar toda la superficie de manera uniforma, cubriendo las juntas de las uniones (si existen) entre muros de cualquier tipo o entre las piezas prefabricadas de barro o de mortero. El espesor de este tipo de recubrimiento puede variar entre 3mm y 5mm, máximo.

7.- De ser necesario o estar especificado en el proyecto, colocar una malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2 sobre la primera capa de aplanado con el fin de evitar fisuras o grietas, comprimiéndola contra la mezcla fresca sobre el muro de manera uniforme, para que la malla atraviese el recubrimieno.

8.- Aplicar una segunda mano sobre la malla, comprimiéndola, con el fin de que cubra el aplanado de mezcla a la malla.

9.- Una vez que el aplanado se encuentre firme sobre la superficie, se puede cambiar la textura de la superficie si se desea, mediante una esponja húmeda pasarla sobre la superficie de manera uniforme, para obtener una superficie “arenosa”, o simplemente pulir con la llana metálica para obtener una superficie lisa.

10.- La superficie aplanada con este tipo de mezcla, debe mantenerse ligeramente húmeda, mediante un rocío de agua en forma ligera, durante tres días para que fragüe la mezcla del aplanado.

11.- Una vez seca la superficie, puede aplicarse pintura o texturizarse, según se especifique en el proyecto.

c.

d. Las condiciones ambientales de aplicación de este tipo de mezcla en el exterior de los muros de las edificaciones, e incluso en el interior, deben ser conocidas, cuando menos en un alto porcentaje de probabilidad de que éstas se mantengan en el rango que permita trabajar, aplicar y fraguar este tipo de recubrimiento. Los ajustes en la aplicación, programación y curado deben ser realizados si existen condiciones calientes, secas, húmedas o de congelación, o pueden ocurrir durante cualquier parte de la aplicación o el curado. Teniendo como premisa importante lo descrito en este párrafo, debe considerarse lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1.- La limpieza del muro donde se aplicará el recubrimiento, debe hacerse de acuerdo con lo señalado en los párrafos y subpárrafos del sub inciso E.01. y las reparaciones necesarias, como se indica en los párrafos y subpárrafos de este sub inciso E.02. del presente capítulo, según sea el tipo de sustrato, de tal manera que las superficies no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones.

2.- Deben proporcionarse los accesorios de preferencia de plástico/vinilo (no metálicos), que sirven como puntos de terminación de la instalación del recubrimiento, para compensar posibles movimientos estructurales, que provoquen agrietamiento debido a efectos de contracción-dilatación. En las esquinas exteriores e interiores aplicar una malla de fibra de vidrio de borde ancho para evitar los mismos efectos señalados y proporcionar un refuerzo adicional.

Las molduras plásticas deben colocarse en todos lo sitios de terminación como puertas, ventanas, pisos, techos, o cualquier otro punto de intersección de construcción diferente; deben colocarse espalda con espalda para formar una junta de expansión de dos partes en las áreas de movimiento estructural previsto.

3.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse que si la humedad relativa es mayor del 35% y la temperatura ambiente es de 286K a 302K (13 °C a 30 °C) la temperatura del sustrato donde se va a aplicar el recubrimiento no debe rebasar los 286K (13 °C).

4.- La preparación del muro exterior consiste (una vez libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, etc.). Se deben identificar y trazar todos los lugares especificados de accesorios (juntas de control, molduras plásticas, esquineros exteriores e interiores) El muro debe humedecerse para reducir la absorción del agua contenida en la mezcla del nuevo recubrimiento.

5.- Preparar la solución catalizadora base agua en un recipiente plástico, a manera de ejemplo, mediante la proporción de 22,7 kg de catalizador por 30,5 litros de agua, revolviendo hasta obtener una mezcla homogénea y dejar que se disuelva completamente por un lapso de 12 horas; colocar el recipiente fuera de la acción solar directa, cubriéndolo para evitar evaporación y contaminantes.

6.- Posteriormente, el material base vaciarlo en otro recipiente y mezclar el catalizador con este material en polvo durante 4 a 5 minutos, hasta que se consiga una consistencia suave y sin grumos; añadir pequeñas cantidades adicionales de la solución de catalizador si es necesario, para facilitar la aplicación.

7.- Verificar que la superficie de poliestireno expandido, ladrillo, concreto u otro, esté seco; esta mezcla no debe aplicarse sobre superficies que tenga agua atrapada dentro del sustrato a recubrir.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnico Operativos

8.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro similar.

9.- Aplicar la mezcla entre dos accesorios de plástico/vinil para crear un panel monolítico sin uniones ni juntas frías. No deben colocarse accesorios metálicos que estén en contacto con este tipo de mezcla.

10.- Aplicar una capa delgada de este aplanado en forma manual o con equipo de pulverización sobre el sustrato preparado y sea poliestireno expandido u otro y trabajar en forma plana sobre la superficie. Como una condición de refuerzo adicional, se puede colocar una malla de acero con abertura de 12 mm por lado o menos de requerirse mayor grado de seguridad sobre la primera capa de aplanado, evitando dobleces o arrugas de la malla; aplicar nuevamente la mezcla sobre la malla incrustada al espesor especificado, que puede variar desde 9 mm, hasta 50 mm, según lo determine la especificación del proyecto.

11.- Los acabados de la superficie recubierta pueden ser de manera enunciativa, no limitativa;

11.1.- Liso. Aplicar una capa delgada del material de recubrimiento especificada sobre la malla incrustada ya seca y aplique capas de 9 mm a la vez, hasta que el espesor ideal es alcanzado. Terminar con una llana metálica para dar el acabado liso y terso, como se aplica el aplanado de yeso.

11.2.- Texturizado. Aplicar un ligero rocío de agua a la herramienta y a la pared cuando se presente el fraguado inicial. Utilizar un rodillo de texturización de poliuretano o una herramienta similar para aplicar en relieve sobre la superficie del recubrimiento, haciendo los movimientos de la herramienta recomendada o especificada con la mano, para obtener la textura requerida.

12.- Una vez aplicado este aplanado, toda la superficie debe protegerse del ambiente con temperatura menor de 286K (13 °C) y mayor de 302K (30 °C), durante el periodo de curado de 7 días, para que el fraguado sea acorde con el requerimiento de resistencia al vandalismo y a proyectiles de armas de fuego como lo debe garantizar el fabricante a través del documento correspondiente.

b. Reposición de piezas dañadas o faltantes.- El proyecto o la Supervisión como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable debe tener en almacén o adquirir una dotación suficiente de las piezas de recubrimiento de las fachadas para su reposición.

Con la herramienta apropiada deben ser retiradas las piezas dañadas cuidando no golpear o aflojar el resto del recubrimiento; se debe limpiar toda el área dañada hasta descubrir el muro o el elemento de soporte verificando que se encuentre en buenas condiciones de estabilidad; se debe limpiar la superficie descubierta y colocar las nuevas piezas que deben ser iguales a las existentes en color, textura y dimensiones, respetando también e l cuatrapeo, las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

dimensiones y tipo de la junta así como el paño de recubrimiento; por ningún motivo se permiten salientes o bordes con las piezas adyacentes; finalmente, se deben limpiar las piezas o el área reparada.

c. Reparación de concreto hidráulico degradado.- Cuando el intemperismo u otros factores hayan ocasionado la degradación del concreto hidráulico, debe repararse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto retirando con herramienta manual el concreto hidráulico suelto o afectado sin lesionar el acero de refuerzo hasta encontrar el concreto hidráulico sano, limpiando con cepillo de alambre la superficie y el óxido del acero si lo hubiese; se debe hacer el colado del nuevo concreto hidráulico de acuerdo a las especificaciones del proyecto o la Supervisión, usando el aditivo epóxico autorizado por la Residencia de Obra a la Supervisión, para que le ordene ésta a la contratista su uso, y así garantizar la unión entre ambos concretos hidráulicos; la textura en el acabado debe ser igual al existente.

d. Reposición de elementos prefabricados.- Cuando algún elemento prefabricado deba reponerse por encontrarse su superficie en mal estado o su sistema de anclaje en malas condiciones, debe ser retirado de inmediato tomando todas las precauciones necesarias tales como señalamientos, marquesinas protectoras en banquetas, andamios, hamacas y la herramienta apropiada para desprenderlos sin dañar las piezas adyacentes. Se debe revisar cuidadosamente el sistema de sujeción; si está en buen estado, únicamente se debe limpiar para retirar el polvo y el óxido acumulado, si se encuentra defectuoso o en malas condiciones, se debe sustituir por un anclaje nuevo, con sus respectivos aditamentos de fijación.

   El nuevo elemento debe ser igual a la pieza que sustituya y se debe colocar respetando en todo el diseño de la fachada; una vez colocado, se deben resanar las juntas con el material autorizado por la Residencia de Obra a la Supervisión, para que ésta a su vez se lo ordene a la contratista, revisando que las juntas queden selladas para evitar filtraciones.

e. Reparación de cancelerías.- Debe considerarse como urgente, sobre todo cuando el desperfecto represente peligro para los transeúntes, usuarios o para el mobiliario y equipo del inmueble.

   La cancelería a base de perfiles de acero que se encuentre en mal estado debe sustituirse parcial o totalmente según las condiciones de deterioro; si la sustitución es parcial se debe utilizar el mismo tipo de perfil existente, cortando con disco mecánico los tramos dañados, soldando a tope y esmerilando las soldaduras para no dejar bordes en las uniones; los tramos nuevos se deben lijar y pintar según lo indica el Manual de Operación del Área Responsable o con las indicaciones de la Supervisión.

   En el caso de reposición total de la cancelería, la Supervisión debe determinar el procedimiento adecuado, autorizando en caso necesario, el cambio de perfiles e inclusive el diseño si se trata de una remodelación del inmueble.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En las cancelerías con perfiles de aluminio deben ser reparados los mecanismos de cierre y maniobra en hojas corredizas, persianas, ventilas, ventanas y puertas exteriores, sustituyéndolos por nuevos, similares a los existentes; si en general los sistemas de operación son defectuosos o poco eficientes, la Supervisión puede ordenarle a la contratista la sustitución total, previa autorización de la Residencia de Obra.

f. Reposición de vidrios y sellamientos.- La reposición de vidrios rotos y/o estrellados debe efectuarse de inmediato, respetando todas las especificaciones de los existentes, tanto en calidad y espesor como en coloración y capacidad reflejante; se deben verificar estos datos antes de la colocación.

   Previamente a la colocación de los nuevos vidrios deben retirarse las vaguetas, calzas, grapas, vinilos y cualquier otro elemento de sujeción *anterior* para secar y limpiar la manguetería donde se apoyan; en el caso de herrería de perfiles estructurales o tubulares, se debe revisar el estado de la pintura; si fuese necesario y previa aprobación de la supervisión, se puede aplicar la pintura anticorrosiva a los manguetes.

   En las ventanas de madera se debe proceder con especial cuidado para no dañar la manguetería, colocando los nuevos vidrios con el mismo tipo de sujeción existente, cepillando, puliendo y barnizando para no modificar su apariencia.

   Las fachadas cuyos cristales presentan roturas accidentales o rajaduras frecuentes, se deben revisar para detectar movimientos de los perfiles metálicos provocados por asentamientos, deformaciones en los elementos estructurales de apoyo, cambios bruscos de temperatura, fallas en el sistema de sujeción, falta de holguras o colocación defectuosa de los cristales.

   La colocación de los *nuevos* cristales se debe hacer de acuerdo al Capítulo 3.01.02.046 “Vidriería”, del Libro 3 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, indicado en la cláusula “B” de Referencias.

g. Reparación de escalinatas.- Se considera como prioritaria dentro de los trabajos de mantenimiento correctivo en exteriores.

   Las reparaciones se deben hacer como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable o por etapas y/o en horarios que permitan seguir usándolas aunque sea parcialmente, colocando los señalamientos y protecciones adecuados para proteger a usuarios, trabajadores y zonas adyacentes.

   La reposición de escalones se debe hacer respetando los materiales existentes y sin modificar sus dimensiones ni su diseño. Si a juicio de la Residencia de Obra se justifica la reposición completa, la Supervisión, debe proporcionar el nuevo diseño. Los barandales y pasamanos cuyos perfiles se encuentren oxidados deben ser reparados sustituyéndolos por nuevos de las mismas especificaciones; los cortes se deben hacer con disco de esmeril y las uniones con soldadura eléctrica esmerilando para no dejar bordes; posteriormente se deben pintar las partes reparadas y de preferencia todo el barandal previa autorización de la Residencia de Obra a la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los anclajes que se encuentren sueltos deben ser reparados a la brevedad posible; si el sistema de sujeción es deficiente la Residencia de Obra puede autorizar a la Supervisión el cambio completo, proporcionando esta última, el nuevo diseño para mejorarlo.

h. Reparación de jardineras.- Si se trata de una reparación parcial, se debe tener especial cuidado de no maltratar la jardinería de su interior; en el caso de una reposición completa, se recomienda trasladar las plantas, los árboles y la tierra de relleno a un lugar previamente dispuesto para su cuidado y posteriormente volver a colocarlas en su sitio original.

   Se debe tomar en cuenta que si los daños más frecuentes son ocasionados por el crecimiento de los troncos y/o raíces en su interior en consecuencia la reparación se debe hacer tomando en cuenta este aspecto.

   La reparación de los muros se debe hacer con materiales similares a los existentes respetando el acabado, la textura, el color y en general todas sus características; no se deben aceptar resanes ejecutados con materiales de otro tipo, a menos que exista una aprobación por escrito de parte de la Supervisión, para que la contratista realice dicho trabajo.

   Igualmente, se debe respetar el diseño y los materiales en las jardineras con protecciones metálicas, principalmente en aquellas que tienen piezas de fundición y adornos y/o remates latonados.

   En el caso de ser necesaria la reposición completa, la supervisión debe proporcionar el nuevo proyecto con sus respectivas especificaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Reparación de cercas.

   1. En general todas las degradaciones que sufra una cerca por accidente o vandalismo se deben reparar con el mismo material original, excepto en aquellos casos en los que la Residencia de Obra autorice a la Supervisión el cambio de materiales para la reparación de la cerca. Por ningún motivo se deben reparar cercas o bardas que tengan carácter histórico, artístico, cultural, etc., sin antes hacer del conocimiento de las instituciones que resguardan o protegen este tipo de construcciones.

   2. En el caso de cercas formadas con piezas prefabricadas (tabiques o bloques) la humedad se debe controlar con perforaciones estratégicamente localizadas (con el diámetro, longitud y número requerido), o con cualquier otro tipo de impermeabilización adecuada de acuerdo a lo señalado para este caso en el Capítulo 8.01.02.009 “Impermeabilización” de este Libro 8.

      Si la cerca se encuentra desplomada, se debe demoler la parte afectada y se debe proceder a reparar de acuerdo a como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto lo que señale el proyecto o la Supervisión.

      En general se debe aplicar lo conducente a muros del Capítulo 8.01.02.007 “Acabados Interiores” de este Libro 8.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

3. Si la cerca es de malla ciclón, se debe enderezar y/o sustituir los elementos de sustentación, se deben afianzar y/o cambiar las piezas de sujeción y se debe tensar la malla según las indicaciones del proyecto o la Supervisión. Si es necesario, se debe sustituir el tramo de malla dañado.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza de fachadas y cercas de piedras naturales o labradas, o de elementos prefabricados. El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de agua, detergentes limpiadores, la parte proporcional del costo de los andamios y escaleras en caso de requerirlos; los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza con cepillo u otra herramienta adecuada; el retiro de andamios y escaleras; en cualquier nivel y en rangos de altura determinados por el proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de fachada que se haya limpiado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las superficies de fachadas y cercas que fueron limpiadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de fachada o muro de tabique rojo recocido con cepillo de alambre. $/m^2

( ) Limpieza de fachada de cantera, con periódico húmedo $/m^2

( ) Limpieza de fachada o muro de cantera, piedra natural o, elementos prefabricados con chorro de agua simple a presión; con detergente o con abrasivo $/m2

( ) Limpieza de fachada de materiales vidriados, con agua, cepillo de raíz y detergente suave $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Limpieza de fachada con recubrimientos de mármol o granito, con agua, cepillo de raíz y detergente suave, incluye: la aplicación de cera (autorizada) $/m^2

( ) Pulido de fachadas con recubrimiento de granito o mármol a mano con piedra de esmeril, incluye retapado y brillado. $/m^2

F.02. ( ) Limpieza de vidrios y cancelerías diversas.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de agua, detergentes, solventes, la parte proporcional del costo de los andamios y/o hamacas en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el lavado con cepillo y jalador, limpieza y secado de la cancelería en cualquier nivel y en rangos de altura determinados por el proyecto, retiro de andamios y hamacas; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de vidrios y cancelería que se haya limpiado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las superficies de vidrios y cancelerías limpiadas, aprobadas por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de vidrios y cancelería, con agua y detergente no alcalino. $/m^2

( ) Abrillantado de cancelería de aluminio con franela y cera. $/m^2

F.03. ( ) Reposición de placas de mármol, granito o material cerámico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de las losetas de mármol, granito o material cerámico, los agregados finos, cementantes, la parte proporcional del costo de los andamios y escaleras en caso de ser requeridos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o escaleras en cualquier nivel y en rangos de altura según proyecto, retiro de las piezas sueltas y del material con el que fueron asentadas, colocación de las nuevas piezas, lechadeado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y escaleras y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, si la composición de piezas excede de 3,00 m^2; o por pieza si en conjunto es menor que 3,00 m^2 la cantidad de piezas dañadas y/o faltantes.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de placas de mármol o en su caso se deben contar las piezas colocadas según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las superficies o piezas colocadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de piezas de mármol, granito o material cerámico, cuya superficie en conjunto sea menor que 3,00 m^2. $/pza.

( ) En conjunto sea mayor que 3,00 m^2. $/$m^2$

F.04. ( ) Sellado de cancelería.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de sellado de acuerdo al tipo de cancelería, mastique, vinilo, sellador vinílico, silicón u otro material aprobado por la supervisión, la parte proporcional de los andamios o escalera en caso de requerirlos, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza de la superficie a sellar, a cualquier nivel y en rangos de altura determinados en el proyecto, para la aplicación y/o colocación de los materiales; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios **o** escaleras al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de sellado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las longitudes de sellado de la cancelería, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de vinilo de cuña y/o respaldo, en cancelería de aluminio. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Reposición de sellado de cancelería con sellador vínílico, en todo el perímetro de la cancelería que se encuentre en contacto con la estructura. $/m

( ) Reposición de sello en vidrios unidos a hueso. $/m

( ) Reposición de mastique en ventanería incluye: cambio de sujetadores de lámina en mal estado. $/m

F.05. ( ) Reposición de cancelería metálica de perfiles tubulares.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los perfiles tubulares, la soldadura, el primario anticorrosivo y los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas, retiro de vidrios, corte de los perfiles dañados, soldado de los nuevos perfiles, instalación del equipo en los lugares apropiados a cualquier nivel y a la altura según proyecto, aplicación de una mano de primario, recolocación de vidrios; retiro del material sobrante, los andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos cuantificar, se debe calcular el peso de la cancelería, multiplicando el peso teórico de cada perfil por unidad de medida, por la longitud total de los perfiles repuestos, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren colocados y terminados los perfiles tubulares repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del período establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de perfiles tubulares iguales a los existentes, en cancelería metálica. $/kg

F.06. ( ) Suministro y aplicación de pintura en muros y manguetes de cancelería. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pintura, solventes, los materiales para resanes y materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, resanes necesarios, aplicación de la pintura hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o hamacas al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Sistema Local
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales para el caso de muros, o el metro para el caso de que se trate de los manguetes con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro o longitud de manguetes pintados en cancelería, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas las superficies o longitudes que fueron pintados, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de pintura vinílica, incluye: resanes y preparación de la superficie. $/m^2

( ) Suministro y aplicación de pintura de esmalte, En manguetes de cancelería metálica, incluye: preparación de la superficie y la aplicación en ambas caras de la cancelería. $/m

F.07. ( ) Reparación de escalinatas de diversos materiales.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales necesarios (piedras labradas, mármol, recubrimientos cerámicos o concreto hidráulico), cementantes, agregados finos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la demolición o retiro de piezas dañadas, limpieza de la superficie para recibir los nuevos materiales, la colocación, la cimbra y descimbrado de ser necesarios, en cualquier nivel y a la altura establecida en el proyecto, el terminado final; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie repuesta en escalinata, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de escalinata repuesta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Cambio de recubrimiento con piedra labrada, de diferentes dimensiones, similar a la existente, incluye: lechadeado y limpieza. $/m^2

( ) Cambio de loseta de mármol, de diferentes dimensiones, similar a la existente, incluye: lechadeado, pulido y brillado. $/m^2

( ) Cambio de recubrimientos cerámicos, de diferentes dimensiones, similar a la existente, incluye: lechadeado, pulido y brillado. $/m^2

( ) Cambio de recubrimiento de concreto hidráulico, en diferentes texturas y resistencia, similar a la existente, incluye: lechadeado y limpieza. $/m^2

F.08. ( ) Reparación de cercas de mampostería.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los materiales necesarios (piedras, tabiques o bloques), mortero para junteo y aplanado en caso necesario), castillos y dalas de concreto hidráulico de características señaladas en el proyecto, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la demolición y retiro de las piezas dañadas, la reposición de la zona dañada del muro y su refuerzo en caso necesario en cualquier nivel y a la altura establecida en el proyecto; retiro del material sobrante, desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado para muro de mampostería y el metro para castillos y dalas, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se deben medir los elementos reparados, según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se deben estimar los elementos que conforman la cerca de mampostería ya sea muro o dalas y castillos ya reparados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de muro de piedra, tabique recocido o bloque de dimensiones señaladas en proyecto $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Reposición de castillos o dalas de concreto hidráulico reforzado $/m

F.09. ( ) Reparación de cercas de malla de alambre.- El costo directo incluye: los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el desmontaje de los postes afectados, su enderezado, su colocación y alineamiento, colocación y tensado de malla y alambres en cualquier nivel y altura determinada por el proyecto; retiro del material sobrante, desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de cerca de malla reparada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de cerca de malla reparada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de cerca de malla de alambre tipo ciclón con altura según proyecto. $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.10. ( ) Reposición de cerca de malla de alambre.- El costo directo incluye; el suministro de la malla, tira metálica, tornillos o grapas según el caso, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el corte y retiro de la parte afectada, preparación y reinstalación de la malla, tensado de la malla; retiro del material sobrante, desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de cerca reinstalada, según líneas de proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar las superficies de cerca de malla de alambre repuestas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Malla de alambre liso, galvanizado o recubierto con plástico calibres, aberturas y de alturas de colocación, según proyecto $/m^2$

F.11. ( ) Reposición de postes para cerca de malla de alambre.- El costo directo incluye: el suministro del poste, el material para la fabricación del cimiento en caso necesario, elementos de fijación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la fabricación de la cimentación (en caso necesario), la colocación de los postes, alineación; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los postes repuestos en la cerca de malla de alambre, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los postes para cerca de malla de alambre, repuestos y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Postes de madera con dimensiones según proyecto $/pza.

( ) Postes de concreto hidráulico reforzado con dimensiones según proyecto $/pza.

( ) Postes de acero con dimensiones según proyecto. $/pza.

F.12. ( ) Reposición de retenidas y barras para cerca de malla de alambre.- El costo directo incluye: el suministro de las barras y retenidas, accesorios de fijación, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el habilitado, preparación e instalación de las piezas; retiro del material sobrante, desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de las retenidas y barras instaladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren instaladas las retenidas y barras en las cercas de malla de alambre, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Retenidas y barras metálicas tipo y dimensiones según proyecto. $/m

( ) Retenidas y barra de madera tipo y dimensiones según proyecto $/m

F.13. ( ) Reposición de alambre sobre cerca de malla.- El costo directo incluye; el suministro del alambre, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro del alambre dañado, la instalación del alambre; retiro del material sobrante, desperdicios y los andamios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de alambre instalado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el alambre instalado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de alambre sobre cerca de malla

( ) Alambre galvanizado liso calibre y espaciado según proyecto. $/m

F.14. ( ) Suministro y aplicación de pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo, en los muros exteriores o de fachada de un inmueble, el costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, el suministro de la mezcla de aglutinantes

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

inorgánicos con arena de piedra caliza, la malla de fibra de vidrio, los materiales para resanes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y tipo de acabado liso, texturizado o pulido hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o hamacas al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos en cuestión, que fueron aplanados y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Suministro y aplicación en los muros exteriores o de fachada de un inmueble de aplanado de mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos y materiales aglutinantes en polvo,

( ) Acabado liso $/m^2

( ) Acabado texturizado $/m^2

( ) Acabado pulido $/m^2

F.15. ( )Suministro y aplicación de recubrimiento en el exterior o en ambos lados de los muros, aplicado mediante una mezcla de agregados pétreos calizos, El costo directo incluye: la mezcla inorgánica de aglutinantes minerales y fibras de vidrio, la malla de acero con abertura especificada en proyecto, pero no mayor de 12 mm, los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios, *hamacas* o escaleras según el caso; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios *o* hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

especificado y fijación de la malla de acero y el tipo de acabado liso, texturizado o pulido hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios, hamacas o escaleras al sitio que determine la Supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de aplanados de muros y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación en los muros interiores y exteriores de un inmueble, de una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes usados como suplementos alimenticios, constituido por dos componentes, un producto base y un catalizador con insumos derivados del agua de mar,

( ) Acabado liso $/m^2$

( ) Acabado texturizado $/m^2$

( ) Acabado pulido $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	007	ACABADOS INTERIORES

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Recubrimiento con diversos materiales para proteger a las superficies de una edificación, a la vez proporcionar a los usuarios comodidad y confort en sus instalaciones.

A.02. El mantenimiento en los acabados interiores de una edificación se clasifican en:

a. Mantenimiento Preventivo.- Conjunto de actividades que deben ejecutarse de una manera rutinaria y programada en los acabados interiores para detectar oportunamente y anticipadamente a los daños que el uso, el deterioro natural y otros factores pudieran ocasionarles.

A título enunciativo, pero no limitativo se consideran los siguientes:

1. Limpiezas, pulidos, encerados y brillados.
2. Resanes diversos.
3. Reposición de piezas sueltas o faltantes.
4. Pintado y barnizado.
5. Revisión y ajuste de cancelería.
6. Revisión y ajuste de puertas, closets y entrepaños.
7. Revisión, lubricación y ajuste de cerrajería.
8. Jardinería interior.

b. Mantenimiento Correctivo.- Conjunto de trabajos que deben ejecutarse en los acabados interiores para corregir los daños que el uso, el deterioro natural y otros factores les ocasionan.

A título enunciativo, pero no limitativo se consideran los siguientes:

1. Reparación en muros.
2. Reposición de aplanados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Reposición de recubrimientos en muros.

4. Reparaciones diversas en pisos.

5. Reparaciones en plafones.

6. Reparaciones en cancelerías.

7. Reparación de puertas, closets y entrepaños.

8 Sustitución de cerrajería.

10. Reparación de sardineles, arriates y jardinería interior

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos en la calidad de los trabajos a desarrollar en *el* mantenimiento *de* los acabados interiores de una edificación.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. el presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Industria de la Construcción - Pinturas - Pinturas Látex (Antes Pinturas Vinílicas) - Especificaciones y Métodos de Prueba	NMX-C-423	ONNCCE
Industria de la Construcción. Espuma rígida de poliestireno EPS. Especificaciones y métodos de ensayo	NMX-C-137	ONNCCE
Industria de la construcción. Paneles para uso estructural aplicados en sistemas constructivos. Especificaciones y métodos de ensayo.	NMX-C-405	ONNCCE
Pisos vinílicos en rollos	NMX-C-357 Norma cancelada DOF: 09/10/2008	SECOFI
Azulejos y accesorios para revestimientos. Especificaciones.	NMX-C-237-1985	SECOFI
Industria de la construcción-Aditivos para concreto-Determinación para la adherencia de los sistemas de resinas.	Modificación a la Norma publicada en el Programa Nacional de Normalización 2004	
empleadas en el concreto.	ublicada en el DOF 24/05/2004	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Productos de vidrio. Vidrio y cristal de seguridad para la construcción	NMX-P-010* *sin antecedentes	SECOFI
Productos de vidrio-Vidrio de seguridad usado en la construcción-Especificaciones y métodos de prueba	NOM-146-2016	SCFI
Albañilería y acabados	2.03.10.001	GCDMX
Demolición y desmantelamiento en edificaciones	3.01.02.002	*GCDMX*
Lambrines, recubrimientos y empastados	3.01.02.037	GCDMX
Recubrimientos con mortero	3.01.02.038	GCDMX
Recubrimientos con yeso o tirol, emboquillados y falsos plafones	3.01.02.039	GCDMX
Acabados en pisos y escalones	3.01.02.041	GCDMX
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	GCDMX
Tabiques y bloques cerámicos	4.01.01.024	GCDMX
Bloques de concreto para muros y losas	4.01.01.025	GCDMX
Piezas de arcilla recocida para recubrimiento en muros y pisos	4.01.01.026	GCDMX
Tabiques y ladrillos de arcilla recocida	4.01.01.027	GCDMX
Mezclas, pastas y lechadas	4.01.02.002	GCDMX
Perfiles tubulares de lámina	4.01.02.026	GCDMX
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	GCDMX
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	GCDMX
Pintura de acabado	4.01.02.029	GCDMX
Azulejos	4.01.02.030	GCDMX
Generalidades	8.01.02.001	GCDMX

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULOS DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Acabados exteriores	8.01.02.006	GCDMX
Impermeabilizaciones	8.01.02.009	GCDMX

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento preventivo y/o correctivo de acabados interiores, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Mantenimiento Preventivo.- Previamente a la ejecución de cualquier trabajo, deben colocarse los avisos, señalamientos y protecciones que sean necesarios para delimitar el área de trabajo y evitar accidentes y molestias a los operarios y a los usuarios y visitantes del inmueble. Especial atención en este aspecto debe ponerse en vestíbulos, pasillos y escaleras. Los trabajos deben ejecutarse en los horarios de menor actividad en las áreas por atender y los que así lo requieran; se deben realizar en jornadas nocturnas. En los recubrimientos y canceles no se permite la sujeción de elementos pesados no considerados en el proyecto original o que no sean aprobados por la supervisión, en los pisos no se deben exceder las cargan máximas previstas; tampoco permitir la permanencia continua de agentes, equipos o herramientas agresivos a sus características; en ambos casos es necesaria la autorización de la Residencia de Obra.

a. Limpiezas en general, encerados, pulidos y brillados:

1. Limpieza en muros con terminado aparente.- Debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto anualmente, utilizando cepillo de raíz en seco para desprender el polvo; si ya se ha formado una capa resistente, se puede usar cepillo de alambre o piedra de esmeril gruesa, cuidando de no dañar las aristas y limpiando las juntas; se deben resanar los tabiques y las juntas con morteros utilizando los materiales y colores originales. Terminado el trabajo retirar el material sobrante, los desperdicios y la basura al sitio que determine la supervisión y realizar la limpieza del área de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2. Limpieza de muros aplanados con terminado fino o rugoso al natural. Se debe realizar como lo indica el Manual de Operación del Area Responsable y en su defecto debe hacerse cada seis meses utilizando cepillo de raíz en seco si el polvo no está penetrado, si ya se ha formado una capa resistente y se desea recuperar su apariencia original, se puede tallar con cepillo de alambre. Terminada la limpieza, se debe depositar el material sobrante y los residuos, en el sitio que determine la supervisión.

3. Limpieza de muros aplanados con acabado de pintura:

   3.1. Pinturas vinil-acrílicas. Se deben limpiar como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada seis meses frotando suavemente con trapo limpio y húmedo, el cual debe enjuagarse frecuentemente y exprimirse para que no haya escurrimientos de agua sobre la pintura y así entregar la superficie limpia y seca.

   3.2. Pinturas de esmalte y epóxicas.- La limpieza debe hacerse con la misma frecuencia y con el mismo procedimiento anterior; si es necesario utilizar jabón neutro o algún detergente suave frotando con cepillo de cerda suave, secando después con franela seca y limpia.

4. Limpieza de muros con recubrimiento de azulejo o material vidriado.- La periodicidad depende de las condiciones de trabajo en cada local como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto se debe hacer como mínimo cada tres meses con líquido limpiador o detergente suave disueltos en agua, y con cepillo de cerda suave o jalador de hule, recogiendo el agua con la jerga, enjuagando con agua limpia y exprimiéndola para el secado de la superficie ya lavada.

   En el caso de recubrimientos demasiado sucios, previa autorización de la Residencia de Obra, puede utilizarse ácido muriático disuelto en agua en la proporción señalada en el proyecto, o al carecer de este dato, la proporción puede ser del 20 a 25% de ácido, lavando el muro inmediatamente después con el procedimiento ya descrito.

5. Limpieza de muros con tapiz plástico.- Debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto con una periodicidad de seis meses con líquido limpiador o detergente suave disuelto en agua, aplicando la mezcla con fibra sintética frotando suavemente; limpiar después con jerga limpia y húmeda que debe enjuagarse frecuentemente para entregar la superficie limpia.

6. Limpieza de muros con recubrimientos de madera.- Se debe realizar utilizando franelas limpias y en buen estado, frotando suavemente para quitar el polvo; la franela debe estar húmeda o impregnada de líquido limpiador apropiado para madera. Este trabajo debe hacerse con la frecuencia necesaria como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto de acuerdo al uso del local.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

7. Limpieza de pisos de concreto.- El barrido y trapeado debe hacerse diariamente como parte del aseo rutinario del inmueble, pero cada tres meses se debe lavar con detergente y agua frotando con cepillo de raíz, enjuagando con abundante agua y secando con jerga limpia. Si el piso se encuentra demasiado sucio, previa autorización de la Residencia de Obra, puede tratarse con una mezcla de agua y la cantidad de ácido muriático que señale el proyecto, al carecer de este dato, puede ser el 5% de ácido muriático, la solución debe dejarse en el piso el tiempo suficiente hasta que cese la producción de burbujas de gas, lavándolo enseguida con abundante agua.

   En estos pisos es conveniente la aplicación periódica de selladores autorizados por la Residencia de Obra para prevenir la acumulación del polvo y la humedad que pueda producir la desintegración gradual, del concreto hidráulico.

8. Limpieza de pisos de losetas de barro y/o material cerámico.- Debe hacerse trapeando cuando menos una vez al día con jerga húmeda, la cual debe enjuagarse frecuentemente en agua limpia mezclada con líquido limpiador en la proporción indicada por el fabricante. Si el piso tiene algún recubrimiento de silicón o barniz, usar el limpiador con líquido magnetizador para retirar el polvo.

   La limpieza debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada mes, lavando con detergente neutro y agua frotando con cepillo de raíz y recogiendo el agua con jalador de hule o jerga limpia. Previa aprobación de la supervisión, aplicar una capa de sellador acrílico transparente para protección de la superficie siguiendo las indicaciones del fabricante.

   La revisión debe ser cada año o antes si se observa la aparición de fisuras o piezas sueltas, rotas o faltantes para proceder a su reparación de acuerdo a lo indicado en mantenimiento correctivo.

9. Limpieza de pisos de granito o terrazo.- El trapeado se debe realizar diariamente o varias veces al día si las características y la intensidad del tránsito peatonal lo requieren para conservarlos en óptimas condiciones de limpieza y brillantes; utilizar una mezcla de líquido limpiador y agua en la proporción indicada por el fabricante, la jerga debe exprimirse completamente para dejarla sólo húmeda y enjuagándola con frecuencia; se puede usar también el limpiador, impregnado de líquido magnetizador. Se debe tener especial cuidado con la calidad de la superficie del piso diseñado especialmente para personas con capacidades diferentes, como los ciegos y débiles visuales, de tal forma que el mantenimiento aplicado a los pisos no deteriore dichas áreas.

   La limpieza mayor se debe realizar cada quince días con detergente suave y frotando con cepillo de cerda suave recogiendo el agua con jalador de hule y jerga limpia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

Deben hacerse dos brillados anuales como mínimo, utilizando máquina brilladora, ácido oxálico y/o pizarra inglesa; como terminación aplicar una mano de sellador de base acrílica para tapar los poros e impedir la acumulación del polvo en ellos, el sellador, debe ser resistente y antiderrapante. Esta aplicación de sellador debe ser periódica según la intensidad del tránsito lo indique. No se permite el uso de álcalis, fosfato o ácido ya que afectan gravemente a la unión entre el cemento y los granos de mármol.

10. Limpieza de pisos de cantera, recinto y adoquín.- Debe hacerse el barrido una o varias veces al día según se requiera; el lavado se debe hacer cada mes utilizando detergente con cepillo de raíz y enjuagando con agua limpia. Si el piso se encuentra demasiado sucio, se debe usar una mezcla de ácido muriático y agua en la proporción señalada en el proyecto, o al carecer de este dato, la proporción puede ser del 20 a 25% de ácido, tallando también con cepillo de raíz y espátula y enjuagando con abundante agua limpia.

11. Limpieza de pisos vinílicos.- Debe hacerse trapeando una o varias veces al día según se requiera por la intensidad y/o las características del tránsito, utilizando una mezcla de líquido limpiador y agua, con la jerga exprimida para dejarla solamente húmeda; también se puede utilizar el limpiador, impregnado con líquido magnetizador, sacudiéndolo con frecuencia en el lugar apropiado para recolectar el polvo.

    Cada dos semanas cuando menos, aplicar cera cristal antiderrapante para facilitar el aseo y evitar que la suciedad y el polvo se adhiera al piso; para el encerado utilizar el equipo apropiado y la cera no debe contener solventes.

    Cada tres meses o antes si el piso lo requiere, se debe hacer un lavado con agua y líquido limpiador tipo shampoo; la proporción dependerá del grado de suciedad del piso y también de las características del agua; se debe frotar manualmente con cepillos de cerda suave o con el equipo apropiado terminando con el encerado ya descrito.

    En los pisos de linóleum conductivo, únicamente usar agua sin detergentes. No debe encerarse ni usar solventes.

12. Limpieza de pisos con recubrimiento epóxico acabado tipo escama.- Hacerlo como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto una o varias veces al día según se requiera por las características del área donde se encuentre colocado; para retirar el polvo usar el limpiador impregnado de líquido magnetizador o la jerga exprimida para dejarla solamente húmeda impregnada con una mezcla de líquido limpiador y agua.

    La limpieza mayor debe hacerse con la frecuencia y esmero que sea necesario de acuerdo a las actividades que se realicen en esa área.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Desarrollo Organizacional

El lavado debe hacerse con agua, líquido limpiador o detergente, tallando con cepillo de cerda suave o cepillo de raíz según sea requerido para dejarlo limpio; en los locales de uso muy específico pueden aplicarse los desinfectantes autorizados por la Residencia de Obra de acuerdo con el procedimiento indicado por el fabricante.

13. Limpieza de pisos de madera.- Debe hacerse diariamente, barriendo con cepillo de cerda suave y si es necesario usar la jerga ligeramente húmeda para levantar el polvo; posteriormente sacar brillo con la franela seca. Por ningún motivo debe usarse agua. Cada tres meses cuando menos, aplicar manualmente cera especial para madera sacando el brillo con el equipo apropiado.

    En estos pisos se deben evitar los pulidos frecuentes con esmeril grueso porque desgastan rápidamente el espesor de la madera; si es necesario, usar lijas muy finas para levantar únicamente el barniz anterior y para lograr una correcta aplicación del nuevo, según se indica en el mantenimiento correctivo.

    Revisar que las rejillas de ventilación se encuentren en buen estado, limpias y en número suficiente para obtener una entrada suficiente de aire a la parte inferior de la duela; de no existir dichas rejillas, la supervisión debe aprobar su colocación con la distribución apropiada.

14. Limpieza de alfombras.- Debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto semanalmente con una aspiradora potente para extraer toda la basura y el polvo que contenga sin frotar demasiado con el extractor.

    Cada dos meses debe lavarse utilizando detergente o shampoo especial para alfombras disuelto en agua en proporción de una parte de shampoo por nueve partes de agua; no se debe usar únicamente agua porque se forma un lodo al mezclarse con los residuos de polvo, ocasionando manchas.

    Si la operación es manual, la solución debe aplicarse con un cepillo semiduro, evitar humedecer demasiado la alfombra retirando la espuma y lo sucio con un paño limpio y absorbente o una esponja exprimida y limpia.

    Si el lavado se hace con máquina seguir el mismo procedimiento; una vez seca la alfombra debe cepillarse o pasarle la aspiradora.

    Cuando se requiere eliminar manchas, se puede usar el producto comercial autorizado por la Residencia de Obra siguiendo las indicaciones del fabricante.

15. Limpieza de pisos falsos para instalaciones.- Debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto diariamente; el procedimiento dependerá del material de recubrimiento que se tenga de acuerdo a lo establecido en los incisos anteriores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Cada tres meses debe hacerse una limpieza mayor en la parte inferior del piso, utilizando una aspiradora y retirando las placas necesarias para que el succionador pueda tener acceso a todos los lugares. Debe tenerse especial cuidado con las instalaciones colocadas en ese espacio.

16. Limpieza de plafones.- Debe realizarse cada seis meses; en el caso de acabados aparentes o con aplanado de mortero, utilizar la aspiradora para retirar el polvo o manualmente frotando con cepillo de raíz o de cerda suave según sea la dureza del acabado; si el terminado es con pintura, usar una franela limpia y húmeda pasándola suavemente sobre la superficie.

    El mismo procedimiento debe seguirse en los falsos plafones de paneles de yeso de módulos desmontables; si algunas placas se encuentran manchadas deben pintarse con brocha cuando se trate de placas aisladas o hacerlo con bomba de aire cuando se trate de un grupo de placas.

    En todos los casos mencionados, antes de proceder a la limpieza deben protegerse apropiadamente del polvo todos los muebles y pisos cubriéndolos totalmente con plásticos o franelas en buen estado.

17. Limpieza de vidrios y canceles metálicos.- Debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto diariamente con franela solamente húmeda. Si los vidrios se encuentran demasiado sucios utilizar detergente o líquido para limpiar vidrios, mezclados con agua y aplicados mediante esponja, quitar el agua jabonosa con rastrillo de hule y enjuagar con agua limpia retirándola con el mismo rastrillo limpio; si después de esta limpieza permanecen manchas, utilizar el líquido limpiador aprobado por la supervisión procediendo de acuerdo con las indicaciones del fabricante y cuidando de no afectar a los manguetes que sostienen a los vidrios.

    Los canceles, marcos y bastidores también deben limpiarse diariamente utilizando la franela limpia y húmeda; no se deben aplicar productos que puedan mancharlos o afectar su acabado. Cada año se debe hacer una limpieza mayor empleando agua jabonosa o algún detergente suave aplicado con esponjas o franelas para no rayar la superficie de los manguetes; posteriormente enjuagar con agua limpia y secar con un paño limpio. Como terminación se le debe aplicar una mano de limpiador abrillantador frotando con franela.

18. Limpieza de puertas, closets, lambrines y elementos de madera.- Se debe hacer diariamente con franela limpia y seca frotando suavemente para retirar el polvo; por ningún motivo usar agua. Cada tres meses aplicar algún tipo de aceite especial para madera, siguiendo el procedimiento que indique el fabricante.

19. Limpieza y engrasado de cerraduras. Como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada seis meses revisar que funcionen correctamente y aplicar algunas gotas de aceite en los puntos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

apropiados cuidando no manchar la puerta; si esto ocurre, el contratista debe limpiar por su cuenta las manchas. En caso de falla deben repararse o cambiarse de acuerdo a lo indicado en el mantenimiento correctivo.

b. Resanes diversos y reposiciones menores.- Deben realizarse tan pronto sean observados daños o deterioros menores en los acabados interiores para conservarlos en buen estado.

1. En muros con acabado aparente:

1.1.- De tabique recocido. Deben ser ejecutados por personal especializado cepillando la grieta o zona afectada para retirar el polvo y el material suelto, humedecer la superficie y colocar una pasta elaborada con polvo del mismo tabique y cemento, teniendo cuidado de no afectar las juntas.

Si existen grietas abrirlas lo suficiente para hacer el resane, utilizando un cincel fino y rellenado con la pasta y aditivo aprobado por la supervisión.

En el caso de piezas flojas deben ser retiradas cuidando de no aflojar las adyacentes y colocar los nuevos tabiques similares a los existentes usando también el mismo tipo de mortero para obtener un acabado lo más parecido al original.

1.2. De concreto hidráulico aparente. Debe hacerse con una pasta de arena cernida, cemento hidráulico y poco de cal hidratada para igualar el color, usar el aditivo aprobado por la supervisión para obtener una unión apropiada del resane con el concreto hidráulico anterior. Para fisuras o grietas, previamente abrir lo suficiente para obtener una penetración adecuada del mortero usando un cincel fino, humedeciendo la superficie y resanando al ras para no dejar bordes ni aristas; el terminado debe ser similar al existente.

1.3. De cantera natural o artificial.- El procedimiento debe ser similar a los descritos anteriormente; en caso necesario agregar al mortero color para igualar con el resto de la superficie.

2. En muros y elementos de paneles de yeso.- Si el resane es sólo para ocultar rayones y pequeños golpes, debe hacerse con pasta comercial o industrializada, afinando con la llana metálica; si el resane es mediano, usar una pasta de yeso-cemento hidráulico, afinado también para no dejar aristas ni bordes. Para reparar daños mayores proceder de acuerdo a lo indicado en mantenimiento correctivo párrafo E.01.a.2 de este capítulo.

3. En aplanados de yeso, de morteros y pastas.- Las fisuras y/o grietas deben abrirse lo suficiente para obtener una mayor adherencia del resane, limpiarse con cepillo de raíz o alambre; según el caso, utilizar una mezcla de yeso-cemento hidráulico o mortero de cemento hidráulico-arena con el aditivo aprobado por la supervisión, enrasando con la superficie original para no dejar bordes ni aristas; el acabado debe ser similar al existente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En los hundimientos o abolsamientos proceder de acuerdo a lo indicado en el mantenimiento correctivo subinciso E.02.b. de este capítulo.

4. En recubrimientos epóxicos, acústicos o especiales. Se debe eliminar la parte dañada con cuidado para no dañar la superficie adyacente, revisar que el elemento de soporte se encuentre en buen estado y aplicar la nueva pasta que debe ser igual a la existente en color, textura y características acústicas; en caso de no existir el tipo de revestimiento similar, la supervisión debe analizar el problema y determinar la solución más apropiada.

c. Reposición de piezas de diversos materiales:

1. Piezas sueltas o rotas en recubrimientos vidriados. La reposición debe hacerse tan pronto se observe el daño para evitar que avance y el costo de reparación sea mayor; usando un cincel fino, quitar todas las piezas sueltas o dañadas y revisar las adyacentes golpeando suavemente con un martillo de madera o de hule para cerciorarse que estén bien adheridas; desprender completamente el mortero o pegamento de asiento para revisar el elemento de soporte; si hubiese algún daño en él, repararlo y volver a colocar las nuevas piezas del recubrimiento que deben ser iguales en color y textura a las existentes.

2. Piezas de madera en lambrines y pisos.- Con personal especializado quitar las piezas dañadas cuidando de no maltratar las adyacentes, revisar el elemento de soporte y el sistema de sujeción para corregir la causa del daño; si a juicio de la supervisión las piezas retiradas se encuentran en buenas condiciones deben colocarse nuevamente, en caso contrario deben ser sustituidas por nuevas, las cuales deben ser de la misma madera, debe respetarse el cuatrapeo o el aparejo en su colocación y el terminado del barniz debe hacerse igual al existente.

3. Escaleras.- Tan pronto se observe desgaste, pérdida de la rugosidad o desprendimiento de alguna pieza debe repararse de acuerdo con lo siguiente:

3.1. En concreto hidráulico o piedra labrada debe martelinarse la huella y el peralte hasta recuperar la rugosidad original con el mismo tipo de martelinado; debe tenerse cuidado en las aristas para no dañarlas.

3.2. Si los escalones tienen recubrimiento de losetas de barro natural o vidriado, deben quitarse con cuidado las piezas sueltas retirando también el mortero y pueden colocarse nuevamente las mismas si a juicio de la supervisión se encuentran en buen estado o se deben colocar las nuevas similares a las existentes. En caso de piezas faltantes, se debe quitar el mortero anterior y colocar las nuevas.

3.3. En el caso de losetas vinílicas sueltas o dañadas, es necesario levantarlas y desprender el pegamento anterior mediante soplete y cuña y/o espátula retirando después los residuos con algún solvente; una vez limpia y seca la superficie colocar las piezas nuevas que deben ser de la misma calidad, color y espesor que las originales. De manera similar se debe proceder en las piezas vinílicas que protegen las aristas de los escalones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

3.4. Las cintas antiderrapantes en las huellas, se deben reponer tan pronto se empiecen a desprender o se observe que están perdiendo sus propiedades; es necesario limpiar las franjas donde están colocados las anteriores, utilizando el solvente aprobado por la supervisión que no dañe el material de la huella ni el ambiente; una vez que la huella se encuentre limpia y seca, se deben colocar las nuevas cintas similares a las anteriores.

3.5. En las escaleras de madera o recubiertas con ese material, con personal especializado se deben desprender las piezas o partes dañadas, se debe revisar el elemento de soporte y el sistema de fijación; en caso necesario se debe arreglar y colocar las nuevas piezas que deben ser de la misma madera original, así como el acabado final del barniz.

4. Plafones modulares.- Las piezas que se encuentren manchadas rotas o faltantes deben ser sustituidas por nuevas similares a las existentes, previamente se deben revisar que los elementos de fijación y soporte se encuentren bien colocados; de ser necesario, primero debe hacer la reparación. Si no se encuentran en el mercado las piezas iguales a las originales, la supervisión debe indicar la forma más apropiada de hacer la reposición por secciones o áreas para modificar lo menos posible el proyecto original.

5. Sellamientos de cristales y plásticos laminados. Simultáneamente con el lavado se debe revisar que el mastique o el vinilo de la cancelería se encuentre en buen estado ya que estos materiales debido al intemperismo presentan contracciones que ocasionan movimiento y/o desprendimiento de los cristales y plástico; se puede reponer parcial o totalmente de acuerdo a lo siguiente:

5.1. Mastique intemperizado o faltante, se debe quitar el que se encuentre en mal estado, limpiando para retirar residuos, se deben reponer los sujetadores y colocar el nuevo mastique.

5.2. Empaque de vinilo suelto o faltante, se debe proceder a sujetarlo y/o reponerlo, colocando después el sellador autorizado por la supervisión.

5.3. Sellador faltante en la unión a hueso de cristal, se debe limpiar bien la unión y sellar nuevamente con silicón transparente retirando de inmediato el material sobrante.

5.4. Sellamientos entre canceles y muros o plafones, se debe limpiar esas uniones retirando todos los residuos de señalamientos anteriores y el polvo acumulado; se aplica el nuevo sellador aprobado por la supervisión retirando de inmediato el material sobrante.

d. Pinturas y barnices:

1. Vinílicas en interiores, los elementos que tengan este acabado, se deben pintar como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada dos años; se debe limpiar la superficie con cepillo de raíz para retirar el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

polvo y la pintura anterior que esté suelta; si existen fisuras, se deben resanar con plaste; si hay grietas se deben rellenar con el mismo material del aplanado; posteriormente se debe aplicar la pintura del color y calidad aprobada por la supervisión y el procedimiento de aplicación debe cumplir con la normatividad vigente. Cuando el espesor de las capas anteriores de pintura exceda de 3 mm, es necesario desprenderla totalmente utilizando el cepillo de alambre y algún solvente autorizado para después aplicar la nueva pintura.

2. Esmalte en muros y plafones, se debe aplicar cada dos años sobre los elementos que tenga este recubrimiento; la superficie se debe asentar con lija de agua para lograr una mayor adherencia; para los resanes se debe proceder como se ha indicado en el párrafo anterior y la pintura se debe aplicar en el color, calidad y procedimiento aprobado por la supervisión.

3. Esmalte en herrerías, se debe aplicar como mínimo cada dos años; se debe preparar la superficie con lija de esmeril y cepillo de alambre hasta retirar por completo el polvo, el óxido y la pintura suelta dejando la superficie tersa y uniforme; la aplicación de la pintura debe ser en el color, calidad y procedimiento aprobado por la supervisión.

4. Barnices en muros aparentes, se debe aplicar como mínimo cada dos años, se debe limpiar la superficie con cepillo de raíz y agua para retirar el polvo y el barniz anterior que se encuentre suelto; si hay manchas se deben eliminar utilizando algún solvente autorizado y el cepillo de alambre; posteriormente se debe aplicar el nuevo barniz de la calidad y con el procedimiento aprobado por la supervisión.

5. Barnices en recubrimientos y pisos de madera, se debe hacer un re barnizado cada 3 años, retirando el polvo y el barniz suelto con fibra metálica, y aplicar una mano de resanador para madera y aplicar el nuevo barniz de la calidad y con el procedimiento aprobado por la supervisión. En los pisos se puede usar la máquina pulidora con la lija apropiada para que únicamente se retire el polvo y el barniz anterior que se encuentre, suelto; el resto del procedimiento debe hacerse como ya se mencionó.

6. Lacas en recubrimientos de madera, se deben aplicar como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada tres años como mínimo para conservarlas con buena presentación; se debe lijar la superficie hasta que pierda su brillo totalmente para lograr una buena adherencia con el nuevo acabado; el color, la calidad y el procedimiento de aplicación deben ser los aprobados por supervisión de acuerdo a la normatividad vigente.

7. Pinturas epóxicas, se deben aplicar con el mismo criterio descrito para las pinturas de esmalte, tomando en cuenta las indicaciones del fabricante y lo aprobado por la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e. Revisión y ajuste de cancelería y herrajes; anualmente se debe revisar la sujeción de los canceles a su elemento de soporte; de ser necesario se deben ajustar cuidando que queden alineados y firmes de acuerdo al proyecto original.

   También anualmente se deben revisar los mecanismos de operación y cierre en persianas y ventilas, bisagras comunes e hidráulicas, cierrapuertas, chapas y en general todo tipo de herrajes para verificar su correcto funcionamiento o de ser necesario repararlos o sustituirlos por nuevos o similares a los existentes.

   Las bisagras comunes e hidráulicas, las chapas y los cierrapuertas se deben lubricar con aceite delgado y antióxido en los puntos de mayor fricción verificando su correcto funcionamiento y cuidando que no escurra sobre el cancel o el piso; si esto ocurre, el contratista debe limpiar por su cuenta.

f. Revisión y ajuste de puertas, *closets*, *entrepaños*, se debe hacer en forma continua, observando diariamente que su funcionamiento sea el apropiado.

   1. Las puertas deben estar ajustadas a sus marcos de manera que no exista demasiada holgura entre ellos ni se forcen al cerrar, así mismo sus bisagras deben tener los tornillos completos y bien sujetos al marco y a la puerta para evitar que ésta se cuelgue.

   2. En los closets los rieles deben estar sujetos al elemento de soporte para evitar que las puertas corredizas se cuelguen, se deben ajustar y lubricar con grasa limpia y revisar que estén sujetos a las hojas corredizas y que se desplazan fácilmente dentro del riel.

   3. Los entrepaños para repisas, libreros *y closets* deben estar horizontales y sujetos a sus apoyos; en caso de deformación por exceso de carga se le debe quitar peso o se reforzará según lo indique la supervisión respetando en lo posible el proyecto original.

E.02. Mantenimiento Correctivo.

a. Reparaciones en muros:

   1. De tabique, tabicón o bloque de cemento.

      1.1. Dañados por humedad o el salitre proceder de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 8.01.02.009 “Impermeabilización” de este Libro 8.

      1.2. Con el mortero degradado en las juntas, se debe limpiar con cepillo de alambre para desprender el polvo y el mortero suelto; dependiendo de la condición en que se encuentre la superficie del muro, se puede humedecer y aplicar el nuevo mortero cemento hidráulico-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4, enrasar al paño del muro sin dejar aristas ni bordes; en caso de existir algún aplanado o recubrimiento se debe reponer con material y procedimiento similar al existente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.3. Con fisuras cuyo ancho sea menor que 1 cm, se deben limpiar con cepillo de alambre, se puede humedecer si así se requiere y rellenar con mortero de cemento hidráulico y arena cernida en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4.

1.4. Con grietas entre 1,01 y 2 cm, se debe seguir el mismo procedimiento descrito, usando en el mortero el aditivo expansor aprobado por la supervisión para obtener mayor firmeza y penetración en el resane.

1.5. Con grietas mayores que 2 cm se deben reemplazar las piezas sueltas o dañadas colocando las nuevas similares a las existentes usando cemento hidráulico-arena en la proporción que determine el proyecto, pero no mayor que 1:4, con el aditivo expansor aprobado por la supervisión respetando el alineamiento, el cuatrapeo y el nivel de las juntas en el muro.

1.6. Con agrietamientos importantes; la supervisión puede aprobar previo análisis del problema, la colocación de dalas y/o castillos de concreto hidráulico armado con el anclaje requerido, o cualquier otra solución que considere más apropiada.

2. Falsos de yeso, de paneles de yeso o similar; se deben quitar los tramos completos que se encuentren dañados, revisar el bastidor y su fijación al elemento de soporte y en caso de ser necesario, hacer la reparación colocando posteriormente los nuevos tramos al mismo paño y aplicando el acabado similar al existente.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Reposición de aplanados de yeso, de morteros y pastas; cuando se presenten hundimientos o abolsamientos se debe delimitar el área dañada inscrita en un rectángulo y demoler el yeso, el mortero o la pasta, utilizando para ello la herramienta apropiada; se debe revisar que el muro o el elemento de soporte se encuentre en condiciones de estabilidad, en caso contrario se debe hacer la reparación necesaria; se debe limpiar la superficie descubierta con cepillo de raíz o de alambre y según sea el caso, hacer el resane con una mezcla de yeso-cemento hidráulico o mortero cemento hidráulico-arena con el aditivo aprobado por la supervisión; se debe enrasar con el aplanado original y una vez que haya secado el resane, colocar el recubrimiento similar al existente en color y textura. En caso de presentarse el daño en toda la superficie de un muro, se debe demoler el aplanado y reponer según las indicaciones de la supervisión.

c. Para el caso de que el proyecto determine, que debido a las condiciones de deterioro que presenta el aplanado de los muros interiores, es necesario aplicar un nuevo aplanado y que éste no sea de mortero cemento-arena o mortero cemento-arena-calhidra, sino que sea por medio de una pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, constituido por dos componentes uno básico y un

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Movimientos Organizacionales

catalizador, debido a que se requiere una superficie protegida contra hongos, moho, bacterias, eflorescencias y que a la vez el nuevo aplanado tenga una función impermeabilizante, por ésto debe considerarse lo siguiente:

1.- La limpieza del muro debe hacerse de acuerdo con lo señalado en los párrafos y subpárrafos del sub inciso E.01. y las reparaciones necesarias, como se indica en los párrafos y subpárrafos de este sub inciso E.02. del presente capítulo, según sea el tipo de sustrato al que se le aplicará el nuevo recubrimiento, de tal manera que las superficies deben estar secas, sin polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones.

2.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse una ventilación que permita la temperatura ambiente ascienda desde 286K (13 °C) hasta 308K (35 °C), la temperatura del sustrato con una temperatura que ascienda desde los 283K (10 °C); una humedad relativa de 35% y el agua que se agregará a la mezcla no rebase los 297K (24 °C).

3.- La preparación del muro interior consiste en que éste se encuentre seco, no debe contener humedad atrapada dentro de él, libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, con las ranuras para instalaciones recubiertas, si las ranuras están sobre poliestireno expandido debido a que allí se alojan instalaciones eléctricas o hidráulicas, entre otras, debe aplicarse para el re tapado, espuma adhesiva en aerosol de poliuretano de baja expansión, una vez curado este producto, nivelar al ras de la superficie. Las juntas de paneles de yeso deben sellarse mediante un adhesivo acrílico. Si el muro está demasiado seco, es recomendable aplicar un sellador mediante un adhesivo acrílico, que no contenga acetato de polivinilo (PVA). Las superficies metálicas expuestas al contacto con este recubrimiento previamente deben ser selladas mediante la imprimación de un producto anticorrosivo.

4.- Para la preparación de la mezcla que contiene agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, se recomienda el uso de equipo de medición exacta para duplicar las cantidades de líquido para cada lote de mezclado; por lo que la preparación debe sujetarse a lo siguiente:

4.1.- Vaciar el catalizador en un recipiente de plástico con capacidad suficiente, para posteriormente vaciar el agua potable con temperatura de 297K (24 °C), revolver hasta disolver todos los grumos y que presente una mezcla homogénea.

4.2. Dejar reposar la mezcla durante 12 horas, cubrir el recipiente para evitar evaporación, posibles contaminantes y almacenar en un sitio que pueda mantener una temperatura ambiente de 294K (21 °C).

4.3.- Transcurrido el tiempo especificado, agregar al catalizador al material base y mezclar por medio de taladros con herramienta helicoidal (con el fin de no friccionar la mezcla y producir un secado más rápido), durante 4 ó 5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

minutos, hasta conseguir una masa libre de grumos, consistente y homogénea, mezclar hasta conseguir la consistencia deseada, libre de grumos o terrones. Agregar más solución activa o catalizador en caso de ser necesario. Se recomienda mezclar únicamente lo que pueda ser aplicado durante 30 ó 40 minutos.

5.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

6.- Aplicar una capa de 3mm mínimo de aplanado con llana o rociar una capa delgada de la mezcla sobre la superficie del sustrato del muro.

7.- Colocar una malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2, empezando a presionar a partir de una esquina, con movimientos verticales de arriba hacia abajo hasta cubrir toda la superficie de la malla, evitando que se presenten arugas o dobleces en ella; esto mismo repetir sobre toda la superficie del sustrato, utilizando toda la malla que sea necesaria.

8.- Aplanar toda la superficie de manera uniforma, cubriendo las juntas de las uniones (si existen) entre muros de cualquier tipo o entre las piezas prefabricadas de barro o de mortero. El espesor de este tipo de recubrimiento puede variar entre 3mm y 5mm, máximo.

9.- Aplicar con la llana metálica de arriba hacia abajo una segunda mano de aplanado sobre toda la superficie de la malla después de 20 minutos de que se aplicó la primera mano; ahora con espesor que puede variar entre 5mm y 6 mm. Si se desea un acabado duro o bruñido (pulido), es necesario aplicar pasadas adicionales con la llana metálica de arriba hacia abajo en intervalos de 15 a 20 minutos con presión sobre la herramienta en forma constante.

10.- Cuando se desee una textura como piel de naranja, éste se lleva a cabo durante la segunda aplicación de la capa, el texturizado estampado, se logra con un rodillo de textura de poliuretano, con las indicaciones de uso del fabricante.

11.- Una vez que el aplanado se encuentre firme sobre la superficie, se puede cambiar la textura de la superficie si se desea, mediante una esponja húmeda pasarla sobre la superficie de manera uniforme, para obtener una superficie “arenosa”, o simplemente pulir con la llana metálica para obtener una superficie lisa.

12.- Una vez seca la superficie, puede aplicarse pintura o texturizarse, según se especifique en el proyecto.

d. Las condiciones ambientales de aplicación de este tipo de mezcla en el exterior de los muros de las edificaciones, e incluso en el interior, deben ser conocidas, cuando menos en un alto porcentaje de probabilidad de que éstas se mantengan en el rango que permita trabajar, aplicar y fraguar este tipo de recubrimiento. Los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ajustes en la aplicación, programación y curado deben ser realizados si existen condiciones calientes calurosas, secas, húmedas *o de* congelación, o pueden ocurrir durante cualquier parte de la aplicación o el curado.

Teniendo como premisa importante lo descrito en el párrafo inmediato anterior de este texto, debe considerarse lo siguiente:

1.- La limpieza del muro donde se aplicará el recubrimiento, debe hacerse de acuerdo con lo señalado en los párrafos y subpárrafos del sub inciso E.01. y las reparaciones necesarias, como se indica en los párrafos y subpárrafos de este sub inciso E.02. del presente capítulo, según sea el tipo de sustrato, de tal manera que las superficies no deben presentar polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, entre otras condiciones.

2.- Deben proporcionarse los accesorios de preferencia de plástico/vinilo (no metálicos), que sirven como puntos de terminación de la instalación del recubrimiento, para compensar posibles movimientos estructurales, que provoquen agrietamiento debido a efectos de contracción-dilatación. En las esquinas exteriores e interiores aplicar una malla de fibra de vidrio de borde ancho para evitar los mismos efectos señalados y proporcionar un refuerzo adicional.

   Las molduras plásticas deben colocarse en todos los sitios de terminación como puertas, ventanas, pisos, techos, o cualquier otro punto de intersección de construcción diferente; deben colocarse espalda con espalda para formar una junta de expansión de dos partes en las áreas de movimiento estructural previsto.

3.- Para la preparación de la mezcla, debe considerarse que si la humedad relativa es mayor del 35% y la temperatura ambiente es de 286K a 302K (13 °C a 30 °C) la temperatura del sustrato donde se va a aplicar el recubrimiento no debe rebasar los 286K (13 °C).

4.- La preparación del muro exterior consiste (una vez libre de impurezas, deficiencias en su verticalidad, sin grietas, etc.), en identificar y trazar todos los lugares especificados de accesorios (juntas de control, molduras plásticas, esquineros exteriores e interiores).

5.- Preparar la solución catalizadora base agua en un recipiente plástico, mediante la proporción especificada por el fabricante; a manera de ejemplo de 22,7 kg de catalizador por 30,5 litros de agua, revolviendo hasta obtener una mezcla homogénea y dejar que se disuelva completamente por un lapso de 12 horas; colocar el recipiente fuera de la acción solar directa, cubriéndolo para evitar evaporación y contaminantes.

6.- Posteriormente, el material base vaciarlo en otro recipiente y mezclar el catalizador con este material en polvo durante 4 a 5 minutos, hasta que se consiga una consistencia suave y sin grumos; añadir pequeñas cantidades adicionales de la solución de catalizador si es necesario, para facilitar la aplicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

7.- Verificar que la superficie de poliestireno expandido, ladrillo, concreto u otros, esté seco; esta mezcla no debe aplicarse sobre superficies que tenga agua atrapada dentro del sustrato a recubrir.

8.- La mezcla preparada en el sitio de los trabajos, puede ser aplicada por medio de llana, bomba pulverizadora, u otro equipo similar.

9.- Aplicar la mezcla entre dos accesorios de plástico/vinil para crear un panel monolítico sin uniones ni juntas frías. No deben colocarse accesorios metálicos que estén en contacto con este tipo de mezcla.

10.- Aplicar una capa delgada de este aplanado en forma manual o con equipo de pulverización sobre el sustrato preparado y sea poliestireno expandido u otro y trabajar en forma plana sobre la superficie. Como una condición de refuerzo adicional, se puede colocar una malla de acero con abertura de 12 mm por lado o menos de requerirse mayor grado de seguridad sobre la primera capa de aplanado, evitando dobleces o arrugas de la malla; aplicar nuevamente la mezcla sobre la malla incrustada al espesor especificado, que puede variar desde 9 mm, hasta 50 mm, según lo determine la especificación del proyecto.

11.- Los acabados de la superficie recubierta pueden ser de manera enunciativa, no limitativa:

11.1.- Liso. Aplicar una capa delgada del material de recubrimiento especificada sobre la malla incrustada ya seca y aplique capas de 9 mm a la vez, hasta que el espesor ideal es alcanzado. Terminar con una llana metálica para dar el acabado liso y terso, como se aplica en el aplanado de yeso.

11.2.- Texturizado. Aplicar un ligero rocío de agua a la herramienta y a la pared cuando se presente el fraguado inicial. Utilizar un rodillo de texturización de poliuretano o una herramienta similar para aplicar en relieve sobre la superficie del recubrimiento, haciendo los movimientos de la herramienta recomendada o especificada con la mano, para obtener la textura requerida.

12.- Una vez aplicado este aplanado, toda la superficie debe protegerse del ambiente con temperatura menor de 286K (13 °C) y mayor de 302K (30 °C), durante el periodo de curado de 7 días, para que el fraguado sea acorde con el requerimiento de resistencia al vandalismo y a proyectiles de armas de fuego como lo debe garantizar el fabricante a través del documento correspondiente.

e. Reposición de recubrimientos en muros:

1. De piedra natural o artificial, loseta de barro vidriada y de azulejo; la supervisión o la contratante responsable del mantenimiento de un inmueble, debe suministrar la dotación suficiente de las piezas de recubrimiento en los muros interiores para su reposición.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Organizacionales

Las piezas dañadas deben ser retiradas cuidando de no aflojar el resto del recubrimiento, se debe limpiar el área dañada hasta descubrir el muro o el elemento de soporte verificando que se encuentre en buenas condiciones de estabilidad, de ser necesaria se debe hacer la reparación; limpiar la superficie descubierta y colocar las nuevas piezas que deben ser iguales a las existentes en color, textura y dimensiones respetando además en la colocación, el cuatrapeo o aparejo de las piezas, las dimensiones y tipo de la junta así como el paño del recubrimiento; por ningún motivo se permiten salientes o bordes entre las nuevas piezas y las adyacentes; finalmente se debe limpiar el área reparada y de preferencia previa aprobación de la supervisión, toda la superficie del muro para obtener una mejor terminación del trabajo.

En el caso de no existir materiales similares a los existentes, la Residencia de Obra debe autorizar a la Supervisión el empleo de otro para no alterar el proyecto original.

2. De madera; los tramos dañados por la humedad, por deterioro natural o por otra causa deben ser desmontados por personal especializado tratando de recuperar el material en buen estado, el muro o el elemento de soporte, el bastidor y el sistema de sujeción del recubrimiento deben ser revisados, de ser necesario, repararados, para colocar posteriormente el nuevo recubrimiento, respetando las características de la madera existente y del acabado. De no existir la madera igual, la Residencia de Obra puede autorizar a la Supervisión el uso de la más parecida o la apropiada para no modificar el proyecto original.

   Cuando se presenten problemas de humedad o insectos en estos recubrimientos se puede aplicar por conducto de una empresa especializada, los productos impermeabilizantes o contra los insectos, que previamente debe autorizar la Residencia de Obra, siguiendo las instrucciones del fabricante y obteniendo las garantías necesarias de parte de la empresa.

   Para el re barnizado de la madera se debe quitar primero el barniz existente, raspando con vidrio y lija de lona sea en forma manual o mecánica, resanar y pulir nuevamente para aplicar el barniz deseado corrigiendo en la primera mano cualquier defecto que se observe para después terminar el trabajo correctamente.

3. Con tapiz de papel o plástico; tan pronto se observen desprendimientos en las uniones entre dos lienzos se debe hacer el repegado empleando personal especializado y el pegamento apropiado según el tipo de tapiz, limpiar el sobrante de las juntas para evitar manchas sobre el tapiz.

   En el caso de encontrarse manchado, se debe intentar conservarlo lavándolo con esponja húmeda y detergente suave. Cuando se encuentre roto debe reemplazarse por lienzos completos de piso a techo similares a los existentes, se deben lijar los aplanados para retirar el pegamento anterior y limpiar la superficie; de ser necesarios se deben hacer los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Gestión Administrativa
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procesos Organizacionales

resanes; en la colocación se deben cuidar las juntas de manera que no haya traslapes ni separaciones entre los lienzos. De no encontrarse tapiz o plástico igual al existente, la Residencia de Obra puede autorizar a la supervisión el cambio por otro para no modificar el proyecto original.

f.. Reparaciones de pisos:

1. De concreto hidráulico sobre terreno.- Se debe precisar la superficie en la que se presentan abolsamientos, fisuras, hundimientos o cualquier otro tipo de defecto, marcando un rectángulo que comprenda la superficie defectuosa, aplicar la cortadora de disco sobre el perímetro de la figura marcada, demoler el concreto hidráulico defectuoso con la herramienta apropiada cuidando de no dañar el resto del piso y retirar de inmediato el escombro hasta descubrir el terreno natural o de relleno para verificar su grado de compactación; si es necesario, de debe mejorar la base y compactar al grado que marque el proyecto o indique la supervisión, utilizando pisón de mano o “bailarina”.

   Posteriormente se debe humedecer la superficie y hacer el colado del concreto hidráulico de la resistencia indicada en el proyecto, dando el acabado similar al existente, se debe curar con agua durante cinco días siguientes y no se debe permitir transitar sobre él hasta siete días después de terminado; si es necesario transitar sobre él, se debe proteger la superficie adecuadamente.

2. De piezas naturales o prefabricadas.- las piezas que estén rotas, flojas o desprendidas se deben cambiar sacándolas con cuidado para no dañar el resto del piso; demoler el mortero o la pasta hasta descubrir el firme o la losa de concreto hidráulico donde se apoya el piso y en cuya superficie de contacto debe distribuirse uniformemente el mortero para evitar huecos; limpiar el polvo y todo el material suelto humedeciendo la superficie descubierta; se debe utilizar el mortero o la pasta con las mismas características originales para colocar las nuevas piezas que deben estar pulidas y brilladas previamente y ser iguales a las existentes; se debe respetar el nivel del piso y/o la pendiente así como el tipo y las dimensiones de las juntas, el cuatrapeo o el aparejo de las piezas.

   En caso de que la superficie por reparar sea importante, se debe analizar la causa y de ser necesario hacer la reposición completa de acuerdo con las indicaciones de la supervisión aplicando la especificación correspondiente para obtener una solución definitiva del problema.

3. De madera.- Las duelas rajadas, rotas, sueltas o en mal estado, se deben retirar, cuidando de no dañar el resto del piso; se debe revisar el anclaje de los polines o bastidores al elemento de soporte; de ser necesario se deben corregir los defectos que se observen resujetando los anclajes. Las nuevas duelas deben ser similares a las existentes y deben pulirse y barnizarse con el mismo acabado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

Si el deterioro de la duela es en un área importante, se debe hacer la reposición completa de acuerdo con las indicaciones de la Supervisión revisando el soporte y el sistema de fijación para solucionar apropiadamente el problema. En los pisos de parquet de madera se debe determinar la zona o los lugares donde el parquet presente mala adherencia golpeando el piso con una tira de madera con el peso apropiado; las piezas flojas, o en mal estado deben ser retiradas, cuidando no dañar o aflojar el resto del piso. En el caso de humedad se debe corregir la falla para colocar el nuevo parquet sobre la superficie seca, limpia de polvo y del adhesivo anterior respetando el tipo de madera y el aparejo de la colocación.

4. De loseta vinílica.- Se deben quitar todas las piezas en mal estado, calentándolas previamente y levantándolas con espátula junto con el adhesivo original cuidando de no dañar el resto del piso. Las nuevas piezas deben ser similares a las existentes en color y espesor y en la colocación se debe respetar el diseño original.

   Si losetas dañadas son demasiadas o el área por reparar es importante, la Residencia de Obra puede autorizar a la Supervisión la reposición completa con material similar al existente.

g. Reparaciones en plafones.- Se deben desmontar las piezas modulares que sean necesarias para revisar con comodidad los anclajes, los colgantes y las molduras intermedias y determinar con seguridad la causa del desperfecto; si se trata de alguna humedad de inmediato debe repararse para revisar posteriormente el plafón dejándolo en las condiciones originales; si son los anclajes y/o los colgantes los que han fallado, la reparación debe hacerse de acuerdo a las indicaciones de la supervisión para mejorar los sistemas de fijación y suspensión. Si es necesaria la sujeción de piezas modulares, las nuevas deben ser similares a las existentes; si no se encuentran en el mercado, la supervisión debe indicar la forma más apropiada para hacer la reposición por secciones, áreas o locales para modificar lo menos posible el proyecto original.

h. Reparación en cancelerías.- Previamente se deben desmontar cuidadosamente los cristales y tableros que sean necesarios retirando el mastique y/o el sellador anterior; la reparación debe hacerse sustituyendo todos los tramos en mal estado; los perfiles que se utilicen deben ser similares a los existentes en geometría, calidad y calibre de la lámina. Para hacer los cortes se debe utilizar disco mecánico y para las uniones usar soldadura eléctrica con el electrodo apropiado para no fundir el metal, esmerilando para quitar los bordes de las uniones.

   Una vez terminada la reparación, se deben colocar nuevamente los cristales y tableros utilizando vaguetas y tornillos nuevos y limpios, así como el mastique y sellador autorizados. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de esmalte debe hacerse de acuerdo con la normatividad vigente de la contratante. En el caso de reposición completa de canceles, la supervisión debe indicar las especificaciones de los nuevos, así como el procedimiento que deba seguirse para la sustitución, tratando siempre de afectar lo menos posible el proyecto original.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Con igual criterio se debe proceder en la reposición de canceleríias de aluminio teniendo especial cuidado en que las dimensiones y los calibres de los perfiles sean los especificados por el proyecto o la supervisión y que queden alineados y sujetos a su elemento de soporte.

i.-.Reparación de puertas, closets y entrepaños.

1. El rebarnizado o aplicación de otro recubrimiento sobre estos elementos dependerá de su estado físico en cuanto a rayaduras, golpes o deterioro natural; se debe hacer retirando el recubrimiento anterior raspando con vidrio y/o lija por medios manuales o mecánicos. De preferencia se debe quitar el elemento de madera de su lugar para ejecutar el trabajo con mayor facilidad; si no es posible, se deben proteger debidamente los pisos, muros y el mobiliario cercano para evitar los daños que el polvo pudiera causarles; una vez limpia la superficie se debe aplicar el nuevo recubrimiento similar al existente de acuerdo con lo indicado por la supervisión.

2. La reparación de estos elementos se debe ejecutar con personal, especializado analizando previamente la causa del problema y proponiendo a la supervisión las alternativas para solucionarlo, quien aprobará según su criterio la más apropiada para no modificar el proyecto original sobre todo tratándose de una reposición completa de algún elemento.

j.. Reposición de cerraduras y herrajes; se debe hacer cuando su reparación no sea posible o costeable. Deben ser nuevas y del tipo y calidad similares a las existentes; la colocación se debe hacer con personal especializado ejecutando la limpieza y el resane en el recubrimiento si fuese necesario.

k.. Reparaciones en arriates y jardineras interiores.- Se deben hacer cuando el aplanado o las piezas del recubrimiento se encuentren dañados por degradación de los mismos materiales o por transmisión de la humedad interior.

1. Se debe tener especial cuidado de no maltratar la jardinería interior; si la reposición es completa, se puede optar por trasladar las plantas, los árboles y la tierra a un lugar previamente dispuesto para su cuidado y posteriormente volver a colocarlas.

2. Los aplanados dañados deben desprenderse con cuidado y para su reparación se debe proceder de acuerdo a lo indicado en el subinciso E.02.b. de este capítulo.

3. En los recubrimientos de piedra natural o artificial o de material vidriado, debe tenerse anticipadamente todo el material similar al existente que sea necesario para la reparación; de no encontrarse, la Supervisión debe escoger el material apropiado para no afectar el proyecto original. No se aceptan resanes ejecutados con otro material.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las piezas dañadas o todo el revestimiento si fuese necesario, se debe desprender utilizando la herramienta apropiada para no dañar el muro o el elemento de soporte; se debe revisar su estado haciendo la reparación que sea necesaria para posteriormente colocar las nuevas piezas o el nuevo revestimiento aprobado por la supervisión procediendo según lo indicado en el subinciso E.02.c. de este capítulo.

4. En todos los casos deben revisarse los muros por su parte interior y el fondo para observar posibles filtraciones de agua y el funcionamiento de los drenes; de ser necesaria la reparación se debe hacer de acuerdo al Capítulo 8.01.02.09 “Impermeabilizaciones”, de este Libro 8.

5. Se debe tomar en cuenta que además de la degradación del revestimiento y de la trasmisión de la humedad, los daños más frecuentes son ocasionados por el crecimiento de los troncos y/o raíces en su interior y por lo tanto la reparación se debe hacer previendo este aspecto; con la aprobación de la supervisión se puede cambiar el tipo de plantas o podarlas de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 8.01.01.011 “Jardinería y reforestación” de este Libro 8.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01.( ) Reposición de aplanados en muros o plafones.- El costo directo incluye: el suministro de los cementantes, agregados pétreos, o cualquier otro material necesario de acuerdo al tipo de acabado, la parte proporcional correspondiente a andamios, así como los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro del aplanado encuadrando la reparación, preparación de la superficie para recibir los recubrimientos, la aplicación del aplanado en la proporción y acabado que determine el proyecto, en cualquier nivel y la altura determinados por el proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se debe medir la superficie de aplanado en muro o plafón reparado, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las superficies de aplanado en muro o en plafón, aprobados por la Supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de aplanados en muros o plafones

( ) Reparación de aplanado de mortero cemento hidráulico-arena en la proporción y acabado determinados en el proyecto $/m^2

( ) Reparación de aplanado de yeso con mortero yeso-cemento hidráulico, acabado a regla y nivel, de acuerdo al existente. $/m^2

( ) Reparación de tirol rústico o planchado, con pasta de cero fino, cero grueso, resina para tirol, cal y cemento hidráulico. $/m^2

( ) Reparación de acabado de pasta preparada, de la marca, color y terminado igual al existente. $/m^2

F.02. ( ) Reparación de elementos de madera.- El costo directo incluye: el suministro de las piezas de madera similar a la existente, selladores para madera, lacas, esmaltes, formaica o cualquier otro tipo de acabado igual al existente, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro de la parte dañada, reparación y la reposición del acabado y/o recubrimiento, si se retiró el elemento completo, su nueva colocación con los herrajes requeridos; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta que sean necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza o el metro con dos decimales de aproximación según el caso.

Para efectos de cuantificar se deben contar los elementos completos que fueron retirados y repuestos, o medir la longitud del elemento reparado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se deben estimar las piezas de los elementos completos retirados y repuestos, o la longitud del elemento de madera reparado, aprobados por la supervisión, en cada periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de elementos de madera

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Reposición de tiras de lambrín de pino en diferentes dimensiones, acabado al natural con sellador de alta concentración de sólidos. $/pza.

( ) Reposición de pasamanos de madera de cedro, de forma igual al existente, acabado al natural con sellador de alta concentración de sólidos. $/m

( ) Cambio de formaica de color similar a la existente, En entrepaños de diferentes dimensiones, incluye dos caras y los cantos. $/pza.

F.03. ( ) Sellado de cancelería.- El costo directo incluye: los materiales de sellado de acuerdo al tipo de cancelería, mastique, vinilo, sellador vinílico, silicón u otro material autorizado, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza de la superficie a sellar, la aplicación y/o colocación de los materiales en cualquier nivel y altura determinadas por el proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza, el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de sellado de cancelería, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar el sellado de la cancelería aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de cancelería

( ) Reposición de vinilo de cuña y/o respaldo, en cancelería de aluminio. $/m

( ) Reposición de sellado de cancelería con sellador vinílico, en todo el perímetro de la cancelería que se encuentre en contacto con la estructura. $/m

( ) Reposición de sello en vidrios unidos a hueso. $/m

( ) Reposición de mastique en ventanería incluye: cambio de sujetadores de lámina en mal estado. $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.04.( ) Pintado o barnizado.- El costo directo incluye; la pintura o barniz (según el caso), el material para limpiar y preparar la superficie, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, aplicación de la pintura o barniz en cualquier nivel y altura determinados en el proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada o barnizada, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie con pintura o barniz aplicada, aprobada por la supervisión.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aplicación de pintura vinílica o esmalte, en superficie de acabado aparente, aplanados, madera, metal o material plástico. $/m^2

F.05.( ) Reposición de placas de mármol, granito o material cerámico.- El costo directo incluye: el suministro de las losetas de mármol, granito o material cerámico, los agregados finos, cementantes, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios, el retiro de las piezas sueltas y del material con el que fueron asentadas, la colocación de las nuevas piezas, lechadeado en cualquier nivel y altura establecidos en el proyecto; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación, si la composición de piezas excede de 3,00 m^2 o por pieza si en conjunto la superficie es menor de 3,00 m^2 .

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie o se debe contar el número de placas de mármol, granito o material cerámico colocadas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie o el número de placas colocadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de placa de mármol, granito, material cerámico o loseta de barro, en rangos superiores a 3,00 m^2. $/m^2$

( ) Reposición de placa de mármol, granito, material cerámico o loseta de barro, en rangos menores a 3,00 m^2. $/pza.

F.06. ( ) Reposición de cancelería metálica.- El costo directo incluye: el suministro de los perfiles tubulares, la soldadura, el primario anticorrosivo, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios, el retiro de vidrios, el corte y retiro de los perfiles dañados, el soldado de los nuevos perfiles, instalación del equipo en los lugares apropiados a cualquier nivel, la aplicación de una mano de primario, la recolocación de vidrios, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la Supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el kilogramo, con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el peso de los perfiles tubulares repuestos, multiplicados por el peso teórico de cada uno de ellos por la longitud colocada, dentro de las líneas de proyecto,

Para efectos de pago, se debe estimar el peso de la cancelería repuesta, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de perfiles tubulares iguales a los existentes en sección y en calibre para cancelería metálica. $/kg

F.07. ( ) Reparación de escaleras de diversos materiales. El costo directo incluye: el suministro de los materiales necesarios (piedras labradas, mármol, recubrimientos cerámicos o concreto hidráulico), los cementantes, arena, grava, los agregados finos, aditivos la parte proporcional de los andamios en caso de ser utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la demolición o retiro de piezas dañadas, limpieza de la superficie para recibir los nuevos materiales, la colocación, la cimbra de ser necesaria, el terminado final en cualquier nivel y altura determinados en el proyecto, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie repuesta de escalera dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de la escalera reparada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de escaleras de diversos materiales

( ) Cambio de recubrimiento igual al existente, incluye: lechadeado, pulido y brillado. $/m^2$

F.08.-( ) Suministro y aplicación de pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, en los muros interiores de un inmueble. El costo directo incluye: La señalización para delimitar el área de trabajo, la pasta señalada para aplicarse, la espuma adhesiva en aerosol de poliuretano de baja expansión para re llenado de fisuras y ranuras en poliestireno expandido, malla de fibra de vidrio de 312 gr/m^2, la parte proporcional del costo de los andamios o hamacas en caso de requerirlos, el suministro de la mezcla de los materiales para resanes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie que deben estar secas, no tener polvo, grasa, partes sueltas, erosiones, pintura, acero expuesto, sin grietas, ranuras para instalaciones recubiertas para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y tipo de acabado liso o texturizado hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios y/o hamacas al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos en cuestión, que fueron aplanados y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ).- Suministro y aplicación de pasta o mortero mineral orgánico, formado por agregados pétreos calizos, compuestos orgánicos, minerales y aglutinantes naturales, en los muros interiores de un inmueble

( ) Acabado liso	$/m^2
( ) Acabado texturizado	$/m^2
( ) Acabado bruñido o pulido	$/m^2

F.09. ( )Suministro y aplicación de recubrimiento en el exterior o en ambos lados de los muros, aplicado mediante una mezcla de agregados pétreos calizos. El costo directo incluye: la mezcla inorgánica de aglutinantes minerales y fibras de vidrio, la malla de acero con abertura especificada en proyecto, pero no mayor de 12 mm, los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo de los andamios, hamacas o escaleras según el caso; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la colocación de andamios o hamacas en cualquier nivel y hasta la altura según proyecto, para la limpieza y preparación de la superficie para recibir el acabado, para los resanes necesarios, para la aplicación de la pasta de recubrimiento en el espesor especificado y fijación de la malla de acero y el tipo de acabado liso o texturizado hasta su correcta terminación; retiro del material sobrante, desperdicios, los andamios, hamacas o escaleras al sitio que determine la supervisión, y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de muro aplanado, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de aplanados de muros y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación en los muros interiores y exteriores de un inmueble, de una mezcla de agregados pétreos calizos, minerales y vitaminas con aglutinantes usados como suplementos alimenticios, constituido por dos componentes, un producto base y un catalizador con insumos derivados del agua de mar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Acabado liso $/m^2$

( ) Acabado texturizado $/m^2$

( ) Acabado bruñido o pulido $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	008	SISTEMAS CONTRA INCENDIO

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de trabajos que se tienen que realizar desde la planeación, con el fin de aplicar los productos y tecnologías en el mercado, para prevenir y mantener en buen estado la operación y funcionamiento de los sistemas contra incendio, así como para llevar a cabo la reparación de los desperfectos y fallas del mismo en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

A.02. El mantenimiento del sistema contra incendio se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de trabajos que se ejecutan para verificar que un sistema contra incendio se encuentra en óptimas condiciones de operación y en la disponibilidad de ser utilizado en el momento que sea necesario. Consiste de las siguientes actividades básicas:

1. Integración de un expediente y revisión visual de todos los sistemas contra incendio, detección de humos y alarmas.
2. Accionamiento del sistema contra incendios.
3. Accionamiento del sistema de detección de humos.
4. Accionamiento del sistema de alarmas.
5. Limpieza y desenzolve del sistema.
6. Revisión de válvulas y elementos de salida de agua.
7. Revisión de nivel de agua requerido.
8. Revisión de combustible en equipos mecánicos.
9. Revisión de nivel de carga de extintores.
10. Limpieza de detectores de humo.
11. Limpieza de señales lumínicas.
12. Limpieza de rociadores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13. Recarga de extintores.
14. Llenado de depósitos (tambos) de arena.
15. Revisión de escaleras y sistemas de escape de emergencia.
16. Revisión de puertas de emergencia.
17. Revisión de ventilas.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos necesarios a ejecutar para la corrección de las fallas que ponen en riesgo la correcta operación de un sistema contra incendio. Consiste de las siguientes actividades:

1. Reposición de tuberías.
2. Reparación de sellamiento y hermeticidad de depósitos de agua.
3. Reposición de rociadores.
4. Reposición de extintores.
5. Reparación de gabinetes.
6. Sustitución de depósitos (tambos) de arena.
7. Reparación o reemplazo de detectores.
8. Reparación o reemplazo de estaciones manuales.
9. Reparación o reemplazo de alarmas audibles.
10. Reparación o reemplazo de señales luminosas.
11. Reparación de escaleras de emergencia.
12. Reparación de puertas de emergencia.
13. Reparación o sustitución de ventilas.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. El objeto del presente capítulo es el de señalar los trabajos mínimos necesarios para mantener en condiciones de operación y servicio el sistema contra incendio en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01 El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de construcciones para el Distrito Federal y la Norma Técnica Complementaria para Prevención Contra Incendio		G.D.F.
Aislantes térmicos para edificaciones. Características, límites y métodos de prueba.	NOM-X-018	ENER
Industria de la Construcción. Edificaciones. Componentes. Resistencia al fuego. Determinación	NMX-C-307	SECOFI
Determinación de las características del quemado superficial de los materiales de construcción	NMX-C-294	SECOFI
Sistemas contra incendio	2.03.09.005	G.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.04.01.001	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Instalación de sistemas contra incendio en edificación	3.01.02.023	G.D.F.
Instación de equipo eléctrico de control y protección	3.01.02.030	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Cisterna y tinaco	3.01.02.049	G.D.F.
Generalidades	8.01.02.001	G.D.F.
Instalaciones hidrosanitarias y pluviales	8.01.02.004	G.D.F.
Installation of sprinkler systems	Panfleto 13	N.F.P.A.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales para el mantenimiento de los sistemas contra incendio, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de ca-lidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Mantenimiento preventivo:

a. Integración de un expediente y revisión visual de todos los sistemas contra incendio, detección de humos y alarmas.

1. Cada edificio debe contar con un expediente con la información con sus características de los sistemas contra incendio, detección de humos y alarmas, planos y memoria de cálculo utilizados en su construcción; en caso de no existir, deben elaborarse mediante levantamiento físico cuidadoso para obtener la información más confiable.

2. Los sistemas contra incendio de agua a presión se deben revisar de acuerdo a lo indicado en el capítulo 8.01.02.004 “Instalaciones hidrosanitarias y pluviales” de este Libro 8, indicado en la cláusula “B” de Referencias.

3. Durante las revisiones se debe poner especial atención a los siguientes aspectos:

3.1. El uso para el que fue diseñado el sistema.

3.2. Aparición de fisuras, roturas y corrosión en la tubería.

3.3. Falla o ruptura de alguno de los soportes.

3.4. Nivel de carga de los extintores.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.5. Presión de trabajo de los sistemas.

3.6. Nivel de agua en la cisterna.

3.7. Buen estado en el gabinete y en las mangueras.

3.8. Fácil desdoblamiento de las mangueras.

3.9. Correcto funcionamiento de las válvulas.

3.10. Que los elementos de extinción sean accesibles al personal de mantenimiento, bomberos y a todo tipo de personas, en caso de extintores y gabinetes.

3.11. Que los detectores de humos se encuentren limpios y libres de polvo y grasa.

3.12. La parte móvil de las estaciones manuales debe ser accesible a todo tipo de personas y sea de fácil y correcto accionamiento.

3.13. Que el sonido de las alarmas audibles, sea perceptible desde cualquier punto dentro de la edificación.

3.14. Que las señales lumínicas no tengan lámparas fundidas.

b. Accionamiento de sistema contra incendio de agua a presión.- El sistema ya sea automático o manual debe ser puesto en funcionamiento como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada tres meses, para verificar todos y cada uno de sus componen-tes y se compruebe su buen funcionamiento; en caso de que el equipo arranque automáticamente la revisión, se debe realizar por medio de un re-loj programado para su accionamiento, que debe ser revisado y calibrado para su correcto funcionamiento; así mismo, se debe contar con un instru-mento probador para accionar el equipo e intentar arrancarlo tres veces co-mo mínimo, en caso negativo el aparato debe detectar la falla mediante una señal lumínica y audible, se debe proceder a localizar y corregir la falla de inmediato; en el caso donde el equipo sea arrancado manualmente, se deben hacer también tres intentos de arranque como máximo; en caso negativo se debe detectar y corregir la falla. Este procedimiento lo debe realizar personal especializado.

c. Accionamiento del sistema de detecciín de humos.- El sistema debe ser probado como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada seis meses, accionando cada uno de los detectores de humo, ya sea con su botón de pruebas o con elementos especiales para dicha acción; se debe comprobar que los detectores funcio-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

nen correctamente y así mismo verificar cada una de las estaciones manuales, accionándolas, verificando que manden correctamente la señal. Esta revisión la debe realizar una persona competente y con experiencia, anotando los hechos relevantes en una bitácora.

d. Accionamiento del sistema de alarmas.- El sistema debe ser probado como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada seis meses, accionando todas y cada una de las alarmas; se debe verificar que el sonido llegue a los lugares del inmueble para el cual fue diseñado, y así mismo revisar las señales lumínicas, examinando que seán visibles, y no tengan lámparas fundidas.

e. Limpieza y desazolve de sistemas hidráulicos.- Se debe descargar el sistema para su limpieza interior, por medio del sistema alterno de prueba y drenaje o por los accesorios propios para llevar a cabo dicha función, vaciando la red, para proceder a cargarla nuevamente con agua limpia, previa verificación de que el agua del depósito no contenga elementos en suspensión; así mismo se debe realizar una limpieza exterior a toda la tubería expuesta y accesible, confirmando que no exista corrosión y se encuentre en buen estado, limpiándola con agua y algún detergente biodegradable y repintándola en caso de que sea necesario, de color rojo con franjas blancas, con anillos de 10 cm de ancho y separación máxima de un metro; el vaciado y llenado de la línea lo debe realizar personal técnico competente, mientras que la limpieza y pintura, se debe realizar, como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto al menos una vez cada dos años.

d. Revisión de válvulas y elementos de salida de agua.- Se deben verificar todas las válvulas, revisando que sus partes móviles sean fácilmente manipulables, engrasando esta piezas y accionándolas un par de veces durante la revisión; en lo referente a los rociadores, se debe verificar que todos y cada uno de ellos esté limpio, revisando sobre todo que sus elementos fusibles se encuentren libres de polvo, hollín, grasa o cualquier elemento ajeno a ellos, y en caso de tenerlos, se debe dar aviso y anotar en bitácora para proceder a la limpieza, se debe tener cuidado de no manipularlos ni tocarlos; en el caso de mangueras, se deben revisar todas y cada una de ellas, poniendo cuidado de que no contengan cuerpos extraños en su interior, mientras que el exterior se debe limpiar con agua y constatar la ausencia de hongos, fisuras y rupturas, también debe examinarse el chiflón, de tal forma que tenga el movimiento requerido para su correcto funcionamiento. Estas acciones las debe realizar una persona capacitada, en caso de válvulas y mangueras como lo debe indicar el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto una vez por año, mientras que en los casos de edificaciones con rociadores, la rectificación y limpieza se debe hacer cada dos años.

e. Revisión del nivel de agua requerido.- Se debe revisar la cantidad y calidad de agua existente en el depósito, para asegurarse que exista la cantidad necesaria y en el estado adecuado, en caso de depósito compartido con agua

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

potable, se debe realizar de acuerdo al mantenimiento referido en el capítulo 8.01.02.004 “Instalaciones hidrosanitarias y pluviales”, mientras que para depósitos de utilización única para sistemas contra incendio, se debe hacer como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada seis meses, verificando que exista el nivel mínimo de agua requerido para el sistema, y que ésta tenga ventilación, se encuentre limpia y sin ninguna clase de sólidos.

f. Revisión de presión del sistema.- Se debe realizar una inspección ocular a los manómetros de los sistemas hidráulicos o neumáticos para verificar que se encuentran cargados a su presión de trabajo como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto, una vez por semana, anotándolo en bitácora.

g. Revisión de nivel y carga de extintores.- Se debe realizar una inspección visual a todos los extintores manuales y carros de extinción, verificando que estén cargados, sean de fácil acceso y movibles y que tengan el seguro de no utilización; En caso de no estar cargados, se deben recargar y etiquetar en establecimientos especializados para dicho objeto, la revisión se debe llevar a cabo como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto cada tres meses, mientras que la recarga en el momento que sea necesaria.

h. Limpieza de detectores de humo.- En caso de que los detectores se encuentren sucios o con partículas ajenas a ellos, se debe proceder a la limpieza, la cual se realizará únicamente con un paño suave, agua y algún detergente biodegradable, limpiando todo el cuerpo del detector y los elementos o ventanillas de sensores, secándolos inmediatamente y cuidando de no dejar restos de tela ni objetos o partículas ajenas al detector. Esta acción se debe realizar cada tres meses.

i. Limpieza de señales luminosas.- Las señales luminosas, deben ser limpiadas cada tres meses, tanto en el interior como en el exterior de todas las superficies de aviso, esto se debe realizar con agua y un paño suave, cuidando de no dejar partículas que obstruyan el mensaje y la luz, en este proceso, se debe revisar que todos los focos estén en buen estado.

j. Limpieza de rociadores.- En caso de que los rociadores se encuentren sucios o con partículas ajenas a ellos, se debe proceder a la limpieza, la cual se debe realizar únicamente con agua y un paño suave, limpiando todo el cuerpo del rociador, los elementos y fusibles, secándolos inmediatamente y cuidando de no dejar restos de tela ni objetos o partículas ajenas al rociador.

k. Recarga de extintores.- Todos los extintores, se deben recargar cada vez que en su carátula se observe la necesidad de realizar dicha acción, la cual debe efectuarse por empresas dedicadas a esta actividad, revisando que cuando se finalice esta acción, se coloque en lugar visible del extintor la últi-

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Técnicos Organizacionales

ma fecha de recarga del mismo y se coloque un seguro de no utilización del extintor, fácilmente removible.

l. Llenado de depósitos (tambos) de arena.- En caso en que la instalación cuente con depósitos(tambos) de arena, éstos se deben revisar y llenar cuando sea necesario, utilizando arena fina con rango entre 2 y 0,50 mm (No. 10 a 35), deben estar abiertos y contar con al menos una pala para la utilización de la arena.

m. Revisión de la escalera de emergencia.- Se debe verificar el estado de la escalera de emergencia revisando que no tenga deterioros en los escalones y que cada uno de ellos cuente con una tira de material antiderrapante a un centímetro de la huella de cada escalón. Esta revisión se debe realizar al menos una vez cada dos años.

n. Revisión de las puertas de emergencia.- Se deben revisar todas y cada una de las puertas para verificar que no estén deterioradas, tengan fácil movilidad y las barras liberadoras funcionen correctamente, así como que no tengan ninguna clase de obstrucción. Se deben engrasar al menos una vez cada seis meses.

o. Revisión de ventilas.- Se deben verificar todas y cada una de las ventilas de extracción, sean de tiro natural o mecánico, revisando que no tengan obstrucciones, se encuentren libres de polvo y suciedad, deben mantenerse limpias, realizando su aseo con agua y algún detergente biodegradable una vez cada año.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Reposición de tuberías.- En todos los casos en los que se encuentre una tubería con fisuras, roturas o corrosión extrema, se debe proceder a realizar el cambio de ésta; para ello se debe vaciar el sistema en dicha zona, o en caso necesario en su totalidad. En tubería soldada o plástica, se debe cortar la tubería al menos 15 cm antes y 15 cm después de la rotura, o de preferencia el tramo completo, y colocar uno nuevo; en caso de tubería roscada, se debe realizar el cambio del tramo entre roscas. Esta acción debe ser realizada por personal especializado.

b. Reparación de sellamiento y hermeticidad de depósitos de agua.- Esto se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el capítulo 8.01.02.004 “Instalaciones hidrosanitarias y pluviales” de este Libro 8.

c. Reposición de rociadores.- En caso de que un rociador esté fallando, debe ser reemplazado por otro igual y de la misma marca, generalmente utilizando alguno de los de reserva; esta acción debe realizarse cerrando el suministro de agua para esa zona o todo el sistema si es necesario, debiéndose retirar y desechar el rociador averiado, y colocar el nuevo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

d. Reposición de extintores.- Todos los extintores que se encuentren deteriorados, se deben sustituir por otros con las mismas características de material extinguidor, las carretillas portadoras de extintores, que se encuentren deterioradas, se deben reparar o, en su caso reponer.

e. Reparación de gabinetes.- En caso de que los gabinetes se encuentren en mal estado, se deben reparar, pintándolos en su totalidad con esmalte rojo anticorrosivo, y en caso necesario se deben cambiar las bisagras, chapas o cristales; cuando una manguera se encuentre rota, con fisuras o corroída, debe ser reemplazada de inmediato; si no acciona el chiflón de manera correcta como se señala en su manual, se debe reemplazar.

f. Sustitución de los depósitos (tambos) de arena.- En casos de que un depósito de arena se encuentre perforado, éste debe reemplazarse por otro con las mismas características.

g. Reparación o reemplazo de detectores.- En caso de que un detector no funcione correctamente, debe ser reparado inmediatamente, sustituyéndolo por otro igual mientras el original está en reparación; ésta acción debe ser realizada por personal especializado.

h. Reparación o reemplazo de estaciones manuales de alarma.- En caso de que una estación manual de alarma no funcione correctamente, debe ser reparada inmediatamente, sustituyéndola con otra igual mientras la original está en reparación; esta acción debe ser realizada por personal especializado.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Reparación o reemplazo de alarmas audibles.- En caso de que una alarma no funcione correctamente, debe ser reparada inmediatamente, sustituyéndola con otra igual mientras la original está en reparación, lo cual debe ser realizado por personal especializado.

j. Reparación o reemplazo de señales luminosas.- En caso de que una señal luminosa no funcione correctamente, debe ser revisada para encontrar la falla, reemplazando las lámparas fundidas por nuevas, con las mismas características que las existentes; si la falla no es reparable en ese momento, la señal debe ser sustituida con otra de las mismas características mientras la original está en reparación, lo cual debe ser realizado por personal especializado.

k. Reparación de la escalera de emergencia.- En caso de que se encuentren anomalías en la estructura escalones, pasamanos y protecciones de la escalera de emergencia, se deben reparar de inmediato, cuidando que los niveles de cada escalón sean adecuados; se deben reemplazar las tiras antiderrapantes de los escalones cada vez que sea necesario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

l. Reparación de las puertas de emergencia.- Las puertas que se encuentran deterioradas, deben ser reparadas o sustituidas por otras de las mismas características; las barras liberadoras deben ser sustituidas en caso de que no funcionen correctamente.

m. Sustitución de ventilas.- Las ventilas que no tengan un correcto funcionamiento, deben ser sustituidas por nuevas de similares características.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Revisión general del sistema.- El costo directo incluye: el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional de andamios en caso de ser utilizados; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para efectuar la revisión general de los elementos que componen las instalaciones, detectar las anomalías presentadas, registrarlas en bitácora y proponer su corrección; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales cuando se trate de líneas de conducción, o la pieza, cuando se trate de gabinetes, extintores, tanques y depósitos de arena.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de líneas o contar las piezas revisadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas o longitudes de tubería revisadas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión general del sistema

( ) Revisión general de líneas de conducción $/m

( ) Revisión de extintores, gabinetes tanques o depósitos de arena. $/pza

F.02. ( ) Recarga de extintor. - El costo directo incluye: El suministro del agente extinguidor y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, para efectuar la recarga de cada extintor, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los extintores recargados, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar los extintores recargados, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Recarga de extintores de diversas capacidades y tipos $/pza

F.03. ( ) Limpieza de depósitos de agua.- El costo directo incluye: El suministro de detergente, agua, la parte proporcional de andamios en caso de ser utilizados o escalera y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el corte del suministro de agua o desviación de la misma, lavado de las paredes del tanque, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de los andamios o escalera y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se debe medir la superficie lavada, dentro de las líneas de proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie limpia del depósito de agua, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de depósito de agua. $/m2

F.04. ( ) Reposición de tubería, válvula y accesorio.- El costo directo incluye: el suministro según sea el caso, de tubo, juntas, coples, abrazaderas, anillos de hule, conexión, pieza especial la parte proporcional de los andamios utilizados y materiales de consumo menor; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el corte del suministro de agua, retiro del tubo o pieza dañada, presentación de la nueva, colocación, prueba, puesta en servicio del suministro, retiro del material sobrante y desperdicios al sitioi que determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es la pieza, o el metro con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se deben contar los accesorios o medir la longitud de tubos repuestos, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez realizados los trabajos de reposición de válvulas, accesorios o tubería, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tuberías, válvula o accesorio

( ) Reposición de accesorios. $/pza

( ) Reposición de tubo de diversos tipos y diámetros. $/m

( ) Reposición de válvulas, de diversos tipos y diámetros . $/pza

F.05. ( ) Aplicación de pintura en tubería.- El costo directo incluye: el suministro de la pintura, solvente, la parte proporcional de andamios en caso de ser utilizados y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la remoción de la pintura anterior, lijado, aplicación de la pintura, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio qu determine la supervisión, retiro de los andamios y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equípo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado con aproximación de dos decimales.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie pintada, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de pintura aplicada sobre las tuberías, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva en tubería, de diversos tipos y diámetros $/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	01	OBRA CIVIL
SECCIÓN	02	EDIFICACIÓN
CAPÍTULO	009	IMPERMEABILIZACIÓN

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Impermeabilización. - Conjunto de elementos y la integración que de ellos se hace para proteger a las diversas partes de una construcción, de los efectos perjudiciales que el agua puede causar en ellas.

A.02. El mantenimiento de las impermeabilizaciones de las superficies de una edificación, se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo. -Conjunto de actividades que de acuerdo a un programa se ejecutan para revisar y determinar el estado en que se encuentra la impermeabilización de los diversos elementos que integran una construcción y así prevenir los daños que diversos factores pudieran causarle. A título enunciativo, pero no limitativo se consideran los siguientes:

1. Cimentaciones.

1.1. Dalas y trabes.
1.2. Celdas.

2. Pisos

1.3. Losas y firmes (interiores y exteriores)
1.4. Madera.

3. Muros y fachadas.

1.5. Desplante de muros.
1.6. Piedra, tabique y bloques.
1.7. Revestimientos: piedra, cintilla, cerámica, azulejos, cantera y otros.
1.8. Madera.
1.9. Aplanado y concreto hidráulico.

4. Juntas.

4.1. Intersecciones.
4.2. Constructivas.
4.3. De expansión.
4.4. En cancelería.
4.5. Frías en concreto hidráulico.
4.6. De relleno.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Jardineras

5.1. Tabique y piedra.
5.2. Aplanado y concreto hidráulico.

6. Depósitos de agua.

6.1. Concreto hidráulico, tabique o piedra.
6.2. Con diversos materiales pétreos de revestimiento.

7. Azoteas, techumbres, cubiertas y bóvedas.

7.1. Entortado
7.2. Enladrillado
7.3. Con diversos materiales pétreos de revestimiento
7.4. Concreto hidráulico
7.5. Paneles y precolados
7.6. Duela machimbrada o tablón
7.7. Lámina de asbesto, galvanizada, fibra de vidrio, troquelada o tipo multipanel

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos que se ejecutan para corregir los daños causados por la humedad o filtración de agua en los diversos elementos de una construcción.

A título enunciativo pero no limitativo se consideran los mismos elementos que fueron relacionados en los sub incisos del A.02. a. de este capítulo.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de calidad en la ejecución del mantenimiento preventivo o correctivo en las impermeabilizaciones de los elementos que conforman las edificaciones e instalaciones a cargo del Gobierno de la Ciudad de México

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Aditivos para concreto hidráulico	3.01.02.008	GCDMX
Juntas en edificaciones	3.01.02.009	GCDMX
Rellenos, entortados, enladrillados y chaflanes en azotea	3.01.02.044	GCDMX
Impermeabilización de superficies de azoteas y en desplante de muros	3.01.02.045	GCDMX
Cisternas y tinacos	3.01.02.049	GCDMX
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	GCDMX

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Los materiales para el mantenimiento de las impermeabilizaciones, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas. Para fines de aplicación en el mantenimiento, los impermeabilizantes se clasifican en:

a. Asfaltos en frío. - son aquéllos de origen asfáltico, cuya aplicación puede ser efectuada directamente del envase original y se dividen en dos tipos:

1. Base agua.- Elaborados a base de emulsiones asfálticas, que para su aplicación requieren de la humectación de la superficie y pueden ser diluidos con agua.

2. Base solvente.- Elaborados a base de asfaltos ligeros, que para su aplicación requieren de superficies secas y pueden ser diluidos con solventes.

3. Asfaltos en caliente.- Aquéllos de origen asfáltico, cuya aplicación sólo debe ser efectuada calentando a determinadas temperaturas el cuñete del material y aplicándolo inmediatamente en la superficie a tratar, misma que debe estar libre de humedad.

4. Polivinílicos acrílicos.- Elaborados a base de emulsiones polivinílicas y acrílicas, que pueden ser diluidos con agua y que normalmente son usados como acabados de un sistema impermeabilizante.

5. Resinas elastoméricas.- Elaborados a base de resinas sintéticas, elastómeros y pigmentos, y que se usan como acabado de un sistema de impermeabilización.

6. Resinas de silicón.- Elaborados a base de resinas de silicón transparente, y usados como repelentes al agua.

7. Pastas de aluminio.- Elaborados a base de bitumen y pastas de aluminio, y son usados como acabado de un sistema de impermeabilización.

8. Epóxicos.- Elaborados a base de resinas epóxicas, de uno o dos componentes y usados como repelentes al agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Poliuretano.- Elaborados a base de poliuretanos, que son usados como acabados y repelentes en madera y pétreos.

10. Aditivos.- Soluciones, pastas o polvos elaborados a base de resinas orgánicas neutralizadas, sales de ácidos grasos, dispersantes y ácidos naftalensulfónicos, que proporcionan al cemento hidráulico (en concretos hidráulicos, morteros, lechadas, etc.) características hidrofugantes que lo hacen impermeable.

11. Membranas de refuerzo.- Son laminados o mallas a base de fibra de vidrio, poliéster, cartón, asfáltico, polivinilo, aluminio o hule butilo, que forman parte de un sistema de impermeabilización como refuerzos o que impregnados previamente de asfaltos ligeros, pueden convertirse en unitarios sistemas de impermeabilización.

b. Selladores.

1. Asfálticos en frío.- Son aquéllos de origen asfáltico, adicionados con aceites, solventes, rellenos minerales y plastificantes, que dan una consistencia altamente pastosa y que pueden ser aplicados directamente de su envase sobre superficies libres de humedad.

2. Asfálticos en caliente.- De origen asfáltico, que adicionados con alquitranes de hulla, solventes, plastificantes y rellenos minerales, dan un compuesto semisólido, que para ser aplicado en superficies libres de humedad, debe ser calentado previamente.

3. Polisulfuros.- Son de origen polisulfuro que dan compuestos pastosos traslúcidos.

4. Silicón.- Son de hule silicón de curado amínico, de consistencia pastosa. Pudiendo ser de color gris o traslúcido.

5. Copolímeros.- Son aquellos derivados de hule copolimerizados y rellenos inertes, que dan una consistencia pastosa y pueden ser de color gris o blanco ostión.

6. Polivinílicos acrílicos.- Son derivados de resinas polivinílicas y acrílicas, de consistencia ligeramente pastosa y color blanco que pueden recibir pigmentación adicional.

7. Epóxicos.- Son de origen epóxico poliamídico, de dos o tres componentes libres de solventes.

8. Sellador nanométrico superficial, base agua, compuesto por silicatos en un 20% y agua potable el 80%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Laborales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Organizacionales

9. Sellador penetrante profundo, base agua, compuesto por 30%/20% de silicato y 70%/80% de agua potable, según su aplicación sobre concreto hidráulico o sobre superficies diferentes como prefabricados en mampostería.

C.02. Se considera necesario definir a título enunciativo más no limitativo las características esenciales de los siguientes materiales impermeabilizantes y selladores:

a. Asfálticos en frío son:

1. Base agua.- Es el producto base de cualquier impermeabilización asfáltica, pueden aplicarse sobre superficies húmedas; tienen gran elasticidad; no necesitan calentamiento para su aplicación. Su limitación estriba en que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; ni se deben aplicar a temperaturas inferiores a los 278 K (5 ºC); la dilución debe ser como lo especifica el fabricante.

2. Base solvente.-Es el producto base como cementante de las membranas de refuerzo; tiene gran elasticidad; son protectores-anticorrosivos; no necesitan calentamiento para su aplicación. Su limitación es que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; ni a temperaturas inferiores a 278 K (5 ºC); no deben ser aplicados sobre superficies húmedas; no son compatibles con productos a base de estireno; no deben ser diluidos.

b. Asfálticos en caliente: alta resistencia química a derivados del petróleo; no requiere acabado. Sus limitaciones son: no deben calentarse; no deben ser aplicados en superficies húmedas; por su alta temperatura de manejo se deben tomar todas las precauciones correspondientes en la mano de obra, equipo, supervisión y el equipo de protección; debe usarse siempre el termómetro bimetálico para control de temperatura.

c. Poliviníllicos-acrílicos.- Son el producto base para el acabado de cualquier impermeabilización asfáltica; pueden aplicarse sobre superficies húmedas; tienen gran elasticidad Entre sus limitaciones están que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; ni a temperaturas inferiores a los 278 K (5 ºC); son incompatibles con sistemas de impermeabilización en caliente y no resisten el tránsito intenso de personas.

d. Resinas elastoméricas. Son productos para el acabado de cualquier impermeabilización asfáltica; pueden aplicarse sobre superficies húmedas, pues tienen gran elasticidad. Entre sus limitaciones están que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; ni a temperaturas inferiores a los 278 K (5 ºC); son incompatibles con sistemas de impermeabilización en caliente; no resisten el tránsito intenso de personas.

e. Resinas de silicón. Forman una barrera protectora transparente que no altera la apariencia original de la superficie; previenen la formación de hongos y musgos,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sin embargo, sus limitaciones son de que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; son tóxicos por inhalación prolongada; no deben ser aplicados sobre superficies húmedas y no deben ser diluidos.

f. Pastas de aluminio.-Son reflejantes de los rayos solares; son protectores-anticorrosivos. Sus limitaciones estriban en que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; no deben ser aplicados sobre superficies húmedas; son inflamables antes de secar y no deben ser diluidos.

g. Epóxicos.- Son resistentes a la abrasión y al impacto directo; tienen buena adhesión a todos los materiales usados en la construcción. Sus limitaciones son de que no deben aplicarse sobre superficies húmedas; tienden con el tiempo a perder sus características estéticas; para su aplicación requieren de equipo de protección personal.

h. Poliuretano.-Tienen buena resistencia al desgaste y a productos químicos; Son resistentes al impacto directo y tienen buena adhesión a todos los mate-riales usados en la construcción. Sus limitaciones son de que no deben aplicarse sobre superficies húmedas; para su aplicación requieren de equipo de protección personal y son altamente inflamables aún antes de secar.

i. Aditivos.-Producen retardamiento o aceleramiento controlado del fraguado; dan mayor resistencia a la compresión; reducen el sangrado; reducen la permeabilidad hasta llegar a la impermeabilidad según el caso; reducen el agrietamiento por temperatura. Sus limitaciones para cualquier concreto hidráulico o mortero, es conveniente curarlos para evitar la pronta evaporación del agua; su dosificación debe ser cuidadosamente vigilada; verificar que los aditivos sean libres de cloruro de calcio, pues este material daña al concreto hidráulico.

CIUDAD DE MÉXICO

j. Membranas de refuerzo.-Promueven la adherencia entre las capas asfálticas y aportan flexibilidad al impermeabilizante. Sus limitaciones son de que las membranas recubiertas no se recomiendan para superficies verticales.

k. Selladores.

1. Asfálticos en frío. Son el producto base como selladores de cualquier impermeabilización; tiene gran elasticidad; no necesitan calentamiento para su aplicación, pero sus limitaciones son de que no se deben aplicar cuando amenaza lluvia; no deben ser aplicados sobre superficies húmedas y no deben ser diluidos.

2. Asfálticos en caliente. Alta resistencia química a derivados del petróleo y no requieren acabado. Sus limitaciones estriban en que no deben recalentarse; son muy tóxicos por inhalación; no deben ser aplicados en superficies húmedas; por su alta temperatura de manejo, se deben tomar todas las precauciones correspondientes en la mano de obra, equipo, supervisión y equipo de protección; además, debe usarse siempre el termómetro bimetálico para control de temperatura.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

3. Polisulfuros.-Resistentes a solventes y sustancias químicas: son resistentes a la alcalinidad a la inmersión en agua. Sus limitaciones son de que no se deben aplicar en combinación con materiales asfálticos; no deben aplicarse en superficies húmedas ni se deben aplicar a menos de 283 K (10 ºC).

4. Silicón.-Resistentes a solventes y sustancias químicas; son resistentes a la alcalinidad y son de rápida y fácil aplicación. Sus limitaciones son de que no deben aplicarse en superficies húmedas; durante su aplicación desprenden vapores de suave olor amoniacal cuya inhalación prolongada es dañina para la salud.

5. Copolímeros.-Pueden ser aplicados en superficies húmedas; son de rápida y fácil aplicación y no son tóxicos por inhalación. Sus limitaciones son de que sobre superficies de fierro requieren de imprimación con anticorrosivos y no se deben aplicar a temperaturas inferiores a los 278 K (5 ºC).

6. Polivinílicos-Acrílicos.-Son de rápida y fácil aplicación; pueden ser aplicados en superficies húmedas; son de un solo componente y no necesitan catalizador. Sus limitaciones estriban en que sobre superficies de fierro requieren de imprimación con anticorrosivo y no se deben aplicar a temperaturas inferiores a los 278 K (5 ºC).

7. Epóxicos.-Pueden aplicarse sobre superficies húmedas; por ser de tipo termofijo, dan buena adhesión entre concretos hidráulicos antiguos y nuevos; mantienen su adhesión aún en concreto hidráulico sumergido posteriormente en agua y no son afectados por la alcalinidad. Sus limitaciones son de que durante su aplicación se requiere el uso de equipo de protección y de mano de obra y supervisión especializada.

CIUDAD DE MÉXICO

8. Sellador nano métrico superficial, base agua, compuesto por silicatos en un 20% y agua potable el 80%. Su limitación es que la penetración de este producto es superficial, de 2 a 3 milímetros de profundidad, que durante su aplicación se requiere el uso de equipo de protección y de mano de obra y supervisión especializada, que determine la calidad en la ejecución de los trabajos y capacite en el sitio al personal encargado de llevarlos a cabo durante su ejecución. Este producto no se debe aplicar si la temperatura es menor de 283 K (10 °C).

9. Sellador penetrante profundo, base agua, compuesto por 30%/20% de silicato y 70%/80% de agua potable, según su aplicación sobre concreto hidráulico o sobre superficies diferentes como prefabricados en mampostería. Sus limitaciones son de que durante su aplicación se requiere el uso de equipo de protección y de mano de obra y supervisión especializada, que observe que en ocasiones debido a la resequedad de algunas partes de elementos estructurales de concreto o mampostería es necesario una segunda aplicación. Este producto no se debe aplicar si la temperatura es menor de 283 K (10 °C).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo

a. Cimentaciones

1. La revisión debe ser como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y puede comprender los siguientes aspectos:

   1.1. Verificación de que la humedad no esté “subiendo” o traspasando la base de los muros.

   1.2. Revisión de fisuras o grietas en la base de los muros.

   1.3. Revisión en las celdas de cimentación, de las juntas frías de colado y de las intersecciones entre losa muro o muro-muro.

   1.4. Revisión de posibles fugas a través de las instalaciones en los diferentes elementos de la cimentación.

   1.5. Verificación de que los niveles de terreno interior y exterior no hayan sido modificados respecto a los originales.

2. Los trabajos de mantenimiento preventivo a ejecutarse son:

   2.1. Cuando la humedad del subsuelo ha traspasado la dala de cimentación y se manifiesta en la base del muro en una pequeña zona, es necesario hacer un corte alternado de la base de dicho muro a la altura de la dala y colocar el impermeabilizante aprobado por la supervisión para aislar esa zona y posteriormente rellenar la oquedad con concreto hidráulico y aditivo expansor.

   2.2. Cuando se detecten fisuras o grietas en el desplante de muros, es necesario observar el tramo afectado para verificar si el material aislante ha sido rasgado y está ocasionando la trasminación de agua; en tal caso se debe proceder al corte alternado de la base de dicho muro a la altura de la dala para colocar el material aislante aprobado por la supervisión y aislar la zona; posteriormente rellenar la oquedad con concreto hidráulico y aditivo expansor.

   Cuando se trate de celdas, dichas grietas o fisuras deben sellarse con materiales hidrófugos.

   2.3. Cuando en las celdas de cimentación se detecten filtraciones o humedades en las juntas frías de colado, así como en las intersecciones que forman las losas con los muros o muro con muro, deben sellarse las jun-tas e intersecciones con materiales hidrófugos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.4. Los pasos de las tuberías que crucen dalas, trabes, cárcamos, así como celdas de cimentación, deben sellarse con materiales hidrófugos reforzados, que deben ajustarse a la especificación que determine la supervisión para cada caso.

2.5. Cuando los niveles exteriores de terrenos colindantes se modifican hacia arriba del desplante de un muro, es necesario que la parte del muro que quedará cubierta con relleno, se recubra con impermeabilizante integral o asfáltico que llegue hasta la parte inferior de la dala de cimentación.

b. Pisos

1. La revisión debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto debe ser anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y debe comprender los siguientes aspectos:

1.1. Revisión de que el recubrimiento no presente piezas sueltas, abolsamientos o capas desprendibles que denoten inestabilidad de éste ocasionados por humedad en el terreno de desplante.

1.2. Revisión de que las áreas cercanas a las ventanas y puertas no presenten abolsamientos o piezas sueltas.

2. Los trabajos de mantenimiento preventivo a ejecutarse deben ser:

2.1. Cuando el recubrimiento presenta piezas sueltas o abolsamientos, es necesario retirar el recubrimiento en esas áreas para detectar las grietas o fisuras que existan, sellarlas adecuadamente con materiales hidrófugos y volver a colocar el recubrimiento similar al existente.

2.2. Cuando existan abolsamientos, piezas sueltas o capas desprendibles en las zonas próximas a ventanas y puertas, es necesario el sellamiento con materiales bituminosos o plásticos en las uniones de ventana-piso, manguete-vidrio, ventana-muro, marco de puerta-muro y/o la colocación de botaguas en las puertas.

c. Muros y fachadas

1. La revisión debe ser anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y puede comprender entre otros, los siguientes aspectos:

1.1. Revisión de que el desplante de los muros sobre sus dalas de cimentación se encuentre recubierto con material aislante en todo el ancho de su cara superior, dejando caer unas pestañas en ambos laterales de la dala.

1.2. Revisión de los muros aparentes o revestidos de piedra, tabique, block y de otros materiales para verificar que se encuentren libres de humedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

Revisión de que los muros de concreto hidráulico y el aplanado se encuentren libres de humedad.

Revisión de que los lambrines de madera sobre muro se encuentren libres de humedad.

2. Los trabajos de mantenimiento preventivo que deben ejecutarse son:

2.1. Cuando los muros presentan pequeños problemas de trasminación de agua a través de sus juntas, deben sellarse con materiales pétreos, bituminosos o plásticos y tratar toda la superficie del muro con repelentes o barnices.

2.2. Cuando los muros de concreto hidráulico o aplanados con mortero presentan trasminaciones pequeñas de agua, deben ser selladas las grietas y juntas con materiales bituminosos o plásticos y ser recubiertas en su superficie con materiales asfálticos o plásticos en una zona perimetral amplia.

2.3. Cuando los lambrines de madera sobre muro manifiestan manchas o torceduras, es síntoma de que hay trasminaciones de agua a través del muro y por tanto se debe hacer el desmontaje del lambrín para determinar el problema, resolverlo y posteriormente volver a colocar el lambrín.

d. Juntas

1. La revisión debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto debe ser anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y comprende: todas las juntas constructivas de expansión, de cancelería, frías de concreto hidráulico, intersecciones y de relleno para verificar que se encuentren selladas y estables, así como los tapajuntas deben estar en buen estado y fijos a sus elementos de soporte.

2. Cuando se detecten fallas en el sellamiento, en el relleno o en los tapajuntas, es necesaria su reparación y/o fijación, para evitar que el resto de las áreas se vea afectada por la entrada y propagación de agua, de tal forma que al aparecer indicios de humedad, se debe hacer un análisis del problema para que la reparación sea ejecutada a la brevedad posible.

e. Jardineras

1. La revisión debe hacerse como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto debe ser anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y comprende: que el recubrimiento de los muretes, muros y losas se encuentren libres de humedad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizativas

Cuando una jardinera presenta pequeñas manifestaciones de humedad, es necesario efectuar el retiro de plantas y tierra en el área afectada para ejecutar la reparación en el aplanado y/o el impermeabilizante, sellando las fisuras y abolsamientos que se tengan, haciendo previa limpieza con agua del área que se va a trabajar. Simultáneamente se debe revisar el dren para verificar que funcione correctamente.

f. Depósitos de agua

1. La revisión debe ser anual, de preferencia antes de la temporada de lluvias y comprende los siguientes aspectos:

1.1. Revisión de que las fisuras, pasos de tubería, juntas frías de colado e intersecciones entre losa-muro o muro-muro no manifiestan humedad o filtración.

1.2. Revisión de que las losas y muros que conforman el depósito no presenten fugas o intromisiones de agua en su superficie.

1.3. Revisión de que no existan grietas en la superficie de muros y losas.

2. Los trabajos de mantenimiento preventivo a ejecutarse son:

2.1. Cuando se observe que en las fisuras, pasos de tubería, juntas frías de colado, e intersecciones se presenta una filtración o intromisión zonificada de agua, proceder al vaciado total del depósito y al sellamiento de las grietas y/o fisuras con los materiales hidrófugos que determine la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

2.2. Cuando a través de la superficie de la losa o de los muros se tiene la filtración o intromisión de agua entonces, se debe vaciar el depósito y hacer el sellamiento hidrófugo de todas las grietas, fisuras, juntas frías de colado, pasos de tubería e intersecciones que se encuentren dentro del área afectada y posteriormente reponer el recubrimiento de la superficie afectada utilizando materiales hidrófugos adicionados al mortero.

2.3. En caso de encontrar grietas francas en la superficie de muros y losas, se debe proceder según lo indicado en el mantenimiento correctivo.

g. Azoteas, techumbres, cubiertas y bóvedas.

1. La revisión anual debe ser efectuada antes de la época de lluvias, y comprende los siguientes aspectos:

1.1. Estado de limpieza de la superficie, especialmente en las bajadas de aguas pluviales y de los pasos de agua pluvial en trabes y perfiles.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Organización

1.2. Verificación de que la superficie se encuentre libre de objetos tales como muebles, enseres, diversos materiales de construcción u otros.

1.3. Revisión de las pendientes de la superficie, observando cuidadosamente que no existan depresiones pronunciadas en ella que puedan provocar encharcamientos.

1.4. Revisión de fisuras y/o grietas en la superficie, poniendo atención especial en su magnitud y cantidad.

1.5. Revisar que la superficie no presente piezas sueltas, abolsamientos o capas desprendibles que denoten inestabilidad en la misma.

1.6. Revisión del estado físico de los elementos adicionales tales como chaflanes, pretiles, muretes, trabes invertidas, bases de tuberías, ductos de aire, bajadas de agua pluviales, pasos de agua pluvial, manguetes de ventanería y tragaluces.

1.7. Verificar que las condiciones de tránsito sobre la superficie sean las consideradas originalmente y no hayan cambiado sin haber ejecutado la adecuación correspondiente en el recubrimiento.

2. Los trabajos de mantenimiento preventivo que deben ejecutarse son:

2.1. Todas las azoteas deben barrerse cuidadosamente como lo indica el Manual de Operación del Área Responsable y en su defecto por lo menos cada semana durante la temporada de lluvias (de mayo a octubre), así como efectuar una limpieza especial de las bajadas de agua pluviales y de los pasos de agua pluvial retirando de ellas toda la basura, hojarasca o tierra. El producto de esta limpieza debe ser retirado de inmediato de la azotea y acarreado al lugar apropiado para ser llevado al sitio que determine la supervisión. En la época de estiaje (de noviembre a abril) es suficiente con realizar dicha limpieza mensualmente.

2.2. En las azoteas o cubiertas en las que se encuentren objetos o materiales diversos deben ser retirados de inmediato y proceder a la verificación de que las bajadas de aguas pluviales y “pasos” de agua pluvial estén libres de cualquier obstrucción.

2.3. Cuando se detecten depresiones que provocan encharcamientos mayores de un centímetro de tirante, éstas deben ser niveladas de acuerdo con lo indicado por la supervisión, según el tipo de recubrimiento que se tenga en la superficie.

2.4. Cuando se detecten fisuras, se debe proceder a su sellamiento, ya sea con materiales pétreos, bituminosos o plásticos, según lo requiera el caso y lo aprobado por la supervisión, para garantizar una solución definitiva.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Organización

Cuando haya grietas, ya sea en una losa o en a algún otro elemento estructural de soporte, dicha grieta debe abrirse lo necesario para revisar y conocer la causa que lo provocó; en caso de ser superficiales, proceder a su sellamiento, que consiste en rellenar la grieta con materiales pétreos o bituminosos y sellamiento reforzado según lo indique el proyecto o la supervisión; en caso de que dichas grietas provengan de la losa o elemento de soporte, la supervisión debe determinar el tratamiento previo que debe hacerse a dichos elementos para su corrección.

2.5. Cuando se detecten pequeños abolsamientos o desprendimientos en las superficies de las azoteas, debe retirarse todo el material dañado y acarrearse fuera de la obra e inmediatamente resanar esas zonas con materiales pétreos o bituminosos según el caso, para obtener una buena adherencia con la superficie de base.

2.6. Cuando cualquier elemento adicional de la azotea cubierta se encuentre en malas condiciones debe ser arreglado según el caso, a fin de que cumpla eficientemente con su objeto.

2.7. Si las condiciones de tránsito de una azotea o cubierta se han incrementado, debe hacerse un análisis para adecuar su recubrimiento a las nuevas condiciones.

E.02. Mantenimiento correctivo. - Tomando como base las revisiones que se ejecutaron como parte del mantenimiento preventivo y de que el diagnóstico efectuado demande acciones de mayor importancia, a continuación, se indican las acciones a seguir en cada uno de los elementos mencionados:

a. Cimentaciones

1. Cuando en la revisión se haya observado que las cimentaciones presentan importantes humedades o filtraciones, se deben ejecutar los siguientes trabajos de mantenimiento correctivo:

1.1. Cuando por falta de o por defectos en la colocación de la capa de material aislante, el desplante de muro ha sido afectado por la trasminación de humedad del subsuelo, optar por alguna de estas soluciones: Hacer un corte por secciones del muro a nivel de dala para colocar el recubrimiento aislante y efectuar el relleno de la oquedad con concreto hidráulico y aditivo expansor o bien recubrir con materiales hidrófugos las caras del muro afectado, interior y exteriormente. En cualquier opción, es la supervisión quien lo determine, así como su especificación y materiales. Estos mismos procedimientos deben aplicarse cuando las fisuras o grietas manifiestas en la base del muro han afectado el material aislante y por consiguiente se presentan humedades.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

1.2. Cuando el sellamiento de las juntas frías de colado o de las intersecciones en las celdas de cimentación no ha sido suficiente para impedir las filtraciones o humedades, debe hacerse el recubrimiento del muro afectado con recubrimientos a base de materiales hidrófugos, picando previamente la superficie existente para lograr una buena adherencia.

1.3. Cuando las tuberías que cruzan las celdas, trabes, celdas de cimentación y cárcamos continúen filtrando agua de un sellamiento preventivo, deben ser reselladas bajo el criterio de ranuración y obturación en pequeñas secciones.

1.4. Cuando los niveles del terreno colindante exterior se han modificado hacia arriba, normalmente se manifiestan problemas de humedad o filtración a través de los muros; para corregirlos, es necesario determinar si se atacará el problema por el interior o el exterior; si es por la cara interior del muro, debe hacerse con materiales hidrófugos en el área expuesta; si es por el exterior, después del retiro del relleno, debe tratarse el muro con materiales asfálticos o hidrófugos con mortero, con producto sellador penetrante profundo, partiendo de la base de la dala de cimentación hasta rebasar el nivel modificado del terreno colindante. La supervisión será quien determine la opción a seguir, así como su especificación y materiales a utilizar.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Pisos

1. Los trabajos de mantenimiento correctivo a ejecutarse serán:

1.1. Cuando se presenten abolsamientos, piezas sueltas, o filtraciones a causa de la presión hidrostática del agua del subsuelo es necesario el desprendimiento total del recubrimiento para ejecutar la impermeabilización y el sellamiento de la losa de piso con materiales hidrófugos. Posteriormente colocar el recubrimiento similar al existente.

c. Muros y fachadas

1. Los trabajos de mantenimiento correctivo a ejecutarse serán:

1.1. Cuando el mantenimiento preventivo efectuado en muros no haya tenido el resultado deseado y continúan o se han agravado las manifestaciones de humedad, es necesario recubrir dichos muros con materiales asfálticos, con acabado plástico en color o con impermeabilizantes integrales agregados al mortero que debe ser aplicado.

1.2. Cuando los muros revestidos con lambrín de madera tienen problemas graves de humedades, es necesario el retiro total de dicho lambrín para recubrir la totalidad del muro con materiales hidrófugos y posteriormente fijar los nuevos bastidores que soportarán el lambrín.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1.3. Cuando los mantenimientos preventivos efectuados en muros de concreto hidráulicos o aplanados con mortero no han tenido el resultado deseado y continúan o se han incrementado las manifestaciones de humedad, es necesario recubrir dichos muros en su totalidad con materiales asfálticos con acabado plástico y sellamiento general en todas sus fisuras, grietas y juntas.

d. Juntas

1. Cuando en los diversos tipos de juntas e intersecciones se detecten fallas importantes en el sellamiento, relleno o en el tapajuntas, es necesario proceder al desprendimiento del material afectado y al resellamiento, relleno o recolocación de tapajuntas en la totalidad de la zona afectada.

e. Jardineras

1. Cuando en la revisión de la jardinera se observe que las humedades o filtraciones son importantes, es necesario retirar totalmente la tierra y plantas que contenga, colocándolas en un sitio prefijado, desprender completamente el material impermeabilizante original y hacer la limpieza con agua y cepillo de raíz. Verificar que el dren esté funcionando correctamente y de no existir, hacerlo en la forma que determine el proyecto o la supervisión.

   Posteriormente, ejecutar la impermeabilización completa de la jardinera y la colocación de una plantilla de grava en el fondo, del espesor señalado por el proyecto o la supervisión, para facilitar el drenaje de la jardinera.

   El relleno de tierra y la colocación de las plantas debe ser ejecutado con cuidado para no maltratar el impermeabilizante en sus caras expuestas

f. Depósitos de agua

1. Cuando en la revisión se observe que las filtraciones o intromisiones de agua en los depósitos son de importancia, es necesario hacer el vaciado total para proceder al sellamiento de todas las grietas, juntas frías de colado, pasos de tubería, intersecciones entre losa-muro y muro-muro y posteriormente hacer el recubrimiento completo de las superficies con materiales hidrófugos o plásticos.

   Cuando por efecto de vibraciones o movimientos diferenciales mayores a los originalmente proyectados se presentan problemas de filtración o intromisión de agua, es necesario efectuar un estudio de la estructura para proponer la solución apropiada que debe aprobar la supervisión.

g. Azoteas, techumbres, cubiertas y bóvedas.

1. Los trabajos de mantenimiento correctivo a ejecutarse son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

1.1. Si el recubrimiento pétreo o impermeabilizante está deteriorado y permite la filtración de agua, es necesaria la sustitución parcial o total del recubrimiento impermeable existente o la colocación por primera vez del mismo, en las zonas afectadas o en toda la azotea.

1.2. En las azoteas o cubiertas en las que se encuentren objetos o materiales sueltos, o basura, deben ser retirados de inmediato y proceder a la verificación de que las bajadas de aguas pluviales estén libres de cualquier obstrucción.

Cuando en la superficie se tienen depresiones que provocan encharcamientos mayores de un centímetro de tirante, es necesario corregir las pendientes. Esta corrección debe ser ejecutada en el área comprendida entre el parteaguas y la bajada de agua pluvial a la que corresponda.

1.3. Cuando las fisuras o grietas sean numerosas, además del sellamiento cuidadoso en cada una de ellas con materiales pétreos, bituminosos o plásticos, debe hacerse una impermeabilización general del área afectada o del total de la superficie, según el caso específico del que se trate.

1.4. Cuando se presenten abolsamientos o desprendimientos en las superficies la azotea o cubierta, proceder al retiro de todo el material dañado y su acarreo fuera del inmueble; e inmediatamente se debe resanar el desnivel que se haya formado con materiales pétreos, o asfálticos, a fin de evitar depresiones.

1.5. Cuando los elementos adicionales de una azotea o cubierta se encuentren en malas condiciones y no satisfagan su función u operación, proceder a su reparación parcial o sustitución completa según lo ordene la supervisión, quien también debe indicar cualquier cambio al proyecto original para mejorar su funcionamiento, previa autorización de la Residencia de Obra.

1.6. Cuando las condiciones de tránsito en una azotea han sido incrementadas y ésto ha ocasionado deterioro en su recubrimiento, debe procederse a la sustitución en forma total de dicho recubrimiento pétreo y/o impermeabilizante bajo las especificaciones que sean apropiadas para las nuevas condiciones.

h. Para evitar o reducir al máximo el deterioro de los elementos estructurales de una construcción como son cimientos, muros, columnas, losas de concreto hidráulico o de mampostería que pudieran estar en contacto con medios agresivos o bajo la acción del intemperismo, es necesario aplicar sobre su superficie productos que los sellen e impermeabilicen con una profundidad en el sustrato de cuando menos de 2 a 3 milímetros y hasta 200 milímetros, con el fin de mantenerlos protegidos y que cumplan su vida útil como se consideró en diseño, mediante lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Laborales

1. Cepillar, lavar con detergente y agua la superficie en caso de ser necesario.

2. Eliminar toda clase de suciedad, eflorescencias, material suelto, aceite, grasa, cera, pintura u otros productos que impidan la acción del sellador.

3. Enjuagar con agua limpia todas las superficies una vez ejecutadas las acciones de los párrafos a. y b. de este subinciso.

4. Verificar que la temperatura ambiente sea mayor de 277K (4 °C), cuando se aplique el sellador.

5. Aplicar el sellador, con brocha, cepillo, rodillo o rociador manual con una presión de 1,4 a 2,1 kg/cm^2 (cuando se observe que el líquido es absorbido rápidamente por la superficie del elemento estructural de concreto hidráulico, volver a aplicar nuevamente el sellador sobre esa área y continuar con la demás superficie).

6. Permitir la penetración y secado del sellador y verificar que toda la superficie mantenga la misma brillantez y donde se observe opacidad, volver a aplicar el producto, con el fin de que la penetración del sellador sea uniforme.

7. Mantener fuera de la circulación peatonal o vehicular la superficie a la que se le aplicó el sellador, por un lapso de 12 horas

8. Conocer del elemento estructural su resistencia a la compresión del concreto hidráulico, ya que un concreto de alta resistencia, por ejemplo 29,4 MPa o más (300 kg/cm^2 o más), su permeabilidad disminuye, por lo que requerirá mayor tiempo para la penetración del sellador líquido en el sustrato.

i. Reparación de revestimiento de losas de concreto hidráulico, con mortero de fraguado rápido, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con alta densidad en su masa, generando características de impermeabilidad; resistente al hielo-deshielo y a los cloruros y con fuerte adherencia a superficies de concreto existente. La calidad del producto puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas”, del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El sustrato donde se aplicará el mortero de fraguado rápido debe ser sólido, estructuralmente firme, estable y limpio; y además:

1. Limpiar la superficie de sustancias que impidan la adherencia del mortero como polvo, papel, basura, pintura, desmoldante, asfalto, cera, aceite, grasa, selladores, entre otras sustancias extrañas y cualquier otro residuo sobre el sustrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Perfilar mecánicamente y preparar la superficie de concreto hidráulico mediante granallado, limpieza abrasiva, hidrolavado, escarificado u otro método aprobado por la supervisión que permita una erosión del sustrato de cuando menos 19 mm.

3. Verificar que la temperatura del sustrato de concreto hidráulico y del medio ambiente esté entre 280 K y 308K (7 °C y 35 °C) antes de la aplicación del mortero.

4. Este rango de temperatura debe mantenerse cuando menos 12 horas después de la aplicación del mortero de fraguado rápido; pasando posteriormente a la preparación de la mezcla:

   4.1. En un recipiente limpio, debe verterse 2,60 litros de agua potable (sin exceder de 2,73 litros de agua), por cada 22,7 kg de mortero en polvo, para obtener la consistencia deseada.

   4.2. El mezclado debe llevarse a cabo de preferencia con un equipo mecánico de bajas revoluciones durante 2 a 3 minutos, hasta obtener una mezcla con consistencia suave y homogénea.

   4.3. Cuando el proyecto especifique que la mezcla de mortero debe ser extendida horizontalmente sobre el sustrato, se debe añadir hasta el 50% de gravilla limpia y lavada, seca superficialmente, pero saturada por cada 22,7 kg de mortero en polvo. Cabe señalar, que solo debe prepararse la mezcla que se aplicará en un lapso de 30 minutos

   4.4. Cuando se utilice un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador sobre el sustrato de concreto hidráulico, debe curarse cuando menos durante 24 horas y posteriormente aplicar el mortero de fraguado rápido en la reparación horizontal y proteger de hielo-deshielo la reparación durante 24 horas**.**

   4.5. En caso de tránsito vehicular, la reparación debe hacerse cuando menos a una profundidad de 12 mm y mantenerse fuera de tránsito durante 24 horas.

5. La aplicación del mortero de fraguado rápido en la reparación de sustrato de concreto hidráulico, debe ser de acuerdo con las instrucciones del fabricante, pero de no tenerse éstas, debe:

   5.1. Limpiar todo el acero de refuerzo expuesto y aplicar un producto adherente de tres componentes inhibidor de corrosión, base agua, sin solventes, modificado con resinas epóxicas, aplicado con brocha, rodillo velloso o pulverizador para su protección.

   5.2. Aplicar con enrasador o llana sobre superficies horizontales desde 2,5 cm, hasta 15 cm de espesor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.3. La reparación hecha con mortero de fraguado rápido debe protegerse del calor excesivo y de viento, curarse con una estopa o esponja con agua, o un compuesto de curado base agua; posteriormente cubrir con una lámina de polietileno blanco.

j. Lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico al formar una lechada de poliuretano de célula cerrada, que se expande hasta un 750% de su volumen líquido; puede ser utilizado para sellar juntas, inyección y sellado de grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en losas, muros de contención y en muros de obra metro. La calidad de este producto puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas pastas, y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El procedimiento a seguir para su aplicación de manera enunciativa no limitativa es el siguiente:

1. Se debe preparar el área de reparación, perforando orificios en ángulos de aproximadamente 45 grados para interceptar el hueco (grieta, cavidad, fisura o junta) a aproximadamente la mitad de la profundidad del concreto. Los orificios se deben perforar en lados opuestos del hueco en un patrón alternado (escalonado). La distancia depende del tamaño de la grieta y la configuración, generalmente varía entre 15 a 61 centímetros en grietas anchas. Al terminar de hacer las perforaciones, se deben limpiar los residuos de los orificios con agua, para asegurar una superficie de contacto limpia y húmeda antes de instalar los obturadores o puertos de inyección, e inyectar el material. Si se usan puertos de inyección, se deben fijar éstos con un gel epóxico de anclaje, no deformable, de alta resistencia y tolerante a la humedad. Si se instalan obturadores, se debe verificar que se encuentren colocados con seguridad y firmeza en los orificios perforados previamente; una vez que el obturador se encuentre colocado, entonces se debe instalar la boquilla de inyección.

2. Mezclar previamente la cantidad de acelerador para lechadas hidrofóbicas con la lechada flexible de poliuretano hidrofóbico para obtener el tiempo de gelidación deseado; por lo que se debe consultar la indicación del uso del producto, especificado por el fabricante. Se debe mezclar sólo la cantidad necesaria de material a usar.

3. Inyectar la mezcla catalizada, usando una bomba de inyección de un solo componente; si el sustrato está seco, se debe inyectar agua a baja presión a través de cada obturador, primero usando otra bomba, con el fin de reducir el riesgo de que el material se gelidifique dentro de la bomba y obture la manguera y válvulas.

4. Se debe iniciar la inyección desde el puerto más bajo y observar si el material se proyecta hacia la superficie de la grieta o a los obturadores adyacentes. La presión de bombeo puede variar entre 1,72 MPa y 17 MPa (17,5 kg/cm^2 y 175 kg/cm^2).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Se deben mover los obturadores o los puertos sistemáticamente hacia arriba, para asegurarse de que la lechada flexible de poliuretano ha cubierto toda el área dentro de la grieta. Se debe comenzar desde el primer puerto y repetir hasta que los puertos no admitan más material.

6. Inspeccionar visualmente las áreas inyectadas para determinar la consistencia del material que reacciona a fin de asegurar una completa penetración en la grieta o fisura. Si no se observa consistencia, el personal aplicador, debe ajustar la proporción de agua para lograr los resultados especificados. El exceso de material en el sitio puede quitarse con una rasqueta o por hidrolavado, tan pronto como el material haya curado.

k. Resina poliuretánica mono componente, de inyección, de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico y la calidad de este producto, puede ser consultada en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción; y además:

1. Limpiar la abertura de cada grieta o fisura, removiendo el material suelto o residuos de otro tipo como aceite, pintura, grasa, basura, compuestos de curado, lechadas que impidan una adherencia correcta.

2. Retirar la suciedad con cepillo o una aspiradora o soplar con aire comprimido, pero no aplicar agua a presión o por gravedad, para evitar que permanezca humedad en el interior de las grietas.

3. Una vez limpias las grietas o fisuras, realizar perforaciones con taladro, en posición al tres bolillo, con diámetro similar al de los inyectores que se van a utilizar. Si los inyectores son del tipo de expansión con válvula antirretorno, pueden fijarse roscándolos hasta bloquearlos completamente en el interior de las paredes del orificio.

4. Cuando no haya infiltración de agua, pueden utilizarse tubos de metal o plástico de 10 mm de diámetro, fijándolos con adhesivo epóxico bi componente, tixotrópico. Cuando exista filtración de agua, los tubos deben fijarse con el aglomerante hidráulico de fraguado y endurecimiento rápido, para el taponamiento instantáneo de vías de agua.

5. Una vez terminadas las preparaciones con inyectores expansivos o tubos metálicos o de plástico fijados con adhesivo, la resina poliuretánica mono componente, de consistencia fluida debe mezclarse con el acelerante en una proporción de 10% a 20% (según se requiera menor tiempo de reacción, mayor porcentaje de acelerante).

6. Saturar las fisuras con agua, para que al ser inyectada la mezcla de la resina poliuretánica con el acelerante, en un lapso de 8 a 20 segundos y en función de la temperatura ambiente y del sustrato, aumente el volumen de la mezcla de la resina en el interior de las grietas o fisuras, formando una espuma que sella las fisuras, bloqueando la filtración de agua. Si existe ausencia de humedad en las fisuras, la mezcla permanece inyectable durante una hora

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

I. Sellador de juntas de expansión y dilatación, de poliuretano líquido, mono componente, con bajo módulo de elasticidad, de consistencia fluida, de secado rápido (2mm por cada 24 horas), resistente a agentes atmosféricos y ataques de productos químicos derivados de hidrocarburos, para aplicarse con pistola de extrusión en superficies horizontales de pavimentos de concreto hidráulico seco, en patios de maniobras, estacionamientos de uso continuo etc., con una pendiente máxima de 2%. La calidad puede consultarse en el Capítulo 002 del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. El sustrato donde se aplicará el sellador de juntas de expansión y dilatación debe tener una temperatura mayor de 278K (5 °C), debe ser sólido, estructuralmente firme, estable, libre de aceites, grasas, cera, pintura y polvo; y además:

1. El sellador de juntas de expansión y dilatación, debe polimerizar por medio de una reacción química con la humedad atmosférica, para formar un producto flexible.

2. Vigilar cuando se aplique el sellador, que sólo se adhiera en los lados de la junta y no en el fondo.

3. Para regular la profundidad del sellador de juntas de expansión y dilatación y evitar que se adhiera en el fondo de la junta, es necesario insertar un cordón de espuma comprimible de polietileno expandido de célula cerrada y diámetro apropiado como soporte al sellador elastomérico.

4. Cuando la superficie del concreto hidráulico se encuentre húmedo (sin charcos) o en estado fresco, se puede utilizar un producto de impregnación de un componente para selladores de poliuretano para sustratos absorbentes o cuando las juntas estén sometidas a elevadas solicitaciones mecánicas o en contacto frecuente con líquidos, aplicándolo con brocha sobre los bordes de la junta en una o dos capas; la segunda capa puede aplicarse una hora después de la primera, cuando la temperatura se encuentre a 296K (23 °C) y 50% de humedad relativa.

5. Cuando el sellador de juntas de expansión y dilatación se aplique sobre superficies diferentes a las de concreto hidráulico como vidrio, metal, madera u otros, para mejorar la adherencia debe aplicarse con brocha sobre los bordes de la junta, una mano de sellador mono componente para selladores de poliuretano, exento de disolventes para superficies compactas no absorbentes o poco absorbentes, con temperatura similar a la señalada en el párrafo inmediato anterior de este capítulo.

6. Una vez terminados los trabajos anteriores, para su uso, se debe introducir el envase del sellador de juntas de expansión y dilatación en la pistola de extrusión, cortar el extremo del envase y extruir el producto dentro de la junta.

n. Relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, resistente a agentes atmosféricos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

ataques de productos químicos derivados de hidrocarburos, para sellar grietas y juntas de pisos industriales donde transiten montacargas con ruedas de acero, pisos de cámaras de refrigeración y en todos los pisos que requieran protección de los bordes de las juntas y con tránsito vehicular pesado rápidamente. La calidad puede consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción. La junta o grieta donde se aplicará el relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, debe tener una temperatura que varíe entre 289K y 302K (16 °C y 29 °C), debe ser sólido, rugoso, seco, estructuralmente firme, estable, libre de aceites, grasas, cera, pintura y polvo; y además:

1. Antes de aplicar el relleno de elastómero de poliurea de dos componentes, deben agitarse los envases durante 2 a 3 minutos y colocarlos en forma vertical

2. sobre sus extremos, retirar el tapón y ajustar el mezclador estático provisto en el porta envases, con el fin de evitar que el material que tiene menor viscosidad salga de los envases.

2. Colocar una pistola aplicadora en el envase y verificar que la mezcla es homogénea, colocando una pequeña cantidad de producto en un recipiente pequeño, una vez comprobada la homogeneidad, el producto está listo para ser inyectado.

3. Los sitios donde se aplicará el relleno en las juntas y/o grietas, deben estar cerrados al tráfico cuando menos durante 90 minutos.

4. Verificar que el material salga de la boquilla como mezcla uniforme y que la presión de los dos componentes es igual, entonces se procede a inyectar el relleno dentro de la junta o grieta en forma constante, sobrellenándola y quitando el exceso con una espátula o cuchilla dentro de las 24 horas después de la aplicación del relleno.

m. Mortero osmótico de cemento-áridos, de granulometría seleccionada, resinas sintéticas, que al mezclarse con agua, debe producir una masa de consistencia fluida aplicable con llana, brocha o por proyección (lanzado), para la impermeabilización rígida de estructuras de concreto hidráulico y de mampostería o en su caso para la reparación de estructuras con filtraciones de agua o humedad, incluso con presión negativa; este producto debe permitir utilizarse en la impermeabilización de depósitos de agua potable o cisternas, muros de sótanos, muros de cimentación, entre otros elementos estructurales que designe el fabricante. La supervisión debe vigilar que este producto no se mezcle con cemento pórtland, aditivos arena u otro árido, ya que el envase debe contener el producto listo para usarse; Este mortero una vez endurecido, no debe ser expuesto al tránsito peatonal frecuente o tránsito vehicular o en superficies con riesgo de caída accidental de objetos que puedan dañarlo; no se debe aplicar sobre superficies de: yeso, paneles que contengan este material,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Profesionalización

pintura, plásticos, papel, madera, sobre superficies deformables o solicitaciones dinámicas, ni sobre superficies con agua; y lo que adicionalmente señale el fabricante. Y sus requisitos de calidad pueden consultarse en el Capítulo 002 “Mezclas, pastas y lechadas” del Libro 4 Tomo II de estas Normas de Construcción; pero, además:

1. La superficie a impermeabilizar debe estar limpia, seca y sólida; para esto, se debe eliminar mediante cepillado mecánico, granalla lanzada o hidrolavado a presión el sustrato, para reducir la probabilidad de sustrato quebrado suelto o en condiciones no apropiadas; así mismo, para dejar la superficie sin polvo, lechada de cemento, grasa, cera, pintura, aceite desmoldante, papel con adhesivo u otros materiales. En caso de que se tengan vías de agua continua, se deben bloquear con un producto aglomerante hidráulico, de fraguado y endurecimiento rápid. Una vez hecha esta reparación, reparar las partes degradadas con productos epóxicos para anclarlos a los soportes o estructura, humedecer el sustrato y permitir su secado.

2. En un recipiente limpio verter 5,25 a 5,75 litros de agua y agregar el mortero osmótico de cemento, mezclando mecánicamente a bajas revoluciones para incorporar el producto de las paredes y el fondo del recipiente y conseguir una mezcla homogénea (ausencia de grumos). Dejar reposar la mezcla durante 10 minutos, volver a mezclar y aplicar.

3. La aplicación del mortero puede hacerse con brocha, llana o por proyección (lanzado), en cualquier caso, el espesor final debe ser de 2 a 3 milímetros. Si la aplicación se hace con brocha, se requieren dos manos, dejando 5 a 6 horas entre una aplicación y otra (depende de la temperatura ambiente, de la temperatura y absorción del sustrato), sin rebasar 24 horas entre las dos aplicaciones.
   La supervisión debe vigilar que en las esquinas o en cambios de planos de sustratos (losa-muro) el mortero penetre de manera apropiada.
   Si la aplicación se realiza con llana, la primera aplicación sobre el sustrato debe hacerse con brocha y posteriormente la segunda mano, aplicarla con llana.
   Para la aplicación con proyección o lanzado, el sustrato debe humedecerse hasta la saturación y con el equipo de la calidad y capacidad necesaria (similar a tirolera mecánica) con control de fuerza de lanzado, proyectar la mezcla al menos en dos pasadas, esperando el endurecimiento parcial entre la primera y segunda.

4. Si el mortero se aplica en un pavimento con tránsito de cualquier tipo o con riesgo de caída accidental de algún objeto que pueda dañarlo, entonces debe protegerse con una mezcla de mortero cementicio de 4 a 5 centímetros de espesor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Técnicos Laborales

ñ. Malla de fibra de vidrio para refuerzo de aplanados de yeso, para incrementar la resistencia a los álcalis, a la contracción por secado o incrementar la resistencia a los cambios bruscos de temperatura en los aplanados con un espesor promedio de dos milímetros; puede emplearse como armado de protecciones impermeables y membranas anti fractura, este producto puede utilizarse en tanques o depósitos de agua, azoteas, terrazas; y sus requisitos de calidad pueden consultarse en el Capítulo 047 “Impermeabilizantes hidrófugos” del Libro 4 Tomo III de estas Normas de Construcción; pero, además:

1. Esta malla puede colocarse como refuerzo cuando se aplique un mortero de dos componentes a base de ligantes de cemento, áridos finos, aditivos especiales y polímeros sintéticos en agua que forman una membrana de cemento flexible que puede aplicarse con rodillo, y que sirven para impermeabilizar los sitios particularmente sometidos a esfuerzos como muros interiores micro fisurados.

2. La malla de fibra de vidrio debe quedar embebida o completamente cubierta

3. dentro del espesor del aplanado de yeso o del mortero de dos componentes; para ello debe procederse:

2.1. Aplicar con una llana lisa una capa uniforme entre 1 y 1,5 mm de espesor de aplanado de yeso o mortero de dos componentes que va a servir para la impermeabilización.

2.2. Sobre el producto aún fresco, colocar la malla de fibra de vidrio para refuerzo y presionarla suavemente con la llana para introducirla en el espesor de la mezcla aplicada.

2.3. Esperar de 12 a 24 horas para el secado del aplanado que depende de la temperatura del sustrato o de la temperatura del medio ambiente y de ser el caso, aplicar una segunda capa.

2.4. Los traslapes de la malla de fibra de vidrio a todo lo largo deben ser de por lo menos 5 cm.

n. Para el caso de la utilización de membrana de cemento flexible, para la impermeabilización y protección de estructuras horizontales agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones dinámicas, contra la penetración de anhídrido carbónico, en el concreto hidráulico y para la protección contra la penetración de agentes agresivos, de estructuras que tienen un espesor de recubrimiento inadecuado puede aplicarse esta membrana de cemento flexible, de dos componentes, a base de ligantes de cemento, áridos finos seleccionados que proporcionen un mortero de consistencia plástica, cuyo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

método de aplicación, el número de capas y espesor de éstas, debe ser de acuerdo al sitio en que se encuentren los elementos a recubrir y el medio ambiente que lo circunde, atendiendo para cada caso lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión. Para el caso de la protección de estructuras nuevas o reparadas, el espesor de película seca debe ser de acuerdo con la recomendación del fabricante. La calidad de este producto puede ser consultada en el Capítulo 047 del Libro 4 Tomo III," Impermeabilizantes hidrófugos", indicado en la Cláusula B de Referencias de esta Norma. El procedimiento y los cuidados que debe tener el personal durante el manejo de estos productos debe ser de acuerdo con lo que señale el fabricante, de manera enunciativa, no limitativa puede hacerse:

1.- Para la protección e impermeabilización de estructuras y elementos de concreto hidráulico, la superficie a tratar debe estar limpia y sólida, eliminar la lechada de cemento, las partes quebradizas y las posibles trazas de polvo, grasas y aceites desmoldantes mediante chorro de granalla o lavado con agua a presión. Si las estructuras a impermeabilizar y proteger estuvieran degradadas, se deben eliminar las partes deterioradas mediante demolición manual o mecánica, o con un sistema de hidro demolición o hidro escarificación. Estas dos últimas técnicas, que prevén la utilización de agua a fuerte presión, están particularmente aconsejadas cuando el acero de refuerzo no esté dañado y las estructuras no estén sometidas a vibraciones, que podrían inducir micro fisuras en el concreto hidráulico adyacente.

Una vez eliminado el óxido mediante chorro de granalla se debe, restaurar con mortero especificado por la supervisión. Las superficies absorbentes a tratar deben humedecerse previamente con agua.

La preparación del mortero debe hacerse mediante el vertido en un recipiente limpio el componente B (puede ser líquido) con el componente A (que puede ser polvo); agitar mecánicamente con una mezcladora de mortero de revoluciones bajas durante algunos minutos, procurando que no quede en las paredes y en el fondo del recipiente material sin mezclar, hasta obtener una masa homogénea de consistencia plástica.

La aplicación debe hacerse manualmente con brocha, rodillo e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza durante los 60 minutos sucesivos a la mezcla en dos capas, como mínimo, para obtener un espesor final no menor a 2 mm, ya sea en superficies verticales o sobre soportes horizontales, debe ser totalmente impermeable al agua, hasta una presión positiva de 1,5 kg/cm^2

2. Para la impermeabilización las fisuras de asentamiento, de retracción plástica o higrométrica deben ser previamente selladas; si fuese necesario recuperar espesores de hasta 2 cm para formar pendientes, reparar depresiones, etc.; el procedimiento de aplicación debe ser el que determine el fabricante, pero de no contar con él, de manera enunciativa no limitativa, puede aplicarse como se señala en el párrafo inmediato anterior de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Administrativos

3. En la impermeabilización de terrazas, depósitos, cisternas y para la protección de soportes que presenten micro fisuras, o de elementos que sean particularmente solicitados, se recomienda colocar, en la primera capa fresca de la membrana de cemento flexible, una malla de fibra de vidrio, resistente a los álcalis para el armado de protecciones impermeables, membranas anti fractura y aplanados cementicios, como armadura de refuerzo, cuyos requisitos de calidad pueden consultarse en el Capítulo 047 “Impermeabilizantes hidrófugos” del Libro 4 tomo III de estas Normas. Una vez colocada la malla de fibra de vidrio, se debe aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, cuando la primera mano haya endurecido (4 a 5 horas). De ser necesario, porque lo especifica el proyecto de incrementar la capacidad mecánica del recubrimiento-protección impermeabilizante de la superficie horizontal, sobre la capa de cemento flexible se debe colocar una tela macro perforada de 1 milímetro de diámetro, permeable al agua de fibras de polipropileno sintéticas continuas, comprimiéndola con una llana para obtener una impregnación apropiada y posteriormente aplicar una segunda mano de la membrana de cemento flexible, comprimiéndola también para obtener el acabado y mejorar la unión entre la primera y segunda mano de la capa de la membrana flexible. Con el fin de realizar los trabajos de protección e impermeabilización de elementos estructurales que se ubican en instalaciones a cargo de la Administración Pública de la Ciudad de México, el personal que maneje este tipo de productos debe acatar las instrucciones que para el caso señale el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

Vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019 009-025

E.19. Cuando un elemento estructural deba ser reconstruido o estructurado nuevamente, el concreto nuevo debe protegerse con sellador, éste debe agregarse a la mezcla del concreto hidráulico en el camión revolvedor en la proporción de 540 ml por metro cúbico de concreto, con resistencia a la compresión a partir de 9,79 MPa (100 kg/cm^2) y mayor (la proporción del sellador con relación al volumen de concreto y la resistencia a la compresión debe ser determinada por el fabricante).

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Impermeabilización en dala de cimentación para desplante de muro. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos, polietileno y/o cartón asfáltico y/o aluminio; membrana asfáltica, arena y/o mármol y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos , mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para los cortes, para la aplicación de la impermeabilización, retiro del material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza final; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con aproximación de dos decimales

Vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019 009-026

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de dala impermeabilizada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud impermeabilizada de dala, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de dala de cimentación para desplante de muro

( ) Impermeabilización de dala de cimentación con dimensiones, capas de fieltro asfáltico o de polivinilo que señale el proyecto $/m

( ) Impermeabilización de dala de cimentación con dimensiones y capa de fieltro asfáltico que señale el proyecto $/m

( ) Impermeabilización de dala de cimentación con dimensiones, capas de fieltro asfáltico y de lámina de aluminio que señale el proyecto $/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Impermeabilización en dala de cimentación con corte del muro. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos: polietileno y/o cartón asfáltico y/o aluminio, membrana asfáltica, arena, grava y cemento hidráulico; madera para cimbra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, cortes, perforaciones de muro, colocación del impermeabilizante, resane de muro, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de dala impermeabilizada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de dala impermeabilizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización en dala de cimentación con corte de muro.

( ) Impermeabilización en dala de cimentación con corte seccionado de muro de diversos materiales y de diferentes espesores, aprobados por la supervisión, con las capas de fieltro asfáltico y de lámina de aluminio, con fieltro asfáltico y polivinilo, o con capas de fieltro asfáltico o con membrana asfáltica. $/m

F.03. ( ) Impermeabilización en cara exterior del desplante del muro con materiales hidrófugos, asfálticos y fibra de vidrio.- El costo directo incluye: El suministro de los materiales hidrófugos y/o asfálticos, arena, cemento hidráulico, membrana asfáltica, o fibra de vidrio, o cartón asfáltico y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para los cortes, fabricación y colocación del mortero, colocación del impermeabilizante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie impermeabilizada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie impermeabilizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización en la cara exterior del desplante de muro con materiales hidrófugos y fibra de vidrio $/m^2

F.04. ( ) Sellamiento en celda de cimentación de juntas frías de colado, intersecciones entre losa-muro y muro-muro y pasos de tubería.- El costo directo incluye: el suministro de materiales hidrófugos y/o plásticos, arena, cemento y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para ranuraciones, perforaciones, obturaciones, canalizaciones, resanes y aplicación de selladores; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asesoría Jurídica y Normativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se debe medir la longitud de ranuras selladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de sellado de ranuras, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento en celdas de cimentación de juntas frías de colado e intersecciones y pasos de tuberías con materiales hidrófugos o con materiales plásticos
$/m

F.05. ( ) Impermeabilización en celda de cimentación.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales hidrófugos, metal desplegado en su caso, arena, cemento hidráulico, aditivo, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para las ranuraciones, perforaciones, obturaciones, canalizaciones fabricación del mortero, aplicación del impermeabilizante en la superficie y de selladores en las grietas; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación

Vigencia a partir del 25 de septiembre de 2019 009-028

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie impermeabilizada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie impermeabilizada de celda de cimentación, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización en celdas de cimentación de losas y muros interiores o perimetrales con materiales hidrófugos. $/m^2

( ) Impermeabilización en celdas de cimentación de muros y losa con materiales hidrófugos, con o sin metal desplegado de refuerzo y bombeo de agua freática hasta obturación. $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.06. ( ) Impermeabilización en piso. El costo directo incluye: el suministro de los materiales hidrófugos y/o plásticos, arena, cemento agua, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para las ranuraciones, perforaciones, fabricación de mortero en su caso, obturaciones, canalizaciones aplicación del impermeabilizante en superficies, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie impermeabilizada de piso, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie impermeabilizada de piso aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización en piso con materiales hidrófugos, plásticos, con o sin bombeo de agua freática, hasta su obturación $/m^2$

CIUDAD DE MÉXICO

F.07.( ) Sellamiento de grietas e intersecciones en pisos.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales hidrófugos y/o plásticos, arena, cemento hidráulico, agua, aditivo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y

desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para las ranuraciones, perforaciones, obturaciones, canalizaciones, fabricación del mortero en su caso, aplicación del sellador; resanes, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de las grietas e intersecciones selladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de grietas e intersecciones en pisos, aprobada por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento en piso de grietas e intersecciones con materiales hidrófugos o plásticos
$/m

F.08.( ) Sellamiento de juntas en muro con materiales plásticos y/o asfálticos.-El costo directo incluye: el suministro de los materiales plásticos y/o asfálticos, la parte proporcional de los andamios en caso de ser requeridos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta, aplicación del sellador hasta la altura de muro que determine el proyecto, retiro de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de juntas selladas en el muro, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de las juntas selladas en el muro, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento de juntas en muro con resinas plásticas y/o asfálticos
$/m

CIUDAD DE MÉXICO

F.09. ( ) Aplicación de barniz repelente en muro. El costo directo incluye: el suministro del barniz, solventes, la parte proporcional de los andamios utilizados y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, aplicación del barniz en muros hasta la altura de muro que determine el proyecto, retiro de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Actualización de Estructuras Organizacionales

Para efectos cuantificar, se debe calcular la superficie barnizada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie del muro barnizado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de barniz repelente en muro $/m^2$

F.10.( ) Impermeabilización de muro con materiales hidrófugos, asfálticos y/o plásticos El costo directo incluye: el suministro de los materiales hidrófugos y/o plásticos, arena, cemento hidráulico, agua, la parte proporcional de los andamios utilizados y aditivos en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación del muro, fabricación del mortero en su caso, aplicación del impermeabilizante hasta la altura del muro que determine el proyecto; retiro de los andamios y de los materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie impermeabilizada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de muro impermeabilizado, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

( ) Impermeabilización de muro con pasta asfáltica emulsionada, con sellador asfáltico en fisuras o grietas y acabado polivinílico en color $/m^2$

( ) Impermeabilizante de muro con pasta asfáltica base solvente y sellador en fisuras y grietas $/m^2$

( ) Impermeabilización de muro con material hidrófugo y/o aditivo $/m^2$

F.11. ( ) Sellamiento en intersecciones y juntas. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos, plásticos, hidrófugos y/o aditivos, la parte proporcional de los andamios de los andamios utilizados en caso necesario y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta o intersección, colocación del sellador; retiro de los andamios y de los materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de juntas o intersecciones selladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud sellada de intersecciones y juntas, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de sellamiento
En intersecciones y juntas
$/m

F.12. ( ) Sellamiento en junta de construcción.-El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos, lona pre armada, soleras, taquetes, tornillos, la parte proporcional de los andamios y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta, aplicación del sellador; retiro de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de juntas de construcción selladas, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de la junta de construcción sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento en junta de construcción horizontal o vertical, con materiales asfálticos y/o plásticos y lona pre armada de diversos anchos $/m

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Prerrefinanciamiento Ingresos Nacionales

F.13. ( ) Sellamiento de junta de cancelería.-El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos, la parte proporcional de los andamios utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta, aplicación del sellador, retiro de los andamios y de los materiales sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la junta de cancelería sellada, según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de junta de cancelería sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Sellamiento de cancelería en sus juntas metal-muro con material asfáltico $/m

( ) Sellamiento de cancelería en sus juntas metal-metal y metal vidrio con material plástico $/m

( ) Sellamiento de cancelería en sus juntas metal-vidrio y metal-muro con material asfáltico, reforzado con malla de algodón en ancho según proyecto $/m

F.14. ( ) Sellamiento con relleno de junta. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos, mármol y/o arena, la parte proporcional de los andamios utilizados y el material de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta, aplicación del sellador, retiro de los andamios y material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de la junta sellada, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud del sellamiento con relleno de junta aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento con relleno de junta de dilatación, con caja de diferentes dimensiones, con materiales asfálticos y mármol o con materiales plásticos y arena $/m

( ) Sellamiento con relleno de juntas en ventanería con muro, con caja de diferentes dimensiones, con materiales plásticos y arena $/m

F.15. ( ) Impermeabilización de jardinera.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos, materiales hidrófugos, arena, cemento hidráulico y agua en su caso, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para los cortes, preparación de la jardinera, aplicación del mor-tero en su caso, aplicación del impermeabilizante; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de jardinera impermeabilizada, medida según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de jardinera impermeabilizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de jardinera con materiales asfálticos, emulsiones y bituminosos; las capas de fieltro asfáltico y lámina de aluminio, o de lámina de fibra de vidrio que determine la supervisión $/m^2

( ) Impermeabilización de jardinera con materiales plásticos y las capas de fibra de vidrio que determine la supervisión $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Impermeabilización de jardinera con materiales hidrófugos, con o sin refuerzo de metal desplegado $/m^2

F.16. ( ) Impermeabilización de depósito de agua. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos o hidrófugos, cemento pórtland, arena, agua, la parte proporcional de los andamios y escaleras que pudieran ser utilizados y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para las ranuraciones, perforaciones, obturaciones, canalizaciones, fabricación del mortero en su caso, preparación de la superficie, aplicación del impermeabilizante; retiro de los andamios y escalera y el material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie del depósito de agua impermeabilizada, medida según líneas de proyecto

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie del depósito de agua aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de cisterna o depósito de agua en losa o muro con materiales hidrófugos, con o sin refuerzo de metal desplegado $/m^2

( ) Impermeabilización de cisterna o depósito de agua con materiales asfálticos emulsionados, con las capas de fibra de vidrio que determine la supervisión y acabado con grano de mármol cero fino $/m^2

F.17.( ) Impermeabilización de azotea con acabado aparente. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, aplicación del impermeabilizante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio

que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie impermeabilizada de azotea, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de azotea impermeabilizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de azotea con acabado aparente $/m^2

( ) Impermeabilización de azotea con materiales asfálticos, fibra de vidrio con el número de capas y el acabado que determine la supervisión $/m^2

( ) Impermeabilización de azotea con materiales asfálticos, gravilla de mármol N° 1 y acabado plástico vinil acrílico en color $/m^2

( ) Impermeabilización de azotea con materiales asfálticos y fieltro asfáltico, aglomerado con color integral prefabricado $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

F.18. ( ) Impermeabilización de azotea que recibirá recubrimiento pétreo.- El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para los cortes, preparación de la superficie, aplicación del impermeabilizante, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie impermeabilizada, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie impermeabilizada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Impermeabilización de azotea que recibirá recubrimiento pétreo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Impermeabilización de azotea con materiales asfálticos y fibra de vidrio a una o dos capas con riego de arena o gravilla de mármol cero grueso $/m^2

( ) Impermeabilización de azotea con materiales plásticos y/o asfálticos, o con una capa de fieltro asfáltico y una capa de fibra de vidrio con riego de arena $/m^2

F.19.( ) Sellamiento de juntas en techumbre de lámina. El costo directo incluye: el suministro de los materiales asfálticos y/o plásticos, la parte proporcional de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la junta, aplicación del sellador, retiro de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de junta sellada en techumbre de lámina, según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud de la junta sellada en la techumbre de lámina, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellamiento de juntas en techumbre de lámina

( ) Sellamiento de junta, montaje, empotre, tornillería y/o grietas en techumbre de lámina de asbesto, de acero galvanizado o multipanel, con materiales asfálticos, malla de algodón o yute de refuerzo, en diferentes anchos, con o sin acabado $/m^2

F.20. ( ) Suministro y aplicación de sellador líquido de penetración profunda en elementos estructurales de concreto hidráulico o de mampostería. El costo directo incluye: el sellador, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie por sellar y la limpieza; la aplicación del sellador, retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie del elemento estructural sellado, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de elemento estructural de concreto hidráulico o de mampostería $/m^2

F.21.( ) Suministro y aplicación de sellador líquido de penetración superficial en elementos estructurales de concreto hidráulico en muros, columnas, losas, entre otros. El costo directo incluye: el sellador, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras según se requieran, materiales de consumo menor, pues-tos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie por sellar y la limpieza; la aplicación del sellador, retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie del elemento estructural sellado, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie sellada, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de elemento estructural de concreto hidráulico $/m^2

F.22.( ) Suministro y aplicación de sellador líquido de penetración profunda y vaciado en mezcla de concreto hidráulico en camión revolvedor. El costo directo incluye: el sellador, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo y el suministro del sellador en la proporción de 540 ml por metro cúbico de concreto hidráulico, así como el vaciado en la mezcla; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta para la ejecución correcta del suministro y vaciado del sellador.

La unidad de medida es el litro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la cantidad de sellador suministrado y vaciado por unidad de volumen de concreto hidráulico, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se debe estimar la cantidad de sellador líquido suministra-do y vaciado en la mezcla de concreto hidráulico, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y vaciado de sellador líquido de penetración profunda en mezcla de concreto hidráulico $/L

F.23. ( ) Reparación de concreto hidráulico en losas, con mortero de fraguado rápido, de resistencia temprana, de un solo componente, con inhibidor de corrosión, con tiempo de fraguado lento, con resistencia a la flexión mayor de 70 kg/cm^2 y resistencia a la compresión mayor de 400 kg/cm^{2}en estructuras horizontales como patios de maniobras, estacionamientos, losas de edificaciones, depósitos, y otros. El costo directo incluye: elementos de señalamiento para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del mortero de fraguado rápido, cimbra (si es necesario) y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la preparación de la superficie a reparar, según especificación señalada en el texto de este Capítulo; para el acarreo libre, para el marcado, corte con sierra, demolición y excavación de las capas dañadas, paleo, rastrillado; preparación de la mezcla según especificación señalada en el texto de este Capítulo; aplicación del mortero con enrasador a un espesor según proyecto, pero que puede variar de 2,5 cm hasta 15 cm, curado y apertura al tránsito peatonal después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo**.**

La unidad de medida es el metro cuadrado, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie de concreto hidráulico del sitio o losa del elemento estructural horizontal reparada con mortero de fraguado rápido, medida según líneas de proyecto.

Para efecto de pago se debe estimar la superficie de losa reparada con mortero de fraguado rápido, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de concreto hidráulico con mortero de fraguado rápido en losas	$/m^2

F.24. ( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano hidrofóbico, de baja viscosidad, sin solventes, que reacciona con el agua e impide infiltraciones de agua entre la masa de estructuras de concreto hidráulico, con expansión de hasta 750% de su volumen para sellar juntas, grietas en la infraestructura hidráulica municipal, en muros de contención y en muros de obra metro. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la lechada flexible de poliuretano como se especifica en el texto de este Capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen de la lechada flexible efectivo utilizado en el sellado de estructuras, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de lechada flexible de poliuretano	$/dm^3

F.25. ( ) Suministro y aplicación de resina poliuretánica, mono componente de consistencia fluida, con tiempo de reacción regulable, de inyección, para la impermeabilización de estructuras de concreto hidráulico, mezclado con acelerante para proporcionar a la mezcla diferentes tiempos de reacción. El costo directo incluye: la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de ser requeridos, la resina poliuretánica, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie del sustrato, la mano de obra especializada para la aplicación de la resina como se especifica en el texto de este capítulo protección de los elementos estructurales terminados, retiro del material sobrante, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo. La unidad de medida es el decímetro cúbico con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se debe calcular el volumen efectivo de la resina de inyección poliuretánica utilizada en el sellado de estructuras, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de resina de inyección poliuretánica $/dm^3

F.26.( ) Sellado de juntas de expansión y dilatación, de poliuretano líquido, mono componente, para aplicarse con pistola de extrusión en superficies horizontales de pavimentos de concreto hidráulico seco, en patios de maniobras, estacionamientos de uso continuo. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del sellador de juntas de expansión y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para: la preparación de las juntas por sellar según especificación señalada en el texto de este capítulo, el acarreo libre, el marcado; aplicación según especificación señalada en el texto de este Capítulo; curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de sellado de juntas de expansión y dilatación, medido según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de sellado aplicado en las juntas aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado de juntas de expansión y/o dilatación $/dm^3

F.27.( ) Sellado con relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, para grietas y juntas de pisos industriales donde transiten montacargas con ruedas de acero, pisos de cámaras de refrigeración y en todos los pisos que requieran protección inmediata de los bordes de las juntas y con tránsito vehicular pesado. El costo directo incluye: elementos de señalamiento y de desvío de tránsito para realizar los trabajos en forma segura; el suministro del relleno de elastómero con dos componentes y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Especialidades

materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para: la preparación de las juntas y/o grietas por rellenar, según especificación señalada en el texto de este Capítulo, el acarreo libre, el marcado; preparación de la mezcla según especificación señalada en el texto de este capítulo; curado y apertura al tránsito después de 24 horas; retiro del material sobrante, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el decímetro cúbico, con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular el volumen de relleno de elastómero de poliurea, autonivelante, de dos componentes, con un contenido de 100% sólidos y curado rápido, medido según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar el volumen de relleno aplicado en las juntas y/o grietas aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sellado con relleno de elastómero de poliurea en grietas y juntas de pisos $/dm^3

F.28. ( ) Suministro y aplicación de mortero osmótico de cemento-áridos, de granulometría seleccionada, resinas sintéticas, que al mezclarse con agua, debe producir una masa de consistencia fluida aplicable con llana, brocha o por proyección (lanzado), para la impermeabilización rígida de estructuras de concreto hidráulico y de mampostería o para la reparación de estructuras con filtraciones de agua o humedad, incluso con presión negativa. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras de ser necesarios, el suministro del mortero osmótico y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la limpieza del sustrato, la preparación de la mezcla y la aplicación como se especifica en el texto de este Capítulo; retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie aplicada de mortero osmótico de cemento-áridos, medida según líneas de proyecto

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de mortero aplicado aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de mortero osmótico de cemento-áridos, de granulometría seleccionada y resinas sintéticas $/m^2

F.29. ( ) Suministro y colocación de malla de fibra de vidrio para refuerzo de aplanados de yeso, para incrementar la resistencia a los álcalis, a la contracción por secado o incrementar la resistencia a los cambios bruscos de temperatura en los aplanados. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de los costos de los andamios y/o escaleras de ser el caso; el suministro de la malla de fibra de vidrio, el mortero o mezcla de yeso y en su defecto, el mortero de dos componentes señalados en el texto de este capítulo y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la aplicación del aplanado de yeso o la aplicación del mortero de dos componentes, la colocación de la malla de fibra de vidrio; retiro del material sobrante, los andamios o escaleras, los señalamientos y desperdicios al sitio que designe la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta que sean necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar se debe calcular la superficie reforzada con malla de fibra de vidrio, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago se debe estimar la superficie de malla de fibra de vidrio aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y colocación de malla de fibra de vidrio para refuerzo de aplanados de yeso $/m^2

( ) Suministro y colocación de malla de fibra de vidrio para refuerzo de aplanado de mortero de dos componentes $/m^2

F.30. ( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible, para impermeabilización y protección de estructuras agrietadas por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o solicitaciones dinámicas. El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso necesario, el suministro del material, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de la obra, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Prestaciones Laborales

vertical, para la preparación de la superficie, la mano de obra especializada para la aplicación de la membrana de cemento flexible como se especifica en el texto de este capítulo; protección de los elementos terminados, retiro del material sobrante, la señalización, desperdicios, andamios y/o escaleras, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación

Para efectos de cuantificar, se debe calcular la superficie efectiva a la que se le aplicó la membrana, medida según líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman el concepto en cuestión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro y aplicación de membrana de cemento flexible para impermeabilizar y proteger estructuras. $/m^2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 TOMO III

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS. OBRA CIVIL. OBRA ELECTROMECÁNICA. ELÉCTRICA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

INTRODUCCIÓN A LA TERCERA EDICIÓN (2011)

La expedición de estas Normas de Construcción, se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal tercer párrafo y 24 cuarto párrafo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

La elaboración de los capítulos de este libro, se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstas contratadas bajo lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

2.- Las presentes Normas están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sean necesarias agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

3.- Primera edición vigente a partir de 1992

4.- Segunda edición vigente partir del 1 de octubre de 2000.

5.- Tercera edición vigente a partir del 31 de enero de 2011

* Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a la señalada en la nota 5, corresponde a un capítulo nuevo o alguno existente que tuvo modificaciones en todo o en alguna de sus páginas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 08 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRASY EQUIPOS

PARTE 02 OBRA ELECTROMECÁNICA

SECCIÓN 01 ELÉCTRICA

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES DE OBRAS ELÉCTRICAS.

CAPÍTULO 002 ALUMBRADO PÚBLICO

CAPÍTULO 003 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES

CAPÍTULO 004 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN PLANTAS INDUSTRIALES

CAPÍTULO 005 SISTEMA DE PARARRAYOS Y TIERRAS

CAPÍTULO 006 INSTALACIÓN TELEFÓNICA Y DE INTERCOMUNICACIÓN

CAPÍTULO 007 MOTORES ELÉCTRICOS EN GENERAL

CAPÍTULO 008 SEÑALES LUMINOSAS PARA CONTROL DE TRÁNSITO

CAPÍTULO 009 LIMPIEZA Y PINTURA DE GABINETES DE LUMINARIAS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	08	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	001	GENERALIDADES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conservación. Resultado de una serie de decisiones y acciones para preservar una obra eléctrica o electromecánica con las características iniciales como fue concebida, sin que surjan modificaciones a través del tiempo.

A.02. Mantenimiento. Acciones concretas y/o necesarias para prevenir y corregir deterioros o fallas en las obras eléctricas o electromecánicas a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal, con objeto de usarlos en óptimas condiciones. El mantenimiento puede ser:

a. Mantenimiento preventivo. Conjunto de acciones que con conocimiento técnico, personal especializado y programas preestablecidos se ejecutan en las instalaciones eléctricas con la finalidad que siempre se encuentren en óptimas condiciones de operación y de seguridad para los usuarios.

b. Mantenimiento correctivo. Conjunto de trabajos que se ejecutan para reparar y/o rehabilitar las instalaciones eléctricas en caso de falla parcial o suspensión total del servicio y devolverles sus características originales de diseño, funcionamiento y seguridad.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. Para una mejor aplicación y entendimiento de las normas de esta sección, se incluye el siguiente glosario de términos.

1. Acometida.- Es la parte de la línea de servicio que está formada por los conductores que van desde el último punto de las instalaciones de la compañía suministradora hasta el primer punto de utilización del predio servido.

2. Alimentadores.- Son los conductores que llevan la energía eléctrica a los centros de distribución.

3. Alumbrado.- Es el conjunto de elementos constructivos como tableros, conductores, interruptores, accesorios y luminarias que proveen iluminación tanto al interior como al exterior de una edificación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4. Caja registro.- Es una caja metálica o plástica de fácil acceso, utilizada para realizar conexiones eléctricas entre elementos, sean éstos accesorios o conductores.

5. Canalización.- Es el medio que se usa para alojar a los conductores de una instalación y que son diseñados, construidos y utilizados únicamente para tal fin

6. Carga conectada.- La suma de las potencias nominales de las máquinas y aparatos que consumen energía eléctrica, conectados a un circuito o a un sistema.

7. Carga continua.- Carga cuya corriente máxima se espera que se conserve durante 3 horas o más.

8. Carga eléctrica.- Potencia que demanda en un momento dado, un aparato o máquina, o un conjunto de aparatos de utilización conectados a un circuito eléctrico.

9. Circuitos derivados.- Son los conductores que llevan la energía eléctrica de los centros de distribución a los lugares de utilización de la misma.

10. Circuito cerrado.- (Aplicado a equipos). Se refiere a una máquina o aparato construido con protección especial en sus partes, sometidas a potencial o movimiento.

11. Circuito principal.- Son los conductores que llevan la energía eléctrica de los centros de distribución (CFE) en alta tensión a los usuarios los cuales incluyen la acometida hasta el transformador.

12. Equipos de medición.- Son dispositivos que sirven para indicar la cantidad de energía consumida por el usuario.

13. Equipo de servicio.- Es el conjunto de aparatos, propiedad del organismo suministrador o bajo su cuidado, necesarios para el adecuado suministro del servicio, tal como equipos de medición, transformadores y gabinetes de instrumentos que los contienen, cuchillas auxiliares, etc., que se encuentran instalados en el extremo de la acometida más próxima al servicio.

14. Equipo de utilización.- Equipo que consume energía eléctrica para usos mecánicos, químicos, caloríficos, luminosos, etc.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

15. Instalación eléctrica.- Conjunto de ductos, canalizaciones, conductores, cajas de conexión y accesorios de control y protección, que son utilizados para transmisión, dirección y utilización de la energía eléctrica. Según sus características las instalaciones pueden ser:

15.1. Por su uso:

15.1.1. Instalaciones eléctricas de fuerza.- Son aquellas que alimentan en forma individual o en un grupo a las diversas demandas solicitadas por elementos tales como motores, rectificadores, hornos o equipos similares, a través de tableros, transformadores y/o subestaciones.

15.1.2. Instalaciones eléctricas de alumbrado.- Son las que alimentan a los dispositivos de iluminación y las cargas eléctricas constituidas por aparatos y máquinas pequeñas, a través de apagadores y contactos.

15.1.3. Instalaciones mixtas.- Es la combinación de las dos anteriores.

15.2. Por su capacidad de servicio.

15.2.1. Baja tensión.- De 0 a 50 voltios, ya sea entre conductores o con respecto a tierra.

15.2.2 Media tensión.- De 51 a 1000 voltios, entre conductores o con respecto a tierra.

15.2.3. Alta tensión.- Mayores de 1000 voltios. Para la corriente continua, pueden tomarse los mismos límites que para la corriente alterna, mientras no se fijen valores diferentes.

15.3. Por su colocación.

15.3.1. Ocultas.
15.3.2. Parcialmente ocultas.
15.3.3. Visibles.

15.4. Según sus condiciones de trabajo y al medio ambiente, a prueba de.

15.4.1. Intemperismo.
15.4.2. Agua.
15.4.3. Fuego o altas temperaturas.
15.4.4. Explosión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

16. Interruptor.- Dispositivo que puede abrir un circuito eléctrico, cuando circula corriente, con un valor igual a la capacidad del mismo dispositivo, sin sufrir daño alguno.

17. Interruptor automático.- Dispositivo que corta por si solo la corriente al presentarse una sobrecarga en el circuito, incluyendo condiciones de corto circuito en el mismo, pudiendo ser operado también a voluntad del usuario.

18. Interruptor principal.- Es el dispositivo que permite desconectar o aislar la instalación eléctrica de la acometida.

19. Planta de emergencia.- Es el equipo eléctrico que proveerá de energía eléctrica a las instalaciones en caso de una falla o interrupción de la compañía suministradora.

20. Sobrecarga.- Condición de operación de un equipo en la que se demanda una potencia en exceso, de la nominal o de un conductor por el cual circula una corriente mayor a la de su valor permisible, cuando dicha condición persiste durante suficiente tiempo para causar daños o sobrecalentamientos perjudiciales. Una sobrecarga no incluye condiciones de corto circuito o fallas a tierra.

21. Sobre corriente.- Aplicado a un equipo o a un conductor, es cualquier valor de corriente que exceda a la corriente nominal de un equipo o a la corriente permisible en un conductor, según el caso. Puede resultar de una sobrecarga, de un cortocircuito o de una falla a tierra.

22. Tablero.- Gabinete generalmente metálico que sirve para resguardar y proteger aditamentos como son; barras, interruptores y otros dispositivos de protección contra sobre corriente, empleados para su distribución en circuitos con cargas para alumbrado, fuerza o servicio.

23. Accesorios.- Son los componentes de las cajas de conexión tales como coples, codos, tapones, tuercas o niples, en una instalación eléctrica.

Además de las anteriores, en cada capítulo se dará la definición del tema que se trate y también de los conceptos más importantes y de los términos más usuales del mismo capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer y determinar los conceptos de trabajo a que se refiere la norma o la especificación, tomando en consideración para la ejecución particular todos los elementos que intervienen en dicho concepto, de tal forma que en la integración analítica, el pago por unidad de medida sea la justa retribución de la labor encomendada

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. En esta cláusula se enlistan los conceptos que tienen relación con el capítulo de que se trata y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Dependencia, Unidad Administrativa, Órgano Desconcentrado, Delegación o Entidad de la Administración Pública del Distrito Federal o en las Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales, Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la tabla de referencia en cada caso y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de ese capítulo.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Todos los materiales que se utilicen en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas deben cumplir con los requisitos de calidad establecidas en las normas mexicanas NMX correspondientes y satisfacer las especificaciones necesarias del proyecto u orden respectiva, en cada caso o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión, así como los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran.

CIUDAD DE MÉXICO

De no estar precisada la calidad de los materiales en el proyecto, en las normas mexicanas NMX correspondientes u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. Además en cada capítulo se indican los requisitos y especificaciones que deben cumplir los materiales de uso específico que sean empleados para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas y que no se hayan mencionado en la cláusula B.

D. EQUIPOS Y SISTEMAS

D.01. En esta cláusula deben señalarse los requisitos que sean aplicables a los equipos y sistemas que se cambien o reparen y que son parte del inmueble, en relación con la fabricación, armado e instalación de sus diversas partes, así como los que corresponden a su inspección, transporte, almacenamiento, manejo e instalación en la obra. En todo caso debe hacerse referencia a las normas aplicables de fabricación y su calidad.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. En todos los capítulos, esta cláusula debe fijar los requisitos para los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en instalaciones eléctricas, telefónicas, de intercomunicación y en los sistemas de pararrayos y tierras.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. Los planos de las instalaciones, eléctricas y/o equipos deben estar actualizados, de no ser así el representante del Gobierno del Distrito Federal debe proporcionar el apoyo técnico necesario para su actualización, y ésta, debe incluir mediante inspección física, a todos los elementos y dispositivos que estén sujetos a mantenimiento o vigilancia, e iniciar mediante una escala de bueno, regular o malo, el estado de las instalaciones y sus correspondientes equipos de operación, protección y control.

Con base en lo anterior deben establecerse los programas de mantenimiento preventivo y la prioridad de los trabajos de mantenimiento correctivo llevando el control mediante revisiones rutinarias y periódicas a los diversos elementos de las instalaciones eléctricas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos de Personal Operativo

E.03. El personal encargado de realizar los levantamientos de las instalaciones y/o equipos eléctricos y de efectuar las revisiones mencionadas, debe tener la capacidad profesional y experiencia suficiente para efectuarlas de acuerdo a la importancia de la instalación y/o de la obra por atender y de preferencia tener la licenciatura en ingeniería mecánica o la especialidad afín con la instalación y/o equipo por atender.

E.04. Para llevar el control de las obras de mantenimiento ejecutadas en las instalaciones o equipos eléctricos debe establecerse una cédula de registro en la cual queden anotadas las fallas encontradas y las recomendaciones para su reparación.

E.05. En el mantenimiento preventivo a equipos eléctricos se debe indicar la periodicidad y los diversos trabajos a realizar en sus componentes.

E.06. Los trabajos de mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado y con experiencia, observando siempre todas las normas de seguridad vigentes; es obligatorio el uso de la ropa y equipos diversos de protección así como de la herramienta apropiada y en buen estado. Evitar trabajar en posiciones incómodas, riesgosas o en ambientes peligrosos. Colocar señalamientos suficientes y bien ubicados para evitar riesgos a personas ajenas a las instalaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

E.07. Las áreas o locales destinados para los equipos eléctricos en alta tensión no pueden tener otro uso; deben estar siempre limpios, bien iluminados y tener los señalamientos convencionales en el acceso y todo su perímetro. Contar además con lámparas de emergencia suficientes y en óptimas condiciones de funcionamiento así como las tarimas de madera seca machihembrada (sin clavos) o algún otro material aislante con piso de hule y las perchas necesarias para la operación de estos equipos.

E.08. Todas las ampliaciones o modificaciones a las instalaciones eléctricas y sus equipos, deben ser aprobadas previamente por el Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, quien debe solicitar como requisito indispensable, los planos respectivos y supervisar la correcta ejecución de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Deben evitarse las instalaciones provisionales o improvisadas; en caso de ser indispensables, deben cumplir con las normas y especificaciones de seguridad vigentes.

Si durante la ejecución de los trabajos por descuido o por mala calidad de los mismos, ocurre un accidente, el contratista es el único responsable de los daños causados y debe repararlos por su cuenta.

Una vez terminados los trabajos deben ser recibidos por el personal técnico que asigne el Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, que verificará su correcta ejecución de acuerdo al proyecto e instalaciones proporcionadas.

E.09. Cuando los trabajos de mantenimiento se ejecuten en edificios ocupados, se deben colocar los señalamientos necesarios y proceder con precauciones adicionales para obtener las condiciones de seguridad máxima y protección para los usuarios, evitando dentro de lo posible, la suspensión de labores, trastornos y molestias.

En todos los casos, estos trabajos deben realizarse en el menor tiempo posible y de preferencia en horarios nocturnos.

E.10. En los trabajos de mantenimiento se deben usar materiales iguales o similares a los originales de las instalaciones de que se trate. La Residencia de Obra a través de la supervisión debe autorizar en su caso, los cambios que considere necesarios.

A la terminación de los trabajos deben retirarse todos los materiales y/o equipos sobrantes y desperdicios al sitio que determine la supervisión y mantener el área limpia.

E.11. Así mismo, a la terminación de los trabajos, la Residencia de Obra a través de la Supervisión debe solicitar al contratista, la entrega de las garantías convenidas; en el caso de reposición de equipos debe solicitar además los manuales de operación, conservación y mantenimiento correspondientes.

E.12. En todos los casos de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, se deben conectar a tierra los conductores de corriente eléctrica, para evitar

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

descargas o cortos circuitos cuando personal sin los conocimientos indispensables en el manejo de la energía eléctrica efectúe reparaciones de mantenimiento.

E.13. En todo trabajo de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo todos los materiales sobrantes, (tanto de demolición como nuevo) no deben permanecer en el sitio de la reparación más de 24 horas, se deben depositar en el lugar que indique la supervisión.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. En esta cláusula se deben describir los alcances de los diversos subconceptos de obra a que se refiere la Norma para fines de estimación y pago, detallando los materiales equipos, sistemas; mano de obra requerida, así como la maquinaria y herramienta necesarios; así mismo fijar las unidades de medida, y los procedimientos para determinar las cantidades de obra ejecutadas para efectos de pago.

Las unidades de medición de volumen, área, longitud y peso (masa) deben corresponder al Sistema Internacional de Medidas, en apego a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con aproximación de dos decimales, excepto en el caso en que se indique otra.

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. Los insumos materiales y equipos de repuesto deben considerarse puestos en la obra con las mermas y desperdicios que ocasionen su manejo, colocación o instalación, salvo que el alcance especifique otra situación.

F.03. El precio unitario de un subconcepto de trabajo incluirá además de los costos directos descritos en el inciso F.01 de esta cláusula, los costos indirectos y de financiamiento, y los cargos por utilidad y adicionales que establece el Código Fiscal del Distrito Federal vigente.

F.04. Referente a los alcances para todos los conceptos, debe incluirse el aterrizar, puentear, desconectar, conectar; además las pruebas de continuidad y operación.

F.05. Los materiales producto de demolición o desmantelamiento; así como equipos, partes, componentes o refacciones que se desechen en los trabajos de mantenimiento realizados in situ o en talleres, son propiedad del Gobierno

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

del Distrito Federal y éste será quien determine en cada caso la disposición final de los mismos; procurando que no causen efectos negativos sobre el medio ambiente, en apego a lo dispuesto en el Art. 18 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en caso de venta, se ajustará a las disposiciones legales vigentes.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	08	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	002	ALUMBRADO PÚBLICO

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. El mantenimiento del alumbrado público es el conjunto de acciones para mantener los dispositivos que son accionados por energía eléctrica y cuya función es la de proporcionar la cantidad de luz necesaria de acuerdo a las características fotométricas requeridas para la iluminación de las zonas o sectores públicos en condiciones de funcionamiento correcto y confiable.

A.02. Los dispositivos utilizados en el alumbrado público se definen a continuación:

a. Luminaria.- Aparato que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que contiene todos los accesorios necesarios para fijar, sostener y conectar las lámparas al circuito de alimentación.

b. Lámpara.- Es el aparato que permite emitir luz artificial (flujo luminoso) mediante el consumo de determinada cantidad de energía para la producción de lúmenes.

c. Poste.- Es el elemento en forma de columna vertical instalado en banquetas, camellones, plazas, andaderos y áreas ajardinadas, que tiene como finalidad soportar una o varias luminarias y consta de las siguientes partes:

1. Caña.- Columna vertical que permite alcanzar la altura de montaje requerido, en combinación con el brazo.

2. Brazo.- Columna horizontal que permite ubicar la luminaria en el punto deseado, orientada con relación al plano transversal de la calle a iluminar.

3. Punta.- Pieza de montaje denominada comúnmente niple o espiga, que se coloca en el extremo superior del poste o del brazo, según sea el caso, y que permite el montaje de la (s) luminaria (s).

4. Placa de base.- Permite fijar sólidamente la base del poste al cimiento por medio de anclas con tuerca.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Pedestal.- Pieza que tiene el doble propósito de servir para el anclaje del poste y alojar conexiones, luminaria y cables.

6. Anclas.- Pernos metálicos empotrados en la cimentación de concreto para sujetar la base (placa o pedestal) al cimiento.

d. Soportes.- Materiales de sujeción que permiten sostener luminarias y brazos a muros y postes de concreto, pueden ser metálicos o de otros materiales.

e. Dispositivos de control eléctrico.- Permiten el encendido y apagado de las lámparas a través de una celda fotoeléctrica que opera con la intensidad de la luz natural, así como interruptores para protección de los circuitos eléctricos contra sobrecarga y corto circuitos.

f. Cimientos y registros.- Son los elementos constructivos de concreto o acero necesarios para fijar los postes metálicos al piso y facilitar el cableado entre los mismos; éstos se encuentran bajo el nivel de piso terminado ligados a las canalizaciones.

A.03. El mantenimiento se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Son las acciones y trabajos que se desarrollan de acuerdo a un programa, para evitar daños provocados por el deterioro natural, u otros factores que pudieran ocasionar que el servicio de alumbrado público falle, así como lograr por este medio que se encuentre siempre en óptimas condiciones de funcionamiento.

b. Mantenimiento correctivo.- Son las acciones y trabajos no programados que se desarrollan de manera inmediata cuando se interrumpe el servicio de los equipos eléctricos en forma total o parcial, con el fin de restablecer el servicio de alumbrado público en la parte afectada, de manera que éste se encuentre en condiciones óptimas de funcionamiento.

A.04. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades a realizar por personal calificado para conservar y mantener en servicio eficiente el alumbrado público.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalaciones eléctricas (Utilización)	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía
Alumbrado público	2.03.06.001	G.D.F.
Excavación para formación de zanjas	3.01.01.006	G.D.F.
Rellenos de zanjas que alojan ductos	3.01.01.007	G.D.F.
Cimientos para postes de alumbrado	3.01.01.033	G.D.F.
Construcción de sistemas de canalización	3.01.01.034	G.D.F.
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	G.D.F.
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público	3.01.01.036	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	G.D.F.
Aplicación de pintura, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.
Sistema de pararrayos y tierras	8.02.01.005	G.D.F.
Pavimentos, banquetas y andaderos	8.01.01.007	G.D.F.
Manual de Alumbrado Público		C.F.E.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. En el mantenimiento de alumbrado público, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisados en el proyecto en las normas mexicanas NMX correspondientes u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los dispositivos y equipos con los que el personal del área encargada del mantenimiento del alumbrado público debe contar son los siguientes:

a. Luminarias cerradas o abiertas con o sin fotocontrol, con reactor adjunto o remoto para montaje en brazo, punta de poste o muro.

b. Lámparas de descarga en gas (HID) en vapor de sodio de alta presión, mercurio y aditamentos metálicos.

c. Reactores auto regulados de alto factor, desnudos o en bote de 220 V, 60 Hz.

d. Dispositivo de control eléctrico (combinación de conector magnético e interruptor termo magnético) en gabinete metálico a prueba de lluvia con receptáculo de media vuelta para fotocontrol automático (celda fotoeléctrica).

e. Fotocontrol remoto automático con base y receptáculo de media vuelta y ménsula para fijarlo en poste, muro, etc.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

f. Mecanismos de tracción y equipos de control para subir y bajar la corona en poste alto.

Además de estos dispositivos y equipos con estos requisitos descritos, se debe cumplir y satisfacer con lo indicado por la Residencia de Obra, debiendo determinarse su calidad, propiedades y características mediante pruebas del laboratorio de alumbrado público del Gobierno del Distrito Federal.

E.02. Mantenimiento preventivo.- El Gobierno del Distrito Federal es quien debe establecer programas de revisiones periódicas a todos los elementos de la instalación de alumbrado público a fin de implementar acciones de trabajo de acuerdo a lo siguiente:

a. Revisiones periódicas a todos los elementos de que se compone el sistema de alumbrado público.

b. Limpieza de luminarias.- Lavar las carcasas y refractores de cristales o plásticos por el exterior, por lo menos dos veces al año, utilizando detergente con bajo contenido de cloro, estopa, trapo limpio y/o jerga, agua y sustancias no agresivas al medio ambiente usadas como solventes, así como transporte y medios para llegar hasta la luminaria. Estos trabajos deben ejecutarse cuando el tránsito vehicular sea menos intenso, de preferencia en turnos nocturnos. En estos trabajos se debe tener especial cuidado de no tocar los dispositivos energizados para evitar accidentes.

c. Limpieza de postes, brazos y bases.- Comprende el lavado de caña, brazo(s) y base pedestal; utilizando detergente con bajo contenido de cloro disuelto en agua, trapo limpio, cepillo de raíz y solvente. El desprendimiento de propaganda debe hacerse con espátula y agua añadiéndole algunas sustancias no agresivas al ambiente usadas como solvente para remover el pegamento. Posteriormente, cepillar la superficie para desprender pintura suelta y lijar las partes con óxido; finalmente limpiar todo el poste con trapo húmedo y limpio. El poste de concreto debe limpiarse con cepillo de raíz y agua.

d. Pintura de postes.- En postes metálicos la pintura debe ser del tipo esmalte alquidálico, y en los postes de concreto, pintura vinílica; del color y espesor que indique la supervisión.

e. Revisión de poste, brazo y base pedestal.- Simultáneamente con los trabajos de limpieza y/o pintura, debe revisarse que la posición de la caña y brazo del poste con respecto al cimiento y a la vialidad esté debidamente plomeado y que quede en la posición de proyecto. El brazo que soporta la luminaria debe

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procesos Internos Organizacionales

estar alineado perpendicularmente con el eje de la calle, y la luminaria, no debe tener una desviación mayor de 5º con relación al plano horizontal. La operación se debe efectuar cada tres meses o cuando se detecte esta anomalía. En postes con base de pedestal, revisar que ésta, no esté dañada por accidentes o vandalismo, verificando, que la tapa que cubre el registro no se encuentre desprendida, hundida o destrozada y asegurándose de que los conductores eléctricos en su interior no estén dañados, cortados o sin aislamiento. Verificar que la base esté debidamente plomeada y fija a la cimentación, de manera que permita tener erguida y plomeada la caña del poste metálico, así como alineado el brazo que soporta la luminaria.

f. Revisión de carcasa, reactor, refractor, reflector, portalámpara y lámpara.- Se debe hacer por lo menos dos veces al año, verificando que la carcasa de la luminaria se encuentre bien soportada y alineada al brazo, revisando que el sistema de cierre esté correcto y mantenga la luminaria cerrada, así mismo, que el reactor se encuentre alojado en el lugar destinado para este dispositivo, ya sea en la luminaria o en el poste cuando es remoto. Las conexiones eléctricas deben estar entorchadas en los conductores y debidamente aislados. En caso de que la lámpara se encuentre apagada, verificar que el ignitor esté operando correctamente por medio de una prueba que consiste en sustituir la lámpara por una nueva y si ésta no enciende, verificar el funcionamiento del ignitor.

   El conjunto transformador y capacitor se detectan dañados cuando se encuentran quemados por corto circuito o sobrecarga. Revisar que el refractor esté en buen estado, completo y sin roturas y el reflector sin detrimento por intemperismo o vandalismo. Verificar que la lámpara y portalámpara embonen correctamente para evitar que con el movimiento natural del poste y brazo se desajuste, provocando así que la lámpara se funda en menos tiempo del establecido. Así mismo, cerciorarse que el portalámpara se encuentre en buen estado, que no presente roturas en la porcelana y que el casquillo metálico estriado no esté quemado o haciendo mal contacto con la base de la lámpara. En luminarias que tienen portalámpara ajustable, verificar que su ajuste sea correcto y el soporte del portalámpara esté nivelado y sujeto al reflector.

g. La revisión de la celda fotoeléctrica debe realizarse por lo menos cada dos meses en luminarias que la tienen integrada en la carcasa; verificar que este dispositivo mantenga apagada la lámpara durante el día y encendida durante la noche, de la misma manera, revisar los circuitos donde las luminarias no contienen este dispositivo y éste se encuentre alojado en el sistema de control eléctrico o remoto en poste, así mismo, revisar que cumpla con la función del encendido y apagado automático de las luminarias, verificando su orientación y conexiones en la base para la celda fotoeléctrica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

h. Revisar el dispositivo de control eléctrico por lo menos cada dos meses verificando que el contactor magnético opere correctamente mediante pruebas de encendido y apagado de circuitos sin el empleo de la celda fotoeléctrica. Verificar que el interruptor termo magnético esté en buenas condiciones y que opere por sobre corriente y corto circuito, revisando que las conexiones eléctricas se encuentren apretadas en las zapatas del contactor magnético e interruptor termo magnético, así mismo en caso de que la base para celda fotoeléctrica sea remota. Las conexiones al dispositivo de control eléctrico deben estar entorchadas y aisladas, el gabinete metálico que contiene el contactor e interruptor debe ser a prueba de lluvia e intemperie, manteniendo siempre en buen estado la pintura interior y exterior, así como limpio de polvo y telarañas.

i. Verificar el ducto instalado en banqueta, camellón y cruce de calzada, revisando que se encuentre en buenas condiciones. En caso de ruptura por accidente u obras ajenas, así como por asentamiento de pavimentos, corregir la anomalía para evitar problemas de cableado y re cableado de circuitos. Hacer esta revisión por lo menos dos veces al año o cuando se detecte la falla de continuidad del ducto, mediante guía de alambre de acero.

j. Revisar la canalización metálica en poste de concreto o metálico, fijada en el punto de acometida de la compañía de luz y al dispositivo de control eléctrico.

   Esta canalización debe ser de tubería conduit metálica galvanizada de pared gruesa sujeta con fleje para amarre de tubería. Verificar que se encuentre sujeta al poste y al gabinete del dispositivo de control eléctrico, que no esté des alineada y suelta, así mismo que los conductores eléctricos de alimentación al circuito se encuentren dentro de dicha tubería. Debe ser revisada por lo menos una vez al año.

CIUDAD DE MÉXICO

k. Revisión de cimientos. Estos elementos constructivos permiten tener fijados al piso los postes metálicos; ductos y canalizaciones en línea con los registros, permitiendo el cableado entre postes y derivaciones, limitando longitudes de los tramos de ductos a las distancias requeridas entre postes y haciendo cruces de calle. Hay que verificar que se encuentre en buen estado el cimiento y anclas.

l. Registros, se debe revisar que todas sus partes, paredes, acabados interiores, fondo y tapa estén en buenas condiciones, alineadas y nivelados y que sean estancos, que la tapa embone de manera apropiada para que no penetre agua y/o basura al registro. La tapa del registro se debe levantar con la herramienta apropiada para no dañarla. Si la tapa no tiene aditamentos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

adecuados para levantarse con facilidad sin ser maltratadas o esté dañada, debe reportarse de inmediato a la supervisión para su mantenimiento correctivo. Si al inspeccionar el registro, alguna de sus partes se deteriora, el contratista debe repararlas por su cuenta.

m. En relación a las luminarias constituidas por leds, el responsable de mantenimiento debe tomar en consideración lo siguiente:

1. Las luminarias constituidas por leds, pueden funcionar con una alimentación de corriente eléctrica alterna que puede variar de 87 a 264 V

2. Debido a la construcción de encapsulamiento de la luminaria constituida por leds, presenta una mayor resistencia al manejo, maniobras de traslado, montaje o mantenimiento.

3. El responsable del mantenimiento debe verificar de acuerdo con su programa, que este tipo de luminarias al disipar su temperatura, ésta no rebase los 343 K (70 ºC), para asegurar su vida útil de 50 000 horas y evitar por temperatura mayor que la señalada, la acumulación de polvo sobre su superficie.

4. El mantenimiento por limpieza puede hacerse dentro del mismo ciclo o periodo del programa que se tiene establecido para el alumbrado público en general.

5. En general, el mantenimiento preventivo de este tipo de luminarias debe concentrarse de manera enunciativa, no limitativa en el aseguramiento de los niveles de iluminación y su vida útil en:

CIUDAD DE MÉXICO

5.1. Fuente luminosa:

5.1.1. Medición del flujo luminoso cada 10 000 horas
5.1.2. Limpieza a fuente luminosa con alcohol isopropílico y trapo seco cada 10 000 horas; en su caso, cambio de empaques.

5.2. Componentes electrónicos:

5.2.1. Verificación de alimentación eléctrica y contacto entre línea. Fuente de poder. Módulos de leds..

5.3. Lente/Óptica:

5.3.1. Limpieza total a la luminaria cada 4 000 horas, para remover polvo y grasa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.03. Mantenimiento correctivo.- Consiste en la rehabilitación o reposición de instalaciones y equipos que se hayan detectado con alguna falla o daño que impidan su funcionamiento correcto. Estos trabajos deben ejecutarse a la brevedad posible, una vez que se tenga conocimiento del problema, todas las rehabilitaciones o reparaciones que sea necesario llevar a cabo se deben programar de tal manera que afecten lo menos posible la continuidad del servicio de alumbrado público.

a. Luminarias.- Reposición de lámparas, reactores, refractores, portalámparas o la luminaria completa en caso de accidentes vehiculares, por actos de vandalismo o por falta de mantenimiento preventivo.

1. Cambio de lámparas.- Cuando una lámpara queda fuera de servicio o comienza a parpadear debe sustituirse de inmediato. En otros casos es conveniente que la reposición se haga antes del término de la vida útil especificada por el fabricante o cuando el flujo luminoso emitido no llegue al límite de buena iluminación comparativamente con el inicial, es decir, cuando la lámpara es nueva.

2. Cambio de reactor.- Este se debe sustituir cuando se compruebe que no opera la lámpara para su encendido. Así mismo, antes de hacer el cambio, probar en campo si funciona el ignitor o transformador. En caso de que no resulten favorables estas pruebas debe sustituirse de inmediato.

3. Cambio de refractor.- Este se debe cambiar cuando esté roto. En luminarias cerradas debe cambiarse de inmediato, ya que esta pieza protege al reflector y la lámpara de la contaminación. En luminarias abiertas debe cambiarse tan pronto como sea posible.

4. Cambio de portalámpara.- La sustitución de ésta se debe hacer cuando la lámpara no embone correctamente, la cerámica esté rota o el casquillo se encuentre demasiado requemado por el calor de la lámpara.

5. Cambio de luminaria.- En caso de accidente por impacto vehicular debe reponerse por una nueva, así mismo, si se ha desprendido del brazo o soporte que la sujetaba, impactándose y destruyéndose en el suelo. Cuando la luminaria se encuentra deteriorada por el tiempo y la contaminación, debe ser rehabilitada en un taller, desarmando las piezas de la carcasa, es decir, quitando el refractor, reflector, portalámpara, lámpara y balastro. Así mismo limpiando el refractor, anodizando el reflector, pintando la carcasa y armando la luminaria con las piezas rehabilitadas o de repuesto, haciendo las pruebas eléctricas para su operación y funcionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procesos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Estructuras Organizacionales

b. Cambio de poste y soporte.- En caso de impacto por accidente vehicular debe hacerse la sustitución inmediata, mediante el aflojamiento de las tuercas que sujetan al poste con las anclas, con la herramienta apropiada y/o con calor por medio de soplete. El retiro debe realizarse con una grúa hidráulica, al igual que el montaje del nuevo poste. En postes en que el impacto no dañó la caña pero aflojó el brazo que sostiene la luminaria y se encuentre en peligro o posibilidad de caer, se debe alinear y apretar de inmediato el soporte del brazo (percha) a la caña. La conclusión del trabajo se debe hacer pintando el poste y brazo, con la calidad y colores autorizados y estipulados por el Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, en el mantenimiento preventivo. Por ninguna circunstancia se deben mantener postes chocados o sin brazo en la vía pública ya sea en el suelo o montados en su base de cimentación.

c. Conductores eléctricos.- La sustitución, parcial o total, se debe hacer mediante la comprobación de la falta de continuidad de energía en el circuito. El reemplazo debe ser inmediato en los tramos afectados para evitar tener zonas oscuras por falta de luminarias en operación. Se deben corregir las conexiones en derivación en postes, registros de concreto y contactores con los conectores mecánicos apropiados y el encintado de estas conexiones con cinta de hule y plástico formando una mufa sólida, para asegurar la correcta operación de los conductores. Debe evitarse el hacer conexiones en ductos, tuberías, cañas de poste y brazos. Deben hacerse pruebas de aislamiento y continuidad con megóhmetro en cada operación.

d. Dispositivos de control y acometidas.- Deben reponerse los dispositivos de control cuando el conector magnético no funcione adecuadamente, es decir, que no abra o cierre el circuito cuando recibe la señal del fotocontrol. También debe cambiarse si el conjunto interruptor y contactor esta dañado por efecto del tiempo e intemperie al encontrarse sulfatado el gabinete en el interior y exterior, y cuando no cierre correctamente la puerta del gabinete que lo mantiene sellado. El fotocontrol se debe cambiar si al hacer las pruebas indicadas en el mantenimiento preventivo éste no responde a la operación automática de encender y apagar con la luz natural. De la misma manera, se debe cambiar el receptáculo del fotocontrol cuando no se tenga un contacto correcto con éste. En la acometida del circuito en el punto de suministro de la compañía de luz, corregir la conexión externa al dispositivo de control asegurando que los conductores estén aislados, empalmados y encintados para evitar falsas conexiones que no permitan el suministro continuo de energía al sistema de alumbrado público, esta acción debe realizarse con equipo y luminaria apropiados de acuerdo a la altura.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

e. Ductos y canalizaciones.- Los ductos subterráneos de concreto están expuestos a daños por asentamiento del terreno, por el paso de vehículos con peso excesivo, por obras ajenas a la instalación de alumbrado público, por vandalismo o por robo de cable. Bajo estas consideraciones es necesario reparar de inmediato el tramo afectado, el cual se detecta mediante las pruebas indicadas en el mantenimiento preventivo. La reparación puede hacerse demoliendo el pavimento existente, cortando con sierra el cuadro a demoler, posteriormente, excavar hasta encontrar el ducto dañado retirándolo, colocando el nuevo ducto después de desalojar los conductores eléctricos. Posteriormente, rellenar la zanja en capas compactadas y reponer el pavimento con un espesor y acabado similar al existente, así como los conductores eléctricos. Si el tubo conduit en el poste de concreto de la acometida de la compañía de luz se encuentra en mal estado, se debe reponer desconectando el circuito de la combinación de alumbrado.

f. Cimientos.- La base del cimiento debe reponerse en caso de accidente vehicular en poste, donde el impacto sea tan fuerte que saque a éste de la tierra o por re nivelaciones del pavimento. Debiendo respetarse las especificaciones de construcción cuando se trata de reposición completa de una base.

g. Reparación de registros.- En el momento de detectar la falla en un registro debe reportarse para que sea reparada, posteriormente debe estudiarse la causa por la cual ocurrió el deterioro, ya sea por mala fabricación y/o colocación, exceso de carga, vandalismo o mala operación de la tapa.

Un registro debe estar nivelado y orientado para que cumpla su función y no se deteriore fácilmente.

La tapa debe embonar al marco; no debe tener un desnivel mayor de ± 0,5 cm del nivel de piso terminado adyacente; si es de concreto, tener el espesor necesario (6 cm como mínimo y de sección constante en toda el área) para resistir el esfuerzo cortante que le producen las cargas exteriores y contar con los aditamentos apropiados para levantarla fácilmente.

CIUDAD DE MÉXICO

E.04. La Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE vigente, indicada en la cláusula B de Referencias, dentro de su contenido, tiene un capítulo específico para alumbrado público. Esa norma contiene: definiciones de los principales términos aplicables, objetivos del alumbrado público, criterios de diseño y calidad de las instalaciones, niveles de luminancia e iluminancia y las características de los sistemas de alumbrado público, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimientos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Algunos de los temas más importantes fueron la clasificación de vialidades y la de materiales lumínicos, eléctricos, mecánicos y constructivos. Dentro de los lumínicos que es lo aplicable en el presente capítulo, se hizo una descripción de los diferentes tipos de lámparas disponibles en el mercado en ese momento, como las incandescentes, fluorescentes, de luz mixta, de vapor de mercurio, de aditivos metálicos y las de vapor de sodio en alta y baja presión; así como la clasificación de luminarias de acuerdo a curvas fotométricas.

En esta norma se recomienda evitar el uso de algunos tipos de lámparas en alumbrado público; por ejemplo, no recomienda el uso de lámparas incandescentes por el alto consumo de energía, aunque si las permite para iluminación de ornato, para efectos especiales, semáforos, señalización y alumbrado de emergencia en túneles y pasos a desnivel vehiculares y peatonales.

Así mismo, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, en su artículo 930-4, establece que no deben utilizarse lámparas incandescentes, fluorescentes, tungsteno-halógeno, vapor de mercurio y luz mixta, para alumbrado público, a excepción de pasos a desnivel peatonales, alumbrado de emergencia e instalaciones temporales.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASES DE PAGO.

F.01. ( ) Lavado de dispositivo de alumbrado público.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de estopa, trapo, detergente, jerga, cepillo de raíz, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el lavado y secado de la pieza; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los dispositivos lavados según líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren lavados los dispositivos de alumbrado público, probados y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Lavado de dispositivo de alumbrado público

( ) Lavado de luminaria $/pza.

( ) Lavado de poste metálico o de concreto de diferentes diámetros y alturas, con uno o dos brazos o soportes, según el caso. $/pza.

F.02. ( ) Pintura de poste y soporte.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pintura alquidálica, sustancias no agresivas al medio ambiente usadas como solvente, lija y materiales de consumo menor necesarios, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la preparación de la superficie, lijado, aplicación de la pintura; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los postes y los soportes pintados según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren pintados los postes y soportes de alumbrado público aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura de poste y soporte

( ) Pintura de esmalte en poste metálico de diferentes diámetros y alturas, según el caso. $/pza.

( ) Pintura de esmalte en soporte metálico de diferentes diámetros y longitudes. $/pza.

F.03. ( ) Revisión y verificación de dispositivo de alumbrado público.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para efectuar la revisión del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

dispositivo, verificar su funcionamiento y elaborar reporte; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los dispositivos revisados de alumbrado público según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de dispositivos de alumbrado público, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión y verificación de dispositivo de alumbrado público:

( ) Revisión de: cimiento, registro, pedestal, poste, soporte o brazo, luminaria, portalámpara, lámpara, celda foto-eléctrica, reactor, interruptor, acometida. $/pza.

F.04. ( ) Reposición de dispositivo de alumbrado público.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del dispositivo en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada, para la remoción del dispositivo en mal estado, colocación del nuevo dispositivo, pruebas, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los dispositivos de alumbrado público repuestos según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los dispositivos de alumbrado público instalados, probados y aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de dispositivo de alumbrado público

( ) Reposición de reactor, refractor, celda fotoeléctrica, con o sin base remota, portalámpara, lámpara, luminario, interruptor, poste, brazo o soporte, base o pedestal (dispositivos suministrados por el Gobierno del Distrito Federal). $/pza.

( ) Reposición de reactor, refractor, celda fotoeléctrica con o sin base remota, portalámpara, lámpara, luminario, interruptor, poste, brazo o soporte base o pedestal (dispositivos suministrados por el contratista). $/pza.

F.05. ( ) Rehabilitación de luminaria.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de los dispositivos necesarios en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el desmontaje de la luminaria, revisión y rehabilitación en taller, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las luminarias rehabilitadas según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren rehabilitadas las luminarias, probadas y aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Rehabilitación de luminaria (dispositivos suministrados por el Gobierno del Distrito Federal). $/pza.

( ) Rehabilitación de luminaria (dispositivos suministrados por el contratista). $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.06. ( ) Reposición de conductor eléctrico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del cable o alambre, cinta de aislar y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la extracción del conductor dañado, instalación del nuevo conductor, conexiones y pruebas, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud del conductor eléctrico repuesto según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar la reposición del conductor eléctrico, aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de conductor de alambre o cable, de diversos calibres. $/m

F.07. ( ) Reposición de cimiento prefabricado para poste.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del cimiento prefabricado y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para la extracción del cimiento dañado, para el acarreo libre, para la presentación del nuevo cimiento, nivelación y fijación; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los cimientos repuestos según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los cimientos repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de cimiento para poste. $/pza.

F. 08. ( ) Reposición de registro o de tapa prefabricados.- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del registro o de la tapa y de los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal, para la extracción del registro dañado o de la tapa, presentación del nuevo registro o tapa, nivelación y fijación, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los registros y/o las tapas repuestas según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los registros y/o tapas repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de registro o tapa prefabricados

( ) Reposición de tapa de registro. $/pza.

( ) Reposición de registro incluyendo tapa. $/pza.

( ) Reposición de registro $/pza.

F.09. ( ) Reposición de ducto.- El costo directo incluye; la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del ducto y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el retiro del ducto dañado, para el acarreo libre, colocación del nuevo ducto, alineación y junteo, retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud del ducto repuesto según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar la longitud del ducto repuesto y aprobado por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de ducto en diversos materiales y diámetros. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	003	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIONES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios que debe desarrollar en una edificación el personal especializado, para mantener en condiciones de servicio las instalaciones eléctricas.

A.02. El mantenimiento a las instalaciones señaladas en el inciso anterior de una edificación se clasifican en:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de acciones que se desarrollan para prevenir fallas de operación o funcionamiento de una red o instalación eléctrica evitando sobrecargas, caídas de tensión o interrupción de suministro a edificaciones y la que comprende las siguientes actividades:

1. Integración en un expediente y revisión visual de todo el sistema.
2. Limpieza del sistema.
3. Revisión de contactos.
4. Revisión de conexiones.
5. Revisión de tableros.
6. Pruebas de tensión.
7. Verificación de intensidad luminosa.
8. Revisión del sistema de tierra.
9. Revisión de instalaciones especiales para cómputo.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos necesarios a desarrollar para la corrección de las fallas que ponen en riesgo la operación correcta de una red de distribución. Consiste en las siguientes actividades:

1. Reparación o reposición de canalizaciones.
2. Reposición de accesorios.
3. Cambio de conductores.
4. Corrección o reposición de tableros y pastillas.
5. Revisión de acometida.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Limpieza de empalmes, terminales y aislamientos.
7. Corrección del sistema de fuerza.
8. Corrección del sistema de alumbrado.
9. Corrección del sistema de tierras.
10. Corrección del sistema de pararrayos.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de indicar de manera enunciativa, no limitativa las actividades o trabajos a desarrollar por personal calificado para mantener en operación de servicio las instalaciones eléctricas en las edificaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01 El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO REFERENCIA	DE DEPENDENCIA
Instalaciones eléctricas(Utilización)	NOM 001-SEDE	Secretaría de Energía
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	G.D.F.
Sistemas de pararrayos y tierra	2.03.09.004	G.D.F.
Supervisión de ejecución de obras e instalaciones	2.04.01.001	G.D.F.
Construcción de sistemas de canalización	.01.01.034	G.D.F.
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	G.D.F.
Instalación y conexión de cables y accesorios de alumbrado público	3.01.01.036	G.D.F.
Desmontaje y desmantelamiento de instalaciones eléctricas	3.01.02.003	G.D.F.
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalación de ducto cuadrado embisagrado	3.01.02.025	G.D.F.
Instalación de charolas para alojar cables	3.01.02.026	G.D.F.
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	G.D.F.
Instalación de accesorios eléctricos	3.01.02.028	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de unidades de iluminación	3.01.02.033	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Generalidades	8.01.02.001	G.D.F.
Sistema de pararrayos y tierras	8.02.01.005	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. El mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas en edificaciones, así como los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, en las normas oficiales mexicanas NOM, en las normas mexicanas NMX, y lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Integración de un expediente y revisión visual de todo el sistema.

1. Cada edificio debe tener un expediente con la información y las características de la instalación eléctrica, planos utilizados en su distribución con cargas balanceadas, en caso de no existir, deben elaborarse mediante levantamiento físico cuidadoso para obtener la información más confiable.

2. Se realiza la revisión de toda la instalación verificando todas las zonas donde exista canalización, conductores y accesorios, con especial atención en las cajas de conexión, apagadores y contactos.

3. Durante las revisiones se debe poner especial atención a los siguientes aspectos:

3.1. El uso para el que fue diseñado el sistema.
3.2. Aparición de fisuras, roturas, aplastamientos o desvíos en la canalización.
3.3. Cableado (calibre para tensión y tierra).
3.4. Falta o deterioro de alguno de los soportes en las canalizaciones.
3. 5. Tensión utilizada.
3.5.1. Sobrecargas.
3.5.2. Centros de control con elementos térmicos.
3.5.3. Rectificadores de corriente.
3. 6. Ductos.
3. 7. Caída de tensión de los sistemas.
3. 8. Correcta operación de tableros.
3. 9. Buen estado en accesorios y tapas.
3.10. Fácil acceso a cajas de conexión.
3.11. Correcto funcionamiento de interruptores.
3.12. Aislamientos deteriorados.
3.13. Luces indicadoras de control y alerta.
3.14. Humedad.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Limpieza del sistema.- Se debe realizar una limpieza general del sistema y tableros, en su exterior e interior para liberarlos de humedad, polvo o agentes corrosivos, revisando que su puerta cierre herméticamente, limpiar las canalizaciones de igual modo, revisando que no fallen o estén flojos los soportes, conexiones y terminales; por último, limpiar los conductores en caso de ser posible, retirando el polvo y cualquier agente extraño a ellos, verificando que no este dañado su aislamiento. Esto debe llevarse a cabo por el personal de mantenimiento del inmueble capacitado y autorizado para manejo de instalaciones eléctricas.

c. Revisión de contactos y apagadores.- Debe verificarse conexión, conductividad, neutro a tierra y su fijación que cuente con una presión uniforme. Cerciorarse que su tapa esté correctamente colocada sin materiales corrosivos. Esta revisión efectuarla al menos una vez por año.

d. Revisión de conexiones.- Se debe verificar que las cargas estén balanceadas, las terminales, empalmes y conexiones no se encuentren sulfatadas, así como su aislamiento y sujeción correcta para evitar el sobrecalentamiento de los conductores. En caso de detectar alguna falla, ésta debe anotarse en bitácora y proceder a su rectificación, realizando nuevamente las conexiones en forma de empalme y con cinta para aislar. Esta revisión debe efectuarse al menos una vez cada año.

e. Revisión de tableros.- Revisar todos los tableros, centros de carga y centros de control de motores, en su exterior que se encuentren libres de polvo, materiales corrosivos y/o partículas extrañas al tablero, de igual modo verificar que estén en buenas condiciones generales sin golpes o roturas y bien pintados; en su interior; se debe revisar que estén igualmente limpios y que todos los interruptores, contactos y arrancadores estén en buen estado; así mismo, verificar que todos sean de la capacidad apropiada. Esta revisión se debe efectuar al menos una vez cada año.

f. Pruebas de tensión.- Revisar la intensidad de corriente y caída de potencia de cada salida eléctrica, verificando cada punto con equipo especial como amperímetro y voltímetro, para estar seguros que el sistema cumple con lo especificado en diseño y polaridad, para que no presente fallas al alimentar a los equipos que utilicen energía eléctrica; esta verificación debe realizarse una vez cada seis meses y debe ser hecha por personal capacitado.

g. Verificación de niveles de iluminación.- Verificar el nivel de iluminación de acuerdo a las especificaciones del diseño original o a las necesidades de iluminación propias de cada área, verificando que las lámparas estén en el lugar y cantidad suficiente, que sean de la intensidad y tipo adecuados y que no presenten fallas o que existan luminarios fundidos; la revisión se debe realizar por lo menos una vez por mes, haciendo un recorrido por todas las

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

áreas, hechas por personal de mantenimiento general, y llevando anotaciones de cada lugar para el conocimiento de efectividad del sistema de iluminación. Esta revisión debe efectuarse al menos una vez cada año.

h. Revisión de instalaciones especiales para equipos de cómputo.- Revisar que la red que alimenta el sistema de cómputo se encuentre con la tensión y corriente correcta y sus tomas de fuerza aterrizadas, al igual que se debe verificar todo el recorrido de los conductores, que no tengan roturas o aplastamiento de la tubería, realizando esto el personal de mantenimiento capacitado para manejo y conservación de instalaciones eléctricas para equipos especiales.

i. Acción del sistema eléctrico, al menos una vez cada año. En caso de encontrar anomalías, se deben reemplazar los accesorios que presenten fallas o se encuentren deteriorados por el mal uso o por haberse cumplido su vida útil.

j. Limpieza y pintura de gabinete de luminaria, esta debe ser desarmada en su totalidad y preparada para su pintura la que debe ser ordenada tanto en color, espesor y textura por la supervisión debiendo quedar armada, instalada y en operación.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Reparación o reposición de canalizaciones.- En todos los casos en los que se encuentre una tubería, ducto o charola con fisuras, roturas o corrosión extrema, debe procederse a realizar el cambio de ésta; para ello se debe interrumpir el suministro de energía en dicha zona o en caso necesario en su totalidad, reemplazando sólo el área detectada en dicha zona, o reemplazando todo el tramo donde existe el daño. Esta acción debe ser llevada a cabo por personal capacitado con conocimientos en instalaciones eléctricas.

b. Reposición de accesorios.- En todos los casos en los que se encuentren accesorios como tapas, cajas, contactos o apagadores, dañados, con fisuras, roturas, corrosión extrema o golpes, proceder a realizar el cambio de éstos; para ello se debe interrumpir el suministro de energía en dicha zona, o en caso necesario, en su totalidad, reemplazando el accesorio dañado; esta acción debe ser llevada a cabo por personal capacitado con conocimientos en instalaciones eléctricas.

c. Cambio de conductores.- En todos los casos en que se encuentre un conductor trozado, con fisuras, o daños en el aislamiento, se debe reemplazar, para ello se debe interrumpir el suministro de energía en dicha

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

zona, o en caso necesario en su totalidad, sustituir por otro de iguales características, verificando su empalme y conexión, cuidando que quede totalmente aislado con cinta plástica de aislar. Esta acción debe ser llevada a cabo por personal capacitado con conocimientos en instalaciones eléctricas.

d. Corrección o reposición de tableros y pastillas.- Todos los tableros, centros de carga y centros de control de motores que en su parte posterior tengan ranuras, roturas o fisuras, deben ser reemplazados por otros completamente nuevos y de la misma capacidad, sí únicamente les falta pintura, deben pintarse con pintura anticorrosiva, de preferencia epóxica, se debe revisar que la tapa sea fácilmente removible y su interior accesible. Así mismo, cada una de las pastillas que se encuentren dañadas, deben ser reemplazadas por unas de la misma capacidad interruptiva.

e. Revisión de acometida.- Se debe revisar la acometida eléctrica para constatar que se encuentre funcionando correctamente, en caso contrario, debe darse aviso a la compañía suministradora del servicio.

f. Limpieza de empalmes, terminales y aislamientos.- Todos los empalmes, terminales y aislamientos deben revisarse para asegurar una conexión correcta, en caso contrario, deben limpiarse con un paño seco y liberándolos de polvo o agentes extraños; para ello, se debe interrumpir la energía eléctrica. Esta acción la debe llevar a cabo personal capacitado con conocimiento en instalaciones eléctricas.

g. Corrección del sistema de fuerza.- El sistema de fuerza se debe revisar al menos una vez cada dos años en cuanto a caídas de tensión y regulación de tensión, en caso de mala conexión, proceder a realizarla nuevamente, procurando no tensar el conductor, en caso de cable trozado, se debe desconectar la energía eléctrica y unir con un trozo de cable del mismo calibre, todo ello lo debe realizar personal capacitado en instalaciones eléctricas.

h. Corrección del sistema de alumbrado.- El sistema de alumbrado se debe revisar al menos una vez cada seis meses en cuanto a sus canalizaciones, cableado, accesorios y lámparas, en casos de mala conexión, realizarla nuevamente, procurando no tensar el conductor, en caso de cable trozado, se debe desconectar la energía eléctrica y unir con un trozo nuevo de cable del mismo calibre, las lámparas deben fijarse firmemente y revisarse sus conexiones, mientras que las bombillas que no prendan o su luz sea insuficiente, deben ser reemplazadas individualmente o bien en su totalidad, para ello se debe interrumpir el suministro de energía eléctrica en dicha zona, o en caso necesario en su totalidad, reemplazando la o las unidades en mal estado por una o unas completamente nuevas. Esta acción debe ser llevada a cabo por personal capacitado en instalaciones eléctricas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

i. Corrección del sistema de tierras.- En casos de mala conexión, proceder a realizarla nuevamente, procurando no tensar el cable, en caso de utilización de conectores, este debe estar firmemente conectado y el tornillo lo suficientemente apretado para sostener al conductor sin romperlo, en caso de cable trozado, se debe desconectar la energía eléctrica y unir con un trozo de cable del mismo calibre, todo ello lo debe realizar personal capacitado en instalaciones eléctricas.

j. Corrección del sistema de pararrayos.- Cuando las puntas de pararrayos no estén en su sitio, se deben colocar en el lugar previsto y fijarlas a base de abrazaderas, las conexiones que se deban realizar, deben estar firmes, en caso de cable trozado, unir con un trozo de cable del mismo calibre, realizando la conexión a modo de empalme, todo ello lo debe realizar personal capacitado en instalaciones eléctricas.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Revisión general del sistema.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para efectuar la revisión general de los elementos que componen la instalación, detectar las anomalías presentadas, registrarlas en bitácora y proponer su corrección; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de sistemas eléctricos revisados, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los trabajos de revisión general del sistema, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión general del sistema. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

F.02. ( ) Limpieza y pintura de gabinetes para luminarias.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de detergente, lija, pintura, solventes, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desmontaje del gabinete, lavado, secado, pintado, colocación en su lugar original, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los gabinetes para luminarias limpiados, pintados y reinstalados según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los trabajos de limpieza, pintura y reinstalación de gabinetes para luminarias, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y pintura de gabinetes para luminarias

( ) Gabinete para alumbrado interior, cualquier modelo según el caso $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Reposición de tubería, ducto, charola y/o caja de conexión.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro y la colocación de los accesorios (abrazaderas, tapas, tuercas y tapones), de tubería, conexiones, ductería, piezas especiales, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de ser requeridos y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos necesarios horizontales y/o verticales, la mano de obra especializada para los cortes, colocación de piezas, retiro de piezas, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión, y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza, a excepción de la tubería y ductos que será el metro, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben contar las charolas o cajas de conexión, o medir la longitud de ducto o de tubo repuesto según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de accesorios eléctricos tuberías y/o ductos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tubería, ducto, charola y/o caja de conexión
( ) Colocación de pieza en tubería. $/pza.

( ) Colocación de tubo o ducto. $/m

F.04. ( ) Pintura anticorrosiva en tablero.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse, el suministro de lija, estopa, pintura de la calidad necesaria, los solventes, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos horizontales y/o verticales, la mano de obra especializada para el almacenaje y lavado, lijado y aplicación de la pintura; retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro cuadrado con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la superficie de pintura anticorrosiva aplicada sobre el tablero, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar la superficie de pintura anticorrosiva aplicada en el tablero, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura anticorrosiva en tablero. $/m^2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Administración de Capital Humano

F.05. ( ) Reposición de tablero y/o interruptor.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse, el suministro del tipo de tablero y/o interruptor por reponer, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para los acarreos libres horizontales y/o verticales, la mano de obra especializada para la desviación y/o corte del suministro eléctrico, retiro de la pieza dañada, colocación, fijación, conexión al sistema, pruebas, retiro del material sobrante, desperdicios, la señalización y los andamios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tableros o interruptores repuestos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar los tableros o interruptores eléctricos repuestos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tablero $/pza.

( ) Reposición de interruptor $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Trabajos necesarios que se deben desarrollar en una instalación eléctrica de una planta industrial, para mantenerlas en condiciones de servicio y operación eficiente.

A.02. Instalaciones eléctricas en plantas.- Conjunto de dispositivos y conductores eléctricos conectados entre sí, para proporcionar la energía eléctrica en un proceso determinado.

A.03. Para su aplicación en esta norma, se incluye el siguiente glosario de términos:

a. Ajuste de un interruptor automático.- Valor de la corriente que determina su disparo.

b. Apartarrayos.- Dispositivo que se emplea para proteger el equipo conectado a un circuito eléctrico contra el efecto de una sobretensión que se origina, tanto por descargas atmosféricas, como por la operación de interruptores o por otras causas de disturbios en el circuito.

c. Controlador.- Dispositivo o grupo de dispositivos que sirven para gobernar en alguna forma, la potencia eléctrica suministrada a los equipos, a los cuales está conectado.

d. Desconectador.- Mecanismo destinado a abrir o cerrar en aire un circuito únicamente después de que se ha desconectado la carga por algún otro medio.

e. Puesta a tierra.- Acción y efecto de conectar a tierra ciertas partes de un equipo o de un circuito.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Subestación de usuario.- Es la subestación que es propiedad del usuario del servicio y cuya función es modificar la tensión de alimentación o la corriente en la forma que se requiera para la distribución.

g. Tablero de pared.- Gabinete metálico que se sobrepone o empotra en un muro o estructura, con acceso únicamente por el frente, que resguarda barras, interruptores y otros dispositivos de protección contra sobrecorriente, en circuito con cargas relativamente pequeñas.

h. Tablero de piso.- Gabinete metálico soportado por una estructura apropiada apoyada en el piso, con acceso por el frente y por atrás, el cual puede estar formado por una o varias secciones ensambladas, incluyendo barras, interruptores, aparatos de medida, control y protección de circuitos eléctricos.

A.04. Los trabajos de mantenimiento en las instalaciones eléctricas de una planta industrial, se clasifican en:

a. Mantenimiento preventivo.- Es la conservación sistemática y planeada para mantener en buen estado el equipo, reducir al mínimo futuros problemas de operación y fallas, ejecutando por adelantado las reparaciones de menor importancia necesarias para la prevención de dificultades de funcionamiento de mayores proporciones. Comprende las actividades rutinarias tales como pintura, lubricación, limpieza, cargas de abastecimiento y revisión periódica a los equipos e instalaciones.

b. Mantenimiento correctivo.- Es el conjunto de actividades que realiza personal especializado para la eliminación de fallas imprevistas en la medida que se van presentando en las instalaciones eléctricas, o por la interrupción definitiva del servicio. Asimismo, este tipo de mantenimiento puede ser:

1. Mantenimiento directo.- Comprende todos los trabajos de reparación de las fallas en las instalaciones eléctricas del equipo de producción.

2. Mantenimiento indirecto.- Son todas aquellas actividades destinadas a la experimentación o modificación de las instalaciones y equipo con el fin de aumentar la eficiencia y reducir costos de operación.

A.05. Según sus características las instalaciones pueden ser:

a. Por su uso.

1. Instalaciones eléctricas de fuerza.- Aquellas que alimentan en forma individual o en grupo a las diversas demandas solicitadas por elementos

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos de Reorganización

tales como motores, rectificadores, hornos o equipos similares, a través de tableros, transformadores y/o subestaciones.

2. Instalaciones eléctricas de alumbrado.- Las que alimentan a los dispositivos de iluminación y las cargas eléctricas constituidas por aparatos y máquinas pequeñas, a través de tableros, transformadores y/o subestaciones.
3. Instalaciones mixtas.- Es la combinación de las dos anteriores.

b. Por su capacidad de servicio.

1. Baja tensión.- De 0 a 50 voltios, ya sea entre conductores o con respecto a tierra.

2. Media tensión.- De 51 a 1000 voltios, entre conductores o con respecto a tierra.

3. Alta tensión.- Mayores de 1000 voltios.

Para la corriente continua, pueden tomarse los mismos límites que para la corriente alterna, mientras no se fijen valores diferentes.

c. Por su colocación.

1. Ocultas.
2. Parcialmente ocultas.
3. Visibles.

CIUDAD DE MÉXICO

A.06. El objeto del presente capítulo es el de indicar de manera enunciativa, no limitativa las actividades o trabajos a desarrollar por personal calificado para mantener en operación de servicio las instalaciones eléctricas a cargo del Gobierno del Distrito Federal

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Instalaciones eléctricas.(Utilización)	NOM-001-SEDE	Secretaría de Energía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales	NOM-007-ENER	Secretaría de Energía
Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales	NOM-008-ENER	Secretaría de Energía
Instalaciones eléctricas en edificios	2.03.09.003	G.D.F.
Construcción de sistemas de canalización	3.01.01.034	G.D.F.
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	G.D.F.
Instalación de ducto cuadrado embisagrado	3.01.02.025	G.D.F.
Instalación de cajas registro para conductores eléctricos	3.01.02.027	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de unidades para iluminación	3.01.02.033	G.D.F.
Generalidades	8.01.02.001	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificaciones	8.02.01.003	G.D.F.
Sistema de pararrayos y tierras	8.02.01.005	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. La construcción, ensamble y prueba de materiales componentes y refacciones necesarias utilizadas en las instalaciones eléctricas en planta, que se suministren para los programas de mantenimiento deben cumplir con las especificaciones del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

fabricante, así corno de las certificaciones que para tales efectos describen las sociedades, instituciones y asociaciones descritas a continuación:

a. ANSI (American National Standard Institute).
b. NEMA (National Electrical Manufacturers Association).
c. IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).
d. ASTM (American Society for Testing and Materials).
e. ASME (American Society of Mechanical Engineers).
f. AWS (American Welding Society).
g. IEC (International Electro Technical Commission).
h. NOM (Norma Oficial Mexicana).
i. AWG (American Wire Gage).
j. NMX (Norma Mexicana)

C.02. Además de lo ya señalado en el inciso anterior, para los materiales de las instalaciones eléctricas debe considerarse lo siguiente:

a. Subestaciones.- Deben ser diseñadas de acuerdo a tecnologías reconocidas por su calidad, especificaciones de diseño y con componentes de fabricación nacional; de acuerdo a normas y capacidades de requerimiento.

b. Los cortacircuitos, relevadores y rectificadores de corriente y conductores eléctricos, deben estar construidos bajo normas y especificaciones de calidad y capacidades requeridas para el manejo adecuado de las tensiones de diseño.

CIUDAD DE MÉXICO

C.03. Además, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. EQUIPOS Y SISTEMAS

D.01. Cuando sea necesario la sustitución de los componentes de una instalación eléctrica, subestación, equipo o sistema integrado, debe tenerse en cuenta para su reemplazo las características originales, respetándose:

a) Marca (Siempre y cuando esta marca haya cumplido con los requisitos garantizados previamente por el fabricante para la operación y mantenimiento).
b) Corriente de operación.
c) Tensión.
d) Fases.
e) Frecuencia.
f) Aislamiento (si lo lleva).
g) Factor de potencia.
h) Ciclo de operación (continuo o intermitente).
i) Aplicación (tipo de equipo a impulsar).
j) Construcción (tipo).
k) Temperatura de servicio.
l) Medio ambiente (polvo, gases, humedad, corrosión, etc.).
m) Tipo de ensamble.

D.02. Con la aprobación del representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, es conveniente elaborar un estudio basado en estadísticas de funcionamiento para determinar si la sustitución se efectúa con componentes de las mismas características o se cambian de acuerdo a las condiciones reales de funcionamiento requeridas, manteniendo siempre costos bajos de adquisición, operación y mantenimiento, adquisición rápida de refacciones en el mercado, incremento de la eficiencia de operación y mantenimiento, mayor seguridad e incorporación de avances tecnológicos.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para llevar a cabo el mantenimiento preventivo en instalaciones eléctricas, debe procederse de acuerdo con las indicaciones técnicas o lo ordenado por el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, además se debe observar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Se debe contar con equipos de prueba y medición fabricados bajo normas de calidad, debidamente calibrados ante laboratorios acreditados y que garanticen resultados satisfactorios.

b. El personal de mantenimiento, debe tener los conocimientos y entrenamiento necesario en el manejo y operación de equipo y energía eléctrica, así mismo, contar con la herramienta y el equipo de seguridad necesario, como son:

1. Pértiga universal
2. Pinzas y alicates aislados
3. Tarimas aislantes
4. Letreros indicativos de peligro
5. Extintores
6. Detectores neón
7. Sistemas de tierra y pararrayos
8. Casco de seguridad, guantes y botas dieléctricas
9. Otros

c. Se debe elaborar un inventario de las instalaciones y equipos eléctricos, con la finalidad de diseñar el programa de mantenimiento preventivo que permita la comprobación periódica de dichas instalaciones y equipos y evitar en lo posible daños ocasionados por fallas imprevistas, asimismo tener en almacén una reserva de las refacciones eléctricas de mayor demanda, éstas se deben obtener del mismo fabricante del equipo, para tener la certeza de que están fabricadas con los materiales apropiados.

CIUDAD DE MÉXICO

E.02. En la realización del diagnóstico sobre el estado general de los diversos aparatos eléctricos, deben conservarse los registros correspondientes, y deben ser concisos, detallados y completos referente al estado de dichos aparatos; así mismo, debe tener la información básica de referencia siguiente:

a. Fabricante, marca, modelo, tipo, tamaño, intensidad de corriente, resistencia, potencia y tensión.

b. Datos de inspecciones y control de pruebas efectuadas en las labores de mantenimiento.

c. Diagnóstico de las inspecciones.

d. Programa de mantenimiento preventivo.

e. Costos de reparaciones y fechas de ejecución.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizaciones

E.03. El personal encargado del mantenimiento debe tener una bitácora en donde se establezcan las condiciones físicas de los equipos eléctricos, reportes de fallas de operación, modificaciones, reparaciones y todas aquellas actividades diarias del mantenimiento.

E.04. Cuando las instalaciones eléctricas y/o el equipo deba someterse a pruebas necesarias después de haberse realizado el mantenimiento, se debe atender lo señalado por las indicaciones técnicas establecidas de antemano por otras instituciones, por una unidad verificadora o por el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, y además de lo siguiente:

a. De acuerdo a las condiciones de trabajo se debe determinar el método más seguro y eficiente para practicar las pruebas requeridas.

b. Deben observarse las reglas de seguridad para proteger al personal encargado de las pruebas.

c. Los operarios de mantenimiento deben conocer los equipos, circuitos y conexiones para realizar las pruebas con seguridad y eficiencia.

d. Hasta donde sea posible, se debe evitar la prueba de los equipos cuando estén bajo la corriente de servicio.

e. Cuando sea necesario mantener con corriente algunos circuitos, se deben tomar todas las precauciones que se requieran.

f. Los conjuntos de barras colectoras y otros elementos conductores de fuerza, deben quedar debidamente protegidos y desconectados durante los trabajos de prueba.

g. Se debe aislar completamente de los circuitos de control aquel equipo que esté siendo sometido a las pruebas, con el fin de evitar una realimentación accidental y se deben hacer pruebas preliminares para asegurarse que los aparatos a revisar carecen de energía eléctrica.

h. Si la prueba al equipo requiere energía eléctrica, debe protegerse al personal de mantenimiento contra descargas eléctricas por medio del uso de tapetes aislantes y guantes de hule, gafas de protección y casco de seguridad, además de herramientas adecuadas con aislamiento y lo que se indica en el subinciso E.01.b.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

i. Los grupos de barras colectoras que hayan sido desconectadas para trabajos de prueba, deben conectarse a tierra como medida preventiva contra la realimentación de la tensión de prueba que pudiera poner en peligro a otro personal que trabaje en otras áreas o con aparatos conectados a las barras. Si la conexión a tierra de estos circuitos no es posible, toda la zona de prueba debe cercarse con cuerdas, colocándole señales preventivas o luces intermitentes.

j. Debe impedirse el acceso a la zona de prueba a todo el personal que carezca de autorización mientras se practica ésta.

k. No debe procederse a la ejecución de pruebas sin haber revisado antes los planos eléctricos correspondientes. Esto no sólo concierne al equipo que se está sometiendo a prueba, sino también a los circuitos de control y a las conexiones de alimentación de fuerza de los aparatos. Debe tenerse en mente que pueden haberse hecho cambios y ediciones sin la anotación correspondiente en los planos, por lo que éstos deben actualizarse.

l. Los circuitos y en general cualquier equipo o dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica procedente de las tensiones de prueba aplicadas deben mantenerse unidos a tierra en forma permanente durante las pruebas, o si son necesarios y tienen que ser conectados con los circuitos de prueba, deben conectarse a tierra después de cada aplicación de la tensión de prueba.

m. Por ningún motivo debe confiarse a terceras personas la retransmisión de señales a los operarios que colaboran en la ejecución de las pruebas, no se debe abandonar el equipo de pruebas conectado y sin atención. Si por alguna causa es necesario suspender transitoriamente la prueba, los equipos y/o dispositivos deben desconectarse.

n. Durante los trabajos, el personal que ejecuta las pruebas, debe despojarse de relojes, anillos, y en general, toda clase de artículos conductores de electricidad.

o. El personal de pruebas debe tener conocimientos y entrenamiento en primeros auxilios.

p. Durante las pruebas se debe contar con un botiquín de primeros auxilios del tipo industrial, así como extintores de incendio propios para usarse contra el fuego provocado por electricidad.

q. El personal no debe trabajar en forma individual o aislada sino bajo la observación de otros, en cuadrillas de dos o más operarios.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.05. En el mantenimiento del equipo eléctrico además de lo indicado por el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la supervisión, se deben considerar las siguientes reglas:

a. Se debe mantener limpia toda instalación, equipos y dispositivos eléctricos para evitar fallas en los sistemas y partes móviles, aumento de temperatura de operación o la formación de arcos o saltos eléctricos en partes desnudas.

b. Para evitar la probable oxidación de piezas de aleaciones metálicas o la formación de cortos circuitos, toda instalación, equipo y dispositivos deben mantenerse secos.

c. Se debe mantener una vigilancia constante y servicio rutinario de mantenimiento para la localización a tiempo de desgaste o desajuste de conexiones, piezas mecánicas y otras partes sujetas con tornillos o tuercas.

E.06. En los casos en que hubiera dispositivos componentes de sistemas eléctricos destinados a la protección de otros equipos, que se operan muy rara vez o en casos de emergencia, se deben practicar inspecciones periódicas para conocer su estado mecánico y sólo mediante la autorización del representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra o de la supervisión, se podrán hacer funcionar eléctricamente.

E.07. Cuando se proporcione mantenimiento para evitar fricción en el equipo eléctrico, no deben lubricarse las partes afectadas, salvo que sea autorizada por el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra y ésta a su vez ordenárselo a la supervisión para que lo ejecute la contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

E.08. Cuando las labores de mantenimiento de la instalación eléctrica y*/*o del equipo se haya terminado, deben ser revisados y probados a satisfacción de la Residencia de Obra a través de la supervisión, antes de ser entregadas. Debe revisarse detenidamente la instalación y las conexiones de cables, con el objeto de asegurarse que han sido ejecutadas convenientemente.

E.09. Los equipos y*/*o dispositivos eléctricos deben colocarse en sitios accesibles para su revisión y reparación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.10. El mantenimiento del equipo se debe basar en las condiciones físicas y en las recomendaciones que haga el fabricante, el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra o de la supervisión, en los casos en que la continuidad de trabajo del equipo sea de vital importancia para el proceso de una línea de producción, para un proceso determinado o para la operación entera de la planta por ser de carácter prioritario su funcionamiento, el equipo debe ser inspeccionado en cada turno o mínimo diariamente.

E.11. Debido a la enorme variedad del equipo eléctrico existente, la información que aquí se proporciona es de carácter general, no se pretende que sean abarcadas todas las posibles contingencias, para los procedimientos a seguir en casos particulares de instalaciones, manejo y servicio de mantenimiento por lo que deben seguirse las instrucciones del manual respectivo.

Por otro lado, la energía eléctrica que se suministra a muchas plantas industriales y edificios, se hace mediante tensión primaria, la que resulta ser muy alta para aplicarse directamente a las cargas conectadas al sistema eléctrico de dichas plantas o edificios, con el objeto de convertir tensiones a niveles adecuados (110, 220 y 440 voltios, etc.), se usan las subestaciones que se integran de diferentes equipos y componentes y a los cuales deben efectuárseles las siguientes revisiones:

a. Acometida.- Revisión visual de ducto, canalización, conductores, sistemas de medición y cuchillas desconectadoras.

b. Medidores e instrumentos.- Verificar que éstos registren correctamente los valores de consumo de energía eléctrica. En caso de falla de este equipo o de la acometida (subinciso anterior), debe darse aviso a la compañía suministradora.

c. Apartarrayos.- Revisión, limpieza, ajuste y cambios de conductores o electrodos, verificando con los instrumentos apropiados, conductividad y resistencia.

d. Equipo de control y distribución.- Por lo menos se debe inspeccionar lo siguiente:

   1. El gabinete y tablero de control deben abrirse para practicar la limpieza, con una aspiradora con boquilla aislada, operación que debe realizarse una vez al año.

   2. Interruptores de control. Debe comprobarse el funcionamiento del dispositivo de control cuando menos dos veces al año.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Interruptores de cuchillas, fusibles de alta tensión e interruptores de separación.- Como mínimo deben revisarse cada año o con mayor frecuencia si las condiciones de los siguientes aparatos lo requieren:

1. Contactos.
2. Interruptores.
3. Fusibles de alta tensión para intemperie.
4. Interruptores de desconexión de alta tensión.
5. Interruptores operando en grupo.

f. Luces indicadoras.- Verificar que todas las lámparas incandescentes indicadoras enciendan correctamente, limpiando y ajustando sus conexiones, revisando su intensidad de corriente y su conexión a tierra.

g. Tableros de pruebas.- Debe observarse que los contactos estén en buenas condiciones, que sus bases y cubiertas no estén rotas.

h. Barras conectoras de los tableros.- Se debe revisar que no exista sobrecalentamiento, debido a un desequilibrio de cargas.

i. Transformadores para instrumentos.- Revisar las conexiones de los circuitos primarios y secundarios, los que conducen a tierra (de la armazón y del núcleo secundario), así como los fusibles de potencia.

j. Disparadores e interconexiones de protección.- Estos deben revisarse para tener la certeza de que estén cerrados cuando los cortacircuitos sean retirados. Asimismo las interconexiones no deben estar dañadas ni flojas en sus terminales, además la inspección de los interruptores, debe ser de dos o más veces al año y debe;

CIUDAD DE MÉXICO

1. Revisar con mayor detalle cuando el interruptor se haya disparado a consecuencia de una fuerte corriente de cortocircuito.

2. Cuando el interruptor deba permanecer abierto o cerrado durante un año o más, abrir y cerrar varias veces a intervalos periódicos para asegurarse de que funciona apropiadamente.

k. Contactores o interruptores de servicio pesado y tipo industrial.- Comprobar que no existan partes metálicas, flojas, faltantes, rotas o corroídas como pasadores, chavetas, resortes y otras partes de los mecanismos, además, las presiones de los contactos deben mantenerse dentro de los límites convenientes que indique el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la supervisión y además, se debe observar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Si las terminales de contacto en las derivaciones están decoloradas, deben limpiarse y no se debe permitir que éstas tengan alambres rotos o corroídos.

2. Revisar que las conexiones de las bobinas extinguidoras de arco no estén decoloradas, que las vueltas del devanado no estén cruzadas o que tengan piezas sueltas.

3. En los aisladores, se deben eliminar las huellas de carbonización mediante raspado de superficie y se debe cubrir con barniz aislante.

4. Cuando se termine la reparación de alguna parte eléctrica, se debe someter a una prueba de sobretensión, equivalente al doble de la tensión de trabajo.

5. La revisión a los contactos debe hacerse manteniendo bajo corriente a la bobina del contactor, estando éste bien cerrado (observando las precauciones de seguridad); el claro entre el contacto movible y su punto tope (en posición sin corriente), no debe ser menor que 0,4 mm (1/64 pulgada) y se deben sustituir por contactos nuevos, cuando este límite haya sido alcanzado. Los contactos se deben renovar por pares, tanto móviles como los estacionarios.

6. No debe cambiarse la forma del contacto por medio de lima o esmeril.

7. La limpieza como parte del mantenimiento que debe hacerse a los contactos será como sigue:

CIUDAD DE MÉXICO

   7.1. Cuando los contactos sean de cobre, la limpieza debe hacerse sólo si presenta oxidación.

   7.2. Si los contactos son de plata, sólo se deben limpiar para mantener su apariencia.

   7.3. Para los contactos de aleaciones finas de plata o contactos de aglomerados, no se deben aplicar servicios de mantenimiento.

   7.4. Cuando se trate de la sustitución de los contactos averiados por juegos nuevos, se deben abrir y cerrar los contactos unas veinte o treinta veces a intervalos aproximados de 10 segundos para el acondicionamiento de las superficies de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

l. Arrancadores.- Debe hacerse mediante el establecimiento de un programa de inspecciones sistemáticas. Además de lo que indique la Residencia de Obra y la supervisión, debe observarse lo siguiente: Como parte del mantenimiento, siempre que una instalación, equipo o dispositivo eléctrico sea puesto en servicio, se debe revisar detenidamente todo el conjunto de la instalación y todas las conexiones del sistema de conductores.

m. Centrales de mando.- Se deben mantener limpias y secas, evitando que un ambiente contaminado dé origen a formación de adherencias semi viscosas sobre las caras de los polos de la armadura, retardando así la desconexión o dando lugar a la formación de un tipo de adherencia por tensión superficial. Cuando la limpieza se realice por medio de aspiración o por “sopleteado” con aire comprimido, debe evitarse la aplicación de presiones demasiado altas ya que puede ocasionar la penetración de partículas pequeñas con aristas filosas entre algunos de los materiales aislantes. Se requiere un cuidado especial para retirar el polvo que se acumula en las partes imantadas. La suciedad, el aceite y la humedad, se deben eliminar por medio de frotamiento de las superficies afectadas con un paño y solventes apropiados.

E.12. Deben mantenerse en buenas condiciones las partes destinadas a cortar la formación de arcos y en posición correcta de operación.

E.13. Los filamentos finos de las derivaciones flexibles desgastados o quemados deben ser renovados inmediatamente.

CIUDAD DE MÉXICO

E.14. Los amortiguadores de los interruptores deben mantenerse limpios y verificar que tengan la cantidad suficiente de aceite. Sólo se debe usar el aceite especificado, indicado por el proyecto o aprobado por el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, o de la supervisión.

E.15. Se deben evitar en lo posible, las fugas a tierra en todos los circuitos.

E.16. Cuando se formen depósitos de agua dentro de los ductos por condensación u otras causas, mediante la aprobación de la supervisión, se deben drenar adecuadamente los tubos y se deben instalar nuevos conductores eléctricos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.17. Cuando se presente remanencia magnética en cualquier equipo o aparatos, debe revisarse para determinar si falla la pantalla antimagnética y de ser así se debe reparar.

E.18. Para los arrancadores manuales en los que se emplea un interruptor con palanca acodillada para conexión y desconexión no se requiere mantenimiento, exceptuando el control sobre el apriete de las conexiones y sobre la seguridad de que los elementos del relevador de sobrecarga estén igualmente apretados. Deben lubricarse si así lo indica el manual técnico del fabricante o la supervisión.

E.19. En los arrancadores del tipo tambor sumergido se debe observar lo siguiente:

a. Se deben revisar todas las conexiones.

b. El desgaste de los casquillos renovables de los contactos se deben sustituir cuando el desgaste alcance las dos terceras partes de su espesor o de acuerdo con las indicaciones de mantenimiento proporcionadas por la supervisión.

c. Todas las piezas deben estar limpias y moverse libremente.

E.20. En los arrancadores directos electromagnéticos además de lo especificado por el proyecto o lo recomendado por la supervisión, el mantenimiento se debe hacer como sigue:

a. No deben lubricarse los casquillos de los contactos ni las chumaceras.

b. Las superficies de cierre del magneto deben frotarse ocasionalmente con un paño humedecido en aceite (para transmisión o de tipo similar) para evitar la oxidación.

c. Se debe probar la sujeción de todas las conexiones, sobre todo aquellas que van hacia los elementos térmicos de protección contra sobrecargas, ya que una conexión floja puede producir sobrecalentamiento local que afectará la calibración del relevador.

d. Asegurarse de que las derivaciones no estén rotas, rozando entre sí o con otras partes.

e. Los contactos deben ajustarse en tal forma que todos hagan contacto al mismo tiempo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Si los contactos se vuelven demasiado ásperos o sufren quemaduras provocando salientes altas, deben limarse, no debe usarse lija esmeril de tela.

g. La adherencia excesiva de las superficies interiores de las casillas guarda arco adyacente a los contactos deben eliminarse.

h. Cuando se pruebe manualmente el botón de arranque, el de paradas y el relevador, el motor debe estar desconectado; efectuada la prueba, se puede conectar y arrancar nuevamente el motor. Los relevadores de carga deben probarse para determinar la efectividad del disparo de acuerdo con los valores reales de corriente.

E.21. Para el mantenimiento de los arrancadores a tensión reducida, se debe observar lo siguiente:

a. Comprobar que todas las piezas movibles del mecanismo de relevo de baja tensión funcionan libremente.

b. Cuando algunos de estos arrancadores estén dotados de un amortiguador de líquido que evita el disparo del dispositivo por sobrecargas momentáneas, se debe revisar dicho amortiguador, cerciorarse de que el pistón no se ha pegado en las paredes del cilindro y que el amortiguador esté lleno hasta el punto correcto del pistón con el líquido amortiguador del grado requerido. Si se emplea aceite debe ser del tipo refinado especial, con una curva plana de relación viscosidad-temperatura o el que indique el proyecto o la supervisión.

c. Debe revisarse el dispositivo del relevador de sobrecarga, su graduación no debe ser mayor del 125 % de la corriente de plena carga del motor.

d. Cuando los contactos de algunos arrancadores trabajen en baño de aceite y éste se ha decolorado o carbonizado, debe ser renovado dicho aceite previa limpieza del depósito.

E.22. Para el mantenimiento de arrancadores del tipo de resistencia, proceder de acuerdo a lo señalado en el inciso E.21.

E.23. Antes de poner en servicio un transformador dentro de una subestación eléctrica, se deben efectuar las revisiones siguientes:

a. Rigidez dieléctrica del aceite (una lectura baja indica suciedad o humedad, se recomienda filtrarlo o cambiarlo).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Resistencia de aislamiento.

c. Secuencia de fases correcta (polaridad).

E.24. Mantenimiento del transformador.- En su caso, se requiere poco mantenimiento en virtud de ser equipo estático, sin embargo es conveniente revisar periódicamente cada cambio de turno algunas de sus partes, como son:

a. Inspección ocular del estado externo para observar fugas de aceite.

b. Revisión de boquillas que por lo general se flamean por sobretensión de origen externo o atmosférico.

c. Rigidez dieléctrica del aceite.

d. Revisión del funcionamiento de los indicadores.

e. Revisión de los sistemas de protección y control que operen correctamente.

En una inspección visual a los transformadores las observaciones así como los valores de los indicadores deben mantenerse actualizadas para tener la seguridad de que se encuentran dentro de tolerancias indicadas por el fabricante, siendo de gran ayuda para la prevención de fallas.

f. Debe revisarse que estén conectadas correctamente las derivaciones como mínimo cada tres meses.

g. Relevadores de los sistemas de distribución. Se deben verificar como mínimo cada 6 meses.

h. Equipos de protección sobre tensión. Se deben revisar las condiciones de proyecto, que éstas no fueron alteradas y que son las indicadas para dicha finalidad.

CIUDAD DE MÉXICO

E.25. Conexiones y resistencia a tierra.- Como condición esencial para el funcionamiento de los apartarrayos y de los dispositivos de protección, la resistencia de la línea de conexión a tierra se debe mantener baja, la revisión debe hacerse como mínimo cada 6 meses.

E.26. Transformadores del tipo abierto. Se debe revisar cada tres meses lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a. La "respiración".- Debe asegurarse que la circulación del aire a través de los ventiladores se efectúe sin obstrucciones; si la unidad está dotada de ventiladores a base de cloruro de calcio, procurar que este producto no contenga humedad.

b. Condición del aceite.- Es conveniente practicar pruebas dieléctricas de 25 kV o mayores si el valor ha descendido hasta 20 kV; o que en el aceite se observe presencia de humedad por lo que debe filtrarse, dicha inspección debe hacerse cada 6 meses.

c. El sello de la tapa principal.- Debe revisarse cada 2 años para cerciorarse de que no exista fuga: Entre juntas, bujes rotos o "respiración" restringida.

d. El núcleo debe inspeccionarse cada 2 años y se debe obtener una muestra del aceite para verificar que no existan residuos por carbonización ni humedad.

e. En general, si el aceite contiene lodo o suciedad, se debe drenar, lavar y limpiar el tanque antes de llenarlo con aceite nuevo, verificando el buen estado de sus partes internas antes de armar la unidad.

E.27. Transformadores con aislamiento Askarel.- Se debe revisar cada 3 meses lo siguiente:

a. El diafragma de alivio.- Debe revisarse si tiene rupturas y reemplazar cualquier pieza rota, probando el líquido Askarel de acuerdo a recomendaciones de proyecto o por indicación del representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra o de la supervisión.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Condiciones del líquido Askarel.- Si la prueba que se ejecuta arroja valores inferiores a 25 kV de la capacidad aislante, es preciso restablecer la resistencia dieléctrica del mismo a 30 kV o a un valor mayor.

c. El tanque debe sujetarse a una prueba de presión por espacio de 12 horas a una presión interna de 0,34 MPa (3,52 $kg_f/cm^{2)}$ con aire seco o Nitrógeno, verificar también la hermeticidad de los diafragmas del tanque. Revisión que se debe realizar cada 5 años.

d. En la tapa se debe revisar que no haya condensación de agua bajo la tapa principal del registro de hombre y bujes de soporte, inspección que se debe efectuar de 7 a 10 años.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.28. En los transformadores del tipo seco, se debe inspeccionar en cada cambio de turno el funcionamiento de los ventiladores.

a. En el núcleo y bobinas, deben revisarse las superficies horizontales de los embobinados y conectores internos, si se aprecia acumulación de polvo, se debe desconectar el transformador de la línea, se debe aterrizar, retirando el polvo con aire seco con una presión de 0,34 MPa (3,52 $kg_f/cm^{2)}$, si existe corrosión en partes metálicas, se debe eliminar, operación que debe realizarse cada 3 meses.

b. Señal de alarma para alta temperatura.- Se debe accionar manualmente para asegurar su funcionamiento, en cada cambio de turno.

c. Lubricación de los abanicos.- Cada doce meses, deben lubricarse con aceite o grasa, recomendada por el fabricante del equipo.

E.29. Los tableros que son alimentados por un transformador.- En las superficies de los contactos, se debe verificar que las superficies de las terminales de interconexión en el tablero se encuentren limpias, al ejecutarse cambios en los ajustes de relación, éstos tienen que operar repetidas veces a fin de asentar las piezas para formar un buen contacto, inspección que debe realizarse cada año o cuando se cambien las tomas de derivación al transformador.

E.30. El conservador de aceite y el sello a prueba de gas se deben inspeccionar cada turno y además:

a. Diagramas de vidrio para alivio de presión.- (En los transformadores con tanque de expansión), los diagramas que presenten rajaduras o se rompan deben reemplazarse inmediatamente.

b. Manómetro - Vacuómetro.- (En unidades selladas a base de gas-aceite o herméticas). Si la presión no varía con los cambios de temperatura, es señal que existen fugas a través del aceite, inspección que debe realizarse cada 6 ó 12 meses.

c. Líquido Askarel.- Si la prueba que se ejecuta arroja valores inferiores a 25 kV de la capacidad aislante, es necesario restablecer una resistencia dieléctrica del mismo a 30 kV o a un valor mayor.

d. Nivel del aceite en transformadores inactivos o de reserva.- Debe asegurarse que la contracción del aceite no alcance a vaciar el tanque de expansión y procurar que penetre aire al tanque principal, operación que debe realizarse cada 2 meses.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e. Pruebas de presión.- Debe procederse como se indica en el subinciso E.28.d.

f. Parte superior del núcleo.- Debe realizarse una inspección general cada 7 ó 10 años.

g. Absorbedores de gas.- Debe procederse como se indica en el subinciso E.27.b.

h. Contenido de Oxígeno.- Este elemento no debe rebasar una proporción mayor del 5 % en el Nitrógeno, inspección que debe ejecutarse cada mes.

i. Circuito de alarma para presión mínima.- Debe revisarse la operación correcta del circuito de alarma del medidor de presión.

E.31. En los transformadores de inmersión en aceite enfriados por aire a presión, cada mes deben inspeccionarse los ventiladores para tener la seguridad de su funcionamiento, así mismo los dispositivos de control automático para motores incluyendo los fusibles y los interruptores de los circuitos que alimentan a los ventiladores.

E.32. Transformadores con enfriamiento por medio de agua.- Semanalmente se debe registrar la temperatura de entrada y salida de agua, que sirve para llevar un control futuro de la eficiencia del equipo de enfriamiento y además debe realizarse una inspección como mínimo cada 6 meses para evitar cualquier cambio de presión.

CIUDAD DE MÉXICO

E.33. Para el mantenimiento correctivo en las instalaciones eléctricas en plantas, se debe proceder de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los equipos y dispositivos que conforman, con las recomendaciones de la supervisión y además, se debe considerar lo siguiente:

a. Acometida, subterránea o aérea (responsabilidad de la compañía suministradora), que comprende:

1. Ductos.
2. Conductores.
3. Cuchillas desconectadoras.
4. Sistemas de medición.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

Cualquier falla observada que se presente debe ser reportada a la compañía suministradora para su corrección o restablecimiento del fluido eléctrico.

b. Canalizaciones.- Cuando se formen depósitos de agua por filtración, condensación u otras causas en las tuberías que alojan conductores, éstos se deben drenar adecuadamente, eliminando la causa por la cual se acumula el agua dentro de éstos, instalándose nuevos conductores eléctricos.

c. Apartarrayos y redes de tierra.- Se debe cambiar el cable dañado, limpiando su terminal.

d. Equipo de control y distribución.- Los tableros o gabinetes, deben ser reemplazados en su totalidad con las características originales de diseño.

e. Medidores de fluido eléctrico.- Si están dañados, debe darse aviso a la compañía suministradora para su reposición.

f. Luces indicadoras de tableros o consolas de mando. Deben reemplazarse por luminarias nuevas de idénticas características.

g. Barras conectoras de tableros.- Deben reemplazarse cuando éstas tengan otra coloración o estén sobrecalentándose continuamente.

h. Transformadores para instrumentos y fusibles de potencia.- Cuando los circuitos estén cruzados o el núcleo de su bobina quemado, deben reemplazarse al igual que los fusibles de potencia, éstos no deben puentearse para evitar una sobretensión o quema del tablero general.

i. Sistema de protección.- Cuando se presenten fallas en el sistema descrito, debe reemplazarse de acuerdo a las características de diseño que se requieren.

j. Interruptores de cuchillas y fusibles de alta tensión. Deben cambiarse cuando su estado presente deterioro o esté fallando su mecanismo; así mismo, los fusibles siempre se deben cambiar por grupos.

k. Los contactos de platino que sean accionados mediante bobinas deben reemplazarse cuando en su revisión periódica y limpieza sigan presentando fallas.

l. Se deben reemplazar los contactos que se hayan quemado o erosionado excesivamente y aquellos que muestren picaduras, además las presiones de éstos, deben mantenerse dentro de los límites convenientes que indique el fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

m. Se debe observar el desgaste de los casquillos renovables de los contactos y sustituirlos cuando el desgaste alcance las dos terceras partes de su espesor o de acuerdo con las indicaciones de mantenimiento proporcionadas por el fabricante.

n. Los filamentos finos de las derivaciones flexibles (conductores) desgastados o quemados deben ser reemplazados.

o. Los aisladores de todo el sistema, que presenten rajaduras, estrellamiento o mal funcionamiento, deben reemplazarse.

p. Los ductos, conductores eléctricos, cajas y accesorios, apagadores y tomas de fuerza deben reemplazarse de inmediato cuando éstas presenten deterioro o mal funcionamiento.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01 ( ) Diagnóstico de falla de una instalación eléctrica. El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para efectuar la inspección en todo el sistema; acometida, cableado, canalizaciones, equipo de medición, cuchillas de prueba y de paso, apartarrayos, fusibles de potencia, interruptores de operación con carga, sección de acoplamiento, transformador, interruptor general de baja tensión, interruptores derivados baja tensión, sistemas de tierra, centros de control de motores, de carga (tableros sub generales), tomas de corriente, contactos y apagadores, pruebas; retiro del material sobrante, desperdicios, señalamientos y andamios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para efectuar las inspecciones de manera correcta.

La unidad de medida es el lote.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las unidades inspeccionadas (tableros, módulos, transformadores o accesorios que forman el lote), según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de inspección de las unidades, aprobados por la supervisión dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Inspección de falla en instalaciones eléctricas según características del equipo. $/lote

F.02. ( ) Limpieza y reparación de interruptor, general, cuchillas desconectadoras y fusibles.- El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada, para el aterrizado, puenteo, desconexión, señalamientos, desensamble, revisión, ajuste y lubricación según sea el caso con apego a indicaciones del fabricante del equipo, proyecto o la supervisión, ensamble y montaje, conexión y pruebas; retiro de señalizaciones indicadas en las normas de seguridad; retiro de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para efectuar la revisión en forma correcta.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas limpias y reparadas, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar las piezas limpiadas y/o reparadas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y reparación de interruptores, cuchillas y fusibles de diferentes tipos y características. $/pza.

F.03. ( ) Limpieza general y/o pintura si se requiere de módulos o tableros de una subestación eléctrica.- El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para la delimitación del área de trabajo, la parte proporcional del costo de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Estructuras Organizacionales

andamios en caso de requerirlos, la pintura (si se requiere), solventes, lijas, piedra pómez y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para aterrizar, puentear y desconectar el módulo, tablero o gabinete, para la limpieza con aire seco (libre de humedad), retirando la acumulación de polvo y suciedad, revisión y ajuste de componentes, ajuste de puertas, verificación de señalizaciones o repintado de las mismas, preparación para la aplicación de pintura según sea el caso, pruebas de funcionamiento; retiro de los señalamientos, los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario para el desarrollo y ejecución del trabajo en forma correcta.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tableros, módulos o gabinetes limpios y/o pintados, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza y/o aplicación de pintura en tableros, módulos o gabinetes, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Servicio general de limpieza a tablero, módulo o gabinete según características. $/pza.

( ) Pintura general exterior a módulos, incluyendo letreros o identificación de los mismos, según características y tipo. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.04. ( ) Reparación de transformador.- El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para la delimitación del área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el aterrizado, desconexión y des energizado del mismo, la limpieza, revisión de sellos, indicadores de aislamiento, rigidez dieléctrica de sellos, rigidez dieléctrica del aceite, filtros (si se requieren) y la puesta en operación con las pruebas que el fabricante, proyecto o la supervisión especifiquen, retiro de los señalamientos, de los andamios y del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, así como la limpieza general del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para el desarrollo y ejecución del trabajo en forma correcta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas reparadas, instaladas y probadas, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se debe estimar el número de transformadores una vez que se encuentren terminados los trabajos de reparación, instalación y prueba de piezas del transformador, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación y mantenimiento de transformador de potencia y/o corriente. . $/pza

F.05. ( ) Revisión y limpieza de tablero de alumbrado y fuerza.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor; puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la desconexión, sopleteado con aire seco libre de humedad, revisión y ajuste de componentes, conexión y pruebas con carga especificada por el fabricante, el proyecto o la supervisión, retiro de los señalamiento, los andamios, el material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los tableros revisados y limpiados, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión y limpieza de los tableros, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de tablero de alumbrado y/o fuerza. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modificaciones Organizacionales

F.06. ( ) Reposición de interruptor y/o arrancador.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del interruptor y/o arrancador de especificaciones y características descritas, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el puenteo, aterrizaje, desconexión y desmontaje de pieza dañada, montaje, desconexión y fijación en su lugar, conexiones y pruebas especificadas por el fabricante, proyecto o la supervisión, aislamiento y restablecimiento del servicio eléctrico; retiro de las señalizaciones, del material sobrante, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas cambiadas, colocadas y probadas, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de cambio, colocación y prueba de piezas de interruptor y/o arrancador, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de interruptor y/o arrancador marca y tipo según proyecto $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.07. ( ) Reposición de módulo, gabinete, tablero de fuerza o alumbrado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de módulo, gabinete o tablero de especificaciones y características requeridas, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la colocación de señalizaciones, el aterrizaje, la desconexión, desensamble, desmontaje de la pieza dañada, el montaje, fijación, conexión y ensamble, las pruebas especificadas de funcionamiento, el restablecimiento de la energía eléctrica, el retiro de señalizaciones, los materiales dañados, los andamios, desperdicios y material sobrante hasta el área determinada por la supervisión y la limpieza general, verificando además que la pieza instalada tenga las identificaciones especificadas; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para las pruebas de resistencia, conductividad e intensidad de corriente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas repuestas y probadas en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de cambio y prueba de piezas de gabinete, tablero de fuerza o alumbrado, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de módulo, gabinete, tablero de fuerza o alumbrado de marca y tipo indicados. $/pza.

F.08. ( ) Reposición de fusibles de potencia, cuchillas desconectadoras y luminarias incandescente o fluorescente con accesorios.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro de fusibles, cuchillas o luminarias en cualquier lugar del sistema, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la desconexión, puenteo y/o aterrizado desensamble y retiro de pieza dañada, colocación, ajuste, conexión y pruebas del equipo, retiro de la señalización, andamios, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza, cuando se trate de reposición de fusible de potencia o de luminaria incandescente o fluorescente; y juego cuando se trate de reposición de cuchillas desconectadoras.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas o juegos cambiados, colocados y probados en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de cambio colocación y pruebas de piezas de fusibles de potencia, cuchillas desconectadoras y luminarias incandescente o fluorescente con accesorios, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Reposición de fusible de potencia de especificaciones y características descritas $/pza.

( ) Reposición de cuchillas desconectadoras de especificaciones y características descritas $/jgo.

( ) Reposición de luminaria incandescente o fluorescente de especificaciones y características descritas. $/pza.

F.09. ( ) Reposición de barra conectora, colectora y de tierra.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro de las barras de características y especificaciones indicadas y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el puenteo, aterrizaje, desconexión y desmontaje, montaje, conexión y pruebas, aislamiento y restablecimiento del servicio eléctrico; retiro de los señalamientos, los andamios, el material sobrante y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas cambiadas, colocadas y probadas en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de cambio colocación y pruebas de piezas de barras conectoras, colectoras y de tierra, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de barras conectoras, colectoras o de tierra, según especificaciones. $/pza.

F.10. ( ) Reposición de transformador de potencia o corriente. El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para delimitar el área de trabajo, la parte

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro de los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el aterrizado, des energizado, desconexión, retiro de su base, la colocación, fijación, conexión y pruebas indicadas por el fabricante, el proyecto o la supervisión, restablecimiento de la energía eléctrica, retiro de materiales sobrantes, los señalamientos, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta, el equipo y la maquinaria necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas cambiadas, colocadas y probadas en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de cambio colocación y pruebas de piezas de transformador de potencia o corriente, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de transformador de potencia o corriente según características y especificaciones descritas. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.11. ( ) Reposición de cable o alambre conductor eléctrico.- El costo directo incluye: los señalamientos para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro del cable o alambre conductor de características y tipo especificado y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el puenteo, aterrizaje, señalamientos, desconexión, retiro del cable o alambre conductor, introducción de los conductores, cortes, desperdicio, uniones, conexiones, aislamiento y pruebas; retiro de los señalamientos, de los andamios, del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área y restablecimiento de la corriente eléctrica; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta, el equipo (carrete, soporte y malacate) y los aparatos de medición y pruebas de aislamiento, continuidad e intensidad de las líneas necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben medir las longitudes de cable y/o alambre conductor eléctrico suministrados e instalados en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de cables y/o alambres conductores eléctricos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de cable y/o alambre conductor eléctrico del tipo y especificaciones descritas en proyecto. $/m

F.12. ( ) Reposición de tubo conduit.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro de tubo conduit de cualquier medida y tipo especificado en proyecto, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la desconexión, retiro del conductor, colocación, fijación, conexión y ensamble con accesorios, aislamiento y pruebas; retiro de los señalamientos, andamios, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con aproximación de dos decimales.

CIUDAD DE MEXICO

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de tubería conduit suministrada e instalada, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de tubería conduit, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de tubo conduit del tipo, diámetros y características señaladas en proyecto. $/m

F.13. ( ) Reposición de cajas y/o accesorios del tipo y serie especificada.- El costo directo incluye: los señalamientos para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirlos, el suministro, de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

cajas y accesorios del tipo y serie señalado, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la desconexión, desensamble y retiro de cajas o accesorios dañados, colocación, sujeción, conexión del accesorio y tubo, fijación y restablecimiento de la corriente eléctrica; retiro de los señalamientos, andamios, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las cajas y accesorios cambiados en el sitio de los trabajos, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de cajas y accesorios, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de caja tipo y serie especificado y/o accesorios descritos en proyecto. $/pza.

F.14. ( ) Reposición de apagador, contacto o toma de corriente.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro del apagador, contacto o toma de fuerza de especificaciones y características descritas en proyecto, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión, desensamble y retiro, el montaje conexión, sujeción y pruebas; retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza general del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y equipo necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas cambiadas, colocadas y probadas, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de apagador, contacto o toma de corriente, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de apagador, contacto y toma de fuerza según especificaciones descritas en proyecto. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	005	SISTEMA DE PARARRAYOS Y TIERRAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades planeadas y ejecutadas por personal técnico calificado para mantener en condiciones de operación y servicio el sistema de pararrayos y tierras. Para el presente capítulo se tienen las definiciones siguientes:

a. Sistema de pararrayos.- Conjunto de conductores, puntas de protección y electrodos de conexión a tierra que sirven para drenar las corrientes eléctricas en un inmueble debidas a descargas atmosféricas, de tal forma que sean conducidas a tierra en forma segura para que no originen daños en su recorrido.

b. Sistema de tierras.- Es una red superficial o subterránea que proporciona un aterrizaje en un sistema eléctrico y está formado por: una malla de conductores de puesta a tierra, la tierra natural que rodea a la red de tierra y electrodos de tierra.

A.02. De acuerdo con sus características de funcionamiento el sistema de pararrayos se clasifica en:

a. Pararrayos de Franklin.

b. Variaciones del pararrayos de Franklin, tales como: pararrayos magnetizado, reactivo, toroide, etc.

c. Pararrayos tipo jaula de Faraday.

A.03. De acuerdo con su configuración y características de funcionamiento el sistema de tierras se clasifican en:

a. Electrodos sencillos enterrados.

b. Conductores enterrados formando una parrilla con electrodos enterrados y conductores de puesta a tierra derivados de la parrilla.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c. Red o malla de conductores enterrados, electrodos de tierra, y conductores de puesta a tierra.

A.04. Por sus características, el mantenimiento se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo: Conjunto de actividades y trabajos que se ejecutan para mantener en buen estado el sistema de tierras o al sistema de pararrayos con el fin de garantizar la seguridad del personal y la continuidad del servicio eléctrico y transmitir en forma segura las descargas atmosféricas a tierra, sin daño a los inmuebles.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de actividades y trabajos que se ejecutan para reparar un sistema de tierras y/o pararrayos y devolverle sus características originales de diseño y garantizar la seguridad del personal que trabaja en las instalaciones aterrizadas, la continuidad del servicio y el drenado de descargas atmosféricas a tierra en forma inofensiva.

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de seguridad en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal, mediante la ejecución de los trabajos establecidos en un catálogo de conceptos o en los términos de referencia para mantener estos sistemas en condiciones de operación seguras y confiables.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

CIUDAD DE MÉXICO

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Sistema de pararrayos y tierra	2.03.09.004	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalación de sistema de tierra y pararrayos	3.01.02.032	G.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificios	8.02.01.003	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas		

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
industriales	8.02.01.004	G.D.F.
Puesta en tierra	NOM-EM-001-SEMP SECC.206	SECOFI
Sistema de tierra	NOM-EM-001 SEMP SECC.603	SECOFI
Lightining Protection Code		NFPA
Standard of Practice		Lightining Protection Institute
Instaling Code Rules and Detailed Instructions		Thomson
IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding		ANSI

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

CIUDAD DE MÉXICO

C.01. Los materiales para el mantenimiento de los sistemas de tierra y pararrayos deben cumplir con lo especificado en el proyecto en cada caso, en las normas oficiales mexicanas NOM, en las normas mexicanas NMX y/o lo que en el caso particular se requiera para cumplir con los requisitos de calidad establecidos por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C.02. Además se mencionan las características y especificaciones que deben tener los materiales que a continuación se mencionan:

a. En sistemas de pararrayos:

1. Conductores.- Los conductores deben ser desnudos, formados por varios hilos de cobre suave o aluminio dispuestos en pares y trenzados entre sí, con alta conductividad, gran cantidad de aire en el espacio interno, gran flexibilidad y se clasifican en:

Clase I: Para alturas no mayores que 23 m

Clase II: Para alturas mayores que 23 m

Clase III: Exclusivamente de cobre, y para usarse en chimeneas y otras construcciones donde puedan existir gases o emanaciones corrosivas.

2. Conectores.- Los conectores deben ser de tipo mecánico

3. Electrodos.- Los electrodos deben ser de los siguientes tipos:

3.1. Varilla de cobre-acero de 3,05 m de longitud y 16 mm de diámetro.

3.2. Rehilete de cobre.

b. En sistemas de tierras:

1. Conductores.- Los conductores deben ser de cobre desnudo duro, semiduro, o suave, con alta conductibilidad, ductilidad, resistencia a la tracción y a la corrosión.

2. Conectores.- Los conectores deben ser soldables.

3. Electrodos.- Los electrodos deben ser los mismos que se indican en el subinciso anterior.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo:

a. En un sistema de pararrayos:

1. Todas las terminales aéreas: deben revisarse y ninguna debe estar suelta, rota o de alguna forma dañada o que se haya desconectado del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cable, para esto debe hacerse un recorrido exhaustivo por toda la red de pararrayos, moviendo fuertemente con la mano todas las puntas del sistema de pararrayos.

2. Debe cerciorarse que todas las conexiones a cuerpos metálicos estén apretadas.

3. Revisar en forma exhaustiva todas las conexiones a cuerpos metálicos, de tal forma que todas estén firmes, para evitar una descarga lateral, la cual pueda provocar un incendio.

4. Conectores.- Los conectores de la red de pararrayos deben estar fuertemente apretados y no debe haber discontinuidad.

   Revisar, que todos los conectores estén firmemente enlazados, para garantizar la continuidad eléctrica.

5. Abrazaderas para cable.- Verificar que todas las abrazaderas o medios de sujeción estén firmemente sujetas y espaciadas a no más de 90 cm.

   Revisar si hay movimiento en la abrazadera al moverla fuertemente con la mano o con unas pinzas.

6. Tierras.- Que los conductores de bajada no estén dañados y estén aún firmemente conectados, si hay cualquier evidencia de daño mecánico del sistema, la zona en conflicto debe revisarse cuidadosamente.

   6.1. Para esto es conveniente medir la continuidad mediante un aparato, ya que por ser en algunos casos instalaciones ocultas, no se puede apreciar a simple vista si están dañadas las bajadas.

   6.2. Debe medirse la resistencia a tierra de cada uno de los electrodos para garantizar que esta tiene un valor menor a 10 Ohm, en caso de que sea mayor debe hacerse un tratamiento adecuado para bajar este valor. Para la medición de la resistencia a tierra del electrodo el método más adecuado es el de caída de potencia.

   El medidor de resistencia de conexión a tierra debe reunir las siguientes características:

   6.2.1.- Una fuente de tensión.
   6.2.2.- Un circuito para eliminar las corrientes de tipo electrolítico y las corrientes de interferencia.
   6.2.3.- Un circuito de medición.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

6.3.- Como se indica en la Figura 1 el electrodo de potencia se desplaza en forma regular a lo largo de la línea que forman el electrodo bajo prueba y el electrodo de corriente. Para cada punto se debe determinar el valor de la tensión V y la corriente conocida, obteniéndose el valor de la resistencia de la conexión a tierra. Para este método, con el fin de limitar errores, es recomendable efectuar varias mediciones mediante el siguiente procedimiento:

6.3.1. Seleccionar dos o tres direcciones para efectuar mediciones.

6.3.2. Instalar el electrodo auxiliar de corriente y su cable asociado en una de dichas direcciones, a una distancia igual al lado mayor del rectángulo que circunscribe al electrodo de conexión a tierra, o bien igual a dos veces su longitud, para el caso de electrodos verticales.

6.3.3. Instalar el electrodo de potencia y su cable asociado en la otra dirección, la cual es recomendable que forme un ángulo entre 90 y 180 grados con respecto a la dirección del electrodo de corriente. La distancia inicial recomendable entre el electrodo de potencial y el electrodo bajo prueba es del orden de la mitad de la distancia del electrodo auxiliar de corriente.

6.3.4. Se debe realizar una primera medición de la resistencia de conexión a tierra.

CIUDAD DE MÉXICO

6.3.5. Desplazar el electrodo de potencia a intervalos de 3 a 5 m conservando la dirección original, continuar las mediciones hasta que el valor en tres puntos sucesivos sea razonablemente igual (diferencia dentro del 2 al 5%) conservando el electrodo de potencia en el último punto de medición, desplazar el electrodo de corriente al doble de la distancia del punto 2.

6.3.6 Repetir el proceso de medición indicado en 6.3.3., 6.3.4 y 6.3.5.

6.3.7. Si el proceso de medición indicado anteriormente en 6.2.6. arroja un resultado similar o ligeramente menor que el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

anterior, entonces se tiene el valor de la resistencia de conexión a tierra.

7. Modificaciones al sistema.- Cualquier cuerpo metálico nuevo en el edificio debe conectarse al sistema de pararrayos. Cualquier adición a la estructura del edificio que quede fuera de la zona de protección del sistema de pararrayos debe preverse su sistema de pararrayos e interconectarse con el actual. Para esta interconexión deben seguirse los lineamientos siguientes:

   7.1. Ubicación de las puntas.- Se deben localizar en los sitios en los cuales se forman concentraciones de carga en una tormenta eléctrica, los cuales son función de la forma o tipo de techos.

      7.1.1. En techos planos o con poca inclinación (menor a 14º) se localizan a 60 cm del límite del contorno protegido a una separación máxima de 15 m.

      7.1.2. En techos inclinados (con pendiente mayor a 15º), se localizan en las partes altas a una separación máxima de 6 m.

   7.2. Altura de las puntas.- La punta debe sobresalir como mínimo 25 cm del contorno que protege y como máximo 90 cm; las puntas con longitud entre 60 y 90 cm, deben reforzarse con un tripié de varilla galvanizada (ver Figura 2).

   7.3. Conductores horizontales.- Deben conectarse todas las puntas formando una red cerrada, cada punta debe tener por lo menos dos trayectorias a tierra en donde no existan curvas ascendentes. Los cambios de dirección se deben dar con radios de curvatura mayores que 20 cm. En techos planos se deben formar redes en cuadrícula de 15x45 m como máximo. Se debe fijar firmemente al muro o a la losa a cada 90 cm como máximo.

   7.4. Conductores verticales.- Si son dos se deben localizar diagonalmente opuestos. Si son más de dos a una distribución máxima de 30 m.

8. Conexiones a tierra.- La ubicación debe ser donde se logre una dispersión de la descarga en el terreno, preferentemente fuera de la cimentación (ver Figura 3).

   8.1. Medios de conexión a tierra.- Elementos formados por:

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

8.1.1. Varillas con longitud mínima de 3,00 m.

8.1.2. Rehiletes con profundidad de 1,50 a 2,00 m.

8.1.3. Cable enterrado a una profundidad de 60 cm y una longitud de 3,60 m como mínimo.

8.2. Valor de la resistencia.- Está en función del tipo de terreno y del trabajo de conexión usada.

8.3. Pruebas.- Deben probarse una vez que se haya terminado la instalación y cuando menos cada año.

La resistencia del electrodo debe medirse con el sistema desconectado, por lo que deben colocarse desconectadores adecuados. El valor de la resistencia debe ser como mínimo de 10 Ohm.

9. Conexiones adicionales.

9.1. Para cuerpos metálicos que puedan recibir una descarga (chimeneas, respiraderos, ductos, etc.).

9.2. Para cuerpos metálicos, en los que debido a su cercanía con el sistema (máxima 1,80 m) en ellos pueda inducirse una descarga que origine una descarga lateral.

9.3. Tierra común: De sistemas que estén conectados a tierra (eléctrico, telefónico, agua, gas, etc.).

CIUDAD DE MÉXICO

10. Sistemas de instalación.

10.1. Aparente (preferible).
10.2. Oculto (en ductos no metálicos)

E.02. Mantenimiento correctivo

a. En sistemas de tierras:

1. Puesta a tierra.- Revisar que las conexiones para puesta a tierra de los equipos estén aún firmes, para esto debe revisarse cuidadosamente cada una de las conexiones de puesta a tierra, limpiarlas de toda suciedad, para tener un buen contacto eléctrico.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Electrodos de tierra.- Tratamiento del suelo mediante humedad y sales, para bajar la resistencia de cada electrodo, para esto se debe agregar en el registro del electrodo sulfato de sodio o de magnesio.

   Medición de la resistencia a tierra, mediante el método descrito anteriormente.

3. Diseño de una nueva red.- Para esto en caso de que la red sea insuficiente y peligrosa, debe localizarse una nueva red que refuerce a la existente, de tal forma que las tensiones de paso, contactos y transferencias sean adecuados.

4. Medición de la resistencia a tierra.- Ya que se han mejorado de alguna forma la red de tierra, debe medirse su nueva resistencia mediante el método descrito anteriormente, considerando que para la medición de la resistencia a tierra de la red, deben separarse los electrodos de prueba a una distancia comparable a las dimensiones de la red, para que el método sea válido.

5. Cuando el cable esté deteriorado (sulfatado o corroído) o trozado, se debe reparar, cortando el tramo dañado y haciendo la junta con un cable de las mismas características que el original, sí hay más de dos uniones en un tramo o se va a sustituir más de la cuarta parte del tramo, ésta se debe sustituir en su totalidad.

b. En sistemas de pararrayos.

1. Terminales aéreas.- Reposición de terminales rotas o dañadas, para lo cual se quita de su base y sustituye por la nueva revisando que la base quede firme.

2. Conexiones a cuerpos metálicos.- Reponer el conector de contacto al cuerpo metálico dañado, para garantizar la condición original de instalación y evitar descargas laterales.

3. Conectores.- Reposición de los conectores de la red de pararrayos que estén dañados, restituyendo la condición original de instalación (ver Figura 4).

4. Abrazaderas para cable.- Cambiar las abrazaderas flojas o dañadas, quedando firmemente sujetas y espaciadas a no más de 90 cm (ver Figura 5).

5. Tierras.- Cambiar el cable de bajada que esté dañado. Debe medirse la resistencia a tierra de cada uno de los conectores para garantizar que

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

esta tiene un valor menor que 10 Ohm, en caso de que sea mayor se debe hacer un tratamiento adecuado para bajar este valor agregando sulfato de sodio o magnesio en el registro del electrodo de tierras.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Revisión y limpieza de los sistemas de tierra y pararrayos.- El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la parte proporcional del costo por el uso de andamios y escaleras; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la revisión y limpieza, retiro de los señalamientos, el material sobrante, escaleras, andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza, o el metro con dos decimales de aproximación según sea el caso.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas o medir la longitud de línea de tierra revisada, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión y limpieza de los sistemas de tierra y pararrayos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión y limpieza de los sistemas de tierra y pararrayos

( ) Líneas de tierra o pararrayos, incluyendo conexiones y accesorios de fijación. $/m

( ) Puntas de pararrayos, varillas y rehiletes de tierra, incluyendo accesorios de fijación. $/pza.

F.02. ( ) Reposición de accesorios y tramos de líneas.- El costo directo incluye: los señalamientos necesarios para delimitar el área de trabajo, la reposición de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

piezas dañadas o faltantes, el tramo de cable dañado y los materiales de consumo menor, la parte proporcional del costo para el uso de andamios y escaleras, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la conexión y fijación de las piezas y reposición de la línea, retiro de los señalamientos, de las escaleras o andamios, material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación o la pieza, según el caso.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de cable de cobre o contar las piezas repuestas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de accesorios y tramos de líneas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de accesorios y tramos de líneas

( ) Cable de cobre desnudo trenzado calibres según proyecto. $/m

( ) Alambre de cobre desnudo calibres según proyecto. $/m

( ) Puntas y bases para juntas, conectores mecánicos y soldables tipo cadweld o similar, varillas de tierra diferentes tipos, calibres y largos. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPO
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	006	INSTALACIÓN TELEFÓNICA Y DE INTER-COMUNICACIÓN

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades planeadas y ejecutadas por personal técnico calificado para mantener en condiciones de operación y servicio la instalación telefónica y de intercomunicación.

A.02. La instalación son los conjuntos de sistemas eléctricos y electrónicos que establecen una comunicación rápida, clara, confiable y económica entre dos puntos geográficos distantes o cercanos. De manera general estos sistemas están compuestos por:

a. Acometida de la red pública.
b. Conmutadores.
c. Fuentes de alimentación de energía eléctrica.
d. Cableados de enlace y distribución.
e. Ductos y registros de distribución.
f. Sistemas de control y operadora.
g. Estaciones terminales.
h. Aparatos telefónicos.
i. Equipos diversos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.03. De acuerdo con su función el equipo de comunicaciones se clasifica en las siguientes partes:

a. Equipo telefónico.- Dispositivo mediante el cual se establece comunicación entre una gran cantidad de puntos alejados o cercanos geográficamente, a través de servicios de intercomunicación local, nacional e internacional.

De acuerdo con su función el equipo privado de telecomunicaciones se clasifica en lo siguiente:

1. Acometida.- Punto de enlace de la red pública y la red privada donde la compañía de servicio público telefónico remata las troncales. La acometida puede ser de dos tipos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1. Analógica, (pares de cobre)

1.2. Digital, (fibra óptica, cable coaxial)

2. Red de cables.- Son todos aquellos conductores que salen del distribuidor del conmutador hasta cualquiera de las cajas terminales (puntos de distribución).

3. Red de troncales.- Está formada por las líneas telefónicas de servicio público que se conectan al conmutador; el enlace se hace de la acometida hacia el conmutador.

4. Red de extensiones.- Está formada por las líneas telefónicas privadas que van desde el distribuidor del conmutador hasta el aparato telefónico.

5. Distribuidor general.- Es el punto de cruce o conexión entre la acometida y el conmutador o del conmutador hacia las líneas telefónicas privadas.

6. Teléfono directo.- Aparato de comunicación que no pasa por un conmutador.

7. Extensión.- Teléfono unilínea o multilínea de comunicación interna perteneciente a la red privada.

8. Línea troncal.- Línea de conexión del conmutador hacia la red pública.

9. Operadora.- Persona que atiende las posiciones de señalización del conmutador.

CIUDAD DE MÉXICO

10. Conmutador.- Es la central telefónica privada automática que tiene posibilidad de hacer enlaces telefónicos, hacia la red pública o de ésta hacia el interior; pueden ser:

10.1. Electromecánicos.- Conmutadores que funcionan a través de abrir y cerrar contactos por medio de interruptores.

10.2. Electrónicos.- Son aquellos que tienen un control central a base de memoria por programa almacenado y operación electrónica.

11. Teléfono.- Aparato terminal desde donde se realizan las comunicaciones.

12. Teléfono unilínea.- Aparato telefónico que sólo permite el descolgar y tener comunicación por una sola línea.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

13. Teléfono multilínea.- Es el aparato telefónico que permite controlar de manera visual el estado libre de comunicación u ocupado de la red troncal o de intercomunicación interna.

b. Intercomunicación.- Comunicación entre puntos geográficamente cercanos de extensión interna.

1. Estación.- Aparato eléctrico o electrónico terminal de intercomunicación.

2. Red interna.- Conjunto de conductores eléctricos que conectan a las estaciones de intercomunicaciones.

3. Fuente de poder o eliminador de baterías.- Dispositivo eléctrico que sirve para la alimentación eléctrica y energizar el equipo de intercomunicación.

c. Interfón.- Aparato que establece comunicación sólo entre 2 puntos y generalmente es de comunicación externa en un edificio; se compone de:

1. Estación terminal.-Aparato que recibe la llamada y establece la comunicación con el frente de calle.

2. Red de interfón.- La interconexión de un frente de calle y una estación terminal.

3. Frente de calle.- Dispositivo externo al edificio que genera la llamada del interfón.

CIUDAD DE MÉXICO

A.04. Los trabajos de mantenimiento se clasifican de acuerdo a lo siguiente:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de acciones que se ejecutan por personal especializado y de acuerdo a un programa previamente establecido para obtener que las instalaciones telefónicas y de intercomunicación operen en óptimas condiciones y para anticiparse a posibles fallas que el uso o el deterioro natural pudieran causarles.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de acciones que se ejecutan para restablecer el servicio o corregir cualquier falla en las instalaciones telefónicas y de intercomunicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

A.05. El objeto del presente capítulo es el de establecer los requisitos mínimos de seguridad en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal, mediante la ejecución de los trabajos establecidos en un catálogo de conceptos o en los términos de referencia para mantener sistemas de telefonía y de intercomunicación en condiciones de operación confiable y seguras.

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS.

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA	
Conductores eléctricos telefónicos		Conductores Latincasa	C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.
Centrales telefónicas privadas	NOM-1-138-CT	SECOFI	
Líneas privadas		Telmex	
Red privada		Alcatel	
Intercomunicación e interfonía		Intec de México	
Instalación de tubos para canalización de conductores eléctricos	3.01.02.024	G.D.F.	C.01. Los materiales utilizados para
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.	

el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones telefónicas y de intercomunicación, deben cumplir con lo especificado en el proyecto en cada caso o lo que en el caso particular se requiera, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, en las normas oficiales mexicanas NOM, en las normas mexicanas NMX y lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras Organizacionales
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

C.02. Además se establecen los siguientes requisitos para los materiales que a continuación se indican.

a. Conductores eléctricos. De cable de cobre, bipolar telefónico, cordón marfil para uso interior tipo ICeEV de dos o tres conductores.

b. Cordón doble paralelo para uso exterior (Drop Wire) cableado para intemperie.

c. Cordón para distribuidor (Jumper).

d. Cable telefónico tipo EKI para uso de interior edificios (varios pares).

e. Roseta telefónica para 2,4 y 6 polos.

f. Conector telefónico (plug) de aparato a roseta de 2,4 y 6 polos.

g. Conector telefónico (plug) de auricular a aparato telefónico 4 polos.

h. Grapa para cableado interior.

D. EQUIPOS Y SISTEMAS

CIUDAD DE MÉXICO

D.01. En caso que sea necesario reparar o reponer totalmente un equipo (como conmutador o interfón), éste debe ser de características tales que sea compatible al sistema instalado en el inmueble.

D.02. Cuando el equipo, el sistema o parte de éste deba ser cambiado, éstos deben ser del tamaño y características que señale el proyecto o el representante del Gobierno del Distrito Federal a través de la Residencia de Obra, o de la supervisión.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Este inciso tiene por objeto el contemplar los programas rutinarios de mantenimiento preventivo y correctivo, mismos que permitan detectar en forma oportuna los problemas más frecuentes de fallas que se presentan cotidianamente en el uso de los sistemas telefónicos y de intercomunicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

E.02. Mantenimiento preventivo.- El cual permite establecer un programa de revisiones periódicas a todos los elementos del equipo de telecomunicaciones e intercomunicación y las redes de acuerdo a lo siguiente:

a. Revisión de zonas de instalación.- Se debe realizar cuando menos dos veces al año, debiendo poner especial atención a las filtraciones de humedad y de haberlas se deben reportar al área de mantenimiento del edificio. Se deben revisar los anclajes y estructuras, acometidas, cajas de registro, conectores, ductos, rosetas y puntos de conexión, que no tengan juego o estén desprendidos; si éstos presentan juego, se deben reajustar para dejarlos fijos y si están desprendidos deben volverse a montar reforzando el anclaje.

b. Revisión de fuentes de alimentación.- Debe hacerse trimestralmente mediante pruebas de tensión en los bornes de alimentación y que estén dentro del rango permitido para cada equipo; en caso de notar variaciones fuera del rango, reportarlas con la compañía que proporciona el servicio de mantenimiento al conmutador instalado.

c. Revisión de tierra.- Debe hacerse cuando menos dos veces al año y consiste en la medición con Megger de la resistencia óhmica (3 Ohm máximo); en caso de encontrar variaciones en la medición, debe hacerse un reporte de este valor para corregirlo y medir nuevamente la resistencia después de la reparación del sistema de tierra.

d. Revisión de terminales de cableado.- Consiste en observar que los cables que rematan en las terminales (bloques de contactos en los registros) estén haciendo el contacto apropiado, que las terminales no se encuentren sulfatadas y que no haya cables desprendidos; todo lo anterior debe hacerse de manera visual y con el cuidado que requiere esta revisión.

e. Calidad de transformación.- Esta rutina debe hacerse cuando menos dos veces al año y consiste en establecer comunicaciones entre los diferentes aparatos telefónicos y de intercomunicación; ésta debe ser clara, sin ruidos y sin cruces con otras líneas; en caso de presentar ruido, deben revisarse las conexiones que se encuentran en el distribuidor y que éstas hagan un contacto firme. Si el ruido continúa, se debe probar el conmutador desconectando la red interna y probar para asegurar que es este el equipo que tiene el problema; de ser así, reportarlo a la compañía que proporciona el servicio de mantenimiento al conmutador.

f. Revisión de aparatos telefónicos y de intercomunicación.- Debe hacerse cuando menos dos veces al año y consiste en revisar que los teclados o discos operen libremente, que los cables de conexión no estén flojos ni dañados y que no haya deterioros o roturas en los aparatos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los aparatos que se encuentren en mal estado deben ser enviados al proveedor para su reparación y/o reemplazarse por otros en buen estado. Se recomienda tener en almacén los aparatos de la misma marca para un reemplazo oportuno.

g. Limpieza de aparatos telefónicos y de intercomunicación.- Se deben limpiar cuando menos una vez por mes, utilizando un trapo húmedo y otro seco para limpiar los microteléfonos, cables y cubiertas de teléfono, de acuerdo al manual del usuario, proporcionado por el proveedor.

h. Tono de central pública.- Para el equipo de telecomunicaciones se debe tomar tono desde la posición de operadora diariamente; si alguno no toma tono debe reportarse a la compañía de servicio público. Esta revisión debe hacerse también con teléfonos directos.

E.03. Mantenimiento correctivo.- Debe efectuarse al momento de producirse interrupción en la comunicación, en cuanto se reporte el daño. Se deben llevar a cabo todas las reparaciones de tal manera que la afectación al servicio por concepto de mantenimiento correctivo sea mínima.

a. Red interna y externa.- La sustitución parcial o total se debe hacer mediante la comprobación de falla en la comunicación, ya sea ocasionada por accidente, falta de aislamiento o corto circuito; el reemplazo se debe efectuar de inmediato en los tramos afectados para evitar interrupción en la comunicación, verificar si es necesario corregir conexiones en puntos de conexión del distribuidor o terminal.

CIUDAD DE MÉXICO

Debe evitarse hacer empalmes, se debe cambiar el cable completamente; deben hacerse pruebas de aislamiento y de continuidad en cada ocasión que se reemplace un conductor.

b. Interrupción total del funcionamiento del equipo telefónico (conmutador). - Si hay energía eléctrica en la toma de alimentación del equipo, contacto o interruptor y el equipo no funciona, se deben revisar los fusibles de éste; si alguno se encuentra dañado, reemplazarlo con un fusible nuevo de las mismas características de corriente y tensión para evitar daños al conmutador.

En el caso de que no se restablezca la comunicación por falta de energía u otro problema, se debe llamar a la empresa autorizada para el mantenimiento correctivo del equipo de acuerdo a la marca del mismo.

c. Falla en aparato telefónico o de intercomunicación.- Las fallas en estos equipos son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Mecánica.- Ruptura de caja o cuerpo del aparato, el cual debe sustituirse por otro similar.

2. Desajuste en teclados o disco.- Cuando el aparato presente en su teclado o disco mayor juego del normal, corte en la comunicación, ruidos (después de descartar la red), o conexiones equivocadas; esto se debe a desajustes mecánicos en el disco o teclado y debe comprobarse sustituyendo el aparato de estación telefónica multilínea o teléfono directo; si la falla no se corrige, debe enviarse a reparación y ajuste con el distribuidor autorizado de acuerdo con la marca de los aparatos.

3. Fallas eléctricas.- Pueden manifestarse tanto en la transmisión como en la recepción de la comunicación o en ambas; si la recepción se escucha débil o con ruido, puede deberse a que la pastilla receptora esté perdiendo sus cualidades eléctricas debido al envejecimiento del equipo o mal uso del mismo; debe sustituirse la pastilla receptora por una nueva.

4. Falla en la transmisión.- Se percibe como el ruido semejante al que produce una sartén con aceite hirviendo, o se recibe la información pero no escuchan; debe sustituirse la pastilla transmisora por una similar en buenas condiciones.

5. Fallas por desconocimiento de uso del conmutador.- Es común que por el mal manejo de la operadora se retrasen las comunicaciones y se desaprovechen los recursos de comunicación del equipo, ya que éstos no son problemas de tipo material y para eliminarlos se debe dar capacitación del uso del conmutador a la operadora solicitando la asesoría del proveedor de acuerdo a la marca del equipo instalado.

CIUDAD DE MÉXICO

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Póliza de servicio.- El costo directo incluye: Contrato con empresa especializada en mantenimiento de instalaciones telefónicas que tener una duración anual por mantenimiento limitado a la inspección visual de las instalaciones, limpieza, pruebas eléctricas y de operación con el objeto de determinar el estado general del sistema de comunicación y corregir las fallas que se presenten en la instalación y reportar las correcciones en caso de fallas en el equipo.

La unidad de medida es el servicio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben tomar en cuenta los trabajos de acuerdo al contrato respectivo, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Póliza de servicio. $/servicio

F.02. ( ) Revisión de la zona de instalación.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; la mano de obra especializada para realizar el reporte de: anclajes, estructuras, acometidas, cajas de distribución, ductos, tuberías, rosetas y puntos de conexión de la instalación telefónica o de intercomunicación; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, andamios, escaleras, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hora, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el tiempo empleado en el recorrido y revisión de la instalación, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de recorrido y revisión de la instalación, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión de instalación. $/hora

F.03. ( ) Revisión de fuente de alimentación.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de andamios o escaleras en caso de requerirse, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para instalar el equipo de medición, revisión y en su caso corrección; retiro del material sobrante, señalización, andamios o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las fuentes de alimentación revisadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de las fuentes de alimentación aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión de fuentes de alimentación. $/pza.

F.04. ( ) Revisión de tierra.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para probar electrodos y continuidad en conductores de tierra; retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo de medición (Megger), y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de electrodos probados y la red, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión y prueba de electrodos y la red aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión de electrodo y red. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.05. ( ) Revisión de terminal de cableado.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la revisión; retiro de material sobrante, desperdicios y la señalización, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo, el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de terminales revisadas, dentro de las líneas de proyecto, aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de terminales, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión de terminal de cableado. $/pza

F.06. ( ) Revisión de calidad de transmisión.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la revisión del conmutador, aparatos telefónicos y terminales; retiro del material sobrante, señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión; y la limpieza del área de trabajo el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo de prueba (microteléfono) y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las revisiones de calidad efectuadas en conmutador, aparatos telefónicos y terminales (punto de prueba), dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de la calidad de transmisión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

( ) Revisión de calidad de transmisión. $/pza

F.07. ( ) Revisión de aparato telefónico.- El costo directo incluye: La mano de obra especializada para la revisión y pruebas; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios, la mano de obra para el acarreo libre; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo de prueba y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los aparatos revisados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de aparatos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión de aparato telefónico. $/pza.

F.08. ( ) Limpieza de aparato telefónico.- El costo directo incluye: el suministro de trapo, detergente, agua, y/o líquidos recomendados por el fabricante y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el lavado y secado del aparato telefónico; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de teléfonos limpiados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza de teléfonos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza de aparato telefónico. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.09. ( ) Tono de central pública.- El costo unitario incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la revisión y prueba de los teléfonos directos y punto de operadora; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo de prueba (microteléfono) y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de teléfonos directos y punto de operadora probados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión y prueba del tono de central pública, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS
( ) Tono de central pública

( ) Tono en operadora y teléfono directo. $/pza.

F.10. ( ) Sustitución de cable.- El costo directo incluye: la señalización para determinar el área de trabajo; el suministro de cable, la parte proporcional del costo de los andamios o escaleras en caso de ser requeridas; los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la sustitución parcial o total de cable, su sujeción y pruebas; retiro del material sobrante, andamios o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de cable reemplazado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de cable, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Sustitución de cable, diversos tipos y calidades $/m

F.11. ( ) Reparación por interrupción total del equipo telefónico. El costo directo incluye: la señalización para determinar el área de trabajo, la parte proporcional de los andamios o escaleras en caso re requerirse; el suministro del fusible o cualquier otro dispositivo necesario del tipo de los instalados, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la operación del equipo de prueba; retiro del material sobrante, la señalización, los andamios o escaleras y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la hora, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir el tiempo empleado en la revisión de toma y cambio de fusibles, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de toma y cambio de fusibles, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación por interrupción total del equipo telefónico.

( ) Revisión toma y cambio de fusible. $/hora

F.12. ( ) Reparación o reposición por falla en aparato telefónico o de intercomunicación. - El costo directo incluye: la señalización para determinar el área de trabajo; el suministro de aparato telefónico o la reparación en taller de aparato telefónico, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para desconectar el aparato, hacer la reparación, conectar y probar el aparato, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo de prueba y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se debe contar el número de aparatos reparados o sustituidos, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reparación o reposición de aparatos telefónicos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Aparato reparado o sustituido. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	007	MOTORES ELÉCTRICOS EN GENERAL

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Actividades que se llevan a cabo previamente a la presentación de la falla o para la eliminación de las fallas en la medida que se presentan, con el fin de mantener en óptimas condiciones de operación y de servicio a los motores eléctricos.

A.02. Para el presente capítulo se tienen las definiciones y clasificaciones siguientes:

a. Motor eléctrico es toda máquina que transforma la energía eléctrica en energía mecánica. El elemento de salida es normalmente un eje.

A.03. Los motores se clasifican tendiendo a la corriente que reciben, y a su construcción

a. Corriente continua:

1. Devanado en derivación
2. Devanado en serie
3. Devanado compuesto

b. Corriente alterna

1. Asíncronos o de inducción

1.1. Monofásicos

1.1.1. En serie
1.1.2. Inducción y arranque con capacitor

1.2. Polifásicos

1.2.1. Horizontal: Rotor devanado o jaula de ardilla
1.2.2. Vertical: Rotor devanado o jaula de ardilla

2. Síncronos:

2.1. No excitados

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1.1. De reluctancia
2.1.2. De histéresis
2.1.3. De imán permanente

2.2. Excitados por corriente continua

A.04. Para entender e interpretar correctamente los datos inscritos en la placa de un motor, se dan las siguientes definiciones:

a. Potencia nominal.- Es la potencia que puede entregar, un motor, bajo características de tensión, frecuencia, velocidad, corriente y temperatura nominales, de acuerdo con los datos especificados en la placa.

b. Eficiencia.- Es la relación entre la potencia útil en la flecha del motor y la potencia recibida de la línea, generalmente se expresa en porcentaje.

c. Factor de potencia.- Se define como la relación entre la potencia activa en Watts y la potencia aparente, suministrada en volts-amperes.

d. Factor de servicio.- Es un factor que aplicado a la potencia nominal indica la sobrecarga continua máxima permisible, que puede soportar el motor sin que exceda los límites de temperatura del aislamiento especificado en la placa.

e. Par de carga plena.- Es el necesario para producir la potencia nominal a su velocidad especificada en la placa.

f. Par de arranque a rotor bloqueado.- Es aquel que desarrolla un motor al arrancar y corresponde al menor par medido con el rotor frenado a velocidad cero, para varias posiciones angulares del mismo, aplicando tensión y frecuencia nominales a no menos de 293 K (20 ºC) y no más de 308 K (35 ºC) en sus embobinados.

g. Par mínimo.- Es el menor par desarrollado durante el período de aceleración comprendido desde el arranque hasta la velocidad en que el par máximo ocurre.

h. Par máximo.- Es aquel desarrollado bajo frecuencia y tensión nominales, sin que suceda un descenso marcado en la velocidad del motor debiendo estar los devanados del motor a una temperatura entre 293 K (20 ºC) y 308 K (35 ºC).

i. Corriente de arranque a rotor bloqueado.- Es la corriente que toma el motor al arrancar, que corresponde a la del motor cuando el rotor esta frenado a velocidad cero, bajo tensión y frecuencia nominales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.05. El mantenimiento de los motores eléctricos en general, se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Actividades tendientes a la preservación y adecuada operación de los motores eléctricos, desarrolladas sistemáticamente antes del tiempo en que se habría presentado la falla, o bien se hace la corrección de la falla en su fase inicial y corregirla en el momento oportuno.

La detección de las fallas se obtiene a partir de los trabajos de inspección y la estadística que se lleve de los equipos. El reemplazo efectuado oportunamente puede hacerse como medida preventiva. En el mantenimiento preventivo se incluyen los niveles:

1. Mantenimiento programado (sistemático).- En el mantenimiento preventivo los trabajos deben ser efectuados con base a una planeación estructurada y organizada para establecer un programa de operaciones, trabajos o tareas con un adecuado control.

2. Mantenimiento de mejora.- En éste se desarrolla la ingeniería necesaria para reducir el mantenimiento requerido, modificando el diseño original.

3. Mantenimiento total.- Es el desarrollo del mantenimiento a través de todo el personal y la mejora del equipo como consecuencia de su aplicación.

c. Mantenimiento correctivo en motores eléctricos.- Es el conjunto de actividades que se realizan para la eliminación de las fallas a medida que éstas se presentan o se hacen inminentes. Su implantación es fácil y muy económica, ya que no requiere de análisis, estudios o trabajos previos, es decir no se efectúa ningún trabajo hasta que se presenta la falla; las operaciones que se desarrollan en este tipo de mantenimiento son fundamentalmente la reparación y el reemplazo.

Esto representa altos costos en mano de obra y materiales por sobre precios (demandados para su obtención con premura), trabajo adicional, baja fiabilidad, altos riesgos y tiempo excesivo fuera de operación de los motores.

A.06. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para mantener y conservar en operación y servicio eficiente a los motores eléctrico en general en las instalaciones a cargo de la Administración Pública del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS, DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Eficiencia energética de motores de corriente alterna, monofásicos	NOM-014-ENER	Secretaría de Energía
Motores	NTPIE	SECOFI
Motores eléctricos	NMX-J-075*	ANCE
Motores eléctricos	NMX-J-433*	ANCE
Acarreo de materiales en vehículos	3.01.01.011	G.D.F.
Instalación de conductores eléctricos	3.01.02.029	G.D.F.
Instalaciones de equipo eléctrico de control y protección	3.01.02.030	G.D.F.
Instalación de motor eléctrico	3.01.02.031	G.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	G.D.F.
Sistemas de pararrayos y tierras	8.02.01.005	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Todos los materiales y refacciones necesarios para el mantenimiento de motores eléctricos, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, con las normas oficiales mexicanas NOM, con las normas mexicanas NMX o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones de proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

Además de lo anterior, la construcción y prueba de los motores y todas sus partes que se suministren para el programa de mantenimiento preventivo deben cumplir, para cada sección del motor, con las normas que a continuación se indican:

a. ANSI (American National Standard Institute)
b. NEMA (National Electrical Manufacturers Association)
c. IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
d. ASTM (American Society for Testing and Materials)
e. ASME (American Society of Mechanical Engineers)
f. AWS (American Welding Society)
g. IEC (International Electro Technical Commission)
h. NMX (Norma Mexicana)

C.02. Componentes del motor. Para una mejor aplicación del mantenimiento preventivo o correctivo de los motores eléctricos en general, debe conocerse la calidad de los elementos y dispositivos en su fabricación

a. Laminaciones del rotor y estator, son fabricadas en acero al silicio, de alta permeabilidad, relevadas de esfuerzos mecánicos y pérdidas magnéticas.

b. Devanados. Se utiliza cobre tipo electrolítico, aislamiento y barnices de acuerdo a las normas NEMA, NMX, etc. y estos son:

1. Aislamiento clase “E”, se emplean esmaltes de acetato de polivinilo, poliuretano y aglomerado de celulosa, aglomerados mediante melamina con formaldehído o fenol. Su temperatura máxima de empleo es de 393 K (120 ºC).

2. Aislamiento clase “B”, está compuesto por fibras de vidrio, amianto, productos de mica, esmaltes de politereftalatos o películas de policarbonato, y usan de aglomerante goma laca, compuestos asfálticos, resinas alquidálicas, resinas poliéster, melanina y formaldehido. Su temperatura máxima de operación es de 403 K (130 ºC).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

3. Aislamiento clase “F”, utiliza en su fabricación fibras de vidrio, amianto, productos de mica, fibras de poliamidas aromáticas, películas de poliestermida, usando como medio aglomerante resinas epoxi, resinas de poliuretano, y resinas de salicina. Su temperatura máxima de operación es de 428 K (155 ºC).

4. Aislamiento clase “H”, su elaboración se lleva al cabo por medio de fibras de vidrio amianto, fibras de poliamidas aromáticas, politetrafluoroetileno y caucho de silicona, y usa la resina de silicona como medio aglutinante. Se emplea en temperaturas hasta 453 K (180 ºC).

5. Aislamiento clase “C”, se emplea en su elaboración, porcelana, mica, cuarzo, vidrio u otro material cerámico y politetrafluoroetileno, con un aglomerante de resina de silicona cuando sea necesario. Su temperatura de empleo es de más de 453 K (180 ºC).

c. Flecha, se diseña de manera que tenga una rigidez adecuada, para resistir la deformación excesiva resultante del peso del rotor y de las fuerzas centrífugas y magnéticas. Se fabrica en distintas clases de aceros de acuerdo con las normas NEMA, ASTM y NMX.

d. Cojinetes, los motores eléctricos en su gran mayoría están equipados con dos tipos de cojinetes, éstos son:

1. Cojinetes lisos o chumaceras, los metales de las chumaceras están construidos de un metal base (que puede ser hierro fundido, acero forjado etc.) y metal babbit de alta calidad, de acuerdo a las normas ASTM para cada caso. Por facilidad de ensamble y en reparaciones, los metales de las chumaceras están casi siempre divididos en dos mitades.

2. Cojinetes antifricción. Estos cojinetes funcionan con el principio del contacto rotatorio entre cuerpos circulares elásticos, su construcción es de acero desgasificado, son de dos tipos, bolas y rodillos.

e. Carcasas. Son construidas en fierro fundido, fierro rolado y aluminio, su función principal es la de enfriamiento, además de contener al motor.

f. Escobillas, se fabrican en electro grafito con el grado adecuado, para evitar desgastes por fricción y temperatura por el paso de la corriente de carga.

D. EQUIPOS Y SISTEMAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D.01. Cuando sea necesario la substitución de un motor debe tomarse en cuenta si el motor forma parte de un equipo o sistema integrado, ya que se podría presentar la pérdida de garantía al reemplazar elementos diferentes a los originales; por lo tanto en este caso se debe respetar:

a. Marca
b. Corriente de operación (A)
c. Tensión normal (V)
d. Potencia (kW)
e. Velocidad (rpm)
f. Fases
g. Frecuencia (Hz)
h. Factor de servicio
i. Clase de aislamiento
j. Sobrecarga (indicar tiempo de sobrecarga y periodicidad)
k. Ciclo de operación (continuo o intermitente)
l. Par de arranque, de abatimiento o máximo
m. Aplicación (tipo de máquina impulsada)
n. Construcción (tipo de armazón NEMA)
o. Temperatura ambiente
p. Altitud de operación
q. Medio ambiente (polvo, gases, humedad, corrosión, etc.)
r. Limitación en la regulación de la tensión
s. Tipo de acoplamiento

CIUDAD DE MÉXICO

D.02. Si por el contrario no se tiene la limitación del fabricante del equipo o sistema, es muy conveniente llevar al cabo un estudio basado en las estadísticas de operación del motor, para determinar si la substitución se realiza con un motor igual que reúna todas las características anteriores o se cambian de acuerdo a las condiciones reales de operación, requerida.

Una adecuada substitución es el resultado de un análisis de ingeniería, obteniendo economías en el costo directo de adquisición y de mantenimiento, por fácil obtención de refacciones, incremento de eficiencia en la operación, mayor seguridad y fiabilidad e incorporación de avances tecnológicos.

Las características que deben cumplir los motores para este caso son exactamente las mismas que las del inciso D.01, sólo que la marca y los valores de las constantes quedarán a juicio del responsable de mantenimiento, de acuerdo al estudio realizado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo:

a. Al darle mantenimiento a un motor se debe revisar que lo que está indicado en su placa realmente se esté cumpliendo, como es:

1. Potencia nominal
2. Eficiencia
3. Factor de potencia
4. Factor de servicio
5. Par de servicio
6. Par de arranque a rotor bloqueado
7. Par mínimo
8. Par máximo
9. Corriente de arranque a rotor bloqueado

b. Requisitos preliminares.- Para lograr una operación óptima, segura y eficiente de los motores eléctricos, es necesario que toda la instalación que se utiliza para la alimentación de corriente eléctrica cumpla con las normas mencionadas en el inciso B.01. de este capítulo en lo relacionado con cables, instalación de motores, ductos, y tableros de control; sin embargo se debe dar mayor importancia a los siguientes puntos:

1. Inventario.- Es necesario levantar un inventario de todos los motores eléctricos de la instalación o planta de que se trate, anotando la ubicación, el equipo que mueve y el ambiente de trabajo.

2. Bitácora.- Con la participación de los encargados del mantenimiento de las diferentes áreas de operación, se debe elaborar una bitácora por motor en la cual se vacíen los datos de placa del mismo, el programa de mantenimiento preventivo de por lo menos un año, las reparaciones que se efectúen por mantenimiento correctivo así como las anomalías que se detecten durante las actividades de mantenimiento preventivo programadas, con todos estos datos se puede formar la estadística del motor, que será de suma utilidad en el futuro para tomar decisiones sobre su mantenimiento o substitución.

3. Cableado y canalizaciones.- Los ductos deben ser los adecuados, tanto en calibre como en el tipo de aislamiento, de acuerdo a la carga, distancia al medio de desconexión y a las variables de operación.

   Respecto a las canalizaciones, éstas deben ser las apropiadas para albergar al número adecuado de conductores y no rebasar el factor de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

agrupamiento establecido en la Norma NTIE-81-302.4. El material de su fabricación debe soportar el daño mecánico y los factores del ambiente a que se vea sometida.

4. Protecciones.- Verificar que cada motor cuente con las protecciones contra sobrecarga adecuadas a cada caso de acuerdo a la norma NTIE incisos 403.30 y 403.36 (interruptor y arrancador).

5. Interruptores.- los interruptores deben ser de la capacidad adecuada a la demanda del motor y los elementos fusibles no pueden ser puenteados, ya que en caso de existir una sobredemanda por parte del motor, la protección que debería cubrirla se vería afectada por el puente.

   Se debe evitar conectar la salida del interruptor a su alimentación, debido a que este dispositivo se transforma en una caja de conexiones, de la cual no se tiene control.

6. Arrancadores.- La selección de estos equipos debe ser de acuerdo a la potencia del motor, con los elementos térmicos apropiados, no se deben instalar arrancadores de más potencia, ni elementos térmicos mayores a los de la carga real.

   Se debe evitar substituir estos elementos térmicos por otros de más capacidad, porque ocasionan daño a los devanados y aislamiento de los motores, pues trabajarán con un exceso de temperatura, fuera de su diseño original y resultando a corto plazo la falta de los devanados; o en el otro caso, se resta vida útil a los mismos.

   La forma correcta de proporcionar el mantenimiento es la de investigar a fondo la causa que originó el disparo y registrarla en la bitácora para conformar la estadística del motor.

7. Centro de control de motores.- En plantas con un equipamiento moderno se utilizan estos dispositivos, los cuales desplazaron la instalación tradicional de interruptores y arrancadores por separado ya que en ellos se encuentran agrupados, logrando con esto beneficios como mayor seguridad para el personal, economía y un mantenimiento menor y más sencillo.

   Las recomendaciones que se hacen para los equipos anteriores son también aplicables en este caso.

c. Programa de mantenimiento preventivo.- Para realizar el presente programa, se agruparon los motores de acuerdo a la armazón NEMA, de tal forma que las dimensiones exteriores de ellos son similares para cada ficha que integra

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

el programa; Con esto se logra que las refacciones que se utilizarán sean casi las mismas por ficha, lo cual en el momento de implementar el programa de alguna instalación facilitará la labor de las personas encargadas del mantenimiento.

Los motores que aparecen en este programa son de fabricación estándar para casi todas las compañías que se dedican a producir estos equipos, por lo que se tendrán que tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante cuando se trate de motores de construcción especial, ajustando los tiempos y las actividades a las indicaciones del proveedor.

Para el caso de los motores monofásicos sólo se consideró una ficha, ya que la mayoría de éstos se encuentran en el mercado con la misma construcción, salvo que se pidan con características especiales.

A continuación se presentan las formas de ficha técnica para el mantenimiento de los motores:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.1 POTENCIA H.P.	
MOTOR: HORIZONTAL Y VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 127/220 MONOFÁSICOS	0,055(1/18); 0,83(1/12); 0,111(1/9); 0,166(1/6); 0,125(1/4); 0,33(1/3); 0,5(1/2); 0,75(3/4); 1, 1,5(1 ½); 2	
	ARMAZÓN: NEMA	56

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
-- Dispositivo de arranque	Revisar	180 a 360
ESTATOR	Limpieza	180
-- Devanados	Verificar resistencia de aislamiento	180 a 360
-- Platinos arranque	Limpieza	180
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.2 POTENCIA H.P.
MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	0,5(1/2); 0,75(3/4); 1, 1,5(1 1/2); 2; 3 ARMAZÓN: NEMA: 143 ST,145 ST, 182 ST, 184 ST, 213 ST, 215 ST.

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia del aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.3 POTENCIA H.P.
MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	5, 7.5, 10, 15
	ARMAZÓN: NEMA: 182 ST, 184 ST, 213 ST, 215 ST, 254 ST, 256 ST, 284 ST, 286 ST

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.4 POTENCIA H.P.
MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	20, 25, 30, 40, 50. ARMAZÓN: NEMA: 324 ST, 326 ST, 364 ST, 365 ST, 404 ST, 405 ST.

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia de aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	E.01.c.5

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTORES ELÉCTRICOS	POTENCIA H.P.
MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 220/440 3 FASES	60, 75, 100, 125
	ARMAZÓN: NEMA: 324 ST, 326 ST, 364 ST, 365 ST, 404 ST, 405 ST, 444 ST,445 ST

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO	E.01.c.6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTORES ELÉCTRICOS	POTENCIA H.P.
MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	60, 75, 100, 125
	ARMAZÓN: NEMA: 444 ST,445 ST, 447 ST, 449 ST

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador -- Serpentín -- Sistema circulación	Limpieza	360
	Verificar estado	30
	Limpieza	360
	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.7 POTENCIA H.P.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 2300/4160 3 FASES	75, 100, 125, 200, 300, 350, 400, 450, 500 ARMAZÓN: NEMA: 5008 L, 5008 H,5008 S, 5010 L

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador -- Serpentín -- Sistema circulación	Limpieza	360
	Verificar estado	30
	Limpieza	360
	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.8 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 2300/4160 3 FASES	250, 300, 350, 400, 450, 500, 700, 800, 900, 1000 ARMAZÓN NEMA: 5808 L, 5809 L,5810 L, 5808 S, 5809 H, 5810 H, 5810 S

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador -- Serpentín -- Sistema circulación	Limpieza	360
	Verificar estado	30
	Limpieza	360
	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.9 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 2300/4160 3 FASES	400, 500, 700, 1000, 1250, 1500, 1750	
	ARMAZÓN: NEMA: 6808 L, 6808 H, 6808 S, 6809 L, 6809 S, 6810 , 6810 G, 6810 H, 6810 L, 6810 S	
PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador -- Serpentín -- Sistema circulación	Limpieza	360
	Verificar estado	30
	Limpieza	360
	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.10 POTENCIA H.P.	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: ROTOR DEVANADO AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 220/4403 FASES	5, 7.5, 15, 20 ARMAZÓN: NEMA: 324 T, 326 T

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
PORTA-ESCOBILLAS	Inspeccionar	30
-- Escobillas	Revisar y cambiar si es necesario	30
-- Resortes	Revisar funcionamiento	30
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
-- Colector	Inspeccionar	360
	Limpieza	360
ESTATOR	Limpieza	180
-- Devanados	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.11 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: ROTOR DEVANADO AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 220/440 3 FASES	25, 30, 40, 50	
	ARMAZÓN: NEMA: 324 T, 326 T, 364 T, 385 T, 404 T, 405 T	
PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
PORTA-ESCOBILLAS -- Escobillas -- Resortes	Inspeccionar	30
	Revisar y cambiar si es necesario	30
	Revisar funcionamiento	30
ROTOR -- Colector	Limpieza	360
	Balanceo	720
	Inspeccionar	360
	Limpieza	360
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia del aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.12 POTENCIA H.P.	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: ROTOR DEVANADO AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	60, 75, 100, 125 ARMAZÓN: NEMA: 404T, 405 T, 444 T, 445 T, 447 T, 449

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
PORTA-ESCOBILLAS	Inspeccionar	30
-- Escobillas	Revisar y cambiar si es necesario	30
-- Resortes	Revisar funcionamiento	30
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
-- Colector	Inspeccionar	360
	Limpieza	360
ESTATOR	Limpieza	180
-- Devanados	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
-- Serpentín	Limpieza	360
-- Sistema de circulación	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.13 POTENCIA H.P.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: HORIZONTAL TIPO: ROTOR DEVANADO AISLAMIENTO: CLASE "B" VOLTS: 220/440 3 FASES	150, 200 ARMAZÓN: NEMA: 404T, 449 T	
PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
PORTA-ESCOBILLAS	Inspeccionar	30
-- Escobillas	Revisar y cambiar si es necesario	30
-- Resortes	Revisar funcionamiento	30
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
-- Colector	Inspeccionar	360
	Limpieza	360
ESTATOR	Limpieza	180
-- Devanados	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
-- Serpentín	Limpieza	360
-- Sistema de circulación	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.14 POTENCIA H.P.	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	3, 5, 7.5, 10, 15 ARMAZÓN: NEMA: 213 TP, 215 TP, 254 TP, 256 TP, 284 TP, 286 TP

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR -- Colector	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.15 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	20, 25, 30, 40 ARMAZÓN NEMA: 254 TP, 256 TP, 284 TP, 286 TP, 324 TP, 326 TP

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR -- Colector	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia del aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.16 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	60, 75, 100, 125 ARMAZÓN: NEMA: 364 TP, 365 TP, 404 TP, 405 TP, 444 TP, 445 TP

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR -- Colector	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador	Limpieza	360
	Verificar estado	30
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.17 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	150, 200, 250, 300 ARMAZÓN: NEMA: 444 TP, 445 TP, 449 TP

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR -- Colector	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
-- Serpentín	Limpieza	360
-- Sistema de circulación	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.18 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 220/440 3 FASES	150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 ARMAZÓN: NEMA: 5008 P, 5009 P, 5010 P, 6809 P

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia de aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO	Limpieza	360
-- Ventilador	Verificar estado	30
-- Serpentín	Limpieza	360
Sistema de circulación	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES ELÉCTRICOS	E.01.c.19 POTENCIA H.P.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MOTOR: VERTICAL TIPO: JAULA DE ARDILLA AISLAMIENTO: CLASE “B” VOLTS: 2300/4160 3 FASES	600, 700, 800, 900, 1250, 1500, 1750 ARMAZÓN: NEMA: 6809 P, 6809 P, 6810 P, L 6808 P, L 6809 P, L 6810 P

PARTE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (DÍAS)
EQUIPO COMPLETO	Verificar temperatura	7
	Escuchar ruidos extraños	7
	Limpieza	30
	Medir tensión y corriente	180
	Vibración (por cimentación, soportes etc.)	360
	Limpieza e inspección interior	720
COJINETES	Verificar temperatura	7
	Ruido	7
	Evaluar vibraciones	30
	Lubricar	30 a 180
	Cambiar lubricante	180 a 360
ROTOR	Limpieza	360
	Balanceo	720
ESTATOR -- Devanados	Limpieza	180
	Verificar resistencia aislamiento	180 a 360
INSTRUMENTACIÓN	Limpieza	90
	Calibración	360
ENFRIAMIENTO -- Ventilador -- Serpentín Sistema de circulación	Limpieza	360
	Verificar estado	30
	Limpieza	360
	Limpieza	360
ACOPLAMIENTO	Verificar alineamiento y tensión	30
	Revisar estado y tolerancias	180
	Verificar apriete de tornillos	180

CIUDAD DE MÉXICO

b. Descripción de actividades.- A continuación se mencionan las actividades necesarias para la aplicación del programa de mantenimiento preventivo en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

el mismo orden en que aparecen en las fichas técnicas, indicado en el subinciso E.01.c de este capítulo.

1. Equipo completo

1.1. Verificar temperatura.- Con un termómetro de contacto con escala de 273 a 473 K (0 a 200 ºC), se debe deslizar a lo largo y ancho de todo el motor para determinar el comportamiento y compararlo con el indicado en la placa para comprobar si se opera en rangos de seguridad.

Cuando el termómetro se aproxime a la zona donde se encuentran los cojinetes, esta temperatura debe analizarse en la sección dedicada a éstos.

1.2. Escuchar ruidos extraños.- Se debe prestar especial atención a los ruidos que produce el motor, como puede ser el de un ventilador roto que provocará un ruido fuerte y con una determinada frecuencia, el de un rotor arrastrando metal, que ocasionará un ruido fuerte y sordo acompañado de vibración, y el de los cojinetes que se analizará especialmente en esa sección.

1.3. Limpieza.- “Sopletear” con aire limpio y seco a una presión menor que 0,29 MPa (3 kg_f/cm^2), la superficie del motor, así como sus partes internas (en motores abiertos).

En el caso de motores que estén expuestos a goteo o salpicadura de agua, líquidos corrosivos o compuestos químicos, debe efectuarse la limpieza con mayor frecuencia.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando el polvo acumulado contenga aceite o grasa, se debe remover con una tela humedecida (no empapada) en un solvente suave como petróleo, gasolina, thinner o uno similar y tomando las precauciones necesarias.

1.4. Medir tensión y corriente.- Para tomar estas lecturas se debe utilizar un multímetro con el rango apropiado a la tensión y corriente que se vaya a medir. Un indicador de que un aislamiento está fallando o está por fallar en un aumento adicional de la corriente nominal, siempre y cuando se eliminen las otras variables que pudieran requerir de este aumento, como son una sobrecarga mecánica, falla de cojinetes, o flecha defectuosa.

1.5. Vibración.- Se debe tener cuidado al analizar las vibraciones que presenta un motor, ya que éstas pueden atribuirse a:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.5.1. Falla en la cimentación o soportería, lo cual se resuelve corrigiendo el anclaje o apretando las tuercas o tornillos de los soportes.

1.5.2. Acoplamiento inapropiado, provocado generalmente por mal alineamiento, desgaste o tornillería suelta de los elementos que forman el acoplamiento.

1.5.3. Por defecto en los cojinetes, punto que se debe analizar en lo relativo a cojinetes.

1.6. Limpieza e inspección interior.- En esta actividad se debe desensamblar completamente el motor procediendo a la limpieza de cada parte de la siguiente manera:

1.6.1. Limpieza de estator, se debe usar una tela humedecida más no goteando, con un solvente derivado del petróleo, para remover el aceite o grasa, así como el polvo o basura que se hallan acumulado en los devanados y terminaciones del estator. El uso de estos solventes implica el tomar precauciones en lo referente a inflamabilidad y posibles reacciones dañinas en la salud del personal.

Si se llegaran a presentar evidencias del movimiento el devanado y/o deterioro del barniz, es conveniente considerar una nueva impregnación del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

1.6.2. Limpieza de rotor, esta operación se realiza en forma similar al punto anterior.

1.6.3. Limpieza de cojinetes, para lavar los cojinetes extraídos o los nuevos se sumergen en gasolina blanca calentada a una temperatura de 313 a 333 K (40 a 60 ºC), se limpian y se les da un baño de acabado en gasolina blanca.

Debe tenerse cuidado especial en el manejo de los cojinetes después de lavarlos, no se deben tocar con la mano desnuda, ya que esto puede ocasionar oxidación.

1.6.4. Para el caso de cojinetes planos o chumaceras, la limpieza se realiza en la misma forma que el punto anterior, únicamente hay que limpiar la caja de aceite con gasolina blanca e instalar el anillo elevador de aceite en la tapa,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

posicionándola para que no toque la contra de la chumacera durante la inserción de la misma.

1.6.5. Limpieza de colector, se debe realizar con un trapo húmedo con algún solvente derivado del petróleo y posteriormente cuando ya esté seco se debe revisar si no existen micas salidas, barras altas, desgastes desiguales o asperezas. Si se presentan algunos de estos problemas, se debe proceder a la sustitución del colector.

1.6.6. Limpieza de escobillas y porta escobillas. Con una brocha y gasolina blanca se debe limpiar cuidadosamente las porta-escobillas, posteriormente cuando ya estén secas se debe verificar si existen conexiones flojas, escobillas estrelladas o con un desgaste desigual, si es el caso se debe proceder a la sustitución de las mismas.

1.6.7. Armado de cojinetes, se debe tener la precaución en su montaje de que los cojinetes queden alineados a las tapas.

1.6.8. Instalación de tapas para chumaceras, se debe cubrir con aceite la superficie interior de la chumacera y el asiento de la misma en la flecha, alinear la tapa y el interior de la chumacera con la flecha para que ésta pase con un forzamiento mínimo y no dañar el metal de la chumacera. Llenar con el aceite apropiado e instalar la cubierta de inspección del anillo de lubricación.

CIUDAD DE MÉXICO

1.6.9. Verificar el claro que existe entre el rotor y el estator (entrehierro), que es variable dependiendo del tamaño del motor.

2. Cojinetes.

2.1 Verificar temperatura.- Si hay una elevación de temperatura anormal es necesario parar la máquina e investigar la causa, los siguientes puntos pueden considerarse para localizar el problema:

2.1.1. Pobre calidad de la grasa
2.1.2. Llenado excesivo de grasa
2.1.3. Llenado insuficiente de grasa
2.1.4. Basuras mezcladas en la grasa
2.1.5. Deflexión causada durante el montaje del cojinete o el ensamble de la máquina
2.1.6. Tolerancia excesivamente pequeña

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad de Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2.1.7. Grietas en los rodillos, bolas y pistas
2.1.8. Exfoliación y picaduras
2.1.9. Deformación de las pistas interior y exterior
2.1.10. Acoplamiento inadecuado con la máquina de carga
2.1.11. Balanceo defectuoso
2.2.12. Elongación de la flecha debido a la temperatura

2.2. Ruido.- El método más simple de diagnosticar la calidad de los cojinetes es escuchar los ruidos que generan, se debe poner constante atención a los ruidos de los cojinetes para descubrir las anormalidades en una etapa temprana. Una herramienta usada en el diagnóstico, es una barra estetoscopio especial con un resonador adaptado en un extremo, la cual se encuentra disponible en el mercado, sin embargo, un destornillador o una simple barra de metal puede ser suficiente para este propósito. Con un extremo de la barra tocando la cubierta del cojinete y el otro extremo tocando al oído se puede escuchar el sonido provocado por el cojinete. Si se usa una barra estetoscopio con un resonador, debe tenerse cuidado en determinar el nivel de ruido, porque éste es amplificado.

Los ruidos típicos de los cojinetes son:

2.2.1. Ruido normal.- Es un ruido continuo, metálico, claro y suave. El ruido de cojinete de bolas es fuerte y de alta frecuencia, mientras que el ruido de cojinete de rodillos está ocasionalmente acompañado de un ruido retumbante, el cual no es impedimento para la operación normal. La cantidad de grasa normal debe ser suministrada en los intervalos especificados.

CIUDAD DE MÉXICO

2.2.2. Ruidos del retén.- Este ruido es causado por las bolas o rodillos que giran a lo largo del retén y en un ligero tintineo acompañado de un sonido metálico irregular que no tiene nada de relación con el número de revoluciones. En la mayoría de los casos, éste ruido es oído en cojinetes con tolerancia grande usado en máquinas de alta velocidad o aún en cojinetes con tolerancia ordinaria cuando las máquinas rotatorias son operadas después de haber sido dejadas fuera de servicio con los cojinetes ensamblados en ellas.

2.2.3. Ruido por carga.- Es un ruido agudo (rechinido), este ruido es causado por movimiento irregular de los rodillos en el rango sin carga que no tiene ninguna relación con el peso de la carga. Se sabe que este ruido está relacionado al espacio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

del cojinete en la dirección radial y a la condición de la grasa de lubricación. El rechinido ocurre cuando la condición de la grasa de lubricación no es satisfactoria, es frecuentemente oído cuando una máquina ha quedado fuera de operación por largo tiempo, si el rechinido es serio y acompañado de vibración el cojinete debe ser reemplazado.

2.2.4. Ruido por imperfecciones.- Este ruido ocurre cuando hay una grieta o grietas en la superficie de los rodillos o bolas, y su frecuencia de ocurrencia es proporcional al número de revoluciones. Este ruido puede ser identificado ya que está acompañado de vibración durante la alta velocidad y la duración del ruido se hace más larga justo antes de que deje de girar. En algunos casos puede ser descubierto por el hecho de que el ruido es oído en una posición definida cuando el rotor es girado lenta y deliberadamente. Este cojinete debe ser reemplazado.

2.2.5. Ruido engañoso.- Es causado por basura existente entre la superficie de rodamiento y los rodillos o bolas. La magnitud del ruido varía irregularmente sin relación al número de revoluciones; se elimina, lavando y secando completamente el cojinete y rellenando de aceite o grasa lubricantes.

2.3. Evaluar vibraciones.- las causas de las vibraciones en los cojinetes son similares a las del punto anterior, por lo tanto habrá que valorarlas en forma conjunta.

2.4. Lubricar.- Como una guía acerca de la cantidad de grasa a inyectarse y la frecuencia del engrase, ver la siguiente tabla:

Método de Accionamiento	8h Diarias	16h Diarias	24h Diarias
Banda, cadena o engrane (1 800 rpm o menos)	120 días	60 días	30 días
Acoplamiento directo (1 800 rpm o menos)	180 días	120 días	60 días
Acoplamiento directo (3600 rpm)	120 días	60 días	30 días

Para la cantidad de grasa a inyectar:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diámetro de la flecha en la tapa	Cantidad de grasa
Hasta 60,33 mm (2-3/8”)	20,5 cm3
De 60,33 mm a 76,2 mm (2 3/8" a 3”)	32,8 cm3
De 76,2 mm a 101,6 mm (3” a 4“)	49,2 cm3
De 101,6 mm a 127 mm (4” a 5”)	65,5 cm3

2.5. Cambio de Lubricante.- La lubricación de los cojinetes se puede efectuar de dos maneras diferentes: con grasa o con aceite.

Para efectuar el cambio de aceite, quitar el tapón macho del dren y el de la entrada de aceite hasta que no salga éste, colocar de nuevo el tapón macho del dren y llenar la caja hasta el nivel máximo.

En el caso de que el cojinete sea lubricado con grasa, para efectuar el cambio, quitar el tapón macho del dren y por la grasera introducir la grasa hasta que aparezca por el dren la grasa nueva. Operar el motor unos 10 minutos antes de colocar el tapón macho, para desalojar el exceso de grasa.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Porta escobillas.

3.1. Inspeccionar.- Se debe revisar que no existan conexiones flojas, fracturadas, con desgaste desigual; si existiera cualquier anomalía mencionada se debe reparar o sustituir.

3.2. Verificar escobillas.- Se debe realizar una inspección visual de las escobillas para detectar si existen fracturas, desgaste desigual o excesivo, si esto sucede deben ser sustituidas.

3.3. Verificar resortes.- Con un dinamómetro se debe medir la fuerza que ejercen los resortes sobre las escobillas, la adecuada es de 4,45 a 6,67 N (0,454 a 0,68 kg) Si esta fuerza es menor que 6,67 N (0,68 kg), es necesario reemplazarlos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

4. Rotor.

   4.1. Limpieza.- Se debe realizar con un trapo húmedo en algún solvente derivado del petróleo no agresivo para el ambiente y posteriormente ya seco se procede a revisar si no existen láminas sueltas o conexiones desoldadas en el colector, así como revisar si existe desgaste en las pistas de los cojinetes en la flecha.

   4.2. Balanceo.- Esta operación se debe realizar por parte de compañías especializadas, ya que se requiere un equipo muy sofisticado para llevarlo a cabo con precisión.

   4.3. Inspeccionar colector.- Se debe revisar si no existen micas salidas, barras altas, desgastes desiguales y asperezas. Si se presentan algunos de estos problemas, se debe sustituir del colector.

   4.4. Limpieza del colector.- Se debe realizar con un trapo húmedo en algún solvente derivado del petróleo que no sea agresivo al ambiente.

5. Estator.

   5.1. Limpieza.- Se puede usar una tela humedecida, con un solvente derivado del petróleo que no escurra o gotee, para remover el aceite o grasa, el polvo o basura que se hallan acumulado en los devanados y terminaciones del estator. El uso de estos solventes implica el tomar precauciones en lo referente a inflamabilidad y posibles reacciones dañinas en la salud del personal.

   Si se llegaran a presentar evidencias del movimiento del devanado y/o deterioro del barniz, es conveniente considerar una nueva impregnación del mismo.

   5.2. Verificar resistencia de aislamientos.- La resistencia del aislamiento del devanado del estator puede ser medida con un instrumento tipo "Megger". El valor encontrado no debe ser menor que los kV (nominales) más uno, en Megaohms; por ejemplo un motor de 2300 V nominales, debe tener una resistencia de aislamiento mínima de 2,3 + 1 = 3,3 Megaohms. Si la resistencia es menor que este valor, tiende a cero o es cero, el aislamiento falló y lo más probable es que el devanado se encuentre en corto, haciendo necesario el rebobinado del estator.

   Esta operación es recomendable que se realice también en motores que han estado almacenados largo tiempo o que han sido

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

expuestos a humedad excesiva durante su traslado. Si el valor de la resistencia es menor que el permitido, se debe eliminar la humedad en la forma siguiente:

5.2.1. En caso de que el motor este equipado con calefactores de espacio, energizar éstos hasta que se obtenga una lectura constante de la resistencia de aislamiento.

5.2.2. Tapar completamente el motor con una cubierta de lona o material similar dejando un agujero en la parte superior para que escape la humedad. Insertar unidades calefactoras o lámparas para acelerar el proceso de secado.

5.2.3. Con el rotor bloqueado y con aproximadamente el 10% de la tensión nominal de placa, hacer pasar a través de los devanados del estator una corriente eléctrica. Esta corriente podrá ser gradualmente aumentada hasta que la temperatura del devanado del estator llegue a 363 K (90 ºC), procurando no rebasar este valor; se debe mantener esta temperatura hasta que la resistencia del aislamiento se vuelva constante.

6. Instrumentación

6.1. Limpieza.- Con un trapo húmedo en agua proceder a la limpieza de las carátulas y con gasolina blanca limpiar las conexiones.

6.2. Calibración.- Dependiendo del fabricante de los equipos, éstos pueden ser calibrados en campo con un tornillo visible y de fácil acceso, o bien será necesario que se envíen a la planta para dicha calibración.

CIUDAD DE MÉXICO

7. Enfriamiento

7.1. Limpieza del ventilador.- Con un trapo empapado con un solvente derivado del petróleo que no sea agresivo al ambiente, limpiar la superficie del ventilador.

7. 2. Verificar el estado del ventilador.- Examinar visualmente el cuerpo del ventilador para determinar si existen fisuras o pérdida de álabes, lo que ocasionaría vibración adicional al motor, asimismo, debe revisarse el buje y el cuñero (si existe) para determinar si las tolerancias son las apropiadas. En cualquiera de estos casos éste debe ser reemplazado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

7.3. Limpieza de serpentín.- Se debe cuidar el aspecto de depósitos de sales y proceder a la limpieza según los procedimientos indicados por cada fabricante. En caso de que algún cambiador de calor sufra alguna obstrucción mayor, se debe desmontar y cambiar.

7.4. Limpieza del sistema de circulación.- Se deben revisar y limpiar los tubos o mangueras de conexión entre el motor y el serpentín, así como los sensores de temperatura de aire, si es que existen.

8. Acoplamiento.- Existen básicamente cuatro tipos de acoplamiento los cuales son:

8.1. Acoplamiento directo.- los motores directamente conectados pueden ser acoplados a la carga mecánica por medio de un cople flexible. La mitad del cople va montado sobre el motor, la otra mitad a la carga, y entre las dos mitades existe un medio flexible (normalmente neopreno).

Para este tipo de acoplamiento es esencial tener un alineamiento mecánico preciso para una operación satisfactoria del motor. En general este alineamiento se obtiene utilizando medidores de carátula y barras de verificación conectadas a la flecha del motor y a su carga.

8.2. Transmisión por bandas.- Para esta transmisión se debe montar el motor sobre unos rieles deslizantes o una base que permita un ajuste a la tensión de las bandas. Con el objeto de evitar esfuerzos indeseables en los rodamientos del motor y en las bandas, la selección de los componentes debe hacerse de común acuerdo con las recomendaciones del fabricante de bandas y motores.

Para alinear estas transmisiones se puede utilizar una regla metálica que proporcione el plano de las poleas y el ajuste fino se debe hacer con un calibrador de carátula para su alineación.

8.3. Transmisión por engranes.- El montaje del motor y la unidad accionada debe hacerse rígidamente para conservar la alineación. Es necesario obtener un engranaje preciso para evitar vibraciones excesivas; se recomienda montar el engrane motriz cerca del soporte de rodamiento y utilizar pernos de fijación en la base y cimentación del motor.

8.4. Transmisión por cadena.- Las características de esta transmisión son parecidas a las de las bandas antes descritas. El alineamiento se debe realizar en la misma forma que en las poleas de las bandas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

y la tensión debe ajustarse lo suficiente para permitir una pequeña depresión en el lado flojo de la cadena.

E.02. Mantenimiento correctivo.- Para facilitar la operación del mantenimiento correctivo y dado que cada problema puede ser motivado por varias causas, se debe indicar la falla, la causa probable y la medida correctiva a cada caso.

a. El motor no arranca.

1. Revisar en el sistema de alimentación:

1.1. Por baja tensión, verificar con un voltímetro la alimentación del motor.

1.2. Caída de tensión, esta falla puede ser debida a variación antes y después del arranque en las terminales de salida del arrancador así como en las terminales del motor.

1.3. Circuito abierto o desbalanceo en la tensión, se debe a un conductor abierto, hay que proceder a su substitución o reparación de acuerdo al daño.

2. Por el arrancador, esto puede ser debido a:

2.1. Mala conexión, proceder a soldar o apretar a la conexión defectuosa, de acuerdo al motor.

2.2. Falso contacto, la corrección es la misma que en el caso anterior.

2.3. Cable roto o resistencia de arranque desbalanceada, medir la resistencia y proceder a substituirla o llevarla al valor apropiado.

3. Del motor en sí:

3.1. Devanado del rotor o estator abierto, medir resistencia y corriente para definir la falla y embobinar el rotor, estator o ambos.

3.2. Mala conexión de devanado de estator o rotor, proceder a soldar o apretar según el caso.

3.3. Falla del rotor, en este caso hay que revisar las barras o las bobinas del rotor y proceder a cambiarlas.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.4. Par de arranque bajo, ocasionado por motor de potencia menor a la requerida o resistencia dañada, substituir el motor por el apropiado o cambiar la resistencia.

b. Tiempo de aceleración largo.- Cuando el motor emplea demasiado tiempo en alcanzar su velocidad de operación se debe a:

1. Baja tensión, probablemente es ocasionada por conductor de calibre inferior al necesario, defecto en la transmisión de la compañía suministradora, se resuelve con la substitución del conductor o verificando los párrafos E.02.a.1. y E.02.a.2., de este capítulo

2. Falla en el rotor, revisar la conexión entre las barras y anillos terminales o bien revisar el desbalanceo en las bobinas del rotor.

3. Sobrecarga o par de arranque bajo, verificar las condiciones de carga y cambiar el motor por otro de mayor capacidad, si es necesario.

c. Ruido intenso.- Cuando el ruido es la falla se debe a:

1. Longitud de entrehierro desbalanceada, ocasionada por el desgaste de los rodamientos, su reemplazo es lo indicado en este caso.

2. El circuito del secundario desbalanceado, revisar la resistencia de las bobinas del rotor y sustituirlas de ser necesario, o bien verificar el contacto de las escobillas con los anillos deslizantes.

3. Partes flojas resonando, apretar tuercas y tornillos.

4. Operación monofásica o tensión desbalanceada, causada por una falla en los circuitos de alimentación proceder a su reparación de acuerdo a los párrafos E.02.a.1. y E.02.a.2., de este capítulo.

d. Corriente de fase desbalanceada.

1. Tensión desbalanceada, para resolverlo ver párrafo E.02.a.1. y E.02.a.2., de este capítulo.

2. Operación monofásica, la corrección es igual al punto anterior.

3. Circuito secundario desbalanceado, comprobar la resistencia de las bobinas del rotor y cambiarlas si es necesario: o revisar el contacto de los anillos deslizantes con las escobillas, cambiarlas si es necesario.

e. Dirección de giro equivocada.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Reconectar los cables de alimentación intercambiando las terminales del arrancador.

f. Sobrecalentamiento del motor.- Esto es ocasionado por:

1. Carga en exceso. Reducir la carga hasta el valor nominal.

2. Incremento de corriente debido a caída de tensión. Verificar la caída de tensión por falla en la alimentación, repararlo de acuerdo con el párrafo E.02.a.1. y E.02.a.2 de este capítulo. Otra causa probable es el aumento en la carga mecánica, disminuirla hasta el valor nominal.

3. Sobreexcitación del material ferromagnético debido a la alta tensión. Revisar la tensión y disminuirla.

4. Fase averiada o falso contacto. Cambiar los fusibles o elementos térmicos dañados.

5. Corto circuito o devanados aterrizados. Medir resistencia y corriente proceder al embobinado del rotor o estator según el tipo de monitor, para este trabajo no se debe utilizar el soplete en ningún caso.

6. Contacto del núcleo del rotor con el estator. La causa de esta falla puede ser pandeo de flecha o cojinetes dañados. La reparación en ambos casos debe ser la substitución de las piezas.

7. Bloqueo de las trayectorias del aire o agua, debido a acumulación de polvo o sarro en los ductos de ventilación.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Sobrecalentamiento de rodamientos.- Es una de las fallas más comunes que se presentan en los motores y es causada por:

1. Exceso de tensión en las bandas, reducir la tensión en las bandas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

2. Mal embrague de los engranes, efectuar el alineamiento correspondiente.

3. Mal alineado, realizar el alineamiento correspondiente.

4. Vibración excesiva, verificar balance de flecha, proceder a su balanceo o a su substitución; revisar el acoplamiento, realizar apriete de tuercas y tornillos así como su alineamiento: revisar el estado de los baleros y reemplazarlos si así lo requiere el estado de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

5. Mala instalación, reparar la cimentación existente de acuerdo al tamaño del motor y a la carga que va a soportar.

6. Flecha pandeada, determinar el grado de deformación para ver la posibilidad de su reparación o si es necesario sustituirla.

7. Cojinete defectuoso, cambiar por uno nuevo.

8. Envejecimiento de la grasa en el equipo, substituirla de acuerdo con el programa de engrasado para cada equipo. Si las cualidades de la grasa se deterioran más rápidamente que lo programado modificar éste de acuerdo a las necesidades de operación, o revisar la calidad de la grasa utilizada.

9. Cantidad inadecuada de grasa. Coloque grasa en el cojinete a razón de 40-50% de la anterior y aumente la cantidad hasta encontrar la adecuada.

10. Transmisión térmica de otro punto, proveer el aislamiento térmico adecuado a las condiciones de operación.

h. Vibración.

1. Desbalanceo de flecha, verificar el estado en que se encuentra para valorar su reparación o en función de los años decidir su cambio.

2. Falla en la cimentación, reforzar la cimentación de acuerdo al peso de los motores y a la carga que va a soportar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Falla en el alineamiento, realizar el alineamiento correspondiente al acoplamiento de que se trate.

4. Desbalanceo del acoplamiento, proceder a apretar tuercas y tornillos, si persiste la vibración balancear el acoplamiento.

5. Carga irregular, procurar que la carga mecánica sea lo más balanceada posible.

6. Operación monofásica o desbalanceo en la tensión, investigar la causa de la ruptura en el interruptor o en el arrancador y proceder a la sustitución de los elementos fusibles o térmicos.

7. Bobina del rotor dañada o mal contacto de la escobilla, verificar la resistencia de las bobinas del rotor y si se encuentra abierta proceder a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Laborales

su embobinado, o si se trata del contacto de la escobilla ajustarla de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

i. Dicho lo anterior, una vez detectada(s) la (s) falla (s), se debe corregir el defecto apropiadamente, reparando o sustituyendo por una nueva la (s) pieza (s) o cambiando el motor completo, lo que resulte más económico.

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Desmontaje y traslado de motor.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para la delimitación del área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión y desacoplamiento del motor, el acarreo libre horizontal y/o vertical, carga y descarga; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión, retiro de la señalización y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo, vehículo y la herramienta necesarios para la realización correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores desmantelados y su transporte hasta el sitio especificado, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje y traslado de motores aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desmontaje y traslado de motor (según características). $/pza.

En este alcance se puede incluir el acarreo total del motor, en caso necesario ver en el capítulo 3.01.01.011 “Acarreo de materiales en vehículo”, el alcance de acarreos para kilómetros subsecuentes.

F.02. ( ) Diagnóstico de falla en motores eléctricos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el desarrollo de la revisión y el diagnóstico de falla por escrito, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores revisados y diagnosticados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión y diagnóstico de motores, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Diagnóstico de falla en motores eléctricos

( ) Diagnostico de falla para motores eléctricos (según tamaño y características. $/pza.

F.03. ( ) Limpieza general y/o pintura de motor.- El costo directo incluye: la señalización necesaria para la delimitación del área de trabajo la pintura y solvente en su caso, los materiales de consumo menor puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la limpieza, el sopleteado, aplicación de pintura, acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante, desperdicios y la señalización al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para realizar el trabajo de manera correcta.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores limpiados y/o pintados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza general y/o aplicación de pintura a los motores, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza general y/o pintura de motor

( ) Servicio de limpieza general de motores

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(según tamaños y características). $/pza.

( ) Servicio de limpieza general y pintura de motores (según tamaño y características). $/pza.

F.04. ( ) Servicio y limpieza de partes del motor.- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación del área de trabajo, la grasa, aceite, lija y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desarmado y armado del motor, la limpieza y engrasado; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las partes a las que se les dio servicio, según sus características, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de servicio según características, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

( ) Servicio y limpieza de partes de motor

( ) Engrasado y/o aceitado. $/pza.

( ) Limpieza de rotor de motor de baja o alta tensión. $/pza.

( ) Limpieza y preparación del estator de baja tensión. $/pza.

( ) Limpieza de devanado en motores de alta tensión. $/pza.

F.05. ( ) Suministro e instalación de partes en motores eléctricos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el suministro de la pieza de que se trate, y los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical; la mano de obra especializada para el desmontaje y montaje de las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

partes; retiro del material sobrante, señalamientos y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas instaladas según características revisadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de las partes de los motores eléctricos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Suministro e instalación de partes en motores eléctricos

( ) Suministro e instalación de balero superior. $/pza.

( ) Suministro e instalación de balero inferior. $/pza.

( ) Suministro e instalación de cople. $/pza.

( ) Suministro e instalación de instrumentos. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

F.06. ( ) Reparación de partes de motores eléctricos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, los materiales para la reparación del motor y los de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desmontaje, montaje y reparación y la rectificación, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas reparadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reparación de las partes del motor, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reparación de partes de motores eléctricos

( ) Metalizado de flecha superior o inferior. $/pza.

( ) Encasquillado de tapa superior o inferior. $/pza.

F.07. ( ) Embobinado de motores.- El costo directo incluye: la señalización del área de trabajo, bobinas preformadas, aislamiento, soldadura y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desmontaje y montaje, soldadura y conexiones, retiro del material sobrante, los señalamientos y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores embobinados según características y fuentes de alimentación revisadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de embobinado de los motores según características, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Embobinado de motores

( ) Embobinado de motores eléctricos en alta tensión. $/pza.

( ) Embobinado de rotor eléctrico en alta tensión. $/pza.
( ) Desplegado de bobinas para motores eléctricos. $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.08. ( ) Balanceo dinámico de rotor.- El costo directo incluye: la señalización para la delimitación del área de trabajo, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el montaje y alineación del rotor en la balanceadora; retiro del material sobrante la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas balanceadas según tamaño y características, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de balanceo de rotores según tamaño y características, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Balanceo dinámico de rotor. $/pza.

F.09. ( ) Prueba final del motor.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la resistencia de aislamiento, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desmontaje y montaje en los diferentes equipos y pruebas de funcionamiento; retiro del material sobrante, señalamientos y desperdicios, al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los motores probados según tamaño y características, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de prueba de motores según tamaño y características, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Prueba final del motor. $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	08	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	01	ELÉCTRICA
CAPÍTULO	008	SEÑALES LUMINOSAS PARA CONTROL DE TRÁNSITO

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de actividades y trabajos que deben ejecutarse rutinaria y ocasionalmente para detectar, prevenir y corregir daños en las señales luminosas de tránsito y obtener que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento.

A.02. El mantenimiento de las señales luminosas de tránsito se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de actividades y trabajos que deben ejecutarse rutinariamente y de acuerdo a un programa, para prevenir y/o detectar oportunamente los daños que pudieran presentarse en el sistema de señales luminosas de tránsito.

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos que deben ejecutarse para reparar o corregir las fallas que se presenten en el sistema de señales luminosas de tránsito. Por la gravedad de la falla y los trastornos que ocasione en el tránsito, el mantenimiento correctivo puede llegar a ser de emergencia.

c. Mantenimiento de emergencia.- Trabajos que deben ejecutarse inmediatamente después de presentarse la falla, para evitar trastornos a los conductores de vehículos que transitan en las vialidades.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades y conceptos de trabajo que permitan mantener en condiciones de operación a las señales luminosas para el control de tránsito.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTO	CAPÍTULO	DEPENDENCIA
Construcción de sistemas de canalización	3.01.01.034	G.D.F.
Registros en los sistemas de canalización subterránea	3.01.01.035	G.D.F.
Instalación y conexión de cables, y accesorios de alumbrado público	3.01.01.036	G.D.F.
Señales impresas de vialidad	3.01.01.037	G.D.F.
Mobiliario urbano y señalización	8.01.01.009	G.D.F.
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.
Alumbrado público	8.02.01.002	G.D.F.
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Zonas Urbanas y Suburbanas		G.D.F. SETRAVI

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales para el mantenimiento de Señales Luminosas para el Control de Tránsito deben cumplir con lo especificado en el proyecto en cada caso y/o lo que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en las normas oficiales mexicanas NOM, en las normas mexicanas NMX o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Para programar la ejecución del mantenimiento de semáforos deben agruparse éstos por zonas definidas y que de preferencia, accionen con el mismo tipo de control.

E.02. Debe llevarse un registro donde se anoten las fechas de realización de cada una de las acciones de mantenimiento; sea preventivo o correctivo a las partes que componen el sistema de semáforos, (ver fichas 1 y 2).

E.03. Previamente a la ejecución de cualquier trabajo, colocar los avisos, señalamientos y protecciones que sean necesarios para evitar accidentes y molestias a los usuarios de la vía pública y de preferencia se deben ejecutar en las horas de menor tráfico.

E.04. Para efectuar el mantenimiento preventivo se debe establecer un programa de inspección y acciones a ejecutar, que comprendan:

a. Revisión de acometidas.
b. Revisión de cables de control.
c. Limpieza, ajuste y reposición de los componentes, los controles eléctricos y semáforos.
d. Limpieza y reposición de lámparas.
e. Limpieza o pintado de postes y herrajes.
f. Revisión de registros, ductos y canalizaciones.
g. Revisión de equipos electrónicos, en laboratorio.

E.05. El personal de la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad debe revisar una vez por semestre, las acometidas con las líneas de distribución pública, en sus partes de mufa, empalme y aislamientos; si se observase algún desperfecto en la mufa o en las partes anteriores a ésta, debe reportarse, para que la Residencia de Obra solicite el mantenimiento correctivo a la empresa que proporciona el servicio y en el caso de ser aéreas, cambiarlas a subterráneas, si así lo determina el proyecto o la orden respectiva.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

E.06. Mensualmente se debe revisar la continuidad de los cables de control, a la entrada y salida del sistema de semáforos a que pertenezcan, en caso de presentarse alguna falla se debe reportar a la Residencia de Obra, para que le ordene a la supervisión su corrección respectiva.

E.07. La limpieza de los controles y semáforos debe efectuarse cada dos y seis meses respectivamente; si son de tipo electrónico debe limpiarse mediante aspiradora y en el caso de controles electromecánicos deben reajustarse los platinos y eliminar el carbón existente, lavando los platinos y el resto del mecanismo con tetracloruro. Lubricar las partes mecánicas del control.
En los controles electrónicos verificar la continuidad de circuitos a través de las tarjetas correspondientes; si se detecta falla, reemplazar la tarjeta dañada.

E.08. Los lentes, reflectores y lámparas deben lavarse con detergente biodegradable y agua por lo menos una vez cada seis meses y cada vez que se repongan las lámparas; sin embargo, una frecuencia mayor de la limpieza dependerá de la zona donde se encuentren instalados los semáforos.

Evitar el uso de materiales abrasivos en la limpieza de los reflectores.

Al finalizar la operación de lavado verificar el sellado de la caja del semáforo.

E.09. Establecer programas de cambios de lámparas y reflectores, de acuerdo a la vida útil de éstos y los lentes se deben cambiar cada seis meses.

CIUDAD DE MÉXICO

E.10. Limpieza de partes, brazos, bases y semáforos; lavar con agua, trapo limpio y cepillo de raíz. Si tiene adheridos papeles de propaganda, debe desempapelarse con espátula y agua; puede emplearse algún solvente para facilitar la remoción. Esta operación debe efectuarse dos veces al año.

E.11. Los postes, brazos, bases, semáforos y cajas metálicas deben pintarse cada dos años. Previamente deben lavarse como se indicó en el inciso anterior y remover mediante lija y cepillo la pintura suelta y las partes que muestren oxidación. La pintura debe ser del tipo esmalte alquidálico, del color y espesor que determine la Residencia de Obra a través de la supervisión.

E.12. Al efectuarse las labores de limpieza se debe verificar la orientación de los semáforos, así como ajustar y reponer en caso necesario las viseras y los elementos de fijación de los semáforos a postes y ménsulas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.13. Para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de ductos, registros y cimientos de postes, proceder según lo indicado en el capítulo 8.02.01.002 Alumbrado Público de este Libro 8 tomo III.

E.14. Dentro de las acciones de mantenimiento correctivo se tienen:

a. Reconstrucción de cimentaciones para postes de semáforos, que deben efectuase cuando el nivel del pavimento se eleve o baje más de cinco centímetros o cuando se destruya parcial o totalmente.

b. Los postes, ménsulas y unidades de servicio múltiple y sus herrajes, deben ser cambiados y/o ajustados cuando se presenten desperfectos por el uso, accidente o vandalismo.

c. Los cables de luces y de control, deben repararse o reemplazarse, cuando presenten deterioros por las condiciones del tiempo o por daños de roedores u otras causas.

d. Cuando se modifiquen las secciones geométricas de una intersección vial, deben ajustarse los semáforos y modificarse la programación de sus fases de acuerdo a las nuevas condiciones de circulación vehicular y peatonal.

e. Las lámparas que se fundan deben cambiarse lo más pronto posible.

f. Cuando fallen los controles electrónicos, proceder a revisar y ajustar su potencial de operación, tiempo del ciclo y su programación.

CIUDAD DE MÉXICO

E.15. Cuando se presenten fallas o daños en los controles electromecánicos, deben ser sustituidos por controles de tipo electrónicos.

E.16. Al reponer las tapas de concreto de los registros, verificar que éstas tengan un espesor mínimo y constante de 6 cm, si se localizan en áreas peatonales o de 8 cm, si tienen que soportar el paso de vehículos.

E.17. El mantenimiento de emergencia debe proporcionarse en forma inmediata a la presentación de la falla y consiste principalmente en el arreglo de la falta de continuidad de los cables de luces y control, reposición de focos fundidos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cuando sean derribados y/o destruidos los controles y gabinetes, sustituir las partes dañadas hasta dejar en operación normal la intersección controlada por dichos dispositivos (ver Ficha 2).

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Revisión, limpieza y ajuste de semáforos, postes, ménsulas, gabinetes y bases.- El costo directo incluye; la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional de los costos de los andamios, escaleras o vehículo con canastilla para hombre en caso de requerirse, el suministro de estopa, trapo, detergente, cepillo de raíz, agua y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la revisión, reparación, reposición de piezas dañadas, lavado y ajuste de las piezas de fijación y pruebas de funcionamiento; retiro del material sobrante, señalamientos, escaleras, andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas revisadas y lavadas, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de lavado y revisión de piezas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión, limpieza y ajuste de semáforos, postes, ménsulas, gabinetes y bases

( ) Limpieza de semáforos incluyendo: lentes, reflectores y lámparas de una a cuatro. $/pza

( ) Limpieza de poste y ménsula, metálicos de diferentes alturas y diámetros. $/pza

( ) Limpieza de base metálica. $/pza

( ) Limpieza de gabinetes para control. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.02. ( ) Limpieza, revisión y ajuste de control.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, el material de limpieza, aceite para lubricación y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para efectuar la limpieza del control electrónico, revisión de tarjetas, ajuste y limpieza, lubricación en controles electromecánicos, pruebas, retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los controles limpiados y ajustados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza y ajuste de controles, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza, revisión y ajuste de control

( ) Limpieza y ajuste de control electrónico. $/pza

( ) Limpieza, ajuste y lubricación de control electromecánico. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Pintura de poste, base, ménsula, gabinete, semáforo y herrajes.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, escalera, vehículo con canastilla para hombre o la parte proporcional de andamios en caso de requerirse, el suministro de la pintura alquidálica, solvente, lija y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra para la preparación de la superficie, lijado, aplicación de la pintura y limpieza; retiro del material sobrante, señalamientos, escaleras o andamios según el caso y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los postes, ménsulas y herrajes pintados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de aplicación de pintura en postes, ménsulas y herrajes, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Pintura de poste, base ménsula, gabinete, semáforo y herrajes

( ) Pintura de esmalte en base metálica. $/pza

( ) Pintura de esmalte en postes y ménsulas de diferentes diámetros y longitudes. $/pza

( ) Pintura de esmalte de gabinetes para control. $/pza.

( ) Pintura de esmalte en semáforo. $/pza.

F.04. ( )Revisión y verificación de semáforo.- El costo directo incluye: los señalamientos para delimitar el área de trabajo, vehículo con canastilla o la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse; el suministro de materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para verificar el funcionamiento, revisar acometida, lámparas, el estado que guarda el gabinete, lectura de tensiones, revisar el funcionamiento del control, cerciorarse que dentro del gabinete esté la información que contiene la programación, revisión del cableado, de la obra civil y postes, pruebas, elaboración del reporte; retiro del material sobrante, señalamientos, andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los dispositivos revisados, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión de los dispositivos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Revisión y verificación de semáforo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Revisión de: cimiento, registro, ménsula, gabinete de control, cableado, poste, funcionamiento de control, semáforo, acometida y ducto. $/pza.

( ) Lectura de tensiones $/pza.

F.05. ( ) Reposición de diversos dispositivos.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, el vehículo con canastilla, escalera la parte proporcional de los andamios en caso de requerirse el suministro del dispositivo y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para la remoción del dispositivo dañado, colocación del dispositivo nuevo, pruebas; retiro del material sobrante, señalamientos, andamios, la escalera y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los dispositivos repuestos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de dispositivos, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de diversos dispositivos

( ) Reposición de lámpara. $/pza.

( ) Reposición de lente. $/pza.

( ) Reposición de reflector. $/pza.

( ) Reposición de portalámpara. $/pza.

( ) Reposición de visera. $/pza.

( ) Reposición de unidad completa $/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

F.06. ( ) Reposición de conductor eléctrico.- El costo directo incluye: la señalización para delimitar el área de trabajo, la parte proporcional del costo de los andamios en caso de requerirse, escalera; el suministro del cable, cinta de aislar y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o, vertical, la mano de obra especializada para la desconexión y corte, extracción del conductor dañado, colocación del nuevo conductor, empalmado, encintado y conexión, pruebas; retiro del material sobrante, la señalización, la escalera, los andamios y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de conductor eléctrico, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de conductor eléctrico, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de conductor eléctrico de diversos calibres. $/m

F.07. ( ) Reposición de cimiento para poste.- El costo directo incluye: los señalamientos para delimitar el área de trabajo, el suministro del cimiento prefabricado o elaborado en obra y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la extracción del cimiento dañado, presentación del cimiento nuevo o colado del mismo, nivelación, plomeo y fijación; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los cimientos repuestos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de cimientos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Reposición de cimiento para poste

( ) Reposición de cimiento de concreto para poste tipo ménsula. $/pza.

( ) Reposición de cimiento de concreto para controlador local tipo electrónico. $/pza.

( ) Reposición de cimiento de concreto para poste de usos múltiples, diversos tipos. $/pza.

F.08. ( ) Reposición de registro prefabricado y/o tapa de registro.- El costo directo incluye: los señalamientos para delimitar el área de trabajo, el suministro del registro y/o tapa en su caso y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, para la extracción de registro y/o la tapa, la presentación del registro y/o tapa nuevos, nivelación, fijación, colocación de tapa; retiro del material sobrante, la señalización y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los registros y tapas repuestos, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de registros y tapas, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de registro prefabricado y/o tapa de registro

( ) Reposición de registro, de diversos tamaños con o sin tapa $/pza.

( ) Reposición de tapa. $/pza.

F.09. ( ) Reposición de ducto.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, el suministro del ducto y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para el retiro del ducto dañado, presentación del ducto nuevo, alineación, junteo; retiro del material sobrante, la señalización y los desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es el metro, con dos decimales de aproximación.

Para efectos de cuantificar, se debe medir la longitud de ducto repuesto, dentro de las líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de reposición de ducto, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Reposición de ducto en diversos materiales y diámetros. $/m

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo a semáforos.

FICHA 1

Parte	Cl ave	Actividad	Frecuencia (meses)
Cabezas de semáforos	1	Limpieza	6
	2	Pintura	24
	3	Cristales	6
	4	Viseras	6
	5	Focos	6
	6	Herrajes	6
Controlador	1	Limpieza	2
	2	Pintura	24
	3	Programación	2
	4	Revisión	1
	5	Cableado	
	5.1	Revisión de partes	1
	5.2	En sitio	cuando se requiera
		En laboratorio	
Obra Civil	1	Tapas de registro	2
	2	Revisión de Cimientos	2
	3	Canalización (ductos)	2
	4	Cables eléctricos	6
	5	Postes verticales	6
	6	Ménsulas	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Reporte diario de fallas de emergencia y reparaciones

FICHA 2
Fecha:_____

Ubicación	Reportó:		Tipo de falla	Reparación asignada a:	Actividad realizada	Hora de reparación	Observaciones
	Nombre	Hora					

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES
PARTE 02 OBRA CIVIL.
SECCIÓN 01 ELÉCTRICA
CAPÍTULO 009 LIMPIEZA Y PINTURA DE GABINETES DE LUMINARIAS

A. DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de actividades y trabajos que deben ejecutarse rutinaria y ocasionalmente para detectar, prevenir y corregir daños en los gabinetes y luminarias y así lograr que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento.

A.02. El mantenimiento de los gabinetes y luminarias se clasifica en:

a. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de actividades y trabajos que deben ejecutarse rutinariamente y de acuerdo a un programa, para prevenir y/o detectar oportunamente los daños que pudieran presentarse en gabinetes y luminarias

b. Mantenimiento correctivo.- Conjunto de trabajos que deben ejecutarse para reparar o corregir las fallas que se presenten en los gabinetes y en las luminarias, mediante limpieza y aplicación de pintura, para evitar su corrosión y conservar el nivel apropiado de iluminación. Por la gravedad de la falla y los trastornos que se ocasione, el mantenimiento correctivo puede llegar a ser de emergencia.

c. Mantenimiento de emergencia.- Trabajos que deben ejecutarse inmediatamente después de presentarse la falla, para evitar trastornos a los usuarios.

A.03. El objeto del presente capítulo es el de establecer las actividades mínimas necesarias para proporcionar el mantenimiento preventivo o correctivo de los gabinetes y luminarias en las vialidades y en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B. REFERENCIAS EN OTRAS NORMAS DE CONCEPTOS RELACIONADOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

CONCEPTOS	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Generalidades	3.01.01.001	G.D.F.
Instalación de unidades de iluminación	3.01.02.033	G.D.F.
Aplicación de pinturas, lacas y barnices	3.01.02.048	G.D.F.
Cajas y gabinetes para usos eléctricos	4.01.02.018	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.
Equipo de alumbrado y contactos para instalaciones eléctricas	NTPIE.Sec. 401	SECOFI
Generalidades	8.02.01.001	G.D.F.
Alumbrado público	8.02.01.002	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales.	8.02.01.004	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO.

C.01. Los materiales necesarios para la limpieza y pintado de gabinetes de luminarias, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con lo que especifique el proyecto en cada caso, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto, en las normas oficiales mexicanas NOM, en las normas mexicanas NMX y lo que sea ordenado por la supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias de este capítulo.

En su aplicación debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez prevalecen sobre las normas citadas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Se debe desarmar el gabinete separando de éste su difusor, enchufe hembra, o macho, reactor (balastro) y alambrado, con el fin de que éstos no interfieran en el aseo y pintura del mismo.

E.02. Una vez desarmada toda la luminaria cada uno de sus soportes debe lavarse con agua y detergente para quitar la grasa y el polvo, posteriormente enjuagarlas con agua limpia y secarlas.

E.03. Una vez hecha la limpieza del gabinete, proceder a su lijado, para eliminar la pintura anterior, aplicación de anticorrosivo y pintura final de acabado, de acuerdo a lo indicado en el proyecto o lo ordenado por la supervisión.

E.04. Únicamente se deben pintar las partes que indique la supervisión, no se deben cuantificar para fines de pago las piezas que se pintaron sin autorización y deben despintarse y limpiarse por cuenta del contratista si la supervisión lo indica.

CIUDAD DE MÉXICO

E.05. En cuanto estén limpias y/o pintadas todas las partes, debe armarse y probarse la luminaria a satisfacción de la supervisión.

E.06. Si la luminaria no es instalada en su lugar definitivo, debe almacenarse en el lugar que indique la supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

F. ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza y pintado de gabinetes de luminarias.- El costo directo incluye: la señalización correspondiente para delimitar el área de trabajo, escaleras, andamios o vehículo con canastilla para hombre según el caso, el suministro de materiales tales como pintura, anticorrosivo, solventes, lijas, jabón, trapo limpio, y demás materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos y almacenaje, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre, horizontal y/o vertical, la mano de obra especializada para el desmontaje, acarreos al lugar de trabajo, desarme del gabinete en todas sus partes (bases, enchufes, reactor, alambrado, etc.), limpieza en general del equipo, lijado, aplicación del anticorrosivo y de la pintura especificada, inspección, armado total del gabinete, prueba del equipo, traslado del gabinete al lugar de almacenaje predestinado y demás operaciones requeridas para cumplir con el trabajo; retiro del material sobrante, señalización, escaleras o andamios y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas que fueron limpiadas, según líneas de proyecto aprobadas por la supervisión.

Para efecto de pago, se deben estimar una vez que se encuentren realizados los trabajos que forman la totalidad del concepto en cuestión, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Limpieza y pintado de gabinetes para luminarias

( )	Canaletas de diversas dimensiones.	$/pza.
( )	Tipo industrial de diferentes dimensiones	$/pza.
( )	Tipo sobreponer, de dimensiones según proyecto.	$/pza.
( )	Tipo embutir de dimensiones según proyecto.	$/pza.
( )	Plástico envolvente de dimensiones según proyecto	$/pza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Circular de dimensiones según proyecto. $/pza.

( ) Gabinetes para lámparas de cuarzo $/pza.

( ) Para 300/500 W, 127/220 V, fijación de abrazadera para tornillo. $/pza.

( ) Para 300/500 W, 127/220 V, fijación de vástago para tubo de 13 mm. $/pza.

( ) Para 1000/1500 W, 220 V, fijación de abrazadera para tornillo. $/pza.

( ) Para 1000/1500 W, 200 V, fijación de vástago para tubo de 13 mm. $/pza.

( ) Para 250 W, 127 V, fijación de abrazadera para tomillo. $/pza.

( ) Gabinete para alumbrado público suburbano para lámparas de descarga, para 220 V y auto balastrado.

( ) Para 175 W v.m y 250 W v. m. $/pza.

( ) Para 250 W v.m $/pza.

( ) Para 150 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Gabinetes para alumbrado público de lámparas de descarga, serie “OV”, para 220 V, auto balastrado y con refractor de cristal.

( ) Para 175 W v.m. $/pza.

( ) Para 250 W v.m. $/pza.

( ) Para 400 W v.m. $/pza.

( ) Para 150 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Para 250 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Para 400 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Gabinete sin balastro con refractor de:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Cristal $/pza.

( ) Gabinete para alumbrado público en parques y estacionamientos, de lámparas de descarga, serie "punta de poste" 220 Volts.

( ) Para 250 W.v.m. $/pza.

( ) Para 400 W. v.m. $/pza.

( ) Para 150 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Para 250 W. v.s.a.p. $/pza.

( ) Para 400 W v.s.a.p. $/pza.

( ) Para 400 W aditivos metálicos $/pza.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 TOMO IV

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS. OBRA CIVIL OBRA ELECTROMECÁNICA. MECÁNICA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA TERCERA EDICIÓN (2000).

La expedición de estas Normas de Construcción, se fundamenta en observancia a lo indicado en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 23 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal tercer párrafo y 24 fracción IV de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

La elaboración de los capítulos de este libro, se efectuó de acuerdo a los lineamientos establecidos por la normatividad aplicable vigente.

Este libro tendrá vigencia a partir del 1 de octubre de 2000

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

N O T A S

1.- Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, son de aplicación general para las obras y los servicios relacionados con las mismas, sean éstas contratadas bajo lineamientos de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal o de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

2.- Estas Normas de Construcción están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse capítulos nuevos o hacerse modificaciones cuando sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sean necesarias agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

3.- Segunda edición vigente partir del 1 de octubre de 2000.

* Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente, corresponde a un capítulo nuevo o alguno existente que tuvo modificaciones en todo o en alguna de sus páginas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ÍNDICE

LIBRO 08 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 02 PARTE ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN 02 MECÁNICA

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES.----------

CAPÍTULO 002 BOMBAS

CAPÍTULO 003 INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

CAPÍTULO 004 INSTALACIONES DE TRANSPORTACIÓN ELECTROMECÁNICA

CAPÍTULO 005 PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES

CAPÍTULO 006 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 007 MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

CAPÍTULO 008 CALDERAS

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRAS ELECTROMECÁNICAS
SECCIÓN	02	MECÁNICA
CAPÍTULO	001	GENERALIDADES

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO.

A.01. En esta cláusula se definirán y clasificarán cada uno de los mecanismos o equipos de que trate cada uno de los capítulos, así mismo se enlistarán y se definirán los términos básicos y más importantes de cada tema para comprender y aplicar la norma correspondiente; así mismo, se establecerá cual es el objeto de la norma y su aplicación en las instalaciones a cargo del Gobierno del Distrito Federal .

A.02. Mantenimiento Preventivo.- Es el conjunto de actividades desarrollados por personal especializado, realizadas de una manera sistemática y de acuerdo a un programa previamente establecido para obtener que las instalaciones y/o equipos se encuentren siempre en óptimas condiciones de funcionamiento y de confiabilidad.

A.03. Mantenimiento Correctivo.- Es el conjunto de trabajos que se ejecutan para reparar y/o rehabilitar las instalaciones y/o equipos en caso de funcionamiento deficiente o de falta total para restituirles sus características originales de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS.

B.01. En esta cláusula se enlistarán los conceptos que tienen relación con el capítulo que se trata, que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago.

B.02. En el caso de materiales y/o equipos especiales, se deben mencionar las Normas Nacionales y/o Internacionales que deban satisfacer estos elementos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

C. MATERIALES.

C.01. Todos los materiales, refacciones y/o equipos que se utilicen para el mantenimiento de las instalaciones mecánicas; o los que, en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo ordenado por la Residencia de la Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. Además, en cada capítulo se deben indicar los requisitos y especificaciones que deban cumplir los materiales, refacciones y/o equipos de uso específico que sean empleados para el mantenimiento de las instalaciones mecánicas y que no se hayan mencionado en la Cláusula B.

D. EQUIPOS Y SISTEMAS.

D.01 En esta sección (mecánica) esta cláusula no aparecerá, puesto que todos los conceptos y requisitos pasarán como principio a la clausura “E”.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. En todos los capítulos, esta cláusula fijará los diversos requisitos para los trabajos de Mantenimiento Preventivo y Correctivo en los equipos mecánicos para diversos sistemas.

E.02. Se debe contar con un inventario actualizado y detallado de los equipos que forman parte de la instalación o del sistema, elaborando una cédula de registro para cada uno de ellos; en ella se deben anotar sus especificaciones de “placa” así como las características de su instalación y de operación dentro del sistema en el cual operan.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

E.03. Se deben tener los planos actualizados, indicando la ubicación de los equipos en el inmueble y en el sistema de que se trate. Así mismo, en un formato predeterminado por la Residencia de Obra y el personal encargado del mantenimiento, se debe indicar mediante una escala de bueno, regular o malo, el estado de las instalaciones y/o equipos así como sus accesorios de operación, control y operación.

E.04. De no existir esta información, y dada su importancia para la elaboración de los programas de mantenimiento preventivo, la contratante debe proporcionar el apoyo técnico necesario para obtenerla.

E.05. Con base en lo anterior, se deben establecer los programas de mantenimiento preventivo y la prioridad de los trabajos de mantenimiento correctivo, llevando el control mediante revisiones periódicas a las instalaciones y sus equipos.

E.06. El personal encargado de realizar los inventarios y planos de los equipos e instalaciones, así como para efectuar las revisiones mencionadas, tendrá la capacidad profesional y la experiencia suficiente de acuerdo a la importancia de los equipos por atender y en caso necesario, debe contar con la licenciatura en ingeniería mecánica y/o eléctrica y la especialidad afín con las instalaciones y/o equipos de que se trate.

E.07. Para llevar el control de los trabajos de mantenimiento que se ejecuten en los diversos equipos e instalaciones, se debe establecer una bitácora o cédula de registro en la cual deben quedar anotadas todas las revisiones y actividades realizadas, así como las fallas detectadas, las recomendaciones para su corrección y las observaciones que se consideren convenientes.

E.08. Cuando se contrate los trabajos de mantenimiento, deben ser ejecutados por compañías con experiencia y con personal especializado en los equipos e instalaciones a su cargo. Deben realizarse en horarios que no interfieran con la operación de los sistemas, evitando en lo posible la interrupción de los servicios.

Cuando sea necesario retirar algún elemento mecánico para su reparación, el contratista lo debe ejecutar con la urgencia que se requiera y de ser posible proporcionar un equipo similar que trabaje en paralelo o en sustitución para que el sistema continúe en operación.

E.09. Deben existir disponibles en almacén, las refacciones y materiales de uso más frecuente con el fin de realizar con celeridad y eficiencia, las labores de mantenimiento correctivo correspondiente. Al ser utilizadas dichas piezas, deben reponerse de inmediato al almacén para mantener la reserva.

E.10. En caso de que algún equipo en operación haya sido descontinuado por el fabricante, o por condiciones de mercado se dificulte obtener las refacciones originales o sean demasiado costosas, se debe hacer una evaluación para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

determinar la conveniencia de sustituirlo por otro de características similares, con refacciones accesibles tanto en lo económico como en lo material.

E.11. Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento, el contratista debe colocar los señalamientos necesarios y tomar las medidas de seguridad para evitar riesgos a los usuarios, a sus operarios y a las instalaciones y/o equipos existentes.

A la terminación de los trabajos, se deben retirar, al lugar que haya señalado el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión, todos los materiales y/o equipos sobrantes y desperdicios.

E.12. Todos los trabajos de mantenimiento deben ser supervisados por personal del Gobierno del Distrito Federal o por quien este designado; debiendo brindar las facilidades necesarias para realizar correctamente dicho trabajo. La inspección debe incluir la revisión de la calidad especificada de los materiales, equipos y sistemas, la mano de obra para ejecutar el trabajo, su proceso y el producto final del mantenimiento.

E.13. Todas las reparaciones a las instalaciones y los equipos, serán recibidas a su terminación por el personal técnico que asigne el Gobierno del Distrito Federal, el cual certificará su correcta ejecución de acuerdo a las indicaciones proporcionadas. El contratista entregará a la Residencia de Obra a través de la Supervisión las garantías convenidas y en caso de reposición de equipos autorizados por el mismo Gobierno del Distrito Federal, entregará además los manuales de operación, conservación y mantenimiento correspondientes.

En los trabajos de mantenimiento de las instalaciones, se deben usar materiales iguales o similares a los originales. Sólo la Residencia de Obra del Gobierno del Distrito Federal autorizará en su caso, los cambios que considere necesarios.

CIUDAD DE MEXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. En esta cláusula, se deben describir los alcances de los diversos conceptos a que se refiere la Norma para fines de estimación y pago, detallando los materiales, refacciones, equipos, sistemas y las operaciones que incluya cada concepto de trabajo; así mismo se deben fijar las unidades de medida, la aproximación de los resultados y los procedimientos para determinar las cantidades de obra para efectos de pago.

F.02. Los contratistas que participen en un concurso, ya sea por convocatoria pública o invitación a cuando menos tres contratistas, deben elaborar sus precios unitarios, tomando en cuenta los alcances que para cada concepto de mantenimiento y/o conservación exista definido en las Normas de Mantenimiento

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

de la Administración Pública del Distrito Federal correspondientes, tomando en cuenta los requisitos de ejecución establecidos. En caso de no estar el concepto en dichas normas, se deben buscar referencias en segunda instancia en las especificaciones generales o en su defecto en las especificaciones de proyecto.

Si la contratación se realiza por asignación directa, los precios del Tabulador General de Precios Unitarios de la Administración Pública del Distrito Federal, serán los aplicables en el contrato, tienen en su elaboración como base de alcances y requisitos de ejecución lo establecido en las Normas de Mantenimiento de la Administración Pública del Distrito Federal, por lo que el contratista debe tomarlo en cuenta en su ejecución.

F.03. Todos los insumos materiales, refacciones y equipos de repuesto deben considerarse puestos en la obra, con las mermas, gastos de montaje y desperdicios que ocasionen su manejo, colocación o instalación, salvo que el alcance especifique otra situación.

F.04. El precio unitario de un subconcepto de trabajo debe incluir además de los costos directos descritos en el inciso F.01 de esta cláusula, los costos indirectos y de financiamiento, los cargos por utilidad y los adicionales que establece el Código Financiero vigente.

F.05. En el caso de levantamientos del estado físico y/o de visitas de inspección a las instalaciones y/o equipos mecánicos realizados por encargo del representante del Gobierno del Distrito Federal, se integrarán cuadrillas de personal técnico con las categorías necesarias de acuerdo a las características, al grado de dificultad y al plazo de ejecución del trabajo por realizar. Si el trabajo se contrata por asignación directa, los salarios nominales del personal de plantilla se deben tomar del Tabulador que para tal efecto tenga dispuesto el Gobierno del Distrito Federal así como el factor de prestaciones; y si la contratación se realiza mediante licitación pública o invitación restringida, el contratista debe proponer sus propias cifras.

F.06. Para el cálculo de los diversos factores que intervengan para la integración del costo total de un levantamiento del estado físico y/o de visitas de inspección, se procederá de acuerdo a lo que indican los Capítulos 002 al 006 del Libro 9, Particularidades de Normatividad en la Obra Pública, Parte 01, Sección 01.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO	8	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE	02	OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN	02	MECÁNICA
CAPÍTULO	002	BOMBAS

A. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y OBJETO

A.01. Conjunto de actividades realizadas por personal especializado en forma sistemática y planeada o inmediata (cuando se presente una falla en el mecanismo de la bomba), para su rehabilitación y/o reparación, con el fin de que funcione en condiciones óptimas o para restituirle sus características originales de operación.

A.02. El mantenimiento de las bombas, se clasifica en:

a. Mantenimiento Preventivo.- Conjunto de actividades que se realizan con personal especializado y de acuerdo a programas previamente establecidos, para lograr que las bombas se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación de acuerdo a las características de proyecto.

b. Mantenimiento Correctivo.- Actividades necesarias para corregir las diversas fallas que se presentan en las bombas, y que ocasionan interrupciones de menor o mayor duración en el servicio.

A.03. Para el mantenimiento de las bombas por el personal especializado, éstas se clasifican de acuerdo al principio por el cual la energía es adicionada al fluido en:

a. Cinéticas o dinámicas.- En éstas, la energía continuamente es adicionada para incrementar la velocidad del líquido; a su vez, se clasifican en:

1. Centrífugas.- La presión desarrollada en estas bombas es principalmente por la acción de la fuerza centrífuga. Este tipo de bombas son empleadas para el manejo de todo tipo de aguas (potable, pluvial y residual). Estos equipos se clasifican a su vez en:

1.1 Flujo Radial.- En las bombas de este tipo, el fluido entra al impulsor por el centro y fluye radialmente a la periferia.

1.2 Flujo axial.- Las bombas de este tipo, llamadas también hélice o propela, desarrollan la carga por la acción de levantamiento de las aspas en el fluido. La dirección del fluido es a lo largo de su eje.

1.3. Flujo mixto.- En estas bombas, el fluido entra en forma axial y sale en forma radial.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Especiales.- Bombas de uso reducido, que se pueden emplear en condiciones particulares; dentro de éstas se encuentran:

2.1 Jet
2.2 Golpe de ariete
2.3 Electromagnética

b. Desplazamiento positivo.- En éstas, la energía es suministrada periódicamente por los impulsores en las cámaras que contienen el fluido, resultando en un incremento directo en la presión, arriba del valor requerido para mover el líquido a través de válvulas y puertos hacia la línea de descarga. Este tipo de bombas se dividen en:

1. Reciprocantes.- Se aplican principalmente cuando se requieren gastos pequeños, presiones altas y fluidos limpios, se tienen:

1.1 Pistón.- Su aplicación más común es en gastos pequeños y en líquidos limpios, se dividen en dos tipos:

1.1.1. De vapor, doble acción.
1.1.2. De fuerza.

1.2 Diafragma.- Se utilizan para gastos pequeños de líquidos, claros o con contenidos de sólidos; también son apropiados para pulpas gruesas, drenajes, lodos, para soluciones ácidas o alcalinas, ya que el diafragma de material flexible no metálico, puede soportar la acción corrosiva o erosiva mejor que las partes metálicas. Se pueden dividir en dos clases:

1.2.1. Simple.
1.2.2. Múltiple.

2. Rotatorias.- Estas bombas se caracterizan por el método de toma y descarga del fluido, una bomba rotatoria atrapa una cantidad de líquido y lo mueve hasta el punto de descarga; las hay en:

2.1. Rotor único.- Sólo cuenta con un elemento en el rotor, dentro de las que se tienen:

2.1.1. Vena
2.1.2. Pistón
2.1.3. Miembro flexible
2.1.4. Tornillo.

2.2 Rotor múltiple.- El rotor puede estar formado por dos o más elementos y se pueden subdividir en:
2.2.1. Engranes
2.2.2. Lóbulo

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2.2.3. Pistón rotativo
2.2.4. Tornillo.

A.04. Clasificación por aplicación de las bombas.- Además de la clasificación general anterior, las bombas se pueden agrupar:

a. Por las características del fluido a manejar se clasifican en:

1. Agua limpia.- Las bombas para este tipo de agua no requieren de un diseño especial.

2. Aguas servidas.- Para éstas, las bombas pueden manejar mezclas con fluidos de mayor viscosidad que el agua, y con sólidos en suspensión.

3. Otros fluidos.- En función de sus propiedades y características, se debe efectuar la selección de la bomba y sus accesorios.

b. Por la posición del eje.

1. Horizontal.- El eje del impulsor de la bomba se instala en forma horizontal.

2. Vertical.- Su eje se encuentra en posición vertical.

c. Montaje.- Dependiendo de la ubicación de la bomba respecto al fluido que maneja, se clasifican en:

1. Cárcamo húmedo.- La bomba se encuentra sumergida dentro del fluido.

2. Cárcamo seco.- La instalación de la bomba está fuera del fluido que maneja.

3. Lata.- La bomba se encuentra auto-contenida en una cámara.

d. Lubricación.- Esta clasificación se aplica en las bombas en la cual la flecha se aloja a lo largo del flujo del fluido; ésta, atendiendo a la forma en que es lubricada la flecha se clasifica en:

1. Agua.- La lubricación de los cojinetes de la flecha se realiza con el agua que la bomba esta manejando. Este tipo de equipos es el utilizado en el bombeo de agua potable, para evitar el riesgo de contaminación por aceite empleado en otro tipo de bombas.

2. Aceite.- la flecha se aloja dentro de una camisa la cual contiene el aceite para lubricar sus cojinetes.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

e. Succión.- De acuerdo al tipo de succión (entrada de agua al impulsor), se pueden catalogar en:

1. Simple.- La bomba en la cual, el fluido tiene una única entrada.
2. Doble.- La bomba tiene doble entrada del fluido al impulsor.

f. Carcasa.- Atendiendo a la forma de la carcasa se tienen bombas de:

1. Voluta.- La carcasa es en forma de espiral, alrededor del impulsor. Se tienen bombas de simple y doble voluta. La más frecuentemente empleada es la de voluta simple.

2. Difusor-.- Son las bombas que tienen instalado un elemento para el agua de la carcasa al impulsor. Este difusor se emplea es en bombas de gran capacidad.

g. Sumergibles.- Se emplean bombas del tipo sumergibles en algunas aplicaciones; sin embargo, éstas no difieren de las bombas convencionales y únicamente se modifica substancialmente el motor eléctrico, por su diseño, construcción e instalación.

h. Por su acoplamiento.- Atendiendo a la forma en que los equipos de bombeo se acoplan a la planta de fuerza, se clasifican en:

1. Acoplamiento directo. La bomba se une al motor en forma directa a través de un cople de cualquier tipo.

2. Transmisión por bandas. La fuerza de la unidad motriz es transmitida por bandas que accionan poleas fijas a las flechas del motor y a la bomba.

3. Cabezal mixto, Este acoplamiento tiene la ventaja de acceder a dos fuentes motrices, un motor eléctrico y uno de combustión interna. Entre la bomba y los motores generalmente existe una caja de transmisión para seleccionar el motor que se desea.

4. Transmisión por engranes. Las bombas que cuentan con este acoplamiento, se unen al motor por medio de una caja de engranes que les permite variar la velocidad de operación.

A.05. Con el fin de complementar la función de operación y/o mantenimiento de las bombas, se presentan a continuación las definiciones básicas que pueden aclarar algunas dudas que puedan surgir en la aplicación de los programas de mantenimiento.

a. Características de las bombas.- Deben conocerse las especificaciones de las diferentes bombas, las que se describen a continuación:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Velocidad Específica (Ns).- Es el número adimensional que define el tipo de bomba en función de la relación del gasto y la carga generada por la bomba a la velocidad angular accionada a la óptima eficiencia del equipo.

   La velocidad específica es la velocidad angular a la cual debe girar el impulsor para suministrar la unidad de gasto a la unidad de carga.

   La expresión Ns está dada como:

$$Ns = k \frac{N(Q)^{1/2}}{H^{3/4}}$$

   Donde:

   NS = Velocidad específica
   N = Velocidad de rotación rpm
   Q = Gasto l/s (gpm)
   H = Carga Total m (ft)
   k = Constante de proporcionalidad.

   En el Sistema Internacional (valor de k = 3,65), se considera un gasto de 75 l/s, con una carga de un metro.

2. Carga de bombeo.- Es la suma del total de las cargas como son presión, velocidad y posición que suministra el equipo de bombeo en la condición de operación que determina el sistema.

3. Gasto.- Es el volumen por unidad de tiempo (l/s) para la carga del sistema.

4. Velocidad de rotación (N en rpm).- Es la velocidad angular a la cual se opera la bomba. Cuando es un motor eléctrico el que acciona la bomba, se considera la velocidad angular síncrona. En 1os motores de inducción se tiene un deslizamiento del orden del 5%, por lo que la velocidad real de rotación de la bomba es menor a la síncrona en ese orden, a la cual se ajusta el comportamiento de la bomba.

5. Carga neta positiva de succión NPSH (Net Positive Suction Head). Es la carga que causa que el líquido fluya a través de la tubería de succión y entre por el “ojo” del impulsor.

   5.1 NPSHa (disponible).- Es la determinada por las condiciones específicas de instalación del equipo de bombeo, valor que debe ser superior al NPSH requerido.

   5.2 NPSHr (requerida).- Es la carga mínima demandada por la bomba, para su correcta operación y así prevenir que se presente cavitación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

en la misma; el fabricante debe proporcionar los datos técnicos necesarios para el adecuado funcionamiento de la misma.

6. Carga de succión (sumergencia).- Es la distancia vertical entre el eje de la bomba y el nivel superior del agua en el tanque de succión.

7. Pasos.- Es el número de etapas, necesarias para suministrar la carga requerida de bombeo. Es el número de bombas en serie montadas sobre el mismo eje.

8. Succión.- Es el número de entradas del fluido a la bomba. Es el número de bombas en paralelo, montadas en el mismo eje.

b. Parámetros de operación.- Deben conocerse los parámetros fundamentales para la operación de las bombas, los que se describen a continuación:

1. Nivel estático.- Es la carga de bombeo cuando no se tiene flujo.

2. Nivel dinámico.- Es la carga de bombeo determinada por el sistema para el gasto de operación de la bomba, es decir cuando hay un flujo.

3. Válvula cerrada.- Es la condición en la cual, la bomba opera con gasto cero.

4. Cavitación.- Es la formación y subsecuente colapso de espacios (cavidades) de vapor en un líquido. Las cavidades pueden ser burbujas, bolsas de vapor o una combinación de ambas.

5. Golpe de ariete (water hammer).- Es la onda de presión positiva, originada por la conversión súbita de la carga de velocidad al paso de una columna de agua.

6. Subpresión.- Es la onda de presión negativa.

7. Vórtice.- Es el remolino de agua que se forma en la succión de las bombas. Debe evitarse que éste se presente debido a que permite la entrada de aire a la bomba.

c. Parámetros de comportamiento.- Es necesario tener presente los parámetros de comportamiento de las bombas, para las condiciones reales del sistema y para lo cual se determinan los siguientes conceptos:

1. Curva característica.- Esta curva, proporcionada por el fabricante (idealmente certificada); determina, para los diferentes gastos suministrados por la bomba, los siguientes parámetros:

1.1. Carga generada por la bomba, acorde con las condiciones del sistema de bombeo, a la cual proporciona el gasto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.2. Eficiencia de la bomba para el ámbito de carga y gasto de operación, para diferentes diámetros de impulsor.

1.3. Potencia demandada por la bomba para el gasto adecuado requerido.

1.4 Sumergencia (altura de succión) recomendada por el fabricante para su correcto funcionamiento y evitar cavitaciones en la bomba.

2. Curva de tres cuadrantes (Knapp).- Determina los valores de gasto y carga operando la bomba como tal, como turbina y disipadora de energía.

3. Curva del sistema.- Determina las cargas de bombeo en función del gasto bombeado. Conjuntamente con la curva, característica de la bomba aplicada establece su punto de operación.

4. Curvas de afinidad o similitud.- Estas curvas, generadas como resultado de la aplicación de las leyes de afinidad, definen para la bomba los valores de gasto, carga y potencia manteniendo constante el diámetro del impulsor (1ª ley) o la velocidad angular (2ª ley).

d. Cabezal.- Pieza soporte del motor y de la bomba, generalmente incluye cambio de dirección del flujo; su aplicación más común es en bombas verticales a la descarga.

En bombas del tipo sumergible, no se emplea cabezal, utilizando normalmente una placa soporte y un collarín para soportar la columna de descarga.

CIUDAD DE MÉXICO

e. Columna.- Tubo de conducción a la descarga de la bomba, que incluye la flecha de transmisión de potencia a ésta.

f. Tazón.- Cámara donde se aloja y gira el impulsor; en sus pasajes la energía cinética se convierte en energía de presión. El número de pasos de la bomba es el número de tazones.

g. Carcasa.- Cubierta estacionaria de la bomba que confina al fluido para su entrada al impulsor.

h. Impulsor.- Parte fundamental de la bomba que por su rotación transfiere la energía al fluido.En función de las características del fluido a manejar, se tienen impulsores de diferentes materiales y de los siguientes tipos:

1. Abierto.- Se utiliza para líquidos con alto contenido de sólidos.

2. Semicerrado.- Se usa indistintamente en fluidos limpios o con contenido de sólidos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estudios Organizacionales

3. Cerrado.- Su aplicación más común es fluidos limpios, libres de sólidos.

i. Flecha.- Elemento mecánico de transmisión de la energía del elemento motriz a la bomba.

j. Tareas.- Son las actividades físicas del mantenimiento.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. El presente capítulo tiene relación con la normatividad siguiente:

Concepto	Capítulo de Referencia	Dependencia
Cimentaciones	8.01.02.002	G. D. F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G. D. F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	G. D. F.
Generalidades	8.02.02.001	G. D. F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G. D. F.
Hidraulic Institute Standars		H. I. S.
Bombas	CEC-A006-M	C. F. E.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales y refacciones necesarios para el mantenimiento de los equipos de bombeo, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o con lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisado en el proyecto u orden respectiva, se debe atender lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se debe atender lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación debe tomarse en cuenta lo previsto en las especificaciones del proyecto, que tienen prioridad sobre las especificaciones generales y éstas a su vez, prevalecen sobre las Normas citadas.

Además de lo anterior, el diseño, la construcción y las pruebas de las bombas y todas las refacciones que se suministren dentro del programa de mantenimiento preventivo, deben cumplir para cada sección de la bomba, con las normas que a continuación se indican:

a. ANSI (American National Standard Institute)
b. ASTM (American Society for Testing and Materials)
c. AWS (American Wetding Society) d. ACI (Attoy Casting Institute)
e. AISI (American Iron and Steel Institute)
f. SAE (Society of Automotive Engineer)
g. AWWA (American Water Works Association)
h. HIS (Hydrautic Institute Standards)
i. API (American Petroleum Institute)
j. DIN (Deutsche Industrie Norm)

C.02. Los materiales que a continuación se enlistan, son los comúnmente usados en las principales partes de las bombas y, deben ser considerados dentro del programa de mantenimiento preventivo como refacciones en almacén.

a. Para bomba vertical, se tiene:

1. Cabezal de descarga.- Se localiza en la parte superior del equipo, fuera del pozo o cárcamo, recibe el motor y contiene el codo de descarga.

En las bombas sumergibles este cabezal se substituye por una placa de acero estructural ASTM-A 36 ó ASTM A 48 clase 30.

1.1 Acero ASTM-A 48-108 grado 1213 u 1137.- Son fabricados con este material la tuerca de ajuste, el tornillo de fijación para la tuerca de ajuste, cuña, tornillo para estopero y los tornillos para fijar el motor.

1.2 Acero SAE 1045- Esta aleación se utiliza en la flecha superior

1.3 Acero galvanizado.- Los birlos de fijación, grasera para el estopero y el tapón macho deben ser de este material.

1.4 Bronce ASTM-BS 84 aleación 836 .- Se utiliza este material para la fabricación del prensa-estopa.

1.5 Bronce ASTM-B 584 aleación 938.- Se elaboran con este material el collarín y el buje del prensa-estopa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.6 Hierro gris ASTM-A 48 clase 30.- La fundición del cabezas y el estopero se realiza con esta aleación.

1.7 Hule sintético (neopreno) .- De este material, se manufactura el anillo deflector.

1.8 Grafito.- Empleado en el empaque del prensa-estopa.

1.9 Asbesto comprimido.- La junta para el estopero se elabora con este material.

2. Columna.- Es la tubería que contiene el cuerpo de tazones (bomba) y finaliza con el codo de descarga.

2.1 Acero ASTM-A 108 grado 1213 u 1137 .- Se utiliza para la elaboración del cople de la flecha.

2.2 Acero ASTM A 582, tipo 416.- La manufactura de la flecha de transmisión se realiza con esta aleación.

2.3 Bronce ASTM-B 584 aleación 836.- La porta-chumacera se fabrica con este material.

2.4 Bronce ASTM-B 584 aleación 938.- Se utiliza en la producción de la chumacera.

2.5 Acero.- Para la fabricación de la tubería de la columna

CIUDAD DE MÉXICO

3. Bomba.- Pueden ser de uno o varios pasos (tazones).

3.1 Acero ASTM-A 108 grado 1213 u 1137.- Se utiliza en la fabricación del cople de flecha de bomba, tornillos y el cono de fijación.

3.2 Acero ASTM-A 582 tipo 416.- Con este material se fabrica la flecha de la bomba.

3.3 Bronce ASTM-B 584 aleación 836.- Con esta aleación se elaboran, el impulsor de la bomba y el collar arenero.

3.4 Bronce ASTM B 584 aleación 938.- La manufactura del buje de tazón de descarga, buje tazón intermedio y buje de campana de succión.

3.5 Bronce aluminio ASTM-B 148.- Con este material se fabrican los anillos de desgaste del impulsor.

3.6 Hierro gris ASTM-A 48 clase 30.- Material con el que están fabricados los tazones y la campana de succión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.7 Hierro gris galvanizado.- El tapón macho se encuentra construido de este material.

3.8 Hule sintético (neopreno).- Para las bombas lubricadas por agua, los tazones intermedios cuentan con los bujes fabricados con hule sintético (neopreno).

b. Bombas horizontales.- En estas bombas, la instalación se simplifica ya que no cuentan con cabezal de descarga ni columna, reduciéndose el mantenimiento a la bomba propiamente dicha.

1. Hierro gris ASTM-A48 clase 30.- Material utilizado en la manufactura de la carcasa, caja del prensa- estopa y los soportes para cojinetes.

2. Acero ASTM-A582 tipo 416.- Con este material se elabora la flecha y para algunas aplicaciones el impulsor.

3. Bronce ASTM-B584 aleación 836.- Se utiliza en la fabricación del impulsor y el anillo de desgaste.

4. Hule sintético (neopreno).- Se usa en la manufactura de las juntas

5. Grafito.- El empaque que utiliza el prensa- estopa se elabora con este material.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Datos de placa.- Para desarrollar el mantenimiento a una bomba, se debe revisar que tenga los datos de placa como son:

1. Marca
2. Tipo
3. Modelo
4. Capacidad nominal l/s
5. Carga de bombeo m
6. Eficiencia %
7. Potencia demandada kW (hp)
8. Velocidad angular rpm
9. NPSH requerida.
10. Curva característica correspondiente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Organización y Métodos Organizacionales

b. Requisitos.- En el mantenimiento preventivo, se debe observar que el equipo de bombeo funcione en forma segura, correcta y eficiente por lo que es necesario que toda la instalación que se utiliza para la alimentación de energía eléctrica, así como la fontanería en la succión y descarga, cumpla con las normas mencionadas en el inciso B.01 de ese capítulo, pero además se debe realizar lo siguiente:

1. Inventario.- Es necesario contar con el inventario de todas las bombas de la instalación o planta de que se trate, anotando su ubicación, conteniendo adicionalmente a los datos de placa, la siguiente información:

   1.1 Identificación (número económico).
   1.2 Marca
   1.3 Modelo
   1.4 Serie
   1.5 Fecha de fabricación
   1.6 Fecha de instalación

2. Información técnica.- Se deben obtener los manuales de partes, operación y mantenimiento de los fabricantes, así como todos aquellos textos que se consideren convenientes para consulta.

3. Levantamiento.- En esta acción se debe revisar y actualizar, si es necesario, las fichas técnicas y comerciales de la bomba, indicando las características del equipo que la acciona y las condiciones de trabajo particulares.

4. Diagnóstico.- Resultado del último diagnóstico elaborado. Este debe contemplar un análisis de operación.

5. Proyecto.- Es importante contar con la información de especificaciones técnicas en los planos del proyecto.

6. Reporte de operación.- Como complemento obligado a toda la información indicada anteriormente, es imprescindible conocer el comportamiento de la bomba. Este reporte debe ser efectuado por el personal del área responsable o en su defecto por el personal de operación.

7. Bitácora.- Se debe elaborar la bitácora por bomba, en la cual se deben vaciar las tareas desarrolladas de mantenimiento, anotando las reparaciones y cambios efectuados por mantenimiento correctivo, así como las variaciones, anomalías y desviaciones aplicables al mantenimiento preventivo.

8. Historial.- Es importante conocer las tareas de mantenimiento efectuadas a la bomba, identificando las partes reemplazadas y aquellas fallas repetitivas que hubiera tenido.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Estadística.- Con todos los datos recabados del mantenimiento, se genera la estadística del equipo y la herramienta, útil para la toma de decisiones sobre su mantenimiento o substitución.

10. Equipamiento.- Se deben tener presente las condiciones de los equipos y accesorios que intervienen o afectan en la operación de la bomba, como son:

    10.1 Suministro de energía eléctrica.- El cableado eléctrico debe ser con la capacidad de corriente y clase de aislamiento adecuado al motor.

    10.2 Protecciones.- Verificar que la planta de bombeo cuente con las protecciones contra golpe de ariete, subpresión, admisión y expulsión de aire. Los interruptores deben ser adecuados a la capacidad del motor y las protecciones acorde con la demanda real.

    10.3 Control.- En las plantas de bombeo actuales, se utilizan estos dispositivos, por los beneficios que reportan, como mayor seguridad para el personal, flexibilidad, economía y un mantenimiento menor y más simple.

    10.4 Motores de combustión interna.- Cuando los equipos de bombeo se encuentren acoplados a motores de combustión interna, se debe observar que el funcionamiento de éstos sea el óptimo, de acuerdo a lo señalado en el capítulo 8.02.02.007 “Motores de Combustión Interna”, de este Libro 8.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Programa de mantenimiento preventivo.- Esta es la descripción de las actividades físicas (tareas) del mantenimiento. Para realizar el presente programa, se deben agrupar las bombas de acuerdo a su aplicación, características del agua y montaje, elaborando para ellas, un plan de mantenimiento.

Las dimensiones de las bombas no afectan al tipo de tarea a ejecutar, afecta únicamente los rendimientos de la mano de obra o en los casos de equipo mayor, el requerimiento para manejo de carga.

Las refacciones que se utilizarán son similares en tipo y solo difieren en tamaño.

Las bombas de este programa son de fabricación estándar, para casi todos los fabricantes, por lo que se tendrán que tomar en cuenta las recomendaciones particulares, cuando se trate de bombas de construcción especial, ajustando los tiempos y las tareas a las indicaciones del proveedor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

Un punto muy importante a considerar en este programa, será la planeación del mantenimiento, para evitar en lo posible la interrupción del servicio; así mismo, tanto al motor eléctrico como el de combustión interna, debe efectuarse el mantenimiento en forma simultánea con el equipo de bombeo, lo cual representa un ahorro en tiempo por mantenimiento y mayor disponibilidad del equipo en operación.

Posterior al subinciso “d” del mantenimiento preventivo, se presentan las formas de las fichas técnicas para el mantenimiento de los diferentes tipos de bombas.

d. Descripción de actividades.- A continuación se mencionan las actividades físicas (tareas), necesarias para la aplicación del programa de mantenimiento preventivo, indicado en el subinciso “c”, en el mismo orden en que aparecen en las fichas técnicas.

1. Equipo completo.- A continuación se describen las actividades a efectuar a la bomba en forma integral, adicionalmente a las necesarias a ejecutar en sus principales componentes.

1.1 Verificar el giro del equipo motriz.- En el caso de que el motor que acciona la bomba sea un motor eléctrico, es posible que por alguna conexión inadecuada, se invierta el giro de la bomba, originando que la unidad no proporcione el gasto y la carga demandada, con el alto riesgo de dañar el equipo. En el caso de accionamiento por motor de combustión interna es poco probable que se invierta el sentido de giro.

CIUDAD DE MÉXICO

1.2 Vigilar el comportamiento de los instrumentos.

1.2.1. Limpieza.- Con un trapo húmedo en agua se procede a la limpieza de las carátulas y con gasolina blanca limpie las conexiones.

1.2.2. Calibración.- Dependiendo del tipo de instrumento, éstos pueden ser calibrados en campo o enviados a talleres con personal calificado para dicha calibración. Los instrumentos mecánicos y eléctricos cuentan con un tornillo visible y de fácil acceso para efectuar los ajustes; en instrumentos electrónicos pueden tener tornillos de ajuste o alguna tecla para la calibración. En todos los casos el personal debe estar capacitado para esta tarea y con criterio para determinar si el ajuste efectuado, requiere de comprobación con instrumentos patrón calibrados o incluso si es necesario enviarlo a la fábrica o al proveedor.

1.3. Revisión de parámetros de operación.- Es necesario vigilar las variables de operación como son gasto, presión, corriente y tensión

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

para las bombas equipadas con motores eléctricos, ya que en un momento dado, la falla podría parecer que se origina en el motor y en realidad se debe al equipo de bombeo, o viceversa.

Un ejemplo muy claro de esto, es la lectura de una demanda mayor a la nominal, ya que es un indicador de que un aislamiento está fallando o está por fallar, sin embargo hay otras variables que pudieran requerir de este aumento, como son una sobrecarga mecánica, falla de cojinetes, o flecha defectuosa.

1.4 Escuchar ruidos extraños.- Se debe prestar especial atención a los ruidos que origina la operación de la bomba, como pueden ser ruidos fuertes y con una determinada frecuencia, el de un rotor arrastrando, ocasionará un ruido fuerte y sordo acompañado de vibración, y el de los cojinetes que se analizará especialmente en esa sección.

1.5 Limpieza exterior.- Esta tarea tiene como objetivo, conservar la apariencia, facilidad de inspección de su armado y estado de sus elementos y preservar al equipo de efectos de corrosión y deterioro por basura acumulada.

En esta tarea, se debe emplear básicamente trapo húmedo con agua y jabón para el lavado, así como trapo seco para eliminar la humedad.

En el desarrollo de esta tarea se debe reportar al área responsable cualquier anomalía que se presente.

CIUDAD DE MÉXICO

1.6 Análisis de bombeo.- Esta tarea de inspección tiene por objetivo, el detectar cualquier posible falla que pudiera presentarse por causa de deterioro de algún componente de la bomba o simplemente el conocimiento de variación de las características de operación de ésta.

Cuando la alteración del comportamiento de la bomba es consecuencia de modificaciones en la operación, pueden afectar la eficiencia y correcto funcionamiento del equipo, por lo que debe ser detectado en este análisis, solicitando al personal de ingeniería y operación que revisen la conveniencia o no de esta modificación.

1.7 Ajuste de bombeo.- Como consecuencia del deterioro natural de la bomba, se tiene reducción en la carga y gasto de bombeo, el cual puede ser recuperado por medio de ajuste mediante la tuerca cabecera de la flecha, reduciendo el huelgo entre impulsor y carcasa. Cuando este ajuste sea frecuente o de mayor magnitud debe procederse a realizar un diagnóstico de las condiciones de operación y estado del equipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

1.8 Revisión de acoplamiento con el equipo motriz.- Esta inspección debe efectuarse para evitar vibraciones, así como esfuerzos sobre el equipo de bombeo que afecten su adecuada operación y pudieran acelerar su deterioro. La alineación de las flechas se debe vigilar para evitar que afecte la vida de los cojinetes y bujes. Existen básicamente 4 tipos de acoplamiento los cuales son:

1.8.1 Acoplamiento directo.- Las bombas que son accionadas por motores eléctricos con flecha hueca de hecho no cuentan con acoplamiento y su soporte es mediante la tuerca y los cojinetes correspondientes del motor.

Las bombas accionadas por motor eléctrico de flecha sólida se acoplan directamente por medio de un cople flexible. La mitad del cople va montado sobre la flecha de la bomba y la otra mitad a la flecha del motor; entre las dos mitades existe un medio flexible (generalmente neopreno).

Para las bombas horizontales de gran tamaño, este tipo de acoplamiento es muy usual y en este caso, es esencial tener un alineamiento mecánico preciso para una operación satisfactoria, tanto del motor como de la bomba. En general, este alineamiento se obtiene utilizando medidores de carátula y barras de verificación conectadas a la flecha del motor y a su carga.

1.8.2 Transmisión por bandas.- Es poco frecuente el empleo de este tipo de transmisión en bombas, en las cuales el motor se soporta sobre unos rieles deslizantes o una base que permita un ajuste a la tensión de las bandas. Con el objeto de evitar esfuerzos indeseables en los rodamientos del motor y en las bandas, la selección de los componentes deben hacerse de común acuerdo con las recomendaciones del fabricante de bandas y motores.

Para alinear estas transmisiones, se utiliza una regla metálica que dará el plano de las poleas y el ajuste fino se hará con un calibrador de carátula para dejarla alineada perfectamente.

1.8.3 Transmisión por engranes.- Este tipo de transmisión se emplea únicamente en las bombas para servicio de lubricación, para los equipos de bombeo de agua muy grandes o en bombas de tipo reciprocante.

El montaje del motor y la bomba debe hacerse rígidamente para conservar la alineación. Es necesario obtener un

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

engranaje preciso para evitar vibraciones excesivas; se recomienda montar el engrane motriz cerca del soporte de rodamiento y utilizar pernos de fijación en la base y cimentación del motor.

1.8.4 Transmisión por cadena.- Las características de esta transmisión son muy parecidas a las de las bandas antes descritas. El alineamiento se realiza en la misma forma que en las poleas de las bandas, y la tensión debe ajustarse lo suficiente para permitir una pequeña depresión en el lado flojo de la cadena.

1.9 Revisión del acoplamiento con la fontanería.- La descarga de la bomba a través de la fontanería, debe ser revisada para evitar fugas de agua, des alineamiento entre ejes y esfuerzos adicionales sobre la boca de descarga de la bomba.

1.10 Vibración.- Se debe tener cuidado al analizar las vibraciones que presenta una bomba, ya que éstas pueden ser originadas por:

1.10.1 Falla en la cimentación o soportaría, lo cual se resuelve corrigiendo el anclaje o apretando las tuercas o tornillos de los soportes.

1.10.2 Acoplamiento inadecuado, provocado generalmente por mal alineamiento, desgaste o tornillería suelta de los elementos que forman el acoplamiento.

1.10.3 Por defecto en los cojinetes, punto que se analizará en el relativo a cojinetes.

1.10.4 Por defecto en algún centrador (araña), tal como desgaste del cojinete o el buje de la flecha, el cual debe ser substituido.

1.10.5 Por des alineamiento de la flecha, originado por falla en el pozo. En este tipo de problema se debe dar aviso a los directivos del área responsable para tomar las providencias necesarias, como sacar la bomba y revisar el ademe.

1.11 Prueba de bombeo.- Esta tarea de inspección, debe efectuarse previamente al mantenimiento y posteriormente para evaluar las condiciones a las cuales estaba sujeta la bomba, efectuar los ajustes pertinentes en su mantenimiento, incluyendo reemplazo del equipo o su sustitución (selección de un nuevo equipo) y establecer las condiciones sobre las cuales, habrá de trabajar la bomba, indicando las precauciones que deben tomarse para su mejor aprovechamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Bomba en particular.- A continuación se describen las actividades a efectuar a la bomba, en forma independiente de los demás elementos que integran el equipo de bombeo.

2.1 Evaluación general.- Antes de efectuar cualquiera de las actividades de mantenimiento, es necesario evaluar el comportamiento y estado de la bomba, para obtener conclusiones de su funcionamiento, operación y cuidado de ella. Una vez efectuada la evaluación general de la bomba montada y armada, se puede proceder a su desmontaje y posteriormente a su desarmado, sin dejar en cada paso, de evaluar y tratar de sacar conclusiones.

2.2. Revisar tazones.

2.2.1 Verificar estado de tazones y carcasa.- En ellos se debe observar el deterioro del material por efectos de la calidad del agua y acciones como la cavitación, así como defectos de fabricación o su mala calidad. En general en bombas pequeñas (50 mm de diámetro o menos) no se considera conveniente la reparación de los tazones y se deben cambiar, eliminando las condiciones que hubieren acelerado su deterioro natural.

2.2.2 Limpieza de la carcasa y tazones.- Se debe usar una tela húmeda mas no goteando, con un solvente derivado del petróleo, para remover el aceite o la grasa, así como la basura que se halla acumulado. El uso de estos solventes implica el tomar precauciones en lo referente a la inflamabilidad y posibles reacciones dañinas en la salud del personal. Posteriormente se debe efectuar una limpieza enérgica al metal gris, para lo cual se puede utilizar una cerda de acero dejándolo casi blanco y proceder a un sistema de recubrimiento, conforme a las instrucciones del fabricante.

2.3 Revisión y limpieza de impulsores.

2.3.1 Verificar estado del impulsor. Examinar visualmente el impulsor para determinar si existen fisuras en los álabes, lo que ocasionará vibración adicional a la bomba, asimismo, debe revisarse el buje y el cuñero (si existe). Determinar si las tolerancias ya son muy grandes, comparar con las especificaciones técnicas del fabricante y verificar el material. En cualquiera de estos casos, éste debe ser reemplazado.

El daño o pérdida en los álabes obliga al reemplazo del impulsor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.3.2 Limpieza. Se debe realizar con un trapo húmedo, una brocha y algún solvente derivado del petróleo, posteriormente, cuando ya esté seco, se debe revisar si existen picaduras, desgaste excesivo o rayones sobre su superficie.

Si presenta asperezas, rebabas o desprendimientos de material se debe eliminar con lima y asentar con lija.

2.3.3. Enmetalado o colocación de buje a presión y maquinado. A criterio del personal calificado encargado del mantenimiento y revisión del impulsor, se debe determinar la conveniencia de la reparación del impulsor o su cambio. Generalmente la reparación del impulsor debe efectuarla una empresa especializada.

2.3.4 Balanceo. Como resultado de la evaluación de la bomba y las revisiones de los tazones e impulsores, se determina la necesidad de proceder al balanceo del impulsor, esta tarea se debe realizar por parte de compañías especializadas, ya que se requiere un equipo muy sofisticado para llevarlo a cabo con precisión. Esta tarea debe efectuarse en todos aquellos impulsores que sean reparados.

2.3.5 limpieza de cojinetes y bujes metálicos. Para lavar los cojinetes y bujes metálicos extraídos o nuevos, se sumergen en gasolina blanca calentada a una temperatura de 313 a 333 K (40 a 60º C), se limpian bien y luego se les da un baño en gasolina blanca como acabado.

CIUDAD DE MÉXICO

En los cojinetes y bujes de material sintético deben seguirse las instrucciones de limpieza proporcionadas por el fabricante.

2.3.6 Para el caso de cojinetes planos o chumaceras. En bombas lubricadas por aceite, la limpieza se realiza en la misma forma que el punto inmediato anterior, únicamente hay que limpiar la caja de aceite con gasolina blanca e instalar el anillo elevador de aceite en la tapa, colocándola adecuadamente para que no toque la concha de la chumacera durante la inserción de la misma.

2.3.7 Armado de cojinetes. Se realiza teniendo la precaución en su montaje de que los cojinetes, queden alineados a las tapas y se tenga el huelgo establecido por los datos técnicos del fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Administrativas y Organizacionales

2.3.8 Instalación de tapas para chumaceras. En bombas lubricadas por aceite, cubrir con aceite la superficie interior de la chumacera y el asiento de la misma en la flecha, alinear la tapa y el interior de la chumacera con la flecha para que ésta, pase con un forzamiento mínimo y no dañar el babbit. Rellenar con el aceite adecuado e instalar la cubierta de inspección del anillo de lubricación.

2.3.9 Verificar el claro que existe entre la carcasa y el impulsor, que es variable dependiendo del tamaño de la bomba. En las bombas que tienen anillos de desgaste se debe verificar con mayor precisión esta holgura.

2.4 Cambio de anillos de desgaste.- Los equipos menores, generalmente no cuentan con este componente que permite obtener altas eficiencias. Estos anillos están sujetos al desgaste natural por abrasión del material al paso del agua y su reemplazo, se hace necesario para recuperar la eficiencia perdida. Su cambio es simplemente desatornillar y volver a montar, debiendo asegurar su adecuada posición.

2.5 Limpieza del colador.- Se debe usar un trapo húmedo con algún solvente derivado del petróleo, para remover el aceite o grasa, así como el óxido y corrosión que se haya originado en su superficie.

2.6 Cambio de bujes del tazón.- Con la bomba y columna desmontadas, se procede a desarmar el tazón superior del tazón intermedio adyacente, en el tazón superior se desensambla el anillo de desgaste y la chumacera intermedia. Se quita el collar de empuje del impulsor, quitar el anillo partido y sacar el impulsor de la flecha de la bomba y retirar la cuña del impulsor.

Repetir los pasos anteriores para desensamblar el cuerpo de tazones completamente.

Verificar la tolerancia entre bujes y flecha y comparar con las especificaciones técnicas del fabricante, si no las cumplen, proceder a la substitución de los bujes.

2.7 Cambio del colador.- Con la bomba desmontada se procede a desarmar la campana de succión y se retira la malla, sustituyéndola por otra similar, si las condiciones de operación son las mismas.

2.8 Cambio de impulsores.- Siguiendo los pasos del subinciso E.01.d., se limpian con un solvente derivado del petróleo y se examinan cuidadosamente todas las superficies para ver si hay desgaste indebido, como el de abrasión, corrosión o cavitación, si existe algún daño se valora la posibilidad de reparación, si no es posible que se lleve a cabo se procede a la sustitución.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Siempre que se retire durante una reparación un impulsor del rotor de la bomba, debe balancearse.

2.9 Revisión y balanceo de flecha de la bomba.- Simultáneamente a la realización del punto anterior se procede a inspeccionar la flecha, para determinar si no presenta deformaciones o desgaste en las áreas de contacto con los bujes. Si esto sucede hay que valorar el daño para proceder a su reparación y posteriormente a su balanceo en una compañía especializada.

2.10 Revisión y carga de lubricante.

2.10.1 Bombas lubricadas por agua. En este tipo de bombas cuyas chumaceras de hule se lubrican por agua, se instala un tanque de pre lubricación, el cual se instala de tal modo que su base esté a la misma altura de la entrada del cabezal. Antes de arrancar la bomba se deja correr por lo menos la mitad del contenido del tanque para mojar las chumaceras de hule de la flecha.

2.10.2 Bombas lubricadas por aceite. Las chumaceras reciben su lubricación por la aceitera instalada en un lado del cabezal de descarga. La operación se puede llevar a cabo, manual o automáticamente.

Debe verificarse el envase del lubricador para cerciorarse que en su posición de servicio salga libremente el aceite. Para columnas largas y después de descansos prolongados se recomienda hacer funcionar el lubricador unos minutos antes de poner en movimiento la bomba.

El aceite que se utilice debe ser de una viscosidad SAE 20, también puede utilizarse aceite lubricante para refrigeración o compresores de amoníaco. (Tabla 1)

2.10.3 Cabezal de descarga. En las bombas lubricadas por agua al arrancar o después de haber cambiado empaques gastados, los tornillos del prensa-estopa se aprietan solamente con los dedos. Al trabajar la bomba se sigue apretando con la llave hasta que solamente salga poca agua entre el empaque y la flecha, cantidad de agua que es necesaria para lubricar y enfriar el empaque.

Con el tiempo, habrá que seguir apretando los tornillos del prensa-estopa, si comienza a escurrir más agua de la necesaria, cuando el prensa- estopa ya no pueda bajarse

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procesos Organizacionales

más y si sigue escurriendo agua en abundancia, significa que el empaque se gastó y debe reemplazarse.

Se recomienda utilizar empaque especial de material y tamaño apropiados, de forma cuadrada de cáñamo, asbesto grafitado o empaque Pomona, empaque Garlock Nº 32 o equivalente.

2.10.4 Balero principal (de carga axial). El balero se encuentra en el motor eléctrico o cabezal de engranes, o dentro del mismo cabezal de descarga. Su importancia es evidente ya que tiene que soportar todo el peso de la flecha, impulsores y el empuje hidráulico de la columna de agua.

Este rodamiento trabaja sumergido en aceite, dentro de una caja receptora de lubricante que se llena hasta el nivel marcado, cuando la bomba se encuentra detenida, condición que hay que respetar para la recarga del mismo. (Si se usan rodamientos lubricados por grasa se deben seguir las instrucciones técnicas proporcionadas por el fabricante).

En condiciones normales de operación debe cambiarse cada 180 días, efectuándose además, el lavado de la caja y rodamientos con gasolina, dejando secar antes de proceder a rellenar la caja nuevamente con el lubricante.

Normalmente se utiliza aceite de viscosidad SAE 30, sin embargo, se puede usar SAE 10 o SAE 20 y en caso de cabezales de fabricación especial, el tipo de lubricante adecuado debe estar indicado en una placa al lado de la caja.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Columna.- Las operaciones que aquí se detallan, son para columnas de bombas verticales convencionales, pero son aplicables también para las bombas tipo sumergibles, lo único que hay que suprimir son los subpárrafos 3.1 Revisión y cambio de centradores, 3.2 Revisión y cambio de manguitos, 3.4 Revisión y balanceo de la flecha, lo anterior en virtud de que estas bombas no tienen flecha.

3.1 Revisión y cambio de centradores.- Con la columna y flechas desarmadas, se procede a retirar los tornillos que sujetan el centrador a la columna y se comprueba su estado, si el deterioro es mayor se procede a su reemplazo.

3.2 Revisión y cambio de manguitos.- Los manguitos de flecha son generalmente la parte de la bomba que se desgasta más rápidamente y la que se requiere más frecuentemente reponerse. Una vez que los manguitos se han desgastado apreciablemente, la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Operativa

empaquetadura no debe ajustarse para evitar escurrimiento excesivo.

Para acceder a estas piezas, se procede a desacoplar y retirar el elemento motriz de la columna y flecha, localizando uno en la flecha superior y el otro en la flecha motriz.

3.3 Alineamiento y verticalidad de columna.- El alineamiento de la columna con la flecha motriz de transmisión es indispensable para evitar esfuerzos radiales sobre los acoplamientos y como consecuencia sobre el cuerpo de la columna y su cabezal o placa soporte.

Es importante obtener la verticalidad de la columna, ya que una desviación representa desgaste acelerado de los cojinetes y todos los elementos asociados como bujes, centradores y flecha. Por lo tanto, la falta de verticalidad de la bomba es una actividad básica del mantenimiento, en caso de no obtenerse la verticalidad se debe modificar la selección de la bomba, por aquella que permita operar con la flecha inclinada.

La forma de determinar el alineamiento y verticalidad es mediante plomada y regla.

3.4 Revisión y balanceo de flecha.- Desacoplada la bomba y los tramos de columna y flecha, se revisa el estado que guardan los tramos de la flecha motriz, verificando deformaciones, desgaste y balanceo, comparar con las especificaciones y proceder a su reparación o substitución. El balanceo debe ser dinámico y los resultados de éste deben reportarse, iniciando el tramo, para efectuar el seguimiento y comprobar la calidad del balanceo y la afectación externa que ocasiona esta falla.

CIUDAD DE MÉXICO

3.5. Limpieza y pintura general.- En esta actividad, se desensamblará completamente la columna, procediendo a la limpieza de cada parte de la siguiente manera: Desacoplar la bomba de la columna y flecha, retirar cada uno de los tramos de la columna y limpiarlos con un solvente y después con una solución que remueva el óxido. Posteriormente proceder a una limpieza enérgica utilizando una cerda de acero, a metal casi blanco y proceder a un sistema de recubrimiento (primario, enlace y acabado) de acuerdo a su aplicación.

4. Cabezal.

4.1 Vigilar goteo del prensa estopa.- Ajustar el prensa estopa de tal forma que el sello del estopero permita fluir el agua a través de él,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

obteniendo lubricación y fundamentalmente, mantener una temperatura constante en la flecha alrededor de 333 K (60 ºC).

4.2 Ajuste y engrasado del prensa estopa.- El prensa estopa cuenta con una grasera para este efecto, se debe inyectar la grasa del tipo adecuado y la cantidad por aplicar variará, en función del tamaño de la bomba (velocidad y carga), considerando en general 50 a 400 g (3 a 26 onzas) por inyección.

4.3 Cambio de junta y empaque de estopero.- Para acceder a la junta y empaque, es necesario desacoplar la bomba de la columna, flecha de transmisión y soportar la bomba con un malacate para cambiarlas.

4.4 Ajuste de soportes.- Rectificar el apriete de los tornillos de anclaje, si están flojos proceder a su apriete de acuerdo al tamaño de la bomba y longitud de la columna. Revisar si las cuñas y laina de ajuste se encuentran en su lugar y verificar la correcta posición de la flecha. Si no se consigue así, proceder a la corrección ajustando las cuñas. Revisar la sujeción del motor o flecha al cabezal. Si los tornillos perdieron apriete proceder a apretar de acuerdo a las dimensiones de la bomba.

4.5 Limpieza y pintura en general.- Se procede a limpiar de polvo, grasa, aceite y basura con una brocha y solvente; posteriormente, se debe efectuar una limpieza enérgica a metal casi blanco conforme al patrón establecido para el primario por aplicar y proceder a un sistema de recubrimiento, preferentemente a base de resinas epóxicas. Todos los fabricantes de este material editan la información con el proceso detallado para la aplicación de su producto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.1
BOMBA VERTICAL PARA POZO TIPO CONVENCIONAL AGUA LIMPIA	Pasos n Velocidad de 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m) Diámetro del ademe n (mm)

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,440
	2	Revisar tazones	1,440
	3	Revisión de impulsores	1,440
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,440
	5	Limpieza y pintura en general	1,440
	6	Limpieza del colador	1,440
	7	Cambio de bujes del tazón	1,440
	8	Cambio del colador	2,880
	9	Cambio de impulsores	2,880
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,880
	11	Revisión y carga de lubricante	30
3 COLUMNA	1	Revisión y cambio de bujes y manguitos	1,440
	2	Revisión y cambio de centradores	1,440
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,440
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,440
	5	Limpieza y pintura general	1,440
4 CABEZAL	1	Vigilar goteo para prensa estopa	90
	2	Ajuste y engrasado de prensa estopa	180
	3	Cambio de junta y empaque de estopero	360
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.2
BOMBA VERTICAL PARA POZO TIPO SUMERGIBLE AGUA LIMPIA	Pasos n Velocidad de 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de la columna n (m) Diámetro del ademe n (mm)

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5		
	6	Análisis de bombeo	180
	7		
	8		
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,440
	2	Revisar tazones	1,440
	3	Revisión de impulsores	1,440
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,440
	5	Limpieza y pintura en general	1,440
	6	Limpieza del colador	1,440
	7	Cambio de bujes del tazón	1,440
	8	Cambio del colador	2,880
	9	Cambio de impulsores	2,880
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,880
	11		
3 COLUMNA	1		
	2		
	3		
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,440
	5	Limpieza y pintura general	1,440
4 CABEZAL	1		
	2		
	3		
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 MOTOR SUMERGIBLE	1	Vigilar integridad del cable eléctrico	180
	2		
	3		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	**E.01.C.3**
BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO CONVENCIONAL AGUA LIMPIA	Pasos n Velocidad de 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m)

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,440
	2	Revisar tazones	1,440
	3	Revisión de impulsores	1,440
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,440
	5	Limpieza y pintura en general	1,440
	6	Limpieza del colador	1,440
	7	Cambio de bujes del tazón	1,440
	8	Cambio del colador	2,880
	9	Cambio de impulsores	2,880
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,880
	11	Revisión y carga de lubricante	30
3 COLUMNA	1	Revisión y cambio de bujes y manguitos	1,440
	2	Revisión y cambio de centradores	1,440
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,440
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,440
	5	Limpieza y pintura general	1,440
4 CABEZAL	1	Vigilar goteo para prensa estopa	90
	2	Ajuste y engrasado de prensa estopa	180
	3	Cambio de junta y empaque de estopero	360
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	720
	2	Revisión y limpieza del colador	720

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO		E.01.C.4
BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO SUMERGIBLE AGUA LIMPIA	Pasos n Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m)	

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5		
	6	Análisis de bombeo	180
	7		
	8		
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,440
	2	Revisar tazones	1,440
	3	Revisión de impulsores	1,440
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,440
	5	Limpieza y pintura en general	1,440
	6	Limpieza del colador	1,440
	7	Cambio de bujes del tazón	1,440
	8	Cambio del colador	2,880
	9	Cambio de impulsores	2,880
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,880
	11		
3 COLUMNA	1		
	2		
	3		
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,440
	5	Limpieza y pintura general	1,440
4 PLACA SOPORTE	1		
	2		
	3		
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 MOTOR SUMERGIBLE	1	Vigilar integridad del cable eléctrico	180
	2		
6 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	720
	2	Revisión y limpieza del colador	720
	3		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.5
FLUJO AXIAL BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO CONVENCIONAL AGUAS NEGRAS	Pasos n Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m) Paso de esfera n (mm)

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	1,080
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio del colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11	Revisión y carga de lubricante	30
3 COLUMNA	1	Revisión y cambio de bujes y manguitos	1,080
	2	Revisión y cambio de centradores	1,080
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,080
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,080
	5	Limpieza y pintura general	1,080
4 CABEZAL	1	Vigilar goteo para prensa estopa	90
	2	Ajuste y engrasado de prensa estopa	180
	3	Cambio de junta y empaque de estopero	360
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	360
	2	Revisión y limpieza del colador	360

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO		E.01.C.6
FLUJO MIXTO BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO CONVENCIONAL AGUAS NEGRAS	Pasos Velocidad de 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m) Paso de esfera n (mm)	n

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	1,080
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio del colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11	Revisión y carga de lubricante	30
3 COLUMNA	1	Revisión y cambio de bujes y manguitos	1,080
	2	Revisión y cambio de centradores	1,080
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,080
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,080
	5	Limpieza y pintura general	1,080
4 CABEZAL	1	Vigilar goteo para prensa estopa	90
	2	Ajuste y engrasado de prensa estopa	180
	3	Cambio de junta y empaque de estopero	360
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	360
	2	Revisión y limpieza del colador	360

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.7
BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO INATASCABLE AGUAS NEGRAS	Pasos n Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Longitud de columna n (m) Paso de esfera n (mm)

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	1,080
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio del colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11	Revisión y carga de lubricante	30
3 COLUMNA	1	Revisión y cambio de bujes y manguitos	1,080
	2	Revisión y cambio de centradores	1,080
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,080
	4	Alineamiento y verticalidad de columna	1,080
	5	Limpieza y pintura general	1,080
4 CABEZAL	1	Vigilar goteo para prensa estopa	90
	2	Ajuste y engrasado de prensa estopa	180
	3	Cambio de junta y empaque de estopero	360
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	360
	2	Revisión y limpieza del colador	360

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO		E.01.C.8
BOMBA HORIZONTAL AGUAS NEGRAS	Pasos Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Succión	1,2 simple y doble

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	30
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,440
	2	Revisar tazones	1,440
	3	Revisión de impulsores	1,440
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,440
	5	Limpieza y pintura en general	1,440
	6	Limpieza del colador	1,440
	7	Cambio de bujes del tazón	1,440
	8		
	9	Cambio de impulsores	2,880
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,880
	11	Revisión y carga de lubricante	30
	12	Vigilar expulsión de aire de carcasa	15
	13	Cambio de junta y empaque de estopero	720

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.9
BOMBA HORIZONTAL AGUAS NEGRAS	Pasos 1,2 Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Succión simple y doble

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	30
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio de colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11	Revisión y carga de lubricante	30
	12	Vigilar expulsión de aire de carcasa	15
	13	Cambio de junta y empaque de estopero	720

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO	E.01.C.10
BOMBA HORIZONTAL TIPO INATASCABLE AGUAS NEGRAS	Pasos 1,2 Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Succión simple

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5	Limpieza exterior	30
	6	Análisis de bombeo	180
	7	Ajuste de bombeo	180
	8	Revisión de acoplamiento de equipo automotriz	180
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	720
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio de colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11	Revisión y carga de lubricante	30
	12	Vigilar expulsión de aire de carcasa	15
	13	Cambio de junta y empaque de estopero	720

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO		E.01.C.11
BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO INATASCABLE TIPO SUMERGIBLE AGUAS NEGRAS	Pasos n Velocidad 1 200 a 3 600 (rpm) Long. Columna n (m) Paso de esfera n (mm)	

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5		
	6	Análisis de bombeo	180
	7		
	8		
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	1,080
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio del colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11		
3 COLUMNA	1		
	2		
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,080
	4		
	5	Limpieza y pintura general	1,080
4 PLACA DE SOPORTE	1		
	2		
	3		
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 MOTOR SUMERGIBLE	1	Vigilar integridad de cable eléctrico	360
	2		
6 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	360
	2	Revisión y limpieza del colador	360
	3		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO EQUIPOS DE BOMBEO		E.01.C.12
BOMBA VERTICAL EN CÁRCAMO TIPO SUMERGIBLE AGUAS NEGRAS	Pasos n Velocidad de 1 200 a 3 600 (rpm) Long. Columna n (m) Paso de esfera n (mm)	

PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (días)
1 EQUIPO COMPLETO	1	Vigilar giro de equipo motriz	30
	2	Vigilar comportamiento de instrumentos	30
	3	Revisión de parámetros de operación	30
	4	Escuchar ruidos extraños	30
	5		
	6	Análisis de bombeo	180
	7		
	8		
	9	Revisión de acoplamiento a la fontanería	180
	10	Vibración (cimentación, soportes, etc.)	360
	11	Pruebas de bombeo	1,080
2 BOMBA	1	Evaluación general	1,080
	2	Revisar tazones	1,080
	3	Revisión de impulsores	1,080
	4	Cambios de anillos de desgaste	1,080
	5	Limpieza y pintura en general	1,080
	6	Limpieza del colador	1,080
	7	Cambio de bujes del tazón	1,080
	8	Cambio del colador	2,160
	9	Cambio de impulsores	2,160
	10	Revisión y balanceo de flecha de bomba	2,160
	11		
3 COLUMNA	1		
	2		
	3	Revisión y balanceo de fecha	1,080
	4		
	5	Limpieza y pintura general	1,080
4 PLACA DE SOPORTE	1		
	2		
	3		
	4	Ajuste de soportes	360
	5	Limpieza y pintura en general	360
5 MOTOR SUMERGIBLE	1	Vigilar integridad de cable eléctrico	360
	2		
6 TRABAJOS DENTRO DEL CÁRCAMO	1	Alineamiento y verticalidad de columna	360
	2	Revisión y limpieza del colador	360
	3		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

E.02. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Para facilitar la operación del mantenimiento correctivo y dado que cada problema puede ser motivado por varias causas, en este inciso se indicará la falla, la causa probable y la medida correctiva a cada caso.

a. La bomba no arranca.

1. Revisar el motor y sus accesorios, repararlo o reponerlo si es necesario.

2. El impulsor roza con la carcasa:
Ocasionado por prensa-estopa demasiado apretada, por lo que se debe aflojar y revisar el estado del empaque, substituirlo si es necesario.

3. Alineamiento de la flecha:
Revisar el alineamiento de la flecha de la bomba con el motor, proceder a realizar las medidas correctivas conducentes.

4. Cojinetes dañados:
Proceder a su reemplazo

5. Obstrucción del impulsor:
En este caso, se debe retirar el obstáculo (madera, alambre, basura, etc.) y revisar si no ocasionó daños mayores.

b. La bomba no entrega el gasto.

CIUDAD DE MÉXICO

1. La bomba no fue purgada (para el caso de que se trate de este requisito de operación):
Proceder a purgar la bomba de acuerdo al sistema que se tenga implementado para este caso.

2. Válvula de succión cerrada:
Abrir la válvula de succión.

3. Sentido de rotación invertido:
Revisar el sentido de rotación de la bomba y cambiar las fases en las terminales del arrancador de la bomba.

4. Altura de descarga excesiva:
Verificar las condiciones de operación, pérdidas por fricción en la tubería, así como las alturas de succión y descarga.

5. Altura de succión demasiado baja:
Revisar el nivel en el tanque de succión, debe tener la sumergencia requerida por la bomba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Impulsor o tubería obstruidos:
   Inspeccionar la tubería, succión e impulsor de la bomba

c. La bomba suministra un gasto y presión menor al nominal.

1. El líquido bombeado contiene aire o gases:
   Revisar la línea de descarga, válvulas de admisión y expulsión de aire.

2. Infiltración de aire por la succión o en la caja del prensa-estopa:
   Cerrar la tubería de descarga y verificar con un manómetro la presión para ubicar la fuga.

3. Nivel del líquido en la succión muy bajo:
   Revisar la sumergencia de la bomba en el tanque de succión.

4. Sentido de rotación invertido:
   Verificar el sentido de rotación de la bomba y cambiar las fases en las terminales del arrancador del motor.

5. Pérdidas por fricción demasiado elevadas en la instalación:
   Revisar la descarga de la instalación, así como las pérdidas por fricción del recorrido.

6. Velocidad de giro demasiado pequeña:
   Comprobar las revoluciones del motor y verificar las requeridas por la bomba.

7. Viscosidad o gravedad específica distinta al diseño:
   Verificar de acuerdo al proyecto, para qué viscosidad fue diseñado el equipo y proceder a realizar los cambios para las nuevas especificaciones del líquido.

8. Impulsor dañado o destruido:
   Revisar el estado del impulsor, procediendo a desarmar el cuerpo o carcasa de la bomba y sustituir el impulsor dañado por otro nuevo.

d. La bomba suministra un gasto mayor al nominal.

1. Velocidad de giro demasiado alta:
   Revisar las revoluciones del motor y verificar las requeridas por la bomba.

2. Altura de descarga de la instalación más pequeña que la nominal de la bomba:
   Comprobar la instalación y los niveles de succión y descarga.

e. La bomba no suministra líquido, después de un cierto tiempo de funcionar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Altura de descarga más grande que la nominal de la bomba:
   Revisar la instalación y verificar el recorrido y pérdidas por fricción.

2. El líquido bombeado contiene gases o aire:
   Verificar la instalación, válvulas de admisión y expulsión de aire y fugas en el sistema.

3. Nivel en la succión demasiado baja:
   Verificar el nivel del tanque de succión.

4. Impulsor dañado o destruido:
   Comprobar el estado del impulsor, desarmar el cuerpo o carcasa de la bomba y proceder a la substitución del impulsor.

5. Cuerpos extraños en el impulsor:
   Proceder a desarmar la bomba o el cuerpo de tazones y retirar los cuerpos extraños, revisar nuevamente el estado del impulsor y la carcasa de la bomba.

f. Prensa-estopas con demasiadas fugas.

1. Estopero desgastado:
   Revisar el estopero y substituirlo si es necesario.

2. Flecha mal alineada:
   Verificar la alineación de la flecha y cople del equipo, si son los adecuados proceder a su alineación.

3. Impulsor y/o flecha mal balanceados:
   Revisar el balanceo de los elementos rotativos de la bomba.

4. Prensa estopa flojo:
   Sujetar adecuadamente el prensa-estopa.

5. Suciedad y/o partículas abrasivas del agua lubricante en la caja del estopero y flecha:
   Revisar y limpiar la caja del estopero y flecha y mangos protectores.

g. La unidad de bombeo demanda demasiada energía.

1. Elementos rotativos de la unidad frenados:
   Revisar la unidad en sus partes móviles, como son cojinetes, flecha e impulsores.

2. El impulsor roza con la carcasa de la bomba:
   Desarmar la bomba y verificar las tolerancias y juegos entre carcasa y partes móviles de la bomba.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3. Lubricación insuficiente:
   Revisar el prensa estopa y los estoperos de las bombas y comprobar el apriete de los tornillos; si es alto, proceder a aflojarlos y observar que se lubriquen adecuadamente la flecha.

4. Envejecimiento de la grasa:
   Se debe sustituir de acuerdo con el programa de engrasado para cada equipo. Si las cualidades de la grasa se deterioran más rápidamente que lo programado, modificar éste de acuerdo a las necesidades de operación.

5. Cantidad inadecuada de grasa:
   Coloque grasa en el cojinete a razón de 40-50% de la anterior y aumente la cantidad hasta encontrar la adecuada.

h. El funcionamiento de la bomba es ruidoso e inestable.

1. Inclusión de aire en la tubería de succión:
   Revisar el nivel en el tanque de succión, que se mantenga el NPSH de la bomba.

2. Cuerpos extraños en el impulsor o impulsor destruido:
   Retirar los cuerpos extraños, revisar el impulsor y en su caso sustituirlo.

3. Cojinetes desgastados o desbalanceo de las partes móviles de la bomba:
   Revisar los cojinetes y elementos móviles de la unidad y verificar el balanceo de estos componentes.

CIUDAD DE MÉXICO

i. Sobrecalentamiento de los cojinetes.- Es una de las fallas más comunes que se presentan en las bombas y es causada por:

1. Exceso de tensión en las bandas.
   Bajar la tensión en las bandas de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

2. Mal embrague de los engranes:
   Efectuar el alineamiento correspondiente.

3. Mal alineamiento.
   Realizar el alineamiento correspondiente.

4. Vibración excesiva.
   Verificar balance de flecha, proceder a balancearla o a su sustitución: revisar el acoplamiento, realizar apriete de tuercas y tornillos así como su alineamiento: revisar el estado de los baleros y reemplazarlos si así lo requiere el estado de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Instalación inadecuada por cimentación deficiente:
   Reparar la cimentación existente de acuerdo al tamaño de la bomba y a la carga que va a soportar.

6. Flecha deformada.
   Determinar el grado de deformación para ver la posibilidad de su reparación o si esto no es posible, sustituirla.

7. Cojinete dañado o desgastado:
   Reemplazar por un nuevo cojinete.

8. Envejecimiento de la grasa:
   Se debe sustituir de acuerdo con el programa de engrasado para cada equipo. Si las cualidades de la grasa se deterioran más rápidamente que lo programado, modificar éste de acuerdo a las necesidades de operación.

9. Cantidad inadecuada de grasa:
   Coloque grasa en el cojinete a razón de 40-50% de la anterior y aumente la cantidad hasta encontrar la adecuada.

10. Suciedad o agua en los rodamientos:
    Reemplazar las juntas de las cajas de éstos, revisar el prensa-estopa, ajustarlo y si esto no es suficiente para evitar la fuga cambiar la junta.

j. Vibración provocada por:

1. Desbalanceo de flecha:
   Verificar el estado en que se encuentra para valorar su reparación o en función de los daños, decidir su cambio.

2. Falla en la cimentación:
   Reforzar y en su caso modificar la cimentación de acuerdo al peso de las bombas y la carga que va a soportar atendiendo a las recomendaciones del fabricante.

3. Falla en el alineamiento:
   Realizar el alineamiento correspondiente al acoplamiento de que se trate.

4. Desbalanceo del acoplamiento:
   Proceder a apretar tuercas y tornillos, si persiste la vibración, balancear el acoplamiento.

5. Aire o gases en el líquido:
   Verificar la instalación, válvulas de admisión y expulsión de aire y revisar si existen fugas en el sistema.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

6. Elementos rotatorios dañados:
Revisar la unidad en sus partes móviles, comenzando por los cojinetes, coples y si persiste la vibración proceder a desarmar la bomba y revisar el impulsor, si se encuentra dañado, sustituirlo.

7. Impulsor obstruido:
Desarmar la bomba o tazón y revisar el impulsor para retirar el objeto que lo obstruía.

i. Dicho lo anterior, una vez detectadas las fallas, se deben corregir apropiadamente, una pieza o varias o la bomba completa, la solución que resulte más económica.

E.03. Antes de efectuar la substitución de un equipo de bombeo, habrá que valorar las condiciones de:

a. Sitio: Las bombas que están instaladas en pozo, cárcamo o superficie, se les debe efectuar inspección y obtener un diagnóstico, de la temperatura a que están sujetas, altitud, geohidrología o verticalidad del pozo según sea el caso, para establecer la conveniencia de conservarlos, rehabilitarlos, remplazarlos o cambiar su ubicación.

b. Características del agua: Dado que ésta puede modificarse es necesario efectuar análisis que permitan valorar la conveniencia de continuar empleando bombas con iguales especificaciones o bien es necesario re proyectar y efectuar una nueva selección.

c. Condiciones de operación: Lo anterior en virtud de que las condiciones de bombeo varían con frecuencia al paso del tiempo, implica la revisión de los parámetros base de proyecto, tales como:

1. Características de gasto.- Alteración en las variaciones (estacionales, diarias, etc.), regulación disponible, importancia a la falla o suspensión del servicio de la bomba.

2. Reducción de la carga de bombeo.- La construcción de derivaciones, paralelas (by pass) o ramales pueden modificar la carga de bombeo de diseño, sacando de la zona de eficiencia a la bomba. No es aceptable restablecer la carga mediante el cierre parcial (estrangulación) de las válvulas, debido a la cavitación que provocan, así como la generación de pérdidas y por lo tanto mayor consumo de energía.

3. Incremento de la carga de bombeo.- Como condición normal de operación a lo largo del tiempo, se tiene un aumento de carga debido a incrustaciones en la conducción, lo que representa la salida de la bomba de su rango de mayor eficiencia y la demanda de mayor potencia. En los motores eléctricos esto último origina paros al accionar las protecciones o situaciones peores como el quemado de éstos.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

4. Abatimiento de nivel en los pozos.- Esta causa tiene efectos idénticos a la condición anterior.

d. Avances tecnológicos.- El continuo trabajo de incorporar ventajas a los equipos, tanto en diseño como en materiales, así como accesorios (válvulas, controles, protecciones) y el empleo de elementos de integración de sistemas, pueden hacer obsoletas las bombas, por lo que deben ser estudiadas todas estas opciones antes de proceder al reemplazo o substitución del equipo.

e. Cambios en las normas y reglamentación.- La dinámica en los reglamentos, normas y criterios de aplicación para los equipos de bombeo, así como las correspondientes al uso y consumo del agua obligan a revisar el proyecto y selección del equipo.

f. Mercado.- Los fabricantes de equipo de bombeo pueden descontinuar la fabricación de las bombas o sus componentes, haciendo muy difícil su adquisición y probablemente sobreprecios, que obliga a la manufactura particular de los elementos requeridos a posibles valores incosteables.

La especulación de equipos y partes tienen similar afectación y su trato justifica la substitución.

E.04. Una vez realizado el estudio anterior, se deben definir los siguientes parámetros para una substitución adecuada de los equipos.

a. De la bomba:

1. Número de unidades.
2. Posición del eje (horizontal o vertical).
3. Tipo (centrífuga, flujo radial, flujo mixto, etc.).
4. Succión (sencilla o doble).
5. Carcasa.
6. Número de pasos.
7. Velocidad angular nominal.
8. Líquido a manejar.
9. Sentido de rotación.
10. Gasto normal de operación.
11. Carga dinámica de operación.
12. Altitud (ojo del impulsor).
13. Servicio (exterior o interior).
14. Sumergencia mínima disponible.
15. Posición del motor.
16. Diámetro de la tubería de succión.
17. Diámetro de la tubería de descarga.
18. Tiempo de operación.
19. Eficiencia mínima para gasto y carga nominal de operación.
20. Eficiencia mínima en condiciones extremas de operación.
21. Carga dinámica máxima de operación.
22. Carga dinámica mínima de operación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

23. Velocidad angular de diseño en sentido inverso.
24. Tipo de cople (rígido o flexible).

b. Del motor:

1. Potencia del motor (hp o kW).
2. Velocidad angular del motor (rpm).
3. Tensión nominal (V).
4. Corriente de operación (A).
5. Fases
6. Factor de servicio
7. Ciclos de operación (continuo o intermitente)
8. Par de arranque
9. Construcción (tipo de armazón)
10. Altitud de operación
11. Temperatura ambiente

Y en general cumplir con lo que se indica en el capítulo 8.02.01.007 “Motores Eléctricos en General” enunciado en la cláusula B de Referencias.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Desconexión y traslado de la bomba completa de la planta al taller mecánico, reparación y regreso a la planta, reinstalación, pruebas y puesta en servicio. El costo directo incluye: el suministro de los materiales o refacciones que se requieran para la bomba, los materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión eléctrica, desacoplamiento mecánico, acomodo y desarmado total de la bomba, reparación, la conexión eléctrica y el acoplamiento mecánico, la mano de obra para la carga y descarga, agua o líquido apropiado para las pruebas, el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las bombas reparadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje, traslado al taller, reparación, regreso a la planta, instalación, pruebas y puesta en servicio de la bomba, aprobada por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTOS ESPECÍFICOS

( ) Desconexión y traslado de la bomba completa de la planta al taller, reparación, regreso de la bomba a la planta, reinstalación en la planta, pruebas y puesta en servicio $/pza

F.02. ( ) Servicio de limpieza general de la bomba, consistente en sopleteado con aire comprimido al exterior e interior, limpieza de la carcasa con algún solvente suave. El costo directo incluye: materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la desconexión eléctrica, desacoplamiento mecánico, sopleteado interior y exterior y limpieza con solvente, conexión eléctrica y acoplamiento mecánico, acarreo libre horizontal y/o vertical, pruebas; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza, el equipo el seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las bombas a las que se les ha proporcionado el servicio de limpieza, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza general de las bombas aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Servicio general de bomba, según tamaño y características. $/pza

F.03. ( ) Diagnóstico de falla, consistente en pruebas hidrostáticas de presión a la carcasa, diagnóstico de cojinetes y bujes, flecha, anillos de desgaste e impulsores. El costo directo incluye: materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para realizar el diagnóstico, para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta del trabajo.

El diagnóstico debe incluir el reporte del estado de los principales elementos de la bomba, así como las precauciones y criterios generales para su reparación, en caso de que se justifique, indicando la conveniencia de su reemplazo parcial o total.

La unidad de medida es la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efectos de cuantificar, se deben contar las bombas que se diagnosticaron, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de diagnóstico de falla para su reparación, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Diagnóstico de la bomba, según tamaño y características. $/pza

F.04. ( ) Balanceo dinámico del impulsor, consistente en alineación y balanceo dinámico del impulsor. El costo directo incluye: desconexión eléctrica y desacoplamiento mecánico, traslado de la pieza de la planta al taller y viceversa, balanceo, conexión eléctrica y acoplamiento mecánico, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para montar en la balanceadora el impulsor y la necesaria para el acarreo libre horizontal y/o vertical; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo, la herramienta e instrumentos necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los impulsores alineados y balanceados dinámicamente, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de balanceo dinámico aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Balanceo del impulsor de la bomba, según tamaño y características. $/pza

F.05. ( ) Metalizado de flecha de rotor del motor eléctrico, consistente en: desmontaje y montaje de la flecha, soldado, rectificado y pulido de la misma. El costo directo incluye: materiales para el metalizado y de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para realizar las actividades antes mencionadas, el acarreo libre horizontal y/o vertical, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesaria para la ejecución correcta del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las flechas metalizadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje, metalizado de flecha y traslado a su lugar de origen, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Metalizado de flecha de rotor de motor eléctrico, según el tamaño y característica. $/pza

F.06. ( ) Balanceo dinámico de la flecha de la bomba. El costo directo incluye: materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para el desmontaje y alineación de la flecha en la balanceadora, acarreo horizontal y/o vertical, fletes; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las flechas balanceadas dinámicamente, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje, balanceo dinámico y traslado a su lugar de origen, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Balanceo de la flecha de la bomba, según el tamaño y características. $/pza

F.07. ( ) Suministro y montaje de manguitos de la flecha de la bomba, consistente en cambio de manguito, el costo directo incluye: manguito, tornillería que resulte dañada después del proceso de desarmado y armado, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para desmontar y montar el cabezal de la bombas, desacoplar y acoplar la flecha, substituir el manguito; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para realizar de manera correcta el trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las piezas suministradas y montadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de desmontaje, reparación y montaje de manguitos de la flecha de la bomba, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de manguito, según tamaño y características. $/pza

F.08. ( ) Suministro e instalación de cojinetes de bomba, consistente en cambio de cojinetes el costo directo incluye: cojinete y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para desmontaje e instalación, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza de asiento y del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores, el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efectos de cuantificar, se deben contar los cojinetes suministrados e instalados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro e instalación de cojinetes de bomba, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de cojinete según tamaño y características. $/pza

F.09. ( ) Suministro e instalación del buje de tazón y carcasa de bomba, consiste en cambio del buje, el costo directo incluye: buje del tazón y carcasa, tornillería que resulte dañada durante el proceso de desmontar y montar la bomba e instalación de refacciones; materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para desmontaje y montaje de buje de tazón y carcasa, retiro del material sobrante y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza de asiento y del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar el número de piezas suministradas e instaladas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro e instalación de buje de tazón y carcasa de bomba. Así como haber sido aprobados por la Residencia de la obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación del buje de tazón y carcasa, según tamaño y características. $/pza

F.10. ( ) Soldadura de carcasa, el costo directo incluye: soldadura y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para la detección de falla, marcaje, limpieza, aplicación de la soldadura y prueba de aplicación, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área de trabajo; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las carcasas soldadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de soldadura de la carcasa, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Soldadura de carcasa, según tamaño, peso y características $/pza

F.11. ( ) Pruebas finales al equipo en vacío y con carga nominal, incluye mano de obra especializada, materiales para las pruebas y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza del área; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la ejecución correcta de las pruebas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las pruebas realizadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminadas las pruebas finales, aprobadas por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Pruebas al equipo en vacío y con carga nominal, según tamaño y características. $/pza

F.12. ( ) Pintura exterior del equipo, incluye: montaje y desmontaje de la bomba, pintura, brochas, solventes, espátulas, abrasivos y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, y la necesaria para la limpieza enérgica, preparación de la superficie, aplicación de primario, enlace y acabado; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; el equipo y la herramienta necesarios para la realización correcta del trabajo.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar las bombas pintadas, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de limpieza y aplicación de pintura exterior del equipo, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza y pintura general de la bomba, según tamaño y características. $/pza

F.13. ( ) Suministro e instalación de cople, consiste en desmontar y montar el acoplamiento, el costo directo incluye, cople, tornillos, laina de ajuste, niveladores y cuñas, materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y/o vertical, para la ejecución del trabajo, retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesario, para la ejecución correcta de los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los coples suministrados e instalados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro e instalación de cople, aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de cople de bomba, según tamaño y características. $/pza

F.14. ( ) Suministro o instalación de instrumento para bomba. El costo directo incluye: el suministro del instrumento con las mismas escalas que el instrumento original, solventes y materiales de consumo menor, puestos en el sitio de los trabajos, mermas y desperdicios; la mano de obra especializada para desmontar el instrumento dañado, montar el nuevo, limpiar conexiones con solvente; retiro del material sobrante y desperdicios al sitio que determine la supervisión y la limpieza; el equipo de seguridad de los trabajadores; la herramienta y el equipo necesarios para la ejecución correcta de los trabajos.

La unidad de medida es la pieza.

Para efectos de cuantificar, se deben contar los instrumentos suministrados e instalados, dentro de las líneas de proyecto.

Para efectos de pago, se deben estimar una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro e instalación de instrumentos aprobados por la supervisión, dentro del periodo establecido en el contrato y durante la vigencia del mismo.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de instrumento para bomba, según tamaño, características y rangos. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Instalación de aire acondicionado.- Es el conjunto de elementos y mecanismos que constituyen un sistema que controla, distribuye y conduce aire con sus diferentes temperaturas y grados de humedad dentro de áreas o edificaciones.

A.02. Mantenimiento de equipos o sistemas de aire acondicionado. Es el conjunto de acciones y trabajos que se desarrollan para mantener en condiciones de operación y funcionamiento los sistemas de aire acondicionado.

A.03. Los sistemas o equipos de acondicionamiento de aire de acuerdo a su capacidad o componentes se clasifican en:

a. Equipo de ventilación.- Es el conjunto de elementos y mecanismos de un conjunto llamado de ventana que permite la ambientación de una área o edificación, controlando temperatura, humedad, olores y humos.

b. Equipo de extracción.- Es el conjunto de elementos mecánicos - eléctricos que acoplados efectúan la extracción en forma inducida o natural de humos o gases y permiten cambiar el aire existente en edificaciones. Estos equipos se dividen en dos tipos: centrífugos accionados por motor - extractor y centrífugos accionados por diferencia de temperatura o corrientes de aire.

c. Extractores naturales.- Son construcciones que permiten utilizar las corrientes naturales de aire mediante el tiro como las chimeneas que efectúan la reposición de aire y la extracción de humos de una área determinada.

d. Sistema adiabático (aire lavado o agua helada).- Es el conjunto de servomecanismos que permiten el confort dentro de áreas o edificaciones mediante la distribución de aire acondicionado a base de torres de enfriamiento, cortinas de agua o vapor.

e. Equipos de refrigeración y calefacción.- Es el conjunto de elementos y servomecanismos que permiten controlar y distribuir el aire acondicionado obtenido mediante procesos mecánicos o químicos a través de serpentinas, compresores, difusores, ductos, rejillas e instrumentos de control.

A.04. Sistema de distribución.- Es el conjunto de elementos utilizados para controlar y distribuir el aire formado por ductos, compuertas, difusores y rejillas.

A.05. Accesorios:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

a. Ducto.- Elemento normalmente metálico utilizado para conducir el aire en condiciones controladas de presión, volumen y temperatura.

b. Compuerta.- Elemento utilizado de materiales autorizados para regular el volumen de aire dentro de un local o ducto.

c. Difusor.- Accesorio especial con la función de realizar la distribución del aire dentro de un local.

d. Rejilla.- Elemento utilizado para dejar pasar el aire de un local a otro con una regulación.

e. Termostato.- Elemento sensible a la temperatura para controlar los sistemas.

A.06. Mantenimiento preventivo.- Conjunto de acciones y trabajos que deben realizarse para la verificación de los sistemas señalados, corrigiendo fallas de operación, ajustes y pequeñas reparaciones al equipo y componentes y que se constituyen de la siguiente forma:

a. Revisión visual del sistema e integración de un expediente con catálogos, componentes, capacidades, tablas de operación, costo de partes y programas de su chequeo y/o reposición de componentes.

b. Verificación de los sistemas de distribución, rejillas de extracción, inyección, gravedad y difusores.

c. Revisión y certificación del sistema de ductos, juntas y aislamientos así como de soportes y sistemas de fijación del mismo.

d. Certificación de volumen y calidad del aire por áreas.

e. Revisión de condensadores, serpentinas, tuberías, válvulas y accesorios, así como la pintura de los mismos.

A.07. Mantenimiento correctivo.- Es el conjunto de acciones o trabajos que se ejecutan para la corrección de fallas en el funcionamiento u operación de equipos o sistemas de aire acondicionado que ponen en riesgo la correcta operación y que comprende lo siguiente:

a. Reparación, reposición y ajuste de mecanismos, bridas, acoplamiento, válvulas, difusores y compresores.

b. Ajuste y calibración de volumen y calidad de aire, recarga de gas a recipientes verificando la hermeticidad de los mismos.

c. Cambio de aceite y gas a equipo, verificación, cambio o ajuste de bandas a motores y difusores.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Revisión y limpieza de tableros eléctricos y de control.

e. Cambio si se requiere de aislamientos, secciones de ducto y corrección de fugas.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el mantenimiento de las Instalaciones de Aire Acondicionado que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en capítulos indicados en la tabla siguiente y de los cuales ya no se hará mención en el texto de este capítulo.

CONCEPTO	CAPÍTULO DE REFERENCIA	DEPENDENCIA
Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.		G.D.F.
Instalaciones de aire acondicionado y refrigeración en edificios	2.03.09.007	G.D.F.
Instalación de ductos para aire acondicionado	3.01.02.034	G.D.F.
Aplicación de pinturas, sacas y barnices	3.01.02.047	G.D.F.
Tubos de cobre, conexiones y válvulas	4.01.02.014	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.
Pintura de acabados	4.01.02.029	G.D.F.
Recubrimientos con películas plásticas	4.01.02.031	G.D.F.
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Revisión visual del sistema e integración de un expediente con catálogos, componentes, capacidades, tablas de operación, costo de partes y programas de su verificación y/o reposición de componentes.

1. Cada edificio contará con un expediente el que contendrá la información y las características del sistema de acondicionamiento de aire, planos y memoria de cálculo utilizados en su construcción, en caso de no existir, deben elaborarse mediante levantamientos físicos cuidadosos para obtener la información más confiable.

2. Durante las revisiones se pondrá especial atención a los siguientes aspectos:

2.1. El uso para el que fue diseñado el sistema.
2.2. Aparición de fisuras, roturas, desvíos y óxido en la tubería y ductería.
2.3. Falla o vencimiento de alguno de los soportes en la tubería o ductería.
2.4. Temperatura, humedad, pureza, velocidad y volumen del aire.
2.5. Presión de trabajo en los sistemas.
2.6. Correcta operación de bombas.
2.7. Buen estado de ductos y rejillas.
2.8. Correcto funcionamiento de válvulas.
2.9. Que el sistema eléctrico esté en buen estado.

b. Verificación de los sistemas de distribución, rejillas de extracción, inyección y gravedad, y difusores.- Se rectificarán todas las rejillas, difusores y elementos de salida de aire, revisando que sus partes móviles sean fácilmente manejables, engrasando todas estas piezas y accionándolas un par de veces durante la revisión; en lo referente a la limpieza, se verificará que todos y cada uno de ellos, esté limpio y libre de elementos que impidan su correcto funcionamiento, la limpieza se realizará únicamente con agua y detergente con el mayor cuidado para no dañarlos; se verificará la ausencia de hongos, fisuras y rupturas. Estas acciones, las debe realizar una persona competente del departamento de mantenimiento, como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso una vez cada seis meses.

c. Revisión y certificación del sistema de ductos, juntas y aislamientos así como de soportes y sistemas de fijación del mismo.- Se debe mantener siempre una libreta con el reporte de la visita física a las instalaciones para determinar parámetros de mantenimiento y limpieza en las mismas, donde se vea claramente las fechas de las revisiones, cómo se encontraron éstas y la soportaría.

Durante la visita se procederá a la corrección de problemas menores como fijación y limpieza.

d. Certificación de volumen y calidad del aire por áreas. Se llevará una bitácora con mediciones reales del aire que maneja el sistema, para determinar que los equipos están funcionando correctamente y que no existen pérdidas innecesarias dentro del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

mismo, esta bitácora se debe llevar por zonas, realizando esto el jefe del departamento de mantenimiento, con anotaciones de verificación de la temperatura, cantidad y calidad del aire como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso una vez cada seis meses.

e. Revisión de condensadores, serpentinas, tuberías, válvulas y accesorios, así como la pintura de los mismos.- Se debe realizar una limpieza exterior a toda la tubería y ductería expuesta y accesible, rectificando que no exista corrosión y se encuentre en buen estado, limpiándola con agua y algún detergente biodegradable y repintándola en caso de que sea necesario donde la pintura no sea suficientemente gruesa (de acuerdo a la norma 3.01.02.047); En caso de tubería o ductería aislada, se verificará que el aislante esté en buenas condiciones y completamente fijo; Se debe prestar cuidado a los sistemas de calefacción y tuberías de agua helada, verificando que cuenten con el aislamiento correcto para mantener la temperatura para la cual el sistema se diseño, y verificando que éste se encuentre en buenas condiciones, firmemente unido al ducto sin raspaduras ni roturas. En lo referente a los condensadores y serpentines, se verificará que no tengan obstrucciones y se encuentren en buenas condiciones, retirando los materiales ajenos a ellos o en su caso reemplazándolos como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso esto se realizará, al menos una vez por año.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Reparación, reposición y ajuste de mecanismos, bridas acoplamiento, válvulas, difusores y compresor.- Cuando se detecte una falla, ésta debe ser corregida inmediatamente, engrasando las piezas móviles y teniendo 1impias las salidas de aire, en casos de compresores, deben reemplazarse los filtros y bandas cuando se requiera y engrasar y lubricar sus partes mecánicas como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Ajuste y calibración de volumen y calidad del aire, recarga de gas a recipientes verificando la hermeticidad de los mismos.- En los casos en los que se detecten anomalías como cantidad de aire o humedad, se calibrarán las máquinas a los parámetros de diseño, se deben limpiar los filtros con los que se cuenten, esto se realizará con agua y detergente biodegradable y retirando cualquier objeto ajeno a ellos; aquellos equipos en los que se maneje alguna clase de gas y/o refrigerante, deben ser recargados con el gas o líquido estipulado por los fabricantes, tanto en calidad como en cantidad, realizado esto, se verificará el hermetismo de dichos mecanismos, en caso de encontrar fugas, deben vaciarse y repararse de acuerdo a lo que indique el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso en el manual de funcionamiento.

c. Revisión y limpieza de tableros eléctrico y de control. Todos los tableros eléctricos y de control deben ser revisados para que cumplan bien sus funciones, accionándolos en todas sus posiciones, mientras que por el exterior, sus puertas deben ser con o sin chapa, éstas deben abrir fácilmente y ser accesibles, su gabinete debe encontrarse en buenas condiciones y bien pintado, en caso contrario se debe reparar y pintar de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

acuerdo a lo especificado en el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso lo recomendado por el fabricante.

d. Cambios si se requiere de aislamientos y secciones de ducto y corrección de fugas.- En todos los casos en los que se encuentre una tubería con fisuras, roturas o corrosión extrema, se procederá a realizar el cambio de ésta, para ello se vaciará el sistema en dicha zona, o en caso necesario en su totalidad, en caso de tubería soldada o plástica, se cortará la tubería al menos 15 cm arriba y 15 cm abajo de la rotura, o de preferencia el tramo completo, y se colocará uno nuevo; en caso de tubería roscada, se realizará el cambio de todo el tramo entre roscas. En casos en los que se encuentre un ducto con fisuras, roturas o corrosión extrema, se procederá a realizar la corrección o cambio de éste, utilizando lámina de primera calidad y nueva de las mismas características de la existente, dándole la misma forma y dimensiones, en todas las tuberías o ductos que tengan aislamientos dañados, se debe reemplazar el aislamiento, utilizando un tramo de aislamiento nuevo de las mismas características del existente, cuidando que sean del mismo grosor y medida. Esta acción será llevada a cabo como lo indique el Manual de Operación del Área Responsable o en su caso por el personal competente con conocimientos en instalaciones.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Revisión general del sistema.- El costo directo incluye: el suministro de materiales de menor consumo; la mano de obra para efectuar la revisión general de los elementos que componen las instalaciones, detectar las anomalías presentadas, registrarlas en bitácora y proponer su corrección; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza (salida).

Para cuantificar, se contará el número de piezas revisadas, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de revisión general de sistemas. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión general de los sistemas. $/pza

F.02. ( ) Reposición de ducto, tubería, aislamiento y/o accesorio.- El costo directo incluye: El suministro, según sea el caso de juntas, coples, abrazaderas, hule, anillos de hule, conexiones, piezas especiales, aislamiento y materiales de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

menor consumo, la mano de obra para los acarreos necesarios, cortes, colocación de piezas, retiro de piezas, retiro de material sobrante y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza para el accesorio, en la tubería será el metro con aproximación de dos decimales y para el aislamiento y el ducto, el metro cuadrado, tambien con aproximación de dos decimales.

Para cuantificar, se contará el número de accesorios colocados, se medirá la superficie de aislamiento o ducto y se medirá la longitud de tubo repuesto e instalados, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro y reposición de ducto, tubería, aislamiento y/o accesorio. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( )	Colocación de accesorio	$/pza
( )	Colocación de tubería.	$/m
( )	Colocación de aislamiento.	$/m2

F.03. ( ) Pintura anticorrosiva.- El costo directo incluye: El suministro de la pintura de la calidad necesaria, los solventes, materiales de menor consumo, almacenaje, manejo y desperdicios; la mano de obra para los acarreos que sean necesarios, lavado, limpieza, lijado y aplicación de la pintura hasta su correcta ejecución del trabajo; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será el metro cuadrado con aproximación de dos decimales, con el espesor definido en cada caso.

Para cuantificar, se medirá el área de pintura aplicada, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de aplicación de pintura anticorrosiva. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( )	Pintura anticorrosiva.	$/m2

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de la Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Control Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.04. ( ) Reposición de válvula.- El costo directo incluye: el suministro de válvula, juntas, bridas y espárragos por reponer y los materiales de menor consumo; la mano de obra para los acarreos necesarios, desviación y/o corte del suministro de agua, retiro de la pieza dañada, instalación de la nueva válvula, puesta en servicio del agua, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contará el número de válvulas repuestas e instaladas, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de suministro y reposición de válvula. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Oabra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reposición de válvula. $/pza

F.05. ( ) Ajuste de junta y/o pieza especial.- El costo directo incluye: El suministro de grasa lubricante, cinta teflón y materiales de menor consumo; la mano de obra para la revisión ajuste, reporte del estado y funcionamiento y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contará el número de piezas ajustadas, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de Ajuste de junta y/o pieza especial. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Ajuste de juntas y/o pieza especial. $/pza

F.06. ( ) Limpieza y/o reemplazo de filtro.- El costo directo incluye: el suministro en obra del filtro de que se trate, accesorios y materiales de menor consumo; la mano de obra para los acarreos necesarios, desviación y/o corte del suministro de aire, retiro de la pieza dañada, instalación de la nueva, puesta en servicio del aire, retiro del material sobrante y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contará el número de filtros reemplazados y/o limpiados, en el sitio de los trabajos, dentro de las líneas de proyecto o las señaladas por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, y precisamente por cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efectos de pago, se estimarán una vez que se encuentren terminados los trabajos de reemplazo y/o limpieza de filtro. Así como haber sido aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza y/o ajuste de filtro. $/pza

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 02 OBRAS ELECTROMECÁNICAS
SECCIÓN 02 MECÁNICA
CAPÍTULO 004 INSTALACIONES DE TRANSPORTACIÓN ELECTRO MECÁNICA

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN……

A.01 Instalación de transportación electromecánica. Es el conjunto de dispositivos, generalmente accionados por motores eléctricos de corriente alterna y/o corriente continua, que se utilizan para el movimiento de personal y/o materiales.

CIUDAD DE MÉXICO

A.02. Por la función que realizan estos equipos se clasifican en:

a. Elevadores.
b. Escaleras eléctricas.
c. Montacargas.
d. Aceras móviles.
e. Bandas transportadoras.

A.03. De acuerdo con el sistema motriz utilizado para su operación pueden ser:

a. Elevador de tracción: Es el conjunto de dispositivos electromecánicos, instalados en forma permanente para dar servicio a alturas definidas, formado por una cabina, adaptada para el transporte de personas y/u objetos, que se desplaza a lo largo de guías verticales y equipado con los elementos de seguridad que garantizan su funcionamiento. Su fuerza motriz se puede obtener de:

1. Motores de corriente alterna.
2. Motores de corriente continua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad de Estructuras Organizacionales

3. Motores de corriente alterna con frenado de corriente continua.

b. Elevador de tambor.- Es el conjunto de dispositivos electromecánicos, similares en cuanto a forma de instalación al de tracción, obteniéndose el movimiento de la cabina como consecuencia del enrollamiento de los cables en un tambor.

c. Elevador hidráulico.- Es un dispositivo accionado por una unidad motriz, que inyecta líquido a presión a un pistón por medio del cual se obtiene el movimiento ascendente del carro y por medio de una válvula de descarga el movimiento descendente; en cuanto a su instalación, debe cumplir con las especificaciones de proyecto. Los diferentes tipos son:

1. De pistón directo.
2. De pistón lateral.
3. De pistón con cables.

d. Elevador de construcción.- Es el conjunto de dispositivos electromecánicos montados sobre una estructura metálica que se desplante en el inmueble. Consta básicamente de una unidad tractora, la cabina o plataforma y un seguro de tipo de cable flojo, contra caídas.

e. Elevador de banda para estacionamientos: Es un dispositivo que permite el viaje vertical del personal de servicio por medio de una banda tramada, equipada con agarraderas distribuidas en tal forma, que permiten colocar los pies y sujetarse en forma simultánea. El movimiento continuo de la banda se logra por medio de un motor eléctrico.

f. Escaleras electromecánicas.- Es un conjunto de escalones que usan energía eléctrica para desplazarse en un plano inclinado y se destinan a transportar personas, ya sea de subida o bajada, equipada con dispositivos de seguridad que garantizan la integridad de los usuarios.

CIUDAD DE MÉXICO

g. Aceras móviles.- Es un dispositivo para transporte de pasajeros sobre el cual, éstos se paran o caminan y en el que la superficie de transporte permanece paralela a su dirección de movimiento ininterrumpido.

h. Transportadores de banda.- Dispositivos utilizados para el traslado de materiales en un plano horizontal o ligeramente inclinado. Constan básicamente de una banda de movimiento continuo accionada por un motor eléctrico, o de combustión interna.

i. Transportadores de cangilones.- En forma genérica, estos dispositivos permiten elevar materiales en un plano inclinado o vertical, pudiendo ser los contenedores de formas muy variadas, dependiendo del material a transportar. La tracción se obtiene por medio de motor eléctrico, o de combustión interna.

j. Transportadores de rodillo.- Dispositivos utilizados para el traslado de materiales en un plano horizontal o ligeramente inclinado, contenidos en cajas y accionadas por medio de motor eléctrico, o de combustión interna.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Lineamientos Organizacionales

k. Polipasto.- Es un dispositivo electromecánico para el izamiento de cargas; consta de motor de corriente alterna o de combustión interna acoplado a un tambor de enrollamiento con cable de acero. Puede colocarse fijo, movible o viajero.

A.04. Para facilitar la aplicación y entendimiento de estas normas se incluye el siguiente glosario de términos.

1. Acera móvil de tipo de banda.- Es una acera formada por una banda continua accionada por medio de un motor eléctrico.

2. Acera móvil del tipo de deslizamiento.- Es una acera con la vía de paso deslizante sobre una superficie de soporte.

3. Acera móvil del tipo de paleta.- Es una acera con una serie de paletas conectadas que constituyen la vía de paso, movidas por motor eléctrico.

4. Acera móvil del tipo de paleta y banda.- Es una acera con una serie de paletas conectadas a las cuales se fija una banda continua movida por un motor eléctrico.

5. Acera móvil del tipo de rodillos.- Es una acera con la vía de paso soportada por una sucesión de rodillos con sus ejes en ángulo recto a la dirección del movimiento de la vía de paso.

6. Alimentación eléctrica.- Tensión eléctrica suministrada para el funcionamiento del equipo de transportación.

7. Balaustrada.- Cubierta de protección a los lados del viaje de la escalera; se fabrican con diversos materiales.

CIUDAD DE MÉXICO

8. Carga de ruptura de cable.- Carga máxima para la cual fue fabricado el cable.

9. Carga nominal.- Carga en kilogramos, fuerza para la cual el aparato ha sido diseñado a la velocidad nominal.

10. Carro.- Elemento del elevador o del montacargas destinado a transportar a las personas o a la carga, formada por cabina, marco estructural y plataforma.

11. Claro inferior del carro.- Es la distancia vertical medida desde el piso de la fosa hasta la parte mecánica o estructural debajo del carro, excepto las zapatas guía, ya sean sólidas o de ruedas; las mordazas del seguro contra caídas y los salientes de la plataforma, cuando el carro está comprimiendo su amortiguador.

12. Control.- Es el sistema para generar señales adecuadas en tiempo y determinar el arranque, paros, aceleración, y desaceleración del carro o cabina.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13. Control automático para despacho de elevadores.- Es el conjunto de dispositivos mediante los cuales se ordena automáticamente la forma en que debe funcionar un elevador o grupo de éstos.

14. Cuarto de máquinas.- Local donde se hallan los elementos motrices y/o su equipo auxiliar de mando y control.

15. Cuarto de poleas.- local donde se hallan las poleas y eventualmente el imitador de velocidad y otros dispositivos eléctricos.

16. Cubo.- Es el espacio en el cual se desplaza el carro y/o el contrapeso. Este espacio queda limitado por el fondo de la fosa, las paredes y el techo.

17. Desarrollo.- Es la distancia inclinada que existe entre los dos desembarques de una escalera eléctrica.

18. Desembarque.- Es el número de accesos en el mismo nivel.

19. Dispositivo de tensión de cadena.- Eje con doble catarina que se ajustan de tal forma que tense la cadena motriz y arrastren correctamente.

20. Dispositivo trabajador de puerta de cubo.- Es un dispositivo que tiene dos funciones relacionados e interdependientes entre sí, que son:

20.1. Evitar que la máquina opere por medio de los dispositivos normales de operación, a menos que la puerta de cubo esté trabada en posición cerrada.

20.2. Evitar que la puerta de cubo se abra desde el exterior a menos que el carro se encuentre dentro de la zona de nivelación, o bien parado, o próximo a pararse.

CIUDAD DE MÉXICO

21. Distancia de parada por gravedad.- Es la distancia recorrida por el amortiguador, necesaria para disipar la energía desarrollada por el elevador a 115% de su velocidad nominal.

22. Elevador.- Es un mecanismo de transporte vertical equipado con carro o plataforma, que se mueve entre guías en dirección vertical y que sirve dos o más pisos de un edificio o estructura.

23. Elevador de carga.- Es un elevador para transportar materiales, en el que sólo se permite viajar al elevadorista y las personas encargadas del manejo de la carga.

24. Elevador de pasajeros.- Es un elevador destinado principalmente para transportar personas. Se le llama también elevador de servicio cuando se utiliza indistintamente para transporte de personal y carga.

25. Elevador hidráulico.- Es un elevador en el que la energía se aplica mediante un líquido a presión en un cilindro con pistón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen No. 1/2000 Vigente a partir del 01 de octubre de 2000

26. Elevador hidráulico con cables.- Es un elevador hidráulico en el que el pistón se encuentra conectado al carro por medio de cables de acero.

27. Elevador hidráulico eléctrico.- Es un elevador de pistón directo en el que el líquido se inyecta a presión dentro del cilindro con una bomba accionada por motor eléctrico.

28. Elevador hidráulico de pistón directo.- Es un elevador hidráulico con el pistón sujeto directamente al marco del carro o a la plataforma.

29. Escalón.- Huella de aluminio fundida y maquinada de tal forma que permita una pisada firme y segura, además debe tener mínimos espacios entre escalones y faldones.

30. Estructura de la escalera.- Construida de acero y diseñada para facilitar la inspección del interior de la escalera, será diseñada y con resistencia para soportar la capacidad de carga de pasajeros, el mecanismo de la propia escalera, las balaustradas y el peso del recubrimiento exterior. En la parte superior de la estructura se contendrá la máquina y estará provista de una tapa removible para acceso a la maquinaria.

31. Factor de seguridad.- Es la relación entre la carga de trabajo de los cables de suspensión (obtenida multiplicando el número total de cables, considerando todos los ramales en el caso de suspensión múltiple por la carga de trabajo mínima de un cable) y la carga estática suspendida.

32. Flecha o eje principal.- Dispositivo que recibe directamente el impulso de la máquina y a su vez da el empuje al resto del mecanismo, situado al lado de la máquina.

CIUDAD DE MÉXICO

33. Fosa.- Es la parte del cubo situado debajo del nivel más bajo servido por el elevador.

34. Freno.- Dispositivo electromecánico diseñado para detener gradualmente la escalera hasta que se restablezcan las condiciones normales de operación.

35. Guardapie.- Pared lisa vertical al borde de los umbrales de puertas de piso o del carro y debajo de los mismos.

36. Iindicador de posición.- Es el dispositivo que indica la posición del elevador dentro del cubo. Se le llama indicador de posición de piso cuando se coloca en el piso o indicador de posición de carro cuando se coloca en el interior del mismo.

37. Interruptor de cadena floja.- Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera, cuando la cadena de transmisión sobrepasa el límite de alargamiento o por rotura de la misma.

38. Interruptor de arranque.- Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera, cuando la cadena de transmisión sobrepasa el límite de alargamiento o por rotura de la misma.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

39. Interruptor de cable flojo.- Es un dispositivo que interrumpe automáticamente la energía en el caso que los cables de tracción pierdan su tensión.

40. Interruptor de inspección o revisión para escalera. Dispositivo usado para facilitar las labores de inspección y conservación. Debe colocarse dentro del cuarto de máquinas, la conexión del interruptor de inspección debe anular los mandos normales.

41. Interruptor de paro.- Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera al momento de oprimirle, sin establecerse hasta que se opere el interruptor de arranque. Este interruptor debe ser de presión momentánea e irá colocado en la parte baja de la balaustrada.

42. Interruptor de pasamanos flojo.- Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera si un pasamano pierde su tensión por alargamiento o rotura.

43. Interruptor de placa de acceso.- Dispositivo que detiene el movimiento de la escalera cuando un objeto se atora entre los peines en el acceso.

44. Interruptor de sobrepaso.- Es un dispositivo que desconecta automáticamente la energía eléctrica del motor y al freno de la máquina de un elevador después de que el carro sobrepasa el piso terminal.

45. Máquina.- Es la unidad mecánica que aplica la energía necesaria para subir o bajar el carro de un elevador o montabultos, o bien para dar movimiento a una escalera eléctrica, o una acera móvil.

45.1. Diferencial con corona y tornillo sinfín.- Es un mecanismo en que la energía se transmite a la polea motriz o tambor, por medio de una corona y un tornillo sinfín.

CIUDAD DE MÉXICO

45.2. Máquina de tracción.- Es una máquina en la cual el movimiento del carro se obtiene por medio de la fricción entre los cables de suspensión y las ranuras en la polea de tracción.

45.3. Máquina de tracción con engranes.- Es una máquina de tracción provista de una caja de engranes.

45.4. Máquina de tracción sin engranes (tracción directa). Es una máquina de tracción desprovista de caja de engranes, que tiene la polea de tracción y el tambor del freno.

46. Marco.- Estructura metálica que soporte a los demás elementos del carro a las pesas del contrapeso.

46.1. Marco del carro tipo invertido.- Es aquél cuyos elementos estructurales se localizan abajo de la plataforma.

46.2. Marco del carro tipo soportado.- Es la estructura a la que los amarres de cables o poleas de suspensión se sujetan al puente superior del marco del carro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

47. Montacargas.- Elevador de pequeña capacidad para una carga máxima de 350 kg., y cuyas dimensiones interiores del carro no deben exceder en superficie a 1.06 m2, y en altura a 1.20 m., sin dispositivo contra caídas.

48. Montacoches.- Elevador para el transporte exclusivo de automóviles y la persona que lo maneja.

49. Nivelación.- Operación que permite mejorar la precisión de parada del carro a nivel de los pisos.

50. Paleta.- Es una serie de plataformas rígidas las cuales juntas forman una vía de paso articulada o el soporte para una vía de paso continua,

51. Parada.- Nivel en el cual se encuentran una o más puertas.

52. Pasamanos de escalera.- Bandas continuas de tejido recubiertas de material elástico y flexible.

53. Peines.- Placas que se colocan en los desembarques superiores e inferiores diseñada para endentar con sus correspondientes en los escalones.

54. Pendiente.- Es la tangente del ángulo que la vía de paso forma con la horizontal.

55. Plataforma de carro.- Es la estructura que forma el piso del carro y que soporta directamente la carga.

56. Placa de piso.- Placas situadas en los desembarques superior e inferior.

CIUDAD DE MEXICO

57. Puerta de cubo, bipartible.- Es una puerta de deslizamiento vertical u horizontal, formada por dos secciones instaladas de manera que éstas se separen una de la otra, simultáneamente.

58. Puerta o reja de carro o de cubo.- Es la parte deslizante en el carro o la parte embisagrado o deslizante en la pared del cubo que cubre el espacio que permite el acceso del carro o al piso.

59. Puerta o reja operada por energía.- Puerta o reja de cubo o cabina, la cual es abierta o cerrada por acción de un operador automático.

60. Recorrido.- Es la distancia vertical medida entre los pisos termínales superior e inferior de un elevador, de un montabultos. Es la distancia inclinada en que una escalera eléctrica da servicio. Es la distancia horizontal en que da servicio una acera móvil.

61. Renivelación.- operación que permite el reajuste de niveles mediante correcciones automáticas o manuales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

62. Riel guía.- Elemento destinado a guiar el carro y/o contrapeso.

63. Seguro contra caídas para carro o contrapeso.- Es un dispositivo colocado en el marco del carro o en un marco auxiliar, o bien en el marco del contrapeso, para detener y mantener inmóvil el carro o el contrapeso en caso de ocurrir una sobrevelocidad, o en caso de que los cables de suspensión sufran un alargamiento súbito.

64. Seguro contra caídas de acción instantánea.- Dispositivo cuya detención sobre las guías se logra por bloqueo casi inmediato.

65. Seguro contra caídas de acción instantánea y efecto amortiguado. Dispositivo cuya detención sobre las guías se logra por bloqueo casi inmediato, pero de tal forma que la reacción sobre el elemento suspendido viene limitada por la intervención de un sistema elástico.

66. Seguro contra caídas de acción retardada o progresiva. Seguro contra caídas cuya acción se hace por frenado sobre las guías y en el cual se han tomado disposiciones especiales para limitar a un valor admisible, la reacción sobre el marco.

67. Sistema de aceras móviles.- Es una serie de aceras instaladas una a continuación de la otra o una al lado de la otra sin ningún desembarque entre las vías de paso.

68. Sobrepaso.- Distancia vertical medida desde el nivel del piso terminado de la última parada servida por el elevador hasta el lecho bajo de la losa del piso del cuarto de máquinas o de poleas.

69. Umbral.- Área de acceso tanto al carro como a las entradas de piso cubiertas por un elemento metálico sobre el que descansan la puerta inferior en caso de bipartibles verticales, o que sirve como guía al deslizamiento en puertas de funcionamiento horizontal.

CIUDAD DE MÉXICO

70. Velocidad nominal.- Velocidad uniforme del carro calculada en sentido ascendente y con carga nominal en el mismo.

71. Vía de paso.- Es el elemento de una acera móvil para el transporte de pasajeros.

72. Zona de destrabamiento de la cerradura.- Espacio por encima y por debajo del nivel de parada a que debe hallarse el piso del carro para abrir la puerta de piso de este nivel.

A.05. Mantenimiento preventivo.- Es el conjunto de actividades que se realizan con personal especializado y de acuerdo a programas previamente establecidos en los equipos electromecánicos de transportación y en todos sus componentes para operar en óptimas condiciones.

A.06. Mantenimiento correctivo.- Son los trabajos que deben realizarse para corregir fallas en la operación y funcionamiento de los equipos electromecánicos de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

transportación, los cuales generalmente ocasionan un servicio deficiente o la suspensión total del mismo.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen conceptos que intervienen o pueden intervenir en el mantenimiento de Instalaciones de Equipos de Transportación Electromecánica que se tratan en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago que se asientan en la tabla siguiente y de los cuales ya no se hará mención en este capítulo.

C o n c e p t o	Capítulo de Referencia	Dependencia
Estructuras en general	8.01.02.003	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en edificios	8.02.01.003	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.
Normas técnicas para instalaciones eléctricas	NOM-001	SECOFI
Seguridad en elevadores de tracción para pasajeros y carga – Especificaciones y métodos de prueba	NOM-053	SECOFI
Torones y cables de acero	NMX-H-84	SECOFI
Elevadores de pasajeros y carga - Rieles guía	NMX-B-73	SECOFI

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales y refacciones para el mantenimiento preventivo y correctivo en los equipos de transportación electromecánica, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

C.02. Además se deben tomar en cuenta las siguientes especificaciones para algunos materiales de repuesto:

a. Cables de suspensión.- Únicamente cables de acero con clasificación comercial de "cables para elevador" o cables construidos específicamente para elevadores, pueden usarse para suspensión de carro y contrapesos. Las construcciones de cable de acero para suspensión recomendada son las de tipo scale de 6 torones de 19 alambres o de 7 torones y de 19 alambres.

b. Los cables para regulador de velocidad deben ser de acero, metal monel, bronce fosforado o acero inoxidable, construidos en forma semejante a los cables de suspensión.

c. Cable viajero de control.- Los cables utilizados serán del tipo E, EO, En, Et, ETLB, ETP, y ETT dependiendo del riesgo donde operen, debiendo tomar en cuenta si existen circuitos telefónicos u otros circuitos de audio para que sean suministrados con el blindaje metálico adecuado, además de la longitud del cable ya que si es mayor de 30 m entre puntos de soporte deben tener un refuerzo interior de acero.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Los lubricantes empleados deben ser de acuerdo a las especificaciones del fabricante del elevador.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Los trabajos de mantenimiento preventivo deben ser ejecutados por personal especializado con amplia experiencia y bajo la supervisión técnica de compañías especializadas, quienes serán responsables ante el Gobierno del Distrito Federal de la correcta ejecución de los trabajos.

E.02. Las verificaciones de los elevadores deben efectuarse de acuerdo a lo marcado en la norma NOM 053 SECOFI vigente.

E.03. Reglas de seguridad que se deben observar para el mantenimiento de elevadores:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a. Poner en conocimiento del encargado del edificio que se va a efectuar el servicio de mantenimiento a determinado equipo. Se debe programar anticipadamente para evitar en lo posible molestias a los usuarios.

b. Colocar avisos de "elevador en revisión" en todas las entradas del elevador y en el interruptor de alimentación eléctrica del elevador respectivo si hay más de uno.

c. No se permitirá el acceso de personal ajeno al cuarto de máquinas y al cubo del elevador.

d. No se permitirá ningún tipo de instalaciones en el cubo que no sean las propias del elevador.

e. El cuarto de máquinas y el cubo estarán siempre limpios, debidamente protegidos y contarán con los señalamientos necesarios.

E.04. Mantenimiento preventivo.

a. A continuación se indica a título enunciativo pero no limitativo los trabajos a realizar en los diversos elementos de los sistemas de transporte electromecánicos.

1. Motor de corriente directa.- Los motores se deben revisar según su capacidad y características, de acuerdo a lo indicado en el capítulo 8.02.01.007 citado en la cláusula B de Referencias.

2. Tacodinamómetro.

2.1. Limpiar colector, controlar las escobillas.
2.2. Limpiar sistema de accionamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

3. Generador.

3.1. Limpiar el colector, verificando que las micas no sobresalgan de las delgas.
3.2. Verificar el tamaño de las escobillas.
3.3 Revisar ajuste de tornillería.
3.4 Verificar y recargar en su caso el nivel de aceite.

4. Excitatriz.

4.1. Limpiar el colector, verificando que las micas no sobresalgan de las delgas.
4.2. Verificar el tamaño de las escobillas.
4.3. Revisar ajuste de tornillería.
4.4. Verificar y recargar en su caso el nivel de aceite.

5. Interruptor centrífugo.

5.1. Limpieza y verificación de sus contactos.
5.2. Verificar su sistema de accionamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. Reductor de velocidad.

6.1. Verificar los niveles de aceite.
6.2. Verificar la lubricación de la chumacera mediante chequeo de acoplamiento que puede ser la cadena o anillo y observar si arrastra suficiente aceite.
6.3. Lubricación de partes móviles del reductor.
6.4. Verificar asiento rígido de la polea de tracción.
6.5. Verificar el estado de desgaste de las ranuras de la polea de tracción.
6.6. Verificar las poleas de tracción que no presenten fisuras.
6.7. Verificar el juego de la corona y el sinfín.

7. Frenado de la máquina.

7.1. Revisar que el tambor del freno se mantenga limpio de aceite y grasa.
7.2. Verificar el revestimiento de freno.
7.3. Verificar el freno abierto. Con freno abierto, el juego entre las zapatas de freno y el tambor debe ser aproximadamente 0.5 mm en ambos lados.
7.4. Verificar el retorno del freno a su posición neutra.
7.5. Verificar los resortes.
7.6. Aceitar los bujes y cojinetes de las partes móviles.
7.7 Verificar ajuste de tornillos y tuercas.

8. Motores de corriente alterna.- Los motores se deben revisar según su capacidad y características, de acuerdo a lo indicado en el capítulo 8.02.01.007, citado en la cláusula B de Referencias.

9. Regulador de velocidad.

CIUDAD DE MÉXICO

9.1. Verificar si las partes móviles trabajan correctamente.
9.2. Aceitar y engrasar los bujes y cojinetes.
9.3. Verificar las pistas de recorrido para las ruedas de goma. Estas pistas deben estar absolutamente limpias.

10. Selector de piso.

10.1 Limpieza de los contactos.
10.2 Verificar el funcionamiento correcto de los contactos.
10.3 Engrasar la rueda dentada y el piñón.
10.4 Verificar el buen estado del dispositivo de accionamiento.
10.5 Verificar los contactos deslizadores.
10.6 Verificar los tornillos y tuercas.

11. Contactores.

11.1 Verificar la operación mecánica (sobrerecorrido).
11.2 Verificar la caida de tensión.
11.3 Verificar los contactos de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

11.4 Verificar los contactos de reposo.
11.5 Verificar los contactos auxiliares.
11.6 Las superficies quemadas de los contactos (fijos y móviles), se deben limpiar con lima de platinos y limpiar sus residuos con trapo limpio.

12. Relevadores.

12.1 Verificar la función mecánica.
12.2 Verificar la caída de tensión.
12.3 Verificar los contactos de reposo.
12.4 Verificar los contactos de trabajo.

13. Inversores sobre la máquina.

13.1 Verificar los contactos fijos y móviles.
13.2 Contactos con superficies quemadas, hay que limarlas.
13.3 Verificar el sobre recorrido (presión de contacto). Eventualmente habrá que ajustar los contactos fijos. Los contactos deben estar cerrados (las tres fases al mismo tiempo) en el momento que comienza a abrir el freno. De ninguna manera debe abrir el freno antes de que cierren los contactos.
13.4 Aceitar y engrasar bujes y cojinetes.
13.5 Verificar la caída del inversor. Hay que cuidar que el inversor no se pase al lado contrario.

14. Interruptor estrella - delta.

14.1 Verificar los contactos.
14.2 Verificar el estado del aceite.

15. Suspensión de cables de acero.

15.1 Verificar la suspensión.
15.2 Engrasar levemente los resortes de suspensión.

16. Interruptor del seguro contra caídas.

16.1 Limpiar y lubricar ligeramente.
16.2 Verificar su operación efectiva en viaje de revisión.

17. Interruptor de sobrepaso.

17.1 Limpiar y lubricar ligeramente.
17.2 Verificar su operación efectiva.

18. Tablero de revisión.

18.1 Verificar la operación efectiva del interruptor de paro.
18.2 Verificar la operación de los botones de subir y bajar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

19. Contactos de piso móvil.- Verificar los contactos del piso móvil con las correspondientes cargas.

20. Revisión dentro de la cabina.

20.1 Verificar el mando pulsando todos los botones de piso.
20.2 Verificar los botones "abrir" y "cerrar" puerta.
20.3 Verificar los contactos a llave.
20.4 Verificar las lámparas de señalización.
20.5 Verificar la iluminación y ventilador.
20.6 Verificar la nivelación dentro de las tolerancias.
20.7 Verificar la operación efectiva de la tira de seguridad.
20.8 Verificar la operación de la fotocelda de puertas.

21. Operador de puertas.

21.1 Limpiar y lubricar todos sus componentes.
21.2 Verificar el estado de sus componentes de transmisión de movimiento.
21.3 Verificar los interruptores que lo regulan.
21.4 Verificar el interruptor de puerta cerrada.
21.5 Verificar el dispositivo de arrastre.
21.6 Verificar el estado de las carretillas de suspensión.
21.7 Verificar los guiadores inferiores.

22. Dispositivo destrabador de puertas.

22.1 Limpiar y lubricar.
22.2 Verificar la efectividad de su operación.

CIUDAD DE MÉXICO

23. Poleas de suspensión.

23.1 Verificar si las poleas presentan fisuras.
23.2 Engrasar cojinetes (ajustar engrasadora).
23.3 Verificar los tornillos y tuercas.

24. Suspensión de los cables de acero.

24.1 Verificar la suspensión (tuercas).
24.2 Engrasar los resortes.
24.3 Verificar los tornillos y tuercas.

25. Zapatas guía deslizantes y rodillo.

25.1 Verificar el juego de cabina.
25.2 Verificar el desgaste de las zapatas (si es necesario cambiarlas).
25.3 Rellenar aceiteras.
25.4 Verificar los rodillos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

25.5 Lubricar los cojinetes de los rodillos y de los brazos móviles.
25.6 Verificar los tornillos y tuercas.

26. Seguro contra caidas.

26.1 Verificar los tornillos y tuercas.
26.2 Aceitar y engrasar bujes, cojinetes y partes móviles (jaulas de rodillos, etc.)
26.3 Verificar el funcionamiento. Con cabina parada acuñar el paracaidas tirando del cable del regulador.

27. Verificar las suspensiones de los cables viajeros y del recorrido de los cables.

28. Contrapeso.

28.1 Verificar si las poleas de suspensión presentan fisuras (golpear todas las puertas con martillo pequeño).

28.2 Verificar las zapatas guía deslizantes y control del juego del contrapeso lo mismo que se indica en el párrafo E.04.a.24, sin incluir lo referente en cabina.

29. Puertas semiautomáticas (tipo batiente).

29.1 Verificar el funcionamiento de las cerraduras.
29.2 Abrir cerraduras para la limpieza, limpiar contactos, las partes móviles deben ser lubricadas.
29.3 Verificar el trabamiento del pasador.
29.4 Verificar la palanca y rodillo de la cerradura (aceitar).
29.5 Verificar el contacto de puerta.
29.6 Verificar el dispositivo de cierre (amortiguadores, resortes).
29.7 Aceite en las bisagras.
29.8. Ajuste de los dispositivos de cierre.

CIUDAD DE MÉXICO

30. Puertas automáticas.

30.1 Verificar el funcionamiento.
30.2 Verificar las poleas de suspensión.
30.3 Verificar las zapatas inferiores.
30.4 Verificar el trabamiento.
30.5 Verificar los contactos de puerta.
30.6 Aceitar bujes y cojinetes de la traba electromecánica y del dispositivo de arrastre.
30.7 Verificar los tornillos y tuercas.

31. Puertas guillotina.

31.1 Verificar el funcionamiento de las cerraduras.
31.2 Abrir cerraduras para la limpieza, limpiar contactos, las partes móviles deben ser lubricadas.
31.3 Verificar el trabamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

31.4 Verificar la suspensión de las hojas de la puerta (cadenas, cables).
31.5 Verificar las suspensiones de los contrapesos.
31.6 Lubricar guías de las hojas, de los contrapesos y poleas de reenvío.
31.7 Verificar los tornillos y tuercas.

32. Rieles guías de cabina y de contrapeso.

32.1 Engrasar guías (si es necesario) en el caso de que no estén equipadas con guiadores a rodillo.
32.2 Verificar las fijaciones y grapas de las guías.
32.3 Verificar los empalmes.

33. Cadenas y cables de suspensión.

33.1 Verificar las suspensiones.
33.2 Verificar el recorrido (movimiento).
33.3 Verificar los tornillos y tuercas.

34. Amortiguadores de aceite y contactos.

34.1 Verificar el nivel de aceite.
34.2 Verificar los contactos (si es que hay).

35. Poleas de desvío.

35.1 Engrase de todas las poleas de desvío (cables del selector, regulador de compensación).
35.2 Verificar la posición de las poleas tensoras de los cables de compensación.

CIUDAD DE MÉXICO

36. Interruptor de fuera de servicio.

36.1 Verificar el funcionamiento.
36.2 Verificar el interruptor.

37. Verificación general de los cables (suspensiones, compensación, selector, regulador).

38. Verificar el arranque.

39. Frenado (desaceleración).

39.1 Verificar el recorrido de aproximación.
39.2 Verificar el cambio de alta velocidad a baja velocidad.

40. Cadena tractora.

40.1 Lubricar.
40.2 Verificar la tensión.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

40.3 Verificar velocidad de interruptor.

41. Pasamanos (escaleras eléctricas).

41.1 Verificar la tensión.
41.2 Verificar la operación del interruptor.

42. Verificar la operación del interruptor de paro.

43. Verificar la operación en ambos sentidos del interruptor de arranque.

44. Verificar la operación del interruptor de acceso.

45. Unidad motriz de elevador hidráulico.

45.1 Verificar el nivel de aceite.
45.2 Verificar la operación de las válvulas.
45.3 Limpiar filtro.

46. Verificar el buen estado de las tuberías.

47. Pistón

47.1 Verificar.
47.2 Limpiar anillo protector.

48 Tambores de enrollamiento.

48.1 Verificar
48.2 Lubricar chumaceras.

CIUDAD DE MÉXICO

49. Verificar el buen estado de la banda tractora.

50. Verificar la operación de los botones del tablero de control.

b. Programa de mantenimiento preventivo.- A continuación se indican las frecuencias con las que debe realizarse el mantenimiento preventivo en los equipos de transportación electromecánica, de acuerdo con sus componentes específicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a l	
Elevadores con motor de corriente directa						
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
01	Motor de corriente directa	X				
02	Tacodinamómetro	X				
03	Generador	X				
04	Excitatriz	X				
05	Interruptor centrífugo	X				
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
13	Inversores sobre la máquina	X				
14	Interruptor estrella-delta		X			
15	Suspensión de cables de acero		X			
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
19	Contactos de piso móvil				X	
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puerta	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
23	Poleas de suspensión			X		
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillo	X				
26	Seguro contra caidas	X				
27	Verificador de suspensiones de cables viajeros	X				
28	Contrapeso	X				
30	Puertas automáticas	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
33	Cadenas y cables de compensación			X		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motor de corriente directa						
34	Amortiguadores de aceite y contactos		X			
35	Poleas de desvío	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			
37	Verificación general de los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motor de corriente alterna					II	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
08	Motor de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
13	Inversores de la máquina	X				
15	Suspensión de cables de acero		X			
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
19	Contactos de piso móvil				X	
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puertas	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
23	Poleas de suspensión			X		
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillo	X				
26	Seguro contra caidas	X				
27	Verificador de suspensiones de cables viajeros	X				
28	Contrapeso	X				
29	Puertas semiautomáticas (tipo batientes)					
30	Puertas automáticas	X				
31	Puertas guillotina	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
33	Cadenas y cables de compensación			X		
35	Poleas de desvío	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motor de corriente alterna					II	
37	Verificación general de los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motor de corriente alterna con frenado de corriente directa					III	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
02	Tacodinamómetro	X				
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motores de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
15	Suspensión de los cables de acero			X		
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
19	Contactos de piso móvil				X	
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puertas	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
23	Poleas de suspensión			X		
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillos	X				
26	Seguro contra caidas	X				
27	Verificador de suspensiones de cables viajeros	X				
38	Contrapeso	X				
30	Puertas automáticas	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
33	Cadenas y cables de compensación			X		
34	Amortiguadores de aceite y contactos		X			
35	Poleas de desvío	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motor de corriente alterna con frenado III de corriente directa						
37	Verificación general de los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motores de tensión y frecuencia variable					IV	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
02	Tacodinamómetro	X				
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
15	Suspensión de cables de acero		X			
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
19	Contactos de piso móvil				X	
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puertas	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
23	Poleas de suspensión			X		
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillo	X				
26	Seguro contra caidas	X				
27	Verificador de suspensiones de cables viajeros	X				
28	Contrapeso	X				
30	Puertas automáticas	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
33	Cadenas y cables de compensación			X		
34	Amortiguadores de aceite y contactos		X			
35	Poleas de desvío	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			
37	Verificación general de					

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores con motores de tensión y frecuencia variable					IV	
	los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores hidráulicos					V	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
08	Motor de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
15	Suspensión de cables de acero			X		
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puertas	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
23	Poleas de suspensión			X		
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillo	X				
26	Seguro contra caidas	X				
29	Puertas semiautomáticas (tipo batientes)	X				
30	Puertas automáticas	X				
31	Puertas guillotina	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			
37	Verificación general de los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				
45	Unidad motriz de elevador hidráulico	X				
46	Verificar el buen estado de las tuberías	X				
47	Pistón	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Administrativos

Mantenimiento preventivo					E.04.a VI	
Elevadores de tambor						
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
10	Selector de piso	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
15	Suspensión de cables de acero			X		
16	Interruptor del seguro contra caidas	X				
17	Interruptor de sobrepaso	X				
18	Tablero de revisión	X				
20	Verificación dentro de la cabina	X				
21	Operador de puertas	X				
22	Dispositivo destrabador de puertas	X				
24	Suspensión de los cables de acero			X		
25	Zapatas, guía, deslizantes y rodillo	X				
26	Seguro contra caidas	X				
27	Verificador de suspensiones de cables viajeros	X				
28	Contrapeso	X				
29	Puertas semiautomáticas (tipo batientes)	X				
30	Puertas automáticas	X				
32	Rieles guía de cabina y contrapeso	X				
36	Interruptor fuera de servicio		X			
37	Verificación general de los cables			X		
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				
48	Tambor de enrollamiento	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Elevadores de banda					VII	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
11	Contactores	X				
49	Verificar el buen estado de las bandas tractoras	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Escaleras eléctricas					VIII	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
09	Regulador de velocidad	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
18	Tablero de revisión	X				
40	Cadena tractora	X				
41	Pasamanos (escalera eléctrica)	X				
42	Verificar la operación del interruptor de paro	X				
43	Verificar la operación del interruptor de arranque	X				
44	Interruptor de placa d acceso	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Aceras móviles					IX	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
18	Tablero de revisión	X				
39	Frenado	X				
40	Cadena tractora	X				
41	Pasamanos (escalera eléctrica)	X				
42	Verificar la operación del interruptor de paro	X				
43	Verificar la operación del interruptor de arranque	X				
44	Interruptor de placa d acceso	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Transportadores de banda					X	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
11	Contactores	X				
39	Arranque	X				
50	Verificar la operación del tablero de control	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a	
Transportadores de cangilones					XI	
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
11	Contactores	X				
38	Verificar arranque	X				
40	Cadena tractora	X				
50	Verificar la operación del tablero de control	X				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo					E.04.a XII	
Gravas viajeras y polipastas						
Párrafo	Descripción	Mensual	Bimestral	Trimestral	Semestral	Anual
06	Reductor de velocidad	X				
07	Freno de máquina	X				
08	Motor de corriente alterna	X				
11	Contactores	X				
12	Relevadores		X			
17	Interruptor de sobrepaso	X				
27	Verificador de cables viajeros	X				
38	Verificar el arranque	X				
39	Frenado	X				

E.05. Mantenimiento correctivo.- Todos los trabajos de mantenimiento correctivo deben ser ejecutados por personal especializado y con experiencia bajo la supervisión técnica de empresas especializadas, las cuales otorgarán una garantía de los materiales y mano de obra ante el Gobierno del Distrito Federal de la correcta ejecución de los trabajos. A continuación se indican a título enunciativo pero no limitativo los trabajos a realizarse en los diversos elementos del sistema de transportación, electromecánica, con las correspondientes características de falla y su solución:

a. Reparación de falla del motor tractor, devanados.

- El motor no funciona
- Despide olor a quemado
- Toma corriente alta en comparación a la nominal.
- **Solución**: Rebobinado.

b. Reparación de falla del motor tractor, chumacera y/o balero.

- En el caso de chumacera el juego entre la flecha del motor y la chumacera es perceptible a simple vista.
- En el caso de balero, el ruido que hacen los rodamientos es perceptible.
- **Solución**: Cambio de chumacera y/o balero.

c. Reparación de falla del motor tractor, colector.

- El movimiento de los carbones es perceptible.
- Las micas sobresalen de las delgas.
- La huella de los carbones es notable.
- **Solución**: Rectificado de colector y cambio de carbones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Reparación de falla del generador, devanados.

- El motor no funciona.
- Despide fuerte olor a quemado.
- Toma corriente alta en comparación a la nominal.
- **Solución**: Reembobinado.

e. Reparación de falla del generador, chumacera y/o balero.

- En el caso de chumacera el juego entre la flecha del motor y la chumacera es perceptible a simple vista.
- En el caso de balero el ruido que hacen los rodamientos es perceptible.
- **Solución**: Cambio de chumacera y/o balero.

f. Reparación de falla del generador, colector.

- El movimiento de los carbones es perceptible.
- Las micas sobresalen de las delgas.
- La huella de los carbones es notable.
- **Solución**: Rectificado de colector y cambio de carbones.

g. Reparación de falla de reductor de velocidad, corona sinfín.

- El juego entre la corona y el sinfín es notable.
- **Solución**: Cambio de corona y sinfín.

h. Reparación de falla del reductor de velocidad, chumaceras.

- Las lainas de calibración rebasan las tolerancias admisibles.
- **Solución**: Cambio de chumaceras.

i. Reparación de fallas de poleas.

- Los cables penetran demasiado en el ranurado de la polea en "V".
- **Solución**: Cambio de polea tractora.

j. Reparación de válvulas.

- La regulación y ajuste de velocidad el cambio de velocidad y la parada son descontrolados.
- **Solución**: Cambio de válvula.

k. Reparación del tambor de enrollamiento. - El tambor presenta fisuras.

- **Solución**: Cambio de tambor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

l. Reparación de banda tractora (Elevadores de banda para estacionamientos).

- Es evidente el deterioro de la banda.
- **Solución**: Cambio total o parcial de la banda.

m. Reparación de pasamanos.

- No obstante que el tensor se encuentra en el límite del pasamano, tiende a partirse.
- **Solución**: Recortar y vulcanizar.

n. Reparación de cadena tractora.

- No es posible trasladarla por los medios instalados para este propósito.
  - Los eslabones presentan daño.
  - **Solución**: Cambio de cadena.

ñ. Reparación de escalones.

- El estriado está golpeado.
- Los rodamientos están gastados, y brincotea al desplazarse.
- **Solución**: Cambios de escalones dañados.

o. Reparación de rodillos transportadores.

- El juego rebasó los límites de tolerancia.
- **Solución**: Cambio de rodillos.

CIUDAD DE MÉXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Revisión y elaboración de diagnóstico o ficha técnica y mantenimiento preventivo para el sistema de elevación. El costo directo incluye: los materiales de menor consumo necesarios para la realización del trabajo, y detección de fallas del elevador; la mano de obra especializada para la ejecución de las pruebas vacío y con carga, verificación de desplazamiento de cabina, apertura y cierre de puertas, revisión de cables, tambor de enrollado, poleas, freno, reductor, flecha, coples, motor, amortiguador, el retiro de señalizaciones, la limpieza general del área y la puesta en servicio de la unidad; la herramienta, aparatos y equipos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión y mantenimiento preventivo de elevador de tracción $/pza

F.02. ( ) Revisión y elaboración de diagnóstico o ficha técnica y mantenimiento preventivo, para el sistema de elevación (escalera eléctrica).- El costo directo incluye; Los materiales de menor consumo necesarios para la realización del trabajo y detección de falla de la escalera eléctrica; la mano de obra especializada para la realización y ejecución de las pruebas en vacío y con carga, retiro de tolvas y guardas, revisión visual de escalones catarinas, cadena rodamientos, flechas coples y motor, limpieza, lubricación y relleno de aceite en los depósitos especificados de lubricación, montaje y ajuste, las pruebas y colocación de tolvas y guardas, limpieza general del área, el retiro de señalizaciones y la puesta en servicio del sistema; la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza revisada.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión y mantenimiento preventivo de escalera eléctrica $/pza

F.03. ( ) Revisión y elaboración de los diagnósticos o fichas técnicas y mantenimiento preventivo del sistema de elevadores tipo tambor.- El costo directo incluye: los materiales necesarios para la revisión; la mano de obra especializada para la realización de las pruebas en vacío y con carga, verificación del desplazamiento de cabina, aperturas y cierre de puertas revisión de cables, tambor de enrollado, polea freno, reductor, flechas, coples, motor, amortiguador, colocación y retiro de señales, puesta en servicio del equipo y limpieza final de la zona, el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medición será la pieza, revisada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión y mantenimiento preventivo de elevador tipo tambor $/pza

F-04. ( ) Revisión y elaboración de diagnóstico o ficha técnica y mantenimiento preventivo para el sistema de elevación (Elevador hidráulico).- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo necesarios para la realización del trabajo, y detección de falla del elevador; la mano de obra especializada para la ejecución de las pruebas en vacío y con carga, verificación del desplazamiento de la cabina, apertura y cierre de puertas, revisión de cables, poleas, cilindros, pistón, bomba de aceite, mangueras, tuberías, limpieza, purga, calibración de válvulas, cambio de aceite, sellado de fugas de aceite, lubricación de guías, limpieza de tableros eléctricos, el retiro de señalizaciones, la limpieza general del área, y la puesta en servicio de la unidad; la herramienta, aparatos y equipos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión y mantenimiento preventivo de elevador hidráulico. $/pza

F.05. ( ) Revisión de falla del motor tractor.- El costo directo incluye: Los materiales de menor consumo necesarios para pruebas de motor tractor; la mano de obra especializada para la realización y ejecución de las pruebas en vacío y con carga, acoplado y libre según se especifique, asimismo la ficha u hoja de diagnóstico, el acoplamiento y conexiones eléctricas y la limpieza general del área de trabajo, retirando señalizaciones, y puesta en operación de la unidad; la herramienta, equipos y aparatos requeridos para las pruebas.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y probadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Análisis Organizacionales

Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión de falla del motor tractor $/pza

F.06. ( ) Reparación de falla del generador o motor de corriente directa, devanado y colector.- El costo directo incluye: los materiales necesarios, para probar el generador en la realización del diagnóstico, los requisitos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los generadores revisados, reparados y probados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación del generador o motor de corriente directa devanado y colector. Diversos tipos, marcas y capacidades. $/pza

F.07. ( ) Reparación de falla del reductor de velocidad, chumacera, corona y sinfín.- El costo directo incluye: Los materiales necesarios, para probar el reductor de velocidad en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán los reductores de velocidad, revisados y reparados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de chumacera y el sinfín. Diversos tipos, marcas y capacidades. $/pza

F.08. ( ) Cambio de polea y/o válvulas y/o tambor de enrollamiento.- El costo directo incluye: Los materiales necesarios, para probar la polea en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas, cambiadas y probadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de polea motriz o inducida y/o de válvulas y/o tambor de enrollamiento según tamaños y características $/pza

F.09. ( ) Reparación de banda tractora (Elevadores de banda para estacionamientos).- El costo directo incluye: Los materiales de menor consumo, para probar la banda tractora en la realización del diagnóstico, lo requerido para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos y equipo necesarios para la correcta ejecución de tos trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos de Estructuras Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de banda tractora. Diversos tipos, marcas y capacidades. $/pza

F.10. ( ) Reparación de pasamanos.- El costo directo incluye: Los materiales de menor consumo, para probar el pasamanos en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reposición de pasamanos. Diversos tipos y marcas. $/pza

F.11. ( ) Reparación de cadena tractora.- El costo directo incluye:- Los materiales de menor consumo, para probar la cadena tractora en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución, o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación o cambio de cadena tractora. Diversos tipos, marcas y capacidades $/pza

F.12. ( ) Reparación de escalón.- El costo directo incluye: Los materiales de menor consumo, para probar los escalones en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación o cambio de escalón de diversos tipos, marcas y capacidades. $/pza

F.13. ( ) Reparación de rodillo transportador.- El costo directo incluye: los materiales de menor consumo, para probar el rodillo transportador en la realización del diagnóstico, los requeridos para el desmontaje, limpieza, montaje, sustitución de partes dañadas, o reposición completa y los necesarios en las pruebas para verificar su buen funcionamiento; la mano de obra para llevar a cabo las pruebas previas al diagnóstico, la realización del diagnóstico, el desmontaje, la limpieza, el montaje, corrección, sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación final; las herramientas, aparatos, y equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación o cambio de rodillo transportador.
Diversos tipos, marcas y capacidades. $/pza

F.14. ( ) Cambio de bomba hidráulica.- El costo directo incluye: Los materiales de menor consumo para pruebas de la bomba; la mano de obra especializada para la realización y ejecución de las pruebas en vacío y con carga, asimismo la ficha u hoja de diagnóstico, el acoplamiento y conexiones eléctricas y la limpieza general del área de trabajo, retirando señalizaciones, y puesta en operación de la unidad; la herramienta, equipos y aparatos necesarios para las pruebas.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y/o cambiadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de bomba hidráulica de diversos tipos,
marcas y capacidades. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Planta potabilizadora

a. Es aquella en la cual se trata el agua para ser suministrada con las características de salud e higiene para consumo humano.

b. Potabilización.- Es el conjunto de procesos físicos o químicos por los cuales se obtiene agua que cumpla con los requisitos de calidad establecida por las autoridades para el consumo humano, preparación de alimentos y servicios domésticos.

c. Atendiendo al influente que reciben y a su procedencia, las plantas potabilizadoras se clasifican de la siguiente manera:

Planta potabitizadora de agua superficial.
Planta potabitizadora de agua subterránea.
Planta potabilizadora mixta (superficial y subterránea)

Las características del influente afectan al proceso por aplicar en su potabilización y por lo tanto a su equipamiento.

CIUDAD DE MÉXICO

d. Procesos empleados.- De acuerdo al proceso de potabilización, las plantas están constituidas generalmente por una o más de las siguientes partes:

1. Mecánico. - Esta parte de la planta representa el proceso en el cual por medios mecánicos se obtiene una depuración parcial de partículas sólidas sedimentables.

2. Químico.- Es la sección de la planta donde mediante la aplicación de reactivos y reacciones se obtiene la depuración parcial del influente.

3. Biológico.- Se puede definir como el lugar de la planta donde se llevan a cabo los procesos removedores fundamentalmente de la materia orgánica en suspensión y elementos patógenos.

e. Equipamiento de la planta.- Existen diferentes arreglos dentro de las plantas de potabilización, entre los que destacan:

(En la figura 1 se presenta el diagrama de flujo básico de la planta potabilizadora, mostrando el tren del proceso).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Caja de recepción.- Es el lugar donde se lleva a cabo la concentración del influente proveniente del lugar de suministro, la cual puede ser de forma circular o rectangular y ser construida de concreto reforzado o metálica.

2. Medición.- Sistema manual o automático, que consiste en un canal generalmente de concreto reforzado, en donde se instala el medidor, el cual puede ser:

2.1 Parshall o vertedor (doble sutro)

2.1.1 Registrador local.
2.1.2 Registro con grabadora.

3. Tanque de adición de químicos.- Lugar de la planta donde se lleva a cabo el acondicionamiento de los elementos (floculantes) necesarios que se adicionarán al proceso de potabilización.

4. Tanque de mezcla rápida (agitador rápido).- En esta sección de la planta se lleva a cabo la homogeneización del influente y elementos químicos y consiste generalmente de un tanque, que puede ser de forma circular o rectangular y ser construido de concreto reforzado o metálico; se cuenta adicionalmente con los dosificadores para los polímeros o los coagulantes requeridos.

5. Floculador.- Es la parte del proceso donde se forman los flóculos para su posterior sedimentación o separación. Consta de un tanque que puede ser de forma circular o rectangular y ser construido de concreto reforzado o metálico; el equipo que integra al floculador puede ser con paletas o agitadores.

6. Clarificador.- Equipo de proceso cuya finalidad principal es la reducción del material suspendido en el agua. Está integrado por un tanque, que puede ser de forma circular o rectangular y ser construido de concreto reforzado o metálico; el equipo que integra al clarificador son las rastras, metálicas o de madera, mamparas metálicas y los vertedores.

CIUDAD DE MÉXICO

7. Filtros.- Unidad del proceso cuyo objetivo principal es la remoción de sólidos en suspensión que pasan del clarificador a los medios filtrantes. El filtro está construido de concreto reforzado de forma rectangular. Los medios filtrantes empleados en esta unidad son generalmente:

7.1. Arena.
7.2. Antracita.
7.3. Dual (arena-antracita)

8. Desinfección.- Es la última etapa del proceso en el cual se lleva a cabo la desinfección del agua previamente tratada, eliminando a los gérmenes patógenos por medio de:

8.1. Hipoclorito de sodio o calcio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

8.2. Gas cloro.

9. Adecuación de los lodos.- Es el proceso en el cual se realiza la última disposición de los lodos o subproductos derivados de cada una de las partes del proceso y puede ser por medio de:

9.1 Secado al aire.
9.2 Incineración.
9.3 Deshidratación.
9.3.1. Centrifugación.
9.3.2. Filtro prensa.

De acuerdo con la norma NOM-CCA-031-ECOL, no se deben tirar al drenaje los lodos activos.

A.02. Planta de tratamiento de aguas residuales.

a. Es el conjunto de procesos unitarios, a través de los cuales el agua se va depurando conforme a la calidad requerida de acuerdo a los fines a que se destinará el efluente tratado.

b. Aguas residuales.- En el líquido de composición variada proveniente de usos doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de cualquiera otra índole, ya sea pública o privada, y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original.

c. Clasificación de las plantas de tratamiento de aguas residuales.- Las plantas de tratamiento de aguas residuales se clasificarán en función de las siguientes características:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Atendiendo al influente que reciben:

1.1. Plantas de tratamiento de agua de naturaleza doméstica.
1.2. Plantas de tratamiento de agua de naturaleza industrial.

2. Calidad requerida del agua del efluente.- Por el destino de reuso de la misma:

2.1. Reuso en riego:

2.1.1. Cultivos no destinados al consumo humano.
2.1.2. Cultivos que se consumen cocinados; piscicultura.
2.1.3. Cultivos que se consumen crudos.

2.2. Reuso recreativo.

2.2.1. Sin contacto humano.
2.2.2. Con contacto humano.

2.3. Aprovechamiento industrial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4. Aprovechamiento municipal.

2.4.1. Agua no potable.
2.4.2. Agua potable.

3. Procesos empleados en la planta.

Existen dos grandes formas de clasificación de procesos de tratamiento de aguas residuales.

3.1. El primero se refiere al nivel, grado o eficiencia en la remoción de contaminantes y se divide en:

3.1.1. Pretratamiento.- Proceso en el cual por medios mecánicos se elimina el material inorgánico que arrastran las aguas residuales.

3.1.2. Tratamiento primario.- Proceso en el cual por medios mecánicos se obtiene una depuración físico química parcial del influente, quitando los sólidos en suspensión.

3.1.3. Tratamiento secundario.- Proceso en el cual por medios químicos y/o biológicos se obtiene una depuración parcial del influente, quitando fundamentalmente materia orgánica.

3.1.4. Tratamiento terciario.- Proceso en el cual por medios físicos, químicos y biológicos, se lleva a cabo la remoción de contaminantes no eliminados en los procesos anteriores.

CIUDAD DE MÉXICO

3.2. La segunda forma de clasificación atiende a las características del proceso empleado:

3.2.1. Físico
3.2.2. Biológico
3.2.3. Físico - químico.

d. Equipamiento de la planta.- Existen diferentes arreglos dentro de las plantas de tratamiento de aguas residuales, de los que destacan:

(En la fig. 2 se presenta el diagrama del flujo básico de una planta de tratamiento de aguas residuales del Gobierno del Distrito Federal).

1. Cajas de recepción.- Es el lugar donde se lleva a cabo la concentración del influente proveniente del lugar de suministro, la cual puede ser de forma circular o rectangular y ser construida de concreto reforzado o metálica.

2. Medición.- Sistema manual o automático, que consiste en un canal generalmente de concreto reforzado, en donde se instala el medidor, el cual puede ser:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.1. Parshall o vertedor (doble sutro).

2.1.1. Registro local.
2.1.2. Registrador con grabadora.

3. Pretratamiento.- Se designa con este nombre al conjunto de unidades que tienen como finalidad, la eliminación de materiales que perjudican al sistema de conducción, equipo de bombeo o etapas subsecuentes del proceso.

Las unidades o dispositivos empleados son:

3.1. Rejillas o cribas de barras.- Tienen como objeto la remoción de los materiales grandes en suspensión, los cuales pueden ser retirados manual o mecánicamente.

3.1.1. Rejillas fijas: Metálicas o plásticas.
3.1.2. Rejillas móviles.

3.2. Desarenador.- Es la parte del proceso cuyo objetivo es la remoción de sólidos inorgánicos, como arena, ceniza y grava, pudiendo ser de forma circular o rectangular y construidos de concreto reforzado o metálico.

4. Sedimentador primario.- En esta parte del proceso se realiza la remoción de partículas sólidas a través de precipitación, que se va acumulando en el fondo del tanque, que puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico.

5. Tanque de aereación.- En esta parte del proceso, se realiza la biodegradabilidad de la materia orgánica. El tanque puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico. El equipamiento en esta fase del proceso está constituido por aereadores mecánicos (fijos o flotantes), o bien el uso de sopladores.

CIUDAD DE MÉXICO

6. Sedimentador secundario o clarificador.- Fase del proceso en la cual por gravedad, se asienta y deposita la materia sólida sedimentable. El tanque puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico. El equipo básico en esta parte del proceso consiste en:

6.1. Rastras metálicas o madera.
6.2. Mamparas metálicas.
6.3. Vertedores.

7. Filtros.- Etapa del proceso en el cual se retienen los sólidos en suspensión no removidos en los pasos previos, mejorando la calidad del efluente. El tanque puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico. El material filtrante generalmente es de arena, pudiendo ser de antracita o dual (arena-antracita).

8. Desinfección.- Es la última etapa del proceso en el cual se lleva a cabo la desinfección del agua tratada, mediante la oxidación del remanente de la materia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

orgánica y la eliminación de los organismos patógenos. El tanque generalmente es de forma rectangular y construida de concreto reforzado.

El proceso de desinfección puede ser mediante:

8.1. Hipocloríto de sodio o calcio.
8.2. Gas cloro.

El equipamiento en el proceso de desinfección se compone del dosificador, recipientes de almacenamiento (polietileno o cilindros metálicos de gas) y báscula.

9. Digestor de lodos.- El proceso mediante el cual se estabilizan los lodos de desecho, tanto primarios como secundarios (de acuerdo con la norma NOM-CCA-031-ECOL no se deben tirar al drenaje estos lodos). El tanque puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico.

Las variedades en el sistema de digestión son:

9.1. Digestión aerobia que se logra mediante aereadores mecánicos (fijos o flotantes) o sopladores.
9.2. Digestión anaerobia, proceso que no requiere de equipamiento.

10. Espesador de lodos.- En esta parte del proceso se compactan los lodos, cuyo propósito fundamental es disminuir su volumen para su posterior disposición. El tanque puede ser de forma circular o rectangular y construido de concreto reforzado o metálico.

El equipamiento del espesador consta de patetas (metálicas o de madera), mamparas metálicas y vertedores.

CIUDAD DE MÉXICO

11. Lechos de secado.- Es la fase final de adecuación de lodos dentro de la planta de tratamiento, mediante su deshidratación y estabilización. Esta adecuación generalmente se realiza en tanques rectangulares de concreto reforzado, con cama de arena y grava, cubiertos para evitar se vuelvan a mojar con la lluvia.

A.03. Mantenimiento preventivo.- Son aquellas actividades tendientes a la preservación y adecuada operación de la planta, desarrolladas sistemáticamente antes del tiempo en que se habría presentado una falla, o bien se hace la corrección de la falla en su fase inicial, programada para ser corregida en el momento oportuno.

La detección de las fallas se obtiene a partir de los trabajos de inspección de los bienes físicos (bif) de la planta. El reemplazo efectuado oportunamente puede ser realizado como medida preventiva. En el mantenimiento preventivo se incluyen los niveles.

a. Mantenimiento programado (sistemático).- En el mantenimiento preventivo programado, los trabajos deben ser efectuados en base a una planeación perfectamente estructurada y organizada para establecer un programa conforme a la estadística del mantenimiento y el control de operaciones, trabajos o tareas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Mantenimiento de mejora.- En éste se modifica el diseño original para obtener mayor eficiencia en la operación de la planta, en base a la experiencia obtenida; surge como una necesidad.

c. Mantenimiento total.- Es el desarrollo del mantenimiento a través de la participación de todo el personal y la mejora del equipo como consecuencia de la aplicación; Es resultado de un planteamiento de acondicionamiento dado un crecimiento de requerimientos o modernización.

A.04. Mantenimiento correctivo en planta.- Es el conjunto de actividades que se realizan para la eliminación de las fallas a medida que éstas se presentan. Las operaciones que se desarrollan en este tipo de mantenimiento son fundamentalmente la reparación y el cambio.

Por lo tanto, deben ir incorporándose progresivamente los equipos de mayor importancia a un mantenimiento preventivo (MP), conforme a un programa preestablecido, apoyado por el manual de mantenimiento de la planta.

A.05. Definiciones complementarias:

a. Para comprender mejor el mantenimiento de la planta, se presentan las siguientes definiciones complementarias.

1. Aereación.- Fenómeno de transferencia de oxígeno del aire al entrar en contacto el agua.

2 Aereador.- Equipo mecánico usado para realizar el contacto del agua con el aire y producir el fenómeno de aereación.

3. Aerobios.- Organismos que utilizan oxígeno molecular disuelto (libre) en el agua para sus funciones vitales.

4. Alcalinidad.- Parámetro que representa el contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos en el agua, expresados conmúnmente en términos de mg/l de CaCo 3.

5. Anaerobios.- Organismos que utilizan para cumplir sus procesos vitales, el oxígeno liberado por descomposición de sólidos orgánicos e inorgánicos presentes en las aguas.

6. Bacterias.- Organismos unicelulares que, en el caso del proceso de lodos activados, son responsables de la degradación de la materia orgánica contenida en ella, debido a que se han adoptado a utilizarla como substrato o alimento.

7. Biodegradabilidad.- Comportamiento de los compuestos orgánicos, ante un sistema de oxidación biológica que depende en forma básica de su estructura química y de adaptación que los microorganismos encargados de la degradación hayan desarrollado respecto a dichos compuestos. Así mediante una aclimatación adecuada

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

puede especializarse, adaptarse, o degradar un compuesto que otros grupos no pueden.

8. Biodegradación.- Se define así a la oxidación de compuestos orgánicos complejos, llevada a cabo por microorganismos que los transforman a sustancias orgánicas estables, dióxido de carbono y agua.

9. Biomasa.- Es el conjunto de microorganismos presentes en el tratamiento secundario y que se encargan de realizar la biodegradación de la materia orgánica a la que utilizan como substrato.

10. Capacidad nominal.- Es el gasto de agua por tratar en la planta y que ésta puede entregar con la calidad establecida en el diseño.

11. Carga en vertedores.- Define el gasto que pasa por unidad de longitud del vertedor.

12. Carga orgánica.- Representa la cantidad de substrato aplicada al proceso por día, usualmente sus unidades son kg DBO/día o kg DQO/día.

13. Carga superficial.- Parámetro de diseño para tanques de sedimentación, se expresa mediante el gasto (m3/día) aplicado por unidad de área (m2) del sedimentador. Su importancia deriva del hecho que afecta directamente las eficiencias de remoción de sólidos sedimentables, en suspensión y DBO.

14. Clarificación.- Proceso o combinación de procesos cuya finalidad principal es la reducción de materiales suspendidos en el agua. En el tratamiento de aguas residuales comúnmente es usado como sinónimo de sedimentación.

CIUDAD DE MÉXICO

15. Cloración.- Adición de cloro para eliminación o reducción de gérmenes patógenos en el agua.

16. Compuerta.- Dispositivo mecánico empleado para el cierre o apertura de conductos.

17.- Condiciones particulares de las descargas de aguas residuales.- Son el conjunto de características físicas, químicas y bacteriológicas que deben satisfacer las aguas residuales antes de su descarga a un cuerpo receptor.

18. Cribas.- Equipo mecánico que realiza la remoción de lodos sedimentados.

19. Cuerpo receptor.- Es toda red colectora, río, cuenca, cauce, vaso o depósito de aguas que sea susceptible de recibir directa o indirectamente la descarga de aguas residuales.

20. Desarenador.- Es el dispositivo en el cual se controla la velocidad del influente, para propiciar la sedimentación de material inorgánico manteniendo en suspensión los elementos orgánicos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

21. Descarga.- El conjunto de aguas residuales que se vierten o disponen en algún cuerpo receptor.

22. Demanda química de oxígeno (DQO).- Es la cantidad de oxígeno necesario para oxidar materia orgánica e inorgánica por reacciones puramente químicas.

23. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO).- Es la cantidad de oxígeno utilizado para la oxidación biológica de la materia orgánica carbonácea, contenida en las aguas residuales, durante un tiempo especifico.

24. Efluente.- Agua residual, agua cruda o parcialmente tratada que sale de un depósito, estanque o planta de tratamiento.

25. Enzima.- Agente catalizador que acelera una reacción de la biodegradación. El desarrollo de las enzimas es el fundamento del proceso de lodos activados, ya que habilita a la biomasa, es decir, la activa para la biodegradación.

26. Filtros intermitentes de arena.- Unidad de proceso que consiste en camas o lechos de arena por donde es pasada en forma intermitente el agua residual (previamente tratada) y cuya finalidad es remover partículas finas suspendidas.

27. Flóculo.- Agrupación de materia orgánica, nutrientes y microorganismos.

28. Influente.- Se define al líquido que entra a una unidad de proceso.

29. Lodos.- Sólidos acumulados por asentamiento en los tanques sedimentadores con mayor o menor contenido de agua formando una masa semilíquida.

CIUDAD DE MÉXICO

30. Lodos activados.- Sólidos sedimentados en el tanque de sedimentación secundaria que contienen microorganismos adaptados a la biodegradación del desecho influente. Son recirculados al tanque de aereación para mantener una concentración constante de microorganismos.

31. Medio filtrante.- Material inorgánico (arena, antracita, grava, etc.) por el cual se hace pasar el agua y retiene los sólidos en suspensión.

32. Metabolismo.- los nutrientes absorbidos por los microorganismos sufren diferentes reacciones bioquímicas, entre ellas las de oxidación y síntesis mediante las cuales los microorganismos desarrollan sus funciones vitales. Durante la oxidación se libera energía que es aprovechada por la biomasa para sintetizar nuevas células. Estos dos procesos, oxidación y síntesis son denominados metabolismo.

33. Nivel de tratamiento.- Las operaciones efectuadas durante el tratamiento de aguas producen diferentes calidades de efluente según sea el objetivo que persiguen. Se tienen niveles: preliminares, primario, secundario y avanzado o terciario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

34. Nutrientes.- Sustancias utilizadas por los microorganismos para producir nuevas células en el proceso de síntesis. Usualmente se utiliza este término para designar al nitrógeno y fósforo.

35. Oxidación.- Consiste en la descomposición de la materia orgánica a través de microorganismos, que utilizan el oxígeno libre produciendo energía, dióxido de carbono y agua.

36. Reactor biológico.- Equipo de proceso en el cual se lleva a cabo la digestión de la materia orgánica.

37. Sedimentación.- El proceso de asentar y depositar por gravedad la materia suspendida que arrastra el agua.

38. Substrato.- Se define así a la materia orgánica disponible como fuente de alimento para los microorganismos.

39. Tiempo de retención.- Tiempo que permanece un líquido en un tanque para un caudal dado, suponiendo un desplazamiento total. Se obtiene al dividir el volumen del tanque entre el gasto.

40. Tren de tratamiento.- Conjunto de operaciones y procesos destinados a producir agua renovada a una calidad establecida, partiendo de las características del agua influente.

41. Vertedor.- Barrera que se coloca para regular, controlar y medir un flujo de agua por gravedad.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el mantenimiento de las Plantas Potabilizadoras y de Tratamiento de Aguas Residuales, y que son tratados en otros capítulos de estas Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal o en el de Normas de otras Dependencias o Entidades de la Federación, Organismos o Asociaciones Nacionales Regionales o Internacionales, los cuales deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Plantas potabilizadoras	2.03.05.001	G.D.F.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Plantas de tratamiento de aguas residuales	2.03.05.002	G.D.F.
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Aditivo para concreto hidráulico	3.01.02.008	G.D.F
Junta en edificaciones	3.01.02.009	G.D.F
Prefabricado de concreto	3.01.02.010	G.D.F
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.02.013	G.D.F
Acero de preesfuerzo	3.01.02.014	G.D.F
Estructura metálica	3.01.02.015	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Muros	3.01.02.017	G.D.F
Mezclas asfálticas	4.01.02.001	GD.F.
Concreto hidráulico	4.01.02.003	G.D.F
Aditivos para concreto hidráulico	4.01.02.004	G.D.F
Materiales para curado de concreto hidráulico	4.01.02.005	G.D.F.
Placas de hule sintético (neopreno)	4.01.02.006	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto simple	4.01.02.011	G.D.F.
Tubos y accesorios de concreto reforzado	4.01.02.012	G.D.F.
Tubos y piezas especiales de concreto reforzado	4.01.02.013	G.D.F
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Válvulas, piezas especiales y accesorios de acero para tuberías	4.01.02.016	G.D.F.
Tableros de control	4.02.02.020	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Tubos y conexiones de hierro gris para cañerías	4.01.02.025	G.D.F.
Perfiles tubulares de lámina	4.01.02.026	G.D.F.
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.
Sistema de agua a presión	8.01.01.004	G.D.F.
Sistema de alcantarillado	8.01.01.006	G.D.F.
Cimentaciones	8.01.02.002	G.D.F.
Estructuras en general	8.01.02.003	G.D.F.
Impermeabilizaciones	8.01.02.009	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	G.D.F.
Sistemas de pararrayos y tierras	8.02.01.005	G.D.F.
Instalaciones telefónicas y de intercomunicación	8.02.01.006	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales y refacciones necesarios en general para el mantenimiento de plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

Además de lo anterior la conservación y prueba de las plantas y todas sus partes que se suministren para el programa de mantenimiento preventivo deben cumplir, para cada sección de la planta, con las normas que a continuación se indican:

a. Normas Mexicanas.

1.	NMX-B-8	Piezas coladas de fundición gris.
2.	NMX-8-9	Lámina de acero al carbón galvanizada por el proceso de inmersión en caliente para uso en general.
3.	NMX-8-28	Lámina de acero al carbono, laminada en frío para uso común.
4.	NMX-B-37	Tubos de acero soldados por fusión eléctrica para servicio a temperatura ambiente.
5.	NMX-B-60	Lámina de acero al carbón, galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, acanalada.
6.	NMX-B-66	Lámina de acero al carbono galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, para uso estructural.
7.	NMX-B-74	Lámina de acero al carbono, galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, para alcantarillas y drenajes.
8.	NMX-B-87	Piezas vaciadas de hierro-cromo, hierro cromo-níquel resis-tentes a la corrosión, para aplicación general.
9.	NMX-B-99	Acero estructural con límite de fluencia mínimo de 290 MPa. (29 kgf/mm2) y con espesor máximo de 13 mm
10.	NMX-B-171	Tubo de acero inoxidable, sin costura, para usos mecánicos.
11.	NMX-B-177	Tubos de acero con o sin costura, negros o galvanizados por inmersión en caliente.
12.	NMX-B-180	Tubos con o sin costura, para servicio en baja temperatura.
13.	NMX-B-184	Tubos de acero, soldados por resistencia eléctrica.
14.	NMX-B-213	Bridas, conexiones, válvulas y partes forjadas de acero al carbono, para usarse en servicios a temperatura

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ambiente y altas temperaturas.

15. NMX-B-229 Tubos de acero inoxidable austenítico, sin costura y soldados, para servicios generales.

16. NMX-B-241 Bridas, conexiones, válvulas y partes forjadas de acero aleado para servicio en alta temperatura.

17. NMX-B-248 Lámina de acero carbono, laminada en caliente para uso común.

18. NMX-B-254 Acero estructural.

19. NMX-B-258 Planchas de acero al carbono-silicio, de resistencia a la tensión baja e intermedia, para uso en partes de maquinaria y construcciones en general.

20. NMX-B-277 Lámina de acero a baja aleación y alta resistencia, laminada en caliente y laminada en frío, resistente a la corrosión.

21. NMX-B-190 Malla soldada de alambre liso y corrugado de acero, para refuerzo de concreto.

22. NMX-B-347 Lámina de acero al carbono laminada en caliente, para uso estructural.

23. NMX-B-348 Lámina de acero al carbono laminada en frío para uso estructural.

24. NMX-B-352 Piezas coladas de acero al carbono para aplicación general.

25. NMX-B-480 Perfil y plancha de acero de baja aleación y alta resistencia al manganeso- niobiovanadio, para uso estructural.

26. NMX-H-172 Procedimientos para soldar acero estructural.

C.02. Materiales en particular de las plantas de potabilización y de tratamiento de aguas residuales.

a. Planta de potabilización.- Los materiales de construcción de los tanques que intervienen en el tren de proceso de esta planta no serán referidos en este subinciso y deben estar apegados a los materiales originales con que se haya realizado el proyecto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Caja de recepción.- Los materiales de que están fabricados los componentes de la caja de recepción serán nombrados en este párrafo y deben tomarse en cuenta las referencias antes ya nombradas y respetar los materiales iniciales del proyecto.

1.1. Rejillas.- Fierro gris NMX-B-8.
1.2. Compuerta.- Fierro gris NMX-B-8 y lámina de fierro negro.
1.3. Vertedor doble sutro.- Lámina de acero de 6 mm (1/4") de espesor, recubierto con resina epóxica.

2. Medición.- Los materiales de que están fabricados algunos componentes del sistema de medición serán nombrados en este párrafo y deben tomarse en cuenta las especificaciones del fabricante y respetar la calidad de los materiales iniciales del proyecto.

2.1. Vertedor.- Lámina de acero de 6 mm (1/4") de espesor recubierto con resinas epóxicas.
2.2. Parshall.- Concreto reforzado.

3. Tanque de mezcla rápida.- Los materiales no referidos en este párrafo deben respetar los materiales de construcción del proyecto original.

3.1. Agitadores.- Fierro gris NMX-B-8.

4. Tanque de adición de químicos.- Los materiales de que están fabricados los componentes de este tanque no serán nombrados, ya que deben estar sujetos a las características del proyecto original.

4.1. Dosificadores.- Fierro gris NMX-B-8.
4.2. Agitadores.- Fierro gris NMX-B-8.

CIUDAD DE MÉXICO

5. Floculador.- Los materiales de que están fabricados algunos componentes del floculador serán nombrados en este párrafo, mientras que otros materiales no serán referidos y deben tomarse en cuenta las referencias antes nombradas y respetar los materiales iniciales del proyecto.

5.1. Paletas.- Fierro gris NMX-B-8 y recubrimiento de resinas epóxicas.
5.2. Agitadores.- Fierro gris NMX-B-8 y recubrimiento de resinas epóxicas.

6. Clarificador.- Los materiales de que están fabricados algunos componentes del clarificador serán nombrados en los siguientes subpárrafos, mientras que otros materiales no serán referidos y deben tomarse en cuenta las referencias antes nombradas y respetar los materiales iniciales del proyecto.

6.1. Puente.- Fierro gris NMX-B-8, lámina de fierro gris NMX-B-28 y recubrimiento de resina epóxica.
6.2. Mamparas deflectoras.- lámina de acero al carbono NMX-B-28 y recubrimiento de resina epóxica.
6.3. Mampara vertedora.- lámina de fierro gris, recubrimiento de resina epóxica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6.4. Rastras recolectoras.- Fierro gris NMX-B-8 y madera.
6.5. Recubrimiento de partes metálicas.- Resina epóxica.

7. Filtros.- Los materiales que deben tomarse en cuenta serán los materiales iniciales del proyecto.

7.1. Arena
7.2. Antracita.

8. Tanque de desinfección.- Los materiales que integran esta parte de la planta deben apegarse a las referencias antes nombradas y respetar los materiales iniciales del proyecto.

b. Planta de tratamiento de agua residual.- Los materiales relacionados en este subinciso son aquellos que no han sido nombrados anteriormente en párrafos y subpárrafos del subinciso “a”.

1. Desarenador.- Algunos de los materiales con que están fabricados los componentes del desarenador serán nombrados en este párrafo, mientras que otros materiales ya han sido citados, por lo que se deben tomar en cuenta las referencias y respetar los materiales iniciales del proyecto.

1.1. Rejilla.- Fierro gris NMX-B-8 y hule sintético (neopreno).
1.2. Compuertas.- Fierro gris NMX-B-8 y lámina de fierro NMX-B-28.
1.3. Vertedores doble sutro.- Lámina de acero de 6 mm (1/4”) NMX-B-28 y recubrimiento con resina epóxica.

2. Sedimentador primario.- Los materiales con que están fabricados algunos componentes del sedimentador primario serán nombrados en este párrafo, mientras que otros materiales ya han sido mencionados, por lo que deben tomarse en cuenta las referencias y respetar los materiales iniciales del proyecto.

2.1. Rastras colectoras.- Fierro gris NMX-B-8 y madera.
2.2. Cadena.- Acero tipo NMX-B-220.
2.3. Vertedor de media caña (desnatador).- Fierro gris NMX-B-8 clase 36.
2.4. Vertedores verticales.- Fierro gris NMX-B-8 y hule sintético (neopreno).
2.5. Soportes de rastras.- Fierro gris NMX-B-8.
2.6. Charola recolectora de natas.- Fierro gris NMX-B-8, lámina de fierro NMX-B-28 y recubrimiento de resinas epóxicas.
2.7. Líneas de conducción.- Tuberías de acero NMX-B-177.
2.8. Barandales.- Fierro gris NMX-B-8.

3.- Reactor biológico (aereador).- Los materiales con que están fabricados algunos componentes del reactor biológico (aereador) serán nombrados en este párrafo, mientras que otros materiales ya han sido mencionados, por lo que deben tomarse en cuenta las referencias antes nombradas y respetar los materiales iniciales del proyecto.

3.1. Aereadores.- Fierro gris NMX-B-8.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.2. Difusores.- Tubería de fierro gris NMX-B-177, piedra porosa, cera-micas.
3.3. Propela.- Acero inoxidable NMX-B-88.
3.4. Líneas de conducción.- Tubería de acero NMX-B-177.

4. Sedimentador secundario (clarificador).- Los materiales de este equipo fueron nombrados en el subinciso C.02.a.6.

5. Filtros de arena.- Los materiales de este equipo fueron nombrados anteriormente en el subinciso C.02.a.7.
6. Tanque de desinfección.- Los materiales de este equipo fueron nombrados en el subinciso C.02.a.8.
7. Desinfección y tanque de agua tratada.- Los materiales deben cubrir con las características iniciales de proyecto.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Fundamentos del mantenimiento.- En el desarrollo del mantenimiento de las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales se debe vigilar que se cumpla con lo establecido en el proyecto, como son:

1. Proceso
2. Capacidad
3. Eficiencia
4. Características del influente
5. Calidad del efluente

CIUDAD DE MÉXICO

En el concepto operativo, se deben conocer las horas efectivas reales de funcionamiento de la planta, así como las proyectadas, para establecer un programa de mantenimiento preventivo, calendarizado de manera que sus tareas sean acordes con la operación.

b. Requisitos.- Para lograr un mantenimiento correcto, seguro y eficiente de las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, es necesario que todas las instalaciones, equipamiento e infraestructura utilizadas en su funcionamiento cumplan con las normas del inciso B.01 de este capítulo, adicionalmente a los siguientes conceptos.

1. Inventario.- Se debe elaborar un inventario de todos los bienes físicos (bif) de la planta de que se trate, generando su ficha técnica y ficha comercial, que contenga la información de su ubicación (posición coordenada), datos de diseño, capacidad contenido adicionalmente la siguiente información:

1.1. Ficha técnica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

- Identificación (número económico) NID.
- Marca
- Modelo
- Fecha de fabricación
- Calificación
- Responsable de la evaluación

1.2. Ficha comercial

- Identificación (número económico)NID
- Proveedor
- Monto de adquisición
- Fecha de compra
- Garantía
- Calificación

2. Bitácora.- Se debe llevar la bitácora del mantenimiento, en la cual se anotarán los avisos, eventos, instrucciones, resumen de las órdenes de trabajo, reportes de tiempo de operación y falla, así como las solicitudes de trabajos de mantenimiento.

Adicionalmente se deben anotar las reparaciones y cambios efectuados por mantenimiento correctivo, así como las anomalías presentadas, variaciones y desviaciones aplicables al mantenimiento preventivo.

3. Historial.- Se deben registrar las tareas de mantenimiento efectuadas a los bif de la planta, asentando las tareas efectuadas dentro del programa de mantenimiento preventivo, las actividades requeridas del mantenimiento correctivo, identificando las fallas repetitivas, así como información de los recursos empleados (mano de obra, materiales y servicios externos) en cantidad, calidad y costo.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Información técnica.- Se debe contar con toda la información disponible de los fabricantes, como son los manuales de operación y mantenimiento de los bif, así como toda aquella conveniente para su consulta, como especificaciones de construcción, tolerancias y recomendaciones generales, planos actualizados, memorias de cálculos y descriptiva.

5. Diagnóstico.- Se debe contar con los resultados del último diagnóstico elaborado para la planta. Este debe contemplar un análisis de operación, mantenimiento, calidad, ahorro de energía y agua, e impacto ambiental. El cual se hayan establecido las recomendaciones de mejora y su proceso de implantación.

6. Calendario.- Debe contarse con un programa de las tareas fundamentales de los principales bif de la planta, que es la base de referencia para el desarrollo del mantenimiento, sus ajustes y estrategias de desempeño, acordes con la práctica real en la planta.

7. Protecciones.- Se debe verificar que, los componentes, equipos y bienes físicos en general cuenten con los sistemas de protección, que conserven al bif dentro de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

límites permisibles de operación, así como asegurar al máximo la integridad del operador, los propios (bif) y la planta en conjunto.

Queda prohibido bloquear, parcial o totalmente, las protecciones

8. Control automático.- En las plantas con un equipamiento automatizado, donde se utilizan instrumentos, dispositivos de control y sensores, que desplazan las instalaciones tradicionales, se debe cumplir con las recomendaciones que establecen los fabricantes.

El personal de mantenimiento debe estar capacitado para la operación de estos sistemas, diagnóstico de su estado, comprensión de sus limitantes y conocimiento del proceso manual de respaldo. De esta forma el personal será el único autorizado para operar en condiciones fuera de las normales.

c. Programa de mantenimiento preventivo.- Para realizar el presente programa, se agruparon los principales equipos y bif de acuerdo a su especialidad, tarea y frecuencia para cada actividad que lo integra; con esto se logra que los recursos de mano de obra y materiales a utilizar sean congruentes, conservando la uniformidad y estandarización, lo cual permite que el programa implantado sea ágil y eficiente.

El programa de mantenimiento preventivo debe estar acorde con el manual de operación de la planta, su calendario anual de actividades, recomendaciones del fabricante, criterios asentados en la bitácora y experiencia del personal de la planta.

Es importante aclarar que aunque las plantas potabilizadoras y las de aguas residuales tienen diferentes objetivos son muy similares en su proceso y equipamiento. En general en el mantenimiento de las plantas de aguas residuales hay que poner mas atención, sobre todo en lo que a estructuras metálicas se refiere dado a la agresividad del agua y a los gases que se desprenden de su proceso.

CIUDAD DE MÉXICO

Para el programa de mantenimiento preventivo (E.01.c) de la planta, debe considerarse las tareas por efectuar y la frecuencia de su ejecución de acuerdo a lo establecido en las siguientes fichas y tomando en consideración el desvío, almacenamiento, tratamiento alterno o tiempos muertos del influente, en los términos y condiciones establecidas en el manual de procedimientos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.1
CONSOLA DE CONTROL			Capacidad Lógica Entradas Salidas
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
	1	Evaluación general	6

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1 EQUIPO INTEGRAL	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5		
2 CONTROL GENERAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza, aprieto y secado	3
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
	6	Calibración	12
3 INVERSORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza, aprieto y secado	3
	4	Inspección	6
	5	Calibración	12
4 COMPUTADOR LÓGICO PROGRAMABLE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza, aprieto y secado	3
	4	Inspección	6
	5	Calibración	12

CIUDAD DE MÉXICO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.2
TANQUE DE CONCRETO			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Salidas (m) Diámetro (m)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles de operación	6
	3	Limpieza	6
	4	Nivelación diferencial	12
	5		
	6	Pintura y recubrimiento	36
2	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de niveles de operación	12

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

MUROS Y FONDO	3	Limpieza general	12
	4		
	5	Reparación de fracturas	36
	6	Recubrimiento exterior e interior	72
	7	Impermeabilización	72
3 BARANDALES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de soportes y anclajes	6
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	12
	5	Reparación	24
	6	Recubrimiento y pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.3
TANQUE METÁLICO			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Profundidad (m) Diametro (m)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles de operación	6
	3	Limpieza	6
	4	Nivelación diferencial	12
	5		
	6	Pintura y recubrimiento	36
2 MUROS Y FONDO	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fracturas y picaduras	12
	3	Limpieza general	12
	4	Inspección	
	5	Reparación de fugas	36
	6	Recubrimiento exterior e interior	72
3 BARANDALES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de soportes y anclajes	6
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	12
	5	Reparación	24
	6	Recubrimiento y pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.4
MEDIDOR DE GASTO			Capacidad Lógica Entradas Salidas
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5		
2 SECCIÓN CONTRO-LADA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	3
	4	Inspección	6
	5		
3 MARSHALL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	12
	4	Inspección	12
	5		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.5
CAJA DE RECEPCIÓN			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Profundidad (m) Diámetro (m)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles	6
	3	Limpieza	1
	4		
2 CAJA	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza general	12
	4	Nivelación diferencial	24
	5	Reparación de fracturas	36
3 COMPUER-TAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	12
	3	Limpieza	12
	4	Reparación general, alineación	24
	5		
4 REJILLAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	12
	3	Limpieza	12
	4	Reparación general, alineación	24
	5		
5 MECANISMO ELEVADOR	1	Evaluación general	6
	2	Limpieza y lubricación	6
	3	Alineación	6
	4	Reparación general	12
	5		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.6
DESARENADOR			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles	6
	3	Limpieza	1
	4		
2 TANQUE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	6
	3	Limpieza	12
	4		
3 REJILLAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Recubrimiento	60
4 VERTEDOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Recubrimiento	36
5 COMPUERTAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Inspección	6
	4	Lubricación	6
	5		

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.7
SEDIMENTADOR PRIMARIO RECTANGULAR			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Nivelación diferencial	12
	5		
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 MOTOR-REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección general	1
	5	Ajuste mecánico y lubricación	6
4 CADENA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Cambio	6
	5	Ajuste mecánico	6
5 RASTRAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Cambio	12
6 VERTEDOR A MEDIA CAÑA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Pintura y lubricación	6
7 EYECTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.8
SEDIMENTADOR PRIMARIO CIRCULAR			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Nivelación diferencial	12
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 MOTER-REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección general	1
	5	Pintura, lubricación y ajuste mecánico	6
4 PUENTE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura, lubricación y Ajuste mecánico	12
5 RASTRAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Inspección	6
	4	Cambio	12
6 VERTEDORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura y lubricación	12
7 MAMPARAS DEFLECTORAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12
8 EYECTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	3

CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.9
REACTOR BIOLÓGICO AEREADOR			Capacidad (m3) Longitud (m) Ancho (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 MOTOR-REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
4 HÉLICE (PROPELA)	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
5 DREN	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	1
	3	Inspección	6
6 VERTEDORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	1
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12
7 FLOTADORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	1
	5	Cambio	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.10
REACTOR BIOLÓGICO SOPLADOR			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Inspección de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 SOPLADORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de fugas	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Ajuste mecánico	6
4 DIFUSORES	1	Evaluación general	12
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	3
	4	Inspección	6
	5	Cambio	6
5 DREN	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Inspección	6
6 VERTEDORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.11
SEDIMENTADOR SECUNDARIO CLASIFICADOR CIRCULAR			Capacidad (m3) Diámetro (m) Profundidad (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 MOTOR-REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
4 PUENTE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura, lubricación y ajuste mecánico	12
5 RASTRAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Inspección	6
	4	Cambio	12
6 VERTEDORES	1	Inspección	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12
7 MAMPARAS REFLECTORAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12
8	1	Evaluación general	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.11
SEDIMENTADOR SECUNDARIO CLASIFICADOR CIRCULAR			Capacidad (m3) Diámetro (m) Profundidad (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
EYECTOR	2	Revisión	3
	3	Limpieza y apriete	12
9 CHAROLA RE-COLECTORA DE NATAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	12
	4	Inspección	6
	5	Pintura	12
10 COLUMNA DE ALIMENTA-CIÓN	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.12
SEDIMENTADOR SECUNDARIO CLARIFICADOR RECTANGULAR			Capacidad (m3) Longitud (m) Ancho (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Nivelación diferencial	12
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 MOTERRE-DUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección general	6
	5	Ajuste mecánico y lubricación	6
4 CADENA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
5 RASTRAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Inspección	6
	4	Cambio	12
6 VERTEDORES DE MADIA CAÑA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Pintura y lubricación	6
7 EYECTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.13
FILTRO DE ARENA			Capacidad (m3) Longitud (m) Ancho (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	12
	5	Reparación	12
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación diferencial	12
3 VERTEDOR	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y fracturas	12
	3	Limpieza	12
4 VÁLVULAS Y COMPUERTAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
5 BOQUILLAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	3
	4	Inspección	6
	5	Cambio	6
6 MATERIAL FILTRANTE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	½
	4	Inspección	6
	5	Reposición	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.14
TANQUE DE DESINFECCIÓN			Capacidad (m3) Longitud (m) Ancho (m) Material Gasto (l/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles de operación	6
	3	Limpieza	6
2 TANQUE	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza	12
	4	Nivelación	12
	5	Impermeabilización	72
3 CANAL DE CIRCULACIÓN	1	Evaluación general	12
	2	Revisión	12
	3	Limpieza general	12
	4	Reparación de fracturas	36
4 INYECTORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3
	3	Limpieza y lubricación	3
	4	Inspección	6
5 BOQUILLAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	3
	4	Inspección	6
	5	Cambio de pieza	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.15
TANQUE DE DESINFECCIÓN Y ALMACENAMIENTO			Capacidad (m3) Largo (m) Ancho (m) Profundidad (m)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 ELEMENTO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de niveles de operación	6
	3	Limpieza	6
2 MUROS Y FONDO	1	Evaluación general	12
	2	Revisión de fugas y cuarteaduras	12
	3	Limpieza general	12
	4	Reparación de fracturas	36
	5	Recubrimiento exterior e interior	72
	6	Impermeabilización	72
3 BARANDALES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de soportes y anclajes	6
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	12
	5	Reparación	24
	6	Recubrimiento y pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.16
EQUIPO DE CLORACIÓN GAS CLORO CLORADOR			Capacidad (m3)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
2 CLORADOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de fugas	3
	3	Limpieza	3
	4	Inspección	1
3 VÁLVULA DE DOSIFICACIÓN	1	Inspección general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	12
	4	Inspección	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.17
EQUIPO DE CLORACIÓN HIPOCLORITO BÁSCULA			Capacidad (t)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	1
	5	Pintura	24
2 PLATAFORMA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
3 BASTIDOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	1
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
4 MECANISMO	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza y lubricación	3
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
	6	Calibración	2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.18
HIDRÁULICA DE POTENCIA			Capacidad (l)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Modificación y ajuste	12
	5	Reparación	12
	6	Pintura	24
2 SISTEMA HIDRÁULICO	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	5
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Modificación y ajuste	12
	5	Reparación	12
3 CONTROL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	3
	4	Calibración	12
	5	Reparación	24
4 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	6
	3	Limpieza y lubricación	6
5 PISTÓN	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	2
	4	Ajuste	6
	5	Reparación	12
6 BASTIDOR	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Ajuste	6
	5	Reparación	12
7 VÁLVULA DIRECCIONAL	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Ajuste y calibración	6
	5	Reparación	12
8 UNIDAD DE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión y diagnóstico	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTAS POTABILIZADORAS Y DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES			E.01.c.18
HIDRÁULICA DE POTENCIA			Capacidad (l)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
POTENCIA	3	Limpieza y apriete	12
	4	Modificación y ajuste	12
	5	Reparación	24

d. Descripción de las actividades principales.- A continuación se mencionan las actividades físicas de mantenimiento (tareas) más frecuentes y necesarias dentro del programa de mantenimiento preventivo y aplicables prácticamente a todos los bif y sólo con modificaciones menores para cada caso en particular. Se enumeran en el orden normal en el que se enlistan en las fichas.

1. Evaluación general.- Esta es una tarea que el personal de mantenimiento debe efectuar de acuerdo a la frecuencia establecida en su ficha, para determinar el estado real del bif, ajustar los programas, alcances y tipo de tareas a desarrollar en el mantenimiento preventivo.

Debe participar en esta acción, el responsable de operación del área, para establecer los cambios y modificaciones necesarios para mejorar el desempeño de sus funciones y las de mantenimiento, ajustando la interacción de áreas.

2. Revisión.- Se deben revisar las fallas y daños en el bif, observando las características de los deterioros que se presenten, conocer su origen, y establecer las medidas necesarias para su reparación calendarizada y emitiendo las instrucciones necesarias para reducir los efectos de las afectaciones y evitar que se vuelvan a presentar fallas por un mantenimiento preventivo insuficiente o defectuoso.

3. Limpieza.- Se debe efectuar una limpieza exterior del bif, con productos químicos o detergentes biodegradables, rasquetas u otros medios mecánicos y otros productos, empleados de tal forma que no afecten la constitución del material que pudiera afectar la integridad del material, propiciar la acumulación de polvo y retención de humedad.

Cuando se tengan rastros de material orgánico, se debe analizar la conveniencia de emplear biocidas u otros productos desinfectantes, de forma tal que sean efectivos y no afecten el material base, sus recubrimientos o a otros elementos en contacto.

Esta tarea debe diferenciarse de la actividad rutinaria de servicio de limpieza, que debe efectuarse acorde con el programa de operación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Administrativos

4. Inspección.- Esta tarea debe efectuarse en función de las condiciones de operación, de tal forma que las acciones planteadas no originen mayores demandas de mantenimiento, observando el origen de los problemas que se han presentado. Básicamente debe efectuarse esta inspección con un criterio de mantenimiento de mejora.

5. Recubrimientos.- Las superficies de los bif deben ser mantenidas, acorde con su diseño original, respetando especificaciones de construcción, materiales y su aplicación.

Cuando el recubrimiento del bif sea a base de pintura, debe efectuarse una limpieza de la base donde se aplicará el primario, acorde con las especificaciones del fabricante, para asegurar una adecuada adherencia.

En caso de requerirse un enlace, éste debe cumplir con su función de amarre entre el elemento primario y el acabado, acorde con lo establecido en el capítulo 3.01.02.047 del libro 3.

Los recubrimientos deben ser aplicados conforme a los requerimientos de la función demandada por el bif, ser resistentes al rayado, doblez, rayos ultravioleta y elementos extraños con los cuales estará en contacto. Debe procurarse en general que los recubrimientos cumplan con las instrucciones de codificación de color establecidas por el proyecto o la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

6. Inspección de hundimientos.- Deben efectuarse nivelaciones en las estructuras y cimentaciones de acuerdo al periodo programado en las fichas técnicas correspondientes (E.01.c.), para detectar hundimientos diferenciales, inclinaciones, identificar sus causas y prevenir daños consecuentes, procediendo a su reparación.

El hundimiento originado por fallas en la base o cimentación debe ser analizado por un ingeniero especialista en mecánica de suelos y estructuras, para establecer los riesgos que representa, así como las medidas por aplicar para su erradicación o enmienda. Esta tarea es fundamental dado el peso, dimensiones y operación de las estructuras, tanques y tolvas empleadas en este tipo de plantas.

Después de cualquier sismo superior al grado 5 en la escala de Richter, se debe efectuar un análisis similar al descrito, para determinar el comportamiento de los bif y las posibles afectaciones que hubiesen sufrido.

En la operación de llenado y vaciado de los tanques se debe revisar el comportamiento del suelo a los cambios de carga en ellos.

e. Descripción de actividades específicas.- A continuación se mencionan las particularidades más importantes de las actividades físicas de mantenimiento (tareas) en los bif, requeridas en el programa de mantenimiento preventivo. Se presentan en el mismo orden en que aparecen en las fichas técnicas (E.01.c).

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

1. Tanque de concreto.- Este tipo de elemento es fundamental en las plantas potabilizadoras y en las de tratamiento de aguas residuales, en las que las tareas a efectuar en ambas son similares. También son aplicables estas tareas, en general, a todas las demás estructuras de concreto en contacto con el agua.

1.1. Revisión de niveles de operación.- Esta tarea del mantenimiento tiene por objeto verificar el comportamiento de los equipos (controles, válvulas y compuertas) que influyen en los niveles o bien vigilar a aquellos equipos a los cuales les pueda afectar el operar los tanques fuera de los límites máximo y mínimo (por ejemplo las bombas en las que esto afecta a su carga de bombeo). En caso de encontrar alguna anomalía se debe reportar al personal de operación.

1.2. Nivelación diferencial.- Se debe realizar una inspección periódica anual del nivel del tanque con el objetivo de detectar algún tipo de hundimiento o inclinación que se hubiese presentado.

2. Muros y fondos.- Las tareas a realizar se enumeran a continuación.

2.1. Revisión de fugas y cuarteaduras.- Esta tarea consiste en inspeccionar visualmente las paredes y periferia del tanque, con especial atención en las juntas de construcción.

En caso de sospecha de fugas que no sean obturadas por sí mismas (caso de aguas residuales) en un período máximo de dos semanas, deben ser observadas con detenimiento, empleando trazadores si se considera conveniente.

2.2 Impermeabilización.- Se debe aplicar a la totalidad de la superficie que se encuentre en contacto con el agua. Debe tenerse cuidado de que el área por impermeabilizar se encuentre libre de polvo y de humedad, así como de materia adherida que no sea del material base de construcción. Se recomienda retirar con cepillo de alambre dejando la superficie a material base.

CIUDAD DE MÉXICO

Los productos empleados en la impermeabilización, deben ser aprobados previamente por la Residencia de Obra a través de la Supervisión en cuanto a las afectaciones que pudieran provocar sobre el proceso y/o la calidad del agua. En las plantas potabilizadoras se debe extremar esta precaución.

Se debe tomar en consideración lo establecido en el capítulo 8.01.02.009 referente a Impermeabilizaciones.

3. Tanque metálico.- Las tareas de mantenimiento preventivo efectuadas son similares a las que se deben aplicar en todas las otras estructuras metálicas en contacto con el agua, básicamente en lo referente al recubrimiento, indicadas en este capítulo.

3.1. Revisión de niveles de operación.- Esta tarea es similar a la aplicada en los tanques de concreto. Sin embargo, en la zona donde existan variaciones del nivel del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

agua se debe prestar mayor atención a las tareas del mantenimiento y los materiales que allí se aplicarán dado que es la zona de mayor afectación.

3.2. Paredes y fondo.- En estos elementos se deben inspeccionar fundamentalmente las uniones, tanto en el concepto de corrosión, como en el de fugas.

3.3. Revisión de fracturas y picaduras.- Esta tarea requiere de especial atención debido a que un deterioro menor puede originar fallas trascendentes, que requerirán de una reparación mayor e incluso retiro del tanque.

En las zonas que presenten anomalías como corrosión, filtración y deterioro, podrá efectuarse el parcheo, pero debe considerarse éste como una acción paliativa; es decir, una solución temporal.

Adicionalmente al recubrimiento, debe instalarse la protección catódica y monitorear su comportamiento, el cual reflejará el estado del recubrimiento y del propio tanque.

3.4. Reparación de fugas.- Esta actividad debe ser realizada por personal calificado, realizando una limpieza enérgica en la zona de fuga, dejándola libre de óxido y procediendo a soldar las partes, teniendo cuidado de utilizar la soldadura y los materiales de unión apropiados.

Posteriormente, se debe aplicar el recubrimiento procurando la mayor continuidad con el existente y vigilando su comportamiento, mientras se tiene un recubrimiento integral.

4. Medición.- Las tareas están encaminadas a la conservación del equipo, tanto en su concepto electrónico y de calibración, para la adecuada obtención de los valores medidos, como al concepto de su zona de montaje del instrumento, como lo es la sección controlada; en ésta se debe dar el mantenimiento acorde con el material empleado (acero o concreto).

CIUDAD DE MÉXICO

5. Tareas a realizar en la caja de recepción.- Se considera como obra similar a los tanques de concreto, integrada adicionalmente con elementos mecánicos.

5.1. Compuerta.- Considérese a este elemento como estructura metálica (placa), a la cual se le deben realizar adicionalmente las siguientes tareas:

5.1.1. Alineación.- Revisar elemento de izaje, así como las guías. Las guías deben ser limpiadas enérgicamente, retirando el material que obstruya su carrera y enderezando en frío cuando se requiera. Si las desviaciones fueran mayores, deben buscarse las causas que originaron la falla y determinar la conveniencia de proceder a un enderezado o la substitución de las guías.

5.1.2. Reparación general.- En esta tarea se debe desmontar por completo la compuerta, inspeccionando sus componentes, para observar si existe corrosión y hacer una valoración de su vida útil. En caso de que se requiera sustitución, debe ser apegada a los parámetros de diseño.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.2. Rejillas.- Esta estructura metálica armada a base de uniones soldadas debe recibir el mantenimiento de los elementos metálicos en contacto con el agua, además del que se describe a continuación:

5.2.1. Reparación general.- Se procederá a retirar la rejilla, se limpiará enérgicamente dejando el material a metal casi blanco. En caso de presentar fracturas se procederá a soldar; en fallas mayores, se debe analizar la conveniencia de substituir parte de la rejilla o cambiarla totalmente.

5.3. Mecanismo elevador.- Éste puede ser manual, hidráulico de potencia o eléctrico.

Cuando el mecanismo es accionado por motor eléctrico, el mantenimiento de éste debe ser conforme al capítulo 8.02.01.007.

En el caso de empleo de polipasto, debe revisarse el adecuado engrase de los engranes y limpieza de la cubierta.

En cualquiera de los tipos de equipamiento, debe revisarse la adecuada lubricación del sistema, su integridad física y la limpieza, retirando las posibles obstrucciones y adherencias.

6. Desarenador.- Obra civil integrada con componentes metálicos. Este elemento de la planta, puede estar integrado a la caja de recepción o como elemento independiente. En este último caso, habrá que contemplar las tareas por efectuar a las partes.

En ocasiones se cuenta con componentes adicionales como tornillos de extracción o rastras.

CIUDAD DE MÉXICO

Estos mecanismos son mantenidos como estructuras metálicas en el bastidor y las rastras y cadena en forma similar a las de la ficha del sedimentador.

En ocasiones se emplean desarenadores del tipo ciclón, en los cuales habrá que efectuar el mantenimiento de las aspas metálicas, vigilando que éstas no tengan fractura o dobleces. Por otra parte, es necesario revisar el comportamiento de los mecanismos de drenado de sólidos, de forma tal para evitar su obstrucción y desgaste.

En el caso de desarenadores en tanques de concreto su mantenimiento está descrito en la ficha E.10.c.6 correspondiente.

7. Vertedor.- Generalmente este es un elemento metálico, al cual habrá que revisar periódicamente su integridad física, limpieza y pintura.

En los casos de vertedores con placas de material plástico el mantenimiento se concentra a vigilar que no existan fracturas, en cuyo caso se procederá a su reemplazo.

Es importante cuidar las dimensiones y montaje del vertedor para no alterar su funcionamiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

8. Sedimentador primario rectangular.- A continuación se describen las tareas a efectuar al sedimentador.

8.1. Motoreductor.- Las actividades de mantenimiento que se realizarán deben ser evaluadas por personal capacitado en el área electromecánica con la finalidad de conservar sus protecciones como son: fusibles eléctricos, lubricación. Debe ponerse atención al escucharse en su operación ruidos extraños ya que esto puede representar desgastes mayores por fricción excesiva.

8.2. Ajuste mecánico.- En esta actividad se debe realizar el ajuste de la corona y el piñón; en caso de existir juego entre ellos, se deben incorporar camas para su ajuste.

8.3. Cadena.- En este elemento, se deben hacer las siguientes tareas específicas.

8.3.1. Evaluación general.- En esta actividad se debe determinar el comportamiento de los diferentes componentes, tratando de sincronizar los períodos de aplicación de las tareas, dado que una falla en este elemento imposibilita el funcionamiento del elemento.

8.3.2. Ajuste mecánico.- En esta tarea se ajustarán los tensores en las catarinas.

8.4. Rastras.- Sustituir aquellas piezas en las que se detecten fracturas incipientes. Se deben inspeccionar los mecanismos de sujeción de la rastra al mecanismo motriz.

9. Sedimentador primario circular.- Se mencionan las actividades no referidas anteriormente.

CIUDAD DE MÉXICO

9.1. Puente.- Se debe considerar como estructura metálica a este elemento. En la evaluación general debe observarse el deterioro de los elementos estructurales determinando su reemplazo antes de la ruptura para evitar un deterioro (vencimiento) del puente.

9.1.1. Ajuste mecánico.- Se debe efectuar un alineamiento de la estructura con respecto al eje de rotación, engrasado del eje y rueda de tracción, así como revisando la pista.

9.2. Mamparas deflectoras.- Esta tarea debe ser realizada, limpiando con cepillo y aplicando recubrimiento si fuera necesario. Esta tarea debe efectuarse aprovechando el tiempo en el que se efectúan otras actividades programadas.

10. Reactor biológico (aereador)

10.1. Hélice (propela).- Se debe hacer una limpieza enérgica retirando material que obstruya el giro libre de la hélice, se aplicará recubrimiento de pintura cuidando que no existan áreas con partes de óxido; lubricación de la flecha y ajuste de vibraciones.

11. Reactor biológico (soplador).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

11.1. Sopladores.- Las tareas fundamentales para este equipo son lubricación de los cojinetes, inspección de ruidos y sobrecalentamiento de la carcaza.

11.2. Difusores.- Es necesario limpiar o cambiarlos regularmente, según el estado en que se encuentren, aprovechando fundamentalmente las ocasiones de suspensión del servicio por requerimientos de operación o alguna otra condición similar.

12. Sedimentador secundario (clarificador circular).

12.1. Charola recolectora de natas.- Adicionalmente a los cuidados del recubrimiento, deben eliminarse las adherencias que pudieran ocasionar algún deterioro acelerado en éste.

12.2. Columna de alimentación.- Verificar su verticalidad con la obra civil, así como el estado general de su superficie.

13. Sedimentador secundario (clarificador rectangular).- Tareas que ya fueron nombradas en equipos anteriores, comparar fichas técnicas.

14. Filtro de arena.- Las actividades de mantenimiento de este elemento se enfocan al equipo de retrolavado de las arenas, como son las bombas (su mantenimiento debe cumplir con la norma correspondiente), controles y motores eléctricos. El procedimiento del retrolavado consistirá en introducir agua a presión en contra-flujo, logrando con esto el desprendimiento de las partículas retenidas en el mismo, posteriormente se colocarán trampas para retener las partículas suspendidas en el agua. La frecuencia del mantenimiento es criterio del personal de operación. El mantenimiento de los equipos que a continuación se nombran están descritos en las normas correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

14.1. Válvulas y compuertas.- Estos elementos empleados en todos los elementos de la planta permiten 1a regulación, control y dirección del flujo, acciones fundamentales para la operación. El mantenimiento de las compuertas se describió anteriormente y a continuación se definen las correspondientes a las válvulas.

14.2. Sellos y asientos.- En general éstos deben cambiarse cuando se presenten problemas en el cierre, falla de hermeticidad. Esta falla se detecta a lo largo de su proceso de deterioro y eventualmente se tienen fallas intempestivas.

El reemplazo debe efectuarse con material y diseño similar al original, al menos que se detecte que es inapropiado.

Al cambio de estos elementos, deben retirarse los tornillos de soporte, sin dañar la cuerda; limpiar la superficie donde se colocará la pieza de repuesto y asegurar la posición aplicando los tornillos adecuados al par determinado por el fabricante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procedimientos Organizacionales

14.3. Empaques.- La consecuencia del deterioro de los empaques son las fugas a lo largo del vástago, los cuales habrá que reemplazar; revisando el árbol y el yugo que no tengan rayaduras o desgaste anormal, en cuyo caso será necesario rectificar o en ocasiones obligará a su reemplazo.

Todas las piezas deben limpiarse antes de su instalación para evitar que pudiera haber residuos de elementos abrasivos.

14.4. Boquillas.- Se deben inspeccionar que no se encuentren taponadas, en caso de estarlo se debe hacer una limpieza con agua a presión o bien llevar a cabo su cambio. Sin embargo, debe tenerse presente que esta tarea se efectuará cuando el encargado de la operación determine la suspensión del servicio.

15. Equipo de cloración (gas cloro).- En este equipo se deben extremar las precauciones en la inspección para la detección de fugas, revisando empaques y apriete de conexiones. Los elementos de regulación y control deben ser revisados cada vez que sean reemplazados los tanques.

16. Tanque dosificador.- En éste, se mezclan los floculantes y productos químicos con agua. En tanques menores (200 litros máx.) normalmente empleados para productos envasados directamente en fábrica, el personal de mantenimiento no tendrá tareas por realizar.

En los equipos de mezclado deben ser revisadas la rectitud de la flecha, la posición de las aspas y el funcionamiento del motor.

CIUDAD DE MÉXICO

Los dosificadores por bomba deben ser mantenidos conforme al capítulo 8.02.02.002. En el caso de dosificadores por eyector debe vigilarse la limpieza de éstos, así como el apriete de las conexiones.

17. Barandales.- Para estos elementos de material metálico, fierro galvanizado no se requiere de pintura o recubrimiento de protección, no obstante si el galvanizado ha desaparecido, el elemento debe protegerse con pintura anticorrosiva; en los barandales de fierro negro u otro material que requiera ser pintado, debe aplicarse el procedimiento indicado en el capítulo 3.01.02.047 del libro 3.

El personal debe contemplar la conveniencia de substituir aquellos barandales de fierro negro u otro material que requiera de mantenimiento mayor.

17.1. Revisión de soportes y anclajes de barandal.- Esta tarea debe ser realizada por el área de mantenimiento tomando en cuenta fundamentalmente el concepto de seguridad para el personal.

Por lo tanto, esta inspección tomará en cuenta condiciones de anclaje, soporte y estado de las uniones (soldadura o atornilladas) y el recubrimiento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

17.2. Reparación de barandal.- Esta tarea va a estar determinada por el tipo de falla que se presente y será realizada por personal calificado. Cualquier reparación que se efectúe en el barandal, debe ser protegida con el recubrimiento correspondiente.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Mantenimiento correctivo general.- En los bif dinámicos se tienen fallas comunes que pueden ser tratadas en forma similar, independientemente a las características del propio equipo. Cuando por las condiciones de reparación a realizar hubiera necesidad de parar una parte o toda la planta, se debe desviar al influente, almacenar éste, darle tratamiento alterno o lo que sea procedente de acuerdo con lo establecido en el manual de mantenimiento.

A continuación se describen las actividades a realizar en este tipo de tareas:

1. El equipo no arranca.- Revisar el sistema de alimentación eléctrico, de acuerdo al capítulo 8.02.01.004.

2. Dirección de giro opuesta.- Modificar las conexiones del cableado eléctrico de alimentación, intercambiando una de las fases. Esta condición se presenta por error en las conexiones efectuadas en los trabajos de mantenimiento previos a la intervención de algún operario en el equipo; su corrección es simplemente intercambiar una de las fases de la alimentación. Si esta condición se presentara en más de un equipo, habrá que analizar en la subestación y modificar su conexión en ésta, aclarando su origen.

3. Sobrecalentamiento del motor.- Consultar el manual correspondiente y el capítulo 8.02.01.004.

4. Sobrecalentamiento de rodamientos.- Es una de las fallas más comunes que se presentan en los motores y partes en movimiento, causada por:

CIUDAD DE MÉXICO

4.1. Exceso de tensión en las bandas.- Reducir la tensión, conforme a las recomendaciones del fabricante.

4.2. Mal alineamiento.- Proceder a su corrección, identificando su origen.

4.3. Vibración excesiva.- Verificar balance de flecha, proceder a balancearla o a su substitución; revisar el acoplamiento, realizar apriete de tuercas y tornillos, así como su alineamiento; revisar el estado de los rodamientos y reemplazarlos, si así lo requiere el estado de los mismos.

4.4. Flecha pandeada.- Determinar el grado de deformación y analizar la posibilidad de su reparación o si esto no es posible substituirla.

4.5. Cojinete defectuoso.- Reemplazarlo por un cojinete nuevo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Vibración.

5.1. Desbalanceo de flecha.- Verificar el estado en que se encuentra, para valorar su reparación o en función de su estado físico y decidir su cambio.

5.2. Falla en la cimentación.- Revisar y proceder a refozarla de acuerdo al peso de los motores, equipo y la carga por soportar.

5.3. Falla en el alineamiento.- Realizarlo conforme al acoplamiento de que se trate.

5.4. Desbalanceo del acoplamiento.- Proceder a apretar tuercas y tornillos, si persiste la vibración, balancear el acoplamiento.

5.5. Carga irregular.- Procurar que la carga mecánica sea lo más balanceada posible.

6. Equipo electrónico.- Debe tenerse presente que en todos los equipos electrónicos se tiene el riesgo de falla en las primeras horas de operación (muerte infantil), que requieren de un mantenimiento correctivo, consistente en el reemplazo de la parte fallada.

Una vez en operación del (bif) dentro de su vida normal, eventualmente se tienen fallas súbitas por daño en el equipo electrónico, lo cual obligará al reemplazo del componente deteriorado.

Debe proporcionarse capacitación al personal para diagnosticar la falla y reemplazar los componentes, sin embargo no siempre es aplicable por las características del equipo de diagnóstico y precio de los componentes de reemplazo o condicionantes del fabricante y proveedor.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Mantenimiento correctivo en los bif.- Para facilitar las acciones del mantenimiento correctivo y dado que cada problema puede ser originado por varias causas, se indica el tipo de falla, su causa más probable y la medida correctivo por aplicar.

Cabe señalar que algunas de las acciones del mantenimiento correctivo ya fueron mencionadas en el preventivo, pero dado que son fallas fuera del programa del preventivo, éstas tienen que ser las mismas que las manejadas en este programa.

1. Tanque fisurado.- En este caso se debe reparar la fisura rellenando con material apropiado, revisando que la fisura no sea de riesgo mayor, se debe tomar en cuenta el capítulo 8.01.02.009 referente a Impermeabilización.

2. Tanque inundado.- El motivo de esta falla puede ser por vertedores obstruidos y deteriorados, si es el caso, deben ser limpiados, retirando el material de obstrucción. La otra causa se debe a una mayor entrega de gasto, la cual debe también controlarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

3. Flujo irregular.- El equipo de medición se encuentra obstruido, por lo que se debe realizar una limpieza del Parshall o del vertedor doble sutro.

4. Alineación de compuertas.- En caso de encontrar desgaste en las guías o flambeo (pandeo) en el elemento de izaje, éstos se deben desmontar y proceder a rectificar o en su caso cambiarlas.

5. Desarenador.

5.1 Rejillas obstruidas.- Las rejillas se encuentran en su máxima capacidad de retención, por lo cual deben ser limpiadas retirando el material sedimentado.

5.2 Rejillas rotas.- Las rejillas por el contacto continuo con material corrosivo, tienden a sufrir deterioro, una vez presentado éste, deben ser sustituidas.

5.3 Compuertas atascadas.- En este caso deben ser alineadas y lubricadas en caso de no haber sufrido daños mayores y si los daños son mayores, programar la restitución que proceda.

5.4 Control de flujo irregular.- Revisar que el sistema de bombeo suministre el gasto deseado, en caso necesario reparar la(s) bomba(s) según lo indicado en el capítulo 8.02.02.002.

6. Sedimentadores primario y secundario.

6.1. Puente desbalanceado.- El eje de rotación del puente se encuentra desbalanceado lo que provoca un mal desplazamiento del sistema de rastreo, se debe proceder a nivelar el sistema, inspeccionar rodamientos y eje.

CIUDAD DE MÉXICO

6.2. Cadena dañada.- En caso de daños mayores como rompimiento, se debe reparar el eslabón dañado o en su caso sustituirlo.

6.3. Rastras rotas.- Proceder a sustituir toda la pieza.

6.4. Eyector tapado.- En esta actividad se debe proceder a una limpieza.

7. Reactor biológico (aereador y soplador).

7.1. La hélice no gira.- En este caso se debe revisar el sistema de embrague así como el alineamiento de la flecha de la hélice con el motor. Inspeccionar si no existen obstáculos que impidan el movimiento, en caso de presentarse deben ser retirados.

7.2. Baja potencia del soplador.- En este caso se debe inspeccionar que no existan fugas en los medios de conducción, o pérdida de eficiencia en el propio equipo. Se debe realizar cambio de empaques y juntas.

7.3. Fuga en difusores.- Se presentan por el deterioro o rompimiento ya sea del propio difusor o de partes de unión. Se deben reparar o bien sustituir.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

7.4. Obstrucción en el drenado.- En este caso se debe retirar el obstáculo e inspeccionar que no se hayan ocasionado daños mayores; en caso de existir, repararlos.

7.5. Obstrucción de aspersores.- Se debe realizar una limpieza a base de sopleteo para retirar el material adherido en la salida del aspersor.

8. Filtro de arena.- En general el mantenimiento se reduce a las tareas que se aplican a un tanque de concreto, más el retiro del material de obstrucción que se encuentre taponando el filtro, cuando las boquillas se encuentren taponadas en el caso de mantenimiento correctivo, se deben sustituir.

9. Reparación del sistema hidráulico de potencia.- Las tareas de mantenimiento correctivo que se pudieran presentar son fugas de líquido por falla en los sellos, los cuales deben ser reemplazados.

10. Reparación de válvulas.- Las tareas de mantenimiento correctivo que se pudieran presentar son fugas del líquido por falla en los sellos, los cuales deben ser reemplazados.

11. Reparación de la unidad de potencia.- las tareas de mantenimiento correctivo que se pudieran presentar son fallas en la bomba, sus sellos, y acumulación en los filtros.

Los sellos deben ser reemplazados.
Los filtros deben ser limpiados.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Conforme a los conceptos anteriores y una vez detectadas las fallas, se deben corregir apropiadamente, reemplazando, sí es necesario, una pieza o varias, e incluso el equipo completo, en función de que la solución resulte la más económica.

E.03. Equipos y sistemas.- Para proceder a la ejecución del mantenimiento, es necesario conocer los equipos y sistemas de la planta, así como los fundamentos para:

a. Substitución de partes o modificaciones.- Se deben efectuar estudios basados en la estadística de la planta, para determinar si se procede al simple reemplazo con iguales características o si procede a una substitución con modificaciones al equipamiento original.

Una adecuada substitución es el resultado de un análisis de ingeniería, obteniendo economías en el costo directo de adquisición y de mantenimiento, por fácil obtención de refacciones, incremento de eficiencia en la operación, mayor seguridad y confiabilidad e incorporación de avances tecnológicos.

b. Ingeniería.- En el caso de que existan en el influente variaciones tales que obliguen a cambios en las características de proyecto, capacidades o calidad del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección para Estructuras Organizacionales

efluente, será necesario alterar el diseño original y adecuarlo a las condiciones inoperantes y las esperadas en la vida de la fase o equipamiento en operación.

E.04. Parámetros a considerar.- Los parámetros fundamentales a estudiar para una sustitución adecuada de los equipos son:

1. Del tanque desarenador:

1.1. Posición del desarenador.
1.2. Capacidad volumétrica.
1.3. Calidad del influente.
1.4. Diseño (circular, rectangular).
1.5. Gasto normal de operación.
1.6. Gasto máximo y mínimo estimado.
1.7. Tipo de servicio (exterior, interior).
1.8. Diámetro de tubería de la descarga.
1.9. Tiempo de operación.
1.10. Eficiencia mínima para gasto y carga nominal de operación.
1.11. Eficiencia mínima en condiciones extremas de operación.
1.12. Carga dinámica máxima de operación.
1.13. Carga dinámica mínima de operación.

2. Del tanque sedimentador:

2.1. Capacidad volumétrica.
2.2. Diseño (circular, rectangular).
2.3. Tipo de equipo de rastreo.
2.4. Tipo de vertedores.
2.5. Diámetro de tubería de recepción.
2.6. Diámetro de tubería de descarga.
2.7. Tipo de servicio (interior, exterior).
2.8. Gasto máximo y mínimo estimado.
2.9. Carga dinámica máxima de operación.
2.10. Carga dinámica mínima de operación.

3. Del reactor biológico:

3.1. Capacidad volumétrica.
3.2. Gasto normal de operación.
3.3. Posición del aereador.
3.4. Tipo de aereador.
3.5. Capacidad de aereación.
3.6. Tipo de difusores.
3.7. Servicio interior.
3.8. Servicio exterior.
3.9. Tipo de vertedores.

4. Del sedimentador secundario (clarificador):

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.1. Capacidad volumétrica.
4.2. Diseño (circular, rectangular).
4.3. Tipo de equipo de rastreo.
4.4. Tipo de vertedores.
4.5. Diámetro de tubería de recepción.
4.6. Servicio interior.
4.7. Servicio exterior.
4.8. Carga dinámica máxima de operación.
4.9. Carga dinámica mínima de operación.

5. Del sistema de filtros.

5.1. Capacidad volumétrica.
5.2. Diseño.
5.3. Tipo de arenas.
5.4. Capacidad de recepción.
5.5. Capacidad de descarga.
5.6. Tiempo de retrolavado.

6. Del tanque de desinfección.

6.1. Capacidad volumétrica.
6.2. Proceso de desinfección.

E.05. El resto de instalaciones del inmueble, como son oficinas, bodegas, estacionamientos, vialidades, jardinería y otras edificaciones de apoyo administrativo o de logística instrumental y de movimiento de insumos, debe atenderse según a lo señalado en los libros 8 tomos I, II y III, en lo referente a mantenimiento y conservación, capítulos 001, 005, 007, 009, 011, del tomo I; 001, 003, 004, 005, 006, 007, 008 y 009, del tomo II; y 001, 002, 003, 004, 005 y 007 del tomo III.

CIUDAD DE MEXICO

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Limpieza general de tanque.- El costo directo incluye: Suministro de materiales de menor consumo, escobas, cepillos de raíz y alambre, así como la parte proporcional de hamacas, andamios o escaleras, si se requieren en la ejecución del trabajo; mano de obra para el lavado del tanque y retiro del material sobrante; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2) con dos (2) decimales de aproximación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se medirá la superficie del tanque limpiado en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza general de tanque según tamaño y características $/m2

F.02. ( ) Impermeabilización en tanque.- El costo directo incluye: impermeabilizante, aditivos necesarios, así como materiales de limpieza, y menor consumo; la mano de obra para la impermeabilización del tanque, pruebas y retiro del material sobrante; equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida, será el metro cuadrado con dos (2) decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá la superficie del tanque impermeabilizada en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Impermeabilización en tanque según tamaño y características $/m2

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Recubrimiento de tanque metálico.- El costo directo incluye: material de recubrimiento a base de pintura de acuerdo al diseño, suministro de solventes y materiales de menor consumo; así como la mano de obra necesaria para la limpieza de la superficie, aplicación del recubrimiento y limpieza; equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con dos (2) decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá la superficie del tanque recubierta y se evaluará de acuerdo a las características del material, altura y dificultad que presenta para su aplicación en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Recubrimiento de pintura de tanque metálico según tamaño y características. $/m2

F.04. ( ) Pintura en exterior de muro de tanque.- El costo directo incluye: Suministro de pintura, aditivos, solventes y materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para la ejecución del trabajo, limpieza de la superficie, aplicación del material y limpieza; herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida, será el metro cuadrado con dos (2) decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá la superficie del tanque pintada y se evaluará de acuerdo a las características del material, altura de la cubierta, pendiente y dificultad que presenta para su aplicación y las tareas realizadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Pintura exterior en muro de tanque $/m2

F.05. ( ) Nivelación de tanque.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; mano de obra especializada para la nivelación, el cálculo y análisis; instrumentos de medición necesarios para la adecuada realización de la prueba.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas niveladas y se evaluará de acuerdo a las características del material, altura de la cubierta, pendiente y dificultad que presenta para su nivelación y las tareas realizadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Nivelación de tanque según tamaño y características. $/pza

F.06. ( ) Servicio de calibración de equipo electrónico de control y medición.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo y piezas de repuesto; mano de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

obra necesaria para análisis, detección, corrección y pruebas del bif; así como herramienta e instrumentos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los equipos calibrados y se evaluará de acuerdo al tipo de equipo, marca y capacidad, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Calibración de equipo electrónico de control y medición. $/pza

F.07. ( ) Suministro e instalación de rodamiento.- El costo directo incluye: Rodamiento de acuerdo a características requeridas, materiales de menor consumo, grasa o aceite, gasolina, thinner y trapo; la mano de obra para el desmontaje, limpieza del asiento, instalación del rodamiento, engrasado, pruebas y limpieza; equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los rodamientos instalados y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenten para su desmontaje y montaje, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de rodamiento según tamaño y características. $/pza

F.08. ( ) Servicio a mecanismo de compuerta.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo, tornillería, soldadura, grasa, gasolina, thinner y trapo; mano de obra para desmontaje, limpieza del soporte, instalación del mecanismo, engrasado, pruebas y limpieza; equipo y herramienta necesarios para la adecuada realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las compuertas verificadas y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenten para su desmontaje y montaje, de acuerdo al

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Servicio a mecanismo de compuerta de ciclón, según tamaño y características. $/pza

F.09. ( ) Verificación y calibración del equipo de medición de gasto.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo y piezas de repuesto requeridas; mano de obra especializada para el desarrollo y ejecución del trabajo, y el empleo de la herramienta e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los equipos verificados y se evaluarán de acuerdo a la marca, capacidad y sus características, debiéndose probar la calibración del equipo, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Verificación y calibración de equipo de medición de gasto según características. $/pza

F.10. ( ) Reparación de elemento estructural.- El costo directo incluye: Soldadura, tornillos ó remaches, materiales de menor consumo, roldanas, chavetas, grasa o aceite, gasolina, thinner y trapo; la mano de obra especializada para desmontaje y montaje, soldar, limpieza; equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los elementos estructurales reparados y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presentan para su desmontaje, montaje y reparación, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de elemento estructural según tamaño y características. $/pza

F.11. ( ) Reparación de sistema hidráulico de potencia.- EL costo directo incluye: Suministro de los sellos, materiales de menor consumo, grasa, gasolina, thinner y trapo; la mano de obra para desmontaje, limpieza, instalación de los sellos y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los sistemas hidráulicos de potencia reparados y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presentan para su desmontaje, montaje y reparación, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de sistema hidráulico de potencia según tamaño y características. $/pza

F.12. ( ) Reparación de válvula.- EL costo directo incluye: el suministro de sellos y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para desmontaje, limpieza, instalación de los sellos, rectificado y pruebas; el empleo de equipo y herramientas necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las válvulas reparadas y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presentan para su desmontaje y montaje, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de válvula según tamaño y características $/pza

F.13. ( ) Recubrimiento de estructura metálica.- El costo directo incluye: pintura, materiales de enlace y acabados, así como materiales de menor consumo; la mano de obra que consiste en aplicación de pintura, limpiando enérgicamente la superficie a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

metal casi blanco, para asegurar la adherencia del primario, aplicación de enlace y acabado, así como el equipo y herramienta necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con dos (2) decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá la superficie recubierta y se evaluará de acuerdo a las características del material, altura de la cubierta, pendiente y dificultad que presenta para su aplicación, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Recubrimiento de estructura metálica según tamaño y características. $/m2

F.14. ( ) Sustitución de componentes electrónicos de equipo de control.- El costo directo incluye: Sustitución de elementos electrónicos dañados en el equipo y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para desmontaje de elementos dañados, montar el nuevo, limpiar conexiones con solvente y pruebas; el empleo de herramienta y equipo necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán los componentes sustituidos y probados y se evaluará de acuerdo al equipo del que forma parte, su función, marca del equipo, el elemento de remplazo y a la dificultad que presentan para su desmontaje y montaje en los diferentes equipos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sustitución de componente electrónico según características. $/pza

F.15. ( ) Reemplazo de elemento estructural que ha fallado.- El costo directo incluye: Suministro de elemento estructural y materiales de menor consumo; Así como la mano de obra como es desmontaje, instalación, engrasado y fabricación del elemento; equipo y herramienta necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Para cuantificar, se contarán los elementos estructurales reemplazados y se evaluarán de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reemplazo de elemento estructural que ha fallado
según tamaño y características. $/pza

F.16. ( ) Reparación de cadena de rastras.- El costo directo incluye: sustitución de elementos dañados y materiales de menor consumo; la mano de obra necesaria para el desmontaje y montaje de la cadena, sustitución de partes dañadas y pruebas; equipo y herramienta necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las estructuras sustituidas y se evaluarán de acuerdo a la longitud de la cadena y al tamaño del eslabón, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de cadena de rastras, según tamaño
y características. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estudios Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 02 OBRAS ELECTROMECÁNICAS
SECCIÓN 02 MECÁNICA
CAPÍTULO 006 PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

A.01. Es aquella en la cual se seleccionan de la basura recolectada en la ciudad, los materiales útiles para ser reprocesados industrialmente, hasta dejar como remanente el material último para tratarlo y generar composta o enviarlo a un sitio de relleno sanitario.

A.02. Atendiendo a las características del proceso aplicado y de la calidad de los desechos, para su elección, las plantas y los desechos por tratar se clasifican:

a. Proceso empleado en la planta.- Atendiendo al tipo de principios y fenómenos presentes en el proceso de tratamiento de los desechos sólidos se tienen:

1. Plantas de tratamiento físico.

1.1. Planta de selección manual.- En este tipo de plantas se permite la selección manual o pepena, en la que no se tiene prácticamente equipamiento alguno.

1.2. Planta de selección mecánica.- En este tipo de planta el proceso empleado es por medios mecánicos, en el cual se efectúa el manejo de los desechos sólidos dentro de la planta y se obtiene por este medio una selección parcial del material de suministro, complementado en forma manual.

CIUDAD DE MÉXICO

1.3. Planta de selección mecánica automática.- En esta planta el proceso se efectúa mecánicamente en forma automática, tanto en el manejo de los desechos sólidos, como en su selección.

2. Plantas de tratamiento químico.

2.1. Planta de proceso químico.- En estas plantas el proceso aplicado es por medios químicos, transformando el material de suministro en materiales no contaminantes para usos específicos.

3. Plantas de tratamiento biológico

3.1. Planta de proceso biológico.- En estas plantas el proceso empleado es mediante la acción de bacterias.

b. Desechos sólidos.- Los desechos pueden clasificarse de acuerdo a su calidad (costo de recuperación) en:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Metales
2. Cartón y papel
3. Vidrio normal
4. Plástico
5. Hule

Su clasificación es importante porque en función a su calidad será el procedimiento de selección en la planta de tratamiento.

A.03. Equipamiento de la planta

En la figura 1 se presenta el diagrama de flujo básico de la planta de tratamiento de desechos sólidos, mostrando el tren de proceso.

Existen diferentes arreglos dentro de las plantas de tratamiento de desechos sólidos, por lo cual éstas también deben ser clasificadas en función del tipo de equipos aplicados en las fases del proceso, entre los que destacan:

a. Medición.- En esta sección de la planta se determina el peso a ser tratado, mediante una báscula camionera, con:

1. Registrador local
2. Registrador con grabadora

b. Selección preliminar.- En esta sección se efectúa una primera clasificación para separar fundamentalmente los desechos de gran volumen que pueden ser separados manualmente.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Tolva o taza de recepción.- Lugar donde se lleva a cabo la concentración de la materia prima a procesar, etapa en la cual se encuentra la cantidad total del material sin previa selección.

d. Posicionamiento de los desechos sólidos (transportador).- Para el manejo de los desechos en la planta, éstos son elevados a su mayor nivel, por medio de un transportador de tablillas o canjilones, a partir del cual puedan fluir por gravedad en la mayor parte del proceso.

e. Selección (banda de selección).- A lo largo de las líneas se procede a la selección de los diferentes materiales por aprovechar, mediante el traslado de los desechos en forma mecánica, para su separación manual. En ocasiones se cuenta con elementos adicionales automáticos de selección, como son los separadores magnéticos.

f. Adecuación.- Los materiales de recuperación son conformados a las condiciones de presentación que el mercado demanda, mediante equipo de compactación, amarre o empaque, entre otros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

g. Regulación.- Para simplificar el flujo ordenado y continuo del material seleccionado dentro de la planta, se dispone de áreas y elementos de almacenamiento temporal (espera o demora), para su entrega en lotes predeterminados en función de los medios de transporte y/o demanda del cliente. El almacenamiento puede ser en tolva, patios o zonas cubiertas.

h. Rechazo (banda de rechazo).- El material sobrante en la planta es manejado por líneas independientes para su regulación de salida hacia su disposición final.

i. Molino.- Equipo electromecánico que tiene como objeto generar la composta con el material sobrante o no seleccionado, esto mediante la trituración y homogeneización, tiene como ventaja manejar menores volúmenes.

A.04. Mantenimiento preventivo (MP).- Son aquellas actividades tendientes a la preservación y adecuada operación de las plantas, desarrollados sistemáticamente antes del tiempo en que se presente la falla, o bien se hace la corrección de la falla en su fase inicial.

La detección de las fallas se obtiene a partir de los trabajos de inspección de los bienes físicos (bif) de la planta. El reemplazo efectuado oportunamente puede ser realizado como medida preventiva. En el mantenimiento preventivo se incluyen los niveles:

a. Mantenimiento programado (sistemático).- El mantenimiento programado de los trabajos, debe ser efectuado en base a una planeación perfectamente estructurada y organizada para establecer un programa con base en la estadística del mantenimiento y el control de las operaciones, trabajos o tareas.

b. Mantenimiento de mejora.- En éste se desarrolla la ingeniería necesaria para reducir el mantenimiento requerido de los bif, modificando el diseño original, acorde con las necesidades particulares determinadas durante la operación de la planta.

CIUDAD DE MÉXICO

A.05. Mantenimiento correctivo (MC).- Es el conjunto de actividades que se realizan para la corrección de las fallas en los bif, a medida que éstas se presentan o se hacen inminentes. Las operaciones que se desarrollan en este tipo de mantenimiento son fundamentalmente la reparación y el cambio.

Por lo tanto, deben ir incorporándose progresivamente los equipos de mayor importancia a un MP, conforme a un programa preestablecido, apoyado por un manual de mantenimiento de la planta.

A.06. Definiciones complementarias

a. Para comprender mejor la operación y mantenimiento de la planta, se presentan las siguientes definiciones complementarias:

1. Residuos.- Es cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Diseño Organizacionales

2. Generación.- Es la producción de una determinada cantidad de residuos en un tiempo determinado, derivada generalmente del uso o consumo de algún bien o servicio; es la primera etapa del ciclo de los residuos sólidos. La fuente de generación puede ser, entre otras, domiciliaria, comercial, hospitalaria.

3. Almacenamiento de los residuos sólidos.- Es la retención temporal de éstos en la fuente generadora. Los residuos son almacenados durante el tiempo determinado por la frecuencia del servicio de recolección.

4. Pretratamiento.- Se considera cuando los residuos sólidos son sujetos a algún tipo de transformación simple en la propia fuente generadora. Esta transformación puede involucrar desde una simple separación de subproductos, hasta un cambio en las propiedades (generalmente físicas) de los residuos sólidos.

5. Recolección.- Consiste en tomar los residuos sólidos en la fuente que los ha generado y depositarlos en los vehículos recolectores, para su posterior traslado a una estación de transferencia, instalación de tratamiento o a su disposición final.

6. Transporte primario.- Es el traslado de los residuos sólidos directamente de la fuente generadora, a algún sitio de transferencia, tratamiento o disposición final.

7. Transporte secundario.- Consiste en el traslado de los residuos sólidos de una estación de transferencia o planta de tratamiento al sitio de su disposición final.

8. Separación simultánea.- Es el proceso mediante el cual se lleva a cabo una separación manual de subproductos, de manera simultánea con las etapas de recolección, transporte primario y/o disposición final.

CIUDAD DE MÉXICO

9. Transferencia.- Es el cambio de los residuos sólidos de las unidades de recolección a vehículos de mayor capacidad para optimizar el proceso.

10 Tratamiento.- Es el conjunto de procesos a los cuales se someten los residuos sólidos para modificar sus propiedades físicas, químicas o biológicas, fundamentalmente para su reciclaje, obtención de energía y eliminación de su riesgo de contaminación y peligrosidad.

11 Rechazo.- Es el conjunto de todo el material orgánico o inorgánico, que no es seleccionado para ser procesado, o que no cumple con las características para su reutilización.

12. Disposición final.- Es el depósito permanente de los residuos sólidos en sitios determinados, los cuales deben cumplir ciertos requisitos para evitar la afectación del ambiente y la salud humana.

13. Compactador.- Mecanismo con el cual, mediante la aplicación de fuerza de presión se lleva a cabo el aglutinamiento del material seleccionado, formando así pacas de material.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

14. Grúa.- Es la máquina equipada, para realizar maniobras necesarias tendientes a reubicar el material.

15. Molino de composta.- Es la máquina equipada mediante la cual se reduce el tamaño del material orgánico de desecho para su más fácil manejo y mejor aprovechamiento del terreno.

16. Capacidad nominal de la planta.- Es la cantidad diaria de desechos sólidos que puede recibir y tratar la planta, procesados con la calidad y características de diseño establecidas.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Desechos Sólidos y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Concreto hidráulico para obra	3.01.02.007	G.D.F.
Aditivo para concreto hidráulico	3.01.02.008	G.D.F.
Junta en edificaciones	3.01.02.009	G.D.F.
Prefabricado de concreto	3.01.02.010	G.D.F.
Acero de refuerzo para concreto	3.01.02.011	G.D.F.
Mallas de alambre para refuerzo	3.01.02.013	G.D.F.
Estructura metálica	3.01.02.015	G.D.F.
Soldadura	3.01.02.016	G.D.F.
Muros	3.01.02.017	G.D.F.
Tubos y accesorios de acero	4.01.02.015	G.D.F.
Tableros de control	4.02.02.020	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Interruptores y estaciones de botón	4.02.02.021	G.D.F.
Perfiles tubulares de lámina	4.01.02.026	G.D.F.
Perfiles de aluminio	4.01.02.027	G.D.F.
Pintura anticorrosiva	4.01.02.028	G.D.F.
Estructuras en general	8.01.02.003	G.D.F.
Acabados exteriores	8.01.02.006	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.
Instalaciones de aire acondicionado	8.02.02.003	G.D.F.
Instalaciones de transportación electromecánica	8.02.02.004	G.D.F.
Motores de combustión interna	8.02.02.007	G.D.F.

CIUDAD DE MÉXICO

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales y refacciones necesarios en el mantenimiento de planta, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Además de lo anterior, la reconstrucción y prueba de la planta y todas las partes que se suministren para el programa de mantenimiento preventivo deben cumplir para cada sección de la planta, con las normas que a continuación se indican:

a. Normas Mexicanas.

1.	NMX-B-9	Lámina de acero al carbón galvanizada por el proceso de inmersión en caliente para uso en general.
2.	NMX-B-28	Lámina de acero al carbono, laminada en frío para uso común.
3.	NMX-B-60	Lámina de acero al carbón, galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, acanalada.
4.	NMX-B-66	Lámina de acero al carbón galvanizada por el proceso de inmersión en caliente, para uso estructural.
5.	NMX-B-87	Piezas vaciadas de hierro-cromo, hierrocromo-níquel resistentes a la corrosión, para aplicación general.
6.	NMX-B-99	Acero estructural con límite de fluencia mínimo de 290 MPa. (29 kgf/mm2) y con espesor máximo de 13 mm
7.	NMX-B-248	Lámina de acero al carbón, laminada en caliente para uso común.
8.	NMX-B-254	Acero estructural.
9.	NMX-B-258	Planchas de acero al carbono-silicio, de resistencia a la tensión baja e intermedia, para uso en partes de maquinaria y construcciones en general.
10.	NMX-B-190	Malla soldada de alambre liso y corrugado de acero, para refuerzo de concreto.
11.	NMX-B-347	Lámina de acero al carbono laminada en caliente, para uso estructural.
12.	NMX-B-348	Lámina de acero al carbón laminada en frío para uso estructural.
13.	NMX-B-471	Lámina de acero al carbón con recubrimiento de aluminio-zinc, para muros y techos
14.	NMX-H-172	Procedimientos para soldar acero estructural.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Diseño de Estructuras Organizacionales

C.02. Componentes de la planta.- En la planta de tratamiento de desechos sólidos se tienen elementos de obra civil, instalaciones, arquitectura y proceso.

No se tienen limitantes o especificaciones especiales para el empleo de materiales especiales por requerimiento del proceso o de los desechos sólidos o material seleccionado.

a. Transportador de tablillas.- los materiales de sustitución en su caso deben ser iguales o semejantes a los materiales estipulados en el proyecto de diseño y aprobado por la Residencia de Obra a través de las Supervisión.

b. Bandas de selección, banda de selección especializada y transportador de rechazo.- los materiales con que deben ser fabricados los elementos que integran estos equipos, deben ser iguales o semejantes a los materiales estipulados en el proyecto de diseño y aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

c. Separador magnético.- Los materiales con que deben ser fabricados los elementos que integran este equipo en un reemplazo, serán siempre iguales a los materiales dispuestos en el proyecto original; cuando se requiera la sustitución de alguno de ellos se debe contar con la aprobación del Gobierno del Distrito Federal.

d. Báscula camionera y de piso.- En estos componentes de las plantas se deben respetar las características de fabricación estipuladas por el fabricante, cualquier modificación debe ser estudiada y aprobada por el Gobierno del Distrito Federal.

e. Contenedores para producto seleccionado.- Los materiales de que están fabricados estos elementos deben respetar las características que en el diseño inicial fueron estipuladas y de acuerdo a las condiciones de los materiales a manejar.

CIUDAD DE MÉXICO

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Fundamentos del mantenimiento.- En el desarrollo del mantenimiento preventivo de la planta de tratamiento de desechos sólidos se debe vigilar que la planta funcione siempre con las condiciones establecidas en el proyecto, como son:

1. Proceso.
2. Capacidad.
3. Eficiencia.
4. Características de los desechos suministrados a la planta.
5. Características de los materiales seleccionados y de rechazo.

El personal de mantenimiento debe conocer las horas efectivas reales de funcionamiento de la planta, así como las programadas, para establecer los ajustes necesarios en su programa de mantenimiento preventivo, estableciendo las tareas acorde con las necesidades reales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b. Requisitos para el mantenimiento.- Para lograr una operación correcta, segura y eficiente de la planta de tratamiento de desechos sólidos, es necesario que todas las instalaciones, equipamiento e infraestructura utilizada en su funcionamiento cumplan con las normas del inciso B.01 de este capítulo, adicionalmente a los siguientes conceptos:

1. Inventarios.- Se puede efectuar un inventario de todos los bienes físicos (bif) de la planta y elaborar las fichas técnicas y comerciales de cada uno de estos bienes (fig. 2 y 3), que contenga la información de su ubicación (posición coordenada), datos de diseño y capacidad, además de la siguiente información:

Ficha técnica
Identificación (número económico: NID).
Marca.
Modelo.
Fecha de fabricación.
Calificación (calif.).
Responsable de la evaluación.

Ficha comercial
Identificación (número económico: NID).
Proveedor.
Fecha de compra.
Garantía.
Calificación (calif.).
Observaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

2. Bitácora.- Se debe llevar el control del mantenimiento mediante bitácora en la cual se registrarán los avisos, eventos, instrucciones, resumen de las órdenes de trabajo, reportes de tiempo de operación y falla, así como las solicitudes de trabajos.

Se deben registrar las reparaciones y cambios efectuados por mantenimiento correctivo, así como las variaciones, anomalías y desviaciones aplicables al mantenimiento preventivo.

3. Historial.- Se deben registrar las tareas de mantenimiento efectuadas a los (bif) de la planta, dentro del programa de mantenimiento preventivo, y las actividades requeridas del mantenimiento correctivo, identificando las fallas respectivas, así como información de los recursos empleados (mano de obra, materiales y servicios externos) en cantidad, calidad y costo.

4. Información técnica.- Se debe contar con toda la información disponible de los fabricantes de maquinaria y equipo, como son los manuales de partes y operación de los (bif), así como toda aquella conveniente para su consulta, como especificaciones de construcción, tolerancias y recomendaciones generales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

5. Diagnóstico.- Se debe contar con los resultados del último diagnóstico elaborado. Este debe contemplar un análisis de la operación, mantenimiento, calidad, ahorro de energía y agua, y mejoramiento del ambiente, en el cual se hayan establecido las recomendaciones de mejora y su proceso de implantación.

6. Calendario.- Debe contarse con un programa de las tareas fundamentales de los principales (bif) de la planta, que es la base de referencia para el desarrollo del mantenimiento, sus ajustes y estrategias de desempeño, acordes con la práctica real en la planta.

7. Proyecto.- Se debe tener la información de las especificaciones técnicas constructivas de la planta, los planos actualizados del proyecto, las memorias descriptivas y memorias de cálculo.

8. Manuales.- El personal de mantenimiento debe tener los manuales de mantenimiento y de operación de la planta, los cuales deben ser comprendidos y analizados para asegurar su armonía de aplicación.

9. Protecciones.- Verificar que en la planta, sus componentes, equipos y (bif) en general cuenten con los sistemas de protección, que lo conserven dentro de los límites permisibles de operación, así como asegurar al máximo la integridad del operador, los propios (bif) y la planta en conjunto.

Queda prohibido bloquear las protecciones de los equipos.

10. Control automático.- En las plantas con equipamiento automatizado, donde se utilizan instrumentos, dispositivos de control y sensores, el personal de mantenimiento debe estar capacitado para la operación de estos sistemas, diagnóstico de su estado, comprensión de sus limitantes y conocimiento del proceso manual de respaldo. De esta forma el personal de mantenimiento será el único autorizado por el Gobierno del Distrito Federal para operar en condiciones fuera de las normales.

CIUDAD DE MEXICO

c. Programa de mantenimiento preventivo.

El programa de mantenimiento preventivo debe estar acorde con el manual de operación de la planta, recomendaciones de fabricantes, criterios asentados en la bitácora y experiencia del personal de operación de la planta.

A continuación se presentan los formatos para seleccionar el programa de mantenimiento preventivo (E.01.c) de los elementos de planta, en donde se enlistan las tareas y sus frecuencias:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.1
BÁSCULA DE ENTRADA			Capacidad (t) Largo (m) Ancho (m)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
2 PLATAFORMA	1	Evaluación general	6
	2	Limpieza	1
	3	Inspección	6
	4	Ajuste mecánico	6
3 SENSORES	1	Evaluación general	1
	2	Revisión y calibración	1
	3	Limpieza y apriete y secado	6
	4	Revisión	6
	5	Calibración especializada	12
4 CONTROL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión y calibración	6
	3	Limpieza y apriete y secado	1
	4	Calibración especializada	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.2
CONSOLA DE CONTROL			Capacidad Lógica Entradas Salidas
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
2 CONTROL GENERAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	3
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
	6	Calibración	12
3 INVERSORES	1	Evaluación	6
	2	Revisión y calibración	6
	3	Limpieza, apriete y secado	3
	4	Inspección	6
	5	Calibración	12
4 CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y apriete y secado	3
	4	Inspección	6
	5	Calibración	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.3
TRANSPORTADOR DE TABLILLAS			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Revisión de apriete	6
	2	Limpieza	1
2 TABLILLAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	36
3 CADENA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
4 COJINETES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
5 CATARINAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
6 REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	6
	4	Inspección	6
	5	Cambio de lubricante	6
7 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Limpieza y lubricación	12
8	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.3
TRANSPORTADOR DE TABLILLAS			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
ESTRUCTURA	3	Limpieza y apriete	12
	4	Alineación y nivelación	12
	5	Pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.4
BANDA DE SELECCIÓN			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
2 BANDA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio	12
3 RODILLOS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
4 CHUMACERAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
5 REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
6 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Cambio de lubricante	6
7 ESTRUCTURA	1	Evaluación general	6
	2	Limpieza y apriete	1
	3	Inspección	1
	4	Alineación y nivelación	6
	5	Pintura	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.5
TOLVA DE SELECCIÓN			Capacidad (m3)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión de apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Reparación general	12
	5	Pintura	48
2 CAJÓN	1	Evaluación general	1
	2	Limpieza	1
	3	Inspección	2
	4	Cambio	48
3 MANGAS	1	Evaluación general	1
	2	Limpieza	1
	3	Inspección	2
	4	Cambio	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.6
BANDA DE SELECCIÓN ESPECIALIZADA			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	3
2 BANDA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio	12
3 RODILLOS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
4 CHUMACERAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	
	5	Ajuste mecánico	6
5 REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio de lubricante	6
6 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio de lubricante	6
7 ESTRUCTURA	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	3
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	6
	5	Alineación y nivelación	12
	6	Pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.7
SEPARADOR MAGNÉTICO			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
2 BANDA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
3 TAMBORES	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	6
4 CHUMACERAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	3
5 REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Cambio de lubricante	6
6 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	6
7 ESTRUCTURA	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	3
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Alineación y nivelación	12
	5	Pintura	48
8 IMÁN	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	6
	3	Ajuste	1

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.8
BÁSCULA DE SALIDA			Capacidad (t)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	1
	5	Pintura	24
2 PLATAFORMA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
3 BASTIDOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	6
4 MECANISMO	1	Evaluación general	6
	2	Revisión general	6
	3	Limpieza y lubricación	3
	4	Inspección	1
	5	Ajuste mecánico	3
	6	Calibración	2

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.9
CONTENEDOR DE VOLQUETE			Capacidad (m3) Material plástico
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión y apriete	1
	3	Limpieza	1
	5	Pintura	24
2 RUEDAS	1	Evaluación general	1
	2	Revisión y apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección y lubricación	2
	5	Cambio	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.10
CONTENEDOR GENERAL			Capacidad (m3) Material metálico
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión y apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	3
	5	Reparación general	12
	6	Pintura	24
2 RUEDAS	1	Evaluación general	1
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección y lubricación	3
	5	Cambio	6

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.11
CONTENEDOR DE COMPUERTA			Capacidad (m3) Material metálico
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión de apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	3
	5	Pintura	24
2 RUEDAS	1	Evaluación general	1
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección y lubricación	2
3 COMPUERTA	1	Evaluación general	1
	2	Revisión	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección, lubricación y ajuste	2
	5	Pintura	24

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.12
TRANSPORTADOR DE MATERIALES DE RECHAZO			Capacidad (t/m) Longitud (m) Ancho (m) Material Velocidad (m/s)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	3
2 BANDA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio	12
3 RODILLOS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	6
	5	Ajuste mecánico	6
4 CHUMACERAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	6
	4	Inspección	3
	5	Ajuste mecánico	6
5 REDUCTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	1
	3	Limpieza y lubricación	1
	4	Inspección	6
	5	Cambio de lubricante	6
6 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Inspección	3
	5	Cambio de lubricante	6
7 ESTRUCTURA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	3
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Inspección	6
	5	Alineación y nivelación	12
	6	Pintura	48

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.13
TOLVA DE MATERIAL DE RECHAZO			Capacidad (m3) Material
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión de apriete	1
	3	Limpieza	1
	4	Pintura	36
2 CAJÓN	1	Evaluación general	1
	2	Inspección	2
	3	Reparación parcial	36
3 COMPUERTA	1	Evaluación general	1
	2	Inspección	2
	3	Limpieza	3
	4	Ajuste y lubricación	12
	5	Pintura	24
4 ESTRUCTURA	1	Evaluación general	2
	2	Inspección	4
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Alineación y nivelación	12
	5	Reparación parcial	24
	6	Pintura	24

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.14
COMPACTADOR			Capacidad (kg)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	12
	2	Inspección y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Modificación y ajuste	12
	6	Pintura	24
2 SISTEMA HIDRÁ-ULICO	1	Evaluación general	12
	2	Inspección y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Modificación y ajuste	12
	5	Ajuste mecánico	12
3 CONTROL	1	Evaluación general	6
	2	Inspección y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	3
	4	Calibración	12
4 MOTOR	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	6
	3	Limpieza y lubricación	6
5 PISTÓN	1	Evaluación general	6
	2	Inspección y diagnóstico	1
	3	Limpieza y apriete	1
	4	Ajuste	6
6 BASTIDOR	1	Evaluación general	12
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	6
	4	Inspección	6
7 VÁLVULA DIRECCIONAL	1	Evaluación general	6
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Ajuste y calibración	12
8 UNIDAD DE POTENCIA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión y diagnóstico	6
	3	Limpieza y apriete	12
	4	Modificación y ajuste	12

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.15
G R Ú A			Capacidad (t) Claro (m) Material
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	1
	2	Revisión y apriete	1
	3	Limpieza y lubricación	1
	4	Recubrimiento	36
2 TAMBOR	1	Evaluación general	3
	2	Inspección	1
	3	Limpieza general	1
	4	Cambio de balatas	12
3 CABLE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	3
4 PUENTE	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	6
	4	Recubrimiento	36
5 RIEL GRÚA	1	Evaluación general	1
	2	Revisión de señales	2
	3	Limpieza general	12
	4	Pintura	36

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.16
M O L I N O			Longitud (m) Ancho (m) Material Capacidad (t/h)
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	3
	2	Revisión y apriete	3
	3	Limpieza y lubricación	3
	4	Recubrimiento	36
2 BARRIL	1	Evaluación general	3
	2	Inspección	3
	3	Limpieza general	3
	4	Reparación general	3
3 TAPAS	1	Evaluación general	6
	2	Revisión de sallado	6
	3	Limpieza general	1
	4	Recubrimientos	36
4 TRANSMISIÓN	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	6
	4	Recubrimientos	36
5 LAINAS	1	Evaluación general	1
	2	Revisión	2
	3	Limpieza general	12
	4	Reparación parcial	24
	5	Pintura	36

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS			E.01.c.17
R E S P I R A D E R O			Longitud (m) diámetro (m) Material
PARTE	CLAVE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA (meses)
1 EQUIPO INTEGRAL	1	Evaluación general	3
	2	Revisión	3
	3	Limpieza	3
	4	Reparación de fallas	12
	5	Recubrimiento	36
2 BASE	1	Evaluación general	3
	2	Inspección	3
	3	Limpieza general	3
	4	Reparación general	3
3 COLUMNA	1	Evaluación general	6
	2	Revisión	6
	3	Limpieza general	1
	4	Recubrimientos	36
4 QUEMADOR	1	Evaluación general	6
	2	Inspección	3
	3	Limpieza general	3
	4	Recubrimientos	12

CIUDAD DE MÉXICO

d. Descripción de las actividades principales en equipos.- A continuación se mencionan las actividades físicas de mantenimiento (tareas) más frecuentes y necesarias dentro del programa de mantenimiento preventivo y aplicables en prácticamente todos los bif y sólo con modificaciones menores para cada caso en particular. Se enumeran en el orden normal en el que se enlistan en las fichas.

1. Evaluación general.- Esta es una inspección que el personal de mantenimiento debe efectuar de acuerdo a la frecuencia establecida en su ficha, para determinar el estado real del bif, determinar los requerimientos de mantenimiento correctivo, ajustar los programas, alcances y tipo de tareas a desarrollar en el mantenimiento preventivo.

Debe participar en esta acción, el responsable de operación del área correspondiente, para establecer los cambios y modificaciones necesarias para mejorar el desempeño de sus funciones y las tareas del mantenimiento, ajustando la interacción de ambas áreas.

2. Revisión.- Se debe revisar las causas de las fallas y valorar los daños en el bif, observando las características de los deterioros que se presenten, conocer su origen, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Especiales

establecer las medidas necesarias para reducir los efectos de las afectaciones y si es posible, evitar que se vuelvan a presentar dichas fallas.

3. Limpieza.- Se debe efectuar con productos químicos y/o detergentes biodegradables, rasquetas, otros medios mecánicos u otros productos, empleados de tal forma, que no afecten la constitución del equipo, pero deje a éste libre de adherencias y aceites.

Cuando se tenga rastro de materiales orgánicos, se debe analizar la conveniencia de emplear productos desinfectantes, de forma tal que sean efectivos y no afecten al material base, sus recubrimientos, o a otros elementos en contacto.

Esta tarea debe diferenciarse de la actividad rutinaria de servicio de limpieza, que debe efectuarse acorde con el programa de operación.

4. Inspección.- Esta tarea debe efectuarse en función de las condiciones de operación, de tal forma que las aplicaciones planteadas no originen mayores demandas de mantenimiento, observando el origen de los problemas que se han presentado. básicamente se debe efectuar esta inspección con un criterio de mantenimiento de mejora.

5. Recubrimientos.- Las superficies de los bif deben ser mantenidas, acorde con su diseño original, especificaciones de construcción, materiales y su aplicación.

Se debe efectuar una limpieza de la base donde se aplicará el primario, acorde con las especificaciones del fabricante, para asegurar una adecuada adherencia.

En caso de requerirse un enlace, éste debe cumplir con su función de amarre entre el elemento primario y el acabado.

CIUDAD DE MÉXICO

Los factores deben ser aplicados conforme a los requerimientos de la función demandada por el bif, ser resistentes al rayado, doblez, rayos ultravioleta y elementos extraños con los cuales estará en contacto. Debe procurarse en general que los acabados cumplan con las instrucciones de codificación de color establecidas por el Gobierno del Distrito Federal.

6. Inspección de hundimientos.- Deben efectuarse nivelaciones diferenciales de acuerdo al periodo programado en el subinciso E.01.c., de este capítulo, para detectar hundimientos, identificar su causa y prevenir daños consecuentes; procediendo a su reparación.

El hundimiento originado por fallas en la base o cimentación debe ser analizado por ingenieros especialistas en mecánica de suelos y estructuras, para establecer los riesgos que representa, así como las medidas por aplicar para su solución.

Después de cualquier sismo superior al grado 5 en la escala de Richter, se debe efectuar una inspección similar a la descrita, para determinar el comportamiento de los bíf y las posibles afectaciones que hubiesen sufrido.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Departamento de Estructuras Organizacionales

e. Descripción de actividades específicas.- A continuación se mencionan las particularidades más importantes de las actividades físicas de mantenimiento (tareas) en cada bif, requeridas en el programa de mantenimiento preventivo. Se presentan en el mismo orden en que aparecen en las fichas técnicas, indicado en el subinciso E.01.c. de este capítulo.

1. Báscula.- Debe estar en servicio con la exactitud requerida por el área de operación y establecida por las especificaciones del fabricante; la calibración y ajuste mecánico debe ser realizada y certificada por un especialista.

2. Consola de control.- Las tareas fundamentales del equipo electrónico a efectuarse trimestralmente son las siguientes: secado, apriete y limpieza; adicionalmente se debe realizar una revisión general semestral y su calibración anual. El personal de operación a cargo de este equipo debe efectuar rutinariamente la limpieza de su área de trabajo así como la del equipo por su parte exterior.

3. Transportador de tablillas.- Se debe realizar una lubricación mediante grasa grafitada de los elementos en movimiento, verificando el ajuste de los soportes de las partes en movimiento, así como el apriete de las piezas estructurales del equipo. En el caso de presentar alteraciones, proceder a realizar un ajuste mecánico necesario conforme a las especificaciones del diseño del fabricante. Se requiere efectuar la nivelación diferencial y la alineación del transportador para asegurar que no existan hundimientos, fallas en la cimentación o cadencia en la estructura que pudiera originar fallas mayores.

Se deben reemplazar las tablillas en función de su desgaste, conforme al programa de mantenimiento preventivo establecido, para evitar cambiar una tablilla por mantenimiento correctivo.

CIUDAD DE MÉXICO

4. Banda de selección.- Las tareas a efectuar son similares a las aplicadas a la estructura del transportador de tablillas. La banda debe cambiarse anualmente. Este es el elemento fundamental del bif, debiendo ser revisado y analizando las posibles causas que pudieran efectuar su vida útil, ya que su reemplazo representa un trabajo mayor que obliga al paro de todo el proceso.

Los rodamientos de los rodillos que requieren lubricación deben ser vigilados y efectuar ésta conforme al programa de mantenimiento, aplicando mediante inyector de grasa y en la cantidad que se indica en el manual de mantenimiento en el área de rodamientos.

5. Tolva de selección.- las mangas deben ser reemplazadas acorde con el programa de mantenimiento preventivo. Debe determinarse cuales mangas sufren más desgaste, en función del material de desecho en ellas; además se debe plantear la posibilidad de emplear materiales y formas de montajes diversos que prolonguen la vida de la manga.

6. Banda de selección especializada.- Similar a las tareas descritas en el programa de mantenimiento preventivo subinciso E.01.c.4, de esta cláusula.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

7. Separador magnético.- Las tareas deben efectuarse conforme al programa de actividades establecido en el manual de mantenimiento de la planta, efectuando el reemplazo de la banda con el programa de mantenimiento preventivo y en armonía con el mantenimiento mayor de la línea.

8. Báscula de piso.- Se debe realizar este mantenimiento, respetando las condiciones especificadas por el fabricante y acorde con el programa marcado en ficha (E.01.c.8). Todo tipo de calibración debe ser realizada por personal especializado para garantizar la exactitud del equipo.

9. Contenedor de volquete.- la evaluación del contenedor determinará la adecuada aplicación del contenedor para el tipo de desechos a manejar, por lo que se deben tener presentes las modificaciones como mantenimiento de mejora. En forma similar se tratarán las ruedas, a las que se estima una vida de seis meses en trabajo continuo.

10. Contenedor general.- Se deben reparar sus paredes con alambre de calibre similar, empleando una longitud no menor de 5 cm por lado y entorchando con alambre de calibre 22 o casquillo de presión; el mantenimiento de ruedas consiste en limpiar y retirar el material que obstruya el movimiento del eje de la rueda, engrasando mediante inyector. La frecuencia está definida en la ficha E.01.c.10.

11. Contenedor de compuerta.- Debe ser igual al contenedor general, adicionalmente efectuando la tarea de revisión del alineamiento, contra escantillón, del mecanismo de apertura de la compuerta y la lubricación en sus ejes de rotación.

12. Transportador de material de rechazo.- Las tareas deben ser iguales a las de las bandas de selección, anteriormente indicadas.

13. Tolva de rechazo.- El mecanismo de operación de la compuerta es el que demanda mayor mantenimiento y que evidentemente afecta más la operación del proceso, por lo cual su inspección debe ser mas detallada, verificando el alineamiento de sus elementos, su rectitud y dobleces adecuados, vigilando su correcto engrasado; se debe aplicar el mantenimiento de mejora.

14. Compactador.- Debe prestarse atención especial en las válvulas direccionales y de control, así como con la unidad hidráulica de potencia, siguiendo las instrucciones que se establecen en el manual de mantenimiento y partes del fabricante.

El personal de operación debe conservar limpio el pistón, avisando al personal de mantenimiento de cualquier anomalía como pueden ser escurrimientos, coloración del metal o adherencia de materiales extraños.

15. Grúa.- Debe inspeccionarse el correcto engrasado de la guía, resistencia de los topes límites, operación correcta de los interruptores de posición, así como estado del freno. El estado del cable debe ser revisado conforme al programa de mantenimiento preventivo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organización

16. Molino.- En este equipo se debe vigilar el estado general de su recubrimiento exterior, procediendo a su aplicación conforme al sistema establecido por el fabricante. El enlainado debe ser apretado en su mantenimiento programado y reemplazarlo acorde con la vida asignada y el ajuste efectuado como resultado del comportamiento del molino, observando su desgaste, de forma tal que puedan ser reubicadas algunas de ellas para prolongar su vida útil.

Se debe efectuar una revisión general de la transmisión, engrasando las áreas de contacto y ajustando el alineamiento y paralelismo de ejes. Debe vigilarse el nivel de lubricación del motorreductor, observando que no se tengan fugas y escuchando ruidos anormales.

El mantenimiento del motor eléctrico debe efectuarse conforme a la norma correspondiente.

17. Respiradero.- Debe vigilarse la limpieza de este elemento, eliminando todos aquellos materiales que estuvieran adheridos. Se inspeccionará su estado y se procederá a su recubrimiento de acuerdo al programa, conforme a sus características y especificaciones de diseño.

E.02. Mantenimiento correctivo.

a. Mantenimiento correctivo general en equipos.- En los bif dinámicos se tienen fallas comunes que pueden ser tratadas en forma similar, independientemente del propio equipo. A continuación se describen las actividades a realizar en ese tipo de tareas:

CIUDAD DE MÉXICO

1. El equipo no arranca.- Revisar el sistema de alimentación al motor eléctrico conforme al capítulo 8.02.01.007 de las normas de mantenimiento en el libro 8.

2. Dirección de giro opuesto.- Modificar las conexiones del cableado eléctrico de alimentación. Si esta condición se presentara en más de un equipo, habrá que revisar la subestación y modificar la conexión en ésta.

3. Sobrecalentamiento del motor.- se debe efectuar conforme al capítulo 8.02.01.007 de las normas de mantenimiento.

4. Sobrecalentamiento de rodamientos.- Es una de las fallas más comunes que se presentan en las partes en movimiento, causada por:

4.1. Exceso de tensión en las bandas.- Reducir la tensión, conforme a las recomendaciones del fabricante.

4.2. Mal embrague de los engranes.- Efectuar el alineamiento correspondiente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

4.3. Mal alineamiento.- Proceder a su corrección, previa identificación de su causa.

4.4. Vibración excesiva.- Verificar balance de flecha, proceder a balancearla o a su sustitución: revisar el acoplamiento, realizar apriete de tuercas y tornillos, así como su alineamiento: revisar el estado de los rodamientos y reemplazarlos, si así lo requiere el estado de los mismos.

4.5 Flecha deformada (pandeada).- Determinar el grado de deformación y analizar la posibilidad de su reparación o si esto no es posible, substituirla.

4.6. Cojinete defectuoso.- Reemplazarlo por un nuevo cojinete.

4.7. Envejecimiento de la grasa.- Sustituirla de acuerdo con el programa de engrasado para cada equipo. Si las cualidades de la grasa se deterioran más rápidamente que lo programado modificar éste de acuerdo a las condiciones de operación.

4.8. Cantidad inadecuada de grasa.- Coloque grasa en el cojinete aproximada al 50% de la anterior y aumente la cantidad hasta el nivel adecuado.

5. Vibración

5.1. Desbalanceo de flecha.- Verificando el estado en que se encuentra, para valorar su reparación o en función de su vida remanente decidir su cambio.

5.2. Falla en la cimentación de los equipos.- Revisar y proceder a reforzarla de acuerdo al peso de los motores, del equipo y la carga por soportar, de acuerdo a las instrucciones del fabricante y a la información recabada del análisis de vibraciones.

CIUDAD DE MÉXICO

5.3. Falla en el alineamiento.- Realizarlo conforme al tipo de acoplamiento de que se trate.

5.4. Desbalanceo del acoplamiento.- Proceder a apretar tuercas y tornillos, si persiste la vibración balancear el acoplamiento.

5.5. Carga irregular.- la carga debe ser lo más balanceada posible para evitar que se produzcan vibraciones que puedan afectar el equipo.

6. Equipo electrónico.- Debe tenerse presente que en todos los equipos electrónicos se tiene el riesgo de falla en las primeras horas de operación (muerte infantil), que requiere del reemplazo de la parte fallada.

Una vez en operación el bif dentro de su vida normal, eventualmente se tienen fallas súbitas por daños en el equipo electrónico, lo cual obligará al reemplazo del componente deteriorado.

7. Reparación de fallas.- Como resultado de las tareas de evaluación, revisión, limpieza e inspección se debe proceder a la reparación de las fallas que se hubieran

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

presentado, acorde con el origen de las mismas, cuidando que no sean causa de fallas posteriores. Las reparaciones deben realizarse evitando desniveles, falla de adherencia del nuevo material, diferencias respecto al acabado original en su constitución y apariencia, así como procurar que las juntas conserven el criterio del trazado original del elemento.

b. Mantenimiento correctivo especializado en los bif.- Para facilitar las acciones del mantenimiento correctivo y dado que cada problema puede ser originado por varias causas diferentes, a continuación se indica la falla, su causa más probable y la medida correctiva por aplicar:

1. Transportador de tablillas.

1.1. Tablillas.- Los soportes de las tablillas a la cadena, deben ser revisadas para detectar fracturas o desgaste mayor.

Se debe realizar a la mayor brevedad el reemplazo de la tablilla deteriorada, aprovechando el paro del equipo por cambio de turno o alguna otra actividad de mantenimiento.

1.2. Cojinetes.- Si alguno de los cojinetes provoca ruidos mayores a los ocasionados durante su operación manual, debe lubricarse de inmediato y proceder a su revisión detallada, así como a su reemplazo, sí es el caso, en el primer paro programado.

1.3. Alineación y nivelación de la estructura.- Si se detectan inclinaciones mayores a las correspondientes a la pendiente del transportador, ejes de las catarinas o desviaciones en la perpendicularidad de las tablillas respecto a las cadenas. Deben revisarse los niveles de los soportes de la estructura, ajustando su posición mediante los tornillos niveladores e incorporando, en su caso, lainas en los tornillos de anclaje.

CIUDAD DE MÉXICO

En aquellos puntos en los cuales no se cuente con longitud suficiente en los tornillos de ajuste o anclas, habrá que proceder a su substitución o bien al aumento de su longitud mediante la adición de un tornillo fijado por medio de cople y soldadura.

Cuando estos ajustes se requieran continuamente, se debe efectuar un estudio más detallado de la solución con la asesoría de un especialista en mecánica de suelos.

Falla de la nivelación de la cimentación o soportería, lo cual se corrige ajustando el anclaje o apretando las tuercas o tornillos de los soportes.

2. Banda de selección

2.1. Cambio de banda.- Cuando el deterioro prematuro de la banda sea causado por desalineamiento, para lo cual habrá de proceder en forma similar a la señalada en el subpárrafo E.02.b.1.3. de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando la causa sea baja calidad del material de la banda, habrá de reportarse para aplicar la garantía correspondiente y en caso de haber expirado ésta, se debe reemplazar la banda.

2.2. Reparación de la banda- Cuando se presente una rotura, de características tales que la opción de reparación mediante grapas sea adecuada, habrá de procederse con esta solución.

2.3. Cambio de mangas en las tolvas de selección.- Este elemento tendrá que reemplazarse cuando se rompa.

3. Cambio de banda del separador magnético.- Similar a las tareas descritas en el subinciso E.02.b.2.1. de este capítulo

4. Contenedor de volquete.

4.1. Reparación del cajón.- En caso de rotura se debe reparar provisionalmente mediante parches de lámina calibre 18 en ambos lados y unidos mediante tornillos y tuercas, efectuando su reemplazo lo más pronto posible.

4.2. Ruedas de los contenedores.- En los contenedores se tiene el riesgo de una falla intempestiva de las ruedas por rotura de la flecha o el rodamiento, en cuyo caso se debe proceder al reemplazo de la rueda completa.

5. Contenedor general.- En el caso de rotura de las paredes del cajón de malla tipo ciclón, se debe reparar de acuerdo a lo indicado en el manual de mantenimiento.

6. Reparación de la compuerta del contenedor.- En el caso de presentarse dobleces o roturas de las varillas del mecanismo de apertura se deben reemplazar con un elemento similar en dimensiones y material; además se debe aplicar, si es el caso un mantenimiento de mejora.

7. Compuerta de la tolva del material de rechazo.- En el caso de presentarse dobleces o roturas de las varillas, se debe reemplazar con elementos similares en dimensiones y material, además se debe aplicar, si es el caso, un mantenimiento de mejora.

8. Compactador.

8.1. Reparación del sistema hidráulico.- Cuando se presenten fugas del líquido por falla en los sellos, éstos deben ser reemplazados.

8.2. Reparación de la válvula direccional del compactador.- Cuando se presenten fugas del líquido por falla en los sellos, éstos deben ser reemplazados.

8.3. Reparación de la unidad de potencia.- Cuando se presenten fallas a causa de rotura de los sellos, éstos deben ser reemplazados, en caso de ser por acumulación de polvo en los filtros, se debe proceder a su limpieza de inmediato.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

9. Reparación de la grúa.

9.1. Reparación de topes.- En el caso de rotura de los topes límite de la carrera de la grúa se deben fijar, inspeccionar los interruptores de posición y reemplazarlos, sí ellos fueran el origen de la falla.

9.2. Cambio de balatas de tambor.- Cuando se escuchen rechinamientos al aplicar el freno, deben ser reemplazadas.

10. Reparación en molinos.- Cuando se presenten roturas en los birlos de soporte de las lainas deben substituirse.

11. Reparación de respiraderos.- En el caso de corrosión en este elemento superior a 1.5 mm de espesor, se debe reemplazar.

c. Conforme a los conceptos anteriores y una vez detectadas las fallas, se deben corregir apropiadamente, reemplazando, sí es necesario, una pieza o varias, e incluso el equipo completo, en función de que la solución resulte la más económica.

E.03. Equipos y sistemas

a. Reemplazo.- En la planta de tratamiento de desechos sólidos habrá que tomar en consideración la necesidad de la substitución de una máquina o sistema, para lo cual se debe respetar:

1. Proceso
2. Capacidad
3. Proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Con las condiciones de mejora que sean procedentes.

En función de las condiciones de operación y mantenimiento realizadas, se debe llevar a cabo un estudio basado en la estadística de funcionamiento y un análisis de ingeniería de la planta de tratamiento de desechos sólidos, para determinar la conveniencia del simple reemplazo del equipamiento, con iguales características o se procede a la substitución y adaptación a las condiciones reales de operación.

En el estudio de los equipos por sustituir, se debe realizar un análisis de ingeniería, obteniendo economías en el costo directo de adquisición y de mantenimiento, por fácil obtención de refacciones, incremento de eficiencia en la operación, mayor seguridad y fiabilidad e incorporación de avances tecnológicos.

b. Ingeniería.- En el caso de que existan variaciones en las características de los desechos sólidos, respecto a las consideradas en el proyecto, será necesario modificar el diseño original para adecuarlo a las condiciones reales y las esperadas durante la vida útil de la fase o equipamiento en estudio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E.04. Parámetros a considerar.- A continuación se enlistan los principales equipos de la planta, enumerados conforme al número asignado en los incisos del programa de mantenimiento preventivo.

a. Báscula:

1. Posición de la báscula
2. Capacidad de medición
3. Dimensiones de la plataforma
4. Precisión del pesaje
5. Registro de pesaje

b. Consola de control:

1. Número de equipos a controlar
2. Parámetros a controlar
3. Redundancia del sistema
4. Secuencia de operación

c. Transportador de tablillas

1. Dimensiones del transportador (ancho, longitud y pendiente)
2. Capacidad (peso y velocidad)
3. Capacidad del motor y su reductor
4. Dimensiones y tipo de tablillas

d. Banda de selección:

CIUDAD DE MÉXICO

1. Dimensiones de la banda (ancho y longitud)
2. Capacidad (peso y velocidad)
3. Material de la banda
4. Tipo de rodillos y su espaciamiento
5. Capacidad del motor y su inversor

e. Tolva de selección:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Tipo de mangas

f. Separador magnético:

1. Capacidad magnética
2. Dimensiones
3. Procedimiento de captura
4. Características de la banda, su motor y reductor

g. Báscula de piso:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Capacidad de medición
2. Dimensiones de la plataforma
3. Precisión del pesaje

h. Contenedor de volquete:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)

i. Contenedor general:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Tipo de recubrimiento

j. Contenedor de compuerta:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Tipo de recubrimiento
4. Mecanismo de la compuerta

k. Transportador de material de rechazo:

1. Dimensiones de la banda (ancho y longitud)
2. Capacidad (peso y velocidad)
3. Material de la banda
4. Tipo de rodillos y su espaciamiento
5. Capacidad del motor y su inversor
6. Pendiente

1. Tolva de material de rechazo:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Mecanismo de la compuerta

m. Compactador:

1. Capacidad volumétrica
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Mecanismo de compactación
4. Sistema hidráulico de potencia

n. Grúa:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Capacidad de carga
2. Velocidad de izaje
3. Diseño (material, dimensiones)
4. Mecanismo de operación
5. Longitud de cable

o. Molino:

1. Capacidad de carga
2. Diseño (material, dimensiones)
3. Dimensiones de boca de carga
4. Tipo de lainas

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO

F.01. ( ) Revisión y calibración de báscula camionera.- El costo directo incluye: Suministro de materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para la revisión, limpieza, ajuste, calibración y prueba de los elementos mecánicos y electrónicos de la báscula; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las básculas revisadas y calibradas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión y calibración de báscula según tamaño y características $/pza

F.02. ( ) Suministro e instalación de componente electrónico en equipo de control.- El costo directo incluye: Suministro de componentes y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para desmontar los elementos dañados, limpieza de conexiones del componente reemplazado y pruebas; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán los componentes reemplazados y probados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de componente electrónico en equipo de control según características $/pza

F.03. ( ) Suministro e instalación de tablilla.- El costo directo incluye: Suministro de la tablilla y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para el desmontaje, instalación, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas integralmente en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión y la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de tablilla, según tipo y características. $/pza

F.04. ( ) Suministro e instalación de rodamiento.- El costo directo incluye: Suministro de rodamientos y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para el desmontaje, limpieza menor de asiento, instalación del rodamiento, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de rodamiento, según tipo y características. $/pza

F.05. ( ) Suministro e instalación de rodillo.- El costo directo incluye: Suministro de rodillo y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para el desmontaje, limpieza, instalación del rodillo, engrasado y pruebas; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de rodillo, según tipo y características. $/pza

F.06. ( ) Suministro e instalación de manga.- El costo directo incluye.- el suministro de la manga así como materiales de menor consumo; la mano de obra para el reemplazo y las pruebas; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución de trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión y la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de manga, según tipo y características. $/pza

F.07. ( ) Suministro e instalación de banda.- El costo directo incluye: El suministro de la banda y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

desmontaje y montaje de la banda y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será el metro, con dos decimales de aproximación.

Para cuantificar, se medirá la longitud de banda instalada, probada y aceptada, según tamaño y material en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de banda, según tamaño y material. $/m

F.08. ( ) Suministro e instalación de rueda para contenedor.- El costo directo incluye: Suministro de rueda, grasa, gasolina, thinner y materiales de menor consumo; la mano de obra para desmontaje, limpieza del soporte, instalación de la rueda, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño de la rueda y del contenedor.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de rueda, según tamaño. $/pza

F.09. ( ) Suministro e instalación de sello del sistema hidráulico de potencia.- El costo directo incluye: Suministro de sello y materiales de menor consumo como son: grasa, gasolina y thinner; la mano de obra especializada para desmontaje, limpieza e instalación de los sellos y prueba; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de sello del sistema hidráulico de potencia. $/pza

F.10. ( ) Suministro e instalación del mecanismo de compuerta de contenedor.- El costo directo incluye: material de fabricación y materiales de menor consumo, como son tornillería, soldadura, grasa y thinner; la mano de obra para desmontaje, limpieza del soporte, instalación del mecanismo, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de mecanismo de compuerta de contenedor. $/pza

F.11. ( ) Suministro e instalación de sello de válvula.- El costo directo incluye: Suministro de sello, asiento, rectificado y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para el desmontaje, limpieza, instalación de los sellos y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas reemplazadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Suministro e instalación de sello de válvula, según características. $/pza

F.12. ( ) Servicio e instalación del mecanismo de compuerta de tolva.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo, como son tornillería, soldadura, grasa, gasolina, thinner y trapo para limpieza; la mano de obra para desmontaje, limpieza del soporte, instalación del mecanismo, engrasado y pruebas; el empleo de la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje.

Para cuantificar, se contarán las piezas reparadas, probadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Servicio e instalación de mecanismo de tolva $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.13. ( ) Nivelación diferencial de estructura.- El costo directo incluye: materiales de menor consumo; la mano de obra para análisis, diagnóstico y elaboración de cálculos; los instrumentos necesarios para la correcta ejecución de la nivelación.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la superficie, su complejidad y peso, así como a la dificultad que presente para su acceso.

Para cuantificar, se contarán las piezas niveladas y cuyos resultados hayan sido aceptados en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Nivelación diferencial de estructura. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.14. ( ) Mantenimiento y reparación de reductor.- El costo directo incluye: elementos del sistema de engranaje, bujes y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para la instalación, desmontaje, limpieza de asiento, instalación de elementos, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del reductor.

Para cuantificar, se contarán las piezas reparadas y aceptadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Mantenimiento y reparación de reductor, según características. $/pza

F.15. ( ) Reparación de banda por rotura.- El costo directo incluye: material para cubrir la zona dañada y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para efectuar la reparación y las pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será el metro cuadrado con dos (2) decimales de aproximación y se evaluará de acuerdo al material utilizado.

CIUDAD DE MÉXICO

Para cuantificar, se medirá la superficie de material empleado, en la reparación, probado y aceptado en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de rotura de banda. $/m2

F. 16. ( ) Recubrimiento de pintura en estructura metálica.- El costo directo incluye: material de recubrimiento (primario, enlace y acabado) y materiales de menor consumo; la mano de obra especializada para la limpieza, aplicación del material y limpieza; la herramienta necesaria para la correcta aplicación del material.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La unidad de medida será el kilogramo con dos (2) decimales de aproximación y se evaluará de acuerdo a las características del material, altura de la cubierta, pendiente y dificultad que presenta para su aplicación.

Para cuantificar, se calcula el peso de la estructura pintada en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Recubrimiento de pintura en estructura metálica. $/kg

F.17. ( ) Reparación del mecanismo de compuerta de tolva.- El costo directo incluye: el suministro de materiales de menor consumo, como son tornillería, soldadura, grasa, gasolina y thinner; la mano de obra para desmontaje, limpieza del soporte, instalación del mecanismo, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño del mecanismo y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje.

Para cuantificar, se contarán las piezas terminadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación del mecanismo de tolva. $/pza

F.18. ( ) Reparación de compactador.- El costo directo incluye: Suministro de sellos de bomba hidráulica, émbolos y materiales de menor consumo; la mano de obra para desmontaje, instalación, engrasado y pruebas; la herramienta necesaria para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo al tamaño y a la dificultad que presenta para su desmontaje y montaje.

Para cuantificar, se contarán las piezas terminadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de compactador. $/pza

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 02 OBRA ELECTROMECÁNICA
SECCIÓN 02 MECÁNICA
CAPÍTULO 007 MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

A. Definición y Clasificación.

A.01 Definiciones.- Un motor de combustión interna es aquel que aprovecha la energía térmica contenida en un combustible para realizar un trabajo mecánico, que se aprovecha con algún fin determinado (accionar una bomba, un generador de corriente, un automóvil, etc.)…….

A.02 Existen varias maneras de clasificar a los motores de combustión interna; sin embargo, el más general es:

a. Por el combustible que utilizan:

1. Motor de gasolina.- Posee un ciclo de trabajo en el que, la combustión se realiza a volumen constante (Ciclo Otto).

2. Motor Diesel.- En este motor, la combustión se efectúa a volumen constante al inicio de la misma y aproximadamente a presión constante al final.

3. Motor de gas natural.- Similar al motor que utiliza gasolina.

En cada caso los componentes principales del motor son los mismos, variando únicamente el sistema de alimentación del combustible y los materiales en algunas partes del mismo.

Además de la clasificación anterior, atendiendo a sus características, se pueden catalogar por:

b. El tiempo del ciclo:

1. Motor de dos tiempos.- Realiza el ciclo de trabajo completo en un giro del cigüeñal, o lo que es lo mismo dos carreras del pistón.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Motor de cuatro tiempos.- Realiza el ciclo de trabajo en dos giros del cigüeñal o cuatro carreras del pistón.

c. La formación de la mezcla:

1. Mezcla externa.- Se utiliza con motores que trabajan con combustibles de fácil vaporización y para formar la misma, se utiliza un dispositivo llamado carburador. En éste, el combustible se mezcla con el aire que entra a gran velocidad pasando después a los cilindros.

2. Mezcla interna.- Se utiliza en motores que trabajan con combustibles que no son de fácil vaporización. En ellos el aire entra puro al cilindro y después con la ayuda de una bomba de inyección y el inyector se introduce en el combustible a gran presión, produciéndose la mezcla. Su principal aplicación se da en los motores diesel.

d. Su uso:

1. Transportables.- Son equipos en que se requiere su movilidad, no siempre trabajan al mismo régimen, ni las cargas que se les aplican son constantes y en cualquier momento deben trabajar sin fallas.

2. Estacionarios.- Estos motores se encuentran instalados en un lugar, normalmente su régimen es uniforme y su carga es constante.

e. La disposición de los cilindros:

1. En línea.- Es la forma más simple, ya que todos los cilindros se encuentran en un mismo plano; se utiliza generalmente en motores que tengan hasta diez cilindros.

2. En “V”.- Es el que posee dos filas de cilindros con un ángulo que puede ir de 30º a 120º entre las dos; generalmente el ángulo oscila entre 40º y 75º. Con este diseño se puede construir un motor más corto con un mayor número de cilindros.

3. Radiales.- Esta disposición es la más usada en aviación, en ella la cantidad de cilindros se sitúan formando una circunferencia con cigüeñal común.

4. Opuestos.- Tiene sus pistones colocados en un mismo cigüeñal que al funcionar, unas veces se alejan y otras se acercan.

5. Yuxtapuestos.- En él, los pistones se alejan y se acercan pero no están fijos al mismo cigüeñal, sino en dos, uno en cada extremo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

6. En delta.- Se parece a un triángulo equilátero; en cada vértice del triángulo posee un cigüeñal, en donde se acoplan en cada uno dos pistones, uno para cada lado, y trabajan en forma semejante al yuxtapuesto.

f. El número de cilindros:

1. Monocilíndricos.- Los que únicamente cuentan con un cilindro, su empleo más común es en los motores diesel.

2. Policilíndricos.- Cuentan con dos o más cilindros, su empleo es ampliamente difundido en todos los tipos de combustibles.

g. El encendido de la mezcla:

1. Chispa.- Se utiliza básicamente en los motores de gasolina y gas natural. La chispa la produce una bujía por la alta tensión que circula por ella.

2. Autoencendido.- Se utiliza en los motores diesel, donde entra aire puro al cilindro, éste se comprime aumentando la temperatura de tal manera, que esa temperatura alcanzada es mayor que la de autoinflamación del diesel. Con esta condición, se inyecta el combustible dentro del cilindro finamente pulverizado y al calentarse y mezclarse con el aire se autoinflama.

h. La inyección de combustible:

1. Inyección por aire a presión.- El combustible se inyecta con la ayuda de ese aire, el cual procede de un compresor.

2. Inyección mecánica.- Su construcción es más usada ya que es más eficiente, para ésta se necesita una bomba de inyección que envíe la cantidad de combustible al inyector con una alta presión y este lo introduce al cilindro finamente pulverizado.

I. El sistema de enfriamiento:

1. Por aire.- El aire es obligado a pasar por el exterior del motor, el cual presenta aletas en el cilindro y la cabeza para aumentar la superficie de contacto con el aire.

2. Por agua.- En estos motores el agua es obligada a circular por ductos en el interior de la unidad. Este enfriamiento es más eficiente pero más caro debido a sus requisitos de construcción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estudios Organizacionales

j. El llenado del cilindro.

1. Vacío.- Es muy utilizado en los motores a gasolina y en algunos a diesel de cuatro tiempos; consiste en llenar el cilindro de aire atmosférico, a través de la válvula de admisión por el vacío que provoca el pistón al bajar dentro del cilindro.

2. Forzado.- Se utiliza en algunos motores a diesel de cuatro tiempos y en todos los motores de dos tiempos. Para este llenado se necesita un ventilador que absorba el aire de la atmósfera y lo envíe a presión al interior del cilindro, esta presión será de aproximadamente 1.5 atm., con lo que se logra un llenado más eficiente.

A.03. Términos básicos del motor de combustión interna.- Para comprender como opera un motor de combustión interna, es necesario familiarizarse con ciertos términos que describen las características mecánicas, operacionales y de potencia de estos equipos.

a. Punto muerto superior (TDC).- Es el punto más alto del viaje ascendente del pistón en el cilindro.

b. Punto muerto inferior (BDC).- Es el punto más bajo del viaje descendente del pistón en el cilindro.

c. Carrera.- Es la distancia, normalmente expresada en pulgadas, que recorre el pistón en su movimiento desde el (TDC) hasta el (BDC). El pistón tiene una carrera mientras viaja hacia abajo y otra carrera mientras viaja hacia arriba. La carrera hacia abajo más la carrera hacia arriba del pistón, equivale a una vuelta o revolución del cigüeñal.

d. Diámetro de cilindro.- Es el diámetro interior del cilindro. Longitud expresada generalmente en pulgadas.

e. Giro.- Es la distancia desde el centro del cojinete principal del cigüeñal al centro del pasador de cigüeñal o cojinete de biela. La medida de un giro es igual a la mitad de la carrera.

f. Revoluciones por minuto (rpm).- Es la unidad de medida usada para determinar la velocidad de piezas giratorias.

g. Volumen de combustión (CV).- Para un cilindro, es el volumen de la cámara de combustión situada sobre el pistón cuando éste se encuentra en (TDC).

h. Desplazamiento del pistón (PD).- Esto, para un cilindro, significa el volumen que el pistón desplaza mientras viaja de (TDC) hasta (BDC) y se mide en pulgadas cúbicas o centímetros cúbicos.

Para calcular el desplazamiento del pistón de un cilindro, se usa la siguiente fórmula:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PD = $\pi r2$ x carrera

En donde:
π = 3.1416
r = radio del cilindro

Para sacar el desplazamiento total de un motor, multiplicar (PD) por el número de cilindros.

i. Volumen total (TV).- El volumen total del cilindro es el volumen sobre el pistón cuando el pistón esta en (BDC) y es igual a (CV)+(PD).

j. j . Relación de compresión (CR).- Es la división entre el volumen total del cilindro y el volumen de combustión (cámara de combustión) y se expresa como una proporción (es decir 10 a l).

k. Eficiencia volumétrica.- Es la relación que hay entre la cantidad de mezcla de aire combustible que entra al cilindro en la carrera de admisión y la cantidad requerida para llenar el cilindro a presión atmosférica. Esto se expresa en porcentaje.

l. Caballo de potencia (HP).- Es la unidad de potencia igual a la cantidad de fuerza necesaria para levantar 33000 libras a una altura de un pie, en un minuto (76.04 kilogramos, a una altura de un metro, en un segundo). La potencia que desarrolla un motor puede ser medido por varios métodos. Dos de estos métodos son potencia al freno y potencia SAE. Potencia al freno de un motor, es la potencia desarrollada por el cigüeñal y se mide ya sea por un freno Prony o por un dinamómetro. El freno Prony es un sistema de freno de fricción ajustable que se monta en el volante del cigüeñal con una palanca que descansa en la plataforma de una escala. Si se oprime el freno, la palanca produce mayor presión en la escala.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se usa un dinamómetro para medir la potencia, el motor puede impulsar un generador y con la cantidad de energía producida se puede calcular la potencia del motor.

La potencia SAE (Sociedad de Ingenieros Automovilísticos), se usa para comparar motores de acuerdo con el número y diámetro de los cilindros.

Para determinar la potencia (SAE), se utiliza la siguiente fórmula:

HP SAE = (diam. interior cilind)2 x (num. cilindros)/2.5

m. Potencia nominal.- Es la potencia efectiva del motor fabricado regulado y sometido a rodaje, durante no más de 60 horas, sin filtro de aire, silenciadores; tubo de escape y neutralizador de gases de combustión, con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

generador, bomba hidráulica y compresor desconectados. La empresa productora garantiza una potencia a una frecuencia de rotación nominal con suministro total de combustible y en condiciones atmosféricas temperatura y densidad de carburante estandarizados.

n. Potencia neta.- Es la potencia efectiva en las mismas condiciones que en el subinciso anterior, pero con todo su equipo de servicio, independientemente de que este instalado directamente sobre el motor o no, cuando el suministro de combustible es completo.

A.04. Mantenimiento preventivo en motores de combustión interna.- Es el conjunto de actividades que se realizan con personal especializado y de acuerdo a programas previamente establecidos para asegurar que los motores de combustión interna se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación de acuerdo a las características de su diseño.

A.05. Mantenimiento correctivo en motores de combustión interna.- Son las actividades necesarias para corregir las diversas fallas que se presentan en los motores de combustión interna, y que ocasionan interrupciones de menor o mayor duración en el servicio.

Su implantación es fácil y muy económica, ya que no requiere de análisis, estudios o trabajos previos; es decir, no se efectúa ningún trabajo hasta que se presenta la falla; las operaciones que se desarrollan en este tipo de mantenimiento son fundamentalmente la reparación y el reemplazo.

CIUDAD DE MÉXICO

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el mantenimiento de los Motores de Combustión Interna en general y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.
Manual de operación y mantenimiento de plantas eléctricas de emergencia.		SELMEC

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Para la construcción y prueba de los motores de combustión interna y todas las partes que se suministren, para los Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, deben cumplir, para cada sección del motor, con las normas correspondientes a cada una de las partes del motor que a continuación se indican:

a. ANSI (American National Standard Institute)
b. ASTM (American Society for Testing and Materials)
c. AWS (American Welding Society)
d. ACI (Altoy Casting Institute)
e. AISI (American Iron and Steel Institute)
f. SAE (Society of Automotive Engineer)
g. API (American Petroleum Instituto)
h. DIN (Deutsche Industrie Norm)

C.02. Materiales de los motores de combustión interna.- Los materiales que a continuación se enlistan, son los más comúnmente usados en las principales partes de los motores, para que se tomen en cuenta al momento de la substitución de alguna de ellas.

a. Motores diesel:

1. Monoblock o bloque de cilindros.- Es una de las partes de mayor volumen y peso del motor, contiene los cilindros, nidos para la colocación de los mismos. En esta pieza se acopla un gran número de agregados tales como: la bomba de inyección, el generador, filtros para la lubricación, la bomba de agua, el turbocompresor, tuberías del sistema de alimentación y otros. De acuerdo al sistema de enfriamiento que utilice, los materiales utilizados en su construcción pueden ser:

1.1 Cilindros secos.- Son los que no tienen contacto de sus paredes con el agua del enfriamiento, generalmente son los construidos por fundición de acero o los de lámina de acero soldadas. Su enfriamiento se realiza por aire.

1.2 Cilindros húmedos.- Son los que tienen contacto de sus paredes con agua del enfriamiento y generalmente son de hierro fundido o de aleaciones de aluminio, ya que son materiales con mayor resistencia a la oxidación

En la actualidad se emplean mucho los bloques fundidos de aluminio, ya que con la misma resistencia son aproximadamente tres veces más ligeros que los de hierro gris.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En los motores de gran tamaño, los bloques poseen ventanas laterales que permiten su limpieza, revisión e inclusive extracción y colocación de las piezas anteriores como el grupo biela-pistón, cojinetes de apoyo del cigüeñal, etc.

2. Cabezas de cilindro o culatas.- Los materiales más empleados en su construcción son hierro fundido, aleaciones de aluminio y acero, todos estos materiales se unen a otros que le dan las cualidades requeridas para resistir los esfuerzos y dilataciones a que están sometidas.

El método de elaboración de las culatas es, el de la fundición pues su construcción es difícil y compleja.

3. Depósito de aceite.- Es la parte más baja del motor donde se acumula el aceite para la lubricación del mismo. Este se puede construir de hierro fundido, aleaciones de aluminio y láminas de acero soldadas. En motores de gran tamaño esta pieza posee paredes interiores que le dan solidez y resistencia ya que sobre los depósitos se fijan el cárter o el bloquecárter según el tipo del motor.

4. Cárter.- El cárter se puede construir por fundición o soldadura y los metales empleados pueden ser el hierro fundido, láminas de acero y las aleaciones de aluminio.

El cárter soporta por lo general el peso del motor por lo que su construcción debe ser sólida y resistente.

5. Cilindros.- Por su construcción se deben considerar dos clases de cilindros:

CIUDAD DE MÉXICO

5.1 Integrales.- Estos cilindros son construidos en el mismo material del bloque y no se pueden desmontar o separar de éste, generalmente es del tipo húmedo.

5.2 Desmontables.- Son cilindros que se desmontan del bloque, pueden ser encamisados o el cilindro intercambiable, se fabrican de aleaciones de hierro fundido y acero en casos especiales.

La superficie interior debe tener un buen acabado y precisión para evitar que los anillos y el pistón sufran daño, se sobrecalienten o permitan que la presión se fuge. Tomando en cuenta que el cilindro es una pieza de difícil lubricación, su acabado debe poseer un bruñido, a fin de que posea cavidades micrométricas donde se pueda introducir y sostener el aceite.

Los hay del tipo húmedo y seco.

6. Pistón.- Los materiales más usados son hierro fundido, las aleaciones de aluminio y acero en algunos casos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En su construcción, el pistón se divide en dos partes que son: cabeza o corona y faldón. En la corona, que es la parte sobre el perno o pasador del pistón, se tienen las ranuras para los anillos, de compresión y de aceite. La parte superior de la cabeza es lo que se conoce como fondo del pistón y su forma varia según la construcción de la cámara de combustión y el tipo de motor.

La cabeza del pistón, cualquiera que sea su fondo, debe tener un buen espesor para que pueda resistir las condiciones de trabajo a las que está expuesto. Además los materiales para fabricar pistones deben caracterizarse por propiedades determinadas, como son alto índice de conductividad del calor, bajo coeficiente de dilatación, resistencia a la fatiga bajo temperaturas hasta 350º C y gran resistencia al desgaste.

7. Anillos del pistón.- Se dividen en anillos de compresión y anillos de aceite, pues tienen distintas funciones.

7.1 Anillos de compresión.- Son los que hermetizan la cámara de combustión y se fabrican de hierro fundido gris con capas o aleaciones de cromo o níquel.

7.2 Anillos de aceite.- Son los que garantizan la lubricación del cilindro durante la carrera de subida y lo limpia durante la bajada. Los materiales usados en su construcción son los mismos que los utilizados en los de compresión.

Durante la fabricación de los anillos se debe tener en cuenta que estos cumplan con varios requisitos, los más importantes son:

7.2.1 Gran elasticidad.
7.2.2 Resistencia al desgaste.
7.2.3 Buen transmisor del calor.
7.2.4 Resistencia a altas temperaturas.

CIUDAD DE MÉXICO

8. Perno del pistón.- Se construyen de acero, con capa de cementación y temple. Los esfuerzos de trabajo del perno son de signo variable en los motores de cuatro tiempos, ya que en algunos procesos trabaja en compresión de su superficie inferior y en otros procesos en la superficie superior.

En cambio en los motores de dos tiempos generalmente la superficie que se comprime es la superior. Además el perno está sometido a altas temperaturas, por lo que su lubricación es semilíquida. Esto trae por consecuencia que el desgaste tanto en los apoyos del pistón como en la biela sea considerable.

Para conseguir las condiciones normales de funcionamiento del perno, éste debe satisfacer los requisitos siguientes:

8.1 Poca masa.
8.2 Mínima deformación.
8.3 Buena resistencia a las cargas de choque.
8.4 Gran resistencia al desgaste.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

9. Biela.- Se fabrican de una gran variedad de aleaciones de acero y para motores pequeños de aleaciones de aluminio, siendo la aleación más utilizada la de acero al cromo níquel.

Las bielas se construyen por lo general con cinco partes:

9.1 Buje del pie o casquillo.- Se construye generalmente de bronce, pues su función es de disminuir el desgaste del perno, este buje, por su construcción debe permitir el paso de aceite. En motores pequeños el buje se substituye por cojinetes de agujas.

9.2 Pie.- Es la parte que se sujeta al perno, puede ser cerrado o abierto, este último se utiliza en los pernos fijos a la biela.

9.3 Cuerpo o vástago.- Es quien une al pie y la cabeza, sus secciones son muy variadas como la redonda, ovalada, en cruz, en doble T; siendo estas dos últimas las más utilizadas, en ocasiones cuentan con un canal para el paso de aceite lubricante y refrigerante.

9.4 Cabeza.- Es la parte que une la biela al cigüeñal, la cabeza de la biela generalmente se hace desmontable, usando los tornillos de fijación para su armado y únicamente cuando utilizan cojinetes de agujas, de rodillos o de bolas, se construyen enterizas, pero éstas no han logrado gran difusión, ya que requieren un cigüeñal desarmable.

9.5 Tornillos de fijación o sujeción.- Se construyen de acero de alta calidad, resistente a la tracción y al corte, en estos tornillos se debe hacer una buena elección del paso de la rosca, así como fijar su tuerca con gran apriete (de acuerdo al fabricante) y evitar el giro mediante el uso de seguros.

CIUDAD DE MÉXICO

10. Cigüeñal.- Por estar sometido a condiciones de trabajo muy difíciles, ya que recibe periódicamente fuerzas que provocan vibraciones torsionales y de flexión que en ciertos regímenes de funcionamiento del motor crean tensiones adicionales, su estructura debe satisfacer los requisitos o condiciones siguientes: estar equilibrado estática y dinámicamente, ser muy resistente y seguro, tener poca masa, ser simple y de gran rigidez, carecer de resonancia y vibraciones, estar fabricado con gran precisión, tener forma aerodinámica.

Por estas razones, generalmente para su construcción es usado el acero con atenciones de cromo y níquel por el método de forjado.

En los últimos tiempos se han comenzado a construir de hierro fundido de alta resistencia y de fundición perlítica.

Los elementos estructurales en que se divide el cigüeñal son:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

10.1 Extremo delantero.- Contiene una brida donde se fija en algunos motores el volante. También en este extremo se fijan los engranes para mover distintos agregados del motor, además de contener el retén para el aceite.

10.2 Muñones de apoyo.- Se encuentran en el eje geométrico del cigüeñal y su número depende del tipo del motor, aunque a medida que el número de cilindros aumenta, aumentan la cantidad de muñones de apoyo y por lo general se trata de construir el cigüeñal con un apoyo más que el número de muñones de biela, esto se realiza con objeto de disminuir la flexión y evitar el desgaste.

10.3 Brazos.- La parte que une a los muñones de apoyo y a los muñones de biela recibe el nombre de brazo, éstos pueden tener una forma constructiva muy variada como rectangulares, ovalada, prismática y circular. En algunos casos cuando el brazo es circular se aprovechan como muñones de apoyo.

10.4 Muñones de biela.- El número de muñones de biela depende de la cantidad de cilindros en los motores en línea y del número de cilindros de un banco para los motores en V. Los muñones de biela se encuentran situados excéntricos al eje del cigüeñal, es por esto que su peso y el del mecanismo al girar producen fuerzas centrífugas que afectan al cigüeñal y a fin de disminuir esta fuerza, la mayoría de los muñones se construyen huecos. En algunos casos especiales estos muñones huecos se aprovechan como filtros centrífugos.

Los muñones de biela se construyen siempre de menor diámetro que los de apoyo, éstos se pueden construir desarmables o enteros. A los muñones de biela, por medio de cojinetes se acoplan las bielas y es la parte que al recibir la fuerza de la presión de los gases garantiza que el cigüeñal gire. El diámetro de los muñones de biela debe ser limitado a una medida menor o igual a 0.7 del diámetro del cilindro, esto es debido a que las bielas tendrían mayor su cabeza, lo que impide que durante el desarme del motor ésta pueda salir por el cilindro a no ser que se construya con un corte inclinado.

CIUDAD DE MÉXICO

10.5 Contrapesos.- Son pesos adicionales que se emplean para disminuir los esfuerzos que la fuerza centrífuga produce contra los apoyos, esta fuerza es producto de las masas desequilibradas del cigüeñal. En definitiva los contrapesos son los que equilibran al cigüeñal tanto estática como dinámicamente.

Los contrapesos se construyen de formas muy variadas y éstos pueden ser fundidos en el material del cigüeñal desmontables de otro material y fijados por tornillos.

10.6 Extremo trasero.- En él se encuentra el retén para el aceite lubricante y el ensamble de las poleas para los servicios periféricos del motor como son: el generador de corriente, la bomba del líquido refrigerante y el ventilador para el radiador.

10.7 Canales de lubricación.- Estos canales son los que permiten que el aceite que llega del canal maestro después de lubricar la superficie de los muñones de apoyo, pase al interior del cuerpo del cigüeñal hasta los muñones de biela a fin de lubricar la superficie de contacto con el cojinete y en ocasiones subir por las bielas para lubricar el pistón, el buje y los cilindros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

11. Cojinetes.- Los cojinetes se emplean cuando hay dos piezas que trabajan en movimiento una con la otra, a fin de disminuir el desgaste de éstas, pero siempre debe tenerse en cuenta que el material de cojinete se desgasta más fácil que el de las otras piezas a proteger.

Los materiales más usados en la construcción de los cojinetes son el babbit con estaño o plomo, el bronce con plomo y las aleaciones de aluminio.

El cojinete debe asentar más de un 80% de su superficie exterior a la chumacera y el 100% de su superficie interior a la pieza que protege, la holgura de aceite máxima que se debe permitir en el cojinete es de 0.30 mm y la mínima de 0.12 mm.

Los cojinetes deben tener una serie de condiciones o requisitos técnicos que garanticen el buen funcionamiento del motor y la economía del mismo, los más importantes son:

11.1 Facilitar la lubricación.
11.2 Tener bajo coeficiente de fricción.
11.3 Ser buen conductor del calor.
11.4 Ser resistente a la corrosión

12. Árbol de levas.- La construcción del árbol de levas en los motores pequeños es de una pieza mientras que en los de gran tamaño, generalmente es de varios tramos a fin de simplificar su construcción. Esta formado por puntos de apoyo o sujeción y las levas, para accionar las válvulas tanto de admisión como de escape; la colocación de estas levas es desplazada a grados iguales, las de un cilindro respecto al otro, según el orden de encendido del motor.

CIUDAD DE MÉXICO

El árbol de levas se construye de acero al cromo níquel y en motores pequeños de hierro fundido.

13. Válvulas.- los motores cuentan con dos tipos de válvulas:

13.1 De admisión.- Se utilizan en los motores de cuatro tiempos, su cantidad por cilindros depende del diámetro de éstos.

Las válvulas de admisión durante el trabajo del motor, están sometidas a cambios térmicos, ya que en el proceso de admisión las refrigera y en el de combustión se eleva la temperatura bruscamente, por lo que el material que se utiliza debe ser acero forjado resistente a altas presiones y resistente al desgaste.

13.2 De escape.- Se pueden emplear en motores de dos y cuatro tiempos; este tipo de válvulas siempre están sometidas a altas temperaturas, esto obliga a que se construyan de un metal más resistente. En algunos casos se utiliza el sodio metálico a fin de recoger calor de la cabeza de la válvula.

Todas las válvulas están formadas por dos partes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

13.2.1 Cabeza.- La cabeza de la válvula, es la parte que contiene el cinturón circular que asienta en el nido de la culata y de esa forma se hermetiza la cámara de combustión. Esta faja circular tiene un ángulo de inclinación que puede ser de 30º ó 45º dependiendo del tipo de motor. Entre este cinturón de la válvula y el asiento en la culata, cuando se construyen o rectifican, se hacen con una diferencia de 0.5 a 1º, para garantizar que durante el desgaste de trabajo se obtenga un mejor sello.

13.2.2 Vástago.- Es la parte que se desliza dentro del casquillo guía, debe ser resistente al desgaste y en la punta superior tiene un maquinado que permite fijar las válvulas con su resorte a la culata.

En el caso de motores reconstruidos se puede encontrar con sobremedida en su diámetro.

14. Balancín.- Su función es la de transmitir el movimiento de las varillas o del árbol de levas directamente a las válvulas o al amortiguador, según el tipo del motor. En su construcción, los hay de cuerpo simple para accionar una válvula o al amortiguador, y los hay de cuerpo compuesto para accionar dos válvula a la vez.

Se construyen de acero forjado o fundiciones maleables.

15. Varillas empujadoras.- En los motores que las poseen reciben el movimiento de los balancines inferiores o el árbol de levas y lo transmiten a los balancines superiores. Se construyen de tubos de acero, debido a que no deben flexionarse durante el funcionamiento. Interiormente son huecas para disminuir el peso, aunque en ocasiones la parte hueca se emplea para el paso de aceite hasta las válvulas.

CIUDAD DE MÉXICO

b. Motor de gasolina.- los materiales de los principales componentes del motor a gasolina son los mismos que utiliza el motor a diesel de tamaño pequeño o mediano, como son monoblock, cárter, cigüeñal, bielas, pistones, válvulas, etc., sin embargo al avance de la tecnología hace que cada vez sea más frecuente el uso de aleaciones de aluminio sobre todo en los monoblock's y el plástico en sus diferentes compuestos para la fabricación de filtros y herrajes.

Además estos motores utilizan componentes que no son utilizados por los motores a diesel, como son:

1. Bobina.- Es un transformador de corriente continua, que eleva la tensión de la batería (de 12 V a 5000 V) para que en la bujía se efectúe un arco eléctrico que produzca la ignición; hay secas y sumergidas en aceite; los materiales son: alambre de cobre tipo magneto, láminas de acero al silicio, aceite dieléctrico en su caso y lámina de fierro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

2. Bujías.- Se encargan de proporcionar la chispa para iniciar la combustión dentro del cilindro al concluir la etapa de compresión. Los materiales más utilizados en su fabricación son: cerámica resistente al calor y alta capacidad dieléctrica, que le permite a los electrodos una corriente eléctrica en alta tensión sin fugas, cobre electrolítico en el electrodo que recibe la corriente del distribuidor y hierro en el cuerpo.

3. Carburador.- Regula la mezcla de aire y combustible que generalmente es 15 a 1, son de una aleación de aluminio y zinc, conocido como zamac.

Recientemente y dado que el sistema de inyección de combustible es más eficiente reduciendo los gases de la combustión, se ha generalizado su uso para los motores a gasolina, haciendo del carburador una pieza obsoleta.

4. Distribuidor.- Proporciona la corriente en forma de secuencia a las bujías de acuerdo a la sincronización del árbol de levas y al orden de encendido del motor.

Está compuesto básicamente de dos partes: la tapa, que es de baquelita inyectada o de un plástico de alta densidad como puede ser el ABS y el cuerpo que es inyección de zamac. Dentro de este cuerpo se localiza una flecha y un engrane de acero, que le proporciona el movimiento a la escobilla, la cual está fabricada también de baquelita inyectada.

5. Platinos o encendido electrónico.- Es el interruptor que provee de energía a la bobina para la ignición, se fabrican de lámina de fierro en el cuerpo y una aleación de plata en los contactos.

CIUDAD DE MÉXICO

Con el desarrollo de la electrónica, los platinos han sido substituidos por un circuito que realiza las mismas funciones, además de monitorear la temperatura de la mezcla, temperatura del motor, gases de combustión y demanda de potencia; datos con los cuales el circuito determina el tiempo exacto del disparo de la bujía.

c. Motores a gas.- Los componentes de estos motores tienen los mismos materiales que los motores a gasolina, lo único adicional con que cuentan estos motores, es el adaptador en el carburador para el manejo del gas.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN.

E.01 Mantenimiento preventivo.

a. El mantenimiento de motores de combustión interna debe hacerse según los programas de los aspectos que han de verificarse en cada ocasión. Los aspectos específicos de diferentes motores varían según las recomendaciones de los fabricantes y según el equipo auxiliar, los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

instrumentos y las alarmas de que dispongan. El tipo de servicio, el clima y otros factores tendrán mucho que ver con el mantenimiento de una instalación determinada. Cualquier equipo no enumerado, debe verificarse con la misma frecuencia con que se revisan aspectos comparables que aparezcan en el programa. Hay cosas que exigen la revisión de un mecánico de motores diesel y el empleo de herramientas e instrumentos especiales.

b. Requisitos.- Para lograr una correcta operación, segura y eficiente de los motores de combustión interna, es necesario que toda la instalación que se utiliza, cumpla con todas las normas mencionadas en el inciso B.01 de ese capítulo, dando especial importancia a los siguientes puntos:

1. Inventario.- Es necesario contar con el inventario de todos los motores de combustión interna, de la instalación o planta de que se trate, anotando su ubicación, conteniendo adicionalmente a los datos de placa la siguiente información:

1.1 Tipo de motor.
1.2 Identificación (número económico).
1.3 Marca.
1.4 Modelo.
1.5 Serie.
1.6 Fecha de fabricación.

2. Información técnica.- Se deben reunir los Manuales de Partes, Operación y Mantenimiento disponibles con los fabricantes, así como todos aquellos textos que se considere conveniente para consulta.

3. Levantamiento.- En esta acción se debe revisar y actualizar, si es necesario, las fichas técnica y comercial del motor de combustión, indicando las características del equipo que acciona y las condiciones de trabajo particulares.

4. Diagnóstico.- Resultado del último diagnóstico elaborado, éste debe contemplar un análisis de la operación.

5. Proyecto.- Es importante contar con la información de Especificaciones Técnicas del Proyecto, para entender la selección del motor de combustión.

6. Reporte de operación.- Como complemento obligado a toda la información indicada anteriormente, es imprescindible conocer el comportamiento del motor de combustión interna. Este reporte es generado por el personal de operación.

7. Bitácora.- Se elaborará la bitácora por motor, en la cual se deben vaciar las tareas desarrolladas de mantenimiento, anotando las reparaciones y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cambios efectuados por Mantenimiento Correctivo, así como las variaciones, anomalías y desviaciones aplicables en Mantenimiento Preventivo.

8. Historial.- Es importante conocer los trabajos de mantenimiento efectuados al motor, identificando las partes reemplazadas y aquellas fallas repetitivas que hubiera tenido.

9. Estadística.- Con todos los datos recabados de mantenimiento se genera la estadística del equipo, herramienta útil para la toma de decisiones sobre su mantenimiento o substitución.

10. Consumibles.- Se deben tener presente las condiciones de los insumos que intervienen o afectan la operación de los motores, como son:

10.1 Combustibles.- El diesel que se utilice debe cumplir con los estándares de calidad para las siguientes propiedades: volatilidad, residuo carbónico, viscosidad, contenido de azufre, ceniza, sedimento y agua, punto de inflamación, punto de fluidez, corrosión ácida y calidad de encendido. Un combustible que no reúna las especificaciones arriba mencionadas puede producir efectos muy perjudiciales al motor.

10.2 Aceites.- La calidad y el tipo adecuado de aceite que se use, dependiendo de las condiciones climáticas y del trabajo que realice el motor, son fundamentales para la vida del motor.

10.3 Agua.- La protección del sistema de enfriamiento puede lograse con resultados óptimos utilizando agua limpia y blanda (libre de elementos minerales), libre de cieno y de contaminación de materias orgánicas, ya que al estar en contacto con vegetales en descomposición se producen sulfuro de hidrógeno y bióxido de carbono, compuestos que tienen una acción corrosiva muy rápida sobre las superficies de cobre del radiador o de los intercambiadores de calor.

CIUDAD DE MÉXICO

c. Programa de Mantenimiento Preventivo.- Esta es la descripción de las actividades físicas (tareas) del mantenimiento. Para la realización del presente programa, se dividieron los motores de combustión interna por sus características de encendido, en motores de dos y cuatro tiempos y por el tipo de operación que realizan, continua y de emergencia. Las dimensiones de los motores no afectan al tipo de tarea por realizar, afectando únicamente los rendimientos de la mano de obra o en los casos de equipo mayor el requerimiento para el manejo de carga. Las refacciones que se utilizarán son similares en tipo y solo difieren en tamaño.

Los motores que se contemplan en este programa son de fabricación estándar para todos los fabricantes, por lo que se tendrán que tomar en cuenta las recomendaciones particulares, cuando se trate de motores de fabricación especial o para aplicaciones muy específicas, ajustando los tiempos y actividades a las indicaciones del proveedor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Un punto muy importante a considerar en este programa será la planeación, para que el mantenimiento de los motores de combustión interna, se realice en forma simultánea con el del equipo a que está acoplado, lo cual representaría un ahorro de tiempo por mantenimiento y mayor disponibilidad del equipo para operar.

A continuación se presentan las formas de la ficha técnica para el mantenimiento de los motores de combustión interna.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.1

1. Revisar y nivelar aceite de motor

1.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	20
Gasolina o gas	48

1.2 Descripción de actividades.

GOBIERNO CIUDAD DE MÉXICO

Todos los motores de combustión interna cuentan con varilla (bayoneta) para medir el nivel de aceite en el depósito, ésta se encuentra en un costado del motor. La mayoría de las varillas para medir el nivel tienen varias franjas o divisiones, las más comunes son como se muestran en la figura 1.

1.2.1. Nivel alto.- El nivel está demasiado alto, drenar un poco hasta alcanzar el nivel de "lleno", de lo contrario el aceite empezará a formar espuma.

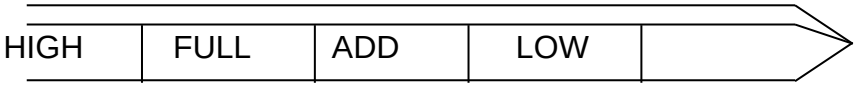
1.2.2. Lleno.- Este es el nivel normal de operación de la máquina.

1.2.3. Añadir.- Cuando el nivel se encuentra en esta marca, es necesario proceder a añadir aceite para que el nivel suba a la franja de lleno.

1.2.4. Bajo.- El nivel del aceite esta peligrosamente bajo, proceder de inmediato a nivelar hasta la marca de lleno.

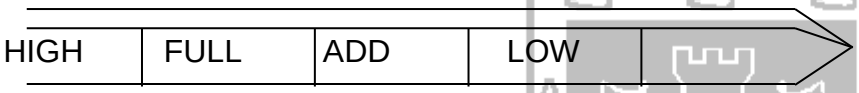
En la mayoría de los motores diesel la varilla está marcada por los dos lados, una para motor funcionando y el otro para motor parado, como se indica en la figura 2.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



F I G U R A 1

F U N C I O N A N D O



F I G U R A 2

P A R A D O



CIUDAD DE MÉXICO

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.2

2. Revisar y nivelar el agua del radiador

2.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Diesel 4 tiempos servicio emergencia	20
Gasolina o gas	60

2.2 Descripción de actividades.- Para verificar el nivel de refrigerante proceder a retirar el tapón del sistema, con las precauciones del caso, sobre todo si el motor está equipado con precalentador ya que el sistema se encontrará con una presión de 0.30 a 0.55 kgf/cm2 (4 a 7 lb/pulg2) y una temperatura mínima de 70º C. Cada fabricante usará una marca particular para indicar el nivel adecuado del líquido; si dicho nivel es bajo proceder a llenar el depósito hasta la marca.

Es importante verificar la presión de operación del tapón, ya que ésta no debe exceder de 1.0 kgf/cm2 (14 lb/pulg2) siendo el rango más adecuado de 0.30 a 0.55 kgf/cm2 (4 a 7 lb/pulg2).

En la gráfica 1 se muestra el punto de ebullición del agua contra la altitud para un sistema no presurizado y para sistemas que usan tapas de presión.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.3

3. Verificar nivel de aceite en el filtro de aire

3.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	20
Gasolina o gas	-------

CIUDAD DE MÉXICO

3.2 Descripción de actividades

Para dar servicio a un filtro de este tipo, retirar la tapa y sacar el elemento, vaciar el aceite que contiene y limpiar perfectamente la suciedad con un líquido comercial adecuado o petróleo. Asimismo, limpieza del tejido del filtro en un baño de petróleo o de un líquido similar.

Llenar con aceite lubricante limpio (grado SAE 40) hasta el nivel indicado, sin excederse, ya que de hacerlo éste podría ser succionado por el motor y provocar velocidades sin control y excesivo desgaste del motor.

Los purificadores de aire de servicio pesado del tipo baño de aceite, que se encuentran en motores con capacidades mayores, generalmente están provistos de un prepurificador, montado en la parte superior del purificador principal, que debe quitarse

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a fin de limpiar todo el polvo y suciedad de las paletas o aspas de admisión de aire de la placa inferior del conjunto, las ranuras de eyección en el lado del cono y el tubo de salida.

Al elemento desmontable se le da servicio bajando el depósito de aceite, el cual puede estar sujeto por medio de clips o abrazaderas. Limpiar perfectamente y llenar con aceite limpio hasta el nivel indicado. Limpiar el elemento suelto con petróleo.

No usar gasolina para limpiar el sistema de alimentación o entrada de aire.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.4

4. Limpiar purificador de aire tipo seco

4.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	20
Gasolina o gas	120

4.2 Descripción de actividades

CIUDAD DE MÉXICO

En este tipo de filtros, el alojamiento o recipiente de polvo, recoge las partículas más pesadas que son arrojadas por el paso del aire. El polvo entra en el recipiente por la ranura de la placa deflectora y el nivel de suciedad presente en él, no debe llegar a menos de 12 mm (1/2”) de dicha ranura.

Para retirar el recipiente, retirar la abrazadera del tornillo de sujeción y sacar el deflector del interior del cuerpo a fin de tener acceso al polvo y retirarlo. El elemento en sí puede sacarse quitando simplemente la tuerca de mariposa. En caso de que el elemento esté contaminado por polvo seco, limpiar cuidadosamente golpeándolo en forma ligera con la mano o aplicando aire comprimido a baja presión 0.7 a 0.8 kgf/cm2 (10 a 12 lb/pulg2) desde su lado limpio. Si está contaminado por aceite, usar un detergente adecuado que no haga espuma, enjuagar con agua limpia y secar en un horno.

Por último, antes de volver a instalar, inspeccionar el elemento colocando una luz brillante en su parte central; cualquier orificio, rajadura o rotura por pequeña que sea lo inutilizará para seguir prestando servicio, por lo tanto debe desecharse. En cualquier caso, todos los elementos de tipo seco deben cambiarse después de seis operaciones de limpieza. En unidades de servicio pesado y en operaciones con concentraciones

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

severas de polvo, muchas unidades cuentan con purificadores de aire de servicio pesado con un indicador de restricción. Estos elementos o cartuchos de purificadores son reemplazables, de ninguna manera debe intentarse limpiarlos y volver a usarlos.

Para cambiar el cartucho, quitar la abrazadera y retirar el eliminador de humedad o panel prepurificador, retirar los cartuchos sucios y colocar los repuestos, a continuación instalar el prepurificador.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.5

5. Revisar fugas de agua, aceite y combustible

5.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	20
Gasolina o gas	120

5.2 Descripción de actividades

5.2.1. Fugas en el sistema de lubricación. Las fugas en este sistema se presentan con más frecuencia en las mangueras del radiador de aceite, las cuales deben soportar condiciones de trabajo, dobleces, resistencia bajo las máximas condiciones de presión del sistema. Las mangueras deben ser certificadas por el proveedor para soportar una prueba de 67 kgf/cm2 (1000 psi) de presión y una presión de trabajo de 17 kgf/cm2 (250 psi) mínimo y una temperatura de operación de 5º C a 120º C. Generalmente las fugas se localizan en las conexiones de estas mangueras, por lo que hay que proceder a apretarlas; si el goteo es por la manguera, sustituirla.

Otro posible lugar de falla es la junta del filtro de aceite, normalmente se corrige apretando el tornillo o el elemento del filtro de aceite. Si la falla continua cambiar el empaque o el elemento dependiendo del motor que se trate.

5.2.2. Fugas en el sistema de combustible.- Para el caso del combustible, la tubería que lo lleva hasta el motor es rígida, por tanto la inspección debe concretarse a las conexiones que van del tanque a la bomba, de la bomba a la bomba de inyección y de ahí a cada inyector, para el caso de los motores a diesel y de la bomba al carburador para los de gasolina. Si existe alguna fuga apretar la conexión, si a pesar de esto la fuga continua, reportar para que sea reemplazada la conexión o el tramo del tubo.

5.2.3. Fugas en el sistema de enfriamiento.- Las fugas más frecuentes se presentan en las mangueras del radiador y en el mismo radiador, proceder a apretar las abrazaderas

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de las mangueras y si la fuga persiste, cambiar la manguera. Si es en el radiador ver la posibilidad de repararlo en el sitio, de lo contrario proceder a desmontarlo y enviarlo a un taller especializado.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.6

6. Purga de sedimentos en filtros de combustible

6.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	24
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	20
Diesel 4 tiempos servicio continuo	24
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	20
Gasolina o gas	---

6.2 Descripción de actividades

Esta actividad se enfoca hacia los motores diesel ya que en los de gasolina no hay posibilidad de efectuarla.

El combustible diesel se elabora, de acuerdo a especificaciones cuidadosamente controladas, el sistema de inyección de combustible de un motor diesel está construido con límites muy precisos y es absolutamente indispensable que el combustible esté libre de toda contaminación cuando llegue a éste. Por lo que es importante drenar los filtros y el depósito de gasolina; sobre todo, de agua y sedimentos.

CIUDAD DE MÉXICO

Todos los depósitos de combustible cuentan con una llave en su parte inferior, por la cual se procede a drenar los contaminantes, abriendo la llave lentamente hasta que sólo fluya diesel por ella, cerrando inmediatamente después. En la parte inferior de los filtros también se localiza otra llave que se procede a operar en la misma forma que la anterior.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.7

7. Verificar nivel de batería y limpieza de terminales

7.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	150
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	120

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diesel 4 tiempos servicio continuo	180
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	160
Gasolina o gas	300

7.2 Descripción de las actividades

Para verificar el nivel del electrolito en la batería, se deben quitar los tapones y observar a través de los orificios el nivel que guarda la solución. El nivel adecuado será cuando el líquido cubra 12 mm arriba de la parte superior de las placas, si esto no sucede, se debe agregar una solución de ácido sulfúrico al 4% de concentración hasta conseguir el nivel antes mencionado.

La carga eléctrica de un acumulador se verifica usando un hidrómetro para medir el peso específico del ácido del acumulador, un acumulador cargado por completo debe dar una lectura de 1.260. Cuando la lectura del hidrómetro descienda hasta 1.250, se aplica a la batería, una carga de 4 amperes.

Cuando se trate de un trabajo en clima frío, debe cerciorarse de que el acumulador no se congele. En climas cálidos no debe usarse agua fría en una batería caliente, porque se separan las celdas y es causa de fallas.

Para limpiar las terminales de la batería, utilizar una solución de bicarbonato de sodio saturada, en un depósito preferentemente de plástico y sumergir en él las terminales de los cables, el sulfato formado se disolverá en la solución. Para los postes del acumulador, proceder de igual manera utilizando una brocha para bañarlos en el bicarbonato. Posteriormente limpiar con un trapo seco y limpio.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.8

CIUDAD DE MÉXICO

8. Cambio de aceite y filtro del motor

8.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	150
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	130
Diesel 4 tiempos servicio continuo	150
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	130
Gasolina o gas	300

8.2 Descripción de actividades

El aceite debe drenarse cuando se encuentre caliente; es decir, inmediatamente después de un período de trabajo; para drenar el aceite del motor, retirar el tapón de la base del cárter, cuando se haya vaciado todo el aceite, colocar nuevamente el tapón en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

su lugar, una vez realizado ésto, se procede a vaciar el aceite limpio al cárter observando la varilla de nivel, hasta que marque "lleno" (full).

Proceder a cambiar el filtro de aceite, es muy importante que esto se realice cada vez que se cambie el aceite, ya que los aceites actuales contienen aditivos dispersantes y detergentes que tienen el efecto de aumentar los depósitos acumulados por el propio filtro, esta unidad de filtrado normalmente es del tipo de flujo o circulación completa, lo que significa que todo el aceite que llega a los cojinetes o metales del motor pasa por esta unidad y por consiguiente, es filtrado durante tal proceso, siempre y cuando el elemento no esté obstruido. Sí el filtro de aceite se obstruye, existe una válvula que permite que al motor en realidad nunca le falte el aceite, pero, este aceite no estará filtrado y un motor que funcione con aceite sin filtrar resentirá daños en sus metales y cojinetes.

Para cambiar el elemento desechable, quite el tornillo de sujeción del cuerpo, luego retire éste junto con el elemento sucio en su interior, deseche el elemento y limpie el alojamiento tanto por dentro como por fuera, ya sea con gasolina o diesel.

Con el nuevo elemento del filtro, se encuentra un anillo o empaque que debe colocarse en la ranura de la cabeza del filtro, una vez que se haya retirado el usado, a continuación se coloca el elemento nuevo y se cierra con el tornillo de sujeción del cuerpo.

Si se usa el filtro de unidad desechable, se debe cambiar la unidad completa, para esto, se debe desenroscar la unidad de la cabeza del filtro e instalar el repuesto.

Cuando se realice esta operación, hay que tener la precaución de no retirar junto con el filtro, el tubo que sitúa a la unidad.

CIUDAD DE MÉXICO

Una vez que se ha instalado el nuevo elemento del filtro, se está listo para volver a llenar el motor con aceite limpio hasta la marca "lleno" de la bayoneta medidora. El motor puede ponerse en marcha y operarse a baja velocidad mientras se verifica la presión del aceite.

Si todo funciona normalmente, operar el motor un poco más de tiempo y después apagarlo. Ahora se encontrará que el nivel del aceite ha bajado un poco, así que hay que agregar aceite limpio hasta alcanzar el nivel de “lleno" en el indicador. La selección del aceite adecuado para los motores diesel es una parte importante en esta operación; por lo tanto, a continuación se indican las características de los aceites que se encuentran en el mercado.

SAE 30 para temperaturas ambientales menores de 30º C
SAE 40 para temperaturas ambientales mayores de 30º C

Si la temperatura es menor de cero grados consultar el manual técnico de fabricación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9. Revisar presión de aceite del motor

9.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	150
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	130
Diesel 4 tiempos servicio continuo	150
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	130
Gasolina o gas	300

9.2 Descripción de actividades

Es muy importante después de haber realizado el cambio de aceite, verificar la presión del mismo, para lo cual hay que observar el indicador de presión en el tablero de la máquina.

Generalmente, debe ser de 2.11 kgf/cm2 (30 psi) a máxima velocidad de la máquina; en motores de gran tamaño se cuenta con equipos de prelubricación, los cuales inician la lubricación antes de arrancar el motor, evitando los desgastes de arranque.

Es conveniente también observar la temperatura del aceite, en virtud de que el deterioro que sufra éste, se debe en gran medida a las temperaturas a que se somete. La temperatura máxima permisible del aceite lubricante, medida en el riel de presión principal o en la cabeza del filtro, debe ser de 107º C.

CIUDAD DE MÉXICO

10. Revisar nivel de aceite del gobernador hidráulico

10.1 Programa

Las actividades de este párrafo coinciden con el programa anterior.

10.2 Descripción de actividades

Si el equipo cuenta con este tipo de gobernador, se revisará el deposito de aceite, la mayoría de las máquinas tienen una bayoneta indicadora o al destapar el depósito, se ve la marca del nivel. El aceite que se utiliza es el de transmisión automática SAE l0W – 40. Otros tipos de gobernador se lubrican con el mismo aceite que utiliza el motor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.11

11. Verificar funcionamiento y presiones del turbocargador

11.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	300
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	250
Diesel 4 tiempos servicio continuo	300
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	250
Gasolina o gas	500

11.2 Descripción de actividades

Siendo el turbocargador un compresor que permite aumentar el flujo de aire hacia los cilindros, permitiendo que el combustible se queme con mayor eficiencia, aumentando la potencia del motor, es necesario que su funcionamiento se realice sin fallas.

Para medir la presión de operación, se puede utilizar el medidor que la máquina debe traer incorporado a su tablero de instrumentos, verificando que dicha presión se ajuste a los parámetros técnicos que cada fabricante establece para su equipo, dependiendo de las condiciones en que va a operar (altura sobre el nivel del mar, trabajo continuo, emergencia, condiciones climatológicas etc.).

Si la presión baja en forma paulatina, se debe revisar el estado de los filtros de aire que pueden encontrarse obstruidos por polvo, aceite u otros materiales; para resolver este problema se debe proceder de acuerdo a los subincisos E.01.c.03 y E.01.c.04 de este mismo capítulo.

Si por el contrario la presión desciende en forma brusca, lo más probable es que uno de los ventiladores haya sufrido un daño o la pérdida de algún elemento, para lo cual se debe proceder a desmontar el turbo alimentador, soltando los tornillos que lo sujetan al motor así como la abrazadera del múltiple de escape, para proceder a su revisión y en su caso a la substitución de las piezas dañadas.

Es necesario escuchar el funcionamiento de este componente para determinar si existen daños en los cojinetes, en los ventiladores o si se presenta alguna fuga de los gases de escape, para proceder a su reparación.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.12

12. Cambiar filtros de combustible

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

12.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	300
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	300
Diesel 4 tiempos servicio continuo	300
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	300
Gasolina o gas	500

12.2 Descripción de actividades

Generalmente los motores diesel tienen instalados dos filtros de combustible, el primario, que está situado antes de la bomba de combustible, evitando que la suciedad llegue a la bomba; y el secundario situado después de la bomba, para evitar que la suciedad restante (generalmente partículas más pequeñas) llegue a los inyectores.

La diferencia principal entre el filtro primario y el secundario consiste en el tipo de elemento que emplea. El elemento del filtro primario no es tan denso o compacto como el filtro del secundario.

Para proceder al cambio del elemento se deben ejecutar las siguientes operaciones:

12.2.1 Limpiar exteriormente el alojamiento del filtro

12.2.2 Aflojar el tornillo del respiradero en la parte superior del filtro, para permitir que entre el aire en el filtro y se pueda drenar el combustible restante.

12.2.3 Utilizar un recipiente para recoger el combustible que drene de la caja de alojamiento del filtro. Se debe mantener el combustible retirado de los alambres eléctricos porque puede dañar el aislamiento.

12.2.4 Una vez que se ha drenado el combustible, se cierra la conexión de drenaje. Esto evita que el combustible continúe drenando durante el resto del trabajo.

12.2.5 Retirar la caja de alojamiento del filtro, para hacer esto, se debe aflojar el tornillo que sujeta el alojamiento contra la parte superior del filtro. Al quitar la caja, se descubre el elemento del filtro y la empaquetadura.

12.2.6 Limpiar la superficie de asentamiento del empaque, si dicha superficie no está limpia, el empaque no sellará, por lo que se tendrá una alta probabilidad de fuga.

12.2.7 Instalar el elemento nuevo en el alojamiento, verificando que la altura sea la indicada para que al volver a colocarlo, ajuste en la superficie de contacto del empaque.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

12.2.8 Comprobar que el empaque nuevo encaje en su sitio, alrededor de la parte superior del alojamiento e instalarlo.

12.2.9 Colocar la caja del alojamiento en la parte superior del filtro, instalar el tornillo de sujeción y apretarlo a no más de 1.5 kg-m (10 lb - f t).

12.2.10 Antes de arrancar o poner en marcha el motor, los filtros de combustible deben llenarse, para forzar el aire fuera del alojamiento del filtro y evitar problemas al arranque. Para lograr esto, se hace uso de la bomba de mano que generalmente se surte con el motor, hasta llenar los filtros. Tiene que comprobarse que el respiradero este abierto para permitir que el aire escape. Es mejor llenar un solo filtro a la vez para controlar el combustible.

El motor se debe arrancar cuando se ha concluido el trabajo, así se pueden identificar fugas u otros problemas.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.13

13. Reapretar tornillería exterior

13.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	300
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	250
Diesel 4 tiempos servicio continuo	300
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	250
Gasolina o gas	500

CIUDAD DE MÉXICO

13.2 Descripción de actividades

13.2.1 Soportes de montaje.- Los motores de combustión interna generalmente se encuentran montados sobre soportes de un material flexible del tipo elastómero, o de algún otro que amortigüe las vibraciones producidas por el motor, sobre todo en los de diesel, por lo tanto, los tornillos de montaje se ven sujetos a fuertes vibraciones, haciendo necesario que se aprieten de acuerdo a las especificaciones de cada fabricante. Estos tornillos se encuentran en la parte inferior de los rieles de anclaje del motor.

13.2.2 Tapas de los levantaválvulas.- Los tornillos que sujetan las tapas se encuentran, generalmente en la ceja inferior de dicha tapa. Su par de apriete no es muy grande ya que la función de esta tapa es la de evitar escurrimientos de aceite al exterior por lo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

que, se puede situar en un rango de 1.0 a 3.5 kg-m (7 a 25 lb-ft), de acuerdo a las especificaciones del motor de que se trate.

13.2.3 Tapa del cárter.- Las especificaciones para estos tornillos son las mismas que las del inciso anterior.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.14

14. Limpieza exterior del motor

14.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	300
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	300
Diesel 4 tiempos servicio continuo	300
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	300
Gasolina o gas	500

14.2 Descripción de actividades

La limpieza de los motores. Es conveniente que la limpieza de los motores se realicen con vapor de agua, para aprovechar la temperatura y la presión del mismo, para arrastrar y desincrustar el polvo y la suciedad que se adhieren junto con el aceite al motor.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando se realice esta operación, hay que tener cuidado que las partes eléctricas de la máquina no se expongan demasiado tiempo al vapor ya que ninguna de ellas cuenta con juntas a prueba de goteo y en el caso de los alternadores, se encuentran abiertos al ambiente.

Si no es posible realizar la limpieza con vapor, se puede utilizar petróleo a presión, posteriormente se procede a lavar con agua a presión, teniendo la misma precaución anterior de no exponer los equipos eléctricos demasiado tiempo a la humedad.

En ambos casos, se debe sopletear todo el motor con aire a presión 1.5 a 2.1 kgf/cm2 (20 a 30 psi), inmediatamente después del lavado para evitar daños al equipo eléctrico y que se produzcan escurrimientos de agua al cárter o a un ducto de retorno del combustible.

No es recomendable utilizar solventes de ninguna clase para esta limpieza, ya que puede dañar los componentes o provocar algún incendio al entrar en contacto con superficies calientes.

Mantenimiento preventivo motores	E.01.c.15

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de combustión interna	

15. Revisar y ajustar bandas

15.1 Programa

Motor	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	300
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	300
Diesel 4 tiempos servicio continuo	300
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	300
Gasolina o gas	500

15.2 Descripción de actividades

Con el motor apagado, retirar la cubierta que cubre la banda (si existe) y examinar con cuidado toda la circunferencia tanto interior como exterior de la banda para observar si no está roída o agrietada. Si la banda presenta demasiados daños de los antes mencionados o está muy desgastada, proceder a su cambio.

Revisar también la tensión de la banda, si la flexión de la misma rebasa el 10% de la longitud de la distancia entre ejes de las poleas más alejadas, proceder a tensar la banda para que entre en el parámetro anterior.

Para realizar la operación anterior, proceder a aflojar el perno que sujeta la polea tensora. Después, hacer palanca contra la polea hasta obtener la tensión adecuada en la banda y apretar el perno. Si la sustitución se hace necesaria, antes de tensar la banda aflojar completamente la polea tensora para retirar la banda usada y proceder a su sustitución. Posteriormente repetir los pasos anteriores para tensar correctamente la banda.

CIUDAD DE MÉXICO

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.16

16. Lubricar bomba de agua y ventilador

16.1 Programa

Motor	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	500
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	500

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Gasolina o gas	---

16.2 Descripción de actividades

En algunos motores diesel, el eje de la bomba de agua se encuentra separado del cuerpo del monoblock, montado entre una o dos chumaceras y en estos casos, dicho eje no se lubrica con agua por lo que se hace necesario que se lubrique con grasa o aceite, según lo especifique el fabricante.

Las graseras se encuentran en la parte superior de la chumacera o de la bomba. Se utiliza una grasera a presión, tipo pistón para engrasar los bañeros, la grasa debe ser la recomendada por el fabricante de baleros sometidos a temperaturas de 80 a 120º C. Generalmente se inyecta 14 gr. (112 oz) en cada balero.

Es importante utilizar la cantidad apropiada de grasa que se inyecta a la bomba, de lo contrario parte de ésta grasa pasará al agua, ocasionando posibles obstrucciones en los ductos más pequeños de enfriamiento.

Los motores a diesel actuales de alta velocidad, están equipados con un ventilador de embrague centrífugo accionado por un termostato, evitando cargas muertas al motor, pero cuando el embrague libera al ventilador, éste gira en un balero que también es necesario lubricar. El método para llevar a cabo esta operación es similar al descrito en el párrafo anterior.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.17

17. Cambiar agua al radiador

CIUDAD DE MÉXICO

17.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	500
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	500
Gasolina o gas	1000

17.2 Descripción de actividades

Para cambiar el agua del radiador, se debe proceder a desconectar el precalentador si el motor lo tiene, y esperar que el radiador o los depósitos superiores se enfríen, abrir la llave de drenado y retirar el tapón de presión del radiador o cambiador de calor y dejar que drene el líquido refrigerante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Organización y Estructuras Organizacionales

Posteriormente se procede a cerrar la llave de dren y se repone el agua hasta la mitad del tanque superior, para dejar suficiente espacio para la expansión del agua cuando ésta se caliente. Es conveniente agregar un líquido anticongelante con lo que se evitará la corrosión y que el agua se congele cuando el motor opere en climas demasiado fríos.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.18

18. Revisar sincronización de inyectores

18.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	600
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	600
Gasolina o gas	1000

18.2 Descripción de actividades

Los inyectores de combustible, generalmente son accionados por la misma leva que acciona las válvulas. Aunque el concepto de la calibración es igual para las válvulas y los inyectores de combustible, la calibración se hace de manera diferente. En el caso del inyector, el balancín siempre toca el émbolo del inyector, generalmente la distancia entre la parte superior del émbolo y el cuerpo del inyector indica qué tanto movimiento del balancín se necesita para inyectar el combustible.

CIUDAD DE MÉXICO

Hay diversos métodos que se pueden emplear para calibrar los inyectores. Uno de ellos consiste en utilizar una herramienta suministrada por el fabricante, esta herramienta está prefijada para el espacio libre correcto. Otros métodos incluyen la utilización de un micrómetro de profundidad y un indicador de cuadrante.

Cuando se utiliza la herramienta reguladora, el motor se debe preparar de acuerdo con las instrucciones técnicas del fabricante, generalmente hay que girar el motor hasta que las válvulas de escape estén completamente comprimidas y el balancín del inyector se localice en la parte superior de su carrera.

En los cuerpos de algunos inyectores, hay un pequeño orificio para introducir una herramienta especial. Cuando la herramienta se ha introducido, se tiene que girar de manera que el borde fresado de la herramienta pase sobre la superficie fresada del émbolo del inyector. Si la herramienta no pasa sobre el émbolo del inyector, la sincronización está retrasada, si hay un espacio grande significa que la sincronización está demasiado acelerada.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Generalmente los ajustes se realizan girando la varilla para meterla o sacarla del inyector para ajustar el espacio libre de sincronización.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.19

19. Calibrar válvulas

19.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	500
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	500
Gasolina o gas	---

19.2 Descripción de actividades

Para calibrar el espacio libre u holgura entre el balancín y la válvula, se tiene que encontrar en que punto del ciclo de funcionamiento es donde este espacio libre alcanza su máximo.

En la mayoría de los motores, se obtiene el espacio libre máximo cuando el inyector de combustible está totalmente comprimido. Para poner el motor en posición, se puede girar con una llave el cigüeñal para llevarlo hasta este punto. En motores muy grandes, generalmente se tienen aparatos especiales para este propósito.

CIUDAD DE MÉXICO

Los procedimientos específicos para calibrar las válvulas varían, pero siempre se tiene que realizar lo siguiente:

19.2.1 Desmontar la tapa que cubre las válvulas y balancines (tapa de punterías).

19.2.2 Limpiar la cubierta de la válvula para impedir que entre suciedad al mecanismo de la misma.

19.2.3 Retirar la cubierta de la válvula, paralelamente a la cabeza del motor para evitar que se dañe, ya que una cubierta deformada puede ocasionar escape de aceite hacia los pistones.

19.2.4 Para medir el espacio libre entre balancín y válvula se utiliza un calibrador de lainas. Si el espacio existente no concuerda con las especificaciones técnicas del fabricante se ajusta utilizando el tornillo que se encuentra en la válvula para este efecto.

Muchos fabricantes recomiendan el método de "pasa o no pasa". Cuando se hace esta prueba, se debe colocar una laína de un calibre de espesor al mínimo espacio libre.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Este calibre (el calibre de juego mínimo) debe pasar sin ninguna dificultad por el espacio. El calibre se ajusta al espacio máximo admisible, la laina de este calibre no debe pasar por dicho espacio.

Mantenimiento preventivo motores de combustión interna	E.01.c.20

20. Limpiar tanque de combustible

20.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	600
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	600
Gasolina o gas	1500

20.2 Descripción de actividades

Casi todos los tanques de combustible tienen esencialmente el mismo equipo, el cual incluye:

20.2.1 Conexión de toma, mediante la cual se le añade combustible al tanque.

20.2.2 Respiradero, mantiene la presión en el tanque igual a la presión del área circundante.

CIUDAD DE MÉXICO

20.2.3 Indicador de nivel, marca la cantidad de combustible en el tanque.

20.2.4 Tubería de salida de combustible, que lleva al combustible desde el tanque hasta la bomba, esta tubería se extiende dentro del tanque para evitar que entre agua o suciedad.

20.2.5 Conexión de drenaje, permite que el combustible drene del tanque.

Antes de drenar el tanque, se tiene que revisar el nivel del combustible. También se debe observar la condición del indicador, porque puede ser necesario limpiarlo. Comprobar que la válvula de drenado esté cerrada y la tapa limpia.

Abrir la válvula y drenar un poco de combustible en un recipiente. A medida que el combustible está siendo drenado, se puede observar en que momento se está acumulando el combustible limpio. Si hay combustible limpio en la parte de arriba y una mezcla turbia de suciedad y agua en el fondo, significa que se ha drenado la mayor

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

parte de la suciedad y el agua. Si no lo hay, dejar que drene un poco hasta que solo salga diesel limpio.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.21

21. Verificar elementos de precalentador

21.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	---
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	500
Diesel 4 tiempos servicio continuo	---
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	500
Gasolina o gas	---

21.2 Descripción de actividades

Estos equipos se encuentran en motores diesel conectados a un servicio de emergencia, el precalentador cumple la función de mantener al motor a una temperatura cercana a la de operación, con la finalidad de que a la señal de arranque, el motor empiece a trabajar sin problemas. El precalentador funciona bajo el principio de termosifón para calentar el agua y la circulación de la misma a través de los conductores del monoblock.

El elemento calefactor es una resistencia, encapsulada en una arcilla refractaria y ésta a su vez contenida en un recipiente de latón o bronce, por lo que su mantenimiento se reduce a limpiar y apretar las terminales, para lo cual se procede a desconectar el precalentador de la línea de energía eléctrica (generalmente a 127 V) y revisar las terminales. Con el multímetro verificar la continuidad y la resistencia, para comparar con las especificaciones ténicas del fabricante, si ésta es menor al 30% del valor, existe la probabilidad de que falle, por lo que se recomienda sustituir el elemento.

Se deben limpiar las terminales del termostato utilizando el mismo procedimiento que en el inciso anterior.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.22

22. Verificar el funcionamiento del alternador y motor de arranque

22.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diesel 2 tiempos servicio continuo	600
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	600
Diesel 4 tiempos servicio continuo	600
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	600
Gasolina o gas	1500

22.2 Descripción de actividades.

22.2.1 Alternador.- Los alternadores se fabrican en varias capacidades, siendo las más usuales 35 y 55 amperes a 12 y 24 voltios, dependiendo la carga que se tenga conectada. Las operaciones de mantenimiento más frecuentes son:

22.2.1.1Verificar el estado de las escobillas.- Proceder a retirar los cubre-polvos que se encuentran en la parte posterior de la coraza, en algunos motores están sujetos por dos pijas y otros entran a presión. Retirar el resorte que empuja al carbón hacia los anillos y extraer la escobilla, comprobar su estado y desgaste, si se hace necesario sustituirlas.

22.2.1.2Revisar diodos.- El puente rectificador se forma de seis diodos; de éstos, tres son positivos y tres son negativos. Los diodos se prueban conectados el borne positivo del óhmetro al dado positivo del diodo y el negativo del óhmetro al negativo del diodo. En este sentido, debe registrarse continuidad. Al conectar inversamente debe registrar una resistencia por lo menos 100 veces mayor a la del lado contrario. Si se hace la prueba con una lámpara de prueba no mayor de 12 V, al hacer la conexión de un lado enciende y del otro no, si es que el diodo se encuentra en buenas condiciones.

22.2.1.3Revisar devanados.- Para comprobar el rotor (campo inductor) se puede utilizar una lámpara serie no mayor de 12 V o un óhmetro y se prueba continuidad en la bobina o circuito abierto, conectando las terminales de prueba a los anillos rozantes. Si la bobina se encuentra en buen estado, la lámpara no enciende y el óhmetro no registra ninguna resistencia. Para probar si la bobina está en corto circuito, se debe tener la referencia del valor original de resistencia de la bobina y hacer comparaciones. Si el valor es más pequeño, el rotor está en corto.

Para determinar si el embobinado del rotor se va a tierra, con el mismo óhmetro o la lámpara serie, se conecta uno de los polos a uno de los anillos rozantes y el otro a la flecha o a las piezas polares. Si el rotor está conectado a tierra, habrá continuidad o la lámpara enciende. Si no hay falla a tierra, la lámpara no enciende y el óhmetro no registrará continuidad.

Para el estator (inducido), las pruebas que se efectúan, son las mismas que en el rotor, la diferencia es que, debe presentarse continuidad entre tres terminales y la referencia a tierra se toma del núcleo laminado.

22.2.1.4Baleros.- Los baleros se localizan en las tapas del alternador, para revisarlos es necesario retirar los cuatro tornillos pasantes que las sujetan y acceder a los rodamientos, hay que tener cuidado de no dañar las escobillas ya que al retirar la tapa posterior se sueltan los carbones de los anillos de rozamiento. Limpiar perfectamente la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

grasa, utilizando un solvente derivado del petróleo y revisar perfectamente los elementos del balero, si se encuentra dañado proceder a su cambio.

22.2.2 Motor de arranque.- Para arrancar un motor diesel debe darse vuelta al cigüeñal con algún medio externo, que comprima el aire de los cilindros a suficiente presión y temperatura, para que al inyectarse el combustible, la mezcla de éste con el aire se inflame y produzca un tiempo de potencia, para iniciar el movimiento del motor. Hay diferentes tipos de arranques; con motores eléctricos, neumáticos hidráulicos o con motores de gasolina, también se pueden arrancar inyectando aire comprimido a los cilindros, los más pequeños pueden arrancarse con un manubrio. Se describirá el mantenimiento preventivo de los arrancadores eléctricos, por ser los más empleados en los motores pequeños y medianos.

El más común de éstos es un motor eléctrico de corriente continua que se alimenta con 12 ó 24 voltios, gira hasta 1800 rpm máximo, para que el motor de combustión sea impulsado con una velocidad de 100 a 150 rpm.

22.2.2.1Verificar el estado de las escobillas.- Las operaciones en este inciso son las mismas que para el alternador.

22.2.2.2Revisar devanados.- Las operaciones en este inciso son las mismas que para el alternador.

22.2.2.3Revisar bujes.- Al igual que los rodamientos los bujes se localizan en la tapa posterior del motor de arranque (tapa del colector) y en el frente se encuentra en el alojamiento del bendix (piñón). Se verifica el estado de las superficies de contacto, desgaste, fisuras, rayones, etc., para acceder a ellos es necesario desmontar el motor y retirar los dos tornillos que sujetan la tapa del colector, teniendo precaución con las escobillas que se encuentran sujetas a ella. Cuando se retire el buje del frente (que generalmente es el que sufre mayor desgaste), es necesario desacoplar el mecanismo del solenoide para retirar la tapa donde se encuentra el buje. Una vez substituidos éstos, se procede en forma inversa para su armado.

22.2.2.4Verificar solenoide.- Aprovechando que se desarmó para la revisión de los bujes el solenoide, se revisa la continuidad y resistencia del embobinado utilizando el óhmetro o la lámpara serie. Se verifica el estado de la horquilla de acoplamiento y el estado del piñón, si se notan roturas o excesivo desgaste, se procede a sustituirlos.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.23

23. Lavar interior del cárter

23.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diesel 2 tiempos servicio continuo	1200
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	1000
Diesel 4 tiempos servicio continuo	1200
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	1000
Gasolina o gas	---

23.2 Descripción de actividades

Drenar el aceite inmediatamente después de un período de operación, procediendo a retirar el tapón de la base del cárter, cuando se haya vaciado todo el aceite, colocar nuevamente el tapón en su lugar. Una vez realizado ésto, se vacía combustible diesel al cárter y se espera de 15 a 20 minutos para que el diesel remueva los depósitos de suciedad y aceite quemado que se encuentran en las paredes de este depósito.

Se retira el tapón del cárter para drenar el combustible sucio y se procede a llenarlo con aceite limpio, de acuerdo a lo mencionado en E.01.c.8 en donde se indica el cambio de aceite y filtro del motor.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.24

24. Apretar tornillos de múltiples de admisión y escape

24.1 Programa

Las actividades de este párrafo coinciden con las del anterior.

24.2 Descripción de actividades

Dependiendo de la capacidad del motor, los múltiples se fijan con un número determinado de tornillos, que pueden ir de dos por puerto de admisión o escape en los motores pequeños, a 8 para los de diesel de 1500 a 2000 HP o más, para motor de gran tamaño. Estos tornillos se encuentran en la parte frontal de los múltiples, su par de apriete (torque) varía, dependiendo del diámetro y el material con el cual se fabricó el tornillo. En el múltiple de escape, el par de apriete siempre es mayor que en el de admisión.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.25

25. Verificar turbocompresor

25.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	---

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	---
Diesel 4 tiempos servicio continuo	1000
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	1200
Gasolina o gas	1500

25.2 Descripción de actividades

El turbocargador es un compresor de aire, que emplea para su funcionamiento, los gases del escape de los cilindros. Generalmente se utiliza en los motores de cuatro tiempos, ya que estos equipos no trabajan hasta que no existan gases del escape.

25.2.1 Lubricación.- Dado que la velocidad rotatoria del motor turboalimentador puede alcanzar hasta 30 000 rpm a revoluciones máximas del motor, a una temperatura en la caja del compresor hasta 175º C y de la turbina que varía de 350 a 650º C, se hace necesaria una gran cantidad de aceite lubricante para enfriar el turboalimentador, para que el eje flote sobre una película de aceite en sus cojinetes y evitar el desgaste de éstos. Por lo anterior es importante verificar que los ductos de lubricación del turbo se mantengan limpios, y si el equipo cuenta con un manómetro de presión, revisar que la presión de aceite se mantenga en lo indicado por el fabricante.

25.2.2 Limpieza de impulsores y difusores.- Se procede a desacoplar el turbo del tubo de escape (cada fabricante lo instala en diferente forma y lugar), y de la tubería del filtro de aire. Los impulsores se encuentran sujetos a una flecha común por medio de una cuña y una tuerca de seguridad en ambos extremos de la flecha. La limpieza se debe realizar utilizando un solvente derivado del petróleo, una brocha y si las incrustaciones de los difusores del lado del escape (que generalmente es la parte que más se ensucia) se encuentran firmemente adheridas, se puede utilizar algún desincrustante comercial y un cepillo de alambre para removerlas.

CIUDAD DE MÉXICO

25.2.3 Verificar juego en los cojinetes.- Con el turboalimentador desmontado, se retiran las tuercas y seguros que sostienen los ventiladores y se procede a limpiar perfectamente los cojinetes y la flecha, después se verifica la tolerancia entre ellos, si ésta es mayor que la recomendada por el fabricante, se substituyen.

25.2.4 Revisar los ductos de alimentación y descarga de aceite.- Dependiendo del fabricante, se revisa visualmente que los barrenos por donde circula el aceite, se encuentren libres de suciedad y depósitos. Si hace falta, se puede introducir un alambre para desprender dichos depósitos.

22.2.5 Postenfriador (Intercooler).- la mayoría de los motores equipados con turboalimentador, cuentan con este accesorio para refrigerar el aire, ya que al comprimirse, éste eleva su temperatura, si es inyectado, la eficiencia del motor decrece, en virtud de que el aire caliente contiene menos oxígeno que el que se encuentra a temperatura ambiente.

El postenfriador utiliza el agua de enfriamiento del motor para reducir la temperatura del aire comprimido, por lo que se revisarán las conexiones, ya sean del tipo manguera o

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

en tubería rígida. Si se observa alguna fuga, se procederá a repararla, ya sea apretando la conexión, cambiando el empaque o sustituyendo la pieza defectuosa.

Mantenimiento preventivo Motores de combustión interna	E.01.c.26

26. Revisión general del motor

26.1 Programa

M o t o r	Frecuencia (Horas)
Diesel 2 tiempos servicio continuo	3200
Diesel 2 tiempos servicio de emergencia	3000
Diesel 4 tiempos servicio continuo	3200
Diesel 4 tiempos servicio de emergencia	3000
Gasolina o gas	3500

26.2 Descripción de actividades

Al llegar a este período, deben examinarse:

26.2.1 Cojinetes de bielas y cigüeñal.- Se revisarán visualmente si existen rayones, desgaste (generalmente se producen en el centro del metal) o roturas, así como alteración del color, lo que indicará si el metal a sido expuesto a temperaturas altas. Si presenta algunos de estos defectos, se debe proceder a su cambio.

CIUDAD DE MÉXICO

26.2.2 Muñones de cigüeñal.- Inspeccionar visualmente 1a superficie del muñón, para ver si tiene rayones. Medir desgaste, para lo cual se emplea un micrómetro y comparar con los parámetros técnicos del fabricante. Si este desgaste es mayor a éstos, se rectifica en 10, 20, 30 ó 40 milésimas de pulgada (0.250, 0.500, 0.750 ó 1.0 mm). Utilizando el mismo micrómetro se procede a observar la circunferencia del muñón y con el mismo criterio anterior, se debe proceder a rectificar, si se sale de la tolerancia permisible.

26.2.3 Árbol de levas.- Inspeccionar visualmente la superficie de las levas y de los rodamientos del árbol, si presentan alguna imperfección, debe rectificarse si todavía es posible esto, de lo contrario, proceder a su cambio.

26.2.4 Cabezas.- Revisar con algún equipo de rayos ultravioleta para verificar si no existen grietas en la cabeza, que pudieran ocasionar una falla. Inspeccionar los asientos de las válvulas y ver si existe alguno desprendido o destruido o demasiado dañado por el uso. Asimismo, verificar las guías sobre las cuales se deslizan las válvulas, para lo cual se introduce la válvula y se intenta mover perpendicularmente a su eje; si este juego es excesivo se debe proceder a sustituirlo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

También debe revisarse el estado o condición de desgaste en que se encuentran las válvulas el asiento y la guía. En la mayoría de los casos, lo más procedente es rectificar asiento y válvula antes de volver a armar la cabeza.

26.2.5 Pistones.- Verificar su estado físico para observar si presenta daños, como son rotura de una de las cejas, perforaciones, juego en el perno de la biela o daños en los faldones. También deben revisarse los anillos para determinar si se pegaron o si están rotos, lo que se debe indicar en los dos casos falta de lubricación. Si se presenta alguna de estas fallas, su reemplazo se hará necesario. No se deben utilizar nuevamente los anillos usados a pesar de que no presenten fallas.

26.2.6 Camisas.- Revisar la superficie para determinar si existen daños como rayado, ceja, fisuras dentro de él o bien, si se ha deformado o desgastado, para lo cual se hará necesario la utilización de un micrómetro de interiores y girarlo para observar si hay variaciones en el diámetro del cilindro o determinar el desgaste del mismo. Si se presenta alguna de estas fallas proceder a su cambio.

26.2.7 Bomba de combustible.- La verificación de este equipo se debe realizar en un laboratorio especializado, para determinar el gasto que está entregando y calibrarla a lo especificado por el fabricante. Asimismo, deben sustituirse las piezas que sean necesarias, para su funcionamiento óptimo.

26.2.8 Inyectores.- Proceder en forma similar el párrafo anterior.

26.2.9 Enfriador del aceite.- Verificar si no existen tubos picados o si los intercambiadores de calor no se han dañado, revisar las conexiones visualmente para determinar el estado de ellas y proceder a su cambio si así lo amerita.

Si el rendimiento del motor es aún aceptable y las piezas antes citadas no acusan mucho desgaste, este podrá ponerse nuevamente en servicio después de efectuarse arreglos parciales. En caso contrario, debe someterse a una reparación general.

E.02 Mantenimiento correctivo.- Para facilitar la operación de mantenimiento correctivo y dado que cada problema puede ser motivado por una o varias causas, en este inciso, se indicará la aprobable falla, la o las causas que pudieran ocasionarla y las medidas correctivas en cada caso. Cabe señalar que algunas de las acciones del mantenimiento correctivo ya fueron mencionadas en el preventivo, pero dado que son fallas fuera del programa del preventivo, éstas tienen que ser las mismas que las manejadas en este programa.

a. Baja velocidad de arranque:

1. Carga del acumulador baja:

1.1 Ocasionado por falla de operación del motor, ya que el alternador no ha trabajado lo suficiente para recargar el acumulador. Esto se resuelve programando la operación del motor por lo menos una vez a la semana, durante una hora por lo menos. Además de corregir lo anterior, se utiliza para observar y corregir otras fallas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Esta falla es muy común en los motores que se encuentran acoplados a una planta generadora de energía eléctrica del tipo emergencia.

1.2 El sostenedor de carga (si existe) defectuoso o desconectado. Proceder a revisar el sostenedor o a conectar si éste fuera el caso.

1.3 Batería defectuosa o gastada. En ambos casos, se debe proceder a la sustitución de la misma.

2. Conexiones eléctricas defectuosas.- Se verificarán las terminales de la batería, las del alternador y las del motor de arranque, buscando que alguna de ellas se encuentre floja o el cable que las alimenta este trozado.

3. Motor de arranque defectuoso.- Proceder a desmontar el motor de arranque y revisar los carbones, el embobinado, el bendix y por último verificar el estado de los baleros. Si alguna de estas piezas resulta defectuosa debe ser sustituida.

4. Aceite lubricante de grado incorrecto.- Cambiar el aceite por el del grado recomendado por el fabricante.

b. El motor no arranca:

1. Tanque de combustible vacío.- Proveer de combustible el tanque de alimentación.

2. Tubería de alimentación de combustible bloqueada.- Desacoplar la tubería que va del tanque a la bomba, en sus dos extremos, sopletear con aire comprimido hasta que el tapón salga, si esto no sucede, introducir un alambre acerado para destruir el bloqueo, o reemplazarlo por uno nuevo.

3. Falla en la bomba de alimentación de combustible. Desmontar la bomba y sustituirla por una nueva. Existen en el mercado repuestos para dichas bombas, que resultan más económicos que la adquisición de la bomba, pero los resultados son muy dudosos en cuanto a la confiabilidad del mismo.

4. Filtros de combustible obstruidos.- Proceder a su substitución.

5. Restricción en el filtro de aire.- Retirar el elemento del filtro y limpiarlo, si no funciona, proceder a su cambio.

6. Aire en el sistema de combustible.- Para extraer el aire del sistema, se afloja el tornillo del respiradero de aire, localizado en la parte superior del filtro de combustible y se obliga al combustible a circular por la tubería, utilizando la bomba manual del motor hasta que se expulse el aire. Una vez ejecutado esto, se procede a apretar el tornillo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizaciones

7. Falla la bomba de inyección de combustible.- Se desmonta la bomba del motor y se envía para su reparación a un laboratorio especializado, con el diagnóstico se toma la decisión de reparar o comprar una nueva.

8. Válvulas mal calibradas o trabadas.- Desmontar, la tapa de punterías y proceder de acuerdo con lo expuesto en el párrafo E.01.c.19. del programa de mantenimiento preventivo.

9. Asientos y válvulas picadas.- Desmontar las tapas de punterías, después aflojar los tornillos que sujetan la cabeza para retirarla del motor, desarmar las válvulas para verifica el estado de los asientos y de la misma válvula, si no ha sido muy grave el daño proceder a asentar estas piezas con la pasta especial que existe para ello. Si no es así, mandar a rectificar; o en su defecto, substituir las partes que ya no aceptan la rectificación. Para armar, proceder en forma inversa.

10. Obstrucción del tubo de escape.- Para la corrección de esta falla revisar la tubería de escape para comprobar que no exista ningún objeto que este obstruyendo la salida de los gases de escape. Algunas veces el silenciador empieza a deteriorarse por la parte interior y resulta complicado detectar la falla, por lo que hay que prestar especial cuidado cuando se revise este equipo del motor. (fig. 2)

11. Pérdida de presión por la junta de la cabeza.- La reparación de este problema se resuelve siguiendo las instrucciones del párrafo E.02.b.9, hasta el desmonte de la cabeza, con lo cual queda al descubierto la junta. Se procede a cambiarla y es importante que una vez que el motor ha sido armado, se cambie el aceite del cárter y los filtros del lubricante, ya que al desarmar la cabeza pudo haberse contaminado con agua. Asimismo, se debe cambiar el agua del sistema de enfriamiento, ya que ésta podría estar contaminada con aceite.

12. Motor demasiado frío.- Esto es ocasionado por una falla en el precalentador el cual no está operando, revisar si alguno de sus elementos no esta funcionando y corregir o sustituir la pieza según sea el caso.

13. Anillos de pistón rotos, pegados o desgastados.- Detectada esta falla, se debe realizar una revisión general del motor, de acuerdo a lo expuesto en el párrafo E.01.c.25, del programa de mantenimiento preventivo, ya que pueden existir daños en otras piezas del motor, por lo general en esta falla se concluye en un ajuste general del motor.

c. Consumo excesivo de combustible:

1. Restricción en la admisión de aire.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.5.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2. Falla en la bomba de combustible.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.7.

3. Grado o tipo de combustible incorrecto.- Verificar el tipo de combustible para el cual fue diseñado el motor. Esto es muy común para motores de bajas revoluciones, ya que éstos pueden consumir combustóleo, diesel pesado o casi cualquier tipo de aceite, investigar para que tipo de combustible fue diseñado el motor, recomendando su uso.

4. Obstrucción en el tubo de escape.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.10.

5. Pérdida de presión por la junta de cabeza.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.11.

6. Motor demasiado frío.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.13.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

7. Válvulas mal calibradas o trabadas.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.8.

8. Asientos y válvulas picadas.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.9.

9. Anillos de pistón rotos, pegados o desgastados.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.14.

d. Humo negro en el escape.- las causas de esta falla son las mismas que las del subinciso anterior, por lo que se deben utilizar para la reparación las mismas indicaciones que en dicho subinciso se describen.

e. Humo azul/blanco en el escape.- Las causas de esta falla son las mismas que las del subinciso anterior, más las que a continuación se enlistan:

1. Aceite lubricante de grado incorrecto.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.a.4.

2. Sobrellenado de aceite en el filtro de aceite.- Desacoplar el filtro de aceite y retirar el exceso hasta la marca que trae en el interior

3. Deflectores de aceite del vástago de la válvula dañados.- Desmontar la cabeza, desarmar las válvulas y proceder al cambio de todos los que tenga el motor, antes de que fallen uno a uno. El diseño de estas piezas les permite trabajar por lo menos 3,600 horas, pero pueden llegar a fallar antes de cumplir con el tiempo de diseño.

f. Baja presión de aceite:

1. Aceite lubricante de grado incorrecto.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.a.4.

2. Metales desgastados o dañados.- Desmontar el cárter y desensamblar las bielas, soltando los dos tornillos que tiene cada una de ellas, teniendo cuidado de observar la colocación de los números que identifican a cada una. Comprobar la excentricidad de los muñones del cigüeñal y el estado de ellos, si se encuentran en buen estado proceder al cambio de los metales y armar las bielas, respetando las indicaciones del fabricante para el apriete de los tornillos, la tolerancia entre metal y muñón. Si esto no sucede, se debe efectuar revisión general del motor, para decidir si procede el ajuste o se ejecutan reparaciones parciales.

3. Bomba de aceite en mal estado.- Desmontar el cárter, retirar la bomba, que normalmente se sujeta con dos o tres tornillos y proceder a su substitución.

4. Filtros de aceite obstruidos.- Efectuar cambio de los filtros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5. Cantidad de aceite insuficiente en el cárter.- Reponer el faltante hasta alcanzar la marca de lleno en la bayoneta de medición del cárter.

g. Sobrecalentamiento:

1. Restricción en la admisión de aire.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.5.

2. Falla en la bomba de combustible.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.7.

3. Restricción en el tubo de escape.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.10.

4. Pérdida de presión por la junta de cabeza.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.11.

5. Fallas en el termostato.- El termostato, generalmente se localiza en la parte superior del motor, al frente, en la línea de descarga del sistema al radiador. Para desmontar retirar los dos tornillos que sujetan la cubierta y retirar el termostato usado. Al introducir la póliza nueva tener la precaución de colocarla en el sentido que marca; de lo contrario continuará el sobrecalentamiento, ya que no fluirá el agua.

6. Banda de ventilador floja.- Proceder de acuerdo a lo especificado en el párrafo E.01.c.15 del programa de mantenimiento preventivo.

7. Radiador obstruido.- Retirar el radiador del motor y enviarlo a una empresa especialista en este tipo de reparaciones, para que lo desincruste, substituya tapas o el mismo panal de acuerdo a la magnitud del daño que presente el equipo.

8. Fallas en la bomba de agua.- las fallas más comunes que presenta la bomba son: fugas por el retén delantero, rotura del impulsor o flecha y daño a la coraza de la propia bomba. En cualquiera de los casos proceder a la substitución de la bomba por una nueva. En el mercado se pueden encontrar bombas reconstruidas pero dada la poca calidad con la cual trabajan estas empresas no se recomienda su uso, salvo el caso de que no se pueda adquirir el equipo nuevo; como sería el caso de motores descontinuados o muy antiguos.

9. Nivel de agua demasiado bajo.- Llenar hasta la mitad del tanque superior del radiador, o hasta el segundo tercio del tanque de almacenamiento, cuando el motor posea este equipo.

h. Baja compresión:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Ocupacionales

1. Restricción en la admisión de aire.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.5.

2. Válvulas mal calibradas o trabadas.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.8.

3. Asientos y válvulas picadas.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.9.

4. Pérdida de presión por la junta de cabeza.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.11.

5. Anillos de pistón rotos, pegados o desgastados.- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.14.

6. Resorte de válvula roto .- Proceder de acuerdo al párrafo E.02.b.9, pero sólo se desarma la válvula en la cual se detectó el resorte roto, cambiar dicho resorte, para armar y proceder a la inversa.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Mantenimiento preventivo al sistema de lubricación, consistente en cambio de aceite y filtros, revisión de la presión del mismo y verificación del nivel de aceite en el gobernador hidráulico. El costo directo incluye: e1 aceite del tipo adecuado para el motor de que se trate, fluido hidráulico, filtros, empaques y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para el vaciado y llenado del cárter hasta el nivel correcto en la varilla de medición, desmontar y montar filtros y empaques, revisión del gobernador y nivelar el líquido hidráulico hasta el nivel requerido, limpieza exterior de los equipos que como resultado del servicio se ensuciaron y el retiro y colocación de los residuos sólidos y líquidos, hasta el lugar que el Gobierno del Distrito Federal destine para este efecto; el equipo y herramienta requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a sustituir.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

( ) Cambio de aceite y filtros, revisión de presión del mismo y nivel del gobernador hidráulico del motor, según tamaño y características. $/pza

F.02. ( ) Mantenimiento preventivo al sistema de inyección de aire (turboalimentador) consistente en medir la presión de inyección del aire, diagnosticar la operación y limpieza del mismo. El costo directo incluye: las refacciones que resulten necesarias después del diagnóstico, y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para la realización y valuación de las pruebas, desmontar y montar el turbo (si se hace necesario), limpieza de los equipos que resultaran sucios después de las pruebas; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a sustituir.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Verificación del turboalimentador del motor, según tamaño y características del mismo $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.03. ( ) Mantenimiento preventivo a los inyectores de combustible, consistente en limpieza y calibración de inyectores. El costo directo incluye: las refacciones para la calibración así como los solventes para realizar la limpieza y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para efectuar la limpieza y calibración de los inyectores; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a calibrar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

( ) Calibración y limpieza de inyectores, según tamaño y características del motor $/pza

F. 04. ( ) Mantenimiento preventivo a las válvulas, consistente en calibración de las válvulas de admisión (si existen) y escape. El costo directo incluye: las refacciones para la calibración, así como las juntas de las cabezas y tornillos que puedan resultar dañados durante el proceso de desarmar y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para efectuar la calibración, desmontar y armar las tapas de punterías; y pruebas; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a calibrar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Calibración de válvulas, según tamaño y características del motor. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.05. ( ) Mantenimiento preventivo al alternador y motor de arranque, consistente en verificar el funcionamiento del alternador y motor de arranque.- El costo directo incluye: Las refacciones para revisar el régimen de carga, las escobillas, diodos, devanados, rotores, cojinetes y flecha, así como escobillas, devanados, rotor, colector, bendix, solenoide, cojinetes y flecha del motor de arranque, la tornillería que pudiera resultar dañada durante el proceso de desarmar y armar y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para efectuar la revisión y la substitución (si fuera necesario) de las partes antes mencionadas y pruebas; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a calibrar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Verificar el funcionamiento del alternador y del motor de arranque, según tamaño y características del motor. $/pza

F.06. ( ) Mantenimiento preventivo al sistema de inyección de aire, consistente en revisar turbocompresor.- El costo directo incluye: las refacciones que sean necesarias después de valorar el estado del turbo, la tornillería que pudiera resultar dañada durante el proceso de desarmar y armar y todos los materiales de menor consumo para la ejecución del trabajo; la mano de obra para revisar los conductos de alimentación y descarga del aceite, limpiar los impulsores y difusores, el juego en los cojinetes la flecha y el postenfriador y pruebas; el equipo, herramienta e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para el acceso de las piezas a desarmar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Verificar turbocompresor, según tamaño y características del motor. $/pza

F. 07. ( ) Mantenimiento preventivo al motor diesel, consistente en revisión general del motor.- El costo directo incluye: juego de juntas, sellador, tornillería que pudiera resultar dañada durante el proceso de desarmar y armar; las refacciones necesarias después de la revisión deben ser autorizadas por el Gobierno del Distrito Federal, (lo anterior en virtud de que los costos son muy altos y variables de acuerdo al tamaño del motor) y todos los materiales de consumo menor para la ejecución del trabajo; la mano de obra para la revisión de bielas, cojinetes, muñones de cigüeñal árbol de levas, cabezas, pistones, camisas, bomba de combustible, inyectores y enfriador de aceite, así como armar y desarmar el motor y pruebas; las herramientas, equipos, e instrumentos requeridos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Revisión general del motor diesel, según tamaño y características del mismo. $/pza

F.08. ( ) Mantenimiento correctivo al alternador, consistente en la revisión general del alternador para determinar con precisión la falla.- El costo directo incluye: los materiales que resulten dañados como pueden ser los diodos, el estator, el rotor los rodamientos, regulador de tensión, las escobillas o la placa portaescobillas, y todos los materiales de consumo menor necesarios para la ejecución del trabajo; la mano de obra para desmontar y montar el alternador, desarmar y armar, pruebas del mismo, substitución de las piezas dañadas y prueba del régimen de carga con el alternador instalado; las herramientas, equipos e instrumentos para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

CIUDAD DE MÉXICO

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de alternador, según tamaño y características del motor. $/pza

F.09. ( ) Mantenimiento correctivo al motor de arranque, consistente en la revisión general del motor de arranque, para determinar con precisión la falla.- El costo directo incluye: carbones, armadura, colector, embobinado del estator, bujes, bendix, solenoide y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la marcha; la mano de obra para el desmontaje y montaje, pruebas para determinar la falla, substitución de las piezas dañadas y pruebas con el equipo instalado; las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación del motor de arranque, según tamaño y características del motor. $/pza

F.10. ( ) Mantenimiento correctivo a la bomba de combustible, consistente en cambio de bomba de combustible, revisión de filtros de gasolina y aire, sustituirlos si se hace necesario.- El costo directo incluye: la bomba de combustible y los filtros de aire y combustible si después de la revisión se encuentran defectuosos, y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la bomba y los filtros; la mano de obra para sustituir la bomba y revisar los filtros de combustible y aire y las pruebas con los equipos instalados; las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sustitución de bomba de combustible y revisión de filtros, según tamaño y características del motor $/pza

F.11. ( ) Mantenimiento correctivo a la bomba de inyección de combustible e inyectores, consistente en sincronización y calibración de la bomba de inyección, así como revisión, calibración y sustitución de inyectores.- El costo directo incluye: juntas,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización de Servicios

inyectores que se encuentren fuera de especificaciones, agujas, émbolos resortes de la bomba que se encontraran dañados y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la bomba y los inyectores; la mano de obra para desmontar y montar la bomba e inyectores, traslado al laboratorio, pruebas, calibración, substitución de piezas defectuosas y pruebas con los equipos instalados; las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medición será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sustitución de inyectores de combustible y revisión de filtros, según tamaño y características del motor. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.12. ( ) Mantenimiento correctivo a la junta de cabeza, consistente en cambio de junta.- El costo directo incluye: las juntas de la cabeza y tapas de punterías, sellador, aceite y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la cabeza; la mano de obra para desmontar y montar la cabeza, limpiar los asientos de la junta, verificar planeo de la cabeza, revisar ceja en los cilindros, verificar el estado de las válvulas y asientos y proceder a su cambio si es necesario, (si se requiere otra reparación diferente, se definirá de acuerdo a lo indicado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión) y las pruebas necesarias las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Sustitución de junta de cabeza, limpieza de los asientos de la junta, revisión de las cejas de los cilindros y verificar el estado de las válvulas, según tamaño y características del motor. $/pza

F.13. ( ) Mantenimiento correctivo a las válvulas. Calibración de válvulas.- El costo directo incluye: las juntas de las tapas de punterías y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la torni1lería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la cabeza; la mano de obra para desmontar y montar tapas de punterías, calibración de las válvulas y pruebas; las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CIUDAD DE MÉXICO

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Calibración de válvulas, según tamaño y características del motor. $/pza

F.14. ( ) Mantenimiento correctivo a las válvulas, consistente en cambio de válvulas.- El costo directo incluye: juntas de cabeza y punterías, válvulas asientos, resortes, guías, deflectores de aceite, aceite lubricante para el motor, filtros de aceite y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la cabeza; la mano de obra para desmontar y montar la cabeza, desarmar y armar las válvulas, revisar el estado de ellas, substitución, cambio de asientos y guías y el traslado de las cabezas de la planta al taller y viceversa y las pruebas; las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor y a la dificultad que presenta para acceder a las piezas a reparar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de válvulas, juntas de cabeza y punterías según tamaño y características del motor $/pza

F.15. ( ) Mantenimiento correctivo al radiador, consistente en reparación general del radiador.- El costo directo incluye: tanques superior e inferior, panal, tapón de presión y pintura, de acuerdo al estado que guarden estas partes deber ser substituidas y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar el radiador; la mano de obra para montar y desmontar el radiador, para sustituir las piezas dañadas y el del mismo de la planta al taller y viceversa y pruebas; las herramientas, equipos e instrumentos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación general de radiador, según tamaño y características del motor $/pza

F.16. ( ) Mantenimiento correctivo a la bomba de agua, consistente en cambio de bomba.- El costo directo incluye: bomba de agua, juntas, termostato y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de armar y desarmar la bomba; la mano de obra para montar y desmontar la bomba y termostato así como verificar que no existan fugas de agua en los demás elementos del sistema de refrigeración y pruebas; las herramientas y equipos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de bomba de agua, según tamaño y características del motor. $/pza

F.17. ( ) Mantenimiento correctivo al sistema de lubricación, consistente en cambio de aceite y filtros.- El costo directo incluye: aceite lubricante del tipo y cantidad recomendado por el fabricante, filtros de aceite y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso del cambio de aceite; la mano de obra para drenar el aceite del cárter, cambiar los elementos del filtro, verificar que no existan fugas en el sistema de lubricación y pruebas, limpiar con vapor de agua el exterior del motor y el retiro y colocación de los desechos líquidos, hasta el lugar que el Gobierno del Distrito Federal destine para ello; las herramientas y equipos necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

CIUDAD DE MÉXICO

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Cambio de aceite, filtros y servicio de limpieza exterior, según tamaño y características del motor. $/pza

F.18. ( ) Mantenimiento correctivo al motor, consistente en ajuste general del motor.- El costo directo incluye: juego de juntas, pistones, pernos, cilindros, bielas, anillos, válvulas, asientos, guías, deflectores de válvulas, metales de biela y cigüeñal, engranes y cadena de distribución, balancines, levantaválvulas, bomba de aceite, bomba de agua, bomba de combustible, filtros de aceite, filtros de combustible, también puede incluir árbol de levas, cigüeñal, dependiendo del estado en que se encuentren y todos los materiales de menor consumo necesarios para la ejecución del trabajo, así como la tornillería que resulte dañada durante el proceso de desmotar y armar el motor; la mano

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Ocupacionales

de obra para el traslado del motor de la planta al taller y viceversa, armado y desarmado de las piezas, la rectificación del árbol de levas, cigüeñal, cilindros (si es todavía posible), bielas, cabeza, asientos, válvulas, la verificación en el laboratorio de la bomba de inyección e inyectores y las pruebas del motor con su carga de trabajo; las herramientas, equipos, instrumentos y laboratorio necesarios para la correcta realización del trabajo.

La unidad de medida será la pieza y se evaluará de acuerdo a la capacidad del motor.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( )	Ajuste general de motor, según tamaño y características del motor.	$/pza

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 8 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS
PARTE 02 OBRAS ELECTROMECÁNICAS
SECCIÓN 02 MECÁNICA
CAPÍTULO 008 CALDERAS

A. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

A.01. Recipiente cerrado, de características definidas, en el cual, mediante calor producido por combustión, el agua contenida en su interior es transformada en vapor.

A.02. De acuerdo con el proceso de construcción y las necesidades de suministro de vapor, las calderas se clasifican según:

a. La circulación dentro de los tubos de flujo:

1. Calderas de tubos de humo (igneotubulares).- Los gases producto de la combustión circulan por dentro de los tubos y el agua se encuentra rodeándolos. Pueden ser verticales, de retorno y locomotoras.

2. Calderas de tubos de agua (acuotubulares).- Son aquellas en cuyos tubos, el agua circula por dentro y el fuego o gases de la combustión los rodea por el exterior. Pueden ser calderas de tubos de agua rectos y calderas de tubos de agua curvos.

b. El servicio a que están destinadas:

1. Estacionarias.- Son las calderas, que se instalan en un lugar determinado, de acuerdo con una autorización de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y del Gobierno del Distrito Federal. Su diseño y presión de trabajo deben ser los apropiados para las necesidades de servicio; podrán ser de tubos de humo o tubos de agua.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

2. Marinas.- Son calderas, de tubos de humo o tubos de agua. Están construidas especialmente, de acuerdo con las necesidades y requisitos de transportes marinos.

3. Locomotoras.- Todas estas calderas, son de tubos de humo; su diseño es para producir energía y una gran cantidad de vapor, a presión alta se construyen para trabajo pesado y severo, aún cuando por su diseño, se permita emplearlas también, en un servicio estacionario.

A.03. Para la mejor interpretación de esta norma, a continuación se definen las partes principales de una caldera en orden de importancia.

a. Cuerpo de la caldera.- Esta formado por diversas partes metálicas que unidas entre sí forman un recipiente hermético para el agua y el vapor producido. Tienen formas diferentes y características especiales, según el tipo y el servicio a que están destinadas. En el cuerpo de la caldera se consideran la superficie de calefacción y la cámara de vapor.

b. Hogar de una caldera.- Llamado comúnmente, horno o fogón (cañón) es una cámara o espacio, donde tiene lugar la combustión, su forma depende de cada tipo de caldera.

c. Chimenea.- Es el conducto por el cual salen a la atmósfera los productos de la combustión y el calor no aprovechado; su objeto es alejar los gases nocivos y producir el tiro que facilite la combustión. Su diámetro y altura dependen del tipo de caldera y de sus condiciones de trabajo. Pueden ser de 3 tipos:

   1. Tiro natural.- Es la corriente de succión de aire que hace la chimenea cuando únicamente depende de la diferencia de temperatura de los gases del interior y el aire exterior, de su diámetro y altura.

   2. Tiro inducido.- Es la corriente de succión de aire que se obtiene en una chimenea al provocar en su base un vacío o depresión por medio de un abanico.

   3. Tiro forzado.- Es la corriente de succión producida en la chimenea al inyectar aire caliente a la cámara de combustión de una caldera por medios mecánicos.

d. Accesorios.- Son aditamentos con los cuales se obtiene, el registro y control necesarios para el buen funcionamiento y seguridad de la caldera siendo los más indispensables: válvulas, manómetros, pirómetros, indicadores de nivel de agua, grifos, tapón de seguridad, conjunto quemador y un medio para introducir agua.

e. Quemador.- Es el sistema con el cual, un combustible es atomizado y mezclado con el aire necesario para obtener su combustión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

f. Flux.- Generalmente, es un tubo de acero especial, de 101.59 mm de diámetro o mayor, que se emplea en los generadores de vapor y van colocados en los espejos y/o en los domos en los casos de calderas acuotubulares.

g. Espejos.- Están formados por placas de acero que van colocados en la parte anterior y posterior del cilindro, con perforaciones para alojar los tubos o fluxes.

h. Tirantes.- Son barras de acero que generalmente van de espejo a espejo paralelos a los fluxes colocados en la parte superior (cámara de vapor), donde no hay tubo flux y sirven para evitar la combadura de los espejos.

i. Registro de mano.- Es un agujero con tapa especial abierto en las planchas de un generador de vapor para inspeccionar o limpiar con la mano su interior. (Llamado comúnmente “tortuga” por su forma).

j. Registro para hombre.- Es una abertura en forma especial, elíptica o circular, para dar acceso al interior del colector, domo y cuerpo cilíndrico de la caldera.

k. Manómetro.- Es el aparato que sirve para medir presiones superiores a la presión atmosférica.

1. Cámara de vapor.- Es el espacio comprendido entre la superficie del agua y la parte superior del cilindro donde se almacena el vapor.

l. Válvula de purga (de fondo).- Es la válvula que sirve para desalojar los residuos acumulados en la parte inferior de la caldera.

m. Columnas de agua.- Es un tubo que registra el nivel de agua dentro de una caldera.

n. Grifos de prueba.- Son válvulas que van instaladas directamente en las calderas verticales, de tubos de humo, en las calderas locomotoras y en las columnas de agua.

o. Cristal de nivel.- Sirve para mostrar al operador el nivel real del agua que existe en el interior de la caldera.

A.04. Mantenimiento preventivo.- Es el conjunto de acciones, que se realiza por personal calificado y de acuerdo con un programa previamente elaborado, para conservar una caldera en óptimas condiciones de funcionamiento y anticiparse a los daños que el uso o el deterioro natural pudieron ocasionarle, reduciendo al mínimo paros costosos, riesgos posibles y de manera más económica prevenir las fallas o corregirlas en su fase inicial.

CIUDAD DE MEXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.05. Mantenimiento correctivo.- Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo por personal calificado, para corregir las fallas a medida que se vayan presentando y/o que se consideran inminentes.

B. REFERENCIAS DEL CONCEPTO EN OTROS DOCUMENTOS

B.01. Existen algunos conceptos que intervienen o pueden intervenir en el Mantenimiento de Calderas, y que son tratados en otros capítulos de éstas u otras Normas, conceptos que deben sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Equipos y Sistemas, Requisitos de Ejecución, Subconceptos de Obra, Alcances, Unidades de Medida, Criterios para Cuantificar y Base de Pago, que se asientan en los capítulos indicados en la siguiente tabla y de los cuales ya no se hará más referencia en el texto de este capítulo.

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Generadores de vapor	IV , V , VI y VII	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Normas Técnicas	Tomo 1 (A-D)	SECOFI
Normas Técnicas	Tomo 2 (E-1)	SECOFI
Normas Técnicas	I , II , III , IV y V	I.M.S.S.
Normas Técnicas	B.46.-1, B311.1	U.S.A.S
Código	Secc. 1	ASME-AMIME
Código	Secc. 11	ASME-AMIME
Ley general de equilibrio ecológico y prevención del medio ambiente		SEDUE
Reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica	I y II	S.S.
Reglamento de construcciónes para el Distrito Federal		G.D.F.
Manual de calderas		SELMEC

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Lineamientos Organizacionales

Concepto	Capítulo de referencia	Dependencia
Cimentaciones	8.01.02.002	G.D.F.
Instalaciones hidro-sanitarias y pluviales	8.01.02.004	G.D.F.
Instalaciones eléctricas en plantas industriales	8.02.01.004	G.D.F.
Motores eléctricos en general	8.02.01.007	G.D.F.
Generalidades	8.02.02.001	G.D.F.
Bombas	8.02.02.002	G.D.F.

C. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL CONCEPTO

C.01. Todos los materiales y refacciones necesarios para el mantenimiento de calderas, los materiales necesarios para su fijación, o los que en el caso particular se requieran, deben cumplir con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto o lo que sea ordenado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión.

De no estar precisados en el proyecto u orden respectiva, se atenderá a lo establecido en las especificaciones del área correspondiente y de no tenerse previsto en éstas, se atenderá a lo establecido en el Libro 4 sobre calidad de materiales de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, tomando como referencia los capítulos anotados enunciativa y no limitativamente en la Cláusula B de Referencias.

En su aplicación, debe tomarse en cuenta que lo previsto en las especificaciones del proyecto tienen prioridad sobre las especificaciones correspondientes y éstas a su vez prevalecen sobre las Normas citadas.

Además de lo anterior, la construcción y todas las partes que se suministren para el programa de mantenimiento correctivo y preventivo, deben cumplir para cada sección de las calderas los requisitos y especificaciones de asociación que a continuación se indican.

a. ASME (American Society of Mechanical Engineers).

b. AMIME (Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos Electricistas).

D. EQUIPO Y SISTEMAS

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

D.01. En cada caso los equipos o parte de ellos en el mantenimiento correctivo que se sustituyan deben cumplir cada caso con lo especificado en el proyecto y lo indicado por el Gobierno del Distrito Federal. Pero siempre el fabricante entregará cada uno de los equipos con una placa con marca indeleble conteniendo lo siguiente:

a. Nombre o razón social del fabricante.
b. Modelo y tipo.
c. Capacidad.
d. Superficie de calefacción (m^2).
e. Presión máxima de vapor a utilizar (kgf/cm^2).
f. Año de fabricación.

E. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

El personal encargado de la operación de calderas debe estar capacitado y tener la licencia de fogonero, operador y/o jefe de planta. Para los trabajos de mantenimiento preventivo y/o correctivo, el personal debe ser especializado y bajo la supervisión del responsable del mantenimiento; las refacciones deben ser nuevas y corresponder en marca, tipo y capacidad a la caldera de que se trate.

E.01. Mantenimiento preventivo.

a. Cuando se efectúe mantenimiento preventivo a una caldera se deben revisar, todas las indicaciones de placa de la caldera y el manual de operación del fabricante.

b. Para lograr una operación óptima, eficiente y segura de las calderas es necesario que todas las instalaciones que se requieran para el funcionamiento de las calderas, cumplan con las normas mencionadas en el inciso B.01 de este capítulo en lo relacionado con tanques de almacenamiento, intercambiadores de calor, tanque de condensados, chimenea, instrumentos de medición, dispositivos de seguridad, sistemas de alimentación de agua, combustible, sistema de aire, controles eléctricos, recubrimientos y pinturas protectoras, así como las refacciones inherentes a la caldera.

Además, debe darse mayor importancia a los siguientes puntos:

1. Inventario.- Para tener un control total sobre el equipo que se está operando se debe realizar un inventario de la caldera y el equipo adicional anotando especificaciones, datos de placa y ubicación de los mismos.

2. Bitácora.- Se establecerá la bitácora como rutina importante y obligatoria durante todas las horas de operación de la caldera. En ella se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Servicio Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

anotarán los datos de rutina durante las horas de operación, las actividades de mantenimiento preventivo, las reparaciones por algún desperfecto así como cualquier anomalía que llegue a presentarse; con estos datos se formará un criterio para tomar decisiones con respecto a la caldera en su reparación o sustitución.

3. Equipo de seguridad y/o protecciones.- Verificar que todos los dispositivos de seguridad, control y protecciones hayan sido seleccionados adecuadamente en cada caso, tomando en cuenta los calibres, parámetros y rangos que manejan las diferentes calderas.

4. Niveles.- Verificar con extremo cuidado los niveles mínimos y máximos de cada uno de los fluidos y/o energéticos indispensables para el buen funcionamiento de la caldera.

5. Realizar la requisición oportuna de los insumos necesarios, para el correcto funcionamiento: combustibles, suavizadores, grasas, aceites, etc.

c. Programa.- Para realizar el mantenimiento preventivo, se hace necesario establecer un programa que comprenda las rutinas mínimas a efectuar, diarias, mensuales, semestrales y anuales. Debe ser adecuado al tipo, capacidad y condiciones de servicio de la caldera, tomando en cuenta que el seguimiento de este programa facilitará las labores a los encargados del mantenimiento.

A título enunciativo pero no limitativo se indican las rutinas básicas de mantenimiento preventivo de acuerdo con lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

c.1. Diario:

1.1 Bitácora.
1.2 Limpieza del cuerpo y accesorios de la caldera.
1.3 Limpieza del cuarto de calderas.
1.4 Purga de fondo de la caldera.
1.5 Purga de la columna de agua y superficie.
1.6 Revisión de compresor (si lo tiene).
1.7 Arranque y paro por bajo nivel.
1.8 Revisión de columna de niveles y válvulas.
1.9 Revisión de grifos de prueba.
1.10 Revisión de existencia de energéticos e insumos.
1.11 Revisión de niveles de agua.

c.2. Semanal:

2.1 Limpieza de controles eléctricos.
2.2 Limpieza del filtro combustible.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.3 Engrasado de motores.
2.4 Revisión de electrodos de encendido (si los tiene).
2.5 Revisión de bandas (si las tiene).
2.6 Revisión de boquillas.
2.7 Revisión de piloto de gas (si lo tiene).
2.8 Revisión de válvulas de seguridad.
2.9 Revisión del cabezal de vapor y separador centrífugo

c.3. Mensual:

3.1 Revisión de empaques.
3.2 Análisis químico para tratamiento de agua.
3.3 Revisión de válvulas y llaves, en general.
3.4 Revisión del conjunto ventilador.
3.5 Revisión de chumaceras y baleros.
3.6 Revisión de quemador.
3.7 Revisión de electrodos.
3.8 Revisión de aisladores.
3.9 Revisión del quemador de gas (si lo tiene).
3.10 Revisión de fotocelda.
3.11 Revisión de combustión.
3.12 Revisión de bomba de inyección de agua.
3.13 Revisión de birlos y pernos.
3.14 Revisión del sistema de combustible.

c.4. Semestral:

4.1 Revisión del tanque de condensados (si lo tiente)
4.2 Limpieza del conjunto del quemador.
4.3 Limpieza de fluxes y cuerpo de la caldera, por el lado de la combustión.
4.4 Verificar interior de la caldera.
4.5 Cambio de empaques de asbesto (tapas registro, pasamano y pasa-hombre).
4.6 Revisión de refractarios (anteriores y posteriores).
4.7 Revisión de aislamientos.
4.8 Limpieza por el lado del agua.
4.9 Revisión de conexiones y tuberías.
4.10 Revisión de fugas en fluxes.
4.11 Revisión de manómetros y termómetros.
4.12 Revisión de tanques de condensados y suavizador.

c.5. Anual:

5.1 Revisión de las trampas de vapor.
5.2 Revisión del tapón fusible.
5.3 Revisión de las válvulas de seguridad.
5.4 Revisión de la cimentación.
5.5 Pintura.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

c.6. Todas estas operaciones se asentarán en la bitácora con las observaciones correspondientes, para efectuar oportunamente los servicios necesarios.

d. Descripción de actividades.- A continuación se mencionan las indicaciones necesarias para la aplicación del programa de mantenimiento preventivo, en el mismo orden en que aparecen indicados en el subinciso E.01.c.1.

d.1 Diarias:

1.1 Bitácora.- Se harán las anotaciones de los incidentes de mantenimiento preventivo y/o correctivo, así como las observaciones en el transcurso del turno de operación, tomando como indispensables las siguientes:

Presión de la caldera.
Presión de la bomba de combustible (si la tiene).
Registro de niveles.
Temperatura de la chimenea.
Pruebas por bajo nivel.
Descargas por turno.
Aplicación de tratamiento químico complementario.
Observaciones y comentarios.

1.2 Limpieza del cuerpo y accesorios de la caldera. Utilizar detergente con bajo contenido de cloro disuelto en agua, jerga, cepillo blando de raíz y solventes. Estos trabajos de limpieza se harán frotando las superficies con el cepillo hasta dejar limpias y libres de polvo; finalmente se secará con jerga húmeda y limpia. Así como tomar las precauciones necesarias.

CIUDAD DE MÉXICO

1.3 Limpieza del cuarto de calderas.- Utilizar detergente con bajo contenido de cloro disuelto en agua, jerga, cepillo blando de raíz y solventes. Estos trabajos de limpieza se harán frotando las superficies con el cepillo hasta dejarlas limpias y libres de polvo, finalmente se secará con la jerga húmeda y limpia. Se tomarán las precauciones necesarias, cuidando que toda el área perimetral esté siempre libre de obstáculos que entorpezcan el acceso a las diferentes partes del equipo.

1.4 Purgas de fondo de la caldera.- El número y frecuencia de purgas, así como el tiempo de exposición debe ser determinado por el resultado del análisis químico y el tratamiento químico complementario del agua, dependiendo de las condiciones de trabajo.

Procedimiento de purga. Con la caldera a su presión máxima de operación se obtiene un nivel máximo de agua, en ese momento se procede a purgar la caldera, se abre la válvula de purga de fondo, primero poco a poco y después por completo, la purga se prolonga hasta que el agua baje sin perderse de vista en la columna de cristal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En calderas equipadas con válvulas de cierre rápido se abre primero esta válvula y después la válvula "Y"; cuando se está purgando nunca se deja desaparecer el agua del cristal de nivel.

1.5 Purgas de la columna de agua y superficie.- Realizar dos veces al día en calderas de vapor o cuando menos una vez por turno de 8 horas de trabajo.

1.6 Compresor (si lo tiene).- Limpiar filtros y verificar el nivel de lubricante así como la presión de descarga.

1.7 Arranque y paro por bajo nivel.- Purgar la columna de agua con la caldera funcionando en fuego bajo, se puede probar el funcionamiento de corte por bajo nivel. Nunca debe desaparecer el agua del cristal de nivel.

1.8 Columna de nivel y válvulas.- Purgar la columna de nivel dos veces al día en calderas de vapor o cuando menos una vez por turno de 8 horas de trabajo, abriendo la válvula de columna de agua, aproximadamente por 4 segundos; esto mantendrá los electrodos de control combinado, libres de lodo o sedimentos que puedan ocasionar fallas en dicho control.

1.9 Grifos de prueba.- Abrir los grifos de prueba durante 3 segundos, repitiendo la operación después de un minuto, para evitar falsas lecturas de nivel.

1.10 Existencia de energéticos e insumos .- Debe tener siempre una reserva suficiente de energéticos de acuerdo a los consumos observados.

1.11 Tratamiento de agua en el suavizador tipo dúplex para evitar que llegue dura o saturada de sales o carbonatos que puedan dañar al tanque de condensados, cabezal o la caldera.

CIUDAD DE MÉXICO

d.2 Semanal:

2.1 Limpieza de controles eléctricos.- Limpiar con cuidado los controles eléctricos y revisar los contactos de los arrancadores, verificando que operen correctamente mediante pruebas de encendido y apagado de circuitos que estén en buenas condiciones y que operen por sobrecorriente. Revisar que las conexiones eléctricas se encuentren apretadas y debidamente encintadas, verificar la secuencia de operación del programa, falla de flama y cápsula de mercurio, mantener bien cerrados los controles eléctricos para evitar la entrada de polvo. Revisar que la intensidad de corriente sea la correcta.

2.2 Limpieza de filtro combustible.- Lavar el elemento filtrante con solvente y verificar que el empaque de la tapa esté en el lugar correcto y no esté maltratado.

2.3 Engrasado de motores.- Si llevan grasera, utilizar grasa de buena calidad del tipo mediano, no engrasar demasiado ya que esto ocasiona sobrecalenta-miento en los baleros.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.4 Revisión de electrodos de encendido (si los tiene). Revisar que la abertura de los electrodos sea la correcta, limpiarlos con un paño y verificar que no se encuentren estrellados o rotos.

2.5 Revisión de bandas (si los tiene).- Verificar la alineación de las poleas.- Nunca usar bandas nuevas y usadas simultáneamente; hacer un cambio completo, si es necesario. La excesiva tensión de las bandas causa sobrecalentamiento y fallas prematuras de baleros. Probar la tensión haciendo presión en ellas con el dedo. Deben oprimirse de 25 a 32 mm.

Después de 36 horas de uso debe revisarse nuevamente la tensión de las bandas nuevas.

2.6 Revisión de boquillas.- Mantener limpios los conductos de aire en toda su extensión.

2.7 Revisión de piloto de gas.- Cuando la caldera tenga presión, operar manualmente.

2.8 Revisión de válvulas de seguridad.- Verificar las válvulas de seguridad levantando la palanca para que accione por 3 segundos, esta operación se hace con el objeto de evitar que el asiento llegue a adherirse.

2.9 Revisión de separador de vapor y separador centrífugo, manteniendo sus salidas y descargas limpias sin obstrucciones por depósitos de sedimentos.

d.3. Mensual:

CIUDAD DE MÉXICO

3.1 Revisión de empaques.- Revisar los registros pasamano, pasa-hombre y tapas de la caldera y en caso necesario cambiar los empaques por nuevos.

3.2 Revisión de válvula y llaves.- Desarmar las válvulas y limpiarlas, cambiar los empaques necesarios o cambiarlas por nuevas. Para válvulas de seguridad, verificar la calibración del disparo que debe ser de acuerdo a los datos de placa.

3.3 Revisión del conjunto ventilador.- Mantener limpia la malla de entrada de aire al ventilador, verificar el estado de las bandas, limpiar el rotor del ventilador, revisar que los prisioneros estén apretados, engrasar los baleros del motor, verificar que no tenga vibraciones.

3.4 Revisión de chumaceras y baleros.- Verificar que la alineación sea corta. Corregir cualquier vibración en las chumaceras y en caso de roces o ruidos excesivos cambiarlos por nuevos.

Su vida promedio es de 20,000 horas para su lubricación correcta al engrasar el balero, inyectar despacio la grasa con el ventilador hasta que la grasa salga por el orificio de alivio de la grasera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El balero llevará una mezcla de grasa kerosena, no será engrasado durante las primeras cuatro semanas de funcionamiento y posteriormente se seguirá una rutina normal mensual.

3.5 Revisión del quemador.- Utilizar un paño mojado con diesel para la limpieza del quemador en todas sus partes.

3.6 Revisión de electrodos.- Cada vez que se limpie el quemador ver que la posición de los electrodos sea la indicada en el manual del fabricante.

3.7 Revisión de aisladores. Revisar que la porcelana, no se encuentre rota o estrellada; los cables del transformador deben hacer un contacto perfecto, tanto en los electrodos como en el transformador de ignición.

3.8 Revisión de quemador de gas (si lo tiene).- Comprobar que la presión de los quemadores de gas sea la indicada por el fabricante, ésta varía de 10 a 25 cm de columna de agua.

3.9 Revisión de la fotocelda.- Verificar la limpieza de la fotocelda y el conducto donde se encuentra instalada.

3.10 Revisión de la combustión.- Verificar que la mezcla de aire y combustible sea la adecuada, observando los porcentajes de bióxido de carbono (CO_2), oxígeno (O_2) y monóxido de carbono (CO), de los gases de combustión utilizando para el efecto el aparato de Orsat o una de sus variantes. El porcentaje de oxígeno debe variar de 1 a 4%; el monóxido de carbono no debe existir y los porcentajes de bióxido de carbono se ven en la siguiente tabla con sus características:

CIUDAD DE MÉXICO

Grado	Gas natural	Aceite # 2 Diesel	Aceite # 6 petróleo pesado
Excelente	10.0%	12.8%	13.8%
Bueno	9.0%	11.5%	13.0%
Regular	8.5%	10.0%	12.5%
Pobre	8.0%	9.0%	12.5%
	o menos	o menos	o menos

3.11 Revisión de bomba de inyección de agua.- Comprobar que los niveles de arranque y paro de la bomba de agua sean correctos. Cuando la alimentación de agua sea por inyectores, se pondrá especial cuidado de manejar niveles correctos.

3.12 Revisión de espárragos y pernos.- Rectificar las cuerdas de los espárragos de registros, pasa-mano, pasa-hombre y los pernos de las tapas, aplicar grafito con aceite para evitar que lleguen a pegarse.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3.13 Revisión del sistema de combustible.- Corregir de inmediato cualquier fuga en la tubería de combustible, apretar conexiones, cambiando tubos o empaques, según el caso, limpiar el filtro de la bomba de combustible, revisar la bomba de combustible solenoide, observando directamente el quemador, cuando éste se apague, el fuego debe "cortarse" súbitamente en el momento preciso; si no es así, puede deberse al fallo de la válvula o esta gastada en su asiento permitiendo el paso de combustible; en este caso debe cambiarse por una nueva para evitar problemas posteriores.

d.4 Semestral.

4.1 Revisión del tanque de condensados (si lo tiene). Revisar que las tuberías de ventilación no estén obstruidas; revisar el estado de la válvula flotador reparar o cambiarlas en caso necesario. Revisar la temperatura del agua y que las bombas no estén desalineadas. Tocar con la mano las bombas y ver que la temperatura sea normal.

4.2 Limpieza del conjunto del quemador.- Utilizar un paño humedecido en diesel para hacer la limpieza del quemador en todas sus partes: piloto, difusor, electrodos, soportes, resortes, etc.

4.3 Limpieza de fluxes y cuerpo de la caldera.- Inspeccionar los tubos por el lado de la combustión, si están sucios, hacer limpieza utilizando escobillones y cepillos especiales para este servicio, la periodicidad estará de acuerdo a las condiciones de operación del quemador. Si la temperatura de la chimenea es mayor en 80º C a la temperatura de agua que esta en el interior de la caldera, es un indicador de que los tubos necesitan limpieza.

4.4 Verificación interior de la caldera.- Revisar que no existan aceites ni grasas, observando la columna de nivel en caso de existir, reportarlos en bitácora para que sean atendidos por personal calificado.

CIUDAD DE MÉXICO

4.5 Cambio de empaques de asbesto.- Cuando se haga un servicio de mantenimiento preventivo como el lavado y deshollinado de la caldera se volverán a revisar empaques y en caso necesario serán sustituidos por piezas nuevas.

4.6 Revisión de refractarios.- La mejor indicación del estado del refractario y/o aislamientos es la inspección ocular; sin embargo, si se tiene una elevada temperatura en el pirómetro de chimenea indicará una posible falla en el refractario.

Si se observan ligeras grietas, habrá que repararlas utilizando refractarios o aislantes de calidad comprobada y que estén calculados para aceptar las temperaturas a que vayan a estar expuestas estas superficies; si el daño o la grieta es de consideración es más conveniente reemplazar todo el refractario o aislamiento que intentar poner un resane.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.7 Revisión de aislamientos.- Revisar que las tuberías y el cuerpo de la caldera que irradien temperatura, se encuentren debidamente protegidas con aislamiento térmico y forro.

4.8 Revisar el lado del agua de la caldera dejando que la caldera se enfríe por completo, vaciarla, quitar las tapas de registro pasa mano y pasa hombre; lavar bien la caldera con agua utilizando manguera para alta presión, dejar caer el chorro por las aberturas superiores e inferiores cerciorándose que la incrustación y sedimentos salgan del casco.

Limpiar de residuos las juntas viejas, los asientos de las tapas y del casco de la caldera, aplicar grafito en las juntas nuevas para su próximo cambio. Para poner en servicio nuevamente la caldera, llenar de agua hasta el nivel debido, calentar despacio y cuando haya calentado apretar las tapas de los registros nuevamente.

4.9 Revisión de conexiones y tuberías.- Verificar la limpieza interior de las mismas, así como las que comuniquen el control de presión de nivel y al manómetro etc., teniendo cuidado de no dañar estos controles.

4.10 Revisión de fluxes.- Si se observan fugas en fluxes, será necesario rotarlos (apretarlos) una vez que la caldera esté en condiciones de funcionar; se le debe hacer una prueba hidrostática para asegurarse que las fugas han sido eliminadas por completo.

4.11 Revisión de manómetros y termómetros.- Revisar la calibración de éstos, comparar lecturas y en caso de ser diferentes sustituirlos.

d.5 Anual

CIUDAD DE MÉXICO

5.1 Revisión de trampas de vapor.- Verificar el estado de las trampas de vapor en el sistema de retorno de condensados. Las trampas defectuosas malgastan el vapor también causan bloqueo debido a la alta temperatura de condensados.

5.2 Revisión de tapón fusible.- Cambiar el tapón fusible después de cada año de servicio.

5.3 Revisión de la cimentación.- Revisar cuidadosamente la base o cimentación de la caldera sí hay algún desperfecto, se corregirá a la brevedad posible.

5.4 Pintura.- Pintar la caldera y accesorios de acuerdo a especificaciones y código de colores aprobado por el Gobierno del Distrito Federal.

E.02. Mantenimiento correctivo.- Consiste en la rehabilitación o reposición de las partes y/o equipos, que hayan fallado.

El mantenimiento correctivo está motivado por una o varias causas; a título enunciativo pero no limitativo se mencionan las fallas más comunes y el diagnóstico de las causas

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

probables del problema; consultando la bitácora de operación, los datos de placa y el manual de operación del fabricante, se obtendrá un diagnóstico más acertado.

En toda reparación, debe solicitarse la garantía correspondiente a la empresa encargada de realizarla.

a. No hay ignición

1. Revisar sistema de ignición

1.1 Interruptor de seguridad del control de flama desconectado. Reemplazarlo.
1.2 Tornillos del control de flama flojo. Apretarlos.
1.3 Control defectuoso. Sustituirlo.
1.4 Programador defectuoso. Sustituirlo.

2. El protector no registra la flama.

2.1 Tornillos del protector de flama flojos. Apretar todos los tornillos.
2.2 Protector de flama defectuoso. Sustituirlo.
2.3 Corto en el alambre de la fotocelda a la terminal del protector de la flama. Conectarlo con otro alambre, si esto no corrige la falla, sustituir definitivamente el alambre.
2.4 Contactos del programador sucios. Limpiarlos

3. Al encender la flama el control la registra, "botándose" posteriormente el protector del control de flama.

3.1 Control de flama defectuoso. Sustituirlo.
3.2 Dispositivos del control de flama sucios. Limpiarlos.
3.3 Corto circuito o falso contacto en el alambre de la fotocelda a la terminal del control de flama. Sustituir el alambre.

4. Quemadores equipados para operar con gas combustible.

4.1 Válvula manual del piloto cerrada. Abrirla.

4.2 Interruptor de flujo de aire no hace contacto. Ajustarlo; interruptor, si está defectuoso, sustituirlo.

Nota.- El interruptor debe romper contacto cuando se para el ventilador.

4.3 Válvula solenoide del piloto defectuosa. Revisarla, si la falla continúa, sustituirla.

4.4 Transformador de ignición defectuoso. Sustituirlo.

4.5 Cable del electrodo tiene corto o hace tierra. Sustituirlo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Ocupacionales

4.6 Electrodo hace tierra, está sucio o mal ajustado. Limpiarlo, evitar que haga tierra y/o ajustarlo.

5. El relevador de flama del protector hace contacto, pero no enciende la flama principal.

5.1 Válvula manual cerrada. Abrirla.

5.2 Válvula solenoide defectuosa. Si el foco que indica "gas on" (gas abierto), debe encender, ver el potencial de la válvula; sustituir la válvula si está defectuosa.

5.3 Tubo de ventila de la válvula tapado. Desconectar el tubo de ventila de la válvula y limpiarlo, si continua tapado, sustituirlo.

5.4 Reguladora de presión defectuosa. Reguladora dañada o instalada al revés, o tiene demasiada presión. Verificar su instalación y su regulación, en caso necesario sustituirla.

5.5 Presión insuficiente.- Revisar que las presiones indicadas sean las correctas, según catálogo del fabricante.

5.6 Contactos del protector de flama sucios. Limpiarlos.

b. Quemador

1. El quemador funciona satisfactoriamente pero “se bota” el interruptor de seguridad cuando está apagado el quemador.

1.1 Las válvulas del piloto no cierran o tienen fuga. Limpiar el asiento de las válvulas, sustituirlas si están defectuosas.

2. El quemador enciende con una pulsación o pequeña explosión.

2.1 F1ama del piloto muy corta.- Aumentar el tamaño de la flama aumentado la presión o cambiando el orificio del piloto a uno más grande.

2.2 La presión de gas baja demasiado cuando se abre la válvula principal de gas. Revisar y corregir falla de la válvula reguladora o sustituirla.

3. El quemador enciende pero hace ruido y pulsaciones.

3.1 Demasiado aire, causa un ruido y se pone la flama clara, debe ser color azul. Reducir el aire, la flama debe quedar azul con las puntas anaranjadas. Ajustar la relación del aire primario al aire secundario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Procedimientos Organizacionales

3.2 Muy poco aire y/o pulsaciones muy fuertes, que ocasionan una flama amarilla o azul débil. Aumentar el aire y ajustar la manga de aire primario y secundario.

3.3 Muy poco gas. Ajustar el suministro de gas (para incrementar flujo).

3.4 Demasiado gas. Ajustar el suministro de gas (para disminuir flujo).

c. Motores de la caldera y encendido.

1. El motor opera pero el diesel no enciende.

1.1 Tanque de combustible vacío. Llenar el tanque.

1.2 Válvula de la línea de alimentación de combustible cerrado. Abrirla.

1.3 Aire en la línea de combustible. Purgarla.

1.4 Fugas en la línea de combustible. Repararlas de inmediato.

1.5 Línea de succión tapada. (Se conoce porque hay mucho vacío en la línea). Destaparla.

1.6 Válvula solenoide en la línea de alimentación no abre. Si está defectuosa cambiarla, si es por demasiada presión en la línea, reducirla.

1.7 La bomba no gira porque se resbala el cople. Apretarlo.

1.8 Línea de la boquilla tapada. Limpiarla.

CIUDAD DE MÉXICO

1.9 Boquilla tapada. Limpiarla.

1.10 Presión muy baja en la boquilla, por lo tanto la boquilla no atomiza el diesel. Ajustar la presión de la bomba para que proporcione el gasto necesario, de acuerdo a la capacidad o potencia de la caldera.

1.11 No hay chispa de ignición o la chispa está débil. Revisar el transformador de ignición y los cables; si están defectuosos, sustituirlos.

1.12 No hay chispa de ignición en los electrodos. Calibrar las puntas de los electrodos a 5 mm (3/16”) o están pegados en el difusor del aire, separarlos 8 mm (5/16”) y/o consultar calibración con el manual del fabricante.

1.13 Bomba defectuosa. Sustituirla porque no produce presión.

1.14 Tapón (tornillo) paso lateral (Bay pass) no está colocado en el sistema de retorno. Cambiarlo (no produce presión). Desconectar el retorno y taponearlo, si enciende el quemador, reconectar el retorno y colocar el tapón en su lugar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.15 Energía eléctrica desconectada o suministro de potencia incorrecto. Verificar terminales de entrada de la energía eléctrica con voltímetro.

1.16 Fusibles quemados. Sustituirlos.

1.17 Controles de operación no funcionan. Puntear las terminales de los controles de seguridad en forma provisional, si arranca el quemador revisar el alambrado y los controles de operación.

d. Alimentación de agua.

1. Bomba de agua de alimentación no mantiene el gasto adecuado.

1.1 Bomba para alimentación de agua no cerrada correctamente. Cerrar la bomba.

1.2 Insuficiente alimentación de agua hacia la bomba.

Revisar el nivel en el tanque de condensados asegurarse de que la válvula de entrada esté abierta.

1.3 El filtro de la línea de agua de alimentación está tapado. Desmontarlo y limpiarlo.

1.4 Agua de alimentación en ebullición o muy caliente. Inspeccionar trampas y válvulas de equipo que usen vapor.

CIUDAD DE MÉXICO

2. Operación ruidosa de la bomba.

2.1 El amortiguador está dañado o no opera. Limpiar el amortiguador, sustituirlo si es necesario.

2.2 Los baleros de la bomba de agua están dañados o les falta lubricación. Sustituir los baleros, en caso necesario.

3. El motor de la bomba de agua no funciona

3.1 Fusibles quemados. Sustituirlos.
3.2 Cápsula reventada. Sustituirla.
3.3 Arrancador protegido. Restablecer elementos.
3.4 Flotador "Macdonell" pegado. Limpiar interiormente al flotador "Macdonell".

e. De la chimenea.

1. Humo en la salida de la chimenea.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.1 Abastecimiento inadecuado de aire en el quemador. Limpiar el ventilador.

2. Sale humo negro por chimenea.

2.1 Falta aire en la combustión. Abrir más la compuerta moviendo la palanca situada a un lado del quemador y dejarla fija.

f. De la columna de nivel.

1. Sale vapor por el control de nivel de agua (“Macdonell").

1.1 Se rompió el fuelle. Sustituirlo.

2. Se fundió el tapón fusible.

2.1 Se atoró el flotador del "Macdonell” y no hubo protección por bajo nivel. Limpiar el interior del "Macdonell” y sustituir el tapón.

2.2 Tiene una capa de sarro por dentro que impide que el agua enfríe al fusible. Lavar el interior de la caldera y sustituir el tapón.

3. Abre la válvula de seguridad aún cuando el manómetro registra baja presión.

3.1 El resorte de la válvula perdió el temple. Sustituir la válvula.

g. De los fluxes.

1. Se aflojan los tubos flux y chorrean agua.

CIUDAD DE MÉXICO

1.1 La caldera se encuentra llena de sarro. Lavar y volver a apretar; efectuar la prueba hidrostática.

1.2 Falso nivel de agua en la caldera. Apretar flux y corregir nivel de agua, efectuar prueba hidrostática.

1.3 Tapón fusible en mal estado. Sustituirlo.

1.4 Corrosión de flux. Sustituirlo y efectuar prueba hidrostática.

h. De los refractarios.

1. Rajaduras excesivas o roturas.

1.1 Combustión irregular. Regular la mezcla de la combustión.

1.2 Formación de carbón. Corregir la dirección de la flama.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.3 Falsas explosiones (toritos), acumulación de gases. Corregir ignición, verificar válvulas solenoide.

1.4 Exceso de fuego en el hogar. Revisar boquillas del quemador, en caso necesario sustituirlas.

F. SUBCONCEPTOS DE OBRA, ALCANCES, UNIDADES DE MEDIDA, CRITERIOS PARA CUANTIFICAR Y BASE DE PAGO.

F.01. ( ) Limpieza y/o pintura exterior de caldera: El costo directo incluye: el detergente, lija, jerga, pintura, disolventes (en su caso) y materiales de menor consumo; la mano de obra para la preparación y limpieza, pintura de la superficie (en su caso) y limpieza del área; el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas lavadas y/o pintadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio, y una vez aprobada por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza y/o pintura según el modelo y marca de la caldera, así como el espesor y tipo de pintura. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

F.02. ( ) Limpieza interior de fluxes y cuerpo de la caldera. El costo directo incluye: los materiales necesarios para la limpieza, los materiales de menor consumo; la mano de obra para el desmontaje, la limpieza, el montaje, la prueba de funcionamiento y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas limpiadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza interior de fluxes y cuerpo de coladera, según marca y modelo. $/pza

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

F.03. ( ) Limpieza de chimenea.- El costo directo incluye: los materiales necesarios para la limpieza y los de menor consumo; la mano de obra para la desinstalación necesaria, pruebas de funcionamiento, acarreo libre horizontal y/o vertical y limpieza; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas limpiadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión y/o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Limpieza de chimenea incluyendo hogar y tiro, de acuerdo al tamaño y características de cada pieza. $/pza

F.04. ( ) Reparación de falla en las diferentes partes de una caldera.- El costo directo incluye: los materiales necesarios para probar la parte correspondiente en la realización de diagnóstico y verificación, reposición de partes dañadas y materiales de menor consumo; la mano de obra, para el diagnóstico, montaje, desmontaje, limpieza, corrección sustitución o reposición de piezas y pruebas para verificación de piezas y pruebas para verificación final; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas, reparadas y funcionando en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de quemador, control eléctrico y conjunto vertical; de motor, chumacera y balero; manómetro, termómetro, válvula de gas; bomba de inyección de agua; de tubos flux; de refractarios; de alimentación de combustible; del forro y/o aislamiento. $/pza

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

F.05. ( ) Reparación de fallas en hogar, tiro y chimenea.- El costo directo incluye: los materiales necesarios para probar la chimenea en la realización del diagnóstico de funcionamiento, y para realizar el desmontaje, limpieza, montaje, reposición de las partes dañadas y los requeridos para verificación de su buen funcionamiento; la mano de obra para la desinstalación, instalación, montaje de piezas nuevas, limpieza y verificación final del buen funcionamiento; el equipo y herramienta necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

La unidad de medida será la pieza.

Para cuantificar, se contarán las piezas revisadas y reparadas en el sitio de los trabajos, de acuerdo al proyecto aprobado por la Residencia de Obra a través de la Supervisión, en cada período de los pactados en el contrato, durante la vigencia del mismo.

Para efecto de pago, se estimarán una vez recibida la hoja técnica del servicio. Y una vez aprobados por la Supervisión o la Residencia de Obra.

CONCEPTO ESPECÍFICO

( ) Reparación de falla en el hogar, el tiro y la chimenea de una caldera, según tipo modelo y/o marca. $/pza

CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

Vigente a partir del 01 de octubre de

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9 TOMO ÚNICO

PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA SEGÚN LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1. Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, están en constante revisión y por lo tanto pueden incorporarse modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionarlo de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, para informarse de dichas modificaciones y pueda adquirir la nueva versión, para que mantenga actualizada las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma.

2. Primera edición, vigente a partir del 1º de marzo de 1993

3. Segunda edición, vigente a partir del 1º de octubre de 1998

4. Tercera edición, vigente a partir del 1º de febrero de 2004

5. Cuarta edición, vigente a partir del 15 de diciembre de 2011

Las páginas en las que en su pie se indica vigencia diferente a ésta, es que hubo motivo de modificación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO NUEVE DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

En este libro se establece lo relativo a Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Obras y Servicios, así como particularidades de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, tales como procedimientos e instructivos para diversos cálculos, a un nivel de mayor detalle.

Está integrado por los siguientes trece capítulos en cuyo título se sintetiza su contenido:

Capítulo 001. Licitación pública, invitación a cuando menos tres personas, adjudicación directa.
Criterios para dictámenes por excepción.
Servidores públicos facultados para convocar y contratar.

Capítulo 002. Gratuidad de bases de licitación y criterios en las evaluaciones de propuestas técnicas.

Capítulo 003. Estructuración de los precios unitarios
De los costos directos, y
Generalidades del precio alzado.

Capítulo 004. Cálculo del factor de salario real (para obra pública y servicios relacionados con las mismas).

Capítulo 005. Cálculo de factores de indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

Capítulo 006. El tiempo extraordinario en la ejecución de obras y servicios.

Capítulo 007. Criterios en modificaciones a los contratos y conceptos no considerados en el catálogo original.
Requisitos para la formalización de prórrogas en los contratos.
Requisitos para la formalización de convenios.

CIUDAD DE MÉXICO

Capítulo 008. Obligaciones de los contratistas de obras y servicios.

Capítulo 009. Conceptos de supervisión y forma de pago.

Capítulo 010. Suministros de materiales y equipos de instalación permanente.

Capítulo 011. Consideraciones de plazos, derechos y obligaciones.

Capítulo 012. Penas convencionales y garantías.

Capítulo 013. Lineamientos que regulan la disposición contenida en el artículo 38 de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas, relativo a la propuesta que resulte económicamente más conveniente para el Estado.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la Secretaría de Obras y Servicios es dar cumplimiento a lo establecido en el penúltimo párrafo del artículo 1º de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas al implementar las Políticas, Bases y Lineamientos en el Libro 9 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México con el fin de regular las acciones relacionadas con la planeación, programación, presupuestación, contratación, gasto, ejecución y control de las obras públicas y los servicios relacionados con ellas con participación parcial o total de recursos federales.
Así mismo, la expedición de este Libro 9, se fundamenta en observancia a lo indicado en los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 9 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y 27 fracción X de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, según las atribuciones asignadas a la Secretaría de Obras y Servicios, que se indican en el artículo 3, fracción III del Acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 1996.

La actualización de este Libro 9 de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, en una impresión de la Cuarta Edición, es consecuencia de la aplicación de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, así como de las diversas disposiciones legales que han surgido o se han modificado a partir de 1998 a la fecha, tales como la nueva Ley del Seguro Social, Ley Federal del Trabajo y el Código Fiscal del Distrito Federal. Este Libro ha sido actualizado de acuerdo a las modificaciones de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicadas en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de mayo de 2009; los lineamientos que regulan la disposición contenida en el articulo 38 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, relativos a la propuesta que resulte económicamente más conveniente para el Estado, publicados el 28 de mayo de 2009, y el Decreto por el cual se reforma el artículo 74 de la Ley Federal del Trabajo, en relación a los días de descanso obligatorio, publicado el 17 de enero de 2006; el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado el 28 de julio de 2010 y el Acuerdo por el que se Emiten Diversos Lineamientos en Materia de Adquisiciones y Servicios y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de septiembre de 2010.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acta circunstanciada.- Documento que contiene el relato de hechos, con la intervención de dos testigos.

Área contratante.-La Secretaría de Obras y Servicios a través de sus Direcciones Generales.

Área responsable.- Cualquiera de las Direcciones Generales jurídica y legalmente autorizadas e involucradas en los procesos de licitación, contratación, ejecución y administración de las obras públicas o de los servicios relacionados con ellas, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas, su Reglamento y las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Obras Públicas.

Bases de licitación.- Documento en el que se establecen los requisitos para participar en una licitación de conformidad con la convocatoria, incluyendo cualquier modificación derivada de aclaraciones por escrito emitidas por el área contratante, antes de la apertura de las propuestas.

Normas y Especificaciones.- Conjunto de disposiciones técnicas de orden general o particular que se deben aplicar antes, durante y después de la ejecución de la obra pública por contrato

Garantía de vicios ocultos.- Documento emitido por una compañía afianzadora a una persona física o moral que tiene un contrato de obra pública y que garantiza que el contratista responderá por defectos que resultaren de vicios ocultos en los términos señalados en el contrato y en la legislación aplicable.

Garantía de cumplimiento.- Documento emitido por una compañía afianzadora a una persona física o moral que tiene un contrato de obra pública y que garantiza que el contratista realizará de manera oportuna todas sus obligaciones derivadas del contrato.

Órgano interno de control.-Órgano fiscalizador.- La Contraloría Interna en cualquier Unidad Administrativa de la Secretaría de Obras y Servicios

Plazo de ejecución.- Tiempo en el que la contratante otorga al contratista para la ejecución de la obra pública, mismo que se establece en la convocatoria y en las bases de licitación.

Terminación de la obra.- Fecha en que el contratista ha concluido la obra, de conformidad con lo señalado en la convocatoria, las bases y en el contrato.

Unidad ejecutora del gasto.-Unidad Administrativa responsable de la ejecución, vigilancia y alcance de los objetivos y metas con los recursos y los costos previstos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y MATERIA QUE REGULA

El presente Libro “Particularidades en Normatividad de Obra Pública, según la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas” de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, en el que se establecen las Políticas Bases y Lineamientos**,** se aplicará exclusivamente en los casos en que se contrate obra pública o servicio relacionado con la misma con fondos o parte de fondos de la Federación y corresponderá a la contratante, la aplicación de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento; así como toda su normatividad aplicable vigente.

La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, en el penúltimo párrafo del artículo primero, establece que. “Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades emitirán, bajo su responsabilidad y conformidad con este mismo ordenamiento y los lineamientos generales que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública, las políticas, bases y lineamientos para las materias a que se refiere este artículo”.

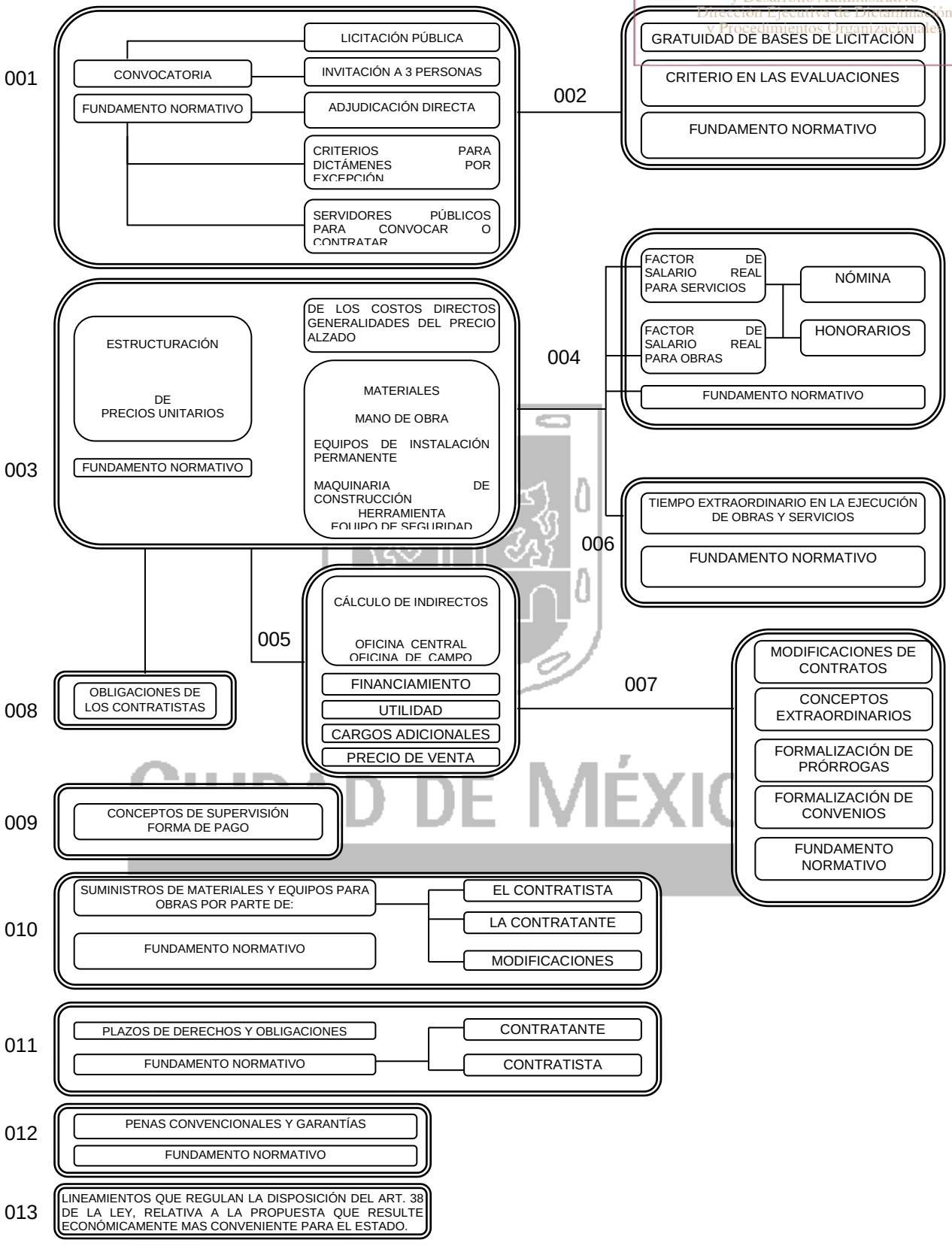
El artículo 9 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 2010, establece que las Políticas, Bases y Lineamientos en materia de obras y servicios sólo deberán prever las áreas de la contratante que deben aplicar las disposiciones de la Ley de Obras Públicas y su Reglamento; los niveles jerárquicos de los servidores públicos que deben atender y responsabilizarse de los diversos actos que se presentan durante los procedimientos de contratación, la forma en que la contratante debe cumplir con los términos y plazos referidos en la Ley y los aspectos que la Secretaría de la Función Pública emita mediante lineamientos generales.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

POLÍTICAS QUE ORIENTARÁN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS CONTRATOS

SECUENCIA DE PROCEDIMIENTOS



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ESTABLECIMIENTO DE LAS BASES Y LINEAMIENTOS QUE DEBERÁ APLICAR LA DEPENDENCIA

Particularmente el numeral VI del Acuerdo por el que se Emiten Diversos Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, en el que se precisa que la dependencia deberá establecer el nivel jerárquico de los servidores públicos que atenderán y se responsabilizarán de los diversos actos relacionados con los procedimientos de contratación a que hace referencia la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento; los aspectos particulares aplicables durante los procedimientos de contratación y los aspectos relacionados con obligaciones contractuales, incluyendo la forma en que se deberán cumplir los términos o plazos a que hacen mención la Ley y su Reglamento, están considerados en el contenido de los capítulos que integran este Libro 9 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estudios Organizacionales

LIBRO 9. PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

PARTE 01. PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

SECCIÓN 01. OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 001. LICITACIÓN PÚBLICA, INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS, ADJUDICACIÓN DIRECTA.

CRITERIOS PARA DICTÁMENES POR EXCEPCIÓN.

SERVIDORES PÚBLICOS FACULTADOS PARA CONVOCAR Y CONTRATAR.
CONSIDERACIONES:

Este libro aplicará en el conjunto de órganos que componen la Administración Pública del Distrito Federal.

A. DEFINICIÓN

A.01 La normatividad vigente de la Ley Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, menciona que los procedimientos para contratación, son los que a continuación se indican:

I.- Licitación pública nacional e internacional.
II.- Invitación a cuando menos tres personas, o;
III.- Adjudicación directa.

CIUDAD DE MÉXICO

De lo anterior se han determinado los correspondientes formatos para: Convocatoria Pública, oficio de invitación para participar en licitación y oficio para adjudicación directa. El primer caso, lo emite la convocante a través del sistema de difusión electrónica gubernamental (COMPRANET), contra el requisitado correspondiente de los datos de la o las licitaciones a incluir en la misma; los otros dos son elaborados directamente por el área contratante.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes.

El sistema estará a cargo de la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus atribuciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02 Los formatos que se anexan, están apegados a la legislación vigente para convocar y/o invitar a personas físicas y morales para participar en el procedimiento para adjudicación de un contrato de obra pública.

B.- REQUISITOS.

B.01 CONVOCATORIA PARA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL E INTERNACIONAL.-

.a La unidad ejecutora del gasto encargada de realizar la obra, así como la del servidor público en quien hubiere recaído la responsabilidad, para formalizar la contratación y con apoyo del área ejecutora de la obra pública correspondiente, determinarán y elegirán las fechas y plazos de: convocatoria, obtención de bases, visita del lugar en el que se ejecutarán los trabajos, junta de aclaraciones, presentación de proposiciones, con sus evaluaciones correspondientes, dictámenes y fallo, tomando en cuenta las fechas probables de inicio y terminación de los trabajos, así como el plazo de ejecución, considerando cada etapa de acuerdo a la complejidad, magnitud y características de los trabajos. Según lo indicado en el Art. 31 de la Ley.

Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

b En la convocatoria pública, se establecerán las fechas de presentación y apertura de proposiciones, considerando que los plazos mínimos en licitaciones nacionales serán de cuando menos quince días naturales, y en licitaciones internacionales no podrán ser inferiores a veinte días naturales, en ambos casos, el plazo se contará a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en CompraNet., y en apego a lo dispuesto en el Art. 33 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Cuando no puedan observarse los plazos indicados porque existan razones justificadas del área solicitante de los trabajos, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación, podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de la publicación de la convocatoria en CompraNet. Art. 33 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

.c La unidad ejecutora del gasto a través del área de contratación de los trabajos, debe presentar la solicitud de publicación de la convocatoria en las oficinas del Diario Oficial de la Federación, indicado en el Art. 32 de la Ley,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

con la debida anticipación, a fin de que se programe la publicación para el día propuesto y de acuerdo a lo establecido por la Secretaría de Gobernación en cuanto a las fechas de presentación y las fechas de publicación (el Diario Oficial de la Federación, determina que la sección de anuncios de Obras Públicas solamente se publicarán los días martes y jueves, siempre que sean hábiles, por lo cual las convocatorias deben enviarse a más tardar el viernes para publicarse el martes siguiente y el martes para publicarse el día jueves siguiente).

d Las bases que en apego a lo dispuesto en el Art. 31 de la Ley emitan la unidad ejecutora del gasto para licitación pública, se pondrán a disposición de los interesados, tanto en el domicilio señalado por la convocante, como en los medios de difusión electrónica (COMPRANET), que establece la Secretaría de la Función Pública.

e La unidad ejecutora del gasto, deberá emitir mediante transmisión electrónica o medio magnético y conforme al programa de captura establecido por la Secretaría de la Función Pública, la convocatoria y las bases de licitación con sus anexos, así como las modificaciones a las convocatorias, actas de las juntas de aclaraciones, fallos de las licitaciones de las etapas técnica y económica; se podrán modificar los plazos u otros aspectos establecidos en la convocatoria o en las bases de licitación, a partir de la fecha en que sea publicada la convocatoria y hasta inclusive el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de las proposiciones, siempre y cuando no tenga por objeto limitar el número de licitantes, que las modificaciones se hagan del conocimiento de los interesados a través de los mismos medios utilizados para su publicación y se publique en el Diario Oficial de la Federación, para enterarse de manera específica. No será necesaria ésta publicación cuando las modificaciones se deriven de la junta de aclaraciones y la información respectiva se ponga a disposición de los participantes.

CIUDAD DE MÉXICO

En el caso que los licitantes opten por el uso de medios electrónicos, para enviar sus proposiciones, ello no limita que participen en los diferentes actos derivados de las licitaciones., en apego al Art. 28 de la LOPSRM.

f Las convocatorias podrán referirse a una o más obras públicas o servicios relacionados con las mismas, en éstas se establecerán las bases describiendo los requisitos de participación **(**EJEMPLO ANEXO 1) y contendrán como mínimo:

1.- El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;

2.- La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

3.- La descripción general de la obra o del servicio y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos;

4.- Los porcentajes, forma y términos de los anticipos que, en su caso, se otorgarán;

5.- Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;

6.- Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago, así como el mecanismo y periodos de revisión;

7.- Las condiciones de pago de acuerdo al tipo de contrato a celebrar;

8.- La indicación de que, en su caso, las proposiciones podrán presentarse a través de medios electrónicos, precisando los términos y condiciones para ello;

9.- Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones;

10.- La fecha, hora y lugar de la primera junta de aclaraciones a la convocatoria de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen;

CIUDAD DE MÉXICO

11.- Las fechas, horas y lugares de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;

12.- El señalamiento de que para intervenir en el acto de presentación y apertura de proposiciones bastará que los licitantes presenten un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica;

13.- La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal y personalidad jurídica, para efectos de la suscripción de las proposiciones y, en su caso, firma del contrato. Asimismo, la indicación de que el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

licitante deberá proporcionar una dirección de correo electrónico, en caso de contar con él;

14.- La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos de los artículos 51 y 78 de esta Ley;

15.- La indicación de que las personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 51 de esta Ley, que pretendan participar en el procedimiento de contratación para la ejecución de una obra, manifiesten bajo protesta de decir verdad que los estudios, planes o programas que previamente hayan realizado, incluyen supuestos, especificaciones e información verídicos y se ajustan a los requerimientos reales de la obra a ejecutar, así como que, en su caso, consideran costos estimados apegados a las condiciones del mercado;

En el caso de que la manifestación se haya realizado con falsedad, se sancionará al licitante conforme al Título Sexto de esta Ley;

16.- La forma en que los licitantes acreditarán su experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

17.- Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto;

18.-Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

19.- Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes;

20.- En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;

21.- Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

22.- Criterios claros y detallados para la evaluación de las proposiciones y la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

23.-Señalamiento de las causas expresas de desechamiento, que afecten directamente la solvencia de las proposiciones, entre las que se incluirá la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;

24.-Porcentaje, forma y términos de las garantías que deban otorgarse;

25.-Modelo de contrato al que para la licitación de que se trate se sujetarán las partes, el cual deberá contener los requisitos a que se refiere el artículo 46 de esta Ley;

26.-La indicación de que el licitante ganador que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos de los artículos 77 y 78 de esta Ley de LOPSRM.

27.-El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

28.-Atendiendo al tipo de contrato, la información necesaria para que los licitantes integren sus proposiciones técnica y económica. En caso de que exista información que no pueda ser proporcionada a través de CompraNet, la indicación de que la misma estará a disposición de los interesados en el domicilio que se señale por la convocante;

29.-La relación de documentos que los licitantes deberán integrar a sus proposiciones, atendiendo al tipo de contrato, así como a las características, magnitud y complejidad de los trabajos.

30.- El domicilio de las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o de los gobiernos de las entidades federativas, o en su caso el medio electrónico en que podrán presentarse inconformidades, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 84 de la presente Ley;

31.-Precisar que será requisito el que los licitantes presenten una declaración de integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, y

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

32.- Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, precisando cómo serán utilizados en la evaluación. Las dependencias y entidades, al elaborar su convocatoria a la licitación pública, deberán considerar además de los requisitos antes citados, lo indicado en el Art. 34 del RLOPSRM.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO ANEXO 1
LICITACION PÚBLICA
EJEMPLO DE MODELO DE CONVOCATORIA PÚBLICA NACIONAL

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
(UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO CONTRATANTE)

Convocatoria: 000

En observancia a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 134, y de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se convoca a los interesados en participar en la(s) licitación(es) para la contratación de _____ ubicada (o) en _____, de conformidad con lo siguiente:

Licitación Pública Nacional o Internacional

No. de licitación	Costo de las bases	Fecha límite para adquirir las bases	Junta de aclaraciones	Visita al lugar de los trabajos	Presentación y apertura de proposiciones
00000000-000-00	$ 000.00 Costo en CompraNet: $ 000.00	00/00/0000_	00/00/0000_ 00:00horas	00/00/0000_ 00:00 horas	00/00/0000_ 00:00 horas

Clave FSC (CCAOP)	Descripción general de la obra	Fecha de inicio	Plazo de ejecución	Capital contable requerido
0		00/00/0000	00 días	$ 000,000.00

- Las bases de la licitación se encuentran disponibles para consulta y venta en Internet: http://compranet.gob.mx o bien en: _____ _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal, teléfono: 00 00 00 00, los días lunes a viernes; con el siguiente horario: 0:00 a 00:00 horas. La forma de pago es: En efectivo o cheque certificado expedido a nombre de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal. En CompraNet mediante los recibos que genera el sistema.

CIUDAD DE MEXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

- La junta de aclaraciones se llevará a cabo el día 00 de _____ del 0000_ a las 00:00 horas en: _____, ubicado en: _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal.
- El acto de presentación y apertura de proposiciones se efectuará el día 00 de _____ del 0000_ a las 00:00 horas, en: _____, ubicado en _____ _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal.
- La visita al lugar de los trabajos se llevará a cabo el día 00 de _____ del 0000_ a las 00:00 horas en: _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal.
- Ubicación de la obra: _____ C.P. 00000, México D.F.
- El(los) idioma(s) en que deberá(n) presentar(se) la(s) proposición(es) será(n): Español.
- La(s) moneda(s) en que deberá(n) cotizarse la(s) proposición(es) será(n): Peso Mexicano.
- Se podrán subcontratar partes de la obra, (Se deberá precisar en las bases, lo que la contratante autoriza subcontratar). (En su caso: No se podrán subcontratar partes de la obra)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

EJEMPLO ANEXO 1

- Se otorgará un anticipo para inicio de los trabajos y compra de materiales y equipo de instalación permanente del: __%, y en su caso anticipo adicional del __ % por ser ejercicio multi anual.

- La experiencia y capacidad técnica y financiera que deberán acreditar los interesados consiste en:
- _____.

- Los requisitos generales que deberán acreditar los interesados son: (Forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal, la experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos.

- Los criterios generales para la adjudicación del contrato serán: entre otros aspectos, el cumplimiento de las condiciones legales exigidas al licitante; que los recursos propuestos por el licitante sean los necesarios para ejecutar satisfactoriamente, conforme al programa de ejecución, las cantidades de trabajo establecidas; que el análisis, cálculo e integración de los precios sean acordes con las condiciones de costos vigentes en la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

- Las condiciones de pago son: Las estimaciones de los trabajos ejecutados se formularán con un plazo no mayor de un mes. El contratista las presentará a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la unidad ejecutora del gasto en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago; la residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación. En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas que no puedan ser autorizadas dentro de dicho plazo, éstas se resolverán e incorporarán en la siguiente estimación.

  Las estimaciones por trabajos ejecutados se pagarán por parte de la unidad ejecutora del gasto en las oficinas que determine, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor a veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que hayan sido autorizadas por la residencia de la obra de que se trate.

- Ninguna de las condiciones establecidas en las bases de licitación, así como las proposiciones presentadas por los licitantes, podrán ser negociadas.
-
- Cualquier persona podrá asistir a los diferentes actos de la licitación en calidad de observador, sin necesidad de adquirir las bases, registrando previamente su participación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

- No podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos del artículo 51 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

MEXICO, D. F., A ___ DE _____ DE 0000__.

NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL SERVIDOR PÚBLICO RESPONSABLE DE LA CONTRATACIÓN.

CIUDAD DE MÉXICO

EJEMPLO ANEXO 1
LICITACION PÚBLICA
EJEMPLO DE MODELO DE CONVOCATORIA PÚBLICA NACIONAL

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
(UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO CONTRATANTE)
Resumen de Convocatoria Nº 000

En observancia a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 134, y de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se convoca a los interesados en participar en la licitación para la contratación de _____ ubicada (o) en _____, de conformidad con lo siguiente:

Licitación Pública Nacional o Internacional

	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL **Secretaría de Obras y Servicios** **Coordinación Técnica.**
Nº de licitación	**000**
Carácter de la licitación:	**Pública nacional o internacional.**
Descripción del objeto de la licitación:	
Volumen a adquirir	**Los detalles se establecen en la misma convocatoria**
Fecha de publicación en CompraNet:	**00/00/0000**
Visita al sitio de los trabajos:	**00/00/0000, con punto de reunión en:**
Junta de aclaraciones:	**00/00/0000, en:**
Presentación y apertura de proposiciones:	**00/00/0000, en:**
• Las bases de la licitación se encuentran disponibles para consulta y venta en Internet: http://compranet.gob.mx o bien en: _____ _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal, teléfono: 00 00 00 00, los días lunes a viernes; con el siguiente horario: 0:00 a 00:00 horas. La forma de pago es: En efectivo o cheque certificado expedido a nombre de la Tesorería del Distrito Federal. En CompraNet mediante los recibos que genera el sistema. • La junta de aclaraciones se llevará a cabo el día 00 de _____ de 0000_ a las 00:00 horas en: _____, ubicado en: _____ _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal. • El acto de presentación y apertura de proposiciones se efectuará el día 00 de	

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Asuntos Internacionales

_____ del 0000_ a las 00:00 horas, en: _____ _____, ubicado en _____ _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal.

- La visita al lugar de los trabajos se llevará a cabo el día 00 de _____ del 0000_ a las 00:00 horas en: _____, C.P. 00000, (Delegación), Distrito Federal.
- Ubicación de la obra: _____ C.P. 00000, México D.F.
- El(los) idioma(s) en que deberá(n) presentar(se) la(s) proposición(es) será(n): Español.
- La(s) moneda(s) en que deberá(n) cotizarse la(s) proposición(es) será(n): Peso Mexicano.
- Se podrán subcontratar partes de la obra, (Se deberá precisar en las bases, lo que la contratante autoriza subcontratar). (En su caso: No se podrán subcontratar partes de la obra)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B.02 INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS.

a Las unidades ejecutoras del gasto podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y contratar bajo su responsabilidad, por invitación a cuando menos tres personas. La selección deberá fundarse y motivarse según las circunstancias de cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Gobierno del Distrito Federal; los acreditamientos y justificación para esta opción, deberá constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos, de conformidad con lo establecido por el artículos 42 y 44 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Lo anterior deberá contar con la autorización del Comité o del Subcomité de Obras en que se delegue, de conformidad con el artículo 25 fracción III de la misma Ley.

Se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata con recursos técnicos, financieros y demás necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar, sin exceder los montos máximos autorizados por el Presupuesto de Egresos de la Federación, que para cada unidad ejecutora del gasto le corresponda ejercer, siempre y cuando no se fraccionen para incluirse en los supuestos de excepción de licitación pública.

Se debe difundir la invitación en lugar visible en las oficinas de la convocante o en su página de Internet y en los medios de difusión que establezca la Secretaría de la Función Pública a título informativo, incluyendo quienes fueron invitados.

En casos excepcionales, el titular de la unidad ejecutora del gasto, de manera indelegable y bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al 30% del presupuesto autorizado, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control, de conformidad con lo que establece el tercer párrafo del articulo 43 de la Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

De acuerdo a el Art. 27 fracción III (tercer párrafo) de la Ley, Las condiciones contenidas en la convocatoria a la licitación e invitación a cuando menos tres personas y en las proposiciones presentadas por los licitantes no podrán ser negociadas, sin perjuicio de que la convocante pueda solicitar a los licitantes aclaraciones o información adicional en los términos del artículo 38 de esta Ley.

b El procedimiento se sujetará a lo siguiente:

1.- El acto de presentación de propuestas y apertura de preposiciones, se llevará a cabo en una etapa, y podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano interno de control en la unidad ejecutora del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

gasto. Su inasistencia no será impedimento para continuar con el procedimiento de licitación por invitación a cuando menos tres personas.

2.- Para llevar a cabo la adjudicación correspondiente se deberá contar con un mínimo de tres propuestas susceptibles de analizarse técnicamente. Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes. (Art. 38 de la Ley)

3.- En la invitación y las bases se indicarán, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, aquellos aspectos que apliquen de los incisos que antecede: B.01, incisos a, b y f.

4.- El plazo para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada contrato, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

5.- A las demás disposiciones de la Ley que le sean aplicables, tomando como base lo indicado en el apartado B.01 y los numerales del inciso f. EJEMPLO (ANEXO 2).

5.1.- Escudo, logotipo y nombre del Gobierno del Distrito Federal

5.2.- Nombre de la unidad ejecutora del gasto.

5.3.- Clave de control interno de la licitación.

5.4.- Autorización del Comité de Obras en Sesión N° _____, de fecha _____.

5.5.- Lugar, fecha y horarios en que los interesados podrán consultar y obtener las bases de licitación, que podrán revisar previamente a su pago, requisito indispensable para participar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

5.6.- La forma para acreditar la existencia legal, la experiencia y capacidad técnica y financiera, de acuerdo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos.

5.7.- Costo de adquisición de las bases y forma de pago.

5.8.- La fecha, hora y lugar de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones.

5.9.- Indicación, en su caso, de las propuestas que podrán presentarse a través de medios remotos de comunicación electrónica, servicio postal o mensajería.

5.10.- La fecha, hora y lugar para la visita al sitio de la obra, si procede.

5.11.- La fecha, hora y lugar de la junta de aclaraciones, si procede.

5.12.- La indicación de si la licitación es nacional o internacional.

5.13.- Idioma o idiomas, además del español, así como la moneda diferente al Peso Mexicano en que se podrán presentar las proposiciones.

5.14.- La descripción general de la obra o servicio, y lugar donde se llevarán a cabo los trabajos.

5.15.- La indicación de que pueden o no subcontratarse partes de la obra pública, en el primer caso, el área convocante deberá describirlos y precisarlos.

5.16.-Indicar que ninguna de las condiciones contenidas en las bases de la licitación, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes, podrán ser negociadas.

CIUDAD DE MÉXICO

5.17.- Experiencia y capacidad técnica requerida.

5.18.- Plazo de ejecución determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los trabajos.

5.19.- Los porcentajes y condiciones de anticipos que, en su caso, se otorgarán.

5.20.- La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentran en los supuestos de los artículos 51 y 78 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

5.21.- Determinación en su caso, del porcentaje del contenido nacional.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

5.22.- La indicación de que cualquier persona podrá asistir a los diferentes actos de la licitación en calidad de observador, sin necesidad de adquirir las bases, registrando previamente su participación.

5.23.- Los demás requisitos generales que deberán cumplir los interesados, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos.

6.- En el supuesto de que dos procedimientos de invitación a cuando menos tres personas hayan sido declarados desiertos, o bien uno sólo cuando éste derive de una licitación pública declarada desierta, el titular del área responsable de la contratación en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato, siempre que se mantengan los requisitos establecidos como causas de desechamiento en el procedimiento anterior. (Art. 44 último párrafo)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO ANEXO 2

EJEMPLO DE PRO-FORMA PARA EL PROCEDIMIENTO DE INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS PARA REALIZAR OBRA PÚBLICA

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
(UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO) _____

México, D. F., a __ de _____ de _____

INVITACIÓN No. _____

Nombre del licitante: _____
Dirección: _____
La (unidad ejecutora del gasto) _____le invita a participar en la Invitación No. _____ para la adjudicación del contrato N°_____Correspondiente a _____
(Tipo) (Descripción y ubicación de la obra pública)
aprobada por el (Comité de Obras o por el Subcomité de Obras), en acuerdo N°_____, de fecha _____.

R E F E R E N C I A S

1. Número y fecha del oficio de autorización de la Secretaría de Finanzas:_____

2. Anticipos que se otorgarán: _____ % (con letra, y condiciones.)

2. Entrega de las bases:

2.1. Fecha límite: _____

2.2. Horario: _____

2.3. Lugar: _____

4.-Costo de las bases: $ _____
El pago deberá efectuarse mediante cheque certificado o cheque de caja expedido a nombre de la Tesorería del Distrito Federal, con cargo a una institución de crédito autorizada para operar en el Distrito Federal.

3. Visita a la obra

5.1 Fecha y hora: _____

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

5.2 Lugar: _____

4. Junta de aclaraciones

6.1 Fecha y hora: _____

6.2 Lugar: _____

7. Las proposiciones se presentarán escritas en idioma español y los montos en moneda nacional, en un sobre completamente cerrado (y solo se firmarán el catálogo de conceptos y el presupuesto Art. 36 y 37 fracción III), claramente identificado en su parte exterior, a las _____ horas, del día _____ del mes de _____ de _____ en _____, y se efectuará a continuación (en su caso) la apertura del sobre con las proposiciones.

   Al finalizar este acto (en su caso), se dará a conocer el lugar, fecha y hora para el acto en el cual se dará a conocer el fallo de la licitación..

8. Plazo de ejecución:

   8.1. Fecha probable para iniciar la obra: _____

   8.2 Plazo de ejecución: ___ días naturales.

   8.3 Fecha probable de terminación de la obra: _____

   8.4 La indicación de que pueden o no subcontratarse partes de la obra pública, (en el primer caso el área convocante deberá describirlas y precisarlas)

   8.5 Después de consultar las bases, los interesados deben entregar los siguientes documentos:

   a. Escrito en el que acepte participar por invitación a cuando menos tres personas.

   b. Copia de testimonio del acta constitutiva y las modificaciones, en su caso, tratándose de persona moral. Si se trata de persona física copia de su acta de nacimiento. Además los poderes que deban presentarse y en ambos casos copia de la cédula del Registro Federal de Causantes (R.F.C.).

   c. Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en los supuestos señalados en los artículos 51 y 78 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como del Artículo

47, fracción XXIII de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos**.**

La adjudicación del contrato se hará al proponente que reuniendo las condiciones necesarias, garantice satisfactoriamente el cumplimiento del mismo y la ejecución de la obra y que sea la propuesta solvente más baja, de acuerdo a lo que establecen los artículos 38 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y 64, 65 y 69 de su Reglamento.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno.

_____

Cargo, nombre y firma del servidor público
Responsable de la licitación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Legislativos
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

B.03 ADJUDICACIÓN DIRECTA

a Las unidades ejecutoras del gasto podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y contratar bajo su responsabilidad, por adjudicación directa. La selección deberá fundarse y motivarse según las circunstancias de cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Gobierno del Distrito Federal; los acreditamientos y justificación para esta opción, deberá constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos, de conformidad con lo establecido por el artículo 42 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Lo anterior deberá contar con la autorización del Comité de Obras o en su caso del Subcomité de Obras en que se delegue, de conformidad con el artículo 25 fracción III de la misma Ley. (EJEMPLO ANEXO 3.).

b Se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata con recursos técnicos, financieros y demás necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar, sin exceder los montos máximos autorizados por el decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación que para cada unidad ejecutora del gasto le corresponda ejercer, siempre y cuando no se fraccionen para incluirse en los supuestos de excepción de licitación.
Sólo podrá autorizarse la contratación mediante adjudicación directa, cuando la información que se tenga que proporcionar a los licitantes, para la elaboración de su proposición, se encuentre reservada en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;

c. Si el monto adjudicado es mayor del 50% del monto máximo autorizado en el Presupuesto de Egresos de la Federación para adjudicación directa de obra pública, la empresa a la que se le adjudique el contrato deberá presentar los análisis e integración de los costos indirectos de campo, de oficina (s) central (es) y la integración del factor de financiamiento. En caso de ser menor el citado porcentaje solamente manifestará los porcentajes correspondientes a dichos factores.

Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada contrato, atendiendo a las característica, complejidad y magnitud de los trabajos;

En el caso del procedimiento de adjudicación directa la fecha, hora y lugar para la firma del contrato serán los que determine el Área contratante en la notificación de la adjudicación del mismo; dicha fecha deberá quedar comprendida dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación. (Art. 47 de la LOPSRM.)

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO ANEXO 3
EJEMPLO DE PRO-FORMA DE INVITACIÓN PARA EJECUTAR OBRA PÚBLICA MEDIANTE ADJUDICACIÓN DIRECTA

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

(UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO) _____

México, D. F., a ___ de _____ de _____

C._____
P r e s e n t e.

La _____ invita a usted a participar en la ejecución de _____, aprobada por el Comité de Obras (o Subcomité de Obras) en acuerdo N° ____, de fecha _____; esta obra se ejecutará mediante contrato a _____, por adjudicación directa, con fondos autorizados según oficio de la Secretaría de Finanzas No. _____ de fecha _____ .

Se otorgará anticipo del ____ % del importe total de la obra, para: inicio de la obra y adquisición de materiales y equipo de instalación permanente.

Se solicita comunique por escrito a esta (unidad ejecutora del gasto) su decisión al respecto, antes de _____ días posteriores a la recepción de esta invitación.

Adjunto se envían para su conocimiento y aceptación en su caso: (términos de referencia para el caso de servicios, catálogo de conceptos, planos, programa de obra y modelo de contrato.)

La indicación de que pueden o no subcontratarse partes de la obra pública, en el primer caso, el área responsable deberá describirlos y precisarlos.

Con su respuesta se solicita nos sean devueltos, los anexos al escrito arriba citado: (términos de referencia en su caso, catálogo de conceptos, planos, programa de obra, modelo de contrato debidamente firmados en todas sus hojas), en caso de aceptar nuestra invitación; asimismo (en su caso), deberá indicarnos el nombre y cédula profesional de su

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

representante técnico en la obra y presentar el presupuesto en _____ días naturales, con el importe y análisis de precios unitarios que respalden su propuesta, manifestando los indirectos, financiamiento, utilidad y los cargos adicionales.

Atentamente

_____
Cargo, nombre y firma del servidor público
responsable de la licitación

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

FUNDAMENTO NORMATIVO.-

I.- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**

Artículo 134.- Los recursos económicos de que dispongan el Gobierno Federal y el Gobierno del Distrito Federal, así como sus respectivas administraciones públicas paraestatales, se administrarán con eficiencia, eficacia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

Las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar al estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Estado.

II.- **LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS**

Artículo 2.- Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

I. Secretaría: la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

II. CompraNet: el sistema electrónico de información pública gubernamental sobre obras públicas y servicios relacionados con las mismas, integrado entre otra información, por los programas anuales en la materia, de las dependencias y entidades; el registro único de contratistas; el padrón de testigos sociales; el registro de contratistas sancionados; las convocatorias a la licitación y sus modificaciones; las invitaciones a cuando menos tres personas; las actas de las juntas de aclaraciones, del acto de presentación y apertura de proposiciones y de fallo; los testimonios de los testigos sociales; los datos de los contratos y los convenios modificatorios; las adjudicaciones directas; las resoluciones de la instancia de inconformidad que hayan causado estado, y las notificaciones y avisos correspondientes. Dicho sistema será de consulta gratuita y constituirá un medio por el cual se desarrollarán procedimientos de contratación.

El sistema estará a cargo de la Secretaría de la Función Pública, a través de la unidad administrativa que se determine en su Reglamento, la que establecerá los controles necesarios para garantizar la inalterabilidad y conservación de la información que contenga;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. Dependencias: las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1;

IV. Entidades: las mencionadas en las fracciones IV y V del artículo 1;

V. Tratados: los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos;

VI. Contratista: la persona que celebre contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

VII. Licitante: la persona que participe en cualquier procedimiento de licitación pública, o bien de invitación a cuando menos tres personas;

VIII. Obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura: las obras que tienen por objeto la construcción, ampliación o modificación de bienes inmuebles destinados directamente a la prestación de servicios de comunicaciones, transportes, hidráulico, medio ambiente, turístico, educación, salud y energético;

IX. Proyecto ejecutivo: el conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónicos y de ingeniería de una obra, el catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo;

X. Proyecto arquitectónico: el que define la forma, estilo, distribución y el diseño funcional de una obra. Se expresará por medio de planos, maquetas, perspectivas, dibujos artísticos, entre otros;

CIUDAD DE MÉXICO

XI. Proyecto de ingeniería: el que comprende los planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales y particulares aplicables, así como plantas, alzados, secciones y detalle, que permitan llevar a cabo una obra civil, eléctrica, mecánica o de cualquier otra especialidad, y

XII. Entidades federativas: los Estados de la Federación y el Distrito Federal, conforme al artículo 43 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 3.- Para los efectos de esta Ley, se consideran obras públicas los trabajos que tengan por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles. Asimismo, quedan comprendidos dentro de las obras públicas los siguientes conceptos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Artículo 4.-Para los efectos de esta Ley, se consideran como servicios relacionados con las obras públicas, los trabajos que tengan por objeto concebir, diseñar y calcular los elementos que integran un proyecto de obra pública; las investigaciones, estudios, asesorías y consultorías que se vinculen con las acciones que regula esta Ley; la dirección o supervisión de la ejecución de las obras y los estudios que tengan por objeto rehabilitar, corregir o incrementar la eficiencia de las instalaciones. Asimismo, quedan comprendidos dentro de los servicios relacionados con las obras públicas los siguientes conceptos:

V. Los trabajos de coordinación, supervisión y control de obra; de laboratorio de análisis y control de calidad; de laboratorio de geotecnia, de resistencia de materiales y radiografías industriales; de preparación de especificaciones de construcción, presupuestación o la elaboración de cualquier otro documento o trabajo para la adjudicación del contrato de obra correspondiente;

Artículo 11.- Corresponde a las dependencias y entidades llevar a cabo los procedimientos para contratar y ejecutar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas, por lo que en ningún caso se podrán contratar servicios para que por su cuenta y orden se contraten las obras o servicios de que se trate.

Artículo 15.- (.. .)

Los actos, contratos y convenios que las dependencias y entidades realicen o celebren en contravención a lo dispuesto por esta Ley, serán nulos previa determinación de la autoridad competente.

Artículo 19.- (.. .)

Las dependencias y entidades, cuando sea el caso, previamente a la realización de los trabajos, deberán tramitar y obtener de las autoridades competentes los dictámenes, permisos, licencias, derechos de bancos de materiales, así como la propiedad o los derechos de propiedad incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles sobre los cuales se ejecutarán las obras públicas. En las bases de licitación se precisarán, en su caso, aquellos trámites que corresponderá realizar al contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 24.- Las dependencias y entidades bajo su responsabilidad, podrán convocar, adjudicar o contratar obras y servicios relacionados con las mismas, con cargo a su presupuesto autorizado y sujetándose al calendario de gasto correspondiente.

En casos excepcionales, previo a la autorización de su presupuesto, las dependencias y entidades podrán solicitar a la Secretaría su aprobación para convocar, adjudicar y formalizar contratos cuya vigencia inicie en el ejercicio fiscal siguiente de aquél en el que se formalizan. Los referidos contratos estarán sujetos a la disponibilidad presupuestaria del año en el que se prevé el inicio de su vigencia, por lo que sus efectos estarán condicionados a la existencia de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

recursos presupuestarios respectivos, sin que la no realización de la referida condición suspensiva origine responsabilidad alguna para las partes. Cualquier pacto en contrario a lo dispuesto en este párrafo se considerará nulo.

Para la realización de obras públicas se requerirá contar con los estudios y proyectos, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución totalmente terminados, o bien, en el caso de obras públicas de gran complejidad, con un avance en su desarrollo que permita a los licitantes preparar una proposición solvente y ejecutar los trabajos hasta su conclusión en forma ininterrumpida, en concordancia con el programa de ejecución convenido. Se exceptúa de lo anterior los casos a que se refieren las fracciones II, V y VIII, salvo los trabajos de mantenimiento, del artículo 42 de esta Ley.

Lo dispuesto en el párrafo anterior, será de la responsabilidad de los servidores públicos que autoricen el proyecto ejecutivo.

Artículo 25.- Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades, atendiendo a la cantidad de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que realicen, deberán establecer comités de obras públicas, para los casos que establece esta Ley, los cuales tendrán como mínimo las siguientes funciones:

I. Revisar el programa y el presupuesto de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como sus modificaciones, y formular las observaciones y recomendaciones convenientes;

II. Dictaminar los proyectos de políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que le presenten, así como someterlas a la consideración del titular de la dependencia o el órgano de gobierno de las entidades; en su caso, autorizar los supuestos no previstos en las mismas;

III. Dictaminar, previamente a la iniciación del procedimiento, sobre la procedencia de no celebrar licitaciones públicas por encontrarse en alguno de los supuestos de excepción previstos en el artículo 42 de esta Ley;

IV. Autorizar, cuando se justifique, la creación de subcomités de obras públicas, así como aprobar la integración y funcionamiento de los mismos;

V. Elaborar y aprobar el manual de integración y funcionamiento del comité, en el cual se deberán considerar cuando menos las siguientes bases:

a) Será presidido por el Oficial Mayor o equivalente;

b) Los vocales titulares deberán tener un nivel jerárquico mínimo de director general o equivalente;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) El número total de miembros del Comité deberá ser impar, quienes invariablemente deberán emitir su voto en cada uno de los asuntos que se sometan a su consideración;

d) El área jurídica y el órgano interno de control de la dependencia o entidad, deberán asistir a las sesiones del Comité, como asesor, con voz pero sin voto, debiendo pronunciarse de manera razonada en los asuntos que conozca el Comité. Los asesores titulares no podrán tener un nivel jerárquico inferior al de director general o equivalente, y

e) El Comité deberá dictaminar en la misma sesión los asuntos que se presenten a su consideración; el Reglamento de esta Ley establecerá las bases conforme a las cuales los comités podrán de manera excepcional dictaminar los asuntos en una siguiente sesión.

Los integrantes del Comité con derecho a voz y voto, así como los asesores del mismo, podrán designar por escrito a sus respectivos suplentes, los que no deberán tener un nivel jerárquico inferior a director de área;

VI. Coadyuvar al cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, y

VII. Analizar trimestralmente el informe de la conclusión y resultados generales de las contrataciones que se realicen y, en su caso, recomendar las medidas necesarias para verificar que el programa y presupuesto de obras y servicios se ejecuten en tiempo y forma, así como proponer medidas tendientes a mejorar o corregir sus procesos de contratación y ejecución.

Los titulares de las dependencias podrán autorizar la creación de comités en órganos desconcentrados, cuando la cantidad y monto de sus operaciones o las características de sus funciones así lo justifiquen.

La Secretaría de la Función Pública podrá participar como asesor en los Comités y subcomités a que se refiere este artículo, pronunciándose de manera razonada al emitir sus opiniones

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 26.- Las dependencias y entidades podrán realizar las obras públicas y servicios relacionados con las mismas por alguna de las dos formas siguientes:

I. Por contrato, o

II. Por administración directa.

Artículo 27.- Las dependencias y entidades seleccionarán de entre los procedimientos que a continuación se señalan, aquél que de acuerdo con la naturaleza de la contratación asegure al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. Licitación pública;

II. Invitación a cuando menos tres personas, o

III. Adjudicación directa.

Los contratos de obras públicas y los servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

Las condiciones contenidas en la convocatoria a la licitación e invitación a cuando menos tres personas y en las proposiciones presentadas por los licitantes no podrán ser negociadas, sin perjuicio de que la convocante pueda solicitar a los licitantes aclaraciones o información adicional en los términos del artículo 38 de esta Ley**.**

La licitación pública se inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de la invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la emisión del fallo y la firma del contrato o en su caso con la cancelación del procedimiento respectivo.

Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

A los actos del procedimiento de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas, podrá asistir cualquier persona en calidad de observador, bajo la condición de registrar su asistencia y abstenerse de intervenir en cualquier forma en los mismos.

La Secretaría de Economía, mediante reglas de carácter general y tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Función Pública, determinará los criterios para la aplicación de las reservas, mecanismos de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

Artículo 27 Bis. En las licitaciones públicas, cuyo monto rebase el equivalente a diez millones de días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal y en aquellos casos que determine la Secretaría de la Función Pública atendiendo al impacto que la contratación tenga en los programas sustantivos de la dependencia o entidad, participarán testigos sociales conforme a lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Diversas

I. La Secretaría de la Función Pública tendrá a su cargo el padrón público de testigos sociales, quienes participarán en todas las etapas de los procedimientos de licitación pública, a los que se refiere esta Ley, con voz y emitirán un testimonio final que incluirá sus observaciones y en su caso recomendaciones, mismo que tendrá difusión en la página electrónica de cada dependencia o entidad, en CompraNet y se integrará al expediente respectivo.

II. Los testigos sociales serán seleccionados mediante convocatoria pública, emitida por la Secretaría de la Función Pública.

III. La Secretaría de la Función Pública, acreditará como testigos sociales a aquéllas personas que cumplan con los siguientes requisitos:

a) Ser ciudadano mexicano en ejercicio de sus derechos o extranjero cuya condición migratoria permita la función a desarrollar;

b) Cuando se trate de una organización no gubernamental, acreditar que se encuentra constituida conforme a las disposiciones legales aplicables y que no persigue fines de lucro;

c) No haber sido sentenciado con pena privativa de libertad;

d) No ser servidor público en activo en México y/o en el extranjero. Asimismo, no haber sido servidor público Federal o de una Entidad Federativa durante al menos un año previo a la fecha en que se presente su solicitud para ser acreditado;

e) No haber sido sancionado como servidor público ya sea Federal, estatal, municipal o por autoridad competente en el extranjero;

f) Presentar currículo en el que se acrediten los grados académicos, la especialidad correspondiente, la experiencia laboral y, en su caso, docente, así como los reconocimientos que haya recibido a nivel académico y profesional;

CIUDAD DE MÉXICO

g) Asistir a los cursos de capacitación que imparte la Secretaría de la Función Pública sobre esta Ley y Tratados, y

h) Presentar manifestación escrita bajo protesta de decir verdad que se abstendrá de participar en contrataciones en las que pudiese existir conflicto de intereses, ya sea porque los licitantes o los servidores públicos que intervienen en las mismas tienen vinculación académica, de negocios o familiar.

IV. Los testigos sociales tendrán las funciones siguientes:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Proponer a las dependencias, entidades y a la Secretaría de la Función Pública mejoras para fortalecer la transparencia, imparcialidad y las disposiciones legales en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas;

b) Dar seguimiento al establecimiento de las acciones que se recomendaron derivadas de su participación en las contrataciones, y

c) Emitir al final de su participación el testimonio correspondiente del cual entregarán un ejemplar a la Secretaría de la Función Pública. Dicho testimonio deberá ser publicado dentro de los diez días naturales siguientes a su participación en la página de Internet de la dependencia o entidad que corresponda.

En caso de que el testigo social detecte irregularidades en los procedimientos de contratación, deberá remitir su testimonio al área de quejas del órgano interno de control de la dependencia o entidad convocante y/o a la Comisión de Vigilancia de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión.

Se podrá exceptuar la participación de los testigos sociales en aquéllos casos en que los procedimientos de contrataciones contengan información clasificada como reservada que pongan en riesgo la seguridad nacional, pública o la defensa nacional en los términos de las disposiciones legales aplicables.

El Reglamento de esta Ley especificará los montos de la contraprestación al testigo social en función de la importancia y del presupuesto asignado a la contratación.

Artículo 28.- En las licitaciones públicas se podrán utilizar medios electrónicos, conforme a las disposiciones administrativas que emita la Secretaría de la Función Pública. Lo anterior, sin perjuicio de que los licitantes puedan optar por presentar sus proposiciones por escrito durante el acto de presentación y apertura de proposiciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso de que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

En el caso que los licitantes opten por el uso de dichos medios para enviar sus proposiciones, ello no limita que participen en los diferentes actos derivados de las licitaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La Secretaría de la Función Pública operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen las dependencias, entidades o los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

La Secretaría de la Función Pública podrá aceptar la certificación o identificación electrónica que otorguen las dependencias y entidades, las entidades federativas, municipios y los entes públicos de unas y otros, así como terceros facultados por autoridad competente en la materia, cuando los sistemas de certificación empleados se ajusten a las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

El sobre que contenga la proposición de los licitantes deberá entregarse en la forma y medios que prevea la convocatoria a la licitación.

Artículo 30. El carácter de las licitaciones públicas, será:

I. Nacional, en la cual únicamente puedan participar personas de nacionalidad mexicana, por encontrarse debajo de los umbrales previstos en los tratados, o cuando habiéndose rebasado estos, se haya realizado la reserva correspondiente;

II. Internacional bajo la cobertura de tratados, cuando resulte obligatorio conforme a lo establecido en los mismos y en la que sólo podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros de países con los que el nuestro tenga celebrado un tratado de libre comercio con capítulo de compras gubernamentales, o

III. Internacional abierta, en la que podrán participar licitantes mexicanos y extranjeros, cualquiera que sea su nacionalidad, aún sin que nuestro país tenga celebrados tratados de libre comercio con su país de origen, cuando:

a) Previa investigación que realice la dependencia o entidad convocante, los contratistas nacionales no cuenten con la capacidad para la ejecución de los trabajos o sea conveniente en términos de precio;

b) Habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presenten proposiciones, y

c) Así se estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al Gobierno Federal o con su aval.

En el caso de las licitaciones a que se refiere esta fracción, deberá negarse la participación a extranjeros cuando su país no conceda un trato recíproco a los licitantes, contratistas, bienes o servicios mexicanos.

En las licitaciones públicas, podrá requerirse la incorporación de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente nacional, por el porcentaje del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

valor de los trabajos que determine la convocante. Asimismo, deberá incorporarse por lo menos treinta por ciento de mano de obra nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales.

Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;

II. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;

III. La descripción general de la obra o del servicio y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos;

IV. Los porcentajes, forma y términos de los anticipos que, en su caso, se otorgarán;

V. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;

VI. Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago, así como el mecanismo y periodos de revisión;

VII. Las condiciones de pago de acuerdo al tipo de contrato a celebrar;

VIII. La indicación de que, en su caso, las proposiciones podrán presentarse a través de medios electrónicos, precisando los términos y condiciones para ello;

IX. Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquel en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones.

X. La fecha, hora y lugar de la primera junta de aclaraciones a la convocatoria de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras

XI. Las fechas, horas y lugares de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;

XII. El señalamiento de que para intervenir en el acto de presentación y apertura de proposiciones bastará que los licitantes presenten un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica;

XIII. La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal y personalidad jurídica, para efectos de la suscripción de las proposiciones y, en su caso, firma del contrato. Asimismo, la indicación de que el licitante deberá proporcionar una dirección de correo electrónico, en caso de contar con él;

XIV. La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos de los artículos 51 y 78 de esta Ley;

XV. La indicación de que las personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 51 de esta Ley, que pretendan participar en el procedimiento de contratación para la ejecución de una obra, manifiesten bajo protesta de decir verdad que los estudios, planes o programas que previamente hayan realizado, incluyen supuestos, especificaciones e información verídicos y se ajustan a los requerimientos reales de la obra a ejecutar, así como que, en su caso, consideran costos estimados apegados a las condiciones del mercado;

En el caso de que la manifestación se haya realizado con falsedad, se sancionará al licitante conforme al Título Sexto de esta Ley;

XVI. La forma en que los licitantes acreditarán su experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

CIUDAD DE MÉXICO

XVII. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto;

XVIII. Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XIX. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes;

XX. En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;

XXI. Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse;

XXII. Criterios claros y detallados para la evaluación de las proposiciones y la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

XXIII. Señalamiento de las causas expresas de desechamiento, que afecten directamente la solvencia de las proposiciones, entre las que se incluirá la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;

XXIV. Porcentaje, forma y términos de las garantías que deban otorgarse;

XXVI. La indicación de que el licitante ganador que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 78 de esta Ley;

XXVII. El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

XXVIII. Atendiendo al tipo de contrato, la información necesaria para que los licitantes integren sus proposiciones técnica y económica. En caso de que exista información que no pueda ser proporcionada a través de CompraNet, la indicación de que la misma estará a disposición de los interesados en el domicilio que se señale por la convocante;

XXIX. La relación de documentos que los licitantes deberán integrar a sus proposiciones, atendiendo al tipo de contrato, así como a las características, magnitud y complejidad de los trabajos.

XXX. El domicilio de las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o de los gobiernos de las entidades federativas, o en su caso el medio electrónico en que podrán presentarse inconformidades, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 84 de la presente Ley;

XXXI. Precisar que será requisito el que los licitantes presenten una declaración de integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, y

XXXII. Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, precisando cómo serán utilizados en la evaluación.

Para la participación, adjudicación o contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas no podrán establecerse requisitos que tengan por objeto o efecto limitar el proceso de competencia y libre concurrencia. En ningún caso se deberán establecer requisitos o condiciones imposibles de cumplir. La dependencia o entidad convocante tomará en cuenta las recomendaciones previas que, en su caso, emita la Comisión Federal de Competencia, en términos de la Ley Federal de Competencia Económica.

Previo a la publicación de la convocatoria a la licitación pública cuyo presupuesto estimado de contratación sea superior a diez mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, el proyecto de convocatoria deberá ser difundido a través de CompraNet, al menos durante diez días hábiles, lapso durante el cual éstas recibirán los comentarios pertinentes en la dirección electrónica que para tal fin se señale.

En los casos de licitaciones cuyo monto sea inferior al señalado en el párrafo que antecede, la publicación previa de las convocatorias será opcional para las dependencias y entidades.

Los comentarios y opiniones que se reciban al proyecto de convocatoria, serán analizados por las dependencias y entidades a efecto de, en su caso, considerarlas para enriquecer el proyecto.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 32. La publicación de la convocatoria a la licitación pública se realizará a través de CompraNet y su obtención será gratuita. Además, simultáneamente se enviará para su publicación en el Diario Oficial de la Federación, un resumen de la convocatoria a la licitación que deberá contener, entre otros elementos, el objeto de la licitación, el volumen de obra, el número de licitación, las fechas previstas para llevar a cabo el procedimiento de contratación y cuando se publicó en CompraNet y, asimismo, la convocante pondrá a disposición de los licitantes copia del texto de la convocatoria.

Artículo 33. El plazo para la presentación y apertura de proposiciones de las licitaciones internacionales no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en CompraNet.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas debidamente acreditadas en el expediente por el área solicitante de los trabajos, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

La determinación de estos plazos y sus cambios, deberán ser acordes con la planeación y programación previamente establecida.

Artículo 36. La entrega de proposiciones se hará en sobre cerrado. La documentación distinta a la propuesta técnica y económica podrá entregarse, a elección del licitante, dentro o fuera de dicho sobre. En el caso de las proposiciones presentadas a través de CompraNet, los sobres serán generados mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información de tal forma que sean inviolables, conforme a las disposiciones técnicas que al efecto establezca la Secretaría de la Función Pública.

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente proposiciones sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos, en la proposición y en el contrato se establezcan con precisión y a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de los trabajos que cada persona se obligará a ejecutar, así como la manera en que se exigiría el cumplimiento de las obligaciones. En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas, ya sea autógrafamente o por los medios de identificación electrónica autorizados por la Secretaría de la Función Pública.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando la proposición ganadora de la licitación haya sido presentada en forma conjunta, el contrato deberá ser firmado por el representante legal de cada una de las personas participantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantengan en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

Los actos, contratos, convenios o combinaciones que lleven a cabo los licitantes en cualquier etapa del procedimiento de licitación deberán apegarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Competencia Económica en materia de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

prácticas monopólicas y concentraciones, sin perjuicio de que las dependencias y entidades determinarán los requisitos, características y condiciones de los mismos en el ámbito de sus atribuciones. Cualquier licitante o el convocante podrá hacer del conocimiento de la Comisión Federal de Competencia, hechos materia de la citada Ley, para que resuelva lo conducente.

Para facilitar los procedimientos de contratación, las convocantes deberán efectuar revisiones preliminares respecto de la especialidad, experiencia y capacidad de los interesados, y cerciorarse de su inscripción en el registro único de contratistas a que se refiere el artículo 74 Bis de esta Ley, así como de la documentación distinta a la propuesta técnica y económica, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de esta Ley. En ningún caso se podrá impedir el acceso a quienes no se encuentren inscritos en dicho registro, por lo que los licitantes interesados podrán presentar sus proposiciones directamente en el acto de presentación y apertura de las mismas.

En todos los casos, se deberá preferir la especialidad, experiencia y capacidad técnica de los interesados, así como a aquellos contratistas que tengan un historial de cumplimiento satisfactorio de los contratos sujetos a esta Ley. De igual manera, este criterio será aplicable a los licitantes que presenten proposiciones conjuntas.

Artículo 37. El acto de presentación y apertura de proposiciones se llevará a cabo en el día, lugar y hora previstos en la convocatoria a la licitación, conforme a lo siguiente:

I. Una vez recibidas las proposiciones en sobre cerrado, se procederá a su apertura, haciéndose constar la documentación presentada, sin que ello implique la evaluación de su contenido;

II. De entre los licitantes que hayan asistido, éstos elegirán a uno, que en forma conjunta con el servidor público que la dependencia o entidad designe, rubricarán las partes de las proposiciones que previamente haya determinado la convocante en la convocatoria a la licitación, las que para estos efectos constarán documentalmente, y

III. Se levantará acta que servirá de constancia de la celebración del acto de presentación y apertura de las proposiciones, en la que se harán constar el importe de cada una de ellas; se señalará lugar, fecha y hora en que **se** dará a conocer el fallo de la licitación, fecha que deberá quedar comprendida dentro de los treinta días naturales siguientes a la establecida para este acto y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de treinta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo.

Artículo 38. Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

determinar la solvencia de las proposiciones, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.

Atendiendo a las características de cada obra o servicio, se podrá determinar la conveniencia de utilizar el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones. En los procedimientos en que se opte por la utilización de dicho mecanismo se deberá establecer una ponderación para las personas con discapacidad o la empresa que cuente con trabajadores con discapacidad cuando menos en un cinco por ciento de la totalidad de su planta de empleados, cuya alta en el régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social se haya dado con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones, misma que se comprobará con el aviso de alta correspondiente.

Las condiciones que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, o deficiencia en su contenido no afecte la solvencia de las proposiciones, no serán objeto de evaluación, y se tendrán por no establecidas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus proposiciones.

Cuando el área convocante tenga necesidad de solicitar al licitante las aclaraciones pertinentes, o aportar información adicional para realizar la correcta evaluación de las proposiciones, dicha comunicación se realizará según lo indicado por el Reglamento de esta Ley, siempre y cuando no implique alteración alguna a la parte técnica o económica de su proposición.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

CIUDAD DE MÉXICO

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

En las licitaciones públicas que cuenten con la participación de un testigo social, éste invariablemente deberá ser invitado al mismo. Igualmente será convocado un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 41.- En los supuestos que prevé el siguiente artículo, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa.

La selección del procedimiento de excepción que realicen las dependencias y entidades deberá fundarse y motivarse, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que resulten procedentes para obtener las mejores condiciones para el Estado. El acreditamiento del o los criterios en los que se funde; así como la justificación de las razones en las que se sustente el ejercicio de la opción, deberán constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos.

En cualquier supuesto se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar.

En estos casos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos, a más tardar el día último hábil de cada mes, enviará al órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate, un Informe relativo a los contratos formalizados durante el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del escrito aludido en este artículo y de un dictamen en el que se hará constar el análisis de la o las proposiciones y las razones para la adjudicación del contrato. No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo del artículo 42 fracción IV de esta Ley.

A los procedimientos de contratación de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa, le será aplicable el carácter a que hacen referencia las fracciones I, II y III del artículo 30 de la presente Ley.

Artículo 42.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:

I. El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, el licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;

II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de caso fortuito o de fuerza mayor;

III. Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, debidamente justificados;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Se realicen con fines exclusivamente militares o para la armada, o su contratación mediante licitación pública ponga en riesgo la seguridad nacional o la seguridad pública, en los términos de las leyes de la materia;

V. Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible ejecutar los trabajos mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla;

VI. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al contratista que hubiere resultado ganador en una licitación. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento. Tratándose de procedimientos de contratación en los que se hayan considerado puntos y porcentajes como método para la evaluación de las proposiciones, se podrá adjudicar a la proposición que siga en calificación a la del ganador;

VII. Se haya declarado desierta una licitación pública, siempre que se mantengan los requisitos establecidos en la convocatoria a la licitación cuyo incumplimiento haya sido considerado como causa de desechamiento porque afecta directamente la solvencia de las proposiciones;

VIII. Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución;

IX. Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada, y que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deban realizarse los trabajos, ya sea como personas físicas o morales;

CIUDAD DE MÉXICO

IX. Se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados

X. por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma, sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico, o

XI. Se trate de servicios de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones o capacitación**,** relacionados con obras públicas, debiendo aplicar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, entre las que se incluirán instituciones públicas y privadas de educación superior y centros públicos de investigación.

Sólo podrá autorizarse la contratación mediante adjudicación directa, cuando la información que se tenga que proporcionar a los licitantes, para

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

la elaboración de su proposición, se encuentre reservada en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;

XII. Se acepte la ejecución de los trabajos a título de dación en pago, en los términos de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación.

XIII. Cuando se acredite la celebración de una alianza estratégica que lleven a cabo las dependencias y entidades con personas físicas o morales dedicadas a la ingeniería, la investigación y a la transferencia y desarrollo de tecnología, a fin de aplicar las innovaciones tecnológicas en la Infraestructura nacional, y

XIV. Se trate de servicios que tengan por objeto elaborar o concluir los estudios, planes o programas necesarios que permitan la realización de la licitación pública para la ejecución de las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, siempre y cuando el precio de los mismos no sea mayor al cuatro por ciento del monto total del proyecto cuya ejecución se pretenda licitar, o bien, al monto de cuarenta millones de pesos, lo que resulte menor, debiéndose adjudicar directamente el contrato respectivo.

Para la determinación de los precios a que se refiere el párrafo anterior, las dependencias y entidades observarán los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

Para los supuestos previstos en esta fracción, la información no podrá ser reservada y será de acceso general, desde el inicio de la propuesta del proyecto y hasta la conclusión de la realización del mismo, pero siempre en apego a las disposiciones legales aplicables en materia de transparencia y acceso a la información pública.

Tratándose de las fracciones II, IV, V, VI y VII de este artículo, no será necesario contar con el dictamen previo de excepción a la licitación pública del Comité de Obras Públicas, por lo que en estos casos, el área responsable de la contratación en la dependencia o entidad respectiva deberá informar al propio Comité, una vez que se concluya el procedimiento de contratación correspondiente; lo anterior, sin perjuicio de que el área responsable de las contrataciones pueda someter previamente a dictamen del Comité los citados casos de excepción a la licitación pública.

Artículo 43. Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada contrato no exceda de los montos máximos que al efecto se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que los contratos no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

licitación pública a que se refiere este artículo. Lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de esta Ley resultará aplicable a la contratación mediante los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa que se fundamenten en este artículo.

La suma de los montos de los contratos que se realicen al amparo de este artículo no podrá exceder del treinta por ciento del presupuesto autorizado a las dependencias y entidades para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas en cada ejercicio presupuestario. La contratación deberá ajustarse a los límites establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al indicado en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control. Esta facultad podrá delegarse en el oficial mayor o su equivalente en las dependencias o entidades.

Artículo 44.- El procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, se sujetará a lo siguiente:

I. Difundir la invitación en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad;

II. El acto de presentación y apertura de proposiciones podrá hacerse sin la presencia de los correspondientes licitantes, pero invariablemente se invitará a un representante del órgano interno de control en la dependencia o entidad;

III. Para llevar a cabo la adjudicación correspondiente, se deberá contar con un mínimo de tres proposiciones susceptibles de análisis;

IV. En la invitación se indicarán, según las características, complejidad y magnitud de los trabajos, aquellos aspectos contenidos en el artículo 31 de esta Ley que fueren aplicables;

V. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada contrato, atendiendo a las característica, complejidad y magnitud de los trabajos;

VI. Se deroga.

VII. A las demás disposiciones de esta Ley que resulten aplicables a la licitación pública.

En el supuesto de que dos procedimientos de invitación a cuando menos tres personas hayan sido declarados desiertos, o bien uno sólo cuando éste derive de una licitación pública declarada desierta, el titular del área responsable de la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

contratación en la dependencia o entidad podrá adjudicar directamente el contrato, siempre que se mantengan los requisitos establecidos como causas de desechamiento en el procedimiento anterior.

Artículo 47. La notificación del fallo obligará a la dependencia o entidad y a la persona a quien se haya adjudicado, a firmar el contrato, en la fecha, hora y lugar previstos en el propio fallo, o bien en la convocatoria a la licitación pública y en defecto de tales previsiones, dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación. No podrá formalizarse contrato alguno que no se encuentre garantizado de acuerdo con lo dispuesto en la fracción II del artículo 48 de esta Ley.

Si el interesado no firmare el contrato por causas imputables al mismo, en la fecha o plazo establecido en el párrafo anterior, la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente que resulte más conveniente para el Estado, de conformidad con lo asentado en el fallo, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento.

Tratándose de una evaluación de puntos y porcentajes, el contrato podrá adjudicarse a la que le siga en calificación y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación.

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo o cambia las condiciones de la convocatoria de la licitación que motivaron el fallo correspondiente, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, no estará obligado a ejecutar los trabajos. En este supuesto, la dependencia o entidad, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su proposición, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

CIUDAD DE MÉXICO

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacerlo ejecutar por otro; pero, con autorización previa del titular del área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes del contrato o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en las obras. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de los trabajos que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de los trabajos ante la dependencia o entidad.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán ser transferidos por el contratista en favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Fortalecimiento Organizacionales

cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 51.- Las dependencias y entidades se abstendrán de recibir proposiciones o adjudicar contrato alguno en las materias a que se refiere esta Ley, con las personas siguientes:

I. Aquéllas en que el servidor público que intervenga en cualquier etapa del procedimiento de contratación tenga interés personal, familiar o de negocios, incluyendo aquellas de las que pueda resultar algún beneficio para él, su cónyuge o sus parientes consanguíneos hasta el cuarto grado, por afinidad o civiles, o para terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios, o para socios o sociedades de las que el servidor público o las personas antes referidas formen o hayan formado parte durante los dos años previos a la fecha de celebración del procedimiento de contratación de que se trate;

II. Las que desempeñen un empleo, cargo o comisión en el servicio público, o bien, las sociedades de las que dichas personas formen parte, sin la autorización previa y específica de la Secretaría de la Función Pública;

III. Aquellos contratistas que, por causas imputables a ellos mismos, la dependencia o entidad convocante les hubiere rescindido administrativamente un contrato. Dicho impedimento prevalecerá ante la propia dependencia o entidad convocante durante un año calendario contado a partir de la notificación de la rescisión;

IV. Las que se encuentren inhabilitadas por resolución de la Secretaría de la Función Pública, en los términos del Título Sexto de este ordenamiento y Título Quinto de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público;

V. Aquéllas que hayan sido declaradas o sujetas a concurso mercantil o alguna figura análoga;

VI. Los licitantes que participen en un mismo procedimiento de contratación, que se encuentren vinculados entre sí por algún socio o asociado común.

Se entenderá que es socio o asociado común, aquella persona física o moral que en el mismo procedimiento de contratación es reconocida como tal en las actas constitutivas, estatutos o en sus reformas o modificaciones de dos o más empresas licitantes, por tener una participación accionaria en el capital social, que le otorgue el derecho de intervenir en la toma de decisiones o en la administración de dichas personas morales;

VII. Las que pretendan participar en un procedimiento de contratación y previamente, hayan realizado o se encuentren realizando por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

otro contrato, trabajos de dirección, coordinación y control de obra; preparación de especificaciones de construcción; presupuesto de los trabajos; selección o aprobación de materiales, equipos y procesos, así como la preparación de cualquier documento relacionado directamente con la convocatoria a la licitación, o bien, asesoren o intervengan en cualquier etapa del procedimiento de contratación.

Las personas que hayan realizado, por si o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, en virtud de otro contrato, estudios, planes o programas para la realización de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura en los que se incluyan trabajos de preparación de especificaciones de construcción, presupuesto, selección o aprobación de materiales, equipos o procesos, podrán participar en el procedimiento de licitación pública para la ejecución de los proyectos de infraestructura respectivos, siempre y cuando la información utilizada por dichas personas en los supuestos indicados, sea proporcionada a los demás licitantes;

VIII. Aquéllas que por sí o a través de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial, pretendan ser contratadas para la elaboración de dictámenes, peritajes y avalúos, cuando éstos hayan de ser utilizados para resolver discrepancias derivadas de los contratos en los que dichas personas o empresas sean partes;

IX. Las que hayan utilizado información privilegiada proporcionada indebidamente por servidores públicos o sus familiares por parentesco consanguíneo y por afinidad hasta el cuarto grado, o civil;

X. Las que contraten servicios de asesoría, consultoría y apoyo de cualquier tipo de personas en materia de contrataciones gubernamentales, si se comprueba que todo o parte de las contraprestaciones pagadas al prestador del servicio, a su vez, son recibidas por servidores públicos por sí o por interpósita persona, con independencia de que quienes las reciban tengan o no relación con la contratación, y

XI. Las demás que por cualquier causa se encuentren impedidas para ello por disposición de ley.

El oficial mayor o su equivalente de la dependencia o entidad, deberá llevar el registro, control y difusión de las personas con las que se encuentren impedidas de contratar, el cual será difundido a través de CompraNet.

Artículo 77. Los licitantes o contratistas que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Secretaría de la Función Pública con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Artículo 78. La Secretaría de la Función Pública, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar de manera directa o por interpósita persona en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, a las personas que se encuentren en alguno de los supuestos siguientes:

I. Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante;

II. Los contratistas a los que se les haya rescindido administrativamente un contrato en dos o más dependencias o entidades en un plazo de tres años;

III. Los contratistas que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate, y

IV. Las que proporcionen información falsa o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una solicitud de conciliación o de una inconformidad;

V Los contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción X del artículo 51 de este ordenamiento, y

VI. Aquéllas que se encuentren en el supuesto del segundo párrafo del artículo 92 de esta Ley.

La inhabilitación que imponga no será menor de tres meses ni mayor de cinco años, plazo que comenzará a contarse a partir del día siguiente a la fecha en que la Secretaría de la Función Pública la haga del conocimiento de las dependencias y entidades, mediante la publicación de la circular respectiva en el Diario Oficial de la Federación y en CompraNet.

CIUDAD DE MÉXICO

Si al día en que se cumpla el plazo de inhabilitación a que se refiere el párrafo que antecede el sancionado no ha pagado la multa que hubiere sido impuesta en términos del artículo anterior, la mencionada inhabilitación subsistirá hasta que se realice el pago correspondiente.

Las dependencias y entidades, dentro de los quince días siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Secretaría de la Función Pública la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

III.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 9.- Las políticas, bases y lineamientos en materia de obras y servicios a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 1 de la Ley, sólo deberán prever lo siguiente:

I. Las áreas de la dependencia o entidad que aplicarán las disposiciones previstas en la Ley y el presente

II. Los niveles jerárquicos de los servidores públicos que atenderán y se responsabilizarán de los diversos actos relacionados con los procedimientos de contratación a que hacen referencia la Ley y este Reglamento;

III. La forma en que las dependencias y entidades deberán cumplir con los términos o plazos a que hacen referencia la Ley y este Reglamento, y

IV. Los aspectos que se determinen en los lineamientos generales que emita la Secretaría de la Función Pública.

Las dependencias y entidades divulgarán y mantendrán en forma permanente y actualizada en sus páginas de Internet, las políticas, bases y lineamientos a que se refiere este artículo. Las entidades que no cuenten con la infraestructura técnica necesaria para los efectos señalados, deberán hacerlo a través de la dependencia que funja como su coordinadora de sector.

Artículo 34.- Las dependencias y entidades, al elaborar su convocatoria a la licitación pública, deberán considerar además de los requisitos previstos en el artículo 31 de la Ley, lo siguiente:

I. La presentación de proposiciones por parte de los licitantes debe ser completa, uniforme y ordenada, en atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar, debiendo utilizar los formatos e instructivos elaborados y proporcionados por las dependencias o entidades. En caso de que el licitante presente otros formatos, éstos deberán cumplir con cada uno de los elementos requeridos por las convocantes;

II. Cuando la ejecución de los trabajos comprenda más de un ejercicio fiscal, se deberá indicar el importe asignado, en su caso, para ejercer en el primer ejercicio, así como el origen del mismo;

III. Dividir el catálogo de conceptos en las partidas y subpartidas que se requieran para la realización de los trabajos de acuerdo a sus características, complejidad y magnitud; tratándose de contratos cuya modalidad de pago sea a precio alzado, se deberán indicar las actividades y, en su caso, las sub actividades en que se dividirán los mismos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

IV. Prever la presentación de proposiciones en moneda extranjera, cuando por las características, complejidad y magnitud de las obras o servicios a contratar, los insumos necesariamente sean de procedencia extranjera, así como el mecanismo de ajuste de costos, el cual se determinará en términos de lo dispuesto en el artículo 184 de este Reglamento;

V. Que los requisitos y documentos estén particularizados para cada obra o servicio que se licite;

VI. Precisar que, recibidas las proposiciones en la fecha, hora y lugar establecidos, éstas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto, por lo que deberán considerarse vigentes dentro del procedimiento de licitación pública hasta su conclusión;

VII. En el caso de que la convocante determine recibir propuestas enviadas a través de servicio postal o mensajería, dicha determinación deberá precisarse en la convocatoria a la licitación pública, así como los aspectos a los que se sujetará la recepción de las mismas;

VIII. Los escritos o manifestaciones bajo protesta de decir verdad, que se soliciten como requisito de participación en los procedimientos de contratación, sólo resultarán procedentes si éstos se encuentran previstos en la Ley, en este Reglamento o en los ordenamientos de carácter general aplicables a la Administración Pública Federal. La falta de presentación de dichos documentos en la proposición, será motivo para desecharla, por incumplir las disposiciones jurídicas que los establecen.

Las convocantes verificarán que los documentos a que se refiere el párrafo anterior cumplan con los requisitos solicitados, sin que resulte necesario verificar la veracidad o autenticidad de lo indicado en ellos, para continuar con el procedimiento, sin perjuicio del derecho de las convocantes para realizar dicha verificación en cualquier momento o cuando se prevea en la Ley o en el presente Reglamento, y

CIUDAD DE MÉXICO

IX. Incluir un formato para la verificación de la recepción de los documentos que el licitante entregue en dicho acto, en relación con los documentos requeridos en la convocatoria a la licitación pública, a efecto de facilitar y agilizar la presentación de las proposiciones.

El Proyecto de convocatoria que las dependencias y entidades difundan a través de CompraNet, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 31 de la Ley, se sujetará en lo general a los términos establecidos en este artículo.

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana;

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI. Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes. La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VIII. Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Procedimientos Organizacionales

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

II. Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones; II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, sub actividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, sub actividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

Artículo 46.- Las dependencias y entidades, en atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, podrán solicitar requisitos y documentos adicionales a los señalados en los artículos 31 de la Ley y 44, 45, 61 y 254 de este Reglamento, debiendo señalarse en la convocatoria a la licitación pública la forma en que tales requisitos y documentos serán evaluados. La convocante indicará expresamente en la convocatoria a la licitación pública los requisitos cuyo incumplimiento será motivo de desechamiento de la proposición, por afectar su solvencia.

Sólo serán objeto de evaluación aquellos requisitos legales, técnicos y económicos solicitados por las convocantes que tengan por objeto determinar la solvencia de las proposiciones y respecto de los cuales se haya establecido expresamente su forma de evaluación.

Artículo 73.- El documento suscrito por el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos señalado en el segundo párrafo del artículo 41 de la Ley, que se someta a consideración del Comité o cuando no exista éste, del titular de la dependencia o entidad o, en su caso, del Oficial Mayor o equivalente, deberá contener como mínimo la información que a continuación se indica en el orden siguiente:

I. La descripción de las obras o servicios que se pretendan contratar, las especificaciones o datos técnicos de los mismos, así como la información considerada conveniente por el Área requirente o el Área técnica, para explicar el alcance y objeto de la contratación;

II. Los plazos para la ejecución de las obras o servicios;

III. El resultado de la investigación de mercado que soporte el procedimiento de contratación propuesto;

IV. El procedimiento de contratación propuesto, fundando el supuesto de excepción que resulte procedente para llevar a cabo la invitación a cuando menos tres personas o la adjudicación directa y motivando la propuesta mediante la descripción clara de las razones en que se sustente la misma;

V. El monto estimado de la contratación y la forma de pago propuesta;

VI. En caso de que se cuente con la información, los nombres de las personas propuestas para la invitación a cuando menos tres personas o la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Estructuras Organizacionales

adjudicación directa, detallando sus datos generales, capacidad técnica y experiencia. Tratándose de adjudicaciones directas que se sustenten en los supuestos a que se refieren las fracciones I, VI, X, XI, segundo párrafo, XII, XIII y XIV del artículo 42 de la Ley, se deberá asentar invariablemente la información señalada en esta fracción;

VII. La acreditación del o los criterios a que se refiere el segundo párrafo del artículo 41 de la Ley, en que se funde y motive la selección del procedimiento de excepción, según las circunstancias que concurran en cada caso, y

VIII. El lugar y fecha de emisión.

Al documento a que se refiere este artículo se deberá acompañar la solicitud de contratación, acreditando la existencia de recursos para iniciar el procedimiento de contratación, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 24 de la Ley y el artículo 18 del presente Reglamento.

El contenido del dictamen a que se refiere el penúltimo párrafo del artículo 41 de la Ley contendrá como mínimo lo dispuesto en el presente artículo, además de mencionar el análisis de la o las proposiciones y las razones para la adjudicación del contrato.

En el documento que prevé el primer párrafo de este artículo se deberá adicionar un punto en el que se precise que el titular del Área responsable de la contratación en los supuestos señalados en las fracciones VI y VII del artículo 42 de la Ley, o el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos, en los supuestos de las fracciones II, IV y V de dicho artículo, dictamina como procedente el procedimiento de contratación que se autoriza y la no celebración de la licitación pública.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 75.- Cuando en las dependencias y entidades existan áreas que por sí mismas realicen contrataciones, la ubicación en los rangos de los montos máximos a que hace referencia el artículo 43 de la Ley se determinará en función del recurso total autorizado que la dependencia o entidad de que se trate asigne a cada área para la realización de obras y servicios.

Para efectos del primer párrafo del artículo 43 de la Ley, se considerará que existe fraccionamiento de las operaciones cuando se presenten las siguientes circunstancias:

I. Todas estén fundadas en el artículo 43 de la Ley y la suma de sus importes superen el monto máximo indicado en el Presupuesto de Egresos de la Federación para cada procedimiento de excepción;

II. Los trabajos objeto de las contrataciones se refieran a la misma obra o proyecto. Lo anterior no resultará aplicable en los casos en que el Área

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

responsable de la contratación, justifique técnicamente la conveniencia de contratar por especialidad;

III. El Área responsable de la contratación o el Área requirente pudieron prever las contrataciones de las obras o servicios en un solo procedimiento, sin que se haya realizado de esta forma;

IV. Las operaciones se realicen en un solo ejercicio fiscal, y

V. Las solicitudes de contratación se hayan hecho por la misma Área requirente y el Área responsable de la contratación sea la misma, o bien, el Área requirente sea la misma y el Área responsable de la contratación sea diferente.

Artículo 77.- En todo lo no previsto para los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas, les serán aplicables, en lo procedente, las disposiciones que prevé este Reglamento para la licitación pública.

Para efectos de lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de la Ley, la selección de participantes podrá hacerse de entre los contratistas que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas y los supuestos señalados en dicho artículo podrán acreditarse con la información contenida en el citado registro referente a la experiencia, especialidad, capacidad técnica e historial de cumplimiento respecto de contratos que los contratistas de que se trate tengan celebrados con las dependencias o entidades, así como si su domicilio se encuentra cerca de la zona donde se pretenden ejecutar los trabajos o prestar los servicios.

La inasistencia del representante invitado del órgano interno de control al acto de presentación y apertura de proposiciones, no será impedimento para continuar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, siendo opcional para los licitantes su asistencia al acto.

CIUDAD DE MÉXICO

La difusión en CompraNet y en la página de Internet de la dependencia o entidad de las invitaciones a cuando menos tres personas a que hace referencia la fracción I del artículo 44 de la Ley, deberá realizarse el mismo día en que se entregue la última invitación y estará disponible hasta el día en que se emita el fallo correspondiente. La referida difusión es de carácter informativo, por lo que solamente podrán participar en el procedimiento de contratación aquéllas personas que hayan sido invitadas por la dependencia o entidad.

Las proposiciones a que se refiere la fracción III del artículo 44 de la Ley serán aquéllas que reciba la convocante en el acto de presentación y apertura de proposiciones, debiendo ser como mínimo tres, independientemente de que al efectuar la evaluación de las mismas sólo una o dos de ellas cumplan con lo requerido en la invitación a cuando menos tres personas. Asimismo, se emitirá el fallo conforme a lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cuando la convocante opte por no realizar junta de aclaraciones, en la invitación a cuando menos tres personas deberá indicarse la forma y términos en que podrán solicitarse las aclaraciones respectivas, de cuyas respuestas deberá informarse tanto al solicitante como al resto de los invitados.

No resulta aplicable a los procedimientos previstos en este artículo la presentación de propuestas conjuntas, salvo que la convocante lo estime conveniente para fomentar la participación de las MIPYMES, o bien, por necesidades técnicas para obtener proposiciones en forma integral, en cuyo caso se deberá considerar, en lo aplicable, lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 36 de la Ley y por el artículo 47 de este Reglamento.

Artículo 90.- Las dependencias y entidades podrán reducir el porcentaje de la garantía de cumplimiento cuando el contratista cuente con antecedentes de cumplimiento favorables en los términos previstos en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley y en los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública, con base en la información actualizada que se encuentre en el registro único de contratistas, tales como no estar sancionado por la Secretaría de la Función Pública en los últimos cinco años; que no se le haya rescindido contrato alguno en el mismo periodo, o que no se le haya hecho efectiva alguna garantía.

En los casos señalados en el párrafo anterior, el monto máximo para la aplicación de penas convencionales se calculará considerando el monto de la garantía de cumplimiento establecido en el contrato, sin tomar en cuenta el porcentaje de reducción que se le hubiere aplicado a dicha garantía.

Tratándose de los procedimientos de contratación en los que se exceptúe la presentación de garantía de cumplimiento de contrato en los términos de la Ley, en la invitación a cuando menos a tres personas o en la solicitud de cotización se indicará que en las proposiciones o cotizaciones no se deberán incluir los costos por dicho concepto.

CIUDAD DE MÉXICO

En el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, el monto máximo de las penas convencionales por atraso será del veinte por ciento del monto del contrato, salvo cuando se trate de licitantes que se ubiquen en el supuesto señalado en la fracción IX del artículo 42 de la Ley, caso en el cual el monto máximo de las penas convencionales será del diez por ciento.

Si en los supuestos a que se refiere el artículo 45 Bis de la Ley la ejecución de los trabajos concluye antes de la formalización del contrato correspondiente, no se solicitará la presentación de la garantía de cumplimiento ni la incorporación de cláusulas penales; sin embargo, deberá exigirse la garantía de los defectos, vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad en términos del artículo 66 de la Ley.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Las dependencias y entidades considerarán la posibilidad de que las garantías de cumplimiento, de anticipo o por vicios ocultos se entreguen por medios electrónicos, siempre que las disposiciones jurídicas aplicables permitan la constitución de garantías por dichos medios.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 92 de este Reglamento, las dependencias y entidades, una vez cumplidas las obligaciones del contratista a su satisfacción y entregada la garantía a que se refieren los párrafos primero y segundo del artículo 66 de la Ley, procederán inmediatamente a través del servidor público facultado, a levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones derivados del contrato, a efecto de que se inicien los trámites para la cancelación de la garantía de cumplimiento del contrato. Igual obligación tendrán las dependencias y entidades para la garantía correspondiente a los anticipos, cuando éstos se encuentren totalmente amortizados.

Las dependencias que lleven a cabo la cancelación de garantías deberán comunicarlo a la Tesorería de la Federación dentro de los quince días hábiles siguientes a la cancelación.

IV.- LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS DE LOS SERVIDORES PÚBLICOS

Articulo 47.- En todas las cuestiones relativas al procedimiento no previstas en los Títulos Segundo y Tercero de la Ley, así como en la apreciación de las pruebas, se observarán las disposiciones del Código Federal de Procedimientos Civiles.

Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos y del Código Penal Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 2009

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo Tercero.- Se reforma el artículo 40 segundo párrafo y se adiciona el artículo 17 Bis de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, para quedar como sigue:

….

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Decreto entrará en vigor a los treinta días naturales siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo las disposiciones que para su aplicación requieran de las modificaciones al sistema electrónico CompraNet a que se refiere el artículo Décimo transitorio del presente Decreto.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo dispuesto por el presente Decreto.

TERCERO. En tanto se expidan las reformas correspondientes al Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y al Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como las demás disposiciones administrativas derivadas de este Decreto, se continuarán aplicando los reglamentos de dichas leyes y disposiciones administrativas vigentes en la materia, en lo que no se opongan al presente Decreto.

CUARTO. La Secretaría de la Función Pública realizará cada año una evaluación para determinar el incremento de la cobertura de participación de los testigos sociales a que se refieren los artículos 26 Ter de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 27 Bis de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Asimismo, esa Secretaría instrumentará medidas con el propósito de ampliar dicha cobertura para garantizar, en un plazo de diez años a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la cobertura total de testigos sociales en la contratación pública.

QUINTO. Para la adecuada aplicación del criterio de evaluación de proposiciones a través del mecanismo de puntos y porcentajes a que hacen referencia los artículos 36 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 38 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la Secretaría de la Función Pública emitirá en un plazo no mayor a noventa días naturales, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, los lineamientos correspondientes.

SEXTO. Los lineamientos a que se refiere el segundo párrafo de los artículos 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, deberán ser emitidos en un plazo no mayor a seis meses, contados a partir de la entrada en vigor de los preceptos legales mencionados.

CIUDAD DE MÉXICO

SÉPTIMO. Los procedimientos de contratación que se encuentren en trámite a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, continuarán tramitándose hasta su conclusión conforme a las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, según corresponda, vigentes al momento de su inicio.

OCTAVO. Los contratos celebrados antes de la entrada en vigor del presente Decreto, continuarán regulándose hasta su terminación por las disposiciones de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, según corresponda, vigentes al momento de su celebración.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

NOVENO. Los procedimientos de conciliación, de inconformidad y de sanción que se encuentren en trámite o pendientes de resolución a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto, deberán sustanciarse y concluirse de conformidad con las disposiciones vigentes al momento de haberse iniciado tales procedimientos.

DÉCIMO. Las adecuaciones al sistema electrónico de contrataciones gubernamentales CompraNet que permitan la aplicación de las reformas que mediante el presente Decreto se realizan a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, deberán estar concluidas en un plazo no mayor a un año, contado a partir de la fecha de entrada en vigor de este Decreto.

Entrarán en vigor dentro de dicho plazo conforme se realicen las modificaciones a que se refiere el párrafo anterior, los artículos 37 párrafo quinto en cuanto a la notificación del fallo en CompraNet; 48 segundo párrafo respecto de la obligación de las dependencias y entidades para considerar los antecedentes de cumplimiento de proveedores en los contratos a efecto de determinar los porcentajes de las garantías; 50 último párrafo, 56 y 69 párrafo segundo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público; 39 penúltimo párrafo en cuanto a la notificación del fallo en CompraNet; 48 segundo párrafo respecto de la obligación de las dependencias y entidades para considerar los antecedentes de cumplimiento de contratistas en los contratos a efecto de determinar los porcentajes de las garantías; 51 último párrafo, 74 y 87 párrafo segundo, de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

En tanto entran en vigor las disposiciones a que se refiere el párrafo anterior, los actos señalados en las mismas se continuarán realizando conforme a la normatividad vigente.

En un plazo de seis meses contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, estará disponible en CompraNet la información relativa a los programas anuales en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios y obras públicas y servicios relacionados con las mismas de las dependencias y entidades, padrón de testigos sociales, el registro de proveedores y contratistas sancionados, y los testimonios de los testigos sociales, a que se refieren los artículos 56 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 74 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

En el caso de las dependencias y entidades que cuenten con una base de datos sobre el cumplimiento de los proveedores y contratistas en los contratos que hayan celebrado con los mismos, podrán aplicar a la entrada en vigor del presente Decreto, lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

las Mismas, conforme a los lineamientos que emita la Secretaría de la Función Pública.

DÉCIMO PRIMERO. La Secretaría de Economía incrementará progresivamente el porcentaje de contenido nacional a que se refiere la fracción I del artículo 28 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, hasta un sesenta y cinco por ciento, en un plazo de tres años, contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto.

DÉCIMO SEGUNDO. La unidad administrativa de la Secretaría de la Función Pública a que se refieren los artículos 2 fracción II y 56 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 2 fracción II y 74 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, no implicará la creación de nuevas estructuras orgánicas y ocupacionales, ni la creación de plazas presupuestarias.

DÉCIMO TERCERO. La Secretaría de la Función Pública emitirá los lineamientos que promuevan la agilización de los pagos a proveedores, que se regulan en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en un plazo no mayor a seis meses, contados a partir de la entrada en vigor del presente decreto

DÉCIMO CUARTO. Con independencia de las excepciones al procedimiento de licitación previstas en el artículo 42 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, a partir del siguiente día de la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial de la Federación y hasta el 31 de diciembre de 2009, se exceptuará también del procedimiento de licitación pública toda contratación de construcción, mantenimiento o reparación de obras, en la que se acredite contar con empleo intensivo de mano de obra que represente al menos un 50% del costo total del proyecto.

DÉCIMO QUINTO. La suma de los montos de los contratos que se realicen durante el año 2009, al amparo del artículo 43 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, no podrá exceder del treinta y cinco por ciento del presupuesto autorizado para llevar a cabo obras públicas y servicios relacionados con las mismas; el monto asignado a cada contratista no podrá exceder del cinco por ciento de dicho presupuesto.

DÉCIMO SEXTO. El Ejecutivo Federal deberá informar a la Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados, en su caso, a través de la Comisión Permanente del Congreso de la Unión, sobre los avances en los ahorros que se generen con motivo de la aplicación de las medidas relativas a la racionalización del gasto previstas en el Programa de Mediano Plazo, conforme a lo dispuesto en los artículos 45 y 61 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; en el artículo segundo del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de las Leyes Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; Orgánica de la Administración Pública Federal, de Coordinación Fiscal, de Adquisiciones, Arrendamientos y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Servicios del Sector Público, y de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de octubre de 2007; así como el artículo 16 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2009.

La Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública de la Cámara de Diputados tomará en cuenta la información que rinda el Ejecutivo Federal, respecto a los conceptos señalados en el artículo 16 del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2009, para efectos del proceso de aprobación del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal del año 2010.

DÉCIMO SÉPTIMO.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de la Función Pública y de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en un plazo de 30 días naturales contados a partir de la entrada en vigor del presente Decreto, emitirá los lineamientos para la debida aplicación de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 26 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

México, D.F., a 30 de abril de 2009.- Dip. Cesar Horacio Duarte Jaquez, Presidente.- Sen. Gustavo Enrique Madero Muñoz, Presidente.- Dip. María Eugenia Jiménez Valenzuela, Secretaria.- Sen. Gabino Cue Monteagudo, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia,

expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a veintiséis de mayo de dos mil nueve.- Felipe de Jesús Calderón Hinojosa.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, Lic. Fernando Francisco Gómez Mont Urueta.- Rúbrica.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 9. PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

PARTE 01. PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

SECCIÓN 01. OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 002. GRATUIDAD DE LAS BASES DE LICITACIÓN Y CRITERIOS EN LAS EVALUACIONES DE PROPUESTAS TÉCNICAS.

Consideraciones:

Los niveles jerárquicos de los servidores públicos que atenderán y se responsabilizarán de los diversos actos, relacionados con los procedimientos de contratación a que hacen referencia la Ley y su Reglamento; los cuales para los casos de contratación de obra pública o servicios relacionados con la misma cuando aplique la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas serán los siguientes:

El Jefe de Gobierno del Distrito Federal como Entidad Federativa, con su personalidad Jurídica y patrimonio propio, en base a los artículos 43, 44 y 122 Base Tercera de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1º, 2º, y 8º fracción II del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal, 1º, 5º, 8º, 12º y 15º fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

El Secretario de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal de conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal en lo relativo a sus atribuciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Los Directores en base a lo dispuesto en los artículos 17 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, 1º, 3º fracción I, 7º fracción V, 57, 58, 60, 60 Bis, 60 fracción Tercera y 205, todos del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, y los que en su caso apliquen, en razón de este Libro 9 “Particularidades en Normatividad de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas”, es de aplicación para la Secretaría y sus Direcciones Generales que ejecuten obra pública.

A. DEFINICIÓN

A.01 El tercer párrafo del artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ordena que: las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que realicen, se adjudicarán o llevarán a cabo a través de licitaciones públicas mediante convocatoria pública para que

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

libremente se presenten proposiciones solventes. En cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se deben determinar (artículo 31de la Ley), los requisitos mínimos que deberán contener las bases de licitación.

A.02 Con objeto de estar en posibilidad de adjudicar los contratos correspondientes, es requisito indispensable realizar la evaluación de las propuestas tanto en su parte técnica, como en la económica, revistiendo estas últimas junto con el fallo que otorguen las áreas contratantes, las etapas en que se divide el proceso de licitación (artículo 37, 38,39 y 39 bis de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionadas con las Mismas).

B.- REQUISITOS DE LAS BASES DE LICITACIÓN GRATUITAS.-

B.01 COSTO DE LAS BASES DE LICITACIÓN.-

a Las unidades ejecutoras del gasto deberán elaborar las bases de licitación, con los requisitos que se establecen en los artículos 31 de la Ley y 42, 44 y 61 de su Reglamento, haciéndolas del conocimiento público mediante su publicación en los medios de información electrónica (COMPRANET), establecido por la Secretaría de la Función Pública, así como puestas a disposición para su consulta física en áreas que serán determinadas por las propias unidades.

b Las bases que emitan las unidades ejecutoras del gasto para licitación pública, se pondrán a disposición de los interesados, tanto en el domicilio señalado por la convocante, como en los medios de difusión electrónica (COMPRANET), que establece la Secretaría de la Función Pública. Independientemente de la fuente de consulta, la adquisición de las bases cuando tengan un costo, éste será fijado sólo en función de la recuperación de las erogaciones por publicación de la convocatoria y de la reproducción de los documentos que se entreguen.

c En razón de lo anterior, el procedimiento de licitación pública necesariamente requiere de la publicación en el Diario Oficial de la Federación, por lo tanto sus bases no son susceptibles de entregarse en forma gratuita.

d Consecuentemente, dado que el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas requiere únicamente del documento de invitación, las bases son susceptibles de entregarse en forma gratuita, pudiendo considerarse los siguientes criterios, teniendo como base calcular el costo de lo siguiente.

1 Un promedio de 100 hojas por licitante por concepto de fotocopias de bases a $ 0.50 cada una;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Capital Humano y Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

2 Un “CD” o disquete para información en medios electrónicos a $10.00;

3 Un promedio de 10 planos, por el costo de reproducción, aproximadamente $250.00

Costos que dan como resultado $310.00 pesos, cantidad que representa un monto cercano a cinco salarios mínimos vigentes para el Distrito Federal, parámetro que nos permite determinar que las bases de licitación podrán entregarse en forma gratuita, si el costo por su emisión no rebasa los cinco salarios mínimos vigentes para el Distrito Federal, considerando que son 3 ó 4 los proponentes, sin embargo cada unidad ejecutora del gasto deberá considerar la conveniencia de la gratuidad, para las invitaciones.

e El procedimiento para la adquisición de las bases de licitación en forma gratuita, se incorporarán a los documentos que se anexan a la invitación correspondiente a quien acepte participar y estará a disposición de los interesados

f Con la adquisición de las bases de licitación, tendrá derecho el licitante a presentar propuesta, de conformidad con lo que establece el artículo 36 de la Ley y 41 del Reglamento.

C CRITERIOS EN LAS EVALUACIONES TÉCNICAS DE LAS PROPUESTAS.

C.01.- Las unidades ejecutoras del gasto posterior a las etapas de: recepción de propuestas y apertura de las propuestas técnicas, y económicas, deberán efectuar una revisión detallada (artículo 38 de la Ley, 64 y 65 de su reglamento) a fin de determinar la solvencia de las propuestas, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar. En el mismo artículo se establece la imposibilidad de utilizar procedimiento de puntos y porcentaje para la evaluación. El cuarto párrafo del mismo artículo nos determina que no serán objeto de evaluación las condiciones establecidas por las convocantes que tengan como propósito facilitar la presentación de proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación. Finalmente determina que el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya propuesta resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en las bases de licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantice satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Al respecto se deberá consignar en formatos para análisis comparativo, los datos relevantes de las propuestas, para lo cual se anexan a título de ejemplo diversos prototipos de formatos; la unidad ejecutora del gasto podrá adaptarlos de acuerdo a sus propias necesidades.- Estos servirán de base para realizar los comentarios técnicos sobre la propuesta.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Por otro lado, determina que si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.

La convocante emitirá un dictamen que servirá como base para el fallo, en el que se hará constar una reseña cronológica de los actos del procedimiento, el análisis de las proposiciones y las razones para admitirlas o desecharlas.

El Reglamento de la Ley, nos determina en sus artículos 44, 45 y 46 los aspectos que se requieren considerar para realizar la evaluación apropiada de las propuestas en sus aspectos técnicos el primer mencionado y los aspectos económicos el segundo.

Como forma de constancia y apoyo a la determinación de aprobar las propuestas en sus dos aspectos, se emite un dictamen para cada etapa.

a MECANISMO DE PUNTOS Y PORCENTAJES EN LA EVALUACIÓN DE PROPUESTAS TÉCNICAS DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

Para los trabajos de obra pública con recursos federales, el mecanismo de puntos y porcentajes no puede utilizarse para la evaluación técnica de las propuestas en obras, por lo que únicamente se podrá utilizar dicho mecanismo para evaluar las propuestas técnicas de servicios relacionados con la obra pública, debiendo en todos los casos considerar, justificar y demostrar la conveniencia de utilizar estos mecanismos de puntos y porcentajes, salvo para los casos de asesorías y consultorías, servicios en los que invariablemente deberán utilizarse éstos, debiendo señalarse tanto en las bases de licitación como en las invitaciones que particularmente se emitan para cada procedimiento adjudicatario, de lo cual se considere conveniente evaluarlo por el multicitado mecanismo de puntos y porcentajes, debiendo evitar que los criterios utilizados favorezcan a una persona en particular o que se limite el número de participantes. A manera de ejemplo se presenta una metodología de evaluación por puntos y porcentajes EJEMPLO ANEXO 1:

1 Definir en los trabajos a realizar, los rubros tanto técnicos como económicos que se tomarán en cuenta para evaluar la propuesta, debiendo considerarse el objetivo principal de los servicios del cual derivarán los aspectos preponderantes que habrán de considerarse en la evaluación.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2 A los rubros técnicos y económicos determinados para la propuesta, deberá asignárseles un valor numérico o porcentaje en una escala de 1 a 100, los cuales deben reflejar la importancia de cada uno en relación con el desarrollo de los trabajos.

3 Una vez definidos los rubros, deberán determinarse entre éstos y señalarse en las bases, los rubros que por su importancia son indispensables en su cumplimiento o que de acuerdo a la convocante y con base en su experiencia impliquen un valor agregado a la propuesta y que con el sólo hecho de su carencia o incumplimiento configuren a las propuestas como insolventes.

4 Con base en los rubros seleccionados y a los valores o porcentajes asignados para la evaluación, deberán determinarse y señalarse en las bases, el porcentaje o puntaje mínimo que se tomará en cuenta para aceptar y considerar como solvente una propuesta.

5 En el caso de que con base a la experiencia o a los requerimientos de cada convocante sea necesaria la consideración de criterios de selección complementarios, deberán definirse para llevar a cabo la evaluación.

b. RUBROS

Los rubros de selección que las convocantes podrán considerar para la evaluación de las propuestas se describen a continuación, mismos que podrán reducirse o ampliarse de acuerdo con las características, magnitud y complejidad de los servicios a evaluar.

1 Es de suma importancia resaltar en las presentes normas, que para el caso de evaluaciones por puntos o porcentajes referentes a asesorías y consultorías, las convocantes deberán otorgar al rubro de experiencia y capacidad técnica del licitante un porcentaje o puntaje que derive en un valor mayor de calificación, con respecto a los demás rubros que se soliciten.

CIUDAD DE MÉXICO

1.1 Rubro de experiencia y capacidad del licitante, dentro del cual podrán considerase los siguientes sub rubros:

1.1.1. Experiencia general de la empresa o persona licitante, debiendo tomarse en cuenta el grado académico de formación profesional del personal que se encargará directamente de los trabajos, el tiempo en años de experiencia en trabajos similares, puestos ocupados del personal, antigüedad de la empresa , cantidad de trabajos de características, magnitud y complejidad realizados por la empresa o personal involucrado directamente y organización y tamaño de la empresa en congruencia con los servicios a desarrollar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1.1.2. Capacidad para desarrollar los servicios con base en la experiencia en el desarrollo de servicios similares y la disponibilidad del personal propuesto, debiendo tomar en cuenta el equipo de apoyo, ya sea propio o arrendado, lo cual podrá comprobarse, en el caso de ameritarlo, con facturas de propiedad o carta- compromiso del arrendador; acceso a recursos soporte que faciliten al licitante el desarrollo de los servicios y su terminación satisfactoria.

1.1.3. Conocimiento del lugar y la región en donde se llevarán a cabo los trabajos, así como de las condiciones ambientales, culturales, económicas, sociales o cualquier contingencia de la zona de ubicación, que pueda afectar tanto en ejecución como en materiales, insumos mano de obra, equipo, etc., que repercutan directamente en el proceso del trabajo.

1.1.4. Experiencia y capacidad del personal clave con que cuenta el licitante y que será asignado en el desarrollo de los trabajos, experiencia y capacidad que debe referirse a servicios similares en magnitud, características y complejidad.

b.2 Para cada uno de los sub rubros deberá asignárseles un valor en puntos o porcentajes de acuerdo al grado de importancia que la convocante considere y que debe tener relación directa con las características y objetivo principal de los trabajos, cuya suma integrará el valor total del rubro del cual forman parte.

2.1 Rubro de factibilidad legal, técnica y económica de la propuesta que presente el licitante, en el cual se verificará que los licitantes cumplan con la capacidad financiera requerida, que el representante cuente con las facultades legales para comprometerse; que los datos técnicos asentados en la propuesta cumplan con los requerimientos de las bases, que los datos económicos se encuentren dentro de los costos vigentes de la zona, siendo aceptables y susceptibles de pagarse por la convocante.

2.2 Rubro de metodología y plan de trabajo, por medio del cual el licitante presenta sus procedimientos de ejecución de los trabajos, realizando una planeación adecuada porque conoce los trabajos y forma de realizarlos, así como las limitantes y/o atenuantes para el desarrollo.

2.3 Rubro de transferencia de conocimientos o tecnología, en el cual el licitante propondrá las innovaciones en tecnología que le permitan desarrollar los trabajos con elementos vigentes y contemporáneos, que redunden en una propuesta en la que aplique todos los conocimientos que ha adquirido a través de la experiencia y que conforman el conocimiento adquirido para aplicarse en su metodología de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

2.4 Rubro de inclusión preferente de personal nacional en la ejecución de los trabajos, en el cual el licitante respetará en su caso el grado de contenido mínimo nacional que se estipule en las bases o en los términos de referencia o de no manifestarse, se deberá determinar el puntaje o porcentaje por el empleo de mano de obra y de materiales y equipo de procedencia nacional que el licitante utilice en la propuesta, procurando que los valores de evaluación sean mayores para las propuestas de mayor contenido nacional.

2.5 Rubro para el caso del plazo de ejecución de los trabajos, el cual en el supuesto de que en las bases o en los términos de referencia se estipule un plazo libre para desarrollar los trabajos y que éste será propuesto por el licitante, tal característica deberá ser causa de una escala de valores que permitan dar porcentajes o puntaje mayor a las propuestas que ejecuten los trabajos requeridos en el menor tiempo posible, siempre y cuando los trabajos sean factibles de ejecutarse en el plazo propuesto.

EJEMPLO ANEXO 1

ASIGNACIÓN DE PUNTOS PARA DIFERENTES RUBROS DE SERVICIOS

Porcentajes que se utilizarán para evaluar el cumplimiento de los diferentes rubros.

	RUBROS	**10.0**
1.-	Experiencia y capacidad	3.0
2.-	Estado legal, técnico y económico	3.0
3.-	Método y programaciones en la elaboración del trabajo	1.5
4.-	Conocimientos en tecnología de sistemas similares	1.5
5.-	Utilización preferente de personal y tecnologías mexicanas	0.5
6.-	Propuesta de plazo de ejecución para el desarrollo del proyecto	0.5

CIUDAD DE MÉXICO

SUBRUBROS

1.-	**Experiencia de la empresa**	**10.0**
1.a.-	Experiencia general de la empresa	2.0
1.b.-	Experiencia en obras similares	3.0
1.c.-	Grado académico profesional del personal encargado	1.0
1.d.-	Tiempo de experiencia	1.0
1.e.-	Antigüedad del personal encargado en la empresa	2.0
1.f.-	Organización de la empresa para los trabajos	1.0

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2.-	**Estado legal, técnico y económico**	**10.0**
2.a.-	Constitución legal de la empresa	1.0
2.b.-	Equipo adecuado para desarrollar los trabajos	2.0
2.c.-	Personal técnico suficiente con rendimientos razonables	3.0
2.d.-	Acreditación de capital contable requerido	1.0
2.e.-	Capital neto de trabajo suficiente para financiar	1.0
2.f.-	Cumplimiento de las razones financieras básicas	2.0
3.-	**Método y programaciones en la elaboración del trabajo**	**10.0**
3.a.-	Procedimiento aceptable para desarrollar los trabajos	2.0
3.b.-	Programación congruente con las necesidades	2.0
3.c.-	Utilización de personal congruente con la programación	2.0
3.d.-	Programa de equipo adecuado al desarrollo de los trabajos	1.0
3.e.-	Características del equipo adecuado para los trabajos	1.0
3.f.-	Consideración del personal de especialidad requerida	2.0
4.-	**Conocimientos en tecnología de sistemas similares**	**10.0**
4.a.-	Elaboración de servicios similares en características	3.0
4.b.-	Cantidad de servicios similares efectuados	2.0
4.c.-	Servicios similares en los últimos 5 años	2.5
4.d.-	Experiencia del personal en servicios similares	2.5
5.-	**Utilización preferente de personal y tecnologías mexicanas**	**10.0**
5.a.-	Grado de contenido nacional (en caso de haberlo solicitado)	2.5
5.b.-	Utilización de tecnologías mexicanas	2.5
5.c.-	Utilización preferente de equipamiento nacional	2.5
5.d.-	Utilización de técnicos mexicanos	2.5
6.-	**Propuesta de plazo de ejecución, para el desarrollo del proyecto (1)**	**10.0**
6.a.-	Se propone concluir los trabajos en la fecha establecida	8.0
6.b.-	Se propone concluir los trabajos antes de la fecha	10.0

NOTA:(1) Para este caso se considerará cualquiera de las dos opciones que decida el contratista.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México
Capital en Movimiento

EVALUACIÓN POR PUNTOS

RUBROS Y SUBRUBROS.	EMPRESA 1 LICITANTE		EMPRESA 2 LICITANTE		EMPRESA 3 LICITANTE.		EMPRESA 4 LICITANTE.		EMPRESA 5 LICITANTE.	
EXPERIENCIA DE LA EMPRESA 3.0 PUNTOS.										
1.- EXPERIENCIA GENERAL DE LA EMPRESA.	2,00		2,00		2,00		2,00		2,00	
2.- EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES.	3,00		3,00		3,00		1,00		3,00	
3.- GRADO ACADÉMICO PROFESIONAL DEL PERSONAL ENCARGADO.	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
4.- TIEMPO DE EXPERIENCIA.	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,85	1,00	2,40	1,00	3,00
5.- ANTIGÜEDAD DEL PERSONAL ENCA < DE LA EMPRESA.	2,00		2,00		1,50		2,00		2,00	
6.- ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA PARA LOS TRABAJOS.	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
FACTIBILIDAD LEGAL Y TÉCNICA 3.0 PUNTOS.										
1.- CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA EMPRESA.	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
2.- EQUIPO ADECUADO PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO.	2,00		2,00		2,00		1,50		2,00	
3.- PERSONAL TÉCNICO SUFICIENTE CON RENDI-MIENTOS RAZONABLES.	3,00		3,00		1,00		1,00		3,00	
4.- ACREDITACIÓN DE CAPITAL CONTABLE.	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,40	1,00	1,80	1,00	3,00
5.- CAPITAL NETO DE TRABAJO SUFICIENTE PARA FINANCIAR.	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00	
6.- CUMPLIMIENTO DE LAS RAZONES FINANCIERAS BÁSICAS.	2,00		2,00		2,00		0,50		2,00	
MÉTODO Y PROGRAMACIÓN EN LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO 1.5 PUNTOS.										
1.- PROCEDIMIENTO ACEPTABLE PARA DESARRO-LLAR LOS TRABAJOS.	2,00		2,00		2,00		1,50		2,00	
2.- PROGRAMACIÓN CONGRUENTE CON LOS TRA-BAJOS.	2,00		1,50		1,00		1,50		2,00	
3.- UTILIZACIÓN DE PERSONAL CONGRUENTE CON PROGRAMACIÓN.	2,00		1,00		2,00		2,00		2,00	
4.- PROGRAMA DE EQUIPO ADECUADO AL DESA-RROLLO DE LOS TRABAJOS.	1,00	1,50	1,00	1,28	1,00	1,35	1,00	1,28	1,00	1,50
5.- CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO ADECUADO PARA LOS TRABAJOS.	1,00		1,00		1,00		0,50		1,00	
6.- CONSIDERACIÓN DEL PERSONAL DE ESPECIALI-DAD REQUERIDA.	2,00		2,00		2,00		2,00		2,00	

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México
Capital en Movimiento

EVALUACIÓN POR PUNTOS

RUBROS Y SUBRUBROS.	EMPRESA 1 LICITANTE		EMPRESA 2 LICITANTE		EMPRESA 3 LICITANTE.		EMPRESA 4 LICITANTE.		EMPRESA 5 LICITANTE.	
CONOCIMIENTO EN TECNOLOGÍA DE SISTEMAS SIMILARES 1.5 PUNTOS.										
1.- ELABORACIÓN DE SERVICIOS SIMILARES EN CARACTERÍSTICAS.	3,00		3,00		2,00		2,00		3,00	
2.- CANTIDAD DE SERVICIOS SIMILARES EFEC-TUADOS .	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	1,35	2,00	1,35	2,00	1,50
3.- SERVICIOS SIMILARES EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
4.- EXPERIENCIA DE PERSONAL EN SERVICIOS SIMILARES.	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
UTILIZACIÓN PREFERENTE DE PERSONAL Y TECNOLOGÍA MEXICANA 0.5 PUNTOS.										
1.- GRADO DE CONTENIDO NACIONAL (EN CASO DE HABERLO SOLICITADO)	2,50		2,50		2,50		2,50		2,50	
2.- UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS MEXICANAS.	2,50		2,50		2,50		1,00		2,50	
3.- UTILIZACIÓN PREFERENTE DE EQUIPAMIENTO NACIONAL.	2,50	0,50	2,50	0,45	1,00	0,43	1,00	0,35	2,50	0,50
4.- UTILIZACIÓN DE TÉCNICOS MEXICANOS.	2,50		1,50		2,50		2,50		2,50	
PROPUESTA DE PLAZO DE EJECUCIÓN PARA EL DESARROLLO DE PROYECTO 0.5 PUNTOS. (*)										
1.- SE PROPONE TERMINAR LOS TRABAJOS EN LA FECHA ESTABLECIDA.	NA	0,50	8,00	0,40	8,00	0,40	8,00	0,40	NA	0,50
2.- SE PROPONE TERMINAR LOS TRABAJOS ANTES DE LA FECHA.	10,00		NA		NA		NA		10,00	
PUNTAJE TOTAL.		**10,00**		**9,63**		**8,78**		**7,58**		**10,00**

NOTA: (*)Para este caso se considerará una de las dos opciones que el contratista manifieste en su propuesta.

NA : NO APLICA.

NOTA: LOS RUBROS Y SUBRUBROS QUE SE RELACIONAN EN LOS EJEMPLOS SON ENUNCIATIVOS MAS NO LIMITATIVOS.

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

002/10

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO ANEXO 2.

ASIGNACIÓN DE PORCENTAJES PARA DIFERENTES RUBROS DE SERVICIOS

Porcentajes que se utilizarán para evaluar el cumplimiento de los diferentes rubros.

	RUBROS	**100%**
1.-	Experiencia y capacidad	30%
2.-	Estado legal, técnico y económico	30%
3.-	Método y programaciones en la elaboración del trabajo	15%
4.-	Conocimientos en tecnología de sistemas similares	15%
5.-	Utilización preferente de personal y tecnologías mexicanas	5%
6.-	Propuesta de plazo de ejecución para el desarrollo del proyecto	5%

SUBRUBROS

1.-	**Experiencia de la empresa**	**100%**
1.a.-	Experiencia general de la empresa	20%
1.b.-	Experiencia en obras similares	30%
1.c.-	Grado académico profesional del personal encargado	10%
1.d.-	Tiempo de experiencia	10%
1.e.-	Antigüedad del personal encargado en la empresa	20%
1.f.-	Organización de la empresa para los trabajos	10%
2.-	**Estado legal, técnico y económico**	**100%**
2.a.-	Constitución legal de la empresa	10%
2.b.-	Equipo adecuado para desarrollar los trabajos	20%
2.c.-	Personal técnico suficiente con rendimientos razonables	30%
2.d.-	Acreditación de capital contable requerido	10%
2.e.-	Capital neto de trabajo suficiente para financiar	10%
2.f.-	Cumplimiento de las razones financieras básicas	20%
3.-	**Método y programaciones en la elaboración del trabajo**	**100%**
3.a.-	Procedimiento aceptable para desarrollar los trabajos	20%
3.b.-	Programación congruente con las necesidades	20%
3.c.-	Utilización de personal congruente con la programación	20%
3.d.-	Programa de equipo adecuado al desarrollo de los trabajos	10%
3.e.-	Características del equipo adecuado para los trabajos	19%
3.f.-	Consideración del personal de especialidad requerida	20%

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4.-	**Conocimientos en tecnología de sistemas similares**	**100%**
4.a.-	Elaboración de servicios similares en características	30%
4.b.-	Cantidad de servicios similares efectuados	20%
4.c.-	Servicios similares en los últimos 5 años	25%
4.d.-	Experiencia del personal en servicios similares	25%
5.-	**Utilización preferente de personal y tecnologías mexicanas**	**100%**
5.a.-	Grado de contenido nacional (en caso de haberlo solicitado)	25%
5.b.-	Utilización de tecnologías mexicanas	25%
5.c.-	Utilización preferente de equipamiento nacional	25%
5.d.-	Utilización de técnicos mexicanos	25%
6.-	**Propuesta de plazo de ejecución, para el desarrollo del proyecto (1)**	**100%**
6.a.-	Se propone concluir los trabajos en la fecha establecida	80%
6.b.-	Se propone concluir los trabajos antes de la fecha	100%

NOTA:(1) Para este caso se considerará cualquiera de las dos opciones que decida el contratista.

De los rubros anteriores, los licitantes deberán cumplir con un porcentaje mínimo de 75% para considerarse como una propuesta técnicamente solvente y esté en posibilidades de pasar a la 2ª. Etapa (apertura económica), en la cual se deberá analizar el rubro referente al importe de la propuesta, la que se evaluará y analizará de acuerdo a los establecido en el artículo 254 apartado B del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, debiendo considerarse lo indicado en el artículo 65 del mencionado Reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

FUNDAMENTO NORMATIVO.

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 38. Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las proposiciones, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Atendiendo a las características de cada obra o servicio, se podrá determinar la conveniencia de utilizar el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones. En los procedimientos en que se opte por la utilización de dicho mecanismo se deberá establecer una ponderación para las personas con discapacidad o la empresa que cuente con trabajadores con discapacidad cuando menos en un cinco por ciento de la totalidad de su planta de empleados, cuya alta en el régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social se haya dado con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones, misma que se comprobará con el aviso de alta correspondiente.

Las condiciones que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, o deficiencia en su contenido no afecte la solvencia de las proposiciones, no serán objeto de evaluación, y se tendrán por no establecidas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus proposiciones.

Cuando el área convocante tenga necesidad de solicitar al licitante las aclaraciones pertinentes, o aportar información adicional para realizar la correcta evaluación de las proposiciones, dicha comunicación se realizará según lo indicado por el Reglamento de esta Ley, siempre y cuando no implique alteración alguna a la parte técnica o económica de su proposición.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

CIUDAD DE MÉXICO

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

En las licitaciones públicas que cuenten con la participación de un testigo social, éste invariablemente deberá ser invitado al mismo. Igualmente será convocado un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad de que se trate.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 257.- Cuando las dependencias y entidades opten por utilizar el mecanismo de puntos o porcentajes en la evaluación de las proposiciones, en la convocatoria a la licitación pública deberán considerar los rubros, sub rubros, rangos, ponderaciones y criterios, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 20.- Para los efectos del primer párrafo del artículo 18 de la Ley, la Oficialía Mayor o equivalente de las dependencias y entidades será responsable de concentrar y proporcionar a las unidades administrativas que lo soliciten, la información correspondiente a los estudios o proyectos contratados por las mismas.

Las entidades deberán remitir a su coordinadora de sector la información a que se refiere el tercer párrafo del artículo 18 de la Ley, en un plazo máximo de veinte días naturales, contados a partir de la fecha de firma del contrato, tratándose de la información relativa al objeto del mismo, o a partir de la fecha de conclusión del servicio, tratándose de la información referente al resultado de los estudios o proyectos contratados.

Concluido el estudio o proyecto, el titular del Área requirente deberá emitir en un plazo máximo de veinte días naturales, contados a partir de la fecha en que se hayan recibido satisfactoriamente los entregables pactados en el contrato, un informe al titular de la dependencia o entidad en el que, con base en dichos entregables, se indiquen los resultados obtenidos y la forma en que contribuyeron al logro del objetivo para el cual se realizó la contratación. Una copia de este informe se deberá remitir al órgano interno de control.

En los casos en que un estudio o proyecto previamente realizado satisfaga las necesidades de las dependencias y entidades y sólo se requiera de trabajos de adecuación, actualización o complemento, se deberá elaborar la justificación a través del dictamen correspondiente según las circunstancias que concurran, debiendo contar con la autorización del titular del Área requirente.

Artículo 64.- Para la evaluación técnica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada;

II. Que los profesionales técnicos que se encargarán de la dirección de los trabajos, cuenten con la experiencia y capacidad necesaria para llevar la adecuada administración de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En los aspectos referentes a la experiencia y capacidad técnica que deben cumplir los licitantes se considerarán, entre otros, el grado académico de preparación profesional, la experiencia laboral específica en obras o servicios similares y la capacidad técnica de las personas físicas que estarán relacionados con la ejecución de los trabajos;

III. Que los licitantes cuenten con la maquinaria y equipo de construcción adecuado, suficiente y necesario, sea o no propio, para desarrollar los trabajos que se convocan;

IV. Que la planeación integral propuesta por el licitante para el desarrollo y organización de los trabajos, sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos;

V. Que el procedimiento constructivo descrito por el licitante demuestre que éste conoce los trabajos a realizar y que tiene la capacidad y la experiencia para ejecutarlos satisfactoriamente; dicho procedimiento debe ser acorde con el programa de ejecución considerado en su proposición;

VI. Las dependencias y entidades, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos, determinarán en la convocatoria a la licitación pública, los aspectos que se verificarán en los estados financieros de los licitantes, entre otros:

a) Que el capital de trabajo del licitante cubra el financiamiento de los trabajos a realizar en los dos primeros meses de ejecución de los trabajos, de acuerdo a las cantidades y plazos considerados en su análisis financiero presentado;

b) Que el licitante tenga capacidad para pagar sus obligaciones, y

c) El grado en que el licitante depende del endeudamiento y la rentabilidad de la empresa, y

CIUDAD DE MÉXICO

VII. En su caso, el grado de cumplimiento de los contratos celebrados por el licitante con dependencias o entidades, conforme a los parámetros establecidos en la convocatoria a la licitación pública, para efectos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 36 de la Ley.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

a. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. De los programas:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

a) Que el programa de ejecución de los trabajos corresponda al plazo establecido por la convocante;

b) Que los programas específicos cuantificados y calendarizados de suministros y utilización sean congruentes con el programa calendarizado de ejecución general de los trabajos;

c) Que los programas de suministro y utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción sean congruentes con los consumos y rendimientos considerados por el licitante y en el procedimiento constructivo a realizar;

d) Que los suministros sean congruentes con el programa de ejecución general, en caso de que se requiera de equipo de instalación permanente, y

e) Que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante;

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción consideradas por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción propuesto por el contratista o con las restricciones técnicas, cuando la dependencia o entidad fije un procedimiento, y

CIUDAD DE MÉXICO

c) Que en la maquinaria y equipo de construcción, los rendimientos de éstos sean considerados como nuevos, para lo cual se deberán apoyar en los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

III. De los materiales:

a) Que en el consumo del material por unidad de medida, determinado por el licitante para el concepto de trabajo en que intervienen, se consideren los desperdicios, mermas y, en su caso, los usos de acuerdo con la vida útil del material de que se trate, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

b) Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción establecidas en la convocatoria a la licitación pública, y

IV. De la mano de obra:

a) Que el personal administrativo, técnico y de obra sea el adecuado y suficiente para ejecutar los trabajos;

b) Que los rendimientos considerados se encuentren dentro de los márgenes razonables y aceptables de acuerdo con el procedimiento constructivo propuesto por el licitante, tomando en cuenta los rendimientos observados de experiencias anteriores, así como las condiciones ambientales de la zona y las características particulares bajo las cuales deben realizarse los trabajos, y

c) Que se hayan considerado trabajadores de la especialidad requerida para la ejecución de los conceptos más significativos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Que los suministros y utilización de los insumos sean acordes con el proceso constructivo, de tal forma que su entrega o empleo se programe con oportunidad para su correcto uso, aprovechamiento o aplicación;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante, y

CIUDAD DE MÉXICO

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción considerada por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción y el programa de ejecución propuesto por el licitante, y

III. Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en la convocatoria a la licitación pública para cumplir con los trabajos.

Artículo 65.- Para la evaluación económica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Programas de Organización

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada, y

II. Que los precios a costo directo de los insumos propuestos por el licitante sean aceptables, es decir, que sean menores, iguales o no rebasen considerablemente el presupuesto de obra elaborado previamente por la convocante como parte del proyecto ejecutivo. Dicho presupuesto deberá considerar las condiciones vigentes en el mercado nacional o de la zona o región en donde se ejecutarán los trabajos o, en su caso, en el mercado internacional, considerando los precios de manera individual o cómo inciden en su totalidad en la propuesta económica.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. Del presupuesto de obra:

a) Que en todos y cada uno de los conceptos que lo integran se establezca el importe del precio unitario;

b) Que los importes de los precios unitarios sean anotados con número y con letra, los cuales deberán ser coincidentes entre sí y con sus respectivos análisis; en caso de diferencia, deberá prevalecer el que coincida con el del análisis de precio unitario correspondiente o el consignado con letra cuando no se tenga dicho análisis, y

c) Que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente; en el caso de que una o más tengan errores, se efectuarán las correcciones correspondientes por parte de la convocante. El monto correcto será el que se considerará para el análisis comparativo de las proposiciones;

II. Que el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, se haya realizado de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, debiendo revisar:

a) Que los análisis de los precios unitarios estén estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales;

b) Que los costos directos se integren con los correspondientes a materiales, equipos de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) Que los precios básicos de adquisición de los materiales considerados en los análisis correspondientes se encuentren dentro de los parámetros de precios vigentes en el mercado;

d) Que los costos básicos de la mano de obra se hayan obtenido aplicando los factores de salario real a los sueldos y salarios de los técnicos y trabajadores, conforme a lo previsto en este Reglamento;

e) Que el cargo por el uso de herramienta menor se encuentre incluido, bastando para tal efecto que se haya determinado aplicando un porcentaje sobre el monto de la mano de obra requerida para la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, y

f) Que los costos horarios por la utilización de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado por hora efectiva de trabajo, debiendo analizarse para cada máquina o equipo, incluyendo, cuando sea el caso, los accesorios que tenga integrados;

III. Que los análisis de costos directos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que los costos de los materiales considerados por el licitante sean congruentes con la relación de los costos básicos y con las normas de calidad especificadas en la convocatoria a la licitación pública;

b) Que los costos de la mano de obra considerados por el licitante sean congruentes con el tabulador de los salarios y con los costos reales que prevalezcan en la zona donde se ejecutarán los trabajos, y

c) Que los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado con base en el precio y rendimientos de éstos considerados como nuevos, para lo cual se tomarán como máximos los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

CIUDAD DE MÉXICO

IV. Que los análisis de costos indirectos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que el análisis se haya valorizado y desglosado por conceptos con su importe correspondiente, anotando el monto total y su equivalente porcentual sobre el monto del costo directo;

b) Que para el análisis de los costos indirectos se hayan considerado adecuadamente los correspondientes a las oficinas centrales del licitante, los que comprenderán únicamente los necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista encargado

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

directamente de los trabajos y los de campo necesarios para la dirección, supervisión y administración de la obra, y

c) Que no se haya incluido algún cargo que, por sus características o conforme a la convocatoria a la licitación pública, deba pagarse aplicando un precio unitario específico;

V. Que el análisis, cálculo e integración del costo financiero se haya determinado considerando lo siguiente:

a) Que los ingresos por concepto del o los anticipos que le serán otorgados al contratista, durante el ejercicio del contrato y del pago de las estimaciones, consideren la periodicidad y su plazo de trámite y pago, deduciendo del monto de las estimaciones la amortización de los anticipos;

b) Que el costo del financiamiento esté representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos;

c) Que la tasa de interés aplicable esté definida con base en un indicador económico específico;

d) Que el costo del financiamiento sea congruente con el programa de ejecución valorizado con montos mensuales, y

e) Que la mecánica para el análisis y cálculo del costo por financiamiento empleada por el licitante sea congruente con lo que se establezca en la convocatoria a la licitación pública;

VI. Que el cargo por utilidad fijado por el licitante se encuentre de acuerdo a lo previsto en este Reglamento;

VII. Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran, y

VIII. Que los programas específicos de erogaciones de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción y de instalación permanente, sean congruentes con el programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Del presupuesto de la obra:

a) Que se establezca el importe de todas y cada una de las actividades que integran el presupuesto;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Que los importes estén anotados con número y con letra, los cuales deben ser coincidentes; en caso de diferencia deberá prevalecer el que se consigna con letra, y

c) Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran;

II. Que exista congruencia entre la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos y que éstos sean coherentes con el procedimiento constructivo;

III. Que exista consistencia lógica de las actividades descritas en la red, cédula de avances y pagos programados, y el programa de ejecución, y

IV. Que los programas específicos de erogaciones sean congruentes con el programa general de ejecución de los trabajos y que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas, así como con los programas presentados en la proposición.

Artículo 81.- Para la formalización de los contratos se deberá recabar, en primer término, la firma del servidor público de la dependencia o entidad de que se trate con las facultades necesarias para celebrar dichos actos y Posteriormente se recabará la firma del contratista.

La fecha del contrato será aquélla en la que el contratista lo hubiere firmado.

La utilización de los medios remotos de comunicación electrónica que autorice la Secretaría de la Función Pública en la formalización de los contratos, se llevará a cabo conforme a las disposiciones administrativas que al efecto expida esa dependencia.

CIUDAD DE MÉXICO

La fecha, hora y lugar para la firma del contrato será la determinada en la convocatoria a la licitación pública o en la invitación a cuando menos tres personas, y a falta de señalamiento en éstas se atenderá a la fecha, hora y lugar indicada en el fallo; en casos justificados, la convocante podrá modificar los señalados en la convocatoria a la licitación pública, indicando la nueva fecha, hora y lugar en el fallo, así como las razones debidamente sustentadas que acrediten la modificación. Las fechas que se determinen, en cualquier caso, deberán quedar comprendidas dentro del plazo establecido en el primer párrafo del artículo 47 de la Ley. La dependencia o entidad podrá determinar que el licitante dejó de formalizar injustificadamente el contrato sólo hasta que el mencionado plazo se haya agotado.

Cuando el contrato no sea firmado por el licitante ganador, en los términos del artículo 47 de la Ley, procederá la adjudicación del mismo en términos de lo dispuesto en los párrafos primero y segundo de la fracción V del artículo 74 de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

En el caso del procedimiento de adjudicación directa la fecha, hora y lugar para la firma del contrato serán los que determine el Área contratante en la notificación de la adjudicación del mismo; dicha fecha deberá quedar comprendida dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación.

Artículo 254.- Las proposiciones de servicios podrán contener los siguientes documentos, los que podrán adecuarse atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los servicios:

A. Tratándose de la propuesta técnica:

I. Currículo de los profesionales técnicos, identificando a los que se encargarán de la ejecución de los trabajos, quienes deben tener experiencia en trabajos similares. Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se podrá considerar como mano de obra al personal profesional, especialista y técnico de las diversas especialidades asociadas con los servicios relacionados con la obra pública;

II. Señalamiento de los servicios que el licitante haya realizado y que guarden similitud con los que se licitan o de aquéllos que se estén ejecutando a la fecha de la licitación pública, anotando el nombre del contratante, descripción de los servicios, importes ejercidos y por ejercer, y las fechas previstas de sus terminaciones, en su caso;

III. Organigrama propuesto para el desarrollo de los servicios; relación del personal indicando especialidad, categoría y número requerido, así como las horas-hombre necesarias para su realización por semana o mes;

IV. Programa de ejecución convenido que refleje el porcentaje del avance en la ejecución de los trabajos o en la entrega del producto esperado;

V. Programas calendarizados y cuantificados en partidas o actividades de suministro o utilización mensual para los siguientes rubros:

a) Maquinaria o equipo requerido, incluyendo el científico, de cómputo, de medición y, en general, el necesario para proporcionar el servicio, señalando características, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, y

b) Personal que se empleará para realizar los servicios, indicando la especialidad, número requerido, así como las horas-hombre necesarias para la prestación de los servicios;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos y Estructuras Orgánicas

VI. Relación de los bienes y equipos científicos, informáticos e instalaciones especiales que, en su caso, se requieran, indicando sus características;

VII. Metodología de trabajo propuesta, señalando sistemas, tecnologías, procedimientos por utilizar, alternativas por analizar, profundidad del estudio y forma de presentación de los resultados, según el caso;

VIII. Manifestación expresa y por escrito de conocer los términos de referencia y las especificaciones generales y particulares del servicio a realizar, y su conformidad de ajustarse a sus términos, y

IX. Los demás documentos requeridos por la convocante en la convocatoria a la licitación pública.

B. Tratándose de la propuesta económica:

I. Cuando se trate de servicios que consideren precios unitarios, el catálogo de conceptos, el cual deberá contener descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes parciales y totales de la proposición. Asimismo, se presentará una relación de los conceptos de trabajo más significativos, de los cuales deberán presentar el análisis correspondiente;

II. Cuando se trate de servicios bajo la condición de pago sobre la base de precio alzado, red de actividades, cédula de avances y de pagos programados, calendarizados y cuantificados mensualmente por actividades a ejecutar y programa de ejecución convenido;

III. Presupuesto total de los servicios, según el tipo de contrato que se requiera;

IV. Datos básicos de costos del personal a utilizar, sólo cuando se trate de precios unitarios;

V. En su caso, porcentaje o datos básicos de costos de la herramienta y del equipo científico y de seguridad que utilizará el personal en la prestación del servicio, sólo cuando se trate de precios unitarios;

VI. Programas de erogaciones calendarizados y cuantificados en partidas o actividades de utilización mensual para los siguientes rubros:

a) Maquinaria y equipo requerido, incluyendo el científico, de cómputo, de medición y en general, y

b) Personal que se propone para proporcionar los servicios, indicando la especialidad, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

VII. Los demás documentos requeridos por la convocante en la convocatoria a la licitación pública.

Artículo 255.- Las dependencias y entidades realizarán la evaluación técnica y económica de las proposiciones que presenten los licitantes para la ejecución de un servicio, de conformidad con los criterios establecidos en la Ley y este Reglamento, considerando entre otros aspectos y según corresponda, las características técnicas, especialidades, grado de complejidad y magnitud de los trabajos, metodología, transferencia de conocimientos o tecnología, plazos y programas de ejecución propuestos y la formación y experiencia del personal clave asignado directamente a la ejecución de los servicios, en los términos que se prevean en la convocatoria a la licitación pública. Asimismo, verificarán el cumplimiento de las condiciones legales requeridas en la convocatoria a la licitación pública.

Artículo 257.- Cuando las dependencias y entidades opten por utilizar el mecanismo de puntos o porcentajes en la evaluación de las proposiciones, en la convocatoria a la licitación pública deberán considerar los rubros, sub rubros, rangos, ponderaciones y criterios, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida la Secretaría de la Función Pública.

Artículo 251.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, los términos de referencia es el documento en el que se plasman los requisitos y alcances que precisa el objeto del servicio. Atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los servicios que se requieran, las dependencias y entidades deberán indicar dentro de los términos de referencia de la convocatoria a la licitación pública, entre otros, los siguientes datos:

I. La descripción precisa y detallada de los servicios que se requieren;

II. Los plazos de ejecución, incluyendo un calendario de prestación de los servicios;

III. La información técnica y recursos que proporcionará la convocante;

IV. Las especificaciones generales y particulares del proyecto;

V. El producto o los documentos esperados y su forma de presentación, y

VI. En su caso, la metodología a emplear en la prestación del servicio.

Artículo 256.- Cuando por las características, complejidad y magnitud de las obras o servicios se justifique, las dependencias y entidades podrán contratar servicios de asesoría y consultoría para la evaluación y seguimiento de los proyectos, con sujeción a las disposiciones previstas en la Ley y este Reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 257.- Cuando las dependencias y entidades opten por utilizar el mecanismo de puntos o porcentajes en la evaluación de las proposiciones, en la convocatoria a la licitación pública deberán considerar los rubros, sub rubros, rangos, ponderaciones y criterios, de conformidad con los lineamientos que al efecto expida la Secretaría de la Función Pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Fomento de Ingresos Laborales

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA ANÁLISIS COMPARATIVO DE MATERIALES.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

CÉDULA COMPARATIVA DE MATERIALES

UNIDAD EJECUTORA DE GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO DF.
UBICACIÓN:

COMPARATIVA DE MATERIALES PREPONDERANTES.

DESCRIPCIÓN	LICITANTE 1		LICITANTE 2		LICITANTE 3		LICITANTE 4		OBSERVACIONES
	UNIDAD.	PRECIO	UNIDAD.	PRECIO	UNIDAD.	PRECIO	UNIDAD.	PRECIO	
ALUMINIO DURANODICK TIPO BOLSA DE 2"	M2	1.865,00	M2	1.957,76	**NO COTIZÓ.**		M2	2.879,45	
LOSETA INTERCERAMIC MÁXIMA	M2	99,13	M2	84,52	M2	90,00	M2	81,14	
CONCRETO F´C=150 C/SERVICIO BOMBEO	**NO COTIZÓ.**		M3	971,00	M3	1.200,00	M3	734,45	
LUMINARIA PARABÓLICA DE 3 X32 W DE CELDA	PZA.	590,90	PZA.	834,00	PZA	2.900,00	PZA	800,64	
CABLE CU THW-75°C CAL. 2/0 AWG NEGRO	M	30,13	M	29,59	M	31,17	M	28,41	
ALUMINIO DURANODICK 1 1/2"	M2	1.300,00	M2.	1.324,80	**NO COTIZÓ.**		M2	1.271,81	
CABLE CU THW-75°C CAL. 4/0 AWG NEGRO	M	47,26	M	45,77	**NO COTIZÓ.**		M	48,47	
CABLE CU THW-LS 75°C CAL. 1/0 AWG	M	24,26	M	23,84	M	30,00	M	22,89	
PUERTA BASTIDOR DE 1.01 A 1.20	PZA.	3.581,54	PZA.	4.440,00	PZA	1.050,00	PZA	4.262,40	

NOTA: EL PRECIO ACEPTABLE ES EL VIGENTE MAS BAJO EN EL MERCADO.

EJEMPLO.
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONTRUCCIÓN.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

COMPARATIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN PREPONDERANTES.

UNIDAD EJECUTORA DE GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO D.F.
UBICACIÓN:

	COMPARATIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN PREPONDERANTES.							OBSERVACIONES.
		LICITANTES.						
DESCRIPCION	UNIDAD	1		2		3		
		CANTIDAD	C.HORARIO	CANTIDAD	C. HORARIO	CANTIDAD	C. HORARIO	
CORTADORA DE CONCRETO 5 HP.	HR	6,00	45,00	10,00	25,00	8,00	20,00	
PLANTA DE SOLDAR 300 VOLTIOS	HR	18,00	35,00	16,00	40,00	20,00	30,00	
BOMBA AUTOCEBANTE DE 3 DE DIAM 20 MU	HR	4,00	23,00	8,00	30,00	10,00	25,00	
BOMBA AUTOCEBANTE 3 DE DIAM. (OCIOSA)	HR	18,00	110,00	24,00	130,00	20,00	120,00	
CAMIÓN CON PIPA PARA AGUA DE 8,000 LTS	HR	12,00	80,00	10,00	220,00	16,00	250,00	
CAMIÓN CON PIPA PARA AGUA(OCIOSO)	HR	140,00	50,00	150,00	50,00	165,00	45,00	
EQUIPO DE CORTE.	HR	10,00	45,00	11,00	60,00	15,00	25,00	

EJEMPLO

DATOS PROVENIENTES DE LAS PROPUESTAS

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS IMPORTES PREPONDERANTES POR CONCEPTO.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

COMPARATIVA DE IMPORTES PREPONDERANTES POR CONCEPTO

UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO :
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO D.F.

COMPARATIVA DE LOS IMPORTES PREPONDERANTES POR CONCEPTO.

Código	Concepto	Unidad	Cantidad catálogo	LICITANTE 1		LICITANTE 2		LICITANTE 3		OBSERVACIONES.
				PU	IMPORTE	PU	IMPORTE.	PU	IMPORTE	
	CANCEL EN FACHADA DE ESQUINA DE 17.14 X 9.30 M. A BASE DE FACHADA INTEGRAL DE PERFIL BASICO TUBULAR CON PESTAÑA ALUMINIO ESTRUCTURAL DE 4" X 1 3/4" PESADO DE 3MM DE ESPESOR ACABADO DURANODICK, CON VIDRIO INSULADO, FORMADO POR UN VIDRIO VERDE	M2	319,0000	$2.808,11	$895.787,09	$4.251,10	$1.356.100,90	$3.057,04	$975.195,76	
	PISO VITREO DE LOSETA DE CERAMICA DE 31.5 X 31.5 CM, MARCA INTERCERAMIC MAXIMA ACCENTS COLOR NIQUEL CON JUNTA DE 4 MM. Y JUNTEADOR BOQUICREST O INTERCERAMIC, COLOR GRIS ACERO, ASENTADO CON ADHESIVO CREST O INTERCERAMIC BLANCO, Y ADITIVO	M2	3.050,0000	$200,95	$612.897,50	$249,21	$760.090,50	$249,73	$761.676,50	
	FIRME A BASE DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2, R.N., T.M.A. 19 MM, DE 8 CM DE ESPESOR, NIVELACIÓN + -3 MM, ACABADO APALILLADO PARA RECIBIR CERÁMICA O MÁRMOL; MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10 INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA,	M2	3.050,0000	$115,83	$353.281,50	$155,42	$474.031,00	$175,97	$536.708,50	
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO PARABOLICO DE 3 X 32 W CON BALASTRO ELECTRONICO . DIFUSOR DE ALUMINIO DE 18 CELDAS MARCA GAR_ VEL, HOLOPHANE NOVALUX O SIMILAR INCLUYE: ELEMENTOS DE FIJACION EN LOSA,	PZA	307,0000	$886,35	$272.109,45	$1.293,95	$397.242,65	$1.319,89	$405.206,23	
	MURO DIVISORIO DE TABLAROCA DOS CARAS DE 90MM DE ESPESOR TOTAL , CON PLACA DE 13MM , CON CANALES Y POSTES DE 63.5MM DE ANCHO A CUALQUIER ALTURA, INCLUYE: SUMINISTRO E INSTALACION DE COLCHONETA DE FIBRA DE VIDRIO DE 2" DE ESPESOR,	M2	1.600,0000	$232,78	$372.448,08	$209,60	$335.360,00	$222,72	$356.352,00	
	FALSO PLAFON MODULAR SECOND LOOK CORTEGA CON UNA SECCION DE 1.22 X 0.61 MTS, INCLUYE; CON SUSPENSION METALICA VISIBLE , ANCLADO A LOSA CON PERNO Y CARGA HILTI A CADA 60CM, SISTEMA DE FIJACION, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, TORNILLOS	M2	1.815,0000	$192,43	$349.260,45	$170,39	$309.257,85	$174,89	$317.425,35	
	SUMINISTRO Y COLOCACION SEGUN PROYECTO DE CABLE DE COBRE, MARCA CONDUMEX, LATINCASA, MONTERREY Ó SIMILARES CONDUCTORES MONTERREY, INCLUYE; COCAS, CARGO DIRECTO POR EL COSTO DE MANO DE OBRA Y MATERIALES REQUERIDOS, FLETE A OBRA,	M	5.160,0000	$52,39	$270.332,40	$45,60	$235.296,00	$46,56	$240.249,60	

EJEMPLO.
GOBIERNO DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE PERSONAL TÉCNICO.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

CÉDULA DE REVISIÓN DE PROGRAMA DE PERSONAL TÉCNICO ADMINISTATIVO.

UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO DF.
UBICACIÓN:

	COMPARATIVO PROGRAMA DE PERSONAL TÉCNICO.								
			LICITANTES						
CATEGORÍA.	UNIDAD.	CANTIDAD	1	2	3	4	5	6	OBSERVACIONES
SUPERINTENDENTE	JOR.	1	120,00	110,00	120,00	120,00	120,00	100,00	
JEFE DE OBRA CIVIL INSTALACIÓN.	JOR.	1	100,00	120,00	100,00	100,00	100,00	120,00	
JEFE DE OBRA, TÉCNICO.	JOR.	1	50,00	40,00	40,00	30,00	60,00	70,00	
JEFE DE FRENTE OBRA CIVIL.	JOR.	1	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS.	JOR.	1	75,00	100,00	80,00	90,00	60,00	120,00	
CUANTIFICADOR.	JOR.	1	120,00	100,00	100,00	50,00	70,00	120,00	

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE PROGRAMA DE PERSONAL TÉCNICO.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

CÉDULA DE REVISIÓN DE PROGRAMA DE PERSONAL TÉCNICO

UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO DF.
UBICACIÓN:

CATEGORÍA.	UNIDAD	COMPARATIVO PROGRAMA DE COSTOS DE PERSONAL TÉCNICO. LICITANTES					OBSERVACIONES.
		LICITANTE 1	LICITANTE 2	LICITANTE 3	LICITANTE 4	LICITANTE 5	
SUPERINTENDENTE DE OBRA.	MES	$15.000,00	$20.000,00	$18.000,00	$25.000,00	$15.000,00	
JEFE DE OBRA (OBRA CIVIL E INST.)	MES	$10.000,00	$10.000,00	$13.000,00	$25.000,00	$15.000,00	
JEFE DE OBRA TÉCNICO.	MES	$8.000,00	$10.000,00	$13.000,00	$18.000,00		
JEFE DE FRENTE PARA OBRA CIVIL.	MES	$8.000,00	$10.000,00	$13.000,00	$20.000,00		
ANALISTA DE PRECIOS UNITARIOS.	MES	$6.000,00	$8.000,00	$10.000,00		$8.000,00	
CUANTIFICADOR.	MES	$6.000,00		$8.000,00	$10.000,00	$6.000,00	
ADMINISTRADOR	MES	$8.000,00	$10.000,00	$8.000,00	$8.000,00	$4.000,00	

EJEMPLO

NOTA: DATOS PROVENIENTES DEL PROGRAMA RESPECTIVO

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE PROGRAMA DE OBRA.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

CÉDULA DE REVISIÓN DE PROGRAMA DE OBRA

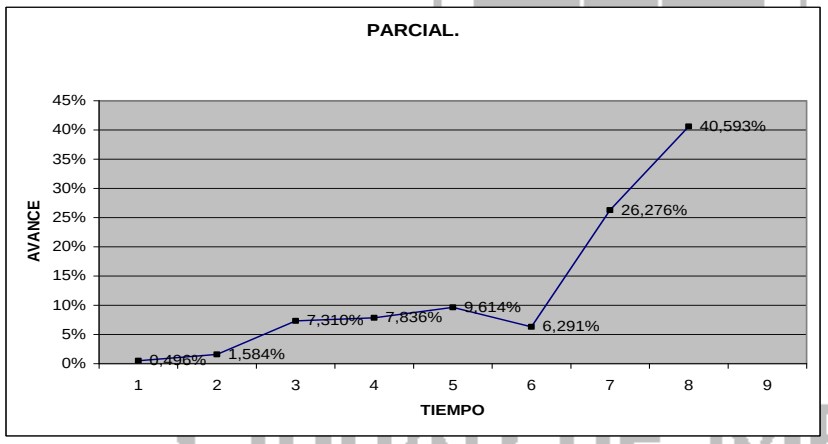
UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO D.F.
PROGRAMA: EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

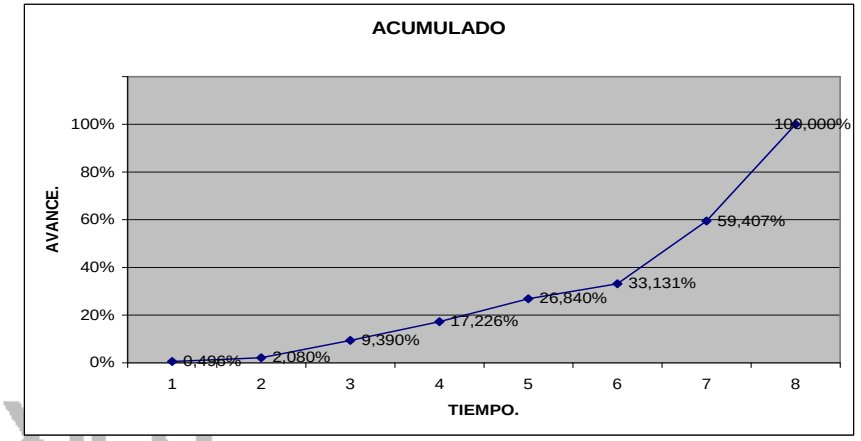
LICITANTE

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

PARTIDAS.	UNIDAD	CANTIDAD	MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	TOTALES EN PESOS.
PREELIMINARES			6,07	15,02	36,62	10,06	10,85	10,62	5,86	4,89	99,990
EXCAVACIONES											0,000
INSTALACION ELEC. PROVISIONAL											0,000
CIMENTACIONES				3,570	10,750	42,170	38,300	5,220			100,010
ESTRUCTURA DE CONCRETO Y AC.						2,940	33,680	39,820	23,560		100,000
ALBAÑILERIA					2,670			0,540	16,810	29,880	49,900
IMPERMEABILIZACION									1,630	4,170	5,800
ACABADOS											0,000
HERRERIA							28,810	14,830	18,950	25,110	87,700
AIRE ACONDICIONADO									17,150	30,070	47,220
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA RAMALES									57,490	28,800	86,290
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA INTERIOR									23,460	52,540	76,000
VOZ Y DATOS									24,350	44,810	69,160
CARGA Y ACARREOS				0,790	39,400	40,710	6,000	5,940	5,530	0,680	99,050
SISTEMA DE DETECC. INCENDIO									12,340	40,550	52,890
INSTALACIÓN CCTV										50,000	50,000
SISTEMA DE CONTROL ACCESOS									30,490	56,100	86,590
SISTEMA DE AHORRO DE ENERGIA									34,330	41,560	75,890
ELECTRICIDAD									9,080	39,100	48,180
PUENTE									40,480	48,420	88,900
			6,070	19,380	89,440	95,880	117,640	76,970	321,510	496,680	1223,57
	% PARCIAL		0,496%	1,584%	7,310%	7,836%	9,614%	6,291%	26,276%	40,593%	
	% ACUMULADO		0,496%	2,080%	9,390%	17,226%	26,840%	33,131%	59,407%	100,000%	
			6,070	25,450	114,890	210,770	328,410	405,380	726,890	1.223,570	

TÉCNICO.





CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE FORMATO PARA EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE PROGRAMA DE OBRA.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Ciudad de México
Capital en Movimiento

CÉDULA DE REVISIÓN DE PROGRAMA DE OBRA

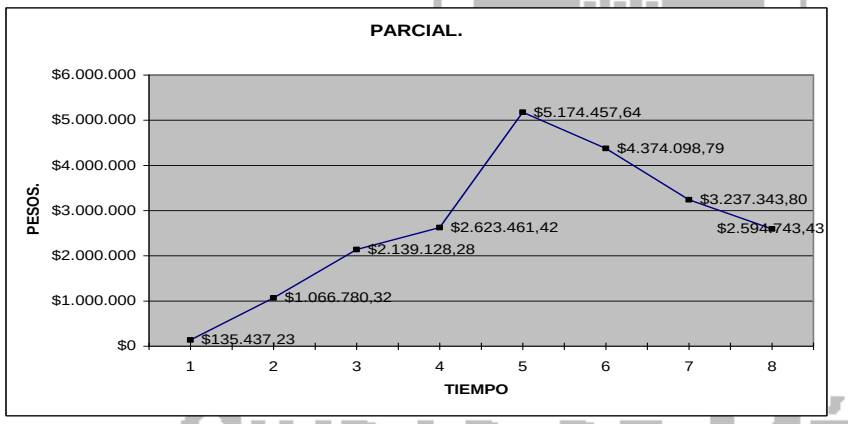
UNIDAD EJECUTORA DEL GASTO
LICITACIÓN:
OBRA:
LUGAR: MÉXICO D.F.
PROGRAMA: EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

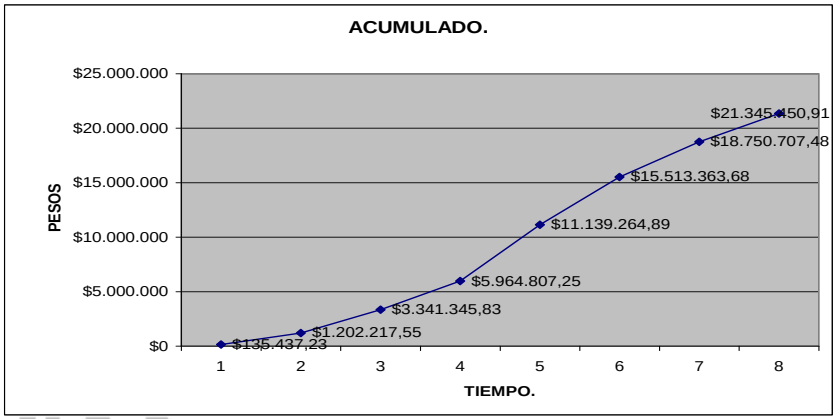
LICITANTE.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

PARTIDAS.	UNIDAD	CANTIDAD	MESES 1	2	3	4	5	6	7	8	TOTALES EN PESOS.
PREELIMINARES			111.296,51	680.145,45	98.930,25						890.372,210
CIMENTACIONES				239.108,07	318.810,76	123.176,88					681.095,710
ESTRUCTURA DE CONCRETO Y AC.					1.603.365,83	2.432.692,88	3.040.866,10	2.432.692,88	939.904,07		10.449.521,760
ALBAÑILERIA						20.203,94	1.111.216,55	888.973,24	888.973,24	1.111.216,55	4.020.583,520
IMPERMEABILIZACION						2.052,77	112.902,35	90.321,88	90.321,88	112.902,35	408.501,230
ACABADOS						0,00	0,00	27.079,03	14.849,79	0,00	41.928,820
HERRERIA						0,00	0,00	9.405,84	82.771,44	103.464,30	195.641,580
AIRE ACONDICIONADO						4.632,20	254.770,90	203.816,72	203.816,72	203.816,72	870.853,260
INSTALACION HIDROSANITRARIA						3.651,10	200.810,55	160.648,44	149.695,14	0,00	514.805,230
INSTALACION HIDROSANITRARIA INTERIOR						0,00	35.736,84	174.713,48	174.713,48	218.391,85	603.555,650
VOZ Y DATOS						1.232,51	67.787,80	54.230,24	54.230,24	54.230,24	231.711,030
CARGA Y ACARREOS			24.140,720	147.526,80	118.021,44	29.505,36					319.194,320
SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS						518,69	28.527,80	22.822,24	22.822,24	22.822,24	97.513,210
INSTALACIÓN CCTV							811,55	3.967,56	3.967,56	4.959,45	13.706,120
SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS							2.297,40	11.231,76	11.231,76	14.039,70	38.800,620
AHORRO DE ENERGIA								526,26	4.631,08	4.631,08	9.788,420
ELECTRICIDAD						5.795,09	318.729,80	254.983,84	254.983,84	318.729,80	1.153.222,370
PUENTE						0,00	0,00	38.685,38	340.431,32	425.539,15	804.655,850
											21.345.450,91
	TOTAL PARCIAL		$135.437,23	$1.066.780,32	$2.139.128,28	$2.623.461,42	$5.174.457,64	$4.374.098,79	$3.237.343,80	$2.594.743,43	
	TOTAL ACUMULADO		$135.437,23	$1.202.217,55	$3.341.345,83	$5.964.807,25	$11.139.264,89	$15.513.363,68	$18.750.707,48	$21.345.450,91	

ECONÓMICO.





CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

PARTE 01. PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y PROFORMAS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

SECCIÓN 01. OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 003. ESTRUCTURACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS COSTOS DIRECTOS, Y GENERALIDADES DEL PRECIO ALZADO.

A. PRECIOS UNITARIOS

El precio unitario se estructura con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento y el cargo por la utilidad del contratista así como con los cargos adicionales. Debiendo guardar congruencia con los procedimientos constructivos o metodología de ejecución de los trabajos, las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, las especificaciones particulares del proyecto, con los programas de trabajo, la utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos.

La estructura del precio unitario siempre es la misma para las propuestas en licitaciones, adjudicaciones directas o para conceptos extraordinarios; consecuentemente las directrices son aplicables, en todos los casos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.01 COSTO DIRECTO

a. El costo directo se integra con los materiales considerados por el licitante puestos hasta el lugar de utilización, incluyendo desperdicios o mermas, acarreos, estiba, etc., que sean congruentes con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, las especificaciones particulares del proyecto; de las bases de licitación, normas de calidad y el procedimiento constructivo, todo ello cumpliendo el alcance de los conceptos de trabajo que integran el catálogo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

b. El costo directo de mano de obra, considerado por el licitante con los costos que prevalezcan en la zona donde se ejecutarán los trabajos, aplicando los factores de salario real a los sueldos y salarios de los técnicos y trabajadores, conforme a la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social que son necesarios para realizar todas las actividades que incluya el alcance de los conceptos.

c. La maquinaria y equipo de construcción con costos horarios, se determinarán los rendimientos para equipos considerados como nuevos, con los accesorios que tengan integrados, con un máximo rendimiento determinado por los manuales del fabricante respectivo; así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos, determinado por hora efectiva de trabajo.

d. Que la herramienta menor se encuentra incluida bastando para tal efecto, aplicar un porcentaje sobre el monto de la mano de obra, requerida para la ejecución del concepto de trabajo, el cual deberá estar soportado cuando se propongan superiores al 3%.

e. Equipo de seguridad. El costo directo por equipo de seguridad, corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo. En las condiciones particulares que se trate, debiendo presentar el estudio correspondiente.

A.02 COSTOS INDIRECTOS. (Ver Capítulo 005 de este Libro).

Los análisis valorizados y desglosados por conceptos con su importe correspondiente, anotando el monto total y su equivalente porcentual sobre el monto del costo directo.

CIUDAD DE MÉXICO

a. Integración adecuada de los costos indirectos correspondientes a oficinas centrales, que comprende únicamente los necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a los de campo; estos son los necesarios para la dirección, supervisión y administración de la obra, sin aplicar ningún cargo, que por sus características o conforme a las bases de licitación, su pago se deba estructurar aplicando un precio unitario específico.

b. El análisis y cálculo del costo financiero.- Considerará: los ingresos por el o los anticipos, durante el ejercicio del contrato, el pago de las estimaciones con la periodicidad, plazo de trámite y pago y deduciendo la amortización del o los anticipos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

El costo de financiamiento representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos; aplicando una tasa de interés definida y en base a un indicador financiero definido, debiendo ser congruente con el programa general de ejecución de los trabajos que esté valorizado con montos mensuales, así mismo, la mecánica para el análisis y cálculo del costo por financiamiento empleada, sea congruente con lo establecido en las bases de licitación.

c. El cálculo e integración del cargo por utilidad estructurado y determinado de una forma eficaz y adecuada, considerando incluidos, la ganancia estimada que deba percibir el contratista por la ejecución de los trabajos, así como las cargas impositivas del impuesto sobre la renta correspondientes, la participación a los trabajadores de las utilidades, no siendo necesario su desglose.

d. Cargos adicionales que se requieren por la inspección y auditoria, y cargo por el impuesto sobre nóminas del Gobierno del Distrito Federal.

Con la estructuración anterior se obtiene el precio de venta, que debe ser el mismo procedimiento para los conceptos no contemplados en el catálogo original (extraordinarios) y aplicando lo indicado por el artículo 77 del Reglamento.

B. PRECIO ALZADO

Con apego al Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, los artículos 45 apartado B, en las propuestas se deberán presentar:

a. Las actividades y sub actividades en que se dividirán los trabajos.

b. Listado de insumos que intervengan agrupándolos en los más significativos y del equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada una de ellos, que cumplan con las normas de calidad, con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y especificaciones particulares a que se sujetará el proyecto y además se deberán apegar a lo establecido por la convocante en las bases de licitación.

c. Programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos calendarizado y cuantificado mensualmente, dividido en actividades, debiendo existir congruencia con los programas de: mano de obra, de maquinaria y equipo de construcción, identificando el tipo y características particulares, programa de suministro de materiales y equipo de instalación permanente, y el programa del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, supervisión, control y administración de los trabajos; y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Establecer un importe en todas y cada una de las actividades y sub actividades que integran el presupuesto y deberán anotarse con número y letra, así como el total de la propuesta.

El precio alzado es fijo, el proponente con el proyecto ejecutivo, deberá considerar todos los requerimientos necesarios para el cumplimiento total de los alcances indicados.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 45, indica tres modalidades de contratación:

I.- Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista, se hará por unidad de concepto de trabajo terminado.

II.- A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que debe cubrirse al contratista, será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en un plazo establecido.

III.-Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra a precio alzado.

II REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VIII. Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición.

Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

CIUDAD DE MÉXICO

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

a**)** De la mano de obra;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones;

II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, sub actividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, sub actividades de la obra, así como la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

C.- ESQUEMA GENERAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DIRECTOS.

Son la mano de obra que interviene directamente en la ejecución de los trabajos, los costos por materiales principales y misceláneos utilizados en la ejecución del concepto, el equipo de instalación permanente, la maquinaria y equipo de construcción empleados, la herramienta y equipo de seguridad principalmente.

Debiendo guardar congruencia con los procedimientos constructivos o metodología de ejecución de los trabajos, con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, las especificaciones particulares del proyecto, con los programas de trabajo, la utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, por lo que la unidad ejecutora del gasto, debe describir ampliamente el concepto de trabajo, precisando los alcances, independientemente de que las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal lo establezcan.

El catálogo de conceptos de los trabajos únicamente podrá contener los siguientes precios unitarios:

Precios unitarios originales consignados en el catálogo de conceptos del contrato, que sirvieron para su adjudicación.

En el proceso de la obra podrán adicionarse:

Precios unitarios por cantidades adicionales o por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De lo anterior, el precio unitario se estructura con:

C.01 INTEGRACIÓN DEL COSTO DIRECTO

a Costo de adquisición de materiales y equipo de instalación permanente

b Costo de la mano de obra -incluido el factor de salario real.-

c Costo de la utilización de maquinaria o equipo de construcción.

d Costo por utilización de herramienta.

e Costo por equipo de seguridad.

C.01.a. MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE.-

Lineamientos para determinar los rendimientos de los insumos materiales, que intervienen en el análisis del precio unitario a que se refiere la normatividad vigente.

El costo directo por concepto de materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, puestos en el sitio de los trabajos incluyendo sus mermas y desperdicios, que cumpla con las normas de calidad, con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal así como las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la unidad ejecutora del gasto.

Los materiales que se usen podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de la obra; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no pasan a formar parte integrante de la obra. En este último caso se deberá considerar el costo en proporción a su uso.

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = Pm * Cm$$

Donde:

"M" Representa el costo por materiales

"Pm" Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material, puesto en el sitio de los trabajos. El costo básico unitario del material

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Movimientos Organizacionales

se integrará sumando al precio de adquisición en el mercado, los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la obra, la determinación del precio básico unitario será motivo del análisis respectivo.

"Cm" Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, "Cm" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la unidad ejecutora del gasto, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares, "Cm" se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia.

Para el caso de que en la descripción del concepto del precio unitario, se especifique una marca como referencia de calidad, deberá incluirse la posibilidad de presentar productos de calidad equivalente, entendiendo por éstos, aquellos materiales que cumplan con las mismas especificaciones técnicas, de calidad, duración y garantía de servicio que la marca señalada como referencia, considerando que dichos insumos materiales y/o equipos deben contar con un certificado de calidad, independientemente de los muestreos y ensayes que se especifiquen.

C.01.b. MANO DE OBRA INCLUIDO EL FACTOR DE SALARIO REAL

El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo, las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la expresión:

$$Mo = \frac{Sr}{R}$$

Donde:

"Mo" Representa el costo por Mano de Obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

"Sr" Representa el Salario Real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos. Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social (Incluido SAR), Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

"R" Representa el Rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquellas que predominen en la zona o región donde se ejecuten, y utilizando procedimientos estadísticos para su determinación.

Para la obtención del rubro "Sr" se deben considerar todos los salarios nominales "Sn" de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos, el que deberá afectarse con un factor de salario real "Fsr", de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Sr = Sn * Fsr$$

En donde:

Sn = Salario nominal (Capitulo 004)

Fsr = Factor de Salario real.

NOTA.- De este precepto, es importante diferenciar el salario real de nómina y el salario real de honorarios; en el primero al salario nominal se adicionan las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda de los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor lo cual da el salario real y por ser un análisis más detallado, se hace en el capítulo 004 de este libro de normas.

En el salario real de honorarios atendiendo la Ley del Seguro Social, Artículo 13 fracción I, son: Trabajadores Independientes como profesionales, así mismo la Ley Federal del Trabajo en su Capítulo V, Artículo 83, la forma de pago sería a precio alzado que incluye día de descanso obligatorio, jornada laboral, días festivos, etc., consecuentemente el trabajador podrá tener seguro social sólo si es voluntario y si así lo decide para adquirirlo en forma personal a título propio.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Considerando lo anterior, la estructura organizacional de una empresa relacionada con la obra pública, a manera de ejemplo, sería:

FUNDAMENTO NORMATIVO.

I.- LEY DEL SEGURO SOCIAL.

Artículo 13. Voluntariamente pueden ser sujetos de aseguramiento al régimen obligatorio.

I.- Los trabajadores en industrias familiares y los independientes, como profesionales, comerciales en pequeño, artesanos y demás trabajadores no asalariados.

II.- **LEY FEDERAL DEL TRABAJO**.

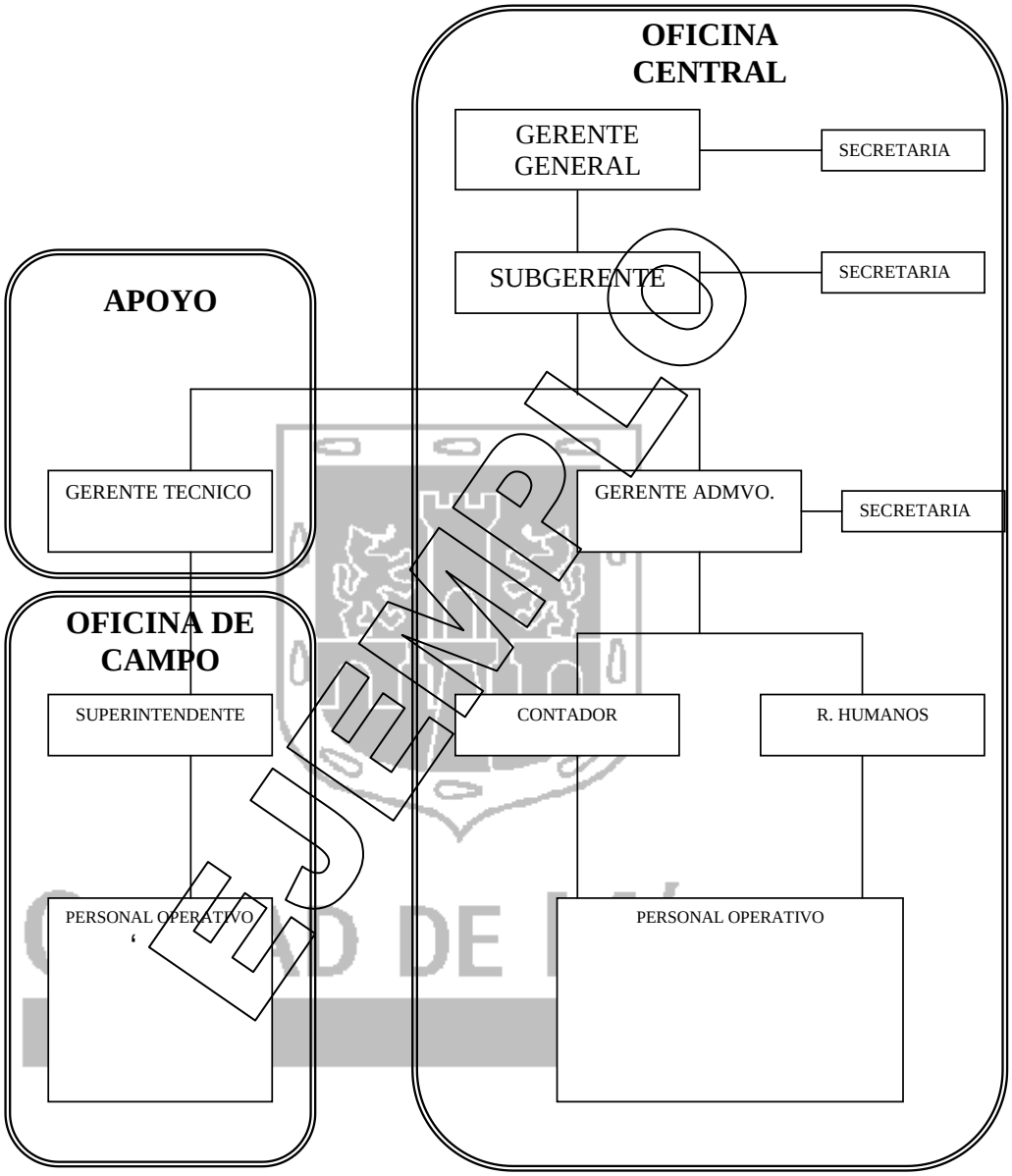
Artículo 83. El salario puede fijarse por unidad de tiempo, por unidad de obra o por comisión, a precio alzado o de cualquier otra manera.

Cuando el salario se fije por unidad de obra, además de especificarse la naturaleza de ésta, se hará constar la cantidad y calidad del material, el estado de la herramienta y útiles que el patrón, en su caso, proporcione para ejecutar la obra, y el tiempo por lo que los pondrá a disposición del trabajador, sin que pueda exigir cantidad alguna por concepto de desgaste natural que sufra la herramienta como consecuencia del trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE UNA EMPRESA



Consecuentemente, de lo anterior se desprenden dos formas de pago de mano de obra: por NÓMINA y por HONORARIOS.

NÓMINA.- Es la remuneración al trabajador por la prestación de sus servicios, mediante el pago de su salario nominal adicionando el factor de salario real que son los cargos correspondientes a los derechos laborales determinados por: La Ley Federal del Trabajo como son: prima vacacional y aguinaldo, séptimo día

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

(domingo), vacaciones, descanso obligatorio; adicionalmente los derechos de prestaciones sociales que establece la Ley del Seguro Social correspondientes a: enfermedad y maternidad, invalidez y vida, cesantía en edad avanzada y vejez, riesgos de trabajo y guarderías;-debiendo también considerarse lo relativo al sistema de Ahorro para el Retiro, el cargo del Instituto Nacional del Fondo de Vivienda para los Trabajadores; así como, en su caso, de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor; todo lo mencionado es el factor de salario real que adicionado al salario nominal se estructura el salario integrado que percibe el trabajador por nomina, ya sea en forma directa o indirecta.

C.01.c MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

El costo directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad, las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, así como las especificaciones generales y particulares que determine la unidad ejecutora del gasto y conforme al programa de ejecución convenido.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo, entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, se obtiene de la expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

Donde:

“ME” Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

“Phm” Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción, considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso adecuado de la máquina o equipo, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que se trate. Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación, calculados por hora efectiva de trabajo.

“Rhm” Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo, considerados como nuevos, dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida, el que debe de corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos.

Los costos fijos son los correspondientes a: Depreciación, Inversión, Seguros y Mantenimiento.

El costo por depreciación, es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$D = \frac{Vm - Vr}{Ve}$$

Donde:

"D" Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de la propuesta técnica, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

"Vr" Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta, al término de su vida económica.

"Ve" Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

El costo por inversión, es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Im = \frac{(Vm + Vr)\, i}{2Hea}$$

Donde:

"Im" Representa el costo horario de la inversión de la maquinaria o equipo de construcción, considerado como nuevo.

"Vm" y "Vr" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el costo por Depreciación, descrito en punto inmediato anterior.

"Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o equipo trabaja durante el año.

"i" Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal.

Los contratistas para sus análisis de costos horarios considerarán a su juicio las tasas de interés "i", debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo de costo horario.

El costo por seguros, es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

CIUDAD DE MÉXICO

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Sm = \frac{(Vm + Vr)\, s}{2Hea}$$

Donde:

"Sm" Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm" y "Vr" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el costo por Depreciación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

"s" Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo, y expresada en fracción decimal.

"Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o equipo trabaja durante el año.

Los contratistas para sus estudios y análisis de costo horario considerarán la prima anual promedio de seguros, la que deberá estar referenciada a un indicador específico del mercado de seguros.

El costo por mantenimiento mayor o menor, es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

Para ello, se entenderá como:

I. Costo por mantenimiento mayor, a las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria o equipo de construcción en talleres especializados, o aquéllas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especializado y que requieran retirar la máquina o equipo de los frentes de trabajo. Este costo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria o equipo de construcción, así como otros materiales que sean necesarios, y;

II. Costo por mantenimiento menor, a las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de

III. líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

CIUDAD DE MÉXICO

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko \bullet D$$

Donde:

"Mn" Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.

"Ko" Es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo, y se fija en base de la experiencia estadística.

"D" Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto líneas arriba.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los costos por consumos, son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

El costo por combustibles, es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh \bullet Pc$$

Donde:

"Co" Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

"Gh" Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.

"Pc" Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

El costo por otras fuentes de energía, es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

El costo por lubricantes, es el derivado por el consumo y los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores.

CIUDAD DE MÉXICO

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = (Ah + Ga)\ Pa$$

Donde:

"Lb" Representa el costo horario por consumo de lubricantes.

"Ah" Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

"Ga" Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos; está determinada por la capacidad del recipiente

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

"Pa" Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

El costo por llantas, es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente operación:

$$N = \frac{Pn}{Vn}$$

Donde:

"N" Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo, como consecuencia de su uso.

"Pn" Representa el valor de las llantas, consideradas como nuevas, de acuerdo on las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"Vn" Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado, velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen y mantenimiento.

CIUDAD DE MÉXICO

El costo por piezas especiales, es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

Donde:

"Ae" Representa el costo horario de las piezas especiales.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

"Pa" Representa el valor de las piezas especiales, considerado como nuevas.

"Va" Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

El costo por salarios de operación, es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción, por hora efectiva de trabajo.

Este costo se obtendrá mediante la expresión:

$$Po = \frac{Sr}{Ht}$$

Donde:

"Po" Representa el costo horario por la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Sr" Representa el salario real del personal que interviene directamente en la operación de la maquinaria o equipo de construcción por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos. Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

"Ht" Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.

Costo por maquinaria o equipo de construcción en espera y en reserva, es el correspondiente a las erogaciones derivadas de situaciones no previstas en el contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

Para el análisis, cálculo e integración de este costo, se considerará:

I. Maquinaria o equipo de construcción en espera. Es aquel que por condiciones no previstas en los procedimientos de construcción, a solicitud expresa de la unidad ejecutora del gasto debe permanecer sin desarrollar trabajo alguno, en espera de una orden para entrar en actividad, considerando al operador, y

II. Maquinaria o equipo de construcción en reserva. Es aquel que se encuentra inactivo y que es requerido por orden expresa de la unidad ejecutora del gasto, para enfrentar eventualidades tales como situaciones de seguridad o de posibles emergencias, siendo procedente cuando:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

a. Resulte indispensable para cubrir la eventualidad debiéndose apoyar en una justificación técnica, y

b. Las máquinas o equipos sean los adecuados según se requiera, en cuando a capacidad, potencia y otras características, y congruente con el proceso consecutivo.

El costo horario de las máquinas o equipos en las condiciones de uso o disponibilidad descritas deberán ser acordes con las condiciones impuestas a las mismas, considerando que los costos fijos y por consumos deberán ser menores a los calculados por hora efectiva de operación.

En el caso de que el procedimiento constructivo de los trabajos, requiera de maquinaria o equipo de construcción que deba permanecer en espera o reserva para entrar en actividad, la unidad ejecutora del gasto deberán establecer desde las bases los mecanismos necesarios para su reconocimiento en el contrato.

C.01.d. HERRAMIENTA

El costo por herramienta de mano, corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo.

Este costo se calculará mediante la expresión:

$$Hm = Kh \bullet Mo$$

Donde:

“Hm” Representa el costo por herramienta de mano.

“Kh” Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y de la herramienta requerida para su ejecución.

“Mo” Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con lo determinado en el apartado de Mano de Obra.

C.01.e EQUIPO DE SEGURIDAD

El costo directo por equipo de seguridad, corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo.

Este costo se calculará mediante la expresión:

$$Es = Ks \bullet Mo$$

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Donde:

"Es" Representa el costo por herramienta de mano.

"Ks" Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

"Mo" Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con lo determinado en el apartado de Mano de Obra.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 46.- Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán, como mínimo, lo siguiente:

VI. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato. Así como los plazos forma y lugar de pago y cuando corresponda de los ajustes de costos

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana.

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI. Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado; tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes.

La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VII. Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones;

II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, sub actividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, sub actividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

Artículo 64.- Para la evaluación técnica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Modernización Organizacionales

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada;

II. Que los profesionales técnicos que se encargarán de la dirección de los trabajos, cuenten con la experiencia y capacidad necesaria para llevar la adecuada administración de los mismos.
En los aspectos referentes a la experiencia y capacidad técnica que deben cumplir los licitantes se considerarán, entre otros, el grado académico de preparación profesional, la experiencia laboral específica en obras o servicios similares y la capacidad técnica de las personas físicas que estarán relacionados con la ejecución de los trabajos;

III. Que los licitantes cuenten con la maquinaria y equipo de construcción adecuado, suficiente y necesario, sea o no propio, para desarrollar los trabajos que se convocan;

IV. Que la planeación integral propuesta por el licitante para el desarrollo y organización de los trabajos, sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos;

V. Que el procedimiento constructivo descrito por el licitante demuestre que éste conoce los trabajos a realizar y que tiene la capacidad y la experiencia para ejecutarlos satisfactoriamente; dicho procedimiento debe ser acorde con el programa de ejecución considerado en su proposición;

VI. Las dependencias y entidades, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos, determinarán en la convocatoria a la licitación pública, los aspectos que se verificarán en los estados financieros de los licitantes, entre otros:

a) Que el capital de trabajo del licitante cubra el financiamiento de los trabajos a realizar en los dos primeros meses de ejecución de los trabajos, de acuerdo a las cantidades y plazos considerados en su análisis financiero presentado;

b) Que el licitante tenga capacidad para pagar sus obligaciones, y

c) El grado en que el licitante depende del endeudamiento y la rentabilidad de la empresa, y

VII. En su caso, el grado de cumplimiento de los contratos celebrados por el licitante con dependencias o entidades, conforme a los parámetros establecidos en la convocatoria a la licitación pública, para efectos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 36 de la Ley.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. De los programas:

a) Que el programa de ejecución de los trabajos corresponda al plazo establecido por la convocante;

b) Que los programas específicos cuantificados y calendarizados de suministros y utilización sean congruentes con el programa calendarizado de ejecución general de los trabajos;

c) Que los programas de suministro y utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción sean congruentes con los consumos y rendimientos considerados por el licitante y en el procedimiento constructivo a realizar;

d) Que los suministros sean congruentes con el programa de ejecución general, en caso de que se requiera de equipo de instalación permanente, y

e) Que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante;

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción consideradas por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción propuesto por el contratista o con las restricciones técnicas, cuando la dependencia o entidad fije un procedimiento, y

c) Que en la maquinaria y equipo de construcción, los rendimientos de éstos sean considerados como nuevos, para lo cual se deberán apoyar en los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

III. De los materiales:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

a) Que en el consumo del material por unidad de medida, determinado por el licitante para el concepto de trabajo en que intervienen, se consideren los desperdicios, mermas y, en su caso, los usos de acuerdo con la vida útil del material de que se trate, y

b) Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción establecidas en la convocatoria a la licitación pública, y

IV. De la mano de obra:

a) Que el personal administrativo, técnico y de obra sea el adecuado y suficiente para ejecutar los trabajos;

b) Que los rendimientos considerados se encuentren dentro de los márgenes razonables y aceptables de acuerdo con el procedimiento constructivo propuesto por el licitante, tomando en cuenta los rendimientos observados de experiencias anteriores, así como las condiciones ambientales de la zona y las características particulares bajo las cuales deben realizarse los trabajos, y

c) Que se hayan considerado trabajadores de la especialidad requerida para la ejecución de los conceptos más significativos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Que los suministros y utilización de los insumos sean acordes con el proceso constructivo, de tal forma que su entrega o empleo se programe con oportunidad para su correcto uso, aprovechamiento o aplicación;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante, y

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción considerada por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción y el programa de ejecución propuesto por el licitante, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en la convocatoria a la licitación pública para cumplir con los trabajos.

Artículo 65.- Para la evaluación económica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos.

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada, y

II. Que los precios a costo directo de los insumos propuestos por el licitante sean aceptables, es decir, que sean menores, iguales o no rebasen considerablemente el presupuesto de obra elaborado previamente por la convocante como parte del proyecto ejecutivo. Dicho presupuesto deberá considerar las condiciones vigentes en el mercado nacional o de la zona o región en donde se ejecutarán los trabajos o, en su caso, en el mercado internacional, considerando los precios de manera individual o cómo inciden en su totalidad en la propuesta económica.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. Del presupuesto de obra:

a) Que en todos y cada uno de los conceptos que lo integran se establezca el importe del precio unitario;

b) Que los importes de los precios unitarios sean anotados con número y con letra, los cuales deberán ser coincidentes entre sí y con sus respectivos análisis; en caso de diferencia, deberá prevalecer el que coincida con el del análisis de precio unitario correspondiente o el consignado con letra cuando no se tenga dicho análisis, y

c) Que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente; en el caso de que una o más tengan errores, se efectuarán las correcciones correspondientes por parte de la convocante. El monto correcto será el que se considerará para el análisis comparativo de las proposiciones;

II. Que el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, se haya realizado de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, debiendo revisar:

a) Que los análisis de los precios unitarios estén estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Que los costos directos se integren con los correspondientes a materiales, equipos de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción;

c) Que los precios básicos de adquisición de los materiales considerados en los análisis correspondientes se encuentren dentro de los parámetros de precios vigentes en el mercado;

d) Que los precios básicos de adquisición de los materiales considerados en los análisis correspondientes se encuentren dentro de los parámetros de precios vigentes en el mercado;

e) Que los costos básicos de la mano de obra se hayan obtenido aplicando los factores de salario real a los sueldos y salarios de los técnicos y trabajadores, conforme a lo previsto en este Reglamento;

f) Que el cargo por el uso de herramienta menor se encuentre incluido, bastando para tal efecto que se haya determinado aplicando un porcentaje sobre el monto de la mano de obra requerida para la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, y

g) Que los costos horarios por la utilización de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado por hora efectiva de trabajo, debiendo analizarse para cada máquina o equipo, incluyendo, cuando sea el caso, los accesorios que tenga integrados;

III. Que los análisis de costos directos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que los costos de los materiales considerados por el licitante sean congruentes con la relación de los costos básicos y con las normas de calidad especificadas en la convocatoria a la licitación pública;

b) Que los costos de la mano de obra considerados por el licitante sean congruentes con el tabulador de los salarios y con los costos reales que prevalezcan en la zona donde se ejecutarán los trabajos, y

c) Que los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado con base en el precio y rendimientos de éstos considerados como nuevos, para lo cual se tomarán como máximos los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Que los análisis de costos indirectos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que el análisis se haya valorizado y desglosado por conceptos con su importe correspondiente, anotando el monto total y su equivalente porcentual sobre el monto del costo directo;

b) Que para el análisis de los costos indirectos se hayan considerado adecuadamente los correspondientes a las oficinas centrales del licitante, los que comprenderán únicamente los necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista encargado directamente de los trabajos y los de campo necesarios para la dirección, supervisión y administración de la obra, y

c) Que no se haya incluido algún cargo que, por sus características o conforme a la convocatoria a la licitación pública, deba pagarse aplicando un precio unitario específico;

V. Que el análisis, cálculo e integración del costo financiero se haya determinado considerando lo siguiente:

a) Que los ingresos por concepto del o los anticipos que le serán otorgados al contratista, durante el ejercicio del contrato y del pago de las estimaciones, consideren la periodicidad y su plazo de trámite y pago, deduciendo del monto de las estimaciones la amortización de los anticipos;

b) Que el costo del financiamiento esté representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos;

c) Que la tasa de interés aplicable esté definida con base en un indicador económico específico;

CIUDAD DE MÉXICO

d) Que el costo del financiamiento sea congruente con el programa de ejecución valorizado con montos mensuales, y

e) Que la mecánica para el análisis y cálculo del costo por financiamiento empleada por el licitante sea congruente con lo que se establezca en la convocatoria a la licitación pública;

VI. Que el cargo por utilidad fijado por el licitante se encuentre de acuerdo a lo previsto en este Reglamento;

VII. Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. Que los programas específicos de erogaciones de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción y de instalación permanente, sean congruentes con el programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Del presupuesto de la obra:

a) Que se establezca el importe de todas y cada una de las actividades que integran el presupuesto;

b) Que los importes estén anotados con número y con letra, los cuales deben ser coincidentes; en caso de diferencia deberá prevalecer el que se consigna con letra, y

c) Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran;

II. Que exista congruencia entre la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos y que éstos sean coherentes con el procedimiento constructivo;

III. Que exista consistencia lógica de las actividades descritas en la red, cédula de avances y pagos programados, y el programa de ejecución, y

IV. Que los programas específicos de erogaciones sean congruentes con el programa general de ejecución de los trabajos y que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas, así como con los programas presentados en la proposición

CIUDAD DE MÉXICO

I. Del presupuesto de la obra:

a. Que en todas y cada una de las actividades que integran el presupuesto, se establezca su importe;

b. Que los importes estén anotados con número y con letra, los cuales deben ser coincidentes; en caso de diferencia deberá prevalecer el que se consigna con letra, y

c. Verificar que el importe total de la propuesta sea congruente con todos los documentos que la integran;

II. Que exista congruencia entre la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos y que éstos sean coherentes con el procedimiento constructivo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. Que exista consistencia lógica de las actividades descritas en la red, cédula de avances y pagos programados, y el programa de ejecución, y

IV. Que los programas específicos de erogaciones sean congruentes con el programa general de ejecución de los trabajos y que los insumos propuestos por el licitante, correspondan a los periodos presentados en los programas, así como con los programas presentados en la propuesta técnica.

Artículo 185.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Artículo 186.- Los precios unitarios que formen parte de un contrato o convenio para la ejecución de obras o servicios deberán analizarse, calcularse e integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en la Ley y en este Reglamento, así como en las especificaciones establecidas por las dependencias y entidades en la convocatoria a la licitación pública.

La enumeración de los costos y cargos mencionados en este Capítulo para el análisis, cálculo e integración de precios unitarios tiene por objeto cubrir en la forma más amplia posible los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

Artículo 187.- El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios para un trabajo determinado deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos o la metodología de ejecución de los trabajos, con el programa de ejecución convenido, así como con los programas de utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, debiendo tomar en cuenta los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, sin considerar el impuesto al valor agregado. Lo anterior, de conformidad con las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad que determine la dependencia o entidad.

Artículo 188.- Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse por regla general en moneda nacional, salvo aquéllos que necesariamente requieran recursos de procedencia extranjera. Las dependencias y entidades, previa justificación, podrán cotizar y contratar en moneda extranjera.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida.

En atención a las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o Entidad, se podrán utilizar otras unidades técnicas de uso internacional.

Artículo 189.- En los términos de lo previsto en el penúltimo párrafo del artículo 59 de la Ley, el catálogo de conceptos de los trabajos únicamente podrá contener los siguientes precios unitarios:

I. Precios unitarios originales, que son los consignados en el catálogo de conceptos del contrato y que sirvieron de base para su adjudicación, y

II. Precios unitarios por cantidades adicionales o por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato

Artículo 221.- En los contratos a precio alzado, las dependencias y entidades podrán dividir los trabajos en las actividades principales a que se refiere el siguiente artículo para efectos de medición y de pago, cuando las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar así lo requieran. En este caso, la responsabilidad del contratista subsistirá hasta la total terminación de los trabajos.

Lo previsto en el párrafo anterior no será aplicable a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo.

Artículo 222.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se deberá entender como actividad principal de los trabajos el conjunto de acciones que deben ser ejecutadas totalmente en un periodo y por un monto establecido por el licitante en su proposición, en congruencia con la convocatoria a la licitación pública y determinadas por las unidades de medida definidas en la propia convocatoria a la licitación pública y en el contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

Las actividades a desarrollar en los contratos a precio alzado, en todos los casos, deberán referirse a acciones generales, debiendo ser coincidentes entre sí y congruentes con la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución convenido, principalmente en lo que se refiere a la duración, holguras y plazo de inicio y término de cada actividad.

Artículo 223.- Para la medición y pago de los trabajos se deberá utilizar la red de actividades con ruta crítica, cédulas de avances y de pagos programados, así como el programa de ejecución convenido, los que deben ser congruentes y complementarios entre sí.

Artículo 224.- La red de actividades es la representación gráfica del proceso constructivo que seguirá el contratista para realizar los trabajos, en la que se deberán contemplar las actividades a realizar, indicando su duración y secuencia

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

de ejecución, así como las relaciones existentes con las actividades que las anteceden y las que le proceden, a efecto de calcular las fechas de inicio y de terminación y las holguras de cada una de ellas.

Artículo 225.- La cédula de avances y de pagos programados es una tabla o matriz en la que el contratista muestra todas las actividades que le representan un costo.

El contratista deberá definir en la cédula de avances las cantidades y el importe de trabajos a ejecutar mensualmente, a efecto de reflejar el avance físico y financiero de los mismos.

Artículo 226.- En el programa de ejecución convenido, el contratista deberá desglosar las actividades principales de los trabajos a realizar y representar en forma gráfica, mediante diagrama de barras, las fechas de inicio y determinación de la obra o servicio de que se trate, así como la duración de cada actividad.

Para efecto de seguimiento y control de los trabajos, las actividades principales de los trabajos podrán desglosarse en sub actividades, las que no deberán afectar la estructura de la red de actividades ni las cantidades y costos indicados en las cédulas de avances y de pagos programados que sirvieron de base para adjudicar el contrato respectivo.

Artículo 227.- El desglose de actividades debe permitir la evaluación objetiva de los avances físicos y financieros de los trabajos, conforme al programa de ejecución convenido, utilización y suministros; esto con el fin de detectar diferencias y analizar posibles alternativas de solución.

Cuando durante la ejecución de los trabajos la dependencia o entidad o el contratista detecten diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas que no afecten el costo o el plazo de los trabajos pactados en el contrato, realizarán una revisión a la red de actividades para estructurar las medidas correctivas que permitan el cumplimiento del contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 228.- Las dependencias y entidades deberán establecer en el contrato a precio alzado los mecanismos necesarios para vigilar, controlar y supervisar la realización de los trabajos, a efecto de que los contratistas cumplan con lo estipulado en el contrato, principalmente en lo que se refiere, entre otros, a los aspectos siguientes:

I. Calidad requerida en los materiales y equipos de instalación permanente;

II. Proyectos de ingeniería y arquitectura;

III. Especificaciones generales y particulares de construcción;

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

IV. Programas de ejecución convenidos, de utilización de mano de obra y de maquinaria, y de suministro de materiales y equipo de instalación permanente;

V. Relación del equipo de construcción;

VI. Procedimiento constructivo, y

VII. Presupuesto de obra.

Tratándose de servicios contratados a precio alzado resultarán aplicables, en lo procedente, las disposiciones de este Capítulo.

III.-La forma en que las dependencias y entidades deberán cumplir con los términos y plazos a que hacen referencia la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

LIBRO 9 **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS.**

CAPÍTULO 004. **CÁLCULO DEL FACTOR DE SALARIO REAL (PARA OBRA PÚBLICA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS).**

A.01. Factor de salario real son los cargos que se adicionan al salario nominal para obtener el salario integrado final, este salario es aplicable al personal que ejecuta directamente los trabajos de obras y eventualmente en los servicios relacionados con la obra y se integra por la obligaciones del patrón para con los trabajadores de otorgar prestaciones de seguridad social del personal obrero por nómina, considerando: prevención de enfermedades y maternidad, riesgos de trabajo, invalidez y vida, guarderías, cesantía y vejez, fondo de retiro (Sistema de Ahorro para el Retiro) y del Instituto Nacional del Fondo de Vivienda de los Trabajadores; el rubro de factor por productividad comprende las obligaciones obrero-patronales para los derechos laborales que indica la Ley Federal del Trabajo, como: aguinaldo, séptimo día (domingo), vacaciones, días de descanso obligatorio y prima vacacional. Se excluyen como integrantes del salario base: los instrumentos de trabajo, el ahorro, aportaciones adicionales, fondo de vivienda, fondo de retiro, alimentación, habitaciones, despensas de especie, premios por asistencia y puntualidad, tiempo extraordinario, dentro de los márgenes de la Ley Federal del Trabajo. etc. Según el artículo 27 de la Ley del Seguro Social y el artículo 192 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

A.02. Para la elaboración numérica de estos factores se toman como base las matrices que se citan en las cláusulas de este capítulo y los soportes legales que en ellos se hace referencia, haciendo la aclaración de que en las licitaciones públicas y por invitación a cuando menos tres personas, cada licitante presentará el cálculo de acuerdo con esta estructura , y los rubros allí considerados son enunciativos, no limitativos, y en cada momento deben considerarse los valores según las disposiciones legales vigentes, las cuales tienen gran dinámica, sobre todo las del Seguro Social.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

B.- CONSIDERACIONES EN LA MATRIZ

B.01 El salario nominal equivale a la cuota diaria, mismo que por ser 1.000 en el cálculo, equivale a la razón:12 meses/12 meses, lo que es igual a 365 días/365 días o 366 días/366 días (año bisiesto), es decir el cálculo debe ser anualizado comprende 365 días pagados entre los 365 días que comprenden un año y para que eso se dé, deben considerarse en los días pagados, vacaciones, prima vacacional y días de aguinaldo, los séptimos días, y los días de descanso obligatorio por Ley, a estas prestaciones se les conoce como prestaciones de la Ley Federal del Trabajo. Lo relativo a vacaciones se indica en el punto B.03.

B.02 El salario integrado: según el artículo 84 de la Ley Federal del Trabajo y 27 de la Ley del Seguro Social (El salario se integra ....), comprende pagos por cuota diaria (salario nominal), gratificaciones (aguinaldo), primas (vacacional) y otros, que para este efecto no se toman en cuenta.

En este sentido debe considerarse, entonces, el cálculo que según los artículos 80 y 87 de la Ley Federal del Trabajo establezcan para el aguinaldo y la prima vacacional respecto del salario nominal (cotización diaria) y sumarlos a éste para obtener el salario integrado (base de cotización).

A estas dos prestaciones, que sirven para formar el salario integrado son, prestaciones de la Ley Federal del Trabajo.

B.03 El salario con otras prestaciones se forma agregando al salario integrado, lo correspondiente a vacaciones, prevención de enfermedades y fondo de liquidación.

Para el cálculo de estos renglones, debe considerarse lo establecido en la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 76, 78, 79, 80 y 81 para vacaciones, y 50 para fondo de liquidación y 96 de la Ley del Seguro Social para prevención de enfermedades.

Estas prestaciones deben calcularse sobre el salario nominal. Las prestaciones aquí consideradas son prestaciones de la Ley Federal del Trabajo.

B.04 Las obligaciones obrero-patronales se integran agregando al salario con otras prestaciones, las cuotas patronales al IMSS y al INFONAVIT por conceptos de:

Enfermedades y maternidad (en sus tres renglones)
Invalidez y vida
Cesantía en edad avanzada y vejez
Riesgos de trabajo
Guardería y prestaciones sociales
Prestaciones para vivienda

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Mismas que deben calcularse sobre el salario integrado (igual al base de régimen financiero) y de acuerdo con lo que establecen los artículos 25, 73, 74, 106, 107, 147, 168, 211 y 212 de la Ley del Seguro Social.

Los soportes legales para evaluar cada renglón en las columnas señaladas en la cláusula, están dados por los artículos de las leyes y reglamentos de la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social vigentes en agosto de 2003; cada evaluación debe hacerse en todo caso con la legislación según la fecha en que se haga el cálculo.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 190.- El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores.

No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

$$Mo = \frac{Sr}{R}$$

Donde:

"Mo" Representa el costo por mano de obra.

"Sr" Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Para la obtención del salario real se debe considerar la siguiente expresión:

$Sr = Sn * Fsr$

Donde:

"Sn" Representa los salarios tabulados de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

"Fsr" Representa el factor de salario real, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 191 de este Reglamento.

"R" Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

Artículo 191.- Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real "Fsr" como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\mathbf{Fsr} = Ps\ (\ Tp\ /\ Tl\ ) + Tp\ /\ Tl$$

Donde:

" Fsr" Representa el factor de salario real.

"Ps" Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

"Tp" Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

"Tl" Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp.

Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

Una vez determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Cuando se requiera la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios.

Artículo 192.- En la determinación del salario real no deberán considerarse los siguientes conceptos:

I. Aquéllos de carácter general referentes a transportación, instalaciones y servicios de comedor, campamentos, instalaciones deportivas y de recreación, así como las que sean para fines sociales de carácter sindical;

II. Instrumentos de trabajo, tales como herramientas, ropa, cascos, zapatos, guantes y otros similares;

III. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores;

IV. Cualquier otro cargo en especie o en dinero, tales como despensas, premios por asistencia y puntualidad;

V. Los viáticos y pasajes del personal especializado que por requerimientos de los trabajos a ejecutar se tenga que trasladar fuera de su lugar habitual de trabajo, y

VI. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales, entre otras, las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva.

El importe del o los conceptos anteriores que sean procedentes deberá ser considerados en el análisis correspondiente de los costos indirectos de campo.

CIUDAD DE MÉXICO

II LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Artículo 69. Por cada seis días de trabajo disfrutará el trabajador de un día de descanso, por lo menos, con goce de salario íntegro.

Artículo 74. Son días de descanso obligatorio:

I.- El 1º de enero;
II.- El primer lunes de febrero en conmemoración del 5 de febrero;
III.- El tercer lunes de marzo en conmemoración del 21 de marzo;
IV.- El 1º de mayo;
V.- El 16 de septiembre;
VI.- El tercer lunes de noviembre en conmemoración del 20 de noviembre;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

VII.- El 1º de diciembre de cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal;
VIII.- El 25 de diciembre y;
IX.- El que determinen las leyes federales y locales electorales, en el caso de elecciones ordinarias, para efectuar la jornada electoral.

Artículo 75. En los casos del artículo anterior los trabajadores y los patrones determinarán el número de trabajadores que deban prestar sus servicios. Si no se llega a un convenio, resolverá la Junta de Conciliación Permanente o en su defecto la de Conciliación y Arbitraje.

Los trabajadores quedarán obligados a prestar los servicios y tendrán derecho a que se les pague, independientemente del salario que les corresponda por el descanso obligatorio, un salario doble por el servicio prestado.

Artículo 76. Los trabajadores que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un periodo anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior a seis días laborables, y que aumentará en dos días laborables, hasta llegar a doce, por cada año subsecuente de servicios.

Después del cuarto año, el periodo de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco de servicios.

Artículo 78. Los trabajadores deberán disfrutar en forma continua seis días de vacaciones, por lo menos.

Artículo 79. Las vacaciones no podrán compensarse con una remuneración.

Artículo 80. Los trabajadores tendrán derecho a una prima no menor de veinticinco por ciento sobre los salarios que les correspondan durante el periodo de vacaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 81. Las vacaciones deberán concederse a los trabajadores dentro de los seis meses siguientes al cumplimiento del año de servicios. Los patrones entregarán anualmente a sus trabajadores una constancia que contenga su antigüedad y de acuerdo con ella el periodo de vacaciones que les corresponda y la fecha en que deberán disfrutarlo.

Artículo 82. Salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo.

Artículo 84. El salario se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 87. Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo que deberá pagarse antes del día 20 de diciembre, equivalente a 15 días de salario, por lo menos.

Los que no hayan cumplido el año de servicios, independientemente de que se encuentren laborando o no en la fecha de liquidación del aguinaldo, tendrán derecho a que se les pague la parte proporcional del mismo, conforme al tiempo que hubieren trabajado, cualquiera que fuere éste.

Artículo 136. Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, está obligada a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Para dar cumplimiento a esta obligación, las empresas deberán aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el 5 % sobre los salarios de los trabajadores a su servicio.

Artículo 143. Para los efectos de este capítulo el salario a que se refiere el artículo 136 se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria; y las gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por sus servicios; no se tomarán en cuenta dada su naturaleza, los siguientes conceptos:

a) Los instrumentos de trabajo, tales como herramientas, ropa y otros similares;

b) El ahorro, cuando se integre por un depósito de cantidad semanaria o mensual igual del trabajador y de la empresa; y las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales o sindicales;

c) Las aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y participaciones en las utilidades de las empresas;

d) La alimentación y la habitación cuando no se proporcionen gratuitamente al trabajador, así como las despensas;

e) Los premios por asistencia;

f) Los pagos por tiempo extraordinario, salvo cuando este tipo de servicios esté pactado en forma de tiempo fijo;

g) Las cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social a cargo del trabajador que cubran las empresas.

III LEY DEL SEGURO SOCIAL

Artículo 25. En los casos previstos por el artículo 23, el Estado aportará la contribución que le corresponda en términos de esta Ley, independientemente de la que resulte a cargo del patrón por la valuación actuarial de su contrato,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Información de Organizaciones

pagando éste, tanto su propia cuota como la parte de la cuota obrera que le corresponda conforme a dicha valuación.

Para cubrir las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad de los pensionados y sus beneficiarios, en los seguros de riesgos de trabajo, invalidez y vida, así como retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, los patrones, los trabajadores y el Estado aportarán una cuota de uno punto cinco por ciento sobre el salario base de cotización. De dicha cuota corresponderá al patrón pagar el uno punto cero cinco por ciento, a los trabajadores el cero punto trescientos setenta y cinco por ciento y al Estado el cero punto cero setenta y cinco por ciento.

Artículo 27. El salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. Se excluyen como integrantes del salario base de cotización, dada su naturaleza, los siguientes conceptos:

I. Los instrumentos de trabajo tales como herramientas, ropa y otros similares;

II. El ahorro, cuando se integre por un depósito de cantidad semanaria, quincenal o mensual igual del trabajador y de la empresa; si se constituye en forma diversa o puede el trabajador retirarlo más de dos veces al año, integrará salario; tampoco se tomarán en cuenta las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales de carácter sindical;

III. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez;

IV. Las cuotas que en términos de esta Ley le corresponde cubrir al patrón, las aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, y las participaciones en las utilidades de la empresa;

V. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores; se entiende que son onerosas estas prestaciones cuando el trabajador pague por cada una de ellas, como mínimo, el veinte por ciento del salario mínimo general diario que rija en el Distrito Federal;

VI. Las despensas en especie o en dinero, siempre y cuando su importe no rebase el cuarenta por ciento del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal;

VII. Los premios por asistencia y puntualidad, siempre que el importe de cada uno de estos conceptos no rebase el diez por ciento del salario base de cotización;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Asuntos Laborales

VIII. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, y

IX. El tiempo extraordinario dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo.

Para que los conceptos mencionados en este precepto se excluyan como integrantes del salario base de cotización, deberán estar debidamente registrados en la contabilidad del patrón.

En los conceptos previstos en las fracciones VI, VII y IX cuando el importe de estas prestaciones rebase el porcentaje establecido, solamente se integrarán los excedentes al salario base de cotización.

Artículo 73. Al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al Reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente:

Prima media	En por cientos
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.59840
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

Se aplicará igualmente lo dispuesto por este artículo cuando el cambio de actividad de la empresa se origine por una sentencia definitiva o por disposición de esta Ley o de un reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 74. Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su Siniestralidad, conforme al período y dentro de un plazo que señale el reglamento, para determinar si permanecen en la misma prima se disminuye o se aumenta.

La prima conforma a la cual estén cubriendo sus cuotas la empresas podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediato anterior, tomando en consideración los riesgos del trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento respectivo, con la dependencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido y la comprobación documental del establecimiento de programas o acciones preventivas de accidentes y enfermedades de trabajo. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

máxima, que serán del cero punto cinco por ciento y quince por ciento de los salarios base de cotización respectivamente.

La siniestralidad se fijara conforme al reglamento de la materia.

Artículo 96. En caso de enfermedad no profesional, el asegurado tendrá derecho a un subsidio en dinero que se otorgará cuando la enfermedad lo incapacite para el trabajo. El subsidio se pagará a partir del cuarto día del inicio de la incapacidad, mientras dure ésta y hasta por el término de cincuenta y dos semanas.

Si al concluir dicho periodo el asegurado continuare incapacitado, previo dictamen del Instituto, se podrá prorrogar el pago del subsidio hasta por veintiséis semanas más.

Artículo 106. Las prestaciones en especie del seguro de enfermedades y maternidad, se financiarán en la forma siguiente:

I. Por cada asegurado se pagará mensualmente una cuota diaria patronal equivalente al diecisiete punto quince por ciento de un salario mínimo general diario para el Distrito Federal;

II. Para los asegurados cuyo salario base de cotización sea mayor a tres veces el salario mínimo general diario para el Distrito Federal; se cubrirá además de la cuota establecida en la fracción anterior, una cuota adicional patronal equivalente al seis por ciento y otra adicional obrera del dos por ciento, de la cantidad que resulte de la diferencia entre el salario base de cotización y tres veces el salario mínimo citado, y

III. El Gobierno Federal cubrirá mensualmente una cuota diaria por cada asegurado, equivalente a trece punto nueve por ciento de un salario mínimo general para el Distrito Federal, a la fecha de entrada en vigor de esta Ley, la cantidad inicial que resulte se actualizará trimestralmente de acuerdo a la variación del Índice Nacional de Precios al Consumidor.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Variación de las cuotas para el ramo de Enfermedad y Maternidad de acuerdo a lo señalado en el Artículo 106 de la Ley del Seguro Social y al Transitorio Décimo Noveno comparado con el Decreto del 11-21-96				
Ley Original	**Decreto 11-21-96**	**Patronales**		**Obreras**
Período	**Período**	**Cuota Base**	**Cuota adicional**	**Cuota adicional**
		%	%	%
	De julio 1°, 1997 a diciembre 31, 1997	13.90	6.00	2.00
De julio 1°, 1997 a junio 30, 1998	De enero 1° 1998 a diciembre 31, 1998	13.90	6.00	2.00
De julio 1°, 1998 a junio 30, 1999	De enero 1° 1999 a diciembre 31, 1999	14.55	5.51	1.84
De julio 1°, 1999 a junio 30, 2000	De enero 1° 2000 a diciembre 31, 2000	15.20	5.02	1.68
De julio 1°, 2000 a junio 30, 2001	De enero 1° 2001 a diciembre 31, 2001	15.85	4.53	1.52
De julio 1°, 2001 a junio 30, 2002	De enero 1° 2002 a diciembre 31, 2002	16.50	4.04	1.36
De julio 1°, 2002 a junio 30, 2003	De enero 1° 2003 a diciembre 31, 2003	17.15	3.55	1.20
De julio 1°, 2003 a junio 30, 2004	De enero 1° 2004 a diciembre 31, 2004	17.80	3.06	1.04
De julio 1°, 2004 a junio 30, 2005	De enero 1° 2005 a diciembre 31, 2005	18.45	2.57	0.88
De julio 1°, 2005 a junio 30, 2006	De enero 1° 2006 a diciembre 31, 2006	19.10	2.08	0.72
De julio 1°, 2006 a junio 30, 2007	De enero 1° 2007 a diciembre 31, 2007	19.75	1.59	0.56
De julio 1°, 2007 a junio 30, 2008	De enero 1° 2008 a diciembre 31, 2008	20.40	1.10	0.40

Límites para el Salario Base de Cotización para las Cuotas de Invalidez y Vida y de Cesantía en Edad Avanzada Artículo 28 de LSS y Vigésimo Quinto Transitorio VS Decreto del 11-21-96		
Ley Original Vigencia de los Límites	**Decreto 11-21-96 Vigencia de los Límites**	**Veces el Salario Mínimo General del D.F.**
1997	De julio 1°, 1997 a junio 30, 1998	15
1998	De julio 1°, 1998 a junio 30, 1999	16
1999	De julio 1°, 1999 a junio 30, 2000	17
2000	De julio 1°, 2000 a junio 30, 2001	18
2001	De julio 1°, 2001 a junio 30, 2002	19
2002	De julio 1°, 2002 a junio 30, 2003	20
2003	De julio 1°, 2003 a junio 30, 2004	21
2004	De julio 1°, 2004 a junio 30, 2005	22
2005	De julio 1°, 2005 a junio 30, 2006	23
2006	De julio 1°, 2006 a junio 30, 2007	24
2007	De julio 1°, 2007 a junio 30, 2008	25

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Artículo 107. Las prestaciones en dinero del seguro de enfermedades y maternidad se financiarán con una cuota del uno por ciento sobre el salario base de cotización, que se pagará de la forma siguiente:

I. A los patrones les corresponderá pagar el setenta por ciento de dicha cuota;

II. A los trabajadores les corresponderá pagar el veinticinco por ciento de la misma, y

III. Al Gobierno Federal le corresponderá pagar el cinco por ciento restante.

Artículo 147. A los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir, para el seguro de invalidez y vida el uno punto setenta y cinco por ciento y el cero punto seiscientos veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización respectivamente.

Artículo 167. Los patrones y el Gobierno Federal, en la parte que les corresponde, están obligados a enterar al Instituto el importe de las cuotas obreros patronales y la aportación estatal del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez. Dichas cuotas se recibirán y se depositarán en las respectivas subcuentas de la cuenta individual de cada trabajador, en los términos previstos en la Ley, para la Coordinación de los Sistemas de Ahorro para el Retiro.

Artículo 168. Las cuotas y aportaciones a que se refiere el artículo anterior serán:

I. En el ramo de retiro, a los patrones les corresponde cubrir el importe equivalente al dos por ciento del salario base de cotización del trabajador.

II. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez, a los patrones y a los trabajadores les corresponde cubrir las cuotas del tres punto ciento cincuenta por ciento y uno punto ciento veinticinco por ciento sobre el salario base de cotización, respectivamente.

III. En los ramos de cesantía en edad avanzada y vejez la contribución del Estado será igual al siete punto ciento cuarenta y tres por ciento del total de las cuotas patronales de estos ramos, y

IV. Una cantidad por cada día de salario cotizado, que aporte mensualmente el Gobierno Federal por concepto de cuota social para los trabajadores que ganen hasta quince veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, que se depositará en la cuenta individual de cada trabajador asegurado conforme a la tabla siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Salario base de cotización del trabajador cuota social

1 Salario Mínimo $3.87077

1.01 a 4 Salarios Mínimos $3.70949

4.01 a 7 Salarios Mínimos $3.54820

7.01 a 10 Salarios Mínimos $3.38692

10.01 a 15.0 Salarios Mínimos $3.22564

Los valores mencionados del importe de la cuota social, se actualizarán trimestralmente de conformidad con el Índice Nacional de Precios al Consumidor, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.
Estas cuotas y aportaciones al destinarse al otorgamiento de pensiones y demás beneficios establecidos en esta Ley, se entenderán destinadas al gasto público en materia de seguridad social

Artículo 211. El monto de la prima para este seguro será del uno por ciento sobre el salario base de cotización. Para prestaciones sociales solamente se podrá destinar hasta el veinte por ciento de dicho monto.

Artículo 212. Los patrones cubrirán íntegramente la prima para el financiamiento de las prestaciones de este capítulo esto independientemente que tengan o no trabajadores de los señalados en el artículo 201 a su servicio.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL.

Oct. de 2003.

DATOS GENERALES PARA EL CÁLCULO.	
Salario mínimo en el D.F. (SMGDF)	**$43.65**
Riesgo de trabajo:	**7.58875%**
Fecha de cálculo:	**SEP. 2003**

Limites de cotización en veces del SMGDF.

Concepto		Rangos de salario.	
Para los demás ramos.	**25**	**$1,091.25**	**4.-El SAR e INFONAVIT se integran dentro del FASAR.**
Para cuota adicional Enfermedad y Maternidad.	**3**	**$130.95**	

1.-El factor de riesgo es particular de cada empresa, debe calcularse en febrero de cada año para aplicarse a partir del 1° de marzo.
2.-Para la cuota adicional aplicable a los superiores a 3 SMGDF, debe comparase con el salario base de cotización.
3.-El impuesto sobre nóminas no debe incluirse en el Factor de Salario Real

Concepto			**Rangos de Salario.**					
Calculo del Salario Base de cotización.		**Días.**		**Mínimo.**	**Menor a 3 SMGDF ***		**Mayor a 3 SMGDF ***	
			$	**Factor.**	**$**	**Factor.**	**$**	**Factor.**
I.- Días de Percepción al año:			**$43.65**		**$130.00**		**$131.00**	
Días del calendario.		365.00						
Días aguinaldo (Art. 87 L.F.T.)		15.00						
Días por prima vacacional. (Art. 80 L.F.T.)		1.50						
(A) Total días pagados al año. **TP**		381.5 **TP**						
Factor de Salario Base de cotizacion:A/Días calendario.		**1.045205**		**1.045205**		**1.045205**		**1.045205**
II. Diás no trabajados al año.								
Domingos (Art. 69 L.F.T.)		52.00						
Vacaciones (Art. 76 L.F.T.)		6.00						
Descanso obligatorio (Art. 74 L.F.T.)		7.00						
Días no trabajados.		65.00						
(B) Días efectivos laborados: 365-65 = **TL**		300 **TL**						
C) Sobrecosto Salario diario A/B.		**1.27166**		**1.27166**		**1.27166**		**1.27166**
III. Prestaciones Obligatorias IMSS								
A partir del 1° de julio de 1997.								
Ramo de Seguro.	**Mínimo**	**Mayores al mínimo.**						
Enfermedades y Maternidad								
En especie (Art. 25)	1.42500%	1.05000%		0.0200119		0.01335		0.01335
En dinero (Art. 107)	0.95000%	0.70000%		0.0139716		0.00890		0.00890
Riesgos de Trabajo (Arts. 71 y 72)	7.58875%	7.58875%		0.0983913		0.09650		0.09650
Invalidez y Vida (Art 147)	2.37500%	1.75000%		0.03209		0.02225		0.02225
Cesantia y Vejez.(Art. 168)	4.27500%	3.15000%		0.0562533		0.04006		0.04006
Suma.	**16.61375%**	**14.23875%**						
Cuota fija Enfermedad Y Maternidad. sobre el SMGDF ($43.65)(Art. 106) (43.65x0.152)	**17.15000%**	**17.15000%**		0.208657		0.0878759		0.052727
Cuota fija Enfermedad Y Maternidad. Para salarios superiores a 3 SMGDF Respecto al Salario Base de Cotizacion. En el presente ejemplo sólo uno lo rebasa.		3.550%						0.0124
Guarderias.	1.000000%	1.000000%		0.012716		0.012716		0.012716
D) Por prestaciones sociales				**0.4420914**		**0.28165**		**0.25890**
IV. Impuesto s/nóminas (cargos adicionales)	00.00000%	00.00000%		0.00000		0.00000		0.00000
V. (E) SAR.	2.00%	2.00%		**0.02543**		**0.02543**		**0.02543**
VI. (F) INFONAVIT.	5.00%	5.00%		**0.06358**		**0.06358**		**0.06358**
FACTOR DE SALARIO REAL =C+D+E+F				**0.521650**		**0.370660**		**0.347913**
III + IV + VI = PS	41.76375	42.93875		1.8027614		1.64232		1.619579

DEL FORMATO. PS X C = FSR = 1.4176375 X 1.27166 = **1.8028**

(DE LA FÓRMULA DEL ART. 160 DEL RLOPSRM).

FSR = Ps X(TP/TL) + (TP/TL)
FSR = 0.4176375 X (1.271666)+ 1.271666 = FSR.
FSR = 0.5310954 + 1.27166 = **1.802761**

FSR = FACTOR DE SALARIO REAL.
PS = FRACCIÓN DECIMAL, DE LAS OBLIGACIONES OBRERO PATRONALES DERIVADAS DE LA LEY DEL SEGURO SOCIAL Y DE LA LEY DEL INSTITUTO DEL FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES.
TP = DÍAS REALMENTE PAGADOS DURANTE UN PERIODO ANUAL.
TL = DÍAS LABORADOS DURANTE EL MISMO PERIODO ANUAL.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CUADRO RESUMEN DE LA NUEVA LEY DEL SEGURO SOCIAL

PAGO	RAMO DE SEGURO Y LÍMITE DE BASE DE COTIZACIÓN EN VECES DE SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL D.F. (SMGDF) Y FUNDAMENTO LEGAL				CUOTA OBRERO-PATRONAL			
					PATRÓN	TRABAJADOR		
	RAMO DE SEGURO	LIMITE SBC VECES SMGDF Art.28 LSS Y 25° transitorio (4)	PRESTACIONES :	ARTICULOS DE LA LEY	CUOTA	INGRESO MAYOR A 3 SMGDF	CUOTA	INGRESO MAYOR A 3SMGDF
IMSS MENSUAL	ENFERMEDADES Y MATERNIDAD	25	ESPECIE	106 FRACCION I 19 Y 25 TRANSITORIO	17.15% X SMGDF (1)			
				106 FRACCION I 19 Y 25 TRANSITORIO		3.55 % X (SBC-3SMGDF) (2)		120% X (SBC-3SMGDF) (3)
				25 PÁRRAFO 2	105% X SBC		0.375 % C SBC	
			DINERO	107 FRACCIÓN I	70% X 1% X SBC			
				107 FRACCIÓN II			25% X 1% X SBC	
	RIESGOS DE TRABAJO	25	ESPECIE Y DINERO	71,72,73 Y 74	7.58875 X SBC VARIABLE			
	INVALIDEZ Y VIDA	21 (4)	DINERO	147	175% X SBC		0.625% X SBC	
	GUARDERIAS	25	ESPECIE	211	100% X SBC			
BIMESTRAL	RETIRO	25 (4)	DINERO	168 FRACCIÓN I	2.00% X SBC			
	CESANTÍA Y VEJEZ	21	DINERO	168 FRACCIÓN II	3.15% X SBC		1.125 % X SBC	
INFONAVIT	INFONAVIT	21 (4) 5TRANSITORIO LEY INFONAVIT	DINERO	29 II Y 5 TRANSITORIO LEY INFONAVIT	5.00% X SBC			

(1) Este porcentaje se incrementará el 1° de enero de cada año en 0.65% a partir de 1999 y hasta el 2008 (Artículo 19 transitorio LSS y Decreto del 11-21-96)

(2) Este porcentaje se disminuirá el 1° de enero de cada año en 0.49% a partir de 1999 y hasta el 2008 (Artículo 19 transitorio LSS y Decreto del 11-21-96)

(3) Este porcentaje se disminuirá el 1° de enero de cada año 0.16% a partir de 1999 y hasta el 2008 (Artículo 19 transitorio LSS y Decreto del 11-21-96)

(4) Al entrar en vigor la LSS los límites para los ramos de Invalidez y Vida, Cesantia y Vejez e INFONAVIT es de 15 días. Estos límites salariales aumentarán en un salario el 1° de julio de cada año a partir de 1998 hastallegar 25 en el 2007 (artículo 28 y 25 transitorio)

CIUDAD DE MÉXICO

004-15

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

LIBRO 9. **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01. **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01. **OBRAS Y SERVICIOS**

CAPÍTULO 005. **CÁLCULO DE FACTORES DE INDIRECTOS, FINANCIAMIENTO, UTILIDAD Y CARGOS ADICIONALES.**

A.01 ESTRUCTURA GENERAL DEL PRECIO UNITARIO

A.01. COSTO DIRECTO (Del capítulo 003 de este Libro 9).

- A.01.a Material y equipo de instalación permanente.
- A.01.b Mano de obra con factor de salario real.
- A.01.c Maquinaria o equipo de construcción.
- A.01.d Herramienta.
- A.01.e Equipo de seguridad.

A.02 COSTO INDIRECTO

- A.02.a. Indirecto de oficina central
- A.02.b. Indirecto de oficina de campo

CIUDAD DE MÉXICO

A.03 COSTO DE FINANCIAMIENTO (Considerando los anticipos y su amortización)

A.04 CARGO POR UTILIDAD

A.05 CARGOS ADICIONALES

Dando como resultado el precio de venta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ejemplo de: personal de la estructura administrativa (Que selectivamente se puede considerar en el costo indirecto de la oficina central). Cada licitante propondrá libremente el personal de su estructura, siendo esta estructura a manera de ejemplo en forma enunciativa no limitativa.

EJEMPLO

ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE OFICINA CENTRAL

No	**CATEGORÍA**
1	GERENTE GENERAL
2	(SECRETARIA)
3	SUBGERENTE GENERAL
4	(SECRETARIA)
5	PERSONAL STAFF (ASESORES FISCAL Y LABORAL)
	GERENTE TÉCNICO (COORDINADOR)
6	(SECRETARIA)
7	GERENTE DE ADMINISTRACIÓN
8	(SECRETARIA)
9	CONTADOR
10	AUXILIAR DE CONTABILIDAD
11	MECANÓGRAFA (Y/O CAPTURISTA DE DATOS)
12	CONTADOR
13	JEFE DE PERSONAL
14	MECANÓGRAFA (Y/O CAPTURISTA DE DATOS)
15	ENCARGADO DE ARCHIVO
17	CHOFER
18	PROGRAMADOR
19	CAPTURISTA
20	

CIUDAD DE MÉXICO

Ejemplo de: personal directo del área de servicios (Que selectivamente se puede considerar en el costo indirecto de oficina de campo). Cada licitante propondrá libremente el personal que su estructura necesite. Esta es a manera de ejemplo en forma enunciativa no limitativa.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO

PERSONAL ENCARGADO DIRECTAMENTE EN LA OBRA

CATEGORÍA

A.02.b

GERENTE DE SUPERVISIÓN “A”
GERENTE DE SUPERVISIÓN “B”
SUBGERENTE DE SUPERVISIÓN
JEFE DE SUPERVISORES Y/O DEPARTAMENTO “A”
JEFE DE SUPERVISORES Y/O DEPARTAMENTO “B”
JEFE DE SUPERVISORES Y/O DEPARTAMENTO “C”
SUPERVISOR DE OBRA “A”
SUPERVISOR DE OBRA “B”
SUPERVISOR DE OBRA “C”
PROFESIONISTA “A”
PROFESIONISTA “B”
PROFESIONISTA “C”
TÉCNICO “A”
TÉCNICO “B”
TÉCNICO “C”
AYUDANTE DE INGENIERO “A”
AYUDANTE DE INGENIERO “B”
AYUDANTE DE INGENIERO “C”
JEFE DE DIBUJANTES
DIBUJANTE ESPECIALIZADO
DIBUJANTE “A”
DIBUJANTE “B”
DIBUJANTE “C”
LABORATORISTA “A”
LABORATORISTA “B”
LABORATORISTA “C”
AUXILIAR DE LABORATORIO
TOPÓGRAFO ESPECIALIZADO
TOPÓGRAFO “A”
TOPÓGRAFO “B”
TOPÓGRAFO “C”
CADENERO, ESTADALERO, CHECADOR
PEÓN

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

A.02. EL COSTO INDIRECTO

El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven. (Art. 211 del RLOPSRM.)

Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de los trabajos de que se trate. (Art. 212 del RLOPSRM.)

Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales, a la administración de oficinas de campo o **a** ambas, según el caso, son los siguientes:

A.02.a. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:

a. Personal directivo.
b. Personal técnico.
c. Personal administrativo.
d. Cuota patronal del Seguro Social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, de los incisos a, b, y c.
e. Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a, b, y c; de esta fracción.
f. Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a, b, y c; de esta fracción y
g. Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo, para el personal enunciado en los incisos a, b, y c. de esta fracción**.**

A.02.b Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:

h. Edificios y locales;
i. Locales de mantenimiento y guarda;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j. Bodegas;
k. Instalaciones generales;
l. Equipos, muebles y enseres;
m. Depreciación o renta y operación de vehículos, y
n. Campamentos;

A.02.c Servicios de los siguientes conceptos:

o. Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y
p. Estudios e investigaciones;

A.02.d Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:

q. Campamentos;
r. Equipo de construcción;
s. Plantas y elementos para instalaciones, y
t. Mobiliario;

A.02.e Gastos de oficina de los siguientes conceptos:

u. Papelería y útiles de escritorio;
v. Correos, fax, teléfono, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;
w. Equipo de computación;
x. Situación de fondos;
y. Copias y duplicados;
z. Luz, gas y otros consumos, y
aa. Gastos de la licitación pública;

A.02.f Capacitación y adiestramiento:

A.02.g Seguridad e higiene:

A.02.h Seguros y fianzas:

CIUDAD DE MÉXICO

A.02.i Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:

1 Construcción y conservación de caminos de acceso;
2 Montajes y desmantelamientos de equipo, y

A.02.j Construcción de las siguientes instalaciones generales:
1. De campamentos;
2. De equipo de construcción, y
3. De plantas y elementos para instalaciones.

Art. 213 del RLOPSR**:**

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

A.03. EL COSTO POR FINANCIAMIENTO

El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad. (art. 214 del RLOPSRM.)

El costo por financiamiento permanecerá constante durante la ejecución de los trabajos y únicamente se ajustará en los siguientes casos:

I. Cuando varíe la tasa de interés;

II. Cuando no se entreguen los anticipos durante el primer trimestre de cada ejercicio subsecuente al del inicio de los trabajos, conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, y

III. Cuando resulte procedente ajustarlo conforme a lo dispuesto en los artículos 59, párrafo cuarto de la Ley y 102 del presente Reglamento. (art. 215 del RLOPSRM.)

A.03.b Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

1 Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y con el plazo indicado en la proposición del contratista.

2 Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;

3 Que se integre por los siguientes ingresos:

a. Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y

b. El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago; deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

4 Que se integre por los siguientes egresos:

c. Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;

d. Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso **se** requieran y

e. En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

(Art. 216 del RLOPSRM.)

A.03.c Para reconocer en el costo por financiamiento las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente**:**

I. El contratista deberá fijar la tasa de interés con base en un indicador económico específico, considerando en su caso los puntos que le requiera una institución crediticia como sobre costo por el crédito. La referida tasa permanecerá constante en la integración de los precios; la variación de la misma a la alza o a la baja dará lugar al ajuste del porcentaje del costo por financiamiento, considerando la variación entre los promedios mensuales de tasas de interés, entre el mes en que se presente la proposición del contratista con respecto al mes que se efectúe su revisión;

II. Las dependencias y entidades reconocerán la variación en la tasa de interés propuesta por el contratista, de acuerdo con las variaciones del indicador económico específico a que esté sujeta;

III. El contratista presentará su solicitud de aplicación de la tasa de interés que corresponda cuando sea al alza; en caso de que la variación resulte a la baja, la dependencia o entidad deberá realizar los ajustes correspondientes, y

IV. El análisis, cálculo e integración del incremento o decremento en el costo por financiamiento se realizará conforme al análisis original presentado por el contratista, actualizando la tasa de interés. La diferencia en porcentaje que resulte dará el nuevo costo por financiamiento. (Art. 217 del RLOPSRM.)

A.03.d Para reconocer el ajuste al costo por financiamiento, cuando exista un retraso en la entrega del anticipo en contratos que comprendan dos o más ejercicios, en los términos del segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente:

I. Para su cálculo, en el análisis de costo por financiamiento presentado por el contratista, se deberá reubicar el importe del anticipo dentro del periodo en que realmente se entregue éste, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II. El nuevo costo por financiamiento se aplicará a la obra pendiente de ejecutar, conforme al programa de ejecución convenido, a partir de la fecha en que debió entregarse el anticipo. (Art. 218 del RLOPSRM.)

A.04 EL COSTO POR UTILIDAD

El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista. (Art. 219 del RLOPSRM.)

A.05 LOS CARGOS ADICIONALES

A.05.a. Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales deberán incluirse al precio unitario después de la utilidad y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen establezcan un incremento o decremento para los mismos. (Art. 220 del RLOPSRM.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO UNITARIO.

*Mano de obra con factor de salario real.		$ 286,865.78	
*Maquinaria y equipo de construcción (por hora efectiva de trabajo),		$ 0.00	
*Herramienta.	3 %	$ 8,605.97	
*Equipo de seguridad.	0 %	$ 0.00	
Subtotal COSTO DIRECTO		**$ 998,750.00**	
INDIRECTOS 14 %		$ 139.825.00	Del costo directo
Subtotal		**$ 1'138,575.00**	
FINANCIAMIENTO (0.57377 %)		$ 6,532.80	Del costo directo más el indirecto.
Subtotal		**$ 1'145,107.80**	
UTILIDAD 8 %		$ 91,608.62	Del costo directo más el indirecto más el financiamiento.
PRECIO DEL CONCEPTO DE TRABAJO.		**$ 1'236,716.40**	
OTROS CARGOS.			
Sup. y revisión que efectúan las aut.			
b) del D F en base al Art. 184 del CF. Del D.F.	1.5 %	$ 18,550.75	(Sólo en obras).
c) Inspección Control y Vigilancia en base al art. 191 de la Ley de Derechos	0.5 %	$ 6,183.58	(En obras y servicios).
d) Nóminas Art. 158 del C. F. del D. F..	2.5 % (0.557) en base al	$ 5,563.36	De las remuneraciones (salarios y demás prestaciones).
SUBTOTAL.		$ 30,297.36	
PRECIO DE VENTA		**$ 1'267,013.76**	

CIUDAD DE MÉXICO

* Consultar capítulo 3 de este libro.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los soportes legales para evaluar cada renglón en las columnas señaladas, están dados por los artículos de las leyes y reglamentos vigentes a agosto de 2003, cada evaluación en particular deberá hacerse con la legislación vigente según la fecha en que se haga el cálculo.

A.05.b INTEGRACIÓN DE GASTOS ADICIONALES.

El análisis de los cargos adicionales contendrá:

*2.5% Impuesto sobre nóminas sobre el monto total de las erogaciones realizadas por concepto de remuneraciones al trabajo formal subordinado (art. 158 Código Fiscal del Distrito Federal).

*1.5% para supervisión de obras del Gobierno del Distrito Federal (sólo en caso de obra) Art. 184 Código Fiscal del Distrito Federal

* (0,005) (cinco al millar) para la Federación en caso de Obras y Servicios).

DEL EJEMPLO DE UN SUPUESTO PRECIO UNITARIO PARA OBTENER EL FACTOR DE CARGOS ADICIONALES POR NÓMINAS.

El criterio de aplicación para el 2.5% de nóminas, debido a la diversidad de tipo de obra, y la incidencia de mano de obra para cada concepto de precio unitario que interviene en una obra, se obtiene de lo siguiente:

De la explosión de insumos, en el cual están determinadas y procesadas las categorías del personal utilizado y que se conoce el factor de salario real (descrito en el capítulo 004 de este Libro 9, del ejemplo del factor de productividad 1.271666), con la relación de insumos de mano de obra por cada categoría, se divide entre su propio factor de salario real, obteniendo el salario nominal y este mismo se multiplica por el factor de productividad; sumando el importe de la explosión de insumos de mano de obra presentado por el licitante todas las categorías, de esta reforma se conoce su costo de salario con prestaciones, multiplicado por el 2.5% de nóminas obtenemos el total del cargo por nóminas y para obtener un factor aplicable al precio unitario, se divide la aportación entre el costo directo.

EJEMPLO: En una obra supuesta:

Costo directo.- total	$ 998,750.00
Material.-	$ 703,278.25
Mano de obra.-	**$ 286,865.78**
Herramienta menor.-3%	$ 8,605.97

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

De la explosión de insumos de la mano de obra presentado por el licitante y tomado del capítulo 004 de este Libro 9, el ejemplo de la obtención de factor de salario real (FSR), obtenemos:

CATEGORÍA	U.	CANT.	COSTO		FACTOR	SALARIO NOMINAL
Peones	Jor	250	$ 78.67	$19,667.50	1.802646	=$ 43.65
Ayudantes	Jor	262	$246.94	$64,698.28	1.646270	=$150.00
oficiales	Jor	500	$405.00	$202,500.00	1.621910	=$249.70
				$286,865.78		

SALARIO NOMINAL	CANTIDAD	IMPORTE
$ 43.65	x 250	= $ 10,912.50
$150.00	x 262	= $ 39,300.00
$249.70	x 500	= $ 124,850.00
	IMPORTE TOTAL	$ 175,062.50 x 1.27167 = $ 222,621.72 **IMPORTE DE NÓMINAS**

$ 222,621.72 x (2.5% nómina) 0.025 = $ 5,565.54 **IMPORTE DE IMPUESTO** $ 5,565.54 / $ 998,750.00 = 0.00557

Por lo tanto el valor ponderado aplicable en todos los precios unitarios de la cotización, es de 0.00557 por ciento del costo directo que es congruente con la Ley, de aplicarlo sin indirectos, sin financiamiento y sin utilidad.

Se consideró lo establecido en la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social las cuales consideran como salario a las percepciones de salarios y prestaciones, excluyendo las de seguridad social, retiro e INFONAVIT, de acuerdo a lo siguiente:

CIUDAD DE MÉXICO

BITACORA ELECTRÓNICA

Con fundamento en los artículos 1, fracción VI y 46 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, así como con los artículos 93 y 97 – A de su Reglamento, de conformidad con el Quinto Transitorio del “decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, las contrataciones de Obras Públicas que se realicen con cargo parcial o total a recursos federales, deberán dar cumplimiento al uso de la Bitácora Electrónica (BEOP)”, observando el “Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para regular el uso del programa informático para la elaboración, control y seguimiento de la Bitácora de Obra Pública por medios remotos de comunicación electrónica”, publicado el 9 de septiembre de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, mismo que entró en vigor el 9 de diciembre de 2009.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Corresponde a los Órganos Internos de Control de las dependencias o entidades, vigilar el cumplimiento de este Acuerdo. DOF: 09/09/2009.

ACUERDO por el que se establecen los lineamientos para regular el uso de programa informático para la elaboración control y seguimiento de la bitácora de obra pública por medios remotos de comunicación electrónica.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de la Función Pública.

SALVADOR VEGA CASILLAS, Secretario de la Función Pública, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 37, fracciones XIX y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 8 y 46, último párrafo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; 4, primer párrafo, 93 y 97 A del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, y 6, fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública, tomando en cuenta la opinión de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Economía y

CONSIDERANDO

Que corresponde a la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus atribuciones, establecer normas, políticas y lineamientos en materia de obras públicas de la Administración Pública Federal;

Que la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas establece que en la elaboración, control y seguimiento de la bitácora, se deberán utilizar medios remotos de comunicación electrónica, salvo en los casos en que la Secretaría de Función Pública lo autorice.;

Que en términos del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, la bitácora es el instrumento técnico de uso obligatorio en cada uno de los contratos de obras y servicios relacionados con las mismas que, a través de los medios remotos de comunicación electrónica u otros autorizados, constituye el medio de comunicación entre las partes de dichos contratos, en el que se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos.

Que el Reglamento citado en el considerando anterior faculta a la Secretaría de la Función Pública para establecer los lineamientos para la elaboración, control y seguimiento de la mencionada bitácora a través de medios remotos de comunicación electrónica, así como para autorizar el programa informático requerido para el uso de la misma;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Que mediante el Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2005, se creó la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico, con el propósito de promover y consolidar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal;

Que el Acuerdo a que se refiere el considerando anterior prevé la creación, con carácter permanente, de la Subcomisión de Firma Electrónica Avanzada, integrada por los representantes designados por los titulares de las secretarías de Economía y de la Función Pública, así como del Servicio de Administración Tributaria, con el objetivo de coordinar las acciones necesarias para la homologación, implantación y uso de la firma electrónica avanzada de la Administración Pública Federal;

Que en este contexto, el 24 de agosto de 2006, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo Interinstitucional por el que se establecen los lineamientos para la homologación implantación y uso de la firma electrónica avanzada en la Administración Pública Federal para el reconocimiento de Cerificados Digitales de Firma Electrónica Avanzada de personas físicas, y

Que a fin de coadyuvar en la implementación del uso de la bitácora de obra pública a través de medios remotos de comunicación electrónica, así como en el uso de la firma electrónica avanzada de los servidores públicos y usuarios que sean autorizados para registrar y validar información relativa a la elaboración, control y seguimiento de la bitácora en el programa informático diseñado para tal efecto por la Secretaría de la Función Pública, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

PRIMERO.- El presente Acuerdo tiene por objeto establecer los lineamientos para regular el uso del programa informático autorizado por la Secretaría de la Función Pública para la elaboración, control y seguimiento de la bitácora de obra pública por medios remotos de comunicación electrónica.

CIUDAD DE MÉXICO

SEGUNDO.- Para los efectos del presente Acuerdo se entenderá por:

I.- Administrador de la dependencia o entidad: El servidor público designado por el titular de la dependencia o entidad de la Administración Pública Federal responsable de administrar y controlar los accesos al programa informático por parte de los administradores locales;

II.- Administrador local: El servidor público designado por el administrador de la dependencia o entidad responsable de administrar y controlar los accesos al programa informático por parte del residente de obra, supervisor de obra y superintendente de construcción;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

III.- Autoridad Certificadora: Las dependencias y entidades y los prestadores de servicios de certificación que, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, tengan reconocida esta calidad, y cuenten con la infraestructura tecnológica para la emisión, administración y registro de certificados digitales, así como para proporcionar servicios relacionados con los mismos;

IV.- BEOP: La bitácora electrónica de obra pública que, por medios remotos de comunicación electrónica, constituye el medio de comunicación entre las partes de un contrato de obra pública o de servicios relacionados con la misma, en la que se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos;

V.- Certificado digital: La constancia digital emitida por una autoridad certificadora que garantiza la autenticidad de los datos de identidad del titular del certificado;

VI.- Clave privada: El conjunto de caracteres que genera el titular del certificado digital de manera exclusiva y secreta para crear su firma electrónica avanzada;

VII.- Clave pública: Los datos contenidos en un certificado digital que permiten identificar al firmante y verificar la autenticidad de su firma electrónica avanzada;

VIII.- Consultor: El servidor público designado por la Secretaría de la Función Pública, por los órganos internos de control en las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como por otras instancias de fiscalización, y habilitado por la Unidad de Control y Auditoria a Obra Pública Federal para consultar la información contenida en el programa informático;

IX.- Contratista: La persona que celebre contratos de obras públicas o de servicio relacionados con las mismas;

X.- Dependencias: Las Secretarías de Estado, la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, la Procuraduría General de la República y las unidades administrativas de la Presidencia de la República;

XI.- DGTI: La Dirección General de Tecnologías de Información de la Secretaría de la Función Pública;

XII.- Entidades: Los organismos descentralizados, las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una entidad paraestatal federal, que tengan tal carácter en términos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

XIII.- Firma electrónica avanzada: El conjunto de caracteres que permite la identificación del firmante en los documentos electrónicos o en los mensajes de datos, como resultado de utilizar su certificado digital y clave privada, la cual es creada bajo su exclusivo control por medios electrónicos;

XIV.- Ley: La Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;

XV.- Medios remotos de comunicación electrónica: Los dispositivos tecnológicos para efectuar la transmisión de datos e información a través de computadoras, líneas telefónicas, enlaces dedicados, microondas, vías satélites y similares;

XVI.- Notas de bitácora: El formato electrónico en que se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos.

XVII.- Perfil: Las características específicas que distinguen a los usuarios del programa informático, de acuerdo con el rol que desempeñan;

XVIII.- Programa informático de la BEOP: El sistema informático diseñado y autorizado por la Secretaría para la elaboración, control y seguimiento de la BEOP el cual garantiza la inalterabilidad de la información que en él se registre, mediante el uso de la firma electrónica avanzada;

XIX.- Reglamento: El Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;

XX.- Residente de Obra: El servidor público designado por escrito por la dependencia o la entidad de que se trate para llevar la administración y dirección de los trabajos y cuyas funciones son las que señala el Reglamento;

CIUDAD DE MÉXICO

XXI.- Secretaría: La Secretaría de la Función Pública;

XXII.- Superintendente de construcción: El representante del contratista ante la dependencia o la entidad de que se trate para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos;

XXIII.- Supervisor de obra: El representante público designado por la dependencia o la entidad de que se trate, o bien, la persona física, incluso el representante legal de una persona moral, nombrada por contrato, y cuyas funciones específicas son las que establece el Reglamento;

XXIV.- Titular del certificado: La persona que obtiene un certificado digital;

XXV.- Unidad: La unidad de Control y Auditoria a Obra Pública de la Secretaría, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXVI.- Usuarios finales: El residente de obra, el supervisor de obra y el superintendente de construcción.

TERCERO.- El presente Acuerdo es de observancia obligatoria para las dependencias y entidades que celebren contratos de obra pública y de servicios relacionados con las mismas.

CUARTO.- Las dependencias y entidades, así como los contratistas, tendrán acceso al programa informático de la BEOP, que se encuentra disponible en la página Web: http://beop.funcionpública.gob.mx, mediante el empleo de una clave de usuario y una contraseña que le sean asignadas en los términos del presente Acuerdo.

Para ingresar a la página en que se encuentra disponible el programa informático de la BEOP y hacer uso del mismo sólo se requiere contar con equipo de cómputo con acceso a Internet. Los requerimientos técnicos correspondientes se podrán consultar en el manual del usuario que se encuentra disponible en la pantalla principal de la página mencionada en el párrafo anterior.

QUINTO.- La operación del programa informático de la BEOP corresponde a la Unidad y a la DGTI.

SEXTO.- Para los efectos de lo previsto en el lineamiento anterior, la Unidad tendrá las siguientes facultades:

a) Autorizar a los administradores de las dependencias o entidades y a los consultores el acceso al programa informático de la BEOP, mediante el otorgamiento de las claves de usuario y contraseñas que les correspondan conforme a su perfil;

b) Administrar la información registrada en el programa informático de la BEOP;

c) Modificar los privilegios o restricciones específicos para cada perfil, a efecto de otorgar mayor o menor acceso al programa informático de la BEOP;

d) Coordinar, supervisar, dar seguimiento y evaluar la funcionalidad de la BEOP;

e) Realizar, en coordinación con la DGTI, las adecuaciones y mejoras que resulten necesarias al programa informático de la BEOP, con sujeción a las disposiciones jurídicas aplicables;

f) Proporcionar la capacitación que, en su caso, se solicite para el uso del programa informático de la BEOP, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organización

g) Atender las solicitudes y consultas relacionadas con la operación y funcionamiento del programa informático de la BEOP, con excepción de las relativas a su aplicación informática, las cuales serán turnadas a la DGTI para su atención.

SÉPTIMO.- La DGTI, como responsable del diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento del programa informático de la BEOP, en los aspectos de tecnologías de la información y comunicaciones, tendrá las siguientes atribuciones;

a) Definir estándares y procedimientos de calidad y seguridad de la información así como la identificación y autenticación de usuarios, con el objeto de garantizar la seguridad física e informática del programa informático de la BEOP, y

b) Atender las solicitudes y consultas de los usuarios del programa informático de la BEOP, que tengan relación con la aplicación informática de dicho programa que le sean turnadas por Unidad.

OCTAVO.- La clave de usuario y contraseña del administrador de la dependencia o entidad serán asignadas por la Unidad, previa solicitud por escrito del titular de la dependencia o entidad de que se trate o bien del servidor público de la dependencia o entidad que éste designe.

El administrador de la dependencia o entidad será responsable de habilitar en el programa informático de la BEOP a los diversos administradores locales, para lo cual generará en dicho programa las claves de usuario y contraseñas respectivas y hará entrega de las mismas a los referidos administradores.

NOVENO.- Corresponde a los administradores locales:

1. Captura, verificar y, en su caso, validar en el programa informático de la BEOP:

CIUDAD DE MÉXICO

a) Los datos generales de los contratos de obra pública y de servicios relacionados con las mismas, y

b) La Información relativa a las altas, bajas y cambios de usuarios finales;

II.- Habilitar o deshabilitar en el programa informático de la BEOP a los usuarios finales, mediante la entrega o cancelación de las claves de usuario y contraseñas generadas en el mismo, y

III.- Solicitar a la Unidad el servicio técnico que se requiera para el uso adecuado del programa informático de la BEOP.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

DÉCIMO.- Las claves de usuario y contraseñas proporcionadas para acceder al programa informático de la BEOP serán personales e intransferibles, por lo que los administradores de las dependencias y entidades, los administradores locales, los usuarios finales, y los consultores serán responsables del uso que hagan de las mismas.

DÉCIMO PRIMERO.- La apertura de la BEOP se hará de manera previa al inicio de la obra o de los servicios y deberá contener la información prevista en el Reglamento.
Los campos para capturar la información correspondiente se encuentran predeterminados en los formatos tipo que están disponibles en la página electrónica señalada en el lineamiento cuarto del presente Acuerdo.

DÉCIMO SEGUNDO.- A través del programa informático de la BEOP, los usuarios finales podrán crear, abrir o cerrar notas de bitácora, así como establecer el seguimiento de las mismas.

El residente de obra, al aperturar la BEOP, deberá asentar una nota de bitácora de apertura e inmediatamente después una de validación, en las cuales se señalarán los aspectos mínimos que establece el Reglamento.
Las notas de bitácora a que se refiere el párrafo anterior deben ser suscritas por el residente de obra y por el superintendente de construcción o, en su caso, por el supervisor de obra, a través de la firma electrónica avanzada.

Será necesario el registro y firma de las notas de bitácora relativas a la apertura y validación en el programa informático de la BEOP, para que puedan registrarse en el mismo las notas de bitácora subsecuentes.

DÉCIMO TERCERO.- Los usuarios del programa informático de la BEOP que requieran capturar o registrar información en éste, utilizarán exclusivamente su firma electrónica avanzada, expedida por una autoridad certificadora, en sustitución de su firma autógrafa por lo que en las convocatorias y bases de licitación para la contratación de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, las dependencias y entidades deberán establecer como requisito que el superintendente de construcción cuente con firma electrónica avanzada.

CIUDAD DE MÉXICO

DÉCIMO CUARTO.- La Secretaría, a través de la Unidad y previa opinión de la DGTI, autorizarán el uso de la bitácora por medios de comunicación convencionales los casos previstos en el Reglamento.

DÉCIMO QUINTO.- La interpretación para efectos administrativos del presente acuerdo, así como la resolución de los casos no previstos en él corresponderá a la Unidad en el área de su competencia.

DÉCIMO SEXTO.- La Secretaría a través de la Unidad y de los órganos internos de control de las dependencias y entidades, vigilará el cumplimiento de este acuerdo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

TRANSITORIO

ÚNICO.- El presente acuerdo entrará en vigor a los noventa días naturales siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, Distrito Federal, a veintiocho de agosto de dos mil nueve.- El Secretario de la Función Público, Salvador Vega Casillas.- Rúbrica.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 56. Cuando a partir del acto de la presentación y apertura de proposiciones ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa convenido, dichos costos, cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

El procedimiento de ajustes de costos, sólo procederá para los contratos a base de precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza. En los casos en que parte o todo el contrato sea en moneda extranjera se deberá aplicar el mecanismo de ajuste de costos y periodos de revisión establecido desde la convocatoria.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Si el referido porcentaje es a la baja, será la dependencia o entidad quien lo determinará en el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique, salvo en el caso del procedimiento de ajuste señalado en la fracción III del artículo 57 de esta Ley, conforme al cual, invariablemente la dependencia o entidad deberá efectuarlo, con independencia de que sea a la alza o a la baja;

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de los contratistas y de realizarlo a la baja por parte de la dependencia o entidad.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

Cuando la documentación mediante la que se promuevan los ajustes de costos sea deficiente o incompleta, la dependencia o entidad apercibirá por escrito al contratista para que, en el plazo de diez días hábiles a partir de que le sea requerido, subsane el error o complemente la información solicitada. Transcurrido dicho plazo, sin que el promovente diera respuesta al apercibimiento, o no lo atendiere en forma correcta, se tendrá como no presentada la solicitud de ajuste de costos.

El reconocimiento por ajuste de costos en aumento o reducción se deberá incluir en el pago de las estimaciones, considerando el último porcentaje de ajuste que se tenga autorizado. No darán lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 63.- Para la evaluación de la solvencia de las proposiciones se aplicarán los siguientes mecanismos:

I. Binario: consiste en determinar la solvencia de las proposiciones a partir de verificar el cumplimiento de las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante.

Este mecanismo podrá aplicarse en los siguientes supuestos:

a) Cuando las dependencias y entidades que contraten de manera ocasional obras y servicios no cuenten con áreas o estructuras especializadas para tal fin;

b) Tratándose de obras y servicios cuyo monto máximo presupuestado no exceda los diez mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, y

c) En los casos en que atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, el Área responsable de la contratación justifique la conveniencia de aplicar este mecanismo, dejando constancia en el expediente del procedimiento de contratación, y

II. De puntos o porcentajes: que consiste en determinar la solvencia de las proposiciones, a partir del número de puntos o unidades porcentuales que obtengan las proposiciones conforme a la puntuación o ponderación establecida en la convocatoria a la licitación pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

En la convocatoria a licitación pública deberán establecerse los rubros y sub rubros de las propuestas técnica y económica que integran la proposición; la calificación numérica o de ponderación que puede alcanzarse u obtenerse con cada uno de ellos; el mínimo de puntaje o porcentaje que los licitantes deberán obtener en la evaluación de la propuesta técnica para continuar con la evaluación de la propuesta económica, y la forma en que deberán acreditar el cumplimiento de los aspectos requeridos por la convocante en cada rubro o sub rubro para la obtención de puntos o unidades porcentuales.

Los rubros y sub rubros referidos en el párrafo anterior, así como su ponderación, deberán ser fijados por la convocante de conformidad con los lineamientos que para el efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

A los licitantes que se comprometan a subcontratar MIPYMES para la ejecución de los trabajos que se determine en la convocatoria a la licitación pública, se les otorgarán puntos o unidades porcentuales de acuerdo a los lineamientos señalados en el párrafo anterior.

La evaluación de las proposiciones en los procedimientos de contratación para la ejecución de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, se llevará a cabo invariablemente a través del mecanismo de puntos o porcentajes.

Los mecanismos para evaluar la solvencia de las proposiciones deberán guardar relación con cada uno de los requisitos y especificaciones señalados para la presentación de las proposiciones en la convocatoria a la licitación pública, de conformidad con lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 38 de la Ley.

En la convocatoria a la licitación pública se deberán establecer los aspectos que serán evaluados por la convocante para cada uno de los requisitos previstos en la misma.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 65.- Para la evaluación económica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada, y

II. Que los precios a costo directo de los insumos propuestos por el licitante sean aceptables, es decir, que sean menores, iguales o no rebasen considerablemente el presupuesto de obra elaborado previamente por la convocante como parte del proyecto ejecutivo. Dicho presupuesto deberá considerar las condiciones vigentes en el mercado nacional o de la zona o región en donde se ejecutarán los trabajos o, en su caso, en el mercado internacional, considerando los precios de manera individual o cómo inciden en su totalidad en la propuesta económica.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. Del presupuesto de obra:

a) Que en todos y cada uno de los conceptos que lo integran se establezca el importe del precio unitario;

b) Que los importes de los precios unitarios sean anotados con número y con letra, los cuales deberán ser coincidentes entre sí y con sus respectivos análisis; en caso de diferencia, deberá prevalecer el que coincida con el del análisis de precio unitario correspondiente o el consignado con letra cuando no se tenga dicho análisis, y

c) Que las operaciones aritméticas se hayan ejecutado correctamente; en el caso de que una o más tengan errores, se efectuarán las correcciones correspondientes por parte de la convocante. El monto correcto será el que se considerará para el análisis comparativo de las proposiciones;

II. Que el análisis, cálculo e integración de los precios unitarios, se haya realizado de acuerdo con lo establecido en este Reglamento, debiendo revisar:

a) Que los análisis de los precios unitarios estén estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales;

b) Que los costos directos se integren con los correspondientes a materiales, equipos de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción;

c) Que los precios básicos de adquisición de los materiales considerados en los análisis correspondientes se encuentren dentro de los parámetros de precios vigentes en el mercado;

d) Que los costos básicos de la mano de obra se hayan obtenido aplicando los factores de salario real a los sueldos y salarios de los técnicos y trabajadores, conforme a lo previsto en este Reglamento;

e) Que el cargo por el uso de herramienta menor se encuentre incluido, bastando para tal efecto que se haya determinado aplicando un porcentaje sobre el monto de la mano de obra requerida para la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f) Que los costos horarios por la utilización de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado por hora efectiva de trabajo, debiendo analizarse para cada máquina o equipo, incluyendo, cuando sea el caso, los accesorios que tenga integrados;

III. Que los análisis de costos directos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que los costos de los materiales considerados por el licitante sean congruentes con la relación de los costos básicos y con las normas de calidad especificadas en la convocatoria a la licitación pública;

b) Que los costos de la mano de obra considerados por el licitante sean congruentes con el tabulador de los salarios y con los costos reales que prevalezcan en la zona donde se ejecutarán los trabajos, y

c) Que los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción se hayan determinado con base en el precio y rendimientos de éstos considerados como nuevos, para lo cual se tomarán como máximos los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

IV. Que los análisis de costos indirectos se hayan estructurado y determinado de acuerdo con lo previsto en este Reglamento, debiendo además considerar:

a) Que el análisis se haya valorizado y desglosado por conceptos con su importe correspondiente, anotando el monto total y su equivalente porcentual sobre el monto del costo directo;

b) Que para el análisis de los costos indirectos se hayan considerado adecuadamente los correspondientes a las oficinas centrales del licitante, los que comprenderán únicamente los necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia del contratista encargado directamente de los trabajos y los de campo necesarios para la dirección, supervisión y administración de la obra, y

c) Que no se haya incluido algún cargo que, por sus características o conforme a la convocatoria a la licitación pública, deba pagarse aplicando un precio unitario específico

V. Que el análisis, cálculo e integración del costo financiero se haya determinado considerando lo siguiente:

a) Que los ingresos por concepto del o los anticipos que le serán otorgados al contratista, durante el ejercicio del contrato y del pago de las estimaciones, consideren la periodicidad y su plazo de trámite y pago, deduciendo del monto de las estimaciones la amortización de los anticipos;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Que el costo del financiamiento esté representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos;

c) Que la tasa de interés aplicable esté definida con base en un indicador económico específico;

d) Que el costo del financiamiento sea congruente con el programa de ejecución valorizado con montos mensuales, y

e) Que la mecánica para el análisis y cálculo del costo por financiamiento empleada por el licitante sea congruente con lo que se establezca en la convocatoria a la licitación pública;

VI. Que el cargo por utilidad fijado por el licitante se encuentre de acuerdo a lo previsto en este Reglamento;

VII. Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran, y

VIII. Que los programas específicos de erogaciones de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción y de instalación permanente, sean congruentes con el programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Del presupuesto de la obra:

a) Que se establezca el importe de todas y cada una de las actividades que integran el presupuesto;

b) Que los importes estén anotados con número y con letra, los cuales deben ser coincidentes; en caso de diferencia deberá prevalecer el que se consigna con letra, y

c) Que el importe total de la proposición sea congruente con todos los documentos que la integran;

II. Que exista congruencia entre la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos y que éstos sean coherentes con el procedimiento constructivo;

III. Que exista consistencia lógica de las actividades descritas en la red, cédula de avances y pagos programados, y el programa de ejecución, y

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Estructuras
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Procedimientos Organizacionales

IV. Que los programas específicos de erogaciones sean congruentes con el programa general de ejecución de los trabajos y que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas, así como con los programas presentados en la proposición.

Artículo 185.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Artículo 211.- El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros:

los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 212.- Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de los trabajos de que se trate.

Artículo 213.- Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales, a la administración de oficinas de campo o a ambas, según el caso, son los siguientes:

I. Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:

a) Personal directivo;

b) Personal técnico;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c) Personal administrativo;

d) Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;

e) Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

f) Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción, y

g) Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

II. Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:

a) Edificios y locales;

b) Locales de mantenimiento y guarda;

c) Bodegas;

d) Instalaciones generales;

e) Equipos, muebles y enseres;

f) Depreciación o renta, y operación de vehículos, y

g) Campamentos;

III. Servicios de los siguientes conceptos:

CIUDAD DE MÉXICO

a) Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y

b) Estudios e investigaciones;

IV. Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:

a) Campamentos;

b) Equipo de construcción;

c) Plantas y elementos para instalaciones, y

d) Mobiliario;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

V. Gastos de oficina de los siguientes conceptos:

a) Papelería y útiles de escritorio;

b) Correo, fax, teléfonos, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;

c) Equipo de computación;

d) Situación de fondos;

e) Copias y duplicados;

f) Luz, gas y otros consumos, y

g) Gastos de la licitación pública;

VI. Capacitación y adiestramiento;

VII. Seguridad e higiene;

VIII. Seguros y fianzas, y

IX. Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:

a) Construcción y conservación de caminos de acceso;

b) Montajes y desmantelamientos de equipo, y

c) Construcción de las siguientes instalaciones generales:

1. Campamentos;

2. Equipo de construcción, y

3. Plantas y elementos para instalaciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 214.- El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad.

Artículo 215.- El costo por financiamiento permanecerá constante durante la ejecución de los trabajos y únicamente se ajustará en los siguientes casos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Instrumentos Organizacionales

I. Cuando varíe la tasa de interés;

II. Cuando no se entreguen los anticipos durante el primer trimestre de cada ejercicio subsecuente al del inicio de los trabajos, conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, y

III. Cuando resulte procedente ajustarlo conforme a lo dispuesto en los artículos 59, párrafo cuarto de la Ley y 102 del presente Reglamento.

Artículo 216.- Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

I. Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y el plazo indicado en la proposición del contratista;

II. Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;

III. Que se integre por los siguientes ingresos:

a) Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y

b) El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago, deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y

IV. Que se integre por los siguientes egresos:

a) Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;

b) Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso se requieran, y

c) En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

Artículo 219.- El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Artículo 220.- Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos,
Indirectos y por financiamiento, ni del cargo utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales deberán incluirse al precio unitario después de la utilidad y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen establezcan un incremento o decremento para los mismos.

III LEY DEL SEGURO SOCIAL.

Artículo 27. El salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. Se excluyen como integrantes del salario base de cotización, dada su naturaleza, los siguientes conceptos:

I. Los instrumentos de trabajo tales como herramientas, ropa y otros similares;

II. El ahorro, cuando se integre por un depósito de cantidad semanaria, quincenal o mensual igual del trabajador y de la empresa; si se constituye en forma diversa o puede el trabajador retirarlo más de dos veces al año, integrará salario; tampoco se tomarán en cuenta las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales de carácter sindical;

III. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez;

IV. Las cuotas que en términos de esta Ley le corresponde cubrir al patrón, las aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, y las participaciones en las utilidades de la empresa;

V. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores; se entiende que son onerosas estas prestaciones cuando el trabajador pague por cada una de ellas, como mínimo, el veinte por ciento del salario mínimo general diario que rija en el Distrito Federal;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VI. Las despensas en especie o en dinero, siempre y cuando su importe no rebase el cuarenta por ciento del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal;

VII. Los premios por asistencia y puntualidad, siempre que el importe de cada uno de estos conceptos no rebase el diez por ciento del salario base de cotización;

VIII. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, y

IX. El tiempo extraordinario dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo.

Para que los conceptos mencionados en este precepto se excluyan como integrantes del salario base de cotización, deberán estar debidamente registrados en la contabilidad del patrón.

En los conceptos previstos en las fracciones VI, VII y IX cuando el importe de estas prestaciones rebase el porcentaje establecido, solamente se integrarán los excedentes al salario base de cotización.

IV CÓDIGO FISCAL DEL DISTRITO FEDERAL

ARTÍCULO 156.- Se encuentran obligadas al pago del impuesto sobre nóminas, las personas físicas y morales que, en el Distrito Federal, realicen erogaciones en dinero o en especie por concepto de remuneración al trabajo personal subordinado, independientemente de la designación que se les otorgue.

CIUDAD DE MÉXICO

Para los efectos de este impuesto, se considerarán erogaciones destinadas a remunerar el trabajo personal subordinado, las siguientes:

I. Sueldos y salarios;

II. Tiempo extraordinario de trabajo;

III. Premios, primas, bonos, estímulos e incentivos;

IV. Compensaciones;

V. Gratificaciones y aguinaldos;

VI. Participación patronal al fondo de ahorros;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VII. Primas de antigüedad;

VIII. Comisiones, y

IX. Pagos realizados a administradores, comisarios o miembros de los consejos directivos de vigilancia o administración de sociedades y asociaciones.

ARTÍCULO 157.- No se causará el Impuesto sobre Nóminas, por las erogaciones que se realicen por concepto de:

I. Instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo;

II. Aportaciones al Sistema de Ahorro para el Retiro;

III. Gastos funerarios;

IV. Jubilaciones, pensiones, haberes de retiro, así como las pensiones vitalicias u otras formas de retiro; las indemnizaciones por riesgos de trabajo de acuerdo a la ley aplicable;

V. Aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y al Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado destinadas al crédito para la vivienda de sus trabajadores;

VI. Cuotas al Instituto Mexicano del Seguro Social y al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado;

VII. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, del sistema obligatorio y las que fueren aportadas para constituir fondos de algún plan de pensiones, establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva que voluntariamente establezca el patrón. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro;

VIII. Gastos de representación y viáticos;

IX. Alimentación, habitación y despensas onerosas;

X. Intereses subsidiados en créditos al personal;

XI. Primas por seguros obligatorios por disposición de Ley, en cuya vigencia de la póliza no se otorguen préstamos a los trabajadores por parte de la aseguradora;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XII. Prestaciones de previsiones sociales regulares y permanentes que se concedan de manera general, de acuerdo con las leyes o contratos de trabajo;

XIII. Las participaciones en las utilidades de la empresa, y

XIV. Personas contratadas con discapacidad.

Para que los conceptos mencionados en este precepto, se excluyan como integrantes de la base del Impuesto sobre Nóminas, deberán estar registrados en la contabilidad del contribuyente, si fuera el caso.

ARTÍCULO 158.- El Impuesto sobre Nóminas se determinará, aplicando la tasa del 2.5% sobre el monto total de las erogaciones realizadas por concepto de remuneraciones al trabajo personal subordinado.

ARTÍCULO 184.- Se pagarán derechos por la supervisión y revisión que efectúen las autoridades del Distrito Federal, en los siguientes términos:

I. El equivalente al 1.5% sobre el total de cada una de las estimaciones que presenten los contratistas antes de impuestos y/o deductivas y, en su caso, sobre la liquidación al momento de su pago, por concepto de:

a). Las obras o proyectos integrales sujetos a contrato que se realicen en el Distrito Federal en términos de la legislación de la materia,

b). Las obras públicas sujetas a contrato que se realicen en el Distrito Federal en términos de la legislación federal.

Se entenderá que la supervisión y revisión de las obras públicas la efectúan las autoridades del Distrito Federal, cuando a través de sus órganos presten dichos servicios o cuando la realicen terceros por encargo de dichas autoridades.

CIUDAD DE MÉXICO

II. Se pagarán derechos por los servicios de inspección, control y vigilancia de los contratos de:

a). Obra pública regulada en la legislación de la materia del Distrito Federal y financiada exclusivamente con recursos locales, se pagarán derechos por la cantidad equivalente al 2% sobre las estimaciones antes de cualquier impuesto y/o deductiva y, en su caso, sobre la liquidación al momento de su pago, y

b). Obra pública o de servicios relacionados con la obra pública, que se realicen en el Distrito Federal con recursos total o parcialmente federales, pagarán derechos de conformidad con lo que establece la normatividad federal.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Los derechos de supervisión y revisión que realicen las delegaciones, se destinarán a las áreas de obra de las mismas conforme a sus presupuestos aprobados por la Asamblea.

Por supervisión de instalaciones subterráneas o áreas en la vía pública, un 10% de los derechos causados por la licencia que corresponda.

V LEY FEDERAL DE DERECHOS.

Artículo 191.- Por el servicio de vigilancia, inspección y control que las leyes de la materia encomiendan a la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, los contratistas con quienes se celebren contratos de obra pública y de servicios relacionados con la misma, pagarán un derecho equivalente al cinco al millar sobre el importe de cada una de las estimaciones de trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL :

A.02.a.- GÁSTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS :

No.	Descripción del Concepto:		Gasto por obra.:
1.-	DIRECTOR GENERAL	(Incluye prestaciones)	$20,000.00
2.-	GERENTE DE SUPERVISIÓN	(Incluye prestaciones)	$7,000.00
3.-	ASESORIA FISCAL	(Incluye prestaciones)	$2,500.00
4.-	ASESORIA LEGAL	(Incluye prestaciones)	$2,500.00
5.-	CONTADOR	(Incluye prestaciones)	$5,000.00
6.-	ANALISTA DE COSTOS	(Incluye prestaciones)	$3,000.00
7.-	ANALISTA DE SISTEMAS	(Incluye prestaciones)	$3,000.00
8.-	SECRETARIA DE LA DIRECCIÓN GENERAL	(Incluye prestaciones)	$2,000.00
9.-	MENSAJERO	(Incluye prestaciones)	
10.-	INTENDENCIA	(Incluye prestaciones)	$1,000.00

Total de gastos técnicos administrativos (Honorarios) :	**$46,000.00**

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL :

A.02.b.- ALQUILERES Y/O AMORTIZACIONES :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra.:
1.-	Renta de oficina :	$1.200,00
2.-	Teléfono celular :	$200,00
3.-	Teléfono de fax	$600,00
4.-	Depreciación de equipo de oficina :	$200,10
5.-	Mantenimiento de equipo de oficina :	$150,00
6.-	Consumo de energía electrica:	$500,00
7.-	Depreciación de autos utilitarios :	$50,20
8.-	Mantenimiento de autos utilitarios :	$37,20
Total alquileres y/o amortizaciones :		**$2.937,50**

A.02.h OBLIGACIONES, SEGUROS Y FIANZAS :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra.:
1.-	Sistema Empresarial Méxicano	$0,00
2.-	Seguros :	$0,00
3.-	Fianzas :	$0,00
Total obligaciones seguros y fianzas :		

EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Movimientos Organizacionales

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL :

A.02.d.- MATERIALES DE CONSUMO :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra.:
1.-	Combustibles :	$0,00
2.-	Impresos :	$0,00
3.-	Papelería :	$800,00
4.-	Fotocopiado :	$200,00
5.-	Artículos de limpieza y café :	$0,00
6.-	Varios :	$0,00
Total materiales de consumo :		**$1.000,00**

A.02.f.- CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra.:
1.-	Concursos y proyectos no realizados :	$0,00
2.-	Comidas oficina :	$0,00
3.-	Gastos de consumo :	$0,00
4.-	Propaganda :	$0,00
5.-	Capacitación.	$0,00
Total capacitación y promoción :		

CIUDAD DE MÉXICO
EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS CENTRALES

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL :

RESUMEN DE GÁSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra.:
A.02.a.	GASTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS :	$46.000,00
A.02.b.	ALQUILERES Y/O AMORTIZACIONES :	$2.937,50
A.02.h.	OBLIGACIONES SEGUROS Y FIANZAS :	$0,00
A.02.e.	MATERIALES DE CONSUMO :	$1.000,00
A.02.f.	CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN :	$0,00
Total gastos indirectos de operación de oficina central		**$49.937,50**
Costo directo de la obra:		**$998.750,00**
Costo indirecto total para oficina central		**5,00%**

CIUDAD DE MÉXICO
EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS DE CAMPO

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA DE CAMPO :

A.02.a.- GASTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS :

No.	Descripción del Concepto :		Gasto por obra. :
1.-	SUPERINTENDENTE	(Incluye prestaciones)	$40.000,00
2.-	CONTADOR	(Incluye prestaciones)	$5.000,00
3.-	SECRETARIA	(Incluye prestaciones)	$0,00
4.-	ANALISTA	(Incluye prestaciones)	$20.000,00
5.-	AYUDANTE	(Incluye prestaciones)	$0,00
6.-	CHOFER	(Incluye prestaciones)	$0,00
7.-	MENSAJERO	(Incluye prestaciones)	$0,00
8.-	ALMACENISTA	(Incluye prestaciones)	$15.000,00
9.-	VELADOR	(Incluye prestaciones)	$0,00
Total de gastos técnicos administrativos :			**$80.000,00**

CIUDAD DE MÉXICO
EJEMPLO

* En la oficina de campo pueden existir salarios por nómina cuyas prestaciones se deberán apegar a lo indicado en el capítulo 004 de este Libro 9, anexando sus análisis de Factor de Salario Real; o de honorarios, para estos últimos bastará con que sean manifestados su costo total de cada categoria, en el capítulo 003 de este Libro 9, en "NOTA" del inciso C.01.b, se fundamenta que su costo es totalmente integrado.

* El personal de oficina de campo propuesto deberá ser el mismo que se entregó en el programa de utilización de personal técnico-administrativo encargado de la dirección de la obra, en la propuesta técnica y económica con la incidencia o permanencia que proponga el licitante.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS DE CAMPO

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA DE CAMPO :

A.02.b.- ALQUILERES Y/O AMORTIZACIONES :

No.	Descripción del Concepto :	Gasto por obra. :
1.-	Renta de oficina :	$5.000,00
2.-	Telefono.	$2.000,20
3.-	Mantenimiento de equipo:	$1.500,00
4.-	Consumo de energía eléctrica:	$0,00
5.-	Mantenimiento de autos utilitarios :	$0,00
Total alquileres y/o amortizaciones :		**$8.500,20**

A.02.h- OBLIGACIONES, SEGUROS Y FIANZAS :

No.	Descripción del Concepto :	Gasto por obra. :
1.-	Seguros y fianzas:	$0,00
Total obligaciones seguros y fianzas :		**$0,00**

CIUDAD DE MEXICO
ESTADO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS DE CAMPO

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA DE CAMPO :

A.02.e.- MATERIALES DE CONSUMO :

No.	Descripción del Concepto:	Gasto por obra. :
1.-	Combustibles :	$0,00
2.-	Impresos :	$87,30
3.-	Papelería :	$800,00
4.-	Fotocopiado :	$300,00
5.-	Varios :	$200,00
Total materiales de consumo :		**$1.387,30**

EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México
Capital en Movimiento

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE OFICINAS DE CAMPO

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA DE CAMPO :

GÁSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA DE CAMPO :

No.		Descripción del Concepto:	Gasto por obra. :
	A.02.a.	GASTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS :	$80.000,00
	A.02.b.	ALQUILERES Y/O AMORTIZACIONES:	$8.500,20
	A.02.h.	OBLIGACIONES SEGUROS :	$0,00
	A.02.e.	MATERIALES DE CONSUMO :	$1.387,30
Total gastos indirectos de operación de oficina campo			**$89.887,50**
Costo directo de la obra:			
		Costo indirecto total para oficina de campo	%

EJEMPLO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS RESUMEN

GASTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL Y CAMPO :

GÁSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN DE OFICINA CENTRAL Y CAMPO :

No.	Descripción del Concepto:	CENTRAL	CAMPO
A.02.a.	GASTOS TÉCNICOS Y/O ADMINISTRATIVOS :		$126.000,00
A.02.b.	ALQUILERES Y/O AMORTIZACIONES :		$11.437,70
A.02.h.	OBLIGACIONES SEGUROS Y FIANZAS :		$0,00
A.02.e.	MATERIALES DE CONSUMO :		$2.387,30
A.02.f.	CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN :		$0,00

Total gastos indirectos de operación de oficina central por obra.	**$49.937,50**
Total gastos indirectos de operación de oficina de campo por obra.	**$89.887,50**
Costo directo de la obra:	**$139.825,00**

Costo indirecto total para oficina central	**5,00%**
Costo indirecto total para oficina de campo	**9,00%**

Total gastos indirectos de operación de oficina central y campo	**$139.825,00**
Costo indirecto total para operación de oficina central y campo	**14,00%**

* El total de gastos de oficina central más oficina de campo, es costo indirecto de obra, y deberá coincidir en el manifestado en el cálculo de financiamiento.

EJEMPLO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO DE DESGLOSE DE INDIRECTOS

CONCEPTO	CONSIDERACION	OPERACIÓN	RESULTADO
			%
A.01-COSTO DIRECTO			100.00
A.01.a-Materiales y equipo de instalación permanente.			65.00%
A.01.b-Mano de Obra			30.00%
A.01.c-Herramienta, Maquinaria y/o Equipo			5.00%
SUBTOTAL A.- (COSTO DIRECTO)	A.01(a+b+c)		100.00%
COSTO INDIRECTO OFICINA CENTRAL Y CAMPO	INDIRECTOS DE OFICINA CENTRAL + CAMPO.		
A.02.a-INDIRECTOS OF. CENTRAL	5.00%		5.00%
A.02.b- INDIRECTOS OF. CAMPO	9.00%		9.00%
SUBTOTAL	ES UN PORCENTAJE DEL COSTO DIRECTO.	100 (5.00 +9.00)	114.0000%
A.03-FINANCIAMIENTO 0.57377	C.D. x C.I x C.F.	114.00(1.0057377)	114.6541%
D.- SUBTOTAL	114.6541		114.6541%
A.04.-UTILIDAD BRUTA (a partir de la Utilidad Neta) 8%	(UN + ISR + PTU)	114.6541 (1.08)	123.8264
F.- S.A.R. 2.00% INCLUIDO EN F.S.R.			0.00%
G.- INFONAVIT 5.00% INCLUIDO EN F.S.R.			0.00%
H.- SUBTOTAL PRECIO UNITARIO			123.8264%
A.05.- INSPECCIONES 1.5 , y Auditoria 2.0. GDF.	H x (F. INSP + F. AUD.)	123.8264 x 1.035	+ 4.3339%
A.05.- NOMINAS. 2%, capítulo 004.	H x NOMINAS A COSTO DIRECTO.	100 x 0.004458	+ 0.4458%
TOTAL			**128.6061%**
		FACTOR	**28.6061**

NOTA.

A-05.- NÓMINAS: SE PODRÁ APLICAR DIRECTAMENTE DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA MENOS PRESTACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL, Y DIVIDIRLO ENTRE EL COSTO DIRECTO, OBTENIENDO UN FACTOR PONDERADO PARA APLICAR AL PRECIO UNITARIO COMO PROMEDIO GENERAL, INDEPENDIENTEMENT

CD: COSTO DIRECTO.
CI: COSTO INDIRECTO.
CF: COSTO POR FINANCIAMIENTO.
UN: UTILIDAD NETA.
ISR: IMPUESTO SOBRE LA RENTA.
PTU:PARTICIPACIÓN A LOS TRABAJADORES DE LA UTILIDAD.
H: PRECIO UNITARIO SIN CARGO ADICIONAL.
F. INSP.:FACTOR DE INSPECCIÓN.
F. AUD.: FACTOR DE SUPERVISIÓN.
SAR/FAR: SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO./ FONDO DE AHORRO PARA EL RETIRO.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO

	CONCEPTOS		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	AVANCE PROGRAMADO		**19.81%**	**25.66%**	**27.27%**	**27.26%**		
2	AVANCE ACUMULADO		**19.81%**	**45.47%**	**72.74%**	**100.00%**		
3	ANTICIPOS PARA INICIO DE LOS TRABAJOS (30%)		**385,336.17**					
4	ESTIMACIÓN PARCIAL PRESENTADA (BRUTA)			**254,450.31**	**329,590.88**	**350,270.58**	**350,142.13**	
5	ESTIMACIONES ACUMULADAS			**254,450.31**	**584,041.19**	**934,311.77**	**1,284,453.90**	
6	ESTIMACIÓN PARCIAL COBRADA				**254,450.31**	**329,590.88**	**350,270.58**	**350,142.13**
7	AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO 30%				**76,335.09**	**98,877.26**	**105,081.17**	**105,042.63**
8	DEDUCCIÓN CARGOS ADICIONALES.				**8,905.76**	**11,535.68**	**12,259.47**	**12,254.97**
9	INGRESOS PARCIALES: (COBRO DE ESTIMACIÓN NETA)		**385,336.17**	**0.00**	**169,209.46**	**219,177.94**	**232,929.94**	**232,884.53**
10	INGRESOS ACUMULADOS: (ESTIMACIÓN Y ANTICIPO COBRADO ACUMULADO)		**385,336.17**	**385,336.17**	**554,545.63**	**773,723.57**	**1,006,653.51**	**1,239,498.04**
11	EGRESOS PARCIALES: (EROGACIONES) SEGÚN CRITERIO DE LA EMPRESA		**225,551.70**	**292,158.34**	**310,489.40**	**310,375.55**		
12	EGRESOS ACUMULADOS (SIN UTILIDAD) COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO		**225,551.70**	**517,710.04**	**828,199.45**	**1,138,575.00**	**1,138,575.00**	
13	DIFERENCIA: (ING. ACUM.-EGR. ACUM.)		**159,784.47**	**(132,373.87)**	**(273,653.82)**	**(364,851.49)**	**(131,920.54)**	
14	GASTO (-) O PRODUCTO (+) FINANCIAMIENTO		**1,404.88**	**(1,163.89)**	**(2,406.07)**	**(3,207.92)**	**(1,159.90)**	

GASTOS (-) Y PRODUCTOS (+) FINANCIEROS ÷ CD = %	6,532.90	/	1,138,575.00	**0.57377%**

PRECIO DE VENTA (INCLUYE CARGOS ADICIONALES)	**1,284,453.90**
COSTO DIRECTO MÁS COSTO INDIRECTO	**1,138,575.00**

NOTAS: ESTE PORCENTAJE ESTA CALCULADO SOBRE COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO Y EL ANÁLISIS DEBE PRESENTAR LA REFERENCIA DE TASA DE INTERESES, DE ACUERDO CON UNA FUENTE ECÓNOMICA COMO. CETES, CPP, U OTRO

TASA DE REFERENCIA = CETES 28 DÍAS DEL DIA_____MES_____AÑO____	**10.55088**	POR AÑO
TASA PROPUESTA = CETES (*)	**10.55088**	POR AÑO

DEBE SER CONGRUENTE CON EL PROGRAMA DE EROGACIONES CON MONTOS MENSUALES

* EL LICITANTE ESTÁ EN LIBERTAD DE ESCOGER LA TASA DE REFERENCIA

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

LIBRO 9. **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS**

CAPÍTULO 006. **EL TIEMPO EXTRAORDINARIO EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS GENERALIDADES**

A.01 Para la integración del factor de salario real (FSR), se considerará el salario nominal (SN), adicionado por las prestaciones (Ley Federal del Trabajo) y prestaciones de seguridad social (IMSS); al estructurar el costo directo en el rubro de mano de obra de acuerdo a la experiencia del licitante y/o contratista podrá ponderar la productividad o rendimiento en jornales u optar por dar rendimientos para cada jornal, y estos podrán ser para ocho horas, siete y media horas y siete horas, permaneciendo fijas las prestaciones de Ley y seguridad social.

A.02 Cuando por razones de urgencia la unidad ejecutora del gasto, solicite que el plazo de ejecución sea reducido, el licitante y/o contratista podrá proponer de acuerdo a su experiencia uno, dos o tres turnos; sea por la continuidad del proceso constructivo, o porque en el área de trabajo no pueda contener mucho personal obrero considerando, los tres jornales de trabajo: diurno, mixto y nocturno, atendiendo al artículo 61 de la Ley Federal del Trabajo; las prestaciones de la misma Ley se aplican sólo a cada uno de los jornales así como la seguridad social (IMSS); de acuerdo a la magnitud y complejidad de los trabajos, el licitante y/o contratista y acorde con la ”Descripción de la Planeación Integral del Licitante para realizar los trabajos que presentó”, estructurará su precio unitario en el rubro de mano de obra de acuerdo a su experiencia, ya sea ponderando en los procedimientos, la productividad o rendimiento, o presentar el rendimiento de cada jornada en función al tiempo que la Ley Federal del Trabajo en su artículo 60 limita.

A.03 Si por consideraciones especiales la unidad ejecutora del gasto en sus bases requiere la continuidad de trabajo las 24 horas, se atenderá a lo descrito en el inciso anterior A.01, desfasando los horarios de ingreso y salida.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Procedimiento Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

A.04 De acuerdo a las circunstancias y requerimientos de la unidad ejecutora del gasto, en sus bases solicitará continuidad de trabajo, inclusive los domingos, y el licitante y/o contratista en su planeación integral para el desarrollo del trabajo, debe considerar y requerir alternar en las cuadrillas del inciso A.02, los días de descanso, por otro que no sea el domingo; el trabajador tendrá derecho a una prima adicional de cuando menos el veinticinco por ciento, sobre el salario de los días ordinarios de trabajo, las prestaciones de acuerdo a la Ley Federal del Trabajo permanecerán las mismas, más los señalados en el artículo 71 de la misma Ley respecto de la prima adicional por ser domingo, las prestaciones de seguridad social también permanecen igual; por lo tanto, el rendimiento por productividad de jornal se afecta por horas efectivas de trabajo, el costo del salario nominal se incrementa en un veinticinco por ciento con las mismas prestaciones del jornal; por lo anterior el licitante y/o contratista podrá ponderar los tres turnos, su desfasamiento para cubrir las veinticuatro horas y la alternancia de días de descanso para cubrir el domingo y de acuerdo a su programa propuesto de ejecución general del trabajo y al programa de utilización de mano de obra, por lo que el costo sólo se verá afectado por la productividad del jornal y turno diurno de ocho horas, mixto de siete y media horas y nocturno de siete horas, además la prima adicional por ser domingo; optará por proponer rendimientos por turno y costo adicional en el salario nominal por ser domingo, para cada turno con sus rendimientos o productividad de cada uno de ellos.

B. TIEMPO EXTRAORDINARIO (Jornada superior a turnos normales).

B.01 El Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas en su artículo 191 último párrafo, indica: “Cuando se requiera de la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, la unidad ejecutora del gasto podrá requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios”.

Y la Ley Federal del Trabajo en su artículo 65, menciona: “En los casos de siniestro o riesgo inminente en que peligre la vida del trabajador, de sus compañeros o del patrón, o la existencia misma de la empresa, la jornada de trabajo podrá prolongarse por el tiempo estrictamente indispensable para evitar esos males”.

Atendiendo al párrafo anterior, la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 67, menciona que las horas de trabajo adicionales, se pagarán con una cantidad igual a la que corresponda a cada una de las horas de la jornada; es decir, serán simples sólo del salario nominal, toda vez que las prestaciones de la Ley Federal del Trabajo y las prestaciones sociales (IMSS) no se alteran, salvo las correspondientes al Sistema de Ahorro para el Retiro e INFONAVIT.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B.02 La jornada podrá prolongarse por circunstancias extraordinarias, sin exceder nunca de tres horas diarias ni de tres veces por semana respetando los tiempos de descanso previstos (Ley Federal del Trabajo artículo 66) y se pagarán con un 100% más del salario que corresponde a las horas de la jornada (Ley Federal del Trabajo artículo 67 párrafo II).

Para que este precepto proceda deberá mediar orden por escrito y por razones justificadas que deberán anotarse en la bitácora por la persona autorizada.

El pago de horas extraordinarias con apego a la Ley, es la prolongación de la jornada, consecuentemente las prestaciones de la Ley Federal del Trabajo no se alteran y ni los servicios sociales (LSS), salvo los correspondientes al SAR e INFONAVIT por lo que se pagarán en base al salario nominal, adicional al salario integrado.

En estos casos se deberá evaluar la afectación particular de la productividad.

C. DEL MARCO NORMATIVO SE CONCLUYE:

C.1. “En los procedimientos de contratación deberán establecerse los requisitos mínimos y condiciones para todos los participantes, especialmente por lo que se refiere a tiempo y lugar de entrega, plazos de ejecución, . . . “ como lo indica el artículo 27 segundo párrafo de la Ley.

C.2. **Artículo 28.** En las licitaciones públicas se podrán utilizar medios electrónicos, conforme a las disposiciones administrativas que emita la Secretaría de la Función Pública. Lo anterior, sin perjuicio de que los licitantes puedan optar por presentar sus proposiciones por escrito durante el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Las proposiciones presentadas deberán ser firmadas autógrafamente por los licitantes o sus apoderados; en el caso de que éstas sean enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica, en sustitución de la firma autógrafa, se emplearán medios de identificación electrónica, los cuales producirán los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

En el caso que los licitantes opten por el uso de dichos medios para enviar sus proposiciones, ello no limita que participen en los diferentes actos derivados de las licitaciones.

La Secretaría de la Función Pública operará y se encargará del sistema de certificación de los medios de identificación electrónica que utilicen las dependencias, entidades o los licitantes y será responsable de ejercer el control de estos medios, salvaguardando la confidencialidad de la información que se remita por esta vía.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

La Secretaría de la Función Pública podrá aceptar la certificación o identificación electrónica que otorguen las dependencias y entidades, las entidades federativas, municipios y los entes públicos de unas y otros, así como terceros facultados por autoridad competente en la materia, cuando los sistemas de certificación empleados se ajusten a las disposiciones que emita la Secretaría de la Función Pública.

El sobre que contenga la proposición de los licitantes deberá entregarse en la forma y medios que prevea la convocatoria a la licitación.

C.3. Por lo tanto el proponente libremente acepta el plazo y considera que para cumplir de manera eficaz y adecuada, y basado en su experiencia, de acuerdo a las características, la magnitud y complejidad del trabajo, propone un programa en el cual considera el jornal o los jornales que requiera para cumplir con el plazo establecido, pudiendo así conformar su plantilla: Con jornales diurnos de 8 horas por día, de las seis a las veinte horas; adicionándola con el factor de prestaciones y el factor del seguro social. En el caso de que por plazo establecido, el contratista para dar cumplimiento al plazo, considere una fuerza de trabajo mayor y más prolongada porque el área o secuencia de trabajo no pueda albergar mayor personal, puede considerar un turno mixto, parcial de diurno y parcial de nocturno, siempre que este turno, en el período nocturno, sea menor de tres horas y media, pues si comprende tres y media o más, será nocturno, que estará comprendido entre las veinte y las seis horas.

FUNDAMENTO NORMATIVO:

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 31, La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

Fracción V.- Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;

Artículo 33 El plazo para la presentación y apertura de proposiciones internacionales, no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en CompraNet.

En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas debidamente acreditadas en el expediente por el área solicitante de los trabajos, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.

La determinación de estos plazos y sus cambios, deberán ser acordes con la planeación y programación previamente establecida.

Artículo 38.- Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las proposiciones, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.

Atendiendo a las características de cada obra o servicio, se podrá determinar la conveniencia de utilizar el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones. En los procedimientos en que se opte por la utilización de dicho mecanismo se deberá establecer una ponderación para las personas con discapacidad o la empresa que cuente con trabajadores con discapacidad cuando menos en un cinco por ciento de la totalidad de su planta de empleados, cuya alta en el régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social se haya dado con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones, misma que se comprobará con el aviso de alta correspondiente.

Las condiciones que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, o deficiencia en su contenido no afecte la solvencia de las proposiciones, no serán objeto de evaluación, y se tendrán por no establecidas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus proposiciones.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando el área convocante tenga necesidad de solicitar al licitante las aclaraciones pertinentes, o aportar información adicional para realizar la correcta evaluación de las proposiciones, dicha comunicación se realizará según lo indicado por el Reglamento de esta Ley, siempre y cuando no implique alteración alguna a la parte técnica o económica de su proposición.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Organizacionales

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

En las licitaciones públicas que cuenten con la participación de un testigo social, éste invariablemente deberá ser invitado al mismo. Igualmente será convocado un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 46.- Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán, en lo aplicable, lo siguiente:

Fracción V.- "La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar como parte integrante del contrato, en el caso de las obras, los proyectos, planos, especificaciones, normas de calidad, programas y presupuestos; tratándose de servicios, los términos de referencia"

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 38.- La visita al sitio donde se realizarán los trabajos será optativa para los interesados y tendrá como objeto que los licitantes conozcan las condiciones ambientales, así como las características referentes al grado de dificultad de los trabajos a desarrollar y sus implicaciones de carácter técnico. Los licitantes deberán incluir en sus proposiciones un escrito en el que manifiesten que conocen las condiciones y características antes citadas, por lo que no podrán invocar su desconocimiento o solicitar modificaciones al contrato por este motivo.

CIUDAD DE MÉXICO

Al sitio de realización de los trabajos podrán asistir los interesados y sus auxiliares, así como aquéllos que autorice la convocante. Con posterioridad a la realización de la visita podrá permitírseles el acceso al lugar en que se llevarán a cabo los trabajos a quienes lo soliciten con anticipación de por lo menos veinticuatro horas a la recepción y apertura de proposiciones, aunque no será obligatorio para la dependencia o entidad designar a un técnico que guíe la visita. Dicho plazo podrá ser hasta de setenta y dos horas, cuando por razones de seguridad o acceso al sitio de los trabajos resulte necesario, debiéndose en este caso establecer dicho término en la convocatoria a la licitación pública

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas y Valuación

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana;

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado; tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes. La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VIII Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, subpartida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

CIUDAD DE MÉXICO

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones;

II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, sub actividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, sub actividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

Artículo 64.- Para la evaluación técnica de las proposiciones bajo el mecanismo de evaluación binario se deberán verificar, entre otros, los siguientes aspectos:

I. Que cada documento contenga toda la información solicitada;

II. Que los profesionales técnicos que se encargarán de la dirección de los trabajos, cuenten con la experiencia y capacidad necesaria para llevar la adecuada administración de los mismos.

En los aspectos referentes a la experiencia y capacidad técnica que deben cumplir los licitantes se considerarán, entre otros, el grado académico de preparación profesional, la experiencia laboral específica en obras o servicios similares y la capacidad técnica de las personas físicas que estarán relacionados con la ejecución de los trabajos;

III. Que los licitantes cuenten con la maquinaria y equipo de construcción adecuado, suficiente y necesario, sea o no propio, para desarrollar los trabajos que se convocan;

IV. Que la planeación integral propuesta por el licitante para el desarrollo y organización de los trabajos, sea congruente con las características, complejidad y magnitud de los mismos;

V. Que el procedimiento constructivo descrito por el licitante demuestre que éste conoce los trabajos a realizar y que tiene la capacidad y la experiencia para ejecutarlos satisfactoriamente; dicho procedimiento debe ser acorde con el programa de ejecución considerado en su proposición;

VI. Las dependencias y entidades, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos, determinarán en la convocatoria a la licitación pública, los aspectos que se verificarán en los estados financieros de los licitantes, entre otros:

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Que el capital de trabajo del licitante cubra el financiamiento de los trabajos a realizar en los dos primeros meses de ejecución de los trabajos, de acuerdo a las cantidades y plazos considerados en su análisis financiero presentado;

b) Que el licitante tenga capacidad para pagar sus obligaciones, y

c) El grado en que el licitante depende del endeudamiento y la rentabilidad de la empresa, y

VII. En su caso, el grado de cumplimiento de los contratos celebrados por el licitante con dependencias o entidades, conforme a los parámetros establecidos en la convocatoria a la licitación pública, para efectos de lo dispuesto en el último párrafo del artículo 36 de la Ley.

De conformidad con las condiciones de pago, se deberán verificar, además de lo previsto en el párrafo anterior, los siguientes aspectos:

A. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago sobre la base de precios unitarios:

I. De los programas:

a) Que el programa de ejecución de los trabajos corresponda al plazo establecido por la convocante;

b) Que los programas específicos cuantificados y calendarizados de suministros y utilización sean congruentes con el programa calendarizado de ejecución general de los trabajos;

c) Que los programas de suministro y utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y equipo de construcción sean congruentes con los consumos y rendimientos considerados por el licitante y en el procedimiento constructivo a realizar;

d) Que los suministros sean congruentes con el programa de ejecución general, en caso de que se requiera de equipo de instalación permanente, y

e) Que los insumos propuestos por el licitante correspondan a los periodos presentados en los programas;

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Reordenamiento Ocupacional

pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante;

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción consideradas por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción propuesto por el contratista o con las restricciones técnicas, cuando la dependencia o entidad fije un procedimiento, y

c) Que en la maquinaria y equipo de construcción, los rendimientos de éstos sean considerados como nuevos, para lo cual se deberán apoyar en los rendimientos que determinen los manuales de los fabricantes respectivos, así como las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos;

III. De los materiales:

a) Que en el consumo del material por unidad de medida, determinado por el licitante para el concepto de trabajo en que intervienen, se consideren los desperdicios, mermas y, en su caso, los usos de acuerdo con la vida útil del material de que se trate, y

b) Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción establecidas en la convocatoria a la licitación pública, y

IV. De la mano de obra:

a) Que el personal administrativo, técnico y de obra sea el adecuado y suficiente para ejecutar los trabajos;

CIUDAD DE MÉXICO

b) Que los rendimientos considerados se encuentren dentro de los márgenes razonables y aceptables de acuerdo con el procedimiento constructivo propuesto por el licitante, tomando en cuenta los rendimientos observados de experiencias anteriores, así como las condiciones ambientales de la zona y las características particulares bajo las cuales deben realizarse los trabajos, y

c) Que se hayan considerado trabajadores de la especialidad requerida para la ejecución de los conceptos más significativos.

B. Tratándose de proposiciones que consideren condiciones de pago a precio alzado:

I. Que los suministros y utilización de los insumos sean acordes con el proceso constructivo, de tal forma que su entrega o empleo se programe con oportunidad para su correcto uso, aprovechamiento o aplicación;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos de Estructuras Organizacionales

II. De la maquinaria y equipo:

a) Que la maquinaria y el equipo de construcción sean los adecuados, necesarios y suficientes para ejecutar los trabajos objeto de la licitación pública, y que los datos coincidan con el listado de maquinaria y equipo presentado por el licitante y

b) Que las características y capacidad de la maquinaria y equipo de construcción considerada por el licitante sean las adecuadas para desarrollar el trabajo en las condiciones particulares donde deberá ejecutarse y que sean congruentes con el procedimiento de construcción y el programa de ejecución propuesto por el licitante, y

III. Que las características, especificaciones y calidad de los materiales y equipos de instalación permanente sean las requeridas en la convocatoria a la licitación pública para cumplir con los trabajos.

Artículo 191.- Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real "Fsr" como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps \left[\frac{Tp}{Tl} + \frac{Tp}{Tl} \right]$$

Donde:

"Fsr" Representa el factor de salario real.

"Ps" Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

"Tp" Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

"Tl" Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp.

Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

Una vez determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

Cuando se requiera la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios.

III.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Adicionalmente, el licitante analizará y propondrá en su caso el jornal o jornales que la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 58, 59, 60, 61, 66, 68, 69, 71, 73 y 75 que definen lo siguiente:

Capítulo II.- Jornada de Trabajo.

Artículo 58.- Jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador está a disposición del patrón para prestar su trabajo.

Artículo 59.- El trabajador y el patrón fijarán la duración de la jornada de trabajo, sin que pueda exceder los máximos legales.

Los trabajadores y el patrón podrán repartir las horas de trabajo, a fin de permitir a los primeros el reposo del sábado en la tarde o cualquier modalidad equivalente.

Artículo 60.- Jornada diurna es la comprendida entre las seis y las veinte horas.

Jornada nocturna es la comprendida entre las veinte y las seis horas.
Jornada mixta es la que comprende períodos de tiempo de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el período nocturno sea menor de tres horas y media, pues si comprende tres y media o más, se reputará jornada nocturna.

Artículo 61.- La duración máxima de la jornada será: ocho horas la diurna, siete la nocturna y siete horas y media la mixta.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 65.- En los casos de siniestro o riesgo inminente en que peligre la vida del trabajador, de sus compañeros o del patrón, o la existencia misma de la empresa, la jornada de trabajo podrá prolongarse por tiempo estrictamente indispensable para evitar esos males.

Artículo 66.- Podrá también prolongarse la jornada de trabajo por circunstancias extraordinarias, sin exceder nunca de tres horas diarias ni de tres veces en una semana.

Artículo 67.- Las horas de trabajo a que se refiere el artículo 65, se retribuirán con una cantidad igual a la que corresponda a cada una de las horas de la jornada.

Las horas de trabajo extraordinario se pagarán con un ciento por ciento más del salario que corresponda a las horas de la jornada.

Artículo 68.- Los trabajadores no están obligados a prestar sus servicios por un tiempo mayor del permitido de este capítulo.

La prolongación del tiempo extraordinario que exceda de nueve horas a la semana, obliga al patrón a pagar al trabajador el tiempo excedente con un doscientos por ciento más del salario que corresponda a las horas de la jornada, sin perjuicio de las sanciones establecidas en esta Ley.

Artículo 71.- En los reglamentos de esta Ley se procurará que el día de descanso semanal sea el domingo.

Los trabajadores que presten servicio en día domingo tendrán derecho a una prima adicional de un veinticinco por ciento, por lo menos, sobre el salario de los días ordinarios de trabajo.

Artículo 73.- Los trabajadores no están obligados a prestar servicios en sus días de descanso. Si se quebranta esta disposición, el patrón pagará al trabajador, independientemente del salario que le corresponda por el descanso, un salario doble por el servicio prestado.

CIUDAD DE MÉXICO

IV.- LEY DEL SEGURO SOCIAL

Artículo 27. El salario base de cotización se integra con los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquiera otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. Se excluyen como integrantes del salario base de cotización, dada su naturaleza, los siguientes conceptos:

Párrafo reformado DOF 16-01-2009

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

I. Los instrumentos de trabajo tales como herramientas, ropa y otros similares;

II. El ahorro, cuando se integre por un depósito de cantidad semanaria, quincenal o mensual igual del trabajador y de la empresa; si se constituye en forma diversa o puede el trabajador retirarlo más de dos veces al año, integrará salario; tampoco se tomarán en cuenta las cantidades otorgadas por el patrón para fines sociales de carácter sindical;

III. Las aportaciones adicionales que el patrón convenga otorgar a favor de sus trabajadores por concepto de cuotas del seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez;

IV. Las cuotas que en términos de esta Ley le corresponde cubrir al patrón, las aportaciones al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, y las participaciones en las utilidades de la empresa;

V. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores; se entiende que son onerosas estas prestaciones cuando el trabajador pague por cada una de ellas, como mínimo, el veinte por ciento del salario mínimo general diario que rija en el Distrito Federal;

VI. Las despensas en especie o en dinero, siempre y cuando su importe no rebase el cuarenta por ciento del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal;

VII. Los premios por asistencia y puntualidad, siempre que el importe de cada uno de estos conceptos no rebase el diez por ciento del salario base de cotización;

VIII. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva. Los planes de pensiones serán sólo los que reúnan los requisitos que establezca la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro, y

IX. El tiempo extraordinario dentro de los márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo. Para que los conceptos mencionados en este precepto se excluyan como integrantes del salario base de cotización, deberán estar debidamente registrados en la contabilidad del patrón.

En los conceptos previstos en las fracciones VI, VII y IX cuando el importe de estas prestaciones rebase el porcentaje establecido, solamente se integrarán los excedentes al salario base de cotización.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS.**

CAPÍTULO 007 **GENERALIDADES DE CONTRATOS A PRECIOS UNITARIOS. CRITERIOS EN MODIFICACIONES A LOS CONTRATOS Y CONCEPTOS NO CONSIDERADOS EN EL CATÁLOGO ORIGINAL.**

GENERALIDADES DE CONTRATOS A PRECIO ALZADO. CONSIDERACIONES DE INCREMENTOS O DEDUCTIVAS PARA CONTRATOS A PRECIO ALZADO.

REQUISITOS PARA LA FORMALIZACIÓN DE PRÓRROGAS EN LOS CONTRATOS.

REQUISITOS PARA LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS.

A.- GENERALIDADES DE CONTRATOS A PRECIOS UNITARIOS

A.01. La normatividad contempla que en la vigencia de un contrato, pueden existir modificaciones a los mismos, y que éstas pueden ser en los siguientes esquemas: sobre la base de precios unitarios, y mixtos, con una parte a precios unitarios y otra a precio alzado; que dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad, por razones fundadas y explícitas, podrán modificarlos, los de precios unitarios y los mixtos en la parte correspondiente a precios unitarios, mediante convenios, siempre y cuando considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o plazo originales, ni impliquen variaciones sustanciales, ni se celebren para eludir la Ley o Tratados; si lo exceden pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales y deberán ser autorizados, por el servidor público que se determine en las políticas, bases y lineamientos de la dependencia o entidad de que se trate. de la contratación.

A.02 Criterios en modificaciones a los contratos.- Una vez determinadas las posibles modificaciones al contrato respectivo, la celebración oportuna de los convenios será responsabilidad de la unidad ejecutora del gasto de que se trate, debiendo sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan, sea en monto o plazo y en su caso, el conjunto de programas que se deriven de las modificaciones.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

En cualquier momento se podrán modificar las especificaciones del proyecto cuando, derivado de un avance tecnológico, de ingeniería, científico o de cualquier otra naturaleza, se justifique que la variación de dichas especificaciones representa la obtención de mejores condiciones para el Estado.

A-02.a Las modificaciones a los contratos podrán realizarse por igual en aumento que en reducción. Si se modifica el plazo, los periodos se expresarán en días naturales y la determinación del porcentaje de variación se hará con respecto del plazo originalmente pactado; en tanto que si es al monto, la comparación será con base en el monto original del contrato.
Las modificaciones al plazo serán independientes a las modificaciones al monto, debiendo considerarse en forma separada, aun cuando para fines de su formalización puedan integrarse en un solo documento.

A-02.b Si la variación en monto por cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catalogo original del contrato, no rebasa el veinticinco por ciento del monto original del contrato, se deberán aplicar a estos precios, los porcentajes de indirectos, costo por financiamiento y de utilidad convenidos en el contrato.

A-02.c Si la modificación implica un aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en los mismos o del plazo de ejecución, el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones, en caso que éstas se presenten, constar por escrito y a partir de la fecha de su autorización, debiéndose aplicar el incremento o reducción en las estimaciones que se generen.

A-02.d Una vez autorizadas las modificaciones por cantidades adicionales o conceptos de trabajo adicionales no previstos en el catálogo original del contrato, deberá notificarlo a la dependencia o entidad de que se trate o entidad de que se trate, para que esta resuelva o conducente el contratista sólo podrá ejecutarlos una vez que cuente con la autorización por escrito o en la bitácora, se podrá autorizar el pago, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato, atendiendo a lo establecido en los artículos 106 y 109 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

A-02.e Las cantidades adicionales se pagarán con los precios autorizados en el contrato, atendiendo los incisos que preceden A.02.b y A.02.c de este Capítulo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Movimientos Salariales

A-03. Conceptos no considerados en el catálogo original.- Los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, deberán ser analizados y autorizados previamente a su pago y se requiere apegarse a lo establecido en los artículos 105 y 107 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Para tal efecto se atenderá a lo indicado en los Capítulos 003 y 004 de este Libro 9. Cuando los precios unitarios extraordinarios rebasen el 5 % (cinco por ciento) del monto del contrato, deberán ser enviados a la Coordinación Técnica, las copias de las matrices autorizadas, para verificar y analizarlas en forma selectiva y en su caso, hacer las observaciones que procedan.

A-04. Los cambios al proyecto que provoquen modificaciones a los contratos originales con conceptos no previstos del catálogo original se deberán presentar los análisis, con la documentación y apoyos que los soporte para su revisión, conciliación y aprobación a la unidad ejecutora del gasto, procediendo en el siguiente orden y manera, siendo cada alternativa excluyente de la anterior, EJEMPLO (ANEXO 1):

A-04.a Tomando la base de los costos directos estipulados y aplicados en el contrato que sean aplicables a los nuevos conceptos, teniendo en cuenta lo indicado en el Art. 56 de la Ley.

Con los elementos contenidos en uno o varios conceptos se pueden determinar los costos directos, sin requerir adicionales por investigación de mercado (ANEXO 1)

A-04.b Determinar los nuevos precios a partir de elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato, los elementos a considerar se referirán a lo siguiente, los insumos con sus costos, consumos y rendimientos por unidad de obra en las mismas condiciones a las originales, y los costos indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

CIUDAD DE MÉXICO

La aplicación de los elementos señalados en el párrafo anterior será la base para la determinación de los nuevos precios unitarios en base al Art. 107 del RLOPSRM, debiendo considerar lo siguiente:

Los costos de insumos establecidos se aplican directamente al consumo calculado por unidad de obra, si se requieren insumos no contenidos en el contrato, se proponen y aplican en los costos investigados en el mercado y conciliados siempre y cuando no rebasen en conjunto el veinticinco por ciento del valor del nuevo precio. La condición anterior no será limitativa en el caso de equipos de instalación permanente, para los cuales se aplicará el costo investigado y conciliado; debiendo considerar que los costos de los insumos deben estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones, y

Para determinar los consumos y los rendimientos de un precio unitario para trabajos extraordinarios se podrá tomar como base el análisis de un precio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dirección de Estructuras Organizacionales

establecido en el contrato cuyo procedimiento constructivo sea similar, ajustando los consumos y rendimientos en función del grado de dificultad y alcance del nuevo precio, conservando la relación que guarden entre sí los consumos y los rendimientos en los análisis de precios unitarios de conceptos de trabajos existentes en el catálogo original;

Deben estar referidos a los presentados en la apertura de proposiciones, (ANEXO I).

A-04.c Cuando no sea posible determinar el precio unitario en los términos de las fracciones anteriores, solicitarán al contratista que presente una propuesta de conceptos y precios unitarios, estableciendo un plazo para ello, debiendo emitir el dictamen de resolución dentro de los veinte días naturales siguientes a aquél en que reciba la propuesta. El contratista deberá calcular el nuevo precio aplicando los costos de los insumos contenidos en los precios unitarios del contrato y para los que no estén contenidos en ellos propondrá los que haya investigado en el mercado, proporcionando los apoyos necesarios y conciliando éstos con la dependencia o entidad, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

El contratista podrá determinar analíticamente los consumos y rendimientos para el nuevo precio unitario, tomando en cuenta la experiencia de su personal de construcción o los antecedentes aplicables de trabajos similares, conciliando con la dependencia o entidad, o (Artículo 58 de la Ley.)

A-04.d Analizarlos partiendo de la observación directa de los trabajos, previo acuerdo con el contratista respecto del procedimiento constructivo, maquinaria, equipo, personal y demás que intervengan en los conceptos.

La residencia dejará constancia por escrito de la aceptación de la propuesta, debiendo vigilar que se respeten las condiciones establecidas en el contrato correspondiente. En dicho escrito se establecerán las condiciones necesarias para la ejecución y el pago de los trabajos; se designará a la persona que se encargará de la verificación de los consumos, de los recursos asignados y de los avances y se determinará el programa, los procedimientos constructivos, la maquinaria, el equipo y el personal a utilizar.

Durante la ejecución, de los trabajos, en un plazo similar a la frecuencia de sus estimaciones, el contratista entregará los documentos comprobatorios de los consumos y recursos empleados en el periodo que corresponda; dichos documentos formarán parte del precio unitario que se deberá determinar.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Esta documentación deberá estar avalada por el representante designado para la verificación de los consumos y recursos, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Estos documentos se enviarán al Área responsable de la ejecución de los trabajos con la misma periodicidad de las estimaciones, la información contenida en esta documentación será la base para calcular el precio unitario para el pago de los trabajos, por lo que el contratista deberá acompañar también la documentación comprobatoria de los costos de los insumos.

Los costos se verificarán y conciliarán con anterioridad a su aplicación en el precio unitario por elaborar, salvo los costos ya establecidos en el contrato.

A-05 En todos los casos la dependencia o entidad deberá emitir por escrito al contratista, Independientemente de la anotación en la bitácora, la orden de trabajo correspondiente. Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios que deriven de dichos trabajos quedarán incorporados al contrato, en los términos del convenio modificatorio que para tal efecto se suscriba.

A-06 Si como resultado de la variación de cantidades de obra originales se requiere de la participación de maquinaria o equipo de construcción, mano de obra, materiales o procedimientos de construcción en condiciones distintas a las consideradas en los análisis de precios unitarios que sirvieron de base para adjudicar el contrato, dichos conceptos deberán analizarse como un concepto no previsto en el catálogo original del contrato, debiendo notificarlo oportunamente por el contratista.

A-07 Si por las características y complejidad de los precios unitarios no considerados en el catálogo original del contrato no es posible su conciliación y autorización en el término señalado en el primer párrafo del artículo anterior, las dependencias y entidades, previa justificación, podrán autorizar hasta por un plazo de sesenta días naturales, el pago provisional de los costos directos de los insumos que efectivamente se hayan suministrado o utilizado en las obras, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

A-07.a Que se cuente con la autorización del residente y del área encargada de los precios unitarios y, en su caso, del supervisor;

A-07.b Que los pagos cuenten con el soporte documental necesario que justifique que el contratista efectivamente ya realizo su pago, tales como facturas, nóminas, costos horarios entre otros.

A-07.c Que el residente y en su caso el supervisor, lleven un control diario, con sus respectivas anotaciones, en la bitácora, de los siguientes conceptos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Cargas Organizacionales

- Consumo de material, de acuerdo a lo requerido por los trabajos a ejecutar.

- Cantidad de mano de obra utilizada y las categorías del personal encargado específicamente de los trabajos, la que debe ser proporcionada en forma eficiente, de acuerdo a la experiencia en obras similares.

- Cantidad de maquinaria o equipo de construcción utilizado en horas efectivas, los que deben ser proporcionados en forma eficiente y con rendimientos de máquinas y equipos nuevos, y

- Cantidad o volumen de obra realizado durante la jornada.

A-07.d Que una vez vencido el plazo de los sesenta días, sin llegar a la conciliación, la dependencia o entidad determinará el precio extraordinario definitivo, con base en lo observado en la fracción anterior; debiendo considerar los porcentajes de indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, pactados en el contrato, y

A-07.e Que en el caso de que exista un pago en exceso, se deberá hacer el ajuste correspondiente en la siguiente estimación, o bien, en el finiquito, y se procederá de acuerdo con lo establecido en el último párrafo del artículo 55 de la Ley, sin responsabilidad alguna para las partes.

En todos los casos se deberá anotar mensualmente en la Bitácora los pagos autorizados y su monto total, las obras o contratos de que se trate y el importe definitivo de cada precio no previsto en el catálogo de conceptos original.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

EJEMPLO ANEXO 1.

EJEMPLO DE MATRIZ PARA ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO EXTRAORDINARIO

ANÁLISIS DE CONCEPTO NO CONSIDERADO EN EL CATÁLOGO ORIGINAL. ANEXO 1

DEPENDENCIA:	
OBRA:	
CONTRATO:	
LUGAR:	
CONTRATISTA	
PRECIO UNITARIO N°:	
FECHA:	

CONCEPTO: _____

CLAVE	
UNIDAD	
VOLUMEN TOTAL ESTIMADO	

CLAVE DE INSUMO	CONCEPTO MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	CANTIDAD APROBADA	PRECIO PROPUESTO	PRECIO APROBADO	IMPORTE PROPUESTO	IMPORTE APROBADO
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
					TOTAL MATERIALES		$	$

CLAVE DE INSUMO	CONCEPTO MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	CANTIDAD APROBADA	PRECIO PROPUESTO	PRECIO APROBADO	IMPORTE PROPUESTO	IMPORTE APROBADO
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
					TOTAL MANO DE OBRA		$	$

CLAVE DE INSUMO	CONCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	CANTIDAD APROBADA	PRECIO PROPUESTO	PRECIO APROBADO	IMPORTE PROPUESTO	IMPORTE APROBADO
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
					TOTAL MAQ. Y EQ.		$	$

CLAVE DE INSUMO	CONCEPTO HERRAMIENTA	UNIDAD	CANTIDAD PROPUESTA	CANTIDAD APROBADA	PRECIO PROPUESTO	PRECIO APROBADO	IMPORTE PROPUESTO	IMPORTE APROBADO
							$	$
							$	$
							$	$
							$	$
					TOTAL HERRAMIENTA		$	$

OBSERVACIONES				
OBRA:	MATERIALES		$	$
	MANO DE OBRA		$	$
	MAQUINARIA Y EQ.		$	$
	HERRAMIENTA		$	$
	COSTO DIRECTO		$	$
CONTRATISTA:	COSTO INDIRECTO	%	$	$
	SUBTOTAL		$	$
	FINANCIAMIENTO	%	$	$
SUPERVISORA:	SUBTOTAL		$	$
	UTILIDAD	%	$	$
	SUBTOTAL		$	$
FECHA:	CARGOS ADICIONALES	%	$	$
LETRA:	PRECIO UNITARIO		$	$

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

EJEMPLO DE CÉDULA PARA OBSERVACIÓN DIRECTA DE CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS

ANEXO 2

Ciudad de México Capital en Movimiento	DEPENDENCIA. OBRA. P.U. No VERIFICÓ.	CONCEPTO

VERIFICACIÓN No	VOLUMEN (V)	TIEMPO (h) CONSUMIDO.	RENDIMIENTO R=V/h	OBSEVACIONES.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B.- GENERALIDADES DE CONTRATOS A PRECIO ALZADO

B.01 Los contratos a precio alzado (o la parte de los mixtos) no podrán modificarse ni en monto ni en plazo, solo en ciertas circunstancias (con las disposiciones de la S. F. P.).

Sin embargo, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente; como son, entre otras: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda o cambios en los precios nacionales o internacionales que provoquen directamente un aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución; las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, de conformidad con las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.

Por otra parte, cuando existan necesidades provocadas por factores externos a las obras, tales como la emisión de nuevas normas ecológicas o fiscales, avances tecnológicos, optimización de sistemas y procedimientos constructivos, que repercutan en la necesidad de requerir la ejecución de trabajos no considerados en los alcances de los contratos celebrados, mismos que resulten necesarios para alcanzar los fines proyectados y sean para incrementar a los originalmente contratados, necesarios para su seguimiento y conclusión es posible reconocerlos, siempre y cuando:

B.01.a Se trate de trabajos provocados por factores ajenos a la dependencia o entidad contratante o al contratista; por cambios motivados por avances tecnológicos que incidan sustancialmente en la operación de las obras e instalaciones o para incrementar la eficacia o seguridad de las mismas;

B.01.b Se trate de trabajos que no tengan por objeto modificar o subsanar omisiones, errores o incumplimientos del contratista en el proyecto ejecutivo contratado, y

B.01.c Se trate de trabajos en los que sea posible determinar los volúmenes, cantidades, costos y alcances de los mismos.

En todos los casos se notificará al órgano interno de control: los pagos autorizados y monto, indicando el número y objeto de contrato, así como el importe definitivo de cada precio extraordinario, en su caso, los pagos en exceso y su monto.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONSIDERACIONES DE INCREMENTOS O DEDUCTIVAS PARA CONTRATOS A PRECIO ALZADO.

B.02. Los contratos a precio alzado o parte de los mixtos de esa naturaleza no pueden ser modificados en monto o en plazo, salvo que se presenten circunstancias económicas, técnicas, legales o de procedimiento de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la propuesta que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente, circunstancias provocadas por factores externos a las obras o servicios, tales como: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda, emisión de nuevas normas ecológicas o fiscales, avances tecnológicos, optimización de sistemas y procedimientos constructivos, que repercutan en la ejecución y en los alcances originales de los contratos celebrados, mismos que se vuelven necesarios para alcanzar los fines proyectados en los trabajos.

B.03. Al respecto la posibilidad de reconocer la contratación y pago de los trabajos requeridos que no fueron objeto de consideración en los alcances de los contratos celebrados a precio alzado, podrá efectuarse siempre y cuando se cumpla con los siguientes requisitos:

B.03.a Se trate de trabajos que sean provocados por factores ajenos al Gobierno del Distrito Federal, por cambios motivados que incidan sustancialmente en la operación de las obras e instalaciones o por incrementar la eficacia o seguridad de las mismas;

B.03.b Se trate de trabajos que no estén incluidos en los alcances del contrato a precio alzado, ni tengan por objeto modificar o subsanar omisiones o errores del contratista en los trabajos, servicios o en el proyecto ejecutivo contratado; y

B.03.c Se trate de trabajos en los que sea posible determinar los volúmenes, cantidades, costos y alcances de los mismos.

B.04 El reconocimiento de los trabajos extraordinarios no considerados en los alcances de los contratos a precio alzado a que se refiere el artículo anterior procederá cuando la contratación de los mismos por las dependencias y entidades cumpla con lo siguiente:

B.04.a Se emita un dictamen por el titular del Área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad, en el cual se fundamente y motive técnicamente la necesidad de su realización.

B.04.b Que los trabajos se incluyan en un contrato, a base de precios unitarios y tiempo determinado; y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Orgánicas

B.04.c Que la formalización del contrato se realice por adjudicación directa al contratista que realizó los trabajos originalmente pactados, sujeto a las formalidades previstas para los procedimientos de excepción que establecen los artículos 41, 42 y 43 de la Ley.

B.05 Para efectos de medición y pago de los trabajos contratados a precio alzado, las dependencias y entidades reprogramarán las actividades principales de los trabajos, a efecto de compensar las actividades no realizadas pero contempladas en el programa de ejecución convenido por las no incluidas en dicho programa pero sí ejecutadas, sin que esto implique la modificación al monto o plazo originalmente pactados.

Para efectos de lo previsto en el párrafo anterior, se celebrará un convenio en los términos de lo dispuesto en el artículo 109 de este Reglamento, en el que se deberán reprogramar las actividades principales de los trabajos sin modificar el monto y el plazo y se consignarán los motivos fundados para realizarlas, señalando expresamente que dicho convenio no se formula para cubrir incumplimientos del contratista.

B.06 Cuando los trabajos ejecutados no correspondan a los alcances, a la cantidad o a los volúmenes requeridos en la convocatoria a la licitación pública, en las especificaciones del contrato o en la propuesta del contratista, las dependencias y entidades contratantes realizarán descuentos al monto inicialmente convenido en el contrato original a precio alzado o en la parte del mixto de la misma naturaleza, salvo que a la conclusión de los trabajos contratados, se acredite por la dependencia o entidad y por el contratista que atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, así como a la convocatoria a la licitación pública, se alcanzaron los objetivos y finalidad de las obras o servicios contratados.

FUNDAMENTO NORMATIVO

CIUDAD DE MÉXICO

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 41.- En los supuestos que prevé el siguiente artículo, las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán optar por no llevar a cabo el procedimiento de licitación pública y celebrar contratos a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa.

La selección del procedimiento de excepción que realicen las dependencias y entidades deberá fundarse y motivarse, según las circunstancias que concurran en cada caso, en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia que resulten procedentes para obtener las mejores condiciones para el Estado. El acreditamiento del o los criterios en los que se funde; así como la justificación de las razones en las que se sustente el ejercicio

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

de la opción, deberán constar por escrito y ser firmado por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos.

En cualquier supuesto se invitará a personas que cuenten con capacidad de respuesta inmediata, así como con los recursos técnicos, financieros y demás que sean necesarios, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos a ejecutar.

En estos casos, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos, a más tardar el día último hábil de cada mes, enviará al órgano interno de control en la dependencia o entidad de que se trate, un Informe relativo a los contratos formalizados durante el mes calendario inmediato anterior, acompañando copia del escrito aludido en este artículo y de un dictamen en el que se hará constar el análisis de la o las proposiciones y las razones para la adjudicación del contrato. No será necesario rendir este informe en las operaciones que se realicen al amparo del artículo 42 fracción IV de esta Ley.

A los procedimientos de contratación de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa, le será aplicable el carácter a que hacen referencia las fracciones I, II y III del artículo 30 de la presente Ley.

Artículo 42.- Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando:

I. El contrato sólo pueda celebrarse con una determinada persona por tratarse de obras de arte, el licenciamiento exclusivo de patentes, derechos de autor u otros derechos exclusivos;

II. Peligre o se altere el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país como consecuencia de caso fortuito o de fuerza mayor;

III. Existan circunstancias que puedan provocar pérdidas o costos adicionales importantes, debidamente justificados;

IV. Se realicen con fines exclusivamente militares o para la armada, o su contratación mediante licitación pública ponga en riesgo la seguridad nacional o la seguridad pública, en los términos de las leyes de la materia;

V. Derivado de caso fortuito o fuerza mayor, no sea posible ejecutar los trabajos mediante el procedimiento de licitación pública en el tiempo requerido para atender la eventualidad de que se trate, en este supuesto deberán limitarse a lo estrictamente necesario para afrontarla;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

VI. Se hubiere rescindido el contrato respectivo por causas imputables al contratista que hubiere resultado ganador en una licitación. En estos casos la dependencia o entidad podrá adjudicar el contrato al licitante que haya presentado la siguiente proposición solvente más baja, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora no sea superior al diez por ciento. Tratándose de procedimientos de contratación en los que se hayan considerado puntos y porcentajes como método para la evaluación de las proposiciones, se podrá adjudicar a la proposición que siga en calificación a la del ganador;

VII. Se haya declarado desierta una licitación pública, siempre que se mantengan los requisitos establecidos en la convocatoria a la licitación cuyo incumplimiento haya sido considerado como causa de desechamiento porque afecta directamente la solvencia de las proposiciones;

VIII. Se trate de trabajos de mantenimiento, restauración, reparación y demolición de inmuebles, en los que no sea posible precisar su alcance, establecer el catálogo de conceptos, cantidades de trabajo, determinar las especificaciones correspondientes o elaborar el programa de ejecución;

IX. Se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada, y que la dependencia o entidad contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deban realizarse los trabajos, ya sea como personas físicas o morales;

X. Se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma, sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico, o

XI. Se trate de servicios de consultorías, asesorías, estudios o investigaciones, relacionados con obras públicas, debiendo aplicar el procedimiento de invitación a cuando menos tres personas, entre las que se incluirán instituciones públicas y privadas de educación superior y centros públicos de investigación.

CIUDAD DE MÉXICO

Sólo podrá autorizarse la contratación mediante adjudicación directa, cuando la información que se tenga que proporcionar a los licitantes, para la elaboración de su proposición, se encuentre reservada en los términos establecidos en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;

XII. Se acepte la ejecución de los trabajos a título de dación en pago, en los términos de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

XIII. Cuando se acredite la celebración de una alianza estratégica que lleven a cabo las dependencias y entidades con personas físicas o morales dedicadas a la ingeniería, la investigación y a la transferencia y desarrollo de tecnología, a fin de aplicar las innovaciones tecnológicas en la Infraestructura nacional, y

XIV. Se trate de servicios que tengan por objeto elaborar o concluir los estudios, planes o programas necesarios que permitan la realización de la licitación pública para la ejecución de las obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, siempre y cuando el precio de los mismos no sea mayor al cuatro por ciento del monto total del proyecto cuya ejecución se pretenda licitar, o bien, al monto de cuarenta millones de pesos, lo que resulte menor, debiéndose adjudicar directamente el contrato respectivo.

Para la determinación de los precios a que se refiere el párrafo anterior, las dependencias y entidades observarán los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública.

Para los supuestos previstos en esta fracción, la información no podrá ser reservada y será de acceso general, desde el inicio de la propuesta del proyecto y hasta la conclusión de la realización del mismo, pero siempre en apego a las disposiciones legales aplicables en materia de transparencia y acceso a la información pública.

Tratándose de las fracciones II, IV, V, VI y VII de este artículo, no será necesario contar con el dictamen previo de excepción a la licitación pública del Comité de Obras Públicas, por lo que en estos casos, el área responsable de la contratación en la dependencia o entidad respectiva deberá informar al propio Comité, una vez que se concluya el procedimiento de contratación correspondiente; lo anterior, sin perjuicio de que el área responsable de las contrataciones pueda someter previamente a dictamen del Comité los citados casos de excepción a la licitación pública.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 43. Las dependencias y entidades, bajo su responsabilidad, podrán contratar obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada contrato no exceda de los montos máximos que al efecto se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que los contratos no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública a que se refiere este artículo.

Lo dispuesto en el tercer párrafo del artículo 41 de esta Ley resultará aplicable a la contratación mediante los procedimientos de invitación a cuando menos tres personas y de adjudicación directa que se fundamenten en este artículo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

La suma de los montos de los contratos que se realicen al amparo de este artículo no podrá exceder del treinta por ciento del presupuesto autorizado a las dependencias y entidades para realizar obras públicas y servicios relacionados con las mismas en cada ejercicio presupuestario. La contratación deberá ajustarse a los límites establecidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

En casos excepcionales, el titular de la dependencia o el órgano de gobierno de la entidad, bajo su responsabilidad, podrá fijar un porcentaje mayor al indicado en este artículo, debiéndolo hacer del conocimiento del órgano interno de control. Esta facultad podrá delegarse en el oficial mayor o su equivalente en las dependencias o entidades.

Artículo 45. Las dependencias y entidades deberán incorporar en las convocatorias a las licitaciones, las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, ajustándose a las condiciones de pago señaladas en este artículo.

Las condiciones de pago en los contratos podrán pactarse conforme a lo siguiente:

I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;

II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;

III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y

IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura, se efectuará en función del presupuesto aprobado para cada proyecto.

Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal, deberán formularse en un solo contrato, por el costo total y la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Artículo 59. Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario; los mixtos en la parte correspondiente, así como los de amortización programada, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los tratados.

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto de las nuevas condiciones, debiéndose justificar de manera fundada y explícita las razones para ello. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales del objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de esta Ley o de los tratados.

Los convenios señalados en los párrafos anteriores deberán ser autorizados por el servidor público que se determine en las políticas, bases y lineamientos de la dependencia o entidad de que se trate.

Cuando la modificación implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original del contrato o del plazo de ejecución, en casos excepcionales y debidamente justificados, la dependencia o entidad solicitará la autorización de la Secretaría de la Función Pública para revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos.

En el caso de requerirse modificaciones en los términos y condiciones originales del contrato, que no representen incremento o disminución en el monto o plazo contractual, las partes deberán celebrar los convenios respectivos.

CIUDAD DE MÉXICO

Los contratos a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza no podrán ser modificados en monto o en plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Sin embargo, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente; como son, entre otras: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda o cambios en los precios nacionales o internacionales que provoquen directamente un aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución; las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, de conformidad con las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Lo anterior sin perjuicio de que los costos de los insumos de los trabajos se actualicen por una sola ocasión cuando, por causas no imputables al contratista, los trabajos inicien con posterioridad a ciento veinte días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones. Para tales efectos, se utilizará el promedio de los índices de precios al productor y comercio exterior-actualización de costos de obras públicas publicados por el Banco de México, tomando como base para su cálculo el mes de presentación y apertura de las proposiciones y el mes que inicia la obra.

Una vez que se tengan determinadas las posibles modificaciones al contrato respectivo, la suscripción de los convenios será responsabilidad de la dependencia o entidad de que se trate, misma que no deberá exceder de cuarenta y cinco días naturales, contados a partir de la mencionada determinación.

De las autorizaciones a que se refiere este artículo, por lo que respecta a los convenios que se celebren conforme al segundo párrafo del mismo, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos informará al órgano interno de control en la dependencia o entidad que se trate. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.

Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, las dependencias y entidades podrán autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago.

CIUDAD DE MÉXICO

No será aplicable el porcentaje que se establece en el primer párrafo de este artículo, cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran al mantenimiento o restauración de los inmuebles a que hace mención el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.

Artículo 59.- párrafo 5º - En el caso de requerirse modificaciones en los términos y condiciones originales del contrato, que no representen incremento o disminución en el monto o plazo contractual, las partes deberán celebrar los convenios respectivos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Coordinación de Estructuras Organizacionales

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 99.- Si durante la vigencia del contrato existe la necesidad de modificar el monto o el plazo de ejecución de los trabajos, la dependencia o entidad procederá a celebrar el convenio correspondiente con las nuevas condiciones, debiendo el residente sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan

En cualquier momento se podrán modificar las especificaciones del proyecto cuando, derivado de un avance tecnológico, de ingeniería, científico o de cualquier otra naturaleza, se justifique que la variación de dichas especificaciones representa la obtención de mejores condiciones para el Estado.

Para los efectos del artículo 59 de la Ley, las modificaciones que se aprueben mediante la celebración de los convenios se considerarán parte del contrato y por lo tanto obligatorias para quienes los suscriban.

El conjunto de los programas de ejecución que se deriven de las modificaciones a los contratos, integrará el programa de ejecución convenido en el contrato, con el cual se medirá el avance físico de los trabajos.

Los convenios modificatorios a los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato, quien lo sustituya o quien esté facultado para ello. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 100.- Las modificaciones a los contratos podrán realizarse por igual en aumento que en reducción. Si se modifica el plazo, los periodos se expresarán en días naturales y la determinación del porcentaje de variación se hará con respecto del plazo originalmente pactado; en tanto que si es al monto, la comparación será con base en el monto original del contrato.

Las modificaciones al plazo serán independientes a las modificaciones al monto, debiendo considerarse en forma separada, aun cuando para fines de su formalización puedan integrarse en un solo documento.

Artículo 101.- Cuando se realicen conceptos de trabajo al amparo de convenios en monto o plazo, dichos conceptos se deberán considerar y administrar independientemente a los originalmente pactados en el contrato, debiéndose formular estimaciones específicas, a efecto de tener un control y seguimiento adecuado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los conceptos de trabajo contenidos en el contrato y los emitidos en cada uno de los convenios pueden incluirse en la misma estimación, distinguiéndolos unos de otros, anexando la documentación que los soporte para efectos de pago.

Artículo 102.- Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 59 de la Ley, cuando la modificación a los contratos implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en los mismos o del plazo de ejecución, el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista, deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones en caso de que éstas se presenten.

Será necesario solicitar de manera justificada la autorización de la Secretaría de la Función Pública, en los siguientes casos:

I. Cuando el monto se incremente en más de un veinticinco por ciento, sin que se incremente el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato;

II. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se reduzcan en más de un veinticinco por ciento, y

III. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se incrementen en más de un veinticinco por ciento.

En los casos no previstos en las fracciones anteriores de variación del monto y plazo en el porcentaje señalado en este artículo, no se requerirá autorización de la Secretaría de la Función Pública, debiendo el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista proceder a la revisión de los indirectos y el financiamiento y, en su caso, al ajuste correspondiente.

La revisión de los indirectos y el financiamiento se realizará siempre y cuando se encuentre vigente el contrato, conforme al siguiente procedimiento:

CIUDAD DE MÉXICO

I. La revisión deberá efectuarse respecto a la totalidad del plazo y monto contratados, incluyendo los que deriven de los convenios modificatorios, y no sólo respecto del porcentaje que exceda del veinticinco por ciento;

II. La información contenida en la proposición se tomará como base para la revisión;

III. De la información mencionada en el inciso anterior se deberán identificar los rubros de administración en campo y los de oficinas centrales, así como los rubros que integran el porcentaje de financiamiento propuesto originalmente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Programas y Estructuras Organizacionales

IV. La dependencia o entidad debe establecer junto con el contratista los rubros que realmente se vieron afectados, a fin de precisar las diferencias que resulten como consecuencia de las nuevas condiciones en que se ejecutaron los trabajos;

V. Con base en las diferencias detectadas, la dependencia o entidad junto con el contratista, deberá determinar los nuevos porcentajes de indirectos y financiamiento que les serán aplicables al contrato;

VI. Sólo se deberá solicitar documentación comprobatoria, en aquellos casos en que el contratista requiera se le reconozca un costo mayor de alguno o varios de los rubros de indirectos y financiamiento contenidos en su proposición, y

VII. La autorización de los ajustes por parte de la dependencia o entidad deberá constar por escrito, los cuales se aplicarán como un diferencial a todas las estimaciones autorizadas de los trabajos desde el inicio del contrato hasta su conclusión.

Artículo 103.- En caso de que el contratista concluya los trabajos en un plazo menor al establecido en el contrato, no será necesaria la celebración de convenio alguno. Si el contratista se percata de la imposibilidad de cumplir con el programa de ejecución convenido, por causas no imputables a él, deberá notificarlo a la dependencia o entidad, mediante anotación en la Bitácora, presentando la solicitud de ampliación de plazo y la documentación justificatoria dentro del plazo de ejecución de los trabajos.

La dependencia o entidad, dentro de los treinta días naturales siguientes a la presentación de la solicitud del contratista señalada en el párrafo anterior, emitirá el dictamen de resolución; de no hacerlo, la solicitud se tendrá por aceptada. El convenio mediante el cual se ampliará el plazo respectivo deberá formalizarse dentro de los treinta días naturales siguientes a la emisión del dictamen de referencia o a la afirmativa ficta de la dependencia o entidad.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 105.- Si durante la ejecución de los trabajos, el contratista se percata de la necesidad de ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, deberá notificarlo a la dependencia o entidad de que se trate, para que ésta resuelva lo conducente. El contratista sólo podrá ejecutarlos una vez que cuente con la autorización por escrito o en la Bitácora, por parte de la residencia, salvo que se trate de situaciones de emergencia en las que no sea posible esperar su autorización.

Cuando sea la dependencia o entidad la que requiera de la ejecución de los trabajos o conceptos señalados en el párrafo anterior, éstos deberán ser autorizados y registrados en la Bitácora por el residente. A los precios unitarios generados para los referidos conceptos se deberán aplicar los porcentajes de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por utilidad y los cargos adicionales convenidos en el contrato, salvo lo previsto en el artículo 102 de este Reglamento.

La dependencia o entidad deberá asegurarse de contar con los recursos disponibles y suficientes dentro de su presupuesto autorizado. Por su parte, el contratista ampliará la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato en la misma proporción sobre el monto del convenio. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 106.- Cuando la dependencia o entidad requiera de la ejecución de cantidades adicionales no previstas en el catálogo original del contrato, se haya formalizado o no el convenio respectivo, una vez ejecutados los trabajos, el contratista elaborará sus estimaciones y las presentará a la residencia en la fecha de corte más cercana.

Artículo 107.- Si durante la ejecución de la obra o servicio de que se trate surge la necesidad de realizar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, el contratista deberá presentar los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soporte y apoyos necesarios para su revisión, a partir de que se ordene su ejecución y hasta los treinta días naturales siguientes a que se concluyan dichos trabajos; la conciliación y autorización de los referidos precios unitarios deberá realizarse durante los siguientes treinta días naturales a su presentación.

Para la determinación de los nuevos precios unitarios las dependencias y entidades, junto con el contratista, procederán en el siguiente orden y manera, siendo cada fracción excluyente de la anterior:

I. Hacerlo con base en los costos directos estipulados en el contrato y que sean aplicables a los nuevos conceptos;

II. Determinar los nuevos precios unitarios a partir de los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

Para los efectos de esta fracción, los elementos a considerar se referirán a lo siguiente: los insumos con sus costos; los consumos y los rendimientos por unidad de obra en las mismas condiciones a las originales y los costos indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

La aplicación de los elementos señalados en el párrafo anterior será la base para la determinación de los nuevos precios unitarios, debiendo considerar lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Los costos de los insumos establecidos en el contrato, se aplicarán directamente a los consumos calculados por unidad de obra para la ejecución de los trabajos no previstos de que se trate;

b) Cuando se requieran insumos que no estén contenidos en el contrato y el importe conjunto de éstos no exceda del veinticinco por ciento del valor del nuevo precio, se podrán aplicar los costos investigados en el mercado conciliados por las partes. La condición anterior no será limitativa en el caso de equipos de instalación permanente, para los cuales se aplicará el costo investigado y conciliado; debiendo considerar que los costos de los insumos deben estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones, y

c) Para determinar los consumos y los rendimientos de un precio unitario para trabajos extraordinarios se podrá tomar como base el análisis de un precio establecido en el contrato cuyo procedimiento constructivo sea similar, ajustando los consumos y rendimientos en función del grado de dificultad y alcance del nuevo precio, conservando la relación que guarden entre sí los consumos y los rendimientos en los análisis de precios unitarios de conceptos de trabajos existentes en el catálogo original;

III. Cuando no sea posible determinar el precio unitario en los términos de las fracciones anteriores, solicitarán al contratista que presente una propuesta de conceptos y precios unitarios, estableciendo un plazo para ello, debiendo emitir el dictamen de resolución dentro de los veinte días naturales siguientes a aquél en que reciba la propuesta. El contratista deberá calcular el nuevo precio aplicando los costos de los insumos contenidos en los precios unitarios del contrato y para los que no estén contenidos en ellos propondrá los que haya investigado en el mercado, proporcionando los apoyos necesarios y conciliando éstos con la dependencia o entidad, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

El contratista podrá determinar analíticamente los consumos y rendimientos para el nuevo precio unitario, tomando en cuenta la experiencia de su personal de construcción o los antecedentes aplicables de trabajos similares, conciliando con la dependencia o entidad, o

IV. Analizarlos partiendo de la observación directa de los trabajos, previo acuerdo con el contratista respecto del procedimiento constructivo, maquinaria, equipo, personal y demás que intervengan en los conceptos.

La residencia dejará constancia por escrito de la aceptación de la propuesta, debiendo vigilar que se respeten las condiciones establecidas en el contrato correspondiente. En dicho escrito se establecerán las condiciones necesarias para la ejecución y el pago de los trabajos; se designará a la persona que se

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

encargará de la verificación de los consumos, de los recursos asignados y de los avances y se determinará el programa, los procedimientos constructivos, la maquinaria, el equipo y el personal a utilizar.

Durante la ejecución de los trabajos, en un plazo similar a la frecuencia de sus estimaciones, el contratista entregará los documentos comprobatorios de los consumos y recursos empleados en el periodo que corresponda; dichos documentos formarán parte del precio unitario que se deberá determinar. Esta documentación deberá estar avalada por el representante designado para la verificación de los consumos y recursos, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Los documentos referidos en el párrafo anterior se enviarán al Área responsable de la ejecución de los trabajos con la misma periodicidad de las estimaciones, la información contenida en esta documentación será la base para calcular el precio unitario para el pago de los trabajos, por lo que el contratista deberá acompañar también la documentación comprobatoria de los costos de los insumos. Los costos se verificarán y conciliarán con anterioridad a su aplicación en el precio unitario por elaborar, salvo los costos ya establecidos en el contrato.

En todos los casos, la dependencia o entidad deberá emitir por escrito al contratista, independientemente de la anotación en la Bitácora, la orden de trabajo correspondiente. Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios que deriven de dichos trabajos quedarán incorporados al contrato, en los términos del convenio modificatorio que para tal efecto se suscriba.

Si como resultado de la variación de las cantidades de obra originales, se requiere de la participación de maquinaria o equipo de construcción, mano de obra, materiales o procedimientos de construcción en condiciones distintas a las consideradas en los análisis de precios unitarios que sirvieron de base para adjudicar el contrato, dichos conceptos deberán analizarse como un concepto no previsto en el catálogo original del contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 108.- Si por las características y complejidad de los precios unitarios no considerados en el catálogo original del contrato no es posible su conciliación y autorización en el término señalado en el primer párrafo del artículo anterior, las dependencias y entidades, previa justificación, podrán autorizar hasta por un plazo de sesenta días naturales, el pago provisional de los costos directos de los insumos que efectivamente se hayan suministrado o utilizado en las obras, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

I. Que se cuente con la autorización del residente y del área encargada de los precios unitarios y, en su caso, del supervisor;

II. Que los pagos cuenten con el soporte documental necesario que justifique que el contratista efectivamente ya realizó su pago, tales como facturas, nóminas, costos horarios, entre otros;

III. Que el residente y, en su caso, el supervisor lleven un control diario, con sus respectivas anotaciones en la Bitácora, de los siguientes conceptos:

a) Consumo de material, de acuerdo a lo requerido por los trabajos a ejecutar;

b) Cantidad de mano de obra utilizada y las categorías del personal encargado específicamente de los trabajos, la que debe ser proporcionada en forma eficiente, de acuerdo con la experiencia en obras similares;

c) Cantidad de maquinaria o equipo de construcción utilizado en horas efectivas, los que deben ser proporcionados en forma eficiente y con rendimientos de máquinas y equipos nuevos, y

d) Cantidad o volumen de obra realizado durante la jornada;

IV. Que una vez vencido el plazo de los sesenta días, sin llegar a la conciliación, la dependencia o entidad determinará el precio extraordinario definitivo con base en lo observado en la fracción anterior; debiendo considerar los porcentajes de indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, pactados en el contrato, y

V. Que en el caso de que exista un pago en exceso, se deberá hacer el ajuste correspondiente en la siguiente estimación, o bien, en el finiquito, y se procederá de acuerdo con lo establecido en el último párrafo del artículo 55 de la Ley, sin responsabilidad alguna para las partes.

CIUDAD DE MÉXICO

En todos los casos se deberá anotar mensualmente en la Bitácora los pagos autorizados y su monto total, las obras o contratos de que se trate y el importe definitivo de cada precio no previsto en el catálogo de conceptos original.

Artículo 99.- Si durante la vigencia del contrato existe la necesidad de modificar el monto o el plazo de ejecución de los trabajos, la dependencia o entidad procederá a celebrar el convenio correspondiente con las nuevas condiciones, debiendo el residente sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan.

En cualquier momento se podrán modificar las especificaciones del proyecto cuando, derivado de un avance tecnológico, de ingeniería, científico o de cualquier otra naturaleza, se justifique que la variación de dichas especificaciones representa la obtención de mejores condiciones para el Estado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Para los efectos del artículo 59 de la Ley, las modificaciones que se aprueben mediante la celebración de los convenios se considerarán parte del contrato y por lo tanto obligatorias para quienes los suscriban.

El conjunto de los programas de ejecución que se deriven de las modificaciones a los contratos, integrará el programa de ejecución convenido en el contrato, con el cual se medirá el avance físico de los trabajos.

Los convenios modificatorios a los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato, quien lo sustituya o quien esté facultado para ello.

Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 109.- Según el tipo y las características de los contratos, los convenios deberán contener como mínimo lo siguiente:

I. La identificación del tipo de convenio que se realizará y de cada una de las partes contratantes, asentando el nombre y el cargo de sus representantes, así como el acreditamiento de su personalidad;

II. El dictamen técnico y los documentos que justifiquen la celebración del convenio;

III. El objeto del convenio, anotando una descripción sucinta de las modificaciones que se van a realizar;

IV. Un programa de ejecución valorizado de acuerdo a la periodicidad establecida para las estimaciones, que considere los conceptos que se realizarán durante su vigencia;

V. La estipulación por la que las partes acuerdan que, con excepción a lo expresamente estipulado en el convenio, regirán todas y cada una de las cláusulas del contrato original;

CIUDAD DE MÉXICO

VI. Cuando el convenio implique un incremento al plazo de ejecución se deberá señalar el plazo de ejecución para el convenio y el porcentaje que representa, así como el plazo de ejecución total considerando el del contrato original y el nuevo programa de ejecución convenido, y

VII. Cuando el convenio implique un incremento al monto, además de lo previsto en las fracciones anteriores, se deberá contemplar lo siguiente:

a) La disponibilidad presupuestaria;

b) El importe del convenio con número y letra, así como el resultado de la suma con el contrato original y el porcentaje que representa el nuevo importe respecto del original;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c) La obligación, por parte del contratista, de ampliar la garantía en los mismos términos a los establecidos para el contrato original, y

d) Un catálogo de conceptos valorizado, indicando las cantidades y los precios unitarios que lo conforman, determinando cuál es su origen en los términos del artículo 59 de la Ley.

III.- OFICIO CIRCULAR (OP-01/2003) (Criterio de la Unidad de Normatividad de la Secretaria de la Función Pública, disponible en Internet).

Contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas a precio alzado y parte de los mixtos de la misma naturaleza, aspectos que tendrán que considerarse para determinar incrementos por trabajos extraordinarios y descuentos en su medición y pago

En términos de los artículos 45, fracción II y 59 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, son tres los principios que privan sobre los contratos de obras públicas y servicios relacionados a precio alzado y parte de los mixtos de la misma naturaleza, consistentes en:

a) Que la remuneración o pago total fijo que debe cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

b) Que no podrán ser modificados en monto o en plazo; y

c) Que no estarán sujetos a ajustes de costos.

La Secretaría de la Función Pública, se ha pronunciado en el sentido de que las dependencias y entidades para efectos de su medición y pago se deberá utilizar la red de actividades con ruta crítica, cédula de avances y de pagos programados, así como el programa de ejecución, los que deberán ser congruentes y complementarios entre si.

Ahora bien y al tenor de los principios restantes antes señalados, las dependencias y entidades contratantes han venido cuestionando sobre cómo resolver la problemática que se les presenta durante el desarrollo y ejecución de los trabajos contratados a precio alzado, provocada por factores externos a las obras, tales como, la emisión de nuevas normas ecológicas o fiscales, avances tecnológicos, optimización de sistemas y procedimientos constructivos, que repercuten en la necesidad de requerir de la ejecución de trabajos no considerados en los alcances de los contratos celebrados, mismos que resultan necesarios para alcanzar los fines proyectados de las obras, lo que origina que dichas dependencias o entidades contratantes soliciten el criterio que les defina el mecanismo para el reconocimiento, la contratación y pago de estos trabajos.

Al respecto, esta Unidad normativa se ha pronunciado en el sentido de que las dependencias y entidades tienen la posibilidad de reconocer la contratación y pago de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

trabajos no considerados en los alcances de los contratos de obra pública celebrados a precio alzado, cuando se trate de trabajos extraordinarios requeridos por una necesidad de incrementar a los originalmente contratados, que se consideran necesarios para su seguimiento y conclusión, siempre y cuando:

- Se trate de trabajos que sean provocados por factores ajenos a la dependencia o entidad contratantes; por cambios motivados por avances tecnológicos que incidan sustancialmente en la operación de las obras e instalaciones o por incrementar la eficacia o seguridad de las mismas;

- Se trate de trabajos que no estén incluidos en los alcances del contrato a precio alzado, ni tengan por objeto modificar o subsanar omisiones o errores del contratista en el proyecto ejecutivo contratado; y

- Se trate de trabajos en los que sea posible determinar los volúmenes, cantidades, costos y alcances de los mismos.

Por su parte, para ser factible el reconocimiento de los trabajos extraordinarios, no considerados en los alcances de los contratos a precio alzado, la contratación de los mismos por las dependencias y entidades opera siempre y cuando:

1. Se emita un dictamen por el responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad, por el cual se fundamente y motive técnicamente la necesidad de su realización.

2. Que dichos trabajos se incluyan en un contrato de obra pública a base de precios unitarios y tiempo determinado; y

3. Sujetar la adjudicación del contrato mencionado a las formalidades previstas para los procedimientos de excepción que establecen los artículos 41 y 42 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

CIUDAD DE MÉXICO

En este contexto para efectos de medición y pago, de los trabajos contratados a precio alzado, es factible que las dependencias y entidades puedan reprogramar las actividades principales de obras, a efecto de compensar las actividades no realizadas pero contempladas en el programa original del proyecto, por las no incluidas en dicho programa pero si ejecutadas, sin que esto implique la modificación al monto o plazo originalmente pactados. Para tal efecto, será necesario que tal situación se pacte en un convenio que se levante en los términos de lo dispuesto en el artículo 106 del Reglamento, en el que se reprogramen las actividades, sin que se modifiquen el monto y el plazo, en el que se consignen los motivos fundados para realizarlos, señalando expresamente que no se formula dicho convenio para cubrir incumplimientos del contratista.

Por otra parte, las dependencias y entidades contratantes también han solicitado criterios respecto de la factibilidad de realizar descuentos o deductivas al monto inicialmente convenido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

en el contrato original a precio alzado o parte de los mismos de la misma naturaleza, cuando los trabajos ejecutados no correspondan a los alcances, la cantidad o los volúmenes requeridos en las bases de licitación, en las especificaciones del contrato o en la propuesta del contratista adjudicado.

En este aspecto y con el objeto de salvaguardar los intereses del Estado evitando pagar trabajos que no fueron ejecutados por el contratista, si dichos trabajos no son factibles de compensarse conforme a lo establecido anteriormente, resulta procedente realizar dichos

descuentos o deductivas, toda vez que de conformidad con el artículo 45 fracción II de la Ley, sólo se deberá de cubrir al contratista los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido, las proposiciones que presenten los contratistas, para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales, de tal forma que no sería factible el pago de trabajos no ejecutados; es de precisar que dichos descuentos o deductivas únicamente podrán ser aplicados al cierre del contrato y finiquito del mismo.

En estos casos, para evaluar los descuentos o deductivas que correspondan, se deberá atender a los requerimientos que las dependencias y entidades convocantes hubieran realizado en las bases de licitación, en las especificaciones del contrato o en la propuesta del contratista adjudicado; elementos que constituyen la referencia objetiva para precisar los alcances o la volumetría de las obras en el precio alzado.

No procederá realizar descuentos o deductivas al cierre del contrato y su finiquito, cuando a la conclusión de los trabajos contratados se acredite por la dependencia o entidad y el contratista, que atendiendo a sus características, complejidad y magnitud como a las bases de licitación, se alcanzaron los objetivos y finalidad de las obras o servicios contratados.

CIUDAD DE MÉXICO

FUNDAMENTO NORMATIVO

I LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 50.- El otorgamiento del anticipo se deberá pactar en los contratos y se sujetará a lo siguiente:

I. El importe del anticipo concedido será puesto a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de anticipo dentro del plazo señalado en el artículo 48 de esta Ley, no procederá el diferimiento y, por lo tanto, deberá iniciar los trabajos en la fecha establecida originalmente. El otorgamiento del anticipo podrá realizarse en una sola exhibición o en varias

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

parcialidades, debiendo señalarse tal cuestión en la convocatoria a la licitación y en el contrato respectivo;

II. Las dependencias y entidades podrán otorgar hasta un treinta por ciento de la asignación presupuestaria aprobada al contrato en el ejercicio de que se trate para que el contratista realice en el sitio de los trabajos la construcción de sus oficinas, almacenes, bodegas e instalaciones y, en su caso, para los gastos de traslado de la maquinaria y equipo de construcción e inicio de los trabajos; así como, para la compra y producción de materiales de construcción, la adquisición de equipos que se instalen permanentemente y demás insumos que deberán otorgar.

Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, el otorgamiento del anticipo será determinado por la convocante atendiendo a las características, complejidad y magnitud del servicio; en el supuesto de que la dependencia o entidad decida otorgarlo, deberá ajustarse a lo previsto en este artículo;

III. El importe del anticipo deberá ser considerado obligatoriamente por los licitantes para la determinación del costo financiero de su proposición;

IV. Cuando las condiciones de los trabajos lo requieran, el porcentaje de anticipo podrá ser mayor, en cuyo caso será necesaria la autorización escrita del titular de la dependencia o entidad o de la persona en quien éste haya delegado tal facultad;

V. Cuando los trabajos rebasen más de un ejercicio presupuestario, y se inicien en el último trimestre del primer ejercicio y el anticipo resulte insuficiente, las dependencias o entidades podrán, bajo su responsabilidad, otorgar como anticipo hasta el monto total de la asignación autorizada al contrato respectivo durante el primer ejercicio, vigilando que se cuente con la suficiencia presupuestaria para el pago de la obra por ejecutar en el ejercicio de que se trate.

CIUDAD DE MÉXICO

En ejercicios subsecuentes, la entrega del anticipo deberá hacerse dentro de los tres meses siguientes al inicio de cada ejercicio, previa entrega de la garantía correspondiente. El atraso en la entrega de los anticipos será motivo para ajustar el costo financiero pactado en el contrato, y

VI. Las dependencias y entidades podrán otorgar anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 59 de esta Ley, sin que pueda exceder el porcentaje originalmente autorizado en el contrato respectivo.

Para la amortización del anticipo en el supuesto de que sea rescindido el contrato, el saldo por amortizar se reintegrará a la dependencia o entidad en un plazo no mayor de diez días naturales, contados a partir de la fecha en que le sea comunicada al contratista la determinación de dar por rescindido el contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

El contratista que no reintegre el saldo por amortizar en el plazo señalado cubrirá los cargos que resulten conforme con lo indicado en el párrafo primero del artículo 55 de esta Ley.

Artículo 52.- La ejecución de los trabajos deberá iniciarse en la fecha señalada en el contrato respectivo, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la conclusión de los trabajos. La entrega deberá constar por escrito.

El programa de ejecución convenido en el contrato y sus modificaciones, será la base conforme al cual se medirá el avance en la ejecución de los trabajos.

Artículo 60. Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión y determinar, en su caso, la temporalidad de ésta, la que no podrá ser indefinida.

Asimismo, podrán dar por terminados anticipadamente los contratos cuando concurran razones de interés general; existan causas justificadas que le impidan la continuación de los trabajos, y se demuestre que de continuar con las obligaciones pactadas se ocasionaría un daño o perjuicio grave al Estado; se determine la nulidad de actos que dieron origen al contrato, con motivo de la resolución de una inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, o por resolución de autoridad judicial competente, o bien, no sea posible determinar la temporalidad de la suspensión de los trabajos a que se refiere este artículo. En estos supuestos, la dependencia o entidad reembolsará al contratista los gastos no recuperables en que haya incurrido, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la operación correspondiente.

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 63.- De ocurrir los supuestos establecidos en el artículo anterior, las dependencias y entidades comunicarán la suspensión, rescisión o terminación anticipada del contrato al contratista; posteriormente, lo harán del conocimiento de su órgano interno de control, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe en el que se referirá los supuestos ocurridos en el mes calendario inmediato anterior.

II REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 140.- El diferimiento del programa de ejecución convenido a que se refiere la fracción I del artículo 50 de la Ley, sólo procederá cuando exista atraso en la entrega

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Orgánicas

del anticipo que se pactó realizar en una sola exhibición o, cuando se hubiere pactado su entrega en varias parcialidades, exista atraso en la entrega de la primera parcialidad.

Artículo 144.- Cuando ocurra la suspensión de los trabajos, el servidor público designado por la dependencia o entidad lo notificará al contratista señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los trabajos, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.

La fecha de terminación de los trabajos se prorrogará en igual proporción al periodo que comprenda la suspensión de los mismos, sin modificar el plazo de ejecución convenido. Lo anterior se formalizará mediante el acta circunstanciada de suspensión.

El suministro deficiente del proveedor de materiales y equipos de instalación permanente no será motivo de suspensión de los trabajos cuando dicho suministro sea responsabilidad del contratista.

Artículo 147.- En todos los casos de suspensión de los trabajos la dependencia o entidad deberá levantar un acta circunstanciada en la que hará constar como mínimo lo siguiente:

I. El lugar, fecha y hora en que se levanta el acta;

II. El nombre y firma del residente y del superintendente, así como del servidor público autorizado para ordenar la suspensión en los términos del artículo 60 de la Ley;

III. Los datos de identificación de los trabajos que se suspenderán. Si la suspensión es parcial sólo se identificará la parte correspondiente y las medidas que habrán de tomarse para su reanudación;

IV. Las razones o las causas justificadas que dieron origen a la suspensión;

V. Una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentren los trabajos o la parte que se vaya a suspender, debiendo hacer constancia del personal y equipo que se retira y del que se autoriza su permanencia, de acuerdo con el programa de ejecución convenido;

VI. El tiempo de duración de la suspensión. Cuando la reanudación de los trabajos esté ligada a un hecho o acto de realización cierto, pero de fecha indeterminada, el periodo de la suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento, sin perjuicio de que se pueda optar por la terminación anticipada;

VII. Las acciones que seguirá la dependencia o entidad, las que deberán asegurar los bienes y el estado de los trabajos, así como procurar la conclusión de los mismos;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

VIII. El programa de ejecución convenido que se aplicará, el cual deberá considerar los diferimientos que origina la suspensión, ajustando sin modificar los periodos y procesos de construcción indicados en el programa de ejecución convenido en el contrato, y

IX. En su caso, las medidas de protección que resulten necesarias para salvaguardar los trabajos realizados, el lugar de trabajo, sus instalaciones y equipos.

Artículo 148.- Si durante la vigencia del contrato existen suspensiones de los trabajos cuyos periodos sean reducidos y difíciles de cuantificar, las partes podrán acordar que los periodos sean agrupados y formalizados mediante la suscripción de una sola acta circunstanciada.

C. REQUISITOS PARA LA FORMALIZACIÓN DE PRÓRROGAS EN LOS CONTRATOS.

C.01 Las prórrogas en los contratos están dadas en primera instancia por la interrupción en la ejecución de los trabajos, ya sea en el inicio o durante el proceso propio de ejecución y en segunda instancia por el diferimiento en la fecha de terminación.

En los dos casos la variante es el tiempo de ejecución que repercute directamente en la terminación de los trabajos no en un plazo mayor al contractual, pudiendo ser por causas imputables a la dependencia o entidad, o al contratista, pero que sin embargo deben normarse y autorizarse de manera eficaz y adecuada.

C.02 De acuerdo con los preceptos establecidos en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, las prórrogas podrán derivarse de una interrupción o de una ampliación en la ejecución de los trabajos, que pueden originase por las siguientes causales:

CIUDAD DE MÉXICO

a Diferimiento por atraso en la entrega del anticipo para inicio de los trabajos (solo aplicable en el primer ejercicio).

b Diferimiento por no poner al inicio de los trabajos, en forma oportuna a disposición del contratista el o los inmuebles en los que se ejecutarán las obras o trabajos.

c Diferimiento derivado de causas que motiven una suspensión notificada por la dependencia o entidad.

d Diferimiento (prórroga sancionada) en la terminación de los trabajos contratados, convenido de común acuerdo entre la dependencia o entidad y el contratista, cuando este último haya incumplido con la terminación de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

tales trabajos en el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato.

Es fundamental mencionar que las tres primeras causales mencionadas, deberán ser comunicadas por escrito al contratista y no darán lugar a un aumento en el plazo de ejecución, repercutiendo únicamente en un diferimiento que conlleva a una fecha de terminación posterior pero con el mismo plazo de ejecución originalmente pactado, el cual debe estar determinado en días naturales; la cuarta causal D.02.d, se encuentra descrita en el Capítulo 012 Penalizaciones de este Libro 9, y será causa de la formalización de un convenio en términos de lo que establece el capitulo correspondiente de este libro.

C.03 Para el caso de las prórrogas que derivan de una suspensión de los trabajos ordenada o imputable a la dependencia o entidad, la temporalidad determinada no podrá prorrogarse o ser indefinida.
Cualquiera que sea la causal de suspensión o diferimiento que prorrogue la terminación de los trabajos, por causas imputables a la dependencia o entidad, deberá ser formalizada mediante un acta circunstanciada, sustentada con el dictamen correspondiente que funde y motive las causas que lo originaron, para lo cual el acta deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

a Lugar, fecha y hora en que se levanta el acta;

b Nombre y firma del residente y del superintendente, así como del servidor público autorizado para ordenar la suspensión, en los términos del artículo 60 de la Ley.

c Datos de identificación de los trabajos que se suspenderán. Si la suspensión es parcial, sólo identificará la parte correspondiente y las medidas que habrán de tomarse para su reanudación;

d Las razones o causas justificadas que dieron origen a la suspensión;

e Una relación pormenorizada de la situación legal, administrativa, técnica y económica en la que se encuentren los trabajos o la parte que se vaya a suspender, debiendo hacer constancia del personal y equipo que se retira y del que se autoriza su permanencia, de acuerdo con el programa de ejecución convenido;

f El tiempo de duración de la suspensión. Cuando la reanudación de los trabajos esté ligada a un hecho o acto de realización cierto pero de fecha indeterminada, el periodo de la suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento, sin perjuicio de que se pueda optar por la terminación anticipada.

g Las acciones que seguirá la dependencia o entidad, las que deberán asegurar los bienes y el estado de los trabajos, así como procurar la conclusión de los mismos;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

h El programa de ejecución convenido que se aplicará, el cual deberá considerar los diferimientos que origina la suspensión, ajustando sin modificar los periodos y procesos de construcción indicados en el programa de ejecución convenido en el contrato, y

i En su caso, las medidas de protección que resulten necesarias para salvaguardar los trabajos realizados, el lugar de trabajo, sus instalaciones y equipos.

Cuando los periodos de suspensión sean reducidos y difíciles de cuantificar, las partes podrán acordar que los periodos sean agrupados y formalizados mediante la suscripción, de una sola acta circunstanciada.

D. REQUISITOS PARA LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS

D.01 La dependencia o entidad dentro de su presupuesto autorizado podrá, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explicitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitarios y mixtos en la parte correspondiente, pudiéndolo hacer mediante dos tipos de convenio;

a CONVENIOS MODIFICATORIOS, Los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato, considerados conjunta o separadamente no deben rebasar el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato y no deben implicar variaciones sustanciales al proyecto original. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del RLOPSRM. No deben celebrarse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas o los tratados que México tenga celebrados con otros países.

b CONVENIOS ADICIONALESL. Los cuales podrán celebrarse los necesarios, si las modificaciones exceden el veinticinco por ciento del monto o del plazo contratado, debiendo ser autorizados bajo la responsabilidad del titular del área encargada de la contratación de los trabajos, Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales del objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de esta Ley o de los tratados.

D.02 Según el tipo y las características de los contratos (Art. 109 del RLOPSRM), los convenios deberán contener como mínimo lo siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

I. La identificación del tipo de convenio que se realizará y de cada una de las partes contratantes, asentando el nombre y el cargo de sus representantes, así como el acreditamiento de su personalidad;

II. El dictamen técnico y los documentos que justifiquen la celebración del convenio;

III. El objeto del convenio, anotando una descripción sucinta de las modificaciones que se van a realizar;

IV. Un programa de ejecución valorizado de acuerdo a la periodicidad establecida para las estimaciones, que considere los conceptos que se realizarán durante su vigencia;

V. La estipulación por la que las partes acuerdan que, con excepción a lo expresamente estipulado en el convenio, regirán todas y cada una de las cláusulas del contrato original;

VI. Cuando el convenio implique un incremento al plazo de ejecución se deberá señalar el plazo de ejecución para el convenio y el porcentaje que representa, así como el plazo de ejecución total considerando el del contrato original y el nuevo programa de ejecución convenido, y

VII. Cuando el convenio implique un incremento al monto, además de lo previsto en las fracciones anteriores, se deberá contemplar lo siguiente:

a) La disponibilidad presupuestaria;

b) El importe del convenio con número y letra, así como el resultado de la suma con el contrato original y el porcentaje que representa el nuevo importe respecto del original;

c) La obligación, por parte del contratista, de ampliar la garantía en los mismos términos a los establecidos para el contrato original, y

d) Un catálogo de conceptos valorizado, indicando las cantidades y los precios unitarios que lo conforman, determinando cuál es su origen en los términos del artículo 59 de la Ley.

D.02.a Cada convenio deberá sustentarse por un dictamen que funde y motive las causas que lo originaron, el cual deberá ser elaborado por el residente de obra responsable, adjuntando la descripción resumida de las modificaciones que se realizarán y en su caso los documentos que lo justifiquen.

D.02.b Elaborar y convenir con la unidad ejecutora del gasto y el contratista, el programa de ejecución valorizado en forma mensual que se derive de las modificaciones y que considere los conceptos que se realizarán durante su vigencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación Organizacionales

D.02.c Si se modifica el plazo, las modificaciones a los contratos se expresarán en días naturales, y la variación se hará con respecto al plazo originalmente pactado.

D.02.d Si la modificación es al monto, la comparación se hará con base en el monto original contratado.

D.02.e Las modificaciones de plazo o de monto se considerarán en forma separada, aún cuando para fines de formalización puedan integrarse en un solo documento.

D.02.f Podrán revisarse los indirectos y financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones, cuando las modificaciones impliquen un aumento o reducción, por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe o plazo de ejecución originalmente contratados, esto lo solicitará la dependencia o entidad de manera justificada a la Secretaría de la Función Pública. (Art. 59 LOPSRM.)

D.02.g La dependencia o entidad deberá previamente a la autorización de los convenios asegurarse de contar con los recursos disponibles y suficientes dentro de su presupuesto autorizado.

D.02.h Para el caso de convenios que impliquen el incremento en monto, se deberá elaborar un catálogo de conceptos valorizado, indicando las cantidades y precios unitarios que lo conforman, (determinando cuál es su origen en los términos del artículo 59 de la Ley.)

D.02.i De las autorizaciones de los convenios, deberá informarse al órgano interno de control, en la dependencia o entidad que se trate al efecto a más tardar el último día hábil de cada mes , deberá presentarse un informe que en la forma y términos que al efecto determine ese órgano de control.(Art. 59 de la Ley.)

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS.

CAPÍTULO 008 OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS DE OBRAS Y SERVICIOS.

A. DEFINICIÓN

A.01. Existen diversos ordenamientos legales que inciden directa o indirectamente en todo el proceso de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, los cuales determinan diversas obligaciones a los contratistas, las cuales se aplican como factores y se indican a continuación:

Existen factores por:

Salario real.
Indirectos.
Financiamiento.
Utilidad.
Cargos adicionales
Ajuste de costos.

CIUDAD DE MÉXICO

a El factor de salario real se integra por categorías del personal, que interviene tanto en el costo directo como en los indirectos, sea en servicio u obra; los renglones que intervienen, corresponden a prestaciones con ese personal por estipulaciones de la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social (Ver Capítulo 004 de este Libro 9).

b El factor de indirectos implica un importe adicional calculado como porcentaje del costo directo. Se aplica éste incluyendo prestaciones y obligaciones y comprende los gastos por cuenta de consumos en oficinas centrales y de obra, tanto por lo que se refiere a insumos de papelería, renta, mobiliario, equipos, energía eléctrica, teléfono, personal técnico-administrativo, vehículos utilitarios y otros, así como los que hubiera por concepto de oficinas, seguros, gastos adicionales del contrato entre otros (Ver Capítulo 005 de este Libro 9).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

c El factor de financiamiento implica un importe adicional (o en reducción en caso de obtenerse producto financiero) calculado como porcentaje de los costos directo e indirectos y corresponde al gasto que el contratista efectúa por el plazo que tarda en recuperar su inversión. En este aspecto, el pagar trabajos que no fueron ejecutados por el contratista, si dichos trabajos no son factibles de compensarse conforme a lo establecido anteriormente, resulta normativamente procedente realizar dichos descuentos o deductivas, toda vez que de conformidad con las fracciones I y VI, del artículo 45 y articulo 214 Sección IV, ambos del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, sólo se deberá de cubrir al contratista los trabajos totalmente terminados y ejecutados conforme al programa previsto, de tal forma que no sería factible el pago de trabajos no ejecutados; por lo que dichos descuentos o deductivas únicamente podrán ser aplicados al cierre del contrato y finiquito del mismo. El contratista de la obra o del servicio que pudiera incurrir por pago de intereses ante la falta de liquidez a causa de las erogaciones en más, respecto de los ingresos producto del trabajo cubiertos en estimaciones; implica también el producto financiero que se debe descontar a los precios por intereses a favor del contratista cuando tenga exceso de liquidez por el mismo motivo (Ver Capítulo 005).

d El factor de utilidad que implica un importe calculado como porcentaje de los costos directos, indirectos y de financiamiento, y que sirve para cubrir tanto la utilidad propia del contratista (utilidad neta) como el impuesto sobre la renta y la participación de utilidades a los trabajadores (Ver capítulo 005).

e El factor de cargos adicionales que comprende el 2% para auditoría (en obras y en servicios), y el 1.5% para supervisión de obra pública, ambos por parte del Gobierno del Distrito Federal y otros impuestos que pudieran aplicarse, así como el 2.5% que se aplica al importe de las nóminas (Ver Capítulo 005).

CIUDAD DE MÉXICO

f El factor de ajuste de costos se calculará de conformidad con lo establecido en el artículos 56 y 57 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y de su Reglamento del TÍTULO TERCERO CAPÍTULO QUINTO.

B- Compromisos del contratista ante los importes obtenidos por efecto de aplicación de los factores.

B.01 El contratista tiene el compromiso de demostrar que en los importes recibidos vía factores, sean pagados los impuestos, prestaciones y obligaciones a sus trabajadores, en forma directa o indirectamente, en las instituciones que correspondan, así como las obligaciones del pago de impuestos propios del patrón, persona física o moral

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

B.02. El salario proporcionado a los trabajadores a costo directo debe ser por lo menos igual al establecido en el Tabulador de Salarios del G.D.F. si se trata de asignación directa e igual o mayor al establecido en el Tabulador de Salarios a costo directo establecido en las propuestas del contratista si se trata del contrato proveniente del concurso.

B.03. Las prestaciones y obligaciones para y por los trabajadores deben estar en concordancia con las establecidas en la Ley Federal del Trabajo y en la Ley del Seguro Social.

Deben revisarse uno a uno en este renglón, los conceptos referentes a:

B.03.a	Aguinaldo
B.03.b	Vacaciones
B.03.c	Prima vacacional
B.03.d	Fondo de liquidación en su caso
B.03.e	Días no laborables según la Ley
B.03.f	Séptimos días
B.03.g	Infonavit

B.04 Las prestaciones que anteceden, se otorgan directamente al trabajador y son verificables (en su caso) en la nómina y documentos que comprueben su pago, para las prestaciones de seguridad social deben apegarse a la Ley del Seguro Social.

B.04.a Prevención de enfermedades en su caso.
B.04.b Enfermedades y maternidad, prestaciones en especie.
B.04.c Enfermedades y maternidad, prestaciones en dinero.
B.04.d Enfermedades y maternidad, prestaciones en especie para pensionados.
B.04.e Invalidez, vejez, cesantía y muerte
B.04.f Invalidez y vida
B.04.g Cesantía en edad avanzada y vejez.
B.04.h Riesgos de trabajo
B.04.i Guarderías, prestaciones sociales
B.04.j Fondo de ahorro para el retiro

CIUDAD DE MÉXICO

Las prestaciones anteriores se otorgan indirectamente al trabajador vía el IMSS y son verificables (en su caso) con las altas y pagos al Instituto.

B.05 Cuando el contratista pague a sus trabajadores por honorarios, tiene la obligación de integrar en los recibos de pago la retención del Impuesto Sobre la Renta y el pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA), en los términos que señale la legislación vigente respectiva.

B.06 De los indirectos, asunto interno del contratista respecto al directo de la obra, no se requerirán de verificar (en su caso); sin embargo, puede en algún momento ser necesaria su comprobación por motivo de reclamaciones y además, hay

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

elementos que pueden ser importantes como se detalla en el inciso B.03 y B.04 de este capítulo.

B.07. Por lo que hace al financiamiento, el único aspecto susceptible de verificar es la tasa de interés y su variación respecto a la base del indicador considerado y que es propuesto por el contratista, tanto en casos de contratos derivados de licitaciones, como de los adjudicados directamente.

B.08. De la utilidad son verificables (en su caso) los renglones correspondientes al Impuesto Sobre la Renta (ISR), lo cual puede ser a través de las declaraciones a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la participación de los trabajadores en las utilidades (PTU).

B.09 Impuesto sobre nóminas del 2.5% (Código Fiscal del Gobierno del Distrito Federal).
Esta remuneración se entregará a la Tesorería del Distrito Federal y se podrá verificar con el comprobante respectivo

008/3

B.10. De los importes por ajustes de costos, son susceptibles de revisarse cuando medie solicitud por escrito del contratista, para tal efecto, los renglones del costo directo y del financiamiento, permaneciendo constantes los factores de indirecto, utilidad y los cargos adicionales, salvo lo indicado en el capítulo 007 de éste libro.

B.11 Responsabilidad de la unidad ejecutora del gasto ante estos compromisos.

Consecuentemente el contratista será el único responsable de la ejecución de los trabajos y deberá sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos, al artículo 66 de la Ley: “el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resulten en los mismos, de vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable”, en ése mismo sentido se manifiestan los artículos 95, 96, 97,98 “. Por lo anterior, la unidad ejecutora del gasto podrá solicitar al contratista que cumpla con sus obligaciones contractuales, manifestadas y aplicadas en los diversos análisis presentados, en su proposición como licitante.

CIUDAD DE MÉXICO

El Gobierno del Distrito Federal podrá instrumentar (en su caso) procedimientos de verificación para el cumplimiento de la Ley.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 36. La entrega de proposiciones se hará en sobre cerrado. La documentación distinta a la propuesta técnica y económica podrá entregarse, a elección del licitante,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

dentro o fuera de dicho sobre. En el caso de las proposiciones presentadas a través de CompraNet, los sobres serán generados mediante el uso de tecnologías que resguarden la confidencialidad de la información de tal forma que sean inviolables, conforme a las disposiciones técnicas que al efecto establezca la Secretaría de la Función Pública.

Dos o más personas podrán presentar conjuntamente proposiciones sin necesidad de constituir una sociedad, o nueva sociedad en caso de personas morales, siempre que, para tales efectos, en la proposición y en el contrato se establezcan con precisión y a satisfacción de la dependencia o entidad, las partes de los trabajos que cada persona se obligará a ejecutar, así como la manera en que se exigiría el cumplimiento de las obligaciones. En este supuesto la proposición deberá ser firmada por el representante común que para ese acto haya sido designado por el grupo de personas, ya sea autógrafamente o por los medios de identificación electrónica autorizados por la Secretaría de la Función Pública.

Cuando la proposición ganadora de la licitación haya sido presentada en forma conjunta, el contrato deberá ser firmado por el representante legal de cada una de las personas participantes en la proposición, a quienes se considerará, para efectos del procedimiento y del contrato, como responsables solidarios o mancomunados, según se establezca en el propio contrato.

Lo anterior, sin perjuicio de que las personas que integran la proposición conjunta puedan constituirse en una nueva sociedad, para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en el convenio de proposición conjunta, siempre y cuando se mantengan en la nueva sociedad las responsabilidades de dicho convenio.

Los actos, contratos, convenios o combinaciones que lleven a cabo los licitantes en cualquier etapa del procedimiento de licitación deberán apegarse a lo dispuesto por la Ley Federal de Competencia Económica en materia de prácticas monopólicas y concentraciones, sin perjuicio de que las dependencias y entidades determinarán los requisitos, características y condiciones de los mismos en el ámbito de sus atribuciones. Cualquier licitante o el convocante podrá hacer del conocimiento de la Comisión Federal de Competencia, hechos materia de la citada Ley, para que resuelva lo conducente.

CIUDAD DE MÉXICO

Para facilitar los procedimientos de contratación, las convocantes deberán efectuar revisiones preliminares respecto de la especialidad, experiencia y capacidad de los interesados, y cerciorarse de su inscripción en el registro único de contratistas a que se refiere el artículo 74 Bis de esta Ley, así como de la documentación distinta a la propuesta técnica y económica, de acuerdo con lo que establezca el reglamento de esta Ley. En ningún caso se podrá impedir el acceso a quienes no se encuentren inscritos en dicho registro, por lo que los licitantes interesados podrán presentar sus proposiciones directamente en el acto de presentación y apertura de las mismas.

En todos los casos, se deberá preferir la especialidad, experiencia y capacidad técnica de los interesados, así como a aquellos contratistas que tengan un historial de cumplimiento satisfactorio de los contratos sujetos a esta Ley. De igual manera, este criterio será aplicable a los licitantes que presenten proposiciones conjuntas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Estructuras Organizacionales

Artículo 38. Las dependencias y entidades para hacer la evaluación de las proposiciones, deberán verificar que las mismas cumplan con los requisitos solicitados en la convocatoria a la licitación, para tal efecto, la convocante deberá establecer los procedimientos y los criterios claros y detallados para determinar la solvencia de las proposiciones, dependiendo de las características, complejidad y magnitud de los trabajos por realizar.

Atendiendo a las características de cada obra o servicio, se podrá determinar la conveniencia de utilizar el mecanismo de puntos y porcentajes para evaluar las proposiciones. En los procedimientos en que se opte por la utilización de dicho mecanismo se deberá establecer una ponderación para las personas con discapacidad o la empresa que cuente con trabajadores con discapacidad cuando menos en un cinco por ciento de la totalidad de su planta de empleados, cuya alta en el régimen obligatorio del Instituto Mexicano del Seguro Social se haya dado con seis meses de antelación al acto de presentación y apertura de proposiciones, misma que se comprobará con el aviso de alta correspondiente.

Las condiciones que tengan como propósito facilitar la presentación de las proposiciones y agilizar la conducción de los actos de la licitación, así como cualquier otro requisito cuyo incumplimiento, por sí mismo, o deficiencia en su contenido no afecte la solvencia de las proposiciones, no serán objeto de evaluación, y se tendrán por no establecidas. La inobservancia por parte de los licitantes respecto a dichas condiciones o requisitos no será motivo para desechar sus proposiciones.

Cuando el área convocante tenga necesidad de solicitar al licitante las aclaraciones pertinentes, o aportar información adicional para realizar la correcta evaluación de las proposiciones, dicha comunicación se realizará según lo indicado por el Reglamento de esta Ley, siempre y cuando no implique alteración alguna a la parte técnica o económica de su proposición.

Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, el contrato se adjudicará de entre los licitantes, a aquél cuya proposición resulte solvente porque reúne, conforme a los criterios de adjudicación establecidos en la convocatoria a la licitación, las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que asegure las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

En las licitaciones públicas que cuenten con la participación de un testigo social, éste invariablemente deberá ser invitado al mismo. Igualmente será convocado un representante del órgano interno de control de la dependencia o entidad de que se trate.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Artículo 46. Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán, en lo aplicable, lo siguiente:

I.- El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante y del contratista;

II. La indicación del procedimiento conforme al cual se llevó a cabo la adjudicación del contrato;

III. Los datos relativos a la autorización del presupuesto para cubrir el compromiso derivado del contrato;

IV. Acreditación de la existencia y personalidad del licitante adjudicado;

V. La descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, debiendo acompañar como parte integrante del contrato, en el caso de las obras, los proyectos, planos, especificaciones, normas de calidad, programas y presupuestos; tratándose de servicios, los términos de referencia;

VI. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato, así como los plazos, forma y lugar de pago y, cuando corresponda, de los ajustes de costos;

VII. El plazo de ejecución de los trabajos, así como los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito;

VIII. Porcentajes, número y fechas de las exhibiciones y amortización de los anticipos que se otorguen;

IX. Forma o términos y porcentajes de garantizar la correcta inversión de los anticipos y el cumplimiento del contrato;

X. Términos, condiciones y el procedimiento para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos;

XI. Procedimiento de ajuste de costos que regirá durante la vigencia del contrato;

XII. Términos en que el contratista, en su caso, reintegrará las cantidades que, en cualquier forma, hubiere recibido en exceso por la contratación o durante la ejecución de los trabajos, para lo cual se utilizará el procedimiento establecido en el artículo 55 de este ordenamiento;

XIII. La indicación de que en caso de violaciones en materia de derechos inherentes a la propiedad intelectual, la responsabilidad estará a cargo del licitante o contratista según sea el caso. Salvo que exista impedimento, la estipulación de que los derechos inherentes a la propiedad intelectual, que se deriven de los servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones contratados, invariablemente se constituirán a favor de la dependencia o de la

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

entidad, según corresponda, en términos de las disposiciones legales aplicables;

XIV. Los procedimientos para resolución de controversias previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de esta Ley, distintos al procedimiento de conciliación;

XV. Causales por las que la dependencia o entidad podrá dar por rescindido el contrato, y

XVI. Los demás aspectos y requisitos previstos en la convocatoria a la licitación e invitaciones a cuando menos tres personas, así como los relativos al tipo de contrato de que se trate.

Para los efectos de esta Ley, la convocatoria a la licitación, el contrato, sus anexos y la bitácora de los trabajos son los instrumentos que vinculan a las partes en sus derechos y obligaciones. Las estipulaciones que se establezcan en el contrato no deberán modificar las condiciones previstas en la convocatoria a la licitación.

En la formalización de los contratos, podrán utilizarse los medios de comunicación electrónica que al efecto autorice la Secretaría de la Función Pública.

En la elaboración, control y seguimiento de la bitácora, se deberán utilizar medios remotos de comunicación electrónica, salvo en los casos en que la Secretaría de la Función Pública lo autorice.

Artículo 47. La notificación del fallo obligará a la dependencia o entidad y a la persona a quien se haya adjudicado, a firmar el contrato, en la fecha, hora y lugar previstos en el propio fallo, o bien en la convocatoria a la licitación pública y en defecto de tales previsiones, dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación. No podrá formalizarse contrato alguno que no se encuentre garantizado de acuerdo con lo dispuesto en la fracción II del artículo 48 de esta Ley.

Si el interesado no firmare el contrato por causas imputables al mismo, en la fecha o plazo establecido en el párrafo anterior, la dependencia o entidad podrá, sin necesidad de un nuevo procedimiento, adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente que resulte más conveniente para el Estado, de conformidad con lo asentado en el fallo, y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento.

Tratándose de una evaluación de puntos y porcentajes, el contrato podrá adjudicarse a la que le siga en calificación y así sucesivamente en caso de que este último no acepte la adjudicación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Jurídicos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Unidad Departamental de Asuntos Jurídicos

Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo o cambia las condiciones de la convocatoria de la licitación que motivaron el fallo correspondiente, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, no estará obligado a ejecutar los trabajos. En este supuesto, la dependencia o entidad, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su proposición, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate.

El contratista a quien se adjudique el contrato, no podrá hacerlo ejecutar por otro; pero, con autorización previa del titular del área responsable de la ejecución de los trabajos en la dependencia o entidad de que se trate, podrá hacerlo respecto de partes del contrato o cuando adquiera materiales o equipos que incluyan su instalación en las obras. Esta autorización previa no se requerirá cuando la dependencia o entidad señale específicamente en las bases de la licitación, las partes de los trabajos que podrán ser objeto de subcontratación. En todo caso, el contratista seguirá siendo el único responsable de la ejecución de los trabajos ante la dependencia o entidad.

Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán ser transferidos por el contratista en favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.

Artículo 56. Cuando a partir del acto de la presentación y apertura de proposiciones ocurran circunstancias de orden económico no previstas en el contrato que determinen un aumento o reducción de los costos directos de los trabajos aún no ejecutados conforme al programa convenido, dichos costos, cuando procedan, deberán ser ajustados atendiendo al procedimiento de ajuste acordado por las partes en el contrato, de acuerdo con lo establecido por el artículo 57 de esta Ley. El aumento o reducción correspondiente deberá constar por escrito.

El procedimiento de ajustes de costos, sólo procederá para los contratos a base de precios unitarios o la parte de los mixtos de esta naturaleza. En los casos en que parte o todo el contrato sea en moneda extranjera se deberá aplicar el mecanismo de ajuste de costos y periodos de revisión establecido desde la convocatoria.

Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Si el referido porcentaje es a la baja, será la dependencia o entidad quien lo determinará en el mismo plazo, con base en la documentación comprobatoria que lo justifique, salvo en el caso del procedimiento de ajuste señalado en la fracción III del artículo 57 de esta Ley, conforme al cual, invariablemente la dependencia o entidad deberá efectuarlo, con independencia de que sea a la alza o a la baja;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Una vez transcurrido el plazo establecido en el párrafo anterior, se perderá la posibilidad de solicitar el ajuste de costos por parte de los contratistas y de realizarlo a la baja por parte de la dependencia o entidad.

La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada.

Cuando la documentación mediante la que se promuevan los ajustes de costos sea deficiente o incompleta, la dependencia o entidad apercibirá por escrito al contratista para que, en el plazo de diez días hábiles a partir de que le sea requerido, subsane el error o complemente la información solicitada. Transcurrido dicho plazo, sin que el promovente diera respuesta al apercibimiento, o no lo atendiere en forma correcta, se tendrá como no presentada la solicitud de ajuste de costos.

El reconocimiento por ajuste de costos en aumento o reducción se deberá incluir en el pago de las estimaciones, considerando el último porcentaje de ajuste que se tenga autorizado.

No darán lugar a ajuste de costos, las cuotas compensatorias a que, conforme a la ley de la materia, pudiera estar sujeta la importación de bienes contemplados en la realización de los trabajos.

Artículo 57. El ajuste de costos directos podrá llevarse a cabo mediante cualesquiera de los siguientes procedimientos:

I. La revisión de cada uno de los precios unitarios del contrato para obtener el ajuste;

II. La revisión de un grupo de precios unitarios, que multiplicados por sus correspondientes cantidades de trabajo por ejecutar, representen aproximadamente el ochenta por ciento del importe total del contrato, y

III. En el caso de trabajos en los que la dependencia o entidad tenga establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo directo de los mismos, el ajuste respectivo podrá determinarse mediante la actualización de los costos de los insumos que intervienen en dichas proporciones. En este caso, cuando los contratistas no estén de acuerdo con la proporción de intervención de los insumos ni su forma de medición durante el proceso de construcción, podrán solicitar su revisión a efecto de que sean corregidos; en el supuesto de no llegar a un acuerdo, se deberá aplicar el procedimiento enunciado en la fracción I de este artículo.

Para los procedimientos señalados en las fracciones I y II del presente artículo, los contratistas serán responsables de promover los ajustes de costos, a efecto de que la dependencia o entidad los revise, en su caso solicite correcciones a los mismos, y

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

dictamine lo procedente. Esto sin perjuicio de que las dependencias y entidades puedan realizar los estudios periódicos necesarios.

Artículo 66.- Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los trabajos, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello.

Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija. Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos. En igual plazo quedará automáticamente cancelada la fianza o carta de crédito irrevocable, según sea el caso.

Quedarán a salvo los derechos de las dependencias y entidades para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.

En los casos señalados en el artículo 42, fracciones IX y X de esta Ley, así como cuando se trate de servicios relacionados con la obra pública, el servidor público que haya firmado el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía a que se refiere este artículo, lo cual deberá, en su caso, establecerse desde la convocatoria a la licitación y en el contrato respectivo.

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

CIUDAD DE MÉXICO

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana;

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI. Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

CIUDAD DE MÉXICO

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así

como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado; tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes.

La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

Artículo 45.- Además de los documentos referidos en el artículo 44 de este Reglamento, las dependencias y entidades, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán:

A. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean sobre la base de precios unitarios:

I. Análisis del total de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, determinados y estructurados con costos directos, indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales, donde se incluirán los materiales a utilizar con sus correspondientes consumos y costos, y de mano de obra, maquinaria y equipo de construcción con sus correspondientes rendimientos y costos;

II. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción y especificaciones técnicas de cada uno de ellos, indicando las cantidades a utilizar, sus respectivas unidades de medición y sus importes;

III. Análisis, cálculo e integración del factor de salario real conforme a lo previsto en este Reglamento, anexando el tabulador de salarios base de mano de obra por jornada diurna de ocho horas e integración de los salarios;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Análisis, cálculo e integración de los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, debiendo considerar éstos para efectos de evaluación, costos y rendimientos de máquinas y equipos nuevos;

V. Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos, identificando los correspondientes a los de administración de oficinas de campo y los de oficinas centrales;

VI. Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento;

VII. Utilidad propuesta por el licitante;

VIII. Relación y análisis de los costos unitarios básicos de los materiales que se requieran para la ejecución de los trabajos. Cuando existan insumos de los señalados en la fracción VIII del artículo 44 de este Reglamento se deberá señalar el precio ofertado por el licitante;

IX. Catálogo de conceptos, conteniendo descripción, unidades de medición, cantidades de trabajo, precios unitarios con número y letra e importes por partida, sub partida, concepto y del total de la proposición. Este documento formará el presupuesto de la obra que servirá para formalizar el contrato correspondiente;

X. Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica, y

XI. Programas de erogaciones a costo directo, calendarizados y cuantificados en partidas y subpartidas de utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, para los siguientes rubros:

CIUDAD DE MÉXICO

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo para construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales y equipos de instalación permanente expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos.

B. Tratándose de obras cuyas condiciones de pago sean a precio alzado:

I. Listado de insumos que intervienen en la integración de la proposición, agrupado por los materiales más significativos y equipo de instalación permanente, mano de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

obra, maquinaria y equipo de construcción, con la descripción de cada uno de ellos; tratándose de proyectos integrales, el licitante señalará las normas de calidad y especificaciones técnicas a que se sujetará de conformidad con las establecidas en la convocatoria a la licitación pública.

Para los efectos de la aplicación del séptimo párrafo del artículo 59 de la Ley, en el caso de que se actualicen los supuestos señalados en el mismo se deberá requerir que el listado de insumos mencionado en el párrafo anterior contenga la cantidad y costo directo de cada insumo, así como su incremento proyectado durante la realización de los trabajos, por lo que dicha información no deberá utilizarse para llevar a cabo la evaluación de las proposiciones;

II. Red de actividades, calendarizada e indicando la duración de cada actividad a ejecutar, o bien, la ruta crítica;

III. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados por actividades a ejecutar, conforme a los periodos determinados por la convocante;

IV. Programa de ejecución general de los trabajos conforme al presupuesto total con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado conforme a los periodos determinados por la convocante, dividido en actividades y, en su caso, Sub actividades, debiendo existir congruencia con los programas que se mencionan en la fracción siguiente. Éste deberá considerarse dentro del contrato respectivo, como el programa de ejecución de los trabajos a que hace referencia el artículo 226 de este Reglamento;

V. Programas cuantificados y calendarizados de erogaciones, describiendo las actividades y, en su caso, sub actividades de la obra, así como la cuantificación del suministro o utilización, conforme a los periodos determinados por la convocante, de los siguientes rubros:

a) De la mano de obra;

b) De la maquinaria y equipo de construcción, identificando su tipo y características;

c) De los materiales más significativos y equipos de instalación permanente, expresados en unidades convencionales y volúmenes requeridos, y

d) De utilización del personal profesional técnico, administrativo y de servicio encargado de la dirección, administración y ejecución de los trabajos, y

VI. Presupuesto total de los trabajos, el cual deberá dividirse en actividades de obra, indicando con número y letra sus importes, así como el monto total de la proposición.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Artículo 46.- Las dependencias y entidades, en atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, podrán solicitar requisitos y documentos adicionales a los señalados en los artículos 31 de la Ley y 44, 45, 61 y 254 de este Reglamento, debiendo señalarse en la convocatoria a la licitación pública la forma en que tales requisitos y documentos serán evaluados. La convocante indicará expresamente en la convocatoria a la licitación pública los requisitos cuyo incumplimiento será motivo de desechamiento de la proposición, por afectar su solvencia.

Sólo serán objeto de evaluación aquellos requisitos legales, técnicos y económicos solicitados por las convocantes que tengan por objeto determinar la solvencia de las proposiciones y respecto de los cuales se haya establecido expresamente su forma de evaluación.

Artículo 59.- Las proposiciones que se reciban en el acto de presentación y apertura de las mismas serán revisadas sólo para el efecto de hacer constar la documentación presentada por los licitantes, sin entrar a su análisis técnico, legal o administrativo.

Los licitantes son los únicos responsables de que sus proposiciones sean entregadas en tiempo y forma en el acto de presentación y apertura de proposiciones. No será motivo de descalificación la falta de identificación o de acreditamiento de la representación de la persona que únicamente entregue la proposición, pero sólo podrá participar durante el desarrollo del acto con el carácter de observador.

Artículo 91.- La garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato no podrá ser menor al diez por ciento del monto total autorizado al contrato en cada ejercicio, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley. La garantía de cumplimiento se hará efectiva por el monto total de la obligación garantizada salvo que, por la naturaleza de las obras y servicios, en el contrato se haya estipulado la divisibilidad de la misma.

CIUDAD DE MÉXICO

La garantía de cumplimiento deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el licitante a quien se le haya adjudicado el contrato reciba la notificación del fallo, pero invariablemente antes de la firma del contrato.

En aquellos contratos cuyo plazo de ejecución supere un ejercicio presupuestal, se estará a lo dispuesto en el artículo 92 de este Reglamento.

Las modificaciones en monto o plazo de los contratos conllevarán el respectivo ajuste a la garantía de cumplimiento. Cuando se trate de un incremento en el monto o una ampliación en el plazo que no se encuentren cubiertos por la garantía originalmente otorgada, deberá estipularse en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de la garantía, el cual no deberá exceder de diez días naturales siguientes a la firma de dicho convenio, así como incluirse una cláusula resolutoria del convenio en el caso de que la ampliación de garantía no sea entregada en el plazo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación Administrativa y Estructuras

señalado. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 64.- LOPSRM. El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Al finalizar la verificación de los trabajos, la dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad.

Recibidos físicamente los trabajos, las partes dentro del término estipulado en el contrato, el cual no podrá exceder de sesenta días naturales a partir de la recepción de los trabajos, deberán elaborar el finiquito de los mismos, en el que se hará constar los créditos a favor y en contra que resulten para cada uno de ellos, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

De existir desacuerdo entre las partes respecto al finiquito, o bien, el contratista no acuda con la dependencia o entidad para su elaboración dentro del plazo señalado en el contrato, ésta procederá a elaborarlo, debiendo comunicar su resultado al contratista dentro de un plazo de diez días naturales, contado a partir de su emisión; una vez notificado el resultado de dicho finiquito al contratista, éste tendrá un plazo de quince días naturales para alegar lo que a su derecho corresponda, si transcurrido este plazo no realiza alguna gestión, se dará por aceptado.

Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la consignación respectiva, o bien, solicitará el reintegro de los importes resultantes; debiendo, en forma simultánea, levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por ambas partes en el contrato**.**

Artículo 89.- RLOPSRM. Para los efectos del artículo 48 de la Ley, las dependencias y entidades podrán seleccionar el tipo de garantía que más se ajuste a sus necesidades y que les permita tener la mayor certeza de que las obligaciones estarán debidamente respaldadas, debiendo considerar en todos los casos las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar.

Artículo 157.- RLOPSRM. Las dependencias y entidades, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 154 de este Reglamento, rescindirán administrativamente el contrato cuando el contratista:

I. Por causas imputables a él, no inicie los trabajos objeto del contrato dentro de los quince días siguientes a la fecha convenida sin causa justificada conforme a la Ley y este Reglamento;

II. Interrumpa injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niegue a reparar o reponer alguna parte de ellos que se haya detectado como defectuosa por la dependencia o entidad;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

III. No ejecute los trabajos de conformidad con lo estipulado en el contrato o sin motivo justificado no acate las órdenes dadas por el residente;

IV. No dé cumplimiento a los programas de ejecución convenidos por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, a juicio de la dependencia o entidad, el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado.

No implicará retraso en el programa de ejecución convenido y, por tanto, no se considerará como incumplimiento del contrato y causa de su rescisión, cuando el atraso tenga lugar por la falta de pago de estimaciones o la falta de información referente a planos, especificaciones o normas de calidad, de entrega física de las áreas de trabajo y de entrega oportuna de materiales y equipos de instalación permanente, de licencias y permisos que deba proporcionar o suministrar la contratante, así como cuando la dependencia o entidad haya ordenado la suspensión de los trabajos;

V. Sea declarado en concurso mercantil o alguna figura análoga;

VI. Subcontrate partes de los trabajos objeto del contrato sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VII. Transfiera los derechos de cobro derivados del contrato sin contar con la autorización por escrito de la dependencia o entidad;

VIII. No dé a la dependencia o entidad y a las dependencias que tengan facultad de intervenir, las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos;

IX. Cambie su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito tener una determinada nacionalidad;

X. Si siendo extranjero, invoque la protección de su gobierno en relación con el contrato;

XI. Incumpla con el compromiso que, en su caso, haya adquirido al momento de la suscripción del contrato, relativo a la reserva y confidencialidad de la información o documentación proporcionada por la dependencia o entidad para la ejecución de los trabajos, y

XII. En general, incumpla cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato.

Las dependencias y entidades, atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos, podrán establecer en los contratos otras causas de rescisión.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Artículo 170.- RLOPSRM. El documento donde conste el finiquito de los trabajos formará parte del contrato y deberá contener como mínimo lo siguiente:

I. Lugar, fecha y hora en que se realice;

II. Nombre y firma del residente y, en su caso, del supervisor de los trabajos por parte de la dependencia o entidad y del superintendente por parte del contratista;

008/17

III. Descripción de los trabajos y de los datos que se consideren relevantes del contrato correspondiente;

IV. Importe contractual y real del contrato, el cual deberá incluir los volúmenes realmente ejecutados de acuerdo al contrato y a los convenios celebrados;

V. Periodo de ejecución de los trabajos, precisando la fecha de inicio y terminación contractual y el plazo en que realmente se ejecutaron, incluyendo los convenios;

VI. Relación de las estimaciones, indicando cómo se ejecutaron los conceptos de trabajo en cada una de ellas y los gastos aprobados, debiendo describir los créditos a favor y en contra de cada una de las partes, señalando los conceptos generales que les dieron origen y su saldo resultante, así como la fecha, lugar y hora en que serán liquidados;

VII. Las razones que justifiquen la aplicación de penas convencionales o del sobre costo;

VIII. Datos de la estimación final;

IX. Constancia de entrega de la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y cualquier otra responsabilidad en que haya incurrido el contratista, y

X. La declaración, en su caso, de que el contratista extiende el más amplio finiquito que en derecho proceda, renunciando a cualquier acción legal que tenga por objeto reclamar cualquier pago relacionado con el contrato.

Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los quince días naturales siguientes a la firma del finiquito de los trabajos, el documento a que se refiere este artículo podrá utilizarse como el acta administrativa que extingue los derechos y obligaciones de las partes en el contrato, debiendo agregar únicamente una manifestación de las partes de que no existen otros adeudos, por lo que se dan por terminados los derechos y obligaciones que genera el contrato respectivo, sin derecho a posterior reclamación. Si no es factible el pago en el término indicado, se procederá a elaborar el acta administrativa prevista en el último párrafo del artículo 64 de la Ley.

Artículo 220.- RLOPSRM. Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales deberán incluirse al precio unitario después de la utilidad y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen establezcan un incremento o decremento para los mismos

III.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Artículo 13.- No serán considerados intermediarios, sino patrones, las empresas establecidas que contraten trabajos para ejecutarlos con elementos propios suficientes para cumplir las obligaciones que deriven de las relaciones con sus trabajadores. En caso contrario serán solidariamente responsables con los beneficiarios directos de las obras o servicios, por las obligaciones contraídas con los trabajadores

Artículo 136.- Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, está obligada a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Para dar cumplimiento a esta obligación, las empresas deberán aportar al Fondo Nacional de la Vivienda el cinco por ciento sobre los salarios de los trabajadores a su servicio.

IV.- LEY DEL SEGURO SOCIAL

Artículo 15. Los patrones están obligados a:

I. Registrarse e inscribir a sus trabajadores en el Instituto, comunicar sus altas y bajas, las modificaciones de su salario y los demás datos, dentro de plazos no mayores de cinco días hábiles;

II. Llevar registros, tales como nóminas y listas de raya en las que se asiente invariablemente el número de días trabajados y los salarios percibidos por sus trabajadores, además de otros datos que exijan la presente Ley y sus reglamentos. Es obligatorio conservar estos registros durante los cinco años siguientes al de su fecha;

III. Determinar las cuotas obrero-patronales a su cargo y enterar su importe al Instituto;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

IV. Proporcionar al Instituto los elementos necesarios para precisar la existencia, naturaleza y cuantía de las obligaciones a su cargo establecidas por esta Ley y los reglamentos que correspondan;

V. Permitir las inspecciones y visitas domiciliarias que practique el Instituto, las que se sujetarán a lo establecido por esta Ley, el Código y los reglamentos respectivos;

VI. Tratándose de patrones que se dediquen en forma permanente o esporádica a la actividad de la construcción, deberán expedir y entregar a cada trabajador constancia escrita del número de días trabajados y del salario percibido, semanal o quincenalmente, conforme a los períodos de pago establecidos, las cuales, en su caso, podrán ser exhibidas por los trabajadores para acreditar sus derechos.

Asimismo, deberán cubrir las cuotas obrero patronales, aun en el caso de que no sea posible determinar el o los trabajadores a quienes se deban aplicar, por incumplimiento del patrón a las obligaciones previstas en las fracciones anteriores, en este último caso, su monto se destinará a la Reserva General Financiera y Actuarial a que se refiere el artículo 280, fracción IV de esta Ley, sin perjuicio de que a aquellos trabajadores que acreditaren sus derechos, se les otorguen las prestaciones diferidas que les correspondan;

VII. Cumplir con las obligaciones que les impone el Capítulo Sexto del Título II de esta Ley, en relación con el seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez;

VIII. Cumplir con las demás disposiciones de esta Ley y su Reglamento, y

IX. Expedir y entregar, tratándose de trabajadores eventuales de la ciudad o del campo, constancia de los días laborados de acuerdo a lo que establezcan los reglamentos respectivos.

Las disposiciones contenidas en las fracciones I, II, III y VI no son aplicables en los casos de construcción, ampliación o reparación de inmuebles, cuando los trabajos se realicen en forma personal por el propietario, o bien, obras realizadas por cooperación comunitaria, debiéndose comprobar el hecho, en los términos del reglamento respectivo.

CIUDAD DE MÉXICO

La información a que se refieren las fracciones I, II, III y IV, deberá proporcionarse al Instituto en documento impreso, o en medios magnéticos, digitales, electrónicos, ópticos, magneto ópticos o de cualquier otra naturaleza, conforme a las disposiciones de esta Ley y su Reglamento

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Artículo 18. Los trabajadores tienen el derecho de solicitar al Instituto su inscripción, comunicar las modificaciones de su salario y demás condiciones de trabajo y en su caso, presentar la documentación que acredite dicha relación, demuestre el período laborado y los salarios percibidos. Lo anterior no libera a los patrones del cumplimiento de sus obligaciones ni les exime de las sanciones y responsabilidades en que hubieran incurrido.

Asimismo el trabajador por conducto del Instituto podrá realizar los trámites administrativos necesarios para ejercer los derechos derivados de las pensiones establecidas por esta Ley**.**

Artículo 53.- El patrón que haya asegurado a los trabajadores a su servicio contra riesgos de trabajo, quedará relevado en los términos que señala esta Ley, del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por esta clase de riesgos establece la Ley Federal del Trabajo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANALISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS.**

CAPÍTULO 009 **CONCEPTOS DE SUPERVISIÓN Y FORMA DE PAGO**

A CONCEPTOS Y SUBCONCEPTOS DE SUPERVISIÓN PROPUESTA DE PARTIDAS, CONCEPTOS O DATOS PARA LA SUPERVISIÓN.

A.01 PRELIMINARES.-

La determinación de los conceptos y alcances de supervisión, será de acuerdo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos y se deberán precisar los alcances en los términos de referencia, no sólo como actividad implícita del concepto o sub concepto, sino también de las pruebas de laboratorio que deberán realizarse en el desarrollo del trabajo; cada fase o concepto se integra por diversos sub conceptos que deberán definirse.

A.02 La supervisión deberá revisar de manera detallada y previamente al inicio de los trabajos la información que le proporcione la residencia con relación al contrato, con el objeto de enterarse de las condiciones en las que se desarrollará la obra o servicio y del sitio de los trabajos, así como de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión, según lo programado y ejecutarlos interrumpidamente, hasta su conclusión. De manera enunciativa más no limitativa, a continuación se describen diversas acciones inherentes a esta etapa de la supervisión.

a. Participar de la entrega física del sitio de la obra al superintendente y proporcionar trazos, referencias, bancos de nivel y demás elementos que permitan iniciar adecuadamente los trabajos.

b Permisos, licencias y autorizaciones.

c. Copia del proyecto ejecutivo, incluyendo el proceso constructivo, las normas, las especificaciones y los planos autorizados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

d. Contratos convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;

e. Matrices de precios unitarios (para contrato a base de precios unitarios) o cédula de avances (para contrato a base de precio alzado) según corresponda;.

f. Programa general de obra.
Programa de erogaciones y pago.
Programa de suministro de materiales
Programa de utilización de mano de obra.
Programa de utilización de maquinaria de construcción.
Programa de suministro de equipo de instalación permanente.
Explosión de insumos.

g. Obtener de la residencia la ubicación de las obras inducidas subterráneas y realizar con el contratista el trazo de su trayectoria;

h. A la integración de la partida de preliminares, se deberá entregar un reporte, indicando los conceptos recibidos, los que están en trámite de recepción con copia de lo solicitado a la residencia de obra, este informe será la justificación para que se presente la estimación correspondiente al concepto de preliminares.

A.03 DEL PROCESO GENERAL.

a. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos.

b. Registro y control de las bitácoras y las minutas de de las juntas de trabajo, en su caso. Las bitácoras podrán ser documentales o electrónicas, debiendo cumplir con la normatividad aplicable.

c. Tener actualizadas las posibles modificaciones de planos.

d. Dar seguimiento al programa de ejecución convenido para informar al residente sobre las fechas y las actividades críticas que requieran seguimiento especial, así como sobre las diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas, y para la aplicación de retenciones económicas, penas convencionales, descuentos o la celebración de convenios.

e. Vigilar la adecuada ejecución de los trabajos y transmitir al contratista en forma apropiada y oportuna las órdenes provenientes de la residencia.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

f. Celebrar juntas de trabajo con el superintendente o con la residencia para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas y en la bitácora los acuerdos tomados y dar seguimiento a los mismos;

g. Vigilar que el superintendente cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos.

h. Verificar que los planos se mantengan actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea.

i. Tanto en los términos de referencia como en el contrato deberán especificarse los productos o los documentos esperados y su forma de presentación. Entre los documentos señalados, deberán incluirse los informes que serán presentados con la periodicidad establecida por la convocante, los cuales serán el respaldo de las estimaciones correspondientes y deben contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

a) Las variaciones del avance físico y financiero de la obra;

b) Los reportes de cumplimiento de los programas de suministro de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo;

c) Las minutas de trabajo;

d) Los cambios efectuados o por efectuar al proyecto;

e) Los resultados de las pruebas de laboratorio, realizadas o por realizar en la ejecución de los trabajos;

f) Los comentarios explícitos de las variaciones registradas en el periodo, en relación a los programas convenidos, así como la consecuencia o efecto de dichas variaciones para la conclusión oportuna de la obra y las acciones tomadas al respecto, y

g) La memoria fotográfica.

j Elaborar, controlar y archivar las estimaciones en sus tres modalidades (normales, adicionales y extraordinarias) por conceptos realmente ejecutados, así como las correspondientes a ajuste de costos.

A.04 DEL COSTO

a Llevar el control de las cantidades de obra o servicio realizados y de las faltantes de ejecutar, cuantificándolas y conciliándolas con la superintendencia, para ello, la supervisión y la superintendencia deberán considerar los conceptos del catálogo contenido en la proposición del

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Organizacionales

licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, las cantidades adicionales a dicho catálogo y los conceptos no previstos en el mismo.

b Los documentos que deberán acompañarse a cada estimación serán determinados por cada dependencia o entidad, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales serán, entre otros, los siguientes:

I. Números generadores;

II. Notas de bitácora;

III. Croquis;

IV. Controles de calidad, resultados de las pruebas de laboratorio y fotografías;

V. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación;

VI. Avances de obra, tratándose de contratos a precio alzado, y

VII. Informe del cumplimiento de la operación y mantenimiento conforme al programa de ejecución convenido, tratándose de amortizaciones programadas.

c Revisar las estimaciones a que se refiere el artículo 130 de este Reglamento para efectos de que la residencia las autorice y, conjuntamente con la superintendencia, firmarlas oportunamente para su trámite de pago, así como comprobar que dichas estimaciones incluyan los documentos de soporte respectivo;

CIUDAD DE MÉXICO

d Tener el conocimiento del costo total de la inversión aprobada, elaborando un balance de los conceptos normales con cantidades previstos considerando si se disminuyen o incrementan y para cantidades adicionales, ajuste de costos, informando oportunamente a la residencia de obra.

e Tener previstos los conceptos adicionales al contrato original, verificando su procedencia, si es totalmente nuevo o sustituye a algún concepto del catálogo original, avisando a la residencia de obra oportunamente. (Art. 115 , fracción XI del RLOPSRM).

f De los conceptos extraordinarios, observar el grado de dificultad, así como integrar el control estadístico de los rendimientos de los insumos para los conceptos de trabajo, anotándolos en la bitácora de obra.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Procedimientos Laborales

g Analizar los precios unitarios extraordinarios presentados por la superintendencia de construcción, verificando primero si es procedente, si existen insumos del contrato que sean aplicables: de materiales, mano de obra o maquinaria; que las cantidades propuestas de materiales correspondan al concepto con sus desperdicios y que los precios que no estén en el contrato original, se investiguen y que sean vigentes en el mercado, de la revisión previa con sus observaciones, se turnará al residente para su revisión y envío en su caso, a la unidad responsable de precios unitarios, para su aprobación y elaboración del dictamen de los mismos dirigido a la empresa, firmado por el responsable de la contratación, (para esto es necesario tomar en cuenta lo indicado en el Art. 107 del RLOPSRM).

h Revisión del ajuste de costos presentados por la superintendencia de construcción, con todos los apoyos que deben anexarse, cantidades faltantes por ejecutar de acuerdo al programa vigente, y apego de la metodología contractual pactada, que deberá aplicarse según el tipo de contrato. (Art. 31 fracción XXVII).

i Reporte periódico del estado administrativo contable y de avance según programa con histórico de estimaciones conciliadas y pagadas. (Art. 97 de la LOPSRM.)

j En el concepto del costo se deberá tener especial cuidado, teniendo el control de incrementos, decrementos o sustitución de conceptos (estos últimos que sean conceptos no contemplados en el catálogo original), reportando constantemente, en obras cortas, hasta de tres meses cada semana y para mayores de tres meses, quincenalmente, con el fin de no excederse del techo presupuestal asignado a la obra, en el supuesto de detectar que puede rebasarse el monto, se avisará de inmediato a la residencia de obra, los reportes serán los apoyos para la procedencia de pago. (Art. 104 del RLOPSRM).

CIUDAD DE MÉXICO

A.05 DEL TIEMPO

a Del programa presentado por el contratista en la licitación, realizar conjuntamente con la superintendencia, un programa detallado con interrelación de conceptos y tiempos, sin modificar el plazo y las fechas propuestas y aprobadas, (Art. 115 fracción XV del RLOPSRM).

b Vigilar el cumplimiento del programa general de ejecución con apoyo de los sub-programas de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo de instalación permanente y/o (en su caso) de los programas de materiales o equipo que suministre la contratante. (Art. 115 fracción I, del RLOPSRM).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

c Analizar con la residencia de obra, los problemas técnicos que se susciten, presentando alternativas de solución y evitando que repercutan en el plazo de ejecución de la obra, consignando en las minutas y en la bitácora los acuerdos tomados y dar seguimiento a los mismos.

d Considerar e incorporar los atrasos o avances que sean imputables al contratista o a la unidad ejecutora del gasto, en el programa general de ejecución de obra, avisando oportunamente si es recuperable o no el tiempo excedente.

e Reportar las desviaciones no imputables al contratista para que de ser procedente, se realice el convenio correspondiente.

f Detectar e informar al residente sobre las fechas y las actividades críticas, que requieran seguimiento especial, así como sobre las diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas y para la aplicación de retenciones económicas, penas convencionales, descuentos o la celebración de convenios.

g Proponer reprogramación (en su caso), por atrasos en actividades críticas, por cambios de proyecto, adicionando posibles soluciones de recuperación para que la residencia las evalúe y dé su aprobación o indique otra posible solución.

h En el control de tiempo desde el inicio de obra, deberá reportar los avances por concepto en precios unitarios o por partida, según lo indique la residencia de obra en precio alzado, con el programa detallado elaborado con la superintendencia de obra y que deberá ser con períodos y plazos iguales a los presentados en la licitación y el contrato, no deberá modificarse el programa general ni los subprogramas de materiales, mano de obra, maquinaria, equipo de instalación permanente y el de personal técnico encargado de la ejecución, todos ellos deberán cumplirse como lo propusieron originalmente; en caso de encontrar desviaciones que pongan en riesgo el plazo de ejecución, deberá comunicarse a la residencia de obra para citar al contratista y notificarle por escrito el incumplimiento, indicando esto con la nota respectiva en la bitácora de obra y exhortarlo para recuperar el atraso detectado, independientemente de la retención a que se haya hecho acreedor y que resulta de la comparativa de avances del trabajo; (en su caso a la conclusión de plazo contractual, si el atraso es continuo, aplicar la retención como sanción definitiva), en este supuesto, el reporte es independiente al que normalmente se presenta semanalmente para obras con período de ejecución menor a tres meses o quincenal para las de mayor tiempo hasta seis meses.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.06 DE LA CALIDAD

a Constantemente con la residencia de obra, vigilar que los materiales, mano de obra, maquinaria y equipo sean de la calidad y características pactadas en el contrato, planos, especificaciones de proyecto y Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, para la aprobación o rechazo por escrito en la bitácora.

b Constatar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea, como se establece en los términos de referencia o en el contrato.

c Vigilar que la superintendencia de construcción presente oportunamente los reportes del laboratorio con sus resultados, indicando claramente en anexos, el lugar o área a que pertenecen para informar por escrito, la aceptación o rechazo en la bitácora. La Secretaría de la Función Pública podrá verificar la calidad de los trabajos a través de los laboratorios, instituciones educativas y de investigación o con las personas que determine, en los términos que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que podrán ser aquellos con los que cuente la dependencia o entidad de que se trate.

d Constatar la instalación de equipos de instalación permanente y dispositivos que forman parte de la obra, que cumplan con los requisitos establecidos, pruebas previas antes de que sean puestos en operación y servicio, según indican los manuales del fabricante para la puesta en marcha.

El suministro deficiente del proveedor de materiales y equipos de instalación permanente no será motivo de suspensión de los trabajos cuando dicho suministro sea responsabilidad del contratista. Art. 144 del RLOPSRM.

CIUDAD DE MÉXICO

e Verificar que el contratista cuente y presente (en su caso), planos auxiliares o de taller.

f Cumplir estrictamente con los términos de referencia y alcances de la supervisión con: verificación topográfica del trazo con aparatos, adicional al del contratista, clasificación del subsuelo en excavaciones según sus características y profundidad, con registro fotográfico y equipo apropiado, inspección y notificación del estado del o los bancos de materiales o de tiro y cumplimiento en el manejo de los mismos, realizar las pruebas de laboratorio solicitadas de: concretos, soldadura, varillas, compactaciones, desgaste, granulometría con proyecto de concretos y mezclas, en cantidad y periodicidad que conjuntamente con la residencia se establezca, y de acuerdo a lo solicitado y precisado en los términos de referencia, (teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 251 del RLOPSRM).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

g Constatar y hacer cumplir la seguridad e higiene de la obra, protecciones y medidas para mejorar el ambiente de acuerdo a lo establecido en los alcances de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal

h En el renglón de calidad se deberá exigir al contratista el cabal cumplimiento en cuanto a especificaciones del proyecto y normas de la calidad establecidas por la unidad ejecutora del gasto, obtener las pruebas de laboratorio precisando el área o lugar donde se realizan, integrando un álbum fotográfico y de video con su respaldo magnético, en su caso realizar las pruebas de calidad que en los términos de referencia se solicitaron, el reporte de calidad para obras menores de tres meses será semanal, para mayores de tres meses será quincenal, en el supuesto de una anomalía entre períodos de reporte se deberá notificar por escrito a la residencia de obra y en la bitácora al contratista. (Artículo 115 fracción IV, del RLOPSRM).

A.07 DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

a Constatar que los trabajos se terminen, en las etapas intermedia y final de los trabajos cumpliéndose con los plazos convenidos así como, con la calidad de contrato, especificaciones, proyecto y Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal.

b Participar en la realización de entrega – recepción.

c Presentar el reporte histórico de estimaciones, incluyendo la liquidación, en sus tres modalidades: normales, adicionales y conceptos fuera de catálogo original (extraordinarios). El respaldo de las estimaciones correspondientes, deben contemplar como mínimo lo indicado en el Art. 116 del RLOPSRM.

d Cerrar bitácoras de la obra, para entregarse a la residencia de obra (construcción) y la del servicio de supervisión, la Secretaría de la Función Pública dispondrá la forma de manejar la bitácora, ye sea por medio electrónico o convencional.

e Reintegrar (en su caso), remanentes de material suministrado por la unidad ejecutora del gasto. Registrándolo con notas respectivas en bitácora.

f Recabar manuales de operación, manuales de mantenimiento, garantías o fianzas en su caso de los equipos de instalación permanente, incluyendo accesorios de los mismos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

g Elaborar y entregar planos actualizados de construcción e ingenierías definitivas, solicitados en los términos de referencia, para la cual la unidad ejecutora del gasto entregará en medios magnéticos los planos originales.

h Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos, y

i Se deberá entregar por escrito y en registro magnético, disquetes o CD's toda la documentación relativa a la obra, el registro histórico de estimaciones, planos de obra terminada (en su caso) y bitácoras, todo esto debe estar asentado en el contrato original.

B.- FORMA DE PAGO.

1 Los conceptos de pago se determinan tomando en cuenta la magnitud y complejidad de la obra a supervisar y podrán ser por plantilla de personal o por concepto de trabajo. En cualquier caso el pago procederá conforme a la entrega de los soportes documentales que se establezcan en los términos de referencia que forman parte de las bases de licitación o invitación a tres personas o adjudicación directa.

Atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los servicios que se requieran, las dependencias y entidades deberán indicar dentro de los términos de referencia de la convocatoria a la licitación pública, entre otros, los siguientes datos:

I. La descripción precisa y detallada de los servicios que se requieren;

II. Los plazos de ejecución, incluyendo un calendario de prestación de los servicios;

III. La información técnica y recursos que proporcionará la convocante;

IV. Las especificaciones generales y particulares del proyecto;

V. El producto o los documentos esperados y su forma de presentación, y

VI. En su caso, la metodología a emplear en la prestación del servicio.

En los términos de referencia se deberán precisar de acuerdo a la magnitud, características y complejidad de los trabajos a realizar, los conceptos que intervendrán, así como los sub conceptos que integran el concepto de supervisión, los sub conceptos se mencionan en los incisos del A.01 al A.07, siendo enunciativos, no limitativos pudiendo incrementarse o disminuirse de acuerdo a los requerimientos de cada caso, y deberán precisarse en los alcances de cada concepto y sub concepto, así como la forma de presentar los soportes documentales que demuestren la ejecución de los servicios contratados.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Mantenimiento de Estructuras Organizacionales

2 En los términos de referencia, atendiendo a las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar, se deberán precisar los conceptos de muestreo y pruebas de laboratorio selectivas y adicionales que la supervisión deberá realizar para verificar la calidad y cumplir con el proyecto, especificaciones y Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, siendo enunciativas y no limitativas; pudiendo incrementarse o disminuirse de acuerdo a los requerimientos de cada caso; el área responsable de las obras determinará la cantidad necesaria de cada una de ellas para verificación complementaria.

Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

3 En los términos de referencia se solicitará el precio por concepto de cada básico, incluyendo en éste, los sub conceptos; o por cada uno de los sub conceptos con resumen parcial por cada concepto, para que libremente el licitante proponga los precios unitarios, que serán pagados según el programa general de ejecución, que por el proceso, los preliminares serán al principio y el finiquito al final y los demás conceptos estarán presentes durante toda la realización del trabajo con un costo por cada período transcurrido. Como ejemplo, el ANEXO 1 en este capítulo para la programación de pagos, que coincidirá con el programa de ejecución de la obra, de la misma manera el programa de muestreo o pruebas de laboratorio que se seleccionen para ser realizados.

Manifestación expresa y por escrito de conocer los términos de referencia y las especificaciones generales y particulares del servicio a realizar, y su conformidad de ajustarse a sus términos,

CIUDAD DE MÉXICO

4 Las penalizaciones por incumplimientos, están contenidas en el Capítulo 012 de este Libro 9.

FUNDAMENTO NORMATIVO

I LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

XXVII. El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

Artículo 53 Penúltimo párrafo.- Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Los contratos de supervisión con terceros, deberán ajustarse a los lineamientos que para tal efecto determine la Secretaría de la Función Pública.

Por su parte, de manera previa al inicio de los trabajos, los contratistas designarán a un superintendente de construcción o de servicios facultado para oír y recibir toda clase de notificaciones relacionadas con los trabajos, aún las de carácter personal, así como tomar las decisiones que se requieran en todo lo relativo al cumplimiento del contrato.

II REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 2.- Para los efectos de este Reglamento se aplicarán las definiciones establecidas en el artículo 2 de la
Ley. Asimismo, se entenderá por:

I. Amortización programada: la contraprestación periódica que la dependencia o entidad tiene obligación de cubrir al Inversionista contratista por la ejecución de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura, su puesta en marcha, mantenimiento y operación;

II. Área responsable de la contratación: la facultada en la dependencia o entidad para realizar los procedimientos de contratación, a efecto de realizar obras públicas o contratar servicios relacionados con las mismas;

III. Área responsable de la ejecución de los trabajos: la facultada en la dependencia o entidad para llevar la administración, control y seguimiento de los trabajos hasta la conclusión definitiva de los contratos de obras públicas o de servicios relacionados con las mismas;

IV. Área requirente: la que en la dependencia o entidad solicite o requiera formalmente la contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas, o bien aquélla que los utilizará;

V. Área técnica: la que en la dependencia o entidad elabora las especificaciones que se deberán incluir en el procedimiento de contratación, evalúa la parte técnica de la proposición y responde a las dudas que se presenten en la junta de aclaraciones;

VI. Avance financiero: el porcentaje de los trabajos pagados respecto del importe contractual;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría del Trabajo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

VII. Avance físico: el porcentaje de los trabajos ejecutados y verificados por el residente conforme a la facultad que le confiere la fracción VI del artículo 113 de este Reglamento, en relación a los trabajos contemplados en el programa de ejecución convenido;

VIII. Bitácora: el instrumento técnico que constituye el medio de comunicación entre las partes que formalizan los contratos, en el cual se registran los asuntos y eventos importantes que se presenten durante la ejecución de los trabajos, ya sea a través de medios remotos de comunicación electrónica, caso en el cual se denominará Bitácora electrónica, u otros medios autorizados en los términos de este Reglamento, en cuyo caso se denominará Bitácora convencional;

IX. Caso fortuito o fuerza mayor: el acontecimiento proveniente de la naturaleza o del hombre caracterizado por ser imprevisible, inevitable, irresistible, insuperable, ajeno a la voluntad de las partes y que imposibilita el cumplimiento de todas o alguna de las obligaciones previstas en el contrato de obras públicas o servicios relacionados con las mismas;

X. Comité: el comité de obras públicas a que se refiere el artículo 25 de la Ley;

XI. Especificaciones generales de construcción: el conjunto de condiciones generales que las dependencias y entidades tienen establecidas para la ejecución de obras, incluyendo las que deben aplicarse para la realización de estudios, proyectos, ejecución, equipamiento, puesta en servicio, mantenimiento y supervisión, que comprenden la forma de medición y la base de pago de los conceptos de trabajo;

XII. Especificaciones particulares de construcción: el conjunto de requisitos exigidos por las dependencias y entidades para la realización de cada obra, mismas que modifican, adicionan o sustituyen a las especificaciones generales de construcción;

XIII. Estándar de desempeño: el conjunto de parámetros de desempeño y calidad que deban satisfacerse en el diseño, la ejecución, la puesta en marcha, el mantenimiento o la operación de obras públicas;

CIUDAD DE MÉXICO

XIV. Estimación: la valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las penas convencionales y las deducciones; así como, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables;

XV. Inversionista contratista: la persona que celebra contratos de obras públicas asociadas a proyectos de infraestructura en los términos del Capítulo Noveno del Título Segundo de este Reglamento;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Lineamientos Organizacionales

XVI. Investigación de mercado: la verificación de la existencia y costo de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo, así como de contratistas, a nivel nacional o internacional, y del precio total estimado de los trabajos, basado en la información que se obtenga en términos del presente Reglamento;

XVII. Ley: la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas;

XVIII. MIPYMES: las micro, pequeñas y medianas empresas de nacionalidad mexicana a que hace referencia la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa;

XIX. Monto total ejercido: el importe correspondiente al costo total erogado con cargo al presupuesto autorizado para ejercer en un contrato de obra pública o de servicios relacionados con la misma, sin considerar el impuesto al valor agregado;

XX. Normas de calidad: los requisitos mínimos que establecen las dependencias y entidades, conforme a las especificaciones generales y particulares de construcción, para asegurar que los materiales y equipos de instalación permanente que se utilizan en cada obra son los adecuados;

XXI. Obras: las señaladas en el artículo 3 de la Ley;

XXII. Obras de gran complejidad: aquéllas cuya ejecución o el sitio donde se vayan a realizar presenten dificultades técnicas o de seguridad para el desarrollo de los trabajos, así como las que señala el primer párrafo del artículo 6 de este Reglamento y en las cuales se considerará que el avance del desarrollo de los estudios y proyectos estará constituido por una propuesta conceptual;

XXIII. Precio de mercado: el precio de los materiales y equipos de instalación permanente a que se refiere la fracción II del artículo 161 de este Reglamento, que ofertó el fabricante o proveedor en el momento en que se formalizó el pedido correspondiente entre el contratista y el proveedor;

CIUDAD DE MÉXICO

XXIV. Presupuesto autorizado: el que la Secretaría comunica a la dependencia o entidad en el calendario de gasto correspondiente, en términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria;

XXV. Presupuesto de obra o de servicio: el recurso estimado que la dependencia o entidad determina para ejecutar los trabajos en el que se desglosa el listado de conceptos de trabajo o actividades, unidades de medida, cantidades de trabajo y sus precios;

XXVI. Proyecto de convocatoria: el documento que contiene la versión preliminar de una convocatoria a la licitación pública, el cual es difundido con ese carácter en CompraNet por la dependencia o entidad;

XXVII. Servicios: los mencionados en el artículo 4 de la Ley;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XXVIII. Sobre cerrado: cualquier medio que contenga la proposición del licitante, cuyo contenido sólo puede ser conocido en el acto de presentación y apertura de proposiciones en términos de la Ley, y

XXIX. Superintendente: el representante del contratista ante la dependencia o la entidad para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en lo relacionado con la ejecución de los trabajos.

Artículo 111.- Para iniciar la ejecución de los trabajos, las dependencias y entidades deberán designar a un servidor público y el contratista a un representante que fungirán como residente y superintendente, respectivamente.

Cuando la supervisión se realice por terceras personas, el residente podrá instalar dicha supervisión con posterioridad al inicio de los trabajos.

Artículo 114.- En atención a las características, complejidad y magnitud de los trabajos el residente podrá auxiliarse por la supervisión en términos de lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 53 de la Ley, la cual tendrá las funciones que se señalan en este Reglamento, con independencia de las que se pacten en el contrato de supervisión.

Cuando no se cuente con el auxilio de la supervisión, las funciones a que se refiere el artículo 115 de este Reglamento estarán a cargo de la residencia.

Artículo 115.- Las funciones de la supervisión serán las que a continuación se señalan:

I. Revisar de manera detallada y previamente al inicio de los trabajos, la información que le proporcione la residencia con relación al contrato, con el objeto de enterarse de las condiciones en las que se desarrollará la obra o servicio y del sitio de los trabajos, así como de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión;

II. Participar en la entrega física del sitio de la obra al superintendente y proporcionar trazos, referencias, bancos de nivel y demás elementos que permitan iniciar adecuadamente los trabajos;

III. Obtener de la residencia la ubicación de las obras inducidas y subterráneas y realizar con el contratista el trazo de su trayectoria;

IV. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el cual contendrá, entre otros, los siguientes documentos:

a) Copia del proyecto ejecutivo, incluyendo el proceso constructivo, las normas, las especificaciones y los planos autorizados;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b) Matrices de precios unitarios o cédula de avances y pagos programados, según corresponda;

c) Modificaciones autorizadas a los planos;

d) Registro y control de la Bitácora y las minutas de las juntas de obra;

e) Permisos, licencias y autorizaciones;

f) Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto;

g) Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas, y

h) Manuales y garantía de la maquinaria y equipo;

V. Vigilar la adecuada ejecución de los trabajos y transmitir al contratista en forma apropiada y oportuna las órdenes provenientes de la residencia;

VI. Dar seguimiento al programa de ejecución convenido para informar al residente sobre las fechas y las actividades críticas que requieran seguimiento especial, así como sobre las diferencias entre las actividades programadas y las realmente ejecutadas, y para la aplicación de retenciones económicas, penas convencionales, descuentos o la celebración de convenios;

VII. Registrar en la bitácora los avances y aspectos relevantes durante la ejecución de los trabajos con la periodicidad que se establezca en el contrato;

VIII. Celebrar juntas de trabajo con el superintendente o con la residencia para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas y en la bitácora los acuerdos tomados y dar seguimiento a los mismos;

CIUDAD DE MÉXICO

IX. Vigilar que el superintendente cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos;

X. Revisar las estimaciones a que se refiere el artículo 130 de este Reglamento para efectos de que la residencia las autorice y, conjuntamente con la superintendencia, firmarlas oportunamente para su trámite de pago, así como comprobar que dichas estimaciones incluyan los documentos de soporte respectivo;

XI. Llevar el control de las cantidades de obra o servicio realizados y de las faltantes de ejecutar, cuantificándolas y conciliándolas con la superintendencia; para ello, la supervisión y la superintendencia deberán considerar los conceptos del catálogo contenido en la proposición del licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, las cantidades adicionales a dicho catálogo y los conceptos no previstos en el mismo;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

XII. Llevar el control del avance financiero de la obra considerando, al menos, el pago de estimaciones, la amortización de anticipos, las retenciones económicas, las penas convencionales y los descuentos;

XIII. Avalar las cantidades de los insumos y los rendimientos de mano de obra, la maquinaria y el equipo de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos contenido en la proposición del licitante a quien se le haya adjudicado el contrato, presentados por la superintendencia para la aprobación del residente;

XIV. Verificar que los planos se mantengan actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea;

XV. Analizar detalladamente el programa de ejecución convenido considerando e incorporando, según el caso, los programas de suministros que la dependencia o entidad haya entregado al contratista, referentes a materiales, maquinaria, equipos, instrumentos y accesorios de instalación permanente;

XVI. Coadyuvar con la residencia para vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y los equipos sean de la calidad y características pactadas en el contrato, vigilando que la superintendencia presente oportunamente los reportes de laboratorio con sus resultados;

XVII. Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido;

XVIII. Coadyuvar en la elaboración del finiquito de los trabajos, y

XIX. Las demás que le señale la residencia o la dependencia o entidad en los términos de referencia respectivos.

CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ciudad de México
Capital en Movimiento

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
EJEMPLO ANEXO 1
EJEMPLOS DE PROGRAMAS PARA EJECUCIÓN DE SUPERVISIÓN Y MUESTREO DE PRUEBAS DE LABORATORIO.

OBRA:_____
UBICACIÓN:_____
N° CONTRATO:_____
FECHA:_____

PERIODO: DEL _____ AL _____

PROGRAMA GENERAL DE EJECUCIÓN DE SUPERVISIÓN

CONCEPTO		Cant	Unid	Importe Mes	MES 1		MES 2		MES 3		TOTAL	IMPORTE TOTAL
1	Prelim.	.5	Mes		0.5						0.5	$
2	Proc Gral	3.0	Mes		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	$
3	Costo	3.0	Mes		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	$
4	Tiempo	3.0	Mes		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	$
5	Calidad	3.0	Mes		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	3.0	$
6	Finiquito	.5	Mes							0.5	0.5	$
	Total	13	Mes								13.0	$
	PARA PAGO				4.5		4.0		4.5			

PROGRAMA GENERAL DE MUESTREO PRUEBAS DE LABORATORIO

N°	PRUEBA	UNIDAD	CANT	P.U.	MES 1		MES 2		MES 3		TOTAL	Importe
1	Cilindros a compresión	Cil		$								$
2	Granulometría	Prueba		$								$
3	Compactación	Prueba		$								$
4	Acero Tensión	Pza		$								$
5	Bulbo de soldadura	Pza		$								$
6	Anteproyecto Mezclas y conc	Proy		$								$
7	Abrasión en asfalto	Prueba		$								$
8	Estratos de excavación	Pza		$								$
9	Planos de obra terminada	plano		$								$

EJEMPLO
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

PARTE 01. PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.

SECCION 01. OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 010. SUMINISTROS DE MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE

GENERALIDADES

En la estructuración del costo directo de un precio unitario, intervienen: materiales, que permanecen en la obra y otros que son temporales, que sirven para realizar un concepto determinado, mano de obra, que se requiere para colocar los materiales permanentes y temporales, la maquinaria y herramienta necesarios para ejecutar un trabajo determinado y el equipo que queda permanente en la obra para el funcionamiento y operación, de acuerdo a lo siguiente:

A.01 La normatividad vigente contempla que la unidad ejecutora del gasto establezca desde las bases, el suministro de materiales y equipos de instalación permanente que aportará, acompañado por los programas de suministro correspondientes y precisando lo que suministrará y el licitante aportará la mano de obra y/o equipos de construcción necesarios para la total terminación del concepto por unidad de obra terminada, aportando también los materiales complementarios que la unidad ejecutora del gasto no suministre. Deberá indicar la política para el control de ellos indicando su relación entre la medición y los desperdicios u otro que existan por su manejo.

A.02 La unidad ejecutora del gasto desde las bases establecerá que el suministro de materiales será aportado por el licitante, incluyendo la mano de obra, maquinaria y equipo de construcción necesarios para la total terminación del concepto por unidad de obra terminada.

B En la ejecución de una obra durante la vigencia de un contrato, la unidad ejecutora del gasto podrá modificar contratos por razones justificadas, en cuanto a cantidades adicionales de obra y los conceptos no previstos en catálogo original del contrato; por tal razón al modificar el alcance del concepto se convierte en un precio extraordinario, que deberá analizarse como se indica en el Capítulo 007 de este libro: Criterios en Modificaciones a los Contratos y Conceptos no Considerados en Catálogo Original, Cláusula A, a precios unitarios y Cláusula B a precio alzado.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

B.01. La unidad ejecutora del gasto, en sus bases deberá precisar, si los materiales que se suministrarán tienen complementos relativos al concepto, indicando: lugar de entrega, carga (s), descarga(s), acarreo, transporte, estiba, maniobras, manejo, vigilancia, seguros, y el desperdicio aprobado en su caso, así mismo cuando decida por razones justificadas suministrar materiales que disminuyan el alcance del precio unitario, también deberá precisarlo, con el programa de entrega detallado y que sea oportuno, antes del compromiso del contratista para su adquisición.

B.02 Desde las bases la unidad ejecutora del gasto deberá precisar si los equipos de instalación permanente que se suministrarán tienen accesorios complementarios relativos al concepto, indicando y detallando, el lugar de entrega, carga (s), descarga (s), maniobras, acarreos, estibas, protección, manejo, elevaciones, seguros en su caso, así mismo cuando decida por razones justificadas suministrar equipo de instalación permanente que disminuyen el alcance del precio unitario, también deberá precisarlo, con el programa de entrega detallado y que sea oportuno, antes de que el contratista finque su pedido.

C La repercusión de las modificaciones de conceptos extraordinarios, será en incremento o decremento del importe contratado por lo que deberá atenderse lo relativo al Capítulo 007 de este Libro 9.

C.01. Si el monto total de o de los precios unitarios extraordinarios multiplicados por sus respectivas cantidades rebasan el 5% (cinco por ciento) del monto total del contrato, invariablemente deberán ser notificados a la Coordinación Técnica, con las copias de las matrices analizadas para que sean verificadas y analizadas en forma selectiva, y en su caso hacer las observaciones correspondientes.

CIUDAD DE MÉXICO

C.02. Si la variación en monto por cantidades adicionales o conceptos no previstos originalmente no rebasa el veinticinco por ciento del monto o plazo original del contrato, se deberán aplicar a estos precios, los porcentajes de indirectos, costo por financiamiento y de utilidad convenidos en el contrato.

C.03 Si la modificación implica un aumento o reducción por una diferencia mayor al veinticinco por ciento del importe o plazo original de ejecución, la unidad ejecutora del gasto junto con el contratista podrán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados, para determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones; y de ser procedente, deberán constar por escrito y a partir de la fecha de su autorización, se aplicará el incremento o reducción en las estimaciones que se generen.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FUNDAMENTO NORMATIVO.-

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS.

SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPO DE INSTALACIÓN PERMANENTE

Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, en la cual se establecerán las bases en que se desarrollará el procedimiento y en las cuales se describirán los requisitos de participación, deberá contener:

I. El nombre, denominación o razón social de la dependencia o entidad convocante;

II. La indicación de si la licitación es nacional o internacional; y en caso de ser internacional, si se realizará o no bajo la cobertura del capítulo de compras del sector público de algún tratado, y el idioma o idiomas, además del español, en que podrán presentarse las proposiciones;

III. La descripción general de la obra o del servicio y el lugar en donde se llevarán a cabo los trabajos;

IV. Los porcentajes, forma y términos de los anticipos que, en su caso, se otorgarán;

V. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando la fecha estimada de inicio de los mismos;

VI. Moneda o monedas en que podrán presentarse las proposiciones. En los casos en que se permita hacer la cotización en moneda extranjera se deberá establecer que el pago que se realice en el territorio nacional se hará en moneda nacional y al tipo de cambio de la fecha en que se haga dicho pago, así como el mecanismo y periodos de revisión;

VII. Las condiciones de pago de acuerdo al tipo de contrato a celebrar;

VIII. La indicación de que, en su caso, las proposiciones podrán presentarse a través de medios electrónicos, precisando los términos y condiciones para ello;

IX. Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones;

X. La fecha, hora y lugar de la primera junta de aclaraciones a la convocatoria

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

de la licitación, siendo optativa la asistencia a las reuniones que, en su caso, se realicen;

XI. Las fechas, horas y lugares de celebración del acto de presentación y apertura de proposiciones; comunicación del fallo y firma del contrato;

XII. El señalamiento de que para intervenir en el acto de presentación y apertura de proposiciones bastará que los licitantes presenten un escrito en el que su firmante manifieste, bajo protesta de decir verdad, que cuenta con facultades suficientes para comprometerse por sí o por su representada, sin que resulte necesario acreditar su personalidad jurídica;

XIII. La forma en que los licitantes deberán acreditar su existencia legal y personalidad jurídica, para efectos de la suscripción de las proposiciones y, en su caso, firma del contrato. Asimismo, la indicación de que el licitante deberá proporcionar una dirección de correo electrónico, en caso de contar con él;

XIV. La indicación de que no podrán participar las personas que se encuentren en los supuestos de los artículos 51 y 78 de esta Ley;

XV. La indicación de que las personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción VII del artículo 51 de esta Ley, que pretendan participar en el procedimiento de contratación para la ejecución de una obra, manifiesten bajo protesta de decir verdad que los estudios, planes o programas que previamente hayan realizado, incluyen supuestos, especificaciones e información verídicos y se ajustan a los requerimientos reales de la obra a ejecutar, así como que, en su caso, consideran costos estimados apegados a las condiciones del mercado;
En el caso de que la manifestación se haya realizado con falsedad, se sancionará al licitante conforme al Título Sexto de esta Ley;

XVI. La forma en que los licitantes acreditarán su experiencia y capacidad técnica y financiera que se requiera para participar en la licitación, de acuerdo con las características, complejidad y magnitud de los trabajos;

XVII. Proyectos arquitectónicos y de ingeniería que se requieran para preparar la proposición; normas de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción aplicables, en el caso de las especificaciones particulares, deberán ser firmadas por el responsable del proyecto;

XVIII. Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, los términos de referencia que deberán precisar el objeto y alcances del servicio; las especificaciones generales y particulares; el producto esperado, y la forma de presentación, así como los tabuladores de las cámaras industriales y colegios de profesionales que deberán servir de

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Ocupacionales

referencia para determinar los sueldos y honorarios profesionales del personal técnico;

XIX. Relación de materiales y equipo de instalación permanente que, en su caso, proporcione la convocante, debiendo acompañar los programas de suministro correspondientes;

XX. En su caso, el señalamiento del porcentaje de contenido nacional del valor de la obra que deberán cumplir los licitantes en materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente, que serían utilizados en la ejecución de los trabajos;

XXI. Información específica sobre las partes de los trabajos que podrán subcontratarse;

XXII. Criterios claros y detallados para la evaluación de las proposiciones y la adjudicación de los contratos, de conformidad con lo establecido por el artículo 38 de esta Ley;

XXIII. Señalamiento de las causas expresas de desechamiento, que afecten directamente la solvencia de las proposiciones, entre las que se incluirá la comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar el costo de los trabajos, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes;

XXIV. Porcentaje, forma y términos de las garantías que deban otorgarse;

XXV. Modelo de contrato al que para la licitación de que se trate se sujetarán las partes, el cual deberá contener los requisitos a que se refiere el artículo 46 de esta Ley;

XXVI. La indicación de que el licitante ganador que no firme el contrato por causas imputables al mismo será sancionado en los términos del artículo 78 de esta Ley;

CIUDAD DE MÉXICO

XXVII. El procedimiento de ajuste de costos que deberá aplicarse, según el tipo de contrato;

XXVIII. Atendiendo al tipo de contrato, la información necesaria para que los licitantes integren sus proposiciones técnica y económica. En caso de que exista información que no pueda ser proporcionada a través de CompraNet, la indicación de que la misma estará a disposición de los interesados en el domicilio que se señale por la convocante;

XXIX. La relación de documentos que los licitantes deberán integrar a sus proposiciones, atendiendo al tipo de contrato, así como a las características, magnitud y complejidad de los trabajos.

XXX. El domicilio de las oficinas de la Secretaría de la Función Pública

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

o de los gobiernos de las entidades federativas, o en su caso el medio electrónico en que podrán presentarse inconformidades, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 84 de la presente Ley;

XXXI. Precisar que será requisito el que los licitantes presenten una declaración de integridad, en la que manifiesten, bajo protesta de decir verdad, que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas, para que los servidores públicos de la dependencia o entidad, induzcan o alteren las evaluaciones de las proposiciones, el resultado del procedimiento, u otros aspectos que otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes, y

XXXII. Los demás requisitos generales que, por las características, complejidad y magnitud de los trabajos, deberán cumplir los interesados, precisando cómo serán utilizados en la evaluación.

Para la participación, adjudicación o contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas no podrán establecerse requisitos que tengan por objeto o efecto limitar el proceso de competencia y libre concurrencia. En ningún caso se deberán establecer requisitos o condiciones imposibles de cumplir. La dependencia o entidad convocante tomará en cuenta las recomendaciones previas que, en su caso, emita la Comisión Federal de Competencia, en términos de la Ley Federal de Competencia Económica.

Previo a la publicación de la convocatoria a la licitación pública cuyo presupuesto estimado de contratación sea superior a diez mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, el proyecto de convocatoria deberá ser difundido a través de CompraNet, al menos durante diez días hábiles, lapso durante el cual éstas recibirán los comentarios pertinentes en la dirección electrónica que para tal fin se señale.

CIUDAD DE MÉXICO

En los casos de licitaciones cuyo monto sea inferior al señalado en el párrafo que antecede, la publicación previa de las convocatorias será opcional para las dependencias y entidades.

Los comentarios y opiniones que se reciban al proyecto de convocatoria, serán analizados por las dependencias y entidades a efecto de, en su caso, considerarlas para enriquecer el proyecto.

Artículo 59. Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario; los mixtos en la parte correspondiente, así como los de amortización programada, mediante convenios, siempre y cuando éstos, considerados conjunta o separadamente, no rebasen el veinticinco por ciento del monto o del plazo pactados en el contrato, ni impliquen variaciones sustanciales al proyecto original, ni se celebren para eludir en cualquier forma el cumplimiento de la Ley o los tratados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Si las modificaciones exceden el porcentaje indicado pero no varían el objeto del proyecto, se podrán celebrar convenios adicionales entre las partes respecto de las nuevas condiciones, debiéndose justificar de manera fundada y explícita las razones para ello. Dichas modificaciones no podrán, en modo alguno, afectar las condiciones que se refieran a la naturaleza y características esenciales del objeto del contrato original, ni convenirse para eludir en cualquier forma el cumplimiento de esta Ley o de los tratados.

Los convenios señalados en los párrafos anteriores deberán ser autorizados por el servidor público que se determine en las políticas, bases y lineamientos de la dependencia o entidad de que se trate.

Cuando la modificación implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original del contrato o del plazo de ejecución, en casos excepcionales y debidamente justificados, la dependencia o entidad solicitará la autorización de la Secretaría de la Función Pública para revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos.

En el caso de requerirse modificaciones en los términos y condiciones originales del contrato, que no representen incremento o disminución en el monto o plazo contractual, las partes deberán celebrar los convenios respectivos.

Los contratos a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza no podrán ser modificados en monto o en plazo, ni estarán sujetos a ajustes de costos.

Sin embargo, cuando con posterioridad a la adjudicación de un contrato a precio alzado o la parte de los mixtos de esta naturaleza, se presenten circunstancias económicas de tipo general que sean ajenas a la responsabilidad de las partes y que por tal razón no pudieron haber sido objeto de consideración en la proposición que sirvió de base para la adjudicación del contrato correspondiente; como son, entre otras: variaciones en la paridad cambiaria de la moneda o cambios en los precios nacionales o internacionales que provoquen directamente un aumento o reducción en los costos de los insumos de los trabajos no ejecutados conforme al programa de ejecución; las dependencias y entidades deberán reconocer incrementos o requerir reducciones, de conformidad con las disposiciones que, en su caso, emita la Secretaría de la Función Pública.

Lo anterior sin perjuicio de que los costos de los insumos de los trabajos se actualicen por una sola ocasión cuando, por causas no imputables al contratista, los trabajos inicien con posterioridad a ciento veinte días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones. Para tales efectos, se utilizará el promedio de los índices de precios al productor y comercio exterior-actualización de costos de obras públicas, publicados por el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

Banco de México, tomando como base para su cálculo el mes de presentación y apertura de las proposiciones y el mes que inicia la obra.

Una vez que se tengan determinadas las posibles modificaciones al contrato respectivo, la suscripción de los convenios será responsabilidad de la dependencia o entidad de que se trate, misma que no deberá exceder de cuarenta y cinco días naturales, contados a partir de la mencionada determinación.

De las autorizaciones a que se refiere este artículo, por lo que respecta a los convenios que se celebren conforme al segundo párrafo del mismo, el titular del área responsable de la contratación de los trabajos informará al órgano interno de control en la dependencia o entidad que se trate. Al efecto, a más tardar el último día hábil de cada mes, deberá presentarse un informe que se referirá a las autorizaciones otorgadas en el mes calendario inmediato anterior.

Cuando durante la ejecución de los trabajos se requiera la realización de cantidades o conceptos de trabajo adicionales a los previstos originalmente, las dependencias y entidades podrán autorizar el pago de las estimaciones de los trabajos ejecutados, previamente a la celebración de los convenios respectivos, vigilando que dichos incrementos no rebasen el presupuesto autorizado en el contrato. Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago.

No será aplicable el porcentaje que se establece en el primer párrafo de este artículo, cuando se trate de contratos cuyos trabajos se refieran al mantenimiento o restauración de los inmuebles a que hace mención el artículo 5o. de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos, en los que no sea posible determinar el catálogo de conceptos, las cantidades de trabajo, las especificaciones correspondientes o el programa de ejecución.

CIUDAD DE MÉXICO

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 44.- Las dependencias y entidades atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, requerirán que la proposición de los licitantes contenga, cuando corresponda, los siguientes documentos:

I. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de conocer el sitio de realización de los trabajos y sus condiciones ambientales; de haber considerado las normas de calidad de los materiales y las especificaciones generales y particulares de construcción que la dependencia o entidad convocante les hubiere proporcionado, así como de haber considerado en la integración de la proposición, los materiales y equipos de instalación

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Contratos Internacionales

permanente que, en su caso, le proporcionará la propia convocante y el programa de suministro correspondiente;

II. Descripción de la planeación integral del licitante para realizar los trabajos, incluyendo el procedimiento constructivo de ejecución de los trabajos, considerando, en su caso, las restricciones técnicas que procedan conforme a los proyectos ejecutivos que establezcan las dependencias y entidades;

III. Currículo de cada uno de los profesionales técnicos que serán responsables de la dirección, administración y ejecución de las obras, los que deberán tener experiencia en obras con características técnicas y magnitud similares.

Para efectos del último párrafo del artículo 30 de la Ley, se considerará como mano de obra las actividades realizadas por especialistas, técnicos y administrativos nacionales, así como cualquier otra de naturaleza similar que se requiera para la ejecución de los trabajos realizada por personas de nacionalidad mexicana;

IV. Los que acrediten la experiencia y capacidad técnica en trabajos similares, con la identificación de los trabajos realizados por el licitante y su personal, en los que sea comprobable su participación, anotando el nombre de la contratante, descripción de las obras, importes totales, importes ejercidos o por ejercer y las fechas previstas de terminaciones, según el caso;

V. Manifestación escrita bajo protesta de decir verdad en la que señale las partes de los trabajos que subcontratará, en caso de haberse previsto en la convocatoria a la licitación pública. Las dependencias y entidades deberán solicitar la información necesaria que acredite la experiencia y capacidad técnica y económica de las personas que se subcontratarán;

VI. Los que acrediten la capacidad financiera, como declaraciones fiscales, estados financieros dictaminados o no de los últimos dos ejercicios fiscales o, en caso de empresas de nueva creación, los más actualizados a la fecha de presentación de proposiciones, con el contenido y alcance que requiera la convocante;

CIUDAD DE MÉXICO

VII. Relación de maquinaria y equipo de construcción, indicando si son de su propiedad, arrendados con o sin opción a compra, su ubicación física, modelo y usos actuales, así como la fecha en que se dispondrá de estos insumos en el sitio de los trabajos conforme al programa presentado; tratándose de maquinaria o equipo de construcción arrendado, con o sin opción a compra, deberá presentarse carta compromiso de arrendamiento y disponibilidad;

VIII. Cuando se requiera de materiales, maquinaria y equipo de instalación permanente de origen extranjero de los señalados por la Secretaría

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

de Economía, en materia de prácticas desleales de comercio internacional, se deberá entregar, además de los documentos a que se refieren las fracciones anteriores, una manifestación escrita bajo protesta de decir verdad de que los precios consignados en su proposición no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o de subsidios, y

IX. Los que acrediten el historial de cumplimiento satisfactorio de contratos suscritos con dependencias o entidades, en el caso de haberlos celebrado; en el supuesto de que el licitante no haya formalizado contratos con las dependencias y entidades éste lo manifestará por escrito a la convocante, bajo protesta de decir verdad, por lo que no será materia de evaluación el historial de cumplimiento a que se refiere el último párrafo del artículo 36 de la Ley. En caso de que el licitante no presente los documentos o el escrito señalados, se atenderá lo dispuesto en los párrafos primero y segundo del artículo 66 de este Reglamento.

La convocante establecerá en la convocatoria a la licitación pública los parámetros conforme a los cuales determinará el grado de cumplimiento satisfactorio de los contratos celebrados por los licitantes.

La convocante deberá señalar en la convocatoria que los licitantes que se encuentren inscritos en el registro único de contratistas tendrán la opción de no presentar la documentación a que se refiere esta fracción.

MODIFICACIÓN DE CONTRATOS SOBRE LA BASE DE PRECIOS UNITARIOS

Artículo 99.- Si durante la vigencia del contrato existe la necesidad de modificar el monto o el plazo de ejecución de los trabajos, la dependencia o entidad procederá a celebrar el convenio correspondiente con las nuevas condiciones, debiendo el residente sustentarlo en un dictamen técnico que funde y motive las causas que lo originan.

En cualquier momento se podrán modificar las especificaciones del proyecto cuando, derivado de un avance tecnológico, de ingeniería, científico o de cualquier otra naturaleza, se justifique que la variación de dichas especificaciones represente la obtención de mejores condiciones para el Estado.

Para los efectos del artículo 59 de la Ley, las modificaciones que se aprueben mediante la celebración de los convenios se considerarán parte del contrato y por lo tanto obligatorias para quienes los suscriban.

El conjunto de los programas de ejecución que se deriven de las modificaciones a los contratos, integrará el programa de ejecución convenido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Jurídicos
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Sancionales

en el contrato, con el cual se medirá el avance físico de los trabajos.

Los convenios modificatorios a los contratos deberán formalizarse por escrito por parte de las dependencias y entidades, los cuales deberán ser suscritos por el servidor público que haya firmado el contrato, quien lo sustituya o quien esté facultado para ello. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 102.- Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 59 de la Ley, cuando la modificación a los contratos implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en los mismos o del plazo de ejecución, el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista, deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados y determinar la procedencia de ajustarlos a las nuevas condiciones en caso de que éstas se presenten.
Será necesario solicitar de manera justificada la autorización de la Secretaría de la Función Pública, en los siguientes casos:

I. Cuando el monto se incremente en más de un veinticinco por ciento, sin que se incremente el plazo de ejecución originalmente pactado en el contrato;

II. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se reduzcan en más de un veinticinco por ciento, y

III. Cuando el monto y el plazo de ejecución originalmente pactados en el contrato se incrementen en más de un veinticinco por ciento.

En los casos no previstos en las fracciones anteriores de variación del monto y plazo en el porcentaje señalado en este artículo, no se requerirá autorización de la Secretaría de la Función Pública, debiendo el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista proceder a la revisión de los indirectos y el financiamiento y, en su caso, al ajuste correspondiente.

La revisión de los indirectos y el financiamiento se realizará siempre y cuando se encuentre vigente el contrato, conforme al siguiente procedimiento:

I. La revisión deberá efectuarse respecto a la totalidad del plazo y monto contratados, incluyendo los que deriven de los convenios modificatorios, y no sólo respecto del porcentaje que exceda del veinticinco por ciento;

II. La información contenida en la proposición se tomará como base para la revisión;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

III. De la información mencionada en el inciso anterior se deberán identificar los rubros de administración en campo y los de oficinas centrales, así como los rubros que integran el porcentaje de financiamiento propuesto originalmente;

IV. La dependencia o entidad debe establecer junto con el contratista los rubros que realmente se vieron afectados, a fin de precisar las diferencias que resulten como consecuencia de las nuevas condiciones en que se ejecutaron los trabajos;

V. Con base en las diferencias detectadas, la dependencia o entidad junto con el contratista, deberá determinar los nuevos porcentajes de indirectos y financiamiento que les serán aplicables al contrato;

VI. Sólo se deberá solicitar documentación comprobatoria, en aquellos casos en que el contratista requiera se le reconozca un costo mayor de alguno o varios de los rubros de indirectos y financiamiento contenidos en su proposición, y

VII. La autorización de los ajustes por parte de la dependencia o entidad deberá constar por escrito, los cuales se aplicarán como un diferencial a todas las estimaciones autorizadas de los trabajos desde el inicio del contrato hasta su conclusión.

Artículo 105.- Si durante la ejecución de los trabajos, el contratista se percata de la necesidad de ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, deberá notificarlo a la dependencia o entidad de que se trate, para que ésta resuelva lo conducente. El contratista sólo podrá ejecutarlos una vez que cuente con la autorización por escrito o en la Bitácora, por parte de la residencia, salvo que se trate de situaciones de emergencia en las que no sea posible esperar su autorización.

CIUDAD DE MÉXICO

Cuando sea la dependencia o entidad la que requiera de la ejecución de los trabajos o conceptos señalados en el párrafo anterior, éstos deberán ser autorizados y registrados en la bitácora por el residente. A los precios unitarios generados para los referidos conceptos se deberán aplicar los porcentajes de indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por utilidad y los cargos adicionales convenidos en el contrato, salvo lo previsto en el artículo 102 de este Reglamento.

La dependencia o entidad deberá asegurarse de contar con los recursos disponibles y suficientes dentro de su presupuesto autorizado. Por su parte, el contratista ampliará la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato en la misma proporción sobre el monto del convenio. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Movimientos Adicionales

PRECIOS UNITARIOS

Artículo 107.- Si durante la ejecución de la obra o servicio de que se trate surge la necesidad de realizar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, el contratista deberá presentar los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soporte y apoyos necesarios para su revisión, a partir de que se ordene su ejecución y hasta los treinta días naturales siguientes a que se concluyan dichos trabajos; la conciliación y autorización de los referidos precios unitarios deberá realizarse durante los siguientes treinta días naturales a su presentación.

Para la determinación de los nuevos precios unitarios las dependencias y entidades, junto con el contratista, procederán en el siguiente orden y manera, siendo cada fracción excluyente de la anterior:

I. Hacerlo con base en los costos directos estipulados en el contrato y que sean aplicables a los nuevos conceptos;

II. Determinar los nuevos precios unitarios a partir de los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en el contrato.

Para los efectos de esta fracción, los elementos a considerar se referirán a lo siguiente: los insumos con sus costos; los consumos y los rendimientos por unidad de obra en las mismas condiciones a las originales y los costos indirectos, de financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

La aplicación de los elementos señalados en el párrafo anterior será la base para la determinación de los nuevos precios unitarios, debiendo considerar lo siguiente:

a) Los costos de los insumos establecidos en el contrato, se aplicarán directamente a los consumos calculados por unidad de obra para la ejecución de los trabajos no previstos de que se trate;

b) Cuando se requieran insumos que no estén contenidos en el contrato y el importe conjunto de éstos no exceda del veinticinco por ciento del valor del nuevo precio, se podrán aplicar los costos investigados en el mercado conciliados por las partes. La condición anterior no será limitativa en el caso de equipos de instalación permanente, para los cuales se aplicará el costo investigado y conciliado; debiendo considerar que los costos de los insumos deben estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones, y

c) Para determinar los consumos y los rendimientos de un precio unitario para trabajos extraordinarios se podrá tomar como base el análisis de un precio establecido en el contrato cuyo procedimiento constructivo sea

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Jefatura de Unidad de Organizaciones

similar, ajustando los consumos y rendimientos en función del grado de dificultad y alcance del nuevo precio, conservando la relación que guarden entre sí los consumos y los rendimientos en los análisis de precios unitarios de conceptos de trabajos existentes en el catálogo original;

III. Cuando no sea posible determinar el precio unitario en los términos de las fracciones anteriores, solicitarán al contratista que presente una propuesta de conceptos y precios unitarios, estableciendo un plazo para ello, debiendo emitir el dictamen de resolución dentro de los veinte días naturales siguientes a aquél en que reciba la propuesta. El contratista deberá calcular el nuevo precio aplicando los costos de los insumos contenidos en los precios unitarios del contrato y para los que no estén contenidos en ellos propondrá los que haya investigado en el mercado, proporcionando los apoyos necesarios y conciliando éstos con la dependencia o entidad, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

El contratista podrá determinar analíticamente los consumos y rendimientos para el nuevo precio unitario, tomando en cuenta la experiencia de su personal de construcción o los antecedentes aplicables de trabajos similares, conciliando con la dependencia o entidad, o

IV. Analizarlos partiendo de la observación directa de los trabajos, previo acuerdo con el contratista respecto del procedimiento constructivo, maquinaria, equipo, personal y demás que intervengan en los conceptos.

La residencia dejará constancia por escrito de la aceptación de la propuesta, debiendo vigilar que se respeten las condiciones establecidas en el contrato correspondiente. En dicho escrito se establecerán las condiciones necesarias para la ejecución y el pago de los trabajos; se designará a la persona que se encargará de la verificación de los consumos, de los recursos asignados y de los avances y se determinará el programa, los procedimientos constructivos, la maquinaria, el equipo y el personal a utilizar.

CIUDAD DE MÉXICO

Durante la ejecución de los trabajos, en un plazo similar a la frecuencia de sus estimaciones, el contratista entregará los documentos comprobatorios de los consumos y recursos empleados en el periodo que corresponda; dichos documentos formarán parte del precio unitario que se deberá determinar. Esta documentación deberá estar avalada por el representante designado para la verificación de los consumos y recursos, considerando que los costos de los insumos deberán estar referidos a los presentados en el acto de presentación y apertura de proposiciones.

Los documentos referidos en el párrafo anterior se enviarán al Área responsable de la ejecución de los trabajos con la misma periodicidad de las estimaciones, la información contenida en esta documentación será la base

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

para calcular el precio unitario para el pago de los trabajos, por lo que el contratista deberá acompañar también la documentación comprobatoria de los costos de los insumos. Los costos se verificarán y conciliarán con anterioridad a su aplicación en el precio unitario por elaborar, salvo los costos ya establecidos en el contrato.

En todos los casos, la dependencia o entidad deberá emitir por escrito al contratista, independientemente de la anotación en la Bitácora, la orden de trabajo correspondiente. Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios que deriven de dichos trabajos quedarán incorporados al contrato, en los términos del convenio modificatorio que para tal efecto se suscriba.

Si como resultado de la variación de las cantidades de obra originales, se requiere de la participación de maquinaria o equipo de construcción, mano de obra, materiales o procedimientos de construcción en condiciones distintas a las consideradas en los análisis de precios unitarios que sirvieron de base para adjudicar el contrato, dichos conceptos deberán analizarse como un concepto no previsto en el catálogo original del contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANALISIS CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS**

CAPITULO 011 **CONSIDERACIONES DE PLAZOS DE DERECHOS Y OBLIGACIONES**

A.- **LA NORMATIVIDAD VIGENTE DETERMINA DERECHOS Y OBLIGACIONES TANTO PARA CONTRATANTES COMO PARA LICITANTES Y CONTRATADOS. A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES QUE NORMAN LOS PLAZOS, PARA LA OPERACIÓN DE LO DESCRITO, QUE APLICAN PARA UNA U OTRA, O AMBAS PARTES**

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
A.01 I DISPOSICIONES GENERALES **Artículo 103.** Las controversias que se susciten con motivo de la interpretación o aplicación de los contratos celebrados con base en esta Ley, serán resueltas por los tribunales federales, en los casos en que no se haya pactado cláusula arbitral o medio alterno de solución de controversias, o éstas no resulten aplicables.	A	A	**Artículo 7.-** La Secretaría, de Economía y la Secretaría de la Función Pública, en el ámbito de sus respectivas competencias, estarán facultadas para interpretar este Reglamento para efectos administrativos. Los criterios de interpretación que se emitan en términos de este párrafo son obligatorios para las dependencias y entidades.	A	A
A.02 II DE LA PLANEACIÓN **Artículo 22.** Las dependencias y entidades pondrán a disposición del público en general, a través de CompraNet y de su página en Internet, a más tardar el 31 de enero de cada año, su programa anual de obras públicas y servicios relacionados con las mismas correspondiente al ejercicio fiscal de que se trate,	A	A			

UEG = Unidad Ejecutora del L = Licitante C = Contratista A =

Gasto Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
A.03. IV DE LA LICITACIÓN PÚBLICA					
Artículo 32. La publicación de la convocatoria a la licitación pública se realizará a través de CompraNet y su obtención será gratuita. Además, simultáneamente se enviará para su publicación en el Diario Oficial de la Federación,… asimismo, la convocante pondrá a disposición de los licitantes copia del texto de la convocatoria.	**A**	**A**	**Artículo 38.-** La visita al sitio donde se realizarán los trabajos será optativa para los interesados y tendrá como objeto que los licitantes conozcan las condiciones ambientales, así como las características referentes al grado de dificultad de los trabajos a desarrollar y sus implicaciones de carácter técnico. Los licitantes deberán incluir en sus proposiciones un escrito en el que manifiesten que conocen las condiciones y características antes citadas,	**A**	**A**
Artículo 31. La convocatoria a la licitación pública, **IX.** Cuando proceda, lugar, fecha y hora para la visita o visitas al sitio de realización de los trabajos, la que deberá llevarse a cabo dentro del período comprendido entre el cuarto día natural siguiente a aquél en que se publique la convocatoria y el sexto día natural previo al acto de presentación y apertura de proposiciones;	**A**	**A**			
Artículo 33. El plazo para la presentación y apertura de proposiciones de las licitaciones internacionales no podrá ser inferior a veinte días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria en CompraNet.	**A**	**A**	**Artículo 39.-** La junta de aclaraciones deberá ser posterior a la visita al sitio de realización de los trabajos. Las dependencias y entidades podrán celebrar el número de juntas de aclaraciones que se consideren necesarias, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a realizar, debiendo comunicar a los asistentes en cada junta la nueva fecha de celebración. De existir modificaciones a las condiciones de la convocatoria a la licitación pública éstas se difundirán a través de CompraNet.	**A**	**. A**
En licitaciones nacionales, el plazo para la presentación y apertura de proposiciones será, cuando menos, de quince días naturales contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria. Cuando no puedan observarse los plazos indicados en este artículo porque existan razones justificadas debidamente acreditadas en el expediente por el área solicitante de los trabajos, siempre que ello no tenga por objeto limitar el número de participantes, el titular del área responsable de la contratación podrá reducir los plazos a no menos de diez días naturales, contados a partir de la fecha de publicación de la convocatoria.	**A**	**A**			

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 37. Fracción III.-se señalará lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación, fecha que deberá quedar comprendida dentro de los treinta días naturales siguientes a la establecida para este acto y podrá diferirse, siempre que el nuevo plazo fijado no exceda de treinta días naturales contados a partir del plazo establecido originalmente para el fallo.	A	A	**Artículo 62.-** **IV.** Lugar, fecha y hora en que se dará a conocer el fallo de la licitación pública,	A	A
Artículo 39. En junta pública se dará a conocer el fallo de la licitación, a la que libremente podrán asistir los licitantes que hubieren presentado proposiciones entregándoseles copia del mismo y levantándose el acta respectiva, el contenido del fallo se difundirá a través de CompraNet el mismo día en que se emita.	A	A			
A.04 V DE LAS EXCEPCIONES DE LICITACIÓN PÚBLICA	A	A			
Artículo 44.- El procedimiento de invitación a cuando menos tres personas	A	A			
V. Los plazos para la presentación de las proposiciones se fijarán para cada contrato, atendiendo a las característica, complejidad y magnitud de los trabajos;					

CIUDAD DE MÉXICO

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
A.05. VI DE LA CONTRATACIÓN					
Artículo 46. Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán,	**A**	**A**	**Artículo 45.-** **X.** Programa de ejecución convenido conforme al catálogo de conceptos con sus erogaciones, calendarizado y cuantificado de acuerdo a los periodos determinados por la convocante, dividido en partidas y subpartidas, del total de los conceptos de trabajo, utilizando preferentemente diagramas de barras, o bien, redes de actividades con ruta crítica	**A**	**A**
VII. El plazo de ejecución de los trabajos, así como los plazos para verificar la terminación de los trabajos y la elaboración del finiquito;	**A**	**A**			
VI. El precio a pagar por los trabajos objeto del contrato, así como los plazos, forma y lugar de pago y, cuando corresponda, de los ajustes de costos;	**A**	**A**			
X. Términos, condiciones y el procedimiento para la aplicación de penas convencionales, retenciones y/o descuentos;	**A**	**A**			
XI. Procedimiento de ajuste de costos que regirá durante la vigencia del contrato	**A**	**A**	**Artículo 92.-** Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, la garantía de cumplimiento deberá sustituirse en el o los siguientes ejercicios en proporción al monto autorizado para el ejercicio presupuestal de que se trate, considerando los trabajos faltantes de ejecutar conforme al programa convenido actualizando los importes de acuerdo con los ajustes de costos autorizados y las modificaciones contractuales. En estos casos la garantía de cumplimiento sustituta deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha en que el monto de la inversión autorizada se notifique al contratista.	**A**	**A**
XV. Causales por las que la dependencia o entidad podrá dar por rescindido el contrato, y	**A**	**A**			
Artículo 47. La notificación del fallo obligará a la dependencia o entidad y a la persona a quien se haya adjudicado, a firmar el contrato, en la fecha, hora y lugar previstos en el propio fallo, o bien en la convocatoria a la licitación pública y en defecto de tales previsiones, dentro de los quince días naturales siguientes al de la citada notificación. No podrá formalizarse contrato alguno que no se encuentre garantizado de acuerdo con lo dispuesto en la fracción II del artículo 48 de esta Ley. **Se podrá** adjudicar el contrato al participante que haya presentado la siguiente proposición solvente que resulte más conveniente para el Estado, siempre que la diferencia en precio con respecto a la proposición que inicialmente hubiere resultado ganadora, no sea superior al diez por ciento.					

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 47. Si la dependencia o entidad no firmare el contrato respectivo o cambia las condiciones de la convocatoria de la licitación que motivaron el fallo correspondiente, el licitante ganador, sin incurrir en responsabilidad, no estará obligado a ejecutar los trabajos. En este supuesto, la dependencia o entidad, a solicitud escrita del licitante, cubrirá los gastos no recuperables en que hubiere incurrido para preparar y elaborar su proposición, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación de que se trate	**A**	**A**	**Artículo 94.-** Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, el contratista deberá entregar las garantías de los anticipos para el primer ejercicio, en la fecha y lugar establecidos en el contrato o, en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo. Para los ejercicios siguientes se entregarán dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad notifique por escrito al contratista el monto del anticipo que se le otorgará, atendiendo a la inversión autorizada al contrato para el ejercicio de que se trate.	**A**	**A**
Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos no podrán ser transferidos por el contratista en favor de cualquiera otra persona, con excepción de los derechos de cobro sobre las estimaciones por trabajos ejecutados, en cuyo caso se deberá contar con el consentimiento de la dependencia o entidad de que se trate.	**A**	**A**	Las garantías previstas en el párrafo anterior solamente se cancelarán cuando se hayan amortizado totalmente los anticipos otorgados, o bien, en el supuesto a que se refiere el numeral 2 del inciso b) de la fracción III del artículo 143 de este Reglamento.	**A**	**A**

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 48. Los contratistas que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar	A	A	**Artículo 97.-** Si la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y por cualquier otra responsabilidad fue constituida mediante fianza, su cancelación estará a lo previsto en la póliza de garantía que se otorgue en los términos del artículo 98 de este Reglamento. Si se constituyó mediante aportación líquida de recursos en un fideicomiso, transcurrido el plazo a que hace referencia el artículo 66 de la Ley, el contratista podrá retirar su aportación, además de los rendimientos obtenidos, para lo cual la dependencia o entidad instruirá por escrito lo procedente a la institución fiduciaria.	A	A
I. Los anticipos que reciban. Estas garantías deberán presentarse en la fecha y lugar establecidas en la convocatoria a la licitación o en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos,	A	A			
II. El cumplimiento de los contratos. Esta garantía deberá presentarse en la fecha y lugar establecidos en la convocatoria de la licitación o en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo.	A	A			
Artículo 50.- I. El importe del anticipo concedido será puesto a disposición del contratista con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos; el atraso en la entrega del anticipo será motivo para diferir en igual plazo el programa de ejecución pactado. Cuando el contratista no entregue la garantía de anticipo dentro del plazo señalado en el artículo 48 de esta Ley	A	A			
II. Las dependencias y entidades podrán otorgar hasta un treinta por ciento de la asignación presupuestaria aprobada al contrato Tratándose de servicios relacionados con las obras públicas, el otorgamiento del anticipo será determinado por la convocante atendiendo a las características, complejidad y magnitud del servicio	A	A			
IV. Cuando las condiciones de los trabajos lo requieran, el porcentaje de anticipo podrá ser mayor, en cuyo caso será necesaria la autorización escrita del titular de la dependencia o entidad o de la persona en quien éste haya delegado tal facultad;					

CIUDAD DE MÉXICO

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto | L = Licitante | C = Contratista | A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 50.- **V.** Cuando los trabajos rebasen más de un ejercicio presupuestario, y se inicien en el último trimestre del primer ejercicio y el anticipo resulte insuficiente, las dependencias o entidades podrán, bajo su responsabilidad, otorgar como anticipo hasta el monto total de la asignación autorizada al contrato respectivo durante el primer ejercicio, vigilando que se cuente con la suficiencia presupuestaria para el pago de la obra por ejecutar en el ejercicio de que se trate.	**A**	**A**			
En ejercicios subsecuentes, la entrega del anticipo deberá hacerse dentro de los tres meses siguientes al inicio de cada ejercicio, previa entrega de la garantía correspondiente. El atraso en la entrega de los anticipos será motivo para ajustar el costo financiero pactado en el contrato			**Artículo 102.-** Para los efectos del cuarto párrafo del artículo 59 de la Ley, cuando la modificación a los contratos implique aumento o reducción por una diferencia superior al veinticinco por ciento del importe original establecido en los mismos o del plazo de ejecución, el Área responsable de la ejecución de los trabajos junto con el contratista, deberán revisar los indirectos y el financiamiento originalmente pactados	**A**	**A**
VI. Las dependencias y entidades podrán otorgar anticipos para los convenios que se celebren en términos del artículo 59 de esta Ley, sin que pueda exceder el porcentaje originalmente autorizado en el contrato respectivo.	**A**	**A**			
Artículo 52.- La ejecución de los trabajos deberá iniciarse en la fecha señalada en el contrato respectivo, y la dependencia o entidad contratante oportunamente pondrá a disposición del contratista el o los inmuebles en que deban llevarse a cabo. El incumplimiento de la dependencia o entidad prorrogará en igual plazo la fecha originalmente pactada para la conclusión de los trabajos. La entrega deberá constar por escrito.	**A**	**A**			
Artículo 53.- la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Los contratos de supervisión con terceros, deberán ajustarse a los lineamientos que para tal efecto determine la Secretaría de la Función Pública.					

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 54.- Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán formular con una periodicidad no mayor de un mes. El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte para el pago de las estimaciones que hubiere fijado la dependencia o entidad en el contrato, acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago Las estimaciones por trabajos ejecutados deberán pagarse por parte de la dependencia o entidad, bajo su responsabilidad, en un plazo no mayor a veinte días naturales, contados a partir de la fecha en, que hayan sido autorizadas por la residencia de la obra de que se trate y que el contratista haya presentado la factura correspondiente. **Artículo 55.-** En caso de incumplimiento en los pagos de estimaciones y de ajustes de costos, la dependencia o entidad, a solicitud del contratista, deberá pagar gastos financieros conforme a una tasa que será igual a la establecida por la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Tratándose de pagos en exceso que haya recibido el contratista, éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes,	**A** **A**	**A** **A**			
	A	**A**	**Artículo 103.-** En caso de que el contratista concluya los trabajos en un plazo menor al establecido en el contrato, no será necesaria la celebración de convenio alguno. Si el contratista se percata de la imposibilidad de cumplir con el programa de ejecución convenido, por causas no imputables a él, deberá notificarlo a la dependencia o entidad, mediante anotación en la Bitácora, presentando la solicitud de ampliación de plazo y la documentación justificatoria dentro del plazo de ejecución de los trabajos.	**A**	**A**

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Unidad Ejecutiva de Dictaminación de Reordenamientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C		DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
				Artículo 103.- La dependencia o entidad, dentro de los treinta días naturales siguientes a la presentación de la solicitud del contratista señalada en el párrafo anterior, emitirá el dictamen de resolución; de no hacerlo, la solicitud se tendrá por aceptada.	**A**	**A**
A.06 VII DELA EJECUCIÓN **Artículo 58.** La aplicación de los procedimientos de ajuste de costos directos. **II.** Los incrementos o decrementos de los costos de los insumos serán calculados con base en los índices de precios al productor y comercio exterior/actualización de costos de obras públicas que determine el Banco de México.	**A**	**A**		**Artículo 136.-** El pago de los ajustes de costos directos y del costo por financiamiento se efectuará en las estimaciones de ajuste de costos siguientes al mes en que se haya autorizado el ajuste, aplicando al importe de las estimaciones el incremento desglosado correspondiente a los factores que se autoricen para cada tipo de ajuste, debiéndose aplicar los últimos que se tengan autorizados. Todos los factores de ajuste concedidos deberán acumularse entre ellos.	**A**	**A**
				Artículo 104.- **II.** De confirmarse la condición a que se refiere la fracción anterior, las dependencias **d)** La dependencia o entidad dentro de los sesenta días naturales siguientes a la recepción de la información a que se refiere el inciso anterior, deberá emitir por escrito la resolución que proceda. En caso contrario, la resolución se entenderá en sentido positivo;	**A** **A**	**A** **A**

CIUDAD DE MÉXICO

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 60. Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Los titulares de las dependencias y los órganos de gobierno de las entidades designarán a los servidores públicos que podrán ordenar la suspensión y determinar, en su caso, la temporalidad de ésta, la que no podrá ser indefinida.	**A**	**A**			
Artículo 61.- Las dependencias y entidades podrán rescindir administrativamente los contratos en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista. **I.** Se iniciará a partir de que al contratista le sea comunicado el incumplimiento en que haya incurrido,	**A** **A**	**A** **A**			
			Artículo 105.- Si durante la ejecución de los trabajos, el contratista se percata de la necesidad de ejecutar cantidades adicionales o conceptos no previstos en el catálogo original del contrato éstos deberán ser autorizados y registrados en la bitácora por el residente. A los precios unitarios generados para los referidos conceptos se deberán aplicar los porcentajes de indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por utilidad y los cargos adicionales convenidos en el contrato	**A** **A**	**A** **A**

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C		DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
				Artículo 107.- Si durante la ejecución de la obra o servicio de que se trate surge la necesidad de realizar trabajos por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato, el contratista deberá presentar los análisis de precios correspondientes con la documentación que los soporte y apoyos necesarios para su revisión, a partir de que se ordene su ejecución y hasta los treinta días naturales siguientes a que se concluyan dichos trabajos; la conciliación y autorización de los referidos precios unitarios deberá realizarse durante los siguientes treinta días naturales a su presentación	**A**	**A**
				Artículo 108.- Si por las características y complejidad de los precios unitarios no considerados en el catálogo original del contrato no es posible su conciliación y autorización en el término señalado en el primer párrafo del artículo anterior, las dependencias y entidades, previa justificación, podrán autorizar hasta por un plazo de sesenta días naturales, el pago provisional de los costos directos de los insumos que efectivamente se hayan suministrado o utilizado en las obras, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:	**A**	**A**

CIUDAD DE MÉXICO

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Jefatura de Unidad Departamental de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 62.- En la suspensión, rescisión administrativa o terminación anticipada de los contratos deberá observarse lo siguiente:	**A**	**A**	**Artículo 144.-** Cuando ocurra la suspensión de los trabajos, el servidor público designado por la dependencia o entidad lo notificará al contratista señalando las causas que la motivan, la fecha de su inicio y de la probable reanudación de los trabajos, así como las acciones que debe considerar en lo relativo a su personal, maquinaria y equipo de construcción.	**A**	**A**
I. Cuando se determine la suspensión de los trabajos o se rescinda el contrato por causas imputables a la dependencia o entidad, ésta pagará los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables……	**A**	**A**			
II. En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados……	**A**	**A**		**A**	**A**
III. Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados…..	**A**	**A**	La fecha de terminación de los trabajos se prorrogará en igual proporción al periodo que comprenda la suspensión de los mismos, sin modificar el plazo de ejecución convenido. Lo anterior se formalizará mediante el acta circunstanciada de suspensión.	**A**	**A**
IV. Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se imposibilite la continuación de los trabajos, el contratista podrá optar por no ejecutarlos……..			**Artículo 145.-** El contratista podrá solicitar, a partir de la determinación de la suspensión de los trabajos, el pago de los gastos no recuperables a que hace referencia la fracción I del artículo 62 de la Ley y que se generen durante la suspensión. La solicitud del contratista deberá presentarse en las fechas de corte para el pago de estimaciones estipuladas en el contrato		
			Artículo 152.- Tratándose de una terminación anticipada los gastos no recuperables serán los siguientes:	**A**	**A**
			I. Los gastos no amortizados por concepto de …..	**A**	**A**

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Oficina de Ejecutiva de Dictaminación
Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C		DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 64.- El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Al finalizar la verificación de los trabajos, la dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad.	**A**	**A**		**Artículo 170.-** El documento donde conste el finiquito de los trabajos formará parte del contrato y deberá contener como mínimo lo siguiente:… Cuando la liquidación de los saldos se realice dentro de los quince días naturales siguientes a la firma del finiquito de los trabajos, el documento a que se refiere este artículo podrá utilizarse como el acta administrativa que extingue los derechos	**A** **A**	**A** **A**
				Artículo 175.- Para los efectos del primer párrafo del artículo 56 de la Ley y con el objeto de actualizar los precios de la proposición a la fecha de inicio de los trabajos cuando ésta sea posterior a los treinta días naturales contados a partir de la fecha de presentación de las proposiciones, el contratista podrá solicitar, por una sola ocasión, la determinación de un factor de actualización,…	**A**	**A**
Artículo 66.- Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable. Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido…	**A**	**A**		**Artículo 96.-** Cuando aparezcan defectos, vicios ocultos o cualquier otra responsabilidad atribuible al contratista en los trabajos realizados dentro del plazo cubierto por la garantía a que se refiere el artículo anterior, la dependencia o entidad deberá hacerlo del conocimiento de la afianzadora, en caso de que la garantía se hubiere constituido mediante fianza, a efecto de que ésta no sea cancelada y notificarlo por escrito al contratista, para que éste haga las correcciones o reposiciones correspondientes,	**A**	**A**

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administración
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
de Estructuras Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C		DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
				Artículo 69.- La convocatoria a la licitación pública deberá contener una relación de las causas de desechamiento de proposiciones, las cuales deberán estar vinculadas a los criterios de evaluación que para cada caso se establezcan, de conformidad con lo dispuesto en las fracciones XXII y XXIII del artículo 31 de la Ley.	**A**	**A**
				Artículo 70.- Las dependencias y entidades que realicen la cancelación de una licitación pública en términos del párrafo segundo del artículo 40 de la Ley, deberán notificar por escrito a los licitantes y al órgano interno de control, dentro de los diez días hábiles siguientes a la cancelación, las razones justificadas que funden y motiven dicha determinación y cubrirán los gastos no recuperables que, en su caso, procedan, siempre que sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con la licitación pública correspondiente	**A**	**A**
A.07 IX DE LA INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN **Artículo 74.** Las dependencias y entidades conservarán en forma ordenada y sistemática toda la documentación e información electrónica comprobatoria de los actos y contratos materia de este ordenamiento, cuando menos por un lapso de tres años, contados a partir de la fecha de su recepción; excepto la documentación contable, en cuyo caso se estará a lo previsto en las disposiciones aplicables.		**A**				**A**

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 75. La Secretaría de la Función Pública, en el ejercicio de sus facultades, podrá verificar, en cualquier tiempo, que las obras públicas y servicios relacionados con las mismas se realicen conforme a lo establecido en esta Ley o en otras disposiciones aplicables.	**A**	**A**			
A.08 X INFRACCIONES Y SANCIONES					
Artículo 77. Los licitantes o contratistas que infrinjan las disposiciones de esta Ley, serán sancionados por la Secretaría de la Función Pública con multa equivalente a la cantidad de cincuenta hasta mil veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal elevado al mes, en la fecha de la infracción.	**A**	**A**			
Artículo 78. La Secretaría de la Función Pública, además de la sanción a que se refiere el artículo anterior, inhabilitará temporalmente para participar de manera directa o por interpósita persona en procedimientos de contratación o celebrar contratos regulados por esta Ley, a las personas que se encuentren en alguno de los supuestos siguientes:	**A**	**A**			
I. Los licitantes que injustificadamente y por causas imputables a los mismos no formalicen el contrato adjudicado por la convocante;	**A**	**A**			
II. Los contratistas a los que se les haya rescindido administrativamente un contrato en dos o más dependencias o entidades en un plazo de tres años;					
III. Los contratistas que no cumplan con sus obligaciones contractuales por causas imputables a ellos y que, como consecuencia, causen daños o perjuicios graves a la dependencia o entidad de que se trate, y					

CIUDAD DE MÉXICO

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C	DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 78. **IV.** Las que proporcionen información falsa o que actúen con dolo o mala fe en algún procedimiento de contratación, en la celebración del contrato o durante su vigencia, o bien, en la presentación o desahogo de una solicitud de conciliación o de una inconformidad;	**A**	**A**			
V. Los contratistas que se encuentren en el supuesto de la fracción X del artículo 51 de este ordenamiento, y	**A**	**A**			
VI. Aquéllas que se encuentren en el supuesto del segundo párrafo del artículo 92 de esta Ley.	**A**	**A**			
Las dependencias y entidades, dentro de los quince días siguientes a la fecha en que tengan conocimiento de alguna infracción a las disposiciones de esta Ley, remitirán a la Secretaría de la Función Pública la documentación comprobatoria de los hechos presumiblemente constitutivos de la infracción.					
A.09 XI INCONFORMIDADES **Artículo 83.** **III.** El acto de presentación y apertura de proposiciones, y el fallo. En este caso, la inconformidad sólo podrá presentarse por quien hubiere presentado proposición, dentro de los seis días hábiles siguientes a la celebración de la junta pública en la que se dé a conocer el fallo, o de que se le haya notificado al licitante en los casos en que no se celebre junta pública. .	**A**	**A**	**Artículo 278.-** Si la garantía o contra garantía se otorga mediante fianza, en la póliza respectiva deberá señalarse lo previsto en el inciso d) de la fracción I del artículo 98 del presente Reglamento y que su exigibilidad está supeditada a que en los medios de impugnación procedentes se emita decisión firme respecto de la resolución de inconformidad.	**A**	**A**

UEG = Unidad Ejecutora del Gasto L = Licitante C = Contratista A = Aplica

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

DE LA LEY	UEG	L/C		DEL REGLAMENTO	UEG	L/C
Artículo 84. La inconformidad deberá presentarse por escrito, directamente en las oficinas de la Secretaría de la Función Pública o a través de CompraNet. **V.** Los hechos o abstenciones que constituyan los antecedentes del acto impugnado y los motivos de inconformidad. La manifestación de hechos falsos se sancionará conforme a las disposiciones de esta Ley y a las demás que resulten aplicables.	**A** **A**	**A** **A**				
Artículo 86. El sobreseimiento en la instancia de inconformidad procede cuando: **I.** El inconforme desista expresamente; **II.** La convocante firme el contrato, en el caso de que el acto impugnado sea de aquéllos a los que se refiere la fracción V del artículo 83 de esta Ley, y **III.** Durante la sustanciación de la instancia se advierta o sobrevenga alguna de las causas de improcedencia que establece el artículo anterior.	**A** **A** **A** **A**	**A** **A** **A** **A**				
Artículo 95. En cualquier momento los contratistas o las dependencias y entidades podrán presentar ante la Secretaría de la Función Pública solicitud de conciliación, por desavenencias derivadas del cumplimiento de los contratos. Una vez recibida la solicitud respectiva, la Secretaría de la Función Pública señalará día y hora para que tenga verificativo la audiencia de conciliación y citará a las partes. Dicha audiencia se deberá iniciar dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la solicitud.	**A** **A**	**A** **A**				

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9. **PARTICULARIDADES DE NORMATIVIDAD EN LA OBRA, AL AMPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01. **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PUBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01. **OBRAS Y SERVICIOS**

CAPÍTULO 012. **PENAS CONVENCIONALES Y GARANTÍAS.**

A-. PROCEDIMIENTOS DE LOS TÉRMINOS, FORMA Y PORCENTAJES PARA LA APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES Y GARANTÍAS.

A.01 Las penas convencionales por atraso en la ejecución de los trabajos por causas imputables a los contratistas, serán determinadas únicamente en función de los trabajos no ejecutados conforme al programa convenido, ya sea en el contrato o en el convenio correspondiente, tomándose como no ejecutado el trabajo o inaceptable aquél que no cumple con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las especificaciones particulares.

A.01.a Tales penalizaciones en ningún caso podrán ser superiores en conjunto al monto de la garantía de cumplimiento del contrato (hasta el 10% sobre el monto contratado).

A.01.b Para la aplicación de las penas convencionales, la residencia de obra y/o supervisión tendrán la facultad en todo momento de verificar si los trabajos objeto del contrato, el contratista los está ejecutando de acuerdo con el programa y calidad establecidos y aprobado, para lo cual la residencia de obra y/o supervisión compararán periódicamente contra el programa de avance de los mismos. Los trabajos de mala calidad que no cumplan con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las especificaciones, en ningún momento serán aceptados para pago.

Si como consecuencia de dicha comparación a que se refiere el párrafo anterior, el avance de los trabajos es menor de los que debieron realizarse, la residencia de obra y/o supervisión procederá a retener la cantidad que resulte de multiplicar el 5% (cinco por ciento) de la diferencia de dichos importes por cada día natural de los meses transcurridos, desde la fecha de incumplimiento del programa, hasta la revisión y se determinará de forma individual para cada contrato.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.01.c Los importes retenidos serán devueltos al contratista si éste recupera el atraso o una proporción de los mismos, según la proporción del atraso que se recupere.

A.01.d En el caso de que el plazo de ejecución convenido concluya y el contratista no haya terminado los trabajos por causas imputables al mismo, las retenciones efectuadas al contratista por atrasos parciales serán retenidas con carácter definitivo, si a la fecha pactada de terminación de los trabajos éstos no se han concluido, sin menoscabo de la aplicación de la sanción por el incumplimiento a las cláusulas contractuales.

A.02. La sanción por el incumplimiento de contrato de obra, dará lugar a la rescisión administrativa del contrato, siendo éste el último medio que se deberá utilizar, ya que en todos los casos (si es posible), previamente deberá promoverse la ejecución total de los trabajos; sin embargo, las unidades ejecutoras del gasto en el caso de convenir con el contratista la terminación, aplicarán hasta el término total de los trabajos, una sanción del 2% sobre el importe de los trabajos faltantes de ejecutar, por cada día que la contratista retrase la entrega total de los trabajos convenidos.

A.03 Adicionalmente a esta sanción y en el caso de que se convenga la terminación de los trabajos con el contratista, se le aplicarán en deductiva a éste los costos excedentes por servicios de supervisión de obra, derivados del tiempo adicional que el contratista retrase la entrega total de los trabajos, toda vez que el pago por concepto de supervisión excedente es un perjuicio para el Gobierno del Distrito Federal.

A.04. No dará lugar a la aplicación de penas convencionales, cuando los incumplimientos por atraso en la ejecución de los trabajos, derive de un caso fortuito o fuerza mayor, no existiendo en este caso responsabilidad alguna para las partes, considerándose caso fortuito o fuerza mayor, todo hecho de la naturaleza o acto del hombre, imprevisible o inevitable, que sin culpa o negligencia de alguna de las partes, impida a ésta el cumplimiento de alguna o todas las obligaciones a su cargo, o el oportuno cumplimiento de las mismas, o en la forma convenida para dicho cumplimiento de conformidad con el contrato.

Entre los casos fortuitos o de fuerza mayor pueden contarse los siguientes eventos enunciativos más no limitativos, siempre que se cumplan los requisitos indicados en el párrafo siguiente:

a Incendios;

b Terremotos;

c Guerras;

d Inundaciones;

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

e Sabotajes;

f Huelgas declaradas;

g Ciclones;

h Motines o disturbios;

i Catástrofes de transportes marítimos, ferroviarios, aéreos o terrestres

j Paro de fábricas por causas no imputables al Gobierno del Distrito Federal.

A.05. Cuando cualquiera de las partes por efecto de caso fortuito o fuerza mayor dejare de cumplir con sus respectivas obligaciones, quedará liberado de responsabilidad consecuente con dicho incumplimiento relativo a la indemnización de los daños y perjuicios causados a la otra parte, siempre que en tal evento se cumplan las siguientes condiciones:

a. Que la parte que sufre el caso fortuito o fuerza mayor no haya dado causas o contribuido a que se produjera.

b. Que la parte que sufra el caso fortuito o fuerza mayor lo notifique de inmediato a la otra parte y adopte las medidas urgentes tendientes a evitar la extensión de sus efectos o daños a las personas o bienes de la otra parte.

c. Que la parte que sufra el caso fortuito o fuerza mayor acredite a satisfacción de la otra parte mediante las constancias idóneas, la existencia, duración y efectos de dicho caso fortuito o fuerza mayor.

La parte que no sufra el caso fortuito o fuerza mayor se abstendrá de exigir indemnización alguna o de aplicar sanciones por el incumplimiento en que incurra la parte que lo sufra; si se satisfacen las condiciones indicadas en el párrafo que antecede, incluyendo las penas convencionales previstas; y de ser aplicable, se establecerá de común acuerdo nueva fecha de entrega de los trabajos.

CIUDAD DE MÉXICO

A.06 Cada parte reportará individualmente las consecuencias económicas que produzcan en sus respectivos patrimonios el caso fortuito o fuerza mayor.

A.07. En el evento de que un caso fortuito o fuerza mayor haga imposible la realización de los trabajos, las partes están de acuerdo en que el Gobierno del Distrito Federal, levantará Acta Circunstanciada donde haga constar el estado que guardan los trabajos en dicho momento.

A.08. No se considerarán como caso fortuito o de fuerza mayor, los retrasos en la ejecución de los trabajos que puedan originar las condiciones climatológicas normales de la zona en que se ejecuten los trabajos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.- DETERMINACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES PARA CONTRATOS DE SERVICIOS DE OBRA PÚBLICA.

B.01 Para el caso de los servicios, las penas convencionales por atraso en su ejecución por causas imputables a la contratista o prestadora del servicio, serán determinadas únicamente en función de los servicios no ejecutados por negligencia o incapacidad, conforme al programa convenido, ya sea de contrato o en su caso, del convenio correspondiente; se tomará como no ejecutado lo que incumpla con los requisitos y alcances solicitados de la cláusula anterior, y le son aplicables los incisos: A.01.a, A.01.c, A.01.d, A.04, A.05, A.05.b, A.05.c, A.06, A.07, A.08.

a De lo anterior se considerará como pena convencional, si los trabajos objeto del contrato de acuerdo al programa establecido y aprobado, al compararlo periódicamente contra el programa de avance, exista un saldo y variación en contra del prestador de servicios.

La residencia de obra, procederá a retener el concepto incumplido, considerando que el programa general se divide en 6 conceptos principales (como ejemplo ver el Capítulo 009 de este Libro 9) y cada uno de ellos, en varios sub conceptos, de acuerdo a los términos de referencia establecidos por la unidad ejecutora del gasto, y a la magnitud, complejidad y características de los trabajos.

B.02 La sanción por el incumplimiento del contrato de servicios, dará lugar a la rescisión administrativa del mismo, siendo éste el último medio que se deberá utilizar, ya que en todos los casos (si es posible), previamente deberá promoverse la ejecución de los servicios, sin embargo, las unidades ejecutoras del gasto en caso de convenir con la contratista la terminación, se aplicarán hasta el término de los servicios, una sanción que será igual al precio del concepto no realizado más los intereses de acuerdo a lo establecido en el Código Fiscal de la Federación como si se tratara del supuesto de prórroga para el caso de crédito fiscal, dichos gastos se calcularán sobre las cantidades no pagadas por no haberse ejecutado y se computarán por días naturales desde el incumplimiento hasta que el contrato se dé por concluido.

C.- OPCIONES, TÉRMINOS, FORMA Y PORCENTAJES PARA EL OTORGAMIENTO DE LAS GARANTIAS, RELATIVAS A LA CORRECTA INVERSIÓN DE LOS ANTICIPOS Y AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

C.01 Los contratistas que celebren contratos con apego a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, así como a este Libro 9 de las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, deberán garantizar:

a Los anticipos que en su caso reciban. Estas garantías deberán constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Desarrollo Administrativo

notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado.

b. El cumplimiento de los contratos. Esta garantía deberá constituirse dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo.

Las garantías que deban otorgarse se constituirán en favor de la Tesorería del Distrito Federal.

C.02 Para tales efectos las garantías deberán sujetarse a las bases, forma y porcentajes siguientes:

a La garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, no podrá ser menor al diez por ciento del monto total autorizado al contrato en cada ejercicio.

Esta garantía deberá ser entregada al Gobierno del Distrito Federal, en el primer ejercicio, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que reciba la notificación por escrito del fallo de la licitación, pero invariablemente antes de la firma del contrato; para ejercicios subsecuentes deberá ser entregada dentro de igual plazo, contado a partir de la fecha en que se notifique por escrito al contratista, el monto de la inversión autorizada.

Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, la garantía de cumplimiento deberá sustituirse en el o los siguientes ejercicios, por otra u otras equivalentes al importe de los trabajos faltantes por ejecutar, actualizando los importes de acuerdo con los ajustes de costos autorizados y modificaciones contractuales.

A petición del contratista, el Gobierno del Distrito Federal, podrá acceder a que no se sustituya la garantía otorgada en el primer ejercicio, siempre que continúe vigente y su importe mantenga la misma proporción que la del primer ejercicio, en relación con el valor actualizado de los trabajos faltantes por ejecutar en cada ejercicio subsiguiente.

La garantía de cumplimiento otorgada en el primer ejercicio, en caso de que no haya sido sustituida, o la garantía otorgada en el último ejercicio de ejecución de los trabajos, se liberará una vez que la garantía por defectos o vicios ocultos haya sido constituida y entregada al Gobierno del Distrito Federal.

b La garantía por el buen uso del anticipo, deberá ser por el cien por ciento del monto entregado incluyendo IVA y deberá recibirse antes de hacerse el pago del anticipo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, las garantías de los anticipos deberán entregarse por el contratista, para el primer ejercicio, dentro del plazo de quince días naturales contado a partir de la fecha de notificación de la adjudicación del contrato o fallo, y para los ejercicios subsiguientes, dentro del plazo de quince días naturales contados a partir de la fecha en que el Gobierno del Distrito Federal, le notifique por escrito al contratista, el monto del anticipo que se otorgará, conforme a la inversión autorizada al contrato para el ejercicio de que se trate.

Estas garantías solamente se liberarán cuando se hayan amortizado totalmente los anticipos otorgados.

c La garantía por defectos o vicios ocultos, será del diez por ciento del monto total ejercido y tendrá una vigencia de doce meses, contados a partir de la fecha del acta de recepción física de los trabajos, siempre que durante ese periodo no haya surgido una responsabilidad a cargo del contratista.

La garantía descrita, deberá apegarse conforme a los términos establecidos en el artículo 66 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Para proyectos integrales, esta garantía deberá presentarse sobre el 10% del monto total ejercido.

En el caso de que apareciesen defectos o vicios ocultos o cualquier otra responsabilidad en los trabajos dentro del plazo cubierto por la garantía, el Gobierno del Distrito Federal notificará por escrito al contratista, para que éste haga las correcciones o reposiciones correspondientes, dentro de un plazo máximo de treinta días naturales; transcurrido este término sin que se hubieran realizado, el Gobierno del Distrito Federal procederá a hacer efectiva la garantía. Si la reparación requiere de un plazo mayor, las partes podrán convenirlo, debiendo continuar vigente la garantía.

C.03 El Gobierno del Distrito Federal podrá seleccionar el tipo de garantía que más se ajuste a sus necesidades y que le permita tener la mayor certeza de que las obligaciones estarán eficaz y adecuadamente respaldadas, debiendo considerar en todos los casos las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar**.**

C.04 Cuando la forma de garantía sea mediante fianza, se observará lo conducente y deberá prever como mínimo las siguientes declaraciones:

a Que la fianza se otorgará atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato;

b Que para liberar la fianza de cumplimiento, será requisito indispensable la manifestación expresa y por escrito del Gobierno del Distrito Federal;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

c Que la fianza estará vigente durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por autoridad competente, y

d Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que procediera el cobro de intereses, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida;

e En caso de otorgamiento de prórrogas o esperas al contratista, derivadas de la formalización de convenios de ampliación al monto o al plazo de ejecución del contrato, se deberá obtener la modificación de la fianza, dentro de los siguientes 15 días naturales siguientes a la formalización del convenio;

f. Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del contratista y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, el Gobierno del Distrito Federal liberará la fianza de cumplimiento respectiva, y

g. Cuando se requieran hacer efectivas las fianzas, las unidades ejecutoras del gasto deberán remitir a la Tesorería del Distrito Federal la solicitud donde se precise la información necesaria para identificar la obligación o crédito que se garantiza y los sujetos que se vinculan con la fianza, debiendo acompañar los documentos que soporten y justifiquen el cobro.

C.05. El Gobierno del Distrito Federal, podrá bajo su responsabilidad exceptuar a los contratistas de presentar la garantía de cumplimiento, en los casos señalados en el artículo 66 último párrafo de la Ley, lo cual deberá señalarse y establecerse en las bases de licitación, invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa en los siguientes casos:

a. Cuando la contratación se trate de trabajos que requieran fundamentalmente de mano de obra campesina o urbana marginada, y que el Gobierno del Distrito Federal contrate directamente con los habitantes beneficiarios de la localidad o del lugar donde deban realizarse los trabajos, ya sea como personas físicas o morales.

CIUDAD DE MÉXICO

b Cuando se trate de servicios relacionados con las obras públicas prestados por una persona física, siempre que éstos sean realizados por ella misma, sin requerir de la utilización de más de un especialista o técnico.

c Cuando se trate de la contratación de obras públicas o servicios relacionados con las mismas, sin sujetarse al procedimiento de licitación pública, a través de los de invitación a cuando menos tres personas o de adjudicación directa, cuando el importe de cada contrato no exceda de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

los montos máximos que al efecto se establecerán en el Presupuesto de Egresos de la Federación, siempre que los contratos no se fraccionen para quedar comprendidas en los supuestos de excepción a la licitación pública.

FUNDAMENTO NORMATIVO.-

I.- LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 45. Las dependencias y entidades deberán incorporar en las convocatorias a las licitaciones, las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, ajustándose a las condiciones de pago señaladas en este artículo.

Las condiciones de pago en los contratos podrán pactarse conforme a lo siguiente:

I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;

II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;

III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y

IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura, se efectuará en función del presupuesto aprobado para cada proyecto.

Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal, deberán formularse en un solo contrato, por el costo total y la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Artículo 48. Los contratistas que celebren los contratos a que se refiere esta Ley deberán garantizar:

I. Los anticipos que reciban. Estas garantías deberán presentarse en la fecha y lugar establecidas en la convocatoria a la licitación o en su defecto, dentro de los

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo y por la totalidad del monto de los anticipos, y

II. El cumplimiento de los contratos. Esta garantía deberá presentarse en la fecha y lugar establecidos en la convocatoria de la licitación o en su defecto dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo.

Para los efectos de este artículo, los titulares de las dependencias o los órganos de gobierno de las entidades, fijarán las bases, la forma y el porcentaje a los que deberán sujetarse las garantías que deban constituirse, considerando los antecedentes de cumplimiento de los contratistas en los contratos celebrados con las dependencias y entidades, a efecto de determinar montos menores para éstos, de acuerdo a los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública. En los casos señalados en los artículos 42 fracciones IX y X, y 43 de esta Ley, el servidor público facultado para firmar el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía del cumplimiento del contrato respectivo.

Artículo 66.- Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable.

Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones a que se refiere el párrafo anterior, por lo que previamente a la recepción de los trabajos, los contratistas, a su elección, deberán constituir fianza por el equivalente al diez por ciento del monto total ejercido de los trabajos; presentar una carta de crédito irrevocable por el equivalente al cinco por ciento del monto total ejercido de los trabajos, o bien, aportar recursos líquidos por una cantidad equivalente al cinco por ciento del mismo monto en fideicomisos especialmente constituidos para ello.

Los recursos aportados en fideicomiso deberán invertirse en instrumentos de renta fija.

Los contratistas, en su caso, podrán retirar sus aportaciones en fideicomiso y los respectivos rendimientos, transcurridos doce meses a partir de la fecha de recepción de los trabajos. En igual plazo quedará automáticamente cancelada la fianza o carta de crédito irrevocable, según sea al caso.

Quedarán a salvo los derechos de las unidades ejecutoras del gasto para exigir el pago de las cantidades no cubiertas de la indemnización que a su juicio corresponda, una vez que se hagan efectivas las garantías constituidas conforme a este artículo.

En los casos señalados en los artículos 42, fracciones IX y X, y 43 de esta Ley, el servidor público que haya firmado el contrato, bajo su responsabilidad, podrá exceptuar a los contratistas de presentar la garantía a que se refiere este artículo, lo cual deberá, en su caso, establecerse desde la convocatoria a la licitación y en el contrato respectivo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

II.- REGLAMENTO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICOS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS

Artículo 86.- Las penas convencionales serán determinadas en función del importe de los trabajos que no se hayan ejecutado o prestado oportunamente, conforme al programa de ejecución convenido, considerando para el cálculo de las mismas el avance físico de los trabajos conforme a la fecha de corte para el pago de estimaciones pactada en el contrato. Las penas convencionales se aplicarán considerando los ajustes de costos, sin incluir el impuesto al valor agregado.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 55 de la Ley, en ningún caso se aceptará la estipulación de penas convencionales a cargo de las dependencias y entidades.

Artículo 87.- Las penas convencionales procederán únicamente cuando ocurran causas imputables al contratista.

La determinación del atraso se realizará con base en las fechas críticas a que se refiere el artículo 134 de este Reglamento, si así se estableció en la convocatoria a la licitación pública, y en la fecha de terminación; las fechas citadas deberán estar fijadas en el programa de ejecución convenido.
El periodo en el cual se presente un caso fortuito o fuerza mayor durante la ejecución de trabajos no dará lugar a la aplicación de penas convencionales.

Las penas convencionales deberán establecerse atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos a contratar, al tipo de contrato, a los grados de avance y a la posibilidad de establecer fechas críticas para el cumplimiento de los trabajos.

Artículo 88.- Para efectos de lo dispuesto en el párrafo tercero del artículo 46 Bis de la Ley, el importe de la retención económica se determinará con base en el contrato celebrado por las partes y en el grado de atraso que se determine de acuerdo al avance físico en relación con el programa de ejecución convenido. El contratista podrá recuperar el importe de las retenciones económicas en las siguientes estimaciones si regulariza los tiempos de atraso conforme al citado programa, salvo que en el contrato se hayan pactado fechas críticas a que se refiere el artículo 134 de este Reglamento cuyo atraso en su cumplimiento conlleve a la aplicación de una pena convencional.

Una vez cuantificadas las retenciones económicas o las penas convencionales, éstas se harán del conocimiento del contratista mediante nota de bitácora u oficio. El monto determinado como retención económica o pena convencional, se aplicará en la estimación que corresponda a la fecha en que se determine el atraso en el cumplimiento.

De existir retenciones a la fecha de terminación de los trabajos pactada en el contrato y trabajos pendientes de ejecutar, éstas seguirán en poder de la dependencia o entidad. La cantidad determinada por concepto de penas convencionales que se cuantifique a

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

partir de la fecha de terminación del plazo se hará efectiva contra el importe de las retenciones económicas que haya aplicado la dependencia o entidad.

Si una vez concluida la totalidad de los trabajos y determinadas las penas convencionales resulta saldo a favor del contratista por concepto de retenciones económicas, la dependencia o entidad deberá devolver dicho saldo al contratista, sin que en este caso se genere gasto financiero alguno.

Cuando se celebren convenios que modifiquen el programa de ejecución convenido, las retenciones económicas o penas convencionales se calcularán considerando las condiciones establecidas en el nuevo programa convenido.

Artículo 90.- Las dependencias y entidades podrán reducir el porcentaje de la garantía de cumplimiento cuando el contratista cuente con antecedentes de cumplimiento favorables en los términos previstos en el segundo párrafo del artículo 48 de la Ley y en los lineamientos que al efecto emita la Secretaría de la Función Pública, con base en la información actualizada que se encuentre en el registro único de contratistas, tales como no estar sancionado por la Secretaría de la Función Pública en los últimos cinco años; que no se le haya rescindido contrato alguno en el mismo periodo, o que no se le haya hecho efectiva alguna garantía.

En los casos señalados en el párrafo anterior, el monto máximo para la aplicación de penas convencionales se calculará considerando el monto de la garantía de cumplimiento establecido en el contrato, sin tomar en cuenta el porcentaje de reducción que se le hubiere aplicado a dicha garantía.

Tratándose de los procedimientos de contratación en los que se exceptúe la presentación de garantía de cumplimiento de contrato en los términos de la Ley, en la invitación a cuando menos a tres personas o en la solicitud de cotización se indicará que en las proposiciones o cotizaciones no se deberán incluir los costos por dicho concepto.

En el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, el monto máximo de las penas convencionales por atraso será del veinte por ciento del monto del contrato, salvo cuando se trate de licitantes que se ubiquen en el supuesto señalado en la fracción IX del artículo 42 de la Ley, caso en el cual el monto máximo de las penas convencionales será del diez por ciento.

Si en los supuestos a que se refiere el artículo 45 Bis de la Ley la ejecución de los trabajos concluye antes de la formalización del contrato correspondiente, no se solicitará la presentación de la garantía de cumplimiento ni la incorporación de cláusulas penales; sin embargo, deberá exigirse la garantía de los defectos, vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad en términos del artículo 66 de la Ley.

Las dependencias y entidades considerarán la posibilidad de que las garantías de cumplimiento, de anticipo o por vicios ocultos se entreguen por medios electrónicos, siempre que las disposiciones jurídicas aplicables permitan la constitución de garantías por dichos medios.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Asuntos Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

Sin perjuicio de lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 92 de este Reglamento, las dependencias y entidades, una vez cumplidas las obligaciones del contratista a su satisfacción y entregada la garantía a que se refieren los párrafos primero y segundo del artículo 66 de la Ley, procederán inmediatamente a través del servidor público facultado, a levantar el acta administrativa que dé por extinguidos los derechos y obligaciones derivados del contrato, a efecto de que se inicien los trámites para la cancelación de la garantía de cumplimiento del contrato. Igual obligación tendrán las dependencias y entidades para la garantía correspondiente a los anticipos, cuando éstos se encuentren totalmente amortizados.

Las dependencias que lleven a cabo la cancelación de garantías deberán comunicarlo a la Tesorería de la Federación dentro de los quince días hábiles siguientes a la cancelación. Los casos en que proceda conforme a la Ley exceptuar a los licitantes o contratistas de la presentación de garantías, deberán establecerse en las bases.

Artículo 91.- La garantía de cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato no podrá ser menor al diez por ciento del monto total autorizado al contrato en cada ejercicio, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley. La garantía de cumplimiento se hará efectiva por el monto total de la obligación garantizada salvo que, por la naturaleza de las obras y servicios, en el contrato se haya estipulado la divisibilidad de la misma.

La garantía de cumplimiento deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que el licitante a quien se le haya adjudicado el contrato reciba la notificación del fallo, pero invariablemente antes de la firma del contrato.

En aquellos contratos cuyo plazo de ejecución supere un ejercicio presupuestal, se estará a lo dispuesto en el artículo 92 de este Reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

Las modificaciones en monto o plazo de los contratos conllevarán el respectivo ajuste a la garantía de cumplimiento. Cuando se trate de un incremento en el monto o una ampliación en el plazo que no se encuentren cubiertos por la garantía originalmente otorgada, deberá estipularse en el convenio modificatorio respectivo el plazo para entregar la ampliación de la garantía, el cual no deberá exceder de diez días naturales siguientes a la firma de dicho convenio, así como incluirse una cláusula resolutoria del convenio en el caso de que la ampliación de garantía no sea entregada en el plazo señalado. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 92.- Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, la garantía de cumplimiento deberá sustituirse en el o los

siguientes ejercicios en proporción al monto autorizado para el ejercicio presupuestal de que se trate, considerando los trabajos faltantes de ejecutar conforme al programa convenido actualizando los importes de acuerdo con los ajustes de costos autorizados y las modificaciones contractuales. En estos casos la garantía de cumplimiento sustituta

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

deberá ser entregada a la dependencia o entidad dentro de los 15 días naturales siguientes a la fecha en que el monto de la inversión autorizada se notifique al contratista.

A petición del contratista, la dependencia o entidad podrá acceder a que no se sustituya la garantía otorgada en el primer ejercicio fiscal, siempre que continúe vigente y su importe mantenga la misma proporción que la del primer ejercicio en relación con el valor actualizado de los trabajos faltantes por ejecutar en cada ejercicio siguiente.

Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 93.- Una vez que haya sido constituida y entregada a la dependencia o entidad la garantía a que alude el artículo 66 de la Ley, la garantía de cumplimiento otorgada en el primer ejercicio, en caso de que no haya sido sustituida, o la garantía otorgada en el último ejercicio de ejecución de los trabajos, se podrán cancelar..

Artículo 94.- Cuando los trabajos se realicen en más de un ejercicio presupuestario, el contratista deberá entregar las garantías de los anticipos para el primer ejercicio, en la fecha y lugar establecidos en el contrato o, en su defecto, dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha de notificación del fallo. Para los ejercicios siguientes se entregarán dentro de los quince días naturales siguientes a la fecha en que la dependencia o entidad notifique por escrito al contratista el monto del anticipo que se le otorgará, atendiendo a la inversión autorizada al contrato para el ejercicio de que se trate.

Las garantías previstas en el párrafo anterior solamente se cancelarán cuando se hayan amortizado totalmente los anticipos otorgados, o bien, en el supuesto a que se refiere el numeral 2 del inciso b) de la fracción III del artículo 143 de este Reglamento.

Artículo 95.- Las garantías que se otorguen para responder por las obligaciones previstas en el primer párrafo del artículo 66 de la Ley se sujetarán a los términos, plazo y condiciones establecidos en el contrato y son independientes a las penas convencionales a que se refiere el artículo 86 de este Reglamento.

CIUDAD DE MÉXICO

Las garantías señaladas en el párrafo anterior, se cancelarán una vez transcurridos doce meses, contados a partir de la fecha del acta de recepción física de los trabajos, siempre que durante ese periodo no haya surgido una responsabilidad a cargo del contratista.

Artículo 96.- Cuando aparezcan defectos, vicios ocultos o cualquier otra responsabilidad atribuible al contratista en los trabajos realizados dentro del plazo cubierto por la garantía a que se refiere el artículo anterior, la dependencia o entidad deberá hacerlo del conocimiento de la afianzadora, en caso de que la garantía se hubiere constituido mediante fianza, a efecto de que ésta no sea cancelada y notificarlo por escrito al contratista, para que éste haga las correcciones o reposiciones correspondientes, dentro de un plazo máximo de treinta días naturales; transcurrido

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictaminación de Estructuras Organizacionales

este término sin que se hayan realizado, la dependencia o entidad procederá a hacer efectiva la garantía. Si la reparación requiere de un plazo mayor, las partes podrán convenirlo, debiendo continuar vigente la garantía. Tratándose de fianza, el ajuste correspondiente se realizará conforme a lo dispuesto por la fracción II y el último párrafo del artículo 98 del presente Reglamento.

Artículo 97.- Si la garantía por defectos y vicios ocultos de los trabajos y por cualquier otra responsabilidad fue constituida mediante fianza, su cancelación estará a lo previsto en la póliza de garantía que se otorgue en los términos del artículo 98 de este Reglamento.

Si se constituyó mediante aportación líquida de recursos en un fideicomiso, transcurrido el plazo a que hace referencia el artículo 66 de la Ley, el contratista podrá retirar su aportación, además de los rendimientos obtenidos, para lo cual la dependencia o entidad instruirá por escrito lo procedente a la institución fiduciaria.

En caso de haberse expedido carta de crédito irrevocable, el contratista obtendrá de la dependencia o entidad la orden de cancelación correspondiente para su trámite ante la institución de que se trate.

Artículo 89.- Para los efectos del artículo 48 de la Ley, las dependencias y entidades podrán seleccionar el tipo de garantía que más se ajuste a sus necesidades y que les permita tener la mayor certeza de que las obligaciones estarán debidamente respaldadas, debiendo considerar en todos los casos las características, magnitud y complejidad de los trabajos a realizar.

Artículo 98.- Los contratistas podrán otorgar las garantías a que se refiere la Ley y este Reglamento, en alguna de las formas previstas en el artículo 137 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación en el caso de dependencias, o en las disposiciones aplicables tratándose de entidades.

Cuando la forma de garantía sea mediante fianza, se observará lo siguiente:

I. La póliza de la fianza deberá contener como mínimo las siguientes previsiones:

a) Que la fianza se otorgará atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato;

b) Que para cancelar la fianza será requisito contar con el acta administrativa de extinción de derechos y obligaciones, o bien, el finiquito y, en caso de existir saldos a cargo del contratista, la liquidación correspondiente.

En el caso de la fianza que se constituya como garantía a la que alude el artículo 66 de la Ley, el contratista deberá presentar a la afianzadora el acta de recepción física de los trabajos después de transcurrido el plazo a que alude el artículo 95 de este Reglamento.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Movimientos Organizacionales

De presentarse el supuesto a que se refiere el artículo 96 del presente Reglamento, el contratista presentará ante la afianzadora una manifestación expresa y por escrito de la dependencia o entidad en la que señale su conformidad para cancelar la fianza;

c) Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y

d) Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley Federal de Instituciones de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida. Tratándose de dependencias, el procedimiento de ejecución será el previsto en el artículo 95 de la citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 95-Bis de dicha Ley;

II. En caso de la celebración de convenios para ampliar el monto o el plazo de ejecución del contrato, se deberá realizar la modificación correspondiente a la fianza;

III. Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del contratista y éste efectúe la totalidad del pago en forma incondicional, las dependencias y entidades deberán cancelar la fianza respectiva, y

IV. Cuando se requiera hacer efectivas las fianzas, las dependencias deberán remitir a la Tesorería de la Federación, dentro del plazo a que hace referencia el artículo 143 del Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación, la solicitud donde se precise la información necesaria para identificar la obligación o crédito que se garantiza y los sujetos que se vinculan con la fianza, debiendo acompañar los documentos que soporten y justifiquen el cobro, de conformidad con lo dispuesto por el Reglamento del Artículo 95 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas, para el Cobro de Fianzas Otorgadas a Favor de la Federación, del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios Distintas de las que Garantizan Obligaciones Fiscales Federales a cargo de Terceros; tratándose de entidades la solicitud se remitirá al área correspondiente de la propia entidad.

Las modificaciones a las fianzas deberán formalizarse con la participación que corresponda a la afianzadora, en términos de las disposiciones aplicables.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos y Estructuras Organizacionales

III.- CÓDIGO FISCAL DEL DISTRITO FEDERAL.

ARTÍCULO 365.- La cancelación de las garantías a que se refiere este Capítulo será procedente en los siguientes supuestos:

I. Realizados los actos o cumplidas las obligaciones y, en su caso, período de vigencia establecidos en contratos administrativos, concursos de obras y adquisiciones, anticipos, permisos, autorizaciones, concesiones, prórrogas y otras de naturaleza no fiscal;

II. Si se trata de depósitos constituidos por interesados en la venta de bienes en concursos en los que no resulten beneficiados con la adjudicación de los bienes o del contrato respectivo, y

III. En cualquier otro caso previsto en las disposiciones legales.

La Secretaría y los auxiliares que hayan calificado, aceptado y tengan bajo guardia y custodia las garantías, en los supuestos anteriores procederán a cancelarlas.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

LIBRO 9 **PARTICULARIDADES EN NORMATIVIDAD DE LA OBRA, AL AMAPARO DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

PARTE 01 **PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y FORMATOS PARA DIVERSOS ANÁLISIS, CON APEGO A LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS Y SU REGLAMENTO.**

SECCIÓN 01 **OBRAS Y SERVICIOS.**

CAPÍTULO 013 **LINEAMIENTOS QUE REGULAN LA DISPOSICIÓN CONTENIDA EN EL ARTÍCULO 38 DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS, RELATIVA A LA PROPUESTA QUE RESULTE ECONÓMICAMENTE MÁS CONVENIENTE PARA EL ESTADO.**

Generalidades.

Primero.- El presente Acuerdo establece los lineamientos que regulan la disposición contenida en el artículo 38 de la Ley relativa a que si de la evaluación realizada por la dependencia o entidad resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos solicitados por la convocante, el contrato se adjudicará a quien presente la proposición que resulte económicamente más conveniente para el Estado.

Segundo.- Para efectos del presente Acuerdo, se entenderá por:

Dependencias.- Las señaladas en las fracciones I a III del artículo 1 de la Ley.

Entidades.- Las señaladas en las fracciones IV y V del artículo 1 de la Ley.

Ley.- A la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Procedimientos de Contratación.- A la licitación pública y a la invitación a cuando menos tres personas de carácter nacional e internacional.

Secretaría.- A la Secretaría de la Función Pública.

Tratados.- Los convenios regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos de Derecho Internacional Público, ya sea que para su aplicación requiera o no la celebración de acuerdos en materias específicas, cualquiera que sea su denominación, mediante los cuales los Estados Unidos Mexicanos asumen compromisos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Tercero.- Los presentes lineamientos son aplicables a los procedimientos de contratación que tengan por objeto contratar obras públicas, incluyendo los que se convoquen bajo la cobertura de los Tratados.

Únicamente serán de aplicación en los servicios relacionados con las obras públicas, cuando en los procedimientos de contratación respectivos no se utilice el método de puntos y porcentajes en los términos previstos en el tercer párrafo del artículo 38 de la Ley.

Cuarto.- Las Entidades Federativas y el Gobierno del Distrito Federal se sujetarán al presente Acuerdo cuando contraten obras públicas y servicios relacionados con las mismas con recursos federales, en términos de lo dispuesto en el artículo 1, fracción VI de la Ley.

Quinto.- Los lineamientos únicamente resultarán de aplicación cuando existan dos o más propuestas solventes.

Sexto.- No serán aplicables a las contrataciones que se realicen con créditos externos en los términos que alude el artículo 12 de la Ley, salvo que los organismos financieros regionales o multilaterales acepten considerarlos en los términos que dispone dicho numeral.

Séptimo.- La interpretación para efectos administrativos de este Acuerdo corresponde a la Secretaría, por conducto de la Unidad de Normatividad de Adquisiciones, Obras Públicas, Servicios y Patrimonio Federal.

Del Mecanismo de Adjudicación.

Octavo.- Las dependencias y entidades incluirán de manera expresa en las bases de los procedimientos de contratación el mecanismo de adjudicación que se describe en los presentes lineamientos.

CIUDAD DE MÉXICO

Asimismo, deberán incluir los criterios de evaluación en los términos que establecen la Ley y su Reglamento.

Noveno.- Para la aplicación del mecanismo de adjudicación, se atenderá a lo siguiente:

I. Las propuestas aceptadas en la forma que señala el artículo 37, fracciones I y III de la Ley, serán evaluadas con el criterio que de manera expresa se haya establecido en las bases de los procedimientos de contratación, conforme se indica en el artículo 33, fracción VIII de la Ley.

   Dicha evaluación tendrá por objeto determinar cuáles propuestas son solventes, porque reúnen, conforme a los criterios de evaluación establecidos las condiciones legales, técnicas y económicas requeridas por la convocante, y garantizan satisfactoriamente el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Orgánicas

II. Para determinar cuál de las propuestas que resultaron solventes conforme se indica en la fracción anterior es la proposición que económicamente es más conveniente para el Estado, se aplicará el mecanismo de adjudicación que contiene los criterios y parámetros que identifican objetivamente las mejores condiciones de contratación para el Estado.

El mecanismo de adjudicación estará conformado por los siguientes cinco criterios:

1. Criterio relativo al precio. La propuesta solvente cuyo precio o monto sea el más bajo, o la de menor valor presente, tendrá una ponderación de:

50 puntos

En estos términos, la ponderación que se le asigna al criterio precio corresponde en todos los casos a 50 puntos, para lo cual, a efecto de determinar la ponderación del criterio precio a las demás propuestas solventes, se atenderá a la siguiente fórmula:

PAj = 50 * (PSPMB / PPj) Para toda j = 1, 2,…..,n

Dónde:

PA = Puntos a asignar a la propuesta "j"
PSPMB = Propuesta Solvente cuyo Precio es el más bajo, o la de menor valor presente.
PP = Precio de la Propuesta "j"

El subíndice "j" representa a las demás propuestas determinadas como solventes como resultado de la evaluación.

CIUDAD DE MÉXICO

Para determinar la propuesta de menor valor presente, se podrán considerar los gastos de inversión, de operación, de mantenimiento y de consumo entre otros, así como el valor de rescate de las obras de que se trate. Cuando se incluya el valor presente, en las bases de los procedimientos de contratación se indicarán de manera expresa, cuando menos el horizonte a considerar, la tasa de descuento y la forma en que el licitante incluirá en su propuesta los gastos y el valor de rescate ya mencionados.

Las dependencias y entidades, podrán optar por utilizar el método de valor presente cuando la obra o servicios relacionados con las mismas se encuentren asociados a la producción de bienes y servicios en los que sea posible cuantificar los ingresos y egresos que se producirán en un determinado tiempo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

2. **Criterio relativo a la Calidad**. La calidad atenderá a los rubros de especialidad, experiencia y capacidad técnica en los términos del último párrafo del artículo 36 de la Ley. Dichos rubros en su puntaje deberán tener una ponderación en conjunto de:

20 puntos

Los veinte puntos, se distribuirán como sigue:

Especialidad.- Mayor número de contratos de obras ejecutadas de la misma naturaleza a los que se convocan en un plazo máximo de cinco años, a partir de que se publique la convocatoria.

Para este rubro se debe asignar una ponderación máxima de 5 puntos.

Experiencia.- Mayor tiempo del licitante realizando trabajos de la misma especialidad.

Para este rubro se debe asignar una ponderación máxima 5 puntos.

Capacidad Técnica.- Se asignará un puntaje máximo de 10 puntos, repartidos como sigue:

a) Mayor experiencia laboral en la materia objeto de la contratación, del personal responsable de los trabajos convocados.

Se asignarán como máximo 3 puntos.

b) Sin antecedentes de afectación de garantías por vicios ocultos o de mala calidad de los trabajos, o su equivalente en el extranjero.

Se asignarán como máximo 3 puntos.

c) Certificación (calidad, seguridad, medio ambiente y de responsabilidad social).

Se asignarán como máximo 4 puntos.

La certificación antes aludida debe ser emitida conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Tratándose de procedimientos de contratación bajo la cobertura de los tratados, la especialidad, experiencia y capacidad técnica, se considerarán los trabajos ejecutados en cualquier país.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. **Criterio relativo al Financiamiento**. Que se pondere la proposición que aporte las mejores condiciones de financiamiento para la dependencia o entidad. En las bases de los procedimientos de contratación, se indicará cuando menos, el horizonte a considerar y la tasa de descuento correspondiente. Su ponderación será de:

10 puntos

4. **Criterio relativo a la Oportunidad**. Que se hayan ejecutado obras con contratos terminados en costo y tiempo, último párrafo del artículo 36 de la LOPSRM, considerando los siguientes rubros que en su puntaje en conjunto debe tener una ponderación de:

10 puntos

Distribuidos como sigue:

a) Grado de cumplimiento en los contratos celebrados y concluidos por el licitante en un lapso no mayor a cinco años contados a partir de que se publique la convocatoria, para lo cual se dividirá el monto de las penas convencionales por atraso aplicadas, entre el valor total del contrato. Cuando se trate de varios contratos, el grado de cumplimiento se aplicará para cada contrato y el resultado se ponderará con el valor que se obtenga

b) de dividir el monto de cada uno de los contratos considerados en el ejercicio entre su sumatoria total.

Al mayor grado de cumplimiento se asigna un máximo de 3 puntos.

CIUDAD DE MÉXICO

c) Que los contratos celebrados en un lapso no mayor a cinco años, no hayan sido objeto de rescisión administrativa, o de alguna figura jurídica equivalente en el extranjero.

Se asigna un máximo de 3 puntos.

d) Que se haya terminado la ejecución de los trabajos contratados dentro del programa convenido.

Se asigna un máximo de 4 puntos.

Para los incisos a), b) y c) anteriores, la información corresponderá a la que soliciten las dependencias y entidades, incluyendo una manifestación bajo protesta de decir verdad y sujeta a verificación,

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

así como aquéllos otros mecanismos que garanticen la veracidad de la misma.

5. Criterio relativo al contenido nacional. Considerando para dicho criterio a la propuesta con mayor porcentaje de contenido nacional respecto de los siguientes insumos y equipos que en su puntaje en conjunto deberán tener ponderación de:

10 puntos

a) Materiales.
b) Maquinaria y equipo de instalación permanente.

Para la determinación del grado de contenido nacional, se considerará lo siguiente:

- Acuerdo por el que se establecen las Reglas para la aplicación del requisito de contenido nacional en los procedimientos de contratación de obras públicas que celebren las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de julio de 2003.
- Acuerdo por el que se dan a conocer los casos de excepción sobre el contenido nacional a requerir en los procedimientos de contratación de obras públicas para proyecto llave en mano o integrados mayores, convocados bajo la cobertura de los capítulos de compras del sector público contenidos en los tratados de libre comercio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de septiembre de 2003.

El criterio relativo al contenido nacional únicamente aplicará en procedimientos de contratación de carácter nacional e internacional fuera de la cobertura de los Tratados.

CIUDAD DE MÉXICO

La suma de los cinco criterios anteriormente descritos será menor o igual a 100 puntos.

Para la asignación de la ponderación de los criterios 2 al 5 antes detallados a cada una de las propuestas determinadas como solventes, se utilizará una regla de tres simple, considerando como base la que reciba mayor puntaje en cada uno de los criterios enunciados.

Décimo.- Cuando las convocantes no cuenten con elementos para valoración de alguno de los criterios o rubros antes mencionados, o éstos no pudiesen ser proporcionados por los licitantes, no representarán ningún valor en su puntaje, es decir tendrán valor cero, o no aplica y, los puntos que les corresponderían no se re expresarán.

Décimo primero.- Atendiendo a lo anterior, la propuesta solvente económicamente más conveniente para el Estado será aquella que reúna la mayor puntuación conforme a la valoración de los criterios y parámetros descritos en el noveno de los presentes lineamientos, siempre y cuando su precio o monto tenga una diferencia hasta del 7%

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

respecto del precio o monto de la determinada como la solvente más baja como resultado de la evaluación.

Décimo segundo.- Si el precio o monto de la propuesta determinada como la económicamente más conveniente para el Estado tiene una diferencia superior al 7% del precio o monto de la determinada como la solvente más baja como resultado de la evaluación, se adjudicará a la que le siga en puntaje hacia abajo, pero la diferencia de su precio sea menor o igual al 7% señalado y, así sucesivamente hasta que se obtenga la propuesta que será adjudicada.

Décimo tercero.- En obras con valor hasta los 10 000 días de salario mínimo vigente en el Distrito Federal elevado al mes, las dependencias y entidades podrán optar por determinar como la propuesta económicamente más conveniente para el Estado la que corresponda a la solvente cuyo precio o monto sea el más bajo, estableciéndolo expresamente en las bases de los procedimientos de contratación, en cuyo caso no aplicarán el mecanismo de adjudicación contenido en el Noveno de los presentes lineamientos.

Décimo cuarto.- Los presentes lineamientos, deberán incorporarse en las políticas, bases y lineamientos a que se refiere el artículo 1 de la Ley.

GENERALIDADES

T R A N S I T O R I O

UNICO.-El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y tendrá una vigencia de seis meses contados a partir de la citada entrada en vigor.

Dado en México Distrito Federal a los cinco días del mes de octubre de 2005

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA LICITACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PUBLICA
Venta de Bases	NO PROCEDE	Un lapso mínimo de 3 días hábiles contados a partir de la entrega de la notificación de las invitaciones (se muestran gratuitamente en sistema CompraNet). Art. 32 de la LOPSRM.	Un lapso mínimo de 3 días hábiles contados a partir de la publicación de la convocatoria, tanto nacional o internacional, de acuerdo al Art. De LOPSRM
Visita al sitio de los trabajos	A juicio de la contratante de acuerdo a lo indicado en el Art. 31 LOPSRM.	Un lapso mínimo de 3 días hábiles posteriores a la entrega de la invitación (Art. 31 Fracción IX de la LOPSRM. Y Art. 31 Fracción III del RLOPSRM	Un lapso mínimo de 3 días hábiles posteriores a la entrega de la invitación (Art. 31 Fracción IX de la LOPSRM. Y Art. 31 Fracción III del RLOPSRM
Junta de Aclaraciones	A criterio de la Contratante de acuerdo a lo indicado en el Art. 35 de LOPSRM. Y Art. 39 del RLOPSRM.	Mínimo 3 días posteriores a la visita de obra, a criterio de la contratante de acuerdo a las características de la obra , cuando no hay visita al sitio de los trabajos el plazo será de 1 a 7 días hábiles contados a partir de la entrega de la invitación, Arts. 31 y 34 de la LOPSRM y 39 y 40 del RLOPSRM.	Mínimo 3 días posteriores a la visita de obra, a criterio de la contratante de acuerdo a las características de la obra, cuando no hay visita al sitio de los trabajos el plazo será de 1 a 7 días hábiles contados a partir de la entrega de la invitación, Arts. 31 y 33 de la LOPSRM y 39 y 40 del RLOPSRM.
Presentación de Propuestas y apertura del Sobre Único	NO PROCEDE	A criterio de la contratante de acuerdo a las características de la obra, especialidad, monto, condiciones y complejidad de los trabajos de acuerdo al artículos 33; 37 y 44 de la LOPSRM. y Art. 32; 59 y 60 del RLOPSRM.	Mínimo 3 días hábiles posteriores a la fecha que se haya establecido para la junta de aclaraciones según Art. 33 y 37 de la LOPSRM y Arts. 59 y 60 del RLOPSRM.
F A L L O	NO PROCEDE	Mínimo 3 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del sobre único, podrá diferirse una sola vez en un lapso que no excederá de 5 días hábiles, Arts. 31 Fracción XI y 39 de la LOPSRM.	Mínimo 3 días hábiles posteriores a la fecha de apertura del sobre único, podrá diferirse una sola vez en un lapso que no excederá de 5 días hábiles de acuerdo al Art. 39 de la LOPSRM.
Notificación del Fallo a Ganador Ausente	NO PROCEDE	Dentro de los 3 días hábiles posteriores a la fecha del fallo, anexando copia del mismo, esto indicado en artículo 39 de la LOPSRM	Dentro de los 3 días hábiles posteriores a la fecha del fallo, anexando copia del mismo, esto indicado en artículo 39 de la LOPSRM

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Dictaminación Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
Entrega de estimaciones para revisión de la residencia de supervisión	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte acompañada de la documentación que acredite la procedencia de su pago, indicado en art. 54 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte acompañada de la documentación que acredite la procedencia de su pago, indicado en Art. 54 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte acompañada de la documentación que acredite la procedencia de su pago, indicado en Art. 54 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM..
Revisión por parte de la supervisión	La residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación, esto indicado en el art. 54 de la LOPSRM y los artículos 130 y 115 del RLOPSRM.	La residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación, esto indicado en el Art. 54 de la LOPSRM y los artículos 130 y 115 del RLOPSRM.	La residencia de obra para realizar la revisión y autorización de las estimaciones contará con un plazo no mayor de quince días naturales siguientes a su presentación, esto indicado en el Art. 54 de la LOPSRM y los artículos 130 y 115 del RLOPSRM..
Conciliar diferencias si las hay	Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de cantidades adicionales, éstas se pagarán a los precios unitarios pactados originalmente; tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.
Entrega a la residencia de obra para autorización	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte, primer párrafo del Art. 54 de la LOPSRM y el Art. 106 del RLOPSRM.	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte, primer párrafo del Art. 54 de la LOPSRM y el Art. 106 del RLOPSRM..	El contratista deberá presentarlas a la residencia de obra dentro de los seis días naturales siguientes a la fecha de corte, primer párrafo del Art. 54 de la LOPSRM y el Art. 106 del RLOPSRM.
Autorización para el pago de estimación	Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Art. 53 de la LOPSRM y Art. 115 del RLOPSRM.	Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad. Art. 53 de la LOPSRM y Art. 115 del RLOPSRM.	Cuando la supervisión sea realizada por contrato, la aprobación de las estimaciones para efectos de pago deberá ser autorizada por la residencia de obra de la dependencia o entidad .Art. 53 de la LOPSRM y Art. 115 del RLOPSRM.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
Estudio y presentación de solicitud de ajustes de costos	Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Art. 56 de la LOPSRM y Art. 178 del RLOPSRM.	Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Art. 56 de la LOPSRM y Art. 178 del RLOPSRM.	Cuando el porcentaje del ajuste de los costos sea al alza, será el contratista quien lo promueva, dentro de los sesenta días naturales siguientes a la publicación de los índices aplicables al mes correspondiente, mediante la presentación por escrito de la solicitud, estudios y documentación que la soporten. Art. 56 de la LOPSRM y Art. 178 del RLOPSRM.
La administración pública resolverá por escrito lo que corresponda	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art. 65 de la LOPSRM y Art. 182 del RLOPSRM.	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art. 65 de la LOPSRM y Art. 182 del RLOPSRM.	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art. 65 de la LOPSRM y Art. 182 del RLOPSRM.
Pago de ajuste de costo o descuento	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art.56 de la LOPSRM y Art. 130 del RLOPSRM. Fracción IV	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art.56 de la LOPSRM y Art. 130 del RLOPSRM. Fracción IV	La dependencia o entidad, dentro de los sesenta días naturales siguientes a que el contratista promueva debidamente el ajuste de costos, deberá emitir por oficio la resolución que proceda; en caso contrario, la solicitud se tendrá por aprobada. Art.56 de la LOPSRM y Art. 130 del RLOPSRM. Fracción IV

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Innovación Administrativa y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
Elaboración de precios unitarios extraordinarios para casos en lo que no es posible determinar por los métodos establecidos	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, (Precios Extraordinarios) sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM. fracción III	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, (Precios Extraordinarios) sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM. fracción III	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, (Precios Extraordinarios) sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM. fracción III
En el caso anterior la contratante resolverá lo conducente	Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario, Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario, Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Las dependencias y entidades, podrán, dentro de su presupuesto autorizado, bajo su responsabilidad y por razones fundadas y explícitas, modificar los contratos sobre la base de precios unitario, Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.
Plazos del contratista para presentación de precios unitarios o fuera de catalogo.	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.
Respuesta a solicitudes de precios unitarios modificados a fuera de catalogo	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.	Tratándose de los conceptos no previstos en el catálogo de conceptos del contrato, sus precios unitarios deberán ser conciliados y autorizados, previamente a su pago. Art. 59 de la LOPSRM y Art. 107 del RLOPSRM.
Suspensión de obra por causas de interés general en caso fortuito y fuerza mayor	Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Art. 60 de la LOPSRM y Art. 149 del RLOPSRM.	Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Art. 60 de la LOPSRM y Art. 149 del RLOPSRM.	Las dependencias y entidades podrán suspender temporalmente, en todo o en parte, los trabajos contratados por cualquier causa justificada. Art. 60 de la LOPSRM y Art. 149 del RLOPSRM.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
Terminación anticipada	Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate. Art. 62 de la LOPSRM y Art. 150 del RLOPSRM.	Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate. Art. 62 de la LOPSRM y Art. 150 del RLOPSRM.	Cuando se den por terminados anticipadamente los contratos, la dependencia o entidad pagará al contratista los trabajos ejecutados, así como los gastos no recuperables, siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con el contrato de que se trate. Art. 62 de la LOPSRM y Art. 150 del RLOPSRM.
Rescisión administrativa del contrato	En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda. Art. 62-fracción II, de la LOPSRM Y Art. 154 del RLOPSRM.	En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda. Art. 62-fracción II, de la LOPSRM Y Art. 154 del RLOPSRM.	En caso de rescisión del contrato por causas imputables al contratista, una vez emitida la determinación respectiva, la dependencia o entidad precautoriamente y desde el inicio de la misma, se abstendrá de cubrir los importes resultantes de trabajos ejecutados aún no liquidados, hasta que se otorgue el finiquito que proceda. Art. 62-fracción II, de la LOPSRM Y Art. 154 del RLOPSRM..
Verificación determinación de los trabajos.	El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 165 del RLOPSRM.	El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 165 del RLOPSRM.	El contratista comunicará a la dependencia o entidad la conclusión de los trabajos que le fueron encomendados, para que ésta, dentro del plazo pactado, verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el contrato. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 165 del RLOPSRM..

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PLAZOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA PÚBLICA

ETAPA	ADJUDICACIÓN DIRECTA	INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
Recepción de los trabajos	La dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad. Art. 64 1er. Párrafo de la LOPSRM y el Art. 166 del RLOPSRM.	. La dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad. Art. 64 1er. Párrafo de la LOPSRM y el Art. 166 del RLOPSRM.	La dependencia o entidad contará con un plazo de quince días naturales para proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los trabajos bajo su responsabilidad. Art. 64 1er. Párrafo de la LOPSRM y el Art. 166 del RLOPSRM..
C.- Entrega de garantías para cumplimiento de contrato y para anticipos	Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable. Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones. Art. 66 de la LOPSRM y Art. 242 del RLOPSRM.	Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable. Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones. Art. 66 de la LOPSRM y Art. 242 del RLOPSRM..	Concluidos los trabajos, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resultaren en los mismos, de los vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en el contrato respectivo y en la legislación aplicable. Los trabajos se garantizarán durante un plazo de doce meses por el cumplimiento de las obligaciones. Art. 66 de la LOPSRM y Art. 242 del RLOPSRM..
Liquidación de la obra pública contratada	Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente Art. 64 de la LOPSRM y Art. 168 del RLOPSRM.	Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente Art. 64 de la LOPSRM y Art. 168 del RLOPSRM	Determinado el saldo total, la dependencia o entidad pondrá a disposición del contratista el pago correspondiente Art. 64 de la LOPSRM y Art. 168 del RLOPSRM
Finiquito del contrato	Recibidos físicamente los trabajos, las partes dentro del término estipulado en el contrato, el cual no podrá exceder de sesenta días naturales a partir de la recepción de los trabajos, deberán elaborar el finiquito de los mismos. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 170 del RLOPSRM.	Recibidos físicamente los trabajos, las partes dentro del término estipulado en el contrato, el cual no podrá exceder de sesenta días naturales a partir de la recepción de los trabajos, deberán elaborar el finiquito de los mismos. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 170 del RLOPSRM.	Recibidos físicamente los trabajos, las partes dentro del término estipulado en el contrato, el cual no podrá exceder de sesenta días naturales a partir de la recepción de los trabajos, deberán elaborar el finiquito de los mismos. Art. 64 de la LOPSRM y Art. 170 del RLOPSRM.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A TOMO ÚNICO

PARTICULARIDADES DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Innovación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A

INTRODUCCIÓN A LA REIMPRESIÓN DE LA PRIMERA EDICIÓN (2001) DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La presentación de este Libro 9A de las Normas de Construcción, en una primera edición, es consecuencia de las diversas disposiciones legales que han surgido a partir de 1998 a la fecha, tales como la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

La expedición de las Normas de Construcción se da en observancia al requerimiento de las propias Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos, en sus diversas citas, así como a lo indicado en los artículos 23 tercer párrafo de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 27 fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal. Así mismo, las expide la Coordinación Técnica según las atribuciones asignadas a la Secretaria de Obras y Servicios, que se indican en el Artículo 3, fracción III del Acuerdo del Jefe del Departamento del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de febrero de 1996, aún vigente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

NOTAS

1. Estas Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México están en permanente revisión y actualización, y por lo tanto pueden incorporárseles modificaciones en cuanto sea necesario; se recomienda al posesionario de éstas que permanezca en contacto con la Coordinación Técnica para informarse de dichas modificaciones y pueda recibir las hojas que sea necesario agregar o cambiar para que mantenga actualizados sus tomos.

2.- Primera edición, vigente a partir del 20 de junio de 2001.

3.- Reimpresión vigente a partir del 1 de mayo del 2008

4.- Las páginas que sufran modificación o que se adicionen tendrán impreso al pie de la página, la fecha de su vigencia.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Subsecretaría de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Unidad de Ejecución de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA SEGÚN LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL

CAPITULO 001 GENERALIDADES (INTRODUCCIÓN)

CAPÍTULO 002 DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS INSUMOS MANO DE OBRA Y MAQUINARA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CAPÍTULO 003 PRESUPUESTACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA

CAPÍTULO 004 TRATAMIENTO PARA TRABAJOS DURANTE JORNADAS DISTINTAS A LA DIURNA.

CAPÍTULO 005 DETERMINACIÓN DE COSTOS HORARIOS EN MAQUINARIA, EQUIPO, VEHÍCULOS E INSTRUMENTOS

CAPÍTULO 006 FASES Y CONCEPTOS DE SUPERVISIÓN DE OBRA, MEDICIÓN, PAGO Y PENALIZACIÓN

CAPÍTULO 007 COMPROMISOS DE LOS CONTRATISTAS POR LOS PAGOS OBTENIDOS VÍA FACTORES.

CAPÍTULO 008 TRATAMIENTO PARA EL CASO DE SUMINISTROS PROPORCIONADOS POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL.

CAPÍTULO 009 CONSIDERACIONES SOBRE PLAZOS PARA PRESENTACIÓN DE RECLAMACIONES PARA LOS DIFERENTES CONCEPTOS QUE ESTABLECE LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE OBRA PÚBLICA.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PUBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÒN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 001 GENERALIDADES (INTRODUCCIÓN)

En el número 191 de la Gaceta Oficial del Distrito Federal, del 7 de noviembre de 2000, fueron publicadas las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, expedidas por decreto de la Jefa de Gobierno del Distrito Federal de fecha 26 de octubre del mismo año, con fundamento en los artículos 122, apartado C, Base Segunda, fracción II, inciso b) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 67, fracción 11 y 90 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 14, 15, fracción V, 27, fracción II de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y 1°, 3° y 7°, Tirulo Tercero y Cuarto de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, para los cuales se consideran como principios estratégicos de organización política y administrativa de la Administración Pública del Distrito Federal, entre otros, la simplificación, agilidad, información, legalidad, transparencia e imparcialidad en procedimientos y actos administrativos en la contratación de obra pública.

Las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública en diversas referencias, remiten a disposiciones y procedimientos descritos en el Libro 9A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, razón por la cual la publicación de dicho libro resulta obligatoria.

La denominación, desarrollo e integración de este Libro 9A, dentro de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal, obedece a lo establecido en el inciso 12.4.0.1 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en materia de obra pública.

En estas condiciones, se presentan los capítulos del 002 al 009, que resultan necesarios para hacer congruente este libro con su equivalente el Libro 9, que según el Artículo Transitorio Tercero del decreto antes citado, se aplicará exclusivamente para los casos de contratación con todo o con parte de fondos de la federación y corresponderá a la contratación con la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Cabe destacar en este documento, que existe una concordancia total entre los alcances de la Ley referida, su Reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos, dada la verticalidad en su desarrollo, pero también a la lógica publicación, para aplicación de cada uno de los documentos en la Gaceta Oficial del Distrito Federal:

El 29 de diciembre de 1998 se publica la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
El 30 de diciembre de 1999 se publica el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
El 7 de noviembre de 2000 se publican las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El 20 de junio de 2001 se publica el Libro 9A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Subdirección de Coordinación de Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 002 DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS INSUMOS MANO DE OBRA Y MAQUINARIA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

A. DEFINICIÓN

A.01 En este capítulo se dan los lineamientos para determinar los rendimientos de los insumos mano de obra (MO) y maquinaria (MQ), que intervienen en el análisis de los precios unitarios a que se refieren las secciones 9 y 14 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

De la expresión MO = S/R
En donde:

MO = Cargos directos por mano de obra en cada unidad de concepto de trabajo (incluye el pago de salarios reales del personal que interviene directamente en el trabajo).

S = Salarios reales del personal que interviene directamente en el concepto de trabajo por unidad de tiempo.

R= Rendimiento de la mano de obra en unidades del concepto por unidad de tiempo.

En la sección donde se refiere a cargo directo por maquinaria, que dice:
CMQ = CHM/RMQ
En donde:
CMQ = Costo directo de maquinaria por unidad de concepto de trabajo
CHM = Costo horario directo de maquinaria por unidad de tiempo
RMQ = Rendimiento horario de maquinaria por unidad de tiempo

Los cargos directos por herramienta de mano y para equipo de seguridad, generalmente se determinan como un porcentaje de la mano de obra (MO). Se define según el trabajo y su valor resulta variable.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.02 Tanto el rendimiento de la mano de obra como el de la maquinaria en específico y para cada caso, se define el rendimiento más lógico y real, por observaciones directas en la obra durante el desarrollo de dicho trabajo. Este rendimiento se puede definir unilateralmente, por plantilla, persona o equipo, según el caso y el tipo de trabajo de que se trate.

En ambos casos, todas las partes deben estar de acuerdo según la información obtenida cuando se trate de análisis de precios extraordinarios

MATRIZ PARA DEFINIR EL RENDIMIENTO DE
LA MANO DE OBRA PARA EL PRECIO UNITARIO

Número de observaciones	Volumen de trabajo	Tiempo en que se realiza el trabajo	Rendimiento
1	v_1	t_1	$\frac{v_1}{t_1} = R_1$
2	v_2	t_2	$\frac{v_2}{t_2} = R_2$
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
n	v_n	t_n	$\frac{v_n}{t_n} = R_n$

CIUDAD DE MÉXICO

Rendimiento promedio $\frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n}$

Para obtener un rendimiento confiable, se deben hacer cuando menos seis diferentes observaciones sobre el mismo concepto de trabajo en diferentes horarios y condiciones de desarrollo del mismo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 003 PRESUPUESTACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA

A. El precio de un servicio relacionado con la obra, se compondrá de: precio base y precio adicional

A.01. El precio base de un servicio partirá del requerimiento por plantilla obtenido de un tabulador genérico de personal necesario de acuerdo al trabajo por desarrollar y debe integrarse de acuerdo con la siguiente matriz:

MATRIZ PARA LA INTEGRACIÓN DEL PRECIO BASE DE UN SERVICIO RELACIONADO CON LA OBRA
(Contempla exclusivamente personal)

RENGLÓN		**CONCEPTO**	**VALOR**
PRIMERO		COSTO DIRECTO REAL BASE (con prestaciones)	X
SEGUNDO	FACTOR INTEGRADO	INDIRECTOS/ COSTOS DIRECTOS (%)	IND(%)
		FINANCIAMIENTO/ COSTO DIRECTO (%)	FIN(%)
		UTILIDAD/ COSTO DIRECTO (%)	UTIL(%)
		FACTOR INTEGRADO (FI)	$1+\frac{Ind(\%)+Fin(\%)+Util(\%)}{100}$
TERCERO		FACTOR DE CARGOS ADICIONALES (FC'ad)	$1+\frac{\sum Cad}{100-\sum Cad}$
CUARTO		PRECIO BASE DEL SERVICIO	X(FI)(FC' ad)

B. El valor de cada renglón de la matriz anterior se integra de acuerdo a lo señalado en la siguiente forma:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FORMA PARA LA INTEGRACIÓN NUMÉRICA DEL COSTO DIRECTO REAL BASE Y LOS FACTORES DE INDIRECTO, FINANCIAMIENTO Y UTILIDAD EN EL SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

RENGLÓN		CONCEPTO	VALOR
PRIMERO		COSTO DIRECTO REAL BASE (con prestaciones)	Se integra de acuerdo a como se indica en la cláusula C
SEGUNDO	FACTOR INTEGRADO	INDIRECTOS	Se integra de acuerdo a como se indica en los formatos 4.4 ó 4.4.a de la Sección 14 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos
		FINANCIAMIENTO	Se integra de acuerdo a como se indica en los formatos 5.2 ó 5.2.a de la Sección 14 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos
		UTILIDAD	Se proporciona de acuerdo a la fracción IV del Artículo 40 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
TERCERO		CARGOS ADICIONALES (C'ad)	Se integra de acuerdo a como se indica en la Sección 16 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos
CUARTO		PRECIO DEL SERVICIO	Se integra de acuerdo a como se indica en la Clausula A, inciso a.01 de este capítulo

C. Integración del costo directo real base. Se debe definir primeramente un importe a costo directo nominal base, en función a una plantilla con las categorías del tabulador del personal que deba intervenir directamente en el servicio; tratándose de supervisión de obra, incluirá el porcentaje que corresponda a un gerente de supervisión, o el que corresponda a este en otro tipo de servicios, además de cada uno de los integrantes de la plantilla de acuerdo con las características y el grado de dificultad para realizar el trabajo encomendado. Así mismo se considerarán participaciones proporcionales promedio, el tiempo de intervención, los salarios nominales correspondientes, importes parciales y de allí su importe total; los tiempos de intervención se determinan en función al programa de ejecución de actividad encomendada, tanto en horario (turnos de 8 horas por día o 48 horas por semana considerando 6 días de trabajo por semana), como duración, de acuerdo, en el caso de supervisión de obras, a lo señalado en las Normas de Supervisión (tomo IV libro 2 de las Normas de Construcción). Este importe provendrá del programa de empleo de personal según actividades a desarrollar dentro del trabajo.

Al importe así obtenido se le aplica un factor de prestaciones, que se calcula de acuerdo con lo indicado en la Sección 14 formatos 2.2 ó 2.2.a de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos y el resultado será considerado como costo directo real base (renglón primero de la matriz mostrada).

En los casos de Licitación Pública o Restringida, los licitantes deben proponer los valores en cada renglón, adecuado a sus requerimientos, estructuras de administración y salarios de su personal, pero apegándose a la estructura, según los formatos enunciados.
En caso de asignación directa, los salarios nominales del personal de plantilla deben tomarse del tabulador que para el efecto tengan dispuesto el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Los factores de prestaciones, indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales se tomarán según valores y ajustes por monto de asignación previstos en las disposiciones del mismo Gobierno del Distrito Federal.

Nota 1.- Al costo así obtenido se considera base en función de que no toma en cuenta los costos que forman parte del costo directo por otros conceptos como pueden ser: pruebas de laboratorio, tiempo extraordinario, uso de equipos de ingeniería y vehículos, que se pagan de acuerdo a lo señalado en la clausula H

Nota 2.-Los tiempos requeridos para el desarrollo de servicios fuera del programa original y del considerado en el precio base o en el costo directo nominal base, se deben pagar conforme a lo indicado en el subinciso H.02

D. Para efecto de cuantificar el renglón segundo, por lo que hace a salarios de personal administrativo, se puede considerar como referencia una relación de categorías de personal administrativo como la siguiente, siendo ilustrativa más no limitativa.

RELACIÓN DE PERSONAL A EMPLEAR EN LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

No.	CATEGORÍA
1	Gerente general
2	(Secretaria)
3	Subgerente general
4	(Secretaria)
5	Personal estaff (asesores fiscal y laboral)
6	Gerente técnico (coordinador)
7	(Secretaria)
8	Gerente de administración
9	(Secretaria)
10	Contador
11	Auxiliar de contabilidad
12	(Mecanógrafa)
13	Cobrador
14	Jefe de personal
15	(Mecanógrafa)
16	Mensajero
17	Encargado de archivo
18	Chofer
19	Programador
20	Capturista

CIUDAD DE MÉXICO

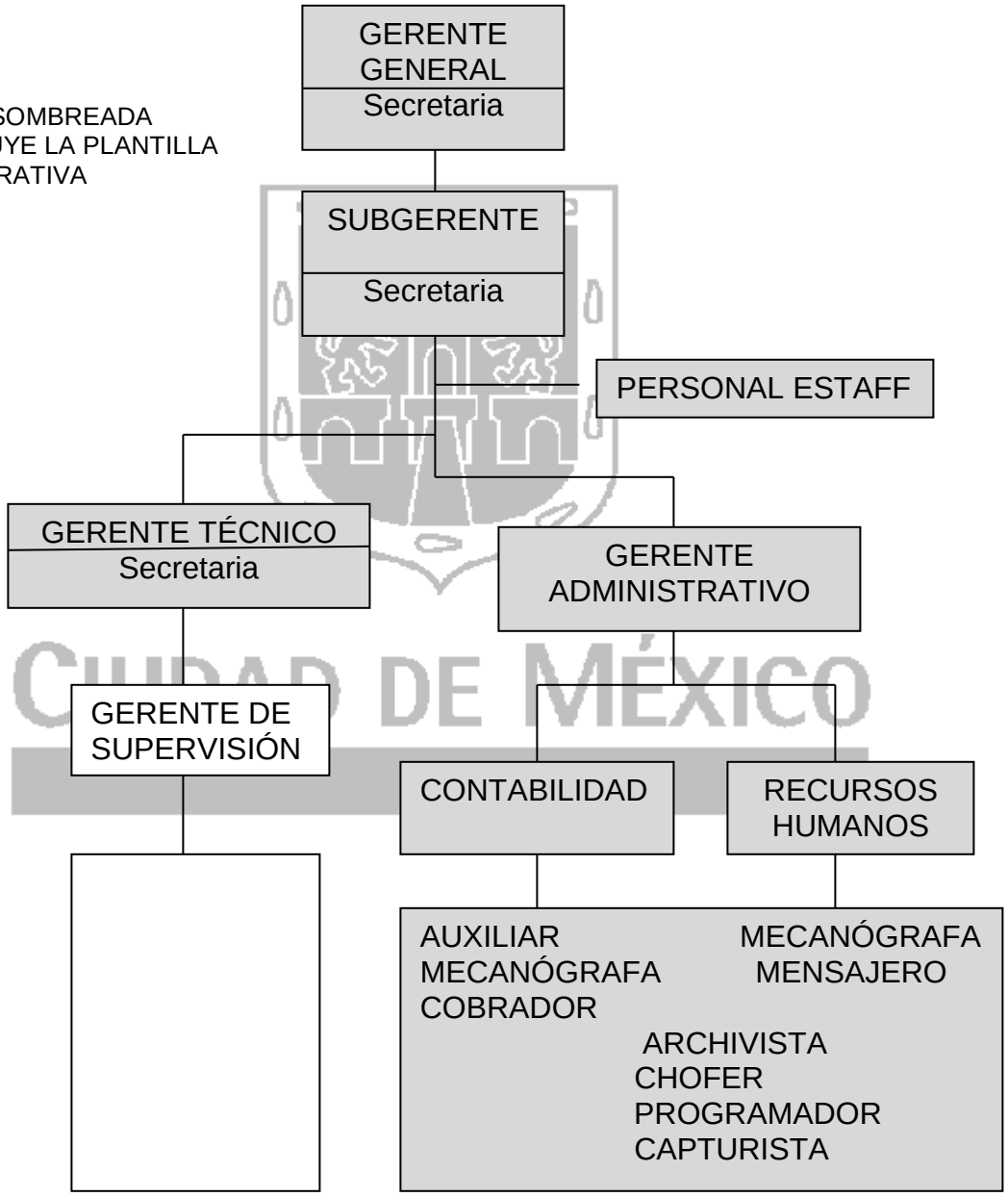
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Apoyo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

E. La estructura de organización general (con ocupación específica de lo administrativo), para cálculo de salarios de personal administrativo, correspondiente a la relación anterior, esquemáticamente se presentaría como:

F.

ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS TÉCNICOS EN ASESORÍA Y SUPERVISIÓN

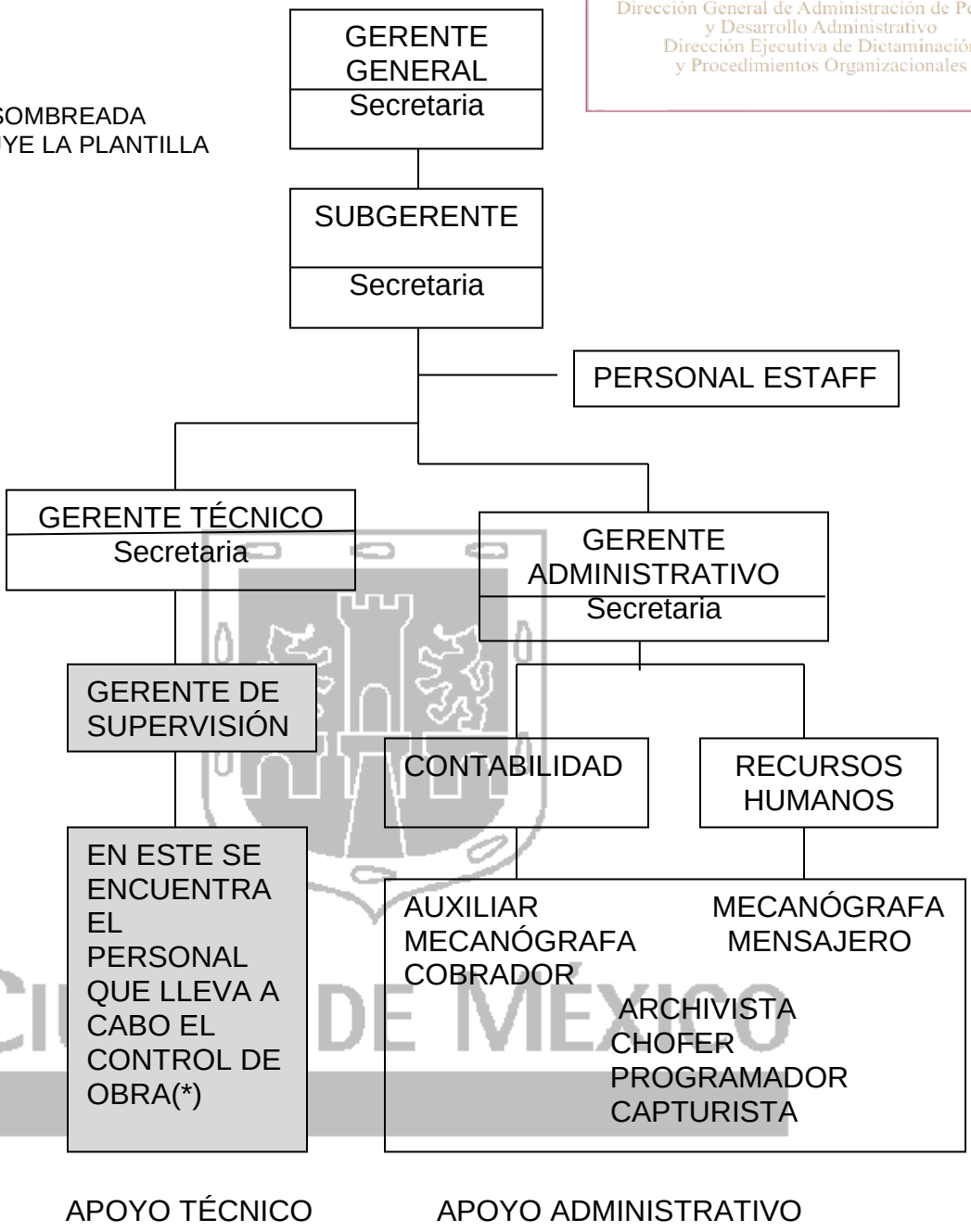
LA ZONA SOMBREADA CONSTITUYE LA PLANTILLA ADMINISTRATIVA



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

TECNICOS EN ASESORÍA Y SUPERVISIÓN

LA ZONA SOMBREADA CONSTITUYE LA PLANTILLA TÉCNICA



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La plantilla de apoyo técnico esquemáticamente podría quedar representada como en el siguiente organigrama para el caso específico de las asignaciones directas y lo componen las categorías dadas en el Tabulador de salarios emitido por el Gobierno del Distrito Federal. Para el caso de concursos, el proponente planteará lo correspondiente, de acuerdo con el trabajo y calidad solicitados.

(*) El tabulador de la Cláusula G , presenta al personal que puede estar adscrito a esa área en casos de asignación directa; en casos de licitación, las categorías las debe establecer el concursante.

G. La siguiente relación presenta al personal susceptible de ser incorporado al área técnica de supervisión.

Gerente de Supervisión “A”
Gerente de Supervisión “B”
Subgerente de Supervisión “B”
Jefe de Supervisores y/o Departamento “A”
Jefe de Supervisores y/o Departamento “B”
Jefe de Supervisores y/o Departamento “C”
Supervisor de Obra “A”
Supervisor de Obra “B”
Supervisor de Obra “C”
Profesionista “A”
Profesionista “B”
Profesionista “C”
Técnico “A”
Técnico “B”
Técnico “C”
Ayudante de Ingeniero “A”
Ayudante de Ingeniero “B”
Ayudante de Ingeniero “C”
Jefe de dibujantes
Dibujante especializado
Dibujante “A”
Dibujante “B”
Dibujante “C”

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

H. Precio de servicios por servicios adicionales

MATRICES PARA EL CÁCULO DE COSTOS
Y PRECIOS ADICIONALES EN SERVICIOS

(Aplicables tanto a concursos como a adjudicación directa)

H.01 Pago de especialistas por categorías y salarios distintos a los del tabulador de salarios nominales referentes.

PRECIO ADICIONAL

CATEGORÍAS A EMPLEAR	SALARIO POR HORA NOMINATIVA	HORAS TRABAJADAS	IMPORTE
1	X_1	Y_2	X_3
2	Y_1	Y_2	Y_3
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
n	Z_1	Z_2	Z_3

COSTO DIRECTO NOMINAL $W=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$

FACTOR DE PRESTACIONES (Fprs) Fprs

COSTO DIRCTO REAL ADICIONAL W . Fprs

En que Fprs=1 si se paga por honorarios y $X_3, Y_3 \ldots\ldots\ldots\ldots Z_3$, contempla prestaciones

FACTOR INTEGRADO (FI) $1+\frac{Ind(\%)+Fin(\%)+Util(\%)}{100}$

FACTOR CARGOS ADICIONALES (FC'ad) $1+\frac{\sum Cad}{100-\sum Cad}$

PRECIO ADICIONAL POR EXPERTOS W • Fprs• F1• FC'ad

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

H.02 Pago de tiempo de trabajos fuera del programa original y del considerado en el precio base*

PRECIO ADICIONAL

CATEGORÍAS	SALARIO NOMINAL (MENSUAL)	TIEMPO EXTRAORDINARIO (MESES)	IMPORTE
1	X_1	X_2	X_3
2	Y_1	Y_2	Y_3
-	-	-	-
-	-	-	-
n	Z_1	Z_2	Z_3

COSTO DIRECTO NOMINAL $W=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$

FACTOR DE PRESTACIONES (Fprs) Fprs

COSTO DIRECTO REAL ADICIONAL $W \bullet Fprs$

FACTOR INDIRECTO INTEGRADO (FI) $1+\frac{Ind(\%)+Fin(\%)+Util(\%)}{100}$

FACTOR CARGOS ADICIONALES (FC'ad) $1+\frac{\sum Cad}{100-\sum Cad}$

PRECIO ADICIONAL POR TIEMPO DEL TRABAJO $W \bullet Fprs \bullet F1 \bullet FC'ad$

CIUDAD DE MÉXICO

*Este concepto debe ser acordado entre la Dependencia y la empresa previa autorización especial.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

H.03 Pago de tiempos de trabajo adicionales a los turnos de 8 horas establecidos en el precio base*

PRECIO ADICIONAL

CATEGORÍAS	SALARIO NOMINAL (MENSUAL)	TIEMPO EXTRAORDINARIO (MESES)	IMPORTE
1	X_1	X_2	X_3
2	Y_1	Y_2	Y_3
-	-	-	-
-	-	-	-
n	Z_1	Z_2	Z_3

COSTO DIRECTO NOMINAL ADICIONAL	$W=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$
FACTOR DE PRESTACIONES (Fprs)	Fprs
COSTO DIRECTO REAL ADICIONAL	$W \bullet Fprs$
FACTOR INTEGRADO (FI)	$1+\frac{Ind(\%)+Fin(\%)+Util(\%)}{100}$
FACTOR CARGOS ADICIONALES (FC'ad)	$1+\frac{\sum Cad}{100-\sum Cad}$
PRECIO ADICIONAL POR TIEMPO DEL TRABAJO	$V=W \bullet Fprs \bullet F1 \bullet FC'ad$

* En caso de tiempo extraordinario repetitivo debe asignarse el personal como se indica en el capítulo.

H.04 Pago de vehículos de transporte

PRECIO ADICIONAL

TIPO DE VEHÍCULOS	CANTIDAD DE HORAS	PRECIO HORARIO	IMPORTE
1	X_1	X_2	X_3
2	Y_1	Y_2	Y_3
-	-	-	-
-	-	-	-
n	Z_1	Z_2	Z_3

PRECIO ADICIONAL DE VEHÍCULOS	$V=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$

Nota 1: En este caso se tienen considerados en el precio horario, el indirecto integrado y los cargos adicionales.

Nota 2: Tratándose de asignaciones directas, los precios horarios deben tomarse del Tabulador General de Precios Unitarios

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

H.05 Pago de pruebas de laboratorio adicionales a las consideradas en las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal y que ordene realizar el Gobierno del Distrito Federal

PRECIO ADICIONAL

CONCEPTO DE PRUEBA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	Prueba	X_1	Y_2	X_3
2	Prueba	Y_1	Y_2	Y_3
-		-	-	-
-		-	-	-
n	Prueba	Z_1	Z_2	Z_3

PRECIO ADICIONAL POR PRUEBAS $V=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$

Nota 1: En este caso se tienen considerados en el precio unitario de cada tipo de prueba, el indirecto integrado y los cargos adicionales.

Nota 2: Tratándose de asignación directa, los precios unitarios deben tomarse del Tabulador General de Precios Unitarios

H.06 Pago de Equipos de Ingeniería

PRECIO ADICIONAL

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO HORARIO	IMPORTE
1	X_1	X_2	X_3
2	Y_1	Y_2	Y_3
-	-	-	-
-	-	-	-
n	Z_1	Z_2	Z_3

PRECIO ADICIONAL POR PRUEBAS $V=X_3+Y_3+\ldots\ldots\ldots+Z_3$

Nota 1: En este caso se tienen considerados en el precio horario, el indirecto integrado y los cargos adicionales.

Nota 2: Estos precios en caso de asignaciones directas, se toman del tabulador de insumos del Gobierno del Distrito Federal (ya incluyen factor de prestaciones en la operación de las pruebas y los factores de indirectos, financiamiento y utilidad y los cargos adicionales.
En caso de concurso, el proponente tomará en cuenta lo que corresponda.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 004 TRATAMIENTO PARA TRABAJOS DURANTE JORNADAS DISTINTAS A LA DIURNA.

A.01 El presente capítulo indica los procedimientos para incluir en las matrices de análisis de los precios unitarios los cargos por mano de obra del personal, que ejecuta sus labores en jornadas y horarios distintos de la jornada de trabajo diurna que estipula la Ley Federal del Trabajo.

A.02 La Ley Federal del Trabajo contempla los siguientes tipos y condiciones para las jornadas de trabajo:

a.- Diurna, comprendida entre las seis y veinte horas y con duración máxima de ocho horas;

b.- Nocturna, comprendida entre las veinte y las seis horas, con duración máxima de siete horas;

c.- Mixta, comprendida con periodos de tiempo de la jornada diurna y nocturna y siendo de tres horas y media la duración máxima correspondiente a la nocturna así como con siete horas y media de duración total; y

d.- La extensión de la duración de la jornada podrá ser hasta tres horas diarias y en tres ocasiones por semana.

A.03 Para la integración del factor de salario real (FSR), se considera el salario nominal (SN), adicionándole las prestaciones que establece la Ley Federal del Trabajo y las obligaciones obrero – patronales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

A.04 Los rendimientos promedio obtenidos estadísticamente, alcanzados en la ejecución de los trabajos por el personal obrero, se aplican en la matriz del precio unitario del concepto de trabajo correspondiente, como la relación de cantidades ejecutadas conforme a la unidad y forma de medición de dicho concepto de trabajo, entre la duración de la jornada laboral que se trate de acuerdo al catálogo de conceptos (diurna, nocturna o mixta).

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.05 La planeación y presupuestación de la obra que realice la unidad administrativa debe considerar las previsiones de costo para cubrir los cargos de mano de obra, calculados para cumplir las necesidades de tipos de jornadas de trabajo, acordes a los plazos disponibles para la ejecución de los trabajos, sus procedimientos constructivos y cualquier otra condición que impacte en la selección de ellas.

A.06 Para la selección del tipo de jornadas y determinación de la cantidad de personal necesario para cubrirlas, los contratistas deben considerar las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo que regulan las condiciones laborales de los trabajadores conforme a lo siguiente:

a. En el caso de obras cuyo procedimiento de asignación sea mediante licitación, pública o invitación restringida a cuando menos tres participantes, y tomando en cuenta que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, debe fijar desde la convocatoria o invitación, las fechas de inicio y terminación de los trabajos; el concursante proponente debe tomar en consideración todo lo necesario en cuanto a programación y presupuestación de mano de obra, maquinaria y disponibilidad de materiales, para cumplir con la ejecución de la obra en el plazo establecido; por lo que respecta a la mano de obra, dentro de la planeación de dicho programa se debe considerar el siguiente orden de prioridad:

1. Cumplir con el plazo programado, empleando mano de obra en jornadas diurnas (8 horas), trabajando 6 días de la semana, con la cantidad de personal necesaria en los frentes disponibles que permitan los procedimientos constructivos y las circunstancias particulares, tales como el entorno geográfico o disposiciones ambientales.

2. Si dentro de la posibilidad anterior no se logra, por el proceso constructivo o por imposibilidad física de apertura de frentes, la velocidad de avance requerida, debe optarse por el empleo de personal en forma combinada de jornada diurna (8 horas) con la cantidad de personas adicionales (nuevas) que sean susceptibles de emplearse en jornada mixta (7, 5 horas), trabajando los seis días de la semana.

3. Si con la alternativa anterior no se logra aun la velocidad de avance requerida, debe optarse por el empleo del personal en forma combinada de jornada diurna (8 horas) con la cantidad de personas adicionales que sean susceptibles de emplearse, en jornadas mixtas (7,5 horas) con la cantidad de personas susceptibles de poder emplearse, adicionales a las anteriores (nuevas) con jornadas nocturnas (7 horas), trabajando los seis días de la semana.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Por ejemplo, los horarios de las jornadas podrán ser las siguientes:

Diurna: de 8:00 a 17:00 horas, con una hora de descanso, incluso fuera del área de trabajo;

Mixta: de 16:00 a 23:30 horas, incluyendo media hora de descanso dentro del área de trabajo; y

Nocturna: de 23:00 a 6:00 horas, incluyendo media hora de descanso dentro del área de trabajo.

4.- Cuando el plazo que establezca la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, demande trabajar efectivas las 24 horas de los 6 días normales de la semana más los domingos o días de descanso obligatorio y días festivos, el concursante puede elegir alguna de las siguientes alternativas:

4.1 En los días normales según la Ley Federal del Trabajo (6 de la semana), se labora con personal nuevo en jornada diurna (8 horas) en la cantidad de personas que sean susceptibles a emplearse, más jornadas mixtas (7 , 5 horas) en la cantidad de personal (nuevas) necesarias, más jornadas nocturnas (7 horas), en la cantidad de personal adicional (nuevo) necesario.

El tiempo faltante para completar las 24 horas de los días normales (6 de la semana) se cubrirá escalonando los horarios de las jornadas por grupos de personas, a manera de que se tenga disponibilidad de personas en esa hora y media en las actividades que no puedan suspenderse; para cubrir los domingos y días festivos, se deben considerar con personal adicional nuevo o se tomarán los 6 días de trabajo por grupos de personas, de tal forma que los días de descanso para unos sea el domingo, para otros el lunes, martes, miércoles, jueves, viernes o sábado, de tal manera de tener trabajando continuamente personal en las actividades que demande la circunstancia que se presenta.

4.2 Lo establecido en los subincisos A.06.a.1., A.06.a.3. y A.06.a.4.1., de éste capítulo, implica no considerar sobrecostos por tiempo extraordinario laborado por los trabajadores y se debe planear de acuerdo con el plazo fijado para la ejecución de la obra, de manera de cumplir con él.

5. Cuando exista la necesidad de modificar los trabajos de una obra pública debido a la urgencia de satisfacer un servicio requerido y ocasiona que el plazo para la ejecución de los trabajos se reduzca en más del 25% del plazo originalmente pactado en el contrato, deberá procederse con:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Registro Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Estructuras Orgánicas y Organizacionales

5.1 La revisión de los conceptos de trabajo que no sean estrictamente y equivalentemente aplicables, ya que las bases, el catálogo de conceptos con sus respectivos alcances y el contrato, no se determinaron condiciones su ejecución real no corresponde a lo previsto originalmente.

5.2 Deben analizarse los impactos que se tienen en los programas de obra, a fin de que respetando su congruencia con los recursos previstos en las matrices de sus respectivos precios unitarios de concurso, se determinen aquellos conceptos de trabajo en los que sea necesario modificar sus insumos a emplear para lograr el acortamiento del periodo de ejecución requerido; para lograr lo anterior, deben identificarse en el programa de barras pactado previamente a la instrucción de aceleración de los trabajos, las duraciones programadas por actividad, así como sus tiempos flotantes libres e interferentes; es decir los que tienen como holgura una actividad sin afectar a los que le sucedan y el tiempo se determina de la diferencia entre los tiempos de las holguras flotantes totales y los tiempos de la actividad.

Analizando este punto, podrán evaluarse las alternativas disponibles para llevar la aceleración de los trabajos y en su caso la magnitud del impacto en los recursos de cada una de ellas.

5.3 Deben calcularse las variaciones en los costos de los insumos requeridos respecto de los considerados necesarios, acorde a lo establecido en el primer término. Con los datos anteriores, se procederá a obtener las diferencias de costos directos y al ajuste del indirecto integrado originalmente pactado.

A.07 En el caso de obras asignadas directamente, con presupuesto basado en los precios unitarios del Tabulador General de Precios Unitarios de la Administración Pública del Distrito Federal, dichos precios deben calcularse considerando la mano de obra en jornadas diurnas (según la Ley Federal del Trabajo y para los 6 días hábiles de la semana);

Cuando se presente el caso que por lar naturaleza del programa sea necesario trabajar aceleradamente, debe optarse por los recursos señalados en los subincisos A.06.a.2., A.06.a.3. y A.06.a.4.1., según sea necesario y en ningún caso se pagará tiempo extraordinario, debiéndose planear con la debida anticipación el desarrollo y empleo de la mano de obra, sin sobre costos para la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad.

Para jornadas diferentes a la diurna, ya sean de mayor o menor duración, la Coordinación Sectorial de Normas, Especificaciones y Precios Unitarios revisará los precios unitarios del Tabulador arriba mencionado y determinará, en su caso, los precios unitarios para las condiciones de trabajo en las jornadas requeridas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

A.08 De acuerdo a lo establecido (que debe estar debidamente planeado) y en el caso de que el contratista haya decidido por una, dos o tres jornadas y por retrasos imputables al mismo, hubiera necesidad de realizar trabajos en jornadas diferentes, no debe ser motivo de reclamo por parte del contratista, el pago de los tiempos extraordinarios que se hubiesen laborado.

A.09 Si se presentaran condiciones de extrema urgencia y se requiriese utilizar excepcionalmente personal con tiempos de trabajos extraordinarios, se deberá recabar la autorización previa de la unidad administrativa contratante y se ajustará a lo previsto en la Ley Federal del Trabajo.

La residencia de obra debe ordenar a la supervisión registrar esta autorización en su bitácora de obra y llevar un registro con los siguientes datos:

- Nombre de la(s) persona(s) que trabaja(n) el tiempo extraordinario,
- Tiempo trabajado, señalando hora de inicio y de terminación
- Días trabajados en la semana
- Etapa de la obra y concepto en que se autorizó y trabajó el tiempo extraordinario.

La supervisión debe entregar semanalmente a la Residencia de Obra, el informe conciliado por las partes (contratista y supervisión)

El pago de estos tiempos extraordinarios se documentará con la cuantificación de los tiempos extraordinarios efectivamente trabajados, conciliados entre la supervisión y el contratista de obra.

A.10 En los contratos de servicios relacionados con la obra pública, como pueden ser estudios técnicos, elaboración de proyectos o supervisión de obras, se deben aplicar según el caso, los criterios indicados en los incisos de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 005 DETERMINACIÓN DE COSTOS HORARIOS EN MAQUINARIA, EQUIPO, VEHÍCULOS E INSTRUMENTOS.

A. CONDICIONES GENERALES

A.01 La maquinaria, equipo, vehículos (muebles) e instrumentos, para efectos de pago en las obras construidas o servicios prestados al Gobierno del Distrito Federal, se tratan en dos rubros fundamentales.

a).- Dentro del costo directo agregado a los insumos correspondientes a materiales y mano de obra de un precio unitario, para un concepto de obra o servicio determinado, que se contrata según la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

b).-Considerándolo como costo de renta en un servicio prestado directamente al Gobierno del Distrito Federal, que se contrata con la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal.

En ambos casos, salvo lo que expresamente prevea la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal, la unidad de medición será la hora; la vía de pago en el primer caso es el precio unitario del concepto de trabajo desarrollado por el contratista y recibido por el Gobierno del Distrito Federal a su entera satisfacción, y debe contener los indirectos, el costo de financiamiento, la utilidad del contratista que ejecuta la obra o el servicio y los cargos adicionales, los cuales se calculan según los criterios establecidos en la Sección 13 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos, sobre lineamientos para la consideración de costos y cargos (en la ejecución de trabajos) y la integración de los mismos en los precios unitarios para la ejecución de las obras públicas, señalados en los incisos 13.4 costos indirectos, 13.5 costo de financiamiento, 13.6 cargos por utilidad y 13.7 cargos adicionales.

En el segundo caso, el tiempo de la máquina, equipo o vehículo utilizado por el Gobierno del Distrito Federal, según las condiciones en que éste hubiere contratado el servicio; puede ser contabilizado cada mes, en cuyo caso se consideran 200 horas como horas activas, inactivas y en espera como se indica en A.02, a, b y c, (según participen éstas en el ciclo de trabajo) con los indirectos que de la matriz de la cláusula B del citado capitulo le correspondan, sin financiamiento y la utilidad que establezca el Gobierno del Distrito Federal. En este caso no hay cargos adicionales derivados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

A.02 Casos del costo horario directo.

Para determinar el costo directo en el primer caso, se respeta lo señalado en la Sección 13 en especial el inciso 13.3.3 "Costo Directo por Maquinaria", y la integración de los mismos en los precios unitarios para la ejecución de las obras públicas, se considera que el contratista tiene en propiedad el equipo o maquinaria en cuestión; los costos horarios pueden referirse a máquina activa, inactiva, en espera o parada; de acuerdo a las siguientes definiciones:

a.- Máquina, equipo o vehículo activo.- Aquél que se encuentra desarrollando el trabajo para el cual fue diseñado, dentro de su ciclo de uso, a una capacidad total de su potencial de trabajo (con motor encendido, en movimiento, desarrollando su potencia de trabajo). Esto significa que los costos de los renglones del costo horario del inciso 13.3.3 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos correspondientes a la máquina o equipo de que se trate, se consideren al 100% en su intervención.

b.- Maquinaria, equipo o vehículo inactivo.- Aquél que se encuentra desarrollando el trabajo para el que fue diseñado dentro de su ciclo de uso, a una capacidad menor del 100% (se encuentra con motor encendido, sin movimiento, con aplicación nula de potencia de trabajo). Esto implica que alguno o algunos de los integrantes del costo horario del inciso 13.3.3 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos correspondientes a la maquinaria de que se trate, se evalúan inferiores al 100% de intervención (ver tabla No. 1); en este caso el costo se considera dentro del precio del concepto de obra que se trate y en la proporción del tiempo con respecto al costo en activo correspondiente.

c- Maquinaria, equipo o vehículo en espera.- Aquél que se encuentra sin desarrollar el trabajo para el que fue diseñado, operando al 0% de su capacidad (se encuentra con motor apagado, sin movimiento); pueden considerarse dos condiciones:

1.- Está sin movimiento dentro de su ciclo de trabajo; en cuyo caso, su costo se considera dentro del concepto de obra de que se trate y en la proporción del tiempo con respecto al costo en activo e inactivo, que corresponda según el ciclo.

2.- Está sin movimiento fuera de su ciclo de trabajo; en cuyo caso, su costo se considera por separado del concepto de obra que desarrolla el mueble; esta condición se da por instrucción expresa del Gobierno del Distrito Federal, en virtud de una imposibilidad ajena al contratista de realizar el concepto de trabajo para el que fue contratado, según el programa de trabajo pactado. Para que pueda ser pagado el costo hora-máquina en espera según esta condición, es necesario que lo ordene por escrito el Gobierno del Distrito Federal. No obstante lo anterior, el operador debe estar presente en la máquina, equipo o vehículo durante su turno normal. El período de espera no puede ser mayor de 8 días; si transcurre este lapso, el contratista puede retirar el equipo del sitio de trabajo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

La espera por día, si se prolonga por más de un turno, se estima solamente en 8 horas, independientemente de que el equipo en cuestión, ya sea por condiciones dispuestas por el Gobierno del Distrito Federal o por necesidades propias del contratista, se tenga trabajando turnos mayores de 8 horas; si la espera por día es menor a 8 horas, se cuenta precisamente el tiempo en espera.

Los dos casos anteriores, implican que algunos de los integrantes del costo horario (inciso 13.3.3 costo directo por maquinaria de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos), correspondiente a la maquinaria o equipo de que se trate, se consideren cero o inferiores al 100% de su intervención (ver tabla No. 1)

d. Máquina, equipo o vehículo parado.- Aquellos que se encuentran en las mismas condiciones de inoperación que la máquina en espera, como se indica en su inciso A.02.c pero por causa imputable al contratista (sea por descompostura u otra razón), en este caso, el contratista no tiene derecho a cobro alguno y si el hecho de tener este equipo sin operar afecta el avance de la obra y esto a los intereses del Gobierno del Distrito Federal, el contratista debe sustituir el equipo utilizado, o bien, se le aplica una pena que esté en función del monto de la afectación para el Gobierno del Distrito Federal. Si por razones de prevención de lo anterior, el contratista dispone en el lugar de la obra, de una máquina, equipo o vehículo, equiparable en reserva, este hecho no implica que tenga derecho a cobro adicional alguno.

e. Los rendimientos se calculan en base a los datos proporcionados por los fabricantes de la máquina, maquinaria o equipo, o mediante datos estadísticos obtenidos por observaciones directas durante los trabajos desarrollados por éstos, en los que se consideran sus tiempos y movimientos.

TABLA 1

Factores a considerar en el análisis de un costo horario de acuerdo al Capítulo 005 del Libro 9A de las Normas de Construcción del Gobierno del Distrito Federal

FIJOS CARGOS CONSUMO OPERACIÓN		CONDICIONES EN USO			
CARGOS	**SIMBOLO**	**ACTIVA**	**INACTIVA**	**EN ESPERA**	**PARADA***
Depreciación	(D)	1.00	1.00	0.15	0.00
Inversión	(I)	1.00	1.00	1.00	0.00
Seguros	(S)	1.00	1.00	1.00	0.00
Mantenimiento**	(M)	1.00	0.75***	0.15***	0.00
Combustible	(C)	1.00	0.15	0.00	0.00
Lubricante	(L)	1.00	0.15	0.00	0.00
.Llantas	(V)	1.00	0.00	0.00	0.00
Operación	(O)	1.00	1.00	1.00	0.00

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

* Si hay afectación al Gobierno del Distrito Federal, se debe hacer el cargo de una penalización al contratista según corresponda.

** Este renglón normalmente se calcula como un porcentaje de la depreciación y varía de máquina a máquina o de equipo a equipo, pero este factor se aplica al cargo que le corresponda según el análisis particular que se trate. En los contratos adjudicados mediante licitación, los que haya considerado el proponente.

*** El costo del mantenimiento en la hora inactiva debe ser menor que el correspondiente al de la activa, ya que el desgaste de las partes que componen la máquina y sus equipos, son menores; ésto debido a que no desarrollan la misma potencia que en la hora activa.

A.03 Caso de costo horario de máquina en renta directa al Gobierno del Distrito Federal

Para determinar el costo horario en el caso de renta, se considera que el arrendador posee en propiedad el mueble en cuestión y se aplica lo indicado en el inciso 13.4.3.2 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos. En el cálculo se consideran 200 horas de uso al mes en condiciones de combinación de tiempo activo, inactivo o en espera (como se indica en los incisos A.02., a, b y c). Los costos horarios en renta pueden referirse a:

a.- Mueble-Consumo-Operación.- Es la máquina, equipo o vehículo que el Gobierno del Distrito Federal renta a un precio que incluye íntegramente los cargos fijos, los consumos y la operación; es decir, el arrendador proporciona todo y el Gobierno sólo usa el mueble.

b.- Mueble-Consumo.- Esta máquina, equipo o vehículo, que el Gobierno del Distrito Federal renta a un precio que incluye solamente los cargos fijos y los consumos. El Gobierno del Distrito Federal proporciona la operación del mueble.

c- Mueble-Operación.- Es la máquina, equipo o vehículo, que renta el Gobierno del Distrito Federal a un precio que incluye solamente los cargos fijos y la operación. El Gobierno del Distrito Federal proporciona los consumos y el arrendador proporciona el mueble y el operario.

d.- Mueble.- Esta máquina, equipo o vehículo, que renta el Gobierno del Distrito Federal a un precio que incluye solamente los cargos fijos. El Gobierno del Distrito Federal proporciona los consumos y el operador y el arrendador solamente el mueble.

En los tres primeros casos establecidos en la tabla 1, el mantenimiento lo paga el Gobierno del Distrito Federal vía los cargos fijos y el arrendador se obliga a proporcionarlo fuera de las 200 horas al mes, los 25 días laborables del mes y las 8 horas por día laborables comprometidos con el Gobierno del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En el caso de que el Gobierno del Distrito Federal considere conveniente excluir el mantenimiento de los cargos fijos por alguna situación especial, se establece con las condiciones en el contrato de arrendamiento. El rendimiento en este caso se considera igual a 1.

B.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO

B.01 La afectación del día no laborable por la disposición del "Hoy No Circula", en los vehículos que tengan que transitar en la ciudad, fuera de la obra en el caso primero (costo horario para precio de conceptos) o en el caso segundo (costo de renta pura), debe considerarse "cero" para efectos de la depreciación y consecuentemente del mantenimiento, así como consumos de operación; la afectación en inversión y seguros es de acuerdo a una variación que se calcula según un factor proporcional al tiempo no trabajado al año por el "Hoy No Circula" considerando días con turnos de 8 horas y el que se trabajara normal en el año. Se calculan por separado los costos horarios para el caso de estos vehículos. En el caso de que el Gobierno del Distrito Federal solicite sustitución de la máquina, equipo o vehículo, no debe implicar sobrecostos por el hecho de realizar la sustitución vía el parque vehicular de los contratistas con fines de prevención de los casos de maquinaria parada A.02.c.2. de este capítulo o de los arrendatarios a través de su reserva, por sobre demanda de usuarios. A continuación, los incisos enunciados son referidos a las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

B.02 El costo por Depreciación (D) se indica en el inciso 13.3.3.1.1., costo por depreciación (en la Sección 13 Lineamientos)

B.03 La Inversión (I) se indica en el inciso 13.3.3.1.2., costo por inversión.

B.04 El Seguro (S) se indica en el inciso 13.3.3.1.3., costo por seguro

B.05 El Mantenimiento (M) se indica en el inciso 13.3.3.1.4., costo por mantenimiento mayor o menor

B.06 En la tabla 2, se indican factores de mantenimiento para diversos tipos de maquinaria. Estos factores son a título de referencias, pudiendo variar según cada caso en particular. Los cargos por consumos se indican en los incisos 13.3.3.2., cargos por combustibles 13.3.3.2.1., costo por otra fuente de energía 13.3.3.2.2., costo por lubricantes 13.3.3.2.3., costo por llantas 13.3.3.2.4.

B.07 Salario de Operadores.- Se indica en el inciso 13.3.3 costo por salarios para la operación.

B.08 Los costos horarios se tratan desde dos puntos de vista:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a.- Costo horario, para condiciones de trabajo normal, en que para efectos de la depreciación, seguros e inversión se considera que la máquina o el equipo trabaja 8 horas diarias, 25 días laborables del mes; o sea, 200 horas al mes.

b.- Costo horario para condiciones de trabajo acelerado en que para efectos de los seguros y la inversión se disminuirán en forma proporcional al trabajo adicional al normal (turno de 8 horas por día), en virtud de que el cargo horario por prima del seguro que es anual se ve disminuido por el prorrateo que le toca, así mismo en la inversión. En lo que respecta a la depreciación, no se ve modificada.

En este caso debe afectarse la operación por el sobrecosto en la mano de obra (ver Capítulo 004 de este Libro 9A).

B.09 Para propuestas por arrendamiento financiero se evalúan éstas y si resultan inferiores comparadas con el costo por arrendamiento, se aceptan en el lugar de éste.

TABLA 2

Factores de mantenimiento para maquinaria

TIPOS DE MAQUINARIA O EQUIPO (descripción)	Factor de mantenimiento
Ademes BW	0.40
Apisonadora bailarina con placa de 280 x 345 mm	0.75
Aplanadora de tres rodillos metálicos de 10-14 toneladas	0.60
Automóvil sedan	0.50
Balanza y básculas	0.20
Barras BW y NW	0.40
Barril muestreador y brocas	0.40
Bombas para agua, desde 51 hasta 152 mm de diámetro	0.40
Bombas para pozo profundo, con cabezal de engranes, columnas y tazones de 152 hasta 250 mm de diámetro	0.20
Bomba para inyección de lodos con tres velocidades	0.60
Bomba para bentonita	0.20
Bomba para lodos con motor de gasolina	0.40
Camión de volteo, plataforma redilas y pipas	0.70
Camión doble tracción, de 12 toneladas con o sin adaptación para equipo complementario	0.70

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Factores de mantenimiento para maquinaria (continua).

Camión grúa con malacate para 50 toneladas	0.60
Camión estaquitas de 3.5 toneladas con o sin adaptaciones	0.60
Camioneta Pick-up	0.50
Camioneta Combi	0.50
Cargador frontal sobre orugas o neumáticos	0.65
Compresor portátil de 600 a 750 pcm	0.70
Compresor de 325 a 375 pcm	0.60
Compactador tanden de 8- 10 toneladas	0.60
Cortadora de concreto (sin disco)	0.40
Detector de metales	0.20
Dosificador de bentonita	0.40
Dragas desde 0.57 hasta 1.91 m3 ó más	060
Dragas para movimiento y siembra de pilotes	0.60
Duopactor de 10-30 toneladas	0.60
Equipo de termofusión para tubería de PVC hasta 100 mm de diámetro	0.40
Equipo de termofusión para tubería de PVC mayor de 100 mm de diámetro	0.60
Equipo para aforo de pozos desde 75 hasta 250 mm de diámetro para 100 m de columna , desde 40 hasta 100 litros por segundo	0.60
Equipo para perforación	0.60
Equipo para corte de oxiacetileno	0.60
Escarificador (ripper) tipo paralelogramo	0.40
Estufas de gas con accesorios	0.20
Entendedora acabadora (finisher)	0.75
Fresadora de pavimentos	0.60
Grúa con motor a diesel	0.60
Grúa hidráulica tipo Hiab o similar	0.60
Malacate de una tonelada con motor de gasolina de 12 hp	0.40
Maquina pinta rayas	0.40

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Factores de mantenimiento para maquinaria. (Concluye).

Martinete con resbaladera hasta 60 hp	0.80
Martinete con capacidad mayor a 60 hp	0.70
Mezcladora de concreto con motor de gasolina hasta 12 hp	0.40
Mezcladora de concreto con motor de gasolina mayor de 12 hp	0.60
Motoconformadoras	0.75
Penetrómetros, martinetes, coples, zapatas, etc.	0.40
Perforadora neumática de percusión con o sin mangueras y lubricador, base retráctil, barrenos y cables, perforadora para montarse en grúa	0.60
Petrolizadora	0.75
Planta de luz de 5 Kw	0.40
Pulidora de piso de 457 mm de diámetro	0.20
Retroexcavadora sobre orugas	0.65
Rodillo vibrador manual	0.80
Rodillo compactador “pata de cabra”	0.60
Tractor agrícola	0.60
Tractor sobre orugas con cuchilla	0.75
Tractocamión con o sin adaptaciones para equipo complementario	0.70
Tripié y accesorios	0.40
Tubo tremie con coples y tolva de vaciado	0.40
Soldadoras con o sin remolque	0.60
Vibrador de concreto	0.60

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Anexo 1

Matriz para el cálculo de indirectos, financiamiento y utilidad en caso de renta de maquinaria, equipos o vehículos

Oficinas centrales (incluye salarios)	X_1
Oficinas en obras (incluye salarios)	X_2
Fianzas	X_3
Seguros	X_4
Total (IND)	$\sum_{1}^{4} Xi=A$
FINANCIAMIENTO (FIN)	X_5
UTILIDAD (UTIL)	X_6
TOTAL (IND+FIN+UTL)	$\sum_{1}^{4} Xi+\sum_{5}^{6} Xi=B$

Precio de venta (P.V.) 100

Costo directo (C.D.) 100-B=C

		Relación		t x u		Factor
IND / (C.D.)	=	A / C	=		→	
FIN / (C.D.+ IND)	=	X_5 / (C+A)	=		→	
UTL / (C.D. + IND + FIN)	=	X_6 / (C+A+X_5)	=		→	

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Ocupacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 006 FASES Y CONCEPTOS DE SUPERVISIÓN DE OBRA, MEDICIÓN, PAGO Y PENALIZACIÓN.

A. Este capítulo comprende dos partes, que son:

I.- Fases para las actividades o conceptos de supervisión, medición y pago.

2.- Penalización para las personas físicas o morales de supervisión, por incurrir en atrasos o deficiencias en el servicio ejecutado.

A.01 En la formulación de fases o conceptos de pago en los trabajos de supervisión de obras, lo dispuesto en la cláusula B**,** se debe considerar como una referencia y se aplicará conforme a los requerimientos específicos de los trabajos a realizar a juicio de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, por lo que los porcentajes por actividad previstos, son sugerencias y en cada caso, según la importancia de cada trabajo, se establecerán fases, conceptos y porcentajes que correspondan, así como la distribución adecuada, mismos que una vez determinados, servirán para presupuestar y contratar y luego medir avances y realizar los pagos a las contratistas de la supervisión.

A.02 Para la penalización por incumplimiento se debe tomar en cuenta lo señalado en la Cláusula C de este capítulo y establecerse en el contrato respectivo.

B. Fases y conceptos de supervisión de obras.

Las características de un trabajo de supervisión de obras son la base para definir los conceptos de supervisión, los que se integran por fases, pudiéndose para un caso específico formar de las consideraciones siguientes:

B.01. Fase 01. Procuraciones Previas.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Normatividad, Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Esta fase vale 5 % del monto total del importe del contrato de supervisión, en las participaciones por concepto que se señalan adelante y resulta procedente el pago cuando el contratista presente un escrito en donde haga constar que tiene realizado el trabajo y cada uno de los conceptos aprobados por la Residencia de Obra. Las participaciones sobre el 5 % son tentativas y el responsable de aplicarlas es el propio contratista de supervisión, ya que para cada caso y obra se deben establecer los conceptos definitivos

Esta fase la aceptará la contratante por el hecho de recibir el escrito en cuestión, es decir, a priori de conocer si realmente lo realizó o no. Si la contratante se percata de que realmente el contratista de supervisión no realizó alguno o algunos de los conceptos señalados o los realizó con deficiencia, se le descuenta en deductiva a sus estimaciones como trabajo o trabajos no realizados. Si la fase omitida es susceptible de realizarse, debe exigirse al contratista ejecutarla a satisfacción de la Residencia de Obra para que sea susceptible de reembolso, de lo contrario se dará como descuento definitivo y se asentará en la bitácora; aplicando el criterio de penalizaciones de la cláusula C de este capítulo.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Dentro de la fase con valor del 5 %	
Revisión del contrato, alcances y anexos	0,025
Revisión del proyecto ejecutivo	0,025
Revisión conceptual del procedimiento constructivo	2,000
Revisión de los programas	2,150
Revisión integral de la propuesta del contratista	0,025
Elaboración del sistema simplificado para ajuste de costos.	0,150
Revisión de avances de permisos oficiales o particulares y otras autorizaciones.	0,625
Suma	5, 000 %

CIUDAD DE MÉXICO

B.02. Fase 02. Actividades Inmersas

Esta fase vale 20 % del monto total del importe del contrato de supervisión en las participaciones por concepto que se señalan adelante y resultará procedente el pago cuando el contratista presente un escrito en el que haga constar que tiene realizado el trabajo, acompañando los documentos que lo acrediten, como

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras Organizacionales y Procedimientos Organizacionales

ejemplo: minutas de asistencia a juntas de trabajo, acta de recepción física del área de la obra, visita a ésta, etc.

Si la contratante detecta que los trabajos acreditados mediante documento oficial no fueron efectuados en realidad, o fueron realizados con deficiencia, deben descontarse mediante deductiva al contratista de supervisión; si dicha fase es susceptible de desarrollarse, debe exigirse su realización a satisfacción de la Residencia de Obra y si no tiene ya objeto llevarla a cabo, se considera la deductiva como descuento definitivo y se asienta en la bitácora; debe en su caso aplicarse el criterio de penalizaciones de la cláusula C de este capítulo.

Las participaciones sobre el 20 % son tentativas y el responsable de aplicarlas es el propio contratista de supervisión, ya que para cada caso y obra se deben establecer las fases definitivas.

CONCEPTO Dentro de la actividad con valor del 20 %	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Recepción física del área de obras, referencias, trazos, bancos de nivel y otras.	1,000
Detección física de instalaciones subterráneas.	1,500
Aportación de apoyo técnico para interpretar documentos.	2,000
Solucionar problemas constructivos de orden técnico (no cambio de proyecto)	6,000
Asistencia a juntas de trabajo.	2,000
Verificación y tramitación de estimaciones.	3,500
Actualización de archivo.	2,000
Verificación de cumplimiento de los requisitos de seguridad	2,000
Suma	20, 000 %

CIUDAD DE MÉXICO

B.03 . Fase 03. Verificación de cumplimiento de calidad de la obra que se supervisa.

Esta fase vale 30 % del monto total del importe del contrato de supervisión en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por uno solo o por el conjunto de ellos debidamente realizados, según deban ser desarrollados en el período de la estimación. Tener desarrollado el concepto o conceptos se justificará para su pago, con la presentación de un documento firmado por el representante autorizado de la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad, en el que se acredite que el contratista de supervisión, tiene realizado el concepto o conjunto de ellos.

En esta fase, los conceptos se deben ejecutar en el tiempo previsto en el programa de contrato y sólo éstos deben ser pagados en la estimación que corresponda al período; los atrasos en su realización deben sancionarse en dos rubros: uno, con retención de ciertos porcentajes de la estimación (para estimular

su pronta realización), que será devuelta al ejecutarse el concepto de trabajo y dos; con una penalización proporcional a la afectación que ocasionare a la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad por el atraso; las sanciones deben asentarse en la bitácora, de acuerdo a lo establecido en la cláusula C de penalización de este capítulo.

Las participaciones anotadas son tentativas y debe aplicarse el mismo criterio que el del inciso B.01

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Dentro de la fase con valor de 30 %	
Verificar calidad de materia prima, producto en proceso y producto final, establecido en planos, proyecto, especificaciones del área contratante y en su defecto en las Normas de Construcción.	1,000
Solicitar al contratista de obra el programa de suministros con:	
Ingeniería básica	
Procedencia de suministros	
Requisiciones	
Períodos de pruebas y recepción	4,000
Períodos de inspección y aceptación	
Implementación del programa de verificación y su aprobación por parte de la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad	2,500
Llevar a cabo pruebas para verificación con laboratorios certificados por una entidad acreditada**.**	4,000
Definir e informar por escrito la aceptación o rechazo según la verificación con descripción expresa de motivos.	0,500
Constatar la instalación de equipos y dispositivos que formen parte de la obra y que cumplan con los requisitos establecidos.	1,000
Verificar con pruebas la condición de los equipos y dispositivos en funcionamiento y puesta en servicio según indiquen los manuales de operación.	0,500
Constatar que la contratista presente planos auxiliares para verificación durante los trabajos.	2,000

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Clasificar el subsuelo en el caso de excavaciones, según sus características y profundidad con registros fotográficos y equipos apropiados	4,000
Notificar por escrito aprobación o desacuerdo en relación con los bancos de materiales	0,500
Verificar y obtener constancia de los bancos de tiro necesarios para los diversos materiales, de acuerdo con las normas ambientales y de construcción.	2,000
Realizar en obra los levantamientos de detalle conjuntamente con el contratista	3,000
Constatar y hacer cumplir el estado de limpieza de la obra, protecciones y medidas para mejorar el ambiente de acuerdo con lo establecido en los alcances de las Normas de Construcción, así como lo aplicable para los casos donde se cuenta con un Resolutivo de Impacto Ambiental.	2,500
Vigilar en el caso de obras, que los planos y especificaciones estén actualizados y autorizados, tomando en cuenta la construcción e instalaciones definitivas, conforme a la fracción IV del artículo 62 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	2,500
Suma	30, 000 %

B.04. Fase 04. Control de Programas

Esta fase vale 25 % del monto total del contrato de supervisión en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por uno solo o por el conjunto de ellos debidamente realizados, según deban desarrollarse en el periodo de la estimación de acuerdo al programa; tener desarrollado el concepto o conceptos se justificará con la presentación de un documento firmado por el representante autorizado de la dependencia, unidad administrativa, órgano desconcentrado, delegación o entidad en el que se acredite tener el contratista de la supervisión realizado el concepto o conjunto de ellos.

En esta fase, los conceptos deben realizarse en tiempo según programa y se deben pagar según su avance, en caso de atraso en la ejecución de los conceptos de trabajo, se sancionarán en dos rubros; uno con retención en ciertos porcentajes de la estimación (para estimular la pronta ejecución), que será devuelta al realizarla y dos, con una sanción que será proporcional a la afectación que se ocasione a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad; las penalizaciones deben asentarse en la bitácora. Esto de acuerdo con lo establecido en la cláusula C de penalizaciones de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Las participaciones son tentativas y debe aplicarse el criterio definido en el inciso B.01.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Dentro de la fase con valor del 25 % del monto total de supervisión, verificar que el contratista de supervisión entregue en plazo, lo siguiente:	
Programas de ejecución por frente de trabajo, programas integrados, concordancia entre programas, programa de coordinación con el contratista de obra, evaluación de los trabajos realizados y las estimaciones para pago al contratista, subprogramas de suministro de materiales y equipos, subprogramas de recursos humanos con calificación de personal según categoría y especialidad, subprogramas de montos derivados del presupuesto de obra.	2,000
Comprobación de que los tiempos y conceptos programados sean congruentes con los recursos y requerimientos de trabajo, así como las cantidades de obra.	4,000
Analizar las reprogramaciones presentadas por contratistas o proveedores y emitir opinión.	4,000
En su caso, implementar los programas corregidos	2,000
Verificación del cumplimiento de programas vigentes en la obra	8,000
Reporte mensual sobre avances y resultados de los trabajos, destacando desviaciones y su impacto.	1,000
Destacar conceptos críticos que ocasionen atrasos para darles seguimiento especial.	1,000
Proponer reprogramaciones por atrasos, en cambios de proyectos	3,000
Suma	25, 000 %

CIUDAD DE MÉXICO

B.05. Fase 05. Control Presupuestal

Esta fase vale 10 % del monto total del contrato de supervisión, en las participaciones por concepto señalados adelante y se paga por uno o por el conjunto de ellos debidamente realizados.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

Las actividades ejecutadas se justifican con documentos firmados por la persona autorizada por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad. Las actividades necesarias deben llevarse a cabo en su totalidad en tiempo, de acuerdo con programas; el atraso en su ejecución será motivo de sanción en dos sentidos: uno, se retiene un porcentaje de las estimaciones en el periodo que acusen retraso, lo que se devolverá en el momento en que se realice; dos, se cuantifica la afectación que el retraso ocasione a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad y se penaliza, asentándolo en bitácora. Esta penalización se debe realizar de acuerdo como se señala en la cláusula C de este capítulo.

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Dentro de la fase con valor del 10%	
En caso de adjudicación del contrato por licitación pública:	
Revisar que el presupuesto del licitante contratado, tenga la información completa referente a presupuesto (catálogo de conceptos, unidades de medida, cantidades de obra, precios unitarios, importes correctos o ajustes en su caso, y congruencia con análisis de precios, costos básicos, de insumos, parcial y total).	0,669
En caso de adjudicación directa:	
Solicitar del contratista el presupuesto y verificar que los precios correspondan al Tabulador General de Precios Unitarios con los ajustes que se indiquen.	0,666
Revisar con el contratista la información base, así como cantidades de obra	0,667
Para ambos casos:	
Actualizar los presupuestos junto con el contratista de obra con la periodicidad establecida en el contrato y en las bases de licitación, surgida por cambios de proyecto, trabajos extraordinarios, cantidades adicionales o disminuidas del catálogo de conceptos original del presupuesto de contrato.	0,666
Elaborar tablas comparativas entre montos ejecutados y los programados vigentes.	0,667
Mantener informada a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, sobre variaciones en monto o plazo de ejecución u otra causa, para la formulación de los convenios correspondientes.	0,666

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Verificar números generadores en la cuantificación de trabajo, conciliar con el contratista de obra y reportar a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad	0,667
Presentar con la periodicidad requerida, a la Residencia de Obra, cantidades de obra ejecutadas, cotejadas con números generadores y debidamente conciliados.	0,666
Verificar o en su caso elaborar las estimaciones de pago correspondientes, recabando las firmas autorizadas y entregarlas a la Residencia de Obra.	0,667
Denotar las deducciones que deben hacerse al contratista de obra, por descuentos del Código Fiscal, penalizaciones, retenciones y cualquier otro que sea procedente.	0,666
Elaborar estimaciones por separado por obra ejecutada correspondiente al periodo actual y anteriores.	0,666
Proponer en plazos de la Ley, conceptos de obra extraordinarios, unidades de medición, alcances, forma de pago y sus precios.	0,667
Exigir al contratista la solicitud y análisis de propuesta de precios unitarios extraordinarios.	0,666
Conciliar diariamente la obra ejecutada y determinación de rendimientos en el caso de conceptos extraordinarios, por observaciones directas.	0,667
Analizar reclamaciones del contratista de obra, evaluarlos y emitir opinión y contrapropuesta.	0,667
Suma	10, 000 %

CIUDAD DE MÉXICO

B.06. Fase 06. Entrega-recepción, liquidación y finiquito

Esta fase vale 10 % del monto total del contrato de supervisión en las participaciones por concepto que se señalan adelante y se paga por uno o un conjunto de ellos realizados contra entrega de los documentos que acrediten, mediante la firma del representante de la dependencia, , órgano desconcentrado, delegación o entidad, que el contratista de supervisión las ha realizado. Todos los conceptos deben efectuarse en tiempo según programa vigente. Los atrasos en su ejecución son motivo de sanción en dos rubros: uno, que consiste en la retención de los pagos de estimaciones según un porcentaje determinado, que se devolverá en el momento de la realización de los trabajos, realizados a satisfacción de la Residencia de Obra y dos, que consiste en aplicar una penalización en caso de que haya afectación a la contratante en un monto igual al que se señala en la cláusula C de este capítulo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CONCEPTO	PARTICIPACIÓN (% del valor de la fase)
Dentro de la fase con valor del 10 %	
Constatar la terminación de los trabajos.	1,500
Participar en la entrega-recepción.	1,500
Recabar relación de estimaciones y elaborar la liquidación.	1,000
Cerrar contable y administrativamente la obra, así como cerrar la o las bitácoras y su entrega para resguardo.	1,000
Verificar la solicitud de reintegros en caso de pagos en exceso al contratista.	1,500
Recabar del contratista y proveedores, garantías de calidad de equipos y obra, manuales de operación, mantenimiento e instructivos y fianzas de vicios ocultos y otras posibles responsabilidades.	1,000
Entregar los planos de la obra según construcción e instalaciones definitivas.	1,000
Participar en el finiquito e integración del expediente.	1,500
Suma	10, 000 %

B.07. De las fases señaladas en los incisos B.01 al B.06 y los conceptos con sus valores porcentuales, se escogen las que en el caso específico se requieran, ajustando los valores porcentuales de manera que sumen 100%. Si es necesario, por el peso de los conceptos dentro de cada fase, se pueden establecer porcentajes diferentes a los referidos. Igual condición debe aplicarse en el caso de los conceptos en cada fase.

C. De penalizaciones.

Para efectos de sancionar por trabajos de supervisión deficientes realizados **por** la persona física o moral contratada o por trabajos no ejecutados, o ejecutados fuera de tiempo según programa, se debe considerar lo siguiente:

C.01. Trabajos no realizados.

La Residencia de Obra será responsable de verificar los avances de los trabajos de supervisión y sancionar reteniendo los montos de las estimaciones por trabajos no ejecutados, o no considerarlos en las estimaciones, según el caso, haciéndolos efectivos hasta en tanto se realicen. El descuento debe ser definitivo en caso de

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

que no se realicen alguna o varias de las fases y conceptos.

C.02. Daños ocasionados

En el caso de que el contratista de supervisión omita realizar un concepto de los comprometidos y con ello se ocasionen daños al Gobierno del Distrito Federal, se aplica una pena al contratista cuyo monto se calcula multiplicando el monto del daño ocasionado, por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de la supervisión entre el monto del contrato de la obra.

El monto del daño ocasionado debe ser calculado por la Residencia de Obra, tomando en consideración el concepto de trabajo o servicio omitido y la repercusión dentro del programa, su relación o interacción con otros conceptos de trabajo; así mismo, el costo de oportunidad que esto pueda representar por el atraso en la puesta en servicio de la obra pública.

En caso de que un mismo contratista de supervisión, bajo un contrato y monto, supervise a varios contratistas y obras con sus correspondientes contratos y montos, el importe de la pena se calculará de la siguiente manera:

a.- Determinar el monto del daño ocasionado, que puede ser uno, varios o el de todos los contratistas supervisados.

b.- Multiplicar el monto anterior por un factor igual a dos veces la relación monto del contrato de la supervisión entre la suma de los montos de todos los contratos de obra supervisados.

Para efecto de aplicar el inciso C.01, cuando se deseen recuperar pagos en exceso se debe considerar lo dispuesto en la Ley de Ingresos para el Distrito Federal, para el ejercicio fiscal que corresponda.

Deberá aplicarse una sanción a la empresa de supervisión cuando ésta no recupere un pago en exceso o la mala calidad de los trabajos represente una deductiva y que ésta sea responsable de su recuperación y si no recupera los montos, se le aplicará una sanción igual a lo no recuperado.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA
PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.
SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS
CAPÍTULO 007 COMPROMISOS DE LOS CONTRATISTAS POR LOS PAGOS OBTENIDOS VÍA FACTORES

A. DEFINICIÓN

A.01 Pagos: son las erogaciones que hace el Gobierno del Distrito Federal como retribución al trabajo realizado por una persona física o moral según un contrato firmado por las partes de acuerdo con la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

A.02 Factor: es aquel número que multiplicado por uno base, éste último dado en unidades monetarias, nos determina otro también en unidades monetarias, normalmente mayor, y con el cual se retribuyen al contratista algunas erogaciones en que se incurre en la ejecución de los trabajos.

B. TIPOS DE FACTORES

B.01 Existen de acuerdo con la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, factores por los siguientes conceptos:

a. Por prestaciones (aplicable en caso de servicios)
b. De salario real (aplicable en caso de obra)

Estos factores retribuyen al contratista, erogaciones hechas a los trabajadores por prestaciones obligatorias del Seguro Social y otras debidas a tiempos no laborados por ellos, según la Ley Federal del Trabajo.

c. De indirectos

Que retribuyen al contratista erogaciones por concepto de gastos en oficinas centrales, en campo si los hay, fianzas y seguros.

d. Financiamiento

Que retribuye al contratista el gasto financiero en que incurre cuando por el proceso de pago, establecido en la Ley, le ocasiona falta de liquidez y es necesario recurrir al crédito bancario.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Reorganizaciones

e. Utilidad

Que retribuye al contratista su esfuerzo, el riesgo, la inversión, la experiencia, la técnica, el capital humano y demás recursos que son necesarios para llevar a buen término los trabajos.

f. Cargos adicionales
Que retribuye al contratista algunos descuentos que sobre sus estimaciones se aplicarán de acuerdo a ordenamientos del Gobierno del Distrito Federal.

C. DETALLE DE CADA UNO DE LOS FACTORES

C.01. De prestaciones o de salario real: incrementa los salarios nominales del personal empleado tanto en el costo directo como en el indirecto; los renglones que intervienen corresponden a compromisos del contratista con dicho personal por estipulaciones precisas de la Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social y condicionantes del INFONAVIT. Se calcula según formato establecido en la Sección 14, de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

C.02. De los indirectos: incrementa con un importe adicional el costo directo y comprende gastos por consumos, salarios, depreciaciones en la administración en oficinas centrales y en su caso los de campo; considerando en forma enunciativa no limitativa lo citado en la Sección 14 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

C.03. Del financiamiento: incrementa con un importe adicional, o en su defecto el costo directo y comprende el gasto financiero en que el contratista de la obra pública pudiera incurrir por pago de intereses ante la falta de liquidez a causa de las erogaciones en más, respecto de los ingresos producto del trabajo cubiertos en estimaciones, implica también el producto financiero que se debe descontar a los precios por intereses a favor del contratista cuando tenga exceso de liquidez por el mismo motivo.

C.04. De la utilidad: que implica un importe adicional a los costos directos y con el cual se cubre al contratista el riesgo, esfuerzo, experiencia, capital humano y demás al respecto; de esa utilidad el contratista está obligado a pagar los impuestos y las participaciones a los trabajadores correspondientes.

C.05. De los ajustes de costos: implica un importe adicional al de las estimaciones (que están a precio unitario, comprenden costos directos, indirectos, financiamiento y utilidad, multiplicados por los volúmenes ejecutados), con el cual se compensan los incrementos de los precios de los insumos en el mercado con respecto de los precios de los mismos en el momento de la cotización.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Oficialía Mayor
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

D. COMPROMISOS DEL CONTRATISTA ANTE LOS IMPORTES OBTENIDOS POR EFECTO DE LA APLICACIÓN DE LOS FACTORES:

D.01 El salario nominal proporcionado a los trabajadores, debe ser por lo menos igual al establecido en el Tabulador de Salarios del Gobierno del Distrito Federal si se trata de contrato por asignación directa, e igual o mayor al establecido en la relación de personal establecidos en la propuesta del contratista, si se trata de contrato por licitación, sea pública o invitación restringida.

D.02 Las prestaciones y obligaciones para y por los trabajadores, deben ser iguales o mayores a las establecidas en el análisis correspondiente que sirvió para determinar el factor sea de prestaciones o de salario real, otorgado por el Gobierno del Distrito Federal, sea vía precios del Tabulador General de Precios Unitarios en la contratación por asignación directa, o los provenientes de la propuesta en las licitaciones, siendo de tomar en cuenta:

a. Respecto de la Ley Federal del Trabajo, aguinaldo, vacaciones, prima vacacional, fondo de liquidación en su caso, días no laborables por Ley, séptimos días en su caso, mismos que se deben otorgar directamente al trabajador y se verificarán en nómina o documentos correspondientes.

b. Respecto de la Ley del Seguro Social; prevención de enfermedades en su caso, enfermedades y maternidad de prestaciones en especie, enfermedades y maternidad prestaciones en dinero, enfermedades y maternidad prestaciones en especie para pensionados, invalidez, vejez, cesantía y muerte, riesgos de trabajo, guarderías y prestaciones sociales, fondo de ahorro para el retiro, INFONAVIT, prestaciones que se otorgan indirectamente al trabajador vía IMSS y se pueden verificar con las altas y pagos a este Instituto.

D.03 De los indirectos, dado que es un asunto y responsabilidad del contratista respecto de la ejecución de la obra, son importes que no requieren de verificación; sin embargo, puede en algún momento requerirse verificación en el caso de reclamaciones o solicitudes de ajuste extraordinarios, en donde deberá considerarse lo establecido en las Secciones 9 y 10 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

D.04 Del financiamiento, no es revisable para verificación renglón alguno y debe en todo caso sólo revisarse para efecto de ajuste de costos, que se analiza en el inciso D.06

D.05 De la utilidad; es un número como factor e importe que no debe revisarse, excepción hecha de los ajustes que procedan de acuerdo con lo establecido en las Secciones 9 y 10 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Dictamen de Estructuras Organizacionales

D.06 De los ajustes de costos, son susceptibles de revisarse por parte de las dependencias, entidades y órganos desconcentrados, los renglones de costo directo y del financiamiento, cuando medie solicitud por parte de la contratista para un ajuste de costos, permaneciendo constantes como porcentaje sobre el costo directo, el indirecto y la utilidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 40 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

D.07 Cuando el contratista pague alguno de sus trabajadores por honorarios, tiene la obligación de integrar en los recibos de pago retenciones por Impuesto Sobre la Renta y el pago del IVA, en los términos que señale la legislación vigente respectiva, así como el pago de las prestaciones según el análisis de los factores de prestaciones correspondiente.

D.08 Las dependencias, entidades y órganos desconcentrados tienen la facultad de instrumentar procedimientos de verificación en el cumplimiento de los servicios realizados por los contratistas por los conceptos anteriormente establecidos, y la Contraloría revisará el cumplimiento de éstos y en caso de inconformidad, se actuará en lo procedente.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Procesos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 008 TRATAMIENTO PARA EL CASO DE SUMINISTROS PROPORCIONADOS POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL

A.01 La Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento, establecen que la Administración Pública del Distrito Federal podrá proporcionar al contratista insumos y equipos de instalación permanente para la ejecución de los trabajos a contratar.

Las características y condiciones de entrega de los insumos deben incluirse en las bases de la licitación, proporcionando la información suficiente de tal manera que los licitantes dispongan de los elementos indispensables y estén en condiciones de integrar en su propuesta los documentos y cargos necesarios que aseguren a la Administración Pública del Distrito Federal la correcta utilización y/o funcionamiento del material y equipo que se trate; así también, las bases deben indicar el procedimiento en que deberán considerarlo en las matrices de los precios unitarios correspondientes, mismo que debe ser congruente con las formas de medición y pago considerado en el alcance del concepto y debe permitir verificar, durante el proceso de evaluación de las propuestas, de qué manera ha formulado su propuesta para cumplir con lo estipulado, así como en su caso, llevar a cabo los ajustes que sean necesarios por las circunstancias que se susciten durante la ejecución del contrato.

CIUDAD DE MÉXICO

A.02 Para efectos de este capítulo se entiende como:

Ley: a la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Reglamento: al Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

Administración Pública: a la Administración Pública del Distrito Federal

Tabulador: al Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno del Distrito Federal

A.03 Existen conceptos y normas que pueden estar vinculados en el tema del presente capítulo, mismos que enunciativamente se proporcionan a continuación:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Concepto	Dependencia
Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F.
Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	G.D.F
Vigente a partir del 15 septiembre 2005	008-01
Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, Secciones 13 y 14	G.D.F
Normas de Construcción de la Administración Pública.	G.D.F

B. REQUISITOS

B.01 El procedimiento que se debe seleccionar para la integración de las bases y documentos de las propuestas, dependerá del tipo de material o equipo de instalación permanente que se trate. A continuación se presentan los casos más frecuentes.

a.- Caso 1.- Materiales como aditivos para el concreto, acero de refuerzo, recubrimientos cerámicos, tubos conduit; entre otros, cuya instalación permanente requiere trabajo previo de manejo, almacenaje, dosificación y/o habilitado. Para este caso, las bases deben indicar cuando menos la siguiente información:

1. Características del material y datos del proyecto ejecutivo en el que indica su utilización y las especificaciones para su manejo y colocación, su forma de medición y pago; en su caso, otros usos que son necesarios o aceptados sólo para la cuantificación de la comprobación del material entregado fuera de líneas de proyecto (por ejemplo, para acero de refuerzo, ganchos, traslapes, silletas, entre otros), así como mermas y desperdicios;

2. Lugar y condiciones de entrega, incluyendo las cantidades adicionales que por cualquier concepto justificado por el procedimiento constructivo deban ser cubiertas por la Administración Pública; así como el procedimiento de aceptación del contratista al proveedor, por la recepción del material de calidad satisfactoria para su colocación;

3. Relación de actividades en las cuales interviene la responsabilidad del contratista por el material recibido, como pueden ser transporte, manejo, almacenaje, acarreos, comprobación de su utilización, entrega de material así como las mermas y los desperdicios permitidos;

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4. Pruebas de calidad a cargo del contratista;

5. Forma de presentación de los programas de trabajo propuestos, interrelacionados con los de suministro con la cantidad total de cada material, incluyendo la correspondiente a mermas y desperdicios.

6. La indicación de presentar las matrices de análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo en las que participen los materiales a suministrar por la Administración Pública, considerando estos materiales con cantidad cero y el valor de mercado puesto en el sitio de los trabajos propuesto por el licitante;

7. La indicación de que uno de los criterios de evaluación de las propuestas será el de verificar que el suministro de material por la Administración Pública conserve condiciones económicas favorables para ella;

8. La indicación de que cuando el importe del material a suministrar represente una desviación en porcentaje mayor que el 25% con respecto al importe de la obra, el licitante debe proponer la variación de los indirectos, que habrían de ajustarse a los que considere el licitante si él fuera quien proporcionara el material.

9. En su caso, la indicación de que el anticipo que se otorgue será exclusivamente para destinarse a la adquisición de los materiales y equipos de instalación permanente que proporcione el licitante, por lo que, en el caso de resultar que el importe del anticipo calculado al aplicar los porcentajes de anticipo de la convocatoria, rebase el costo directo de estos conceptos, debe solicitar en su propuesta sólo aquel anticipo que permita la Ley, mismo que utilizará en su estudio de financiamiento.

b.- Caso 2.- Equipos como: bombas de agua, equipos de aire acondicionado fijos, tableros eléctricos, equipos de corriente regulada, mobiliario fijo, etc., cuya instalación permanente requiere de la ejecución de conceptos de trabajo previos que debe realizar el contratista.

1. Características del equipo y datos del proyecto ejecutivo en el que se indique su ubicación, guía mecánica, especificaciones para manejo, instalación y entrega al responsable de su puesta en servicio, forma de medición y pago;

2. Lugar de condiciones de entrega, incluyendo los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación que por el procedimiento constructivo y/o condiciones de garantía del equipo deben ser así mismo proporcionados por la Administración Pública; así como el procedimiento de aceptación del contratista al proveedor, para la recepción del equipo con calidad satisfactoria para su colocación.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

3. Las responsabilidades correspondientes a la puesta en servicio de los sistemas de los cuales forman parte según lo que señale el protocolo, pruebas que indique el proyecto, como pueden ser pruebas de funcionamiento correcto en las áreas de servicios y su calibración, la capacitación del personal para la operación y mantenimiento del sistema, los manuales de operación y mantenimiento. Todos los trabajos necesarios también deberán incorporarse al catálogo de conceptos, como concepto de trabajo de obra terminado.

4. Relación de actividades en las cuales interviene la responsabilidad del contratista por el equipo recibido como pueden ser transporte, manejo, almacenaje, acarreos, comprobación de su instalación, entrega del material con el desperdicio permitido. En este contexto es recomendable que en la adquisición del equipo se incluya su entrega en el almacén de la obra o en su ubicación definitiva;

5. La obligación de asistir a las pruebas de funcionamiento del equipo mismas que deberán realizarse bajo el protocolo que se entrega en las bases de licitación;

6. Forma de presentación de los programas de trabajos propuestos, interrelacionados con los de suministro de los equipos.

7. La integración en el catálogo de los conceptos de trabajo para remunerar mediante el precio unitario que se proponga, el pago por la realización de todos los trabajos previos y de montaje del equipo de instalación permanente.

8. La indicación de presentar las matrices de análisis de precios unitarios de los conceptos de trabajo en las que participen los equipos a suministrar por la Administración Pública, considerando éstos equipos con cantidad cero y el valor de mercado puesto en el sitio de los trabajos propuesto por el licitante.

9. La indicación de que uno de los criterios de evaluación de las propuestas será el de verificar que el suministro de equipos por la Administración Pública conserve condiciones económicas favorables para ella.

10. La indicación de que cuando el importe del equipo a suministrar por la Administración Pública, represente una desviación en porcentaje mayor que el 25%, con respecto al importe de la obra, el licitante debe proponer la variación de los indirectos, que habrían de ajustarse a los que considere el licitante si él fuera quien proporcionara el equipo.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Dictaminación de Estructuras

11. En su caso, la indicación de que el anticipo que se otorgue para el suministro de materiales y equipos de instalación permanente, exclusivamente se destinará para la adquisición de materiales y equipos de instalación permanente que proporcione el licitante, por lo que, en el caso de resultar que el importe del anticipo calculado al aplicar los porcentajes de anticipo de la convocatoria, rebase el costo directo de estos conceptos, debe solicitar en su propuesta sólo aquel anticipo que permita la Ley, mismo que resultará en su estudio de financiamiento.

c.- Caso 3.- Equipos como: bombas de agua, equipos de aire acondicionado fijos, tableros eléctricos, equipos de corriente regulada, mobiliario fijo, etc., cuya instalación permanente requiere de la ejecución de trabajos previos y de puesta en servicio que debe realizar el contratista.

1. Características del equipo y datos del proyecto ejecutivo en el que se indique su ubicación, guía mecánica, las especificaciones para el manejo, instalación y entrega al responsable de su puesta en marcha, su forma de medición y pago.

2. Lugar y condiciones de entrega, incluyendo los materiales y accesorios necesarios para su correcta instalación, que por cualquier concepto justificado por el procedimiento constructivo y/o condiciones de garantía del equipo deban ser proporcionados por la Administración Pública; así como el procedimiento de aceptación del contratista al proveedor, por la recepción del equipo con calidad satisfactoria para su colocación.

3. Las responsabilidades correspondientes a la puesta en servicio de los sistemas de los cuales forman parte según lo que señale el protocolo, pruebas que indique el proyecto, como pueden ser las pruebas de funcionamiento correcto en las áreas de servicio y su calibración, la capacitación del personal para la operación y mantenimiento del sistema, los manuales de operación y mantenimiento. Todos los trabajos necesarios también deberán incorporarse al catálogo de conceptos, como un concepto de obra terminado.

4. Relación de actividades en las cuales interviene la responsabilidad del contratista por el equipo recibido, como pueden ser el transporte, manejo, almacenaje, acarreos, comprobación de su instalación, entrega de material, mermas y desperdicios permitidos; en este contexto, es recomendable que en la adquisición del equipo se incluya la entrega del equipo en el almacén de obra.

5. Pruebas de funcionamiento del equipo a cargo del contratista, mismas que deben realizarse bajo el protocolo que se entregue en las bases de licitación;

6. Forma de presentación de los programas de trabajo propuestos, interrelacionados con los de suministro de equipos.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

7. La integración en el catálogo de los conceptos de trabajo para cubrir mediante el precio unitario que se proponga, el pago por la realización de todos los trabajos previos y de montaje del equipo de instalación permanente;

8. La indicación de que uno de los criterios de evaluación de las propuestas, será el de verificar que el suministro del material por la Administración Pública, conserve condiciones económicas favorables para ella.

9.- La indicación de que cuando el importe del equipo a suministrar represente una desviación en el porcentaje mayor que el 25% con respecto al importe de la obra, el licitante debe proponer la variación de los indirectos, que habrían de ajustarse a los que considere el licitante si él fuera quien proporcionara el equipo.

10. En su caso, la indicación de que el anticipo se otorgue, será, exclusivamente para la adquisición de los materiales y equipos de instalación permanente que proporcione el licitante, por lo que, en el caso de resultar que el importe del anticipo para suministros determinado en la convocatoria, rebase los costos directos de suministros de estos conceptos, el licitante debe solicitar en su propuesta el anticipó máximo para suministros que permite la Ley, mismo que utilizará en su estudio de financiamiento.

d. Caso 4.- Equipos como sistemas de emergencia de energía eléctrica, sistemas de aire acondicionado, sistemas de tratamiento de agua, cuya instalación permanente requiere de la ejecución de conceptos de trabajo previos y de puesta en marcha por el contratista.

1. Para este caso resulta aplicable el contenido del inciso B.01.c anterior, adicionando las responsabilidades correspondientes a la puesta en marcha de los sistemas del cual forman parte a través de la aplicación del protocolo de pruebas que indique el proyecto, como pueden ser las pruebas de funcionamiento correcto en las áreas de servicio y su calibración, la capacitación de personal para la operación y mantenimiento del sistema, los manuales de operación y mantenimiento. Todos los trabajos necesarios, deben incorporarse al catálogo por unidad de concepto de trabajo de obra terminado.

B.02 Cuando por razones fundadas y explícitas, la Administración Pública considere oportuno modificar las condiciones para el suministro de insumos y equipos de instalación permanente durante la vigencia del contrato, debe seguir el tratamiento que de acuerdo a los siguientes casos sea aplicable:

a. Caso 1.- La Administración Pública suspende la entrega de insumos y equipos de instalación permanente, durante un contrato asignado mediante licitación. El procedimiento será el siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación

1. Debe procederse a la sustitución de la cantidad cero de los insumos que suministrará la contratista, en las matrices de los análisis de precios de los conceptos relacionados, por la cantidad de material propuesto para estos insumos en la licitación, de acuerdo al material solicitado en el programa de suministros, para obtener el costo directo de cada concepto de trabajo;

2. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco porciento, si el resultado es afirmativo, se deben recalcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto propuesto por el licitante en su oferta según lo indicado en los incisos B.01.a.8. y B.01.b.10. de este Capítulo; en caso contrario debe permanecer el indirecto original y con él se obtendrán los precios unitarios.

3. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio al contrato con el importe modificado y con las formalidades que indica la Ley.

b. Caso 2.- La Administración Pública suspende la entrega de insumos de instalación permanente, durante un contrato asignado mediante adjudicación directa de acuerdo al artículo 62 de la Ley; el procedimiento será el siguiente:

1. Debe solicitarse la sustitución de los precios de los insumos suministrados por el contratista, en las matrices de los análisis de precios de los conceptos relacionados, aplicando los precios típicos o atípicos del Tabulador para los insumos materiales y así obtener el costo directo de cada concepto de trabajo;

2. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco porciento; si el resultado es afirmativo, se deben re calcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto integrado revisado del Tabulador; en caso contrario, debe permanecer dicho indirecto original y con él se obtendrán los precios unitarios.

3. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio del contrato, con el importe modificado y con las formalidades que indica la Ley.

c. Caso 3.- La Administración Pública suspende la entrega de insumos de instalación permanente a su cargo, durante un contrato asignado mediante la adjudicación directa de acuerdo con el artículo 63 de la Ley; el procedimiento será el siguiente:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

1. Debe solicitarse la sustitución de los precios de los insumos suministrados por el contratista, en las matrices de los análisis de precios de los conceptos relacionados, aplicando los precios típicos o atípicos del Tabulador para los insumos materiales y así obtener el costo directo de cada concepto de trabajo.

2. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco porciento; si el resultado es afirmativo, se deben recalcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto integrado ajustado; en caso contrario debe permanecer el indirecto integrado original y con él se obtendrán los precios unitarios.

3. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio del contrato con el importe modificado y con las formalidades que indica la Ley.

d. Caso 4.- Si durante el ejercicio de un contrato asignado mediante licitación; la Administración Pública acuerda la entrega a su cargo de insumos de instalación permanente:

1.- Debe realizarse la sustitución de los precios de los insumos suministrados por la contratante, en las matrices de los análisis de precios de los conceptos relacionados, aplicado a los precios de adquisición, el valor cero, para obtener el costo directo de cada concepto de trabajo;

2. Debe verificarse que la modificación convenga a la Administración Pública, incluyendo este análisis los cargos por mermas y desperdicios para compararlo con el costo de la adquisición total pagado por la Administración Pública;

3. En ningún caso, el valor modificado de la obra por ejecutar será mayor al de las propuestas que fueron consideradas de mayor cuantía en el dictamen que sirvió para apoyar la emisión del fallo; de tal manera que pueda interpretarse como una situación de ventaja no proporcionada durante el proceso licitatorio;

4. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco por ciento; si el resultado es afirmativo, se deben recalcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto integrado ajustado; en el caso contrario debe permanecer el indirecto integrado original y con él se deben obtener los precios unitarios;

5. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio del contrato con el importe modificado y con las formalidades que indica la Ley.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e.- Caso 5.- Si durante el ejercicio de un contrato asignado mediante adjudicación directa con la aplicación del artículo 62 de la Ley; la Administración Pública acuerda la entrega a su cargo de insumos y equipos para la instalación permanente:

1. Debe realizarse la sustitución de los precios de los insumos suministrados por el contratante, en las matrices de los análisis de precios de los conceptos relacionados, aplicando a los precios de adquisición, el valor cero, para obtener el costo directo de cada concepto de trabajo;

2. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco por ciento; si el resultado es afirmativo, se deben recalcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto integrado ajustado; en caso contrario debe permanecer el indirecto integrado original y con él se obtendrán los precios unitarios;

3. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio del contrato con el importe modificado y con las formalidades que indica la Ley.

f.- Caso 6.- Si durante el ejercicio de un contrato asignado mediante la adjudicación directa con la aplicación del artículo 63 de la Ley, la Administración Pública acuerda la entrega de insumos de instalación permanente:

1. Debe realizarse la sustitución de los precios de los insumos suministrados por la contratante, en las matrices de los análisis de los precios dictaminados para contratación de los conceptos relacionados, aplicando a los precios de adquisición el valor cero, para obtener el costo directo de cada concepto de trabajo;

2. Verificar si la modificación incide en el importe del contrato en un porcentaje diferencial mayor del veinticinco por ciento; si el resultado es afirmativo, se deben recalcular los precios de los conceptos faltantes por ejecutar con el indirecto integrado ajustado; en caso contrario debe permanecer el indirecto integrado dictaminado originalmente y con él se obtendrán los precios unitarios;

3. Una vez calculados los precios unitarios, se debe elaborar el convenio del contrato con el importe modificado y con las formalidades de la Ley.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
Subdirección de Estructuras Organizacionales

B.03.- Los criterios de cuantificación que sean indicados en las bases, para la medición y pago de conceptos que involucren el suministro de materiales y equipos de instalación permanente por parte de la Administración Pública, deben considerar también la forma que coincida la comprobación de la cantidad de insumos y equipos de instalación permanente entregados por el proveedor; es decir, la sumatoria de cantidades de: material colocado medido según proyecto, material utilizado en otros elementos o accesorios necesarios por el procedimiento constructivo que no corresponda aportar al contratista; material de mermas y desperdicios entregados y que conjuntamente no sea superior al porcentaje de mermas y desperdicios considerado por el licitante en su propuesta, adicionado al material devuelto en sus condiciones originales, debe ser igual a la cantidad suministrada.

B.04.- Cuando la Administración Pública determine necesario entregar insumos diferentes a los de materiales o equipos de instalación permanente, es necesario obtener previamente a la licitación, adjudicación directa o cambio de condiciones contractuales, la opinión favorable del comité o subcomité correspondiente, previa demostración de las ventajas para la Administración Pública.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LIBRO 9A PARTICULARIDADES DE LA OBRA PÚBLICA

PARTE 01 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y ELEMENTOS PARA DIVERSOS CÁLCULOS, NO ESTABLECIDOS EN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS.

SECCIÓN 01 OBRAS Y SERVICIOS

CAPÍTULO 009 PLAZOS DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LA OBRA PÚBLICA

A. PLAZOS NO PREVISTOS Y PREVISTOS EN LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS DEL DISTRITO FEDERAL, SU REGLAMENTO Y LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA.

A.01. En el caso previsto por el artículo 32 de la Ley, cuando la Contraloría declare la nulidad del procedimiento de adjudicación sin la reposición del mismo, o determine su repetición, los gastos en que hayan incurrido las licitantes serán reembolsados por la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante, siempre que sean comprobados, debidamente justificados y se relacionen directamente con el proceso suspendido. El plazo para que los interesados presenten la solicitud de reembolso, no debe exceder de 30 días naturales posteriores a la fecha de recepción de la notificación de la nulidad o de su repetición, para que sea revisada por la convocante, y la respuesta por parte de ésta no excederá de 20 días naturales contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

La fecha de notificación a los licitantes de la declaración de nulidad del proceso de adjudicación sin reposición del mismo, debe hacerla la convocante, en un plazo no mayor de 5 días naturales, posteriores a la fecha en que reciba de la Contraloría la declaratoria de nulidad o repetición del procedimiento.

A.02. Los gastos no recuperables derivados de lo dispuesto en el tercer párrafo de la fracción III del artículo 47 de la Ley; esto es, al determinar el licitante no ejecutar la obra pública en virtud de que la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad no firmaron el contrato por causas imputables a éstas en el plazo de los diez días hábiles siguientes a la adjudicación, deberán ser solicitados por el licitante en un plazo no mayor de 5 días naturales posteriores a los citados 10 días de plazo; en la solicitud el licitante hará constar que se desiste a ejecutar la obra pública, invocando lo dispuesto por el artículo 47 de la Ley.

La unidad convocante revisará la solicitud con los documentos probatorios de los gastos no recuperables y en un plazo no mayor a 20 días naturales posteriores a la fecha de recepción de la solicitud, determinará lo procedente.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización, Coordinación y Procedimientos Organizacionales

A.03. En el caso de que el contratista requiera realizar parte de la obra pública por subcontrato, en virtud de no estar prevista esta modalidad desde las bases y en el contrato mismo, deberá solicitar la autorización de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad contratante con un plazo máximo de 30 días naturales anteriores a la fecha en que se encuentre programado el inicio de los trabajos que serán subcontratados de acuerdo al programa de realización de la obra que se consigna en el contrato. Si los trabajos a realizar por otra parte diferente al contratista, se encuentran al inicio del programa de obra, la solicitud debe presentarla el contratista antes de la firma del contrato. La contratante debe dar respuesta a la solicitud, en ambos casos, antes de 10 días naturales posteriores a la fecha de recepción de la solicitud.

A.04. En los casos de suspensión, y terminación anticipada de contratos, por causas imputables a la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad, conforme a lo establecido en el Art. 27 de la Ley, y en el artículo 71 de su Reglamento, los gastos no recuperables deben ser solicitados por el contratista en un plazo máximo de 30 días naturales posteriores a partir de la fecha en que la contratante le haya notificado la reanudación de los trabajos.

La unidad contratante revisará la solicitud de los documentos que comprueben los gastos no recuperables en un plazo no mayor a 20 días hábiles posteriores a la recepción de la solicitud decidirá lo procedente.

A.05. En términos generales, las reclamaciones que pudiera presentar el contratista por efecto de cualquier concepto no considerado en los incisos anteriores de este capítulo que derive de la contratación de la obra pública, debe presentarla el interesado a la contratante en un plazo máximo de 20 días hábiles posteriores al hecho que ocasione el objeto de la reclamación y nunca en fecha posterior a la fecha de entrega-recepción de los trabajos objeto del contrato; en el acta de entrega-recepción se expresarán en su caso, en forma concreta y explícita dichas reclamaciones.

B. Plazos establecidos en la Ley, su Reglamento y en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.01. Plazos para etapas de licitación.

Etapa	Adjudicación directa	Invitación restringida a cuando menos tres licitantes	Licitación pública
Ventas de bases	No hay venta de bases	Mínimo tres días hábiles contados a partir de la notificación de las invitaciones Art.26 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal	Mínimo tres días hábiles contados a partir de las publicaciones de la convocatoria Art. 26 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Visita al sitio de los trabajos	A juicio de la contratante de acuerdo a las características de la obra.	Mínimo tres días hábiles posteriores a la conclusión de la venta de las bases Art 26 LOPDF.	Mínimo tres días hábiles posteriores a la conclusión de la venta da las bases Art. 26 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Etapa	Adjudicación directa	Invitación restringida a cuando menos tres licitantes	Licitación pública
Junta de aclaraciones	A criterio de la contratante de acuerdo a las características de la obra.	Igual a licitación pública	Mínimo tres días hábiles posteriores a la visita de la obra si es el caso. Art. 26 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal Cuando no hay visita al sitio de los trabajos, el plazo será de uno a siete días hábiles contados a partir del día siguiente de la fecha prevista como límite para venta de bases. Art. 6 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

B.01. Plazos para etapas de licitación.

Presentación de propuestas y apertura del sobre único	No aplica	A juicio de la contratante de acuerdo a las características de las obra pública. Art. 64 Fracc, VI Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Mínimo tres días hábiles posteriores a la fecha que se haya establecido para la junta de aclaraciones Art. 26 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Fallo	No aplica	Realizarán el mismo procedimiento que en licitación pública Art. 64 Fracc. III Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Mínimo tres días hábiles posteriores a la fecha de apertura del sobre único podrá diferirse una sola vez, en un lapso que no excederá de cinco días hábiles. Art 26 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Notificación del fallo a ganador ausente	No aplica	Dentro de los tres días posteriores a la fecha del fallo. Art 51 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los tres días hábiles posteriores a la fecha de fallo. Art 26 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal. Art. 51 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.02 Plazos para etapa de contratación.

Etapa	Adjudicación directa	Invitación restringida a cuando menos tres licitantes	Licitación pública
Devolución de proposiciones que no cumplen los requisitos	No aplica	Quince días hábiles después del fallo Art. 39 Fracc. II Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Quince días hábiles después del fallo Art. 39 Fracc. II Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Firma de contrato	Dentro de los diez días hábiles siguientes a la aceptación de las partes	Dentro de los diez días hábiles posteriores a la notificación del fallo. Art. 47 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles después del fallo Art. 47 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Entrega de garantías para cumplimiento de contrato y para anticipos	Dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha de notificación del fallo Art 35 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha de notificación del fallo Art 35, Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles después del fallo Art. 35 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Entrega de póliza y contrato de seguros por responsabilidad civil contra terceros	Dentro de los cinco días hábiles posteriores a la firma del contrato. Art. 47 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha de notificación del fallo. Art. 35 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la firma del contrato Art. 47 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Entrega de anticipos	Dentro de los Diez días hábiles siguientes a la presentación de las garantías. Art 35 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha de presentación de las garantías Art 35, Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.	Dentro de los diez días hábiles a partir de la fecha de la entrega de garantías Art 57 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

B.03 Plazos durante el proceso de ejecución, liquidación y finiquito

Plazos máximos	Para los precios del proceso de contratación
Entrega de estimaciones para revisión de la residencia de supervisión	Dentro de los cuatro días hábiles posteriores a la fecha de corte. Art. 59 Fracc. I**,** Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Revisión por parte de la supervisión	Dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de recepción de la estimación. Art. 59 Fracc. I**,** Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Conciliar diferencias si las hay	Dos días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo señalado para le revisión. Art. 59 Fracc. II, Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Entrega a la Residencia de Obra para autorización	Entre nueve y once días hábiles posteriores a la fecha de corte de la estimación. Art. 59 Fracc. I y II, Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Autorización para el pago de la estimación	Veinte días hábiles a partir de la fecha de autorización de la Residencia de Obra. Art. 52 Ley de Obras Públicas del Distrito Federal. Art 57 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Estudio y presentación de solicitud de ajustes de costos	Dentro de los cuarenta días hábiles siguientes a la fecha de publicación de los índices por el Banco de México. Art. 65 Fracc. II, Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
La Administración Pública resolverá por escrito lo que corresponda	Dentro de los veinte días hábiles posteriores a la recepción de la solicitud de ajuste de costos Art.65 Fracc. II**,** Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Pago de ajuste de costos o descuento	Dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha en que la Administración Pública resuelva el procedimiento
Elaboración de precios unitarios extraordinarios para casos en los que no es posible determinar por los métodos establecidos.	La contratante fijará al contratista el plazo para que se sometan a su consideración los nuevos precios unitarios señalados en el numeral 9.1.1.5 de la Sección 9 de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública
En el caso anterior, la contratante resolverá lo conducente	En un plazo no mayor a treinta días hábiles posteriores a la fecha en que se presente los precios unitarios

CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Plazos del contratista para presentación de precios unitarios modificados o fuera de catálogo	Treinta días hábiles para su entrega posteriores a la fecha en que se presenten tales incidentes. Si la contratante debe realizar el análisis, el plazo máximo será de veinte días hábiles Art. 70, Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
Plazos máximos	Para los precios del proceso de contratación
Respuesta a solicitudes de precios unitarios modificados a fuera de catálogo	Quince días hábiles máximo, posteriores a la presentación de la solicitud. Art 70 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Suspensión de obra por causas de interés general en caso fortuito y fuerza mayor	El contratista dará aviso de inmediato y por escrito a la Administración Pública, y ésta en un plazo de veinte días hábiles resuelve la procedencia de la suspensión y da aviso al contratista. Art. 71 Fracc. I Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Terminación anticipada	El contratista solicitará por escrito a la Administración Pública la terminación anticipada, cuando previamente haya existido una suspensión, y ésta en un plazo de veinte días hábiles debe manifestar su determinación al contratista Art. 71 Fracc. II Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Rescisión administrativa del contrato	La Administración Pública notificará al contratista el inicio del proceso otorgándole un plazo de diez días hábiles para manifestar lo que a su derecho le convenga. Art. 71 Fracc. III Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Verificación de terminación de los trabajos	Debe realizarse dentro del plazo convenido en el contrato Art 74 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Recepción de los trabajos	Debe realizarse dentro del plazo convenido en contrato. Art 74 Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Liquidación de la obra pública contratada	Debe realizarse dentro del plazo no mayor a cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los trabajos Art. 57, 5° párrafo Ley de Obras Públicas del Distrito Federal
Finiquito del contrato	Se realizará a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de liquidación. Si para este término no se ha presentado a finiquitar el contratista, la contratante le notificará por escrito que se presente a finiquitar. Si en un lapso de veinte días hábiles el contratista no se ha presentado, la contratante finiquitará unilateralmente. Art. 57, 6° párrafo Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

CIUDAD DE MÉXICO

CGCDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO EL 28 DE AGOSTO DE 2017

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS

ACUERDO POR EL QUE SE ACTUALIZAN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA, PUBLICADAS EN LA ENTONCES GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL, DE FECHA 7 DE NOVIEMBRE DEL 2000.

ING. EDGAR OSWALDO TUNGÜÍ RODRÍGUEZ, Secretario de Obras y Servicios de la Ciudad de México, con fundamento en los artículos 87 y 115 fracción XI del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 15 fracción V, 16 fracción II y 27 fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 11 de la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal; 1, párrafo segundo y 2 fracción IX, de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, y;

CONSIDERANDO

Que el 7 de noviembre del 2000, se publicaron en la entonces Gaceta Oficial del Distrito Federal las "Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública", que tienen por objeto definir las condiciones y acciones específicas para que administrativamente se dé cumplimento a la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y su Reglamento.

Que atendiendo a los principios estratégicos de organización política y administrativa de la Administración Pública de la Ciudad de México se encuentran, entre otros, la simplificación, agilidad, información, legalidad, transparencia e imparcialidad en los procedimientos y actos administrativos, como lo es la contratación de obra pública.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo tercero del Decreto por el que se expiden las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, la Secretaría de Obras y Servicios estima necesaria la actualización de dicha normativa, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE ACTUALIZAN LAS POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA, PUBLICADAS EN LA ENTONCES GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL, EL 07 DE NOVIEMBRE DEL 2000.

PRIMERO.- Se actualizan las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, publicadas en la entonces Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 7 de noviembre del 2000.

SEGUNDO.- Las presentes Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, deberán ser actualizadas cuando proceda por lo menos cada seis meses, bajo la supervisión de las áreas competentes de la Secretaría de Obras y Servicios.

TERCERO.- La información citada en el numeral que antecede, también estará disponible para consulta del público en general en la página electrónica de la Secretaría de Obras y Servicios, en el vínculo http://www.obras.cdmx.gob.mx/.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- Publíquese en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

SEGUNDO.- El presente acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación.

TERCERO.- Quedan sin efectos las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública, publicadas en la entonces Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 7 de noviembre del 2000.

Ciudad de México, a 16 de agosto de 2017

Secretario de Obras y Servicios de la Ciudad de México

(Firma)

Ing. Edgar Oswaldo Tungüí Rodríguez

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS, BASES Y LINEAMIENTOS EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA

SECCIÓN 1

POLÍTICAS SOBRE LA FORMA DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 16 Y 17 DE LA LEY.

1.1. Para la realización de los presupuestos de obra pública:

1.1.1. Para hacer los presupuestos de las obras que realiza la Administración Pública de la Ciudad de México, no incluidos los servicios relacionados con las mismas ni el proyecto integral, los cuales se tratan adelante, ya que éstos obedecen a criterios específicos y ambos son en menor monto en el presupuesto operativo anual respecto del monto de las obras, se deberán atender las siguientes consideraciones:

1.1.2. Para efectos de estudios de viabilidad, acción que deberá llevarse a cabo con antelación al proceso de la licitación y los cuales podrán ser en el mismo ejercicio en el que se desarrollará la obra o en uno anterior o anteriores, deberán analizarse a nivel de anteproyecto las opciones posibles, que permitan definir la mejor opción para cada obra, a juicio de la unidad ejecutora del gasto, aplicando al efecto lo establecido en el Libro 2, de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México que versa sobre servicios técnicos, recurriendo específicamente a lo referente al anteproyecto.

1.2. Para la elaboración de los presupuestos, se tomarán en consideración:

1.2.1. Los tabuladores generales de precios unitarios del Gobierno de la Ciudad de México aplicables al caso y los propios de las unidades administrativas ejecutoras del gasto, si los tuvieran, eligiendo los precios aplicables a los conceptos correspondientes según las características del caso particular de que se trate, los que se utilizarán de acuerdo con lo establecido en la Sección 15 de estas Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos. En caso de precios que no se encuentren dentro de los tabuladores antes mencionados, la unidad ejecutora hará un estimado de los mismos.

1.2.2. De tenerse costos globales históricos por unidad de superficie construida u otro indicador, se tomarán estos como base de la estimación, ajustándolos al momento de la realización del presupuesto con los índices de actualización adecuados.

1.2.3. Para dar cumplimiento a lo establecido en el tercer párrafo del artículo 23 de la Ley y para los casos en que se debe contar con los estudios y el proyecto ejecutivo de la obra para convocar, en tanto se aprueba oficialmente el presupuesto del cual forman parte las obras en cuestión, se elaborarán los proyectos ejecutivos correspondientes a las obras pretendidas, de tal manera que antes del inicio de las mismas según el programa planteado e incluso antes de publicar la convocatoria o realizar la invitación, se cuente totalmente con los estudios y el proyecto ejecutivo autorizado, el catálogo de conceptos apoyado en las referencias de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México o de las especificaciones del área que sean aplicables y las propias del proyecto, el programa de ejecución detallado y presupuesto de referencia correspondiente a cada proyecto ejecutivo, y en su caso el programa de suministros y un costo estimado de la obra.

1.2.4. Para el caso de excepción señalado en el mismo tercer párrafo del artículo 23 de la Ley, solamente en el caso de proyectos de obras emergentes y/o aquellas que están dentro del presupuesto como son obras de poco monto (bacheo, atención a fugas de agua, reparación de luminarias, u otros), en un número imprevisible, se permitirá iniciar obras sin tener lo citado en el párrafo inmediato anterior, la excepción se aplica también al caso de obras longitudinales en que por tramos puede proyectarse e iniciar éstos sin necesidad del proyecto para los otros tramos; en caso de edificaciones en que puede tenerse el proyecto de cimentación completo, el cual puede iniciarse sin tener totalmente desarrollado el de la superestructura.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Normativa de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1.2.5. En caso de que, habiendo verificado en los archivos de la unidad administrativa correspondiente o en otros archivos del Gobierno de la Ciudad de México, se hubieran encontrado estudios y proyectos que satisfacen los requerimientos de la obra pretendida, solo se harán los presupuestos para las adecuaciones necesarias.

1.2.6. Si la obra en cuestión ha de desarrollarse con personal de la estructura propia de la organización y recursos del Gobierno de la Ciudad de México, el presupuesto se formulará tomando como base los precios de los tabuladores, con las observaciones de lo descrito en la Sección 15 o con los precios unitarios históricos u otros indicadores debidamente actualizados, analizados a costo directo.

1.2.7. Como agregado a los presupuestos obtenidos en la forma anteriormente descrita, deberán considerarse los imprevistos necesarios por la diferencia que pudiera resultar del estimado en el anteproyecto con respecto al proyecto ejecutivo, con el fin de evitar en la medida de lo posible los conceptos de trabajos extraordinarios.

1.2.8. La programación de las obras, deberá realizarse tomando en consideración, para su inicio, la programación establecida y necesaria para realizar los estudios previos y proyecto ejecutivo o la parte de éste con la cual se puede iniciar la obra, conforme a los numerales 1.1.3 y 1.1.4 de la presente Sección, la elaboración de bases, convocatorias, apertura técnica, apertura económica, fallo, o las que se establezcan en el caso de recurrir al procedimiento de precalificación, presentación de garantías y entrega de anticipos en su caso.

1.2.9. En casos de emergencia, en estricto apego a lo dispuesto en la Ley y su Reglamento en los que las obras se deban llevar a cabo de manera acelerada, la programación del uso de la mano de obra, deberá proyectarse para ser desarrollada a modo de minimizar el costo adicional de la misma, inducido dicho costo adicional por el empleo de personal con horario diferente al normal que señala la Ley Federal del Trabajo, por el pago de horas extraordinarias dobles y triples que pudieran requerirse y las cuotas patronales correspondientes a las horas adicionales de trabajo, estimando dichos costos atendiendo a lo establecido en el capítulo correspondiente del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y en los términos allí establecidos.

En todos los casos deberá procederse con la debida anticipación para realizar la adecuada planeación de los diferentes eventos.

SECCIÓN 2

POLÍTICAS SOBRE LA FORMA DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA.

2.1. Para el caso de estudios y proyectos:

2.1.1. Antes de ordenar el desarrollo de un estudio o un proyecto, se deberá revisar en los archivos de la unidad administrativa correspondiente, o en los de otras unidades administrativas que realicen obras similares dentro del Gobierno de la Ciudad de México, para verificar que no haya proyectos similares y estrictamente aplicables al caso de que se trate, que ya hayan sido desarrollados. En caso de resultar positiva la búsqueda se deberá abstener la unidad administrativa de considerarlo en su presupuesto; en todo caso podrá realizar las adecuaciones necesarias con personal de la estructura de su organización y recursos propios si cuenta con ellos, según lo señalado en el artículo 60 de la Ley, o de no contar con ello, realizarla por contrato.

2.1.2. En caso de no encontrar el estudio o el proyecto aplicable en esa búsqueda, se procederá a determinar el costo del mismo. En ambos casos, la determinación del costo se realizará tomando como referencia, si son aranceles, lo establecido en las cláusulas de: conceptos de estudio o de proyecto, unidades de medición y forma de pago del Libro 2 de Servicios Técnicos de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y si fuese por plantilla, las estimaciones de costo deberán realizarse según lo establece el capítulo correspondiente del Libro 9A de Particularidades de Obra Pública de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México transformados a precios equivalentes por actividades, de acuerdo con los alcances y en su caso con los precios unitarios para la elaboración de estudios o proyectos contenidos en el

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras Administrativas
y Procedimientos Organizacionales

Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México. Si los conceptos no se encuentran referidos en estos documentos, dichos presupuestos se realizarán con los precios o aranceles que pudieran tener las unidades administrativas, y en caso de no encontrarlos en éstos, con los que estime la propia unidad administrativa.

2.1.3. Si los trabajos de estudios o proyectos han de desarrollarse con personal y recursos de la propia administración, en cuyo caso debe cumplirse lo establecido en el artículo 60 de la Ley, con los aranceles o con los precios unitarios citados en el inciso anterior 2.1.2, debiendo descontárseles lo correspondiente a indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales, o bien, a los estimados de costo por plantilla.

2.1.4. Para efecto de presupuestar, se deberán tomar en cuenta el pago de los estudios correspondientes por cada obra que se proponga realizar el Gobierno de la Ciudad de México o acepte éste como convenientes por parte del contratista o proyectista y lo que corresponda de proyecto ejecutivo para cada caso. En el caso de estudios, deberán éstos considerarse por separado según capítulos que se referirán a obra civil, obra industrial u obra electromecánica y dentro de cada capítulo, por ramas según se trate de planeación, organización, dirección, coordinación, o supervisión y control, y dentro de cada rama, según sea el tema como estudios técnicos (ecológicos y de impacto ambiental), hidrológicos, geotécnicos, geofísicos, aerofotográficos, lacustres, meteorología, ingeniería de tránsito, tenencia de tierra, financieros, de desarrollo, reestructuración de instalaciones, organización, informática y sistemas, dictámenes, peritajes y avalúo, citado lo anterior enunciativa pero no limitativamente.

2.1.5. La programación de los estudios y los proyectos se elaborará tomando en consideración la secuencia lógica del desarrollo de la planeación, realización de los estudios, elaboración de proyecto así como los recursos disponibles, las fechas establecidas por el Gobierno de la Ciudad de México según sean estos requeridos y esta programación, deberán correlacionarse con la correspondiente a la elaboración de bases, convocatorias, apertura técnica, apertura económica, fallo o las etapas que se hayan previsto en el caso de ocurrir a un procedimiento de precalificación, presentación de garantías, entrega de anticipos en caso de concurso y la ejecución correspondiente. La programación de estudios económicos, de preinversión, factibilidad técnico-económica, y la evaluación se sujetará a lo previsto en este párrafo.

2.2. Trabajos sobre Dirección, Coordinación, Supervisión y Control:

2.2.1. La determinación del costo en estos casos se realizará tomando como referencia lo establecido en el capítulo correspondiente del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, estructurando dicho costo en dos partes; una, con lo que corresponda por personal para la dirección, coordinación o supervisión y control; y otra, con lo que corresponda por equipo, dispositivos, herramientas, aparatos o elementos adicionales al personal, necesarios de utilizar para la realización del trabajo de dirección, coordinación, supervisión y control que se vaya a presupuestar.

2.2.2. Si existen aranceles disponibles y actualizados mediante los cuales puedan estimarse los costos a que hace referencia esta sección, se emplearán éstos, con las actualizaciones que correspondan. Dado que los presupuestos, obtenidos con cualquiera de los métodos descritos, son estimaciones que tendrán una variación con respecto a la ejecución real, deberá en cada caso definirse un renglón de imprevistos para ajustar la diferencia potencial que pueda surgir con la realidad. Si los trabajos han de desarrollarse con recursos y personal de la propia administración pública (en cuyo caso debe cumplirse con lo establecido en el artículo 60 de la Ley), en los costos no deberán considerarse indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

2.2.3. La programación de los trabajos de dirección, coordinación, supervisión y control, deberá ajustarse al trabajo que se dirigirá, coordinará, supervisará y controlará de acuerdo con los alcances de contratación, lo cual será base para referir la asignación de los recursos y la definición de tiempos de ejecución de los programas del trabajo base, los que pueden ser estudios, proyectos, ejecución de obras o conservación y mantenimiento de bienes muebles o inmuebles.

Si estos trabajos deben concursarse, se deberán considerar los tiempos de preparación de bases, convocatoria, aperturas técnicas y económicas o las etapas que correspondan según el procedimiento de precalificación elegido, a los de la entrega de garantías y anticipos y el de la ejecución correspondiente. Esta fase programática deberá insertarse dentro de la programación a la que atiende el trabajo (estudios, proyectos, ejecución de obra o mantenimiento), para hacerla congruente y paralela en lo que corresponda.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

El presupuesto así elaborado servirá para cumplir con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley, y el programa y presupuesto correspondiente a lo que se llevará a cabo por el uso del personal y recursos de la propia administración pública.

SECCIÓN 3

POLÍTICAS SOBRE LA FORMA DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTACIÓN DE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO, COMO CASO PARTICULAR DENTRO DE LA OBRA.

3.1. Para el caso de trabajos de conservación y mantenimiento:

Para elaborar los presupuestos correspondientes se debe: realizar los estudios para determinar el nivel de combinación de inversión de mantenimiento preventivo y de mantenimiento correctivo en el caso de edificaciones para que resulte una inversión conjunta mínima con resultados óptimos de operación, para lo cual se deberá tomar en consideración lo establecido en las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México en su Libro 8. (Generalidades en los tomos I, II, III y IV, referidos a mantenimiento y conservación de bienes muebles e inmuebles).

3.2. Se deberá elaborar el presupuesto previo, con base en los conceptos de trabajos establecidos en el citado Libro 8, los establecidos en las propias unidades administrativas según las estadísticas de necesidades surgidas en su operación o los que sean necesarios crear, a los cuales se les determinarán los precios que correspondan atendiendo a los alcances, unidades de medición, forma de cuantificación para efecto de pago establecidos en las normas citadas o establecidos por la unidad administrativa para el caso de conservación o mantenimiento específico. En las obras de mantenimiento preventivo o correctivo los cuales pueden ejecutarse sin necesidad de proyectos ejecutivos, como son los casos de bacheo o fugas de agua potable, tan solo será necesaria su presupuestación, en apego al artículo 23, b) de la Ley.

3.3. Los presupuestos elaborados de acuerdo con lo establecido en este capítulo, serán los que se utilicen para efectos de cumplir con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 de la Ley; de aquello que ha de realizarse con personal y recursos propios, servirá para cumplir con lo señalado en el artículo 60 de la misma Ley.

3.4. Para los trabajos en cuestión, que han de ejecutarse con personal y recursos del Gobierno de la Ciudad de México, el presupuesto se formulará sin considerar los gastos correspondientes a indirectos, financiamiento, utilidad y cargos adicionales.

3.5. La ejecución del mantenimiento deberá programarse atendiendo a la intensidad y necesidad de operación de los equipos y sistemas a mantener, y si el trabajo ha de llevarse a cabo por contrato, entonces deberán tomarse en cuenta los tiempos requeridos para elaboración de bases, convocatorias, apertura técnica, apertura económica, fallo, presentación de garantías y entrega de anticipos en su caso. Los plazos que se apliquen serán de acuerdo al artículo 26 de la Ley.

3.6. Si por razones de la operación de los bienes, equipos o sistemas, hubiera necesidad de trabajar más de la jornada normal señalada en la Ley Federal del Trabajo, la programación del uso de la mano de obra deberá desarrollarse buscando la manera de minimizar el costo de la misma, atendiendo a lo establecido en el capítulo correspondiente del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y en esos términos estimar su costo.

SECCIÓN 4

POLÍTICAS SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS QUE SE OBSERVARÁN Y QUE DEBERÁN CONSIDERARSE PARA LA APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONALES A LOS CONTRATISTAS EN CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA.

4.1. Retraso en la entrega de la obra:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Capital Humano y Profesionalización
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

4.1.1. Consideraciones sobre el retraso en la entrega de la obra con base en lo dispuesto en el artículo 46 fracción VII de la Ley, según la fecha establecida en el contrato o convenio respectivo, motivado por causa imputable al contratista.

4.1.2. Por el atraso en la entrega de la obra, que sea imputable al contratista, se aplicará pena convencional conforme a los párrafos siguientes:

La pena será equivalente a un porcentaje sobre el monto de la obra pendiente por ejecutar conforme al programa de ejecución del contrato o convenio correspondiente y se aplicará por cada día natural de retraso en la entrega de la obra; en ningún caso será superior al monto de la garantía de cumplimiento del contrato.

En todo caso, dicha pena y el respectivo porcentaje deberán señalarse de manera expresa en las bases de licitación y dentro del clausulado del contrato. El porcentaje a que se refiere el párrafo anterior se determinará de modo individual para cada contrato, tomándose en consideración para tal efecto a juicio del área contratante los criterios de importancia, complejidad y monto de la obra.

4.1.3. Se entiende que el incumplimiento es total cuando el monto de la pena convencional, sin incluir retenciones, a cargo del contratista, iguala al de la garantía de cumplimiento del contrato. En este caso, la contratante bajo su responsabilidad y según las circunstancias en que se encuentre el avance de la obra pública respecto al programa de contrato o del convenio correspondiente, por causas imputables al contratista, determinará la procedencia de la rescisión del contrato y la ejecución de la garantía correspondiente.

4.2. Consideraciones sobre el atraso en la ejecución parcial según el programa del contrato o convenio, motivado por causa imputable al contratista:

4.2.1. Por el atraso parcial en el cumplimiento del programa comprometido en el contrato o convenio, al contratista se le retendrá un porcentaje sobre los conceptos de trabajo programados no ejecutados, objeto del atraso (en este monto deberá considerarse el de la obra no ejecutada según el programa vigente, y dicho atraso deberá ser por causa imputable al contratista).

4.2.2. Quienes celebren contratos de supervisión de obra pública con la Administración Pública de la Ciudad de México, por el incumplimiento de sus obligaciones contractuales, serán responsables solidarios con los contratistas supervisados, de los daños que se ocasionen, en los términos que se pacten en los contratos, y con base en lo dispuesto en la Ley, su Reglamento y las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, hasta por un monto igual al de su contrato de supervisión, lo anterior, con independencia de las penas convencionales, garantías que deban hacerse efectivas y otro tipo de responsabilidades en que puedan incurrir.

4.2.3. En caso de que no se terminen los trabajos contratados, al elaborar la liquidación, todas las retenciones se le abonarán al contratista, haciéndole los cargos que procedan por la no conclusión de los mismos.

SECCIÓN 5

BASES PARA LA ELABORACIÓN DE MODELOS PARA CONVOCATORIAS DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Y FORMAS PARA INVITACIÓN RESTRINGIDA Y ADJUDICACIÓN DIRECTA.

5.1. Identificación del modelo:

5.1.1. Son los formatos que se proponen, de acuerdo con la legislación vigente, para convocar mediante publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México y el Diario Oficial de la Federación a toda persona física o moral que pueda interesarse en los concursos correspondientes, o en su caso, mediante oficio de invitación enviado directamente a personas físicas o morales preseleccionadas, a participar en el proceso de adjudicación de un contrato de obra pública.

Existen algunos conceptos que intervienen en la elaboración de los Modelos para Convocatorias de Licitación Pública Nacional e Invitaciones Restringidas que son tratados en la Ley o en su Reglamento, los cuales deben tomarse en cuenta para su determinación.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

5.2. Licitación Pública Nacional:

5.2.1. Para elaborar este modelo de convocatoria, según lo establecido en el artículo 28 de la Ley, deben tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

a) La unidad administrativa convocante, debe elegir la fecha para la presentación de las proposiciones, fecha en la que se realiza la apertura de la propuesta técnica y económica, tomando en consideración principalmente la fecha fijada para el inicio de la obra pública y los rangos de plazo que establece la Ley para las diferentes etapas de la licitación; deberá tenerse especial cuidado de elegir y ubicarse dentro de los rangos generales que establece la propia Ley o aquellos de excepción, para en su caso obtener las autorizaciones previstas en la citada Ley.

b) La convocatoria para licitación pública puede conformarse según la hoja y formato señalados en el anexo 5.1 de esta sección y publicarse en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, presentando la documentación correspondiente con los días hábiles previos a la fecha deseada para la publicación de la o las convocatorias, dispuestos por los rotativos respectivos.

c) Para cumplir con los plazos señalados en el inciso anterior, la unidad convocante debe presentar la documentación en las oficinas de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México con la debida anticipación, a fin de que programen la publicación para el día propuesto y de acuerdo con las disposiciones establecidas por la Consejería Jurídica y de Estudios Legislativos de la Ciudad de México, en cuanto a las fechas de presentación y de publicación.

d) En su caso, la convocatoria y las bases de la licitación pública, se enviarán a la Contraloría, mediante medio magnético. En la convocatoria se indicará el costo de las bases cuando sean adquiridas en forma directa en las oficinas de la que convoca.

e) Así mismo, la unidad que convoca debe remitir para publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México los fallos de los concursos y cambios que se efectúen a éstos en los supuestos previstos por la Ley y los datos relevantes de los contratos que se indican en el programa de captura correspondiente.

f) La convocatoria para el caso de licitación pública nacional, debe contener cuando menos, los datos siguientes:

1.- El Título de Administración Pública de la Ciudad de México.

2.- Nombre de la dependencia, entidad u órgano desconcentrado que convoca al concurso.

3.- Clave de identificación y en su caso control de la licitación, con el número de registro de la unidad de obra pública.

4.- Indicación que se trata de licitación pública nacional.

5.- Condiciones para adquirir las bases en las oficinas de la convocante.

6.- Costo de las bases y forma de pago de las mismas.

7.- Lugar, fecha y hora de la celebración del acto de presentación de propuestas, mismo en que se realizará la apertura del sobre único que contiene las propuestas técnica y económica de cada uno de los concursantes, así como el caso de declaratoria de concurso desierto de conformidad con los artículos 43 de la Ley y 44 del Reglamento.

8.- Señalar el idioma o idiomas además del español, en que se deben presentar las propuestas, además con la indicación de que los importes deben expresarse en moneda nacional.

9.- Descripción general de la obra pública y lugar donde se llevará a cabo.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

10.- Indicación de que pueden o no subcontratarse partes de la obra pública. En el caso posible para subcontratación, describir las partes susceptibles de subcontratación.

11.- Cuando sea el caso, fecha y hora de la visita al sitio de realización de los trabajos.

12.- Lugar, fecha y hora de la junta de aclaraciones.

13.- Capacidades técnica y financiera, así como administrativa y de control; experiencias técnica y financiera requeridas y a demostrar en el concurso y el capital contable mínimo requerido para adquirir las bases.

14.- Fechas programadas para inicio y terminación de los trabajos.

15.- Los porcentajes y destino de los anticipos que en su caso se otorgarán.

16.- Los criterios generales conforme a los cuales se adjudicará el contrato.

17.- Nombre y cargo del servidor público responsable de la licitación.

Además, en la convocatoria debe señalarse que los concursantes deben presentar, previamente a la compra de las bases, la constancia del Registro de Concursante, emitida por la Secretaría de Obras y Servicios, con la cual se acreditarán los documentos siguientes:

- Testimonio del acta constitutiva de la empresa, y modificaciones en su caso. En caso de persona física, acta de nacimiento. Ver el formato en el Anexo 5.1

- Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad, de no encontrarse en alguno de los supuestos señalados en el artículo 37 de la Ley.

- Documentos comprobatorios del capital contable mínimo requerido (último estado financiero auditado y/o última declaración anual del Impuesto Sobre la Renta). Debe indicarse en la misma convocatoria que una copia de la constancia de dicho registro debe incluirse dentro de la propuesta técnica; así mismo indicar cuál será la forma de recibir los planos y otros documentos.

18.- La forma de garantizar el cumplimiento del contrato, que será en alguna de las establecidas en la Sección 21 de este documento.

5.3 Concurso por invitación restringida a cuando menos tres concursantes:

5.3.1. En este caso, la administración pública debe invitar por escrito a no menos de tres posibles participantes, seleccionados por dicha convocante, pudiendo tomar referencia a los listados del registro de concursantes para los efectos de capacidad y experiencia tanto técnica como financiera (información que deberá corroborarse y validarse durante la evaluación), los cuales deben garantizar la correcta ejecución del trabajo (en este caso puede emplearse el formato del Anexo 5.2 de esta sección).

La invitación debe contener cuando menos los datos siguientes:

a) Dependencia, entidad u órgano desconcentrado y área convocantes.

b) Clave de identificación y número de control, en su caso.

c) Descripción general de la obra pública y el lugar donde se llevará a cabo.

d) Lugar, fecha y horario en que los interesados pueden adquirir las bases.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

e) Documentos que los licitantes deben presentar ante la convocante, (constancia de registro de concursantes) previo a la venta de las bases.

f) En su caso, costo de las bases y forma de pago.

g) Cuando se requiera, lugar, fecha y hora en que los concursantes visitarán el sitio donde se realizará la obra pública.

h) Lugar, fecha y hora de la junta de aclaraciones.

i) Lugar, fecha y hora del acto de presentación de propuesta y apertura del sobre con las propuestas técnicas y económicas.

j) Indicar que las proposiciones que presenten los licitantes, deben estar en idioma español, además que los importes deben estar en moneda nacional.

k) Indicar si pueden o no subcontratarse partes de la obra pública licitada. En el primer caso, describirlas.

l) Fechas probables de inicio y terminación de la obra pública.

m) Los porcentajes y destino del o los anticipos que en su caso se otorgarán.

n) Criterio general que empleará la convocante para la adjudicación del contrato.

o) Monto de la garantía de seriedad de la propuesta en el caso de haber aceptado su participación.

5.3.2. De conformidad con el artículo 64, fracciones I y II de la Ley, los interesados que acepten participar en el concurso de invitación restringida, deben comunicarlo por escrito a la convocante, anexando el cheque cruzado de garantía de seriedad de la propuesta, una vez que hayan revisado las bases y hayan aceptado participar, después de lo anterior podrán comprar las bases.

5.4. Adjudicación directa:

5.4.1. Para contratar una obra por adjudicación directa, debe hacerse, en papel con membrete, una invitación previa al contratista que haya seleccionado la administración pública (para cuyo caso se muestra el formato del Anexo 5.3 de esta sección); dicha invitación, en papel con membrete, debe contener como mínimo los datos siguientes:

a) Dependencia, entidad u órgano desconcentrado y área convocante.

b) Clave de identificación o control de la obra pública.

c) Descripción y ubicación de la obra pública que se pretenda realizar.

d) Porcentajes y destino del o los anticipos que se concederán, en su caso.

e) Fechas programadas para inicio y terminación de la obra pública.

f) Tipo de contrato (debe anexarse el modelo de contrato).

g) Presupuesto o solicitud de cotización con catálogo de conceptos de trabajo.

h) Programa de ejecución de la obra pública.

i) Proyecto (s), planos, especificaciones y en general la información técnica necesaria.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

j) Descripción sobre las bases de la contratación, como son entre otras, la aplicación de los tabuladores que tiene previstos el Gobierno de la Ciudad de México para el efecto.

ANEXO 5.1.- FORMATO DE CONVOCATORIA PARA LICITACIÓN PÚBLICA EL CUAL PUEDE SER ADECUADO A LAS NECESIDADES DE PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS EVENTOS, TIPO Y URGENCIA DE LAS OBRAS.

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DEPENDENCIA, ÓRGANO DESCONCENTRADO, DELEGACIÓN O ENTIDAD
DIRECCIÓN GENERAL O EQUIVALENTE

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
Convocatoria: _____

En observancia a lo dispuesto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 134, y de conformidad con los artículos 24 y 28 de la Ley, se convoca a las personas físicas y morales interesadas en participar en la(s) licitación(es) de carácter nacional para la contratación en la modalidad de _____, conforme a lo siguiente:

Número de licitación	Descripción y ubicación de la obra			Fecha de inicio	Fecha de terminación	Capital contable requerido
						$---------
Número de licitación	Costo de las bases	Fecha límite para adquirir bases	Junta de aclaraciones	Visita al lugar de la obra o los trabajos	Presentación de proposiciones y apertura técnica ý económica	
	$----------					

Los recursos fueron autorizados con oficio de autorización de inversión de la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México (SFCDMX) número _____ de fecha _____.

Las bases de licitación se encuentran disponibles para consulta y venta en (dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad), sita en _____, colonia _____, a partir de la fecha de publicación de la presente convocatoria, de lunes a viernes, de _____ a _____ horas, en días hábiles.

Requisitos para adquirir las bases:

Se deberá entregar copia legible de los siguientes documentos, presentando los originales para cotejar:

1.- Adquisición directa en las oficinas de _____:
1.1.- Constancia del Registro de Concursante emitido por la Secretaría de Obras y Servicios.

2.- La forma de pago de las bases se hará:
2.1.- En el caso de adquisición directa en las oficinas de _____, mediante cheque certificado o de caja, expedido a favor de la Secretaría de Finanzas con cargo a una institución bancaria autorizada para operar en la Ciudad de México.

3.- El lugar de reunión para la visita de obra será en _____.

4.- La junta de aclaraciones se llevará a cabo en_____ perteneciente a la _____, ubicada en _____, código postal _____Delegación _____, Ciudad de México, los días y horas indicados anteriormente.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Es obligatoria la asistencia de personal calificado de los concursantes, a la(s) junta(s) de aclaraciones. Se acreditará tal calidad con cédula profesional, certificado técnico o carta de pasante (original y copia).

5.- Los actos de presentación y apertura de proposiciones técnicas y económicas se llevarán a cabo en_____ perteneciente a la _____, ubicada en _____, código postal _____Delegación _____, Ciudad de México, los días y horas indicados anteriormente.

6.- En su caso, se otorgarán anticipos del _____ % (_____ por ciento) para inicio de obra y del ____ % (_____ por ciento) para compra de materiales y/o equipos de instalación permanente. (Aclarar lo que procede en este punto para el caso de trabajos a ejecutar en varios ejercicios).

7.- Las proposiciones deberán presentarse en idioma español.

8.- La moneda en que deberán cotizarse las proposiciones será: peso mexicano.

9.- Indicación de las partes del trabajo que podrán ser objeto de asociación o subcontratación, en términos del artículo 47 de la Ley.

10.- Los interesados en la(s) licitación(es) _____deben comprobar experiencia técnica en _____ y capacidad financiera, administrativa y de control, durante el proceso de evaluación, según la información que se solicita en las bases de esta licitación pública.

11.- La _____ con base en los artículos 40 y 41 de la Ley, efectuará el análisis comparativo de las proposiciones admitidas, formulará el dictamen y emitirá el fallo mediante el cual se adjudicará el contrato al concursante, que reuniendo las condiciones establecidas en la Ley, su Reglamento y las bases de licitación, haya presentado la postura legal, técnica, económica, financiera y administrativa que garantice satisfactoriamente el cumplimiento del contrato y presente el _____(señalar la fracción del artículo 41 de la Ley, su Reglamento y las bases de licitación).

12.- Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno.

Ciudad de México, a ____ de _____ de 20__.

_____
Servidor público responsable de la licitación
Nombre y cargo

ANEXO 5.2 FORMATO DE INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES

Administración Pública de la Ciudad de México
(Dependencia, entidad, delegación u órgano desconcentrado)
(Área convocante)

Ciudad de México, _____de _____.

Concurso Núm. _____.
Nombre del concursante: _____.
Dirección: _____.

La unidad administrativa _____ tiene el agrado de invitarle al Concurso Núm. _____ para la adjudicación del contrato _____ (tipo) para _____ (Descripción y ubicación de la obra pública).

REFERENCIAS

1. Número y fecha del oficio de autorización presupuestal emitido por la Secretaría de Finanzas: ____.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

2. Capital contable de la contratista requerido como mínimo: $ _____.

3. Anticipos que se otorgarán, en su caso (aclarar lo que corresponda para varios ejercicios): _____.
3.1 Inicio de obras: _____%
3.2 Suministro de materiales: _____%

4. Entrega de las bases para la invitación restringida:
4.1 Fecha límite _____.
4.2 Horario: _____.
4.3 Lugar: _____.
4.4 Costo de las bases $ _____.

El pago deberá efectuarse mediante cheque certificado o cheque de caja expedido a nombre de la Secretaría de Finanzas, con cargo a una institución bancaria autorizada para operar en la Ciudad de México.

5. Visita a la obra (en su caso).
5.1 Fecha y hora_____.
5.2 Lugar_____.

6. Junta de aclaraciones
6.1 Fecha y hora: _____
6.2 Lugar: _____

Las proposiciones se presentarán escritas en el idioma español y los montos en moneda nacional en sobre único cerrado en forma que pueda demostrarse que no ha sido violado, a las _____horas del mes de _____de _____en _____ y se efectuará a continuación la apertura del sobre con la proposición técnica y económica.

7. Importe de la garantía de seriedad de la proposición: _____.

8. Fecha para iniciar la obra: _____.

9. Fecha probable de terminación de la obra: _____.

10. Los documentos que deben presentar los interesados en concursar, previo a la entrega de las bases para su verificación son: _____.

Se hace notar que de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 64, fracciones I y II de la Ley, los interesados que acepten participar, lo comunicarán a esta (unidad administrativa contratante) en un plazo no mayor de _____ días, contados a partir de la recepción de esta invitación y anexando el cheque cruzado de garantía de seriedad de la propuesta, por la cantidad de $_____ (con letra).

La adjudicación del contrato se hará al proponente que reuniendo las condiciones necesarias en términos de los artículos 40 y 41 de la Ley, garantice satisfactoriamente el cumplimiento del mismo y la ejecución de la obra pública.

Contra la resolución que contenga el fallo no procederá recurso alguno.

_____
Cargo, nombre y firma del servidor público
Responsable de la invitación.

ANEXO 5.3. FORMATO DE INVITACIÓN PARA PARTICIPAR EN ADJUDICACIÓN DIRECTA

Administración Pública de la Ciudad de México.
(Dependencia, entidad, delegación u órgano desconcentrado)
Área convocante_____

Ciudad de México., ___de _____de_____

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C: _____
P r e s e n t e.

La _____invita usted a participar en la ejecución de _____; esta obra se ejecutará mediante contrato a _____, a través de adjudicación directa, con fondos autorizados según oficio de la Secretaría de Finanzas No. _____ de fecha ____.

Se otorgará(n) anticipo, (en su caso), (s) del _____% y del ____% del importe total de la obra, para inicio de la obra y adquisición de materiales, respectivamente; (aclarar en este punto lo que corresponda para el caso de trabajos en varios ejercicios).

Se solicita comunique por escrito a esta dependencia su decisión al respecto antes de _____días posteriores a la recepción de esta invitación.

Adjunto se envían:

(Detallar documentos)

Con la atenta súplica de que nos sean devueltos, anexos al escrito arriba citado y en caso de aceptar nuestra invitación, debidamente rubricadas todas sus hojas; asimismo indicar el nombre y cédula profesional de su representante técnico.

Con la atenta súplica de que, en caso de aceptar la invitación, junto con el escrito de aceptación se entregue la documentación correspondiente debidamente rubricada en todas sus fojas; asimismo deberá indicar el nombre y cédula profesional de su representante técnico.

Atentamente

_____

Cargo, nombre y firma del servidor público
Responsable de la invitación.

SECCIÓN 6

BASES PARA APLICARSE EN LA FUNDAMENTACIÓN Y ELABORACIÓN DE LOS DICTÁMENES EN LOS CASOS DE ADJUDICACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES O POR ADJUDICACIÓN DIRECTA.

6.1. De acuerdo con el artículo 61 de la Ley, podrá optarse por no recurrir a la licitación pública, cuando el procedimiento no sea idóneo y se podrá optar por un procedimiento de Invitación Restringida a cuando menos tres concursantes o de Adjudicación Directa, especificando, que para este último caso los precios unitarios de los trabajos serán los de los Tabuladores de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, y basándose en criterios de economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones para el Gobierno de la Ciudad.

6.1.1. El tercer párrafo del artículo 61 de la Ley, indica la preferencia que debe fundarse en los criterios de eficacia, eficiencia, economía, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones a la Administración Pública de la Ciudad de México a través de un dictamen que servirá como fundamento para el fallo como lo establece el último párrafo del artículo 41 de la Ley.

6.1.2. ECONOMÍA:

Se aplicará el criterio de economía cuando el hecho de evitar la licitación pública, resulta a un mismo nivel de calidad requerido y esperado de su ejecución, un menor costo para el Gobierno de la Ciudad de México en la ejecución del trabajo pretendido. Dentro del análisis para recurrir a esta opción, deberá considerarse como si se llevara a cabo la licitación pública, el costo por la elaboración de bases, reuniones, elaboración y publicación de

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
Jefatura de Unidad Departamental de Procedimientos Organizacionales

convocatorias, visitas, aclaraciones, posibles interrupciones por inconformidades, costos de oportunidad y retraso al optar por este procedimiento en tener funcionando el bien objeto de la licitación y compararlo contra un cero de costo en estos rubros en los casos de invitación restringida; sumado a estos se deberá, considerar el costo probable de la mejor propuesta en la opción de licitación contra el que resultaría en la opción de invitación restringida.

6.1.3. EFICACIA:

Se aplicará el criterio de eficacia cuando por el hecho de recurrir a un procedimiento de invitación restringida, se atienda con mayor rapidez el objeto de la invitación, se eviten problemas de interrupciones, retrasos y puesta en operación, así como que el ejecutor en la elección sea idóneo, para la administración pública por lo que hace a su experiencia, capacidad técnica, económica, financiera y administrativa, así como a la disponibilidad inmediata de los recursos para el inicio pronto de los trabajos, así como también la disminución de todos los tiempos requeridos para elaborar las bases y convocatorias, apertura del sobre único, fallos y los diferimientos posibles de éstos. Esta opción, contra la licitación pública, que sí contendrá la problemática de tiempo referida, debe presentar una relación de costo - beneficio menor de la unidad.

6.1.4. EFICIENCIA:

Se aplicará el criterio de eficiencia, cuando la relación de costo - beneficio en la combinación de los resultados por la economía y la eficacia en la opción, es menor a la unidad. En estas condiciones, se deberá elaborar el dictamen para efectos de justificar la elección de una invitación restringida contra la posibilidad de una licitación pública, que contenga como anexo, los costos de la evaluación económica, un listado de ventajas y desventajas por eficacia en el procedimiento y obtención de los resultados, a los que se les asignarán el valor que las representen en costo y una evaluación integrada de los mismos para obtener el resultado de eficiencia.

6.1.5. IMPARCIALIDAD:

Señalar por cada hipótesis normativa los elementos de juicio o razones que se tomaron en consideración para justificar la elección del concursante.

6.1.6. HONRADEZ:

Actuar con transparencia, rectitud, responsabilidad y profesionalismo, en respuesta a la confianza depositada en el concursante a través de sus resultados en trabajos anteriores.

SECCIÓN 7

BASES CON LAS QUE DEBE INTEGRARSE LA BITÁCORA DE LA OBRA, PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 62, FRACCIONES VI, VII Y VIII DEL REGLAMENTO.

7.1. Consideraciones generales:

7.1.1. El uso de la bitácora es obligatorio en los contratos de obra pública y de servicios relacionados con la misma.

Características de la bitácora.

Las hojas integrantes de la bitácora deben estar foliadas y referidas al contrato de que se trate.

a) Debe contar con original para la contratante y dos copias, para el contratista y el supervisor respectivamente.

b) Al inicio deben anotarse las generalidades, como son dependencia, entidad, delegación u órgano desconcentrado, contratista, contrato, obra u objeto del contrato, representantes y demás correspondientes, así como las personas que tienen firma autorizada como representantes de la dependencia, entidad, delegación u órgano desconcentrado, contratistas de obra y supervisión y otros en su caso.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Procedimientos Organizacionales

c) El contenido de cada asiento, como condición fundamental, debe precisar: concepto de la nota y su número, fecha de anotación, clasificación, descripción del asunto a que se refiere, instrucción, observación a problema específico, ubicación, causa, solución, dictamen, prevención, consecuencias económicas, responsabilidades incurridas, fecha de atención, etc.

7.2. Criterios de utilización:

a) Debe utilizarse una bitácora por cada contrato, incluidos sus convenios modificatorios o especiales.

b) En la primera página se inscribirán las generalidades de las partes involucradas con los nombres de los representantes, direcciones y teléfonos; información básica del contrato; referencias domiciliarias del sitio para ejecución del trabajo; alcance general del mismo, señalamiento específico del representante del contratista y del contratante, señalando en quien puede delegarse la representación.

c) También se inscribirán las firmas de las personas que firman el contrato, con el objeto de vincular la responsabilidad del contrato con la validez de la bitácora.

d) En la bitácora se asentarán las observaciones definidas en el numeral 7.1.1.c, bajo la denominación de notas, mismas que deberán seriarse consecutivamente y fecharse, sin dejar espacio (s) entre nota y nota. Una anotación importante será cuando se cambie de representantes, en cuyo caso se consignarán las nuevas firmas.

e) La inscripción de las notas debe realizarse con claridad, legible e inteligible por parte de cualquier persona (de preferencia con letra de molde), que la interpretación no dependa del lector, con tinta y sin usar abreviaturas.

f) Para evitar correcciones por errores cometidos, se deberán redactar las notas en hoja por separado corrigiendo lo necesario y arreglándolo cuantas veces sea necesario hasta lograr la redacción correcta, misma que será lo que se asentará en la bitácora; si aun procediendo de acuerdo a lo anterior se llegara a cometer error en lo asentado, deberá anularse dicha nota escribiendo al calce de la misma "esta nota se anula por error en su descripción" y en seguida iniciar el asiento de lo corregido bajo el mismo número y fecha de nota; no se aceptarán notas con tachaduras o enmendaduras, en caso de encontrarse por así haberse dejado, serán nulas.

g) El asiento de las notas serán a renglón seguido, no se aceptarán inscripciones entre renglones, ni sobrepuesto o interpuestos entre palabras ni en los márgenes. Si algo correspondiente a una nota se hubiera olvidado, deberá inmediatamente al asiento de la misma, inscribirse haciendo referencia a la nota que le da origen.

h) Si hubiera necesidad de dejar algún espacio (renglones sin utilizar) al final de las hojas, porque resulte conveniente iniciar en la siguiente. Este será inutilizado cruzando con una Z.

i) Una vez asentada una nota y firmado en el original por los interesados, es obligación de cada uno de ellos retirar una copia respectiva, verificando que las copias estén firmadas por los interesados. La atención, respuesta y retiro de las hojas respectivas no deberá exceder de dos días hábiles.

j) Si por alguna razón se requiere por parte de alguno de los interesados elaborar un oficio para realizar una notificación especialmente dirigida a alguien sobre alguna de las notas de bitácora, esto se podrá hacer, para lo cual será necesario anexar una copia de la nota en cuestión a que se hace referencia.

k) La cantidad de notas a inscribir en la bitácora debe sujetarse a la calidad de ellas, tomando en consideración que lo allí asentado debe servir para aclarar situaciones o resolver controversias futuras, como pueden ser: los tiempos extraordinarios a personal de costo directo para lo cual habrá que consultar el capítulo correspondiente del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, pago de precios extraordinarios, condiciones que originen variaciones en el programa, cantidades, proyecto, casos en que hay que anotar nombre de las personas, tiempo total trabajado, días de la semana, mes y año, sus salarios nominal e integrado, etc., o en el caso de suspensiones de obra por causa imputable a la Administración Pública

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Administración y Procedimientos Organizacionales

de la Ciudad de México, será necesario anotar fecha de suspensión, rubro o conceptos sujetos a suspensión, duración de la suspensión, la maquinaria integrante del costo directo afectada por la suspensión, atendiendo a lo establecido en el capítulo que corresponda del Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, tipo del equipo o maquinaria, personas, categorías y salarios de personal suspendido etc. Se deberán asentar asuntos técnicos relevantes que puedan servir de referencia para la historia de la obra.

l) Es compromiso tanto de la unidad administrativa que ejecuta la obra, como de la supervisión y del contratista, ver lo que se asienta en la bitácora y darle seguimiento; cuando haya desacuerdo en lo que alguna de las partes quiera dejar asentado, se permitirá inscribir el asiento de disentimiento, pero también se podrá asentar por la otra u otras partes lo que a su juicio corresponda respecto de este disentimiento y el fundamento de su razón.

m) Es responsabilidad de la supervisión (sea externa o interna) el conservar y cuidar de la bitácora, misma que deberá permanecer en las oficinas de la supervisión en la obra. Si se trata de una obra sin supervisión externa, será responsabilidad de la residencia de obra mantener y cuidar de la bitácora dentro de las áreas de trabajo en la obra, a fin de que las consultas requeridas se efectúen en el sitio.

7.3. Criterios de aplicación de la bitácora:

7.3.1. Después de la nota de apertura, debe realizarse el asiento de una nota que establezca las características reglamentarias y de validación de su uso, como son:

a) Horario en que se tendrá disponible la bitácora para asiento, consulta y retiro de notas.

b) Definir el plazo a partir de un asiento de nota en la bitácora, en que estará disponible para firma de los interesados y opción para cuando vencido el plazo no se haya firmado por alguno y hecho ver sus desacuerdos (que se dé como firmado y aceptado, por ejemplo).

c) Definir el plazo para el retiro de las copias que a cada quien corresponda y en caso de no ser retiradas, lo que procede, o la forma para custodia del original y criterio para el envío de copias a las oficinas de los interesados.

d) Escribir y enfatizar en la bitácora, que queda prohibida la renuncia a cualquier firma por parte de cualquier interesado sobre alguna nota ya asentada y firmada.

e) Como recomendable resulta que en esta nota se definan las cuestiones sobre regulación de actividades de carácter técnico-administrativo como sus horarios y fechas para autorización y revisión de estimaciones, observación a números generadores, valuación y cuantificación de obra extraordinaria, desarrollo y evaluación de las normas de seguridad e higiene y otros asuntos que se relacionen.

7.4. En la bitácora deben asentarse notas que se refieran a asuntos como:

a) Aquellos aspectos y desarrollos o aplicaciones técnicas que puedan tener consecuencias graves de comportamiento de la obra puesta en operación

b) Asuntos técnicos relevantes que deban quedar inscritos en la bitácora de la obra.

c) Cuestiones administrativas, como fecha de entrega de estimaciones, fianzas, anticipos, inicio de obra, modificaciones y actualización de programas, retrasos y penalizaciones, terminación de obra, entrega recepción, sobre todo cuando éstas no hayan coincidido con lo programado según fecha y razones.

d) Orden de actualización de planos por las modificaciones y correcciones habidas durante la construcción y recepción de los trabajos.

e) Una vez terminada la obra, especificar en la bitácora el servidor público responsable de su guarda, así como la forma de entrega por parte de la supervisión y modo de hacer la constancia de entrega.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Organización
y Procedimientos Organizacionales

f) En caso de que sea necesario renunciar a un asiento de nota sin haber sido completada la hoja, se invalidará la parte no utilizada, de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.1.2.h., y no se podrán retirar las hojas originales de la bitácora.

g) Cada nota debe quedar cerrada, es decir, resuelta, con el planteamiento claro de los problemas que haya suscitado el asiento de la nota o con la resolución al problema planteado, y nunca deben dejarse temas sin concluir.

h) En los asientos en que se desee por parte del supervisor o el responsable en la unidad administrativa dar una instrucción a la contratista, anotando "la supervisión ordena" o "la supervisión pide o solicita".

SECCIÓN 8

BASES MEDIANTE LAS CUALES SE RESOLVERÁN LAS DISCREPANCIAS SURGIDAS CON CONTRATISTAS POR PROBLEMAS TÉCNICOS O ADMINISTRATIVOS QUE DEBERÁN ESTABLECERSE EN LOS CONTRATOS.

8.1 Procedimiento para resolución de discrepancias técnicas o administrativas:

8.1.1. Para efectos de resolver cualquier controversia que pudiera surgir en la relación Contratista y Gobierno de la Ciudad de México conforme a los contratos que tengan celebrados, motivada por los desvíos de carácter técnico o administrativo, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

8.1.1.1 Si la discrepancia surge por alguna inconformidad del contratista:

El contratista deberá formular por escrito un planteamiento sobre el problema que considera tener, debidamente fundado y con los soportes numéricos, las referencias de Ley, su Reglamento, las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública y si son necesarias, las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y referencias de contrato correspondientes.

El planteamiento anterior lo presentará a la supervisión, sea esta interna o externa y se dejará el antecedente anotado en la bitácora, expresándolo mediante escrito y copias a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones o entidades que tengan relación con el asunto.

La supervisión estudiará, analizará, verificará y formulará sus propias observaciones por escrito respecto del planteamiento presentado por el contratista y determinará con base en los fundamentos legales, administrativos, técnicos y de contrato si procede o no la petición. Si procede o no, se notificará al contratista por escrito y se hará del conocimiento a la Residencia de Obra, para que el contratista atienda lo que corresponda en apego a la normatividad aplicable o en su caso, se desista si no tiene razón.

Si procede, la supervisión presentará la alternativa de solución a la Residencia de Obra, quien estudiará, analizará, verificará y dictaminará con base en la normatividad aplicable sobre la propuesta. Si no procede, el Residente de Obra notificará por escrito a la supervisión. Si, por el contrario, la Residencia de Obra considera que es procedente la propuesta, lo notificará a ambos con las observaciones y correcciones que considere convenientes de acuerdo con la normatividad referente, para que el contratista proceda a hacer efectivo el acuerdo.

En caso de que el contratista no esté de acuerdo con la resolución a su solicitud, podrá proceder conforme a lo establecido en la normatividad aplicable.

SECCIÓN 9

BASES PARA CONSIDERAR LA ASIGNACIÓN DE TRABAJOS EXTRAORDINARIOS, MODIFICADOS O FUERA DEL CATÁLOGO DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA Y EL CÁLCULO DE SUS PRECIOS UNITARIOS PARA EFECTOS DE PAGO.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Organizacional
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

9.1. Trabajos extraordinarios en contratos adjudicados a través de licitación pública, invitación restringida o por adjudicación directa:

9.1.1. Cuando a juicio de la unidad administrativa contratante, sea necesario llevar a cabo conceptos de trabajos extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato de obra pública que no estén previstos en el proyecto ejecutivo, el programa o el catálogo original de precios unitarios, se procederá de la siguiente forma:

9.1.2. Conceptos de trabajo extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato, derivados de contratos de obra pública en ejecución a base de precios unitarios producto de una licitación pública o de una invitación restringida a cuando menos tres concursantes:

9.1.3. Si existen conceptos de trabajo y precios unitarios previstos en el contrato que sean estricta y equivalentemente aplicables a los trabajos de que se trate, en el entendido como estrictamente equivalente a la aplicación del precio unitario existente en el catálogo, correspondiente a un concepto de trabajo con igual alcance y análisis de costos directos al concepto extraordinario modificado o fuera del catálogo del contrato, surgido en el proceso de ejecución de los trabajos de que se trate, la unidad administrativa contratante, estará facultada para ordenar al contratista su ejecución y éste se obliga a realizarlo conforme al precio unitario autorizado.

9.1.4. Si para estos conceptos de trabajo no existieren precios unitarios estricta y equivalentemente aplicables en el contrato y la unidad administrativa contratante considera factible determinar los nuevos precios con base en los costos directos contenidos en los análisis de algún o algunos precios unitarios relativamente equivalentes ya establecidos en el contrato, procederá a determinar los nuevos precios realizando la integración procedente, con la intervención del contratista y conciliado entre las partes, éste estará obligado a ejecutar el trabajo de acuerdo con el nuevo precio unitario aprobado.

9.1.5. Si no fuera posible determinar los nuevos precios unitarios en la forma establecida en los numerales anteriores, la unidad administrativa contratante aplicará, si existen, los precios unitarios estrictamente equivalentes contenidos en los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, haciendo la integración que proceda aplicando el costo indirecto del contrato y tomando en cuenta la limitación en cantidades de obra que en ellos se establecen y en su caso dictamine la Dirección de Ingeniería de Costos de la Dirección General de Servicios Técnicos. El indirecto integrado será el que corresponda al monto total de los trabajos atendiendo a las variaciones referidas en la Sección 10.

9.1.6. En caso de no poderse determinar los precios unitarios según lo establecido en los incisos anteriores, para calcular los nuevos precios unitarios, se tomarán en cuenta los costos directos que sirvieron de base para formular el o los precios unitarios relativamente equivalentes de los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, estos casos deberán notificarse a la Dirección de Ingeniería de Costos de la Dirección General de Servicios Técnicos para ser dictaminados haciendo la integración que proceda. En uno u otro caso el contratista estará obligado a ejecutar los trabajos conforme al nuevo precio unitario extraordinario autorizado.

9.1.7. Si no fuera posible determinar los nuevos precios unitarios extraordinarios modificados o fuera del catálogo del contrato en la forma establecida en los numerales anteriores, el contratista a requerimiento de la unidad administrativa contratante y dentro del plazo de 30 días hábiles someterá a su consideración los nuevos precios unitarios, acompañados de sus respectivos análisis de costos directos en la inteligencia de que, para la fijación de estos precios, deberá aplicar el mismo criterio con que fueron determinados los precios unitarios establecidos en el contrato e integrarlos de acuerdo con la normatividad aplicable establecida en las bases de licitación, debiendo resolver la unidad administrativa contratante, en un plazo no mayor de quince días hábiles. Una vez acordados los precios unitarios a que se refiere este numeral, el contratista se obliga a ejecutar los trabajos extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato conforme a dichos precios unitarios.

9.1.8. En el caso de que el contratista no presente oportunamente las propuestas de análisis de los precios unitarios extraordinarios modificados o fuera del catálogo de contrato a que se refiere el numeral 9.1.1.5 anterior, o bien, no lleguen las partes a un acuerdo respecto a los citados precios, la unidad administrativa contratante, podrá ordenarle la ejecución de los trabajos extraordinarios, aplicándole precios unitarios analizados por observación directa en el

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

sitio de los trabajos, recopilando la información técnica correspondiente, la cual quedará asentada en la bitácora previa conciliación y acuerdo entre las partes sobre el procedimiento constructivo, equipo, personal a utilizar y materiales que intervendrán en estos trabajos. Es obligación de la supervisión participar en el seguimiento y registro en la bitácora de obra de los diferentes eventos que correspondan. En este caso, la organización y dirección de los trabajos, así como la responsabilidad por la ejecución correcta de la obra y los riesgos inherentes a la misma, serán a cargo del contratista, debiendo permanecer los elementos básicos y condicionantes originales de los costos.

9.1.9. En las circunstancias de los numerales 9.1.1.5 y 9.1.1.6, la unidad administrativa contratante, en su caso, ordenará la ejecución de los trabajos extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato y si el monto de los mismos, sea por uno o un conjunto de conceptos, excede del dos por ciento (2%) del monto del contrato, las copias de la notificación de precios unitarios para la contratista deberán enviarse a la Dirección de Ingeniería de Costos adscrita a la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Obras y Servicios, para su verificación y de ser necesario, ésta solicitará los antecedentes que sirvieron de base, para su revisión, análisis y sugerencia de modificación que proceda. En trabajos de mantenimiento y conservación, para montos hasta del tres por ciento (3%) del costo del bien a mantener elevado al año, valuado a costos actualizados según indicadores publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), no será necesario enviar la copia mencionada a la citada Dirección.

9.1.10. Además, con el fin de que la unidad administrativa contratante pueda verificar que las obras se realicen en tiempo, costo y forma eficiente y acorde con sus necesidades, el contratista preparará y someterá a la aprobación de aquella, los planes y programas de ejecución respectivos. A este efecto, la unidad administrativa contratante establecerá la supervisión de obra, misma que cumplirá con lo previsto en el artículo 62 del Reglamento.

9.1.11. En el caso de conceptos de trabajos extraordinarios, adicionales o fuera del catálogo del contrato, según el numeral 9.1.1.6 por observación directa, el contratista, desde su inicio deberá comprobar y justificar mensualmente los costos directos ante el representante del Gobierno de la Ciudad de México, para formular los documentos de pago correspondientes.

9.1.12. Para los casos de los numerales 9.1.1.2, 9.1.1.4, 9.1.1.5 y 9.1.1.6, en el estudio de rendimientos en los renglones de los costos directos analizados, así como de aquellos criterios establecidos que justifiquen revisar el indirecto integrado, se cuidará de ver la razón de las modificaciones que procedan atendiendo a lo estipulado en la Sección 10.

9.1.13. En todos estos casos, la unidad administrativa contratante, emitirá por escrito al contratista una orden de trabajo para efecto de constancia y referencia para la formulación del convenio correspondiente.

Los conceptos, sus especificaciones y los precios unitarios respectivos quedarán incorporados al contrato para todos sus efectos, en los términos del documento que se suscriba, y las cantidades se establecerán de acuerdo con la cuantificación correspondiente.

9.2. Conceptos de Trabajos extraordinarios, modificados o fuera de catálogo del contrato, surgidos en el ejercicio de contratos a base de precios unitarios producto de una adjudicación directa:

9.2.1. En virtud de que este tipo de contratos debe regirse básicamente con los precios establecidos en los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, las consideraciones para determinación del pago de estos trabajos extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato, deben regirse con el mismo criterio establecido en el numeral 9.1.1., aplicando las prioridades a partir del numeral 9.1.1.3.

9.2.2. En estas circunstancias, la unidad administrativa contratante, en su caso, ordenará la ejecución de los trabajos extraordinarios, modificados o fuera de catálogo de contrato al contratista y si el monto de los mismos excede del cinco por ciento (5%) del monto de actuación asignado a la unidad administrativa correspondiente, según el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México y el artículo 62 de la Ley, se enviará una copia de la notificación a la Dirección de Ingeniería de Costos adscrita a la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Obras y Servicios, para su consideración y en caso necesario su revisión, análisis y sugerencia de modificación que proceda. En trabajos de mantenimiento, para montos hasta del tres por ciento (3%) del costo del bien a mantener elevado al año a costos actualizados según índices del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), no será necesario enviar la copia mencionada a dicha Dirección.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

9.3. Trabajos extraordinarios, modificados o fuera del catálogo del contrato ejecutados con personal y recursos de la propia estructura:

Si la unidad administrativa contratante determinara no encomendar al contratista los trabajos extraordinarios modificados o fuera del catálogo del contrato por los procedimientos a que se refiere el numeral 9.1.1, podrá realizarlos en forma directa con personal y recursos de la propia estructura y organización, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley, atendiendo al respecto con lo que establece el artículo 61 fracción XI del Reglamento.

SECCIÓN 10

BASES PARA DAR TRATAMIENTO A LAS MODIFICACIONES AL PROYECTO (LOS PLANOS, ESPECIFICACIONES, CAMBIO A LOS CONCEPTOS DEL CATÁLOGO, VARIACIONES DE LAS CANTIDADES DE TRABAJO), O AL PROGRAMA, RESPECTO DE LO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO, PARA EFECTO DE VALUAR Y PAGAR LAS MODIFICACIONES.

10.1. Modificaciones a contratos que dan origen a convenios:

10.1.1. La unidad administrativa contratante podrá por razones fundadas y motivadas, durante la vigencia del contrato, modificar el proyecto ejecutivo (planos, especificaciones, el procedimiento de construcción dentro de éstas, conceptos del catálogo, cantidades de trabajo) o el programa de ejecución y derivado de ello, el monto de los trabajos o el plazo para ejecutarlos, según lo establecido en el artículo 56 de la Ley:

10.2. Para efectos de elaborar los convenios según el artículo 56 de la Ley se observará lo siguiente:

10.2.1. Cuando las modificaciones a que se refiere el numeral 10.1 no impacten en un porcentaje superior al 25% (veinticinco por ciento) en más o en menos, en el monto o en el plazo originales del contrato, y las modificaciones no sean sustanciales al proyecto para su ejecución, simplemente la unidad administrativa contratante dará aviso por escrito al contratista y éste quedará obligado a acatar las órdenes correspondientes, formalizando la orden y el acto mediante el convenio correspondiente, se podrán realizar, según se establece en la Ley, una o más de estas instrucciones o actos y formalizarlos mediante este tipo de convenios.

10.2.2. En el caso de que haya una modificación importante, además de las citadas en el numeral anterior, que tenga un impacto en el monto o en el plazo superior al 25% (veinticinco por ciento), en más o en menos respecto del establecido en el contrato original de obra pública, pudiendo ser ésta producto de una modificación sustancial al proyecto, pero sin que se altere la naturaleza y características esenciales del mismo, la administración pública, procederá en todos los casos a celebrar con el contratista el o los convenios, respecto a las nuevas condiciones. El convenio adicional se podrá celebrar por una sola vez, según se encuentra establecido en el Artículo 56 de la Ley.

Las modificaciones que se aprueben a los planos, a las especificaciones, a los conceptos del catálogo, a las cantidades de trabajo o al programa, los cuales afecten al plazo o al monto, según los convenios citados en los numerales 10.1.1.1 y 10.1.1.2, se considerarán incorporadas al contrato y, por lo tanto, obligatorias para las partes.

10.3. Para efecto de considerar la afectación de las modificaciones en los precios unitarios del contrato:

10.3.1. Si las modificaciones resultan mayores al veinticinco por ciento, en más o en menos respecto del importe de alguno de los conceptos establecidos en el catálogo del contrato o bien del monto o el plazo establecidos en el mismo, por variaciones de las cantidades de uno o un conjunto de conceptos respecto de lo contratado y dichas modificaciones originan variaciones en los cálculos que sirvieron de base para fijar los precios unitarios, ambas partes, de común acuerdo, determinarán las adecuaciones que deberán hacerse a dichos precios, siguiendo un procedimiento análogo al establecido en la Sección 9. Igual procedimiento se seguirá en caso fortuito o de fuerza mayor, debiéndose mantener el precio o precios hasta por una variación del importe o monto de hasta el 25% (veinticinco por ciento), en más o menos de los importes establecidos en el contrato por concepto de un conjunto de ellos respecto del monto contratado, haciendo los ajustes correspondientes en:

10.3.2. El rubro que corresponda de los indirectos integrados (administración central, de campo, financiamiento y utilidad), con el estudio y análisis que sea necesario para determinar su afectación, o:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

10.3.3. El rubro que corresponda de los costos directos (variaciones en el costo de los insumos o cambio en los rendimientos originados por modificación a las cantidades de trabajo), considerando las variaciones en los cálculos que sirvieron de base para fijar los precios unitarios de conceptos de trabajo del catálogo del contrato o del tabulador.

10.4. Las afectaciones a dichos precios unitarios se considerarán de la manera siguiente:

10.4.1. En los conceptos de trabajo considerados por separado cuyo importe sobrepase en más del 25% (veinticinco por ciento), en el importe contratado, se respetará el precio unitario original hasta ese límite del 25% (veinticinco por ciento) y el diferencial de la cantidad realizada se pagará con el ajuste que corresponda. En los conceptos considerados separadamente que se vean disminuidos en más del 25% (veinticinco por ciento) del importe contratado, se pagarán estos en la cantidad realizada con el ajuste que corresponda. En el caso de que sean varios conceptos de trabajo cuya variación en conjunto hagan variar en más o en menos del 25% (veinticinco por ciento), del monto del contrato, se seguirá el mismo criterio previsto para conceptos de trabajo por separado.

10.4.2. Queda expresamente estipulado que las cantidades de trabajo consignadas en el contrato vía el catálogo de conceptos de trabajo, son aproximadas y, por lo tanto, sujetas a variaciones, por este motivo los precios unitarios convenidos en el contrato puedan ser modificados o no, según los términos establecidos anteriormente, optando para su consideración solamente en el caso de convenios.

10.4.3. Para cada modificación significativa del proyecto ejecutivo, se realizará por parte de la unidad administrativa contratante, un dictamen previo justificatorio.

SECCIÓN 11

BASES PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS DIFERENTES LAPSOS Y SU DENOMINACIÓN DURANTE LA VIDA DE LA MAQUINARIA EN SU OPERACIÓN.

11.1. Definiciones:

Como premisa fundamental para el establecimiento de estas definiciones, se encuentra: “la demanda de trabajo está saturada para las posibilidades de trabajo de la máquina de que se trate”, de tal manera que los ingresos por período dependen únicamente del trabajo desarrollado por dicha máquina.

11.1.1. Vida Económica (Ve); es el tiempo comprendido entre el momento en que la máquina nueva es puesta en operación y aquel en el que se obtiene por unidad de tiempo, la máxima utilidad.

11.1.2. Vida Útil (Vu); es el tiempo comprendido entre el momento en que la máquina nueva es puesta en operación y aquel en el que todavía se obtienen utilidades por período, es decir, los ingresos al menos igualan a los egresos.

11.1.3. Vida Física (Vf); es el tiempo comprendido entre el momento en que la máquina nueva es puesta en operación y aquel en el que todavía se puede operar, aún con pérdidas por período.

11.1.4. Utilidad por período; es la diferencia entre los ingresos por período que se logran por el usufructo de la maquinaria cobrados ya sea por arrendamiento puro o a través del precio unitario en la ejecución de conceptos de trabajo vía los costos horarios (consideradas una a una y por separado) y los egresos también por período tanto del concepto de propiedad (intereses por los saldos insolutos por período) como del concepto de mantenimiento total (preventivo y correctivo) y los gastos de operación también por período.

11.2. Conceptos:

11.2.1. Ingreso por período, entendido como el cobro que se puede realizar por período por el usufructo en el uso de la maquinaria, en donde al principio los ingresos son altos respecto de los posteriores, dados los tiempos muertos casi nulos al principio por concepto de reparaciones y descomposturas.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

11.2.2. Egresos por período, entendido como el gasto por período que se realiza por parte del propietario de la maquinaria (una a una), por concepto de la propiedad, que resulta elevada al principio por el saldo insoluto alto y bajo al final por razón equivalente y la del mantenimiento total tanto preventivo como correctivo.

11.2.3. Utilidad: cantidad en dinero que comprende la percepción bruta considerada en el precio unitario, dentro de la cual se incluyen los impuestos, participaciones a los trabajadores, aportaciones a instituciones y otras relativas, así como la utilidad neta del contratista, considerada por un participante en una propuesta o la establecida en un contrato.

11.3. Para efectos de cálculo de la depreciación en el costo horario de la maquinaria y equipo, para la integración de los precios unitarios, deberá considerarse la vida útil, de acuerdo con los conceptos vertidos anteriormente.

SECCIÓN 12 (DEROGADA)

SECCIÓN 13

LINEAMIENTOS PARA LA CONSIDERACIÓN DE COSTOS Y CARGOS (EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE OBRA PÚBLICA) Y LA INTEGRACIÓN DE LOS MISMOS EN LOS PRECIOS UNITARIOS.

13.1. Aspectos generales:

13.1.1. Los precios unitarios que forman parte de una propuesta en un concurso, aquellos que se integren en los convenios modificatorios de plazo, de importe, de diferimiento, adicional, especial de conciliación o de liquidación a un contrato, incluidos los precios extraordinarios, o aquellos que forman parte de los Tabuladores de Precios Unitarios que emita el Gobierno de la Ciudad de México, deberán integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en esta sección, atendiendo a lo establecido en la Ley y su Reglamento. En el caso de trabajos a realizar con personal y recursos de la estructura propia, se tomarán en cuenta en esta sección, los conceptos vertidos en la medida que sean útiles para la presupuestación y control de costos durante la ejecución.

13.1.2. La integración de los precios unitarios para determinar el valor de un trabajo o concepto determinado, por parte de los concursantes, o en la elaboración de los Tabuladores de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México para contratación, deberá guardar concordancia con los procedimientos constructivos, con los programas de: trabajo, de utilización de maquinaria y equipo, de empleo de los recursos humanos, así como con los costos de los materiales en la época y en el lugar de adquisición y su traslado al sitio de realización del trabajo y con los demás recursos necesarios, todo ello de acuerdo con los requisitos de ejecución, determinación de conceptos genéricos de trabajo, sub conceptos, conceptos específicos, alcances, unidades de medida, forma de cuantificar y base de pago establecidos en las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y en las especificaciones de proyecto y en su caso, las consideraciones previstas en las bases de licitación.

13.1.3. La mención de los insumos para la integración referida, tiene por objeto mencionar genéricamente la posible lista de insumos necesarios para realizar cada concepto de trabajo; sólo se deberán considerar los que en la medida sean aplicables.

13.1.4. Los precios deberán expresarse siempre en moneda nacional y las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al sistema métrico decimal; para la elaboración de los catálogos de conceptos y las matrices de los tabuladores de precios unitarios, se elegirán dichas unidades de acuerdo a las que se señalen en las normas, las especificaciones o las que tengan mayor incidencia en las especificaciones de proyecto sobre construcción estadísticamente detectadas. Cuando por las características de los trabajos y a juicio de la Administración Pública de la Ciudad de México se requiera utilizar otras unidades de medida tales como: pieza, lote, salida, mueble u otras similares, estas unidades podrán emplearse siempre que se justifique y se presente la integración de los componentes correspondientes, de acuerdo con lo señalado en los artículos 3, 6 y 7 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

13.2. Consideraciones sobre los costos directos:

13.2.1. El costo de los insumos materiales, maquinaria, combustibles, salarios y de aquellos que intervengan, serán sin I.V.A.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección Ejecutiva de Administración de Capital Humano
Subdirección de Procedimientos Organizacionales

13.2.2. COSTO DIRECTO POR MATERIALES. Es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista o la administración pública en los trabajos con personal y recursos de la estructura propia, para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, con excepción de los considerados en los cargos por maquinaria. Los materiales que se usen podrán ser permanentes o temporales; los primeros son los que se incorporan y forman parte integrante de la obra en cada concepto de trabajo, los otros se usan como vehículo o medio para su realización.

El costo unitario por concepto de materiales M se obtendrá de la ecuación:

$$M = Pm*c$$

En la cual:

Pm, representa el precio de mercado por unidad del material de que se trate, puesto en el sitio de su utilización sin considerar el I.V.A. El precio de mercado por unidad del material se integrará sumando a los recios de adquisición con el proveedor, los de acarreos, maniobras y mermas o desperdicios aceptables durante su manejo. Cuando se usen materiales producidos en la obra, la determinación del cargo unitario será motivo del análisis respectivo;

c, representa el consumo de materiales permanentes o temporales por unidad de concepto de trabajo.

Cuando se contemplen materiales permanentes, c, se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas y las especificaciones de construcción.

Cuando se trate de materiales temporales (de apoyo) a los procesos, que no quedan integrados en los conceptos, c, se determinará de acuerdo con el deterioro que sufran según el proceso de construcción y el tipo de obra, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de obra, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia y el valor de rescate que de ellos se tenga.

13.2.3. COSTO DIRECTO POR MANO DE OBRA. Es el compuesto por las erogaciones que hace el contratista, o la administración pública en las obras que realiza con personal de la estructura propia, por el pago de salarios al personal que interviene exclusiva y directamente en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al sobrestante o su equivalente. No se consideran dentro de este cargo las percepciones del personal técnico, administrativo y de control, que corresponden a los cargos indirectos ni los que intervienen en la operación de la maquinaria.

El cargo de mano de obra Mo se obtendrá por parte de los concursantes para elaborar sus propuestas o los funcionarios de la Administración Pública de la Ciudad de México en la formulación de los Tabuladores de Precios Unitarios que elabore la Administración Pública de la Ciudad de México, de la ecuación:

$$Mo = S / R$$

En la cual:

S, representa por separado el salario de cada persona agrupada por jerarquías, que interviene en la ejecución del concepto de trabajo por unidad de tiempo. Incluirá todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo en vigor y las obligaciones de la Ley del Seguro Social, incluido el Fondo de Ahorro para el Retiro y el Infonavit. Cuando así se establezca, se podrá integrar por cuadrillas el costo del salario en la mano de obra.

R, representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo relativa al concepto de que se trate, que desarrolla el personal por unidad de tiempo, de acuerdo a su participación según su categoría, medido en la misma unidad utilizada al valuar S.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal

13.2.4. COSTO DIRECTO POR MAQUINARIA. Es el que resulta por las erogaciones que realiza el contratista o la administración pública derivado del uso y elección correctas de las máquinas consideradas como nuevas, que sean las adecuadas y necesarias para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas y especificaciones de construcción, en su caso con lo establecido en el proyecto y conforme al programa autorizado.

El costo directo unitario por maquinaria CM se expresa como el cociente del costo horario de las máquinas, entre el rendimiento horario de dichas máquinas. El costo horario se analizará por separado para cada máquina en forma específica y se calculará con el promedio pesado (entendido éste como aquel que toma en cuenta las participaciones de los tiempos activos, inactivos y en espera del equipo o máquina dentro del ciclo de trabajo desarrollado por estos en el concepto de que se trate) entre costo activo, inactivo y en espera que son con los que participa la maquinaria en los ciclos de trabajo dentro del concepto de trabajo de que se trate.

Se obtendrá mediante la ecuación:

$$CM = HDM / RM$$

En la cual:

RM, representa el rendimiento horario de la máquina nueva en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida.

HDM, representa el costo horario directo promedio pesado de la maquinaria. Este costo se integra con cargos fijos, los consumos y los salarios de operación, calculados por hora de trabajo, de acuerdo con el criterio establecido en los numerales siguientes:

13.2.4.1 CARGOS FIJOS. Son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

13.2.4.1.1. DEPRECIACIÓN. Es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida útil. Se considera una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria se deprecia una misma cantidad por unidad de tiempo durante la vida útil. Este cargo está dado por la expresión:

$$D = (Vn - Vr) / Vu$$

En la que:

Vn, representa el valor neto (descontando llantas en su caso) inicial (nuevo) de la máquina, considerándose como tal, el precio comercial de adquisición de la máquina nueva en pesos.

Vr, representa el valor de rescate de la máquina, es decir, el valor comercial que tendrá la misma al final de su vida útil, valuada a costos de fecha en que se considera Vn.

Vu, representa la vida útil de la máquina, expresada en horas de trabajo, o sea el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma rentable de acuerdo con lo que se ha establecido en la Sección 11, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

13.2.4.1.2. INVERSIÓN. Es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en maquinaria.

Está dado por la expresión:

$$I = (Vn + Vr) Ti / 2Ha$$

En la que:

Vn y Vr, tienen el mismo significado que las literales señaladas en el numeral 13.3.4.1.1.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Ha, representa el número proporcional de horas que la máquina trabaja durante el año tomando como base el tiempo en años a que equivale su Vu (vida útil cuya definición está dada en la sección 11).

Ti, representa la tasa de interés anual expresada en tanto por uno.

El Gobierno de la Ciudad de México fijará la tasa de interés (Ti) para la elaboración de los tabuladores de precios unitarios, y las dependencias, entidades u órganos desconcentrados en el caso de asignaciones directas.

13.2.4.1.3. SEGUROS. Es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria de construcción durante su vida útil, por accidentes que sufra. Este cargo se considera, ya sea que la maquinaria se asegure una compañía de seguros o que la ejecutora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos de la maquinaria. Este cargo está dado por:

$$S = (Vn + Vr)\ PS / 2Ha$$

En donde:

Vn, Vr y Ha, representan lo mismo que lo mencionado en los numerales 13.3.4.1.1. y 13.3.4.1.2.

Ps, representa la prima anual del seguro, expresada en tanto por uno.

13.2.4.1.4. MANTENIMIENTO MAYOR O MENOR. Es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria en buenas condiciones durante su vida útil.

Costo por Mantenimiento Mayor. Son las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria en talleres especializados, o aquellas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especialista y por las que se requiera retirar la maquinaria de los frentes de trabajo. Este cargo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria, así como otros materiales necesarios.

Costo por Mantenimiento Menor. Son las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquido para mecanismos hidráulicos, aceites de motor o de transmisión, filtros, grasas y estopas, incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

El cargo por desgaste o deterioro de las llantas, no debe ser considerado dentro de los rubros de mantenimiento mayor o menor de la maquinaria.

Este costo está representado por la expresión:

$$M = Fm * D$$

En la que:

Fm, es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina y las características del trabajo, y se fija sobre la base de la experiencia estadística la cual para efectos de referencia se contiene en el Libro 9A.

D, representa la depreciación de la máquina calculada de acuerdo con lo expuesto en el numeral 13.3.4.1.1.

13.2.4.2. CARGOS POR CONSUMOS. Es el correspondiente al que se deriva de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso por lubricantes y llantas.

13.2.4.2.1. COMBUSTIBLE. Es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina, petróleo, diésel o gas para el funcionamiento:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

C, representa a este cargo y se obtendrá, mediante la ecuación:

$$C = Fo * Pn * Pc$$

En la cual:

Fo, representa el factor de operación promedio de la máquina, que incluye un coeficiente determinado por la experiencia, que variará de acuerdo con el combustible que se utilice, la intensidad de trabajo de la maquinaria y de las condiciones específicas del área, que en función de la potencia nominal de la máquina resulta la cantidad de combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

Pn, representa la potencia nominal de la máquina.

Pc, representa el precio del combustible puesto en la máquina.

13.2.4.2.2. OTRAS FUENTES DE ENERGÍA. Es el derivado de los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el numeral anterior. La determinación de este cargo requerirá en cada caso de un estudio especial, por ejemplo, el del consumo de energía eléctrica, podrá basarse en las tarifas actualizadas que al efecto tiene previstas la Comisión Federal de Electricidad en el Diario Oficial de la Federación.

13.2.4.2.3. LUBRICANTE. Es el motivado en el gasto por el trabajo y los cambios periódicos de aceites lubricantes en el servicio de los motores.

Se obtendrá de la ecuación:

$$L = [Cc / Tc (Fo * Fl) Pn] Pa$$

En la cual:

L, representa el costo de aceites lubricantes por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

Cc está determinado por la capacidad del recipiente dentro de la máquina.

Tc, representa el tiempo entre cambios sucesivos de aceites según la periodicidad de los servicios.

Fo, representa el factor de operación con las consideraciones indicadas en numeral 13.3.4.2.1.

Fl, representa el factor de lubricante calculado con base en los manuales técnicos de la propia máquina.

Pn representa la potencia nominal del motor y el producto de estos tres valores representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes.

Pa, representa el precio de los aceites lubricantes puestos en las máquinas.

13.2.4.2.4 LLANTAS. Es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas. Cuando se considere este cargo dentro de los consumos, al calcular la depreciación de la maquinaria deberá deducirse del valor inicial (Va) de la misma, el valor de las llantas (Vll), es decir, Vn = Va - Vll. El cargo por llantas, V, se obtendrá de la ecuación:

$$V = Vll / Hll$$

En la cual:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección Transversal de
Dictamen Especializado de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

Vll, representa el precio de adquisición de las llantas, considerando el precio en el mercado nacional de llantas nuevas de las características indicadas por el fabricante de la máquina puesta en el sitio de los trabajos.

Hll, representa las horas de vida útil de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con la experiencia, considerando entre otros, los factores siguientes: velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino a transitarse, tales como pendientes, curvas, rugosidad de la superficie de rodamiento, posición en la máquina; cargas que soporte, y clima en que se opere.

A las llantas para este efecto se les considera valor de rescate nulo.

13.2.4.3 CARGO POR SALARIOS PARA LA OPERACIÓN. Es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la máquina, por hora de trabajo de la misma. Este cargo se obtendrá mediante la ecuación.

$$Co = So / H$$

En la cual:

So, representa los salarios por turno del personal necesario para operar la máquina.

H, representa las horas de ocupación del operador dentro del turno de que se trate según la Ley Federal del Trabajo.

13.2.5. Costo directo por herramienta

13.2.5.1. CARGO POR HERRAMIENTA DE MANO. Este concepto corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo.

Este cargo HM se calculará mediante la fórmula:

$$HM = Kh * Mo$$

En la cual:

Kh, representa un coeficiente cuya magnitud se fijará en función del tipo de trabajo de acuerdo con la experiencia; podrá variar para la misma herramienta entre distintos trabajos o para un mismo trabajo por diferentes herramientas.

Mo, representa el cargo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el numeral 13.3.3.

13.2.5.2. CARGO POR EQUIPO DE SEGURIDAD. Este cargo corresponde al equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo.

Este cargo ES, se calculará mediante la fórmula:

$$ES = Ks * Mo$$

En la cual:

Ks, representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

Mo representa el cargo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el inciso 13.3.3.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13.3. Costos Indirectos:

13.3.1. Los cargos que se consideren no deberán contener el I.V.A.

13.3.2. Corresponden a los gastos accesorios necesarios para la ejecución de los trabajos no participantes en los costos directos; en el caso de contratación, son aquéllas erogaciones de apoyo por la administración de la empresa contratista, tanto las realizadas en sus oficinas centrales como en aquellas oficinas, instalaciones, bodegas y almacenes que hubiera necesidad de hacer en la obra, y que comprenden, entre otros, los gastos generales de administración y organización así como el empleo de personal para la dirección técnica, vigilancia y supervisión con sus prestaciones laborales correspondientes, los gastos por imprevistos, aquellos necesarios para transporte de maquinaria y, en su caso, prestaciones sociales correspondientes al personal directivo y administrativo, así como los seguros y las garantías (excepto el señalado en 13.3.4.1.3).

13.3.3. Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo y se aplicará siempre el mismo a cada concepto de trabajo de los de un grupo considerado en un catálogo de conceptos en un concurso o de aquellos que conforman un Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México; el criterio será mediante la determinación de un porcentaje producto de prorratear el gasto por indirectos entre la facturación anual en un ejercicio o lo que en particular se espere erogar por el indirecto en el trabajo de que se trate. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables; y dividiendo esta suma entre el costo directo total de la obra de que se trate en un concurso o lo que estime la Administración Pública de la Ciudad de México para sus tabuladores.

13.3.4. Los gastos generales más frecuentes que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración central o a la administración de obra o a ambas, según el caso, son, enunciativa pero no limitativamente, los siguientes:

13.3.4.1. Honorarios, sueldos, prestaciones y otros:

1.- Honorarios y sueldos nominales de:

1.1 Personal directivo.
1.2 Personal técnico.
1.3 Personal asesor.
1.4 Personal administrativo.
1.5 Personal en tránsito.

2.- Prestaciones por:

2.1 Cuota patronal de Seguro Social en sus diferentes rubros, Fondo de Ahorro para el Retiro e Infonavit para el personal señalado de los incisos 1.1 a 1.4.
2.2 Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para los conceptos 1.1 a 1.4.

3.- Pasajes y viáticos.

13.3.4.2. Depreciación, mantenimiento y rentas:

1.- Edificios y locales para atención en servicios administrativos.
2.- Locales para mantenimiento de vehículos. *
3.- Bodegas para almacén y guarda. *
4.- Instalaciones generales. *
5.- Muebles y enseres. *
6.- Depreciación o renta, y operación de vehículos.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13.3.4.3. Servicios.

1.- Consultores, asesores, servicios y laboratorios.
2.- Estudios e investigaciones.
3.- Otras aportaciones (cuando sean requeridas por Autoridades Competentes). *

13.3.4.4. Fletes y acarreos:

1.- De campamentos. *
2.- De equipo de construcción. *
3.- De plantas y elementos para instalaciones. *
4.- De mobiliario. *

13.3.4.5. Gastos de oficina:

1.- Papelería y útiles de escritorio.
2.- Correos, teléfonos, telégrafos, radio.
3.- Situación de fondos.
4.- Copias y duplicados.
5.- Energía eléctrica, gas y otros consumos.
6.- Gastos de concursos.

13.3.4.6. Seguros y fianzas:

1.- Primas por seguros.
2.- Primas por fianzas de anticipos, cumplimiento de contrato y de vicios ocultos, defectos u otras responsabilidades solicitadas.

13.3.4.7. Depreciación, mantenimiento y rentas de campamentos.

13.3.4.8. Trabajos previos y auxiliares

1.- Construcción y conservación de caminos de acceso. *
2.- Montajes y desmantelamientos de equipo. *

* Cuando estos conceptos no han sido considerados en el catálogo de conceptos como rubros específicos.

13.4. Costo de financiamiento:

Se calculará como un porcentaje del costo directo, considerando los ingresos por anticipos otorgados y cobro de estimaciones con anticipos amortizados y los egresos por las erogaciones realizadas por el contratista en la compra de materiales, considerándolos en la forma que el contratista estime en su realización, el pago de los salarios y el uso del equipo y la maquinaria, y se determinará utilizando los criterios del formato en cuanto a renglones y columnas señalado en el Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México.

13.5. Cargo por utilidad:

La utilidad quedará representada por un porcentaje sobre la suma de los costos directos del concepto de trabajo, no requerirá de análisis y deberá considerarse que se integra con la utilidad neta, todos los impuestos que procedan, participaciones a los trabajadores y demás conceptos que correspondan.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

13.6. Cargos adicionales:

Son las erogaciones que realizan los contratistas por estipularse expresamente en el contrato de obra como obligaciones adicionales o que no estén precisados en el contrato se encuentran establecidos en las disposiciones oficiales, como son los descuentos que se establecen en el Código Fiscal de la Distrito Federal o en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración del Ejercicio Presupuestal de la Subsecretaría de Egresos.

Las obligaciones adicionales a que se refiere este cargo se determinan sobre la base de un porcentaje sobre el precio final de los trabajos ejecutados, por lo que su valorización para efectos del cargo, debe hacerse con la expresión siguiente:

$$C_{AD} = \frac{\sum C_{AD}}{100 - \sum C_{AD}}$$

En la que:

C_{AD} es, en tanto por uno, el equivalente por cargos adicionales totales respecto de la suma de los importes de los costos directos, indirectos, financiamiento y del cargo por utilidad.

$\sum C_{AD}$ Representa la suma de cargos adicionales sobre el precio de venta expresado en %.

SECCIÓN 14

LINEAMIENTOS PARA INTEGRAR EN MATRICES, LOS PRECIOS UNITARIOS Y SUS ANTECEDENTES

14.1. Generalidades:

14.1.1. La integración y presentación de los precios unitarios en los concursos y contratos de obra pública a base de precios unitarios, así como en la integración de los precios unitarios extraordinarios, los concursantes y contratistas, podrán utilizar el formato 1 que se anexa a estas Políticas, o bien, la impresión que se obtiene al utilizar sus propios programas de análisis de precios unitarios, respetando siempre los rubros de materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, herramienta y equipo de seguridad; así como el apartado del costo directo, indirecto integrado y cargos adicionales.

Entiéndase como formato, la forma y orden de presentar los conceptos que allí se mencionan y no a la hoja que como referencia se encuentra contenida en las bases de las licitaciones. Pudiéndose utilizar hojas de impresión en computadora con el logotipo y denominación del Gobierno de la Ciudad de México y/o el de la persona física o moral.

14.1.2. Integración del precio unitario

14.1.2.1. Este precio se integra con los rubros contenidos en el formato 1 de esta Sección.

a. Costos directos

a. 1 Materiales
a. 2 Mano de obra
a. 3 Herramienta y equipo de seguridad
a. 4 Maquinaria y/o equipo

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

b. Costo indirecto

b. 1 Costos oficina central y de la obra.
b. 2 Costos por financiamiento.
b. 3 Cargo por utilidad

c. Cargos adicionales

14.1.3. Características de los rubros:

14.1.3.1. Costos directos

a) Materiales; deberán ser considerados en su costo, puestos en el sitio de los trabajos, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, según la unidad del concepto de trabajo, que comprenda desperdicios y mermas.

b) Mano de obra; deberá ser considerada según las categorías que intervengan, a salario real, para lo cual deberá considerársele al salario nominal, la aplicación de un factor de prestaciones en el caso de servicios relacionados con la obra pública o un factor de salario real, cuando se trate de ejecución de obra, que se calcularán de acuerdo con lo señalado en los formatos 2.1 y 2.2.

c) Herramienta y equipo de seguridad; deben ser considerados como un porcentaje de la mano de obra.

d) Maquinaria y/o equipo; deberá ser considerando su costo horario calculado según se señala en el formato 3.

e) En todos los casos en que sea necesario utilizar para la presentación de sus propuestas los formatos establecidos en estas Políticas, los concursantes podrán presentarlos en su documentación, de acuerdo con lo señalado en los formatos correspondientes.

14.1.3.2. Costos indirectos, de oficina central y de la obra, costos por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

a) El costo indirecto deberá calcularse de acuerdo con los formatos 4.1 y 4.2.

b) El costo de financiamiento podrá calcularse de acuerdo con la guía para el cálculo citado.

c) Los cargos adicionales se calcularán de acuerdo con lo señalado en la Sección 16, de este documento.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

FORMATO 1

CONCEPTO DE TRABAJO:	HOJA:	
	FECHA:	
	CLAVE:	
	UNIDAD:	
	P.U.	
	FORMULÓ:	

CLAVE	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	SUBTOTAL:			$	

CLAVE	MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	EQUIPO DE SEGURIDAD % M.O.				
	HERRAMIENTA % M.O.				
	SUBTOTAL:			$	

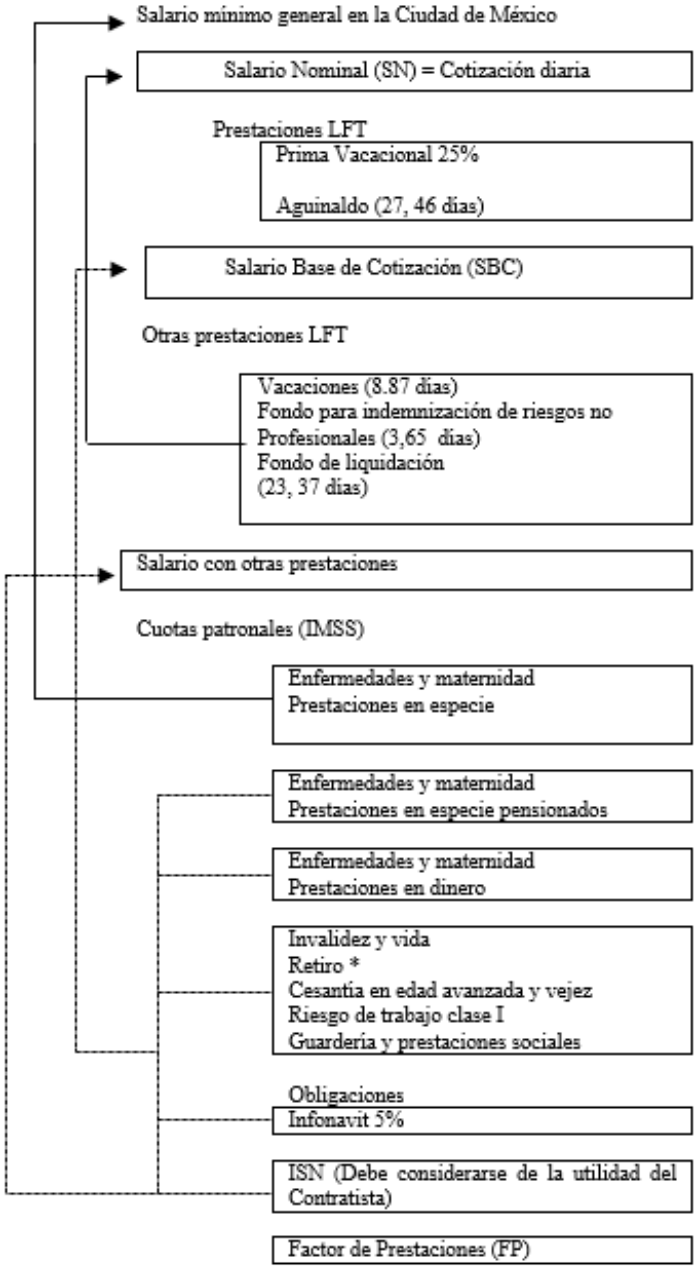
CLAVE	MAQUINARIA Y/O EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	IMPORTE
	SUBTOTAL:			$	

OBSERVACIONES:		
	COSTO DIRECTO:	$
	INDIRECTO INTEGRADO _____%	$
	SUBTOTAL:	$
	CARGOS ADICIONALES _____%	$
	PRECIO UNITARIO	$

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

FACTOR DE PRESTACIONES PARA SERVICIOS

FORMATO 2.1



Soportes		BASE	TOTAL
Artículo	Ley		
82	LFT		
80	LFT		
87	LFT		
76, 78, 79, 81	LFT		
54	LFT		
50	LFT		
106, Frac. I	LSS		
106, Frac. II *	LSS		
19 Transitorio			
25	LSS		
107, Fracs I, II	LSS		
147	LSS		
168, Frac. I	LSS		
169, Frac. II	LSS		
73, 74	LSS		
211, 212	LSS		
136	LFT		
179	CF		

1.- Los conceptos aquí establecidos son enunciativos, no limitativos y en concursos, los proponentes incluirán los que consideren, respetando esta estructura de presentación.

ISN Impuesto Sobre Nómina
SAR Sistema de Ahorro para el Retiro
FAR Fondo de Ahorro para el Retiro
LFT Ley Federal del Trabajo
LSS Ley del Seguro Social
IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social
CF Código Fiscal

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estudios, Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FACTOR DE SALARIO REAL (FORMATO 2.2)

FORMATO 2.2

Prestaciones	Soporte Art	SSM Ley	SSM Días	SSM Part en t x u	SM Días	SM Part en t x u
Cálculo de días pagados realmente al año						
Salario mínimo en **la Ciudad de México**	Resolución CNSM					
Cotización diaria = Salario Nominal (SN) incluye prestaciones de LFT (1)	82	LFT				
Días pagados según disposiciones de la LFT (2)						
Prima vacacional 0.25 x 6 días	80	LFT				
Aguinaldo	87	LFT				
Para Obtener						
Salario integrado (SI) = Base de Cotización (SB)						
Al que se le agregan						
Días pagados según disposiciones de LSS(1) (SB) (SSM) (SM)	27	LSS				
Enfermedades y maternidad	106 fracc I	LSS				
	106 fracc II	LSS				
Prestaciones en especie	19 transit	LSS				
Enfermedades y maternidad Prestaciones en especie para pensionados y sus beneficiarios	25	LSS				
Enfermedades y maternidad						
Prestaciones en dinero	107, fracc I y II	LSS				
Invalidez y vida	147	LSS				
Retiro (SAR o FAR)	168, fracc I	LSS				
Cesantía en edad avanzada y vejez	168, fracc II	LSS				
Riesgo de trabajo, clase V	73, 74	LSS				
Guarderías y Prestaciones sociales	211, 212	LSS				
Total						
Días pagados por otras razones						
Obligaciones						
INFONAVIT 5%	136	LFT				
ISN (Debe considerarse la utilidad del contratista)	179	CF				
Para obtener						
Días totales pagados con prestaciones LFT (2) LSS (1)						
Productividad						
Cálculo de días laborados realmente al año						
Días Calendario						
Días no laborados según disposición de la LFT (1)						
Séptimos días 365/7 ó 366/7	69	LFT				
No laborados por ley (6 días)	74	LFT				
Vacaciones (6 días)	76, 78	LFT				
Días laborados realmente sin prestaciones LFT (1)	79, 81	LFT				

Para el cálculo del Factor de Salario Real utilizado en los Tabuladores del Gobierno de la Ciudad de México se emplean los conceptos aquí señalados y en el renglón de Enfermedades y Maternidad (Prestaciones en Especie), se determina el porcentaje a aplicar con promedio pesado obtenido de datos estadísticos para un grupo de categoría estudiado.

FACTOR DE SALARIO REAL = Fact. Prest X Fact. Producto.
LSS: Ley del Seguro Social
SSM: Salario Superior al Mínimo
LFT: Ley Federal del Trabajo
SB: Salario Base
CF: Código Fiscal del Distrito Federal
ISN: Impuesto Sobre Nómina

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FORMATO 3

ANÁLISIS DE COSTO BÁSICO DE HORA MÁQUINA O EQUIPO

Tipo de máquina o equipo: _____ Hoja: _____
Marca: _____ Fecha: _____
Modelo: _____ Clave: _____
Área de gobierno: _____
Formuló: _____

DATOS GENERALES

Va = Valor de adquisición	**$ _____**	**Pn = Potencia nominal**	**_____ kw**
Vll = Valor de llantas	**$ _____**	**Tipo de combustible**	**_____**
Vn = Valor neto = Va – Vll	**$ _____**	**Pc = Precio del combustible**	**$ _____ / litro**
r = Factor de rescate	**_____**	**Fo = Factor de operación**	**_____**
Vr = Valor de rescate = Vn • r	**$ _____**	**Grupo (I ó II)**	**_____**
Ti = Tasa de interés	**_____ t x u**	**Cc = Capacidad del cárter**	**_____ litros**
Ps = Prima de seguros	**_____ t x u**	**Tc = Tiempo de cambio del aceite**	**_____ horas**
Fm = Factor de mantenimiento	**_____**	**Fl = Factor de lubricante**	**_____**
Vu = Vida útil	**_____ horas**	**Pa = Precio del aceite**	**$ _____ / litro**
Ha = Tiempo trabajado por año	**_____ horas**	**Hll = Vida útil de llantas**	**_____ horas**

T x u = tanto por uno

CARGOS FIJOS			**Activa ***	**Inactiva ***	**En espera ***
Depreciación	$D = \frac{Vn - Vr}{Vu}$	=	_____	_____	_____
Inversión	$I = \left[\frac{Vn + Vr}{2Ha}\right] Ti$	=	_____	_____	_____
Seguros	$S = \left[\frac{Vn + Vr}{2Ha}\right] Ps$	=	_____	_____	_____
Mantenimiento	$M = Fm \bullet D$	=	_____	_____	_____
Subtotal			$_____ / h	$_____ / h	$_____ / h

CARGOS POR CONSUMOS:**			**Activa ***	**Inactiva ***	**En espera ***
Combustible	$C = Fo \bullet Pn \bullet Pc$	=	_____	_____	_____
Lubricante	$L = \left[\frac{Cc}{Tc} + (Fo \bullet Fl) Pn\right] Pa$	=	_____	_____	_____
Llantas	$V = \frac{Vll}{Hll}$	=	_____	_____	_____
Subtotal			$_____ / h	$_____ / h	$_____ / h

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

CARGOS POR OPERACIÓN:			Activa *	Inactiva *	En espera *
	Salario operador	$ / Jornada			
	Salario ayudante	$ / Jornada			
	Suma = So	$ / Jornada	_____	_____	_____
Operación***	O = So ÷ horas =				
Subtotal			$_____ / h	$_____ / h	$_____ / h

COSTO DIRECTO POR HORA	Activa	Inactiva	En espera
	$_____ / h	$_____ / h	$_____ / h

* Se calculará tomando en cuenta lo establecido en las Consideraciones para el Cálculo del Costo Horario
** Cuando se consuma energía eléctrica, se requerirá en cada caso un estudio especial
*** Las horas que correspondan a la jornada según la Ley Federal del Trabajo

CONTINÚA FORMATO 3

CONSIDERACIONES PARA EL CÁLCULO DEL COSTO HORARIO
GRUPOS DE MÁQUINAS TIPO PARA DETERMINAR SU FACTOR DE OPERACIÓN

GRUPO I: Transportadores de banda portátiles y fijos, bombas autocebantes, bombas para concreto, camioneta tipo pick-up , camiones de volteo y redilas hasta 12 toneladas, camiones tanque, compresoras, dragas de arrastre, grúas, mezcladoras para concreto portátiles, estacionarias o montadas sobre camión, máquinas de soldar, motocompactadoras, motoconformadoras, motores fuera de borda, motores marinos, pavimentadoras, petrolizadoras , plantas eléctricas, pisones, vibradores, cortadoras de disco, malacates.

GRUPO II: Camiones de 12 toneladas en adelante, locomotoras, motoescrepas, perforadoras de pozo profundo, palas mecánicas, retroexcavadoras, tractores de arrastre y empuje, rezagadoras, cargadores frontales, martinetes, fresadoras y perfiladoras de pavimento.

FACTOR DE OPERACIÓN* (Fo)

Conocido el grupo al que pertenece la máquina considerada, seleccionar el valor que corresponda a motor gasolina o a motor diésel.

GRUPO	Motor gasolina	Motor diésel
I	**Fo = 0.134**	**Fo = 0.094**
II	**Fo = 0.201**	**Fo = 0.134**

FACTOR DE LUBRICANTE* (Fl)

1. - Para motor gasolina	Fl = 0.0075
2. - Para motor diésel	Fl = 0.0095

FACTORES A CONSIDERAR EN EL ANÁLISIS DEL COSTO HORARIO DE ACUERDO AL CAPITULO 005 DEL LIBRO 9A, DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Cargo	Condiciones de uso		
SÍMBOLO	ACTIVA	INACTIVA	EN ESPERA
Depreciación	(D)	1.00	1.00	0.15
Inversión	(I)	1.00	1.00	1.00
Seguros	(S)	1.00	1.00	1.00
Mantenimiento	(M)	1.00	0.75	0.15
Combustible	(C)	1.00	0.15	0.00
Lubricante	(L)	1.00	0.15	0.00
Llantas	(V)	1.00	0.00	0.00
Operación	(O)	1.00	1.00	1.00

* La utilización de estos factores en licitaciones es opcional, a criterio del concursante proponente.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

FORMATO SIMPLIFICADO 4.1

La integración de un costo indirecto para obra se desarrollará de acuerdo con la matriz que se enuncia a continuación formada por las tres partes siguientes.

MATRIZ PARA INTEGRACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS

PRIMERA PARTE. GASTOS DE OFICINA CENTRAL (GOC)

Concepto	**Gasto mensual**	**No. de meses 12**	**Importe parcial ($)**	**Importe total ($)**
1. Renta y consumos: Oficinas, bodegas y estacionamiento Teléfono Energía eléctrica Papelería Copias fotostáticas y heliográficas			**∑ 1**	
2.- Depreciación: Mobiliario y equipo de oficina Vehículos			**∑ 2**	
3.- Salarios de personal (Nómina total del contratista): Gerente Secretaria Asesores Mozo Chofer Etc.			**∑ 3**	
Total de gastos de oficina central				**∑ GO**

Facturación anual =Z
Precio de venta = Pv
Peso de la obra respecto a la facturación anual ----- **W= Pv / Z**

Gastos de oficina central con cargo a la obra **GOC= W (∑ GO) 100**

Los rubros del formato son enunciativos más no limitativos

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo

FORMATO SIMPLIFICADO 4.2

Concepto	Gasto mensual	No. de meses	Importe parcial ($)	Importe total ($)
1. Generales: Oficinas, bodegas y estacionamientos Teléfono Energía eléctrica Papelería Copias de documentos y planos			$\sum_1$	
2. Depreciación: Mobiliario y equipo de oficina Vehículos			$\sum_2$	
3. Equipos de laboratorios Estimado			$\sum_3$	
4. Señalamientos, anuncios, etc. Estimado			$\sum_4$	
5. Conservación de la oficina de obra Limpieza de la oficina de obra Mantenimiento			$\sum_5$	
6. Salarios de personal (No incluido en el costo directo): Gerente Secretaria Auxiliar Tomador de tiempo Almacenista			$\sum_6$	
7. Fondo de liquidación			$\sum_7$	
				GOO= $\sum_1^7$

Importe total de los indirectos de la obra **GOO = ∑ Tc**

NOTAS:
1.- Los gastos de oficina de la obra no deben ser considerados en el catálogo de conceptos del contrato como rubros específicos.
2.- Los conceptos de la 1a. columna son conceptos enunciativos, más no limitativos; el proponente puede poner otros conceptos en su propuesta.

Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

CGCDMX

Prontuario Normativo de la
Administración Pública de la CDMX

Administración Pública de la Ciudad de México
Secretaría de Obras y Servicios
Dirección General de Servicios Técnicos
Dirección de Ingeniería de Costos.

ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE FINANCIAMIENTO
LEY LOCAL, PARA OBRA CON ANTICIPO

IMPORTE DE LA PROPUESTA A COSTO DIRECTO			$5,125,200.00			**PLAZO TOTAL:**	5 **MESES**
INDIRECTOS	**24.6900**	% (CD X % IND)	$1,265,411.88			**PLAZO ESTIMACIONES:**	30 **DÍAS**
		SUBTOTAL 1	**$6,390,611.88**				
FINANCIAMIENTO	**-0.057377%**	(SUBT 1 X % FIN)	-$3,666.71	$1,488,794.26	23.29658400	**PAGO DE ESTIMACIONES:**	30 **DÍAS**
		SUBTOTAL 2	**$6,386,945.17**				
UTILIDAD	**8**	% (SUBT 2 X % UTILIDAD)	$510,955.61				
PRECIO DE CONCEPTO DE TRABAJO		SUBTOTAL 3	**$6,897,900.78**				
OTROS CARGOS						**INTERÉS MENSUAL:**	0.2325 **%**
a) Derecho por vigilancia 2.0 %	**2.00**	% (SUBT 3 X % Ins. De obra)	$137,958.02			**INDICADOR ECONÓMICO DE REFERENCIA:**	2.24+ 0.55 PUNTOS 2.79 **CPP**
b) Inspección de obras 1.5%	**1.50**	% (SUBT 3 X % Auditoria)	$103,468.51				
		SUBTOTAL 4	**$241,426.53**				
IMPORTE PROPUESTA		($UBT 3 + $UBT 4)	**$7,139,327.31**				
ANTICIPO	**30.00**	%	$214,179,819.22				

ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO			MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Avance Programado		**100.00%**	18.00%	21.25%	21.50%	20.00%	19.25%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Avance acumulado			18.00%	39.25%	60.75%	80.75%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Anticipo para la ejecución de los trabajos		**$ 214,179,819.22**	$ 214,179,819.22								
Estimación parcial presentada bruta		**$ 7,139,327.31**	$ 1,285,078.92	$ 1,517,107.05	$ 1,534,955.37	$ 1,427,865.46	$ 1,374,320.51				
Estimaciones acumuladas			$ 1,285,078.92	$ 2,802,185.97	$ 4,337,141.34	$ 5,765,006.80	$ 7,139,327.31				
Estimación parcial cobrada		**$ 7,139,327.31**		$ 1,285,078.92	$ 1,517,107.05	$ 1,534,955.37	$ 1,427,865.46	$ 1,374,320.51			
Amortización anticipo	30%	**$ 214,179,819.22**		$ 38,552,367.46	$ 45,513,211.58	$ 46,048,661.13	$ 42,835,963.84	$ 41,229,615.20			
Deducción cargos adicionales		**$ 241,426.53**		$ 43,456.78	$ 51,303.14	$ 51,906.70	$ 48,285.31	$ 46,474.61			
Ingresos parciales (cobro de estimación neta)		**$ 6,897,900.78**	$ 214,179,819.22	-$ 37,310,745.32	-$ 44,047,407.67	-$ 44,565,612.47	-$ 41,456,383.69	-$ 39,901,769.30			
Ingresos acumulados (estimación y anticipo cobrado acumulado)			$ 214,179,819.22	$ 176,869,073.90	$ 132,821,666.23	$ 88,256,053.77	$ 46,799,670.08	$ 6,897,900.78			
Egresos parciales (erogaciones) según criterio de la empresa		**$ 6,390,611.88**	$ 1,150,310.14	$ 1,358,005.02	$ 1,373,981.55	$ 1,278,122.38	$ 1,230,192.79				
Egresos acumulados (sin utilidad) Costo directo + Costo indirecto			$ 1,150,310.14	$ 2,508,315.16	$ 3,882,296.72	$ 5,160,419.09	$ 6,390,611.88	$ 6,390,611.88			
Diferencia (Ing. Acum. - Egre. Acum:)			$213,029,509.08	$174,360,758.74	$128,939,369.52	**$83,095,634.67**	**$40,409,058.20**	$507,288.90			
Gasto (-) o producto (+) financiamiento	0.2325		$495,293.61	$405,388.76	$299,784.03	**$193,197.35**	**$93,951.06**	$1,179.45			
Acumulado			$495,293.61	$900,682.37	$1,200,466.41	$1,393,663.76	$1,487,614.82	$1,488,794.26			
Gasto (-) o producto (+) financiamiento / Costo directo + Costo Indirecto			$1,488,794.26	/	$6,390,611.88	=	0.2329658400	=		23.296584	%

PRECIO DE VENTA (INCLUYE CARGOS ADICIONALES)	$7,139,327.31
COSTO DIRECTO MAS COSTO INDIRECTO	$6,390,611.88

TASA DE REFERENCIA = CPP DEL	
DÍA 24 MES FEBRERO AÑO 2015	2.24+ 0.55 PUNTOS POR AÑO
TASA PROPUESTA = CPP (*)	2.24+ 0.55 PUNTOS POR AÑO

NOTAS:

ESTE PORCENTAJE ESTÁ CALCULADO SOBRE COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO Y EL ANÁLISIS DEBE PRESENTAR LA REFERENCIA DE TASA DE INTERÉS, DE ACUERDO CON UNA FUENTE ECONÓMICA COMO CETES, CPP U OTROS.

DEBE SER CONGRUENTE CON EL PROGRAMA DE EROGACIONES CON MONTOS MENSUALES.

EL LICITANTE ESTA EN LIBERTAD DE ESCOGER LA TASA DE REFERENCIA.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

SECCIÓN 15

LINEAMIENTOS Y ALCANCES PARA EL USO DE LOS TABULADORES GENERALES DE PRECIOS UNITARIOS DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

15.1. Generalidades:

15.1.1 El Tabulador General de Precios Unitarios y el Tabulador Atípico son aplicables, cuando cualquier área del sector obras de la Administración Pública de la Ciudad de México requiera de una base o apoyo de precios unitarios para valuar el costo presupuestal de los proyectos de las obras a realizar, los presupuestos de referencia para evaluación de propuestas en concursos, estimaciones de pago, tanto para obra contratada por asignación directa conforme al artículo 62 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y artículo 75-A de su Reglamento, así como para el estudio de conceptos de trabajo extraordinarios de contrato, necesitará regirse por un tabulador; éste deberá contener los precios unitarios afines a cada especialidad para uso general y con las limitaciones en él establecidas, en cuanto a cantidad y ámbito de aplicabilidad.

15.1.2. El Tabulador General de Precios Unitarios que emite y edita el Gobierno de la Ciudad de México aplica para conceptos de obra nueva y es actualizado mensualmente, corregido por lo menos una vez al año y se complementa con el Tabulador de Precios Unitarios Atípico, estudiado y elaborado para el pago de cantidades de obra mayores a las consideradas en el Tabulador antes mencionado.

Los precios unitarios de éstos, se aplican a obras contratadas con la modalidad de adjudicación directa, dentro de los umbrales establecidos en el Decreto del Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México y deberán ser ajustados en el momento de la aplicación por la variación de costos que les corresponda, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 53 y 54 de la Ley y 65 de su Reglamento.

El Tabulador General de Precios Unitarios y los costos básicos que lo complementan, así como el Tabulador Atípico, contienen, en sus "Notas Generales", las cantidades para las cuales pueden ser utilizados. Este último Tabulador está hecho para conceptos cuyas cantidades de trabajo sobrepasan las consideradas en el Tabulador General; si dichas cantidades encuadran con las especificadas en el documento, éste podrá ser usado, de no ser el caso, ameritará un estudio particular por la instancia correspondiente.

El Tabulador General de Precios Unitarios y el Tabulador Atípico no deben aplicarse a trabajos de mantenimiento, conservación o remodelación; estos conceptos requieren de un estudio específico, ya que pueden encontrarse valores de materiales diferentes a los considerados para el Tabulador General y los rendimientos pueden ser variables por no tratarse de la obra típica citada.

15.2. Uso de los tabuladores:

Dentro de su ámbito resulta muy amplia su utilización, a continuación, se menciona en orden de importancia su empleo.

15.2.1. El pago de las obras por adjudicación directa debe hacerse con el empleo de los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, conforme lo dispone el artículo 64 bis fracción II de la Ley.

15.2.2. Al valuar el costo del proyecto de una obra por realizar para efectos de los programas operativos anuales, se deberá hacer uso de los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México que se encuentren contenidos en él, esto con el fin de contar con un catálogo de conceptos, acorde con las políticas de la Administración Pública de la Ciudad de México. Los proyectistas procurarán elaborar los conceptos de trabajo y sus alcances congruentes con las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y los tabuladores mencionados, atendiendo a lo expresado en la Sección 15.1.

15.2.3. Los Tabuladores de Precios Unitarios podrán ser empleados para el pago de los trabajos que resulten como extraordinarios dentro de las obras en ejecución de acuerdo a la opción que corresponda de la Sección 9.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Dirección de Desarrollo Organizacional
Subdirección de Estructuras, Valuación y Procedimientos Organizacionales

15.2.4. El Tabulador General de Precios Unitarios y el Tabulador Atípico serán la base de pago para trabajos extraordinarios aún en el entendido que los conceptos de trabajo no se encuentren contenidos en ellos expresamente, pero que con los elementos integrantes de los Tabuladores de Precios Unitarios se puedan obtener los precios unitarios requeridos, todo esto dentro del marco normativo establecido en la Sección 9 de estas Políticas.

15.2.5. La unidad administrativa que realiza una licitación, puede utilizar los Tabuladores de Precios Unitarios para integrar los presupuestos de referencia tomando en consideración las limitantes de cada uno de ellos, con relación a las cantidades y características específicas de la obra a realizar.

Además, cuando por la naturaleza de la obra, existan conceptos de trabajo no contenidos en los Tabuladores de Precios Unitarios, se podrán utilizar los elementos aplicables de los mismos para analizar los conceptos de trabajo faltantes.

15.3. Los Tabuladores de Precios Unitarios y su correspondencia con las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México:

15.3.1. Todos los precios unitarios contenidos en los tabuladores que emite y edita la Administración Pública de la Ciudad de México, están referidos a una Norma de Construcción, misma que determina su marco de aplicación.

15.4. Operatividad y vigencia de los tabuladores:

El periodo de vigencia es anual a partir del 1º de marzo, basando su contenido en el estudio de mercado de los insumos materiales, mano de obra, maquinaria, y equipo, además de los elementos financieros aplicables en el ejercicio fiscal que corresponda y que constituyen los conceptos de trabajo de dicho tabulador; así mismo, se actualiza mensualmente con los Índices Nacionales de Precios Productor, publicados en el Diario Oficial de la Federación y emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI).

15.4.1. Los conceptos de trabajo que integran los Tabuladores de Precios Unitarios, son agrupados para su estudio en 23 familias de acuerdo con los insumos de características similares que se integran y para efectos de ajuste de costos, forma de ejecución de los conceptos de trabajo contenidos, permitiendo considerar los incrementos o decrementos porcentuales que sufren sus componentes, todo esto les otorga un grado de confiabilidad alto y hace que los tabuladores resulten útiles en todo momento y aplicables para todos los usos referidos con anterioridad, normatividad que al respecto existe, haciendo uso del Índice Nacional Precios Productor publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI)

SECCIÓN 16

LINEAMIENTOS PARA DETERMINAR EL PRECIO UNITARIO, SEGÚN LA INTEGRACIÓN CONCEPTUAL DE LOS RUBROS CONSIDERADOS EN LAS SECCIONES 13 Y 14.

16.1. Generalidades:

16.1.1 De acuerdo con lo establecido en el artículo 40 del Reglamento, la composición de los precios unitarios de los conceptos de trabajo, en el caso de los contratos a base de precios unitarios, serán estructurados con costos directos, costos indirectos, costos de financiamiento, cargos por utilidad y cargos adicionales. Con relación a los cargos adicionales según el artículo 42 del Reglamento, deberán calcularse sobre el precio de venta, de acuerdo con la expresión:

$$C''_{AD} = \frac{\sum C_{AD}}{100 - \sum C_{AD}}$$

Donde:

C''_{AD} Es, en tanto por uno, el equivalente por cargos adicionales totales respecto a la suma de los importes de los costos directos, financiamiento y del cargo por utilidad, y

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

$\sum C_{AD}$ Es la suma de cargos adicionales sobre el precio de venta, expresados en %.

La base de cálculo de los diferentes rubros como puede observarse, se fundamenta en el costo directo; dicho costo se determinará atendiendo a la estructura que se presente en el Formato 1 de la Sección 14.

16.1.1.1 La determinación del costo indirecto se realizará atendiendo lo establecido en el Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, considerando los insumos que en términos enunciativos más no limitativos se describen en la Sección 13 de estas Políticas. Los importes en dinero que se obtengan en la aplicación de la matriz citada, deberán estar determinados en valores absolutos referidos al costo de la administración, seguros y fianzas requeridos para el trabajo específico de que se trate, de tal forma que, al dividir el costo total en pesos de los indirectos entre el costo total de los directos, se pueda obtener el porcentaje a considerar en la matriz del precio unitario respecto del costo directo.

16.1.2. El costo por financiamiento se deberá determinar aplicando la matriz considerada para el efecto en el Libro 9A de las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México y con las disposiciones de la Sección 14 de este documento, atendiendo en (tiempo e importes) al periodo de ejecución solicitado en la convocatoria y en las bases para la ejecución de los trabajos por parte de la administración pública y al programa de inversión del contratista, de conformidad con el artículo 40 fracción III del Reglamento.

Los renglones a considerar en términos genéricos deberán ser los de ingresos y los de egresos; los primeros deben contemplar por separado el cobro de las estimaciones a precios de venta y el o los anticipos recibidos en las cantidades correspondientes sin incluir el I.V.A.; los segundos deberán considerar las erogaciones que realice el contratista en los rubros de materiales, salarios y maquinaria así como los gastos por indirectos sin incluir la utilidad ni el financiamiento mismo que es el que se está calculando. El cálculo de este costo financiero podrá efectuarse con el formato correspondiente, introduciendo en la matriz el costo financiero como erogación, o partiendo de considerar cero, pudiendo realizar iteraciones hasta donde se estabilice dicho costo. Como resultado de este análisis deberá obtenerse en dinero, el costo de dicho financiamiento; el monto así obtenido se dividirá entre el costo directo y se obtendrá de esta manera el porcentaje que se aplicará como costo financiero a cada uno de los precios unitarios en sus matrices correspondientes, el cual podrá resultar en producto o gasto (entendiéndose por producto los importes positivos que resulten del estudio y por gasto los importes negativos).

16.1.3. La utilidad a considerar tanto en el caso de los concursos como en los Tabuladores Generales de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México, se determinará como un porcentaje del costo directo sin análisis de referencia y sin necesidad de presentar análisis del porcentaje; en el caso de los tabuladores de precios unitarios o de adjudicaciones directas en casos especiales que indica la Ley en su artículo 63, dicho porcentaje lo determinará la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría, en el caso de los concursos los licitantes propondrán el porcentaje que consideren conveniente, considerando en ambos casos el alcance que el importe obtenido al aplicar dicho porcentaje al costo directo, tiene según lo establecido en el artículo 40 fracción IV del Reglamento.

16.1.4. Los cargos adicionales calculados de acuerdo con la expresión mencionada en el numeral 16.1.1, se agregarán dentro de la matriz del precio unitario a los costos directos, los indirectos, el financiamiento y la utilidad.

16.2. La conformación del costo indirecto, el costo financiero y la utilidad, se integrarán en un solo porcentaje sobre el costo directo al que se le denominará indirecto integrado, de tal manera que este sea el que se presente en la matriz del precio unitario, de acuerdo con lo que se aprecia en el formato 1 de la Sección 14.

16.3. Para el costo directo y el resultante de aplicar el indirecto integrado, se le agregarán los cargos adicionales calculados con la expresión citada en el numeral 16.1 y en la suma de los tres se obtendrá el precio unitario como se observa en el formato 1 de la Sección 14.

En los concursos con la modalidad de precios unitarios, ya sean por invitación restringida a cuando menos tres concursantes o por licitación pública, los precios por concepto de trabajo que se anoten en los catálogos de conceptos proporcionados por la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México en las bases de la

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal

licitación, deben corresponder tanto en número como en letra, a los obtenidos en las matrices conforme a lo descrito en esta sección; el hecho de realizar una transcripción equivocada no será motivo para proceder a la descalificación, pero la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México, podrá modificar en el catálogo, errores en número o en letra y ajustar el monto de la propuesta en lo que corresponda por corrección de importes para los precios de conceptos con dichas equivocaciones, monto con el que se participará en el concurso. Por lo demás en el proceso de evaluación deberá procederse como lo establece el artículo 47 del Reglamento.

EJEMPLO DE INTEGRACIÓN DE COSTOS PARA OBTENER EL INDIRECTO INTEGRADO:

A partir de la última iteración del cálculo del Financiamiento, en la que los precios de venta supuesto y obtenido en el cálculo son aproximadamente iguales, se debe proceder a lo siguiente:

1. Valores en pesos

CD	------	666.13	(Miles)	Cantidad que proviene del presupuesto
CI	------	193.33	(Miles)	Calculado con los formatos correspondientes de la Secc. 14
F	------	6.83	(Miles)	Calculado a través de iteraciones
U	------	100.00	(Miles)	Propuesta por el contratista
C.AD.	------	35.05	(Miles)	Con base a la fórmula de la Secc. 16 Numeral 16.1
	Suma=	1001.34	(PV Obtenido de la iteración)	

2. Estos valores deben referirse en porcentajes respecto al precio de venta

CD	------	666.13/1001.34=	66.524
CI	------	193.33/1001.34=	19.307
F	------	6.83/1001.34=	0.682
U	------	100.00/1001.34=	9.987
C.AD.	------	35.05/1001.34=	3.500
		Suma=	100.000%

3. Posteriormente, los valores del punto 1 deben ser expresados en porcentajes, respecto al costo directo (según el Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal)

CD	------	----------	----------
CI	------	193.33/666.13=	29.023
F	------	6.83/666.13=	1.025
U	------	100.00/666.13=	15.012
		Suma=	45.06

4. De esta forma se llega a la obtención del factor de indirecto integrado:

F` = 1+(45.06/100) = 1.45060 sin cargos adicionales; agregando los cargos adicionales, el factor es:

F = 1.4560 X 1.03627 = **1.50321**

SECCIÓN 17

LINEAMIENTOS PARA DETERMINAR EL USO Y ALCANCE DE LOS COSTOS BÁSICOS

17.1. Razón para el uso de los conceptos básicos y sus costos respectivos, así como criterio para su determinación:

17.1.1. Dentro de la necesidad permanente que se tiene de agilizar el estudio de precios unitarios y con el propósito de contar con una base que sea sustentable y útil, la creación de conceptos básicos y sus respectivos costos, será justificada en función de lo productivo que esto resulte.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

17.1.2. El integrar conceptos básicos es justificable en función del ahorro de trabajo en la elaboración de precios unitarios, mismos que por ser repetitivos facilitan la elaboración y revisión de los precios unitarios.

17.2. Procedencia para elaborar costos de conceptos básicos:

17.2.1. Al realizar el estudio de precios unitarios que integran un catálogo de conceptos en el que existan costos básicos que tendrán repercusión en un gran número de precios unitarios, resultará conveniente su estudio y elaboración, lo que reduce el tamaño de la matriz del precio unitario y hace homólogos los elementos que integran los citados precios unitarios, facilitando su revisión.

17.2.2. En todos los casos, estos conceptos básicos y sus costos se desarrollarán hasta el nivel de costo directo, mismos que así participarán en las matrices de los precios unitarios en los rubros correspondientes.

SECCIÓN 18 (DEROGADA)

SECCIÓN 19

LINEAMIENTO CONCEPTUAL SOBRE LOS ELEMENTOS A CONSIDERAR EN EL COSTO HORARIO PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

19.1. Generalidades:

19.1.1. El costo horario de la maquinaria o equipo es un elemento de la normatividad para determinar los costos por su uso, en un lapso determinado en la ejecución de un concepto de trabajo.

19.2. Para dar cumplimiento a lo indicado en la normatividad, el Gobierno de la Ciudad de México, basándose en el Reglamento, elaboró los formatos que contienen los datos básicos necesarios para cada uno de los casos de que se trate, ya sea aplicables al Tabulador General de Precios Unitarios o a licitaciones públicas o invitaciones restringidas. Los datos se obtienen mediante:

Primero: Investigación de mercado para obtener el costo de todos los insumos que intervienen;
Segundo: Tasa de interés comercial con base en un indicador económico de mercado;
Tercero: Monto de la prima por seguros de riesgo;
Cuarto: Manuales o fichas técnicas del fabricante; y
Quinto: Operación de la maquinaria de construcción o equipo.

19.3. El costo horario es susceptible de ajuste de costos cuando se contrata con base en precios unitarios, atendiendo lo indicado en el artículo 54 de la Ley y el artículo 65 del Reglamento aplicable específicamente al costo horario de maquinaria y equipos de construcción y el lineamiento que se aplica a los cargos fijos, mediante el procedimiento del siguiente formulario:

Depreciación: $D = \left[\frac{Vn-Vr}{Vu}\right]$

Inversión: $I = \left[\frac{Vn+Vr}{2Ha}\right] Ti$

Seguros: $S = \left[\frac{Vn+Vr}{2Ha}\right] Ps$

Mantenimiento: $M = (Fm * D)$

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

SECCIÓN 20

LINEAMIENTOS PARA DETERMINAR DESTINO O ENTREGA DE LOS DOCUMENTOS DE LAS PROPUESTAS TÉCNICA Y ECONÓMICA PRESENTADOS EN LAS LICITACIONES POR LOS CONCURSANTES Y EN PARTICULAR LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.

20.1. Aspectos aclaratorios:

20.1.1 En esta sección se indica el tratamiento que se debe dar a los documentos presentados por los licitantes cuyas propuestas fueron desechadas, y en especial a la devolución de la garantía de seriedad de la propuesta, según lo estipulado en el Artículo 35, Fracción I de la Ley.

20.2. En el acto de presentación y apertura de propuestas, las propuestas que fueron desechadas inmediatamente por no contener alguno de los documentos solicitados en las bases, se devolverán al licitante quince días hábiles después de la fecha de fallo, firmando el acuse de recibo correspondiente.

El sobre de la propuesta económica quedará en poder de la administración pública y será abierto en el acto de fallo únicamente para extraer de él, la garantía de seriedad de la propuesta, la cual se devolverá en ese mismo acto al licitante que corresponda, en cumplimiento al Artículo 35, Fracción I de la Ley. Los documentos restantes de la propuesta económica los conservará en su poder la administración pública de acuerdo con las condiciones establecidas en la Ley.

20.3. Si la propuesta técnica no resultó aceptable en el proceso de evaluación, se procederá a devolver la garantía de seriedad de la propuesta, en forma similar a la descrita en el punto anterior 20.2, para dar cumplimiento al Artículo 35, Fracción I de la Ley.

20.4. Al licitante cuya propuesta fuere desechada, inmediatamente en la segunda etapa del proceso de licitación, por no contener alguno de los documentos solicitados en las bases, o que no fuere aceptado en el proceso de evaluación económica, se le devolverá en el acto de fallo, la garantía de seriedad de su propuesta; los demás documentos de la propuesta económica serán conservados en poder de la administración pública. Los documentos correspondientes a su propuesta técnica serán devueltos 15 días hábiles posteriores a la fecha del fallo y la propuesta económica se guardará por parte de la administración pública un tiempo igual a lo que establece la propia Ley.

20.5. Si el licitante rechazado no asiste al acto de fallo, tiene un plazo máximo de tres meses contados a partir de la fecha del fallo para recoger dicha garantía, de conformidad con el Artículo 33, Fracción I del Reglamento.

20.6. Los licitantes cuyas propuestas fueren desechadas, dispondrán desde 15 hasta 25 días hábiles posteriores a la fecha del fallo para recoger los documentos de su respectiva propuesta técnica. Pasado este lapso sin que los interesados hayan recogido la documentación, la administración pública queda libre de toda responsabilidad respecto de ella.

SECCIÓN 21

LINEAMIENTOS PARA LA FORMA, TÉRMINOS, PORCENTAJE, VIGENCIA Y CANCELACIÓN DE LAS GARANTÍAS QUE DEBEN CONSTITUIR LAS PERSONAS FÍSICAS Y MORALES PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 35 EN LAS FRACCIONES PRIMERA Y TERCERA Y 58 DE LA LEY.

21.1. Garantías:

21.1.1. Las garantías que el contratista debe otorgar a la unidad administrativa contratante, serán las que se consignan en los artículos 35 y 58 de la Ley, los cuales se refieren a:

21.1.2. La seriedad de las propuestas.

21.1.3. El cumplimiento de contrato.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

21.1.4. La garantía por defectos, vicios ocultos u otra responsabilidad.

21.2. Tipos de documentos

21.2.1 Para efectos de garantizar la seriedad de su propuesta, los concursantes entregarán, a su elección:

21.2.2. Un cheque cruzado, con cargo a una cuenta, expedido por institución bancaria nacional, el cual deberá presentar el concursante independientemente de que éste sea de origen nacional o extranjero; en caso de que un concursante esté integrado por varios proponentes, en apego al artículo 47 (penúltimo párrafo) de la Ley, deberá estar firmado por la persona autorizada de aquella empresa que hayan designado en conjunto como su representante, que será el de mayor capacidad financiera.

21.2.3. Fianza, expedida por institución de fianzas legalmente autorizada y de conformidad con la ley de la materia.

21.2.4. El importe de la garantía será según el monto de la propuesta y se regirá por la siguiente tabulación, que deberá establecer la unidad administrativa contratante **desde** las bases de la licitación:

Importe de la Propuesta		Monto de la garantía en % respecto al monto de la propuesta proporcional entre extremos
DE	HASTA	
0	1´210,000	10
1´210,001	200´000,000	6
200´000,001	en adelante	5

21.2.5. El cheque o fianza de referencia lo incluirá el concursante en su propuesta económica y en todos los casos, se les entregará un recibo por el cheque o fianza de garantía entregado.

21.2.6. Esta garantía tendrá vigencia desde la apertura de propuestas hasta el acto de fallo para los concursantes que no resulten ganadores, quienes, dentro de los quince días hábiles siguientes al fallo, deberán firmar un documento para hacer constar la devolución de la garantía, regresando el recibo que se les entregó en la apertura de propuestas.

Al concursante que resulte ganador, se le devolverá el cheque o la fianza en cuestión contra entrega de la garantía de cumplimiento del contrato; en ese momento se le hará firmar un comprobante, que se integrará al expediente de finiquito.

Pasado este lapso sin que los interesados hayan recogido el cheque o fianza, la unidad administrativa contratante queda libre de toda responsabilidad respecto de ella.

21.2.7. Esta garantía no opera para las adjudicaciones directas.

21.3. Garantías de cumplimiento de contrato:

21.3.1. Para garantizar el cumplimiento del contrato, se establecerá una garantía por un monto equivalente al diez por ciento del importe del contrato sin I.V.A., y la forma de ésta podrá ser en cualquiera de las dos que se indican a continuación:

21.3.1.1. Mediante fianza expedida por institución legalmente autorizada y de conformidad con la Ley de la materia, cuya póliza deberá ajustarse a los requisitos que la administración pública establezca en las bases de concurso correspondiente.

21.3.2. La vigencia de esta garantía será desde la fecha de inicio de la obra según contrato y hasta el momento en que ésta sea sustituida por la garantía para responder por vicios ocultos, defectos u otra responsabilidad.

21.4. Garantías para responder por defectos, vicios ocultos u otra responsabilidad resultante:

21.4.1. Para los efectos de esta garantía, los contratistas sin excepción deberán:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

1. Constituir fianza, equivalente al 10% del monto total ejercido.

El importe del monto total ejercido comprenderá:

a) El importe originalmente contratado.
b) El importe por convenios modificatorios.
c) El importe por los ajustes de costos.
d) El importe por I.V.A. de la suma de las operaciones anteriores.

Este monto será cuantificado por la supervisión y verificado por la unidad administrativa contratante, a través de la residencia de obra bajo la responsabilidad de ambos y será la base para determinar el importe de la garantía, misma que recibirá dicha unidad de conformidad.

En su caso, se dará continuidad a la fianza de cumplimiento de contrato con las modificaciones por actualización de montos previstos.
La garantía será entregada por el contratista antes o como máximo hasta la fecha límite aquella en que se realice la verificación de terminación de los trabajos y sean aceptados por la unidad administrativa contratante, es decir, siempre deberá ser antes de la recepción de los trabajos por parte de la administración pública; si los trabajos tienen que darse por terminados aún sin la recepción por parte de la unidad administrativa contratante por no haberse presentado como se establece en el artículo 58 párrafo segundo de la Ley, esa fecha será de cualquier manera el límite para entregar la garantía. En ese momento podrá el contratista cancelar la garantía inicial y las agregadas en su caso, otorgadas para garantizar el cumplimiento del contrato.

Esta garantía tendrá una vigencia que iniciará en la fecha citada en el párrafo anterior para entrega de la misma y hasta:

a) Doce meses después en el caso de obras y los que determine la administración pública en el caso de servicios relacionados con la obra, la que se determinará dependiendo de las características del estudio. Su cancelación será por solicitud escrita de la unidad administrativa contratante a la afianzadora previa a la solicitud del contratista a la unidad administrativa contratante. Procederá cuando no hayan resultado defectos, vicios ocultos u otras responsabilidades.

Esta garantía opera para los contratos tanto de licitación pública como los de invitación restringida y adjudicación directa.

b) Un lapso igual al veinticinco por ciento de la vida útil de equipos especializados o plantas industriales, para lo cual se tomará como referencia el período considerado como vida útil en el estudio realizado por la proponente en su concurso y contrato, mismo que se utilizó para la evaluación de propuesta. En caso de no haberse utilizado ésta como referencia, se determinará por parte de la administración pública con las referencias fabriles o técnicas adecuadas correspondientes.

En todos los casos el procedimiento de ejecución de las fianzas, estará sujeto a las disposiciones de la Procuraduría Fiscal del Distrito Federal.

SECCIÓN 22

LINEAMIENTOS Y METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS RELATIVOS DE INSUMOS EN LAS OBRAS PÚBLICAS (MATERIALES, MAQUINARIA Y EQUIPO), PARA AQUELLOS QUE NO APARECEN EN LOS ÍNDICES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI).

22.1. Investigación de Precios:

22.1.1. Tomando como base el contrato y su catálogo de conceptos, así como de su explosión de insumos, se determinarán los relativos de los insumos para los cuales no se publican índices de relativos en el Diario Oficial de la Federación por parte del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subsecretaría de Egresos
Dirección Ejecutiva de Organización y Procedimientos Organizacionales

22.1.2. A partir de estos insumos se realizarán mensualmente encuestas para conocer los precios de los materiales de construcción, maquinaria y equipo, obteniendo información de cinco proveedores existentes en el mercado, o cuando no exista esta cantidad, con el número máximo existente, de la misma localidad por insumo, a fin de contar con una muestra representativa que indique su comportamiento en el mercado; el primer precio se determinará de manera que sea correspondiente en fecha a la de la apertura de propuesta del concurso.

22.1.3. Los precios de los insumos deben investigarse con distribuidores de materiales y con los representantes de los fabricantes de la maquinaria y equipos, debidamente establecidos, de manera que fácilmente puedan ser comprobados.

22.1.4. Deben investigarse siempre los mismos insumos con los mismos proveedores y las unidades de medida de cada insumo serán siempre las mismas

22.1.5. Los precios serán "libre a bordo" en bodega del distribuidor, sin I.V.A. y a precio de lista, es decir, sin descuentos.

22.1.6. Las encuestas deben realizarse dentro de los últimos diez días del mes y darle vigencia a partir del día primero del mes siguiente con el objeto de incluir las variaciones que se produzcan dentro del mes correspondiente.

22.2. Relativos base:

Los precios obtenidos en la primera encuesta, se deberán considerar precios base para el inicio del proceso de la determinación de los relativos o índices, asignándoles un número relativo base = 100.

22.3. Factor de variación:

22.3.1. En una segunda encuesta, los precios que llamaremos actuales, deberán compararse con los de la primera encuesta, que llamaremos anteriores, para determinar su porcentaje de variación.

22.3.2. Los precios de la segunda encuesta, pasarán a ser anteriores al tener la información de una tercera encuesta y así sucesivamente.

22.3.3. El factor de variación (FV) para cada insumo, para cada proveedor se calcula con la fórmula y por período.

$$FV = \frac{PRECIO\ DEL\ MES\ ACTUAL}{PRECIO\ DEL\ MES\ ANTERIOR}$$

22.3.4. Ejemplo: Si el precio actual es de 156.00 y el anterior 145.50, utilizando la misma unidad de medida, entonces:

$$V = \frac{156.00}{145.50} = 1.072$$

En caso de que el precio actual sea más bajo que el anterior, este factor será menor a la unidad; en caso de que sean iguales, el factor será igual a la unidad.

22.4. Factor de Incremento (FI):

22.4.1. La fórmula expresada en el inciso 22.3.3, se aplica a los precios anterior y actual de cada insumo con su correspondiente proveedor, sumando los factores de variación y promediándolos; ese será el factor de incremento.

22.4.2. Ejemplo:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	PRECIOS		FACTOR DE
Proveedor	**Actual**	**Anterior**	**Incremento**
1	156.00	145.50	1.072
2	159.20	148.50	1.072
3	160.00	151.30	1.058
4	162.04	153.30	1.057
5	170.00	159.00	1.069
		Suma	**5.328**

FI = 5.328/5 = 1.066
Número de proveedores: 5

22.5. Determinación del Relativo (R):

22.5.1. Se utilizará la fórmula:
Relativo actual = (relativo anterior) * (factor de incremento)

22.5.2. Ejemplo:

R = 100 * 1.066 = 106.6

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

En este ejemplo, el relativo anterior fue la base 100 suponiendo inicio de proceso, para determinar relativos posteriores, el relativo anterior sería 106.6 y así sucesivamente.

Las unidades administrativas podrán calcular los relativos que requieran conforme a los precios que investiguen, utilizando estos lineamientos y metodología, siempre y cuando no se encuentren dentro de los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Los ajustes de costos de los insumos que integran los precios unitarios de los trabajos pendientes de ejecutar serán calculados con base en los relativos publicados o investigados, siempre y cuando las revisiones respectivas cumplan con lo establecido en el artículo 54 de la Ley.

SECCIÓN 23 (DEROGADA)

SECCIÓN 24

LINEAMIENTOS SOBRE LA EVALUACIÓN QUE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEBE REALIZAR PARA EL OTORGAMIENTO DE ANTICIPOS, PREVIOS A LA FORMULACIÓN DE CONVOCATORIA Y BASES DEL CONCURSO.

24.1. Anticipos:

De acuerdo con la Ley, existe la posibilidad de otorgar anticipos para la ejecución de obras, servicios relacionados con las mismas y la realización de proyectos integrales, los cuales deben otorgarse según el artículo 49 de la Ley. Dichos anticipos pueden ser de hasta el 10% del monto del contrato para inicio de trabajos, como lo establece el artículo 37 fracción III del Reglamento y de un 20% como anticipo para inicio de los trabajos de la asignación aprobada al contrato para cada uno de los ejercicios que abarquen éstos, para la compra o producción de los materiales de construcción, la adquisición de equipos de instalación permanente y demás insumos requeridos para la construcción.

El porcentaje podrá ser mayor cuando las condiciones de los trabajos lo requiera, lo cual quedará a juicio del titular de la dependencia mediante un oficio de autorización debidamente firmado.

Por otro lado, el anticipo deberá entregarse al contratista con antelación al inicio pactado de la ejecución de la obra, el servicio o el proyecto integral (cuando la garantía correspondiente haya sido entregada dentro de los plazos estipulados en la Ley), de no ser así, el contratista tendrá derecho a diferir tanto tiempo el plazo establecido (inicio y terminación) como el atraso en la entrega del anticipo; la entrega tardía de anticipos para segundos ejercicios se ajustará a lo establecido en el Reglamento.

24.1.2. En el caso de contratos en que se pacte la entrega de los anticipos en varias exhibiciones y en diversos ejercicios, será motivo para no entregar el anticipo subsiguiente si el contratista no hubiere amortizado el anterior o devuelto el mismo con los cargos que resulten como se establece en el artículo 49, último párrafo, de la Ley.

24.1.3. En todos los casos la Administración Pública evaluará el porcentaje a otorgar y sus condiciones y esto quedará previsto desde las bases de licitación y en el contrato.

24.2. Responsabilidad de la Unidad Administrativa:

Es responsabilidad del encargado de la Unidad Administrativa contratante, el estudiar y evaluar con apoyo debidamente sustentado para tomar una decisión relacionada con la entrega o no del anticipo, esencialmente cuando exista la posibilidad de no contar por parte de la Secretaría de Finanzas con el importe o importes correspondientes.

24.2.1. Dentro del análisis que se haya efectuado, si el resultado para la decisión pudiera ser “no otorgar el anticipo”, por la duda de tenerlo disponible a tiempo, se deberá analizar la posibilidad de establecer desde la

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

convocatoria y ponerlo en el contrato, el no comprometer anticipos y que el costo de financiamiento se considere cero en el análisis de financiamiento de los proponentes, dejando abierta la posibilidad de que pueda otorgarse (antes o durante el ejercicio de la ejecución), en el entendido de que de otorgarlo, se calcule un nuevo costo de financiamiento acorde a las condiciones en tiempo y magnitud concedidas, el que se aplicaría en lugar del originalmente pactado.

SECCIÓN 25

LINEAMIENTOS SOBRE OBRA PÚBLICA REALIZADA CON PERSONAL Y RECURSOS DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.

25.1. Generalidades:

25.1.1. El presupuesto de la obra pública se integrará de acuerdo con los artículos 13 y 78 del Reglamento para determinar el importe de los trabajos, se formulará de acuerdo al proyecto un catálogo de conceptos de trabajo, con sus respectivas unidades de medición y cantidades de obra y se calculará el costo unitario de cada concepto, de acuerdo con sus correspondientes especificaciones y alcances de proyecto con base en las Normas de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México, y primordialmente con referencia al Tabulador General de Precios Unitarios del Gobierno de la Ciudad de México.

25.1.2. El costo unitario de un concepto de trabajo, es la suma de cargos por insumos de materiales, mano de obra, equipos, maquinaria (propia o rentada) y herramienta en su caso, requeridos para llevar a cabo dicho concepto totalmente terminado, en una cantidad de trabajo con la unidad de medición que se le asignó.

25.2. La elaboración de los costos unitarios se sujetará a lo siguiente:

a) La utilización de recursos humanos: Se deben consignar categorías, número requerido y percepciones totales por día con los rendimientos que se estime para cada categoría. Incluirá el personal técnico y obrero encargado directamente de la ejecución de los trabajos y en su caso, el personal administrativo requerido por cada concepto de trabajo determinado.

b) La utilización de maquinaria, equipo y herramienta: indicando características, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización por cada concepto de trabajo.

c) Los materiales requeridos por cada concepto de trabajo.

En los incisos a y b se debe señalar la mano de obra complementaria y el alquiler de equipo y maquinaria complementarios, en términos de lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley.

25.3. La elaboración de los programas se sujetará a lo siguiente:

a) La utilización de recursos humanos: para lo cual se deben consignar categorías, número requerido y percepciones totales incluidos los costos por prestaciones por día, semana o mes. Incluirá el personal técnico y obrero encargado directamente de la ejecución de los trabajos y en su caso, el personal administrativo requerido por obra determinada.

b) La utilización de maquinaria, equipo y herramienta: Indicando características, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización programadas por semana o mes.

c) Los materiales: Se consignarán los materiales requeridos desglosados en cantidades y costos, puestos en obra, mensuales y totales.

d) La ejecución de los trabajos desglosados de acuerdo al presupuesto señalando las fechas de inicio y terminación de cada concepto, y las cantidades a ejecutar por períodos mensuales y sus importes correspondientes y suma total.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

En los incisos a y b se debe señalar la mano de obra complementaria y el alquiler de equipo y maquinaria complementaria, en términos del artículo 60 de la Ley.

25.4. Supervisión y control de la obra:

25.4.1. La administración pública seleccionará anticipadamente a la iniciación de los trabajos, su personal técnico, los que serán responsables de la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos, quienes tendrán a su cargo:

a) Llevar el libro de bitácora de la obra.

b) Verificar que los trabajos se realicen conforme lo indicado en el acuerdo que autoriza la ejecución de la obra con personal y recursos propios de la administración pública y el proyecto ejecutivo autorizado

c) Revisar los generadores y reportes referentes a la utilización del personal, maquinaria y equipo y materiales de construcción.

d) Mantener actualizados los planos.

e) Constatar la terminación de los trabajos.

f) Rendir un informe general sobre la forma y términos en que fueron ejecutados los trabajos.

25.5. Suspensión de la obra y terminación anticipada:

La administración pública podrá suspender o terminar anticipadamente las obras públicas que realicen con recursos propios.

Tratándose de suspensión o de terminación anticipada, se debe levantar acta circunstanciada en la que se haga constar el estado en que se encuentran los trabajos y las razones que motivaron la suspensión, así como dar aviso a la Contraloría General, a más tardar el último día hábil de cada mes, mediante un informe que se referirá a los actos llevados a cabo en el mes calendario inmediato anterior.

25.6. Constancia de terminación de obra:

Dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha de terminación de la obra, se debe levantar acta en términos del último párrafo del artículo 64 del Reglamento, la cual contendrá, como mínimo lo siguiente:

a) Nombre de los asistentes y el carácter con el que intervienen en el acto.

b) Nombre del técnico responsable.

c) Breve descripción de las obras públicas que se reciben.

d) Fecha real de terminación de los trabajos.

e) Relación de gastos aprobados, monto ejercido y saldos.

f) Condiciones de la terminación de los trabajos.

g) En su caso, entrega de la obra al área responsable de su uso u operación.

Con una anticipación no menor de diez días hábiles a la fecha fijada para la recepción, se comunicará a la Contraloría General y al órgano de control interno a fin de que, si lo consideran conveniente, nombren representante para tal acto.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección de Relaciones Laborales, Capacitación y Prestaciones
Dirección de Normatividad, Datos e Información Personal y Asuntos Internacionales

SECCIÓN 26

LINEAMIENTOS PARA CALCULAR LOS FACTORES DE AJUSTE DE COSTOS A APLICAR A LAS ESTIMACIONES EN CONTRATOS Y CONVENIOS, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA LEY.

26.1. Generalidades:

26.1.1. Para llevar a cabo el ajuste de costos a las estimaciones del contrato o convenio, deberán considerarse los siguientes aspectos generales:

a) Identificar el tipo de modalidad de contratación de que se trate, ésta podrá ser:
a.1 Adjudicación directa.
a.2 Licitación pública.
a.3 Invitación restringida a cuando menos tres concursantes.

b) Si el contrato es por adjudicación directa, la Dirección de Ingeniería de Costos adscrita a la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Obras y Servicios, con base en el Índice Nacional de Precios Productor que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), calculará la actualización mensual de los precios unitarios que integran los Tabuladores Generales del Gobierno de la Ciudad de México, los que se emplearán para el ajuste de costos según se detalla más adelante.

c) Si el contrato es por invitación restringida a cuando menos tres concursantes o por licitación pública, el contratista deberá tomar directamente el Índice Nacional de Precios Productor de los boletines que emite el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicados en el Diario Oficial de la Federación, o de los que hayan resultado de la investigación de mercado realizados por las propias dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, y que sean aplicables para llevar a cabo el ajuste de costos, como se detalla más adelante.

d) El procedimiento para obtener el factor de ajuste será el que se haya establecido en el contrato. De no haberse establecido, el contratista podrá optar por cualquiera de las opciones que establezca el Reglamento.

Deberá tomarse en cuenta: la fecha de solicitud de la unidad administrativa contratante o del contratista, para compararla respecto de los términos para presentar estas solicitudes señaladas en el Reglamento, las cuales deben considerarse a partir de la publicación del Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Una vez tomadas en cuenta las condiciones generales citadas anteriormente, en el procedimiento de cálculo se atenderá lo siguiente:

d.1. Respecto de los tiempos establecidos en el programa original de ejecución, así como en convenios de plazo:

d.1.1. Sin atraso: se tomarán para efecto del ajuste de costos las cantidades faltantes de ejecutar según el programa, consideradas éstas a partir de la fecha para la cual se solicita el ajuste de costos.

d.1.2. Con atraso imputable a la Administración Pública de la Ciudad de México: se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades faltantes de ejecutar según programa vigente, adicionando las cantidades con atraso; consideradas éstas a partir de la fecha para la cual se desea sea aplicado el ajuste de costos.

d.1.3. Con atraso imputable al contratista; se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades faltantes de ejecutar según programa, sin adicionar las cantidades atrasadas, considerando éstas a partir de la fecha para la cual se desea aplicar el ajuste de costos.

d.1.4. Con atraso parte imputable a la Administración Pública de la Ciudad de México y parte al contratista; se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades atrasadas por causa imputable a la Administración Pública de la Ciudad de México no así las atrasadas por causa imputable al contratista, consideradas éstas a partir de la fecha para la cual se desea aplicar el ajuste de costos.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección de Estructuras Ocupacionales, Organización
y Procedimientos Organizacionales

d.2 Cuando exista variación de importes en más o en menos deberán tomarse en cuenta las nuevas cantidades de obra o precios extraordinarios (convenios de importe) con respecto a los originales contratados.

d.2.1. Variación en menos; se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades faltantes de ejecutar, disminuidas, consideradas éstas a partir de la fecha para la cual se desea sea aplicado el ajuste de costos debiéndose de recalcular los factores anteriores a la disminución si los hubiera y hacer los ajustes necesarios.

d.2.2. Variación en más; se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades adicionales faltantes de ejecutar en unión con las faltantes originales y en conjunto se determinará un factor de ajuste de costos que se aplicará a las estimaciones posteriores de conceptos tanto originales como adicionales; se respetarán los factores antes calculados si los hubiere.

d.2.3. Variación en menos y en más; se tomarán para efectos del ajuste de costos, las cantidades faltantes de ejecutar disminuidas adicionales, tomando en consideración lo señalado en 1.2.1., para los casos de disminución, y 1.2.2., para los casos de adición.

26.1.2. Por lo que hace a los procedimientos:

26.1.3. Si se eligió el procedimiento que consiste en ajustar el 100% de los precios unitarios y se trata de un contrato por adjudicación directa:

Se tomarán los conceptos faltantes de ejecutar según se ha descrito en “a” y “b” al 100% con base a lo estipulado en el contrato.

Se tomarán los precios unitarios calculados por la Dirección de Ingeniería de Costos, adscrita a la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Obras y Servicios, y se calculará el nuevo importe con los precios unitarios de los conceptos de trabajo del tabulador.

Se formularán dos presupuestos de conceptos de trabajo faltantes de ejecutar; el primero con los conceptos de trabajo y precios unitarios del Tabulador General a fecha de contrato y cantidades faltantes de ejecutar y el otro con los mismos conceptos de trabajo, pero con precios unitarios actualizados según el inciso anterior y cantidades faltantes de ejecutar que serán las mismas con las que se calculó el primer presupuesto del contrato.

Se dividirá el presupuesto a precios unitarios de contrato actualizados entre el presupuesto a precios unitarios originales del contrato y el resultado será el factor de ajuste pretendido.

26.1.4. Si se eligió el procedimiento que consiste en ajustar el 100% de los precios unitarios y se trata de un contrato por invitación restringida a cuando menos tres concursantes o licitación pública:

Se tomarán los conceptos de trabajo faltantes de ejecutar según sea el caso y tomando en cuenta lo que se ha descrito en los incisos “a” y “c” de esta Sección al 100%.

Se tomarán de esos conceptos de trabajo los insumos que participan en sus matrices con sus costos originales, tomados por rubros de materiales, salarios, maquinaria y/o equipos.

Se aplicarán los Índices Nacionales Precios Productor emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para actualizar los costos de los insumos citados.

Se calcularán los precios unitarios actualizados, utilizando las matrices de los conceptos de trabajo del contrato y sus costos actualizados correspondientes.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
Subdirección de Desarrollo Administrativo
y Procedimientos Organizacionales

Se formularán dos presupuestos de conceptos de trabajo faltantes de ejecutar, el primero con los conceptos de trabajo y precios unitarios del contrato originales y cantidades faltantes de ejecutar y el otro con los mismos conceptos de trabajo y precios unitarios actualizados con las mismas cantidades faltantes de ejecutar citadas.

Se dividirá el presupuesto a precios unitarios de contrato actualizados entre el presupuesto de contrato a precios unitarios originales y el resultado será el factor de ajuste de costos pretendido.

26.1.5. Si se eligió el procedimiento que consiste en ajustar el 80% de los precios unitarios, no importando el tipo de contratación:

De las cantidades faltantes de ejecutar se determinarán sus importes a precios unitarios originales del contrato y con ellos el presupuesto del faltante de ejecutar a precios de origen de contrato.

Se tomarán los montos de mayor a menor, hasta sumar el 80% del presupuesto obtenido en el inciso anterior. Una vez elegidos los conceptos de trabajo de ese 80% del presupuesto, se procede de igual forma que la señalada en c.1 si se trata de contratos por adjudicación directa o como se señaló en c.2 para contratos por invitación restringida a cuando menos tres concursantes o licitación pública

26.1.6. Si se eligió el procedimiento en que se conocen las participaciones de materiales, salarios, maquinaria y/o equipos en la obra:

Este procedimiento puede ser utilizado únicamente por la Administración Pública de la Ciudad de México para determinar factores de ajuste por tipo de obra, y se aplicará en aquellos tipos de obra en que se tenga perfectamente establecida la proporción en que intervienen los insumos en el total del costo de la obra. En este caso, la Administración Pública de la Ciudad de México, escuchará a la Cámara que corresponda, por lo que hace a la actualización de dichos costos dado que los factores o porcentajes de ajuste serán oficiales, emitidos unilateralmente por parte de la Administración Pública de la Ciudad de México.

SECCIÓN 27

LINEAMIENTOS PARA INTEGRAR EL EXPEDIENTE DE FINIQUITO DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA.

27.1. Generalidades:

El Artículo 57 de la Ley establece que una vez terminados los trabajos motivo del contrato, la unidad administrativa contratante los recibirá bajo su responsabilidad, mediante el acta de entrega-recepción, para proceder posteriormente a la liquidación y finiquito del contrato.

De conformidad con lo anterior, se establece que de manera posterior al acto físico de la recepción de los trabajos y en un periodo que no exceda de cien días hábiles, se efectuará la liquidación de la obra, trámite que da por terminados los compromisos financieros y económicos derivadas del contrato.

El finiquito de la obra, consiste en la integración de los documentos generados durante: la planeación y programación de la obra, así como aquellos producto de los procesos de adjudicación del contrato; la contratación y ejecución de los trabajos objeto del contrato durante su vigencia; los que se generan durante el acto o actos de entrega recepción, las incidencias que surjan durante el proceso del mismo, tales como inconformidades del contratista u observaciones de los órganos fiscalizadores de la Ciudad de México, y de los correspondientes a la liquidación, entre otros.

27.2. Formatos para la integración del finiquito:

Con el objeto de que la administración pública de la Ciudad de México, integre el expediente del finiquito del contrato y de los trabajos comprometidos en él, se podrá utilizar el siguiente formato, el cual deberá contener:

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

a) Datos del contratista, con su nombre o razón social, domicilio legal, representante en su caso y capital contable.

b) Dependencia, Sub dependencia, Unidad Administrativa, encargada de concursos, contratos y su normatividad y archivo, como parte principal e inicial del formato.

c) Modalidad del trabajo, que puede ser obra, servicio relacionado con obra o proyecto integral.

d) Forma de adjudicación, pudiendo ser directa, por invitación a cuando menos tres participantes o por licitación pública.

e) Número de expediente del contrato, en el cual está inserto este formato-carátula.

f) Datos del contrato, incluyendo: fecha de invitación o convocatoria, apertura técnica, apertura económica, fallo, entrega de garantías, entrega de anticipo, contratación e inicio del trabajo (anotando los desfasamientos que se hayan presentado y sus causas).

g) Datos de la obra, contemplando de acuerdo con el presupuesto y estructura presupuestal, el proyecto, sus partes y programa al que se corresponden y subprograma si es el caso, descripción genérica de lo que constituye la obra y su ubicación.

h) Partida presupuestal, en la que se incluirán oficios de autorización y el número de la partida referente.

i) Costos de la obra, incluyendo el importe del contrato inicial, (sin I.V.A. y con I.V.A.), ajuste de costos, convenios modificatorios y especial en su caso.

j) Periodo programado y real de ejecución incluyendo inicio y terminación.

k) Relación de documentos en el expediente referidos a:

1.- Antecedentes, dentro de los cuales se consideran, currículos, registros, documentación legal.
2.- Invitación o convocatoria, dentro de los cuales se consideran oficios de invitación o publicación de la convocatoria, carta de aceptación en caso de invitación o la propuesta en caso de licitación pública.
3.- Propuesta que deberá constituirse por la declaración escrita por parte del contratista de no encontrarse en los supuestos del artículo 37 de la Ley, planos del proyecto, programa de ejecución integrado, de utilización de materiales, mano de obra y maquinaria y/o equipo y del personal técnico-administrativo, catálogo de conceptos por partidas y presupuesto de propuesta y aplicación de montos por partida, fundamento de contratación (acuerdo) y oficios de adjudicación, actas primera, segunda y tercera.

l) Relación de documentos de contratación.

1.- Contrato y convenio (s) modificatorio (s) y especial.
2.- Fianza de anticipos, las garantías de cumplimiento de contrato y fianzas por defectos, vicios ocultos u otras responsabilidades.
3.- Oficios de liberación de fianzas.
4.- Otros anexos.

m) Relación de documentos correspondientes a la ejecución, en lo que se incluirán constancias de anticipo, estimaciones (todas) con su factura, resumen, estado de cuenta, cuerpo de la estimación, números generadores, resumen de amortizaciones de anticipos, reporte fotográfico si procede, bitácora y todas las comunicaciones generales como aviso de inicio de trabajo al contratista en caso de diferimiento de fechas, oficios de comunicación y respuesta entre Unidad Administrativa, Supervisión y Contratista y las que se hayan generado con Contraloría u otros organismos fiscalizadores o de relación institucional, aviso de terminación, solicitud de recepción, los planos actualizados incluyendo el de instalaciones con sus manuales de operación, conservación y mantenimiento de equipos en su caso.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

n) Relación de documentos en la entrega, dentro de los cuales, el aviso a la Secretaría de la Función Pública o a la Contraloría General de la Ciudad de México y las internas que correspondan y acta de entrega o entregas de recepción con sus fechas correspondientes.

o) Memorias, incluyendo la de generalidades y la fotográfica.

p) Anexos con todo lo que deba agregarse que no pueda ubicarse en los incisos antes descritos.

Para el efecto ver el anexo.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Dependencia, entidad **delegación** u órgano desconcentrado:

Unidad administrativa:

Área responsable:

Expediente único de finiquito:

Contrato No.:

Fecha del contrato:

Monto sin I.V.A.:

Monto con I.V.A.

Nombre o razón social del contratista:

Nombre del representante legal:

Domicilio social:

Descripción y ubicación de la obra o servicio:

Tipo de adjudicación del contrato:

Número de oficio de autorización de inversión y fecha:

Partida presupuestal:

Fecha de inicio de la obra o servicio:

Programada: Real:

Fecha de terminación de la obra o servicio:

Programada: Real.

Fecha de finiquito:

Responsable:

Nombre:

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Cargo:

Firma:

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA Y LICITACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
I	**Antecedentes:**							
1.	Objetivo de los trabajos							
2.	**Motivos de la obra o proyecto**							
3.	**Estudio de impacto social**							
4.	**Estudio de impacto ambiental**							
II	**Planeación-Presupuestación:**							
5.	Oficio de autorización de inversión (Suficiencia Presupuestal)							
6.	**Autorización presupuestal por obra**							
III	**Anteproyecto:**							
7.	Propuestas							
IV	**Estudio y Proyecto:**							
8.	Términos de referencia							
9.	Catálogo de conceptos.							
10.	Programa de ejecución							
11.	Anteproyecto **(en su caso)**							
V	**Obra:**							
12.	Alcances (Metas)							
13.	Proyecto ejecutivo							

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

LICITACIÓN PÚBLICA Y LICITACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
14.	Catálogo de conceptos							
15.	Presupuesto de referencia							
16.	Período de ejecución							
VI.	**Supervisión externa:**							
17.	Presupuesto de referencia							
18.	Alcances							
19.	Período de ejecución							
VII	**Proceso del concurso:**							
20.	Convocatoria							
21.	Invitación							
22.	Comprobante de entrega de bases							
23.	Constancia de aceptación a participar en la invitación							
24.	Bases de licitación							
25.	Constancia de visita de obra							
26.	Actas de juntas de aclaraciones							
VIII	**Apertura técnica**							
27.	Acta de apertura técnica							

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA Y LICITACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
28.	Evaluación técnica							
29.	Dictamen técnico (Fallo)							

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

30.	Copia del acta constitutiva y modificaciones a la misma o acta de nacimiento							
31.	Estado de capacidad financiera o capital contable							
32.	Registro de la cámara correspondiente							
33.	Registro de Concursante ante la Secretaría de Obras y Servicios							
34.	Declaración escrita y bajo protesta de decir verdad de no encontrarse en alguno de los supuestos del artículo 37 de la Ley							
35.	Relación de contratos vigentes y pasados con la administración pública y particulares							
36.	Contrato rubricado.							
37.	Carta compromiso de conocer las bases del concurso							
38.	Identificación del representante							
39.	Poder notarial del representante							
40.	Manifestación escrita de conocer el sitio de los trabajos.							
41.	Manifestación escrita de haber asistido a las juntas de aclaraciones							
42.	Costos básicos de materiales puestos en obra							
43.	Costos básicos del uso de maquinaria puestos en el sitio de los trabajos							
44.	Relación de materiales y maquinaria puestos en el sitio de los trabajos							
45.	Programa calendarizado de la utilización de la maquinaria y equipo, la adquisición de materiales y equipo de instalación permanente							

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA Y LICITACIÓN POR INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
46.	Relación de personal profesional, técnico administrativo y obrero							
47.	Manifestación por escrito de las partes de la obra pública que subcontratará o asociará (en su caso).							
48.	Currícula vitarum del personal directivo, profesional administrativo y técnico destacando la experiencia requerida							
49.	Descripción de la planeación estratégica con que se van a realizar los trabajos, en donde incluyan los procedimientos de construcción							
50.	Relación de maquinaria y equipo indicando si son propios o rentados, su ubicación física y vida útil							
51.	Análisis de costos horarios de maquinaria y equipo							
52.	Costos de la mano de obra a utilizarse							
53.	Análisis de factores de salario real							
54.	Programa calendarizado de la ejecución de los trabajos							
55.	Programa calendarizado de utilización del personal técnico, administrativo y de servicio encargado de la supervisión y administración de los trabajos en forma y términos solicitados							
IX	**Apertura económica:**							
56.	Acta de apertura económica							
57.	Evaluación económica							
58.	Dictamen económico							
57.	Carta de compromiso de la propuesta							
58.	Garantía de seriedad de la propuesta							

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Estructuras Organizacionales

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA, INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES Y ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
59.	Explosión de Insumos							
60.	Catálogo de conceptos rubricado							
61.	Análisis de precios unitarios							
62.	Programa de montos mensuales de ejecución de los trabajos.							
63.	Programa de montos mensuales de la utilización de la maquinaria y equipos							
64.	Programa de montos mensuales de adquisición de materiales y equipos de instalación permanente							
65.	Programa de montos mensuales de utilización del personal técnico, administrativo y obrero encargado directamente de la dirección, supervisión y administración de los trabajos en la forma y términos solicitados.							
X	**Fallo de adjudicación**							
66.	Acta de fallo de adjudicación							
67.	Carta de no asignación (empresas que no resultaron ganadoras)							
XI	**Contratación**							
68.	Contrato							
69.	Fianza de anticipos							
70.	Fianza de cumplimiento de contrato							
XII	**Supervisión**							
71.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos por parte del contratista							

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación de Estructuras Organizacionales

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA, INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES Y ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
72.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos dirigido a la Contraloría							
73.	Oficio de designación del supervisor responsable ante la administración pública							
	Oficio de designación del residente de obra							
74.	Bitácora							
	Documento que avale la entrega física del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos							
75.	Varios (minutas y oficios de comunicación entre las partes)							
76.	Informes y reportes de avances físicos y financieros							
77.	Álbum fotográfico							
78.	Estimaciones.							
79.	Generadores.							
80.	Estado contable.							
81.	Solicitud de prórroga. (en su caso)							
82.	Reprogramaciones debidamente justificadas. (en su caso)							
83.	Actualización de planos y justificaciones de modificaciones al proyecto. (en su caso)							
84.	Autorización de conceptos fuera de catálogo. (en su caso)							
85.	Solicitud de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)							

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

86.	Oficio de envío al área responsable de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)							
87.	Convenios. (en su caso)							
88.	Fianzas de cumplimiento por convenios ampliatorios. (en su caso)							

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA, INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES Y ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
89.	Oficio de retenciones por atraso de obra, (en su caso)							
90.	Pruebas de laboratorio.							
91.	Solicitudes de ajustes de costos por parte del contratista. (en su caso)							
92.	Oficios de vistos buenos para que se proceda al análisis de ajuste de costos (en su caso)							
93.	Análisis de ajuste de costos. (en su caso)							
94.	Oficios de autorización de ajustes de costos (en su caso).							
95.	Estimaciones de ajustes de costos. (en su caso)							
96.	Normas y especificaciones de construcción aplicadas en el contrato de obra							
97.	Normas y especificaciones de calidad de los materiales.							
98.	Oficio del contratista notificando la terminación de los trabajos.							
99.	Acta de entrega-recepción física de los trabajos.							
100.	Liquidación Documentos							
XIII	**Entrega-recepción:**							

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

101.	Aviso a la contraloría de la recepción de los trabajos.							
102.	Cuentas por liquidar certificadas							
103.	Fianza de vicios ocultos.							
104.	**FINIQUITO**							

ANEXO 27.1

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

LICITACIÓN PÚBLICA, INVITACIÓN RESTRINGIDA A CUANDO MENOS TRES CONCURSANTES Y ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
XIV	**En caso de rescisión se deberán incluir los siguientes documentos por parte de la supervisión:**							
105.	Oficio de aviso de rescisión al contratista.							
106.	Acta circunstanciada.							
107.	Inconformidad por la rescisión de parte del contratista. (en su caso)							
108.	Oficio de rescisión conteniendo (deductivas por pagos en exceso, gastos financieros recibidos por pago en exceso, reclamación por gastos no recuperables, gastos financieros por demora en pagos de estimaciones).							
109.	Observaciones de la Contraloría							
110.	Observaciones de la Auditoría Superior de la Ciudad de México.							
111.	Resultados de auditorías.							
112.	Seguimiento.							
xv	**Otros documentos**							
113.	Incidentes que hayan surgido durante el proceso de vigencia del contrato							
114.	Reclamaciones							

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

115.	Inconformidades							
116.	Observaciones de la Contraloría o de la Auditoría **Superior de la Ciudad de México**.							
117.	Otros, propios de la liquidación.							

ANEXO 27.2

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
I	**Antecedentes:**							
1.	Objetivo de los trabajos							
2.	**Motivos de la obra o proyecto**							
3.	Estudio de impacto social							
4.	Estudio de impacto ambiental							
II	**Planeación-Presupuestación:**							
5.	Oficio de autorización de inversión (Suficiencia presupuestal)							
6.	Autorización presupuestal por obra							
III	**Anteproyecto:**							
7.	Propuestas							
IV.	**Estudio y Proyecto:**							
8.	Términos de referencia							
9.	Catálogo de conceptos.							
10.	Período de ejecución							
11.	Anteproyecto **(en su caso)**							
12.	Presupuesto de referencia							
V	**Obra:**							
13.	Alcances.							

ANEXO 27.2

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

ADJUDICACIÓN DIRECTA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
14.	Proyecto ejecutivo.							
15.	Explosión de insumos							
16.	Catálogo de conceptos.							
17.	Presupuesto de referencia.							
18.	Período de ejecución.							
VI	**Supervisión externa: (Documentos)**							
19.	Presupuesto de referencia							
20.	Alcances.							
21.	Período de ejecución							
VII	**Fallo de adjudicación:**							
22.	Presupuesto de referencia para la adjudicación.							
23.	Dictamen de adjudicación.							
VIII	**Contratación:**							
24.	Contrato.							
25.	Fianza de anticipo.							
26.	Fianza de cumplimiento de contrato.							
27.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos por parte del contratista.							
28.	Oficio de aviso de inicio de los trabajos dirigidos a la Contraloría.							

ANEXO 27.2

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**
29.	Oficio de designación del supervisor responsable dirigido							

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

	al contratista.							
30.	Libro de bitácora.							
31.	Varios (minutas y oficios de comunicación entre las partes)							
32.	Informes y reportes de avances físicos y financieros.							
33.	Álbum fotográfico.							
34.	Estimaciones.							
35.	Generadores.							
36.	Estado contable.							
37.	Solicitud de prórroga. (en su caso)							
38.	Reprogramaciones debidamente justificadas. (en su caso)							
39.	Actualización de planos y justificaciones de cambio de proyecto. (en su caso)							
40.	Autorizaciones de conceptos fuera de catálogo. (en su caso).							
41.	Solicitudes de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)							
42.	Oficios de envío al área responsable de autorizar precios fuera de catálogo. (en su caso)							
43.	Dictámenes de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)							
44.	Oficios de autorización de precios fuera de catálogo. (en su caso)							
45.	Convenios. (en su caso)							
46.	Fianzas de cumplimiento por convenios ampliatorios. (en su caso).							

ANEXO 27.2

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
No.	**TIPO DE DOCUMENTO**	**OBRA**	**SUPERVISIÓN**	**PROYECTO**	**INTEGRADO**	**NO INTEGRADO**	**ÁREA RESPONSABLE**	**JUSTIFICACIÓN**

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

47.	Oficio de retenciones por atraso de obra. (en su caso)							
48.	Pruebas de laboratorio. (en su caso)							
49.	Solicitudes de ajuste de costos por parte del contratista. (en su caso)							
50.	Oficios de visto bueno para que se proceda al análisis de ajustes de costos. (en su caso)							
51.	Análisis de ajustes de costos. (en su caso)							
52.	Oficios de autorización de ajustes de costos. (en su caso)							
53.	Estimaciones de ajustes de costos.							
54.	Normas y especificaciones de construcción.							
55.	Normas y especificaciones de calidad de los materiales.							
56.	Oficio del contratista notificando la terminación de los trabajos.							
57.	Minuta de la recepción física de los trabajos.							
58.	Liquidación.							
IX	**Entrega-recepción:**							
59.	Oficio de notificación al contratista para que acuda a la recepción de los trabajos.							
60.	Oficio de aviso a la Contraloría de la recepción de los trabajos.							
61.	Acta de entrega – recepción física de los trabajos.							
62.	Oficio de aviso de obras recepcionadas al área responsable.							
63.	Cuentas por liquidar certificadas.							

ANEXO 27.2

GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE ÚNICO DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

ADJUDICACIÓN DIRECTA

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	TIPO DE DOCUMENTO	OBRA	SUPERVISIÓN	PROYECTO	INTEGRADO	NO INTEGRADO	ÁREA RESPONSABLE	JUSTIFICACIÓN
64.	Fianza de vicios ocultos.							
X	**En caso de rescisión se deberán incluir los siguientes documentos por parte de la supervisión:**							
65.	Oficio de aviso de rescisión al contratista.							
66.	Acta circunstanciada.							
67.	Inconformidad por la rescisión de parte del contratista. (en su caso)							
68.	Oficio de rescisión conteniendo (deductivas por pagos en exceso, gastos financieros recibidos por pago en exceso, reclamación por gastos no recuperables, gastos financieros por demora en pagos de estimaciones)							
69.	Observaciones de la Contraloría.							
70.	Observaciones de la Auditoria Mayor							
71.	Resultados de auditorías.							
72.	Seguimiento.							
XI	**Otros documentos:**							
73.	Incidentes que hayan surgido durante el proceso de vigencia de contrato.							
74.	Reclamaciones							
75.	Inconformidades							
76.	Observaciones de los órganos de control.							
77.	Otros, propios de la liquidación.							

INSTRUCTIVO DE LLENADO DE LA GUÍA PARA LA CONFORMACIÓN DEL EXPEDIENTE DE FINIQUITO DE CONTRATOS DE OBRA Y DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LA OBRA PÚBLICA.

Número	Espacio	Instrucción
1.	Número consecutivo	Registrar el número consecutivo de tantos documentos como se deberán integrar en el expediente.
2.	Tipo de documento	Describir el tipo de documento que deberá integrarse

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

		en el expediente.
3.	Obra	Marca con una X, la documentación que se vaya integrando durante el proceso de obra, la cual aparece sombreada para dicha integración.
4.	Supervisión	Marcar con una X, la documentación que se vaya integrando durante el proceso de supervisión, la cual aparece sombreada para dicha integración.
5.	Proyecto	Marcar con una X, la documentación que se vaya integrando durante el proceso de supervisión, la cual aparece sombreada para dicha integración.
6.	Integrado	Indica que la documentación ya se encuentra en el expediente.
7.	No Integrado	Indica que la documentación no se encuentra en el expediente.
8.	Área responsable	Asentar el nombre del área responsable de proporcionar la documentación que se liste en el número romano correspondiente.
9.	Justificación	Anotar en los casos que la documentación no haya sido integrada, la justificación fehaciente y definitiva por lo cual no se integró el documento.

SECCIÓN 28

LINEAMIENTOS PARA CALIFICAR LA CAPACIDAD FINANCIERA DE LOS PARTICIPANTES EN LA CONTRATACIÓN DE OBRA PÚBLICA.

28.1.1 Para recurrir a las invitaciones restringidas a cuando menos tres concursantes, como caso de excepción a la licitación pública desde el punto de vista de capacidad financiera, no deben asignarse a una misma persona un número de contratos cuyo importe unitario o acumulado contratado sea mayor que el capital contable manifestado en su registro de concursante, trátese de obras, servicios relacionados con éstas o de proyectos integrales.

28.2. Para las licitaciones públicas referidas a obra pública, la capacidad financiera se valuará durante el proceso de evaluación de propuestas, con la información que se solicite en las bases de concurso para integrar en el sobre único de las propuestas económicas y se dará en función al siguiente procedimiento:

28.2.1. En el lapso comprendido entre la apertura de propuestas y el fallo, deberá evaluarse la capacidad financiera del contratista, junto con los demás indicadores previstos en la Ley, basada en los estados financieros presentados, tomando la información en ellos asentadas como sigue:

a) En primer término, se evaluará el grado de propiedad de los accionistas sobre la empresa, la que se determinará como la relación entre el capital contable y su pasivo total, que se obtendrá del estado de posición financiera; grado que deberá ser mayor a dos. Con esto se garantiza que la empresa sea mayoritariamente de los accionistas y no de los acreedores.

b) En segundo término, deberá evaluarse el capital de trabajo, que se define como la diferencia entre el activo circulante prestando particular atención de las cuentas que lo integran y el pasivo circulante, que se obtendrá del estado de posición financiera y que deberá ser positivo, mayor o igual al resultado de sumar los montos por materiales según su programa de compra, los salarios según su programa de ejecución de trabajo y la renta de

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dirección Ejecutiva de Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

maquinaria o en su caso los importes para mantenimiento, consumos y operación de la misma, todo ello a costo directo, agregando lo que corresponda por indirectos y financiamiento. El capital de trabajo deberá ser mayor o igual al resultado citado.

Este será el segundo análisis por el que debe pasar la evaluación financiera de la empresa proponente.

c) En tercer término deberá evaluarse el compromiso por contratos que la proponente tenga con otras dependencias, de la administración pública o con particulares, mismo que se considerará en términos de la situación de avance en su desarrollo para determinar un valor que será positivo o negativo según el grado de requerimiento o disponibilidad que se tenga de dinero en la ejecución de esos compromisos, mismo que se agregará o se restará del valor obtenido en el inciso anterior, de tal manera que se vea dicha diferencia reflejada en el requerimiento de capital de trabajo.

   Este elemento será un coadyuvante de la evaluación financiera señalada en el inciso b.

   Para dictaminar como solvente financieramente a una empresa, se deberán realizar y aprobar los tres análisis mencionados.

   Si una vez evaluados los indicadores anteriores a. b. y c., se presentara alguna duda en la decisión dados los límites en que incurren los mismos, adicionalmente podrá evaluarse sobre la capacidad financiera con los siguientes indicadores:

d) Determinar la rotación de actividad empresarial (capacidad de contratación), que se define como la relación entre facturación anual (ventas totales o ingresos) obtenida del estado de resultados, dividida entre su capital contable, obtenido del estado de posición financiera, valor que deberá ser mayor a uno.

   Esta rotación será un parámetro para medir la capacidad contratada de personal actual o reciente de la empresa y será un indicativo de lo que puede comprometer inmediatamente (una empresa con rotación cero, es una empresa que no cuenta con disponibilidad inmediata de personal y por lo tanto debe contratarlo todo en caso de un compromiso adicional).

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO: Instrumento técnico para evaluar proyectos; la comparación de los costos y beneficios de un plan, programa o proyecto cuantificando ambos en términos monetarios y sociales, con el propósito de que los beneficios sean mayores a los costos.

CONCEPTO DE TRABAJO: Conjunto de operaciones, materiales, personal y equipo, que de acuerdo a las normas y especificaciones respectivas, integran cada una de las partes en que se dividen los estudios y proyectos, la ejecución y equipamiento de las obras, puesta en servicio, su conservación y/o mantenimiento y la supervisión de estos trabajos con fines de medición y pago.

CONCURSANTE: Es la persona física o moral interesada, que adquiere bases y participa en el proceso de licitación de una obra pública.

COSTOS BÁSICOS O AUXILIARES: Son aquellos que por ser repetitivos en análisis de precios unitarios, se analizan de forma independiente bajo este título, y se agrega su costo a los precios unitarios.

Dichos costos pueden analizarse para insumos materiales o para insumos mano de obra; estos últimos se conocen como “cuadrillas”.

Prontuario Normativo de la Administración Pública de la CDMX
GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
Secretaría de Administración y Finanzas
Dirección General de Administración de Personal
y Desarrollo Administrativo
Dictaminación
y Procedimientos Organizacionales

COSTO DIRECTO: Son los cargos por concepto de material, de mano de obra y de gastos, correspondientes directamente a la fabricación o producción de un artículo determinado o de una serie de artículos o de un proceso de manufactura.

ESTIMACIÓN: Documentación comprobatoria de la aplicación de las condiciones de pago establecidas en el contrato, para la obra ejecutada en el periodo autorizado, elaborada por el contratista.

INPP: Índice Nacional de Precios al Productor.

PRECIO UNITARIO: Remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto de trabajo totalmente terminado; este implica la composición de los costos directos, costos indirectos, costo por financiamiento, cargo por utilidad y cargos adicionales.

PROYECTO EJECUTIVO: Conjunto de cálculos, planos, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones, catálogo de conceptos con sus unidades de medida y cantidades de obra, manuales de operación, conservación y mantenimiento. Escritos que conforman una solución armónica y dan respuesta implícita a requerimientos planteados, en función de las condiciones y características del sitio, el equipo y objetivos que pretende satisfacer la obra que se proyecte y cuya finalidad es permitir la fácil interpretación del proyecto y la correcta ejecución de la obra proyectada.

TIEMPO DE MÁQUINA ACTIVA: Es el lapso en el que se utiliza la maquinaria en condiciones de movimiento continuo, para la producción de un concepto de trabajo o parte del mismo.

TIEMPO DE MÁQUINA INACTIVA: Es el lapso que se utiliza la maquinaria sin movimiento (con los motores trabajando a la potencia mínima) en espera de su utilización, dentro del ciclo de trabajo necesario para ejecutar un concepto de trabajo.

TIEMPO DE MÁQUINA EN ESPERA Es el lapso que la máquina permanece dentro de la obra incluyendo el personal de operación, sin movimiento, por orden del Gobierno del Distrito Federal o su representante, en razón de una suspensión temporal del programa de trabajo o algunas de sus actividades.

UNIDAD ADMINISTRATIVA CONTRATANTE: Área de una dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad a la que se le confieren atribuciones, facultades y obligaciones específicas contempladas en la Ley Orgánica y en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. Puede ser también un órgano que tiene funciones propias que lo distinguen de los demás en la institución.

UNIDAD DE MEDIDA: La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago, de acuerdo a las referidas en las Normas de Construcción, las establecidas por un proyectista en las especificaciones particulares del proyecto de obra pública o las determinadas en un catálogo de conceptos por la Administración Pública de la Ciudad de México. Las unidades de medida serán las que se establecen en la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI vigente.

UTILIDAD: Cantidad en dinero que comprende la percepción bruta considerada en el precio unitario o precio alzado, dentro de la cual se incluyen los impuestos, participaciones a los trabajadores, aportaciones a instituciones y otras relativas, así como la utilidad neta del contratista, considerada por un participante en una propuesta o la establecida en un contrato.